

**Immissionsschutz
Erschütterungsuntersuchung
Bau- und Raumakustik
Industrie- und Arbeitslärm
Geruchsbewertung**

BImSchG-Messstelle nach § 26, 29b für
Emissionen und Immissionen von Lärm und
Erschütterungen

Vibrationsmessstelle zur Gefährdungsbeurteilung
nach LärmVibrationsArbSchV

Akkreditiertes Prüflabor nach DIN EN ISO/IEC
17025:2005 für Geräusche und Erschütterungen

Morellstraße 33
86159 Augsburg
Tel. +49 (821) 3 47 79-0
Fax +49 (821) 3 47 79-55

www.bekon-akustik.de

**Titel: Untersuchung der schalltechnischen Belange im
Rahmen des Bebauungsplanverfahrens "Goe-
thestraße Ost" der Stadt Sonthofen**

Ort / Lage: Sonthofen
Landkreis: Oberallgäu
Auftraggeber: SWW Oberallgäu Wohnungsbau GmbH
Grüntestraße 43a
87527 Sonthofen
Bezeichnung: LA17-162-G02-01
Gutachtenumfang: 73 Seiten
Datum: 07.05.2020
Bearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Marlies Schaser
Telefon: +49 (821) 34779-26
E-Mail: Marlies.Schaser@bekon-akustik.de
Fachlich Verantwortlicher: Dipl.-Ing. (FH) Johann Storr

Inhaltsverzeichnis

1	Begutachtung	4
2	Grundlagen	6
3	Situation und Aufgabenstellung	7
3.1	Planungssituation	7
3.2	Verkehrslärmbelastung	8
3.3	Gewerbelärmbelastung	8
4	Örtliche Gegebenheiten	8
5	Beschreibung der zulässigen Lärmimmissionen und der Beurteilungszeiträume	8
6	Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen	10
6.1	Gewerbelärm	10
6.2	Verkehrslärm	10
6.2.1	Straße	10
6.2.2	Schiene	10
6.3	Planbedingter Verkehrslärm	10
7	Berechnung und Bewertung der Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet	11
7.1	Ausgangssituation	11
7.1.1	Bebauungsplan Nr. 41	11
7.2	Ausgangsdaten	14
7.2.1	Parkvorgang (PV)	14
7.2.1.1	Parkvorgänge	14
7.2.1.2	Fahrverkehr in den Fahrgassen	15
7.2.2	Stapler	16
7.2.3	Motorkettensäge	16
7.2.4	Anlieferung (Entladung)	17
7.3	Anzahl der Vorgänge	17
7.4	Spitzenpegel	19
7.5	Tieffrequente Geräusche	19
7.6	Tonhaltigkeit	19
7.7	Bewertung der Beurteilungspegel	20
8	Berechnung und Bewertung der Verkehrslärmimmissionen	21
8.1	Berechnung der Lärmemissionen	21
8.1.1	Straßenverkehr	21
8.1.2	Schienenverkehr	21
8.2	Berechnung und Bewertung der Beurteilungspegel	22
9	Passive Lärmschutzmaßnahmen	23
10	Berechnung und Bewertung der Lärmemissionen nach der TA Lärm (Ausgehend vom Plangebiet)	26
10.1.1	Oberirdische Stellplätze (STP)	26
10.1.2	Nutzung der Tiefgarage (TG)	26
10.2	Anzahl der Vorgänge	27
10.3	Berechnung und Bewertung der Beurteilungspegel	28
10.4	Spitzenpegel	29
10.5	Tieffrequente Geräusche	29
10.6	Tonhaltigkeit	29
11	Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen	30
12	Qualität der Ergebnisse	30
13	Textvorschläge für den Bebauungsplan	31
13.1	Satzung	32
13.1.1	Neues Wohngebiet	32
13.1.1.1	Baulicher Schallschutz - Verkehrslärmeinwirkungen	32

13.1.1.2	Baulicher Schallschutz Gewerbelärmeinwirkungen	33
13.1.1.3	Baulicher Tiefgargenbereich - Stellplätze	33
13.1.2	Zugänglichkeit der Normen, Richtlinien und Vorschriften	34
13.2	Begründung	35
13.2.1	Festsetzungen zum baulichen Schallschutz	35
13.2.2	Festsetzungen zum Schallschutz an der Tiefgarage und an Fahrstrecken	38
13.2.3	Bewertung der Lärmemissionen nach der TA Lärm (Ausgehend vom Plangebiet)	38
13.2.4	Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen	39
14	Abkürzungen der Akustik	40
15	Literaturverzeichnis	41
16	Anlagen	42
16.1	Übersichtsplan	43
16.2	Lage der Bauabschnitte	44
16.3	Lage von Plangebieten	45
16.4	Lage der Immissionsorte	47
16.5	Gewerbelärmimmissionen	48
16.5.1	Lage der Gewerbeschallquellen	48
16.5.2	Berechnung der Teilbeurteilungspegel – Gewerbelärm	49
16.6	Verkehrslärmimmissionen	69
16.6.1	Lage der Verkehrswege	69
16.7	Lärmemissionen ausgehend vom Plangebiet	70
16.7.1	Lage der Schallquellen und der Immissionsorte	70
16.7.2	Berechnung der Teilbeurteilungspegel – Lärmemissionen aus dem Plangebiet	71
16.8	Kennzeichnung der Festsetzungen	72

1 Begutachtung

Die Stadt Sonthofen plant die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr.89 „Goethestraße Ost“ für ein allgemeines Wohngebiet. Das Plangebiet befindet sich im Einwirkungsbereich von Verkehrswegen und gewerblichen Nutzungen.

Durch eine schalltechnische Untersuchung ist nachzuweisen, dass die im Baugesetzbuch (BauGB) vorgegebenen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse erfüllt werden und entsprechend dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) schädliche Umwelteinwirkungen soweit wie möglich vermieden werden.

Hierzu wurde die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH von der SWW Oberallgäu Wohnungsbau GmbH beauftragt ein schalltechnisches Gutachten zu erstellen.

Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass durch die Lärmemissionen der nördlich gelegenen Gewerbebetriebe im Gewerbegebiet des Bebauungsplanes Nr. 41 im geplanten allgemeinen Wohngebiet die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren" bzw. die zur Überprüfung der späteren Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm tagsüber überschritten und nachts eingehalten werden.

Es wurden für alle Fassaden und Stockwerke an denen die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren" von 55 dB(A) zur Tagzeit überschritten werden, entsprechende bauliche Maßnahmen (nicht offenbare Fenster etc.) festgesetzt.

Verkehrslärmimmissionen im Plangebiet

Die Untersuchungen haben gezeigt, dass an den relevanten Immissionsorten die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1) überschritten werden. Die Immissionsgrenzwerte der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV (2)) vom 12. Juni 1990 werden an diesen Immissionsorten ebenfalls überschritten. Somit kann davon ausgegangen werden, dass die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse nach dem Baugesetzbuch (BauGB) nicht erfüllt werden.

Nach § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) sind schädliche Umwelteinwirkungen so weit wie möglich zu vermeiden.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 (1) sind die sich an der Gebietsnutzung orientierenden Erwartungen an den Schutz vor Lärmimmission als Orientierungswerte aufgeführt. Diese Erwartungen werden in dem Plangebiet nicht erfüllt. Es sind passive Schallschutzmaßnahmen zur Sicherstellung von gesunden Wohnverhältnissen nach BauGB erforderlich.

Lärmemissionen nach der TA Lärm (Ausgehend vom Plangebiet)

Durch die Lärmemissionen der im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen (Tiefgarage und oberirdische Stellplätze) die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren" bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ an den relevanten Immissionsorten tagsüber eingehalten und nachts an der geplanten Bebauung des Bauabschnittes BA1 an der Nordfassade um 6 dB(A) und an der Ostfassade um 2 dB(A) überschritten. An der Nordfassade sind auf Grund der Gewerbelärmimmissionen offenbare Fenster von schutzbedürftigen Nutzungen nicht zulässig. Die Ostfassade wurden ebenfalls auf Grund der Verkehrslärmimmissionen zur Lüftung von schutzbedürftigen Nutzungen nachts ausgeschlossen.

Die sich durch die Aufstellung des Bebauungsplanes ergebenden möglichen Lärmbelastungen durch die Nutzung der Tiefgarage und der oberirdischen Stellplätze für die umliegenden Nutzungen werden als zumutbar erachtet.

Augsburg, den 07.05.2020

BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH

Bearbeiter:

Fachlich Verantwortlicher:



Dipl.-Ing. (FH) Marlies Schaser

Dipl.-Ing. (FH) Johann Storr



Durch die DAKKS nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkunde aufgeführten Prüfverfahren für die Bereiche Geräusche und Erschütterungen.

2 Grundlagen

- /A/ Ortsbesichtigung durch die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH am 26.07.2017
- /B/ Schalltechnische Untersuchung zum Rahmenplan Goethestraße der Stadt Sonthofen; Bekon Lärmschutz & Akustik GmbH, Bericht Nr. LA17-162-G01-01 vom 18.01.2019
- /C/ Vorabzug des Bebauungsplanes Nr. 89 „Goethestraße Ost“ der Stadt Sonthofen, Vorabzug in der Fassung vom 27.04.2020; erhalten von der OPLA Bürogemeinschaft für Ortsplanung & Stadtentwicklung per E-Mail am 06.04.2020
- /D/ Grundrisse, Schnitte, Ansichten zum Projekt 279 Ergänzende Bebauung Quartier Goethestraße BA1; erhalten von der OPLA Bürogemeinschaft für Ortsplanung & Stadtentwicklung per E-Mail am 14.04.2020
- /E/ Daten der Verkehrszählung 2015; veröffentlicht im Internet durch die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Datenabfrage am 11.08.2018
- /F/ Zugverkehrszahlen für die Strecken 5402 (Oberstdorf – Sonthofen - Kempten), erhalten von der Deutschen Bahn AG per E-Mail am 08.04.2020
- /G/ Deckschicht der B 308, erhalten vom Staatlichen Bauamt Kempten – Bereich Straßenbau per E-Mails am 01.04.2020 und 02.04.2020
- /H/ Bebauungsplan Nr. 41 „B 308 - Bahnlinie Immenstadt/Oberstdorf - Industriegleis zum Hüttenwerk - Mühlbach - Ostgrenze des Grundstückes Fl.-Nr. 956 Gem. SF - Nordgrenze und Ostgrenze des Grundstückes Fl.-Nr. 934 Gem. SF“ der Stadt Sonthofen, rechtsverbindlich seit 26.01.1980; 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 der Stadt Sonthofen, rechtsverbindlich seit 19.03.1983; 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 der Stadt Sonthofen, rechtsverbindlich seit 17.10.1987; 3. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 der Stadt Sonthofen, rechtsverbindlich seit 05.05.2004; 4. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 der Stadt Sonthofen, rechtsverbindlich seit 29.06.2010; 5. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 41 der Stadt Sonthofen, rechtsverbindlich seit 27.04.2011; Download über Bayern-Atlas am 03.04.2020
- /I/ Baugenehmigungsunterlagen der gewerblichen Nutzungen: „An der Eisenschmelze 10“ (Fl.-Nrn. 933/1 und 933/8), „An der Eisenschmelze 14“ (Fl.-Nrn. 933/9 und 934/6), „An der Eisenschmelze 16“ (Fl.-Nr. 934/7), „An der Eisenschmelze 18“ (Fl.-Nr. 934/8) und „An der Eisenschmelze 20“ (Fl.-Nr. 934), erhalten von der Stadt Sonthofen - Bauverwaltung per E-Mail am 01.04.2020
- /J/ Telefonat mit dem Betriebsinhaber des Kfz-Sachverständigenbüros und des Kfz-Reparatur- und Unfallinstandsetzungsbetriebes „An der Eisenschmelze 10“ (Fl.-Nrn. 933/1 und 933/8) am 07.04.2020
- /K/ Telefonat mit dem Grundstückseigentümer des Wohn- und Betriebsgebäudes „An der Eisenschmelze 14“ (Fl.-Nrn. 933/9 und 934/6) am 07.04.2020

- /L/ Telefonat mit dem Betriebsinhaber des Altholzvertriebsbetriebes „An der Eisenschmelze 16“ (Fl.-Nr. 934/7) am 07.04.2020
- /M/ Telefonat mit einem Mitarbeiter des Elektronikgroßhandelbetriebes „An der Eisenschmelze 18“ (Fl.-Nr. 934/8) am 07.04.2020
- /N/ Telefonat mit dem Betriebsinhaber des Autohauses „An der Eisenschmelze 20“ (Fl.-Nrn. 934 und 934/5) am 07.04.2020
- /O/ Stellplatznachweis der gewerblichen Nutzung „An der Eisenschmelze 16“ (Fl.-Nr. 934/7), erhalten von der Stadt Sonthofen - Bauverwaltung per E-Mail am 07.04.2020
- /P/ Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
http://vermessung.bayern.de/file/pdf/7203/Nutzungsbedingungen_Viewing.pdf

3 Situation und Aufgabenstellung

3.1 Planungssituation

Die Stadt Sonthofen beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 89. Der Geltungsbereich umfasst den Bereich südlich der Östlichen Alpenstraße, westlich der Schillerstraße, nördlich der Jahnstraße und östlich der Eichendorffstraße (siehe Anlage 16.1 bis 16.3). Derzeit besteht für diesen Bereich kein rechtsverbindlicher Bebauungsplan. Das Plangebiet befindet sich im bebauten Innenbereich.

Der aktuelle Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 89 „Goethestraße Ost“ beschreibt den östlichen Bereich des Geltungsbereiches des Rahmenplanes. Dies stellt den zu begutachtenden Bereich der vorliegenden Untersuchung dar. Die Nachverdichtung dieses Bereiches soll in 3 Bauabschnitten erfolgen. Im Bauabschnitt BA1 soll eine III bis IV-geschossige Riegelbebauung inkl. Tiefgarage entstehen. Die Zufahrt zur Tiefgarage erfolgt direkt von der B 308 aus. Der Bauabschnitt BA2 sieht eine neue Bebauung des Quartiersplatz ebenfalls inkl. einer Tiefgarage vor. Art und Maß dieses 2. Bauabschnittes stehen derzeit noch nicht fest und soll bis zum 2. Verfahrensschritt im Herbst 2020 vorliegen. Der Bauabschnitt BA3 sieht IV-geschossige Kopfbauten nördlich an die bestehenden Geschosswohnungsbauten in der 2. Baureihe vor.

In Abstimmung mit dem Auftraggeber, den Planern und der Stadt Sonthofen sind in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung für den Bereich des Bauabschnittes BA2 keine Aussagen zum Schallimmissionsschutz zu treffen. Eine Betrachtung soll im Rahmen des 2. Verfahrensschrittes im Herbst 2020 erfolgen. Die bestehende Bebauung im Bauabschnitt BA2 geht in die Berechnung mit ein.

3.2 Verkehrslärmbelastung

Die stark befahrene Östliche Alpenstraße (B308) verläuft unmittelbar nördlich und die stark befahrene Südliche Alpenstraße (B19) westlich in einem Abstand von ca. 400m des zu begutachtenden Bereiches. Es sind hier hohe Verkehrslärmbelastungen zu erwarten.

Westlich in einem Abstand von ca. 250m zum Geltungsbereich verläuft die Bahnlinie Oberstdorf - Sonthofen - Kempten.

3.3 Gewerbelärmbelastung

Nördlich des Geltungsbereiches liegt gemäß des rechtsverbindlichen Bebauungsplanes Nr.41 ein Gewerbegebiet (siehe Anlage 16.3).

4 Örtliche Gegebenheiten

Das Gelände stellt sich relativ eben dar. Es steigt von Westen (739 m ü. NHN) leicht nach Osten hin an (742 m ü. NHN).

Das Gelände wurde im Rechenmodell auf Grundlage der über die Bayerische Vermessungsverwaltung bezogenen Daten modelliert.

Die Östliche Alpenstraße (B 308) verläuft ab dem Abzweig von der B 308 im Westen zunächst auf einem Damm und befindet sich ab der Rudolf-Dieselstraße auf einer Brücke und führt so über die Bahnlinie und die Eichendorffstraße. Nach der Eichendorffstraße verläuft sie dann auf einem Damm und fällt bis zum Untersuchungsgebiet wieder auf dessen Geländeneiveau ab.

5 Beschreibung der zulässigen Lärmimmissionen und der Beurteilungszeiträume

Folgende Zielwerte für das zulässige Immissionsniveau ergeben sich nach den verschiedenen Regelwerken:

Beschreibung	Nutz.	IRW		IGW		OW			
		Gewerbe		Verkehr		Gewerbe		Verkehr	
		ta	na	ta	na	ta	na	ta	na
Plangebiet	WA	55	40	59	49	55	40	55	45

Tabelle 1: Beschreibung der untersuchten Immissionsorte

Legende: Nutz. : Bauliche Nutzung
 OW : Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1)
 IRW : Immissionsrichtwerte der TA Lärm (3)
 IGW : Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (2)
 WA : allgemeines Wohngebiet
 MI : Mischgebiet
 Alle Pegel in dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräusche dürfen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (3) am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 16.4 zu entnehmen. In der Immissionsortbezeichnung ist die Ausrichtung der Fassade mit N = Nord, O = Ost, S = Süd und W = West angegeben.

Um die spätere Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes hinsichtlich möglicher schalltechnischer Konflikte bezüglich der Gewerbelärmimmissionen im Plangebiet zu bewerten, werden im Gutachten die Immissionsrichtwerte der TA Lärm als Bewertungsgrundlage herangezogen. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm stimmen für die im Bebauungsplan vorgesehene bauliche Nutzung mit den Orientierungswerten des Beiblattes 1 zur DIN 18005 überein.

Gewerbe

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

Bezeichnung	von	bis
tags (ta)	06:00 Uhr	22:00 Uhr
nachts (na)	22:00 Uhr	06:00 Uhr

Tabelle 2: Beurteilungszeiträume

Maßgeblich für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde im Zeitraum von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr mit dem höchsten Beurteilungspegel.

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach TA Lärm (3) Nummer 6.1 Buchstaben¹ e bis g (allgemeines Wohngebiet, reines Wohngebiet, Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störf Wirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen. Der Zuschlag beträgt 6 dB:

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

Tabelle 3: Ruhezeiten

Verkehrslärm

Folgende Beurteilungszeiträume sind maßgeblich:

Bezeichnung	Beurteilungszeit in Stunden	von	bis
tags (ta)	16	06:00 Uhr	22:00 Uhr
nachts (na)	8	22:00 Uhr	06:00 Uhr

Tabelle 4: Beurteilungszeiträume

¹ In der TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist auf die Buchstaben d bis f referenziert. Dies wurde durch die Korrektur vom 07.07.2017 berichtigt.

6 Berechnungs- und Bewertungsgrundlagen

Die Mittelungspegel wurden mit dem Schallausbreitungs-Berechnungsprogramm SOUNDPLAN 8.2, Stand 27.03.2020, berechnet.

6.1 Gewerbelärm

Die Berechnung der Mittelungspegel erfolgte nach der TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm" (3). Dabei wurden Beugungen, Dämpfungen und Reflexionen mitberücksichtigt.

Die Mittelungspegel wurden nach der DIN ISO 9613 (4) ermittelt. Die Bodendämpfung wurde nach dem allgemeinen Verfahren berechnet. Für den Bodenfaktor G wurde für das Rechengebiet ein Wert von 0,6 angenommen. Die meteorologische Korrektur C_0 wurde für den Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr mit 2 und von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr mit 0 angesetzt (5).

Die abschirmende Wirkung und die Reflektionen von Gebäuden wurden nicht berücksichtigt.

6.2 Verkehrslärm

Die abschirmende Wirkung und die Reflektionen von Gebäuden wurden berücksichtigt.

6.2.1 Straße

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen wurden nach der RLS-90 (6) durchgeführt.

6.2.2 Schiene

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den Schienenverkehr wurden nach der Schall03 (7) durchgeführt.

6.3 Planbedingter Verkehrslärm

Straße

Die Berechnungen der Lärmemissionen und Lärmimmissionen durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen wurden nach der RLS-90 (6) durchgeführt.

7 Berechnung und Bewertung der Gewerbelärmmissionen im Plangebiet

7.1 Ausgangssituation

7.1.1 Bebauungsplan Nr. 41

Nördlich des zu begutachtenden Bereiches liegt ein Gewerbegebiet im Geltungsbereich des rechtsverbindlichen Bebauungsplanes Nr.41 (siehe Anlage 16.3). Hier waren im Ursprungsbebauungsplan bzw. in der 2. Änderung „Planungsrichtpegel“ von tagsüber 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) zulässig. In der 5. Änderung wurden diese Festsetzungen ersatzlos aufgehoben. Die Lärmmissionen werden durch die nach der TA Lärm zulässigen Rahmenbedingungen limitiert.

Zur Ermittlung der Gewerbelärmmissionen der nächstgelegenen gewerblichen Nutzungen wurden die Baugenehmigungsunterlagen // eingesehen sowie eine Betriebsbefragung /J/-bis /N/ durchgeführt.

An der Eisenschmelze 10 (Fl.-Nrn. 933/1 und 933/8)

- Kfz-Sachverständiger sowie Kfz-Reparatur- und Unfallinstandsetzungsbetrieb
- Bescheid „Neubau einer Autolackiererei und eines Wohnhauses“; Bescheid des Landratsamtes Oberallgäu vom 10.09.1984; Aktenzeichen: 513-Bpl.Nr. 1365/83

Die uns vorgelegte Genehmigungsunterlage verweist hinsichtlich des Lärmschutzes auf die TA-Lärm 1968. Des Weiteren wird für den Betrieb ein einzuhaltender Beurteilungspegel am Tag von 60 dB(A) an der Betriebsgrundstücksgrenze beauftragt. Während der Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) wird nicht gearbeitet. Lärmintensive Arbeiten sind innerhalb des Gebäudes bei geschlossenen Toren und Fenster durchzuführen.

- Kfz-Sachverständigenbetrieb /J/: 4-5 Kunden pro Monat, Parken auf den nördlich des Betriebsgebäudes gelegenen PKW-Stellplätzen; werktags tagsüber zwischen 07.00 bis 17.00 Uhr
- Kfz-Reparatur- und Unfallinstandsetzungsbetrieb /J/: 7 Mitarbeiter, Kfz-Reparaturen, Unfallinstandsetzung und Lackierarbeiten im Gebäude, Betriebszeiten: 07.00 bis 18.00 Uhr; pro Tag durchschnittlich ca. 10 Kunden; 1 Anlieferung mittels LKW tagsüber südlich der Werkstatt, Entladung per Hand; Mitarbeiter Stellplätze im südlichen Bereich des Betriebsgrundstückes (entlang der B 308)

An der Eisenschmelze 14 (Fl.-Nrn. 933/9 und 934/6)

- Diverse gewerbliche Nutzungen und eine Wohnung untergebracht (u.a. Schulungs- und Fortbildungsbetrieb, Verleihbetrieb, Werkzeugfachmarkt, Spielhalle/Billard-Café)
- Bescheid „Neubau einer Werk- und Lagerhalle mit Billard-Café, Spielhalle und einer Betriebsleiterwohnung sowie einer Doppelgarage“; Bescheid des Landratsamtes Oberallgäu vom 05.12.1988; Aktenzeichen: 613-Bpl.Nr. 0721/88

Die uns vorgelegte Genehmigungsunterlage verweist hinsichtlich des Lärmschutzes auf

die TA-Lärm 1968. Des Weiteren wird für den Betrieb der „Lager- und Fabrikationsräume“ ein einzuhaltender Beurteilungspegel am Tag von 60 dB(A) an nächstgelegenen Wohnungen im Gewerbegebiet und einzuhaltender Beurteilungspegel am Tag von 55 dB(A) an nächstgelegenen Wohnungen südlich beauftragt. Ein Betrieb in der Nachtzeit (22.00 bis 07.00 Uhr) ist nicht zulässig. Lärmintensive Arbeiten sind innerhalb des Gebäudes bei geschlossenen Toren und Fenster durchzuführen.

Für die Spielhalle/Billard-Café verweist der Genehmigungsbescheid auf die VDI 2058. Der Betrieb der Dachterrasse ist nur während der Tageszeit (07.00 bis 22.00 Uhr) zulässig. Musikdarbietungen sind auf der Dachterrasse nicht zulässig.

- Diverse gewerbliche Nutzungen und eine Wohnung /K/: Durch die genannten Nutzungen ist mit Geräuschemissionen durch die PKW-Bewegungen auf dem Parkplatz sowie kleineren Anlieferungen mittels Sprinter zu rechnen. Angaben des zu erwartenden Verkehrsaufkommens konnten nicht gemacht werden. Immissionsrelevante schallabstrahlende Freianlagen sind nicht vorhanden.

An der Eisenschmelze 16 Fl.-Nr. 934/7

- Altholz-Vertrieb
- Bescheid „Neubau einer Lagerhalle (Holzfurnierlager)“; Bescheid des Landratsamtes Oberallgäu vom 10.08.1987; Aktenzeichen: 613-Bpl.Nr. 0720/87

Der Bescheid enthält keine Auflagen zum Schallimmissionsschutz

- Altholz-Vertrieb /L/: 1 Mitarbeiter; Betriebszeiten 07.00 bis 17.00 Uhr; im Gebäude Lager, Anlieferung mittels LKW auf dem südlichen Bereich des Betriebsgrundstückes, Be- und Entladen sowie Fahrten in die Lagerhalle mittels Gasstapler, Abholung durch Kunden mittels PKW/PKW+Anhänger oder Sprinter nördlich bzw. südlich der Lagerhalle; auf dem Lagerplatz südlich, Holzzuschnitt mittels Motorsäge zwischen 07.00 und 17.00 Uhr.

An der Eisenschmelze 18 Fl.-Nr. 934/8

- Elektronikgroßhandel
- Bescheid „Neubau Betriebsgebäudes (Elektrogroßhandel)“; Bescheid des Landratsamtes Oberallgäu vom 10.08.1987; Aktenzeichen: 613-Bpl.Nr. 0700/87; Bescheid „Erweiterung der Büroräume und Einbau eines Schulungsraumes (Nutzungsänderung von Lagerflächen in Büro und Schulungsräume)“; Bescheid des Landratsamtes Oberallgäu vom 26.02.2008; Aktenzeichen: SG 21-1536/07

Der Bescheid enthält keine Auflagen zum Schallimmissionsschutz

- Elektronikfachhandel für Betriebe /M/: 7 Mitarbeiter; 20 Kunden, Betriebszeiten 07.00 bis 17.00 Uhr, 1 LKW-Anlieferung innerhalb der Betriebszeiten, Entladung per Hand bzw. mittels Handhubwagen (maximal 1 Palette), LKW fährt vorwärts in den südlich der Lagerhalle gelegenen Anlieferungsbereich und rückwärts wieder raus; entlang der östlichen Grundstücksgrenze 7 Mitarbeiterstellplätze; 5 Kundenstellplätze nördlich des Betriebsgebäudes

An der Eisenschmelze 20 Fl.-Nrn. 934 und 934/5

- Autohaus
- Bescheid „Neubau eines Autohauses mit Werkstätte“; Bescheid des Landratsamtes Oberallgäu vom 15.03.1989; Aktenzeichen: 613-Bpl.Nr. 1714/88; Bescheid „Umbau Eingangsbereich mit Büroänderungen“; Bescheid des Landratsamtes Oberallgäu vom 10.03.2017; Aktenzeichen: SG 21-0019/17

Die uns vorgelegte Genehmigungsunterlage verweist hinsichtlich des Lärmschutzes auf die TA-Lärm 1968. Des Weiteren wird für den Betrieb ein einzuhaltender Beurteilungspegel am Tag von 55 dB(A) an nächstgelegenen Wohngebäuden östlich beauftragt. Während der Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) wird nicht gearbeitet. Geräuschintensive Arbeiten sind innerhalb des Gebäudes bei geschlossenen Toren und Fenster durchzuführen.

- Autohaus, Kfz-Reparaturwerkstatt /N/: 14 Mitarbeiter; Betriebszeiten 07:45 bis 12.00 und 13.00 bis 17.00 Uhr; ca. 20 Kunden pro Tag, Auto-Anlieferungen finden tagsüber an der nördlichen Grundstücksgrenze bzw. an der Straße „An der Eisenschmelze“ statt. Nördlich des Fußweges befinden sich auf der Fl.-Nr. 934/5 Kfz-Ausstellungsflächen und weiter nördlich die Mitarbeiter-Stellplätze; Ersatzteile werden mittels Sprinter an der Westfassade angeliefert (ca. 2 pro Tag), die Nachtanlieferung von Ersatzteilen erfolgt mittels Sprinter und findet über die Ostfassade statt.

Für die westlich und nördlich der beschriebenen Betriebe situierten gewerblichen Nutzungen im Gewerbegebiet des Bebauungsplanes Nr. 41 wird hilfsweise eine pauschale Betrachtung bzgl. deren Emissionsverhaltens berücksichtigt. Die DIN 18005-1: 2002-07 gibt als Orientierungshilfe für Gewerbegebiete tagsüber und nachts einen flächenbezogenen Schalleistungspegel von $L_{WA/m^2} = 60$ dB(A) vor. In der Regel sind jedoch in Gewerbegebieten Hotels und Beherbergungsstätten zulässig. Somit ergibt sich nach der Systematik der TA Lärm nachts eine um 15 dB(A) geringere zulässige Lärmimmission.

Daher wurde ein flächenbezogener Schalleistungspegel von tagsüber $L_{WA/m^2} = 60$ dB(A)/m² und nachts $L_{WA/m^2} = 45$ dB(A)/m² angenommen.

Die 3. Änderung und Erweiterung umfasst den nördlichen Teil des Geltungsbereiches. Hier wurde für den Tagzeitraum ein flächenbezogener Schalleistungspegel von 52 dB(A)/m² festgesetzt. Zur Nachtzeit (22.00 bis 07.00 Uhr) ist der Betrieb gewerblicher Nutzungen nicht zulässig.

7.2 Ausgangsdaten

Im Folgenden werden die relevanten Schallquellen und die Anzahl der Vorgänge für die o.g. Betriebe aufgeführt. Die Zuordnung der Schallquellen der einzelnen Betriebe erfolgt anhand deren Hausnummern:

- An der Eisenschmelze 10 (Kfz-Sachverständiger sowie Kfz-Reparatur- und Unfallinstandsetzungsbetrieb): 10-....
- An der Eisenschmelze 14 (Diverse gewerbliche Nutzungen und Wohnung): 14-....
- An der Eisenschmelze 16 (Altholz-Vertrieb): 16-....
- An der Eisenschmelze 18 (Elektronikgroßhandel): 18-....
- An der Eisenschmelze 20 (Autohaus): 20-....

Die Lage der einzelnen Schallquellen ist der Anlage 16.5.1 zu entnehmen.

Auf Grund der fehlenden Angaben des Betriebes „An der Eisenschmelze 16“ erfolgt eine iterative Berechnung der maximal zulässigen Nutzungsdauer, so dass an den bestehenden nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorten (östlich: Büro-/Wohn-/Aufenthaltsraum an der Ostfassade des Gebäudes „An der Eisenschmelze 14“, südlich: Wohn-/Schlafräume an der Ostfassade des Geschosswohnungsbaus „Goethestraße 22a“) die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Die Korrektur für Schallquellen hinsichtlich der Betriebsdauer bzw. Anzahl der Vorgänge pro Beurteilungszeiträumen.

7.2.1 Parkvorgang (PV)

Die Berechnung der durch den Parkplatzverkehr verursachten Lärmemissionen erfolgte nach dem getrennten Verfahren / zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie (8).

7.2.1.1 Parkvorgänge

Es wurde für die Parkplätze der Schalleistungspegel für eine Fahrbewegung pro Parkplatz und Stunde berechnet. Die Korrektur erfolgte dann entsprechend der Anzahl der Fahrbewegungen pro Parkplatz und Stunde in den jeweiligen Beurteilungszeiträumen.

Die Fahrbahnoberflächen der Fahrgassen sind asphaltiert. Es wird daher kein Zuschlag K_{StrO} nach der Parkplatzlärmstudie angesetzt.

