

**Planungs- und Ingenieurgesellschaft
für Bauwesen mbH
Baugrundinstitut nach DIN 1054**

**Burgauer Straße 30
86381 Krumbach**

Tel. 08282 994-0

Fax: 08282 994-409

E-Mail: kc@klingconsult.de

**Schallgutachten
Straßenverkehrslärm zum
Bebauungsplan**

„Anger West“

Gemeinde Gundremmingen

Anlage zur Begründung

Stand: 16. März 2017

Inhaltsverzeichnis

1	Arbeitsmittel	3
2	Ausgangslage	3
3	Anforderungen an den Schallschutz	4
4	Ausgangsdaten	6
4.1	Vorgehensweise	6
4.2	Allgemeine Ausgangsdaten	6
4.3	Ausgangsdaten Straßenverkehr	7
5	Berechnungsergebnisse	7
5.1	Tagzeit (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr)	8
5.2	Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)	8
5.3	Fazit Berechnungsergebnisse	9
6	Lärmschutzmaßnahmen	9
6.1	Aktiver Lärmschutz – Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete im EG und OG zur Tag- und Nachtzeit durch Erhöhung der bestehenden aktiven Lärmschutzeinrichtung entlang der Entlastungsstraße	10
6.2	Aktiver Lärmschutz – Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete im EG und OG zur Tag- und Nachtzeit durch Erhöhung der bestehenden aktiven Lärmschutzeinrichtung entlang der Entlastungsstraße	10
6.3	Bewertung Lärmschutzmaßnahmen	12
7	Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan	12
7.1	Planzeichnung/textliche Festsetzungen	12
7.2	Hinweise	13
7.3	Begründung	13
8	Anhang	14
9	Verfasser	14
10	Urheberrecht/Veröffentlichung	14

1 Arbeitsmittel

- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274) zuletzt geändert durch Artikel 55 des Gesetzes vom 29. März 2017 (BGBl. I S. 626)
- DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 Teil 1: Schallschutz im Städtebau: Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- 16. BImSchV: Verkehrslärmschutzverordnung, in der Fassung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269)
- RLS-90: Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Bundesminister für Verkehr, Abteilung Straßenbau, Ausgabe 1990
- RAS-Q 96: Richtlinien für die Anlage von Straßen – RAS; Teil: Querschnitte, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf, Ausgabe 1996
- VDI-Richtlinie 2719: Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, August 1987
- Bayerischer Verkehrsmengenatlas zur Straßenverkehrszählung 2010; Ergebnisse für die Entlastungsstraße (St 2025 und St 2028), Zählstelle 75289466, per E-Mail vom 23. November 2011, Autobahndirektion Südbayern
- Vorabzug Vorentwurf Bebauungsplan „Anger West“, Gemeinde Gundremmingen, Kling Consult Planungs- und Ingenieurgesellschaft für Bauwesen mbH, Krumbach, Fassung vom 16. März 2017 inkl. digitaler Flurkarte
- Geländehöhenvermessung des Untersuchungsraums, Kling Consult Planungs- und Ingenieurgesellschaft für Bauwesen mbH, Krumbach, 22. November 2011
- Aufbaudaten der St 2025 (Abschnitt 270) inkl. Angaben zur Straßenoberfläche per E-Mail vom 14. Mai 2012, Staatliches Bauamt Krumbach, Bereich Straßenbau
- EDV-Programm IMMI (rechnergestützte Immissionsprognose), Version 2015-01

2 Ausgangslage

Die Gemeinde Gundremmingen stellt am nordwestlichen Ortsrand von Gundremmingen den Bebauungsplan „Anger West“ auf, der für das Bebauungsplangebiet ein allgemeines Wohngebiet (WA) festsetzt.

Das weitgehend ebene Gelände in einer Höhenlage von 433,0 bis 433,5 m über NN liegt unmittelbar östlich der Entlastungsstraße (St 2025) (vgl. Anhang 1) hinter dem bestehenden Lärmschutzwall (relative Höhe ca. 2,5 m über dem Fahrbahnniveau der Entlastungsstraße) der Entlastungsstraße.

Dieser Lärmschutzwall wurde im Zuge der Straßenplanung derart dimensioniert, dass an den schützenswerten Nutzungen des bestehenden nordwestlichen Ortsrandes von Gundremmingen die Orientierungswerte der DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A) tags / 45 dB(A) nachts) entsprechend der baulichen Art der Nutzung eingehalten werden.

Aufgrund des Heranrückens des geplanten allgemeinen Wohngebietes an die Entlastungsstraße mit dem zugehörigen Lärmschutzwall ist zu untersuchen, inwieweit die Orientierungswerte der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ für allgemeine Wohngebiete gegenüber dem Straßenverkehrslärm durch die bestehende aktive Lärmschutzeinrichtung eingehalten werden können oder ob zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse zusätzlich aktive und/oder passive Lärmschutzmaßnahmen zu ergreifen sind.

Die Ergebnisse des vorliegenden Gutachtens sind bei Ausarbeitung des Bebauungsplanes durch geeignete schalltechnische Festsetzungen zu berücksichtigen.

Die Kling Consult Planungs- und Ingenieurgesellschaft für Bauwesen mbH wurde bereits am 27. März 2012 durch die Gemeinde Gundremmingen mit der schalltechnischen Begutachtung beauftragt. Die Planung wurde seitens der Gemeinde Gundremmingen kurz nach Planungsbeginn zurückgestellt und erst mit Beschluss des Gemeinderates vom 1. Dezember 2016 wurde eine Wiederaufnahme des Verfahrens beschlossen.

3 Anforderungen an den Schallschutz

Nach § 1 Abs. 5 und 6 Baugesetzbuch (BauGB) sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes, d. h. auch die des Schallimmissionsschutzes zu berücksichtigen. Nach § 50 des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen (Immissionen) auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete wie auch sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich zu berücksichtigen.

Bei allen Neuplanungen, einschließlich heranrückender Bebauung sowie bei Überplanungen von Gebieten ohne wesentliche Vorbelastungen ist ein vorbeugender Schallschutz anzustreben. Bei Überplanungen von Gebieten mit Vorbelastungen gilt es, die vorhandene Situation zu verbessern und bestehende schädliche Schalleinwirkungen soweit wie möglich zu verringern bzw. zusätzliche nicht entstehen zu lassen.

Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der öffentlichen und privaten Belange gemäß § 1 Abs. 7 BauGB als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Dem Schallschutz wird gegenüber anderen Belangen ein hoher Rang eingeräumt, er besitzt jedoch keinen Vorrang. So kann die Abwägung in bestimmten Fällen zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Dies ist insbesondere in bebauten Gebieten oder in der Nähe von Verkehrswegen der Fall. Inwieweit eine Lärmbelastung noch zumutbar ist, wird durch den Gebietscharakter und die tatsächliche oder durch eine andere Planung gegebene Vorbelastung mitbestimmt.

Zur sachgerechten Abwägung der Belange des Schallschutzes wurde die DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“ entwickelt. Das Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 enthält Orientierungswerte für die angemessene Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Die Orientierungswerte richten sich in der Regel nach den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen des Baugesetzbuches und der Baunutzungsverordnung.

Unter anderem werden folgende Orientierungswerte angeführt:

Gebietstyp	Orientierungswerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Reines Wohngebiet (WR)	50	40/35
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	45/40
Parkanlagen	55	55
Mischgebiet (MI)	60	50/45
Gewerbegebiet (GE)	65	55/50

Bei den angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten, der höhere für Verkehrslärm.

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 sollen bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden.

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes bzw. der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Die Orientierungswerte des Schallschutzes sind erwünschte Zielwerte, jedoch keine Grenzwerte. Dementsprechend kann die Abwägung in bestimmten Fällen zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen. Dies bedeutet, dass die Orientierungswerte lediglich als Anhalt dienen und dass von ihnen sowohl nach oben als auch nach unten abgewichen werden kann. An bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen ist regelmäßig zu erwarten, dass sich die Orientierungswerte nicht einhalten lassen. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen wird, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Im Gegensatz zu den schalltechnischen Orientierungswerten gemäß Beiblatt 1 der DIN 18005-1 definieren die folgenden Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) die Obergrenze des Abwägungsspielraums:

Gebietstyp	Grenzwerte [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Krankenhäuser/Schulen	57	47
Reines/Allgemeines Wohngebiet (WR/WA)	59	49
Mischgebiet (MI), Kerngebiet (MK)	64	54
Gewerbegebiet (GE)	69	59

Dies bedeutet, dass bei Grenzwertüberschreitungen zur Gewährleistung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse Schallschutzmaßnahmen bzw. Vorkehrungen aktiver oder passiver Art durchzuführen sind. Die 16. BImSchV gilt für den Fall der Planung eines Baugebietes an einer bestehenden Straße bzw. Schiene nicht.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV sagen jedoch für ihren Anwendungsbereich aus, dass sie zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zur Gewährleistung gesunder Wohn- bzw. Arbeitsverhältnisse einzuhalten sind. Diese Grenzwerte sind daher beim Nebeneinander von Verkehrsweg und Baugebiet ein gewichtiges Indiz dafür, wann mit unzumutbaren schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu rechnen ist. Können die Werte der 16. BImSchV an schützenswerten Räumen nicht eingehalten werden, sind die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse durch geeignete aktive bzw. passive Schallschutzmaßnahmen zu gewähren. Mögliche Schallschutzmaßnahmen stellen in diesem Fall bauliche Vorkehrungen als Abschirmung (Schallschutzwände/-wälle) oder auch die Festlegung von passiven Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden selbst dar. Diese Maßnahmen sind entsprechend planungsrechtlich abzusichern.

4 Ausgangsdaten

4.1 Vorgehensweise

Die Verkehrslärmbelastung innerhalb bzw. im direkten Umfeld des B-Plangebietes wird für den Straßenverkehrslärm gemäß der RLS-90 rechnerisch an den geplanten schützenswerten Nutzungen ermittelt und anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005-1 beurteilt sowie mit den Grenzwerten der 16. BImSchV verglichen. Dabei gilt als Tagzeit der Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und als Nachtzeit der Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

Berücksichtigt wird ausschließlich der Straßenverkehr auf der St 2025. Die auf das Plangebiet einwirkende Straßenverkehrslärmbelastung wird auf die geplante Bebauung (Angebotsbebauungsplan) innerhalb des Geltungsbereiches im Bereich der Baugrenzen ermittelt.

4.2 Allgemeine Ausgangsdaten

Für das Plangebiet inkl. des bestehenden Lärmschutzwalls entlang der St 2025 und dessen Umgebung wird ein Geländemodell gemäß der dem B-Plan zugrunde liegenden Vermessung in die schalltechnische Modellbildung integriert.

Die geplanten schützenswerten Nutzungen im Bebauungsplangebiet werden analog ihrer Schutzbedürftigkeit gemäß Baunutzungsverordnung als allgemeines Wohngebiet (Orientierungswert gemäß DIN 18005-1 tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) gegenüber Verkehrslärm) eingestuft.

