

SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK
AKUSTIK + MEDIENTECHNIK
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ
UMWELTECHNOLOGIE

PEUTZ
CONSULT

Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 419 ‚Erweiterung St. Marien- Krankenhaus‘ in 57072 Siegen

Bericht FB 7463-1 vom 22.10.2018

Auftraggeber: St. Marien-Krankenhaus Siegen gem. GmbH
Kampfenstraße 51
57072 Siegen

Planung: HKS
Seelbacher Weg 86
57072 Siegen

Bauwert Projekt Consult GmbH
Am Bahnhof 23
57072 Siegen

Bericht-Nr.: FB 7463-1

Datum: 22.10.2018

Ansprechpartner/in: Frau Jacob



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 30 310 172 16
Fax +49 30 310 172 40
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

www.peutz.de

Inhaltsverzeichnis

1	Situation und Aufgabenstellung.....	3
2	Bearbeitungsgrundlagen, zitierte Normen und Richtlinien.....	4
3	Örtliche Gegebenheiten und Gebietsnutzungen.....	6
4	Berechnungsgrundlagen.....	7
4.1	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005.....	7
4.2	Beurteilung der Verkehrslärmerhöhung im Umfeld.....	7
5	Beurteilung Verkehrslärmerhöhung im Umfeld.....	9
5.1	Schallimmissionen durch Verkehrslärm.....	9
6	Berechnung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet.....	11
6.1	Durchführung der Immissionsberechnung für Verkehrslärm.....	11
6.2	Ergebnisse der Immissionsberechnungen und Beurteilung.....	11
7	Lärmschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrslärm.....	12
7.1	Allgemeine Erläuterungen.....	12
7.2	Aktive Schallschutzmaßnahmen.....	12
7.2.1	Passive Schallschutzmaßnahmen.....	12
7.3	Maßnahmen nach VDI 2719 'Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen'.....	13
8	Zusammenfassung.....	15

1 Situation und Aufgabenstellung

Die St. Marien-Krankenhaus gem. GmbH plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 419 'Erweiterung St. Marien-Krankenhaus' in Siegen. Bei dem Bebauungsplan handelt es sich um ein Grundstück, dass derzeitig entsprechend dem Flächennutzungsplan der Stadt Siegen als Fläche für Gemeinbedarf gekennzeichnet ist. Die wesentlichen Flächen werden bereits von dem St. Marienkrankenhaus genutzt und sollen auch zukünftig weiterhin mit gleicher Nutzung bestehen bleiben. Vonseiten des Krankenhauses sind jedoch Bestrebungen hinsichtlich einer Umstrukturierung vorgesehen. Ein konkreter Planungsentwurf liegt nicht vor. Angedacht ist ggf. die Errichtung eines neuen Gebäudekomplexes mit Bettenzimmern und die Umstrukturierung der Pkw-Stellplätze. Im Bereich des Bebauungsplanes befinden sich auch einzelne Mehrfamilienhäuser. Die Lage des Plangebietes und die Bestandssituation ist den Anlagen 1-3 zu entnehmen.

Die geräuschrelevanten Bereiche Anlieferverkehr, Parkplätze und ein im bereits im Bestand vorhandener Hubschrauberlandeplatz, werden ggf. im Rahmen der Umstrukturierung verlagert. Eine konkrete Planung liegt jedoch nicht vor. Schalltechnische Beurteilungen zum Gewerbelärm sind zunächst nicht Gegenstand dieser schalltechnischen Untersuchung. Der Gewerbelärm soll zum späteren Zeitpunkt im Rahmen des jeweiligen Bauantragsverfahrens untersucht werden.

Die Untersuchung zum Verkehrslärm können jedoch zum derzeitigen Zeitpunkt bereits durchgeführt werden. Es liegen Prognoseberechnung zum Verkehrsaufkommen vom Ingenieurbüro Beyer [15] vor.

Die Hauptzufahrt zur Tiefgarage und dem Parkhaus befindet sich an der Kampenstraße.

Die weiteren Zufahrten sind über die Nordstraße zu einer ebenerdigen Stellplatzanlage sowie die Zufahrt von Seiten der Elisabethstraße zum Parkhaus vorhanden.

Die Planung hinsichtlich der verkehrlichen Situation ist bereits fortgeschritten, auch wenn es sich hier nicht um einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan handelt, sind jedoch die groben Planungsparameter auch zur Beurteilung der Verkehrslärmerhöhung im Umfeld und hinsichtlich der Erstellung der Beurteilungspegel durch Verkehrslärm im Plangebiet bereits grundsätzlich fixiert. Die Ergebnisse sind dem nachfolgenden Gutachten zu entnehmen.

Des Weiteren sind Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan zu formulieren.

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]	VDI 2714	Schallausbreitung im Freien	RIL	Januar 1988
[4]	VDI 2720	Schallschutz durch Abschirmung im Freien	RIL	März 1997
[5]	BauO NRW Landesbauordnung Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen	In der Fassung der Bekanntmachung vom 01.03.2000 (GV.NRW. S.256 / SGV.NRW. 232), geändert durch Gesetz vom 16.12.2003 (GV.NRW. S.766 / SGV.NRW. 2129)	V	Zuletzt geändert am 16.12.2003
[6]	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
[7]	DIN 4109	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise	N	November 1989)
[8]	DIN ISO 9613, Teil 2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Allgemeines Berechnungsverfahren; <i>Verweis in der TA Lärm auf den Entwurf September 1997</i>	N	Ausgabe Oktober1999 (Entwurf Sept. 1997)
[9]	DIN EN 12 354, Teil 4	Bauakustik – Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften – Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie	N	April 2001
[10]	DIN 18 005, Teil 1	Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung	N	Juli 2002

Titel / Beschreibung / Bemerkung		Kat.	Datum
[11]	DIN 18 005, Teil 1, Beiblatt 1	Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schall- technische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung	N Mai 1987
[12]	RLS-90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen	Eingeführt mit allgemeinem Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 vom 10.4.1990	RIL 1990
[13]	VDI 2719	Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen	RIL August 1987
[14]	Entwurf Bebauungsplan Nr. 419	Zur Verfügung gestellt über das Ingenieurbüro HKS aus Siegen	Stand: bis Okto- ber 2018
[15]	Verkehrszahlen	Zur Verfügung gestellt durch das Ingenieurbüro Beyer	Stand: bis Okto- ber 2018
[16]	Abstimmung der Gebietseinstufun- gen / Bebauungspläne im Umfeld	Mit dem Auftraggeber / Stadt Siegen	Stand: bis Okto- ber 2018
[17]	Teilnahme an Besprechungstermin	Planerrunde Verkehr, Städte- bau und Bauherr	Stand: bis Sep- tember 2018

*) Änderungen mit Stand von 2016 bzw. 2018 in NRW noch nicht baurechtlich eingeführt

Kategorien:

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

3 Örtliche Gegebenheiten und Gebietsnutzungen

Das Sondergebiet Krankenhaus befindet sich angrenzend bzw. umfasst teilweise den Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 13a 'Gartenstrasse, Friedrichstraße'. Die Bereiche entlang der Friedrichstraße, Nordstraße und Kampenstraße sind in dem Bebauungsplan von 1967 als Mischgebiet (MI) ausgewiesen.

Für die Bestandsbebauung südlich des geplanten Bebauungsplanes Erweiterung St. Marienkrankenhaus im Bereich der Elisabethstraße wird ein allgemeines Wohngebiet (WA) berücksichtigt. Der Bebauungsplan selber wird mit einer Ausweisung als Sondergebiet SO Krankenhaus im Bebauungsplan gekennzeichnet. Nach Rücksprache mit der Stadt Siegen, Bauaufsichtsbehörde / Umwelt, sind für die weitere Planung hier Immissionsrichtwerte entsprechend eines Mischgebietes (MI) zu berücksichtigen.

4 Berechnungsgrundlagen

4.1 Schalltechnische Orientierungswerte gemäß DIN 18005

Für die Bewertung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet und außerhalb des Plangebietes sind die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 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 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 (hier: Verkehr)

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

Für den Gewerbelärm gelten um 5 dB geminderte schalltechnische Orientierungswerte im Nachtzeitraum.

Zum Verkehrslärm im Plangebiet:

Für das Plangebiet erfolgt eine Ausweisung als Sondergebiet. Hinsichtlich des Verkehrslärmes im Plangebiet werden die schalltechnischen Orientierungswerte von 60 dB(A) im Tageszeitraum und 50 dB(A) im Nachtzeitraum analog zu einem Mischgebiet (MI) herangezogen.