Bezeichnung	$L_{WA,0}$	B	f	K_D	K_I	K_{PA}	K_{Stro}	Z	L_{WA}
10-Lkw	63,0	1	1,00	0,0	3	14	0,0	3	83,0
10-Pkw-01-PV	63,0	6	1,00	0,0	4	0	0,0	0	67,0
10-Pkw-02-PV	63,0	8	1,00	0,0	4	0	0,0	0	67,0
10-Pkw-03-PV	63,0	7	1,00	0,0	4	0	0,0	0	67,0
14-Pkw-01-PV ta	63,0	63	1,00	4,3	4	0	0,0	0	71,3
14-Pkw-01-PV na	63,0	12	1,00	1,2	4	0	0,0	0	68,2
16-Lkw	63,0	1	1,00	0,0	3	14	0,0	3	83,0
16-Pkw-01-PV	63,0	2	1,00	0,0	4	0	0,0	0	67,0
16-Pkw-02-PV	63,0	1	1,00	0,0	4	0	0,0	0	67,0
18-Lkw	63,0	1	1,00	0,0	3	14	0,0	3	83,0
18-Pkw-01-PV	63,0	5	1,00	0,0	4	0	0,0	0	67,0
18-Pkw-02-PV	63,0	7	1,00	0,0	4	0	0,0	0	67,0
20-Pkw-01-PV	63,0	12	1,00	1,2	4	0	0,0	0	68,2
20-Pkw-02-PV	63,0	1	1,00	0,0	4	0	0,0	0	67,0

Tabelle 5: Ausgangswerte für den Parkplatzverkehr

Legende:

$L_{WA,0}$: Ausgangsschalleistungspegel
B	: Bezugsgröße
f	: Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
K_D	: Durchfahranteil
K_I	: Taktmaximalzuschlag
K_{PA}	: Zuschlag für Parkplatzart
K_{Stro}	: Zuschlag für Fahrbahnoberflächen (nur beim zusammengefassten Verfahren)
Z	: Zuschlag für Nutzungsart, z.B. 3 dB für 2 Parkvorgänge pro Nutzung
PV	: Parkvorgang
L_{WA}	: Schalleistungspegel

Alle Pegel in dB(A)

In der Tabelle 5 werden die Ausgangswerte für die Schalleistungspegel der einzelnen Parkplätze aufgeführt. Diese beziehen sich auf eine An- oder Abfahrt pro Stellplatz und Stunde.

Da pro LKW-Fahrt (eine LKW-Fahrt entspricht einer An- und einer Abfahrt) an einer Haltestelle 2 Parkbewegungen stattfinden (1x bei der Anfahrt, 1x bei der Abfahrt) wird ein Zuschlag von $Z = 3$ dB(A) angesetzt (Verdopplung des Pegels).

7.2.1.2 Fahrverkehr in den Fahrgassen

Es wurde der Emissionspegel für den PKW-Fahrverkehr sowie Sprinter-Fahrverkehr nach der RLS 90 (6) für eine Fahrt mit 30 km/h berechnet. Dabei ergab sich für eine Fahrt pro Stunde ein Wert von $L_{m,E25} = 28,5$ dB(A). Nach der RBLärm (9) ergibt sich der Schalleistungspegel pro Meter (L_{WA}) durch einen Zuschlag von 19,2 dB zu $L_{WA/m} = 47,7$ dB(A).

Die Lärmemissionen durch den LKW-Fahrverkehr wurden nach der Studie " Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten" (10) durchgeführt. Es wurde für die LKW-Fahrstrecke ein längenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA/m} = 63$ dB(A) für eine Fahrbewegung pro Stunde angesetzt.

Für Rangiertätigkeiten und Rückwärtsfahrten des LKW-Fahrverkehrs ist gemäß (10) ein Zuschlag von 3 bis 5 dB(A) zu geben. Es wurde für Rückwärtsfahrten ein längenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA/m} = 68$ dB(A) für eine Fahrbewegung pro Stunde angesetzt (Zuschlag von 5 dB(A)).

Die Fahrbahnoberfläche der Fahrgassen ist asphaltiert. Es wird daher kein Zuschlag K_{StrO} nach der Parkplatzlärmstudie angesetzt.

Es werden die folgenden Schalleistungspegel pro Vorgang und Meter angesetzt:

Bezeichnung Rechenmodel, Plan	Beschreibung	Literatur	h	L_{WA}	K_I / K_T	Einwirkzeit je Vorgang	$L_{WA,1h}$
			m	dB(A)	dB	Min.	dB(A)
LKW-FS	vorwärts	(11)	1	--	inkl.	--	63
LKW-RS	rückwärts	(11)	1	--	inkl.	--	68
PKW-FS	--	(6), (9)	0,5	--	inkl.	--	47,7

Tabelle 6: Ausgangsdaten Fahrgasse

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
 L_{WA} : Schalleistungspegel
 K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl.“ Zuschlag im L_{WA} enthalten
 Einwirkzeit : Mittlere Einwirkzeit je betrachteten Vorgang
 $L_{WA,1h}$: Schalleistungspegel je Vorgang und Stunde

7.2.2 Stapler

Es wird der folgende Schalleistungspegel pro Vorgang angesetzt:

Bezeichnung Rechenmodel, Plan	Beschreibung	Literatur	h	L_{WA}	K_I / K_T	Einwirkzeit je Vorgang	$L_{WA,1h}$
			m	dB(A)	dB	Min.	dB(A)
16-Stapler	Gas, mittlerer Arbeitszyklus	(12)	1	100	0	45	98,8

Tabelle 7: Ausgangsdaten Stapler

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
 L_{WA} : Schalleistungspegel
 K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl.“ Zuschlag im L_{WA} enthalten
 Einwirkzeit : Mittlere Einwirkzeit je betrachteten Vorgang
 $L_{WA,1h}$: Schalleistungspegel je Vorgang und Stunde

7.2.3 Motorkettensäge

Es wird der folgende Schalleistungspegel pro Vorgang angesetzt:

Bezeichnung Rechenmodel, Plan	Beschreibung	Literatur	h	L_{WA}	K_I / K_T	Einwirkzeit je Vorgang	$L_{WA,1h}$
			m	dB(A)	dB	Min.	dB(A)
16-Motorsäge	Motorkettensäge Last ca. 6 kW	(12)	1	117	0	15	94,0

Tabelle 8: Ausgangsdaten Motorsäge

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
 L_{WA} : Schalleistungspegel
 K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl.“ Zuschlag im L_{WA} enthalten
 Einwirkzeit : Mittlere Einwirkzeit je betrachteten Vorgang
 $L_{WA,1h}$: Schalleistungspegel je Vorgang und Stunde

7.2.4 Anlieferung (Entladung)

Es wird der folgende Schalleistungspegel pro Vorgang angesetzt:

Bezeichnung Rechenmodel, Plan	Beschreibung	Literatur	h	L _{WA}	K _I / K _T	Einwirkzeit je Vorgang	L _{WA,1h}
			m	dB(A)	dB	Sekunden	dB(A)
18-Anlieferung	Schieben und Ziehen eines Handhubwagens auf Asphalt oder Pflastersteinen.	(10)	1	96,8	3	20	77,2

Tabelle 9: Ausgangsdaten Anlieferung (Entladung)

Legende: h : Höhe über Grund, akustischer Mittelpunkt
 L_{WA} : Schalleistungspegel
 K_I / K_T : Zuschlag Impuls- oder Tonhaltigkeit, „inkl.“ Zuschlag im L_{WA} enthalten
 Einwirkzeit : Mittlere Einwirkzeit je betrachteten Vorgang
 L_{WA,1h} : Schalleistungspegel je Vorgang und Stunde

7.3 Anzahl der Vorgänge

An der Eisenschmelze 10 (Kfz-Sachverständiger sowie Kfz-Reparatur- und Unfallinstandsetzungsbetrieb)

Die Anzahl der Vorgänge und der betriebsspezifischen Einwirkzeiten und deren Dauer wurde uns vom Betriebsinhaber mitgeteilt /J/.

An der Eisenschmelze 14 (Diverse gewerbliche Nutzungen und Wohnung)

Die Anzahl der Vorgänge und der betriebsspezifischen Einwirkzeiten und deren Dauer wurde uns vom Betriebsinhaber mitgeteilt /K/.

An der Eisenschmelze 16 (Altholz-Vertrieb)

Die in Tabelle 10 enthaltenen Angaben erfolgten auf Grundlage einer iterative Berechnung, so dass an den bestehenden nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsorten (östlich: Büro-/Wohn-/Aufenthaltsraum an der Ostfassade des Gebäudes „An der Eisenschmelze 14“, südlich: Wohn-/Schlafräume an der Ostfassade des Geschosswohnungsbaus „Goethestraße 22a“) die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

An der Eisenschmelze 18 (Elektronikgroßhandel)

Die Anzahl der Vorgänge und der betriebsspezifischen Einwirkzeiten und deren Dauer wurde uns vom Betriebsinhaber mitgeteilt /M/.

An der Eisenschmelze 20 (Autohaus)

Die Anzahl der Vorgänge und der betriebsspezifischen Einwirkzeiten und deren Dauer wurde uns vom Betriebsinhaber mitgeteilt /N/.

In der folgenden Tabelle sind die Einwirkzeiten und die Anzahl der Einwirkungen aufgeführt:

Quelle	Einheit	Beurteilungszeitraum									
		in RZ	auß RZ	22-23	23-24	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06
10-Lkw	Vorgang	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10-Pkw-01	Vorgang	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0
10-Pkw-02	Vorgang	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0
10-Pkw-03	Vorgang	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0
14-Pkw-nachts	Vorgang	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0
14-Pkw-tags	Vorgang	47	205	0	0	0	0	0	0	0	0
16-Kettensäge	Vorgang	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
16-Lkw	Vorgang	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
16-Pkw-01	Vorgang	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
16-Pkw-02	Vorgang	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0
16-Stapler	Vorgang	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
18-Anlieferung	Vorgang	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
18-Lkw	Vorgang	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
18-Pkw-01	Vorgang	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
18-Pkw-02	Vorgang	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0
20-Pkw-01	Vorgang	9	39	0	0	0	0	0	0	0	0
20-Pkw-02	Vorgang	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0

Tabelle 10: Anzahl der betriebspezifischen Ereignisse

Legende: in RZ : Innerhalb der Ruhezeiten
auß RZ : Außerhalb der Ruhezeiten

Bei der Angabe "Stunde" wird die reine Einwirkzeit in Stunden in den einzelnen Beurteilungszeiträumen tagsüber von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr angegeben. Bei der Angabe "Vorgang" wird z.B. die Anzahl der Fahrbewegungen innerhalb des jeweiligen Zeitraumes angegeben.

Für Gebiete nach TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist nach Punkt 6.5 "Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit" für die Nummer nach Punkt 6.1 Buchstaben² e bis g (allgemeines Wohngebiet, reines Wohngebiet, Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) zwischen den Zeiträumen tagsüber außerhalb der Ruhezeit "auß RZ" (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr) und tagsüber innerhalb der Ruhezeit "in RZ" (06:00 Uhr bis 07:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) zu unterscheiden (siehe Tabelle 10). Dabei ist es unerheblich zu welcher Uhrzeit die Einwirkung innerhalb des jeweiligen Zeitraumes stattfindet.

Nachts ist die lauteste Nachtstunde (INs) ausschlaggebend.

² In der TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist auf die Buchstaben d bis f referenziert. Dies wurde durch die Korrektur vom 07.07.2017 berichtigt.

7.4 Spitzenpegel

Tagsüber

Im Tageszeitraum ist mit keinen relevanten Geräuschspitzen im Plangebiet zu rechnen.

Nachts

PKW

Die in der Parkplatzlärmstudie (8) vorgegebenen Mindestabstände zwischen schützenswerter Nutzung und PKW-Stellplätzen mit Nutzung nachts liegen bei 28 m für ein allgemeines Wohngebiet. Diese Abstände werden hier eingehalten.

7.5 Tieffrequente Geräusche

Bei bestimmungsgemäßigem Betrieb sind keine tieffrequenten Geräusche im Sinne der DIN 45680 (13) zu erwarten.

Die ermittelte Differenz $L_{Ceq} - L_{Aeq}$ überschreitet den Wert von 20 dB nicht. Daher sind keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche zu erwarten.

7.6 Tonhaltigkeit

Bei bestimmungsgemäßigem Betrieb ist keine Tonhaltigkeit der Geräusche zu erwarten.

7.7 Bewertung der Beurteilungspegel

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Beurteilungspegel den für Gewerbelärmimmissionen vorgegebenen Immissionsrichtwerten der TA Lärm (3) gegenübergestellt:

IO	Nutzung	HR	Sch.w.	IRW		BP		Bewertung	
				ta	na	ta	na	ta	na
IO01-N-01	WA	N	3.OG	55	40	55,3	33,4	0,3	+
IO01-N-02	WA	N	1.OG	55	40	57,4	30,8	2,4	+
IO01-N-03	WA	N	2.OG	55	40	56,0	30,2	1,0	+
IO01-N-04	WA	N	3.OG	55	40	44,5	26,6	+	+
IO01-O-01	WA	O	4.OG	55	40	56,4	31,0	1,4	+
IO01-O-02	WA	O	3.OG	55	40	26,3	10,4	+	+
IO01-S-01	WA	S	2.OG	55	40	44,7	27,7	+	+
IO01-S-02	WA	S	3.OG	55	40	40,8	23,5	+	+
IO01-W-01	WA	W	2.OG	55	40	50,5	34,5	+	+
IO01-W-02	WA	W	4.OG	55	40	56,3	31,8	1,3	+
IO02-O-01	WA	O	1.OG	55	40	42,9	17,2	+	+
IO02-W-01	WA	W	1.OG	55	40	49,6	28,1	+	+
IO03-O-01	WA	O	2.OG	55	40	35,2	17,5	+	+
IO03-W-01	WA	W	2.OG	55	40	39,3	22,9	+	+
IO04-O-01	WA	O	1.OG	55	40	26,7	11,4	+	+
IO04-O-02	WA	O	2.OG	55	40	28,8	15,4	+	+
IO04-S-01	WA	S	2.OG	55	40	30,0	14,3	+	+
IO04-W-01	WA	W	2.OG	55	40	35,2	19,4	+	+
IO05-N-01	WA	N	3.OG	55	40	46,1	29,7	+	+
IO05-N-02	WA	N	2.OG	55	40	46,0	26,3	+	+

Tabelle 11: Bewertung der Beurteilungspegel für Gewerbelärmimmissionen

Legende: IO : Immissionsort
 IRW : Immissionsrichtwerte der TA Lärm
 BP : Beurteilungspegel
 Bewertung : "+" bedeutet Einhaltung
 "Zahl" entspricht Betrag der Überschreitung
 Alle Pegel in dB(A)

Der Tabelle 11 sind die berechneten Beurteilungspegel zu entnehmen. Es werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm an den relevanten Immissionsorten tagsüber teilweise überschritten und nachts eingehalten (Bewertung siehe Begründung unter Punkt 13.2.3, Berechnung siehe Anlage 16.5).

8 Berechnung und Bewertung der Verkehrslärmmissionen

8.1 Berechnung der Lärmmissionen

8.1.1 Straßenverkehr

Die Berechnungen sind nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (14) durchzuführen. Es wurde für jede Straße der Pegel berechnet, der sich in einem Abstand von 25 Metern zur Straßenachse ergibt. Dieser Pegel wird als $L_{m,E25}$ bezeichnet. Durch den $L_{m,E25}$ kann das Maß der Lärmemission der betreffenden Straße beschrieben werden, wobei der Wert für die Tagzeit und für die Nachtzeit getrennt angegeben wird.

Es wurde von den Daten der Verkehrszählung 2015 /E/ und einer Zunahme des Fahrverkehrs von 25% ausgegangen.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Emissionen aufgeführt.

Bezeichnung	DTV		Zeit	M (pro Stunde)		p %	v in km/h		D_v [dB]	$L_{m,E 25}$ [dB(A)]
	2015	2030		KFZ	LKW		LKW	PKW		
B308 westl St2007	19.375	24.219	ta	1395,0	40,5	2,9	50	50	-5,4	64,3
			na	237,5	8,8	3,7	50	50	-5,2	57,1
B308 östl. St2007	15.597	19.496	ta	1122,5	33,7	3,0	50	50	-5,3	63,4
			na	191,3	7,3	3,8	50	50	-5,1	56,2
B19 nördl B308	26.962	33.703	ta	1981,3	73,3	3,7	100	80	-0,1	71,4
			na	250,0	12,8	5,1	100	80	-0,1	62,7
B19 südl. B308	17.708	22.135	ta	1315,0	37,6	2,9	100	80	-0,1	69,3
			na	137,5	3,5	2,5	100	80	-0,1	59,4
St 2007	7.450	9.313	ta	556,3	10,5	1,9	50	50	-5,7	59,7
			na	51,3	0,7	1,3	50	50	-5,9	48,9

Tabelle 12: Verkehrsdaten für die Berechnung der Verkehrslärmmissionen auf den öffentlichen Verkehrswegen

Legende: DTV : durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
M : mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
p : LKW-Anteil in %
v : Geschwindigkeit in km/h
 D_v : Pegelkorrektur für Geschwindigkeit in dB
 D_{Stg} : Zuschlag für Steigung
 $L_{m,E25}$: Pegel in 25 m Entfernung in dB(A)
Alle Pegel in dB(A)

8.1.2 Schienenverkehr

Die Berechnungen der Emissionen der Schienenfahrzeuge sind nach der Richtlinie zur Berechnung der Schallmissionen von Schienenwegen (Schall 03 (15)) durchzuführen. Die Zugverkehrszahlen wurden uns von der Deutschen Bahn AG mitgeteilt. Es wurden die Prognose-Zahlen des Jahres 2025 angesetzt /F/.

Strecke		5402											
Abschnitt	Blaichach bis Sonthofen												
Bereich	Sonthofen Goethestraße												
von_km	6,0	bis_km	8,0										
Prognose 2030				Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015									
Zugart-	Anzahl	Anzahl	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband									
Traktion	Tag	Nacht	km/h	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl	Fahrzeugkategorie	Anzahl
RV-VT	30	4	80	6-A8	1								
RV-VT	30	5	80	6-A8	2								
IC-V	4	0	80	8-A4	1	9-Z5	6						
	64	9	Summe beider Richtungen										

Tabelle 13: Zugverkehrszahlen für die Strecke 5402

Legende: Zugart : E Bespannung mit E-Lok
 V Bespannung mit Diesellok
 ET, VT Elektro- / Dieseltriebzug
 GZ Güterzug
 RV Regionalzug

8.2 Berechnung und Bewertung der Beurteilungspegel

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Beurteilungspegel dargestellt, die durch den Fahrverkehr auf den öffentlichen Verkehrswegen hervorgerufen werden.

Die abschirmende Wirkung und die Reflektionen der möglichen Gebäude im Bauabschnitt BA1 und BA3 im Plangebiet wurden entsprechend der im Vorentwurf des Bebauungsplanes dargestellten Kubatur und der festgesetzten Gebäudehöhe berücksichtigt. Ebenfalls berücksichtigt wurden die dargestellten Durchgänge im Bauabschnitt BA1 mit einer Durchgangshöhe von 3m.

IO	Nutzung	SW	Sch.w.	IGW		BP		Bewertung	
				ta	na	ta	na	ta	na
IO01-N-01	WA	1.OG	N	55	45	66,3	59,0	11,3	14,0
IO01-N-02	WA	1.OG	N	55	45	66,4	59,2	11,4	14,2
IO01-N-03	WA	1.OG	N	55	45	66,2	59,0	11,2	14,0
IO01-N-04	WA	1.OG	N	55	45	66,3	59,0	11,3	14,0
IO01-O-01	WA	4.OG	O	55	45	61,8	54,5	6,8	9,5
IO01-O-02	WA	2.OG	O	55	45	63,2	55,9	8,2	10,9
IO01-S-01	WA	2.OG	S	55	45	54,3	46,9	+	1,9
IO01-S-02	WA	3.OG	S	55	45	50,2	43,2	+	+
IO01-W-01	WA	2.OG	W	55	45	63,5	56,3	8,5	11,3
IO01-W-02	WA	4.OG	W	55	45	62,5	55,3	7,5	10,3
IO02-O-01	WA	1.OG	O	55	45	52,4	45,0	+	0,0
IO02-W-01	WA	2.OG	W	55	45	54,0	46,6	+	1,6
IO03-O-01	WA	1.OG	O	55	45	52,5	45,2	+	0,2
IO03-W-01	WA	2.OG	W	55	45	49,7	41,8	+	+
IO04-O-01	WA	2.OG	O	55	45	61,6	54,4	6,6	9,4
IO04-O-02	WA	2.OG	O	55	45	58,6	51,4	3,6	6,4
IO04-S-01	WA	2.OG	S	55	45	45,4	37,6	+	+
IO04-W-01	WA	2.OG	W	55	45	48,2	40,3	+	+
IO05-N-01	WA	3.OG	N	55	45	53,2	46,3	+	1,3
IO05-N-02	WA	3.OG	N	55	45	52,4	45,4	+	0,4

Tabelle 14: Bewertung der Beurteilungspegel

Legende: BP : Beurteilungspegel

grau : Überschreitung der Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 (1)
 fett, kursiv : Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (2)
 Bewertung : "+" bedeutet Einhaltung
 "Zahl" entspricht Betrag der Überschreitung
 Alle Pegel in dB(A)

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", vom Mai 1987 an mehreren Immissionsorten zur Tages- und Nachtzeit überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (2) werden zur Tages- und Nachtzeit ebenfalls an mehreren Immissionsorten überschritten (Bewertung siehe Begründung unter Punkt 13.2.1).

9 Passive Lärmschutzmaßnahmen

Zur Sicherstellung von gesunden Wohnverhältnissen sind passive Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (16) angegeben.

Für die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel wird zunächst der Summenpegel aus den unter Absatz 8.2 berechneten Beurteilungspegeln für den Verkehrslärm und den unter Absatz 0 berechneten Beurteilungspegeln nach der TA Lärm gebildet.

Der maßgebliche Außenlärmpegel ist dann der jeweils höhere Wert aus Summenpegel zur Tagzeit plus 3 dB(A) und Summenpegel zur Nachtzeit plus 13 dB(A).

Immissionsort		Orientierung	MAP	BP nachts maximal 45 dB(A)
Bezeichnung	Etage			
IO01-N-01	WA	0.EG	72	NEIN
		1.OG	72	NEIN
		2.OG	72	NEIN
		3.OG	72	NEIN
IO01-N-02	WA	0.EG	73	NEIN
		1.OG	73	NEIN
		2.OG	73	NEIN
		3.OG	72	NEIN
IO01-N-03	WA	0.EG	72	NEIN
		1.OG	72	NEIN
		2.OG	72	NEIN
IO01-N-04	WA	0.EG	72	NEIN
		1.OG	72	NEIN
		2.OG	72	NEIN
		3.OG	72	NEIN

Immissionsort			MAP	BP nachts maximal 45 dB(A)
Bezeichnung	Etage	Orientierung		
IO01-O-01	WA	4.OG	68	NEIN
IO01-O-02	WA	0.EG	69	NEIN
		1.OG	69	NEIN
		2.OG	69	NEIN
		3.OG	69	NEIN
IO01-S-01	WA	0.EG	58	JA
		1.OG	59	NEIN
		2.OG	60	NEIN
		3.OG	57	JA
IO01-S-02	WA	1.OG	51	JA
		2.OG	53	JA
		3.OG	57	JA
IO01-W-01	WA	0.EG	69	NEIN
		1.OG	69	NEIN
		2.OG	70	NEIN
		3.OG	70	NEIN
IO01-W-02	WA	4.OG	69	NEIN
IO02-O-01	WA	0.EG	57	JA
		1.OG	58	JA
		2.OG	56	JA
IO02-W-01	WA	0.EG	59	NEIN
		1.OG	60	NEIN
		2.OG	60	NEIN
IO03-O-01	WA	0.EG	57	JA
		1.OG	59	NEIN
		2.OG	54	JA
IO03-W-01	WA	0.EG	52	JA
		1.OG	53	JA
		2.OG	55	JA
IO04-O-01	WA	0.EG	67	NEIN
		1.OG	68	NEIN
		2.OG	68	NEIN
IO04-O-02	WA	0.EG	63	NEIN
		1.OG	64	NEIN
		2.OG	65	NEIN
IO04-S-01	WA	0.EG	46	JA
		1.OG	48	JA
		2.OG	51	JA
IO04-W-01	WA	0.EG	49	JA
		1.OG	51	JA
		2.OG	54	JA
IO05-N-01	WA	0.EG	57	JA
		1.OG	58	JA
		2.OG	59	NEIN
		3.OG	60	NEIN

Immissionsort			MAP	BP nachts maximal 45 dB(A)
Bezeichnung	Etage	Orientierung		
IO05-N-02	WA	0.EG	56	JA
		1.OG	57	JA
		2.OG	58	JA
		3.OG	59	NEIN
IO04-O-01	WA	0.EG	57	JA
		1.OG	58	JA
		2.OG	56	JA
IO04-W-01	WA	0.EG	59	NEIN
		1.OG	60	NEIN
		2.OG	60	NEIN
IO05-O-01	WA	0.EG	57	JA
		1.OG	59	NEIN
		2.OG	54	JA
IO05-W-01	WA	0.EG	52	JA
		1.OG	53	JA
		2.OG	55	JA
IO06-O-01	WA	0.EG	64	NEIN
		1.OG	65	NEIN
		2.OG	66	NEIN
IO06-S-01	WA	0.EG	51	JA
		1.OG	52	JA
		2.OG	53	JA
IO06-W-01	WA	0.EG	49	JA
		1.OG	51	JA
		2.OG	54	JA
IO07-N-01	WA	0.EG	57	JA
		1.OG	58	JA
		2.OG	59	NEIN
		3.OG	60	NEIN
IO07-N-02	WA	0.EG	56	JA
		1.OG	57	JA
		2.OG	58	JA
		3.OG	59	NEIN

Tabelle 15: Maßgeblicher Außenlärmpegel

Legende: MAP : Maßgeblicher Außenlärmpegel
BP : Beurteilungspegel
Alle Pegel in dB(A)

In der Tabelle 15 sind die maßgeblichen Außenlärmpegel dargestellt.

Wenn in der Spalte "BP nachts maximal 45 dB(A)" ein "NEIN" eingetragen ist (grau hinterlegt) so eignet sich ein Fenster eines Schlaf- oder Kinderzimmers nachts nur bedingt zum Dauerlüften (Fenster gekippt). Daher kann für ein Schlaf- oder Kinderzimmer mit einem Fenster an dieser Fassade ein weiteres Fenster an einer anderen Fassade mit einem Beurteilungspegel unter 45 dB(A) (Eintrag JA), bzw. eine schallgedämmte Lüftung erforderlich sein.

10 Berechnung und Bewertung der Lärmemissionen nach der TA Lärm (Ausgehend vom Plangebiet)

Im Rahmen des Bauabschnittes BA1 ist eine Tiefgarage mit insgesamt 74 Stellplätzen sowie 4 oberirdischen Parkplätzen mit je 4 Stellplätzen im südlichen Bereich zwischen den Bestandsgebäuden geplant /C//D/.

Die Tiefgarage sowie die oberirdischen Stellplätze sollen ohne zeitliche Einschränkungen nutzbar sein.

10.1.1 Oberirdische Stellplätze (STP)

Die Berechnung der durch den Parkplatzverkehr verursachten Lärmemissionen erfolgte nach dem zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie (8).

Es wurde für die Parkplätze der Schalleistungspegel für eine Fahrbewegung pro Parkplatz und Stunde berechnet. Die Korrektur erfolgte dann entsprechend der Anzahl der Fahrbewegungen pro Parkplatz und Stunde in den jeweiligen Beurteilungszeiträumen.

Die Fahrbahnoberflächen der Fahrgassen werden asphaltiert angenommen. Es wird daher kein Zuschlag K_{Stro} nach der Parkplatzlärmstudie angesetzt.

Bezeichnung	$L_{WA,0}$	B	f	K_D	K_I	K_{PA}	K_{Stro}	Z	L_{WA}
Besucher PV	63,0	4	1,00	0,0	4	0	0,0	0	67,0

Tabelle 16: Ausgangswerte für den Parkplatzverkehr je Besucherparkplatz

Legende:

- $L_{WA,0}$: Ausgangsschalleistungspegel
- B : Bezugsgröße
- f : Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
- K_D : Durchfahranteil
- K_I : Taktmaximalzuschlag
- K_{PA} : Zuschlag für Parkplatzart
- K_{Stro} : Zuschlag für Fahrbahnoberflächen (nur beim zusammengefassten Verfahren)
- Z : Zuschlag für Nutzungsart, z.B. 3 dB für 2 Parkvorgänge pro Nutzung
- PV : Parkvorgang
- L_{WA} : Schalleistungspegel

Alle Pegel in dB(A)

In der Tabelle 16 werden die Ausgangswerte für die Schalleistungspegel der einzelnen Parkplätze aufgeführt. Diese beziehen sich auf eine An- oder Abfahrt pro Stellplatz und Stunde.

10.1.2 Nutzung der Tiefgarage (TG)

Es wurden die Lärmimmissionen berechnet, die durch die Nutzung der Tiefgarage verursacht werden. Die Einfahrt erfolgt von Westen und die Ausfahrt nach Osten. Die Gestaltung der Ein- und Ausfahrtsrampe liegt noch nicht vor. Es wird angenommen, dass diese offen ist (worst-case-Betrachtung).

Es wurde der Emissionspegel für den PKW-Fahrverkehr nach der RLS 90 (6) für eine Fahrt mit 30 km/h berechnet. Dabei ergab sich für eine Fahrt pro Stunde ein Wert von $L_{m,E25} = 28,5$ dB(A). Nach der RBLärm (9) ergibt sich der Schalleistungspegel pro Meter ($L_{WA'}$) durch einen Zuschlag von 19,2 dB zu $L_{WA/m} = 47,7$ dB(A).

Die Einfahrt und Ausfahrt besitzen eine Steigung von bis zu 15 %. Nach der RLS-90 (6) ist für Fahrstrecken mit Steigungen größer als 5% ein Zuschlag zum Fahrgeräusch in Abhängigkeit von der Steigung zu berechnen. Es wurde daher ein Zuschlag für die Steigung der Fahrbahn in Höhe von 6 dB(A) vergeben.

Die Fahrbahnoberflächen der Fahrgassen werden asphaltiert angenommen. Es wird daher kein Zuschlag K_{strO} nach der Parkplatzlärmstudie angesetzt.

Es ergibt sich für die Tiefgarage bei der Einfahrt bzw. Ausfahrt der folgende Schallleistungspegel pro Meter von $L_{WA/m} = 53,7$ dB(A)

10.2 Anzahl der Vorgänge

Die derzeitige Planung sieht 74 Tiefgaragen im Bauabschnitt 1 vor /D/. Die Anzahl der Fahrbewegungen sowohl für die Tiefgarage als auch für die oberirdischen Stellplätze wurde entsprechend der Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie (8) angesetzt.

In der folgenden Tabelle sind die Einwirkzeiten und die Anzahl der Einwirkungen entsprechend der Parkplatzlärmstudie (8) aufgeführt.

Quelle	Einheit	Beurteilungszeitraum									
		in RZ	auß RZ	22-23	23-24	00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06
Pkw-STP	Vorgang	4,8	21	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Pkw-TG	Vorgang	12	72	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3

Tabelle 17: Anzahl der betriebsspezifischen Ereignisse

Legende: in RZ : Innerhalb der Ruhezeiten
 auß RZ : Außerhalb der Ruhezeiten

Bei der Angabe "Stunde" wird die reine Einwirkzeit in Stunden in den einzelnen Beurteilungszeiträumen tagsüber von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr angegeben. Bei der Angabe "Vorgang" wird z.B. die Anzahl der Fahrbewegungen innerhalb des jeweiligen Zeitraumes angegeben.

Für Gebiete nach TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist nach Punkt 6.5 "Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit" für die Nummer nach Punkt 6.1 Buchstaben³ e bis g (allgemeines Wohngebiet, reines Wohngebiet, Kurgebiet, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) zwischen den Zeiträumen tagsüber außerhalb der Ruhezeit "auß RZ" (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr) und tagsüber innerhalb der Ruhezeit "in RZ" (06:00 Uhr bis 07:00 Uhr und 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr) zu unterscheiden. Dabei ist es unerheblich zu welcher Uhrzeit die Einwirkung innerhalb des jeweiligen Zeitraumes stattfindet.

Nachts ist die lauteste Nachtstunde (INs) ausschlaggebend.

³ In der TA Lärm, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, ist auf die Buchstaben d bis f referenziert. Dies wurde durch die Korrektur vom 07.07.2017 berichtigt.

10.3 Berechnung und Bewertung der Beurteilungspegel

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Beurteilungspegel dargestellt, die durch die Nutzung der Tiefgarage (maßgebliche Immissionsorte: IO01-N-01 und IO01-W-01)) und der oberirdischen Stellplätze; hier exemplarisch für den westlichsten Besucherstellplatz (maßgebliche Immissionsorte: IO02-O-02 und IO03-W-02) innerhalb des Plangebietes hervorgerufen werden. Die Berechnungsergebnisse können für die drei weiteren Besucherstellplätze ebenfalls herangezogen werden.