Die Höhenlage potenzieller Immissionsorte wird bei einer gemittelten Geschosshöhe von 2,8 m zusätzlich eines gemittelten Gebäudesockels mit 0,2 m in einer Höhe von 3,0 m (Erdgeschossniveau) und 5,8 m (Niveau des 1. Obergeschosses) über der Geländeoberkante angesetzt. Gemäß Bebauungsplan sind im Plangebiet nur Gebäude mit maximal 2 Vollgeschossen zulässig. Die angegebenen Immissionsorthöhen entsprechen in etwa der Höhe der Geschossdecke (0,2 m über Fensteroberkante) des zu schützenden Raumes der jeweiligen Geschosse.

Zusätzlich werden einzelne geplante Gebäude in der ersten Bauzeile entlang des bestehenden Lärmschutzwalls der Entlastungsstraße gemäß der Bebauungsplanzeichnung modelliert. Für sie wird eine gemittelte relative Gebäudehöhe inkl. Dach mit 9 m ange-

setzt. Hinsichtlich der modellierten Gebäude wird eine Reflexion mit einem Absorptionsverlust von 1 dB(A) der schalltechnischen Begutachtung zugrunde gelegt.

Die Beurteilung der Verkehrslärmsituation erfolgt anhand von Berechnungslisten an einzelnen Immissionsorten (Beurteilungspegel) und Rasterlärnkarten.

4.3 Ausgangsdaten Straßenverkehr

Grundlage zur Ermittlung der Straßenverkehrslärmimmissionen der Entlastungsstraße auf das Bebauungsplangebiet ist die Straßenverkehrszählung aus dem Jahr 2010. Als Prognosehorizont wird das Prognosejahr 2030 festgelegt.

Entlastungsstraße St 2025:

- Verkehrsbelastung der Entlastungsstraße gemäß Straßenverkehrszählung 2010

$m_t = 338$ Kfz/h, Lkw-Anteil $p_t = 8,0$ %

$m_n = 52$ Kfz/h, Lkw-Anteil $p_n = 12,2$ %

- Verkehrsbelastung der Entlastungsstraße für das Prognosejahr 2030 unter Berücksichtigung eines Zunahmefaktors von 1,08 auf Basis der Richtlinien für die Anlagen von Straßen (RAS-Q 96):

$m_t = 365$ Kfz/h

$m_n = 56$ Kfz/h

Es wird davon ausgegangen, dass der Lkw-Anteil zur Tag- und Nachtzeit unverändert bleibt.

- Angenommene durchschnittliche Geschwindigkeit für Pkw = 100 km/h und Lkw = 80 km/h
- Bodenbelag: Asphaltbeton $\leq 0/11$ und Splittmastixasphalte 0/8 und 0/11 ohne Absplittung ($D_{Str0} = -2$ dB(A))
- Steigung der Entlastungsstraße: 1,7 % (kein Steigungszuschlag)

Gemäß den Rechenvorschriften der RLS-90 ergeben sich folgende Schalleistungspegel für die Entlastungsstraße:

Entlastungsstraße	$L_m^{(25)}$ in dB(A)	$L_{m,E}$ in dB(A)
Tag	65,1	63,1
Nacht	57,8	55,7

$L_m^{(25)}$: normierter Mittelungspegel im Abstand von 25 m zur Fahrbahnmitte

$L_{m,E}$: Emissionspegel

5 Berechnungsergebnisse

Die auf das Plangebiet einwirkenden Straßenverkehrslärmimmissionen werden in den Rasterlärnkarten in Anhang 3.1 und 3.2 für das 1. Obergeschoss in einer Höhe von 5,80 m über Gelände zur Tag- und Nachtzeit visualisiert. In der Regel stellt dieses Geschoss unabhängig von der tatsächlichen künftigen Bebauung einen schalltechnisch ungünstigen Fall dar. Das Plangebiet wird dabei mit einer geplanten Bebauung (Bauzeile entlang der St 2025) innerhalb des B-Plan-Geltungsbereiches betrachtet.

Unter Berücksichtigung der o. g. Ausgangsdaten ergeben sich bei der Berechnung der Beurteilungspegel für die jeweils angenommenen Höhen der schützenswerten Nutzungen im geplanten allgemeinen Wohngebiet folgende Ergebnisse:

5.1 Tagzeit (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr)

Anhand der Berechnungsliste und der Immissionsrasterlärnkarte (Anhang 2 und 3.1) zur Ist-Situation wird deutlich, dass zur Tagzeit unter Berücksichtigung der bestehenden aktiven Lärmschutzeinrichtung entlang der Entlastungsstraße die Orientierungswerte der DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A)) im Nahbereich zur Entlastungsstraße, vor allem im Obergeschossniveau, deutlich überschritten werden.

Um den Orientierungswert der DIN 18005-1 zur Tagzeit im Obergeschossniveau einhalten zu können, ist zur Achse der Entlastungsstraße ein Abstand der schützenswerten Bebauung im Mittel von ca. 50 m erforderlich.

Es wird darauf hingewiesen, dass die aktive Lärmschutzeinrichtung entlang der Entlastungsstraße zum damaligen Zeitpunkt zum Schutz der bestehenden Wohnbebauung (Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005-1) weiter östlich dimensioniert worden ist, so dass der bestehende Schutz für die näher an die Entlastungsstraße heranrückende Bebauung vorliegend nicht mehr zur Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete ausreichend ist.

Zur Tagzeit tritt entlang der Entlastungsstraße an den geplanten Häusern entlang der geplanten westlichen Baugrenze maximal ein Beurteilungspegel von 56,2 dB(A) im Erdgeschossniveau (IO 3) und von 60,9 dB(A) im Obergeschossniveau (IO 4) auf (vgl. Anhang 2). Der Orientierungswert der DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete (55 dB(A)) wird somit um maximal 1,2 dB(A) im Erdgeschossniveau und 5,9 dB(A) im Obergeschossniveau überschritten. Der Grenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete (59 dB(A)) wird demnach an der der Entlastungsstraße zugewandten Fassade im Obergeschossniveau um bis zu 1,9 dB(A) überschritten.

5.2 Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass sich die Straßenverkehrslärmsituation zur Nachtzeit schlechter als zur Tagzeit darstellt. Dies liegt vor allem an dem prozentual höheren Lkw-Anteil zur Nachtzeit.

Anhand der Immissionsrasterlärnkarte (Anhang 3.2) wird deutlich, dass zur Nachtzeit unter Berücksichtigung der bestehenden aktiven Lärmschutzeinrichtung ein Abstand der schützenswerten Bebauung zur Straßenachse im Mittel von ca. 70 m erforderlich ist, um den Orientierungswert der DIN 18005-1 zur Nachtzeit im Obergeschossniveau einhalten zu können (ohne Berücksichtigung abschirmender Wirkungen geplanter Gebäude).

An den geplanten Häusern entlang der westlichen Baugrenze ist maximal ein Beurteilungspegel von 48,8 dB(A) im Erdgeschossniveau (IO 3) und von 53,6 dB(A) im Obergeschossniveau (IO 4) zu verzeichnen (vgl. Anhang 2). Der Orientierungswert der DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete (45 dB(A)) wird somit um maximal 3,9 dB(A) im Erdgeschossniveau und 8,6 dB(A) im Obergeschossniveau überschritten. Der Grenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete (49 dB(A)) wird demnach an der der Entlastungsstraße zugewandten Fassade um maximal 4,6 dB(A) im Obergeschossniveau überschritten. Es zeigt sich, dass an den geplanten Gebäuden überwiegend jeweils 3 Fassaden von Orientierungs- bzw. Grenzwertüberschreitungen betroffen sind. Die der Entlas-

tungsstraße zugewandte Westfassade ist von Grenzwertüberschreitungen betroffen, während die geplanten Nord- und Südfassaden der jeweiligen Gebäude Orientierungswertüberschreitungen aufweisen. Der Grenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete kann dort jedoch eingehalten werden.

5.3 Fazit Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die bestehende aktive Lärmschutzeinrichtung entlang der Entlastungsstraße für das Erdgeschossniveau gewährleisten kann, dass der Grenzwert der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete (59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts) eingehalten werden kann.

Für das geplante Obergeschossniveau kann jedoch der Schutz vor den Straßenverkehrslärmimmissionen der Entlastungsstraße durch die bestehende aktive Lärmschutzeinrichtung hinsichtlich der Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete nicht sichergestellt werden.

Für die an die Entlastungsstraße heranrückende Bebauung ist im Hinblick auf die Lärmvorsorge ein gemäß des Schutzanspruches eines neu geplanten allgemeinen Wohngebietes entsprechender Lärmschutz zu gewährleisten.

Aufgrund der Orientierungswertüberschreitungen für allgemeine Wohngebiete gemäß DIN 18005-1 (tags 55 dB(A), nachts 45 dB(A)) und zu verzeichnenden Grenzwertüberschreitungen der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete (tags 59 dB(A), nachts 49 dB(A)) können, vor allem zur Nachtzeit im Obergeschossniveau ohne die Realisierung von aktiven/passiven Schallschutzmaßnahmen im Sinne des vorbeugenden Schallimmissionsschutzes keine gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Bebauungsplangebiet geschaffen werden.

6 Lärmschutzmaßnahmen

Gemäß Kapitel 3 handelt es sich bei den Orientierungswerten der DIN 18005-1 um erwünschte Zielwerte, jedoch um keine Grenzwerte. Die Abwägung kann entsprechend zu einer Rückstellung des Belanges „Schallschutz“ führen. An bestehenden Verkehrswegen ist regelmäßig zu erwarten, dass sich die Orientierungswerte nicht einhalten lassen. Im Rahmen der Abwägung kann mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden. Die Grenzwerte der 16. BImSchV sollten jedoch zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche eingehalten werden, da sie ein Indiz dafür sind, wann mit unzumutbaren schädlichen Umwelteinwirkungen zu rechnen ist. Können diese Grenzwerte der 16. BImSchV nicht eingehalten werden, sind unabdingbar Schallschutzmaßnahmen zur Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse vorzusehen.

Schallschutzmaßnahmen entlang von Straßen sollen vom Grundsatz her, als aktiver Schallschutz gestaltet werden. Danach kommen Maßnahmen direkt an der Quelle (z. B. Antriebsgeräusche, Reifen, Fahrbahngeräusche und aerodynamische Geräusche an den Fahrzeugaußenbauteilen) oder auf dem Ausbreitungsweg (z. B. Schallschutzwand, -wall, Tunnel) in Betracht. Erst wenn auf diese Weise die Schallimmissionen nicht hinreichend gemindert werden können, sind die Betroffenen durch geeignete Maßnahmen an den Gebäuden (passive Schallschutzmaßnahmen) entsprechend zu schützen.