4.2 Beurteilung der Verkehrslärmerhöhung im Umfeld

Aufgrund einer möglichen Umstrukturierung der Stellplätze auf dem Betriebsgelände sind die Auswirkung auf die schalltechnische Situation im Umfeld zu berechnen.

Die Verkehrsberechnungen erfolgen auf der Grundlage der Verkehrszählungen und Prognoseberechnungen des Ingenieurbüros Beyer [15].

Die Verkehrszahlen zeigen, das zukünftig nicht mit einem relevanten Mehrverkehr zu rechnen ist. Die Berechnungsergebnisse der Emissionen der einzelnen Straßenabschnitte sind den Anlagen 4-7 zu entnehmen. Die daraus berechneten Beurteilungspegel für die in Anlage 8 dargestellten Immissionsorte sind der Anlage 9 zu entnehmen. Bei den Immissionsorten mit den Nummern >100 handelt es sich um die Immissionsorte außerhalb des Plangebietes.

Die weiteren Immissionsorte (< 100) liegen im Plangebiet und sind an dieser Stelle informativ mit in der Anlage 9 angegeben.

Bei der Bewertung werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 (Verkehrslärm) berücksichtigt.

Die Bewertung der Verkehrslärmimmissionen erfolgt für die außerhalb des Bebauungsplanes gelegenen schutzbedürftigen Nutzungen im Umfeld. Die Beurteilungspegel durch den Verkehrslärm werden auf der Grundlage der zur Verfügung gestellten Verkehrszahlen durch das Ingenieurbüro Beyer [15] ermittelt. Die Berechnungsergebnisse werden den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 [11] gegenübergestellt.

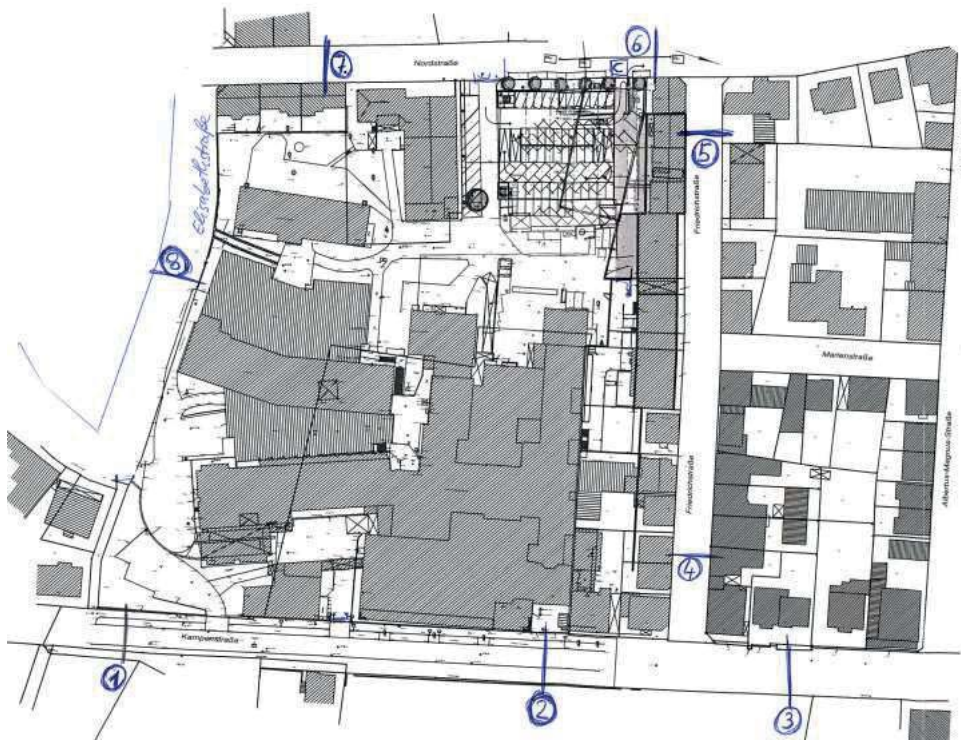
5 Beurteilung Verkehrslärmerhöhung im Umfeld

5.1 Schallimmissionen durch Verkehrslärm

Die Berechnung der Emissionspegel als Ausgangsgröße für die Berechnung der Schallimmissionen aus Straßenverkehr erfolgt gemäß der RLS-90.

Für die Bestandsbebauung im Umfeld werden die Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr entsprechend den durch das Ingenieurbüro Beyer zur Verfügung gestellten Verkehrszahlen für den Analysefall und Prognosefall berücksichtigt [15]. Die Verkehrsbelastung wurde entsprechend, streng nach RLS-90, als durchschnittliche stündliche Verkehrsstärke DTV angegeben, sowie als maßgebende Verkehrsstärke [in Kfz/h] tags bzw. nachts (mt/mn) mit den maßgebenden Lkw-Anteilen für Fahrzeuge über 2,8t [in %] tags bzw. nachts (pt/pn).

Die Lage der betrachteten Querschnitte ist der nachfolgenden Abbildung 1 zu entnehmen.



→N

Abbildung 1: Lageplan mit Kennzeichnung der Querschnitte der Verkehrswege im Bereich des St. Marien-Krankenhauses

Bestandssituation

Abschnitt	DTV	SV	Anteil SV	Mt	Mn	pt	pn
	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	(%)	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	(%)	(%)
Q 1	7915	70	0,9	475	87	10	3
Q 2	8825	70	0,8	530	97	10	3
Q 3 (Schätzung)	10815	77	0,7	649	119	10	3
Q 4	2985	10	0,3	179	33	10	3
Q 5	2985	10	0,3	179	33	10	3
Q 6	1545	25	1,6	93	17	10	3
Q 7	965	0	0	58	11	10	3
Q 8 (Schätzung)	750	0	0	45	8	10	3

Prognosesituation

Abschnitt	DTV	SV	Anteil SV	Mt	Mn	pt	pn
	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	(%)	[Kfz/24h]	[Kfz/24h]	(%)	(%)
Q 1	7915	70	0,9	475	87	10	3
Q 2	8897	70	0,8	535	98	10	3
Q 3 (Schätzung)	10887	77	0,7	655	120	10	3
Q 4	2985	10	0,3	179	33	10	3
Q 5	2985	10	0,3	179	33	10	3
Q 6	1545	25	1,6	93	17	10	3
Q 7	965	0	0	58	11	10	3
Q 8 (Schätzung)	750	0	0	45	8	10	3

gem. RLS90 4.0, Berechnung des Beurteilungspegel, Tabelle 3
 Ermittlung DTV Wert über Spitzenstunde (Spitzenstunde = 10 % des DTV)

Abbildung 2: Verkehrszahlen [15]

Grundsätzlich sind bereits im Bestand (Analyseverkehrsbelastung 2018) hohe Verkehrslärmimmissionen an den Hauptstraßen vorhanden. Im Wesentlichen liegen jedoch die Beurteilungspegel unterhalb von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht. Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005, Beiblatt 1 werden jedoch überschritten.

Wie in Abbildung 2 angegeben, ergibt sich die Verkehrserhöhungen nur für die Querschnitte Q2 und Q3. Die Berechnungsergebnisse der Emissionen der Anlagen 4-7 zeigen, dass sich für den Bereich der Kampenstraße zwischen der Ausfahrt und der Friedrichstraße eine Erhöhung der Emissionen tags um 0,1 dB(A) ergibt. Entsprechend ergeben sich zukünftig auch an einzelnen Immissionsorten im Bereich der Kampenstraße Erhöhungen der Beurteilungspegel um 0,1 dB(A) tags. Im Nachtzeitraum sind keine Erhöhungen zu erwarten. Die Einzelpunktergebnisse sind der Anlage 9 zu entnehmen.

6 Berechnung und Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

6.1 Durchführung der Immissionsberechnung für Verkehrslärm

Ausgehend von den berechneten Emissionsschallpegeln der im Umkreis des Plangebietes befindlichen Straßen (vgl. Kapitel 5.1) werden die Immissionen, d.h. die individuellen Geräuschbelastungen im Plangebietes mit dem Programm SoundPlan 7.4 errechnet. Die Gebäudehöhen der umliegenden Gebäude sind mit ihrer abschirmenden bzw. reflektierenden Wirkung bei der Berechnung der Beurteilungspegel für die Immissionspunktberechnung im Modell berücksichtigt.