IO	Nutzung	HR	Sch.w.	IRW		BP		Bewertung	
				ta	na	ta	na	ta	na
IO01-N-01	WA	0.EG	N	55	40	50,1	46,0	+	6,0
IO01-W-01	WA	0.EG	W	55	40	46,0	41,9	+	1,9
IO02-O-02	WA	0.EG	O	55	40	39,8	33,7	+	+
IO03-W-02	WA	0.EG	W	55	40	41,2	35,0	+	+

Tabelle 18: Bewertung der Beurteilungspegel für die Emissionen aus dem Plangebiet

Legende: IO : Immissionsort
 IRW : Immissionsrichtwerte der TA Lärm
 Bewertung : "+" bedeutet Einhaltung
 "Zahl" entspricht Betrag der Überschreitung
 Alle Pegel in dB(A)

Der Tabelle 18 sind die berechneten Beurteilungspegel zu entnehmen. Es werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (3) und die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 an den relevanten Immissionsorten tagsüber eingehalten und nachts an der geplanten Bebauung des Bauabschnittes BA1 an der Nordfassade um 6 dB(A) und an der Ostfassade um 2 dB(A) überschritten (Berechnung siehe Anlage 16.7.2). Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt in den Textvorschlägen zur Begründung unter Punkt 13.2.3.

10.4 Spitzenpegel

Tagsüber

Die in der Parkplatzlärmstudie (8) vorgegebenen Mindestabstände zwischen schützenswerter Nutzung und PKW-Stellplätzen mit Nutzung tagsüber liegen bei unter 1 m. Diese Abstände werden hier eingehalten.

Nachts

Die in der Parkplatzlärmstudie (8) vorgegebenen Mindestabstände zwischen schützenswerter Nutzung und PKW-Stellplätzen mit Nutzung nachts liegen bei 28 m für ein allgemeines Wohngebiet.

Diese Abstände werden hier nicht an allen Immissionsorten eingehalten.

Die Bewertung der Ergebnisse erfolgt in den Textvorschlägen zur Begründung unter Punkt 13.2.

10.5 Tieffrequente Geräusche

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb sind keine tieffrequenten Geräusche im Sinne der DIN 45680 (13) zu erwarten.

10.6 Tonhaltigkeit

Bei bestimmungsgemäßem Betrieb ist keine Tonhaltigkeit der Geräusche zu erwarten.

11 Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Die Erschließung des Untersuchungsraumes erfolgt durch die Tiefgarage, die direkt über einen Abzweig von der B308 erschlossen ist (separate Zu- und Ausfahrt). Der gesamte planbedingte Fahrverkehr bewegt sich somit über die südliche Spur der B308. Es werden die Verkehrslärmmissionen betrachtet, welche unter Berücksichtigung des planbedingten Fahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen verursacht werden.

Die Berechnungen sind nach der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (6) durchzuführen. Es wurde für jede Straße der Pegel berechnet, der sich in einem Abstand von 25 Metern zur Straßenachse ergibt. Dieser Pegel wird als $L_{m,E25}$ bezeichnet. Durch den $L_{m,E25}$ kann das Maß der Lärmemission der betroffenen Straßen beschrieben werden, wobei der Wert für die Tagzeit und für die Nachtzeit getrennt angegeben wird.

Die derzeitige Planung sieht 74 Tiefgaragen im Bauabschnitt 1 vor /D/. Die Anzahl der Fahrbewegungen wurde entsprechend der Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie (8) angesetzt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die berechneten Emissionen aufgeführt:

Bezeichnung	M (pro Stunde)		p %	v in km/h		D_v	$L_{m,E 25}$
	KFZ	LKW	LKW	PKW	LKW	[dB]	[dB(A)]
Erschließungsstraße	12,0	0,0	0,0	50	50	-6,6	41,5
	2,0	0,0	0,0	50	50	-6,6	33,7

Tabelle 19: Verkehrsdaten für die Berechnung der Verkehrslärmmissionen durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Legende: DTV : durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
M : mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
p : LKW-Anteil in %
v : Geschwindigkeit in km/h
 D_v : Pegelkorrektur für Geschwindigkeit in dB
 $L_{m,E25}$: Pegel in 25 m Entfernung in dB(A)

Auf der B308 kommt es zu einer sofortigen Vermischung mit dem übrigen Verkehr. Die B308 weist eine mittlere stündliche Verkehrsdichte von 1.150 Fahrzeugen tagsüber sowie 200 Fahrzeugen nachts auf. Das zusätzliche Verkehrsaufkommen durch den planbedingten Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen kann somit vernachlässigt werden.

12 Qualität der Ergebnisse

Die sich aufgrund der Rechenoperationen ergebende Unsicherheit nach der DIN ISO 9613-2 (4) liegt unter 3 dB(A).

Als Ausgangsdaten wurde auf Werte verschiedener vorhandener Untersuchungen und eigener Messungen zugegriffen. Es sind die zu verwendenden Ausgangsdaten bereits so angesetzt, dass sie auf der sicheren Seite liegen. Daher ist auch davon auszugehen, dass die Beurteilungspegel auf der sicheren Seite liegen und eine Einhaltung als sichergestellt anzunehmen ist.

13 Textvorschläge für den Bebauungsplan

Entsprechend dem Bericht mit dem Titel "Untersuchung der schalltechnischen Belange im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens "Goethestraße Ost" der Stadt Sonthofen" der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Bezeichnung "LA17-162-G02-01" vom 07.05.2020 können die Texte aus Absatz 13.1 als Festsetzung sowie die Texte aus Absatz 13.2 als Begründung übernommen werden.

Hinweise für die Übernahme in die Planzeichnung und in den Textteil:

- Die Kennzeichnungen in Anlage 16.8 sind als Festsetzung in die Planzeichnung des Bebauungsplanes einzutragen.

Folgende Normen sind bei der Auslegung bereitzuhalten:

- DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen"
- E DIN 4109-1/A1:2017-01 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen Änderung A1"
- DIN 4109-2:2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen"

In der Satzung ist zu ergänzen, wann und wo die Normen gemeinsam mit dem Bebauungsplan eingesehen werden können.

Die Kennzeichnungen in Anlage 16.8 sind mit dem Planzeichen 15.6 (Umgrenzung der Flächen für Nutzungsbeschränkungen oder für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (§ 5 Abs. 2 Nr. 6 und Abs. 4 BauGB)) darzustellen.

13.1 Satzung

13.1.1 Neues Wohngebiet

13.1.1.1 Baulicher Schallschutz - Verkehrslärmeinwirkungen

Baulicher Schallschutz zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen im Sinne des § 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB

Bei Änderungen und Neuschaffung von schutzbedürftigen Nutzungen im Sinne der DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (z.B. Wohnräume, Schlafräume, Unterrichtsräume, Büroräume) gelten nachfolgende Festsetzungen zur Orientierung von Fenstern von Schlaf- und Kinderzimmern, zu den maßgeblichen Außenlärmpegeln (im Sinne der DIN 4109-1:2016-07) und den Belüftungsmöglichkeiten für Schlaf- und Kinderzimmer.

Es sind Wohnungen so zu planen, dass mindestens ein Fenster von Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmern an einer zum nachts Lüften geeigneten Fassade vorhanden ist.

Ist dies nicht möglich, so sind diese Räume mit einer schallgedämmten Lüftung auszustatten. Schallgedämmte Lüftungen können entfallen, wenn die Räume mit Wintergärten, Loggien oder anderen Pufferräumen vor den Lärmimmissionen geschützt werden (Verbesserung mindestens 15 dB(A)). Diese Pufferräume müssen so ausgestattet sein, dass sie zur Nutzung als Schlaf- oder Kinderzimmer nicht geeignet sind.

Die sich aus den festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegeln ergebenden erforderlichen Schalldämm-Maße der Außenbauteile nach der DIN 4109-1:2016-07 in Verbindung mit der E DIN 4109-1/A1:2017-01; Änderung A1, Abschnitt 7.2 bis 7.4 sind mindestens sicherzustellen.

Baufeld BF1

An der Nordfassade beträgt der maßgebliche Außenlärmpegel 73 dB(A) und an den West- und Ostfassaden 69 dB(A).

Die Südfassaden sind zur Lüftung nachts geeignet.

Baufeld BF2

An der Ostfassade beträgt der maßgebliche Außenlärmpegel 66 dB(A).

Die West- und Südfassaden sind zur Lüftung nachts geeignet.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel und die zum nachts Lüften geeignete Fassaden können auch auf Grundlage von Lärmpegelberechnungen und/oder Messungen im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. des Freistellungsverfahrens ermittelt werden.

Hinweis: Die sich aus den festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegeln ergebenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind Mindestanforderungen entsprechend der im Zeitraum des Bebauungsplanverfahrens aktuellen Gegebenheiten. Aufgrund Änderungen von Berechnungsmethoden oder anderen Lärmbelastungen können sich andere Anforderungen für die Schalldämm-Maße der Außenbauteile ergeben.

Dies ist jeweils im Rahmen des Genehmigungsverfahrens bzw. des Genehmigungsfreistellungsverfahrens durch den Bauwerber zu prüfen.

13.1.1.2 Baulicher Schallschutz Gewerbelärmeinwirkungen

Baulicher Schallschutz zum Schutz vor Gewerbelärmeinwirkungen im Sinne des § 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB

In dem in der Planzeichnung mit dem Zeichen: 

festgesetzten Fassaden sind offenbare Fenster von schutzbedürftigen Nutzungen im Sinne der TA Lärm vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien, Büros usw.) nicht zulässig. Ausnahmen sind nur dann zulässig, wenn durch eine geeignete vorgelagerte Baumaßnahme (z.B. Laubengang usw.) der Beurteilungspegel vor dem Fenster des schutzbedürftigen Raumes einen um 5 dB(A) geringeren Beurteilungspegel ergibt, als dies ohne die vorgelagerte Baumaßnahme der Fall wäre. Durch die vorgelagerte Baumaßnahme darf kein neuer schutzbedürftiger Raum im Sinne der TA Lärm vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 entstehen.

13.1.1.3 Baulicher Tiefgaragenbereich - Stellplätze

Baulicher Schallschutz im Sinne des § 9, Abs. 1, Nr. 24 BauGB zur Minderung der Lärmemissionen im Tiefgaragenbereich und auf Fahrstrecken der Stellplätze

Es sind geräuscharme Garagentore entsprechend dem Stand der Technik zur Lärminderung einzubauen und zu betreiben.

Die Tiefgaragentore sind mit einem Funköffner zu versehen.

Der Garagentorantrieb ist so zu gestalten, dass keine impulshaltigen Geräusche entstehen können. Dabei ist vor allem das Erreichen der jeweiligen Endpositionen zu beachten.

Eventuell erforderliche Regenrinnen im Bereich der Tiefgaragenrampe oder der Fahrstrecken der Stellplätze sind so zu gestalten, dass beim Überfahren keine zusätzlichen Geräusche entstehen und eine geräuscharme Ausführung sichergestellt ist (z.B. durch verschraubbare Rinnenabdeckung).

Die Wände der Tiefgaragenzufahrt sind schallabsorbierend zu verkleiden. Es muss ein mittlerer Schallabsorptionsgrad von $\alpha_{500} > 0,6$ bei 500 Hz erreicht werden.

Sprünge, Fugen und Stoßstellen auf der Fahrbahndecke im Bereich der Ein- und Ausfahrt sind zu vermeiden.

13.1.2 Zugänglichkeit der Normen, Richtlinien und Vorschriften

Alle Normen und Richtlinien können bei der Stadt Sonthofen wann..... wo zusammen mit den übrigen Bebauungsplanunterlagen eingesehen werden.

Die genannten Normen und Richtlinien sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert hinterlegt.

Die genannten Normen und Richtlinien sind bei der Beuth-Verlag GmbH, Berlin, zu beziehen (Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin).

Die genannten Normen, Richtlinien und sonstige Vorschriften können auch bei der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH (Morellstraße 33, 86159 Augsburg, Tel. 0821-34779-0) nach Voranmeldung kostenlos eingesehen werden.

13.2 Begründung

13.2.1 Festsetzungen zum baulichen Schallschutz

In der Bauleitplanung sind nach § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB (Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017) die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse zu beachten. Es ist zu prüfen, inwiefern schädliche Umwelteinwirkungen (hier Lärmimmissionen) nach § 3 Abs. 1 BImSchG (Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017) vorliegen und die Erwartungshaltung an den Lärmschutz im Plangebiet erfüllt wird.

Nördlich des Plangebietes verläuft die Bundesstraße B 308. Nördlich des Geltungsbereiches liegt gemäß des rechtsverbindlichen Bebauungsplanes Nr.41 ein Gewerbegebiet.

Daher wurde die BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH mit der Berechnung und Bewertung der Lärmimmissionen beauftragt. Die Ergebnisse der Untersuchung können dem Bericht mit der Bezeichnung "LA17-162-G02-01" mit dem Datum 07.05.2020 entnommen werden.

Gesundheitsgefährdung

Das Umweltbundesamt schließt aus den Ergebnissen ihrer Lärmwirkungsforschung, dass für Gebiete, die zum dauernden Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind, bei einer Überschreitung von 65 dB(A) tagsüber und 55 dB(A) nachts eine Gesundheitsgefährdung nicht mehr ganz ausgeschlossen werden kann (Umweltbundesamt, Lärmwirkungen Dosis-Wirkungsrelationen, Texte 13/2010).

Zur Konkretisierung der Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse können diese Vorgaben herangezogen werden.

Diese Werte werden an mehreren Fassaden auf Grund von Verkehrslärmeinwirkungen überschritten. Daher sind bauliche Maßnahmen zur Sicherstellung der gesunden Wohnverhältnisse erforderlich. Diese erfolgten durch Festsetzung von maßgeblichen Außenlärmpegeln oder Lärmpegelbereichen.

Schädliche Umwelteinwirkungen nach BImSchG

Nach § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) sind bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die Flächen für bestimmte Nutzungen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Zur Konkretisierung der Schädlichkeit hinsichtlich des Verkehrslärms können die Immissionsgrenzwerte der sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert am 18.12.2014, herangezogen werden.

Hinsichtlich des Gewerbelärms sind die Immissionsrichtwerte der TA Lärm (Technische Anleitung zu Schutz gegen Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, maßgeblich.

Erwartungshaltung an Lärmschutz nach DIN 18005

Die Erwartungshaltung an den Schutz vor Verkehrs- oder Gewerbelärm in der städtebaulichen Planung ist in den Orientierungswerten des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1, "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren", vom Mai 1987 festgelegt.

Bewertung der Gewerbelärmimmissionen

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass durch die Lärmemissionen der nördlich gelegenen Gewerbebetriebe im Gewerbegebiet des Bebauungsplanes Nr. 41 im geplanten allgemeinen Wohngebiet die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren" bzw. die zur Überprüfung der späteren Vollzugsfähigkeit des Bebauungsplanes herangezogenen Immissionsrichtwerte der TA Lärm tagsüber überschritten und nachts eingehalten werden.

Es wurde für alle Fassaden und Stockwerke an denen die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren" von 55 dB(A) zur Tagzeit überschritten werden, entsprechende bauliche Maßnahmen (nicht öffentbare Fenster etc.) festgesetzt.

Bewertung der Verkehrslärmimmissionen

Es werden an den der Straße zugewandten Fassaden und an den Ost- und Westfassaden der abknickenden Randbebauung die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren" und 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) zur Tagzeit und zur Nachtzeit überschritten.

Die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren" / 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) werden in den Innenhöfen eingehalten. Es kann daher in den Innenhöfen von einer entsprechend hohen Aufenthaltsqualität zur Tagzeit im Freien ausgegangen werden.

Es sind passive Schallschutzmaßnahmen zur Erfüllung der Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse erforderlich.

Anforderungen an den aktiven Schallschutz

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung zum Rahmenplan Goethestraße der Stadt Sonthofen (BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH, Bericht Nr. LA17-162-G01-01 vom 18.01.2019) wurde eine 4m hohe Lärmschutzmaßnahme entlang der B308 schalltechnisch betrachtet und als eine Maßnahme zur Konfliktlösung vorgeschlagen.

Die Errichtung einer solchen Wand wurde jedoch aus verschiedenen, z.B. städtebaulichen Gründen nicht weiterverfolgt. Entlang der B 308 ist ein durchgehender Fuß- und Radweg geplant, dessen Gestaltung durch den Bau einer Schallschutzwand stark eingeschränkt werden würde. Zudem wird der bauliche Schallschutz nachweislich durch die geplanten

Baukörper hergestellt. Dadurch entstehen zwischen den Bestandsgebäuden ruhige Innenhöfe mit einer hohen Aufenthaltsqualität. Der Bereich zwischen Neubauten und Bundesstraße wird nicht als Bereich für den dauerhaften Aufenthalt von Personen gestaltet, weshalb hier höhere Werte in Kauf genommen werden können. Aus städtebaulicher Sicht bietet der Verzicht auf eine vorgelagerte Schallschutzwand neben der Möglichkeit der Ersatzpflanzung für Bäume entlang der Bundesstraße zudem das Potential einer ansprechenden Fassadengestaltung der Nordwand des Goethequartiers. Hierzu finden bereits erste Abstimmungen der Hochbauarchitekten statt.

Ein Austausch des Fahrbahnbelages sowie eine Geschwindigkeitsbegrenzung ist nach Auskunft des Staatlichen Bauamtes Kempten nicht vorgesehen.

Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen

Zur Sicherung der Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse wurden nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB zur Vermeidung oder Minderung von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG die nachfolgenden baulichen und sonstigen technischen Vorkehrungen (Lärmschutzfenster, schallgedämmte Lüftung usw.) festgesetzt. Bei Änderung und Neuschaffung von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109-1:2016-07 "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen" (z.B. Wohnräume, Schlafräume, Unterrichtsräume, Büroräume) sind die sich aus den festgesetzten maßgeblichen Außenlärmpegeln ergebenden baulichen Schallschutzmaßnahmen zu beachten. Dies bedeutet im Rahmen der Genehmigungsplanung für die einzelnen Gebäude:

- es sind die maßgeblichen Außenlärmpegel aus der Festsetzung heranzuziehen
- in Verbindung mit der DIN 4109-1:2016-07 und Abschnitt 7.2 in der bauaufsichtlich eingeführten E DIN 4109-1/A1:2017-01 ergeben sich die Mindestanforderungen für die Schall-dämm-Maße der Außenbauteile

Für Fassaden mit einem Beurteilungspegel über 45 dB(A) ist eine Orientierung für Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern und Wohnzimmer zu einer zum Lüften geeigneten Fassade erforderlich. Ist dies nicht möglich, so ist zum Belüften mindestens ein weiteres Fenster an einer Fassade ohne Überschreitung des Beurteilungspegels von 45 bzw. eine schallgedämmte Lüftung notwendig. Somit kann sichergestellt werden, dass ein gesunder Schlaf auch bei leicht geöffnetem Fenster (gekippt) möglich ist, bzw. dass eine ausreichende Belüftung durch eine schallgedämmte Lüftung gesichert ist. Dem Bauwerber steht es dann auf Grund der weiteren Festsetzungen frei, sich zusätzlich bzw. stattdessen über eine bauliche Maßnahme (vorgelagerte Bebauung etc.) zu schützen.

Für alle anderen schützenswerten Räume wird die Einhaltung der erforderlichen Rauminnenpegel durch schallgedämmte Lüftung mit einem entsprechenden Schalldämm-Maß sichergestellt.

Es gibt keine verbindliche Rechtsnorm, die vorgibt, ab welchem Außenpegel ein "Wegorientieren" oder eine schallgedämmte Lüftung erforderlich ist. Im Beiblatt 1 zur DIN 18005 ist ein Auslösewert von 45 dB(A) angegeben. Die vierundzwanzigste Verordnung zur

Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (24. BImSchV – Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung) vom 4. Februar 1997 gibt vor, dass in allgemeinen Wohngebieten bei einem Pegel von über 49 dB(A) ein Anspruch auf den Einbau von Lüftungseinrichtungen besteht. In der VDI-Richtlinie 2719 "Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen" vom August 1987 wird ab einem Außenpegel von 50 dB(A) eine Lüftungseinrichtung gefordert.

Die Untersuchungsergebnisse ergeben am Bauabschnitt BA1 am westlichsten Baukörper an der Südfassade sowie am westlichsten Baukörper der Bestandsgebäude an der Westfassade und am westlichsten Baukörper des Bauabschnittes BA3 an der Nordfassade Beurteilungspegel im Nachtzeitraum von bis zu 47 dB(A). Für diese Bereiche wird von einer Festsetzung zum "Wegorientieren" oder eine schallgedämmte Lüftung abgesehen, da nach Realisierung des Bauabschnittes BA2 mit einer Einhaltung des Orientierungswertes des Beiblattes 1 zur DIN 18005 von 45 dB(A) erwartet wird. Die um 2 dB(A) gegenüber dem Auslösewert von 45 dB(A) höheren Pegel sind für diesen zeitlich begrenzten Bereich unter Berücksichtigung der im vorherigen Absatzes beschriebenen Kriterien als hinnehmbar und der Abwägung zugänglich anzusehen.

13.2.2 Festsetzungen zum Schallschutz an der Tiefgarage und an Fahrstrecken

Es wurden bauliche Maßnahmen festgesetzt, um die Lärmemissionen auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

13.2.3 Bewertung der Lärmemissionen nach der TA Lärm (Ausgehend vom Plangebiet)

Anmerkung zur TA Lärm

Es bleibt zunächst anzumerken, dass die TA Lärm für Anlagen gilt, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) unterliegen. Die schalltechnische Bewertung von Lärmemissionen, welche durch die Nutzung von Tiefgaragen und oberirdischen Stellplätzen von privaten Wohnanlagen ausgehen, fällt nicht darunter. In Ermangelung einer geeigneteren Bewertungsgrundlage wird die TA Lärm dennoch hilfsweise herangezogen.

Sozialadäquanz des Parkverkehrs

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung (hier Wohnen) verursachten Bedarf entspricht, auch in einem von Wohnbebauung geprägten Bereich keine unzumutbaren Störungen hervorrufen (Sozialadäquanz des Parkverkehrs nach §12 Abs. 2 BauNVO).

Bewertung der Beurteilungspegel

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass durch die Lärmemissionen der im Plangebiet vorgesehenen Nutzungen (Tiefgarage und oberirdische Stellplätze) die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005, Teil 1 "Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren"

bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ an den relevanten Immissionsorten tagsüber eingehalten und nachts an der geplanten Bebauung des Bauabschnittes BA1 an der Nordfassade um 6 dB(A) und an der Ostfassade um 2 dB(A) überschritten werden. An der Nordfassade sind auf Grund der Gewerbelärmimmissionen offenbare Fenster von schutzbedürftigen Nutzungen nicht zulässig. Die Ostfassade wurden ebenfalls auf Grund der Verkehrslärmimmissionen zur Lüftung von schutzbedürftigen Nutzungen nachts ausgeschlossen.

Die sich mit der Aufstellung des Bebauungsplanes ergebenden Lärmemissionen des Plangebietes werden als zumutbar erachtet.

Spitzenpegel

Die Untersuchung hat gezeigt, dass die Mindestabstände zwischen oberirdischen PKW-Stellplätzen und den schutzbedürftigen Nutzungen nicht an allen Immissionsorten eingehalten werden.

Gelegentliche Überschreitungen der Spitzenpegelwerte durch nächtlich abfahrende PKW von Anwohnern sind in einem Gebiet, das auch dem Wohnen gewidmet ist, zu erwarten und unvermeidbar.

Um eine Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Spitzenpegel zu gewährleisten, wäre im hier vorliegenden Fall für die oberirdischen Stellplätze der Wohnanlage ein Mindestabstand von 28 Metern zu den Immissionsorten erforderlich. In einem Gebiet dessen Zweck das Wohnen darstellt, und welches daraus folgend meist eine weitestgehend dichte Bebauung aufweist, ist dies nur selten zu erreichen. Auch im direkten Umfeld des Bauvorhabens werden die erforderlichen Mindestabstände von bereits bestehenden Stellplätzen zur vorhandenen Wohnbebauung in der Regel nicht eingehalten.

Zudem sind die Stellplätze nur für Besucher der Wohnanlage vorgesehen. Es ist nicht davon auszugehen, dass hier häufige Parkbewegungen zur Nachtzeit stattfinden.

Eine mögliche Überschreitung der Spitzenpegel ist daher als zumutbar anzusehen.

13.2.4 Planbedingter Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen

Die Erschließung des Untersuchungsraumes erfolgt durch die Tiefgarage, die direkt über einen Abzweig von der B308 erschlossen ist (separate Zu- und Ausfahrt). Der gesamte planbedingte Fahrverkehr bewegt sich somit über die südliche Spur der B308. Bei dem geplanten Vorhaben im Plangebiet ist dann, wenn alle Fahrzeuge (bis zu 12 PKW pro Stunden tags und 2 PKW pro Stunde nachts) mit einem Emissionspegel von $L_{mE,25} = 41,5$ dB(A) tags und $L_{mE,25} = 33,7$ dB(A) nachts zu rechnen. Somit wird in einem Abstand von 5 Meter von der Straßenachse ein Beurteilungspegel von maximal 49 dB(A) verursacht. Damit werden durch das Vorhaben Lärmpegel verursacht, die die Vorgaben des Beiblattes 1 zur DIN 18005 für ein allgemeines Wohngebiet deutlich unterschreiten.

Es erfolgt eine sofortige Vermengung mit dem vorhandenen Fahrverkehr.

14 Abkürzungen der Akustik

A _{at}	Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption
A _{ba}	Mittlere Einfügedämpfung
A _{div}	Mittlere Entfernungsminderung
A _{gr}	Mittlerer Bodeneffekt
A _m	Mittlere sonstige Dämpfung (Bebauung, Bewuchs, ...)
A _w	Mittlere meteorologische Korrektur, Windeinfluss
B	Bezugsgröße nach der Parkplatzlärmstudie
Bewertung "+"	Anforderung eingehalten
Bewertung "Zahl"	entspricht Betrag der Überschreitung
C _{mN}	Meteorologische Korrektur, nachts
C _{mT}	Meteorologische Korrektur, tagsüber
D _I	Richtwirkungskorrektur
d _{LW}	Emissionskorrektur für Einwirkdauer im Bezugszeitraum in dB
D _v	Pegelkorrektur für Geschwindigkeit in dB(A)
Dz	Abschirmmaß in dB(A)
F	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße nach Parkplatzlärmstudie
IGW	Immissionsgrenzwert
IRW	Immissionsrichtwert in dB(A)
K	Reflexionszuschlag in dB(A)
K _D	Durchfahranteil auf Parkplatz
K _I	Zuschlag für Impulshaltigkeit
K _O	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
K _{PA}	Zuschlag für Parkplatzart nach Parkplatzlärmstudie
L	Länge der Quelle
L _{D1}	Immissionsortbezogenes Abschirmmaß in dB
L _{D2}	Immissionsortbezogene Korrektur in dB
L _m	Mittelungspegel in dB(A)
L _{m,E25}	Emissionspegel des PKW-Fahrverkehrs (RLS 90) in dB(A)
INS	Beurteilungszeitraum – lauteste Nachtstunde
L _r	Beurteilungspegel in dB(A)
L _{rN}	Beurteilungspegel nachts
L _{rT}	Beurteilungspegel tagsüber
L _S	Schalldruck am Immissionsort in dB(A) ohne Korrekturen
L _{WA}	Schalleistungspegel in dB(A)
L _{WA'}	Schalleistungspegel pro Meter in dB(A)
L _{WA''}	Schalleistungspegel pro Quadratmeter in dB(A)
L _{WA,0}	Ausgangsschalleistungspegel in dB(A)
L _{WA/E}	Schalleistungspegel in dB(A) pro Einheit (Einheit: m für Linien und m ² für Flächen)
L _Z	Schallquellenbezogener Zuschlag in dB(A)
M	mittlere stündliche Verkehrsdichte in KFZ/h oder LKW/h
N	Anzahl der Stellplätze
N _a	Beurteilungszeitraum – Nacht
Nutz	Bauliche Nutzung
OW	Orientierungswert in dB(A)
P	LKW-Anteil in %
R _w	bewertetes Schalldämm-Maß in dB
Re	Reflexanteil
S	Länge der Fahrstrecke oder Entfernung Quelle-Immissionsort in m
S	Flächengröße in m ²
ta	Beurteilungszeitraum - Tag
v	Geschwindigkeit in km/h
Z	Zuschlag für Nutzungsart eines Parkplatzes
ZB	Zeitbereich
ZR	Ruhezeitenzuschlag in dB(A)

15 Literaturverzeichnis

1. **DIN 18005-1**. "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung", Ausgabe Juli 2002 und Beiblatt 1 zur DIN 18005 Teil 1 Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; "Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung" Ausgabe: Mai 1987.
2. **16. BImSchV**. Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV). 12.06.1990, geändert durch Art. 1 V v. 18.12.2014 | 2269.
3. **TA Lärm**. Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm", vom 26.08.1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAntz AT 08.06.2017 B5) in Verbindung mit der Korrektur vom 07.07.2017.
4. **DIN ISO 9613-2:1999-10**. "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren".
5. **Vorläufige Berechnungsmethode für den Umgebungslärm durch Industrie und Gewerbe (VBUI)**.
6. **RLS-90. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90**. Ausgabe 1990.
7. **Schall 03. Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) Anlage 2, BGBl. I 2014 S. 2271 - 2313**. 18.12.2014.
8. Bayer. Landesamt für Umweltschutz . (Hrsg.): **Parkplatzlärmstudie 6. Auflage**. Augsburg : s.n., 2007.
9. **RBLärm-92. Rechenbeispiele zu den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen**. Bonn : Bundesministerium für Verkehr, Abt. Straßenbau (Hrsg.), erarbeitet durch die Forschungsgesellschaft für Strassen- und Verkehrswesen, Arbeitsausschuss: "Immissionsschutz an Straßen", Ausgabe 1992.
10. Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie. Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. **Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3**. Wiesbaden : s.n., 2005.
11. Hessisches Landesamt für Umwelt. Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. **Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192**. 16.05.1995.
12. Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung. Forum Schall Emissionsdatenkatalog. August 2016.
13. **DIN 45680:1997-03**. Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft inkl. Beiblatt 01.
14. **Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90**. Ausgabe 1990.
15. **Schall 03. Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03)**. 18.12.2014.
16. **DIN 4109-1:2016-07**. "Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen".