Aufgrund der bestehenden aktiven Lärmschutzeinrichtung östlich entlang der Entlastungsstraße außerhalb des Bebauungsplangebietes (Baulastträger Freistaat Bayern) be-

steht zum Einen die Möglichkeit, der Erhöhung der bestehenden aktiven Lärmschutzeinrichtung zum Schutz des geplanten allgemeinen Wohngebietes und zum Anderen die Realisierung von aktiven/passiven Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplangebiet selbst.

6.1 Aktiver Lärmschutz – Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete im EG und OG zur Tag- und Nachtzeit durch Erhöhung der bestehenden aktiven Lärmschutzeinrichtung entlang der Entlastungsstraße

Aufgrund der Orientierungswertüberschreitungen der DIN 18005-1 im geplanten allgemeinen Wohngebiet entlang der Entlastungsstraße von bis zu 5,9 dB(A) zur Tagzeit und 8,6 dB(A) zur Nachtzeit wird auf Grundlage der Bebauungsplanvorentwurfsskizze geprüft, inwieweit eine Erhöhung des bestehenden aktiven Lärmschutzes (Lärmschutzwall) entlang der Entlastungsstraße zum Schutz der geplanten Wohnbebauung vor den Straßenverkehrslärmimmissionen geeignet ist.

Berechnungen zeigen, dass zur Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete zur Tag- und Nachtzeit im Erd- und Obergeschossniveau entlang der Entlastungsstraße eine Erhöhung der bestehenden aktiven Lärmschutzeinrichtung um eine Mindesthöhe bis zu ca. 3 m über Gelände (bestehende Wallkrone) erforderlich ist (Länge ca. 339 m). Dadurch hätte die gesamte aktive Lärmschutzeinrichtung eine Mindesthöhe von bis zu ca. 5,5 m über der Fahrbahnoberkante der Entlastungsstraße.

Weitergehende Schallschutzmaßnahmen wären zur Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Bebauungsplangebiet nicht erforderlich. Die Freibereiche der Baugrundstücke wären durch die erhöhte aktive Lärmschutzeinrichtung entsprechend vor den einwirkenden Straßenverkehrslärmimmissionen geschützt.

Der bestehende aktive Lärmschutz entlang der Entlastungsstraße liegt in der Baulast des Freistaates Bayern. Eine Erhöhung dieser bestehenden Lärmschutzeinrichtung ist demnach nur in Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger möglich. Die Kosten hierfür wären von der Gemeinde Gundremmingen zu tragen, da seitens des Straßenbaulastträgers keine gesetzliche Verpflichtung zum Schutz der geplanten wohnbaulichen Nutzung besteht. Der bestehende aktive Lärmschutz entlang der Entlastungsstraße bietet einen ausreichenden Lärmschutz seitens des Baulastträgers für die relevanten zu schützenden Nutzungen.

6.2 Aktiver Lärmschutz – Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete im EG und OG zur Tag- und Nachtzeit durch Erhöhung der bestehenden aktiven Lärmschutzeinrichtung entlang der Entlastungsstraße

Aufgrund der Grenzwertüberschreitungen der 16. BImSchV im geplanten allgemeinen Wohngebiet entlang der Entlastungsstraße von bis zu 4,6 dB(A) zur Nachtzeit wird auf Grundlage der Bebauungsplanvorentwurfsskizze geprüft, inwieweit eine Erhöhung des bestehenden aktiven Lärmschutzes (Lärmschutzwall) entlang der Entlastungsstraße zum Schutz der geplanten Wohnbebauung vor den Straßenverkehrslärmimmissionen geeignet ist.

Berechnungen (Anhang 4.1) zeigen, dass zur Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete zur Tag- und Nachtzeit im Erd- und Obergeschossniveau entlang der Entlastungsstraße eine Erhöhung der bestehenden aktiven

Lärmschutzeinrichtung um mindestens 0,2 m – 1,2 m über Gelände (bestehende Wallkronen) im gemäß Anhang 4.2 gekennzeichneten Bereich erforderlich ist (Länge 340 m).

Die Freibereiche der Baugrundstücke wären durch die erhöhte aktive Lärmschutzeinrichtung entsprechend vor den einwirkenden Straßenverkehrslärmimmissionen geschützt.

Der bestehende aktive Lärmschutz entlang der Entlastungsstraße liegt in der Baulast des Freistaates Bayern. Eine Erhöhung dieser bestehenden Lärmschutzeinrichtung ist demnach nur in Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger möglich. Die Kosten hierfür wären von der Gemeinde Gundremmingen zu tragen, da seitens des Straßenbaulastträgers keine gesetzliche Verpflichtung zum Schutz der geplanten wohnbaulichen Nutzung besteht. Der bestehende aktive Lärmschutz entlang der Entlastungsstraße bietet einen ausreichenden Lärmschutz seitens des Baulastträgers für die relevanten zu schützenden Nutzungen.

Weitergehende passive Schallschutzmaßnahmen hinsichtlich der an den Westfassaden verbleibenden Orientierungswertüberschreitungen der DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete sind zu empfehlen. Hierbei handelt es sich gemäß der betrachteten Immissionsorte ausschließlich um die Westfassaden der geplanten Gebäude.

Im Bezug auf die Überschreitung des Orientierungswertes der DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete zur Nachtzeit (45 dB(A)) wird bei Einhaltung des Grenzwertes der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete im Erd- und Obergeschossniveau der betroffenen Fassaden der geplanten Gebäude entlang der Entlastungsstraße ein Ausschluss von Fensteröffnungen ruhebedürftiger Räume (Schlaf- und Kinderzimmer) für einen ungestörten Schlaf vorgeschlagen. Sollte dies im Einzelfall nicht möglich sein, sind an den betroffenen Fenstern der ruhebedürftigen Räume integrierte Bellüftungseinrichtungen vorzusehen.

Da die Schalldämmung von Fenstern nur dann wirksam ist, wenn die Fenster geschlossen sind, muss der Be- und Entlüftung von ruhebedürftigen Räumen besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Da Fenster in der Spaltlüftungsstellung ein bewertetes Schalldämmmaß R'_w von ca. 15 dB erreichen, ist diese Lüftungsart nur bei einem A bewerteten Außengeräuschpegel $L_m \leq 50$ dB(A) für schutzbedürftige Räume zu verwenden. Laut VDI 2719 ist bei höherem Außengeräuschpegel eine schalldämmende, eventuell fensterunabhängige Lüftungseinrichtung vorzusehen.

Für die Be- und Entlüftung von Räumen, die nicht zum Schlafen benutzt werden, ist eine Stoßlüftung zumutbar. Für Räume, die zum Schlafen genutzt werden (Schlaf- und Kinderzimmer) sind Fensteröffnungen an den betroffenen Fassadenbereichen nur dann zulässig, wenn Schalldämmlüfter eingebaut oder zentrale Belüftungseinrichtungen vorgesehen werden.

Da vorliegend die Straßenverkehrslärmimmissionen in der Nachtzeit an der betroffenen Fassade (ausschließlich Westfassade) einen Außengeräuschpegel von 49 dB (A) nicht überschreiten, ist eine Ausrichtung der Fensteröffnungen nach dieser Seite grundsätzlich ohne eine unabhängige Lüftungseinrichtung möglich. Eine Belüftung schutzbedürftiger Räume durch Spaltlüftungsstellung ist zumutbar, da der Beurteilungspegel nachts ≤ 50 dB(A) ist. Als Mindestanforderung können die Anhaltswerte für Innenschallpegel gemäß VDI 2719 von 30 dB (A) für Schlafräume eingehalten werden.

6.3 Bewertung Lärmschutzmaßnahmen

An bestehenden Verkehrswegen ist regelmäßig zu erwarten, dass die im Sinne des Immissionsschutzes anzustrebenden Orientierungswerte der DIN 18005-1 nicht eingehalten werden können. Die Gemeinde Gundremmingen hat die Abwägung vorzunehmen, inwieweit neben den Belangen „Schallschutz“ anderweitige Belange wie z. B. „Städtebauliche Integration“ oder aber auch Kosten-Nutzen-Verhältnis der aktiven Lärmschutzeinrichtung zu den erzielten Lärminderungen gewichtet werden und in die Bauleitplanung einfließen. Entsprechend ist eine der Varianten Kap. 6.1 bzw. Kap. 6.2 zur Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse in den Bebauungsplan zu integrieren.

Aufgrund der hohen erforderlichen Höhe der aktiven Lärmschutzeinrichtung entlang der Entlastungsstraße in Variante Kap. 6.1 zum Schutz der Wohnbebauung vor Orientierungswertüberschreitungen der DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete zur Tag- und Nachtzeit von bis zu ca. 3,0 m über dem bestehenden Lärmschutzwall (Gesamthöhe ca. 5,5 m über Fahrbahnoberkante der Entlastungsstraße) wird eine mangelnde städtebauliche Integration gesehen, zumal aufgrund der räumlichen Verhältnisse die aktive Lärmschutzeinrichtung als Lärmschutzwand und nicht als Lärmschutzwall umzusetzen wäre.

Unter Berücksichtigung der erforderlichen Höhen und der Länge der aktiven Lärmschutzeinrichtung entlang der Entlastungsstraße im Verhältnis zu den auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen wird Variante Kap. 6.2 zur Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse unter den zu berücksichtigenden Belangen aus schalltechnischer Sicht als verträgliche realisierbare Lösung eingestuft.

Es wird darauf hingewiesen, dass die in den Bebauungsplan zu integrierende Maßnahme das Abwägungsergebnis der Gemeinde Gundremmingen darstellt. Beide aufgezeigten Möglichkeiten der Erhöhung der bestehenden aktiven Lärmschutzeinrichtung (Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete bzw. Einhaltung der Grenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete einschließlich zusätzlicher Empfehlung passiver Schallschutzmaßnahmen) wahren grundsätzlich gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse im Bebauungsplangebiet.

7 Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan

Die folgenden, kursiv gedruckten Textpassagen können direkt in die Festsetzungen bzw. Hinweise und Begründung des Bebauungsplans übernommen werden.

7.1 Planzeichnung/textliche Festsetzungen

Einhaltung Grenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete zur Tag- und Nachtzeit im Erd- und Obergeschossniveau

Der Geltungsbereich des Bebauungsplangebietes ist um die Fläche für die aktive Lärmschutzeinrichtung entlang der Entlastungsstraße zu erweitern.

Gemäß Anhang 4.3 ist die erforderliche Fläche in Anlehnung an Planzeichen Nr. 15.6 der Planzeichenverordnung als *„Fläche für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Lärmeinwirkungen im Sinne des BImSchG“* zu umgrenzen.