Das Ergebnis der Immissionsberechnungen ist der sogenannte Beurteilungspegel, d.h. der mit Zu- und Abschlägen versehene physikalische Zahlwert des energie-äquivalenten A-bewerteten Dauerschalldruckpegels. Die Berechnung erfolgt unter Berücksichtigung der freien Schallausbreitung im Plangebiet.

6.2 Ergebnisse der Immissionsberechnungen und Beurteilung

Die Berechnungsergebnisse sind flächenhaft in Anlage 10 für den Prognosefall dargestellt.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen liegen hierbei im Bereich der Kampenstraße im östlichen Bereich des Plangebietes vor.

Unmittelbar im Bereich der Kampenstraße betragen die Beurteilungspegel aus der Straßenverkehrsbelastung bis zu 67,5 dB(A) tags und 57,5 dB(A) nachts. Damit liegen Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Sonder-/ Mischgebiete von bis zu 60 dB(A) tags / 50 dB(A) nachts um bis zu 7,5 dB(A) tags / 7,5 dB(A) nachts für die Straßenrandbebauung vor. Für die Friedrichstraße ergeben sich Überschreitungen von bis zu 5 dB(A) tags / 5 dB(A) nachts.

Im wesentlichen Bereich des Plangebietes liegen jedoch Beurteilungspegel von unter 60 dB(A) tags / 50 dB(A) nachts bei freier Schallausbreitung vor. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Bebauung (mit Bebauung entlang der Kampen- und Friedrichstraße) ergeben sich jedoch noch weitere Reduzierungen. Die Beurteilungspegel durch Verkehrslärm mit vorhandener Bebauung sind exemplarisch der Anlage 9 zu entnehmen (Immissionsorte 01-11).

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

Bezüglich dieser Schallschutzmaßnahmen sind Ausführungen im Kapitel 7 enthalten.

7 Lärmschutzmaßnahmen bezüglich Verkehrslärm

7.1 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.

7.2 Aktive Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Lage des Plangebietes innerhalb der bestehenden und dicht bebauten Siedlungsstruktur sind aktive Schallschutzmaßnahmen in Form einer Lärmschutzwand entlang der Kampen- und Friedrichstraße städtebaulich vermutlich nicht umsetzbar. Eine schallabschirmende Wand müsste in Anbetracht der Ausbreitungsbedingungen sehr hoch sein (mind. 7 m), um auch für die oberen Geschosse eine ausreichende Schallpegelminderung bewirken zu können.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wird deshalb empfohlen, für die stark betroffenen Fassaden passive Schallschutzmaßnahmen festzusetzen.

7.2.1 Passive Schallschutzmaßnahmen

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

- Akustisch günstige Orientierung der Gebäude mit Fassaden zu lärmabgewandten Seiten
- Einbau schalldämmender Fenster und Erhöhung der Schalldämmung der Fassade mit Festlegung von Innenpegeln nach VDI 2719
- Akustisch günstige Ausbildung bzw. Anordnung der Freibereiche

Die Vielzahl der vorgenannten Maßnahmen bezieht sich jedoch nur auf eine Neuplanung. Grundrisslösungen sind grundsätzlich Empfehlungen, die sich jedoch für Krankenhäuser mit Bettenräumen in der Regel nicht umsetzen lassen. Die Maßnahmen nach VDI 2719 sind im nachfolgenden Kapitel detailliert.

7.3 Maßnahmen nach VDI 2719 'Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen'

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes für das gesamte Plangebiet werden Innenraumpegel nach VDI 2719 [13] 'Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen' festgesetzt. Zum Bauantragsverfahren ist ein Schallschutznachweis zum Schutz gegen Außenlärm nach VDI 2719 zu führen.

Für die Dimensionierung der Außenbauteile sind folgende maximalen Innenpegel zu berücksichtigen:

Schlafräume in Krankenhausgebieten nachts	
Mittlungspegel L_m	30 dB(A)
sonstige Schlafräume nachts	
Mittlungspegel L_m	30 dB(A)
Wohnräume in Krankenhausgebieten tagsüber	
Mittlungspegel L_m	35 dB(A)
sonstige Wohnräume tagsüber	
Mittlungspegel L_m	35 dB(A)
Kommunikations- und Arbeitsräume tagsüber	
- Einzelbüros	
Mittlungspegel L_m	40 dB(A)
- Büros für mehrere Personen	
Mittlungspegel L_m	45 dB(A)

- Läden

Mittlungspegel L_m

50 dB(A)

Unter Berücksichtigung des Berechnungsverfahrens der VDI 2719 ist die erforderliche Schalldämmung der Außenbauteile bei einem geplanten Erweiterungsbau zu ermitteln. Die Beurteilungspegel bei freier Schallausbreitung sind der Anlage 10 zu entnehmen.

Der Nachweis ist im Rahmen des jeweiligen Bauantragsverfahrens zu führen.

8 Zusammenfassung

In Siegen ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 419 'Erweiterung St. Marien-Krankenhaus' vorgesehen. Geplant ist die Entwicklung von Sondergebietsflächen.

Hierzu wurden in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung die Geräuschimmissionen durch Verkehrslärm im Plangebiet, sowie außerhalb des Plangebietes erhoben und beurteilt.

Hierbei war festzustellen, dass grundsätzlich aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte im Bereich des nördlichen und westlichen Randes des Plangebietes Schallschutzmaßnahmen zur Festsetzung im Bebauungsplan erforderlich sind.


Insbesondere für die zu den Straßen Kamp- und Friedrichstraße orientierten Fassaden sind passive Schallschutz-Maßnahmen umzusetzen. Im Bebauungsplan werden Innenpegeln nach VDI 2719 für die schutzbedürftigen Aufenthaltsräume festgesetzt, die im Rahmen des jeweiligen Bauantragsverfahrens nachzuweisen sind.

Bei Beurteilungspegeln nachts von > 50 dB ist eine Lüftung über gekippte Fenster für die Schlafräume nicht möglich.

Zudem wurde die Veränderung der Verkehrslärmbelastung im Umfeld des Plangebietes beurteilt. Hierbei war festzustellen, dass Erhöhungen der Lärmimmission um maximal 0,1 dB(A) im Tageszeitraum für die Anwohner im Bereich der Kampenstraße vorliegen. Erhöhungen von unter 1 dB(A) sind jedoch nicht wahrnehmbar.

Dieser Bericht besteht aus 15 Seiten und 10 Anlagen.