16 Anlagen

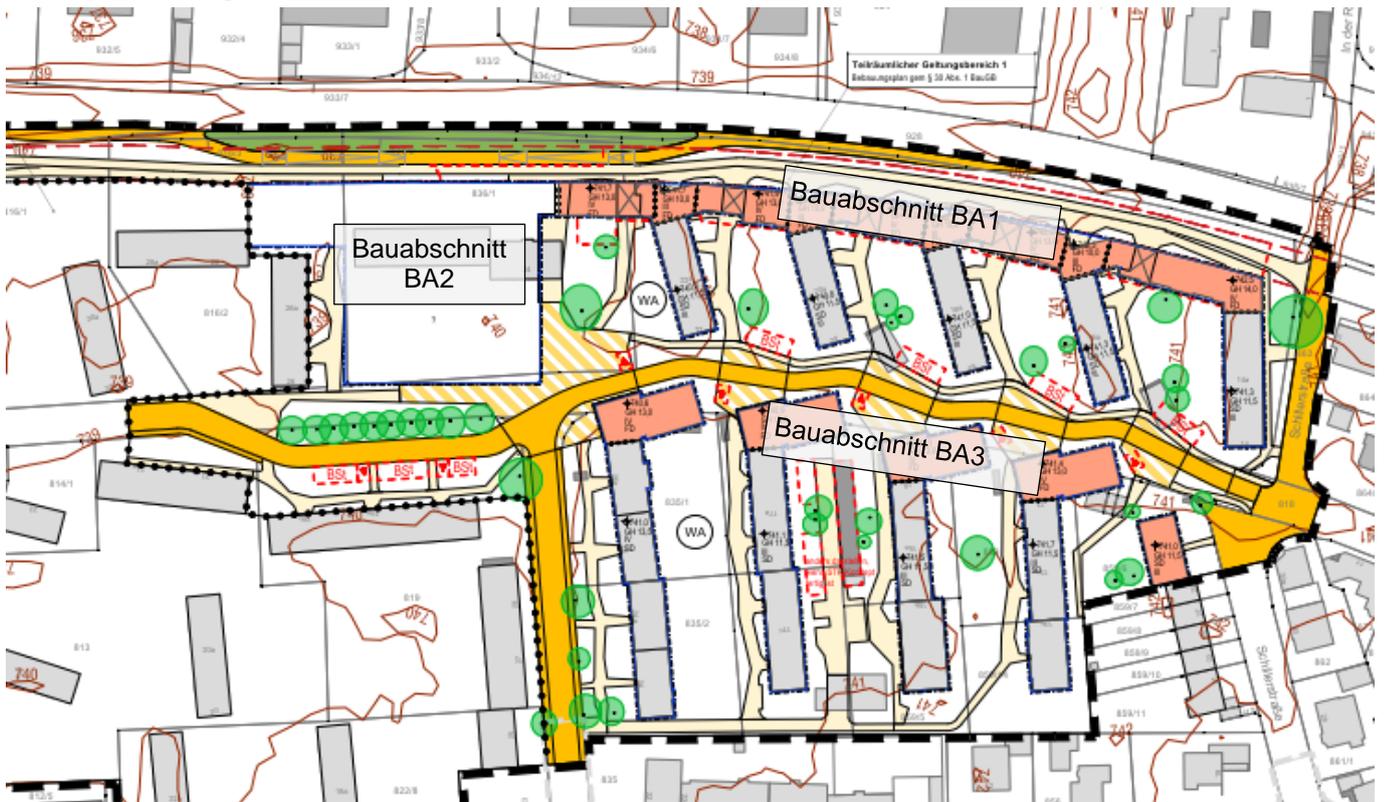
16.1 Übersichtsplan



Bayerisches Staatsministerium
der Finanzen und für Heimat

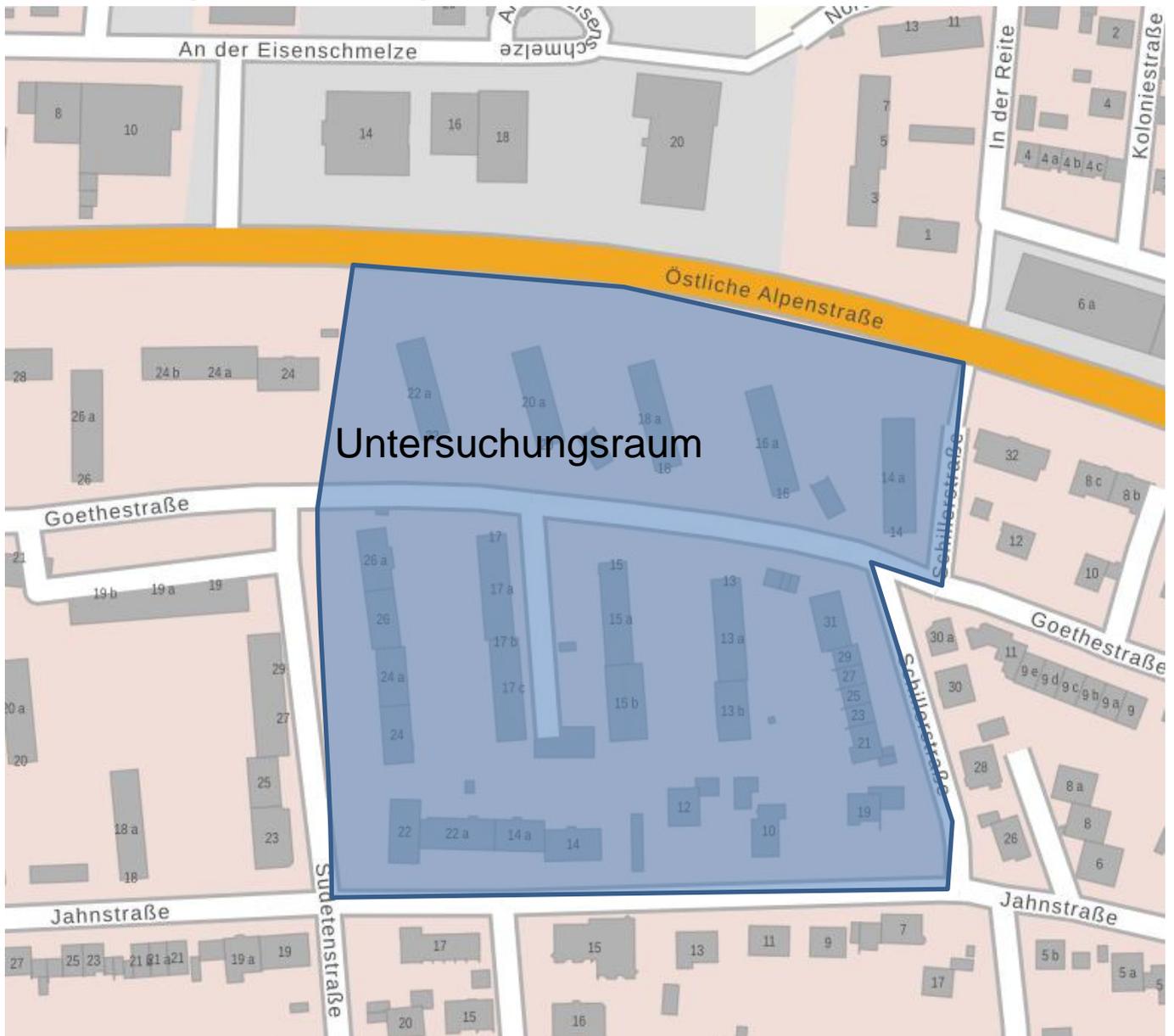


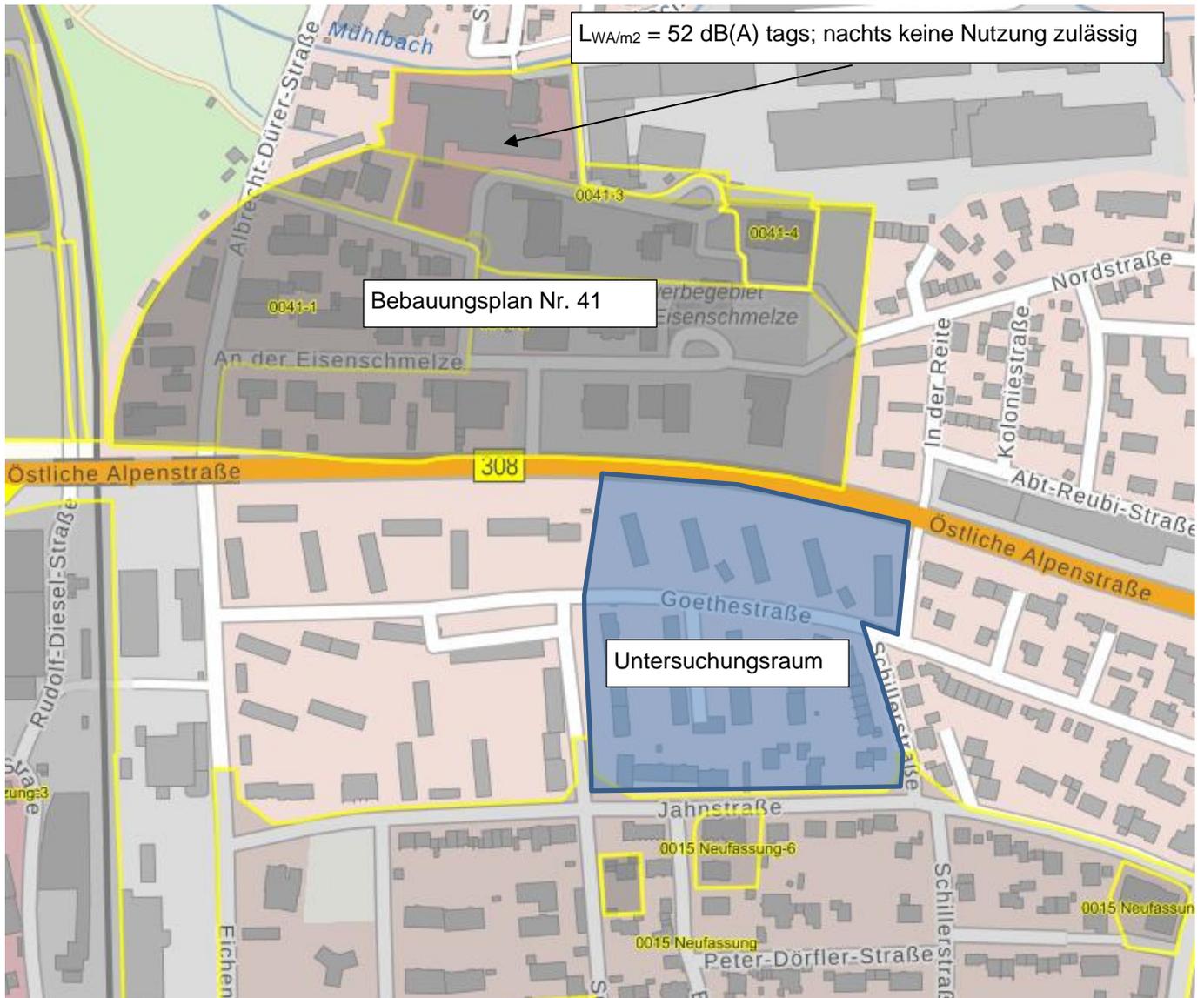
16.2 Lage der Bauabschnitte



Grundlage: Ausschnitt aus dem Vorentwurf des Bebauungsplanes Nr. 89 „Goethestraße Ost“ /C/

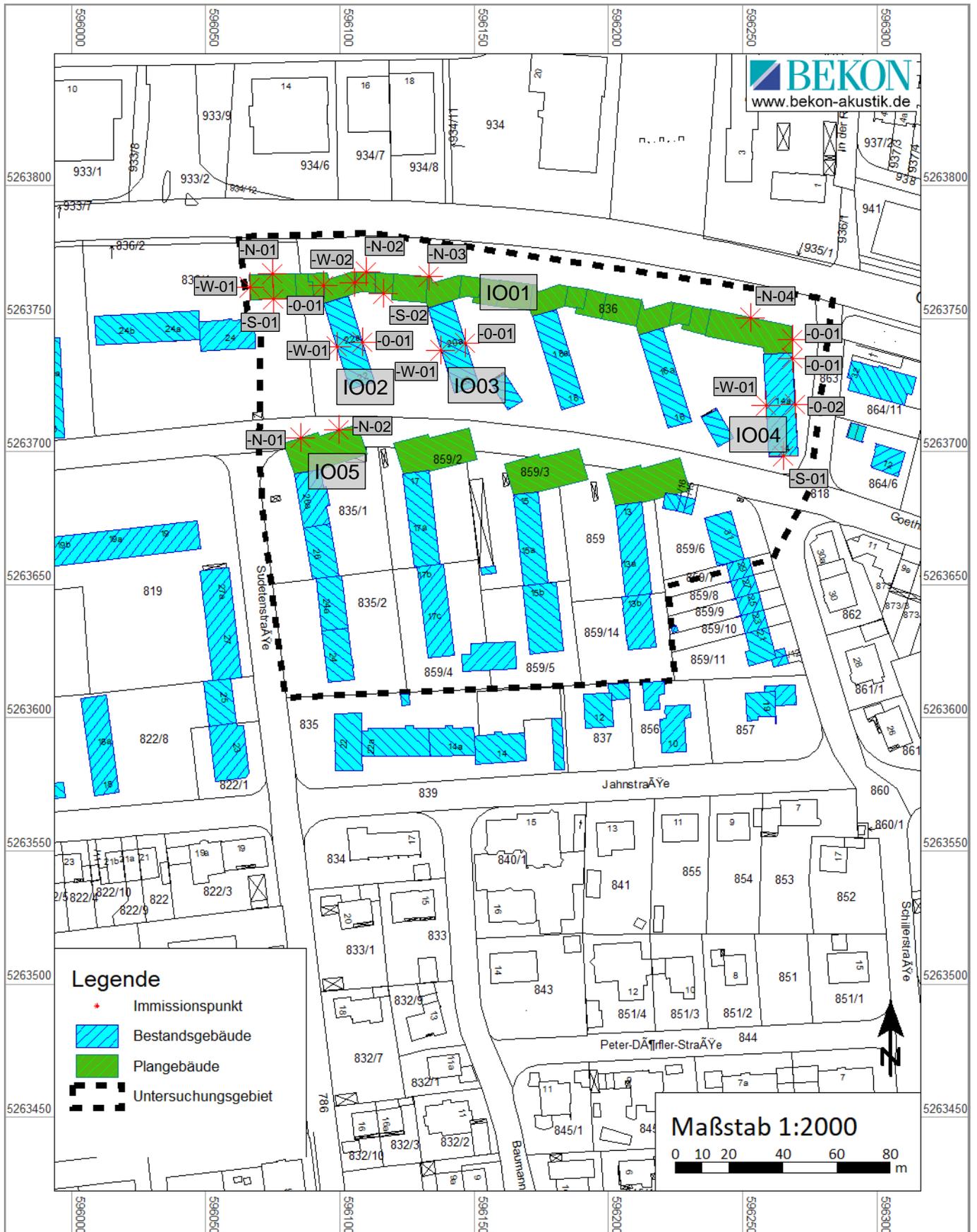
16.3 Lage von Plangebiet





Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung 2017
<http://vermessung.bayern.de/file/ndf/7203/Nutzunashedinaaen> View in pdf

16.4 Lage der Immissionsorte



16.5 Gewerbelärmimmissionen

16.5.1 Lage der Gewerbeschallquellen



16.5.2 Berechnung der Teilbeurteilungspegel – Gewerbelärm

RSPS0011.res 05.05.2020	Mittlere Ausbreitung G02-01-GE-Rf	Seite 1 von 20 05.05.2020 / 11:58
----------------------------	---	--------------------------------------

Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm	Cm	dLw	dLw	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO01-N-01 HR N SW 3.OG LrT 55,3 dB(A) LrN 33,4 dB(A)																				
10-Lkw-FS			63,0	138	84,4	0	79	-48,9	0,4	0,0	-0,6	1,6	36,8	0,0	0,0	-12,0		0,0	24,8	
10-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	88	-49,9	-1,8	0,0	-0,2	2,3	36,4	0,0	0,0	-12,0		0,0	24,3	
10-Pkw-01-PV			54,5	107	74,8	0	109	-51,8	0,2	-15,9	-0,4	0,1	7,0	0,0	0,0	-9,0		4,0	1,9	
10-Pkw-02-FS			47,7	22	61,2	3	87	-49,7	-1,7	0,0	-0,2	2,2	14,8	0,0	0,0	0,0		4,0	18,8	
10-Pkw-02-PV			53,1	195	76,0	0	75	-48,5	0,1	0,0	-0,7	1,3	28,2	0,0	0,0	-9,0		4,0	23,1	
10-Pkw-03-FS			47,7	64	65,7	3	78	-48,9	-1,2	0,0	-0,1	1,4	19,9	0,0	0,0	-0,6		4,0	23,3	
10-Pkw-03-PV			55,4	101	75,5	0	78	-48,8	0,3	0,0	-0,7	0,7	26,9	0,0	0,0	-9,0		4,0	21,9	
14-Pkw-01-PV-nachts			51,5	557	79,0	0	63	-47,0	0,3	0,0	-0,6	0,1	31,7	0,0	0,0		-3,0			28,7
14-Pkw-01-PV-tags			58,9	1105	89,3	0	54	-45,7	0,4	-0,3	-0,5	1,0	44,3	0,0	0,0	-6,0		1,9	40,2	
16-Lkw-FS vorwärts			63,0	53	80,2	0	61	-46,6	0,3	-1,3	-0,5	1,0	33,2	0,0	0,0	-9,0		0,0	24,1	
16-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	56	-46,0	0,0	0,0	-0,1	1,3	41,2	0,0	0,0	-9,0		0,0	32,2	
16-Lkw-RS rückwärts			68,0	53	85,2	0	61	-46,7	0,2	-1,3	-0,5	1,0	38,0	0,0	0,0	-9,0		0,0	29,0	
16-Motorsäge			117,0		117,0	0	54	-45,6	0,7	0,0	-1,4	0,8	71,5	0,0	0,0	-18,1		0,0	53,5	
16-Pkw-01-PV			51,9	64	70,0	0	86	-49,7	-0,2	-14,6	-0,3	0,1	5,2	0,0	0,0	-8,1		0,0	-2,9	
16-Pkw-02-FS			47,0	36	62,6	0	66	-47,4	-0,3	-3,1	-0,5	1,7	12,9	0,0	0,0	-6,0		0,0	6,9	
16-Pkw-02-PV			52,6	28	67,0	0	54	-45,7	0,4	0,0	-0,5	0,6	21,8	0,0	0,0	-6,0		0,0	15,7	
16-Stapler			74,9	320	100,0	0	56	-46,0	0,2	0,0	-0,5	1,6	55,4	0,0	0,0	-10,3		0,0	45,1	
18-Lkw-FS vorwärts			63,0	61	80,8	0	79	-49,0	0,2	-2,4	-0,6	2,2	31,2	0,0	0,0	-12,0		0,0	19,2	
18-Anlieferung			77,5	84	96,8	0	66	-47,4	-0,9	0,0	-0,3	2,0	50,1	0,0	0,0	-34,6		0,0	18,5	
18-Lkw-PV			67,0	40	83,0	3	62	-46,8	-0,1	0,0	-0,1	1,1	40,0	0,0	0,0	-12,0		0,0	27,9	
18-Lkw-RS rückwärts			68,0	60	85,8	0	79	-49,0	0,3	-2,7	-0,6	2,3	36,1	0,0	0,0	-12,0		0,0	24,1	
18-Pkw-01-PV			56,5	56	74,0	0	95	-50,6	0,5	-16,5	-0,4	4,6	11,6	0,0	0,0	-9,0		0,0	2,5	
18-Pkw-02-FS			47,7	31	62,6	0	90	-50,1	-0,7	-16,6	-0,5	10,1	4,9	0,0	0,0	-0,6		0,0	4,3	
18-Pkw-02-PV			55,4	101	75,5	0	88	-49,9	-0,2	-5,3	-0,7	2,3	21,7	0,0	0,0	-9,0		4,0	16,6	
20-Anlieferung-02-FS			47,7	63	65,7	0	137	-53,8	0,1	-13,9	-0,5	4,3	1,9	0,0	0,0		3,0			4,9
20-Pkw-01-PV			50,3	733	79,0	0	108	-51,7	0,1	-1,5	-0,8	2,0	27,0	0,0	0,0	-6,0		1,9	22,9	
20-Pkw-02-PV			50,9	40	67,0	0	140	-53,9	0,1	-16,4	-0,5	0,0	-3,7	0,0	0,0		3,0			-0,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF01			60,0	5725	97,6	3	288	-60,2	-3,7	-0,1	-0,6	0,0	36,0	-0,8	0,0	0,0	-15,0	1,9	37,1	21,0
Gewerbegebiet Nr. 41 TF02			60,0	7960	99,0	3	159	-55,0	-2,6	-1,0	-0,3	0,2	43,4	-0,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	45,2	28,4
Gewerbegebiet Nr. 41 TF03			60,0	11311	100,5	3	203	-57,1	-3,1	-1,6	-0,4	0,0	41,3	-0,3	0,0	0,0	-15,0	1,9	42,9	26,3
Gewerbegebiet Nr. 41 TF04			20,9	8204	60,0	3	125	-52,9	-2,0	-2,0	-0,2	0,7	6,5	0,0	0,0	0,0	-15,0	1,9	8,4	-8,5
Gewerbegebiet Nr. 41 TF05			60,0	2350	93,7	3	255	-59,1	-3,5	-0,5	-0,5	0,0	33,1	-0,7	0,0	0,0	-15,0	1,9	34,3	18,1
Gewerbegebiet Nr. 41 TF06			52,0	2003	85,0	3	218	-57,8	-3,3	0,0	-0,4	0,4	27,0	-0,5	0,0	0,0	-15,0	1,9	28,5	12,1
Gewerbegebiet Nr. 41 TF07			52,0	10803	92,3	3	178	-56,0	-2,9	-1,1	-0,3	0,5	35,5	-0,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	37,3	20,5
Gewerbegebiet Nr. 41 TF08			52,0	6747	90,3	3	254	-59,1	-3,5	-0,1	-0,5	0,6	30,7	-0,7	0,0	0,0		1,9	31,9	

RSPS0011.res 05.05.2020	Mittlere Ausbreitung G02-01-GE-Rf	Seite 2 von 20 05.05.2020 / 11:58
----------------------------	---	--------------------------------------

Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm	Cm	dLw	dLw	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO01-N-02 HR N SW 1.OG LrT 57,4 dB(A) LrN 30,8 dB(A)																				
10-Lkw-FS			63,0	138	84,4	0	107	-51,6	0,3	0,0	-0,8	1,8	34,0	-0,4	0,0	-12,0		0,0	21,6	
10-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	119	-52,5	-3,6	0,0	-0,2	3,0	32,7	-0,6	0,0	-12,0		0,0	20,0	
10-Pkw-01-PV			54,5	107	74,8	0	135	-53,6	0,0	-16,2	-0,3	0,2	4,8	0,0	0,0	-9,0		4,0	-0,3	
10-Pkw-02-FS			47,7	22	61,2	3	111	-51,9	-3,5	0,0	-0,2	2,1	10,7	-0,6	0,0	0,0		4,0	14,1	
10-Pkw-02-PV			53,1	195	76,0	0	101	-51,1	-0,2	0,0	-0,9	1,5	25,4	0,0	0,0	-9,0		4,0	20,3	
10-Pkw-03-FS			47,7	64	65,7	3	106	-51,5	-3,4	0,0	-0,2	1,5	15,1	-0,5	0,0	-0,6		4,0	18,0	
10-Pkw-03-PV			55,4	101	75,5	0	110	-51,8	0,1	0,0	-0,9	0,6	23,4	0,0	0,0	-9,0		4,0	18,4	
14-Pkw-01-PV-nachts			51,5	557	79,0	0	80	-49,0	0,1	-3,2	-0,6	1,4	27,7	0,0	0,0		-3,0			24,6
14-Pkw-01-PV-tags			58,9	1105	89,3	0	64	-47,2	0,2	-1,1	-0,5	1,5	42,2	0,0	0,0	-6,0		1,9	38,1	
16-Lkw-FS vorwärts			63,0	53	80,2	0	51	-45,1	0,4	-0,1	-0,4	0,5	35,6	0,0	0,0	-9,0		0,0	26,5	
16-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	40	-43,0	-0,6	0,0	-0,1	0,8	43,2	0,0	0,0	-9,0		0,0	34,2	
16-Lkw-RS rückwärts			68,0	53	85,2	0	51	-45,1	0,3	-0,2	-0,4	0,5	40,3	0,0	0,0	-9,0		0,0	31,2	
16-Motorsäge			117,0		117,0	0	40	-43,1	0,8	0,0	-1,1	1,0	74,6	0,0	0,0	-18,1		0,0	56,5	
16-Pkw-01-PV			51,9	64	70,0	0	78	-48,8	-0,3	-17,8	-0,2	2,9	5,8	0,0	0,0	-8,1		0,0	-2,2	
16-Pkw-02-FS			47,0	36	62,6	0	60	-46,5	-0,3	-0,1	-0,6	0,4	15,5	0,0	0,0	-6,0		0,0	9,5	
16-Pkw-02-PV			52,6	28	67,0	0	44	-43,8	0,4	0,0	-0,4	1,1	24,3	0,0	0,0	-6,0		0,0	18,3	
16-Stapler			74,9	320	100,0	0	42	-43,4	0,3	0,0	-0,4	1,2	57,7	0,0	0,0	-10,3		0,0	47,5	
18-Lkw-FS vorwärts			63,0	61	80,8	0	53	-45,4	0,4	-1,5	-0,4	1,4	35,3	0,0	0,0	-12,0		0,0	23,3	
18-Anlieferung			77,5	84	96,8	0	43	-43,6	-0,5	0,0	-0,2	1,8	54,3	0,0	0,0	-34,6		0,0	22,7	
18-Lkw-PV			67,0	40	83,0	3	38	-42,5	0,0	0,0	-0,1	1,1	44,4	0,0	0,0	-12,0		0,0	32,4	
18-Lkw-RS rückwärts			68,0	60	85,8	0	53	-45,5	0,5	-1,7	-0,4	1,5	40,2	0,0	0,0	-12,0		0,0	28,1	
18-Pkw-01-PV			56,5	56	74,0	0	80	-49,1	0,4	-20,2	-0,3	6,9	11,7	0,0	0,0	-9,0		0,0	2,7	
18-Pkw-02-FS			47,7	31	62,6	0	69	-47,8	-0,6	-15,5	-0,2	4,7	3,3	0,0	0,0	-0,6		0,0	2,7	
18-Pkw-02-PV			55,4	101	75,5	0	64	-47,1	-0,2	-3,1	-0,5	0,4	25,0	0,0	0,0	-9,0		4,0	20,0	
20-Anlieferung-02-FS			47,7	63	65,7	0	111	-51,9	0,1	-5,9	-0,8	2,0	9,1	-0,4	0,0		3,0			12,1
20-Pkw-01-PV			50,3	733	79,0	0	80	-49,1	0,1	0,0	-0,7	1,4	30,7	0,0	0,0	-6,0		1,9	26,6	
20-Pkw-02-PV			50,9	40	67,0	0	108	-51,7	0,0	-18,8	-0,3	0,2	-3,6	0,0	0,0		3,0			-0,6
Gewerbegebiet Nr. 41 TF01			60,0	5725	97,6	3	321	-61,1	-4,1	-0,1	-0,6	0,0	34,6	-1,3	0,0	0,0	-15,0	1,9	35,2	19,6
Gewerbegebiet Nr. 41 TF02			60,0	7960	99,0	3	194	-56,7	-3,7	-1,3	-0,4	0,8	40,7	-0,8	0,0	0,0	-15,0	1,9	41,8	25,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF03			60,0	11311	100,5	3	231	-58,3	-3,8	-1,7	-0,4	0,4	39,7	-1,0	0,0	0,0	-15,0	1,9	40,6	24,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF04			20,9	8204	60,0	3	127	-53,1	-3,0	-6,1	-0,2	2,6	3,2	-0,3	0,0	0,0	-15,0	1,9	4,9	-11,5
Gewerbegebiet Nr. 41 TF05			60,0	2350	93,7	3	277	-59,8	-4,0	-0,2	-0,5	0,0	32,2	-1,2	0,0	0,0	-15,0	1,9	32,9	17,2
Gewerbegebiet Nr. 41 TF06			52,0	2003	85,0	3	236	-58,5	-3,9	-2,0	-0,5	1,2	24,5	-1,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	25,4	9,6
Gewerbegebiet Nr. 41 TF07			52,0	10803	92,3	3	175	-55,9	-3,5	-3,8	-0,3	1,9	33,7	-0,7	0,0	0,0	-15,0	1,9	35,0	18,9
Gewerbegebiet Nr. 41 TF08			52,0	6747	90,3	3	266	-59,5	-4,0	-2,0	-0,5	2,1	29,4	-1,2	0,0	0,0		1,9	30,2	

RSPS0011.res 05.05.2020	Mittlere Ausbreitung G02-01-GE-Rf	Seite 3 von 20 05.05.2020 / 11:58
----------------------------	---	--------------------------------------

Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm	Cm	dLw	dLw	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO01-N-03 HR N SW 2.OG LrT 56,0 dB(A) LrN 30,2 dB(A)																				
10-Lkw-FS			63,0	138	84,4	0	129	-53,2	0,3	0,0	-1,0	1,7	32,1	-0,3	0,0	-12,0		0,0	19,8	
10-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	142	-54,1	-3,5	0,0	-0,3	2,6	30,8	-0,5	0,0	-12,0		0,0	18,3	
10-Pkw-01-PV			54,5	107	74,8	0	156	-54,9	0,0	-13,8	-0,4	0,1	5,8	0,0	0,0	-9,0		4,0	0,7	
10-Pkw-02-FS			47,7	22	61,2	3	131	-53,3	-3,3	-0,1	-0,3	2,1	9,3	-0,4	0,0	0,0		4,0	12,9	
10-Pkw-02-PV			53,1	195	76,0	0	123	-52,8	-0,2	0,0	-1,0	1,7	23,8	0,0	0,0	-9,0		4,0	18,7	
10-Pkw-03-FS			47,7	64	65,7	3	129	-53,2	-3,3	0,0	-0,2	1,3	13,4	-0,3	0,0	-0,6		4,0	16,5	
10-Pkw-03-PV			55,4	101	75,5	0	133	-53,5	0,1	0,0	-1,0	0,4	21,5	0,0	0,0	-9,0		4,0	16,4	
14-Pkw-01-PV-nachts			51,5	557	79,0	0	99	-50,9	0,1	-4,7	-0,7	1,6	24,5	0,0	0,0		-3,0			21,5
14-Pkw-01-PV-tags			58,9	1105	89,3	0	83	-49,4	0,2	-1,7	-0,6	1,7	39,4	0,0	0,0	-6,0		1,9	35,3	
16-Lkw-FS vorwärts			63,0	53	80,2	0	61	-46,7	0,3	-1,2	-0,5	2,4	34,7	0,0	0,0	-9,0		0,0	25,6	
16-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	47	-44,4	-0,1	0,0	-0,1	0,7	42,1	0,0	0,0	-9,0		0,0	33,0	
16-Lkw-RS rückwärts			68,0	53	85,2	0	61	-46,7	0,2	-1,3	-0,5	2,5	39,5	0,0	0,0	-9,0		0,0	30,4	
16-Motorsäge			117,0		117,0	0	50	-44,9	0,8	0,0	-1,3	1,5	73,0	0,0	0,0	-18,1		0,0	55,0	
16-Pkw-01-PV			51,9	64	70,0	0	83	-49,4	-0,2	-16,5	-0,4	7,2	10,7	0,0	0,0	-8,1		0,0	2,6	
16-Pkw-02-FS			47,0	36	62,6	0	70	-47,9	-0,4	-2,5	-0,6	3,7	15,0	0,0	0,0	-6,0		0,0	8,9	
16-Pkw-02-PV			52,6	28	67,0	0	54	-45,6	0,4	0,0	-0,5	1,7	23,0	0,0	0,0	-6,0		0,0	17,0	
16-Stapler			74,9	320	100,0	0	50	-45,0	0,3	0,0	-0,4	1,3	56,2	0,0	0,0	-10,3		0,0	45,9	
18-Lkw-FS vorwärts			63,0	61	80,8	0	48	-44,6	0,4	0,0	-0,4	0,6	36,9	0,0	0,0	-12,0		0,0	24,9	
18-Anlieferung			77,5	84	96,8	0	42	-43,4	-0,5	0,0	-0,2	1,9	54,6	0,0	0,0	-34,6		0,0	23,0	
18-Lkw-PV			67,0	40	83,0	3	37	-42,5	0,0	0,0	-0,1	1,3	44,8	0,0	0,0	-12,0		0,0	32,7	
18-Lkw-RS rückwärts			68,0	60	85,8	0	48	-44,7	0,6	0,0	-0,4	0,6	41,9	0,0	0,0	-12,0		0,0	29,8	
18-Pkw-01-PV			56,5	56	74,0	0	80	-49,1	0,5	-16,7	-0,3	0,7	9,0	0,0	0,0	-9,0		0,0	0,0	
18-Pkw-02-FS			47,7	31	62,6	0	65	-47,3	-0,5	-1,2	-0,6	0,1	13,2	0,0	0,0	-0,6		0,0	12,6	
18-Pkw-02-PV			55,4	101	75,5	0	58	-46,3	0,0	0,0	-0,5	0,3	28,9	0,0	0,0	-9,0		4,0	23,8	
20-Anlieferung-02-FS			47,7	63	65,7	0	98	-50,8	0,1	-5,9	-0,8	1,5	9,7	0,0	0,0		3,0			12,7
20-Pkw-01-PV			50,3	733	79,0	0	68	-47,6	0,3	0,0	-0,6	1,2	32,3	0,0	0,0	-6,0		1,9	28,2	
20-Pkw-02-PV			50,9	40	67,0	0	90	-50,1	0,2	-15,8	-0,3	0,7	1,6	0,0	0,0		3,0			4,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF01			60,0	5725	97,6	3	344	-61,7	-4,0	-0,2	-0,7	0,2	34,2	-1,2	0,0	0,0	-15,0	1,9	34,9	19,2
Gewerbegebiet Nr. 41 TF02			60,0	7960	99,0	3	218	-57,8	-3,6	-1,1	-0,4	1,3	40,4	-0,7	0,0	0,0	-15,0	1,9	41,6	25,4
Gewerbegebiet Nr. 41 TF03			60,0	11311	100,5	3	252	-59,0	-3,7	-0,8	-0,5	0,0	39,6	-0,9	0,0	0,0	-15,0	1,9	40,6	24,6
Gewerbegebiet Nr. 41 TF04			20,9	8204	60,0	3	135	-53,6	-2,6	-3,4	-0,3	1,1	4,3	-0,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	6,1	-10,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF05			60,0	2350	93,7	3	295	-60,4	-3,9	-0,8	-0,6	0,0	31,1	-1,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	32,0	16,1
Gewerbegebiet Nr. 41 TF06			52,0	2003	85,0	3	252	-59,0	-3,7	-1,1	-0,5	0,0	23,7	-0,9	0,0	0,0	-15,0	1,9	24,8	8,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF07			52,0	10803	92,3	3	178	-56,0	-3,2	-0,9	-0,3	0,6	35,4	-0,4	0,0	0,0	-15,0	1,9	36,9	20,4
Gewerbegebiet Nr. 41 TF08			52,0	6747	90,3	3	277	-59,9	-3,8	-0,8	-0,5	0,9	29,2	-1,0	0,0	0,0		1,9	30,2	