Entsprechend des Lageplans in Anhang 4.3 ist in Anlehnung an das Planzeichen Nr. 15.6 der Planzeichenverordnung die Lage der *„Anlage zum Schutz vor schädlichen Lärmeinwirkungen im Sinne des BImSchG: aktive Lärmschutzeinrichtung Mindesthöhe (OK) in m*

über Gelände“ einzutragen. Textlich ist festzusetzen, dass die Erhöhung der aktiven Lärmschutzeinrichtung eine Gesamtlänge von 340 m aufzuweisen hat. Die Höhen der aktiven Lärmschutzeinrichtung sind in m über Gelände ebenfalls Anhang 4.3 zu entnehmen. In einem Planeinschrieb sind die Höhenangaben der aktiven Lärmschutzeinrichtung anzuführen. Textlich ist folgendes aufzuführen: „Lärmschutzeinrichtung mit Mindesthöhe OK 1,2 m über Gelände (bestehende Wallkrone)“. Dieser Planeinschrieb ist entsprechend für die unterschiedlichen Höhen der aktiven Lärmschutzeinrichtung über Gelände in die Planzeichnung einzutragen.

7.2 Hinweise

Gemäß Anhang 4.3 sind die Fassaden mit verbleibenden Orientierungswertüberschreitungen der DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete zur Nachtzeit in Anlehnung an das Planzeichen Nr. 15.6 der Planzeichenverordnung zu kennzeichnen. Dabei ist textlich zu bestimmen:

An den Fassaden mit Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete zur Nachtzeit im Erd- und Obergeschossniveau (Westfassade) sind Fensteröffnungen ruhebedürftiger Räume (Schlaf- und Kinderzimmer) nicht zulässig. Ist dies im Einzelfall nicht möglich, so sind bei ausschließlicher Belüftung des ruhebedürftigen Raumes über diese Fassade schalldämmende, eventuell fensterabhängige Lüftungseinrichtungen für einen ungestörten Schlaf vorzusehen.

7.3 Begründung

In die Begründung zum Bebauungsplan „Anger West“ der Gemeinde Gundremmingen ist folgende Zusammenfassung des Gutachtens aufzunehmen:

Die schalltechnische Begutachtung der Planungs- und Ingenieurgesellschaft Kling Consult Krumbach mbH vom 16. März 2017 (Projekt-Nr. 241-405-KCK) zur Beurteilung der Straßenverkehrslärmimmissionen der Entlastungsstraße ist Bestandteil der Begründung des Bebauungsplanes „Anger West“ der Gemeinde Gundremmingen. Die schalltechnische Begutachtung der Straßenverkehrslärmimmissionen (siehe Anlage) kommt zu dem Ergebnis, dass im geplanten allgemeinen Wohngebiet deutliche Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005-1 gegenüber Straßenverkehrslärm (tags 55 dB(A) / nachts 45 dB(A)) und der Grenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete (tags 59 dB(A)/nachts 49 dB(A)) auftreten.

Um die im Bebauungsplangebiet auftretenden Straßenverkehrslärmimmissionen der Entlastungsstraße auf die geplanten schützenswerten Nutzungen zu reduzieren, ist eine Erhöhung der bestehenden aktiven Lärmschutzeinrichtung entlang der Entlastungsstraße auf einer Länge von ca. 340 m und mit einer Höhe von bis zu 1,2 m über Gelände (bestehende Wallkrone) zwischen dem geplanten allgemeinen Wohngebiet und der Entlastungsstraße vorgesehen. Auf diese Weise können in der Bauzeile unmittelbar entlang der Staatsstraße in allen Geschossen die Grenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete eingehalten werden. Zum Schutz des geplanten allgemeinen Wohngebietes vor den Straßenverkehrslärmimmissionen der Entlastungsstraße ist daher die Erhöhung der bestehenden aktiven Schallschutzeinrichtung im Bebauungsplan festzusetzen. Entsprechend der trotz der aktiven Lärmschutzeinrichtung verbleibenden Orientierungswertüberschreitungen der DIN 18005-1 für allgemeine Wohngebiete wird im Bebauungsplan empfohlen, dass an der Fassade (Westfassade) der geplanten Gebäude mit Orientierungswertüberschreitungen Fensteröffnungen ruhebedürftiger Räume (Schlaf- und Kinderzimmer) nicht zulässig sind. Ist dies im Einzelfall nicht möglich, so sind bei ausschließlicher

Belüftung des ruhebedürftigen Raumes über diese Fassade schalldämmende, evtl. fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen für einen ungestörten Schlaf vorzusehen.

Aufgrund der vorhandenen Platzverhältnisse entlang der Entlastungsstraße wird eine aktive Lärmschutzeinrichtung zur Erhöhung des bestehenden Walls in Form einer Lärmschutzwand empfohlen.

Durch die im Bebauungsplan festgesetzten Schallschutzmaßnahmen können in dem geplanten allgemeinen Wohngebiet die Mindestanforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet werden.

8 Anhang

- 1 Übersichtslageplan
- 2 Berechnungsliste Beurteilungspegel – Ist-Situation
 - 3.1 Immissionsrasterlärmkarte Ist-Situation – OG 1, tags
 - 3.2 Immissionsrasterlärmkarte Ist-Situation – OG 1, nachts
 - 4.1 Berechnungsliste Beurteilungspegel – Erhöhung aktiver Lärmschutz, Einhaltung Grenzwerte 16. BImSchV (WA) im EG + OG 1, tags und nachts
 - 4.2 Immissionsrasterlärmkarte – Erhöhung aktiver Lärmschutz, Einhaltung Grenzwerte 16. BImSchV (WA) im OG1, nachts
 - 4.3 Lageplan und Höhenangaben Erhöhung aktiver Lärmschutz – Einhaltung Grenzwerte 16. BImSchV (WA) im EG + OG 1, tags und nachts sowie Kennzeichnung der Fassaden mit Empfehlung passiver Schallschutzmaßnahmen
- 5 Eingabedaten

9 Verfasser

Team Schallschutz

Krumbach, 16. März 2017



Dipl.-Geogr. Dr. Hase

Bearbeiterin:



Dipl.-Geogr. Saloustros

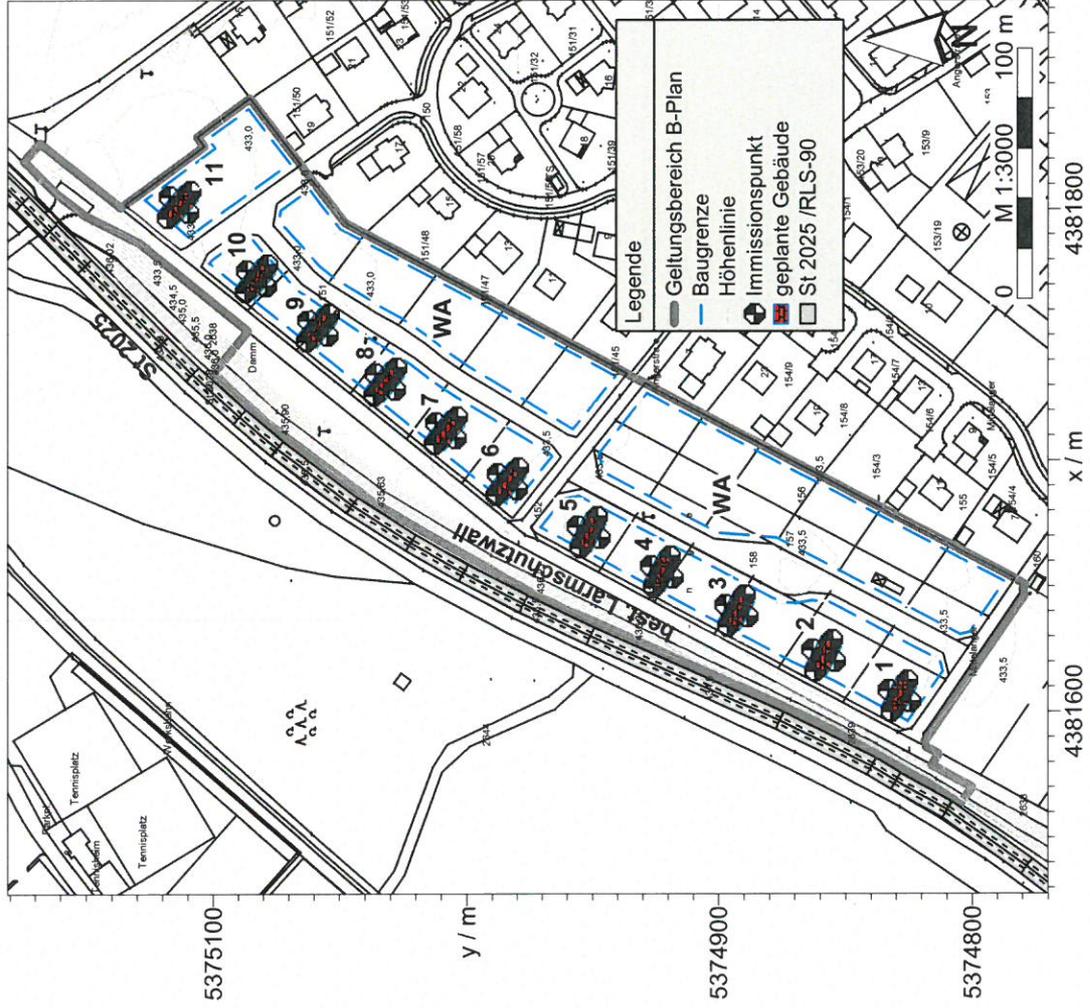
10 Urheberrecht/Veröffentlichung

Die vorliegende Schalltechnische Begutachtung Straßenverkehrslärm zum Bebauungsplan "Anger West", Gemeinde Gundremmingen ist urheberrechtlich geschützt.

Der Auftraggeber ist unter Angabe des Verfassers zur ersten nicht kommerziellen Veröffentlichung der Leistung des Auftragnehmers berechtigt.

Der Auftraggeber hat das Recht, die Leistung des Auftragnehmers unter Angabe des Verfassers im Zusammenhang mit dem Untersuchungsobjekt für nicht kommerzielle Zwecke zu vervielfältigen und weiterzugeben.