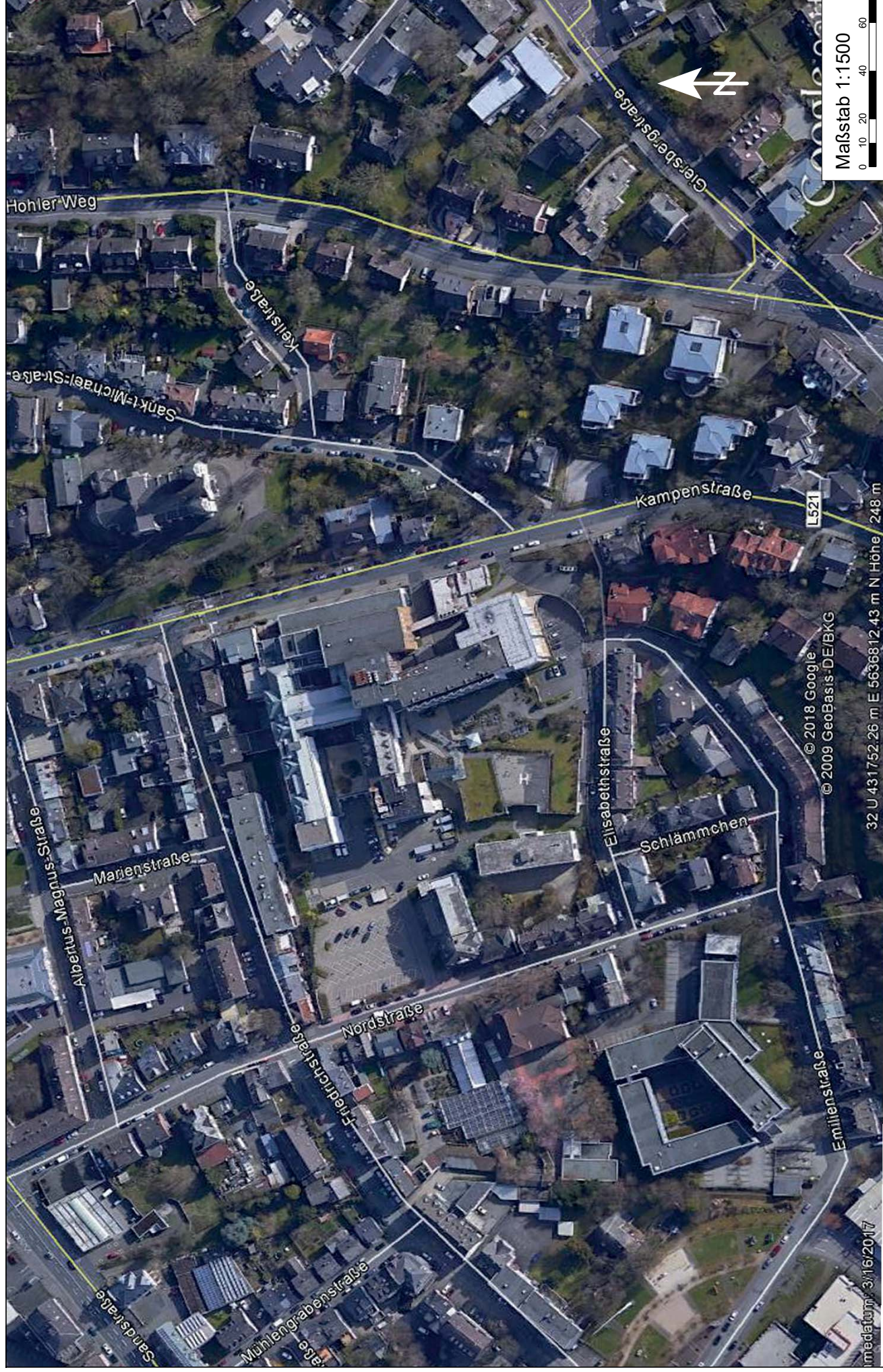
Peutz Consult GmbH

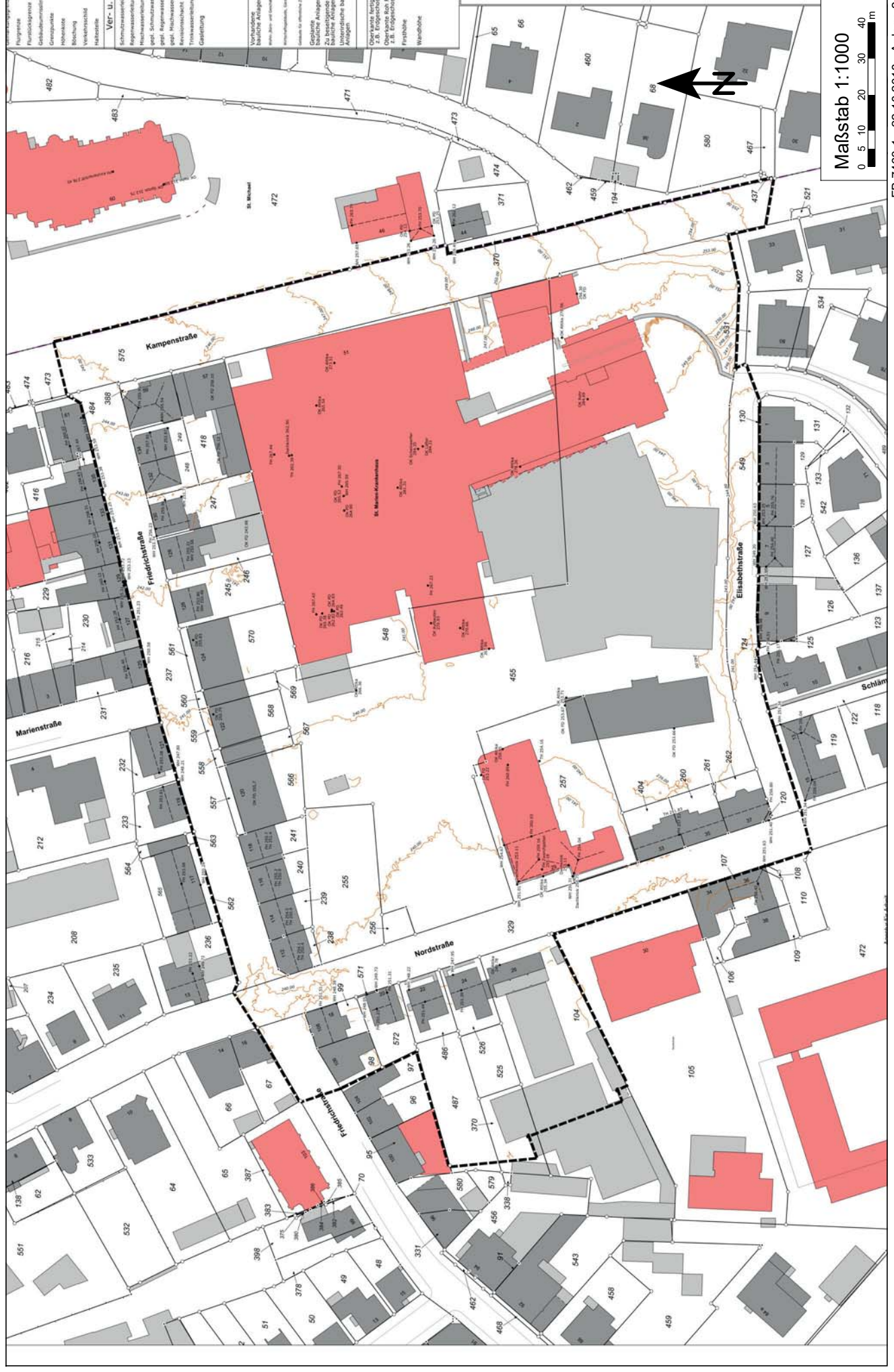

ppa. Dipl.-Ing. Mark Bless
(Messstellenleitung)


i.A. Dipl.-Ing. Andrea Jacob
(Projektleitung / Projektbearbeitung)

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1 Übersichtslageplan 1
- Anlage 2 Übersichtslageplan 2
- Anlage 3 Auszug aus Bebauungsplan
- Anlage 4 Emissionen Analysefall – Blatt 1
- Anlage 5 Emissionen Analysefall – Blatt 2
- Anlage 6 Emissionen Prognosefall – Blatt 1
- Anlage 7 Emissionen Prognosefall – Blatt 2
- Anlage 8 Lageplan mit Lage der Immissionsorte
- Anlage 9 Berechnungsergebnisse Einzelpunkte
- Anlage 10 Rasterlärmkarte in 5 m Höhe





Analysefall

Straßenbezeichnung:	Kampenstraße Höhe Elisabethstraße (Analyse) (Q1)					Emissionspegel:		
Straßengattung:	Gemeindestraße					Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	475	Nacht:	87				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L _m ²⁵	66,7	57,7	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D _{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D _v	-4,1	-5,3	
Steigung/Gefälle:	0,0%					D _{Stg}	0,0	0,0
						L_{m,E} [dB(A)]	62,5	52,3

Straßenbezeichnung:	Kampenstraße vor Friedrichstraße (Prognose) (Q2)					Emissionspegel:		
Straßengattung:	Gemeindestraße					Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	530	Nacht:	97				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L _m ²⁵	67,1	58,1	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D _{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D _v	-6,7	-7,7	
Steigung/Gefälle:	0,0%					D _{Stg}	0,0	0,0
						L_{m,E} [dB(A)]	60,4	50,4

Straßenbezeichnung:	Kampenstraße nach Friedrichstraße (Analyse) (Q3)					Emissionspegel:		
Straßengattung:	Gemeindestraße					Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	649	Nacht:	119				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L_m^{25}	68,0	59,0	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-4,1	-5,3	
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0	0,0
$L_{m,E}$ [dB(A)]						63,9	53,7	

Straßenbezeichnung:	Friedrichstraße (Analyse) (Q4)					Emissionspegel:		
Straßengattung:	Gemeindestraße					Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	179	Nacht:	33				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L _m ²⁵	62,4	53,4	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D _{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D _v	-6,7	-7,7	
Steigung/Gefälle:	0,0%					D _{Stg}	0,0	0,0
						L_{m,E} [dB(A)]	55,7	45,7

Analysefall

Straßenbezeichnung:	Friedrichstraße (Analyse) (Q5)					Emissionspegel:		
Straßengattung:	Gemeindestraße					Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	179	Nacht:	33				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L_m^{25}	62,4	53,4	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D_v	-6,7	-7,7	
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0	0,0
$L_{m,E}$ [dB(A)]						55,7	45,7	