RSPS0011.res 05.05.2020	Mittlere Ausbreitung G02-01-GE-Rf	Seite 4 von 20 05.05.2020 / 11:58
----------------------------	---	--------------------------------------

Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm	Cm	dLw	dLw	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO01-N-04 HR N SW 3.OG LrT 44,5 dB(A) LrN 26,6 dB(A)																				
10-Lkw-FS			63,0	138	84,4	0	247	-58,9	0,2	-1,5	-1,6	1,7	24,3	-0,9	0,0	-12,0		0,0	11,4	
10-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	263	-59,4	-3,9	-1,5	-0,5	1,8	22,4	-1,0	0,0	-12,0		0,0	9,4	
10-Pkw-01-PV			54,5	107	74,8	0	273	-59,7	0,1	-16,0	-0,8	1,8	0,3	0,0	0,0	-9,0		4,0	-4,8	
10-Pkw-02-FS			47,7	22	61,2	3	247	-58,8	-3,9	-3,6	-0,5	2,4	-0,2	-0,9	0,0	0,0		4,0	2,8	
10-Pkw-02-PV			53,1	195	76,0	0	240	-58,6	-0,2	-1,5	-1,5	2,0	16,3	0,0	0,0	-9,0		4,0	11,2	
10-Pkw-03-FS			47,7	64	65,7	3	247	-58,8	-3,9	-1,1	-0,5	1,3	5,7	-0,9	0,0	-0,6		4,0	8,2	
10-Pkw-03-PV			55,4	101	75,5	0	254	-59,1	0,0	-4,8	-1,4	0,0	10,1	0,0	0,0	-9,0		4,0	5,0	
14-Pkw-01-PV-nachts			51,5	557	79,0	0	212	-57,5	0,0	-7,3	-1,2	3,5	16,4	0,0	0,0		-3,0			13,4
14-Pkw-01-PV-tags			58,9	1105	89,3	0	199	-57,0	-0,1	-3,0	-1,3	2,2	30,2	0,0	0,0	-6,0		1,9	26,1	
16-Lkw-FS vorwärts			63,0	53	80,2	0	167	-55,5	0,0	-2,5	-1,2	2,2	23,3	-0,3	0,0	-9,0		0,0	13,9	
16-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	152	-54,6	-3,3	0,0	-0,3	2,2	30,0	-0,2	0,0	-9,0		0,0	20,7	
16-Lkw-RS rückwärts			68,0	53	85,2	0	167	-55,5	-0,1	-2,7	-1,2	2,3	28,0	-0,3	0,0	-9,0		0,0	18,6	
16-Motorsäge			117,0		117,0	0	157	-54,9	0,6	0,0	-3,0	0,1	59,8	-0,3	0,0	-18,1		0,0	41,4	
16-Pkw-01-PV			51,9	64	70,0	0	174	-55,8	-0,5	-14,6	-0,5	1,9	0,5	0,0	0,0	-8,1		0,0	-7,6	
16-Pkw-02-FS			47,0	36	62,6	0	173	-55,7	-0,7	-5,1	-1,3	3,7	3,4	-0,5	0,0	-6,0		0,0	-3,1	
16-Pkw-02-PV			52,6	28	67,0	0	161	-55,1	0,0	0,0	-1,2	0,6	11,3	0,0	0,0	-6,0		0,0	5,3	
16-Stapler			74,9	320	100,0	0	156	-54,8	-0,1	-0,8	-1,2	1,6	44,6	-0,3	0,0	-10,3		0,0	34,1	
18-Lkw-FS vorwärts			63,0	61	80,8	0	136	-53,7	0,0	-0,9	-1,0	1,3	26,5	0,0	0,0	-12,0		0,0	14,4	
18-Anlieferung			77,5	84	96,8	0	138	-53,8	-1,6	0,0	-0,7	1,4	42,1	-0,1	0,0	-34,6		0,0	10,4	
18-Lkw-PV			67,0	40	83,0	3	138	-53,8	-3,0	0,0	-0,3	0,3	29,2	-0,1	0,0	-12,0		0,0	17,1	
18-Lkw-RS rückwärts			68,0	60	85,8	0	137	-53,7	0,2	-0,9	-1,0	1,4	31,8	0,0	0,0	-12,0		0,0	19,7	
18-Pkw-01-PV			56,5	56	74,0	0	159	-55,0	0,4	-12,4	-0,4	0,0	6,5	0,0	0,0	-9,0		0,0	-2,5	
18-Pkw-02-FS			47,7	31	62,6	0	143	-54,1	-0,9	-2,0	-1,1	2,5	7,1	-0,2	0,0	-0,6		0,0	6,3	
18-Pkw-02-PV			55,4	101	75,5	0	136	-53,7	-0,4	-1,2	-1,0	2,1	21,2	0,0	0,0	-9,0		4,0	16,1	
20-Anlieferung-02-FS			47,7	63	65,7	0	117	-52,3	0,1	-3,9	-0,9	2,7	11,4	0,0	0,0		3,0			14,4
20-Pkw-01-PV			50,3	733	79,0	0	119	-52,5	0,1	-6,2	-0,8	2,1	21,7	0,0	0,0	-6,0		1,9	17,6	
20-Pkw-02-PV			50,9	40	67,0	0	94	-50,5	0,1	0,0	-0,8	2,4	18,2	0,0	0,0		3,0			21,2
Gewerbegebiet Nr. 41 TF01			60,0	5725	97,6	3	465	-64,3	-4,1	-2,6	-0,9	0,0	28,6	-1,3	0,0	0,0	-15,0	1,9	29,3	13,6
Gewerbegebiet Nr. 41 TF02			60,0	7960	99,0	3	343	-61,7	-3,9	-4,1	-0,7	0,2	31,8	-1,0	0,0	0,0	-15,0	1,9	32,6	16,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF03			60,0	11311	100,5	3	369	-62,3	-3,9	-0,8	-0,7	0,0	35,7	-1,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	36,6	20,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF04			20,9	8204	60,0	3	216	-57,7	-3,3	-2,3	-0,4	0,4	-0,4	-0,4	0,0	0,0	-15,0	1,9	1,1	-15,3
Gewerbegebiet Nr. 41 TF05			60,0	2350	93,7	3	400	-63,0	-4,0	-0,8	-0,8	0,0	28,2	-1,2	0,0	0,0	-15,0	1,9	28,9	13,2
Gewerbegebiet Nr. 41 TF06			52,0	2003	85,0	3	352	-61,9	-3,9	-0,8	-0,7	0,0	20,7	-1,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	21,5	5,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF07			52,0	10803	92,3	3	233	-58,3	-3,5	-0,6	-0,4	0,0	32,5	-0,5	0,0	0,0	-15,0	1,9	33,9	17,5
Gewerbegebiet Nr. 41 TF08			52,0	6747	90,3	3	361	-62,2	-3,9	-0,7	-0,7	0,0	25,8	-1,1	0,0	0,0		1,9	26,6	

RSPS0011.res 05.05.2020	Mittlere Ausbreitung G02-01-GE-Rf	Seite 5 von 20 05.05.2020 / 11:58
----------------------------	---	--------------------------------------

Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm	Cm	dLw	dLw	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO01-O-01 HR O SW 4.OG LrT 56,4 dB(A) LrN 31,0 dB(A)																				
10-Lkw-FS			63,0	138	84,4	0	97	-50,7	0,3	-9,4	-0,4	5,2	29,4	0,0	0,0	-12,0		0,0	17,4	
10-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	107	-51,6	-2,2	-9,2	-0,2	7,3	30,1	0,0	0,0	-12,0		0,0	18,1	
10-Pkw-01-PV			54,5	107	74,8	0	126	-53,0	0,3	-20,5	-0,4	0,5	1,6	0,0	0,0	-9,0		4,0	-3,5	
10-Pkw-02-FS			47,7	22	61,2	3	103	-51,2	-2,0	-4,5	-0,2	2,7	8,9	0,0	0,0	0,0		4,0	12,9	
10-Pkw-02-PV			53,1	195	76,0	0	92	-50,3	0,0	-7,4	-0,3	3,2	21,2	0,0	0,0	-9,0		4,0	16,2	
10-Pkw-03-FS			47,7	64	65,7	3	96	-50,7	-1,7	-6,9	-0,2	3,5	12,7	0,0	0,0	-0,6		4,0	16,1	
10-Pkw-03-PV			55,4	101	75,5	0	97	-50,7	0,2	-10,4	-0,1	5,2	19,6	0,0	0,0	-9,0		4,0	14,5	
14-Pkw-01-PV-nachts			51,5	557	79,0	0	76	-48,6	0,2	-8,3	-0,2	1,0	23,1	0,0	0,0		-3,0			20,1
14-Pkw-01-PV-tags			58,9	1105	89,3	0	63	-47,0	0,3	-6,3	-0,3	1,2	37,3	0,0	0,0	-6,0		1,9	33,2	
16-Lkw-FS vorwärts			63,0	53	80,2	0	58	-46,3	0,3	-0,2	-0,5	0,7	34,3	0,0	0,0	-9,0		0,0	25,3	
16-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	50	-44,9	0,0	0,0	-0,1	1,2	42,1	0,0	0,0	-9,0		0,0	33,1	
16-Lkw-RS rückwärts			68,0	53	85,2	0	58	-46,3	0,2	-0,2	-0,5	0,8	39,2	0,0	0,0	-9,0		0,0	30,2	
16-Motorsäge			117,0		117,0	0	49	-44,8	0,8	0,0	-1,3	1,7	73,4	0,0	0,0	-18,1		0,0	55,3	
16-Pkw-01-PV			51,9	64	70,0	0	85	-49,6	-0,2	-11,2	-0,5	0,0	8,5	0,0	0,0	-8,1		0,0	0,4	
16-Pkw-02-FS			47,0	36	62,6	0	66	-47,4	-0,3	-0,2	-0,6	0,6	14,6	0,0	0,0	-6,0		0,0	8,6	
16-Pkw-02-PV			52,6	28	67,0	0	51	-45,2	0,4	-0,6	-0,5	0,7	21,8	0,0	0,0	-6,0		0,0	15,7	
16-Stapler			74,9	320	100,0	0	51	-45,1	0,3	-0,2	-0,5	1,5	56,0	0,0	0,0	-10,3		0,0	45,7	
18-Lkw-FS vorwärts			63,0	61	80,8	0	68	-47,7	0,3	-2,0	-0,5	1,7	32,7	0,0	0,0	-12,0		0,0	20,6	
18-Anlieferung			77,5	84	96,8	0	57	-46,0	-0,7	-0,1	-0,3	1,9	51,6	0,0	0,0	-34,6		0,0	20,0	
18-Lkw-PV			67,0	40	83,0	3	52	-45,3	0,0	0,0	-0,1	1,2	41,8	0,0	0,0	-12,0		0,0	29,7	
18-Lkw-RS rückwärts			68,0	60	85,8	0	68	-47,7	0,4	-2,2	-0,5	1,7	37,5	0,0	0,0	-12,0		0,0	25,5	
18-Pkw-01-PV			56,5	56	74,0	0	91	-50,1	0,5	-16,8	-0,4	4,9	12,0	0,0	0,0	-9,0		0,0	3,0	
18-Pkw-02-FS			47,7	31	62,6	0	82	-49,3	-0,6	-15,6	-0,4	7,5	4,2	0,0	0,0	-0,6		0,0	3,7	
18-Pkw-02-PV			55,4	101	75,5	0	78	-48,9	-0,1	-4,1	-0,6	0,8	22,5	0,0	0,0	-9,0		4,0	17,5	
20-Anlieferung-02-FS			47,7	63	65,7	0	126	-53,0	0,0	-8,6	-0,7	3,1	6,5	0,0	0,0		3,0			9,5
20-Pkw-01-PV			50,3	733	79,0	0	96	-50,6	0,1	-0,6	-0,8	1,7	28,8	0,0	0,0	-6,0		1,9	24,7	
20-Pkw-02-PV			50,9	40	67,0	0	125	-52,9	0,1	-16,2	-0,5	0,4	-2,0	0,0	0,0		3,0			1,0
Gewerbegebiet Nr. 41 TF01			60,0	5725	97,6	3	308	-60,8	-3,7	-3,3	-0,6	4,7	37,0	-0,8	0,0	0,0	-15,0	1,9	38,1	22,0
Gewerbegebiet Nr. 41 TF02			60,0	7960	99,0	3	180	-56,1	-2,7	-7,3	-0,4	6,3	41,8	-0,2	0,0	0,0	-15,0	1,9	43,5	26,9
Gewerbegebiet Nr. 41 TF03			60,0	11311	100,5	3	221	-57,9	-3,1	-3,3	-0,4	1,0	39,9	-0,4	0,0	0,0	-15,0	1,9	41,4	25,0
Gewerbegebiet Nr. 41 TF04			20,9	8204	60,0	3	130	-53,3	-1,9	-3,7	-0,3	1,0	4,7	0,0	0,0	0,0	-15,0	1,9	6,7	-10,2
Gewerbegebiet Nr. 41 TF05			60,0	2350	93,7	3	271	-59,6	-3,5	-1,3	-0,5	1,2	32,9	-0,7	0,0	0,0	-15,0	1,9	34,2	18,0
Gewerbegebiet Nr. 41 TF06			52,0	2003	85,0	3	232	-58,3	-3,3	-1,5	-0,4	0,8	25,3	-0,4	0,0	0,0	-15,0	1,9	26,8	10,4
Gewerbegebiet Nr. 41 TF07			52,0	10803	92,3	3	180	-56,1	-2,8	-1,5	-0,3	0,5	35,2	-0,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	37,0	20,2
Gewerbegebiet Nr. 41 TF08			52,0	6747	90,3	3	265	-59,4	-3,5	-0,8	-0,5	0,3	29,4	-0,6	0,0	0,0		1,9	30,7	

RSPS0011.res 05.05.2020	Mittlere Ausbreitung G02-01-GE-Rf	Seite 6 von 20 05.05.2020 / 11:58
----------------------------	---	--------------------------------------

Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm	Cm	dLw	dLw	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO01-O-02 HR O SW 3.OG LrT 26,3 dB(A) LrN 10,4 dB(A)																				
10-Lkw-FS			63,0	138	84,4	0	264	-59,4	0,2	-19,8	-0,8	1,0	5,6	-0,9	0,0	-12,0		0,0	-7,3	
10-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	280	-59,9	-4,0	-17,6	-0,5	0,8	4,8	-1,0	0,0	-12,0		0,0	-8,2	
10-Pkw-01-PV			54,5	107	74,8	0	290	-60,2	0,1	-22,1	-1,0	0,0	-8,4	0,0	0,0	-9,0		4,0	-13,5	
10-Pkw-02-FS			47,7	22	61,2	3	264	-59,4	-4,0	-19,4	-0,5	1,6	-17,5	-0,9	0,0	0,0		4,0	-14,5	
10-Pkw-02-PV			53,1	195	76,0	0	257	-59,2	-0,3	-17,8	-0,5	0,9	-0,8	0,0	0,0	-9,0		4,0	-5,9	
10-Pkw-03-FS			47,7	64	65,7	3	264	-59,4	-3,9	-18,1	-0,5	0,8	-12,4	-0,9	0,0	-0,6		4,0	-9,9	
10-Pkw-03-PV			55,4	101	75,5	0	270	-59,6	-0,1	-19,2	-0,6	0,3	-3,8	0,0	0,0	-9,0		4,0	-8,9	
14-Pkw-01-PV-nachts			51,5	557	79,0	0	229	-58,2	-0,1	-20,7	-0,7	0,5	-0,1	0,0	0,0		-3,0			-3,2
14-Pkw-01-PV-tags			58,9	1105	89,3	0	216	-57,7	-0,1	-18,7	-0,5	0,6	13,0	0,0	0,0	-6,0		1,9	8,9	
16-Lkw-FS vorwärts			63,0	53	80,2	0	185	-56,3	0,0	-20,1	-0,7	1,5	4,6	-0,4	0,0	-9,0		0,0	-4,8	
16-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	169	-55,6	-3,5	-17,4	-0,3	1,3	10,6	-0,3	0,0	-9,0		0,0	1,3	
16-Lkw-RS rückwärts			68,0	53	85,2	0	185	-56,3	-0,1	-20,1	-0,7	1,5	9,5	-0,4	0,0	-9,0		0,0	0,1	
16-Motorsäge			117,0		117,0	0	174	-55,8	0,6	-21,7	-2,0	0,7	38,7	-0,3	0,0	-18,1		0,0	20,3	
16-Pkw-01-PV			51,9	64	70,0	0	191	-56,6	-0,5	-20,8	-0,7	0,9	-7,6	0,0	0,0	-8,1		0,0	-15,7	
16-Pkw-02-FS			47,0	36	62,6	0	190	-56,6	-0,7	-20,8	-0,8	2,5	-13,8	-0,5	0,0	-6,0		0,0	-20,3	
16-Pkw-02-PV			52,6	28	67,0	0	178	-56,0	0,0	-16,4	-0,3	0,3	-5,5	0,0	0,0	-6,0		0,0	-11,5	
16-Stapler			74,9	320	100,0	0	173	-55,8	-0,1	-19,0	-0,6	0,7	25,2	-0,3	0,0	-10,3		0,0	14,6	
18-Lkw-FS vorwärts			63,0	61	80,8	0	154	-54,7	-0,1	-18,7	-0,5	0,7	7,5	-0,1	0,0	-12,0		0,0	-4,6	
18-Anlieferung			77,5	84	96,8	0	156	-54,8	-1,7	-15,9	-0,2	0,6	24,7	-0,2	0,0	-34,6		0,0	-7,1	
18-Lkw-PV			67,0	40	83,0	3	156	-54,8	-3,2	-17,5	-0,3	0,3	10,4	-0,1	0,0	-12,0		0,0	-1,7	
18-Lkw-RS rückwärts			68,0	60	85,8	0	154	-54,8	0,1	-18,8	-0,5	0,7	12,6	-0,1	0,0	-12,0		0,0	0,5	
18-Pkw-01-PV			56,5	56	74,0	0	177	-55,9	0,4	-22,5	-0,7	0,0	-4,8	0,0	0,0	-9,0		0,0	-13,9	
18-Pkw-02-FS			47,7	31	62,6	0	160	-55,1	-0,9	-18,8	-0,5	1,4	-11,3	-0,3	0,0	-0,6		0,0	-12,2	
18-Pkw-02-PV			55,4	101	75,5	0	154	-54,7	-0,4	-16,6	-0,3	1,0	4,5	0,0	0,0	-9,0		4,0	-0,6	
20-Anlieferung-02-FS			47,7	63	65,7	0	133	-53,4	0,1	-17,7	-0,4	0,6	-5,2	0,0	0,0		3,0			-2,2
20-Pkw-01-PV			50,3	733	79,0	0	136	-53,7	0,0	-20,0	-0,4	0,4	5,3	0,0	0,0	-6,0		1,9	1,2	
20-Pkw-02-PV			50,9	40	67,0	0	110	-51,8	0,1	-13,3	-0,2	0,8	2,5	0,0	0,0		3,0			5,5
Gewerbegebiet Nr. 41 TF01			60,0	5725	97,6	3	482	-64,6	-4,2	-18,6	-0,9	0,0	12,3	-1,3	0,0	0,0	-15,0	1,9	12,9	-2,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF02			60,0	7960	99,0	3	360	-62,1	-4,0	-19,1	-0,7	0,0	16,2	-1,0	0,0	0,0	-15,0	1,9	17,1	1,2
Gewerbegebiet Nr. 41 TF03			60,0	11311	100,5	3	386	-62,7	-4,0	-19,3	-0,7	0,0	16,7	-1,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	17,6	1,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF04			20,9	8204	60,0	3	234	-58,4	-3,5	-19,9	-0,4	0,1	-19,1	-0,4	0,0	0,0	-15,0	1,9	-17,6	-34,1
Gewerbegebiet Nr. 41 TF05			60,0	2350	93,7	3	418	-63,4	-4,0	-16,5	-0,8	0,0	12,0	-1,2	0,0	0,0	-15,0	1,9	12,7	-3,0
Gewerbegebiet Nr. 41 TF06			52,0	2003	85,0	3	369	-62,3	-4,0	-17,2	-0,7	0,0	3,9	-1,0	0,0	0,0	-15,0	1,9	4,7	-11,1
Gewerbegebiet Nr. 41 TF07			52,0	10803	92,3	3	249	-58,9	-3,5	-13,6	-0,4	0,0	18,9	-0,4	0,0	0,0	-15,0	1,9	20,5	3,9
Gewerbegebiet Nr. 41 TF08			52,0	6747	90,3	3	378	-62,5	-4,0	-16,5	-0,7	0,0	9,5	-1,1	0,0	0,0		1,9	10,3	

RSPS0011.res 05.05.2020	Mittlere Ausbreitung G02-01-GE-Rf	Seite 7 von 20 05.05.2020 / 11:58
----------------------------	---	--------------------------------------

Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm	Cm	dLw	dLw	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO01-S-01 HR S SW 2.OG LrT 44,7 dB(A) LrN 27,7 dB(A)																				
10-Lkw-FS			63,0	138	84,4	0	85	-49,6	0,4	-18,0	-0,3	8,5	25,3	0,0	0,0	-12,0		0,0	13,3	
10-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	93	-50,3	-2,6	-15,5	-0,2	13,9	31,4	0,0	0,0	-12,0		0,0	19,3	
10-Pkw-01-PV			54,5	107	74,8	0	116	-52,3	0,2	-23,3	-0,7	2,3	1,0	0,0	0,0	-9,0		4,0	-4,0	
10-Pkw-02-FS			47,7	22	61,2	3	94	-50,4	-2,6	-18,5	-0,2	5,0	-2,6	0,0	0,0	0,0		4,0	1,3	
10-Pkw-02-PV			53,1	195	76,0	0	82	-49,3	0,0	-16,9	-0,2	2,3	11,9	0,0	0,0	-9,0		4,0	6,8	
10-Pkw-03-FS			47,7	64	65,7	3	84	-49,5	-2,3	-17,3	-0,2	7,6	7,1	0,0	0,0	-0,6		4,0	10,5	
10-Pkw-03-PV			55,4	101	75,5	0	82	-49,3	0,2	-14,7	-0,2	9,9	21,5	0,0	0,0	-9,0		4,0	16,4	
14-Pkw-01-PV-nachts			51,5	557	79,0	0	72	-48,1	0,2	-18,4	-0,2	3,0	15,5	0,0	0,0		-3,0			12,5
14-Pkw-01-PV-tags			58,9	1105	89,3	0	63	-47,0	0,3	-19,2	-0,2	4,3	27,5	0,0	0,0	-6,0		1,9	23,4	
16-Lkw-FS vorwärts			63,0	53	80,2	0	68	-47,7	0,2	-22,5	-0,3	4,1	14,2	0,0	0,0	-9,0		0,0	5,1	
16-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	62	-46,9	-1,5	-22,8	-0,1	2,3	17,0	0,0	0,0	-9,0		0,0	8,0	
16-Lkw-RS rückwärts			68,0	53	85,2	0	68	-47,7	0,1	-22,4	-0,3	4,1	19,0	0,0	0,0	-9,0		0,0	10,0	
16-Motorsäge			117,0		117,0	0	60	-46,6	0,7	-24,3	-1,3	8,8	54,3	0,0	0,0	-18,1		0,0	36,3	
16-Pkw-01-PV			51,9	64	70,0	0	94	-50,5	-0,3	-22,5	-0,5	0,2	-3,6	0,0	0,0	-8,1		0,0	-11,7	
16-Pkw-02-FS			47,0	36	62,6	0	75	-48,4	-0,4	-22,3	-0,4	2,3	-6,7	0,0	0,0	-6,0		0,0	-12,7	
16-Pkw-02-PV			52,6	28	67,0	0	61	-46,8	0,3	-20,2	-0,2	3,2	3,3	0,0	0,0	-6,0		0,0	-2,8	
16-Stapler			74,9	320	100,0	0	63	-46,9	0,2	-22,1	-0,3	5,6	36,4	0,0	0,0	-10,3		0,0	26,1	
18-Lkw-FS vorwärts			63,0	61	80,8	0	85	-49,6	0,2	-22,9	-0,5	1,7	9,8	0,0	0,0	-12,0		0,0	-2,2	
18-Anlieferung			77,5	84	96,8	0	71	-48,0	-0,9	-20,5	-0,2	2,2	29,5	0,0	0,0	-34,6		0,0	-2,1	
18-Lkw-PV			67,0	40	83,0	3	67	-47,5	-1,5	-22,8	-0,1	1,0	15,1	0,0	0,0	-12,0		0,0	3,0	
18-Lkw-RS rückwärts			68,0	60	85,8	0	85	-49,6	0,4	-23,1	-0,5	1,7	14,8	0,0	0,0	-12,0		0,0	2,7	
18-Pkw-01-PV			56,5	56	74,0	0	103	-51,2	0,4	-23,2	-0,6	0,6	0,1	0,0	0,0	-9,0		0,0	-8,9	
18-Pkw-02-FS			47,7	31	62,6	0	97	-50,7	-0,7	-23,3	-0,7	1,3	-11,4	-0,1	0,0	-0,6		0,0	-12,1	
18-Pkw-02-PV			55,4	101	75,5	0	94	-50,4	-0,3	-21,9	-0,4	1,7	4,1	0,0	0,0	-9,0		4,0	-1,0	
20-Anlieferung-02-FS			47,7	63	65,7	0	143	-54,1	0,1	-23,6	-0,8	1,9	-10,8	-0,5	0,0		3,0			-7,8
20-Pkw-01-PV			50,3	733	79,0	0	113	-52,1	0,1	-20,8	-0,4	2,4	8,2	0,0	0,0	-6,0		1,9	4,1	
20-Pkw-02-PV			50,9	40	67,0	0	144	-54,1	0,1	-23,3	-0,8	0,8	-10,3	0,0	0,0		3,0			-7,3
Gewerbegebiet Nr. 41 TF01			60,0	5725	97,6	3	292	-60,3	-3,9	-11,3	-0,6	6,9	31,5	-1,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	32,4	16,6
Gewerbegebiet Nr. 41 TF02			60,0	7960	99,0	3	163	-55,2	-3,1	-13,4	-0,3	9,8	39,9	-0,3	0,0	0,0	-15,0	1,9	41,5	24,9
Gewerbegebiet Nr. 41 TF03			60,0	11311	100,5	3	210	-57,4	-3,4	-19,1	-0,4	14,5	37,6	-0,7	0,0	0,0	-15,0	1,9	38,9	23,0
Gewerbegebiet Nr. 41 TF04			20,9	8204	60,0	3	133	-53,5	-2,7	-20,6	-0,3	5,8	-8,3	-0,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	-6,4	-22,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF05			60,0	2350	93,7	3	262	-59,4	-3,7	-19,9	-0,5	11,9	25,2	-1,0	0,0	0,0	-15,0	1,9	26,1	10,4
Gewerbegebiet Nr. 41 TF06			52,0	2003	85,0	3	226	-58,1	-3,6	-18,6	-0,4	12,2	19,6	-0,8	0,0	0,0	-15,0	1,9	20,7	4,9
Gewerbegebiet Nr. 41 TF07			52,0	10803	92,3	3	186	-56,4	-3,3	-20,5	-0,4	8,2	23,0	-0,5	0,0	0,0	-15,0	1,9	24,4	8,5
Gewerbegebiet Nr. 41 TF08			52,0	6747	90,3	3	263	-59,4	-3,7	-18,9	-0,5	11,8	22,5	-1,0	0,0	0,0		1,9	23,4	

RSPS0011.res 05.05.2020	Mittlere Ausbreitung G02-01-GE-Rf	Seite 8 von 20 05.05.2020 / 11:58
----------------------------	---	--------------------------------------

Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm	Cm	dLw	dLw	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO01-S-02 HR S SW 3.OG LrT 40,8 dB(A) LrN 23,5 dB(A)																				
10-Lkw-FS			63,0	138	84,4	0	118	-52,4	0,3	-21,2	-0,4	5,6	16,2	0,0	0,0	-12,0		0,0		4,2
10-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	129	-53,2	-2,9	-20,5	-0,2	10,7	19,9	0,0	0,0	-12,0		0,0		7,9
10-Pkw-01-PV			54,5	107	74,8	0	146	-54,3	0,2	-23,0	-0,7	1,0	-2,1	0,0	0,0	-9,0		4,0		-7,1
10-Pkw-02-FS			47,7	22	61,2	3	121	-52,7	-2,7	-21,0	-0,2	5,9	-6,6	0,0	0,0	0,0		4,0		-2,6
10-Pkw-02-PV			53,1	195	76,0	0	112	-51,9	-0,1	-19,0	-0,3	3,9	8,6	0,0	0,0	-9,0		4,0		3,5
10-Pkw-03-FS			47,7	64	65,7	3	117	-52,3	-2,6	-21,0	-0,2	6,5	-0,9	0,0	0,0	-0,6		4,0		2,4
10-Pkw-03-PV			55,4	101	75,5	0	119	-52,5	0,2	-19,3	-0,3	4,4	7,9	0,0	0,0	-9,0		4,0		2,8
14-Pkw-01-PV-nachts			51,5	557	79,0	0	91	-50,2	0,2	-20,7	-0,3	2,5	10,4	0,0	0,0		-3,0			7,4
14-Pkw-01-PV-tags			58,9	1105	89,3	0	76	-48,6	0,2	-20,1	-0,2	3,8	24,4	0,0	0,0	-6,0		1,9		20,3
16-Lkw-FS vorwärts			63,0	53	80,2	0	61	-46,8	0,3	-21,8	-0,3	7,9	19,7	0,0	0,0	-9,0		0,0		10,6
16-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	49	-44,8	0,0	-24,2	-0,1	1,7	18,7	0,0	0,0	-9,0		0,0		9,6
16-Lkw-RS rückwärts			68,0	53	85,2	0	62	-46,8	0,2	-21,8	-0,3	7,9	24,5	0,0	0,0	-9,0		0,0		15,5
16-Motorsäge			117,0		117,0	0	50	-45,0	0,8	-24,2	-1,1	3,4	50,9	0,0	0,0	-18,1		0,0		32,8
16-Pkw-01-PV			51,9	64	70,0	0	87	-49,7	-0,3	-22,7	-0,5	0,3	-2,8	0,0	0,0	-8,1		0,0		-10,9
16-Pkw-02-FS			47,0	36	62,6	0	70	-47,9	-0,3	-21,3	-0,3	8,3	0,9	0,0	0,0	-6,0		0,0		-5,1
16-Pkw-02-PV			52,6	28	67,0	0	54	-45,6	0,4	-19,6	-0,2	6,7	8,8	0,0	0,0	-6,0		0,0		2,7
16-Stapler			74,9	320	100,0	0	51	-45,2	0,3	-21,6	-0,2	5,9	39,1	0,0	0,0	-10,3		0,0		28,8
18-Lkw-FS vorwärts			63,0	61	80,8	0	59	-46,4	0,3	-22,0	-0,3	4,3	16,8	0,0	0,0	-12,0		0,0		4,8
18-Anlieferung			77,5	84	96,8	0	49	-44,9	-0,6	-19,6	-0,1	2,6	34,2	0,0	0,0	-34,6		0,0		2,6
18-Lkw-PV			67,0	40	83,0	3	44	-44,0	0,0	-23,8	-0,1	4,3	22,4	0,0	0,0	-12,0		0,0		10,3
18-Lkw-RS rückwärts			68,0	60	85,8	0	59	-46,4	0,5	-22,2	-0,3	4,3	21,7	0,0	0,0	-12,0		0,0		9,7
18-Pkw-01-PV			56,5	56	74,0	0	88	-49,8	0,5	-23,1	-0,5	1,0	2,1	0,0	0,0	-9,0		0,0		-6,9
18-Pkw-02-FS			47,7	31	62,6	0	75	-48,5	-0,6	-23,2	-0,5	3,4	-6,8	0,0	0,0	-0,6		0,0		-7,4
18-Pkw-02-PV			55,4	101	75,5	0	69	-47,8	-0,1	-19,7	-0,2	2,6	10,2	0,0	0,0	-9,0		4,0		5,1
20-Anlieferung-02-FS			47,7	63	65,7	0	113	-52,1	0,1	-22,7	-0,6	2,4	-7,1	0,0	0,0		3,0			-4,1
20-Pkw-01-PV			50,3	733	79,0	0	83	-49,4	0,2	-18,7	-0,2	3,2	14,1	0,0	0,0	-6,0		1,9		10,0
20-Pkw-02-PV			50,9	40	67,0	0	108	-51,7	0,1	-22,9	-0,6	0,0	-8,0	0,0	0,0		3,0			-5,0
Gewerbegebiet Nr. 41 TF01			60,0	5725	97,6	3	330	-61,4	-3,9	-16,9	-0,6	12,5	30,4	-1,0	0,0	0,0	-15,0	1,9	31,3	15,5
Gewerbegebiet Nr. 41 TF02			60,0	7960	99,0	3	203	-57,2	-3,2	-19,3	-0,4	13,0	35,0	-0,3	0,0	0,0	-15,0	1,9	36,5	20,4
Gewerbegebiet Nr. 41 TF03			60,0	11311	100,5	3	241	-58,6	-3,4	-18,0	-0,5	9,4	32,4	-0,6	0,0	0,0	-15,0	1,9	33,7	17,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF04			20,9	8204	60,0	3	136	-53,7	-2,3	-20,9	-0,3	5,4	-8,7	0,0	0,0	0,0	-15,0	1,9	-6,8	-23,3
Gewerbegebiet Nr. 41 TF05			60,0	2350	93,7	3	287	-60,2	-3,7	-16,0	-0,6	1,1	17,5	-0,8	0,0	0,0	-15,0	1,9	18,5	2,5
Gewerbegebiet Nr. 41 TF06			52,0	2003	85,0	3	247	-58,8	-3,5	-16,7	-0,5	1,7	10,2	-0,7	0,0	0,0	-15,0	1,9	11,5	-4,6
Gewerbegebiet Nr. 41 TF07			52,0	10803	92,3	3	183	-56,3	-3,0	-19,3	-0,4	8,8	25,3	-0,2	0,0	0,0	-15,0	1,9	27,0	10,9
Gewerbegebiet Nr. 41 TF08			52,0	6747	90,3	3	276	-59,8	-3,6	-17,5	-0,5	10,6	22,4	-0,8	0,0	0,0		1,9		23,6

