

Dipl.-Ing. (FH) Manfred Spinner

Von der Industrie- und Handelskammer Ulm öffentlich bestellter
und vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz

Tuchplatz 11 88499 Riedlingen
Telefon 07371/3660 Telefax 07371/3668
Email ISIS_MSpinner@t-online.de

ISIS

**Ingenieurbüro für
Schallimmissionsschutz**

A 2516

Lärmschutz Zwischen Christophstraße und Storlachstraße Reutlingen

Schalltechnische Untersuchung zur Neugestaltung des Areals zwischen der Christophstraße und der Storlachstraße im Zuge des Bebauungsplans „Zwischen Christophstraße und Storlachstraße“ in Reutlingen.

Riedlingen, im März 2025

Inhalt

1.	Aufgabenstellung	3
2.	Ausgangsdaten	4
2.1.	Grundlagen, Planung	4
2.2.	Örtliche Gegebenheiten	6
2.3.	Gewerbliche Nutzungen - Beurteilung	7
2.4.	Firma Andritz (früher: Xerium bzw. Huyck.Wangner)	8
2.4.1.	Betriebliche Gegebenheiten	8
2.4.2.	Schallpegelmessungen	8
2.4.3.	Schalldämmung der Außenbauteile	10
2.4.4.	Emissionen der Gebäude	11
2.5.	Verkehrskenndaten, Lärmemissionen	11
2.5.1.	Straßenverkehr	11
2.5.2.	Schienenverkehr	12
2.5.3.	Frequentierung der Quartiersgarage	12
2.6.	Lärmemissionen	12
3.	Schalltechnische Anforderungen	14
3.1.	DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau	14
3.2.	TA-Lärm	15
3.3.	DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau	17
4.	Lärmimmissionen	19
4.1.	Berechnungsverfahren	19
4.2.	Berechnungsergebnisse	20
4.2.1.	Firma Andritz (Pläne 2516-01 und -02)	20
4.2.2.	Straßenverkehrslärm (Pläne 2516-03 bis -05)	22
4.2.3.	Quartiersgarage	24
5.	Anforderungen an den passiven Schallschutz	26
6.	Zusammenfassung	27
	Literatur	30
	Anhang	
	Pläne 2516-01 bis -05	

1. Aufgabenstellung

Das ehemalige Gelände der WLZ und der ehemalige Bauhof zwischen der Christophstraße und der Storlachstraße in Reutlingen sollen einer neuen Nutzung zugeführt werden.

Im Zuge des Bebauungsplans „Zwischen Christophstraße und Storlachstraße“ ist die schalltechnische Untersuchung [1], die im Juli 2020 vorgelegt wurde, unter Berücksichtigung von Planungsänderungen und der zwischenzeitlich eingeführten einschlägigen Regelwerke zu aktualisieren. Neben den Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs sind dabei etwaige Lärmeinwirkungen durch die gewerblichen Nutzungen im Umfeld des Bebauungsplans zu betrachten.

Als Beurteilungsgrundlagen dienen die DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – [2] und die TA-Lärm [3].

Die Ergebnisse der im Auftrag der Stadt Reutlingen durchgeführten schalltechnischen Untersuchung werden hiermit vorgelegt.

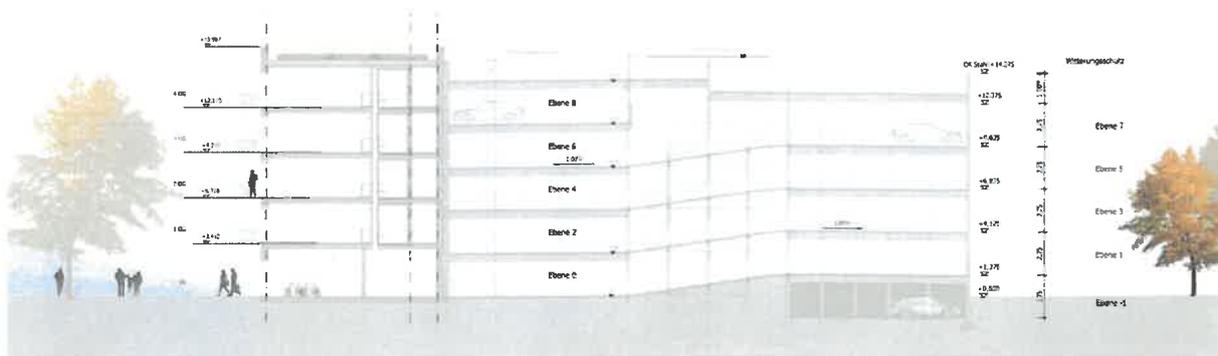
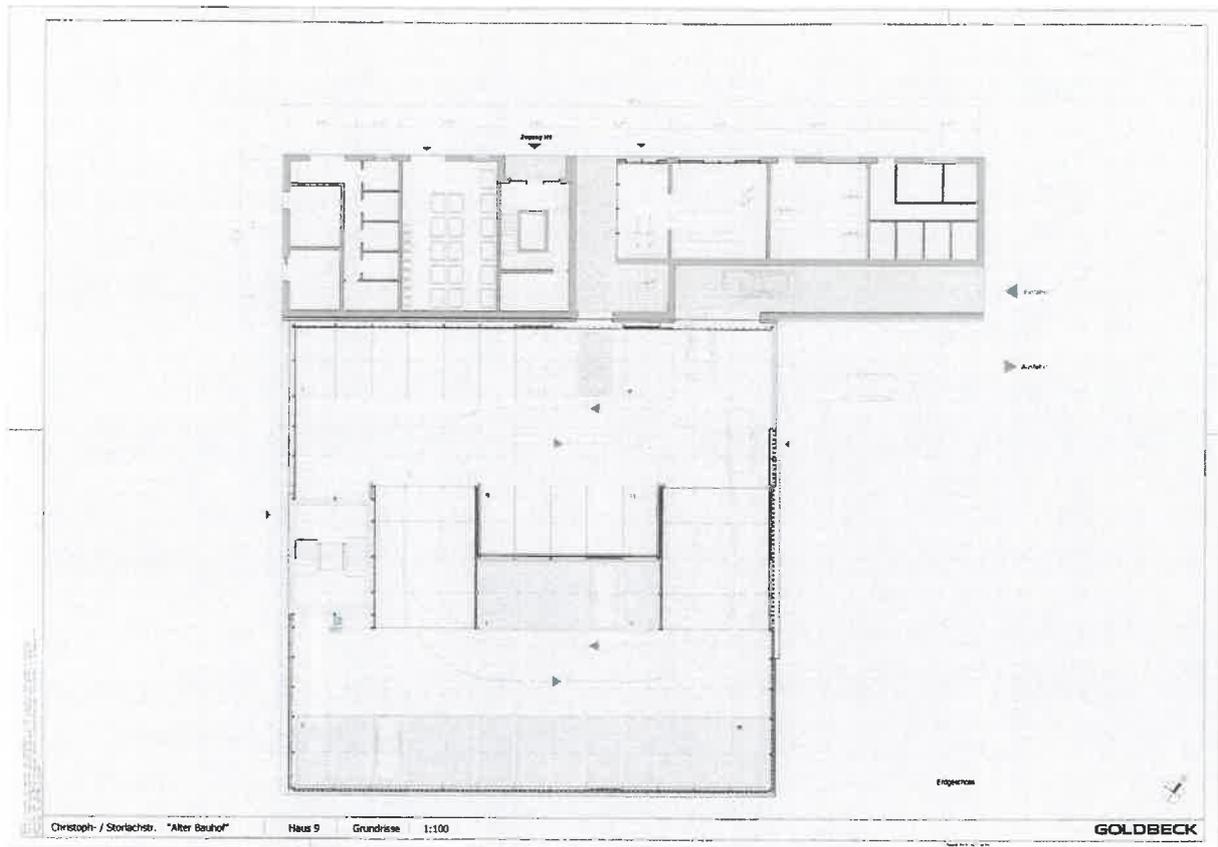
2. Ausgangsdaten