Schallgutachten Straßenverkehrslärm (DIN 18005-1) zum Bebauungsplan "Anger West", Gemeinde Gundremmingen



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Geogr. Saloustros

16. März 2017

Projekt-Nr. 241-405-KCK

Straßenverkehrslärm
(DIN 18005-1)

Übersichtslageplan
Emissionsquellen &
Immissionsorte

Anhang 1

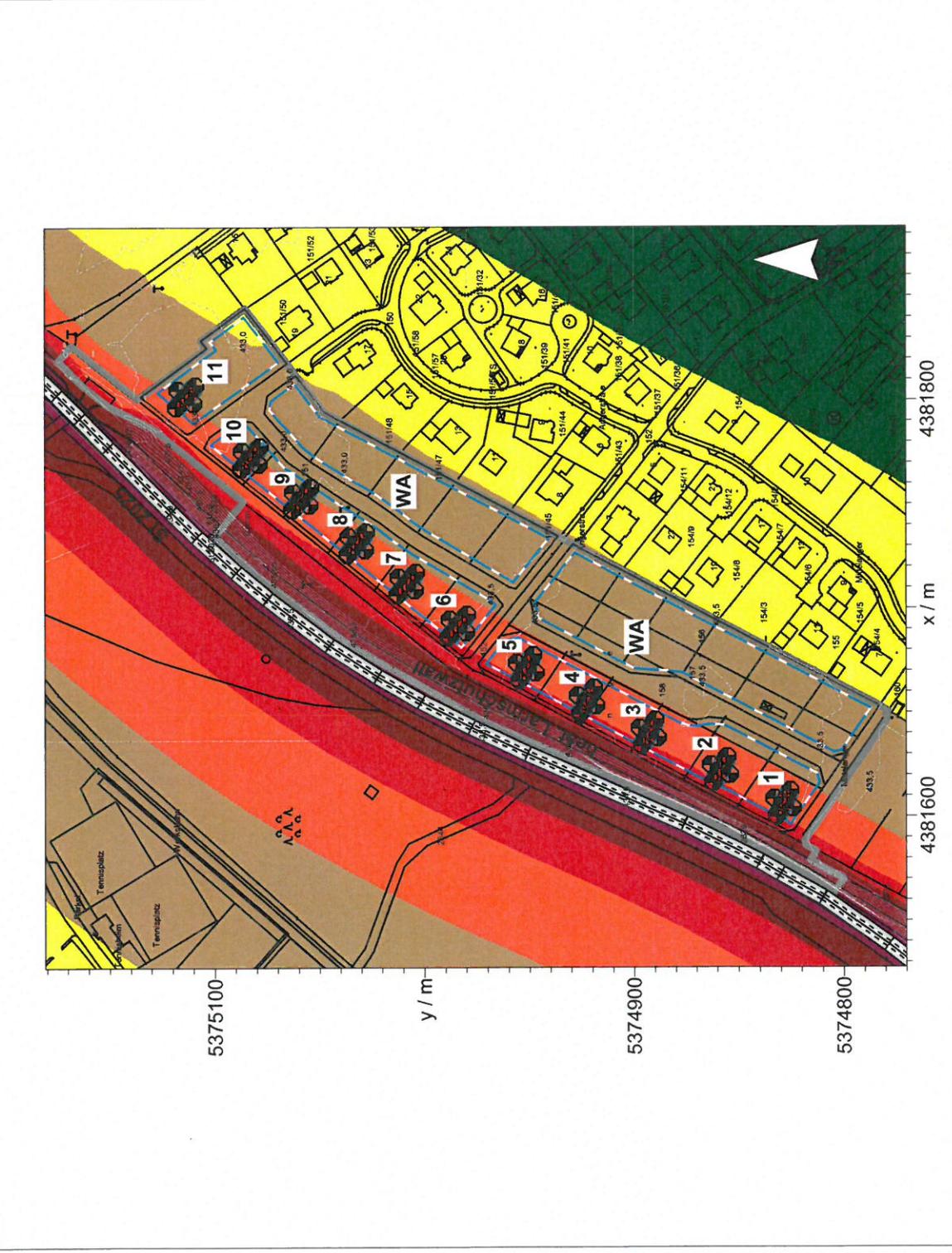
Kling Consult Krumbach	Projekt-Nr. 241-405-KCK	Beurteilungspegel
Dipl.-Geogr. Saloustros	Straßenverkehrslärm DIN 18005-1	Ist-Situation
16. März 2017	Berechnungsliste	Anhang 2

Kurze Liste		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005			
Ist-Situation D=-2		Einstellung: Referenzeinstellung			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	Haus 1 1 EG N/W	55.0	55.7	45.0	48.4
IPkt002	Haus 1 1 OG1N/W	55.0	59.6	45.0	52.3
IPkt003	Haus 1 2 EG N/O	55.0	51.3	45.0	44.0
IPkt004	Haus 1 2 OG1N/O	55.0	54.6	45.0	47.3
IPkt005	Haus 1 3 EG S/O	55.0	38.9	45.0	31.6
IPkt006	Haus 1 3 OG1S/O	55.0	41.5	45.0	34.2
IPkt007	Haus 1 4 EG S/W	55.0	51.3	45.0	44.0
IPkt008	Haus 1 4 OG1S/W	55.0	54.5	45.0	47.2
IPkt009	Haus 3 1 EG N/W	55.0	56.2	45.0	48.9
IPkt010	Haus 3 1 OG1N/W	55.0	60.6	45.0	53.3
IPkt011	Haus 3 2 EG N/O	55.0	51.8	45.0	44.5
IPkt012	Haus 3 2 OG1N/O	55.0	54.9	45.0	47.6
IPkt013	Haus 3 3 EG S/O	55.0	39.7	45.0	32.4
IPkt014	Haus 3 3 OG1S/O	55.0	42.6	45.0	35.3
IPkt015	Haus 3 4 EG S/W	55.0	52.4	45.0	45.1
IPkt016	Haus 3 4 OG1S/W	55.0	55.4	45.0	48.0
IPkt017	Haus 4 1 EG N/W	55.0	56.0	45.0	48.7
IPkt018	Haus 4 1 OG1N/W	55.0	60.9	45.0	53.6
IPkt019	Haus 4 2 EG N/O	55.0	51.7	45.0	44.3
IPkt020	Haus 4 2 OG1N/O	55.0	54.8	45.0	47.5
IPkt021	Haus 4 3 EG S/O	55.0	39.6	45.0	32.3
IPkt022	Haus 4 3 OG1S/O	55.0	42.7	45.0	35.4
IPkt023	Haus 4 4 EG S/W	55.0	51.5	45.0	44.2
IPkt024	Haus 4 4 OG1S/W	55.0	54.8	45.0	47.5
IPkt025	Haus 5 1 EG N/W	55.0	55.9	45.0	48.6
IPkt026	Haus 5 1 OG1N/W	55.0	60.3	45.0	53.0
IPkt027	Haus 5 2 EG N/O	55.0	51.8	45.0	44.5
IPkt028	Haus 5 2 OG1N/O	55.0	54.8	45.0	47.5
IPkt029	Haus 5 3 EG S/O	55.0	41.2	45.0	33.9
IPkt030	Haus 5 3 OG1S/O	55.0	44.0	45.0	36.7
IPkt031	Haus 5 4 EG S/W	55.0	51.1	45.0	43.8
IPkt032	Haus 5 4 OG1S/W	55.0	54.4	45.0	47.1
IPkt033	Haus 7 1 EG N/W	55.0	54.9	45.0	47.6
IPkt034	Haus 7 1 OG1N/W	55.0	58.0	45.0	50.7
IPkt035	Haus 7 2 EG N/O	55.0	50.8	45.0	43.5
IPkt036	Haus 7 2 OG1N/O	55.0	53.5	45.0	46.2
IPkt037	Haus 7 3 EG S/O	55.0	40.8	45.0	33.5
IPkt038	Haus 7 3 OG1S/O	55.0	43.8	45.0	36.5
IPkt039	Haus 7 4 EG S/W	55.0	50.2	45.0	42.9
IPkt040	Haus 7 4 OG1S/W	55.0	53.2	45.0	45.9
IPkt041	Haus 8 1 EG N/W	55.0	54.4	45.0	47.1
IPkt042	Haus 8 1 OG1N/W	55.0	57.2	45.0	49.9
IPkt043	Haus 8 2 EG N/O	55.0	50.1	45.0	42.8
IPkt044	Haus 8 2 OG1N/O	55.0	52.9	45.0	45.6
IPkt045	Haus 8 3 EG S/O	55.0	40.8	45.0	33.5
IPkt046	Haus 8 3 OG1S/O	55.0	43.5	45.0	36.2
IPkt047	Haus 8 4 EG S/W	55.0	50.2	45.0	42.9
IPkt048	Haus 8 4 OG1S/W	55.0	53.0	45.0	45.7
IPkt049	Haus 9 1 EG N/W	55.0	53.7	45.0	46.4
IPkt050	Haus 9 1 OG1N/W	55.0	56.6	45.0	49.3
IPkt051	Haus 9 2 EG N/O	55.0	49.1	45.0	41.8
IPkt052	Haus 9 2 OG1N/O	55.0	52.0	45.0	44.7
IPkt053	Haus 9 3 EG S/O	55.0	40.8	45.0	33.5
IPkt054	Haus 9 3 OG1S/O	55.0	43.2	45.0	35.9
IPkt055	Haus 9 4 EG S/W	55.0	49.9	45.0	42.6
IPkt056	Haus 9 4 OG1S/W	55.0	52.6	45.0	45.3

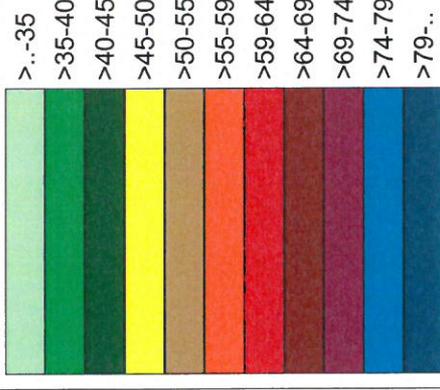
Kling Consult Krumbach	Projekt-Nr. 241-405-KCK	Beurteilungspegel
Dipl.-Geogr. Saloustros	Straßenverkehrslärm DIN 18005-1	Ist-Situation
16. März 2017	Berechnungsliste	Anhang 2