RSPS0011.res 05.05.2020	Mittlere Ausbreitung G02-01-GE-Rf	Seite 9 von 20 05.05.2020 / 11:58
----------------------------	---	--------------------------------------

Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm	Cm	dLw	dLw	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO01-W-01 HR W SW 2.OG LrT 50,5 dB(A) LrN 34,5 dB(A)																				
10-Lkw-FS			63,0	138	84,4	0	75	-48,5	0,4	0,0	-0,6	3,0	38,6	0,0	0,0	-12,0		0,0		26,6
10-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	83	-49,4	-2,3	0,0	-0,2	3,5	37,7	0,0	0,0	-12,0		0,0		25,7
10-Pkw-01-PV			54,5	107	74,8	0	107	-51,6	0,2	-16,3	-0,4	0,5	7,2	0,0	0,0	-9,0		4,0		2,1
10-Pkw-02-FS			47,7	22	61,2	3	85	-49,6	-2,3	0,0	-0,2	3,4	15,5	0,0	0,0	0,0		4,0		19,5
10-Pkw-02-PV			53,1	195	76,0	0	73	-48,3	0,0	0,0	-0,7	2,2	29,3	0,0	0,0	-9,0		4,0		24,3
10-Pkw-03-FS			47,7	64	65,7	3	75	-48,5	-1,8	0,0	-0,1	2,2	20,5	0,0	0,0	-0,6		4,0		23,9
10-Pkw-03-PV			55,4	101	75,5	0	72	-48,2	0,3	0,0	-0,6	2,1	29,0	0,0	0,0	-9,0		4,0		23,9
14-Pkw-01-PV-nachts			51,5	557	79,0	0	66	-47,3	0,3	-0,3	-0,6	1,3	32,3	0,0	0,0		-3,0			29,3
14-Pkw-01-PV-tags			58,9	1105	89,3	0	59	-46,3	0,3	-2,7	-0,5	1,2	41,2	0,0	0,0	-6,0		1,9		37,1
16-Lkw-FS vorwärts			63,0	53	80,2	0	69	-47,7	0,2	-17,4	-0,2	3,4	18,5	0,0	0,0	-9,0		0,0		9,4
16-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	85	-47,2	-1,6	-16,2	-0,1	0,4	21,2	0,0	0,0	-9,0		0,0		12,2
16-Lkw-RS rückwärts			68,0	53	85,2	0	69	-47,8	0,1	-17,4	-0,2	3,4	23,4	0,0	0,0	-9,0		0,0		14,3
16-Motorsäge			117,0		117,0	0	62	-46,9	0,7	-19,8	-0,8	10,1	60,2	0,0	0,0	-18,1		0,0		42,2
16-Pkw-01-PV			51,9	64	70,0	0	94	-50,4	-0,3	-22,4	-0,5	0,2	-3,4	0,0	0,0	-8,1		0,0		-11,5
16-Pkw-02-FS			47,0	36	62,6	0	74	-48,4	-0,4	-18,5	-0,3	1,4	-3,6	0,0	0,0	-6,0		0,0		-9,6
16-Pkw-02-PV			52,6	28	67,0	0	63	-46,9	0,3	-14,1	-0,1	2,1	8,2	0,0	0,0	-6,0		0,0		2,1
16-Stapler			74,9	320	100,0	0	65	-47,2	0,2	-16,5	-0,2	4,7	40,9	0,0	0,0	-10,3		0,0		30,7
18-Lkw-FS vorwärts			63,0	61	80,8	0	89	-50,0	0,1	-19,8	-0,3	2,0	12,8	0,0	0,0	-12,0		0,0		0,8
18-Anlieferung			77,5	84	96,8	0	76	-48,6	-0,9	-15,8	-0,1	1,4	32,8	0,0	0,0	-34,6		0,0		1,2
18-Lkw-PV			67,0	40	83,0	3	71	-48,0	-1,7	-17,4	-0,1	0,4	19,2	0,0	0,0	-12,0		0,0		7,1
18-Lkw-RS rückwärts			68,0	60	85,8	0	89	-50,0	0,3	-20,0	-0,3	2,1	17,8	0,0	0,0	-12,0		0,0		5,8
18-Pkw-01-PV			56,5	56	74,0	0	104	-51,3	0,4	-22,2	-0,5	0,7	1,2	0,0	0,0	-9,0		0,0		-7,9
18-Pkw-02-FS			47,7	31	62,6	0	99	-50,9	-0,7	-23,2	-0,7	2,7	-10,2	0,0	0,0	-0,6		0,0		-10,8
18-Pkw-02-PV			55,4	101	75,5	0	97	-50,8	-0,3	-19,6	-0,3	1,5	6,0	0,0	0,0	-9,0		4,0		0,9
20-Anlieferung-02-FS			47,7	63	65,7	0	147	-54,3	0,1	-23,3	-0,8	2,0	-10,7	-0,5	0,0		3,0			-7,7
20-Pkw-01-PV			50,3	733	79,0	0	118	-52,4	0,1	-17,5	-0,3	1,7	10,6	0,0	0,0	-6,0		1,9		6,5
20-Pkw-02-PV			50,9	40	67,0	0	149	-54,5	0,1	-23,2	-0,8	0,0	-11,4	0,0	0,0		3,0			-8,4
Gewerbegebiet Nr. 41 TF01			60,0	5725	97,6	3	282	-60,0	-3,9	0,0	-0,5	1,6	37,7	-1,0	0,0	0,0	-15,0	1,9	38,6	22,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF02			60,0	7960	99,0	3	152	-54,6	-2,9	-0,8	-0,3	1,5	44,9	-0,2	0,0	0,0	-15,0	1,9	46,6	29,9
Gewerbegebiet Nr. 41 TF03			60,0	11311	100,5	3	200	-57,0	-3,3	-1,8	-0,4	1,7	42,7	-0,6	0,0	0,0	-15,0	1,9	44,1	27,8
Gewerbegebiet Nr. 41 TF04			20,9	8204	60,0	3	129	-53,2	-2,6	-3,4	-0,2	2,0	5,5	0,0	0,0	0,0	-15,0	1,9	7,4	-9,4
Gewerbegebiet Nr. 41 TF05			60,0	2350	93,7	3	253	-59,1	-3,7	-0,6	-0,5	1,4	34,3	-0,9	0,0	0,0	-15,0	1,9	35,3	19,3
Gewerbegebiet Nr. 41 TF06			52,0	2003	85,0	3	218	-57,8	-3,5	0,0	-0,4	1,9	28,2	-0,7	0,0	0,0	-15,0	1,9	29,5	13,3
Gewerbegebiet Nr. 41 TF07			52,0	10803	92,3	3	183	-56,3	-3,3	-4,5	-0,3	2,2	33,2	-0,4	0,0	0,0	-15,0	1,9	34,7	18,3
Gewerbegebiet Nr. 41 TF08			52,0	6747	90,3	3	257	-59,2	-3,7	0,0	-0,5	2,1	32,0	-0,9	0,0	0,0		1,9		33,0

RSPS0011.res 05.05.2020	Mittlere Ausbreitung G02-01-GE-Rf	Seite 10 von 20 05.05.2020 / 11:58
----------------------------	---	---------------------------------------

Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm	Cm	dLw	dLw	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO01-W-02 HR W SW 4.OG LrT 56,3 dB(A) LrN 31,8 dB(A)																				
10-Lkw-FS			63,0	138	84,4	0	106	-51,5	0,3	-0,2	-0,9	1,9	34,0	0,0	0,0	-12,0		0,0	22,0	
10-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	117	-52,4	-2,4	-0,3	-0,2	2,9	33,6	0,0	0,0	-12,0		0,0	21,5	
10-Pkw-01-PV			54,5	107	74,8	0	135	-53,6	0,2	-15,0	-0,4	0,3	6,3	0,0	0,0	-9,0		4,0	1,2	
10-Pkw-02-FS			47,7	22	61,2	3	111	-51,9	-2,2	0,0	-0,2	2,2	12,1	0,0	0,0	0,0		4,0	16,0	
10-Pkw-02-PV			53,1	195	76,0	0	101	-51,1	-0,1	-0,4	-0,9	1,8	25,4	0,0	0,0	-9,0		4,0	20,3	
10-Pkw-03-FS			47,7	64	65,7	3	106	-51,5	-2,1	0,0	-0,2	1,7	16,7	0,0	0,0	-0,6		4,0	20,1	
10-Pkw-03-PV			55,4	101	75,5	0	108	-51,7	0,2	-1,9	-1,0	1,2	22,3	0,0	0,0	-9,0		4,0	17,2	
14-Pkw-01-PV-nachts			51,5	557	79,0	0	81	-49,2	0,2	-2,7	-0,7	0,5	27,1	0,0	0,0		-3,0			24,1
14-Pkw-01-PV-tags			58,9	1105	89,3	0	67	-47,5	0,3	-1,5	-0,6	1,3	41,2	0,0	0,0	-6,0		1,9	37,1	
16-Lkw-FS vorwärts			63,0	53	80,2	0	56	-46,0	0,3	-0,4	-0,5	0,4	34,0	0,0	0,0	-9,0		0,0	25,0	
16-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	46	-44,2	0,0	-3,1	-0,1	1,5	40,1	0,0	0,0	-9,0		0,0	31,0	
16-Lkw-RS rückwärts			68,0	53	85,2	0	57	-46,1	0,2	-0,4	-0,5	0,4	38,9	0,0	0,0	-9,0		0,0	29,8	
16-Motorsäge			117,0		117,0	0	46	-44,3	0,8	0,0	-1,2	1,1	73,3	0,0	0,0	-18,1		0,0	55,2	
16-Pkw-01-PV			51,9	64	70,0	0	83	-49,4	-0,2	-15,4	-0,3	0,0	4,7	0,0	0,0	-8,1		0,0	-3,3	
16-Pkw-02-FS			47,0	36	62,6	0	65	-47,3	-0,3	-0,2	-0,6	0,0	14,3	0,0	0,0	-6,0		0,0	8,3	
16-Pkw-02-PV			52,6	28	67,0	0	49	-44,8	0,4	-0,5	-0,5	1,1	22,7	0,0	0,0	-6,0		0,0	16,7	
16-Stapler			74,9	320	100,0	0	48	-44,6	0,3	-1,8	-0,4	1,3	54,7	0,0	0,0	-10,3		0,0	44,5	
18-Lkw-FS vorwärts			63,0	61	80,8	0	60	-46,6	0,3	-13,7	-0,2	3,0	23,6	0,0	0,0	-12,0		0,0	11,6	
18-Anlieferung			77,5	84	96,8	0	50	-45,0	-0,6	-9,0	-0,1	2,0	44,2	0,0	0,0	-34,6		0,0	12,6	
18-Lkw-PV			67,0	40	83,0	3	45	-44,0	0,0	-9,6	-0,1	0,6	32,8	0,0	0,0	-12,0		0,0	20,7	
18-Lkw-RS rückwärts			68,0	60	85,8	0	61	-46,7	0,5	-13,9	-0,2	3,0	28,5	0,0	0,0	-12,0		0,0	16,5	
18-Pkw-01-PV			56,5	56	74,0	0	86	-49,7	0,5	-21,4	-0,3	0,6	3,6	0,0	0,0	-9,0		0,0	-5,4	
18-Pkw-02-FS			47,7	31	62,6	0	76	-48,6	-0,6	-22,8	-0,5	1,8	-7,9	0,0	0,0	-0,6		0,0	-8,5	
18-Pkw-02-PV			55,4	101	75,5	0	71	-48,0	-0,1	-13,1	-0,1	0,2	14,3	0,0	0,0	-9,0		4,0	9,2	
20-Anlieferung-02-FS			47,7	63	65,7	0	117	-52,4	0,1	-16,8	-0,3	0,8	-2,9	0,0	0,0		3,0			0,1
20-Pkw-01-PV			50,3	733	79,0	0	87	-49,8	0,2	-10,6	-0,1	0,7	19,3	0,0	0,0	-6,0		1,9	15,2	
20-Pkw-02-PV			50,9	40	67,0	0	115	-52,2	0,1	-21,9	-0,5	0,1	-7,3	0,0	0,0		3,0			-4,3
Gewerbegebiet Nr. 41 TF01			60,0	5725	97,6	3	319	-61,1	-3,7	-0,4	-0,6	1,2	36,0	-0,9	0,0	0,0	-15,0	1,9	37,1	21,1
Gewerbegebiet Nr. 41 TF02			60,0	7960	99,0	3	191	-56,6	-2,9	-1,7	-0,4	1,5	41,9	-0,2	0,0	0,0	-15,0	1,9	43,6	26,9
Gewerbegebiet Nr. 41 TF03			60,0	11311	100,5	3	230	-58,2	-3,2	-1,1	-0,4	1,0	41,6	-0,3	0,0	0,0	-15,0	1,9	43,1	26,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF04			20,9	8204	60,0	3	131	-53,3	-1,9	-3,5	-0,3	0,4	4,3	0,0	0,0	0,0	-15,0	1,9	6,2	-10,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF05			60,0	2350	93,7	3	276	-59,8	-3,5	0,0	-0,5	0,7	33,5	-0,7	0,0	0,0	-15,0	1,9	34,8	18,6
Gewerbegebiet Nr. 41 TF06			52,0	2003	85,0	3	237	-58,5	-3,3	0,0	-0,5	0,1	25,8	-0,5	0,0	0,0	-15,0	1,9	27,3	10,8
Gewerbegebiet Nr. 41 TF07			52,0	10803	92,3	3	179	-56,1	-2,8	-2,6	-0,3	0,1	33,6	0,0	0,0	0,0	-15,0	1,9	35,5	18,6
Gewerbegebiet Nr. 41 TF08			52,0	6747	90,3	3	268	-59,6	-3,5	-0,1	-0,5	0,0	29,6	-0,6	0,0	0,0		1,9	30,9	

RSPS0011.res 05.05.2020	Mittlere Ausbreitung G02-01-GE-Rf	Seite 11 von 20 05.05.2020 / 11:58
----------------------------	---	---------------------------------------

Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm	Cm	dLw	dLw	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO02-O-01 HR O SW 1.OG LrT 42,9 dB(A) LrN 17,2 dB(A)																				
10-Lkw-FS			63,0	138	84,4	0	120	-52,6	0,2	-23,5	-0,7	6,2	14,0	-0,9	0,0	-12,0		0,0	1,1	
10-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	129	-53,2	-4,0	-20,7	-0,2	5,2	13,0	-1,0	0,0	-12,0		0,0	-0,1	
10-Pkw-01-PV			54,5	107	74,8	0	151	-54,6	0,0	-23,7	-0,9	1,8	-2,5	0,0	0,0	-9,0		4,0	-7,6	
10-Pkw-02-FS			47,7	22	61,2	3	127	-53,1	-4,0	-20,8	-0,2	6,5	-7,4	-1,0	0,0	0,0		4,0	-4,5	
10-Pkw-02-PV			53,1	195	76,0	0	116	-52,3	-0,4	-22,2	-0,6	3,7	4,3	0,0	0,0	-9,0		4,0	-0,8	
10-Pkw-03-FS			47,7	64	65,7	3	120	-52,5	-3,9	-20,9	-0,2	5,3	-3,5	-0,9	0,0	-0,6		4,0	-1,0	
10-Pkw-03-PV			55,4	101	75,5	0	119	-52,5	-0,1	-22,4	-0,6	4,2	4,2	0,0	0,0	-9,0		4,0	-0,9	
14-Pkw-01-PV-nachts			51,5	557	79,0	0	100	-51,0	-0,1	-22,4	-0,5	4,8	9,9	0,0	0,0		-3,0			6,8
14-Pkw-01-PV-tags			58,9	1105	89,3	0	88	-49,9	-0,1	-20,1	-0,3	5,6	24,6	0,0	0,0	-6,0		1,9	20,5	
16-Lkw-FS vorwärts			63,0	53	80,2	0	78	-48,8	0,1	-17,7	-0,2	11,6	25,2	-0,2	0,0	-9,0		0,0	16,0	
16-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	66	-47,3	-3,1	-13,6	-0,1	5,0	26,8	0,0	0,0	-9,0		0,0	17,8	
16-Lkw-RS rückwärts			68,0	53	85,2	0	78	-48,9	0,0	-17,6	-0,2	11,2	29,7	-0,3	0,0	-9,0		0,0	20,4	
16-Motorsäge			117,0		117,0	0	66	-47,4	0,7	-21,1	-0,9	11,5	59,7	-0,1	0,0	-18,1		0,0	41,5	
16-Pkw-01-PV			51,9	64	70,0	0	104	-51,3	-0,6	-22,1	-0,5	5,0	0,4	0,0	0,0	-8,1		0,0	-7,6	
16-Pkw-02-FS			47,0	36	62,6	0	86	-49,7	-0,5	-17,6	-0,2	12,1	6,5	-0,6	0,0	-6,0		0,0	-0,1	
16-Pkw-02-PV			52,6	28	67,0	0	70	-47,8	0,1	-15,4	-0,1	8,9	12,6	0,0	0,0	-6,0		0,0	6,6	
16-Stapler			74,9	320	100,0	0	68	-47,7	0,1	-15,4	-0,2	7,9	44,7	-0,1	0,0	-10,3		0,0	34,3	
18-Lkw-FS vorwärts			63,0	61	80,8	0	79	-48,9	0,2	-2,9	-0,6	1,1	29,8	-0,1	0,0	-12,0		0,0	17,7	
18-Anlieferung			77,5	84	96,8	0	68	-47,6	-1,0	-1,1	-0,3	0,9	47,6	-0,2	0,0	-34,6		0,0	15,9	
18-Lkw-PV			67,0	40	83,0	3	63	-47,0	-2,7	-1,3	-0,1	0,2	35,2	0,0	0,0	-12,0		0,0	23,1	
18-Lkw-RS rückwärts			68,0	60	85,8	0	79	-48,9	0,3	-2,9	-0,6	1,2	34,8	-0,1	0,0	-12,0		0,0	22,7	
18-Pkw-01-PV			56,5	56	74,0	0	106	-51,5	0,2	-21,3	-0,4	0,9	1,9	0,0	0,0	-9,0		0,0	-7,2	
18-Pkw-02-FS			47,7	31	62,6	0	94	-50,5	-0,8	-13,6	-0,4	0,9	-1,8	-0,8	0,0	-0,6		0,0	-3,1	
18-Pkw-02-PV			55,4	101	75,5	0	88	-49,9	-0,4	-3,7	-0,7	0,1	20,7	0,0	0,0	-9,0		4,0	15,7	
20-Anlieferung-02-FS			47,7	63	65,7	0	132	-53,4	0,0	-22,7	-0,6	2,7	-8,3	-1,0	0,0		3,0			-5,3
20-Pkw-01-PV			50,3	733	79,0	0	102	-51,1	-0,1	-11,8	-0,3	0,9	16,5	0,0	0,0	-6,0		1,9	12,4	
20-Pkw-02-PV			50,9	40	67,0	0	125	-52,9	-0,1	-22,5	-0,6	0,4	-8,8	0,0	0,0		3,0			-5,8
Gewerbegebiet Nr. 41 TF01			60,0	5725	97,6	3	328	-61,3	-4,3	-20,5	-0,6	3,0	16,9	-1,4	0,0	0,0	-15,0	1,9	17,4	2,0
Gewerbegebiet Nr. 41 TF02			60,0	7960	99,0	3	202	-57,1	-3,9	-20,8	-0,4	3,7	23,5	-1,0	0,0	0,0	-15,0	1,9	24,4	8,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF03			60,0	11311	100,5	3	246	-58,8	-4,0	-20,8	-0,5	8,8	28,3	-1,2	0,0	0,0	-15,0	1,9	29,0	13,5
Gewerbegebiet Nr. 41 TF04			20,9	8204	60,0	3	152	-54,6	-3,5	-15,5	-0,3	2,2	-8,8	-0,7	0,0	0,0	-15,0	1,9	-7,6	-23,6
Gewerbegebiet Nr. 41 TF05			60,0	2350	93,7	3	296	-60,4	-4,1	-20,7	-0,6	11,9	22,8	-1,4	0,0	0,0	-15,0	1,9	23,3	7,9
Gewerbegebiet Nr. 41 TF06			52,0	2003	85,0	3	257	-59,2	-4,0	-20,8	-0,5	7,7	11,3	-1,3	0,0	0,0	-15,0	1,9	11,9	-3,5
Gewerbegebiet Nr. 41 TF07			52,0	10803	92,3	3	201	-57,0	-3,8	-11,8	-0,4	2,2	24,6	-1,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	25,4	9,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF08			52,0	6747	90,3	3	289	-60,2	-4,1	-17,2	-0,5	7,8	19,0	-1,3	0,0	0,0		1,9	19,6	

RSPS0011.res 05.05.2020	Mittlere Ausbreitung G02-01-GE-Rf	Seite 12 von 20 05.05.2020 / 11:58
----------------------------	---	---------------------------------------

Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm	Cm	dLw	dLw	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO02-W-01 HR W SW 1.OG LrT 49,6 dB(A) LrN 28,1 dB(A)																				
10-Lkw-FS			63,0	138	84,4	0	114	-52,1	0,2	-12,7	-0,4	5,3	24,7	-0,8	0,0	-12,0		0,0	11,9	
10-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	121	-52,7	-3,9	-7,0	-0,2	1,2	23,4	-0,9	0,0	-12,0		0,0	10,4	
10-Pkw-01-PV			54,5	107	74,8	0	145	-54,2	0,0	-22,8	-0,7	3,0	0,0	0,0	0,0	-9,0		4,0	-5,1	
10-Pkw-02-FS			47,7	22	61,2	3	122	-52,7	-3,9	-11,7	-0,2	3,9	-0,5	-1,0	0,0	0,0		4,0	2,5	
10-Pkw-02-PV			53,1	195	76,0	0	111	-51,9	-0,3	-12,2	-0,2	5,4	16,9	0,0	0,0	-9,0		4,0	11,8	
10-Pkw-03-FS			47,7	64	65,7	3	113	-52,1	-3,8	-12,0	-0,2	4,1	4,8	-0,8	0,0	-0,6		4,0	7,3	
10-Pkw-03-PV			55,4	101	75,5	0	111	-51,9	-0,1	-7,5	-0,5	2,4	17,8	0,0	0,0	-9,0		4,0	12,7	
14-Pkw-01-PV-nachts			51,5	557	79,0	0	97	-50,7	-0,1	-3,3	-0,8	0,5	24,6	0,0	0,0		-3,0			21,6
14-Pkw-01-PV-tags			58,9	1105	89,3	0	85	-49,6	0,0	-5,5	-0,7	0,4	33,9	0,0	0,0	-6,0		1,9	29,8	
16-Lkw-FS vorwärts			63,0	53	80,2	0	79	-49,0	0,1	-20,9	-0,3	13,1	23,3	-0,2	0,0	-9,0		0,0	14,0	
16-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	68	-47,7	-3,1	-20,6	-0,1	14,5	28,9	0,0	0,0	-9,0		0,0	19,9	
16-Lkw-RS rückwärts			68,0	53	85,2	0	80	-49,0	0,0	-20,8	-0,3	13,0	28,1	-0,3	0,0	-9,0		0,0	18,8	
16-Motorsäge			117,0		117,0	0	68	-47,7	0,7	-23,9	-1,4	21,5	66,2	0,0	0,0	-18,1		0,0	48,1	
16-Pkw-01-PV			51,9	64	70,0	0	106	-51,5	-0,6	-21,4	-0,5	0,4	-3,6	0,0	0,0	-8,1		0,0	-11,7	
16-Pkw-02-FS			47,0	36	62,6	0	87	-49,8	-0,5	-20,1	-0,3	2,0	-6,3	-0,6	0,0	-6,0		0,0	-12,8	
16-Pkw-02-PV			52,6	28	67,0	0	71	-48,0	0,1	-19,4	-0,2	12,6	12,0	0,0	0,0	-6,0		0,0	6,0	
16-Stapler			74,9	320	100,0	0	70	-47,9	0,1	-21,5	-0,3	17,3	47,6	-0,1	0,0	-10,3		0,0	37,2	
18-Lkw-FS vorwärts			63,0	61	80,8	0	84	-49,5	0,1	-23,6	-0,5	6,2	13,5	-0,3	0,0	-12,0		0,0	1,2	
18-Anlieferung			77,5	84	96,8	0	72	-48,2	-1,1	-21,4	-0,2	4,8	30,8	-0,2	0,0	-34,6		0,0	-1,1	
18-Lkw-PV			67,0	40	83,0	3	67	-47,6	-2,8	-21,8	-0,1	2,6	16,4	0,0	0,0	-12,0		0,0	4,3	
18-Lkw-RS rückwärts			68,0	60	85,8	0	84	-49,5	0,3	-23,7	-0,5	6,4	18,7	-0,2	0,0	-12,0		0,0	6,5	
18-Pkw-01-PV			56,5	56	74,0	0	110	-51,8	0,2	-23,4	-0,6	1,8	0,2	0,0	0,0	-9,0		0,0	-8,8	
18-Pkw-02-FS			47,7	31	62,6	0	99	-50,9	-0,8	-23,3	-0,7	2,3	-10,7	-0,8	0,0	-0,6		0,0	-12,1	
18-Pkw-02-PV			55,4	101	75,5	0	94	-50,5	-0,5	-22,1	-0,5	1,7	3,6	0,0	0,0	-9,0		4,0	-1,4	
20-Anlieferung-02-FS			47,7	63	65,7	0	139	-53,9	0,0	-23,7	-0,8	2,1	-10,5	-1,0	0,0		3,0			-7,5
20-Pkw-01-PV			50,3	733	79,0	0	109	-51,7	-0,1	-21,9	-0,5	3,0	7,7	0,0	0,0	-6,0		1,9	3,6	
20-Pkw-02-PV			50,9	40	67,0	0	134	-53,5	-0,2	-23,3	-0,8	1,0	-9,7	0,0	0,0		3,0			-6,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF01			60,0	5725	97,6	3	320	-61,1	-4,2	-2,1	-0,6	2,2	34,7	-1,4	0,0	0,0	-15,0	1,9	35,3	19,8
Gewerbegebiet Nr. 41 TF02			60,0	7960	99,0	3	194	-56,7	-3,9	-1,9	-0,4	0,8	40,0	-0,9	0,0	0,0	-15,0	1,9	40,9	25,0
Gewerbegebiet Nr. 41 TF03			60,0	11311	100,5	3	240	-58,6	-4,0	-10,5	-0,5	3,6	33,6	-1,3	0,0	0,0	-15,0	1,9	34,2	18,6
Gewerbegebiet Nr. 41 TF04			20,9	8204	60,0	3	152	-54,6	-3,5	-11,9	-0,3	1,2	-6,2	-0,8	0,0	0,0	-15,0	1,9	-5,1	-21,1
Gewerbegebiet Nr. 41 TF05			60,0	2350	93,7	3	291	-60,3	-4,1	-15,5	-0,6	9,2	25,4	-1,3	0,0	0,0	-15,0	1,9	26,0	10,5
Gewerbegebiet Nr. 41 TF06			52,0	2003	85,0	3	253	-59,0	-4,0	-6,2	-0,5	0,9	19,1	-1,2	0,0	0,0	-15,0	1,9	19,8	4,1
Gewerbegebiet Nr. 41 TF07			52,0	10803	92,3	3	202	-57,1	-3,8	-14,8	-0,4	1,7	20,9	-1,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	21,8	6,0
Gewerbegebiet Nr. 41 TF08			52,0	6747	90,3	3	287	-60,2	-4,1	-7,8	-0,6	1,0	21,6	-1,4	0,0	0,0		1,9	22,2	

RSPS0011.res 05.05.2020	Mittlere Ausbreitung G02-01-GE-Rf	Seite 13 von 20 05.05.2020 / 11:58
----------------------------	---	---------------------------------------

Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm	Cm	dLw	dLw	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO03-O-01 HR O SW 2.OG LrT 35,2 dB(A) LrN 17,5 dB(A)																				
10-Lkw-FS			63,0	138	84,4	0	153	-54,7	0,2	-23,1	-0,7	3,5	9,7	-0,8	0,0	-12,0		0,0	-3,1	
10-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	164	-55,3	-3,9	-20,9	-0,3	6,5	12,2	-0,9	0,0	-12,0		0,0	-0,8	
10-Pkw-01-PV			54,5	107	74,8	0	181	-56,1	0,2	-23,6	-0,9	1,6	-4,1	0,0	0,0	-9,0		4,0	-9,1	
10-Pkw-02-FS			47,7	22	61,2	3	156	-54,9	-3,8	-21,0	-0,3	6,8	-9,1	-0,9	0,0	0,0		4,0	-6,0	
10-Pkw-02-PV			53,1	195	76,0	0	147	-54,3	-0,3	-21,4	-0,5	3,3	2,7	0,0	0,0	-9,0		4,0	-2,4	
10-Pkw-03-FS			47,7	64	65,7	3	152	-54,6	-3,7	-21,1	-0,3	4,8	-6,2	-0,8	0,0	-0,6		4,0	-3,6	
10-Pkw-03-PV			55,4	101	75,5	0	154	-54,7	0,0	-21,9	-0,6	1,9	0,1	0,0	0,0	-9,0		4,0	-4,9	
14-Pkw-01-PV-nachts			51,5	557	79,0	0	125	-52,9	0,0	-22,4	-0,6	2,7	5,7	0,0	0,0		-3,0			2,7
14-Pkw-01-PV-tags			58,9	1105	89,3	0	111	-51,9	0,0	-22,2	-0,5	3,3	18,0	0,0	0,0	-6,0		1,9	13,9	
16-Lkw-FS vorwärts			63,0	53	80,2	0	90	-50,1	0,1	-23,3	-0,5	5,1	11,5	-0,1	0,0	-9,0		0,0	2,4	
16-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	74	-48,4	-2,6	-22,3	-0,1	6,6	19,2	0,0	0,0	-9,0		0,0	10,2	
16-Lkw-RS rückwärts			68,0	53	85,2	0	90	-50,1	0,0	-23,2	-0,5	5,0	16,3	-0,1	0,0	-9,0		0,0	7,2	
16-Motorsäge			117,0		117,0	0	78	-48,8	0,7	-24,5	-1,7	4,8	47,5	0,0	0,0	-18,1		0,0	29,4	
16-Pkw-01-PV			51,9	64	70,0	0	111	-51,9	-0,4	-22,9	-0,6	2,4	-3,5	0,0	0,0	-8,1		0,0	-11,6	
16-Pkw-02-FS			47,0	36	62,6	0	99	-50,9	-0,6	-22,9	-0,6	5,8	-6,6	-0,2	0,0	-6,0		0,0	-12,8	
16-Pkw-02-PV			52,6	28	67,0	0	82	-49,2	0,1	-21,7	-0,3	4,3	0,2	0,0	0,0	-6,0		0,0	-5,8	
16-Stapler			74,9	320	100,0	0	78	-48,9	0,1	-22,9	-0,4	4,5	32,4	0,0	0,0	-10,3		0,0	22,1	
18-Lkw-FS vorwärts			63,0	61	80,8	0	75	-48,5	0,2	-19,6	-0,2	8,8	21,5	0,0	0,0	-12,0		0,0	9,5	
18-Anlieferung			77,5	84	96,8	0	69	-47,8	-1,0	-18,0	-0,1	5,7	35,6	0,0	0,0	-34,6		0,0	4,0	
18-Lkw-PV			67,0	40	83,0	3	65	-47,2	-1,8	-21,9	-0,1	9,6	24,6	0,0	0,0	-12,0		0,0	12,5	
18-Lkw-RS rückwärts			68,0	60	85,8	0	76	-48,6	0,4	-19,6	-0,2	8,7	26,5	0,0	0,0	-12,0		0,0	14,5	
18-Pkw-01-PV			56,5	56	74,0	0	107	-51,6	0,4	-22,9	-0,5	1,9	1,3	0,0	0,0	-9,0		0,0	-7,7	
18-Pkw-02-FS			47,7	31	62,6	0	91	-50,2	-0,7	-18,6	-0,3	9,2	2,1	-0,2	0,0	-0,6		0,0	1,3	
18-Pkw-02-PV			55,4	101	75,5	0	84	-49,4	-0,3	-17,5	-0,2	6,2	14,3	0,0	0,0	-9,0		4,0	9,2	
20-Anlieferung-02-FS			47,7	63	65,7	0	114	-52,2	0,0	-22,5	-0,5	3,1	-6,4	-0,4	0,0		3,0		-3,4	
20-Pkw-01-PV			50,3	733	79,0	0	87	-49,8	0,1	-15,6	-0,2	3,2	16,7	0,0	0,0	-6,0		1,9	12,6	
20-Pkw-02-PV			50,9	40	67,0	0	102	-51,1	0,1	-22,0	-0,4	2,2	-4,4	0,0	0,0		3,0		-1,4	
Gewerbegebiet Nr. 41 TF01			60,0	5725	97,6	3	365	-62,2	-4,2	-20,3	-0,7	8,0	21,2	-1,3	0,0	0,0	-15,0	1,9	21,8	6,3
Gewerbegebiet Nr. 41 TF02			60,0	7960	99,0	3	240	-58,6	-3,8	-20,9	-0,5	5,3	23,5	-0,9	0,0	0,0	-15,0	1,9	24,5	8,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF03			60,0	11311	100,5	3	278	-59,9	-3,9	-20,9	-0,5	10,2	28,6	-1,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	29,4	13,9
Gewerbegebiet Nr. 41 TF04			20,9	8204	60,0	3	162	-55,2	-3,3	-17,9	-0,3	5,2	-8,5	-0,4	0,0	0,0	-15,0	1,9	-7,0	-23,1
Gewerbegebiet Nr. 41 TF05			60,0	2350	93,7	3	322	-61,1	-4,0	-20,7	-0,6	13,3	23,5	-1,2	0,0	0,0	-15,0	1,9	24,2	8,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF06			52,0	2003	85,0	3	280	-59,9	-3,9	-20,9	-0,5	12,7	15,5	-1,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	16,3	0,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF07			52,0	10803	92,3	3	204	-57,2	-3,6	-15,7	-0,4	5,8	24,2	-0,8	0,0	0,0	-15,0	1,9	25,4	9,5
Gewerbegebiet Nr. 41 TF08			52,0	6747	90,3	3	306	-60,7	-4,0	-20,4	-0,6	14,2	21,8	-1,2	0,0	0,0		1,9	22,5	

RSPS0011.res 05.05.2020	Mittlere Ausbreitung G02-01-GE-Rf	Seite 14 von 20 05.05.2020 / 11:58
----------------------------	---	---------------------------------------

Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm	Cm	dLw	dLw	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO03-W-01 HR W SW 2.OG LrT 39,3 dB(A) LrN 22,9 dB(A)																				
10-Lkw-FS			63,0	138	84,4	0	146	-54,3	0,2	-17,7	-0,3	7,1	19,4	-0,7	0,0	-12,0		0,0	6,7	
10-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	156	-54,9	-3,8	-15,7	-0,3	11,3	22,6	-0,8	0,0	-12,0		0,0	9,7	
10-Pkw-01-PV			54,5	107	74,8	0	175	-55,9	0,1	-22,8	-0,8	1,1	-3,4	0,0	0,0	-9,0		4,0	-8,4	
10-Pkw-02-FS			47,7	22	61,2	3	151	-54,6	-3,8	-14,7	-0,3	4,3	-4,8	-0,8	0,0	0,0		4,0	-1,7	
10-Pkw-02-PV			53,1	195	76,0	0	141	-54,0	-0,3	-14,8	-0,2	2,6	9,3	0,0	0,0	-9,0		4,0	4,2	
10-Pkw-03-FS			47,7	64	65,7	3	145	-54,2	-3,7	-14,3	-0,3	5,4	1,7	-0,7	0,0	-0,6		4,0	4,3	
10-Pkw-03-PV			55,4	101	75,5	0	146	-54,3	0,1	-16,6	-0,2	7,9	12,3	0,0	0,0	-9,0		4,0	7,2	
14-Pkw-01-PV-nachts			51,5	557	79,0	0	121	-52,6	0,0	-19,3	-0,3	4,4	11,2	0,0	0,0		-3,0			8,2
14-Pkw-01-PV-tags			58,9	1105	89,3	0	107	-51,6	0,0	-19,0	-0,3	8,4	26,9	0,0	0,0	-6,0		1,9	22,8	
16-Lkw-FS vorwärts			63,0	53	80,2	0	89	-50,0	0,1	-21,5	-0,3	3,9	12,5	0,0	0,0	-9,0		0,0	3,4	
16-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	73	-48,3	-2,5	-20,9	-0,1	3,4	17,6	0,0	0,0	-9,0		0,0	8,5	
16-Lkw-RS rückwärts			68,0	53	85,2	0	89	-50,0	0,0	-21,5	-0,3	4,0	17,4	0,0	0,0	-9,0		0,0	8,3	
16-Motorsäge			117,0		117,0	0	76	-48,6	0,7	-24,1	-1,4	4,5	48,0	0,0	0,0	-18,1		0,0	30,0	
16-Pkw-01-PV			51,9	64	70,0	0	111	-51,9	-0,4	-22,9	-0,6	2,9	-3,0	0,0	0,0	-8,1		0,0	-11,0	
16-Pkw-02-FS			47,0	36	62,6	0	97	-50,7	-0,6	-21,1	-0,4	4,0	-6,3	-0,2	0,0	-6,0		0,0	-12,4	
16-Pkw-02-PV			52,6	28	67,0	0	80	-49,0	0,1	-18,8	-0,2	3,5	2,6	0,0	0,0	-6,0		0,0	-3,4	
16-Stapler			74,9	320	100,0	0	77	-48,7	0,1	-21,2	-0,3	4,2	34,1	0,0	0,0	-10,3		0,0	23,8	
18-Lkw-FS vorwärts			63,0	61	80,8	0	77	-48,7	0,2	-22,9	-0,4	5,3	14,3	0,0	0,0	-12,0		0,0	2,2	
18-Anlieferung			77,5	84	96,8	0	70	-47,8	-1,0	-21,4	-0,2	5,7	32,1	0,0	0,0	-34,6		0,0	0,5	
18-Lkw-PV			67,0	40	83,0	3	65	-47,3	-1,8	-23,1	-0,1	8,7	22,4	0,0	0,0	-12,0		0,0	10,4	
18-Lkw-RS rückwärts			68,0	60	85,8	0	77	-48,7	0,3	-23,0	-0,4	5,2	19,1	0,0	0,0	-12,0		0,0	7,0	
18-Pkw-01-PV			56,5	56	74,0	0	108	-51,7	0,4	-23,6	-0,6	2,0	0,5	0,0	0,0	-9,0		0,0	-8,5	
18-Pkw-02-FS			47,7	31	62,6	0	93	-50,4	-0,7	-22,0	-0,5	2,2	-8,8	-0,2	0,0	-0,6		0,0	-9,5	
18-Pkw-02-PV			55,4	101	75,5	0	86	-49,7	-0,3	-20,8	-0,3	2,6	6,9	0,0	0,0	-9,0		4,0	1,9	
20-Anlieferung-02-FS			47,7	63	65,7	0	120	-52,6	0,1	-23,7	-0,7	4,3	-7,0	-0,4	0,0		3,0			-3,9
20-Pkw-01-PV			50,3	733	79,0	0	92	-50,3	0,1	-21,5	-0,4	7,1	14,0	0,0	0,0	-6,0		1,9	9,9	
20-Pkw-02-PV			50,9	40	67,0	0	110	-51,8	0,1	-23,2	-0,6	1,7	-6,7	0,0	0,0		3,0			-3,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF01			60,0	5725	97,6	3	356	-62,0	-4,2	-6,6	-0,7	2,5	29,5	-1,3	0,0	0,0	-15,0	1,9	30,2	14,6
Gewerbegebiet Nr. 41 TF02			60,0	7960	99,0	3	232	-58,3	-3,8	-11,2	-0,5	4,5	32,7	-1,0	0,0	0,0	-15,0	1,9	33,6	17,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF03			60,0	11311	100,5	3	272	-59,7	-3,9	-10,4	-0,6	5,0	34,0	-1,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	34,8	19,1
Gewerbegebiet Nr. 41 TF04			20,9	8204	60,0	3	162	-55,2	-3,3	-18,2	-0,3	5,0	-8,9	-0,5	0,0	0,0	-15,0	1,9	-7,6	-23,6
Gewerbegebiet Nr. 41 TF05			60,0	2350	93,7	3	318	-61,0	-4,0	-11,4	-0,6	5,0	24,7	-1,2	0,0	0,0	-15,0	1,9	25,3	9,8
Gewerbegebiet Nr. 41 TF06			52,0	2003	85,0	3	277	-59,8	-3,9	-14,0	-0,5	7,8	17,5	-1,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	18,3	2,6
Gewerbegebiet Nr. 41 TF07			52,0	10803	92,3	3	206	-57,3	-3,6	-18,1	-0,4	5,8	21,8	-0,8	0,0	0,0	-15,0	1,9	22,8	7,0
Gewerbegebiet Nr. 41 TF08			52,0	6747	90,3	3	304	-60,7	-4,0	-13,8	-0,6	7,2	21,4	-1,2	0,0	0,0		1,9	22,2	

RSPS0011.res 05.05.2020	Mittlere Ausbreitung G02-01-GE-Rf	Seite 15 von 20 05.05.2020 / 11:58
----------------------------	---	---------------------------------------

Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm	Cm	dLw	dLw	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO04-O-01 HR O SW 1.OG LrT 26,7 dB(A) LrN 11,4 dB(A)																				
10-Lkw-FS			63,0	138	84,4	0	267	-59,5	0,4	-22,6	-1,1	3,5	5,0	-1,5	0,0	-12,0		0,0		-8,5
10-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	281	-60,0	-4,5	-19,8	-0,5	5,7	6,9	-1,5	0,0	-12,0		0,0		-6,6
10-Pkw-01-PV			54,5	107	74,8	0	292	-60,3	0,2	-22,8	-1,2	1,5	-7,8	0,0	0,0	-9,0		4,0		-12,9
10-Pkw-02-FS			47,7	22	61,2	3	266	-59,5	-4,4	-20,0	-0,5	5,5	-14,8	-1,5	0,0	0,0		4,0		-12,3
10-Pkw-02-PV			53,1	195	76,0	0	259	-59,3	-0,2	-21,0	-0,8	2,8	-2,5	0,0	0,0	-9,0		4,0		-7,6
10-Pkw-03-FS			47,7	64	65,7	3	266	-59,5	-4,4	-20,0	-0,5	5,1	-10,6	-1,5	0,0	-0,6		4,0		-8,7
10-Pkw-03-PV			55,4	101	75,5	0	271	-59,7	0,1	-21,9	-1,0	1,6	-5,3	0,0	0,0	-9,0		4,0		-10,4
14-Pkw-01-PV-nachts			51,5	557	79,0	0	232	-58,3	-0,1	-22,3	-0,9	2,4	-0,3	0,0	0,0		-3,0			-3,4
14-Pkw-01-PV-tags			58,9	1105	89,3	0	219	-57,8	-0,2	-21,5	-0,8	2,4	11,5	0,0	0,0	-6,0		1,9	7,4	
16-Lkw-FS vorwärts			63,0	53	80,2	0	188	-56,5	-0,1	-22,6	-0,9	3,7	3,8	-1,2	0,0	-9,0		0,0		-6,4
16-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	172	-55,7	-4,3	-19,9	-0,3	5,9	11,7	-1,2	0,0	-9,0		0,0		1,5
16-Lkw-RS rückwärts			68,0	53	85,2	0	188	-56,5	-0,2	-22,6	-0,9	3,7	8,8	-1,3	0,0	-9,0		0,0		-1,5
16-Motorsäge			117,0		117,0	0	177	-55,9	0,6	-24,0	-2,6	3,4	38,3	-1,2	0,0	-18,1		0,0		19,0
16-Pkw-01-PV			51,9	64	70,0	0	195	-56,8	-0,7	-21,8	-0,9	1,3	-8,9	0,0	0,0	-8,1		0,0		-16,9
16-Pkw-02-FS			47,0	36	62,6	0	193	-56,7	-0,8	-22,5	-1,0	4,6	-13,7	-1,3	0,0	-6,0		0,0		-21,1
16-Pkw-02-PV			52,6	28	67,0	0	181	-56,1	-0,3	-21,6	-0,7	2,7	-9,1	0,0	0,0	-6,0		0,0		-15,1
16-Stapler			74,9	320	100,0	0	176	-55,9	-0,2	-22,2	-0,8	3,0	23,9	-1,2	0,0	-10,3		0,0		12,4
18-Lkw-FS vorwärts			63,0	61	80,8	0	157	-54,9	-0,1	-22,0	-0,7	1,8	5,0	-1,1	0,0	-12,0		0,0		-8,2
18-Anlieferung			77,5	84	96,8	0	159	-55,0	-1,7	-19,8	-0,3	2,1	22,1	-1,2	0,0	-34,6		0,0		-10,6
18-Lkw-PV			67,0	40	83,0	3	158	-55,0	-4,1	-20,0	-0,3	3,8	10,4	-1,1	0,0	-12,0		0,0		-2,7
18-Lkw-RS rückwärts			68,0	60	85,8	0	157	-54,9	0,2	-22,1	-0,7	1,8	10,0	-1,1	0,0	-12,0		0,0		-3,1
18-Pkw-01-PV			56,5	56	74,0	0	180	-56,1	0,1	-23,0	-0,9	0,0	-5,9	0,0	0,0	-9,0		0,0		-14,9
18-Pkw-02-FS			47,7	31	62,6	0	164	-55,3	-1,0	-21,5	-0,7	2,1	-13,8	-1,3	0,0	-0,6		0,0		-15,6
18-Pkw-02-PV			55,4	101	75,5	0	157	-54,9	-0,7	-20,0	-0,5	1,5	0,9	0,0	0,0	-9,0		4,0		-4,2
20-Anlieferung-02-FS			47,7	63	65,7	0	138	-53,8	0,0	-23,6	-0,8	1,6	-10,9	-1,0	0,0		3,0			-7,9
20-Pkw-01-PV			50,3	733	79,0	0	140	-53,9	-0,2	-22,3	-0,6	1,0	2,8	0,0	0,0	-6,0		1,9	-1,2	
20-Pkw-02-PV			50,9	40	67,0	0	116	-52,2	-0,2	-19,4	-0,4	7,0	1,7	0,0	0,0		3,0			4,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF01			60,0	5725	97,6	3	483	-64,7	-4,4	-19,9	-0,9	6,3	16,9	-1,6	0,0	0,0	-15,0	1,9	17,3	2,0
Gewerbegebiet Nr. 41 TF02			60,0	7960	99,0	3	362	-62,2	-4,3	-20,1	-0,7	5,0	19,8	-1,4	0,0	0,0	-15,0	1,9	20,3	4,8
Gewerbegebiet Nr. 41 TF03			60,0	11311	100,5	3	389	-62,8	-4,3	-20,0	-0,7	5,8	21,5	-1,5	0,0	0,0	-15,0	1,9	21,9	6,5
Gewerbegebiet Nr. 41 TF04			20,9	8204	60,0	3	238	-58,5	-4,0	-20,1	-0,5	0,9	-19,2	-1,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	-18,4	-34,2
Gewerbegebiet Nr. 41 TF05			60,0	2350	93,7	3	421	-63,5	-4,3	-19,8	-0,8	2,5	10,8	-1,5	0,0	0,0	-15,0	1,9	11,2	-4,2
Gewerbegebiet Nr. 41 TF06			52,0	2003	85,0	3	373	-62,4	-4,3	-19,9	-0,7	0,0	0,6	-1,5	0,0	0,0	-15,0	1,9	1,1	-14,4
Gewerbegebiet Nr. 41 TF07			52,0	10803	92,3	3	254	-59,1	-4,1	-18,1	-0,5	0,0	13,6	-1,2	0,0	0,0	-15,0	1,9	14,4	-1,4
Gewerbegebiet Nr. 41 TF08			52,0	6747	90,3	3	383	-62,7	-4,3	-19,8	-0,7	0,0	5,8	-1,5	0,0	0,0		1,9		6,2

RSPS0011.res 05.05.2020	Mittlere Ausbreitung G02-01-GE-Rf	Seite 16 von 20 05.05.2020 / 11:58
----------------------------	---	---------------------------------------

Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm	Cm	dLw	dLw	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO04-O-02 HR O SW 2.OG LrT 28,8 dB(A) LrN 15,4 dB(A)																				
10-Lkw-FS			63,0	138	84,4	0	274	-59,7	0,2	-22,3	-1,1	2,3	3,8	-1,3	0,0	-12,0		0,0		-9,5
10-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	287	-60,1	-4,3	-20,1	-0,6	2,0	2,9	-1,4	0,0	-12,0		0,0		-10,5
10-Pkw-01-PV			54,5	107	74,8	0	300	-60,5	0,1	-22,7	-1,2	0,3	-9,3	0,0	0,0	-9,0		4,0		-14,4
10-Pkw-02-FS			47,7	22	61,2	3	274	-59,7	-4,3	-20,1	-0,5	1,9	-18,5	-1,4	0,0	0,0		4,0		-15,9
10-Pkw-02-PV			53,1	195	76,0	0	266	-59,5	-0,4	-20,5	-0,7	2,2	-2,9	0,0	0,0	-9,0		4,0		-8,0
10-Pkw-03-FS			47,7	64	65,7	3	273	-59,7	-4,3	-19,9	-0,5	1,2	-14,5	-1,3	0,0	-0,6		4,0		-12,5
10-Pkw-03-PV			55,4	101	75,5	0	277	-59,9	0,0	-21,5	-0,8	1,1	-5,7	0,0	0,0	-9,0		4,0		-10,8
14-Pkw-01-PV-nachts			51,5	557	79,0	0	240	-58,6	-0,1	-21,9	-0,9	2,8	0,2	0,0	0,0		-3,0			-2,8
14-Pkw-01-PV-tags			58,9	1105	89,3	0	227	-58,1	-0,2	-21,3	-0,7	2,2	11,2	0,0	0,0	-6,0		1,9	7,1	
16-Lkw-FS vorwärts			63,0	53	80,2	0	197	-56,9	-0,1	-22,5	-0,9	4,0	3,9	-1,1	0,0	-9,0		0,0		-6,2
16-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	181	-56,1	-4,0	-19,9	-0,3	3,5	9,0	-1,0	0,0	-9,0		0,0		-1,0
16-Lkw-RS rückwärts			68,0	53	85,2	0	197	-56,9	-0,2	-22,5	-0,9	4,0	8,8	-1,1	0,0	-9,0		0,0		-1,3
16-Motorsäge			117,0		117,0	0	185	-56,3	0,6	-23,8	-2,7	4,6	39,3	-1,0	0,0	-18,1		0,0		20,2
16-Pkw-01-PV			51,9	64	70,0	0	204	-57,2	-0,6	-22,0	-0,9	1,9	-8,8	0,0	0,0	-8,1		0,0		-16,8
16-Pkw-02-FS			47,0	36	62,6	0	203	-57,1	-0,8	-22,3	-1,0	4,5	-14,1	-1,1	0,0	-6,0		0,0		-21,3
16-Pkw-02-PV			52,6	28	67,0	0	189	-56,5	-0,1	-20,5	-0,6	2,1	-8,5	0,0	0,0	-6,0		0,0		-14,6
16-Stapler			74,9	320	100,0	0	185	-56,3	-0,2	-22,0	-0,8	3,0	23,7	-1,0	0,0	-10,3		0,0		12,4
18-Lkw-FS vorwärts			63,0	61	80,8	0	168	-55,5	0,0	-21,7	-0,7	3,9	6,8	-0,9	0,0	-12,0		0,0		-6,1
18-Anlieferung			77,5	84	96,8	0	168	-55,5	-1,6	-19,8	-0,4	1,9	21,5	-1,0	0,0	-34,6		0,0		-11,1
18-Lkw-PV			67,0	40	83,0	3	167	-55,4	-3,8	-20,0	-0,3	2,4	8,8	-0,9	0,0	-12,0		0,0		-4,1
18-Lkw-RS rückwärts			68,0	60	85,8	0	168	-55,5	0,2	-21,8	-0,7	3,7	11,7	-0,9	0,0	-12,0		0,0		-1,2
18-Pkw-01-PV			56,5	56	74,0	0	192	-56,7	0,3	-22,3	-0,8	0,9	-4,6	0,0	0,0	-9,0		0,0		-13,6
18-Pkw-02-FS			47,7	31	62,6	0	175	-55,9	-0,9	-21,0	-0,7	5,4	-10,5	-1,1	0,0	-0,6		0,0		-12,2
18-Pkw-02-PV			55,4	101	75,5	0	169	-55,5	-0,5	-19,7	-0,5	3,8	3,0	0,0	0,0	-9,0		4,0		-2,0
20-Anlieferung-02-FS			47,7	63	65,7	0	153	-54,7	0,0	-22,1	-0,7	10,5	-1,2	-0,8	0,0		3,0			1,8
20-Pkw-01-PV			50,3	733	79,0	0	153	-54,7	-0,1	-21,7	-0,6	3,3	5,2	0,0	0,0	-6,0		1,9	1,1	
20-Pkw-02-PV			50,9	40	67,0	0	130	-53,3	-0,1	-19,2	-0,4	14,6	8,7	0,0	0,0		3,0			11,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF01			60,0	5725	97,6	3	489	-64,8	-4,3	-19,7	-0,9	6,2	17,0	-1,5	0,0	0,0	-15,0	1,9	17,4	2,1
Gewerbegebiet Nr. 41 TF02			60,0	7960	99,0	3	367	-62,3	-4,2	-20,2	-0,7	4,6	19,2	-1,3	0,0	0,0	-15,0	1,9	19,8	4,3
Gewerbegebiet Nr. 41 TF03			60,0	11311	100,5	3	398	-63,0	-4,2	-20,2	-0,8	5,4	20,8	-1,4	0,0	0,0	-15,0	1,9	21,3	5,9
Gewerbegebiet Nr. 41 TF04			20,9	8204	60,0	3	251	-59,0	-3,9	-20,4	-0,5	6,9	-13,9	-1,0	0,0	0,0	-15,0	1,9	-13,0	-28,6
Gewerbegebiet Nr. 41 TF05			60,0	2350	93,7	3	432	-63,7	-4,2	-20,0	-0,8	15,5	23,5	-1,4	0,0	0,0	-15,0	1,9	24,0	8,6
Gewerbegebiet Nr. 41 TF06			52,0	2003	85,0	3	385	-62,7	-4,2	-19,8	-0,7	13,0	13,6	-1,4	0,0	0,0	-15,0	1,9	14,1	-1,3
Gewerbegebiet Nr. 41 TF07			52,0	10803	92,3	3	269	-59,6	-4,0	-17,9	-0,5	2,6	16,1	-1,0	0,0	0,0	-15,0	1,9	17,0	1,3
Gewerbegebiet Nr. 41 TF08			52,0	6747	90,3	3	397	-63,0	-4,2	-19,9	-0,8	3,6	9,0	-1,4	0,0	0,0		1,9		9,5

RSPS0011.res 05.05.2020	Mittlere Ausbreitung G02-01-GE-Rf	Seite 17 von 20 05.05.2020 / 11:58
----------------------------	---	---------------------------------------

Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm	Cm	dLw	dLw	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m ²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO04-S-01 HR S SW 2.OG LrT 30,0 dB(A) LrN 14,3 dB(A)																				
10-Lkw-FS			63,0	138	84,4	0	277	-59,9	0,2	-22,7	-1,1	5,3	6,2	-1,3	0,0	-12,0		0,0		-7,2
10-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	289	-60,2	-4,3	-19,9	-0,6	7,3	8,2	-1,4	0,0	-12,0		0,0		-5,2
10-Pkw-01-PV			54,5	107	74,8	0	305	-60,7	0,1	-23,0	-1,2	1,7	-8,3	0,0	0,0	-9,0		4,0		-13,3
10-Pkw-02-FS			47,7	22	61,2	3	279	-59,9	-4,3	-20,3	-0,5	7,7	-13,2	-1,4	0,0	0,0		4,0		-10,6
10-Pkw-02-PV			53,1	195	76,0	0	271	-59,6	-0,4	-20,9	-0,8	4,0	-1,6	0,0	0,0	-9,0		4,0		-6,7
10-Pkw-03-FS			47,7	64	65,7	3	276	-59,8	-4,3	-20,3	-0,5	7,2	-9,0	-1,3	0,0	-0,6		4,0		-6,9
10-Pkw-03-PV			55,4	101	75,5	0	280	-59,9	-0,1	-21,4	-0,9	2,0	-4,9	0,0	0,0	-9,0		4,0		-10,0
14-Pkw-01-PV-nachts			51,5	557	79,0	0	246	-58,8	-0,1	-21,6	-0,8	2,6	0,2	0,0	0,0		-3,0			-2,8
14-Pkw-01-PV-tags			58,9	1105	89,3	0	233	-58,3	-0,2	-21,5	-0,8	2,9	11,4	0,0	0,0	-6,0		1,9		7,3
16-Lkw-FS vorwärts			63,0	53	80,2	0	204	-57,2	-0,1	-23,1	-1,0	4,4	3,3	-1,1	0,0	-9,0		0,0		-6,8
16-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	188	-56,5	-4,0	-20,6	-0,4	2,5	7,0	-1,0	0,0	-9,0		0,0		-3,0
16-Lkw-RS rückwärts			68,0	53	85,2	0	204	-57,2	-0,2	-23,1	-1,0	4,4	8,2	-1,1	0,0	-9,0		0,0		-2,0
16-Motorsäge			117,0		117,0	0	192	-56,6	0,6	-24,6	-3,0	4,0	37,3	-1,0	0,0	-18,1		0,0		18,2
16-Pkw-01-PV			51,9	64	70,0	0	214	-57,6	-0,6	-22,1	-0,9	1,5	-9,7	0,0	0,0	-8,1		0,0		-17,8
16-Pkw-02-FS			47,0	36	62,6	0	211	-57,5	-0,8	-22,7	-1,1	5,1	-14,3	-1,2	0,0	-6,0		0,0		-21,5
16-Pkw-02-PV			52,6	28	67,0	0	196	-56,8	-0,1	-21,5	-0,7	2,9	-9,1	0,0	0,0	-6,0		0,0		-15,2
16-Stapler			74,9	320	100,0	0	192	-56,6	-0,2	-22,8	-0,9	3,6	23,0	-1,0	0,0	-10,3		0,0		11,7
18-Lkw-FS vorwärts			63,0	61	80,8	0	177	-55,9	0,0	-22,7	-0,8	2,6	4,0	-0,9	0,0	-12,0		0,0		-9,0
18-Anlieferung			77,5	84	96,8	0	176	-55,9	-1,6	-21,0	-0,4	3,1	21,0	-1,0	0,0	-34,6		0,0		-11,6
18-Lkw-PV			67,0	40	83,0	3	174	-55,8	-3,9	-20,8	-0,3	1,5	6,8	-0,9	0,0	-12,0		0,0		-6,2
18-Lkw-RS rückwärts			68,0	60	85,8	0	177	-56,0	0,2	-22,8	-0,8	2,7	9,1	-0,9	0,0	-12,0		0,0		-3,9
18-Pkw-01-PV			56,5	56	74,0	0	202	-57,1	0,3	-22,5	-0,8	0,4	-5,7	0,0	0,0	-9,0		0,0		-14,8
18-Pkw-02-FS			47,7	31	62,6	0	186	-56,4	-0,9	-21,8	-0,8	3,0	-14,3	-1,1	0,0	-0,6		0,0		-16,0
18-Pkw-02-PV			55,4	101	75,5	0	178	-56,0	-0,5	-19,9	-0,5	1,8	0,3	0,0	0,0	-9,0		4,0		-4,7
20-Anlieferung-02-FS			47,7	63	65,7	0	168	-55,5	0,0	-23,0	-0,9	2,4	-11,3	-0,9	0,0		3,0			-8,3
20-Pkw-01-PV			50,3	733	79,0	0	165	-55,3	-0,1	-20,9	-0,6	0,8	2,9	0,0	0,0	-6,0		1,9		-1,2
20-Pkw-02-PV			50,9	40	67,0	0	145	-54,2	-0,1	-21,0	-0,5	2,2	-6,5	0,0	0,0		3,0			-3,5
Gewerbegebiet Nr. 41 TF01			60,0	5725	97,6	3	490	-64,8	-4,3	-18,2	-0,9	11,5	23,8	-1,5	0,0	0,0	-15,0	1,9	24,2	8,9
Gewerbegebiet Nr. 41 TF02			60,0	7960	99,0	3	369	-62,3	-4,2	-19,3	-0,7	8,8	24,2	-1,3	0,0	0,0	-15,0	1,9	24,8	9,3
Gewerbegebiet Nr. 41 TF03			60,0	11311	100,5	3	403	-63,1	-4,2	-20,1	-0,8	9,0	24,3	-1,4	0,0	0,0	-15,0	1,9	24,9	9,4
Gewerbegebiet Nr. 41 TF04			20,9	8204	60,0	3	262	-59,4	-3,9	-20,7	-0,5	0,6	-20,9	-1,0	0,0	0,0	-15,0	1,9	-20,1	-35,9
Gewerbegebiet Nr. 41 TF05			60,0	2350	93,7	3	440	-63,9	-4,3	-20,0	-0,8	0,0	7,7	-1,4	0,0	0,0	-15,0	1,9	8,2	-7,3
Gewerbegebiet Nr. 41 TF06			52,0	2003	85,0	3	394	-62,9	-4,2	-20,2	-0,8	0,0	-0,1	-1,4	0,0	0,0	-15,0	1,9	0,5	-15,1
Gewerbegebiet Nr. 41 TF07			52,0	10803	92,3	3	284	-60,1	-4,0	-20,5	-0,5	0,8	11,0	-1,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	11,8	-4,0
Gewerbegebiet Nr. 41 TF08			52,0	6747	90,3	3	408	-63,2	-4,2	-20,2	-0,8	0,2	5,0	-1,4	0,0	0,0		1,9		5,6

RSPS0011.res 05.05.2020	Mittlere Ausbreitung G02-01-GE-Rf	Seite 18 von 20 05.05.2020 / 11:58
----------------------------	---	---------------------------------------

Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm	Cm	dLw	dLw	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO04-W-01 HR W SW 2.OG LrT 35,2 dB(A) LrN 19,4 dB(A)																				
10-Lkw-FS			63,0	138	84,4	0	264	-59,4	0,2	-18,2	-0,6	4,0	10,2	-1,3	0,0	-12,0		0,0	-3,1	
10-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	277	-59,8	-4,3	-14,4	-0,5	6,1	13,0	-1,3	0,0	-12,0		0,0	-0,3	
10-Pkw-01-PV			54,5	107	74,8	0	290	-60,2	0,0	-22,3	-1,0	1,3	-7,4	0,0	0,0	-9,0		4,0	-12,5	
10-Pkw-02-FS			47,7	22	61,2	3	265	-59,4	-4,3	-13,9	-0,5	4,6	-9,3	-1,3	0,0	0,0		4,0	-6,7	
10-Pkw-02-PV			53,1	195	76,0	0	257	-59,2	-0,4	-15,9	-0,4	3,3	3,5	0,0	0,0	-9,0		4,0	-1,6	
10-Pkw-03-FS			47,7	64	65,7	3	263	-59,4	-4,2	-14,0	-0,5	4,2	-5,2	-1,3	0,0	-0,6		4,0	-3,1	
10-Pkw-03-PV			55,4	101	75,5	0	267	-59,5	-0,1	-17,1	-0,4	1,7	0,0	0,0	0,0	-9,0		4,0	-5,1	
14-Pkw-01-PV-nachts			51,5	557	79,0	0	231	-58,2	-0,1	-19,5	-0,5	3,0	3,6	0,0	0,0		-3,0			0,6
14-Pkw-01-PV-tags			58,9	1105	89,3	0	217	-57,7	-0,1	-18,2	-0,4	3,1	15,9	0,0	0,0	-6,0		1,9	11,8	
16-Lkw-FS vorwärts			63,0	53	80,2	0	188	-56,5	0,0	-20,0	-0,5	5,4	8,6	-1,0	0,0	-9,0		0,0	-1,4	
16-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	172	-55,7	-4,0	-16,0	-0,3	5,2	15,2	-0,9	0,0	-9,0		0,0	5,2	
16-Lkw-RS rückwärts			68,0	53	85,2	0	188	-56,5	-0,2	-20,1	-0,5	5,4	13,4	-1,0	0,0	-9,0		0,0	3,4	
16-Motorsäge			117,0		117,0	0	176	-55,9	0,6	-22,9	-1,9	5,1	42,0	-0,9	0,0	-18,1		0,0	23,0	
16-Pkw-01-PV			51,9	64	70,0	0	197	-56,9	-0,6	-22,0	-0,8	2,5	-7,8	0,0	0,0	-8,1		0,0	-15,8	
16-Pkw-02-FS			47,0	36	62,6	0	194	-56,8	-0,8	-20,5	-0,7	6,7	-9,4	-1,1	0,0	-6,0		0,0	-16,5	
16-Pkw-02-PV			52,6	28	67,0	0	180	-56,1	-0,1	-16,6	-0,3	2,8	-3,4	0,0	0,0	-6,0		0,0	-9,4	
16-Stapler			74,9	320	100,0	0	176	-55,9	-0,2	-19,0	-0,4	4,3	28,8	-0,9	0,0	-10,3		0,0	17,6	
18-Lkw-FS vorwärts			63,0	61	80,8	0	159	-55,0	0,0	-18,2	-0,4	3,3	10,5	-0,8	0,0	-12,0		0,0	-2,3	
18-Anlieferung			77,5	84	96,8	0	160	-55,1	-1,4	-16,4	-0,2	3,8	27,6	-0,9	0,0	-34,6		0,0	-4,8	
18-Lkw-PV			67,0	40	83,0	3	158	-55,0	-3,8	-16,4	-0,3	3,9	14,5	-0,8	0,0	-12,0		0,0	1,6	
18-Lkw-RS rückwärts			68,0	60	85,8	0	160	-55,1	0,2	-18,3	-0,4	3,3	15,6	-0,8	0,0	-12,0		0,0	2,8	
18-Pkw-01-PV			56,5	56	74,0	0	184	-56,3	0,3	-20,8	-0,5	0,4	-2,9	0,0	0,0	-9,0		0,0	-11,9	
18-Pkw-02-FS			47,7	31	62,6	0	168	-55,5	-0,9	-17,1	-0,4	3,6	-7,7	-1,0	0,0	-0,6		0,0	-9,2	
18-Pkw-02-PV			55,4	101	75,5	0	161	-55,1	-0,5	-13,7	-0,2	2,1	8,0	0,0	0,0	-9,0		4,0	3,0	
20-Anlieferung-02-FS			47,7	63	65,7	0	148	-54,4	0,0	-21,4	-0,5	2,9	-7,7	-0,7	0,0		3,0			-4,7
20-Pkw-01-PV			50,3	733	79,0	0	146	-54,3	0,0	-18,1	-0,3	1,7	8,0	0,0	0,0	-6,0		1,9	3,9	
20-Pkw-02-PV			50,9	40	67,0	0	125	-52,9	-0,1	-17,1	-0,2	2,4	-0,9	0,0	0,0		3,0			2,1
Gewerbegebiet Nr. 41 TF01			60,0	5725	97,6	3	478	-64,6	-4,3	-6,4	-0,9	3,6	27,9	-1,5	0,0	0,0	-15,0	1,9	28,4	13,0
Gewerbegebiet Nr. 41 TF02			60,0	7960	99,0	3	356	-62,0	-4,2	-10,7	-0,7	3,9	28,3	-1,3	0,0	0,0	-15,0	1,9	28,9	13,3
Gewerbegebiet Nr. 41 TF03			60,0	11311	100,5	3	388	-62,8	-4,2	-8,5	-0,8	2,9	30,2	-1,4	0,0	0,0	-15,0	1,9	30,7	15,2
Gewerbegebiet Nr. 41 TF04			20,9	8204	60,0	3	244	-58,7	-3,9	-14,1	-0,5	1,0	-13,2	-1,0	0,0	0,0	-15,0	1,9	-12,3	-28,2
Gewerbegebiet Nr. 41 TF05			60,0	2350	93,7	3	423	-63,5	-4,2	-6,3	-0,8	1,3	23,2	-1,4	0,0	0,0	-15,0	1,9	23,7	8,2
Gewerbegebiet Nr. 41 TF06			52,0	2003	85,0	3	377	-62,5	-4,2	-6,8	-0,7	0,1	13,9	-1,3	0,0	0,0	-15,0	1,9	14,5	-1,1
Gewerbegebiet Nr. 41 TF07			52,0	10803	92,3	3	264	-59,4	-3,9	-13,4	-0,5	0,3	18,3	-1,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	19,1	3,3
Gewerbegebiet Nr. 41 TF08			52,0	6747	90,3	3	390	-62,8	-4,2	-11,0	-0,8	0,8	15,4	-1,4	0,0	0,0		1,9	15,9	

RSPS0011.res 05.05.2020	Mittlere Ausbreitung G02-01-GE-Rf	Seite 19 von 20 05.05.2020 / 11:58
----------------------------	---	---------------------------------------

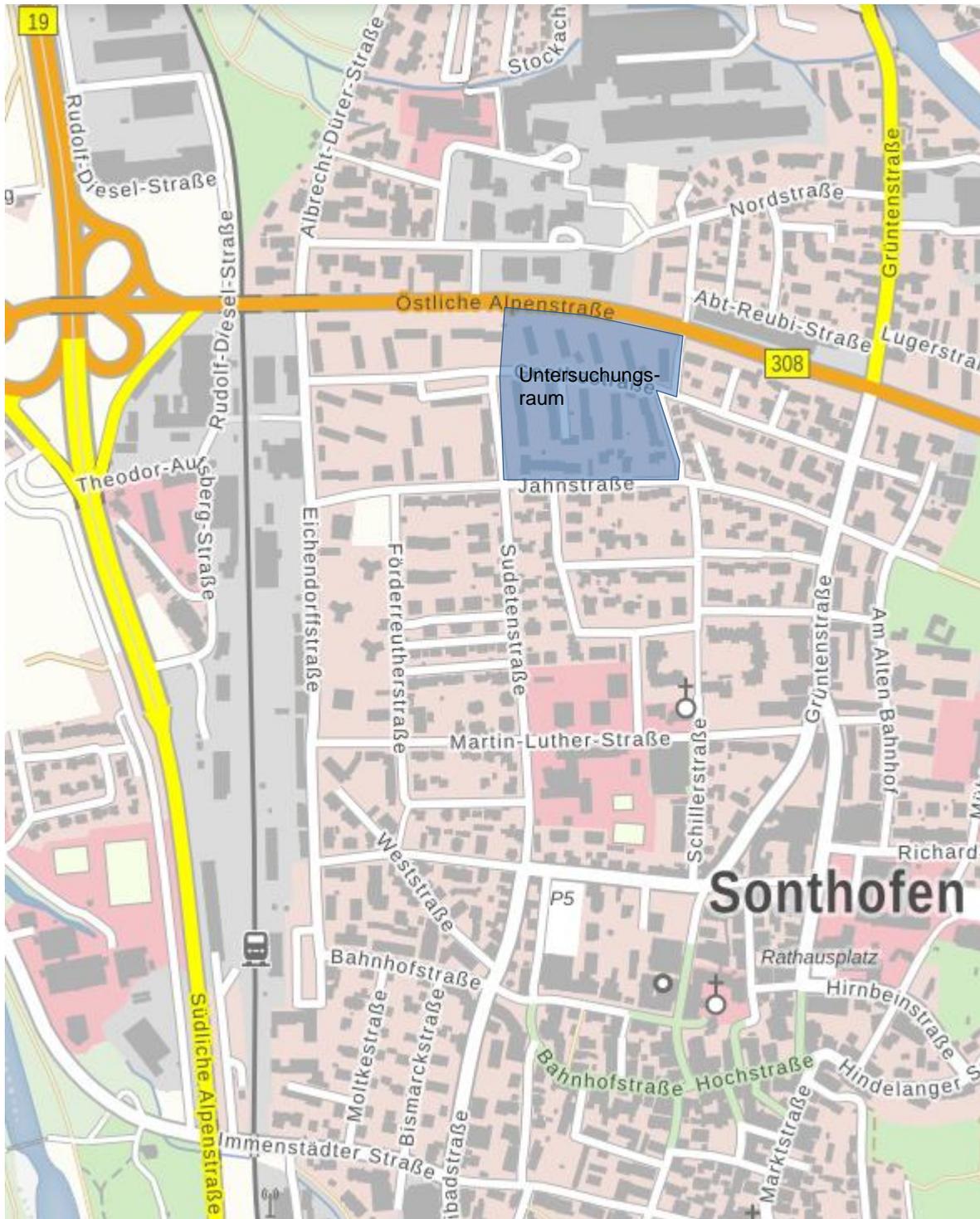
Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm	Cm	dLw	dLw	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO05-N-01 HR N SW 3.OG LrT 46,1 dB(A) LrN 29,7 dB(A)																				
10-Lkw-FS			63,0	138	84,4	0	131	-53,4	0,3	-8,6	-0,5	2,7	24,8	-0,1	0,0	-12,0		0,0	12,7	
10-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	134	-53,5	-3,2	-8,5	-0,3	3,9	24,4	-0,2	0,0	-12,0		0,0	12,2	
10-Pkw-01-PV			54,5	107	74,8	0	164	-55,3	0,2	-17,6	-0,7	0,4	1,8	0,0	0,0	-9,0		4,0	-3,3	
10-Pkw-02-FS			47,7	22	61,2	3	144	-54,1	-3,4	-3,1	-0,3	1,9	5,1	-0,4	0,0	0,0		4,0	8,7	
10-Pkw-02-PV			53,1	195	76,0	0	131	-53,4	-0,2	-6,5	-0,4	1,4	17,0	0,0	0,0	-9,0		4,0	12,0	
10-Pkw-03-FS			47,7	64	65,7	3	131	-53,3	-3,1	-5,0	-0,3	1,9	8,9	-0,2	0,0	-0,6		4,0	12,1	
10-Pkw-03-PV			55,4	101	75,5	0	124	-52,9	0,2	-9,6	-0,3	4,5	17,4	0,0	0,0	-9,0		4,0	12,4	
14-Pkw-01-PV-nachts			51,5	557	79,0	0	125	-53,0	0,0	-10,9	-0,2	1,1	16,0	0,0	0,0		-3,0			13,0
14-Pkw-01-PV-tags			58,9	1105	89,3	0	117	-52,3	0,0	-10,5	-0,4	2,1	28,1	0,0	0,0	-6,0		1,9	24,0	
16-Lkw-FS vorwärts			63,0	53	80,2	0	116	-52,3	0,1	-17,5	-0,3	4,3	14,5	-0,1	0,0	-9,0		0,0	5,4	
16-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	105	-51,4	-2,8	-16,2	-0,2	6,8	22,2	0,0	0,0	-9,0		0,0	13,1	
16-Lkw-RS rückwärts			68,0	53	85,2	0	116	-52,3	-0,1	-17,4	-0,3	4,2	19,4	-0,1	0,0	-9,0		0,0	10,3	
16-Motorsäge			117,0		117,0	0	105	-51,4	0,6	-22,1	-1,2	8,5	51,4	0,0	0,0	-18,1		0,0	33,3	
16-Pkw-01-PV			51,9	64	70,0	0	142	-54,0	-0,4	-20,5	-0,5	1,6	-3,8	0,0	0,0	-8,1		0,0	-11,9	
16-Pkw-02-FS			47,0	36	62,6	0	123	-52,8	-0,6	-17,0	-0,3	3,2	-5,0	-0,1	0,0	-6,0		0,0	-11,1	
16-Pkw-02-PV			52,6	28	67,0	0	107	-51,6	0,1	-14,8	-0,1	4,3	4,9	0,0	0,0	-6,0		0,0	-1,1	
16-Stapler			74,9	320	100,0	0	107	-51,6	0,0	-17,5	-0,2	6,3	36,9	0,0	0,0	-10,3		0,0	26,7	
18-Lkw-FS vorwärts			63,0	61	80,8	0	122	-52,7	0,1	-20,4	-0,4	5,5	12,9	0,0	0,0	-12,0		0,0	0,9	
18-Anlieferung			77,5	84	96,8	0	109	-51,8	-1,0	-16,3	-0,1	6,8	34,4	0,0	0,0	-34,6		0,0	2,8	
18-Lkw-PV			67,0	40	83,0	3	104	-51,4	-2,5	-18,1	-0,2	6,4	20,2	0,0	0,0	-12,0		0,0	8,2	
18-Lkw-RS rückwärts			68,0	60	85,8	0	122	-52,7	0,3	-20,7	-0,4	5,7	17,9	0,0	0,0	-12,0		0,0	5,8	
18-Pkw-01-PV			56,5	56	74,0	0	147	-54,3	0,4	-22,2	-0,6	0,9	-1,7	0,0	0,0	-9,0		0,0	-10,8	
18-Pkw-02-FS			47,7	31	62,6	0	136	-53,7	-0,8	-22,5	-0,8	3,7	-11,5	-0,3	0,0	-0,6		0,0	-12,4	
18-Pkw-02-PV			55,4	101	75,5	0	131	-53,4	-0,4	-17,9	-0,3	3,0	6,6	0,0	0,0	-9,0		4,0	1,5	
20-Anlieferung-02-FS			47,7	63	65,7	0	175	-55,8	0,0	-20,5	-0,6	1,7	-9,5	-0,6	0,0		3,0			-6,5
20-Pkw-01-PV			50,3	733	79,0	0	145	-54,2	0,0	-15,1	-0,2	2,3	11,8	0,0	0,0	-6,0		1,9	7,7	
20-Pkw-02-PV			50,9	40	67,0	0	168	-55,5	0,0	-21,3	-0,6	0,1	-10,2	0,0	0,0		3,0			-7,2
Gewerbegebiet Nr. 41 TF01			60,0	5725	97,6	3	321	-61,1	-4,0	-0,4	-0,6	2,2	36,6	-1,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	37,5	21,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF02			60,0	7960	99,0	3	200	-57,0	-3,4	-2,0	-0,4	2,2	41,4	-0,5	0,0	0,0	-15,0	1,9	42,9	26,5
Gewerbegebiet Nr. 41 TF03			60,0	11311	100,5	3	255	-59,1	-3,7	-1,8	-0,5	0,5	39,0	-0,8	0,0	0,0	-15,0	1,9	40,1	24,0
Gewerbegebiet Nr. 41 TF04			20,9	8204	60,0	3	184	-56,3	-3,3	-6,4	-0,4	1,0	-2,3	-0,4	0,0	0,0	-15,0	1,9	-0,8	-17,3
Gewerbegebiet Nr. 41 TF05			60,0	2350	93,7	3	311	-60,8	-3,9	-0,9	-0,6	0,5	31,0	-1,0	0,0	0,0	-15,0	1,9	31,9	16,0
Gewerbegebiet Nr. 41 TF06			52,0	2003	85,0	3	277	-59,9	-3,8	-0,3	-0,5	0,0	23,6	-0,9	0,0	0,0	-15,0	1,9	24,6	8,6
Gewerbegebiet Nr. 41 TF07			52,0	10803	92,3	3	236	-58,5	-3,6	-6,1	-0,5	0,2	27,0	-0,7	0,0	0,0	-15,0	1,9	28,2	12,0
Gewerbegebiet Nr. 41 TF08			52,0	6747	90,3	3	316	-61,0	-3,9	-2,8	-0,6	0,1	25,1	-1,1	0,0	0,0		1,9	26,0	

RSPS0011.res 05.05.2020	Mittlere Ausbreitung G02-01-GE-Rf	Seite 20 von 20 05.05.2020 / 11:58
----------------------------	---	---------------------------------------

Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm	Cm	dLw	dLw	ZR	Lr	Lr
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO05-N-02 HR N SW 2.OG LrT 46,0 dB(A) LrN 26,3 dB(A)																				
10-Lkw-FS			63,0	138	84,4	0	137	-53,7	0,2	-5,0	-0,8	4,0	29,0	-0,5	0,0	-12,0		0,0	16,4	
10-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	142	-54,0	-3,7	-9,8	-0,3	5,7	23,8	-0,7	0,0	-12,0		0,0	11,1	
10-Pkw-01-PV			54,5	107	74,8	0	169	-55,5	0,1	-17,8	-0,6	1,2	2,1	0,0	0,0	-9,0		4,0	-2,9	
10-Pkw-02-FS			47,7	22	61,2	3	148	-54,4	-3,8	-5,0	-0,3	3,1	3,8	-0,8	0,0	0,0		4,0	7,0	
10-Pkw-02-PV			53,1	195	76,0	0	136	-53,7	-0,2	-3,0	-0,9	2,2	20,4	0,0	0,0	-9,0		4,0	15,4	
10-Pkw-03-FS			47,7	64	65,7	3	137	-53,7	-3,6	-4,3	-0,3	2,0	8,9	-0,6	0,0	-0,6		4,0	11,7	
10-Pkw-03-PV			55,4	101	75,5	0	131	-53,4	0,1	-10,9	-0,2	5,9	17,0	0,0	0,0	-9,0		4,0	11,9	
14-Pkw-01-PV-nachts			51,5	557	79,0	0	127	-53,1	0,0	-13,4	-0,2	3,8	16,2	0,0	0,0		-3,0			13,1
14-Pkw-01-PV-tags			58,9	1105	89,3	0	117	-52,3	0,0	-8,4	-0,6	2,9	30,8	0,0	0,0	-6,0		1,9	26,7	
16-Lkw-FS vorwärts			63,0	53	80,2	0	111	-51,9	0,0	-17,7	-0,3	8,2	18,7	-0,3	0,0	-9,0		0,0	9,4	
16-Lkw-PV			66,9	41	83,0	3	99	-50,9	-3,2	-17,8	-0,2	6,4	20,3	-0,1	0,0	-9,0		0,0	11,2	
16-Lkw-RS rückwärts			68,0	53	85,2	0	111	-51,9	-0,1	-17,6	-0,3	8,1	23,5	-0,3	0,0	-9,0		0,0	14,2	
16-Motorsäge			117,0		117,0	0	100	-51,0	0,6	-22,3	-1,3	18,5	61,5	-0,1	0,0	-18,1		0,0	43,3	
16-Pkw-01-PV			51,9	64	70,0	0	137	-53,7	-0,5	-21,6	-0,6	1,4	-5,0	0,0	0,0	-8,1		0,0	-13,0	
16-Pkw-02-FS			47,0	36	62,6	0	119	-52,5	-0,6	-16,4	-0,3	3,1	-4,2	-0,5	0,0	-6,0		0,0	-10,7	
16-Pkw-02-PV			52,6	28	67,0	0	103	-51,2	0,0	-15,6	-0,2	5,7	5,8	0,0	0,0	-6,0		0,0	-0,2	
16-Stapler			74,9	320	100,0	0	102	-51,1	0,0	-18,1	-0,3	11,9	42,4	-0,2	0,0	-10,3		0,0	31,9	
18-Lkw-FS vorwärts			63,0	61	80,8	0	114	-52,1	0,1	-21,6	-0,5	6,8	13,6	-0,2	0,0	-12,0		0,0	1,3	
18-Anlieferung			77,5	84	96,8	0	102	-51,2	-1,1	-16,1	-0,2	3,2	31,6	-0,2	0,0	-34,6		0,0	-0,2	
18-Lkw-PV			67,0	40	83,0	3	97	-50,7	-3,0	-16,8	-0,2	4,8	20,1	-0,1	0,0	-12,0		0,0	8,0	
18-Lkw-RS rückwärts			68,0	60	85,8	0	114	-52,1	0,3	-21,7	-0,5	6,6	18,3	-0,2	0,0	-12,0		0,0	6,0	
18-Pkw-01-PV			56,5	56	74,0	0	140	-53,9	0,3	-22,6	-0,6	2,6	-0,3	0,0	0,0	-9,0		0,0	-9,3	
18-Pkw-02-FS			47,7	31	62,6	0	129	-53,2	-0,8	-22,6	-0,7	7,0	-7,8	-0,7	0,0	-0,6		0,0	-9,1	
18-Pkw-02-PV			55,4	101	75,5	0	123	-52,8	-0,4	-19,1	-0,3	3,9	6,7	0,0	0,0	-9,0		4,0	1,7	
20-Anlieferung-02-FS			47,7	63	65,7	0	164	-55,3	0,0	-22,1	-0,7	4,6	-7,8	-0,8	0,0		3,0			-4,8
20-Pkw-01-PV			50,3	733	79,0	0	135	-53,6	0,0	-17,8	-0,3	4,4	11,7	0,0	0,0	-6,0		1,9	7,6	
20-Pkw-02-PV			50,9	40	67,0	0	156	-54,9	0,0	-21,4	-0,5	0,2	-9,5	0,0	0,0		3,0			-6,5
Gewerbegebiet Nr. 41 TF01			60,0	5725	97,6	3	332	-61,4	-4,1	-0,5	-0,6	0,6	34,4	-1,3	0,0	0,0	-15,0	1,9	35,1	19,4
Gewerbegebiet Nr. 41 TF02			60,0	7960	99,0	3	210	-57,5	-3,7	-4,8	-0,4	0,6	36,2	-0,9	0,0	0,0	-15,0	1,9	37,2	21,2
Gewerbegebiet Nr. 41 TF03			60,0	11311	100,5	3	263	-59,4	-3,9	-4,0	-0,5	1,0	36,7	-1,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	37,6	21,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF04			20,9	8204	60,0	3	183	-56,2	-3,5	-12,5	-0,4	2,9	-6,8	-0,7	0,0	0,0	-15,0	1,9	-5,5	-21,7
Gewerbegebiet Nr. 41 TF05			60,0	2350	93,7	3	316	-61,0	-4,0	-2,5	-0,6	0,6	29,1	-1,2	0,0	0,0	-15,0	1,9	29,8	14,1
Gewerbegebiet Nr. 41 TF06			52,0	2003	85,0	3	281	-60,0	-4,0	-7,6	-0,5	2,1	18,1	-1,1	0,0	0,0	-15,0	1,9	18,9	3,1
Gewerbegebiet Nr. 41 TF07			52,0	10803	92,3	3	233	-58,3	-3,8	-11,3	-0,4	1,1	22,6	-0,9	0,0	0,0	-15,0	1,9	23,6	7,6
Gewerbegebiet Nr. 41 TF08			52,0	6747	90,3	3	317	-61,0	-4,0	-7,9	-0,6	0,5	20,2	-1,2	0,0	0,0		1,9	20,9	

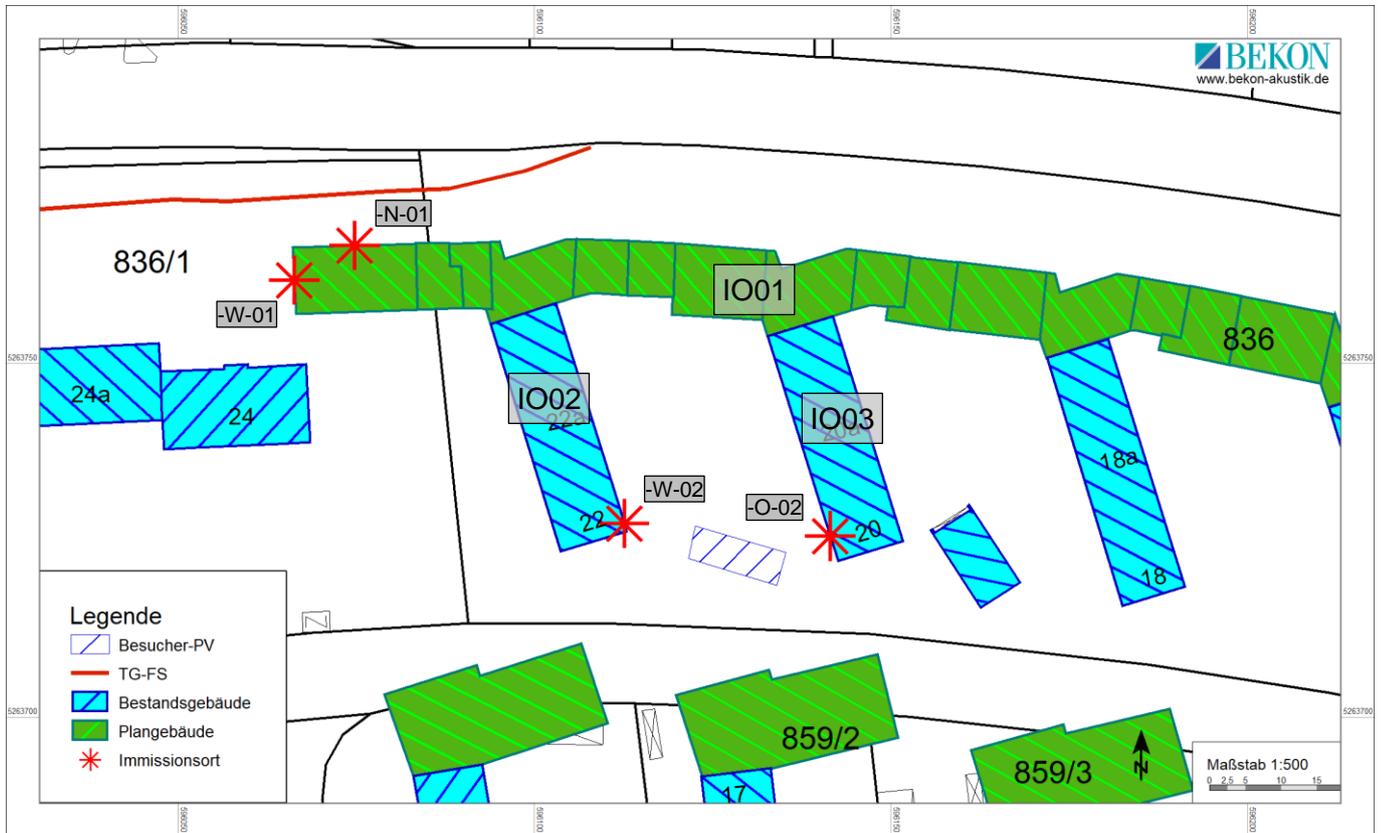
16.6 Verkehrslärmimmissionen

16.6.1 Lage der Verkehrswege



16.7 Lärmemissionen ausgehend vom Plangebiet

16.7.1 Lage der Schallquellen und der Immissionsorte

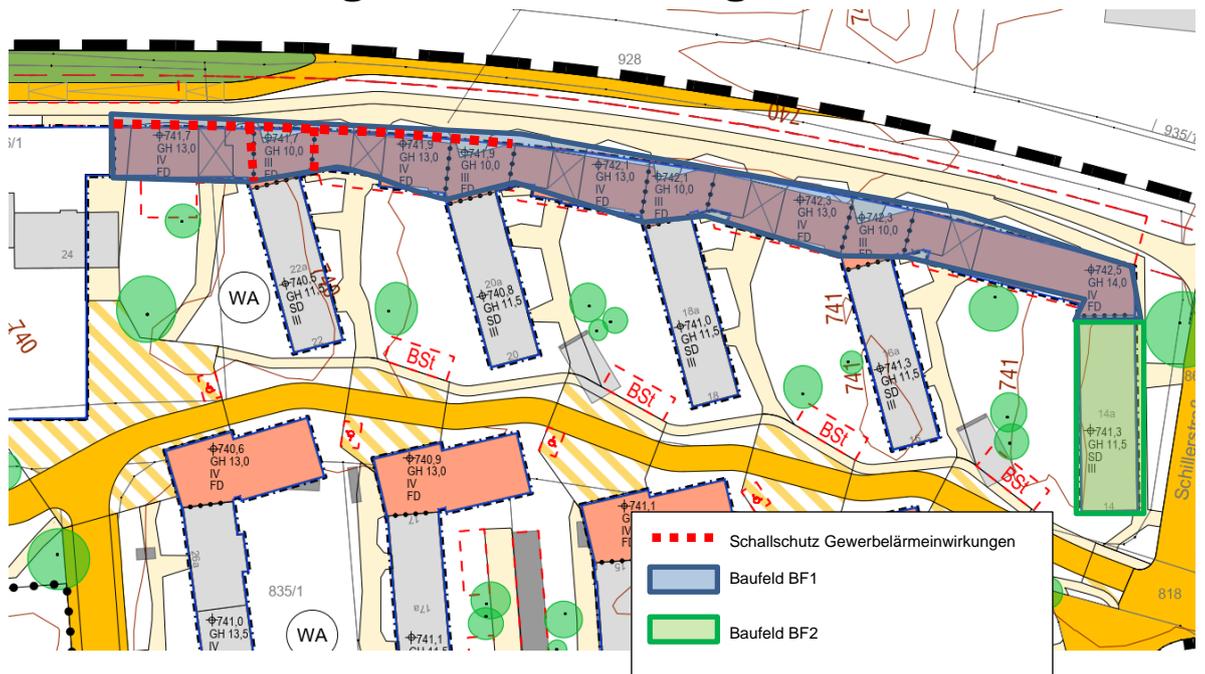


16.7.2 Berechnung der Teilbeurteilungspegel – Lärmemissionen aus dem Plangebiet

RSPS0013.res 30.04.2020	Mittlere Ausbreitung G02-01-TG-Rf	Seite 1 von 1 30.04.2020 / 10:31
----------------------------	---	-------------------------------------

Quelle	Li	R'w	L'w	I oder S	Lw	K0	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Re	Ls	Cm T	Cm N	dLw T	dLw N	ZR T	Lr T	Lr N
	dB(A)	dB	dB(A)	m,m²	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Immissionsort IO01-N-01 LrT 50,1 dB(A) LrN 46,0 dB(A)																				
TG-FS			53,7	181	76,3	3	23	-38,2	-0,2	0,0	0,0	0,0	40,8	0,0	0,0	7,4	5,2	1,9	50,1	46,0
Besucher-PV			55,1	62	73,0	3	69	-47,8	-3,2	-21,1	-0,1	4,6	8,4	0,0	0,0	-4,0	-8,2	1,9	6,4	0,2
Immissionsort IO01-W-01 LrT 46,0 dB(A) LrN 41,9 dB(A)																				
TG-FS			53,7	181	76,3	3	29	-40,1	-0,3	-2,6	0,0	0,4	36,7	0,0	0,0	7,4	5,2	1,9	46,0	41,9
Besucher-PV			55,1	62	73,0	3	73	-48,3	-3,3	-20,4	-0,1	2,8	6,6	0,0	0,0	-4,0	-8,2	1,9	4,6	-1,6
Immissionsort IO02-O-02 LrT 39,8 dB(A) LrN 33,7 dB(A)																				
TG-FS			53,7	181	76,3	3	84	-49,5	-3,8	-19,1	-0,1	5,0	11,7	-1,0	0,0	7,4	5,2	1,9	20,0	17,2
Besucher-PV			55,1	62	73,0	3	15	-34,6	0,0	0,0	0,0	0,6	41,8	0,0	0,0	-4,0	-8,2	1,9	39,8	33,6
Immissionsort IO03-W-02 LrT 41,2 dB(A) LrN 35,0 dB(A)																				
TG-FS			53,7	181	76,3	3	109	-51,8	-4,1	-17,5	-0,2	4,8	10,5	-1,3	0,0	7,4	5,2	1,9	18,5	15,8
Besucher-PV			55,1	62	73,0	3	12	-32,9	0,0	0,0	0,0	0,3	43,2	0,0	0,0	-4,0	-8,2	1,9	41,2	35,0

16.8 Kennzeichnung der Festsetzungen



Das Gutachten darf ohne die schriftliche Zustimmung der BEKON Lärmschutz & Akustik GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Bei Veröffentlichung oder Vervielfältigung sind die Nutzungsbedingungen der bayerischen Vermessungsverwaltung sowie die Belange der Datenschutz-Grundverordnung zu beachten.

LS07.05.20 09:14

LP07.05.20 09:14

G:\2017\LA17-162-RPlan-Goethestr-Sonthofen\1Gut\G02\LA17-162-G02-01.docx

Änderung: 011 29.12.2019 MZ