

Schalltechnische Untersuchung zur 2. und 3. Änderung des Bebauungsplans Nr. E 33/1 „Kaserne“ in Emmerich

Bericht FC 7395-1 vom 12.01.2021

Auftraggeber: S-Grund GmbH
Agnetenstraße 3
46446 Emmerich am Rhein

Bericht-Nr.: FC 7395-1

Datum: 12.01.2021

Ansprechpartnerin: Frau Hartung

Dieser Bericht besteht aus insgesamt 76 Seiten,
davon 32 Seiten Text und 44 Seiten Anlagen.



Die Akkreditierung gilt für den in der Urkundenanlage D-PL-20140-01-00 festgelegten Umfang der Module 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

Carmerstraße 5
10623 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
Dipl.-Ing. Ferry Koopmans
AG Düsseldorf
HRB Nr. 22586
Ust-IdNr.: DE 119424700
Steuer-Nr.: 106/5721/1489

Bankverbindungen:

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

Niederlassungen:

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

peutz.de

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	4
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	5
3	Örtliche Gegebenheiten.....	7
4	Beurteilungsgrundlagen.....	9
4.1	Immissionsbegrenzungen gemäß TA Lärm / DIN 45691.....	9
4.2	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005.....	9
4.3	Verkehrslärmerhöhung im Umfeld.....	10
4.4	Neubau und Umbau von Verkehrswegen nach der 16. BImSchV.....	11
5	Schalltechnische Kontingentierung der Teilflächen des Plangebietes.....	13
6	Beurteilung heranrückende Wohnbebauung an bestehendes Gewerbe.....	14
7	Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen.....	15
7.1	Allgemeine Vorgehensweise.....	15
7.2	Schallemissionen Straßenverkehr.....	15
7.3	Durchführung der Immissionsberechnungen.....	16
7.4	Ergebnisse der Immissionsberechnungen zum Verkehrslärm und deren Beurteilung.....	17
7.5	Außenwohnbereiche.....	18
7.6	Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebietes.....	19
8	Lärmschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrslärm.....	22
8.1	Allgemeine Erläuterungen.....	22
8.2	Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	22
8.3	Passive Schallschutzmaßnahmen.....	22
9	Straßenneubau.....	27
9.1	Vorgehensweise.....	27
9.2	Ergebnisse und Beurteilung der Immissionsberechnungen Straßen neubau.....	28
10	Zusammenfassung.....	29

Tabellenverzeichnis

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1.....	9
Tabelle 4.2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV.....	12
Tabelle 6.1: Beurteilungspegel heranrückende Wohnbebauung.....	14
Tabelle 8.1: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten.....	24

1 Situation und Aufgabenstellung

In Emmerich ist der Bebauungsplan Nr. E 33/1 "Kaserne" seit dem 19.08.2016 rechtskräftig. Festgesetzt sind Gewerbegebietsflächen, Wohngebietsflächen (als Sondergebiet) und Mischgebietsflächen sowie Sondergebietsflächen mit Nutzungen durch ein Reitsportzentrum und durch einen Nahversorger. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes liegt auf einem ehemaligen Kasernengelände, östlich des Borgheeser Wegs, südlich der Ostermayerstraße und nördlich der Straße „Am Busch“. Östlich verläuft die Klever Straße. Ein Übersichtslageplan des rechtskräftigen Bebauungsplanes ist in Anlage 1 dargestellt. Aufgrund von Umplanungen der Wohngebietsflächen sind Änderungen des Bebauungsplanes erforderlich.

Im Rahmen einer für diese Änderungen des Bebauungsplans durchzuführenden schalltechnischen Untersuchung, ist die in der ursprünglichen schalltechnischen Untersuchung [14] zum Bebauungsplan durchgeführte Kontingentierung der zulässigen Schallemissionen je Quadratmeter in Form einer Festsetzung der zulässigen Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691 [7] für die maßgebenden Teilflächen des Bebauungsplangebietes (Gewerbeflächen und Sondergebiete) an die neue Planung anzupassen. Die im Bebauungsplan ausgewiesenen Sondergebiete Reitsportzentrum und Wohnen mit Pferd werden zu Wohngebietsflächen mit verdichteter Bebauung.

Die Geräuschemissionen durch Verkehrslärm sind im Rahmen des Änderungsverfahrens ebenfalls zu erheben und zu beurteilen. Hierbei sind die Geräuschemissionen durch Verkehrslärm im Plangebiet, sowie außerhalb des Plangebietes zu erheben und zu beurteilen. Dabei sind die Veränderungen der verkehrlichen Situation und der Verkehrsbelastungen, die aus der Umplanung der Wohngebietsfläche resultieren, zu berücksichtigen. Bei ggf. vorhandenen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 im Plangebiet sind geeignete Schallschutzmaßnahmen aufzuzeigen.

Des Weiteren erfolgt eine Aktualisierung der Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld für den Straßenneubau der Planstraßen.

2 Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[1] BImSchG Bundes-Immissionsschutzgesetz	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge	G	Aktuelle Fassung
[2] 16. BImSchV 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 18.12.2014
[3] TA Lärm 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
[4] DIN 4109	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N	Januar 2018
[5] DIN 18 005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	Juli 2002
[6] DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N	Mai 1987
[7] DIN 45691	Geräuschkontingentierung	N	Dezember 2006
[8] RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	Eingeführt mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990	RIL	1990
[9] Verkehrliche Untersuchung zum Bebauungsplan Waldparkviertel in Emmerich	zur Verfügung gestellt von: Ingenieurgesellschaft Stolz mbH	P	15.12.2020
[10] Auskunft der Ingenieurgesellschaft Stolz mbH	Telefonat mit Frau Borsbach, Ingenieurgesellschaft Stolz mbH	P	Februar 2019
[11] Planzeichnung zur 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. E 33/1 „Kaserne“	zur Verfügung gestellt von: - o.9 Stadtplanung, Minden - Dipl.-Ing. Architektin Stephanie Koschade	P	Stand Oktober 2018
[12] Planzeichnung zur 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. E 33/1 „Kaserne“	zur Verfügung gestellt von: - o.9 Stadtplanung, Minden - Auftraggeber S-Grund GmbH	P	15.09.2020

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[13]	Städtebaulicher Entwurf zur 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. E 33/1 „Kaserne“	zur Verfügung gestellt von: - o.9 Stadtplanung, Minden - Auftraggeber S-Grund GmbH	P 27.04.2020
[14]	Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. E 33/1 „Kaserne“ in Emmerich	Peutz Consult GmbH, Dortmund	Lit. Januar 2015

Kategorien:

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

3 Örtliche Gegebenheiten

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. E 33/1 „Kaserne“ befindet sich in Emmerich auf dem ehemaligen Kasernengelände. Es liegt östlich des Borgheeser Wegs, südlich der Ostermayerstraße und nördlich der Straße Am Busch. Östlich verläuft die Klever Straße. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes mit Stand vom 14.07.2015 ist detailliert in Anlage 1 dargestellt.

Im westlichen Bereich des Bebauungsplanes erfolgte eine Umplanung der Wohnbaufläche. Anstelle des bisher festgesetzten Sondergebietes Reitsportzentrum mit dem Konzept „Wohnen mit Pferd“ ist eine verdichtete Wohnnutzung geplant. In Anlage 1.2 und Anlage 1.3 sind die Änderungsbereiche der 2. und 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. E 33/1 „Kaserne“ dargestellt. Für die Änderungsbereiche der 2. und 3. Änderung ist die Ausweisung als allgemeines Wohngebiet (WA) geplant. Gemäß den aktuellen Entwürfen zu den Änderungen des Bebauungsplanes [11], [12] ist in allen Gebietsteilen eine Wohnbebauung mit zwei oder drei Vollgeschossen zzgl. Dach- bzw. Staffelgeschoss zulässig.

Als nächstgelegene schützenswerte Nutzungen hinsichtlich Verkehrslärm wurden folgende maßgebliche Immissionsorte mit zugehöriger Gebietseinstufung berücksichtigt:

außerhalb:

- IP 01: Am Busch 41(WA)
- IP 02: Borgheeser Weg 120 (WA)
- IP 03: Borgheeser Weg 145 (WA)
- IP 04: Gnadentalweg 26 (WA)
- IP 05: Freifeldpunkt – Bereich 's Heerenberger Straße 201 (MI)
- IP 06: Ostermayerstraße 3 (GE)
- IP 07: Frankenstraße 122 (WA im B-Plangebiet Nr. E 04_2 's Heerenberger Straße- Frankenstraße)
- IP 08: Sandbahn 7 (WA im B-Plangebiet Nr. E 32_1 Borussia)
- IP 09: Rheingoldstraße 22 (WR im B-Plangebiet Nr. E 32_1 Borussia)
- IP 10: Nollenburger Weg 103 (WA)
- IP 11: Am Busch 16, Nordfassade (WA)
- IP 12: Am Busch 59 (WA)
- IP 13: Borgheeser Weg 121 (WA)
- IP 14: Verborgstraße 31 (WA)
- IP 15: Am Busch 16, Südfassade (WA)
- IP 16: Unter den Eichen 24 (WA)
- IP 17: Klever Straße 3 (WA)
- IP 18: Helenenbusch 22

- IP 19: Helenenbusch 18
- IP 20: Helenenbusch 16
- IP 21: Helenenbusch 11
- IP 22: Frankenstraße 118
- IP 23: Frankenstraße 117
- IP 24: Frankenstraße 119

innerhalb (entlang maßgeblicher Baugrenzen):

- IP 100-IP 161
Die Immissionspunkte 100 bis 111 befinden sich im Geltungsbereich der 2. Änderung des Bebauungsplanes und können wie in der ursprünglichen schalltechnischen Untersuchung an gleicher Stelle auf den Baugrenzen beibehalten werden. Die Immissionsorte 112-161 werden an die neuen Baugrenzen des Änderungsbereiches gemäß der 3. Änderung zum Bebauungsplan Nr. E 33/1 „Kaserne“ positioniert werden (vgl. Anlage 3).

4 Beurteilungsgrundlagen

4.1 Immissionsbegrenzungen gemäß TA Lärm / DIN 45691

Die Kontingentierung der gewerblich genutzten Flächen erfolgte in der ursprünglichen schalltechnischen Untersuchung [14] nach DIN 45691, unter Berücksichtigung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den nächstgelegenen Immissionsaufpunkten.

Die Vorschriften der TA Lärm [3] sind anzuwenden bei genehmigungsbedürftigen und nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, welche den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes unterliegen. Die Immissionen sind zu messen bzw. zu berechnen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109, Ausgabe Januar 2018 [4].

4.2 Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005

Für die Bewertung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet sind die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [5] maßgebend.

Die anzustrebenden schalltechnischen Orientierungswerte für Verkehrslärm sind in der DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau", Beiblatt 1 aufgeführt. Dabei ist die Einhaltung folgender schalltechnischer Orientierungswerte, bezogen auf Verkehrslärm, anzustreben:

Tabelle 4.1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1

Gebietsausweisung	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Reine Wohngebiete (WR)	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55

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

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

Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.“

4.3 Verkehrslärmerhöhung im Umfeld

Mit Umsetzung der geplanten Bebauung sind grundsätzlich auch immer Auswirkungen auf die schalltechnische Situation im Umfeld möglich. Dies resultiert zum einen aus den Zusatzbelastungen im Straßenverkehr auf dem Plangebiet selbst und in der Umgebung. Hierzu existieren keine verbindlichen rechtlichen Vorgaben in Form von Richtwerten / Grenzwerten. Nachteilige Auswirkungen sind aber zu ermitteln, zu beurteilen und ggf. in die Abwägung einzustellen.

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

Nach der Rechtsprechung kann bei Pegelwerten von mehr als 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht von einer Gesundheitsgefährdung der Betroffenen durch den Verkehrslärm ausgegangen werden.

Zwar ist die Lärmsanierung nach wie vor nicht geregelt, die Rechtsprechung sieht 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 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. insbesondere OVG Koblenz, Urteil vom 25.03.1999, Az: 1 C 11636/98).

Als Orientierung der Erheblichkeit von Erhöhungen unterhalb dieser Werte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts kann der Auslösewert von 3 dB(A) als Zunahme gemäß 16. BImSchV [2] herangezogen werden. Ebenso können die Grenzwerte der 16. BImSchV als Maßstab, ab welcher Höhe der Immissionen überhaupt Erhöhungen zu erheblichen Beeinträchtigungen führen können, herangezogen werden (vgl. Anlage 8 und Anlage 9). Eine Zunahme der Verkehrsmengen auf vorhandenen Straßen, ohne dass bauliche Änderungen an diesen Straßen erfolgen, sind zumindest nicht kritischer zu bewerten als Straßenneubaumaßnahmen.

4.4 Neubau und Umbau von Verkehrswegen nach der 16. BImSchV

Im Rahmen des Änderungsverfahrens des betrachteten Bebauungsplans ist der Neubau der Planstraßen im Westen des Plangebietes unter Berücksichtigung der aktuellen Planung zu bewerten. Die Erschließung der Wohnbauflächen wurde umgeplant.

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 Straßen sowie von Schienenwegen... 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 der 16. BImSchV sind in der folgenden Tabelle 4.2 dargestellt.

Tabelle 4.2: 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)

Gegebenenfalls sind zur Einhaltung der Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV bei Erfordernis aktive Schutzmaßnahmen, z. B. in Form von Lärmschutzwänden oder -wällen, vorzusehen.

Ein weiterer Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen an baulichen Anlagen (§ 42 BImSchG) kann bestehen, wenn:

- /1/ trotz aktiver Lärmschutzmaßnahmen eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV stattfindet,
- /2/ aufgrund städtebaulicher Erwägung auf aktive Lärmschutzmaßnahmen verzichtet werden muss,
- /3/ eine Realisierung aktiver Lärmschutzmaßnahmen aus technischen Gründen nicht möglich ist und / oder
- /4/ aufgrund einer Abwägung zwischen Aufwand für aktive Lärmschutzmaßnahmen und Schutzzweck der aktive Lärmschutz nicht realisiert wird.

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).

Eine Prüfung des Anspruches auf Entschädigung sowie deren Abwicklung geschieht nach dem Planverfahren in einem gesonderten Verfahren.

5 Schalltechnische Kontingentierung der Teilflächen des Plangebietes

Im Rahmen der ursprünglichen schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr.E 33/1 „Kaserne“ [14] wurde eine Geräuschkontingentierung der auf dem Plangebiet vorgesehenen Teilflächen mit Ausweisung als Gewerbegebiet (GE) und den Sondergebieten „Nahversorger“ sowie „Reitsportzentrum“ durchgeführt.

Dabei wurden die als Gewerbegebiet (GE) gekennzeichneten Flächen sowie die Sondergebiete „Reitsportzentrum“ und Sondergebiet „Nahversorger“ berücksichtigt. Bei den Flächen handelte es sich insgesamt um einen Bereich von ca. 92.750 m². Im Rahmen der Geräuschkontingentierung erfolgte eine Teilung der Flächen in sieben Teilflächen. Die Teilfläche 7 (Sondergebiet Reitsportzentrum) entfällt im Rahmen des Änderungsverfahrens des Bebauungsplanes.

Die Lage der Teilflächen ist dem Lageplan der Anlage 2 zu entnehmen.

Die für die übrigen sechs Teilflächen zulässigen Emissionskontingente L_{EK} [dB(A)/m²] werden nicht neu ermittelt, da sie nicht im Geltungsbereich der Änderungen zum Bebauungsplan liegen. Der Entfall der Teilfläche 7 würde zu keinen wesentlichen Veränderungen der zulässigen Emissionskontingente für die Teilflächen 1-6 führen, da die Fläche in einigem Abstand zu den übrigen Teilflächen liegt und für die umliegenden Immissionsorte der Teilflächen 1-6 keinen wesentlichen Einfluss hat. Somit bleibt die Kontingentierung der Teilflächen 1 bis 6 unverändert und gemäß dem Stand der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. E 33/1 vom 12.01.2015 gültig [14].

6 Beurteilung heranrückende Wohnbebauung an bestehendes Gewerbe

Unmittelbar nördlich der Ostermayerstraße und östlich des Gnadentalwegs auf dem Flurstück 33 befindet sich durch den rechtskräftigen Bebauungsplan „B 04_2 Ostermayerstraße“ ein ausgewiesenes Industriegebiet (GI). Derzeit befindet sich hier eine Firma, welche Produkte u. a. für die Bereiche Inflight-Service, Table-Top und Hygiene-Papier, herstellt.

In Anlage 4 ist das zugehörige digitale Berechnungsmodell abgebildet.