IPkt057	Haus 10 1 EG N/W	55.0	53.2	45.0	45.9				
IPkt058	Haus 10 1 OG1N/W	55.0	56.3	45.0	49.0				
IPkt059	Haus 10 2 EG N/O	55.0	49.2	45.0	41.9				
IPkt060	Haus 10 2 OG1N/O	55.0	51.9	45.0	44.6				
IPkt061	Haus 10 3 EG S/O	55.0	41.7	45.0	34.4				
IPkt062	Haus 10 3 OG1S/O	55.0	43.7	45.0	36.4				
IPkt063	Haus 10 4 EG S/W	55.0	49.6	45.0	42.2				
IPkt064	Haus 10 4 OG1S/W	55.0	52.3	45.0	45.0				
IPkt065	Haus 2 1 EG N/W	55.0	56.0	45.0	48.7				
IPkt066	Haus 2 1 OG1N/W	55.0	60.0	45.0	52.7				
IPkt067	Haus 2 2 EG N/O	55.0	52.1	45.0	44.8				
IPkt068	Haus 2 2 OG1N/O	55.0	55.1	45.0	47.8				
IPkt069	Haus 2 3 EG S/O	55.0	39.7	45.0	32.4				
IPkt070	Haus 2 3 OG1S/O	55.0	42.4	45.0	35.1				
IPkt071	Haus 2 4 EG S/W	55.0	52.1	45.0	44.8				
IPkt072	Haus 2 4 OG1S/W	55.0	55.0	45.0	47.7				
IPkt073	Haus 11 1 EG N/W	55.0	52.6	45.0	45.3				
IPkt074	Haus 11 1 OG1N/W	55.0	55.6	45.0	48.3				
IPkt075	Haus 11 2 EG N/O	55.0	47.0	45.0	39.7				
IPkt076	Haus 11 2 OG1N/O	55.0	49.4	45.0	42.1				
IPkt077	Haus 11 3 EG S/O	55.0	40.8	45.0	33.5				
IPkt078	Haus 11 3 OG1S/O	55.0	42.8	45.0	35.5				
IPkt079	Haus 11 4 EG S/W	55.0	49.7	45.0	42.4				
IPkt080	Haus 11 4 OG1S/W	55.0	52.4	45.0	45.1				
IPkt081	Haus 6 1 EG N/W	55.0	55.9	45.0	48.6				
IPkt082	Haus 6 1 OG1N/W	55.0	59.7	45.0	52.4				
IPkt083	Haus 6 2 EG N/O	55.0	51.4	45.0	44.1				
IPkt084	Haus 6 2 OG1N/O	55.0	54.0	45.0	46.7				
IPkt085	Haus 6 3 EG S/O	55.0	42.3	45.0	35.0				
IPkt086	Haus 6 3 OG1S/O	55.0	45.0	45.0	37.7				
IPkt087	Haus 6 4 EG S/W	55.0	51.5	45.0	44.2				
IPkt088	Haus 6 4 OG1S/W	55.0	54.7	45.0	47.4				

Schallgutachten Straßenverkehrslärm (DIN 18005-1) zum Bebauungsplan "Anger West", Gemeinde Gundremmingen



Tag (6h-22h)
Pegel
dB(A)



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Geogr. Saloustros

16. März 2017

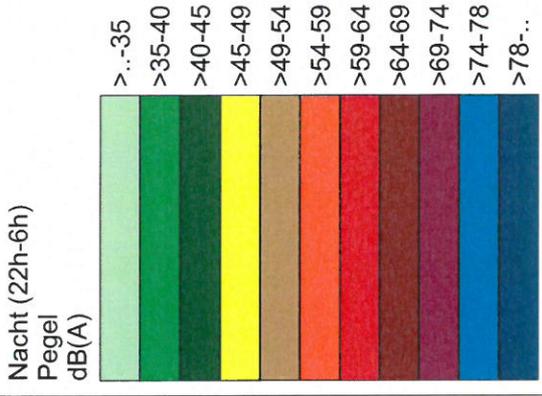
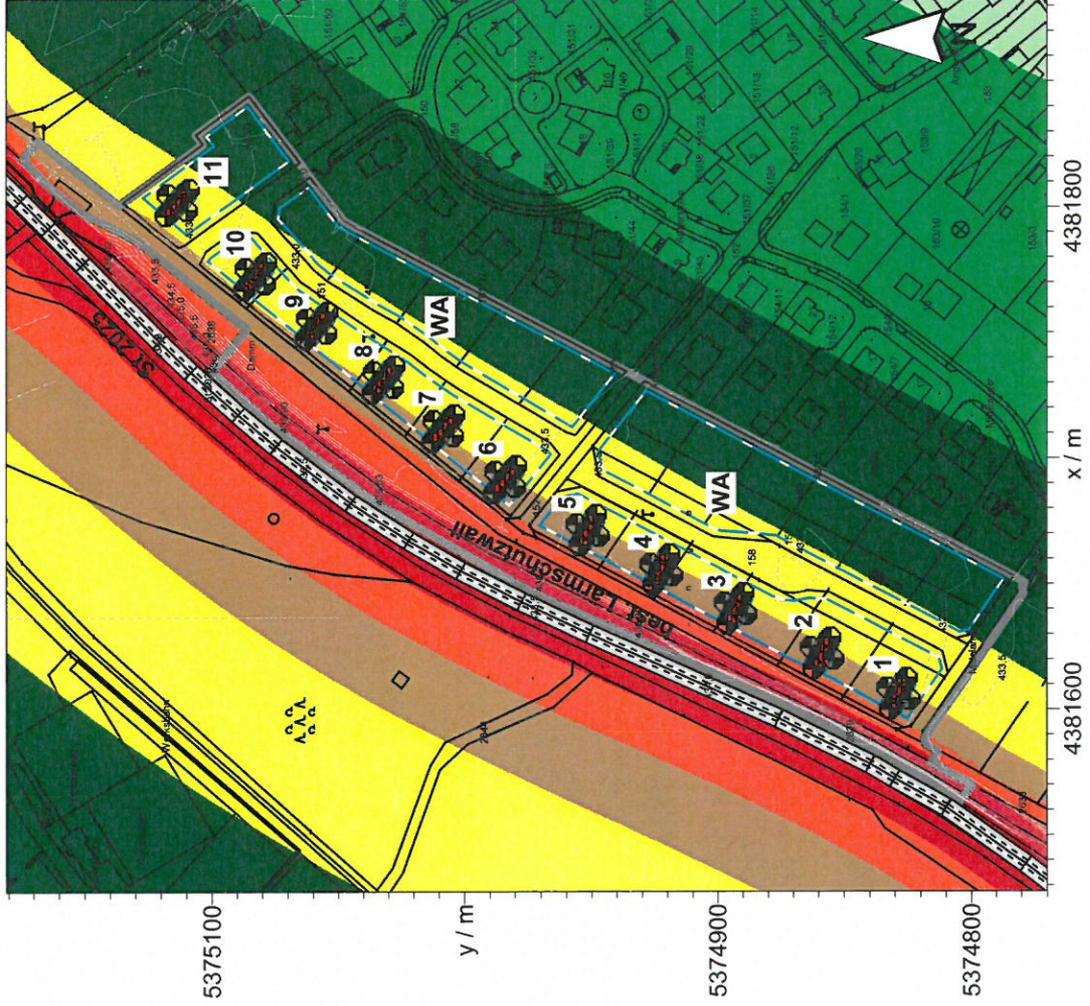
Projekt-Nr. 241-405-KCK

Straßenverkehrslärm
(DIN 18005-1)

Immissionsraster
Ist-Situation, OG-Niveau
Tagzeit 6:00 - 22:00

Anhang 3.1

Schallgutachten Straßenverkehrslärm (DIN 18005-1) zum Bebauungsplan "Anger West", Gemeinde Gundremmingen



Kling Consult Krumbach
Dipl.-Geogr. Saloustros
16. März 2017
Projekt-Nr. 241-405-KCK
Straßenverkehrslärm
(DIN 18005-1)
Immissionsraster
Ist-Situation, OG-Niveau
Nachtzeit 22:00 - 6:00
Anhang 3.2

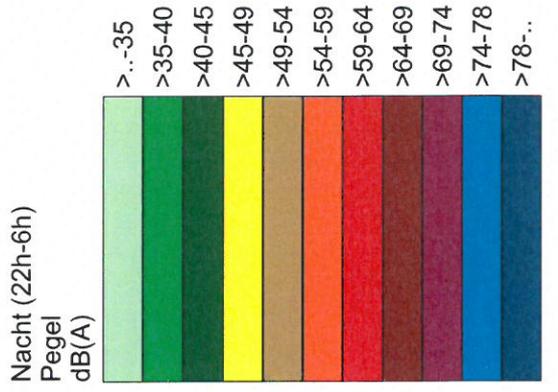
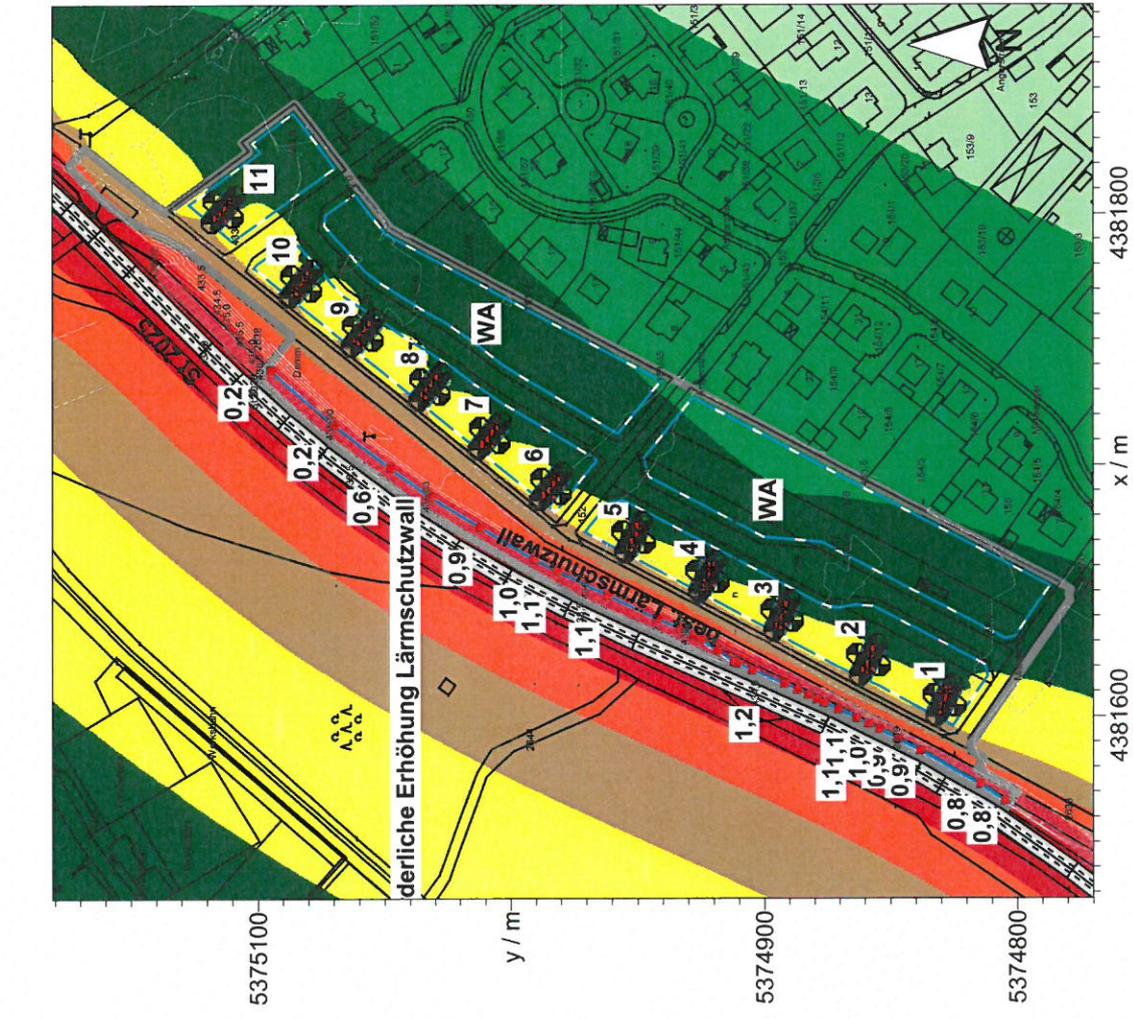
Kling Consult Krumbach	Projekt-Nr. 241-405-KCK	Beurteilungspegel
Dipl.-Geogr. Saloustros	Straßenverkehrslärm DIN 18005-1	Erhöhung LS - Einhaltung Grenzwerte 16. BImSchV
16. März 2017	Berechnungsliste	Anhang 4.1