2.1. Grundlagen, Planung

Für die Überarbeitung der schalltechnischen Untersuchung wurde auf die Grundlagen der schalltechnischen Untersuchung vom Juli 2020 [1] zurückgegriffen. Vom Auftraggeber erhielten wir einen Bestandsplan (Katasterplan), der das Planungsgebiet und die angrenzende Bebauung zeigt sowie den Entwurf des Bebauungsplans „Zwischen Christophstraße und Storlachstraße“ (Stand 13.02.2025), ausgearbeitet vom Amt für Stadtentwicklung und Vermessung der Stadt Reutlingen. Zudem wurden uns der Entwurf Wohnen „Alter Bauhof“ Reutlingen der GWG-Reutlingen (ausgearbeitet von der Schwille Architektenpartnerschaft, Reutlingen; frei raum concept sinz-beerstecher+böpple Landschaftsarchitekten PartGmbH, Rottenburg a. N.) sowie Grundrisse und Ansichten der künftigen Bebauung der Firma Goldbeck überlassen. Im Wesentlichen dient das Areal der Wohnnutzung mit gewerblichen Anteilen und sozialen Einrichtungen.

Die Planung sieht im Süden eine Quartiersgarage (Parkhaus) mit 175 Stellplätzen auf 10 Parkebenen vor, die an die Christophstraße angebunden wird. Das Parkhaus schließt mit seiner Nordwestseite an das geplante Gebäude 9 an. Die sonstigen Außenwände des Parkhauses sollen weitestgehend offen ausgeführt werden und eine durchlässige Fassadengestaltung erhalten. Diese Gestaltung ist noch nicht abgestimmt und festgelegt. Das Parkhaus wird ein Dach (Witterungsschutz) erhalten.

Zur Veranschaulichung der Konzeption der Quartiersgarage dienen der Grundrissplan Erdgeschoss und der Schnitt (ohne Maßstab):



2.2. Örtliche Gegebenheiten

Das Planungsgebiet umfasst das ehemalige Gelände der WLZ und den ehemaligen Bauhof zwischen der Christophstraße und der Storlachstraße in Reutlingen. Die Christophstraße bildet die Grenze zwischen den sich in südwestlicher Richtung erstreckenden gewerblich genutzten Flächen (MI, GE/GI) und den in nordöstlicher Richtung liegenden Wohngebieten (WA).

Der Bebauungsplan „Zwischen Christophstraße und Storlachstraße“ sieht im Bereich der künftigen Bebauung die Ausweisung eines Urbanen Gebiets (MU) vor.

Im Gebäude Christophstraße 7 befindet sich eine gewerbliche Nutzung in Form einer Metallbaufirma.

Südwestlich der Storlachstraße befinden sich ausschließlich gewerblich genutzte Flächen, insbesondere die Firma Andritz (früher: Xerium bzw. Huyck.Wangner). Nordöstlich der Storlachstraße befinden sich mehrgeschossige Wohngebäude (Grundstück 6703/1: Storlachstraße 30 + 32) und gewerbliche Nutzungen. Im Nahbereich der bestehenden Wohngebäude befindet sich auf dem Grundstück 6646 eine Lagerhalle in deren Umgebung Container gelagert werden. Daran angrenzend stehen auf dem gleichen Grundstück mehrere Gebäude, die Mietwerkstätten, Lagerflächen und Ausstellungsflächen für Kraftfahrzeuge sowie Büroräume und eine Wohnung enthalten (Storlachstraße 14 + 20). Im Gebäude Storlachstraße 4 befinden sich ein Lagerhaus für die private Anmietung von Lagerräumen von 1 bis 50 m² und ein Schulungszentrum für berufliche Entwicklung.

In östlicher Richtung wird das Planungsgebiet von der Sondelfinger Straße und in westlicher Richtung von der Mitnachtstraße, beziehungsweise deren Randbebauung begrenzt.

Östlich der Storlachstraße liegt das Areal des ehemaligen Güterbahnhofs. Dieses Gelände soll ebenfalls einer neuen (gewerblichen) Nutzung zugeführt werden. Die Bahnlinie 4600 Plochingen-Tübingen begrenzt das Areal des ehemaligen Güterbahnhofs in östlicher Richtung.

Die örtlichen Gegebenheiten sind in den Plänen schematisch dargestellt.

2.3. Gewerbliche Nutzungen - Beurteilung

Der Metallbaufirma, Christophstraße 7, wird nur ein geringes Konfliktpotential gegenüber der künftigen Bebauung im Urbanen Gebiet zugeordnet, da der Betrieb von der Christophstraße erschlossen wird, sich auf der dem Betrieb gegenüber liegenden Straßenseite Wohnbebauung befindet und keine Beschwerden bezüglich des Betriebs bekannt sind. Es sei darauf hingewiesen, dass für das Gebäude nur eine Genehmigung für eine Reparaturwerkstätte für Fahrräder aus dem Jahr 1947 vorliegt.

Auch den gewerblichen Nutzungen nordöstlich der Storlachstraße (Grundstück 6646) wird nur ein geringes Konfliktpotential beigemessen. Bei mehreren Ortsbesichtigungen konnten weder signifikante Ladetätigkeiten, Containerwechsel oder sonstige lärmverursachende Tätigkeiten wahrgenommen werden. Aus den früher genehmigten Mietwerkstätten wurden zwischenzeitlich Autohäuser für Gebrauchtwagen.

Im Gebäude Storlachstraße 4 befinden sich ein Lagerhaus für die private Anmietung von Lagerräumen. Nach den veröffentlichten Betriebsangaben ist das Lagerhaus von 6-22 Uhr geöffnet. Die Laderampe ist überdacht. Sie befindet sich an der Nordostseite und ist zur Sondelfinger Straße orientiert. Aufgrund der Öffnungszeiten und der Betriebsbeschreibung wird dem Lagerhaus nur ein geringes Konfliktpotential gegenüber der künftigen Bebauung im Urbanen Gebiet zugeordnet, zumal in unmittelbarer Nachbarschaft des Lagerhauses die Quartiersgarage vorgesehen ist. Keine signifikante Schallentwicklung geht vom Schulungszentrum aus.

Das Gelände des ehemaligen Güterbahnhofs soll weiterhin gewerblichen Nutzungen dienen. Da dem Schutzanspruch der benachbarten bestehenden Wohnbebauung Rechnung zu tragen ist, sind Einschränkungen bei der Nutzung des Areals, insbesondere im Zeitbereich nachts, absehbar. Es ist davon auszugehen, dass sich diese Einschränkungen auch auf das Planungsgebiet zwischen der Christophstraße und der Storlachstraße auswirken. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird deshalb davon ausgegangen, dass vom Gelände des ehemaligen Güterbahnhofs maximal Lärmeinwirkungen ausgehen, die die Anforderungen an Mischgebiete am Rand des Planungsgebiets einhalten.

Gegenüber den beschriebenen Nutzungen und deren qualitativen Beurteilung ist eine detaillierte Untersuchung der Lärmeinwirkungen der Firma Andritz erforderlich.