Straßenbezeichnung:	Nordstraße nach Friedrichstraße (Analyse) (Q6)					Emissionspegel:		
Straßengattung:	Gemeindestraße					Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	93	Nacht:	17				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L _m ²⁵	59,6	50,6	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D _{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D _v	-6,7	-7,7	
Steigung/Gefälle:	0,0%					D _{Stg}	0,0	0,0
						L_{m,E} [dB(A)]	52,9	42,8

Straßenbezeichnung:	Nordstraße vor Elisabethstraße (Analyse) (Q7)					Emissionspegel:		
Straßengattung:	Gemeindestraße					Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	58	Nacht:	11				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L_m^{25}	57,5	48,7	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D_v	-6,7	-7,7	
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0	0,0
$L_{m,E}$ [dB(A)]						50,8	40,9	

Straßenbezeichnung:	Elisabethstraße (Analyse) (Q8)					Emissionspegel:		
Straßengattung:	Gemeindestraße					Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	45	Nacht:	8				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L _m ²⁵	56,4	47,3	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D _{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D _v	-6,7	-7,7	
Steigung/Gefälle:	0,0%					D _{Stg}	0,0	0,0
						L_{m,E} [dB(A)]	49,7	39,5

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90

Prognosefall



Straßenbezeichnung:	Kampenstraße Höhe Elisabethstraße (Prognose) (Q1)					Emissionspegel:		
Straßengattung:	Gemeindestraße					Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	475	Nacht:	87				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L_m^{25}	66,7	57,7	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-4,1	-5,3	
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0	0,0
$L_{m,E}$ [dB(A)]						62,5	52,3	

Straßenbezeichnung:	Kampenstraße vor Friedrichstraße (Prognose) (Q2)					Emissionspegel:		
Straßengattung:	Gemeindestraße					Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	535	Nacht:	98				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L_m^{25}	67,2	58,2	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D_v	-6,7	-7,7	
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0	0,0
$L_{m,E}$ [dB(A)]						60,5	50,4	

Straßenbezeichnung:	Kampenstraße nach Friedrichstraße (Prognose) (Q3)					Emissionspegel:		
Straßengattung:	Gemeindestraße					Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	655	Nacht:	120				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L_m^{25}	68,1	59,0	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	50	LKW:	50	D_v	-4,1	-5,3	
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0	0,0
$L_{m,E}$ [dB(A)]						63,9	53,7	

Straßenbezeichnung:	Friedrichstraße (Prognose) (Q4)					Emissionspegel:		
Straßengattung:	Gemeindestraße					Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	179	Nacht:	33				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L _m ²⁵	62,4	53,4	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D _{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D _v	-6,7	-7,7	
Steigung/Gefälle:	0,0%					D _{Stg}	0,0	0,0
						L_{m,E} [dB(A)]	55,7	45,7

Berechnung der Emissionspegel für Straßenverkehr gemäß RLS 90

Prognosefall

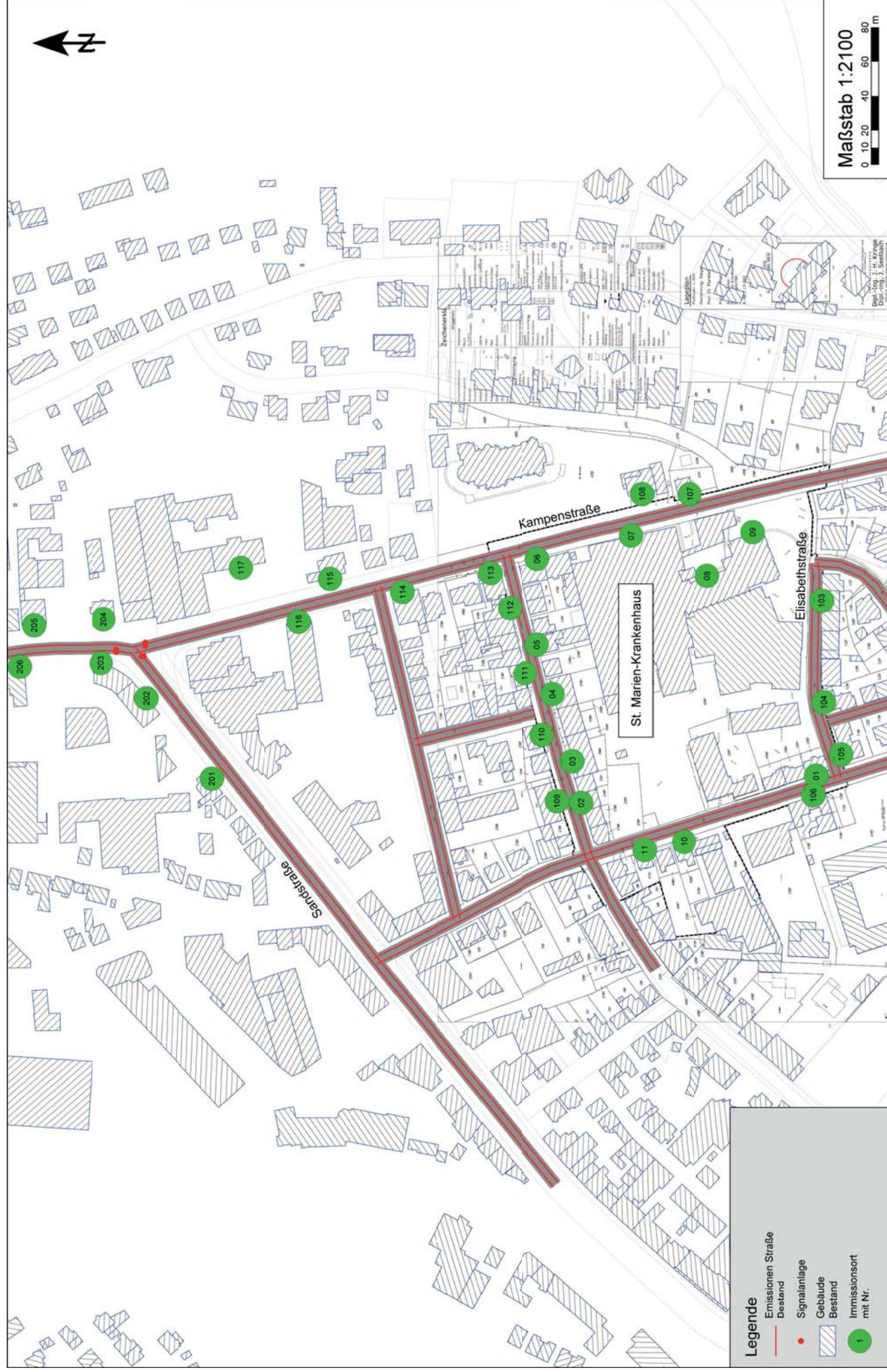


Straßenbezeichnung:	Friedrichstraße (Prognose) (Q5)					Emissionspegel:		
Straßengattung:	Gemeindestraße					Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	179	Nacht:	33				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L_m^{25}	62,4	53,4	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D_v	-6,7	-7,7	
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0	0,0
$L_{m,E}$ [dB(A)]						55,7	45,7	

Straßenbezeichnung:	Nordstraße nach Friedrichstraße (Prognose) (Q6)					Emissionspegel:		
Straßengattung:	Gemeindestraße					Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	93	Nacht:	17				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L _m ²⁵	59,6	50,6	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D _{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D _v	-6,7	-7,7	
Steigung/Gefälle:	0,0%					D _{Stg}	0,0	0,0
						L_{m,E} [dB(A)]	52,9	42,8

Straßenbezeichnung:	Nordstraße vor Elisabethstraße (Prognose) (Q7)					Emissionspegel:		
Straßengattung:	Gemeindestraße					Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	58	Nacht:	11				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L_m^{25}	57,5	48,7	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D_v	-6,7	-7,7	
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0	0,0
$L_{m,E}$ [dB(A)]						50,8	40,9	

Straßenbezeichnung:	Elisabethstraße (Prognose) (Q8)					Emissionspegel:		
Straßengattung:	Gemeindestraße					Tag	Nacht	
Verkehrswerte - Kfz/h:	Tag:	45	Nacht:	8				
LKW-Anteil [%]:	Tag:	10,0	Nacht:	3,0	L_m^{25}	56,4	47,3	
Straßenoberfläche:	Asphaltbeton, Splittmastixasphalt, nicht geriffelter Gußasphalt					D_{StrO}	0,0	0,0
Geschwindigkeiten [km/h]:	PKW:	30	LKW:	30	D_v	-6,7	-7,7	
Steigung/Gefälle:	0,0%					D_{Stg}	0,0	0,0
$L_{m,E}$ [dB(A)]						49,7	39,5	