Kurze Liste		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005			
Erhg bst LS D=-2 GW		Einstellung: Referenzeinstellung			
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt001	Haus 1 1 EG N/W	55.0	53.2	45.0	45.9
IPkt002	Haus 1 1 OG1N/W	55.0	56.3	45.0	49.0
IPkt003	Haus 1 2 EG N/O	55.0	48.0	45.0	40.7
IPkt004	Haus 1 2 OG1N/O	55.0	50.7	45.0	43.4
IPkt005	Haus 1 3 EG S/O	55.0	38.7	45.0	31.4
IPkt006	Haus 1 3 OG1S/O	55.0	41.3	45.0	34.0
IPkt007	Haus 1 4 EG S/W	55.0	49.9	45.0	42.6
IPkt008	Haus 1 4 OG1S/W	55.0	52.3	45.0	45.0
IPkt009	Haus 3 1 EG N/W	55.0	52.7	45.0	45.3
IPkt010	Haus 3 1 OG1N/W	55.0	55.8	45.0	48.5
IPkt011	Haus 3 2 EG N/O	55.0	48.7	45.0	41.4
IPkt012	Haus 3 2 OG1N/O	55.0	51.4	45.0	44.1
IPkt013	Haus 3 3 EG S/O	55.0	39.5	45.0	32.2
IPkt014	Haus 3 3 OG1S/O	55.0	42.4	45.0	35.1
IPkt015	Haus 3 4 EG S/W	55.0	49.3	45.0	42.0
IPkt016	Haus 3 4 OG1S/W	55.0	51.5	45.0	44.2
IPkt017	Haus 4 1 EG N/W	55.0	52.5	45.0	45.2
IPkt018	Haus 4 1 OG1N/W	55.0	56.0	45.0	48.7
IPkt019	Haus 4 2 EG N/O	55.0	48.8	45.0	41.4
IPkt020	Haus 4 2 OG1N/O	55.0	51.5	45.0	44.2
IPkt021	Haus 4 3 EG S/O	55.0	39.4	45.0	32.1
IPkt022	Haus 4 3 OG1S/O	55.0	42.5	45.0	35.2
IPkt023	Haus 4 4 EG S/W	55.0	47.7	45.0	40.4
IPkt024	Haus 4 4 OG1S/W	55.0	50.5	45.0	43.2
IPkt025	Haus 5 1 EG N/W	55.0	52.8	45.0	45.4
IPkt026	Haus 5 1 OG1N/W	55.0	56.1	45.0	48.8
IPkt027	Haus 5 2 EG N/O	55.0	48.9	45.0	41.6
IPkt028	Haus 5 2 OG1N/O	55.0	51.9	45.0	44.6
IPkt029	Haus 5 3 EG S/O	55.0	40.1	45.0	32.8
IPkt030	Haus 5 3 OG1S/O	55.0	43.1	45.0	35.8
IPkt031	Haus 5 4 EG S/W	55.0	47.6	45.0	40.3
IPkt032	Haus 5 4 OG1S/W	55.0	50.6	45.0	43.3
IPkt033	Haus 7 1 EG N/W	55.0	52.6	45.0	45.3
IPkt034	Haus 7 1 OG1N/W	55.0	55.6	45.0	48.3
IPkt035	Haus 7 2 EG N/O	55.0	49.1	45.0	41.8
IPkt036	Haus 7 2 OG1N/O	55.0	51.9	45.0	44.6
IPkt037	Haus 7 3 EG S/O	55.0	40.5	45.0	33.2
IPkt038	Haus 7 3 OG1S/O	55.0	43.6	45.0	36.3
IPkt039	Haus 7 4 EG S/W	55.0	47.7	45.0	40.4
IPkt040	Haus 7 4 OG1S/W	55.0	50.4	45.0	43.1
IPkt041	Haus 8 1 EG N/W	55.0	52.7	45.0	45.4
IPkt042	Haus 8 1 OG1N/W	55.0	55.8	45.0	48.5
IPkt043	Haus 8 2 EG N/O	55.0	49.3	45.0	42.0
IPkt044	Haus 8 2 OG1N/O	55.0	52.1	45.0	44.8
IPkt045	Haus 8 3 EG S/O	55.0	40.5	45.0	33.2
IPkt046	Haus 8 3 OG1S/O	55.0	43.3	45.0	36.0
IPkt047	Haus 8 4 EG S/W	55.0	47.9	45.0	40.6
IPkt048	Haus 8 4 OG1S/W	55.0	50.6	45.0	43.3
IPkt049	Haus 9 1 EG N/W	55.0	52.7	45.0	45.4
IPkt050	Haus 9 1 OG1N/W	55.0	55.8	45.0	48.5
IPkt051	Haus 9 2 EG N/O	55.0	48.8	45.0	41.5
IPkt052	Haus 9 2 OG1N/O	55.0	51.6	45.0	44.3
IPkt053	Haus 9 3 EG S/O	55.0	40.5	45.0	33.2
IPkt054	Haus 9 3 OG1S/O	55.0	42.9	45.0	35.6
IPkt055	Haus 9 4 EG S/W	55.0	48.4	45.0	41.1
IPkt056	Haus 9 4 OG1S/W	55.0	51.2	45.0	43.9

Kling Consult Krumbach	Projekt-Nr. 241-405-KCK	Beurteilungspegel
Dipl.-Geogr. Saloustros	Straßenverkehrslärm DIN 18005-1	Erhöhung LS - Einhaltung Grenzwerte 16. BImSchV
16. März 2017	Berechnungsliste	Anhang 4.1

IPkt057	Haus 10	1	EG N/W	55.0	52.7	45.0	45.4				
IPkt058	Haus 10	1	OG1N/W	55.0	56.0	45.0	48.7				
IPkt059	Haus 10	2	EG N/O	55.0	49.1	45.0	41.8				
IPkt060	Haus 10	2	OG1N/O	55.0	51.9	45.0	44.6				
IPkt061	Haus 10	3	EG S/O	55.0	41.4	45.0	34.1				
IPkt062	Haus 10	3	OG1S/O	55.0	43.4	45.0	36.1				
IPkt063	Haus 10	4	EG S/W	55.0	48.8	45.0	41.5				
IPkt064	Haus 10	4	OG1S/W	55.0	51.7	45.0	44.3				
IPkt065	Haus 2	1	EG N/W	55.0	52.7	45.0	45.4				
IPkt066	Haus 2	1	OG1N/W	55.0	55.8	45.0	48.5				
IPkt067	Haus 2	2	EG N/O	55.0	48.8	45.0	41.5				
IPkt068	Haus 2	2	OG1N/O	55.0	51.2	45.0	43.9				
IPkt069	Haus 2	3	EG S/O	55.0	39.5	45.0	32.2				
IPkt070	Haus 2	3	OG1S/O	55.0	42.3	45.0	35.0				
IPkt071	Haus 2	4	EG S/W	55.0	49.9	45.0	42.6				
IPkt072	Haus 2	4	OG1S/W	55.0	52.0	45.0	44.7				
IPkt073	Haus 11	1	EG N/W	55.0	52.4	45.0	45.1				
IPkt074	Haus 11	1	OG1N/W	55.0	55.5	45.0	48.2				
IPkt075	Haus 11	2	EG N/O	55.0	47.0	45.0	39.7				
IPkt076	Haus 11	2	OG1N/O	55.0	49.4	45.0	42.1				
IPkt077	Haus 11	3	EG S/O	55.0	40.3	45.0	33.0				
IPkt078	Haus 11	3	OG1S/O	55.0	42.5	45.0	35.2				
IPkt079	Haus 11	4	EG S/W	55.0	49.5	45.0	42.2				
IPkt080	Haus 11	4	OG1S/W	55.0	52.3	45.0	45.0				
IPkt081	Haus 6	1	EG N/W	55.0	53.2	45.0	45.9				
IPkt082	Haus 6	1	OG1N/W	55.0	56.3	45.0	49.0				
IPkt083	Haus 6	2	EG N/O	55.0	49.3	45.0	41.9				
IPkt084	Haus 6	2	OG1N/O	55.0	52.1	45.0	44.8				
IPkt085	Haus 6	3	EG S/O	55.0	41.7	45.0	34.4				
IPkt086	Haus 6	3	OG1S/O	55.0	44.6	45.0	37.3				
IPkt087	Haus 6	4	EG S/W	55.0	48.3	45.0	41.0				
IPkt088	Haus 6	4	OG1S/W	55.0	51.3	45.0	44.0				

Schallgutachten Straßenverkehrslärm (DIN 18005-1) zum Bebauungsplan "Anger West", Gemeinde Gundremmingen



Kling Consult Krumbach
Dipl.-Geogr. Saloustros
16. März 2017
Projekt-Nr. 241-405-KCK
Straßenverkehrslärm
(DIN 18005-1)
Immissionsraster
Erhöhung LS, OG-Niveau
Nachtzeit 22:00 - 6:00
Anhang 4.2

Schallgutachten Straßenverkehrslärm (DIN 18005-1) zum Bebauungsplan "Anger West", Gemeinde Gundremmingen



Kling Consult Krumbach

Dipl.-Geogr. Saloustros

16. März 2017

Projekt-Nr. 241-405-KCK

Straßenverkehrslärm
(DIN 18005-1)

Lageplan
Erhöhung aktiver Lärmschutz
& Kennzeichnung Fassaden mit
passiven Lärmschutz-
maßnahmen

Anhang 4.3

Arbeitsbereich		x min	x max	y min	y max	z min	z max	z1	z2	z3	z4
		/m	/m	/m	/m	/m	/m	/m	/m	/m	/m
		160,00	4382370,00	140,00	5375680,00	-30,00	880,00	431,00	431,00	431,00	431,00

Rechenmodell

Freifeld vor Reflexionsflächen /m	
für Quellen	1,00
für Immissionspunkte	1,00
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein

Frequenzen

Spektrientyp	Summen-Pegel (A)
Erstes Frequenzband	0 Hz
Letztes Frequenzband	0 Hz

Berechnung für IPKT	Referenzeinstellung
Berechnung für Raster	Referenzeinstellung