2.4. Firma Andritz (früher: Xerium bzw. Huyck.Wangner)

2.4.1. Betriebliche Gegebenheiten

Die Firma Andritz hat die Firma Xerium übernommen. Sie stellt am Standort weiterhin Bessungen für die Papierindustrie her. Diese Bessungen werden aus großflächigen an Webstühlen gefertigten Textilgurten hergestellt. Die Produktion erfordert den kontinuierlichen Betrieb der Webstühle, da Unterbrechungen des Webvorgangs zu fehlerhaften Textilgurten führen können. Dementsprechend sind die Webstühle an 7 Tagen pro Woche in der Zeit von 0 bis 24 Uhr in Betrieb. Die Webstühle sind in den Hallen an der Storlachstraße installiert. In den sonstigen Betriebsteilen finden keine lärmintensiven Tätigkeiten statt und der Betrieb ruht im Zeitbereich nachts.

Der Warenein- und ausgang findet in Betriebsteilen, die an die Föhrstraße angebunden sind, statt. Es sind ca. 5-8 Lkw-Abfertigungen an der Versandhalle pro Tag (7-16 Uhr) zu verzeichnen. Die Betriebszufahrt an der Storlachstraße wird nur selten und ausschließlich tags benutzt (maximal 5 Lkw/d).

2.4.2. Schallpegelmessungen

2.4.2.1. Messtermin

Am 23. Januar 2019 wurden orientierende Schallpegelmessungen in den bestehenden Betriebsgebäuden der Firma Xerium und am Rand des Planungsgebiets durchgeführt. Diese bilden die Grundlage für die Berechnung der Schallabstrahlung der Betriebsgebäude.

Zur Bestätigung des Fortbestandes dieser Ergebnisse, auch unter der neuen Firmierung Andritz, wurden am 11. März 2025 weitere orientierende Schallpegelmessungen am Rand des Planungsgebiets durchgeführt.

2.4.2.2. Messgeräte

Die Schallpegelmessungen wurden mit dem Schallanalysator Nor140 der Firma Norsonic durchgeführt. Das Messgerät entspricht den Forderungen nach DIN IEC 651 sowie den Forderungen nach DIN IEC 804 und DIN 45657 in der Klasse 1 und wurde vom Landesbetrieb Mess- und Eichwesen Nordrhein-Westfalen geeicht (Gültigkeit der Eichung bis 31.12.2025).

2.4.2.3. Messergebnisse

Die mittleren Innenraumpegel wurden mit der Zeitbewertung FAST und den Frequenzbewertungen A und C bestimmt. Bei den Geräuschen der Webstühle handelt es sich um kontinuierliche Geräusche mit einer geringen Schwankungsbreite.

Es wurden Schallpegelmessungen am Rand der Storlachstraße und in den Betriebsgebäuden durchgeführt. Das Mikrofon wurde in den Betriebsgebäuden jeweils in einem Abstand von mindestens 1 m zu den Begrenzungsflächen in Höhen von 3,0 bis 4,5 m installiert.

Im Bereich der Weberei 2 (Messpunkt 1) wurde beim Betrieb von 1 Webstuhl ein Innenraumpegel L_{Aeq} von ca. 79 dB(A) gemessen. Angesichts der im Arbeitsprozess verursachten Pegelspitzen nimmt der Taktmaximal-Mittelungspegel etwa 6 dB(A) höhere Werte an. Einzelne Pegelspitzen lagen bei 85 dB(A).

Im Bereich der Weberei 3 (Messpunkte 2 bis 5) wurden beim Betrieb von 3 Webstühlen Innenraumpegel L_{Aeq} von ca. 85 dB(A) gemessen. Hier lagen die Taktmaximal-Mittelungspegel etwa 2 dB(A) über den genannten Werten. Einzelne Pegelspitzen lagen hier bei 88 dB(A).

Weitere Messungen wurden außen, am nördlichen Rand der Storlachstraße durchgeführt. Das Mikrofon wurde jeweils in einer Höhe von 4,5 m installiert. Die Lärmsituation wurde sowohl am 23. Januar 2019 wie auch am 11. März 2025 von den nahezu konstanten Geräuschen der Webstühle geprägt. Diese Geräuschkulisse mit Pegelwerten um 45 dB(A) wurde von den Verkehrsgeräuschen einzelner vorbeifahrender Fahrzeuge unterbrochen. Erschütterungen durch den Betrieb der Webstühle wurden außen nicht wahrgenommen.

Angesichts der Messergebnisse (die Differenz der A-bewerteten und der C-bewerteten Pegelwerte ist kleiner als 20 dB(A)) ist von keiner erhöhten Störwirkung durch tieffrequente Geräusche auszugehen. Ebenso ist den Geräuschen keine besondere Störwirkung durch Impulshaltigkeit zuzuordnen.

Die Messergebnisse und Auszüge der Pegel-Zeit-Verläufe sind im Anhang (Seiten 1 bis 9) dokumentiert. Sequenzen ohne signifikante Fremdgeräusche sind bei den Messungen an der Storlachstraße durch rote Marker gekennzeichnet. Diese wurden zur Bestimmung der Schallabstrahlung herangezogen.

2.4.2.4. Auswertung

Als dominante Lärmquellen der Firma Andritz treten die Webstühle hervor. Für das Planungsgebiet sind diese Lärmquellen, insbesondere die Webereien 2 und 3 von besonderer Bedeutung. Um etwaige betriebliche Veränderungen zu berücksichtigen, wird den Webereien 2 und 3 pauschal ein **Innenraumpegel von 88 dB(A)** zugeordnet, der aus den dargestellten Messergebnissen abgeleitet wurde.

Der genannte Innenraumpegel beinhaltet etwa 3 dB(A) Sicherheit. Diese Sicherheit entspricht der Verdoppelung der Schallenergie.

Aufgrund der Abstandsverhältnisse wird im Berechnungsmodell auf die Berücksichtigung der Weberei 4 verzichtet. Relevante Lärmeinwirkungen aus den sonstigen Betriebsteilen sind nicht zu erwarten, dementsprechend werden diese Betriebsteile ebenfalls nicht berücksichtigt.

Lärmintensive Arbeitsvorgänge auf dem Betriebsgelände finden nicht statt. Die Lärmeinwirkungen des Lieferverkehrs sind auf Grund der geringen Anzahl an Lkw-Abfertigungen, die ausschließlich im Zeitbereich tags stattfinden, für die Lärmsituation von untergeordneter Bedeutung und werden nicht weiter betrachtet.

Die Ergebnisse der Schallpegelmessungen werden auch dem neuen Betreiber der Produktionsstätte, der Firma Andritz, zugeordnet.

2.4.3. Schalldämmung der Außenbauteile

Für die Schallabstrahlung der Webereien sind die verglasten Flächen (zum Teil Einfachverglasung mit Drahtglas) und die Dächer (Weberei 2: Satteldach, Weberei 3: Sheddach) von Interesse. Den sanierten Bauteilen der Weberei 3 wird in Anlehnung an die VDI 2571 [4] pauschal ein Schalldämm-Maß $R'_w = 32 \text{ dB}$ und den Bauteilen der Weberei 2 pauschal $R'_w = 28 \text{ dB}$ zugeordnet.

Den massiven Außenwänden der Webereien ist ein Schalldämm-Maß R'_w von mindestens **45 dB** zuzuordnen, so dass über die Außenwände keine relevante Schallabstrahlung erfolgt.

2.4.4. Emissionen der Gebäude

Die Schallabstrahlung der Außenbauteile wird bestimmt vom Innenraumpegel des Senderraumes und vom Schalldämm-Maß der einzelnen Außenbauteile.

Zur Ermittlung der Lärmeinwirkungen im Planungsgebiet wurde ein dreidimensionales Modell entwickelt. Ausgehend von dem Innenraumpegel in den Webereien 2 und 3 (tags und nachts: 88 dB(A)) und den genannten Außenbauteilen der Gebäude wurde die Schallabstrahlung der Außenbauteile nach VDI 2571 [4] berechnet. Hierzu wurde jeweils das Schalldämm-Maß der einzelnen Elemente der Außenbauteile (z. B. Dachfläche und Fensterfläche) bestimmt. Unter Berücksichtigung der Schallabstrahlung der Webereien 2 und 3 wurden die Lärmeinwirkungen an der benachbarten Bebauung berechnet.