Die in der ursprünglichen schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan [14] berechneten Beurteilungspegel an der bestehenden Bebauung (Gnadentalweg Nr. 30) sowie an der geplanten Wohnnutzung, wie in Anlage 4 dargestellt, erfahren durch die Änderungen des Bebauungsplanes Nr. E 33/1 keine Änderung. Der Abstand der geplanten Wohnbebauung zum bestehenden Gewerbe verändert sich auch im Rahmen der 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. E 33/1 „Kaserne“ nicht.

Tabelle 6.1: Beurteilungspegel heranrückende Wohnbebauung

Immissionsort			Immissionsrichtwert		Beurteilungspegel		Überschreitung	
Nr.	Stockwerk	Gebietsnutzung	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
			dB(A)		dB(A)		dB(A)	
501	EG	WA	55	40	54	37	-	-
	1.OG		55	40	55	38	-	-
502	EG	MI	60	45	49	34	-	-
	1.OG		60	45	50	35	-	-

Aus der obigen Tabelle wird deutlich, dass die Immissionsrichtwerte für allgemeine Wohngebiete zum Tages- und Nachtzeitraum an der geplanten Bebauung auch unter Berücksichtigung der Umplanung der Wohngebietsfläche eingehalten werden und somit keine relevante Einschränkung des vorhandenen Gewerbes zu erwarten ist.

7 Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen

7.1 Allgemeine Vorgehensweise

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

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

Emission

gemäß RLS-90 für den Straßenverkehr berechnet. Berechnet wird hierbei der Emissionschallpegel, der dem Schallpegel des Verkehrsweges in 25 m Abstand von der jeweiligen Fahrspur entspricht, als schalltechnische Kenngröße der Lärmquellen. Diese Emissionschallpegel der relevanten Lärmquellen werden in ein dreidimensionales Simulationsmodell eingearbeitet. Mithilfe dieses Simulationsmodells wird über eine Ausbreitungsberechnung von der Quelle zu den umliegenden Immissionsorten die

Immission

in Form des sogenannten Beurteilungspegels ermittelt. Die so ermittelten Beurteilungspegel sind mit den jeweiligen Orientierungswerten der DIN 18005 zu vergleichen. Bei Überschreitung der jeweiligen Orientierungswerte sind ggf. Lärmschutzmaßnahmen zu dimensionieren.

7.2 Schallemissionen Straßenverkehr

Grundlage für die Berechnung der Emissionspegel der Straßen sind die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung der Ingenieurgesellschaft Stolz mbH [9]. Der Autobahnanschluss Emmerich-Ost ist seit Ende des Jahres 2017 fertiggestellt. Die damit verbundenen veränderten Verkehrsflüsse sind bei der Ermittlung der Verkehrsbelastungszahlen bereits berücksichtigt. Laut Angaben der IGS [10] werden im Prognosehorizont bis 2030 keine relevanten Veränderungen der Verkehrsbelastungen erwartet, sodass der Bestandsfall (Ist-Situation) dem Prognose-Null-Fall (Prognose-Ohne-Fall) gleichzusetzen ist.

Die Verkehrsbelastungszahlen für den Prognose-Mit-Fall berücksichtigen die geänderten Verkehrsführungen innerhalb der Wohnbaufläche gemäß dem aktuellen Stand der Planzeichnung zur Änderung des Bebauungsplanes [11], [12]. In Anlage 5 sind die Verkehrsbelastungsdaten für den Prognose-Ohne-Fall und den Prognose-Mit-Fall aufgeführt.

Die berücksichtigten Verkehrsmengen und Geschwindigkeiten sowie die Berechnungen der Emissionspegel gemäß RLS-90 sind für alle berücksichtigten Straßen detailliert in Anlage 6 für den Prognose-Ohne-Fall und in Anlage 7 für den Prognose-Mit-Fall zusammengestellt.

7.3 Durchführung der Immissionsberechnungen

Ausgehend von den berechneten Emissionsschallpegeln der im Umkreis des Plangebietes befindlichen Straßen werden die Immissionen, d. h. die individuellen Geräuschbelastungen für die jeweiligen Immissionsorte im Plangebiet bei freier Schallausbreitung mit dem Programm SoundPlan 8.1 errechnet.

Die Berechnungen der Immissionsschallpegel wurden für den Straßenverkehr nach der RLS-90 durchgeführt.

Die Berechnung der Immissionspegel, d. h. der jeweils zu erwartende Schallpegel an den Fassaden aus dem Straßenverkehrslärm, erfolgt flächenhaft als Isophonenkarten für die Berechnungshöhen 2,00 m über Gelände (entspricht EG und Außenwohnbereiche) sowie in 8,00 m (entspricht 2. Obergeschoss) und als Einzelpunktberechnung gemäß der RLS-90 [8] an repräsentativen Immissionsorten.

In den Berechnungen werden nur die bestehenden Baukörper außerhalb des Plangebietes berücksichtigt, um die freie Schallausbreitung im Plangebiet und die maximale Belastung darzustellen. In der Einzelpunktberechnung wird die Schallausbreitung an repräsentativen Einzelpunkten an den Baugrenzen ebenfalls ohne Berücksichtigung der maximal zulässigen Gebäudehöhen aufgezeigt. Die Immissionsorte, die die Einzelpunkte darstellen, müssen im Zuge des Änderungsverfahrens des Bebauungsplanes Nr. E 33/1 „Kaserne“ an die geänderte Planung der Wohngebietsfläche angepasst werden. Die Immissionsorte innerhalb des Geltungsbereiches der Bebauungsplanänderungen wurden an die aktuellen Baugrenzen gesetzt und die Beurteilungspegel im Folgenden berechnet. Die Berechnungen erfolgen für bis zu 3 (WA 1) bzw. 4 Geschosse (WA 2) inklusive zusätzlichem Dach-/Staffelgeschoss innerhalb der allgemeinen Wohngebiete gemäß den Angaben der maximalen Gebäudehöhen aus den Planzeichnungen der Änderungen zum Bebauungsplan [11], [12]. In Anlage 3 ist der Lageplan mit Darstellung der relevanten Verkehrswege und den Immissionsorten an den Baugrenzen im Plangebiet dargestellt.

Außerhalb des Plangebietes ist für die Knotenpunkte Klever Straße / 's Heerenberger Straße sowie Ostermayer Straße / 's Heerenberger Straße / Weseler Straße jeweils eine Lichtsignalanlage zu berücksichtigen. Gemäß der RLS-90 wird der Zuschlag K für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen berücksichtigt.

Zur Berechnung der auf die geplante Bebauung einwirkenden Verkehrslärmimmissionen werden die für die Straßen des Prognose-Mit-Falles ermittelten Emissionspegel (gemäß Anlage 7) angesetzt.

Die Geräuschbelastungen des auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärms werden anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [5], [6] für Allgemeine Wohngebiete beurteilt, s. Kapitel 4.2.

7.4 Ergebnisse der Immissionsberechnungen zum Verkehrslärm und deren Beurteilung

In Anlage 8 und in Anlage 9 sind die Ergebnisse der Rasterlärmkarten flächenhaft für den Tages- und Nachtzeitraum für beide Berechnungshöhen (2,00 m und 8,00 m) dargestellt. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnung entlang der Baugrenzen (bei freier Ausbreitung) sind als Tabelle in Anlage 10 dargestellt.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen im Geltungsbereich der Bebauungsplanänderungen liegen an den Nord- und Ostfassaden der parallel zur Ostermayer Straße gelegenen Baufeldern und den Baufeldern angrenzend an den Gnadentalweg. An den Immissionsorten IO 117 und IO 155 betragen die Beurteilungspegel aus der Straßenverkehrsbelastung bis zu 61 dB(A) tags und 54 dB(A) nachts. Damit werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete bei bis zu 6 dB(A) am Tag und bis zu 9 dB(A) in der Nacht teilweise erheblich überschritten. Der geringe Abstand zwischen den Straßen Gnadentalweg und Planstraße 2 zu den Baufeldern trägt dazu bei, dass an den Baufeldern entlang diese Straßen die höchsten Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet auftreten.

Eine tabellarische Übersicht der berechneten Einzelpunkte mit Angabe der jeweiligen Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 stellt die Anlage 10 dar.

Auch im Bereich des Borgheeser Weges und der Straße „Am Busch“ ergeben sich Beurteilungspegel, die im Tageszeitraum bis zu 59 dB(A) und im Nachtzeitraum bis 51 dB(A) zu betragen (vergleiche Rasterlärmkarten der Anlagen 8 und 9). Damit wird der Orientierungswert im Tageszeitraum um bis zu 4 dB(A) und im Nachtzeitraum um bis zu 6 dB(A) überschritten (vergleiche auch Anlage 10 IO 101, 105).

Insgesamt ist festzustellen, dass im Plangebiet zum Teil deutliche Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 vorliegen. Insbesondere im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert von 45 dB(A) an jedem repräsentativen Immissionsort überschritten.

Grundsätzlich sind aufgrund der zum Teil deutlichen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte innerhalb des Plangebietes Schallschutzmaßnahmen zur Festsetzung im Bebauungsplan erforderlich.

Bezüglich dieser Schallschutzmaßnahmen sind Ausführungen im Kapitel 8 enthalten.

7.5 Außenwohnbereiche

Außenwohnbereiche sind vorzugsweise an den lärmabgewandten Fassaden bzw. im schallgeschützten Innenhof anzuordnen.

Für Außenwohnbereiche städtebaulich anzustreben ist eine Einhaltung des Orientierungswertes der DIN 18005 für Mischgebiete von 60 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 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).

Die maßgebliche Berechnungshöhe für Außenwohnbereiche beträgt 2,00 m über Gelände. Eine Nutzung von Außenwohnbereichen wird für den Tageszeitraum bewertet.

In den Grafiken der Anlage 8 sind die Beurteilungspegel, die sich in der Berechnungshöhe 2,00 m über Gelände bei freier Schallausbreitung im Plangebiet im Tageszeitraum einstellen, dargestellt. Es ist zu erkennen, dass nur entlang des Gnadentalweges und im Bereich des Knotenpunktes Ostermayer Straße / Planstraße 2 im Osten der Wohnflächen Beurteilungspegel von bis zu 61 dB(A) auftreten. In der Anlage 10 sind an den entsprechenden repräsentativen Immissionsorten 117, 143, 155 und 162 entsprechende Ergebnisse von bis zu 61 dB(A) im Tageszeitraum festzustellen. In allen anderen Bereichen im Geltungsbereich der Bebauungsplanänderungen ergeben sich Beurteilungspegel < 60 dB(A).

7.6 Ermittlung der Verkehrslärmimmissionen im Umfeld des Plangebietes

Die Auswirkungen der geplanten Bebauung und die damit zusammenhängenden Zusatzverkehre auf die Verkehrslärmimmissionen in der Nachbarschaft des Plangelandes sind im Vergleich zur Situation ohne Realisierung der Planungen zu berechnen (vgl. Kapitel 4.3).

Zur Beurteilung der Auswirkungen der Verkehrslärmveränderung im Umfeld wurden Einzelpunktberechnungen für Immissionsorte an der bestehenden Bebauung durchgeführt. Die berücksichtigten Immissionsorte sind in Kapitel 3 aufgeführt.

In Anlage 11 ist die Straßen-Verkehrslärmsituation ohne Umsetzung des Bauvorhabens im Umfeld des Plangebietes (Prognose-Ohne-Fall) der voraussichtlichen zukünftigen Verkehrslärmsituation nach Umsetzung des Bauvorhabens (Prognose-Mit-Fall) tabellarisch gegenübergestellt.

Grundsätzlich sind bereits im Bestand (Prognose-Ohne-Fall) z. T. hohe Verkehrslärmimmissionen aus Straßenverkehr, insbesondere im Bereich der Klever Straße (IO 07 und IO 10), vorhanden. Hier sind teilweise Immissionspegel bis zu 71 dB(A) am Tag und 65 dB(A) in der Nacht (IO 10) festzustellen.

Durch die geplante Nutzung des Plangebiets wird eine höhere Frequentierung der umliegenden Straßen erwartet. Diese Veränderung der Verkehrslärmemissionen und der möglichen Schallausbreitung führt teilweise zu einer Erhöhung der Immissionen an der umliegenden Wohnnutzung.

Zudem werden zum Teil im Plangebiet neue Baukörper entstehen, welche den Verkehrslärm durch neue Reflexionsflächen durch die nach B-Plan möglichen Gebäude zu der bestehenden Umgebungsbebauung reflektieren und dadurch erhöhen können. Im Allgemeinen wird hier auf eine Berücksichtigung der vorhandenen Gebäude im Plangebiet im Prognose-Ohne-Fall und die geplanten Gebäude im Plangebiet im Prognose-Mit-Fall verzichtet, da insbesondere für die Gewerbeflächen keine genauen Gebäudekubaturen und -höhen feststehen.

Die Berücksichtigung der nach Festsetzung im Bebauungsplan maximal möglichen Gebäudehöhen auf den Baugrenzen kann hierbei jedoch insbesondere für die an den hoch frequentierten Straßen gelegenen Immissionsorten eine worst-case Betrachtung darstellen und wurde ergänzend in Anlage 12 dargestellt. Teilweise können aber auch die neuen Gebäude als zusätzliche Abschirmungen vor dem Verkehrslärm dienen, sodass im Plangebiet teils eine Reduktion der Verkehrslärmimmissionen auftreten kann (siehe IO 06, Anlage 12). Für diese Immissionsorte liegt dann selbstverständlich keine worst-case Betrachtung vor.

Bereich Am Busch/ Borgheeser Weg (IO 01/ 02/ 03 / 11/ 12/ 13/ 14/ 15)

Im Bereich der Straßen Am Busch/ Borgheeser Weg sind nach Umsetzung der Planung (PMF) Erhöhungen um bis zu 4 dB(A) tags/nachts festzustellen. Jedoch sind hier Beurteilungspegel unter 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts zu erwarten.

Bereich Ostermayerstraße (IO 04)

Im Bereich der Ostermayerstraße und an den gewerblichen Nutzungen erhöhen sich die Beurteilungspegel teils um bis zu 2 dB(A). Jedoch sind auch hier Beurteilungspegel unter 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts zu erwarten.

Bereich Klever Straße /'s Heerenberger Straße (IO 07/ 08/ 09/ 10/ 16/ 17/ 18/ 19)

Im Bereich der Klever Straße sind bereits im Prognose-Ohne-Fall, insbesondere an den der Klever Straße nächstgelegenen Immissionsorten hohe Beurteilungspegel von bis zu 71 dB(A) am Tag und 65 dB(A) in der Nacht (IO 10) festzustellen. Durch Umsetzung der Planung (PMF) sind hier Erhöhungen um bis zu 2,0 dB(A) tags auszumachen. An den Immissionsorten 07, 18 und 19 an der 's Heerenberger Straße liegen Immissionen von bis zu 70 dB(A) tags und 63 dB(A) nachts vor und unter Berücksichtigung einer zukünftigen straßennahen Bebauung im Plangebiet eine Erhöhung der Verkehrslärmimmissionen von bis zu 1,8 dB(A) tags und nachts (vergleiche Anlage 12). Ohne Berücksichtigung der straßennahen Bebauung im Plangebiet liegen die Erhöhungen der Immissionen dort bei bis zu 1,2 dB(A) tags und nachts (vergleiche Anlage 11).

Die Grenzwerte (in Anlehnung an die Immissionsgrenzwerte der VLärmSchR 97 für die Lärmsanierung) von 70 dB(A) tags/ 60 dB(A) nachts in Wohngebieten werden am Immissionsort 10 tags und nachts sowie an den Immissionsorten 07, 16, 18 und 19 nachts bereits vor Realisierung der Bebauung im Plangebiet überschritten. Mit Umsetzung der Planung erhöht sich der Beurteilungspegel weiter.

Bereich östlich 's Heerenberger Straße/südlich Weseler Straße:

Im rückwärtigen Bereich der 's Heerenberger Straße an den Immissionsorten 20, 21, 22, 23 und 24 betragen die Beurteilungspegel durch Verkehrslärm bis zu maximal 63 dB(A) tags und 57 dB(A) in der Nacht. Durch Umsetzung der Planung ergeben sich Erhöhungen von bis zu 2 dB(A) am Tag und in der Nacht. Die Beurteilungspegel liegen jedoch unterhalb von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts.

Zusammenfassend betrachtet sind im Bestand bereits teilweise hohe Beurteilungspegel durch Verkehrslärm tags und nachts vorhanden, die sich der Schwelle der Gesundheitsgefährdung nähern oder diesen bereits erreichen. Wo die Schwelle zur Gesundheitsgefahr liegt, ist jedoch in der Rechtsprechung nicht abschließend geklärt. Auch geringe Lärmerhöhungen sind jedoch entsprechend in der Abwägung – deren Grundlage dieses Lärmgutachten liefert – zu berücksichtigen. Bei gleichbleibenden Geräuschpegeln (Straßenverkehrslärm) sind Erhöhungen von bis zu 1 dB subjektiv nicht hörbar. Gemäß Rechtsprechung (vgl.