Beurteilungspegel Verkehrslärm nach DIN 18005



Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes		
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)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
01	Nordstraße 37	W	EG	MI	60	50	60,7	50,8	60,7	50,8	0,0	0,0	0,7	0,8
		W	1.OG	MI	60	50	60,0	50,1	60,0	50,1	0,0	0,0	-	0,1
		W	2.OG	MI	60	50	59,0	49,1	59,0	49,1	0,0	0,0	-	-
		W	3.OG	MI	60	50	58,1	48,3	58,1	48,3	0,0	0,0	-	-
02	Friedrichstraße 116	N	EG	MI	60	50	65,7	55,7	65,7	55,7	0,0	0,0	5,7	5,7
		N	1.OG	MI	60	50	64,9	55,0	64,9	55,0	0,0	0,0	4,9	5,0
		N	2.OG	MI	60	50	63,8	53,9	63,8	53,9	0,0	0,0	3,8	3,9
		N	3.OG	MI	60	50	63,0	53,1	63,0	53,1	0,0	0,0	3,0	3,1
03	Friedrichstraße 120	N	EG	MI	60	50	63,5	53,5	63,5	53,5	0,0	0,0	3,5	3,5
		N	1.OG	MI	60	50	63,7	53,8	63,7	53,8	0,0	0,0	3,7	3,8
		N	2.OG	MI	60	50	63,3	53,3	63,3	53,3	0,0	0,0	3,3	3,3
		N	3.OG	MI	60	50	62,7	52,7	62,7	52,7	0,0	0,0	2,7	2,7
04	Friedrichstraße 124	N	EG	MI	60	50	64,2	54,2	64,2	54,2	0,0	0,0	4,2	4,2
		N	1.OG	MI	60	50	64,5	54,5	64,5	54,5	0,0	0,0	4,5	4,5
		N	2.OG	MI	60	50	63,8	53,9	63,8	53,9	0,0	0,0	3,8	3,9
		N	3.OG	MI	60	50	63,2	53,2	63,2	53,2	0,0	0,0	3,2	3,2
05	Friedrichstraße 128	N	4.OG	MI	60	50	62,7	52,7	62,7	52,7	0,0	0,0	2,7	2,7
		N	EG	MI	60	50	66,1	56,1	66,1	56,1	0,0	0,0	6,1	6,1
		N	1.OG	MI	60	50	65,7	55,7	65,7	55,7	0,0	0,0	5,7	5,7
		N	2.OG	MI	60	50	64,6	54,7	64,6	54,7	0,0	0,0	4,6	4,7
06	Kampenstraße 59	O	EG	MI	60	50	67,6	57,6	67,7	57,6	0,1	0,0	7,7	7,6
		O	1.OG	MI	60	50	68,0	58,0	68,1	58,0	0,1	0,0	8,1	8,0
		O	2.OG	MI	60	50	67,5	57,4	67,5	57,4	0,0	0,0	7,5	7,4
		O	3.OG	MI	60	50	66,8	56,8	66,9	56,8	0,1	0,0	6,9	6,8
07	Krankenhausgebäude 2	O	2.OG	SOK	60	50	67,7	57,7	67,8	57,7	0,1	0,0	7,8	7,7
		O	3.OG	SOK	60	50	67,5	57,5	67,6	57,5	0,1	0,0	7,6	7,5
		O	4.OG	SOK	60	50	66,9	56,8	66,9	56,8	0,0	0,0	6,9	6,8
		O	5.OG	SOK	60	50	66,2	56,1	66,2	56,1	0,0	0,0	6,2	6,1
		O	6.OG	SOK	60	50	65,5	55,5	65,6	55,5	0,1	0,0	5,6	5,5

Beurteilungspegel Verkehrslärm nach DIN 18005



Immissionspunkt				Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Analyse-Prognose		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes		
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)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
		3	4														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
07	Krankenhausgebäude 2	O	7.OG	SOK	60	50	64,9	54,9	65,0	54,9	0,1	0,0	5,0	4,9			
08	Krankenhausgebäude 2	O	2.OG	SOK	60	50	46,5	36,3	46,5	36,3	0,0	0,0	-	-			
		O	3.OG	SOK	60	50	46,7	36,6	46,7	36,6	0,0	0,0	-	-			
		O	4.OG	SOK	60	50	47,8	37,6	47,8	37,6	0,0	0,0	-	-			
		O	5.OG	SOK	60	50	48,6	38,5	48,6	38,5	0,0	0,0	-	-			
		O	6.OG	SOK	60	50	49,4	39,3	49,4	39,3	0,0	0,0	-	-			
		O	7.OG	SOK	60	50	50,3	40,3	50,3	40,3	0,0	0,0	-	-			
09	Krankenhausgebäude 2	O	3.OG	SOK	60	50	61,1	50,9	61,1	50,9	0,0	0,0	1,1	0,9			
		O	4.OG	SOK	60	50	63,3	53,1	63,3	53,1	0,0	0,0	3,3	3,1			
		O	5.OG	SOK	60	50	63,7	53,5	63,7	53,5	0,0	0,0	3,7	3,5			
		O	6.OG	SOK	60	50	63,7	53,5	63,7	53,5	0,0	0,0	3,7	3,5			
		O	7.OG	SOK	60	50	63,7	53,5	63,7	53,5	0,0	0,0	3,7	3,5			
10	Nordstraße 24	O	EG	MI	60	50	56,8	47,0	56,8	47,0	0,0	0,0	-	-			
		O	1.OG	MI	60	50	57,5	47,6	57,5	47,6	0,0	0,0	-	-			
		O	2.OG	MI	60	50	57,1	47,3	57,1	47,3	0,0	0,0	-	-			
11	Nordstraße 20	O	EG	MI	60	50	59,0	49,1	59,0	49,1	0,0	0,0	-	-			
		O	1.OG	MI	60	50	59,1	49,3	59,1	49,3	0,0	0,0	-	-			
		O	2.OG	MI	60	50	58,6	48,7	58,6	48,7	0,0	0,0	-	-			
		O	3.OG	MI	60	50	58,0	48,2	58,0	48,2	0,0	0,0	-	-			
103	Elisabethstraße 3	N	EG	WA	55	45	61,4	51,2	61,4	51,2	0,0	0,0	6,4	6,2			
		N	1.OG	WA	55	45	60,6	50,4	60,6	50,4	0,0	0,0	5,6	5,4			
		N	2.OG	WA	55	45	58,9	48,7	58,9	48,7	0,0	0,0	3,9	3,7			
		N	3.OG	WA	55	45	57,9	47,8	57,9	47,8	0,0	0,0	2,9	2,8			
104	Elisabethstraße 10-12	N	EG	WA	55	45	59,6	49,5	59,6	49,5	0,0	0,0	4,6	4,5			
		N	1.OG	WA	55	45	58,4	48,2	58,4	48,2	0,0	0,0	3,4	3,2			
105	Elisabethstraße 13-15	N	EG	WA	55	45	59,4	49,2	59,4	49,2	0,0	0,0	4,4	4,2			
		N	1.OG	WA	55	45	58,6	48,5	58,6	48,5	0,0	0,0	3,6	3,5			
106	Nordstraße 36	O	EG	MI	60	50	60,4	50,5	60,4	50,5	0,0	0,0	0,4	0,5			
		O	1.OG	MI	60	50	60,4	50,5	60,4	50,5	0,0	0,0	0,4	0,5			
		O	2.OG	MI	60	50	59,4	49,6	59,4	49,6	0,0	0,0	-	-			