Die Kenndaten der Lärmquellen sind im Anhang auf den Seiten 10 und 11 aufgelistet.

2.5. Verkehrskenndaten, Lärmemissionen

2.5.1. Straßenverkehr

Die Verkehrskenndaten der relevanten Straßen basieren auf Verkehrserhebungen der Stadt Reutlingen. Aus den Verkehrskenndaten wurden die Verkehrsbelastungen zum Prognosehorizont 2035 ermittelt und anhand der Verkehrskenndaten unter Berücksichtigung von Fahrgeschwindigkeiten die Lärmemissionen der einzelnen Straßenabschnitte nach RLS-19 [5] berechnet. Die detaillierten Eingabedaten und die Emissionspegel L'_{w} gehen aus dem Anhang (Seiten 12) hervor.

Straßenabschnitt	DTV in Kfz/24h	Emissionspegel L'_{w} in dB(A)/m	
		tags	nachts
Sondelfinger Straße Süd	18.300	82,1	72,8
Sondelfinger Straße Nord	15.100	80,6	71,4
Mittnachtstraße	2.500	69,3	59,9
Christophstraße	3.500	70,8	61,6
Storlachstraße	7.000	74,0	64,8

Gesondert betrachtet wird die Quartiersgarage mit 175 Pkw-Stellplätzen (siehe Abschnitt 2.5.3). Bei einer gleichmäßigen Verteilung der Fahrten in nördlicher und südlicher Richtung erhöht sich die Belastung der Christophstraße um rund 400 Kfz/24 h. Dies führt zu einer Erhöhung des Emissionspegels der Christophstraße um ca. 0,4 dB(A) tags und 0,2 dB(A) nachts.

2.5.2. Schienenverkehr

Auf die detaillierte Betrachtung des Schienenverkehrs wird verzichtet, da die frühere Untersuchung [1] keine, im Vergleich zum Straßenverkehr, relevanten Lärmeinwirkungen des Schienenverkehrs erwarten lassen.

2.5.3. Frequentierung der Quartiersgarage

Ausgehend von der Planung der Quartiersgarage mit 175 Stellplätzen wurde die Abschätzung der Pkw-Ein- und Ausfahrten auf der Grundlage der Parkplatzlärmstudie [6] vorgenommen. Dabei wurde angenommen, dass 136 Stellplätze der Wohnnutzung und 39 Stellplätze gewerblichen Nutzungen zuzuordnen sind.

Es werden maximal 770 Fahrzeugbewegungen im Zeitbereich tags (06.00 bis 22.00 Uhr) und 22 Fahrzeugbewegungen im Zeitbereich nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) erwartet, wobei maximal 12 Fahrzeugbewegungen auf den Zeitbereich Lauteste Nachtstunde fallen. Da gewerbliche Nutzungen regelmäßig auf den Zeitbereich tags beschränkt sind, sind die Fahrzeugbewegungen im Zeitbereich nachts der Wohnnutzung zuzuordnen.

2.6. Lärmemissionen

Aufgrund der baulichen Gegebenheiten sind keine nennenswerten Lärminderungen durch die vorgesehenen Fassaden der Quartiersgarage zu erwarten, so dass im Berechnungsmodell eine freie Schallabstrahlung dieses Parkhauses angenommen wurde. Aus der Anzahl an Stellplätzen pro Parkierungsebene und dem Anteil von durchfahrenden Fahrzeugen wurden nach der Parkplatzlärmstudie [6] die Innenraumpegel der einzelnen Parkierungsebenen und die Schallabstrahlung der Gebäudehülle nach VDI 2571 [4] bestimmt. Dabei wurde eine gleichmäßige Frequentierung der Stellplätze angenommen. Keine signifikante Schallabstrahlung wird vom Dach des Parkhauses erwartet, da dieses geschlossen ausgebildet wird.

Die Lärmemissionen der Zufahrt des Parkhauses wurde nach RLS-19 [5] bestimmt.

Aus den folgenden Tabellen gehen die Innenraumpegel L_i der Parkierungsebenen der Quartiersgarage und die Emissionspegel L'_w der Zufahrt für die Zeitbereiche tags, nachts und Lauteste Nachtstunde (LN) hervor:

Lärmquelle	L_i in dB(A)		
	tags	nachts	LN
Parkierungsebenen	57,8 – 65,7	45,1 – 53,3	53,1 – 59,8

Die aus den Innenraumpegeln berechneten Schalleistungspegel der abstrahlenden Flächen des Parkhauses sind im Anhang auf den Seiten 13 bis 16 dokumentiert.

Lärmquelle	L'_w in dB(A)/m		
	tags	nachts	LN
Zu- und Ausfahrt, jeweils	60,8	48,4	54,8

Die Berechnung der Emissionspegel der Zu- und Ausfahrt sind im Anhang auf der Seite 17 dokumentiert.

3. Schalltechnische Anforderungen

3.1. DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Das Beiblatt 1 zur DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – [1] liefert schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung. Diese Orientierungswerte sind abhängig von der Nutzung des Baugebietes. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastigungen zu erfüllen:

Bei Allgemeinen Wohngebieten (WA)	tags 55 dB(A) nachts 45 bzw. 40 dB(A)
Bei Mischgebieten (MI, MD, MU)	tags 60 dB(A) nachts 50 bzw. 45 dB(A)
Bei Gewerbegebieten (GE)	tags 65 dB(A) nachts 55 bzw. 50 dB(A)

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

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen und vorhandener Bebauung, lassen sich die Orientierungswerte der DIN 18005 [1] oftmals nicht einhalten.

Können die Orientierungswerte auch unter Berücksichtigung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen nicht eingehalten werden, so ist durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) ein Ausgleich vorzusehen und planungsrechtlich abzusichern.

Die Dimensionierung der baulichen (passiven) Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [7] ist nicht abhängig von der Gebietsausweisung des Baugebietes, sondern von der Nutzung der einzelnen Räume eines schutzwürdigen Gebäudes.

3.2. TA-Lärm

Die in der Nachbarschaft von gewerblichen Betrieben einzuhaltenden Richtwerte „außen“ sind abhängig von der Gebietsausweisung im Bereich der zu schützenden Wohnungen. Die am 09. Juni 2017 in Kraft getretene TA-Lärm [2] schreibt folgende Immissionsrichtwerte „außen“ vor:

Allgemeine Wohngebiete (WA)	tags	55 dB(A)
	nachts	40 dB(A)
Dorf-, Misch- und Kerngebiete (MD, MI, MK)	tags	60 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU)	tags	63 dB(A)
	nachts	45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)

Die durch den schallemittierenden Betrieb in 0,5 m Abstand vor den nächstgelegenen Fenstern benachbarter Wohngebäude verursachten Beurteilungspegel sollen die o. a. Immissionsrichtwerte nicht überschreiten.

Bei der Bestimmung der Beurteilungspegel ist das in der o. a. Verwaltungsvorschrift [2] angegebene, nachfolgend kurz skizzierte Verfahren anzuwenden:

- Der Beurteilungspegel „tags“ ist auf einen Zeitraum von 16 Stunden während der Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) zu beziehen. In reinen und allgemeinen Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten und Kurgebieten werden wegen der erhöhten Störwirkung von Geräuschen während der Ruhezeiten (werktags: 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr; sonn- und feiertags: 06.00 bis 09.00 Uhr, 13.00 bis 15.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr) die Mittelungspegel während dieser Teilzeiten mit einem Zuschlag von 6 dB(A) versehen.
- Der Beurteilungspegel „nachts“ ist auf die ungünstigste („lauteste“) Stunde innerhalb der Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) zu beziehen.
- Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen den Richtwert am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm [2] entsprechen mit Ausnahme der Urbanen Gebiete (MU) den schalltechnischen Orientierungswerten für die städtebauliche Planung der DIN 18005, Beiblatt 1, [1] für Gewerbelärm.