Parameter	Referenzeinstellung	IPKT-Berechnung	Rasterberechnung
Reichweite von Quellen begrenzen:			
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein	Nein
Projektion von Linienquellen:	Ja	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen:	Ja	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:			
* Radius /m um IP herum:			
Mindestlänge für Teilstücke /m:	1,0	1,0	1,0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:			
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein	Nein
Zus. Faktor für Abstandskriterium:	1,0	1,0	1,0
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein	Nein
* Einfügungsdämpfung begrenzen:	Ja	Ja	Ja
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:	20,0	20,0	20,0
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:	25,0	25,0	25,0
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613			
* Seitlicher Umweg:	Ja	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen:	Nein	Nein	Nein
Reflexion (max. Ordnung):	1	1	1
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein	Nein
Reichweite von Refl. Flächen begrenzen:	Nein	Nein	Nein
Spiegelquellen durch Projektion:	Ja	Ja	Ja
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung:	Ja	Ja	Ja
Strahlen als Hilfslinien sichern:	Nein	Nein	Nein
Mehrfachreflexion	Nein	Nein	Nein
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja	Ja
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein	Nein
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein	Nein
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein	Nein
Geforderte Genauigkeit /dB:	0,1	0,1	0,1

Verfügbare Raster

Bezeichnung	x min	x max	dx	y min	y max	dy	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
	/m	/m	/m	/m	/m	/m					
Raster EG	4381434,00	4381848,00	4,00	5374638,00	5375175,00	4,00	104	135	relativ	3,00	Rechteck
Raster OG1	4381527,00	4381893,00	3,00	5374770,00	5375193,00	3,00	123	142	relativ	5,80	Rechteck

Verfügbare Koordinatensysteme

Name	P1.x	P1.y	P1.z	P2.x	P2.y	P2.z	P3.x	P3.y	P3.z
	/m								
Globales System	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00
Ebene XZ (von vorn)	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00
Ebene YZ (von re)	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	1,00	1,00

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten

Elementgruppen	Variante 0	Erhg bst LS D=-2 OW	Erhg bst LS D=-2 GW	Ist-Situation D=-2
Gruppe 0	+	+	+	+
Kennzeichnung	+		+	
Text zusätzl. LS GW	+		+	
Extra	+			
Höhen LS OW	+	+		
Höhenlinien1	+			+
Häuser	+	+	+	+
IO Einzeln	+	+		
zusätzl. LS GW D=-2	+		+	
zusätzl. LS OW D=-2	+	+		
Entlastungsstr D=-2	+	+	+	+
Entlastungsstr D=0	+			
zusätzl. LS OW D=0	+			
zusätzl. LS GW D=0	+			
AL_G_GEBAEUDE	+	+	+	+
AL_F_GRENZE_TBA	+	+	+	+

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten

Elementgruppen	Variante 0	Erhg bst LS D=-2 OW	Erhg bst LS D=-2 GW	Ist-Situation D=-2
AL_G_BAUTEIL	+	+	+	+
AL_T_LINIEN	+	+	+	+
AL_F_GRENZPUNKT	+	+	+	+
AL_F_NR_TBL	+	+	+	+
AL_T_ALLG_TOPO	+	+	+	+
AL_T_VERS_LEITUNG_PKT	+	+	+	+
AL_X_FP	+	+	+	+
AL_N_SYMBOLE	+	+	+	+
AL_T_FLST_GR_SYM	+	+	+	+
AL_T_FREIETEXTE_TBL	+	+	+	+
AL_T_STR_TBL	+	+	+	+
Höhenlinien	+	+	+	+
Höhe	+	+	+	+
H+HEN\$0\$HOEHNENLINIEN	+	+	+	+
UMGR_GELTUNGSBEREICH	+	+	+	+
STRASSENVERKEHRSFLAECHE_FA	+	+	+	+
STRASSENVERKEHRSFLAECHE_WEG_+A	+	+	+	+
Reparierte El.-Gruppen	+	+	+	+
Dammkrone	+	+	+	+
GEPLANTE_GRENZEN	+	+	+	+
aktueller Vorentwurf	+	+	+	+

Immissionspunkt					Erhg bst LS D=-2 GW		
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Nutzung	Richtwerte /dB(A)	Richtwerte /dB(A)	
					Tag	Nacht	
IPkt001	Haus 1 1 EG NW	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt002	Haus 1 1 OG1N/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt003	Haus 1 2 EG N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt004	Haus 1 2 OG1N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt005	Haus 1 3 EG S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt006	Haus 1 3 OG1S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt007	Haus 1 4 EG S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt008	Haus 1 4 OG1S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt009	Haus 3 1 EG NW	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt010	Haus 3 1 OG1N/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt011	Haus 3 2 EG N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt012	Haus 3 2 OG1N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt013	Haus 3 3 EG S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt014	Haus 3 3 OG1S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt015	Haus 3 4 EG S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt016	Haus 3 4 OG1S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt017	Haus 4 1 EG NW	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt018	Haus 4 1 OG1N/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt019	Haus 4 2 EG N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt020	Haus 4 2 OG1N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt021	Haus 4 3 EG S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt022	Haus 4 3 OG1S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt023	Haus 4 4 EG S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt024	Haus 4 4 OG1S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt025	Haus 5 1 EG NW	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt026	Haus 5 1 OG1N/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt027	Haus 5 2 EG N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt028	Haus 5 2 OG1N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt029	Haus 5 3 EG S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt030	Haus 5 3 OG1S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt031	Haus 5 4 EG S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt032	Haus 5 4 OG1S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt033	Haus 7 1 EG NW	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt034	Haus 7 1 OG1N/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt035	Haus 7 2 EG N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt036	Haus 7 2 OG1N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt037	Haus 7 3 EG S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt038	Haus 7 3 OG1S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt039	Haus 7 4 EG S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt040	Haus 7 4 OG1S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt041	Haus 8 1 EG NW	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt042	Haus 8 1 OG1N/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt043	Haus 8 2 EG N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt044	Haus 8 2 OG1N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt045	Haus 8 3 EG S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt046	Haus 8 3 OG1S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt047	Haus 8 4 EG S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt048	Haus 8 4 OG1S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt049	Haus 9 1 EG NW	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt050	Haus 9 1 OG1N/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt051	Haus 9 2 EG N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt052	Haus 9 2 OG1N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt053	Haus 9 3 EG S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt054	Haus 9 3 OG1S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt055	Haus 9 4 EG S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt056	Haus 9 4 OG1S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt057	Haus 10 1 EG NW	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0
IPkt058	Haus 10 1 OG1N/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0	45,0

Immissionspunkt						Erhg bst LS D=-2 GW					
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Nutzung	Richtwerte /dB(A) Tag	Richtwerte /dB(A) Nacht					
IPkt059	Haus 10 2 EG N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt060	Haus 10 2 OG1N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt061	Haus 10 3 EG S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt062	Haus 10 3 OG1S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt063	Haus 10 4 EG S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt064	Haus 10 4 OG1S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt065	Haus 2 1 EG N/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt066	Haus 2 1 OG1N/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt067	Haus 2 2 EG N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt068	Haus 2 2 OG1N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt069	Haus 2 3 EG S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt070	Haus 2 3 OG1S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt071	Haus 2 4 EG S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt072	Haus 2 4 OG1S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt073	Haus 11 1 EG N/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt074	Haus 11 1 OG1N/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt075	Haus 11 2 EG N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt076	Haus 11 2 OG1N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt077	Haus 11 3 EG S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt078	Haus 11 3 OG1S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt079	Haus 11 4 EG S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt080	Haus 11 4 OG1S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt081	Haus 6 1 EG N/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt082	Haus 6 1 OG1N/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt083	Haus 6 2 EG N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt084	Haus 6 2 OG1N/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt085	Haus 6 3 EG S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt086	Haus 6 3 OG1S/O	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt087	Haus 6 4 EG S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
IPkt088	Haus 6 4 OG1S/W	Häuser	0	Allg. Wohngeb. Verk.	55,0	45,0					
Legende						Erhg bst LS D=-2 GW					
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Länge /m	(Netto-) Fläche /m²						
LegE001	LegE	Gruppe 0	0	2372,33	0,00						
Straße /RLS-90						Erhg bst LS D=-2 GW					
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Geräusch- typ	Lm,E /dB(A) Tag	Lm,E /dB(A) Nacht	Länge /m				
STRb003	Entlastungsstraße	Entlastungsstr D=-2	0	Straße	63,1	55,7	130,64				
STRb004	Entlastungsstraße	Entlastungsstr D=-2	0	Straße	63,1	55,7	587,04				
Straße /RLS-90						Erhg bst LS D=-2 GW					
Element	Bezeichnung	Straßentyp		Oberfläche	DTV /(Kfz/24h)	Emiss- Variante	M /(Kfz/h)	p /%	dLStrO /dB	v.PKW /(km/h)	v.LKW /(km/h)
STRb003	Entlastungsstraße	Gemeindestraße		Asp.Betone < 0/11 und Splittmastix...		Tag	365,04	8,00	-2,0	100	80
						Nacht	56,20	12,20	-2,0	100	80
STRb004	Entlastungsstraße	Gemeindestraße		Asp.Betone < 0/11 und Splittmastix...		Tag	365,04	8,00	-2,0	100	80
						Nacht	56,20	12,20	-2,0	100	80
Straße /RLS-90						Erhg bst LS D=-2 GW					
Element	Bezeichnung	Steigung /%	Regelquer- schnitt	d(SQ) /m	hBeb /m	w /m	Wandtyp	Dreff			
STRb003	Entlastungsstraße	aus Koordinaten	RQ 7,5	1,375							
STRb004	Entlastungsstraße	aus Koordinaten	RQ 7,5	1,375							
Straße /RLS-90						Erhg bst LS D=-2 GW					
Element	Bezeichnung	Beurteilungs-Vorschrift	Spitzenpeg. /dB(A)	Impuls-Z. /dB	Info-Z. /dB	Ton-Z. /dB	Extra-Z. /dB				
STRb003	Entlastungsstraße	DIN 18005					0,0				
STRb004	Entlastungsstraße	DIN 18005					0,0				
Straße /RLS-90						Erhg bst LS D=-2 GW					
Element	Bezeichnung	Beurteilungszeitraum	Dauer BZR /h	Zeitzone	Dauer ZZ /h	Emiss- variante	Lm,E /dB(A)	n- mal	Einwirk- zeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)
STRb003	Entlastungsstraße	Tag (6h-22h)	16,00	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	63,1	1.000	16,0000	0,0	63,1
		Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	55,7	1.000	8,0000	0,0	55,7
STRb004	Entlastungsstraße	Tag (6h-22h)	16,00	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	63,1	1.000	16,0000	0,0	63,1
		Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	55,7	1.000	8,0000	0,0	55,7