Beurteilungspegel Verkehrslärm nach DIN 18005



Immissionspunkt				Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Analyse-Prognose		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes	
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)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	-	-
106	Nordstraße 36	O	3.OG	MI	60	50	58,6	48,8	58,6	48,8	0,0	0,0	-	-	-	-
107	Kampenstraße 44	W	EG	MI	60	50	69,3	59,1	69,3	59,1	0,0	0,0	9,3	9,1	9,1	8,9
		W	1.OG	MI	60	50	69,1	58,9	69,1	58,9	0,0	0,0	9,1	8,9	8,9	8,7
		W	2.OG	MI	60	50	68,5	58,3	68,5	58,3	0,0	0,0	8,5	8,3	8,3	8,1
		W	3.OG	MI	60	50	67,9	57,7	67,9	57,7	0,0	0,0	7,9	7,7	7,7	7,5
108	Kampenstraße 46	W	EG	MI	60	50	65,1	55,1	65,2	55,1	0,1	0,0	5,2	5,1	5,1	4,9
		W	1.OG	MI	60	50	65,5	55,5	65,6	55,5	0,1	0,0	5,6	5,5	5,5	5,3
		W	2.OG	MI	60	50	65,4	55,4	65,5	55,4	0,1	0,0	5,5	5,4	5,4	5,2
109	Friedrichstraße 117	S	EG	MI	60	50	63,5	53,5	63,5	53,5	0,0	0,0	3,5	3,5	3,5	3,3
		S	1.OG	MI	60	50	63,5	53,5	63,5	53,5	0,0	0,0	3,5	3,5	3,5	3,3
		S	2.OG	MI	60	50	63,1	53,1	63,1	53,1	0,0	0,0	3,1	3,1	3,1	2,9
110	Friedrichstraße 121	S	EG	MI	60	50	64,9	54,9	64,9	54,9	0,0	0,0	4,9	4,9	4,9	4,7
		S	1.OG	MI	60	50	64,5	54,5	64,5	54,5	0,0	0,0	4,5	4,5	4,5	4,3
		S	2.OG	MI	60	50	63,8	53,8	63,8	53,8	0,0	0,0	3,8	3,8	3,8	3,6
111	Friedrichstraße 127	S	EG	MI	60	50	64,7	54,7	64,7	54,7	0,0	0,0	4,7	4,7	4,7	4,5
		S	1.OG	MI	60	50	64,3	54,3	64,3	54,3	0,0	0,0	4,3	4,3	4,3	4,1
		S	2.OG	MI	60	50	63,6	53,6	63,6	53,6	0,0	0,0	3,6	3,6	3,6	3,4
112	Friedrichstraße 133	S	EG	MI	60	50	65,6	55,6	65,7	55,6	0,1	0,0	5,7	5,6	5,6	5,4
		S	1.OG	MI	60	50	65,4	55,4	65,4	55,4	0,0	0,0	5,4	5,4	5,4	5,2
		S	2.OG	MI	60	50	64,7	54,7	64,7	54,7	0,0	0,0	4,7	4,7	4,7	4,5
113	Kampenstraße 61	O	EG	MI	60	50	69,9	59,8	69,9	59,8	0,0	0,0	9,9	9,8	9,8	9,6
		O	1.OG	MI	60	50	70,1	59,9	70,1	59,9	0,0	0,0	10,1	9,9	9,9	9,7
		O	2.OG	MI	60	50	69,4	59,3	69,5	59,3	0,1	0,0	9,5	9,3	9,3	9,1
		O	3.OG	MI	60	50	68,6	58,5	68,6	58,5	0,0	0,0	8,6	8,5	8,5	8,3
		O	4.OG	MI	60	50	67,8	57,7	67,9	57,7	0,1	0,0	7,9	7,7	7,7	7,5
114	Kampenstraße 69	O	EG	MI	60	50	72,2	62,0	72,2	62,0	0,0	0,0	12,2	12,0	12,0	11,8
		O	1.OG	MI	60	50	71,8	61,7	71,8	61,7	0,0	0,0	11,8	11,7	11,7	11,5
		O	2.OG	MI	60	50	71,0	60,8	71,0	60,8	0,0	0,0	11,0	10,8	10,8	10,6
		O	3.OG	MI	60	50	70,1	59,9	70,1	59,9	0,0	0,0	10,1	9,9	9,9	9,7
115	Kampenstraße 76	W	EG	MI	60	50	69,1	58,9	69,1	58,9	0,0	0,0	9,1	8,9	8,9	8,7