Kapitel 4.3) ist ein Lärminderungskonzept für solche Fälle zu erarbeiten bzw. Lärmschutzmaßnahmen zu planen.

Es könnten aktive Maßnahmen wie z. B. Schallschutzwände, entlang der betreffenden Bereiche der Klever Straße und 's Heerenberger Straße, eine Reduktion der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf dem Teilstück oder etwa ein lärmoptimierter Asphalt geplant werden. Dies sind jedoch verhältnismäßig kostenintensive Maßnahmen und bedingen der Zustimmung des Baulastträgers (Straßen NRW). Eine Schallschutzwand würde aufgrund der Höhe der betroffenen Gebäude außerdem mindesten 5 bis 6 m hoch sein müssen und damit voraussichtlich noch nicht alle Betroffenen vermeiden können.

Weiterhin besteht die Möglichkeit, passive Schallschutzmaßnahmen an den betroffenen Gebäuden umzusetzen. Hierbei sollte eine Verbesserung der Fassadenschalldämmung der betroffenen schutzbedürftigen Raumnutzungen vorgenommen werden. Da besonders der Nachtzeitraum betroffen ist, könnte neben der Verbesserung der Fassadenschalldämmung durch Schallschutzfenster, auch das Nachrüsten von schallgedämpften Lüftungseinrichtungen an Schlafräumen erforderlich sein. Welche Gebäude, Fassadenabschnitte, Wohneinheiten und Räume hierbei genau betroffen sind bzw. dem Grunde nach einen Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen/Lärmsanierung hat, muss in einer Detailuntersuchung mit dieser speziellen Fragestellung geklärt werden. Daran anschließend muss in einem Verfahren in Anlehnung an die 24.BImSchV geprüft werden, welcher grundsätzlich Anspruchsberechtigte, auch Anspruch auf neue Fenster oder eine Lüftungseinrichtung hat. Sollten die vorhandenen Fenster bereits einen ausreichenden Schallschutz bieten, müssen diese nicht ersetzt werden oder es muss nur eine schallgedämpfte Lüftung nachgerüstet werden.

8 Lärmschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrslärm

8.1 Allgemeine Erläuterungen

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

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

8.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Sofern möglich, ist bei der Planung von Schallschutzmaßnahmen aktiven Maßnahmen (Schallschutzwänden/ -wällen) der Vorzug vor passiven Maßnahmen an den Gebäuden zu geben. Aufgrund der Lage des Plangebietes sind aktive Schallschutzmaßnahmen entlang der dem Plangebiet umgebenden Straßen nicht sinnvoll.

Zweckmäßig wären Schallschutzwände entlang der Erschließungsstraßen im Bereich der geplanten Wohnbebauung. In Anbetracht der Ausbreitungsbedingungen müsste eine solche Wand jedoch sehr hoch sein, um auch für die Oberschosse eine Schallpegelminderung bewirken zu können. Bei einer solchen Lage (wenig Platz parallel der Erschließungsstraßen) und der erforderlichen Erschließung des Grundstücks sind aktive Maßnahmen in dieser Situation sicherlich nur mit erheblichem Aufwand umzusetzen. Aus diesen Gründen wird im vorliegenden Fall die Festsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

8.3 Passive Schallschutzmaßnahmen

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

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude (Schlafräume an lärmarmen Seite, etc.)
- Einbau schalldämmender Fenster
- Erhöhung der Schalldämmung der Fassaden
- Akustisch günstige Ausildung bzw. Anordnung der Freibereiche (Terrassen, Balkone)

- Erhöhung der Schallabsorption in lärmempfindlichen Räumen

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

In den Fällen, in denen die errechneten Geräuschbelastungen oberhalb der schalltechnischen Orientierungswerte liegen, sollten vom Aufsteller des Bebauungsplanes sogenannte „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinflüssen“ in Form einer Kennzeichnung von maßgeblichen Außenlärmpegeln zum passiven Schallschutz gemäß DIN 4109 [4] an den Fassaden getroffen werden.

- Erläuterungen zu maßgeblichen Außenlärmpegeln gemäß DIN 4109

Zur Festlegung von passiven Lärmschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 sind die so genannten "maßgeblichen Außenlärmpegel" heranzuziehen. Hierbei unterscheiden sich die maßgeblichen Außenlärmpegel von den berechneten Beurteilungspegeln zum Zeitraum des Tages durch einen Zuschlag von 3 dB(A).

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) zuzüglich des Zuschlages von 3 dB(A).

Für alle Räume, die prinzipiell regelmäßig zum Schlafen genutzt werden könnten, ist die Schalldämmung der Außenbauteile auf den jeweils höheren Wert des maßgeblichen Außenlärmpegels (Tageszeitraum / Nachtzeitraum) zu dimensionieren; dies ist in der Regel der maßgebliche Außenlärmpegel für den Nachtzeitraum

Gemäß DIN 4109 geht neben dem Verkehrslärm auch der Gewerbelärm in die Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel ein.

Der Gewerbelärm wird hierbei berücksichtigt, indem der nach TA Lärm jeweils anzusetzende Immissionsrichtwert (zzgl. Aufschlag von 3 dB(A) tags bzw. 13 dB(A) nachts) hinzuaddiert wird.

Ausgehend von den berechneten maßgeblichen Außenlärmpegeln sieht die DIN 4109 eine dB-scharfe Berechnung der Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile wie folgt vor:

- Erläuterungen zu schalltechnischen Anforderungen an Außenbauteile

Nach der DIN 4109 Kap. 7 berechnet sich die Anforderung an das gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile abhängig von der Nutzungsart des zu schützenden Raumes aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel L_a wie folgt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit:

Tabelle 8.1: Korrekturwert Außenlärm für unterschiedliche Raumarten

	Bettenräume in Kranken- anstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Woh- nungen; Übernachtungs- räume; Unterrichtsräume und Ähnliches	Büroräume und Ähnliches
$K_{Raumart}$ [dB]	25	30	35

So ergibt sich bspw. nach der DIN 4109:2018 bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 66 dB(A) ein $R'_{w,res} = 36$ dB und bei einem maßgeblichen Außenlärmpegel von 70 dB(A) ein $R'_{w,res} = 40$ dB für Aufenthaltsräume von Wohnungen.

Mindestens einzuhalten ist dabei $R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume und $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume von Wohnungen und Büros.

Das nach o. a. Gleichung berechnete gesamte bewertete Bau-Schalldämmmaß $R'_{w,ges}$ bezieht sich auf ein Verhältnis von Gesamtfläche des Außenbauteiles (Fassade) S_F zur Grundfläche des Aufenthaltsraumes S_G von 0,8. Für andere Verhältnisse ist $R'_{w,ges}$ um den Faktor K_{AL}

$$K_{AL} = 10 \log \left(\frac{S_G}{0,8 S_F} \right)$$

bei der Detailauslegung der zu korrigieren.

- Anforderungen im Plangebiet

In den Rasterlärmkarten der Anlage 13 sind die nach DIN 4109 ermittelten maßgeblichen Außenlärmpegel für das maximal belastete Geschoss an den Baugrenzen jeweils für den Tag und die Nacht grafisch dargestellt. Zur Konkretisierung wurden für die repräsentativ gesetzten Immissionsorte 100-161 an den Baugrenzen die Berechnungen der maßgeblichen Außenlärmpegel durchgeführt und in Anlage 14 tabellarisch für jedes Geschoss (inkl. möglichem Staffelgeschoss) aufgeführt.

Die höchsten berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel im Plangebiet betragen im WA 2 an den Ostfassaden der parallel zu Ostermayerstraße geplanten Baufeldern 65 dB(A) im Tageszeitraum und 68 dB(A) im Nachtzeitraum, woraus sich ein erforderliches Schalldämmmaß der Außenbauteile bei einer Wohnnutzung von $R'_{w,res} = 35$ dB bzw. von $R'_{w,res} = 38$ dB ergibt.

An den Baugrenzen am Gnadentalweg ergeben sich maßgebliche Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018 von bis zu 65 dB(A) tags sowie bis zu 68 dB(A) nachts, vergleiche Immissionsorte 117 und 143 in Anlage 14. Entsprechend den berechneten maßgeblichen Außenlärmpegeln ergeben sich Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile abhängig von der Nutzung der Räume, siehe Tabelle 8.1.

An allen anderen Baugrenzen liegen geringere Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile vor. Innerhalb des Plangebietes ergeben sich maßgebliche Außenlärmpegel zwischen 60 und 64 dB(A) tags und nachts. An den Baugrenzen südlich der Ostermayerstraße betragen die sich ergebenden maßgeblichen Außenlärmpegel im Tageszeitraum bis zu 62 dB(A) und im Nachtzeitraum bis zu 63 dB(A).

In der ursprünglichen schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. E 33/1 „Kaserne“ wurde für das allgemeine Wohngebiet am Busch/Borgheeser Weg der Lärmpegelbereich III gemäß der DIN 4109 in der Fassung von 1989 ermittelt. Der Lärmpegelbereich III beinhaltet die Anforderungen an die Außenbauteile bei maßgeblichen Außenlärmpegeln zwischen 61 und 65 dB(A). Durch die Bebauungsplanänderungen ergeben sich an den Baugrenzen des Wohngebietes im Bereich Borgheeser Weg/Am Busch keine veränderten Anforderungen an die Außenbauteile. Die maßgeblichen Außenlärmpegel liegen hier tags bei maximal 64 dB(A) und nachts bei maximal 65 dB(A).

In Anlage 15 sind die Anforderungen an die Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109: 2018-01 zusammengestellt.

- Anforderungen an Wände/Fenster

Das erforderliche Schalldämmmaß der Außenbauteile bezieht sich auf sämtliche Bestandteile der jeweiligen Fassade (Wandelemente und Fenster) zusammen. Abhängig von den Flächenverhältnissen Wand/Fenster und der tatsächlichen Schalldämmung der Außenwand sowie der Größe und der Nutzung des Raumes kann dann im späteren bauaufsichtlichen Verfahren das erforderliche Schalldämmmaß des Fensters berechnet werden. Durch dieses Verfahren kann eine Überdimensionierung der Fenster etc. vermieden werden, indem den individuellen Gegebenheiten der Gebäudekonstruktion Rechnung getragen wird.

- Schallschutzmaßnahmen: Grundrissoptimierung

Grundsätzlich ist für die stark lärmbelasteten Bereiche eine Grundrissoptimierung vorzusehen, bei der Fenster von Aufenthaltsräumen und Freibereiche (Balkone, Loggien) zur lärmabgewandten Seite orientiert werden.

Im vorliegenden Fall ist daher bei der Grundrissgestaltung der Wohnungen darauf zu achten, dass jede Wohnung auch Aufenthaltsräume zum geschützten Innenbereich / an den straßenabgewandten Fassaden erhält.

- Schallschutzmaßnahmen: Lüftungseinrichtungen

Ein wichtiger Aspekt im Zusammenhang mit Schallschutzmaßnahmen bei hohen Verkehrslärmbelastungen sind schallgedämpfte Lüftungen. Aufgrund der heute vorhandenen aus energetischen Gesichtspunkten notwendigen Luftdichtheit der Fenster, ist bei geschlossenen Fenstern kein ausreichender Luftaustausch mehr gegeben. Grundsätzlich kann für Aufenthaltsräume tags unter schalltechnischen Gesichtspunkten eine Querlüftung, d. h. kurzzeitiges komplettes Öffnen der Fenster und anschließendes Verschließen durchgeführt werden. Damit ist der Schallschutz bei geschlossenen Fenstern gegeben, nur kurzzeitig werden Fenster zum Lüften geöffnet.

Für Schlafräume nachts kann aber keine Stoß- bzw. Querlüftung erfolgen. Hier ist bei einem Beurteilungspegel von $> 45 \text{ dB(A)}$ nachts keine natürliche Fensterlüftung ohne geeignete Schallschutzmaßnahmen möglich, da der Innenpegel sonst $> 30 \text{ dB(A)}$ betragen würde. Hier sind geeignete Minderungsmaßnahmen, wie bspw. schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, vorzusehen.

9 Straßenneubau

9.1 Vorgehensweise

Für den vorgesehenen Straßenneubau wird gemäß 16. BImSchV [2] geprüft, welche Beurteilungspegel durch den zukünftigen Verkehr auf den neuen Straßen an den bestehenden Gebäuden hervorgerufen werden, und ob Ansprüche dem Grunde nach auf Schallschutzmaßnahmen hieraus hervorgehen.

Im Zuge des Änderungsverfahrens zum Bebauungsplan Nr. E 33/1 „Kaserne“ (2. und 3. Änderung) haben sich die Verkehrsbelastungszahlen [9] geändert und die Prüfung auf Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen entsprechend der 16. BImSchV für den Straßenneubau muss erneut durchgeführt werden.

Es gehen nur die Emissionen der Neubauabschnitte in die Bewertung der Situation gemäß 16. BImSchV ein.

In Anlage 16 ist das digitale Simulationsmodell mit Kennzeichnung der berücksichtigten Immissionsorte im Bereich der bestehenden schutzbedürftigen Bebauung und den betrachteten Straßenneubauabschnitten dargestellt. Aufgrund der geänderten Nutzung und dem weiteren Ausbau der Nollenburger Straße im Plangebiet wird auch dieser Straßenteil als Neubaubereich hier berücksichtigt.

Die Immissionsberechnungen werden geschossweise getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum mit dem Programm SoundPlan 8.1 durchgeführt.

Ausgehend von den in Anlage 7 aufgeführten Schallemissionen für die Planstraßen wurden die Immissionen für die angrenzenden schutzbedürftigen Nutzungen (IO 1-24) errechnet.

Die Immission ist im Wesentlichen abhängig von den Einflussparametern Schallemissionen, Abstand zur Quelle (geometrische Abstandsabnahme), Pegelminderung durch Gebäudeabschirmungen sowie Pegelerhöhungen durch Reflexionen. Ferner sind die Immissionen noch abhängig von Witterungsbedingungen insbesondere der Windrichtung. Bei den Berechnungen wird jedoch gemäß 16. BImSchV immer eine sogenannte leichte Mitwindsituation "unterstellt", das heißt, leichte Winde etwa 3 m/s von der Quelle zum Immissionsort.

9.2 Ergebnisse und Beurteilung der Immissionsberechnungen Straßenneubau

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind in Anlage 17 tabellarisch aufgeführt.

Gemäß der Vorgaben der 16. BImSchV sind die Beurteilungspegel auf den nächsthöheren ganzzahligen Wert aufzurunden. Ein Wert von z. B. 37,1 dB(A) entspricht einem Beurteilungspegel von 38 dB(A).

Aus Anlage 17 geht hervor, dass an allen Immissionsorten im Umfeld die Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV eingehalten werden. Mit Umsetzung dieser Variante lässt sich für keine der vorhandenen Wohngebäude ein Anspruch dem Grunde nach auf Schallschutzmaßnahmen nach der 16. BImSchV erkennen, da die vorgegebenen Immissionsgrenzwerte eingehalten werden.

10 Zusammenfassung

Im Rahmen der Änderungsverfahren der 2. und 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. E 33/1 „Kaserne“ in Emmerich muss die schalltechnische Untersuchung an die Planänderungen angepasst und überarbeitet werden. Anstelle der Sondergebiete Reitsportzentrum und Wohnen mit Pferd ist eine verdichtete Wohngebietsfläche geplant. Aufgrund der Umpflanzungen in den Wohngebietsflächen und Umlegung der Erschließungsstraßen ist eine Änderung des Bebauungsplanes erforderlich.

Zu dem ursprünglichen Bebauungsplan wurde für die maßgebenden Teilflächen des Bebauungsplangebietes (Gewerbeflächen und Sondergebiet Nahversorger) eine Kontingentierung der zulässigen Schallemissionen je Quadratmeter in Form einer Festsetzung der zulässigen Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691 durchgeführt. Aufgrund der Bebauungsplanänderungen entfällt die Teilfläche 7, die ermittelten Emissionskontingente ändern sich für die übrigen sechs Teilflächen nicht.

Weiterhin waren die Geräuschemissionen durch Verkehrslärm im Plangebiet zu beurteilen.

Das Ergebnis der Immissionsberechnungen nach DIN 18005 ist, dass im Plangebiet zum Teil deutliche Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 vorliegen. Insbesondere im Nachtzeitraum wird der Orientierungswert von 45 dB(A) an jedem repräsentativen Immissionsort überschritten. Die höchsten Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 von bis zu 6 dB(A) am Tag und von bis zu 9 dB(A) in der Nacht sind an den Nord- und Ostfassaden der parallel zur Ostermayer Straße gelegenen Baufeldern und an den Baufeldern angrenzend an den Gnadentalweg festzustellen.