Ist wegen vorhersehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber nicht an mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils 2 aufeinanderfolgenden Wochenenden, die Immissionsrichtwerte auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann eine Überschreitung im Rahmen einer Einzelfallprüfung unter Beachtung der besonderen örtlichen Gegebenheiten zugelassen werden. In der Regel sind jedoch unzumutbare Geräuschbelästigungen anzunehmen, wenn auch durch seltene Ereignisse bei anderen Anlagen Überschreitungen der nachfolgend genannten Immissionsrichtwerte verursacht werden können und am selben Einwirkungsort Überschreitungen an insgesamt mehr als 14 Kalendertagen eines Jahres auftreten.

Zeitbereich	Beurteilungspegel	Kurzzeitige Spitzenpegel
Tag	70 dB(A)	90 dB(A)
Nacht	55 dB(A)	65 dB(A)

Ergänzend wird zur Beurteilung der Lärmeinwirkungen der Quartiersgarage auf das folgende Urteil hingewiesen:

Entsprechend dem Beschluss des Verwaltungsgerichtshofs Baden-Württemberg vom 20.07.2005 (Az. 3 S 3538/94; <https://openjur.de/u/385472.html> (<http://oi.is/385472>)) ist grundsätzlich davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem Wohnbereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen.

Da gewerbliche Nutzungen regelmäßig auf den Zeitbereich tags beschränkt sind, sind die Fahrzeugbewegungen im Zeitbereich nachts hier der Wohnnutzung zuzuordnen.

3.3. DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

Durch die Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 12. Dezember 2022 [8] wurde die DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau –, Ausgabe 2018, [7] Bestandteil der Landesbauordnung.

Demnach ist der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen erforderlich, wenn

- der Bebauungsplan festsetzt, dass Vorkehrungen zum Schutz gegen Außenlärm am Gebäude zu treffen sind oder
- der maßgebliche Außenlärmpegel auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärminderung gleich oder höher ist als
 - 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien
 - 66 dB(A) bei Büroräumen

Die notwendigen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109-1 [7], Kapitel 7, werden wie folgt berechnet:

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

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP) nach DIN 4109-2, 4.4.5 [7]

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien

$R'_{w,ges} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag- und Nachtwert mehr als 10 dB(A), so wird der Maßgebliche Außenlärmpegel (MAP) durch die Erhöhung des Beurtei-

lungspegels tags um 3 dB(A) gebildet (Korrektur für Schalleinfallrichtung: Labor – Praxis). Ist die Pegeldifferenz zwischen Tag- und Nachtwert kleiner als 10 dB(A), so ist zur Bildung des Maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel nachts um 13 dB(A) zu erhöhen. Neben der Korrektur für die Schalleinfallrichtung von 3 dB(A) wird in diesem Fall eine Korrektur von 10 dB(A) zur Anpassung der Schalldämmung an die Lärmsituation nachts berücksichtigt.

Da Lärmschutzfenster nur in geschlossenem Zustand wirksam sind, müssen zur Sicherstellung eines hygienisch ausreichenden Luftwechsels in Aufenthaltsräumen und besonders in Schlafräumen und Kinderzimmern fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen oder der Einbau einer kontrollierten Lüftungsanlage vorgesehen werden. Räume, die nicht zum Schlafen benutzt werden, können in der Regel mittels Stoßlüftung belüftet werden.

Entsprechend der VDI 2719 [9] sind bei Außenlärmpegeln von über 50 dB(A) nachts für schutzbedürftige Räume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Zur Veranschaulichung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz in den Plänen wurden Lärmpegelbereiche gebildet:

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a (MAP) dB(A)
I	bis 55
II	56 bis 60
III	61 bis 65
IV	66 bis 70
V	71 bis 75
VI	76 bis 80

Für Maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB(A) sind die Anforderungen „aufgrund der örtlichen Gegebenheiten“ festzulegen.

4. Lärmimmissionen

4.1. Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde mit dem Programmpaket soundPLAN der soundPLAN GmbH, Backnang, durchgeführt. Die einschlägigen Regelwerke der Schallimmissionsberechnung (RLS-19 [5], DIN ISO 9613-2 [10], VDI 2714 [11], VDI 2720 [12]) bilden die Grundlage von soundPLAN.

Die Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten bei den Berechnungen bedingt die Erstellung eines dreidimensionalen Geländemodells. Dies erfordert die Eingabe folgender Datensätze nach Lage und Höhe:

- Straßenachsen mit Emissionspegeln
- Flächenschallquellen mit Emissionspegeln
- Reflexkanten (Gebäude)
- Gelände, Böschungen
- Bezugspunkte als Einzelpunkte oder Rasterpunkte

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden die topografischen Gegebenheiten pauschaliert berücksichtigt, da es sich um ein nahezu ebenes Gelände handelt.

Für die einzelnen Bezugspunkte werden die Lärmeinwirkungen der abstrahlenden Linien- und Flächenschallquellen unter Berücksichtigung der Pegelminderungen auf dem Ausbreitungsweg (z. B. Bodendämpfung, Abstand, Abschirmung) und der Pegelerhöhungen durch Reflexionen berechnet.

Zur Darstellung der Lärmsituation im Planungsgebiet wurden Isophonenpläne erstellt. Die Isophonen sind aus Rasterlärmkarten mit einem Rasterabstand der Bezugspunkte von 3 m auf 3 m und einer Bezugshöhe von 6 m über Gelände (etwa Geschosslage OG) abgeleitet.

Die digitalisierten Eingabedaten sind in den Plänen dokumentiert.

Abweichungen der Pegelwerte in den Isophonenplänen und den Einzelpunktberechnungen sind in der unterschiedlichen Berücksichtigung der Reflexionen begründet. Bei der Einzelpunktberechnung wird die Lärmsituation „vor dem geöffneten Fenster“ bestimmt. Bei den Isophonenplänen werden die Reflexionen an den Fassaden berücksichtigt. Die Isophonenpläne sind daher ausschließlich als Visualisierung der Lärmeinwirkungen zu sehen. Ein direkter Vergleich der Lärmsituation an den Gebäuden mit den Immissionsrichtwerten ist nicht sachgerecht. Zum Vergleich mit den Richtwerten sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen heranzuziehen.

4.2. Berechnungsergebnisse

4.2.1. Firma Andritz (Pläne 2516-01 und -02)

Die Webereien der Firma Andritz müssen im 3-Schicht-Betrieb arbeiten. Da vom sonstigen Betriebsgelände bezüglich des Planungsgebiets keine relevanten Lärmemissionen ausgehen, sind die Lärmeinwirkungen auf das Planungsgebiet tags und nachts gleich.

Bei der Berechnung der Lärmeinwirkungen auf das Planungsgebiet wurde die Bebauung im Planungsgebiet zunächst nicht berücksichtigt: Plan 2516-01.

Im Zeitbereich tags können die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] (MU: tags 60 dB(A), nachts 45 dB(A)) und die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm [2] für (MU: tags 63 dB(A), nachts 45 dB(A)) im gesamten bebaubaren Bereich des Bebauungsplans eingehalten werden.

Der Plan 2516-02 veranschaulicht die Lärmeinwirkungen der Webereien mit Berücksichtigung der geplanten Bebauung in der Geschosslage OG. An der südwestlichen Randbebauung wird im Zeitbereich nachts der Richtwert für Urbane Gebiete (45 dB(A)) eingehalten.