Beurteilungspegel Verkehrslärm nach DIN 18005



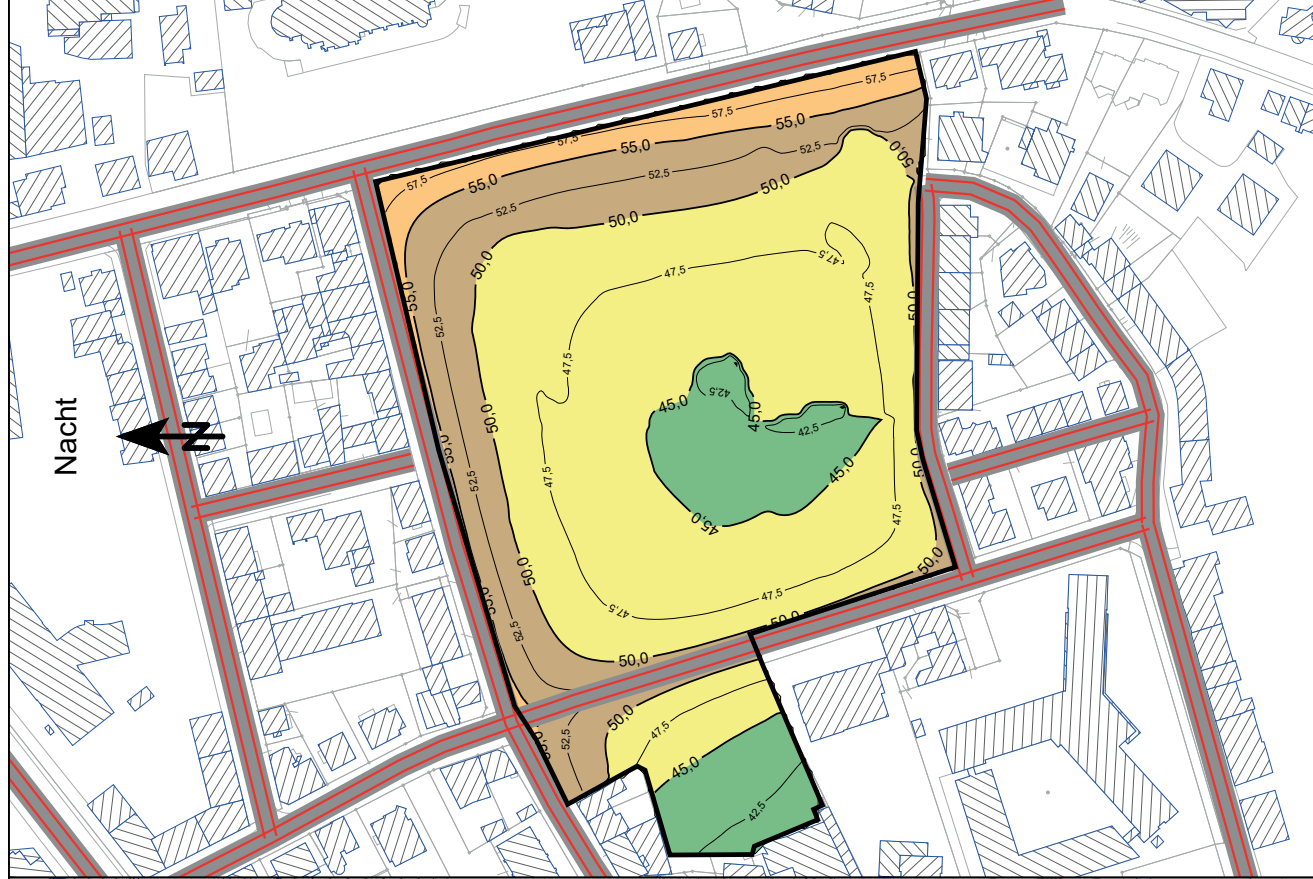
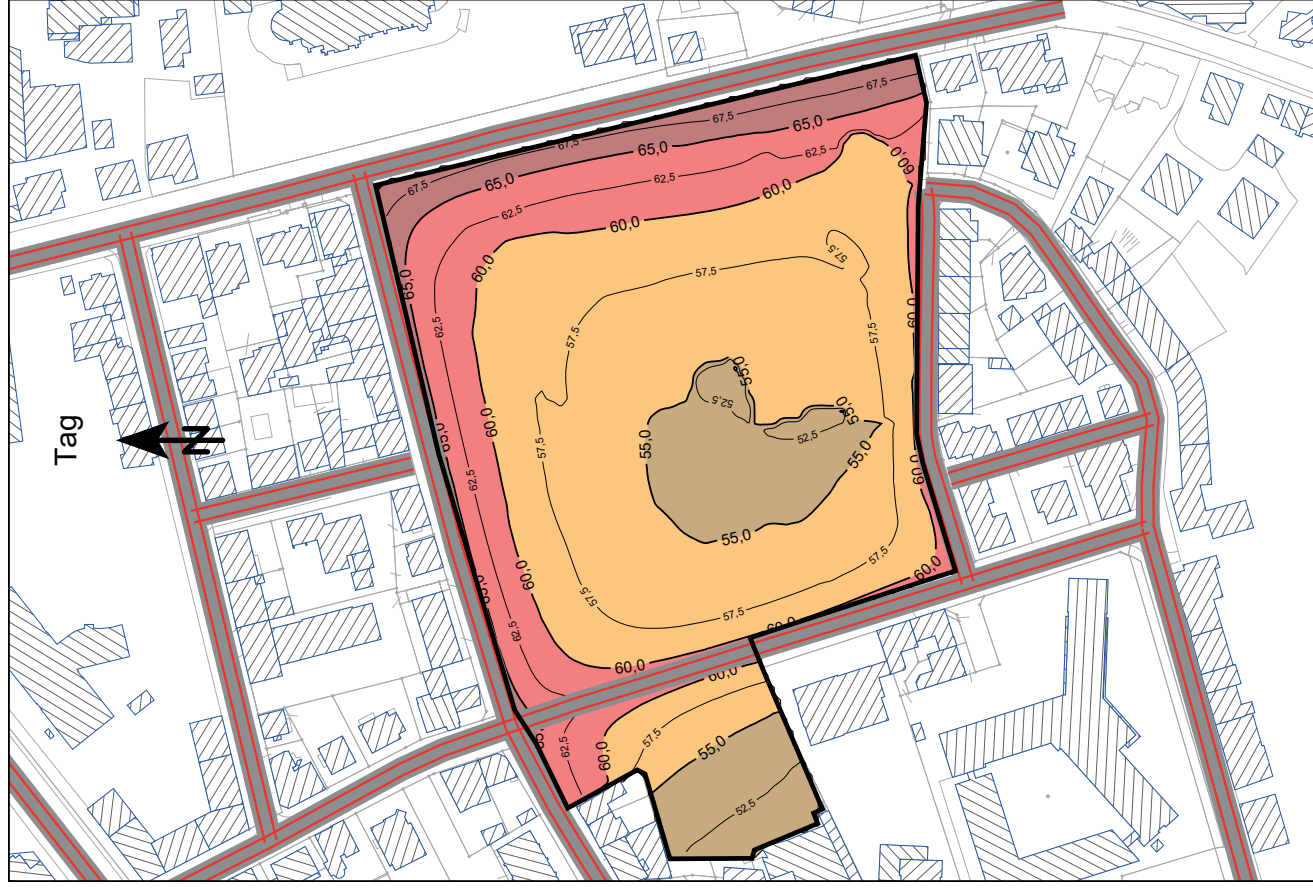
Immissionspunkt			Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes		
IP	Name	Fassaden- orientierung		Geschoss	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Analysefall Tag dB(A)	Analysefall Nacht dB(A)	Prognosefall Tag dB(A)	Prognosefall Nacht dB(A)	Analyse-Prognose Tag dB(A)	Analyse-Prognose Nacht dB(A)	Prognosefall Tag dB(A)	Prognosefall Nacht dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
115	Kampenstraße 76	W	1.OG	MI	60	50	69,2	59,0	69,2	59,0	0,0	0,0	9,2	9,0
116	Kampenstraße 83	O	EG	MI	60	50	71,9	61,7	71,9	61,7	0,0	0,0	11,9	11,7
		O	1.OG	MI	60	50	71,6	61,4	71,6	61,4	0,0	0,0	11,6	11,4
		O	2.OG	MI	60	50	70,9	60,7	70,9	60,7	0,0	0,0	10,9	10,7
		O	3.OG	MI	60	50	70,1	59,9	70,1	59,9	0,0	0,0	10,1	9,9
		O	4.OG	MI	60	50	69,3	59,2	69,3	59,2	0,0	0,0	9,3	9,2
		O	5.OG	MI	60	50	68,7	58,6	68,7	58,6	0,0	0,0	8,7	8,6
		O	6.OG	MI	60	50	68,0	57,9	68,0	57,9	0,0	0,0	8,0	7,9
		O	7.OG	MI	60	50	67,3	57,2	67,3	57,2	0,0	0,0	7,3	7,2
		O	8.OG	MI	60	50	66,7	56,6	66,7	56,6	0,0	0,0	6,7	6,6
117	Kampenstraße 84	W	EG	MI	60	50	64,1	54,1	64,1	54,1	0,0	0,0	4,1	4,1
		W	1.OG	MI	60	50	65,7	55,7	65,7	55,7	0,0	0,0	5,7	5,7
		W	2.OG	MI	60	50	65,9	55,9	65,9	55,9	0,0	0,0	5,9	5,9
201	Sandstraße 161	SO	EG	WA	55	45	69,2	62,0	69,2	62,0	0,0	0,0	14,2	17,0
		SO	1.OG	WA	55	45	69,3	62,1	69,3	62,1	0,0	0,0	14,3	17,1
		SO	2.OG	WA	55	45	69,0	61,8	69,0	61,8	0,0	0,0	14,0	16,8
		SO	3.OG	WA	55	45	68,6	61,3	68,6	61,3	0,0	0,0	13,6	16,3
202	Sandstraße 173	SO	EG	WA	55	45	71,2	63,6	71,2	63,6	0,0	0,0	16,2	18,6
		SO	1.OG	WA	55	45	71,5	63,8	71,5	63,8	0,0	0,0	16,5	18,8
		SO	2.OG	WA	55	45	71,2	63,4	71,2	63,4	0,0	0,0	16,2	18,4
		SO	3.OG	WA	55	45	70,9	63,0	70,9	63,0	0,0	0,0	15,9	18,0
203	Hagenerstraße 3	O	EG	WA	55	45	72,3	64,9	72,3	64,9	0,0	0,0	17,3	19,9
		O	1.OG	WA	55	45	72,3	64,7	72,3	64,7	0,0	0,0	17,3	19,7
		O	2.OG	WA	55	45	71,8	64,2	71,8	64,2	0,0	0,0	16,8	19,2
		O	3.OG	WA	55	45	71,3	63,6	71,3	63,6	0,0	0,0	16,3	18,6
204	Hagenerstraße 4	W	EG	WA	55	45	69,3	61,6	69,3	61,6	0,0	0,0	14,3	16,6
		W	1.OG	WA	55	45	69,9	62,1	69,9	62,1	0,0	0,0	14,9	17,1
		W	2.OG	WA	55	45	70,0	62,2	70,0	62,2	0,0	0,0	15,0	17,2
205	Hagenerstraße 10	W	EG	WA	55	45	68,1	60,7	68,1	60,7	0,0	0,0	13,1	15,7
		W	1.OG	WA	55	45	68,2	60,9	68,2	60,9	0,0	0,0	13,2	15,9

Beurteilungspegel Verkehrslärm nach DIN 18005

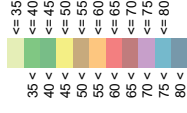


IP	Immissionspunkt				Gebiets- einstufung	Schalltechnischer Orientierungswert		Beurteilungspegel		Beurteilungspegel		Pegeldifferenz		Überschreitung des Orientierungswertes	
	Name	Fassaden- orientierung	Geschoss	Tag dB(A)		Nacht dB(A)	Analysefall		Prognosefall		Analyse-Prognose		Prognosefall		
							Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
205	Hagenerstraße 10	W	2.OG	WA	55	45	68,1	60,7	68,1	60,7	0,0	0,0	13,1	15,7	
206	Hagenerstraße 15	O	EG	WA	55	45	70,6	63,3	70,6	63,3	0,0	0,0	15,6	18,3	
		O	1.OG	WA	55	45	70,3	63,1	70,3	63,1	0,0	0,0	15,3	18,1	

Rasterlärmkarten mit Darstellung der Beurteilungspegel durch Verkehrslärm tags/nachts in dB(A)
 Berechnung bei freier Schallausbreitung - Rechenhöhe: 5m über Gelände



Beurteilungspegel
in dB(A)



Legende

- Emissionen Straße
- Signalanlage
- ▨ Gebäude außerhalb des B-Planes

Maßstab 1:1700