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte wird empfohlen, Festsetzungen zu passivem Lärmschutz innerhalb des Plangebietes in Form von Anforderungen an die Außenbauteile anhand der Angabe der sich einstellenden maßgeblichen Außenlärmpegel zu treffen.

An den Nord- und Ostfassaden der geplanten Gebäude im Knotenpunktbereich Ostermayerstraße / Planstraße 2 sowie an den Nordwestfassaden der geplanten Gebäude östlich des Gnadentalweges ergeben sich maßgebliche Außenlärmpegel von bis zu 68 dB(A), woraus sich ein mindestens einzuhaltendes Schalldämmmaß der Außenbauteile von $R'_{w,ges} = 38$ dB ergibt.

Für die Festsetzungen im Bebauungsplan wurde eine Plandarstellung mit der grafischen Darstellung der maßgeblichen Außenlärmpegel für das ungünstigste Geschoss jeweils für den Tages- und den Nachtzeitraum erstellt.

Zudem sind für Schlafräume bei einem Beurteilungspegel von > 45 dB(A) nachts geeignete Minderungsmaßnahmen, wie bspw. schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen, vorzusehen, um sowohl einen ausreichenden Luftwechsel zu gewährleisten als auch einen Innenpegel > 30 dB(A) zu vermeiden.

Zudem wurde die Veränderung der Verkehrslärmbelastung im Umfeld des Plangebietes beurteilt. Hierbei wurde die Straßen-Verkehrslärsituation ohne Umsetzung des Bauvorhabens im Umfeld des Plangebietes (Prognose-Ohne-Fall) der voraussichtlichen zukünftigen Verkehrslärsituation nach Umsetzung des Bauvorhabens (Prognose-Mit-Fall) gegenübergestellt. Die Verkehrsbelastungszahlen wurden von der IGS Ingenieurgesellschaft Stolz mbH zur Verfügung gestellt. Es war festzustellen, dass geringe Erhöhungen der Lärmimmission um bis zu 2 dB(A) für die Anwohner im Bereich der Klever Straße (IO 10, 16, 17) und der 's Heerenberger Straße (IO 7, 18, 19, 20) vorliegen werden. An der Klever Straße und der 's Heerenberger Straße liegen jedoch zum Teil zum Tageszeitraum und insbesondere zum Nachtzeitraum bereits Pegel im Bereich der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung vor (> 70 dB(A) tags/ 60 dB(A) nachts). Dies betrifft voraussichtlich alle Gebäude der ersten Baureihe entlang der Klever Straße bis mindestens jeweils zu den nächsten Straßenkreuzungen. Die Beurteilungspegel dort werden im Prognose-Mit-Fall noch erhöht.

An der Straße „Am Busch“ bewirkt die Verdoppelung der Verkehrsbelastung durch die Erschließung des geplanten Wohngebietes eine Erhöhung der Beurteilungspegel von bis zu 4 dB(A) (IO 1). Die Beurteilungspegel liegen jedoch sowohl im Prognose-Ohne-Fall als auch im Prognose-Mit-Fall unterhalb von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts.

Im Bereich der Straße Am Busch bzw. Borgheeser Weg erhöhen sich die Beurteilungspegel um bis zu 4 dB(A) tags/ und nachts. An den Immissionsorten am Borgheeser Weg wird durch die zusätzliche Verkehrsbelastung am Borgheeser Weg selbst sowie an den geplanten Erschließungsstraßen der Immissionsgrenzwert von 49 dB(A) nachts noch weiter überschritten (IO 13), bleibt jedoch unterhalb der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts.

Des Weiteren erfolgte eine Beurteilung für den Straßenneubau im Plangebiet. Hierbei stellte sich heraus, dass durch den Straßenneubau kein Gebäude im Umfeld dem Grunde nach Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen hat.

Peutz Consult GmbH



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



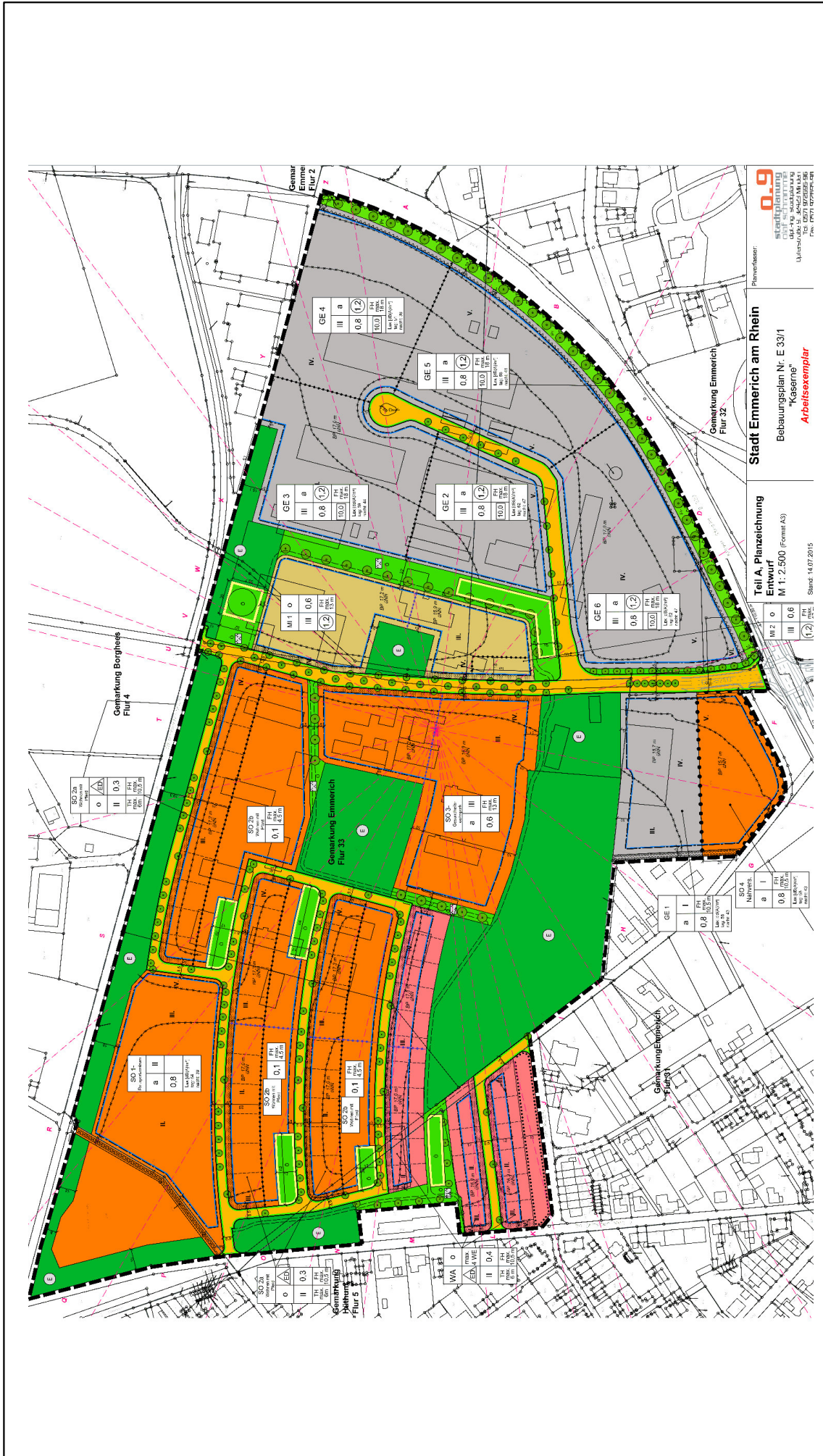
i.A. M.Sc. Helena Hartung
(Projektleitung/-bearbeitung)

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 1.1 Auszug aus Bebauungsplan Nr. E 33/1 „Kaserne“
 1.2 Auszug aus 2. Änderung zum Bebauungsplan Nr. E 33/1 „Kaserne“
 1.3 Auszug aus 3. Änderung zum Bebauungsplan Nr. E 33/1 „Kaserne“
- Anlage 2 Lageplan mit Darstellung der Teilflächen der Kontingentierung
- Anlage 3 Lageplan zum Verkehrslärm mit Darstellung der Emissionsquellen und der repräsentativen Immissionsorte
- Anlage 4 Lageplan mit Darstellung des digitalen Berechnungsmodells zum vorhandenen Gewerbe nördlich des Plangebietes
- Anlage 5 Verkehrszahlen und Lärmkennwerte – Auszug aus verkehrlicher Untersuchung
- Anlage 6 Emissionen gemäß RLS-90 – Prognose-Ohne-Fall
- Anlage 7 Emissionen gemäß RLS-90 – Prognose-Mit-Fall
- Anlage 8 Isophonenkarte: flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel aus Verkehrslärm in einer Rechenhöhe von 2,00 m bei freier Schallausbreitung jeweils für den Tages- und Nachtzeitraum
- Anlage 9 Isophonenkarte: flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel aus Verkehrslärm in einer Rechenhöhe von 8,00 m bei freier Schallausbreitung jeweils für den Tages- und Nachtzeitraum
- Anlage 10 Tabelle: Ergebnisse der Immissionsberechnungen nach DIN 18005
- Anlage 11 Tabelle: Ergebnisse der Immissionsberechnungen zur Verkehrslärmerhöhung im Umfeld

- Anlage 12 Tabelle: Ergebnisse der Immissionsberechnungen zur Verkehrslärmerhöhung im Umfeld – Berücksichtigung der Gebäude mit der maximalen Bauhöhe im Plangebiet
- Anlage 13 Isophonenkarte: Maßgeblicher Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 bei freier Schallausbreitung für das maximal belastete Geschoss jeweils für den Tages- und den Nachtzeitraum
- Anlage 14 Tabelle: Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 an den repräsentativen Immissionsorten
- Anlage 15 Anforderungen an Außenbauteile schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109:2018-01
- Anlage 16 Lageplan mit Darstellung des digitalen Berechnungsmodells zum Straßenneubau
- Anlage 17 Tabelle: Beurteilung Straßenneubau im Plangebiet nach 16. BImSchV

Anlage 1: Bebauungsplan Nr. E 33/1 „Kaserne“ in Emmerich („Arbeitsexemplar“ Stand 14.07.2015)



Anlage 1: 3. Änderung zum Bebauungsplan Nr. E 33/1 „Kaserne“ in Emmerich
(„Arbeitsexemplar“ Stand 15.09.2020)



Anlage 2: Lageplan mit Darstellung der Teilflächen der Kontingentierung



Anlage 3: Lageplan zum Verkehrslärm mit Darstellung der Emissionsquellen und der repräsentativen Immissionsorte





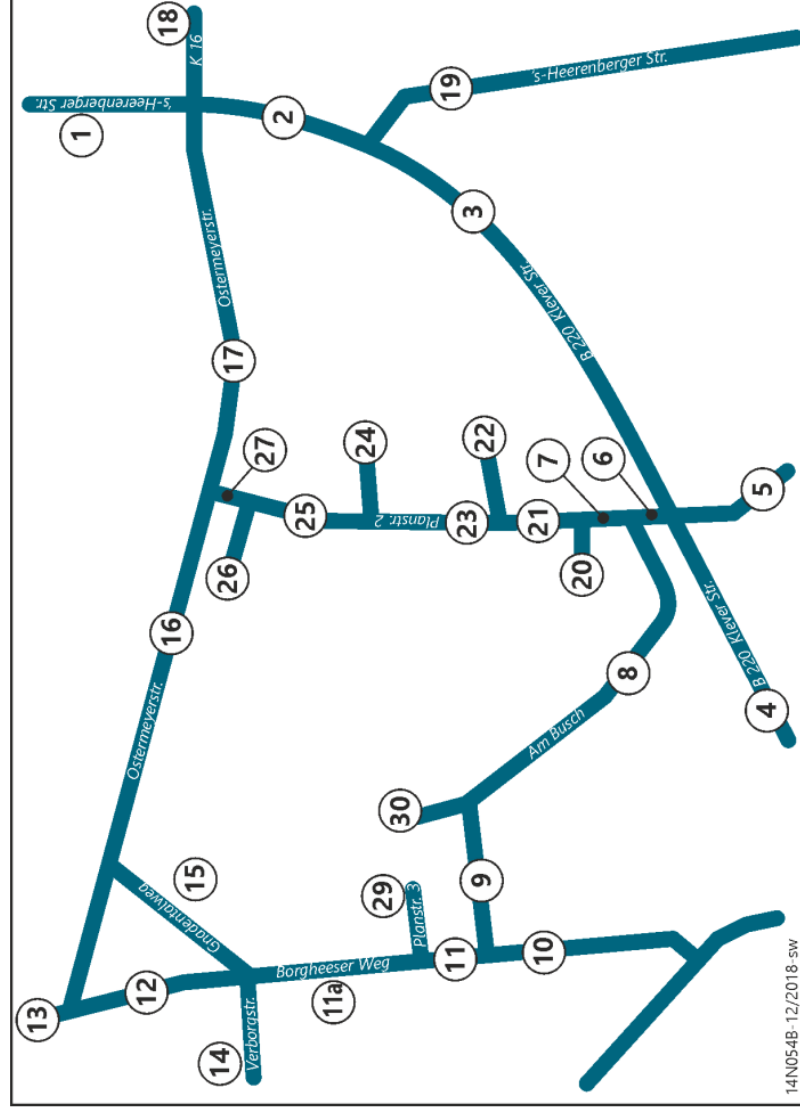


Bild 12: Zuordnung der Querschnittsnummern für die Analyse und Prognose

Quer- schnitt	Straße	Kat.	Abschnitt	DTV Kfz/24h	SV _{>2at} %	Mr Kfz/h	Mn Kfz/h	Pr %	Pn %
1	s-Heerenberger Straße (B220)	B	nördl. K16	17.428	10,7	1.002	174	10,2	16,9
2	s-Heerenberger Straße (B220)	B	südl. K16	16.914	8,8	973	169	8,5	13,2
3	Klever Straße (B220)	B	nördl. Nollenburger Weg	14.224	9,1	818	142	8,7	13,7
4	Klever Straße (B220)	B	südl. Nollenburger Weg	14.846	8,8	854	148	8,4	13,2
5	Nollenburger Weg	G	südl. Klever Straße (B220)	2.499	1,8	145	22	1,8	2,2
6	Nollenburger Weg	G	nördlich Klever Straße (B220)	552	3,5	32	5	3,5	4,3
7	Nollenburger Weg	G	nördlich Am Busch	0	0,0	0	0	0,0	0,0
8	Am Busch	G	westl. Nollenburger Weg	552	3,5	32	5	3,5	4,3
9	Am Busch	G	östlich Borgheeser Weg	481	0,8	28	4	0,8	1,0
10	Borgheeser Weg	G	südl. Am Busch	775	0,8	45	7	0,7	0,9
11	Borgheeser Weg	G	nördl. Am Busch	890	0,7	52	8	0,6	0,8
12	Borgheeser Weg	G	südl. Ostermayerstr.	431	0,5	25	4	0,4	0,6
13	Borgheeser Weg	G	nördl. Ostermayerstr.	1.137	2,6	66	10	2,5	3,2
14	Verborgstraße	G	westl. Borgheeser Weg	1.213	3,2	70	11	3,2	4,0
15	Gadentalweg	G	östl. Borgheeser Weg	1.241	4,1	72	11	4,0	5,0
16	Ostermayerstraße	G	östl. Borgheeser Weg	851	3,7	49	8	3,6	4,5
17	Ostermayerstraße	G	westl. Klever Straße (B220)	3.616	1,9	210	33	1,9	2,3
18	Weseler Straße (K16)	K	östl. Klever Straße (B220)	7.437	13,0	431	67	12,3	21,4
19	s-Heerenberger Straße	G	östl. Klever Straße (B220)	3.810	1,7	221	34	1,6	2,1

Tab. 1: DTV (Kfz/24h) und schalltechnische Kennwerte im Untersuchungsgebiet (Ist-Situation)

Anlage 5: Verkehrszahlen und Lärmkennwerte zur Verfügung gestellt durch Ingenieurgesellschaft Stolz mbH
(aus Verkehrliche Untersuchung zum Bebauungsplan Waldparkviertel in Emmerich, Stand: 15.12.2020)