Ergänzend wurden die Lärmeinwirkungen der Webereien der Firma Andritz für einzelne Bezugspunkte an den geplanten Gebäuden bestimmt.

Die Ergebnisse sind in der folgenden Tabelle aufgelistet. Die Berechnungen sind im Anhang auf den Seiten 18 bis 20 dokumentiert, wobei für ausgewählte Bezugspunkte die Teilpegel der einzelnen Lärmquellen ausgewiesen sind.

An den Bezugspunkten an den geplanten Gebäuden sind die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Pegelwerte zu erwarten.

Bezugspunkt			Webereien Mittelungspegel tags+ nachts
	HR	Geschoss	
Haus 6	SW	EG	39,5
		1.OG	41,0
		2.OG	42,0
		3.OG	43,4
		4.OG	44,1
		5.OG	44,4
Haus 7	SW	EG	39,6
		1.OG	40,3
		2.OG	40,8
		3.OG	41,6
Haus 8	SW	EG	39,5
		1.OG	40,3
		2.OG	41,7
		3.OG	41,6
Haus 9	SW	EG	39,5
		1.OG	40,8
		2.OG	41,9
		3.OG	43,2
		4.OG	43,4

Pegelangaben in dB(A)
HR Himmelsrichtung

Im Zeitbereich tags kann die schalltechnische Anforderung an Urbane Gebiete (TA-Lärm: MU: tags 63 dB(A)) im gesamten Planungsgebiet deutlich unterschritten werden. Im Zeitbereich nachts wird die Anforderung an Urbane Gebiete (MU: nachts 45 dB(A)) an allen Bezugspunkten erfüllt.

Es ist zu beachten, dass den Lärmeinwirkungen von Gewerbebetrieben in der Regel nicht mit passiven Maßnahmen an den geplanten Gebäuden begegnet werden kann. Die Anforderungen sind „vor dem geöffneten Fenster“ eines schutzwürdigen Raumes zu erfüllen.

Da die Lärmeinwirkungen der Webereien auch bei Einhaltung des Richtwertes für Urbane Gebiete in den Wohnräumen bei geöffneten Fenstern als störend empfunden werden können, wird empfohlen, bei schutzbedürftigen Räumen fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen, um auch bei geschlossenen Fenstern einen ausreichenden Luftwechsel sicherzustellen.

4.2.2. Straßenverkehrslärm (Pläne 2516-03 bis -05)

Beim Straßenverkehr wurde die Lärmsituation mit Berücksichtigung der bestehenden Gebäude im Planungsgebiet bestimmt. Die geplante Bebauung bleibt zunächst unberücksichtigt. Die baulichen Gegebenheiten und die Lärmsituation in der Geschosslage OG sind für die Zeitbereiche tags und nachts im Plan 2516-03 dargestellt.

Im Zeitbereich tags wird der schalltechnische Orientierungswert für Urbane Gebiete (MU: tags 60 dB(A)) im gesamten bebaubaren Bereich des Bebauungsplans unterschritten. Im Zeitbereich nachts wird der Orientierungswert für Urbane Gebiete (MU: nachts 50 dB(A)) nur am Rand der Christophstraße überschritten.

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans wurden als Grundlage für die Dimensionierung der Außenbauteile entsprechend DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [6] die Maßgeblichen Außenlärmpegel bestimmt und die Lärmpegelbereiche ausgewiesen.

Als Grundlage für die Festlegung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile der Gebäude wurden weitere Isophonenpläne für die Geschosslage 1. OG erstellt. Im Plan 2516-04 sind die Lärmpegelbereiche zur Ausweisung der schalltechnischen Anforderungen nach DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [6] für das unbebaute Planungsgebiet dargestellt. Der Maßgebliche Außenlärmpegel für Nutzungen mit Schutzbedürfnis im Zeitbereich tags (zum Beispiel Büros) wird durch die Erhöhung des Beurteilungspegels tags um 3 dB(A) gebildet. Bei Wohnnutzungen ist ein besonderer Schutz der Nachtruhe erforderlich, so dass sich der Maßgebliche Außenlärmpegel aus den Lärmeinwirkungen nachts ableitet. Der Maßgebliche Außenlärmpegel wird durch die Erhöhung des Beurteilungspegels nachts um 13 dB(A) gebildet.

Dem Planungsgebiets ist maximal der Lärmpegelbereich IV nach DIN 4109 [6] zuzuordnen.

Ergänzend wurden die Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs mit Berücksichtigung der geplanten Bebauung bestimmt. Die baulichen Gegebenheiten und die Lärmsituation in der Geschosslage OG sind für die Zeitbereiche tags und nachts im Plan 2516-05 dargestellt.

Zur Festlegung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile der geplanten Gebäude wurden die Lärmeinwirkungen der Straßen an 4 Bezugspunkten an den geplanten Gebäuden bestimmt. Aus den Ergebnissen der Einzelpunktberechnungen (Zeitbereich nachts) wurden die Maßgeblichen Außenlärmpegel MAP und die entsprechenden Lärmpegelbereiche LPB als Grundlage für die Dimensionierung der passiven (baulichen)

Schallschutzmaßnahmen nach der DIN 4109 [6] abgeleitet. An den Bezugspunkten sind die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Pegelwerte zu erwarten.

Bezugspunkt	HR	Geschoss	Straßenverkehr Mittelungspegel		MAP	LPB
			tags	nachts		
Haus 3	NO	EG	59,2	50,0	63	III
		1.OG	58,6	49,4		
		2.OG	57,8	48,6		
		3.OG	56,8	47,6		
Haus 4	NO	EG	56,8	47,6	61	III
		1.OG	57,0	47,7		
		2.OG	56,7	47,4		
Haus 8	SW	EG	45,2	35,9	49	I
		1.OG	46,3	37,0		
		2.OG	47,4	38,1		
		3.OG	47,4	38,1		
		4.OG	48,3	39,0		
		5.OG	48,9	39,6		
Haus 9	SW	EG	48,9	39,7	53	I
		1.OG	49,7	40,5		
		2.OG	50,6	41,3		
		3.OG	51,5	42,3		
		4.OG	52,2	43,0		
Kita	NO	EG	54,3	45,0	58	II
		1.OG	54,8	45,5		

Pegelangaben in dB(A)

HR Himmelsrichtung

Die Berechnungen sind im Anhang auf den Seiten 21 und 22 dokumentiert.

Den Bezugspunkten ist maximal ein Maßgeblicher Außenlärmpegel von 63 dB(A) und somit der Lärmpegelbereich III zuzuordnen.

Die Anforderung an die Außenbauteile entsprechend Lärmpegelbereich III bei Wohnnutzung wird in der Regel mit üblichen Bauteilen (z. B. Standardfenster) erfüllt. Jedoch sind in Anbetracht der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs und etwaiger Lärmeinwirkungen durch gewerbliche Nutzungen (siehe Abschnitt 4.2.1.) im Zeitbereich nachts für schutzbedürftige Räume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen oder der Einsatz von kontrollierten Belüftungen mit Wärmerückgewinnung vorzusehen.