Quer- schnitt	Straße	Kat.	Abschnitt	DTV Kfz/24h	SV _{2,8t} %	M _T Kfz/h	M _N Kfz/h	P _T %	P _N %
1	's-Heerenberger Straße (B220)	B	nördl. K16	21.052	10,9	1.210	211	10,4	17,3
2	's-Heerenberger Straße (B220)	B	südl. K16	20.919	9,3	1.203	209	8,9	14,1
3	Klevert Straße (B220)	B	nördl. Nollenburger Weg	18.611	9,5	1.070	186	9,1	14,5
4	Klevert Straße (B220)	B	südl. Nollenburger Weg	15.990	8,8	919	160	8,5	13,2
5	Nollenburger Weg	G	südl. Klevert Straße (B220)	3.361	2,2	195	30	2,1	2,7
6	Nollenburger Weg	G	nördlich Klevert Straße (B220)	6.931	9,3	402	62	8,9	14,1
7	Nollenburger Weg	G	nördlich Am Busch	6.216	10,1	361	56	9,6	15,7
8	Am Busch	G	westl. Nollenburger Weg	1.120	4,2	65	10	4,1	5,2
9	Am Busch	G	östlich Borgheiser Weg	939	3,0	54	8	3,0	3,7
10	Borgheiser Weg	G	südl. Am Busch	947	1,3	55	9	1,3	1,6
11	Borgheiser Weg	G	nördl. Am Busch	1.317	2,7	76	12	2,6	3,3
11a	Borgheiser Weg	G	nördl. Planstraße 3	1.258	2,4	73	11	2,3	2,9
12	Borgheiser Weg	G	südl. Ostermayerstr.	533	0,7	31	5	0,7	0,8
13	Borgheiser Weg	G	nördl. Ostermayerstr.	1.239	2,5	72	11	2,4	3,1
14	Verborgstraße	G	westl. Borgheiser Weg	1.213	3,2	70	11	3,2	4,0
15	Gradentalweg	G	östl. Borgheiser Weg	1.595	5,3	93	14	5,2	6,5
16	Ostermayerstraße	G	östl. Borgheiser Weg	940	4,3	55	8	4,2	5,3
17	Ostermayerstraße	G	westl. Klevert Straße (B220)	5.189	3,8	301	47	3,8	4,7
18	Weseler Straße (K16)	K	östl. Klevert Straße (B220)	8.846	12,2	513	80	11,6	20,0
19	's-Heerenberger Straße	G	östl. Klevert Straße (B220)	4.524	2,3	262	41	2,2	2,8
20	Anbindung Gewerbe West + SO 4	G		2.315	2,9	134	21	2,8	3,5
21	Nollenburger Weg	G	nördl. Anb. Gewerbe West	3.829	13,3	222	34	12,7	22,1
22	Anbindung Gewerbe Ost	G		2.846	17,9	165	26	16,9	31,2
23	Planstraße 2	G	nördl. Anb. Gewerbe Ost	1.682	8,0	98	15	7,7	11,5
24	Anbindung MI	G		492	5,8	29	4	5,7	7,1
25	Planstraße 2	G	nördl. Anbindung MI	1.486	8,2	86	13	7,9	12,0
26	Anbindung WA 1	G		532	9,7	31	5	9,3	14,8
27	Planstraße 2	G	nördl. Anbindung WA 2	1.486	8,2	86	13	7,9	12,0
28	entfällt								
29	Planstraße 3, Anb. WA 2	G	östl. Borgheiser Weg	59	2,8	3	1	2,7	3,4
30	Anbindung WA 2	G		109	3,0	6	1	2,9	3,7

Tab. 2: DTV (Kfz/24h) und schalltechnische Kennwerte im Untersuchungsgebiet (Prognosefall 1)

Straßenbezeichnung:	1 's-Heerenberger Straße1 -nördl. K16 – POF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Bundesstraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	1002	Nacht:	174	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,2	Nacht:	16,9	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	69,9 63,5
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	70	LKW:	70	D_{StrO} 0,0 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-2,0 -1,6
				D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	67,9 61,9

Straßenbezeichnung:	2 's-Heerenberger Straße – südl. K16 – POF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Bundesstraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	973	Nacht:	169	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	8,5	Nacht:	13,2	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	69,5 62,8
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	70	LKW:	70	D_{StrO} 0,0 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-2,2 -1,8
				D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	67,3 60,9

Straßenbezeichnung:	3 Klever Straße – nördl. Nollenburger Weg – POF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Bundesstraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	818	Nacht:	142	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	8,7	Nacht:	13,7	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	68,8 62,1
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	70	LKW:	70	D_{StrO} 0,0 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-2,2 -1,8
				D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	66,6 60,3

Straßenbezeichnung:	4 Klever Straße – südl. Nollenburger Weg – POF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Bundesstraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	854	Nacht:	148	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	8,4	Nacht:	13,2	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	68,9 62,2
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	70	LKW:	70	D_{StrO} 0,0 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-2,2 -1,8
				D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	66,7 60,4

Straßenbezeichnung:	5 Nollenburger Weg – südl. Klever Straße – POF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	145	Nacht:	22	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	1,8	Nacht:	2,2	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	59,5 51,4
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_{StrO} 0,0 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-5,7 -5,6
				D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	53,8 45,8

Straßenbezeichnung:	6 Nollenburger Weg – nördl. Klever Straße – POF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	32	Nacht:	5	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	3,5	Nacht:	4,3	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	53,4 45,6
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_{StrO} 0,0 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-5,2 -5,0
				D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	48,2 40,6

Straßenbezeichnung:	7 Nollenburger Weg – nördl. Am Busch – POF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	0	Nacht:	0	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	0,0	Nacht:	0,0	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_{StrO} 0,0 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	0,0 0,0
				D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	0,0 0,0

Straßenbezeichnung:	8 Am Busch – westl. Nollenburger Weg – POF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	32	Nacht:	5	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	3,5	Nacht:	4,3	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	53,4 45,6
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_{StrO} 0,0 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-5,2 -5,0
				D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	48,2 40,6

Straßenbezeichnung:	9 Am Busch – östl. Borgheeser Weg – POF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	28	Nacht:	4	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	0,8	Nacht:	1,0	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	52,0 43,7
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_{StrO} 0,0 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-6,2 -6,1
				D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	45,9 37,6

Straßenbezeichnung:	10 Borgheeser Weg – südl. Am Busch – POF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	45	Nacht:	7	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	0,7	Nacht:	0,9	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	54,1 46,1
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_{StrO} 0,0 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-6,2 -6,1
				D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	47,9 39,9

Straßenbezeichnung:	11 Borgheeser Weg – nördl. Am Busch – POF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	52	Nacht:	8	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	0,6	Nacht:	0,8	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	54,7
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_{StrO} 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-6,3
				D_{Stg}	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	48,4
					40,4

Straßenbezeichnung:	12 Borgheeser Weg – südl. Ostermayerstraße – POF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	25	Nacht:	4	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	0,4	Nacht:	0,6	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	51,4
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_{StrO} 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-6,4
				D_{Stg}	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	45,1
					37,3

Straßenbezeichnung:	13 Borgheeser Weg – nördl. Ostermayerstraße – POF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	66	Nacht:	10	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	2,5	Nacht:	3,2	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	56,3
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_{StrO} 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-5,5
				D_{Stg}	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	50,8
					43,0

Straßenbezeichnung:	14 Verborgstraße – westl. Borgheeser Weg – POF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	70	Nacht:	11	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	3,2	Nacht:	4,0	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	56,8
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_{StrO} 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-5,3
				D_{Stg}	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	51,5
					43,9

Straßenbezeichnung:	15 Gnadentalweg – östl. Borgheeser Weg – POF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	72	Nacht:	11	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	4,0	Nacht:	5,0	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	57,1
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_{StrO} 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-5,1
				D_{Stg}	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	52,0
					44,3

Straßenbezeichnung:	16 Ostermayerstraße – östl. Borgheeser Weg – POF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	49	Nacht:	8		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	3,6	Nacht:	4,5	L _m ²⁵	55,3 47,7
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-5,2 -5,0
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	50,1 42,7

Straßenbezeichnung:	17 Ostermayerstraße – westl. Klever Straße – POF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	210	Nacht:	33		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	1,9	Nacht:	2,3	L _m ²⁵	61,2 53,2
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-5,7 -5,6
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	55,5 47,7

Straßenbezeichnung:	18 Weseler Straße – östl. Klever Straße – POF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	431	Nacht:	67		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	12,3	Nacht:	21,4	L_m^{25}	66,7 60,0
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-3,9 -3,4
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	62,7 56,5

Straßenbezeichnung:	19 's-Heerenberger Straße – östl. Klever Straße – POF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	221	Nacht:	34		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	1,6	Nacht:	2,1	L _m ²⁵	61,3 53,3
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-5,8 -5,6
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	55,5 47,7

Straßenbezeichnung:	1 's-Heerenberger Straße1 -nördl. K16 – PMF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Bundesstraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	1210	Nacht:	211	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,4	Nacht:	17,3	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	70,8
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	70	LKW:	70	D_{StrO} 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-2,0
				D_{Stg}	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	68,8
					62,8

Straßenbezeichnung:	2 's-Heerenberger Straße – südl. K16 – PMF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Bundesstraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	1203	Nacht:	209	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	8,9	Nacht:	14,1	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	70,5
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	70	LKW:	70	D_{StrO} 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-2,1
				D_{Stg}	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	68,3
					62,1

Straßenbezeichnung:	3 Klever Straße – nördl. Nollenburger Weg – PMF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Bundesstraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	1070	Nacht:	186	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	9,1	Nacht:	14,5	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	70,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	70	LKW:	70	D_{StrO} 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-2,1
				D_{Stg}	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	67,9
					61,7

Straßenbezeichnung:	4 Klever Straße – südl. Nollenburger Weg – PMF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Bundesstraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	919	Nacht:	160	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	8,5	Nacht:	13,2	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	69,2
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	70	LKW:	70	D_{StrO} 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-2,2
				D_{Stg}	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	67,1
					60,7

Straßenbezeichnung:	5 Nollenburger Weg – südl. Klever Straße – PMF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	195	Nacht:	30	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	2,1	Nacht:	2,7	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	60,9
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_{StrO} 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-5,6
				D_{Stg}	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	55,3
					47,5

Straßenbezeichnung:	6 Nollenburger Weg – nördl. Klever Straße – PMF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	402	Nacht:	62		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	8,9	Nacht:	14,1	L _m ²⁵	65,7 58,6
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-4,3 -3,8
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	61,5 54,8

Straßenbezeichnung:	7 Nollenburger Weg – nördl. Am Busch – PMF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	361	Nacht:	56		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	9,6	Nacht:	15,7	L _m ²⁵	65,4 58,4
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-4,2 -3,7
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	61,2 54,7

Straßenbezeichnung:	8 Am Busch – westl. Nollenburger Weg – PMF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	65	Nacht:	10		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	4,1	Nacht:	5,2	L _m ²⁵	56,7 48,8
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-5,1 -4,8
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	51,6 44,0

Straßenbezeichnung:	9 Am Busch – östl. Borgheeser Weg – PMF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	54	Nacht:	8		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	3,0	Nacht:	3,7	L _m ²⁵	55,6 47,5
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-5,3 -5,2
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	50,2 42,3

Straßenbezeichnung:	10 Borgheeser Weg – südl. Am Busch – PMF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	55	Nacht:	9		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	1,3	Nacht:	1,6	L _m ²⁵	55,1 47,4
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-5,9 -5,8
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m,F} [dB(A)]	49,2 41,6

Straßenbezeichnung:	11 Borgheeser Weg – nördl. Am Busch – PMF				Emissionspegel:		
Straßengattung:	Gemeindestraße					Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	76	Nacht:	12			
LKW-Anteil [%]:	Tag:	2,6	Nacht:	3,3	L _m ²⁵	56,9	49,1
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-5,5	-5,3
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0	0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	51,5	43,9

Straßenbezeichnung:	12 Borgheeser Weg – südl. Ostermayerstraße – PMF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	31	Nacht:	5		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	0,7	Nacht:	0,8	L _m ²⁵	52,5 44,6
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-6,2 -6,2
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	46,2 38,4

Straßenbezeichnung:	13 Borgheeser Weg – nördl. Ostermayerstraße – PMF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	72	Nacht:	11		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	2,4	Nacht:	3,1	L _m ²⁵	56,7 48,7
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{Stro}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-5,5 -5,3
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	51,1 43,4

Straßenbezeichnung:	14 Verborgstraße – westl. Borgheeser Weg – PMF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	70	Nacht:	11		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	3,2	Nacht:	4,0	L _m ²⁵	56,8 48,9
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-5,3 -5,1
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	51,5 43,9

Straßenbezeichnung:	15 Gnadentalweg – östl..Borgheeser Weg – PMF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	93	Nacht:	14		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	5,2	Nacht:	6,5	L_m^{25}	58,5 50,6
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-4,8 -4,6
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	53,7 46,0

Straßenbezeichnung:	16 Ostermayerstraße – östl. Borgheeser Weg – PMF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	55	Nacht:	8		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	4,2	Nacht:	5,3	L _m ²⁵	56,0 47,9
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-5,0 -4,8
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	51,0 43,1

Straßenbezeichnung:	17 Ostermayerstraße – westl. Klever Straße – PMF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	301	Nacht:	47		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	3,8	Nacht:	4,7	L _m ²⁵	63,3 55,4
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-5,1 -4,9
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	58,1 50,5

Straßenbezeichnung:	18 Weseler Straße – östl. Klever Straße – PMF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Landes-, Kreisstraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	513	Nacht:	80		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	11,6	Nacht:	20,0	L _m ²⁵	67,3 60,5
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-4,0 -3,5
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	63,3 57,1

Straßenbezeichnung:	19 's-Heerenberger Straße – östl. Klever Straße – PMF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	262	Nacht:	41		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	2,2	Nacht:	2,8	L _m ²⁵	62,2 54,3
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-5,6 -5,4
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	56,6 48,9

Straßenbezeichnung:	20 Anbindung Gewerbe West – PMF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	134	Nacht:	21		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	2,8	Nacht:	3,5	L_m^{25}	59,5 51,6
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-5,4 -5,2
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0 0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	54,1 46,4

Straßenbezeichnung:	21 Nollenburger Weg – nördl. Anbindg. Gew. West – PMF				Emissionspegel:		
Straßengattung:	Gemeindestraße					Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	222	Nacht:	34			
LKW-Anteil [%]:	Tag:	12,7	Nacht:	22,1	L_m^{25}	63,9	57,1
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-3,9	-3,4
Steigung/Gefälle:	0,0%				D_{Stg}	0,0	0,0
					$L_{m,E}$ [dB(A)]	60,0	53,7

Straßenbezeichnung:	22 Anbindung Gewerbe Ost – PMF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	165	Nacht:	26		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	16,9	Nacht:	31,2	L _m ²⁵	63,3 57,0
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-3,6 -3,1
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	59,6 53,8

Straßenbezeichnung:	23 Planstraße 2 – nördl. Anbindung Gewerbe Ost – PMF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	98	Nacht:	15		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	7,7	Nacht:	11,5	L _m ²⁵	59,3 51,9
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-4,4 -4,0
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	54,9 47,9

Straßenbezeichnung:	24 Anbindung MI – PMF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	29	Nacht:	4		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	5,7	Nacht:	7,1	L _m ²⁵	53,6 45,3
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-4,7 -4,5
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m,E} [dB(A)]	48,9 40,8

Straßenbezeichnung:	25 Planstraße 2- nördlich Anbindung MI – PMF				Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße				Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	86	Nacht:	13		
LKW-Anteil [%]:	Tag:	7,9	Nacht:	12,0	L _m ²⁵	58,8 51,4
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt				D _{StrO}	0,0 0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-4,4 -4,0
Steigung/Gefälle:	0,0%				D _{Stg}	0,0 0,0
					L_{m F} [dB(A)]	54,4 47,5

Straßenbezeichnung:	26 Anbindung WA1 – PMF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	31	Nacht:	5	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	9,3	Nacht:	14,8	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	54,7
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D_{StrO} 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-6,8
				D_{Stg}	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	47,9
					41,3

Straßenbezeichnung:	27 Planstraße 2 – nördl. Anbindung WA 2 – PMF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	86	Nacht:	13	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	7,9	Nacht:	12,0	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	58,8
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_{StrO} 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-4,4
				D_{Stg}	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	54,4
					47,5

Straßenbezeichnung:	28 Anbindung WA1 – PMF entfällt			Emissionspegel:	
Straßengattung:	#NV			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	0	Nacht:	0	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	0,0	Nacht:	0,0	
Straßenoberfläche:	#NV			L_m^{25}	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:		LKW:		D_{StrO} 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	0,0
				D_{Stg}	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	0,0
					0,0

Straßenbezeichnung:	29 Planstraße 3, Anb. WA 2 – östl. Borgheeser Weg – PMF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	3	Nacht:	1	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	2,7	Nacht:	3,4	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	42,9
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D_{StrO} 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-7,8
				D_{Stg}	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	35,1
					30,7

Straßenbezeichnung:	30 Anbindung WA 2 – PMF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	6	Nacht:	1	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	2,9	Nacht:	3,7	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	46,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D_{StrO} 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-7,8
				D_{Stg}	0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	38,2
					30,9