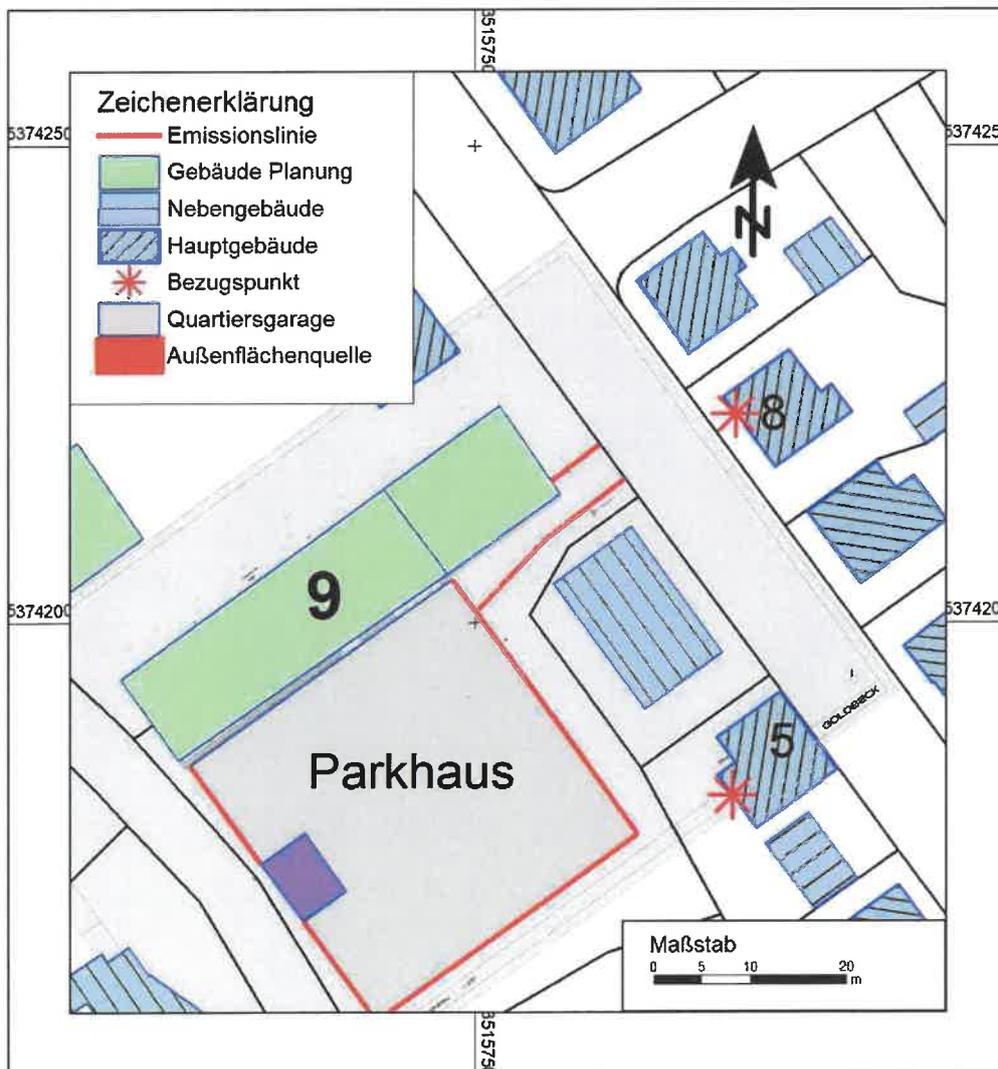
Die kontrollierte Wohnungsbe- und -entlüftung gewinnt aus Gründen der Energieeinsparung in Zusammenhang mit dem verringerten Lüftungswärmeverlust an Bedeutung. Verbrauchte Luft wird ständig gegen Frischluft ausgetauscht. Ebenso dient diese Lüftungsart der Senkung der Raumluftfeuchtigkeit bei geschlossenen Fenstern und somit zur

Verringerung des Risikos der Schimmelbildung in den Wohnräumen. Diese Faktoren steigern den Wohnkomfort und den Wert der Wohnungen.

Werden Lüftungseinrichtungen/Rollläden vorgesehen, so sind die Schalldämm-Maße und die Flächen dieser Bauteile bei der Ermittlung des resultierenden Schalldämm-Maßes des Außenbauteils zu berücksichtigen.

4.2.3. Quartiersgarage

Die Lärmeinwirkungen der Quartiersgarage (Parkhaus) wurden anhand von Einzelpunkt-berechnungen für die benachbarten Gebäude ermittelt. Die digitalisierten Eingabedaten und die Lage der Bezugspunkte gehen aus dem folgenden Plan (ohne Maßstab) hervor:



Die Lärmeinwirkungen durch die Nutzung des Parkhauses und die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm [2] sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Bezugspunkt	HR Geschoss		Parkhaus mit Zufahrt Mittelungspegel			Richtwerte	
			tags	nachts	LN	tags	nachts, LN
Christophstraße 5 (GE)	SW	EG	56,7	43,7	50,3	65	50
		1.OG	56,6	43,6	50,2		
		2.OG	56,4	43,3	49,9		
Christophstraße 8 (WA)	SW	EG	52,2	37,3	43,9	55	40
		1.OG	52,7	37,8	44,4		
		2.OG	52,7	37,8	44,4		

Pegelangaben in dB(A)

LN lautesten Nachtstunde

fett Richtwertüberschreitung

Die Berechnungen sind im Anhang auf den Seiten 23 bis 32 dokumentiert.

Die Tabelle lässt an den benachbarten Gebäuden deutliche Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte in den Zeitbereichen tags und nachts erkennen. Nur im Zeitbereich Lauteste Nachtstunde sind Überschreitungen der Anforderung an die Lauteste Nachtstunde nicht auszuschließen. Das Maß der Überschreitung beträgt am Gebäude Christophstraße 5 weniger als 1 dB(A) und am Gebäude Christophstraße 8 weniger als 5 dB(A). Durch den Straßenverkehr auf öffentlichen Straßen sind am Bezugspunkt Christophstraße 8 im Zeitbereich nachts Beurteilungspegel um 49 dB(A) zu verzeichnen.

Zur abschließenden Beurteilung wird auf das folgende Urteil hingewiesen:

Entsprechend dem Beschluss des Verwaltungsgerichtshofs Baden-Württemberg vom 20.07.2005 (Az. 3 S 3538/94; <https://openjur.de/u/385472.html> (<http://oj.is/385472>)) ist grundsätzlich davon auszugehen, dass Stellplatzimmissionen auch in Wohnbereichen gewissermaßen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und dass Garagen und Stellplätze, deren Zahl dem durch die zugelassene Nutzung verursachten Bedarf entspricht, auch in einem Wohnbereich keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen.

Da gewerbliche Nutzungen regelmäßig auf den Zeitbereich tags beschränkt sind, sind die Fahrzeugbewegungen im Zeitbereich nachts hier der Wohnnutzung zuzuordnen. Im Sinne des oben genannten Beschlusses werden die aufgezeigten Überschreitungen durch den Verkehr der Anwohner in der lautesten Nachtstunde als zumutbar betrachtet.

5. Anforderungen an den passiven Schallschutz

Im Geltungsbereich sind bei der Errichtung und Änderung von Gebäuden die erforderlichen Schalldämmmaße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen nach Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2 „Schallschutz im Hochbau - Teil 2“ in der Fassung 2018 nachzuweisen.

Der Nachweis der erforderlichen Schalldämmmaße hat im Baugenehmigungsverfahren nach dem in der DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau -Teil 1: Mindestanforderungen“ in der Fassung 2018 vorgeschriebenen Verfahren in Abhängigkeit von der Raumnutzungsart und Raumgröße zu erfolgen.

Dabei sind die maßgeblichen Außenlärmpegel und die Lärmpegelbereiche des Isophonenplanes 2516-04 der schalltechnischen Untersuchung des Ingenieurbüros für Schallimmissionsschutz (ISIS) vom März 2025 zugrunde zu legen.

Von den in der Planzeichnung festgesetzten Lärmpegelbereichen kann abgewichen werden, soweit im Baugenehmigungsverfahren der Nachweis erbracht wird, dass ein geringerer maßgeblicher Außenlärmpegel vorliegt, als der in der Planzeichnung festgesetzte Lärmpegelbereich unter Berücksichtigung der höchsten Pegel an den Fassaden (z.B. durch Abschirmwirkung geringere Anforderungen an den passiven Lärmschutz). Die Anforderungen an die Schalldämmung der Außenbauteile können dann entsprechend den Vorgaben der DIN 4109 in der Fassung 2018 reduziert werden.