Straßenbezeichnung:	11a Borgheeser Weg – nördlich Planstraße 3 – PMF			Emissionspegel:	
Straßengattung:	Gemeindestraße			Tag	Nacht
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	73	Nacht:	11	
LKW-Anteil [%]:	Tag:	2,3	Nacht:	2,9	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt			L_m^{25}	56,7 48,6
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_{StrO} 0,0 0,0
Steigung/Gefälle:	0,0%			D_v	-5,6 -5,4
				D_{Stg}	0,0 0,0
				$L_{m,E}$ [dB(A)]	51,1 43,3

Anlage 8: flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel aus Verkehrslärm freie Schallausbreitung im Plangebiet, Rechenhöhe 2,00 m über Gelände, Tag



Anlage 8: flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel aus Verkehrslärm freie Schallausbreitung im Plangebiet, Rechenhöhe 2,00 m über Gelände, Nacht



Anlage 9: flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel aus Verkehrslärm freie Schallausbreitung im Plangebiet, Rechenhöhe 8,00 m über Gelände, Tag



Anlage 9: flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel aus Verkehrslärm freie Schallausbreitung im Plangebiet, Rechenhöhe 8,00 m über Gelände, Nacht



Anlage 10:
Ergebnisse der Immissionsberechnungen nach DIN 18005



IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
100	S	EG	WA	55	45	52,4	45,2	-	0,2
		1.OG	WA	55	45	53,4	46,1	-	1,1
		2.OG	WA	55	45	53,5	46,2	-	1,2
101	W	EG	WA	55	45	58,1	50,5	3,1	5,5
		1.OG	WA	55	45	58,2	50,6	3,2	5,6
		2.OG	WA	55	45	57,8	50,3	2,8	5,3
102	N	EG	WA	55	45	51,9	45,2	-	0,2
		1.OG	WA	55	45	52,3	45,5	-	0,5
		2.OG	WA	55	45	52,5	45,6	-	0,6
103	O	EG	WA	55	45	52,6	45,6	-	0,6
		1.OG	WA	55	45	53,2	46,2	-	1,2
		2.OG	WA	55	45	53,5	46,5	-	1,5
104	S	EG	WA	55	45	51,6	45,0	-	-
		1.OG	WA	55	45	51,9	45,2	-	0,2
		2.OG	WA	55	45	52,1	45,2	-	0,2
105	W	EG	WA	55	45	57,9	50,3	2,9	5,3
		1.OG	WA	55	45	57,9	50,3	2,9	5,3
		2.OG	WA	55	45	57,5	49,9	2,5	4,9
106	N	EG	WA	55	45	51,0	44,1	-	-
		1.OG	WA	55	45	51,4	44,4	-	-
		2.OG	WA	55	45	51,5	44,6	-	-
107	O	EG	WA	55	45	51,4	44,6	-	-
		1.OG	WA	55	45	51,7	44,9	-	-
		2.OG	WA	55	45	51,9	45,1	-	0,1
108	S	EG	WA	55	45	52,4	45,4	-	0,4
		1.OG	WA	55	45	53,0	46,0	-	1,0
		2.OG	WA	55	45	53,1	46,1	-	1,1
109	W	EG	WA	55	45	52,6	45,4	-	0,4
		1.OG	WA	55	45	53,1	45,8	-	0,8
		2.OG	WA	55	45	53,1	45,8	-	0,8
110	N	EG	WA	55	45	55,6	48,3	0,6	3,3
		1.OG	WA	55	45	55,4	48,1	0,4	3,1
		2.OG	WA	55	45	55,0	47,8	-	2,8
111	O	EG	WA	55	45	53,9	47,4	-	2,4
		1.OG	WA	55	45	54,2	47,7	-	2,7
		2.OG	WA	55	45	54,3	47,8	-	2,8
112	O	EG	WA	55	45	55,6	48,1	0,6	3,1
		1.OG	WA	55	45	55,6	48,1	0,6	3,1
		2.OG	WA	55	45	55,3	47,9	0,3	2,9
113	O	EG	WA	55	45	55,8	48,3	0,8	3,3
		1.OG	WA	55	45	56,0	48,5	1,0	3,5
		2.OG	WA	55	45	56,0	48,5	1,0	3,5
114	W	EG	WA	55	45	52,3	45,0	-	-
		1.OG	WA	55	45	53,3	45,9	-	0,9
		2.OG	WA	55	45	53,8	46,3	-	1,3
115	W	EG	WA	55	45	53,8	46,3	-	1,3
		1.OG	WA	55	45	54,8	47,3	-	2,3
		2.OG	WA	55	45	55,5	48,0	0,5	3,0
116	W	EG	WA	55	45	55,6	48,1	0,6	3,1
		1.OG	WA	55	45	55,8	48,3	0,8	3,3
		2.OG	WA	55	45	55,8	48,3	0,8	3,3

Anlage 10:
Ergebnisse der Immissionsberechnungen nach DIN 18005



Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
IP	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
117	NW	EG	WA	55	45	59,9	52,3	4,9	7,3
		1.OG	WA	55	45	59,8	52,2	4,8	7,2
		2.OG	WA	55	45	59,3	51,7	4,3	6,7
118	O	EG	WA	55	45	56,0	48,5	1,0	3,5
		1.OG	WA	55	45	56,1	48,6	1,1	3,6
		2.OG	WA	55	45	55,9	48,4	0,9	3,4
119	N	EG	WA	55	45	55,4	48,1	0,4	3,1
		1.OG	WA	55	45	55,4	48,0	0,4	3,0
		2.OG	WA	55	45	55,1	47,8	0,1	2,8
120	O	EG	WA	55	45	53,4	46,5	-	1,5
		1.OG	WA	55	45	53,8	46,9	-	1,9
		2.OG	WA	55	45	54,0	47,0	-	2,0
121	N	EG	WA	55	45	56,1	48,6	1,1	3,6
		1.OG	WA	55	45	56,1	48,6	1,1	3,6
		2.OG	WA	55	45	55,8	48,4	0,8	3,4
122	W	EG	WA	55	45	55,6	48,1	0,6	3,1
		1.OG	WA	55	45	55,7	48,2	0,7	3,2
		2.OG	WA	55	45	55,5	48,1	0,5	3,1
123	S	EG	WA	55	45	52,1	45,0	-	-
		1.OG	WA	55	45	52,8	45,6	-	0,6
		2.OG	WA	55	45	53,1	45,9	-	0,9
124	N	EG	WA	55	45	51,8	44,7	-	-
		1.OG	WA	55	45	52,5	45,4	-	0,4
		2.OG	WA	55	45	53,0	45,8	-	0,8
125	W	EG	WA	55	45	55,1	47,7	0,1	2,7
		1.OG	WA	55	45	55,3	47,9	0,3	2,9
		2.OG	WA	55	45	55,2	47,7	0,2	2,7
126	S	EG	WA	55	45	55,0	47,6	-	2,6
		1.OG	WA	55	45	55,0	47,6	-	2,6
		2.OG	WA	55	45	54,7	47,4	-	2,4
127	N	EG	WA	55	45	52,0	45,1	-	0,1
		1.OG	WA	55	45	52,6	45,6	-	0,6
		2.OG	WA	55	45	53,0	46,0	-	1,0
128	O	EG	WA	55	45	53,0	46,1	-	1,1
		1.OG	WA	55	45	53,5	46,6	-	1,6
		2.OG	WA	55	45	53,7	46,8	-	1,8
129	N	EG	WA	55	45	55,7	49,2	0,7	4,2
		1.OG	WA	55	45	55,7	49,2	0,7	4,2
		2.OG	WA	55	45	55,5	49,0	0,5	4,0
130	O	EG	WA	55	45	56,7	50,1	1,7	5,1
		1.OG	WA	55	45	56,6	50,1	1,6	5,1
		2.OG	WA	55	45	56,4	49,9	1,4	4,9
131	S	EG	WA	55	45	53,1	46,6	-	1,6
		1.OG	WA	55	45	53,8	47,2	-	2,2
		2.OG	WA	55	45	54,1	47,6	-	2,6
132	S	EG	WA	55	45	55,7	49,2	0,7	4,2
		1.OG	WA	55	45	55,6	49,0	0,6	4,0
		2.OG	WA	55	45	55,3	48,7	0,3	3,7
133	S	EG	WA	55	45	56,5	50,0	1,5	5,0
		1.OG	WA	55	45	56,4	49,9	1,4	4,9
		2.OG	WA	55	45	56,1	49,6	1,1	4,6

Anlage 10:
Ergebnisse der Immissionsberechnungen nach DIN 18005



Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
IP	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
134	O	EG	WA	55	45	56,2	49,7	1,2	4,7
		1.OG	WA	55	45	56,4	49,8	1,4	4,8
		2.OG	WA	55	45	56,2	49,6	1,2	4,6
135	W	EG	WA	55	45	52,7	46,0	-	1,0
		1.OG	WA	55	45	53,5	46,8	-	1,8
		2.OG	WA	55	45	53,8	47,1	-	2,1
136	S	EG	WA	55	45	56,4	48,9	1,4	3,9
		1.OG	WA	55	45	56,2	48,8	1,2	3,8
		2.OG	WA	55	45	55,9	48,4	0,9	3,4
137	W	EG	WA	55	45	55,5	48,1	0,5	3,1
		1.OG	WA	55	45	55,8	48,4	0,8	3,4
		2.OG	WA	55	45	55,7	48,2	0,7	3,2
138	N	EG	WA	55	45	55,7	48,3	0,7	3,3
		1.OG	WA	55	45	55,6	48,2	0,6	3,2
		2.OG	WA	55	45	55,4	48,0	0,4	3,0
139	W	EG	WA	55	45	55,6	48,1	0,6	3,1
		1.OG	WA	55	45	55,9	48,4	0,9	3,4
		2.OG	WA	55	45	55,8	48,3	0,8	3,3
140	N	EG	WA	55	45	55,4	48,0	0,4	3,0
		1.OG	WA	55	45	55,4	48,0	0,4	3,0
		2.OG	WA	55	45	55,2	47,8	0,2	2,8
141	O	EG	WA	55	45	52,5	45,6	-	0,6
		1.OG	WA	55	45	53,4	46,4	-	1,4
		2.OG	WA	55	45	53,7	46,7	-	1,7
142	S	EG	WA	55	45	56,3	48,8	1,3	3,8
		1.OG	WA	55	45	56,6	49,0	1,6	4,0
		2.OG	WA	55	45	56,7	49,1	1,7	4,1
143	NW	EG	WA	55	45	60,6	53,0	5,6	8,0
		1.OG	WA	55	45	60,4	52,8	5,4	7,8
		2.OG	WA	55	45	59,9	52,2	4,9	7,2
144	N	EG	WA	55	45	53,3	45,9	-	0,9
		1.OG	WA	55	45	54,4	46,9	-	1,9
		2.OG	WA	55	45	54,8	47,3	-	2,3
145	O	EG	WA	55	45	53,5	46,4	-	1,4
		1.OG	WA	55	45	54,2	47,0	-	2,0
		2.OG	WA	55	45	54,5	47,4	-	2,4
146	S	EG	WA	55	45	55,3	48,6	0,3	3,6
		1.OG	WA	55	45	55,4	48,7	0,4	3,7
		2.OG	WA	55	45	55,4	48,6	0,4	3,6
147	S	EG	WA	55	45	55,4	48,7	0,4	3,7
		1.OG	WA	55	45	55,6	48,9	0,6	3,9
		2.OG	WA	55	45	55,6	48,9	0,6	3,9
148	N	EG	WA	55	45	53,5	46,6	-	1,6
		1.OG	WA	55	45	54,4	47,4	-	2,4
		2.OG	WA	55	45	54,7	47,8	-	2,8
149	N	EG	WA	55	45	55,8	49,2	0,8	4,2
		1.OG	WA	55	45	55,8	49,1	0,8	4,1
		2.OG	WA	55	45	55,6	48,9	0,6	3,9
150	S	EG	WA	55	45	55,8	49,2	0,8	4,2
		1.OG	WA	55	45	55,8	49,2	0,8	4,2
		2.OG	WA	55	45	55,6	49,0	0,6	4,0

Anlage 10:
Ergebnisse der Immissionsberechnungen nach DIN 18005



Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Überschreitung des Orientierungswertes	
IP	Fassaden- orientierung	Geschoss		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
151	O	EG	WA	55	45	56,4	49,9	1,4	4,9
		1.OG	WA	55	45	56,6	50,0	1,6	5,0
		2.OG	WA	55	45	56,4	49,8	1,4	4,8
152	W	EG	WA	55	45	55,4	48,8	0,4	3,8
		1.OG	WA	55	45	55,7	49,1	0,7	4,1
		2.OG	WA	55	45	55,7	49,0	0,7	4,0
153	S	EG	WA	55	45	55,6	48,9	0,6	3,9
		1.OG	WA	55	45	56,1	49,5	1,1	4,5
		2.OG	WA	55	45	56,1	49,5	1,1	4,5
154	S	EG	WA	55	45	55,9	49,3	0,9	4,3
		1.OG	WA	55	45	55,7	49,1	0,7	4,1
		2.OG	WA	55	45	56,9	50,3	1,9	5,3
155	O	EG	WA	55	45	56,9	50,3	1,9	5,3
		1.OG	WA	55	45	56,9	50,3	1,9	5,3
		2.OG	WA	55	45	56,9	50,2	1,9	5,2
156	N	EG	WA	55	45	56,9	50,1	1,9	5,1
		1.OG	WA	55	45	60,4	53,5	5,4	8,5
		2.OG	WA	55	45	60,5	53,6	5,5	8,6
157	N	EG	WA	55	45	60,4	53,5	5,4	8,5
		1.OG	WA	55	45	60,2	53,3	5,2	8,3
		2.OG	WA	55	45	54,0	47,1	-	2,1
158	N	EG	WA	55	45	54,7	47,7	-	2,7
		1.OG	WA	55	45	55,1	48,2	0,1	3,2
		2.OG	WA	55	45	55,3	48,4	0,3	3,4
159	N	EG	WA	55	45	56,6	50,0	1,6	5,0
		1.OG	WA	55	45	56,7	50,1	1,7	5,1
		2.OG	WA	55	45	56,6	50,0	1,6	5,0
160	N	EG	WA	55	45	56,6	50,0	1,6	5,0
		1.OG	WA	55	45	56,2	49,6	1,2	4,6
		2.OG	WA	55	45	56,3	49,8	1,3	4,8
161	W	EG	WA	55	45	56,2	49,6	1,2	4,6
		1.OG	WA	55	45	56,2	49,6	1,2	4,6
		2.OG	WA	55	45	56,0	49,4	1,0	4,4
162	W	EG	WA	55	45	56,1	49,6	1,1	4,6
		1.OG	WA	55	45	56,3	49,8	1,3	4,8
		2.OG	WA	55	45	56,2	49,6	1,2	4,6
163	S	EG	WA	55	45	56,0	49,4	1,0	4,4
		1.OG	WA	55	45	52,9	46,4	-	1,4
		2.OG	WA	55	45	53,4	46,8	-	1,8
164	S	EG	WA	55	45	53,8	47,3	-	2,3
		1.OG	WA	55	45	54,1	47,5	-	2,5
		2.OG	WA	55	45	54,1	47,5	-	2,5
165	S	EG	WA	55	45	54,5	47,9	-	2,9
		1.OG	WA	55	45	55,0	48,3	-	3,3
		2.OG	WA	55	45	55,4	48,7	0,4	3,7
166	O	EG	WA	55	45	59,9	53,0	4,9	8,0
		1.OG	WA	55	45	60,1	53,2	5,1	8,2
		2.OG	WA	55	45	59,9	53,1	4,9	8,1
167	O	EG	WA	55	45	59,7	52,8	4,7	7,8
		1.OG	WA	55	45				
		2.OG	WA	55	45				

Anlage 11: Ergebnisse der Immissionsberechnungen zur Verkehrslärmerhöhung im Umfeld



Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		
IP	Name	Fassaden- orientierung		Geschoss	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	POF Tag dB(A)	Nacht dB(A)	PMF Tag dB(A)	Nacht dB(A)	PMF-POF Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Am Busch 41	N	1.OG	W	59	49	52	44	56	48	3,7	3,8
		N	2.OG	W	59	49	52	44	55	48	3,7	3,8
		N	3.OG	W	59	49	51	44	55	48	3,7	3,8
		N	4.OG	W	59	49	51	43	55	47	3,7	3,8
		N	5.OG	W	59	49	51	43	54	47	3,7	3,8
		N	6.OG	W	59	49	50	43	54	47	3,7	3,8
		N	EG	W	59	49	52	44	56	48	3,7	3,8
		O	1.OG	W	59	49	46	40	50	43	3,4	3,1
2	Borgheeser Weg 120	O	EG	W	59	49	46	39	49	42	3,2	3,0
		O	1.OG	W	59	49	55	48	58	50	2,6	2,7
3	Borgheeser Weg 145	O	EG	W	59	49	56	48	58	51	2,6	2,7
4	Gnadtentalweg 26	S	1.OG	M	64	54	52	45	53	46	1,4	1,2
5	Freifeld	S	EG	M	64	54	51	43	52	45	1,6	1,3
			1.OG	M	64	54	59	53	60	54	0,9	1,0
6	Ostermayerstraße 3		EG	M	64	54	59	53	60	54	1,0	1,0
		S	1.OG	G	69	59	56	50	58	51	1,5	1,7
7	Frankenstraße 122	S	EG	G	69	59	55	49	57	51	1,5	1,7
8	Sandbahn 7	NW	1.OG	W	59	49	67	61	68	62	1,1	1,2
		NW	2.OG	W	59	49	68	61	69	63	1,2	1,2
		NW	3.OG	W	59	49	68	61	69	63	1,2	1,2
		NW	4.OG	W	59	49	68	61	69	63	1,2	1,2
		NW	5.OG	W	59	49	68	61	69	62	1,1	1,2
		NW	EG	W	59	49	66	59	67	60	1,1	1,2
		N	1.OG	W	59	49	58	52	60	53	1,5	1,5
		N	EG	W	59	49	57	51	58	52	1,5	1,5
9	Rheingolstraße 22	NW	1.OG	W	59	49	54	47	55	49	1,5	1,5
10	Nollenburger Weg 103	NW	EG	W	59	49	52	45	53	47	1,4	1,5
		N	1.OG	W	59	49	71	65	72	66	0,8	0,8
11	Am Busch 16	N	EG	W	59	49	70	63	71	64	0,8	0,7
		NO	1.OG	W	59	49	54	47	55	49	1,8	1,9

Anlage 11: Ergebnisse der Immissionsberechnungen zur Verkehrslärmerhöhung im Umfeld



Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		
IP	Name	Fassaden- orientierung		Geschoss	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	POF Tag dB(A)	Nacht dB(A)	PMF Tag dB(A)	Nacht dB(A)	PMF-POF Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
11	Am Busch 16	NO	EG	W	59	49	53	47	55	49	1,9	1,8
12	Am Busch 59	N	1.OG	W	59	49	53	45	57	49	3,3	3,6
		N	EG	W	59	49	53	45	57	49	3,4	3,7
13	Borgheeser Weg 121	O	1.OG	W	59	49	55	48	58	51	2,8	2,8
		O	EG	W	59	49	56	48	58	51	2,7	2,8
14	Verborgstraße 31	SO	1.OG	W	59	49	57	49	58	50	0,6	0,6
		SO	EG	W	59	49	57	49	57	50	0,5	0,5
15	Am Busch 16	SW	1.OG	W	59	49	56	49	57	51	1,6	1,4
		SW	EG	W	59	49	55	49	57	50	1,5	1,3
16	Unter den Eichen 24	NW	1.OG	W	59	49	68	61	68	62	0,3	0,4
		NW	EG	W	59	49	66	60	67	60	0,4	0,4
17	Klevert Straße 3	SO	1.OG	W	59	49	64	58	65	59	0,4	0,4
		SO	EG	W	59	49	63	57	64	57	0,4	0,4
18	Helenenbusch 22	NW	1.OG	W	59	49	68	62	69	63	1,1	1,1
		NW	2.OG	W	59	49	68	62	69	63	1,1	1,1
		NW	3.OG	W	59	49	69	62	70	63	1,0	1,2
		NW	EG	W	59	49	66	60	68	61	1,1	1,2
19	Helenenbusch 18	NW	1.OG	W	59	49	69	63	70	64	1,1	1,1
		NW	2.OG	W	59	49	70	63	71	64	1,1	1,1
		NW	3.OG	W	59	49	70	63	71	65	1,1	1,1
		NW	EG	W	59	49	68	62	69	63	1,0	1,1
20	Helenenbusch 16	N	1.OG	W	59	49	62	55	63	56	0,9	0,9
		N	2.OG	W	59	49	62	56	63	57	0,9	1,0
		N	3.OG	W	59	49	63	57	64	58	1,0	0,9
		N	EG	W	59	49	61	55	62	56	1,0	0,9
21	Helenenbusch 11	W	1.OG	W	59	49	54	48	55	49	1,2	1,2
		W	EG	W	59	49	52	46	53	47	1,2	1,2
22	Frankenstraße 118	NW	1.OG	W	59	49	56	50	57	51	1,2	1,2
		NW	EG	W	59	49	54	48	55	49	1,2	1,1
23	Frankenstraße 117	NW	1.OG	W	59	49	58	52	59	53	1,3	1,3

Anlage 11: Ergebnisse der Immissionsberechnungen zur Verkehrslärmerhöhung im Umfeld



IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz	
	Name	Fassaden- orientierung		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	POF Tag dB(A)	Nacht dB(A)	PMF Tag dB(A)	Nacht dB(A)	PMF-POF Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13
23	Frankenstraße 117	NW	W	59	49	57	51	59	52	1,2	1,3
24	Frankenstraße 119	NW	W	59	49	60	54	62	55	1,2	1,4
		NW	W	59	49	59	53	61	54	1,3	1,4

Anlage 12: Ergebnisse der Immissionsberechnungen zur Verkehrslärmerhöhung im Umfeld Berücksichtigung der Gebäude mit der maximalen Bauhöhe im Plangebiet



Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		
IP	Name	Fassaden- orientierung		Geschoss	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
1	Am Busch 41	N	EG	W	59	49	52	44	55	48	3,5	3,6
		N	1.OG	W	59	49	52	44	56	48	3,6	3,6
		N	2.OG	W	59	49	52	44	55	48	3,6	3,6
		N	3.OG	W	59	49	51	44	55	47	3,5	3,4
		N	4.OG	W	59	49	51	43	54	47	3,2	3,2
		N	5.OG	W	59	49	51	43	54	46	3,1	3,1
		N	6.OG	W	59	49	50	43	53	46	3,0	3,0
2	Borgheeser Weg 120	O	EG	W	59	49	46	39	47	40	0,9	0,4
		O	1.OG	W	59	49	46	40	48	41	1,9	1,5
3	Borgheeser Weg 145	O	EG	W	59	49	56	48	58	50	2,5	2,5
		O	1.OG	W	59	49	55	48	58	50	2,4	2,5
4	Gnadtentalweg 26	S	EG	M	64	54	51	43	52	44	1,2	0,8
		S	1.OG	M	64	54	52	45	53	45	1,2	0,9
5	Freifeld		EG	M	64	54	59	53	60	54	0,9	0,9
			1.OG	M	64	54	59	53	60	54	0,8	0,9
6	Ostermayerstraße 3	S	EG	G	69	59	55	49	47	41	-8,0	-7,9
		S	1.OG	G	69	59	56	50	52	46	-3,8	-3,7
7	Frankenstraße 122	NW	EG	W	59	49	66	59	67	61	1,6	1,7
		NW	1.OG	W	59	49	67	61	69	62	1,5	1,6
		NW	2.OG	W	59	49	68	61	69	63	1,5	1,5
		NW	3.OG	W	59	49	68	61	69	63	1,6	1,6
		NW	4.OG	W	59	49	68	61	69	63	1,7	1,7
		NW	5.OG	W	59	49	68	61	69	63	1,7	1,8
8	Sandbahn 7	N	EG	W	59	49	57	51	59	53	2,5	2,5
		N	1.OG	W	59	49	58	52	61	54	2,5	2,5
9	Rheingolstraße 22	NW	EG	W	59	49	52	45	54	48	2,0	2,1
		NW	1.OG	W	59	49	54	47	56	50	2,3	2,3
10	Nollenburger Weg 103	N	EG	W	59	49	70	63	71	64	1,0	1,0
		N	1.OG	W	59	49	71	65	72	66	0,9	0,9
11	Am Busch 16	NO	EG	W	59	49	53	47	53	46	-0,2	-0,4

Anlage 12: Ergebnisse der Immissionsberechnungen zur Verkehrslärmerhöhung im Umfeld Berücksichtigung der Gebäude mit der maximalen Bauhöhe im Plangebiet



Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		
IP	Name	Fassaden- orientierung		Geschoss	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	POF	PMF	PMF-POF			
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Am Busch 16	NO	1.OG	W	59	49	54	47	54	48	0,4	0,4
11	Am Busch 59	N	EG	W	59	49	53	45	57	49	3,5	3,9
12		N	1.OG	W	59	49	53	45	57	49	3,5	3,8
13	Borgheeser Weg 121	O	EG	W	59	49	56	48	58	51	2,7	2,7
		O	1.OG	W	59	49	55	48	58	51	2,9	2,9
14	Verborgstraße 31	SO	EG	W	59	49	57	49	57	49	0,4	0,4
		SO	1.OG	W	59	49	57	49	57	50	0,5	0,6
15	Am Busch 16	SW	EG	W	59	49	55	49	57	50	1,5	1,3
		SW	1.OG	W	59	49	56	49	57	51	1,6	1,4
16	Unter den Eichen 24	NW	EG	W	59	49	66	60	67	60	0,4	0,5
		NW	1.OG	W	59	49	68	61	68	62	0,4	0,4
17	Klevert Straße 3	SO	EG	W	59	49	63	57	64	57	0,4	0,4
		SO	1.OG	W	59	49	64	58	65	59	0,4	0,4
18	Helenenbusch 22	NW	EG	W	59	49	66	60	68	61	1,2	1,3
		NW	1.OG	W	59	49	68	62	69	63	1,2	1,2
		NW	2.OG	W	59	49	68	62	70	63	1,2	1,2
		NW	3.OG	W	59	49	69	62	70	63	1,2	1,3
19	Helenenbusch 18	NW	EG	W	59	49	68	62	69	63	1,1	1,1
		NW	1.OG	W	59	49	69	63	70	64	1,1	1,1
		NW	2.OG	W	59	49	70	63	71	65	1,1	1,2
		NW	3.OG	W	59	49	70	63	71	65	1,1	1,2
20	Helenenbusch 16	N	EG	W	59	49	61	55	62	56	1,0	0,9
		N	1.OG	W	59	49	62	55	63	56	0,9	0,9
		N	2.OG	W	59	49	62	56	63	57	0,9	1,0
		N	3.OG	W	59	49	63	57	64	58	1,0	0,9
21	Helenenbusch 11	W	EG	W	59	49	52	46	53	47	1,2	1,3
		W	1.OG	W	59	49	54	48	55	49	1,2	1,3
22	Frankenstraße 118	NW	EG	W	59	49	54	48	55	49	1,2	1,2
		NW	1.OG	W	59	49	56	50	58	51	1,5	1,5
23	Frankenstraße 117	NW	EG	W	59	49	57	51	59	53	1,8	1,9

Anlage 12: Ergebnisse der Immissionsberechnungen zur Verkehrslärmerhöhung im Umfeld Berücksichtigung der Gebäude mit der maximalen Bauhöhe im Plangebiet



IP	Immissionspunkt		Gebiets- einstufung	Immissions- grenzwert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		
	Name	Fassaden- orientierung		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	POF Tag dB(A)	Nacht dB(A)	PMF Tag dB(A)	Nacht dB(A)	PMF-POF Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
23	Frankenstraße 117	NW	W	59	49	58	52	60	54	1,8	1,9	
24	Frankenstraße 119	NW	W	59	49	59	53	61	55	2,1	2,3	
		NW	W	59	49	60	54	62	56	1,9	2,1	

Anlage 13: Maßgebliche Außenlärmpegel am Tag nach DIN 4109:2018 bei freier Schallausbreitung
Maximum über alle Geschosse, Tag



Anlage 13: Maßgebliche Außenlärmpegel in der Nacht nach DIN 4109:2018 bei freier Schallausbreitung
Maximum über alle Geschosse, Nacht



Anlage 14: Beurteilungspegel und maßgebliche
Außenlärmpegel nach DIN 4109
an den repräsentativen Immissionsorten



Immissionsort				Beurteilungspegel Lr						Außenlärmpegel La nach DIN 4109:2018-01	
IO-Nr.	Richt- ung	Stock- werk	Nutz- ung	Straße		Gewerbe		Summe Gesamt		La	
				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
100	S	EG	WA	53	46	55,0	40,0	57,1	47,0	61	60
		1.OG	WA	54	47	55,0	40,0	57,5	47,8	61	61
		2.OG	WA	54	47	55,0	40,0	57,5	47,8	61	61
101	W	EG	WA	59	51	55,0	40,0	60,5	51,3	64	65
		1.OG	WA	59	51	55,0	40,0	60,5	51,3	64	65
		2.OG	WA	58	51	55,0	40,0	59,8	51,3	63	65
102	N	EG	WA	52	46	55,0	40,0	56,8	47,0	60	60
		1.OG	WA	53	46	55,0	40,0	57,1	47,0	61	60
		2.OG	WA	53	46	55,0	40,0	57,1	47,0	61	60
103	O	EG	WA	53	46	55,0	40,0	57,1	47,0	61	60
		1.OG	WA	54	47	55,0	40,0	57,5	47,8	61	61
		2.OG	WA	54	47	55,0	40,0	57,5	47,8	61	61
104	S	EG	WA	52	45	55,0	40,0	56,8	46,2	60	60
		1.OG	WA	52	46	55,0	40,0	56,8	47,0	60	60
		2.OG	WA	53	46	55,0	40,0	57,1	47,0	61	60
105	W	EG	WA	58	51	55,0	40,0	59,8	51,3	63	65
		1.OG	WA	58	51	55,0	40,0	59,8	51,3	63	65
		2.OG	WA	58	50	55,0	40,0	59,8	50,4	63	64
106	N	EG	WA	51	45	55,0	40,0	56,5	46,2	60	60
		1.OG	WA	52	45	55,0	40,0	56,8	46,2	60	60
		2.OG	WA	52	45	55,0	40,0	56,8	46,2	60	60
107	O	EG	WA	52	45	55,0	40,0	56,8	46,2	60	60
		1.OG	WA	52	45	55,0	40,0	56,8	46,2	60	60
		2.OG	WA	52	46	55,0	40,0	56,8	47,0	60	60
108	S	EG	WA	53	46	55,0	40,0	57,1	47,0	61	60
		1.OG	WA	53	46	55,0	40,0	57,1	47,0	61	60
		2.OG	WA	54	47	55,0	40,0	57,5	47,8	61	61
109	W	EG	WA	53	46	55,0	40,0	57,1	47,0	61	60
		1.OG	WA	54	46	55,0	40,0	57,5	47,0	61	60
		2.OG	WA	54	46	55,0	40,0	57,5	47,0	61	60
110	N	EG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		1.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		2.OG	WA	55	48	55,0	40,0	58,0	48,6	61	62
111	O	EG	WA	54	48	55,0	40,0	57,5	48,6	61	62
		1.OG	WA	55	48	55,0	40,0	58,0	48,6	61	62
		2.OG	WA	55	48	55,0	40,0	58,0	48,6	61	62
112	O	EG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		1.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		2.OG	WA	56	48	55,0	40,0	58,5	48,6	62	62
113	O	EG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		1.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		2.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
114	W	EG	WA	53	45	55,0	40,0	57,1	46,2	61	60
		1.OG	WA	54	46	55,0	40,0	57,5	47,0	61	60
		2.OG	WA	54	47	55,0	40,0	57,5	47,8	61	61
115	W	EG	WA	54	47	55,0	40,0	57,5	47,8	61	61
		1.OG	WA	55	48	55,0	40,0	58,0	48,6	61	62
		2.OG	WA	56	48	55,0	40,0	58,5	48,6	62	62
116	W	EG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		1.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		2.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
117	NW	EG	WA	60	53	55,0	40,0	61,2	53,2	65	67
		1.OG	WA	60	53	55,0	40,0	61,2	53,2	65	67
		2.OG	WA	60	52	55,0	40,0	61,2	52,3	65	66

Anlage 14: Beurteilungspegel und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 an den repräsentativen Immissionsorten



Immissionsort				Beurteilungspegel Lr						Außenlärmpegel La nach DIN 4109:2018-01	
IO-Nr.	Richt- ung	Stock- werk	Nutz- ung	Straße		Gewerbe		Summe Gesamt		La	
				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
118	O	EG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		1.OG	WA	57	49	55,0	40,0	59,1	49,5	63	63
		2.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
119	N	EG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		1.OG	WA	56	48	55,0	40,0	58,5	48,6	62	62
		2.OG	WA	56	48	55,0	40,0	58,5	48,6	62	62
120	O	EG	WA	54	47	55,0	40,0	57,5	47,8	61	61
		1.OG	WA	54	47	55,0	40,0	57,5	47,8	61	61
		2.OG	WA	54	47	55,0	40,0	57,5	47,8	61	61
121	N	EG	WA	57	49	55,0	40,0	59,1	49,5	63	63
		1.OG	WA	57	49	55,0	40,0	59,1	49,5	63	63
		2.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
122	W	EG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		1.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		2.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
123	S	EG	WA	53	45	55,0	40,0	57,1	46,2	61	60
		1.OG	WA	53	46	55,0	40,0	57,1	47,0	61	60
		2.OG	WA	54	46	55,0	40,0	57,5	47,0	61	60
124	N	EG	WA	52	45	55,0	40,0	56,8	46,2	60	60
		1.OG	WA	53	46	55,0	40,0	57,1	47,0	61	60
		2.OG	WA	53	46	55,0	40,0	57,1	47,0	61	60
125	W	EG	WA	56	48	55,0	40,0	58,5	48,6	62	62
		1.OG	WA	56	48	55,0	40,0	58,5	48,6	62	62
		2.OG	WA	56	48	55,0	40,0	58,5	48,6	62	62
126	S	EG	WA	55	48	55,0	40,0	58,0	48,6	61	62
		1.OG	WA	55	48	55,0	40,0	58,0	48,6	61	62
		2.OG	WA	55	48	55,0	40,0	58,0	48,6	61	62
127	N	EG	WA	52	46	55,0	40,0	56,8	47,0	60	60
		1.OG	WA	53	46	55,0	40,0	57,1	47,0	61	60
		2.OG	WA	53	46	55,0	40,0	57,1	47,0	61	60
128	O	EG	WA	53	47	55,0	40,0	57,1	47,8	61	61
		1.OG	WA	54	47	55,0	40,0	57,5	47,8	61	61
		2.OG	WA	54	47	55,0	40,0	57,5	47,8	61	61
129	N	EG	WA	56	50	55,0	40,0	58,5	50,4	62	64
		1.OG	WA	56	50	55,0	40,0	58,5	50,4	62	64
		2.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
130	O	EG	WA	57	51	55,0	40,0	59,1	51,3	63	65
		1.OG	WA	57	51	55,0	40,0	59,1	51,3	63	65
		2.OG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64
131	S	EG	WA	54	47	55,0	40,0	57,5	47,8	61	61
		1.OG	WA	54	48	55,0	40,0	57,5	48,6	61	62
		2.OG	WA	55	48	55,0	40,0	58,0	48,6	61	62
132	S	EG	WA	56	50	55,0	40,0	58,5	50,4	62	64
		1.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		2.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
133	S	EG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64
		1.OG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64
		2.OG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64
134	O	EG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64
		1.OG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64
		2.OG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64
135	W	EG	WA	53	46	55,0	40,0	57,1	47,0	61	60
		1.OG	WA	54	47	55,0	40,0	57,5	47,8	61	61
		2.OG	WA	54	48	55,0	40,0	57,5	48,6	61	62

Anlage 14: Beurteilungspegel und maßgebliche
Außenlärmpegel nach DIN 4109
an den repräsentativen Immissionsorten



Immissionsort				Beurteilungspegel Lr						Außenlärmpegel La nach DIN 4109:2018-01	
IO-Nr.	Richt- ung	Stock- werk	Nutz- ung	Straße		Gewerbe		Summe Gesamt		La	
				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
136	S	EG	WA	57	49	55,0	40,0	59,1	49,5	63	63
		1.OG	WA	57	49	55,0	40,0	59,1	49,5	63	63
		2.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
137	W	EG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		1.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		2.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
138	N	EG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		1.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		2.OG	WA	56	48	55,0	40,0	58,5	48,6	62	62
139	W	EG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		1.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		2.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
140	N	EG	WA	56	48	55,0	40,0	58,5	48,6	62	62
		1.OG	WA	56	48	55,0	40,0	58,5	48,6	62	62
		2.OG	WA	56	48	55,0	40,0	58,5	48,6	62	62
141	O	EG	WA	53	46	55,0	40,0	57,1	47,0	61	60
		1.OG	WA	54	47	55,0	40,0	57,5	47,8	61	61
		2.OG	WA	54	47	55,0	40,0	57,5	47,8	61	61
142	S	EG	WA	57	49	55,0	40,0	59,1	49,5	63	63
		1.OG	WA	57	49	55,0	40,0	59,1	49,5	63	63
		2.OG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64
143	NW	EG	WA	61	53	55,0	40,0	62,0	53,2	65	67
		1.OG	WA	61	53	55,0	40,0	62,0	53,2	65	67
		2.OG	WA	60	53	55,0	40,0	61,2	53,2	65	67
144	N	EG	WA	54	46	55,0	40,0	57,5	47,0	61	60
		1.OG	WA	55	47	55,0	40,0	58,0	47,8	61	61
		2.OG	WA	55	48	55,0	40,0	58,0	48,6	61	62
145	O	EG	WA	54	47	55,0	40,0	57,5	47,8	61	61
		1.OG	WA	55	47	55,0	40,0	58,0	47,8	61	61
		2.OG	WA	55	48	55,0	40,0	58,0	48,6	61	62
146	S	EG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		1.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		2.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
147	S	EG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		1.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		2.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
148	N	EG	WA	54	47	55,0	40,0	57,5	47,8	61	61
		1.OG	WA	55	48	55,0	40,0	58,0	48,6	61	62
		2.OG	WA	55	48	55,0	40,0	58,0	48,6	61	62
149	N	EG	WA	56	50	55,0	40,0	58,5	50,4	62	64
		1.OG	WA	56	50	55,0	40,0	58,5	50,4	62	64
		2.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
150	S	EG	WA	56	50	55,0	40,0	58,5	50,4	62	64
		1.OG	WA	56	50	55,0	40,0	58,5	50,4	62	64
		2.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
151	O	EG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64
		1.OG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64
		2.OG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64
152	W	EG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		1.OG	WA	56	50	55,0	40,0	58,5	50,4	62	64
		2.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		3.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
153	S	EG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64
		1.OG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64

Anlage 14: Beurteilungspegel und maßgebliche
Außenlärmpegel nach DIN 4109
an den repräsentativen Immissionsorten



Immissionsort				Beurteilungspegel Lr						Außenlärmpegel La nach DIN 4109:2018-01	
IO-Nr.	Richt- ung	Stock- werk	Nutz- ung	Straße		Gewerbe		Summe Gesamt		La	
				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
153	S	2.OG	WA	56	50	55,0	40,0	58,5	50,4	62	64
		3.OG	WA	56	50	55,0	40,0	58,5	50,4	62	64
154	S	EG	WA	57	51	55,0	40,0	59,1	51,3	63	65
		1.OG	WA	57	51	55,0	40,0	59,1	51,3	63	65
		2.OG	WA	57	51	55,0	40,0	59,1	51,3	63	65
		3.OG	WA	57	51	55,0	40,0	59,1	51,3	63	65
155	O	EG	WA	61	54	55,0	40,0	62,0	54,2	65	68
		1.OG	WA	61	54	55,0	40,0	62,0	54,2	65	68
		2.OG	WA	61	54	55,0	40,0	62,0	54,2	65	68
		3.OG	WA	61	54	55,0	40,0	62,0	54,2	65	68
156	N	EG	WA	54	48	55,0	40,0	57,5	48,6	61	62
		1.OG	WA	55	48	55,0	40,0	58,0	48,6	61	62
		2.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
		3.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
157	N	EG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64
		1.OG	WA	57	51	55,0	40,0	59,1	51,3	63	65
		2.OG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64
		3.OG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64
158	N	EG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64
		1.OG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64
		2.OG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64
		3.OG	WA	56	50	55,0	40,0	58,5	50,4	62	64
159	W	EG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64
		1.OG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64
		2.OG	WA	57	50	55,0	40,0	59,1	50,4	63	64
		3.OG	WA	56	50	55,0	40,0	58,5	50,4	62	64
160	S	EG	WA	53	47	55,0	40,0	57,1	47,8	61	61
		1.OG	WA	54	47	55,0	40,0	57,5	47,8	61	61
		2.OG	WA	54	48	55,0	40,0	57,5	48,6	61	62
		3.OG	WA	55	48	55,0	40,0	58,0	48,6	61	62
161	S	EG	WA	55	48	55,0	40,0	58,0	48,6	61	62
		1.OG	WA	55	48	55,0	40,0	58,0	48,6	61	62
		2.OG	WA	55	49	55,0	40,0	58,0	49,5	61	63
		3.OG	WA	56	49	55,0	40,0	58,5	49,5	62	63
162	O	EG	WA	60	53	55,0	40,0	61,2	53,2	65	67
		1.OG	WA	61	54	55,0	40,0	62,0	54,2	65	68
		2.OG	WA	60	54	55,0	40,0	61,2	54,2	65	68
		3.OG	WA	60	53	55,0	40,0	61,2	53,2	65	67

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach Gleichung (6):

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist

- $K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
- $K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches;
- L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind:

- $R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes S_s zur Grundfläche des Raumes S_G nach DIN 4109-2:2018-01, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert K_{AL} nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2:2018-01, 4.4.1.

Gleichung (6) gilt nicht für Fluglärm, soweit er in FluLärmG geregelt ist. In diesem Fall sind die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen gegen Fluglärm im FluLärmG bzw. in FluLärmGDV 2 festgelegt.

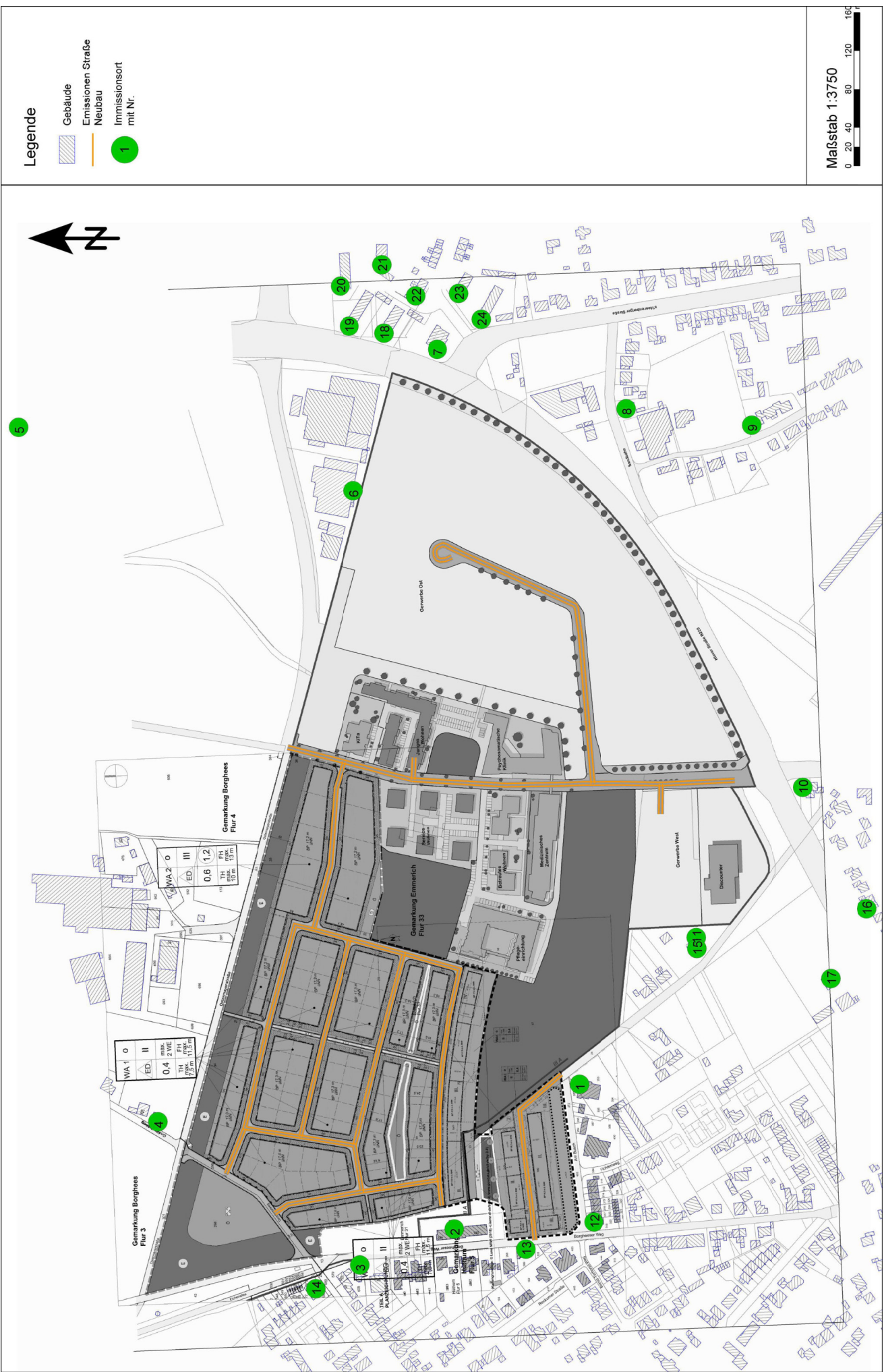
Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel L_a für die Berechnung nach Gleichung (6) in Tabelle 7 festgelegt.

Tabelle 7: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80 ^a

^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Anlage 16: Lageplan mit Darstellung des digitalen Berechnungsmodells zum Straßenneubau



Anlage 17: Beurteilung Straßenneubau nach 16. BImSchV



Immissionspunkt				Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
IP	Name	Geschoss	Gebiets-einstufung	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
1	Am Busch 41	EG	W	59	49	44	37	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	44	38	-	-	nein
		2.OG	W	59	49	44	38	-	-	nein
		3.OG	W	59	49	45	38	-	-	nein
		4.OG	W	59	49	45	38	-	-	nein
		5.OG	W	59	49	45	38	-	-	nein
		6.OG	W	59	49	45	38	-	-	nein
2	Borgheeser Weg 120	EG	W	59	49	45	38	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	46	38	-	-	nein
3	Borgheeser Weg 145	EG	W	59	49	43	36	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	44	36	-	-	nein
4	Gnadentalweg 26	EG	M	64	54	42	35	-	-	nein
		1.OG	M	64	54	42	35	-	-	nein
5	Freifeld	EG	M	64	54	36	30	-	-	nein
		1.OG	M	64	54	37	30	-	-	nein
6	Ostermayerstraße 3	EG	G	69	59	46	41	-	-	nein
		1.OG	G	69	59	47	41	-	-	nein
7	Frankenstraße 122	EG	W	59	49	45	39	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	45	39	-	-	nein
		2.OG	W	59	49	45	39	-	-	nein
		3.OG	W	59	49	43	38	-	-	nein
		4.OG	W	59	49	44	38	-	-	nein
		5.OG	W	59	49	44	38	-	-	nein
8	Sandbahn 7	EG	W	59	49	45	39	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	46	40	-	-	nein
9	Rheingolstraße 22	EG	W	59	49	41	35	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	43	37	-	-	nein
10	Nollenburger Weg 103	EG	W	59	49	49	42	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	49	43	-	-	nein
11	Am Busch 16	EG	W	59	49	47	41	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	47	41	-	-	nein
12	Am Busch 59	EG	W	59	49	37	30	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	38	31	-	-	nein
13	Borgheeser Weg 121	EG	W	59	49	41	35	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	42	36	-	-	nein
14	Verborgstraße 31	EG	W	59	49	42	34	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	42	35	-	-	nein
15	Am Busch 16	EG	W	59	49	32	25	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	35	28	-	-	nein
16	Unter den Eichen 24	EG	W	59	49	43	37	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	44	37	-	-	nein
17	Kleever Straße 3	EG	W	59	49	40	33	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	40	33	-	-	nein
18	Helenenbusch 22	EG	W	59	49	42	36	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	42	36	-	-	nein
		2.OG	W	59	49	43	37	-	-	nein
		3.OG	W	59	49	43	37	-	-	nein
19	Helenenbusch 18	EG	W	59	49	40	34	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	41	35	-	-	nein
		2.OG	W	59	49	41	35	-	-	nein
		3.OG	W	59	49	42	36	-	-	nein

Anlage 17: Beurteilung Straßenneubau nach 16. BImSchV



Immissionspunkt				Immissionsgrenzwert		Beurteilungspegel		Überschreitung Immissionsgrenzwert		Anspruch auf Lärmschutz
IP	Name	Geschoss	Gebiets-einstufung	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
20	Helenenbusch 16	EG	W	59	49	27	21	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	28	21	-	-	nein
		2.OG	W	59	49	28	21	-	-	nein
		3.OG	W	59	49	29	23	-	-	nein
21	Helenenbusch 11	EG	W	59	49	32	26	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	36	30	-	-	nein
22	Frankenstraße 118	EG	W	59	49	33	27	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	39	33	-	-	nein
23	Frankenstraße 117	EG	W	59	49	42	37	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	43	37	-	-	nein
24	Frankenstraße 119	EG	W	59	49	45	39	-	-	nein
		1.OG	W	59	49	45	39	-	-	nein