Bei Schlafräumen (einschließlich Übernachtungsräumen in Beherbergungsstätten) und Kinderzimmern sind fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Beim Einsatz von Klima- und Lüftungsanlagen sowie Wärmepumpen ist nachzuweisen, dass der Lärmanteil der Anlagen je Gebäude den jeweils einzuhaltenden Richtwert der TA-Lärm an den beeinträchtigten schutzbedürftigen Einrichtungen um mindestens 10 dB(A) unterschreitet.

Auf die schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Lärmschutz Bebauungsplan Zwischen Christophstraße und Storlachstraße“ der Stadt Reutlingen des Ingenieurbüros ISIS Manfred Spinner, Riedlingen, vom März 2025 wird verwiesen.

6. Zusammenfassung

Das ehemalige Gelände der WLZ und der ehemalige Bauhof zwischen der Christophstraße und der Storlachstraße sollen einer neuen Nutzung zugeführt werden.

Für den Bebauungsplan „Zwischen Christophstraße und Storlachstraße“ wurden in der vorliegenden Untersuchung die Lärmeinwirkungen der Firma Andritz (früher: Xerium beziehungsweise Huyck.Wangner) sowie des Straßenverkehrs ermittelt und beurteilt. Als Beurteilungsgrundlagen dienen die DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – [1] und die TA-Lärm [2].

Der Bebauungsplan „Zwischen Christophstraße und Storlachstraße“ sieht im Bereich der künftigen Bebauung die Ausweisung eines Urbanen Gebiets (MU) vor.

Zur Darstellung der Lärmsituation im Planungsgebiet wurden Isophonenpläne erstellt und Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Die Isophonen wurden aus Rasterlärmkarten mit einem Rasterabstand der Bezugspunkte von 3 m auf 3 m und einer Bezugshöhe von 6 m über Gelände (etwa Geschosslage OG) abgeleitet.

Die **Webereien der Firma Andritz** müssen im 3-Schicht-Betrieb arbeiten. Da vom sonstigen Betriebsgelände bezüglich des Planungsgebiets keine relevanten Lärmemissionen ausgehen, sind die Lärmeinwirkungen auf das Planungsgebiet tags und nachts gleich.

Bei der Berechnung der Lärmeinwirkungen auf das Planungsgebiet „Zwischen Christophstraße und Storlachstraße“ wurde zunächst die Bebauung im Planungsgebiet nicht berücksichtigt: Plan 2516-01. Der Plan 2516-02 veranschaulicht demgegenüber die Lärmeinwirkungen der Webereien mit Berücksichtigung der geplanten Bebauung.

Im gesamten bebaubaren Bereich des Bebauungsplans können die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [1] (MU: tags 60 dB(A), nachts 45 dB(A)) und die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm [2] für (MU: tags 63 dB(A), nachts 45 dB(A)) eingehalten werden.

Da die Lärmeinwirkungen der Webereien auch bei Einhaltung des Richtwertes für Urbane Gebiete in den Wohnräumen bei geöffneten Fenstern als störend empfunden werden können, sind bei schutzbedürftigen Räumen fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen, um auch bei geschlossenen Fenstern einen ausreichenden Luftwechsel sicherzustellen.

Beim **Straßenverkehr** wurde die Lärmsituation ohne und mit Berücksichtigung der geplanten Gebäude im Planungsgebiet bestimmt. Die baulichen Gegebenheiten ohne die geplante Bebauung und die Lärmsituation in der Geschosslage OG sind für die Zeitbereiche tags und nachts im Plan 2516-03 dargestellt.

Im Zeitbereich tags wird der schalltechnische Orientierungswerte für Urbane Gebiete (MU: tags 60 dB(A)) im gesamten bebaubaren Bereich des Bebauungsplans unterschritten. Im Zeitbereich nachts wird der Orientierungswert für Urbane Gebiete (MU: nachts 50 dB(A)) nur am Rand der Christophstraße überschritten.

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplans wurden als Grundlage für die Dimensionierung der Außenbauteile entsprechend DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau – [6] die Lärmpegelbereiche ausgewiesen.

Bei gewerblichen Nutzungen ist ein Schutzbedürfnis im Regelfall nur im Zeitbereich tags gegeben. Der Maßgebliche Außenlärmpegel für den Zeitbereich tags wird durch die Erhöhung des Beurteilungspegels tags um 3 dB(A) gebildet.

Bei Wohnnutzungen mit besonderem Schutzbedürfnis im Zeitbereich nachts wird, da die Pegeldifferenz zwischen dem Tag- und Nachtwert kleiner als 10 dB(A) ist, zur Bildung des Maßgeblichen Außenlärmpegels der Beurteilungspegel nachts um 13 dB(A) erhöht.

Die maximal zu erwartenden Lärmpegelbereiche für die Dimensionierung der Außenbauteile entsprechend DIN 4109 [6] sind 2516-04 für Nutzungen mit Schutzbedürfnis im Zeitbereich tags und für Nutzungen mit besonderem Schutzbedürfnis im Zeitbereich nachts dargestellt.

Aus den Lärmsituationen tags und nachts leitet sich für das Planungsgebiet maximal der Lärmpegelbereich III nach DIN 4109 [6] am Rand der Christophstraße ab. Dem verbleibenden Planungsgebiet und den Fassaden der geplanten Gebäude ist im Wesentlichen der Lärmpegelbereiche II zuzuordnen.

Die Anforderung an die Außenbauteile entsprechend Lärmpegelbereich III bei Wohnnutzung wird in der Regel mit üblichen Bauteilen (z. B. Standardfenster) erfüllt. Jedoch sind in Anbetracht der Lärmeinwirkungen des Straßenverkehrs und etwaiger Lärmeinwirkungen durch gewerbliche Nutzungen (siehe Abschnitt 4.2.1.) im Zeitbereich nachts für schutzbedürftige Räume, insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer, schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen oder der Einsatz von kontrollierten Belüftungen mit Wärmerückgewinnung vorzusehen.

Um auch bei geschlossenen Fenstern einen ausreichenden Luftwechsel sicherzustellen, werden für schutzbedürftige Räume schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen oder der Einsatz von kontrollierten Belüftungen mit Wärmerückgewinnung empfohlen.

Die Lärmeinwirkungen der **Quartiersgarage** wurden anhand von Einzelpunktberechnungen für die benachbarten Wohngebäude ermittelt. Die Berechnungen lassen an den benachbarten Gebäuden deutliche Unterschreitungen der Immissionsrichtwerte in den Zeitbereichen tags und nachts erkennen. Nur im Zeitbereich Lauteste Nachtstunde sind Überschreitungen der Anforderung an die Lauteste Nachtstunde nicht auszuschließen.

Da gewerbliche Nutzungen regelmäßig auf den Zeitbereich tags beschränkt sind, sind die Fahrzeugbewegungen im Zeitbereich nachts hier der Wohnnutzung zuzuordnen. Im Sinne des Beschlusses des Verwaltungsgerichtshofs Baden-Württemberg vom 20.07.2005 (Az. 3 S 3538/94; <https://openjur.de/u/385472.html> (<http://oj.is/385472>)) werden die aufgezeigten Überschreitungen durch den Verkehr der Anwohner in der lautesten Nachtstunde als zumutbar betrachtet.

Das Gutachten umfasst 30 Textseiten, 32 Seiten Anhang und 5 Pläne.

Riedlingen, im März 2025


Manfred Spinner
Dipl.-Ing. (FH)

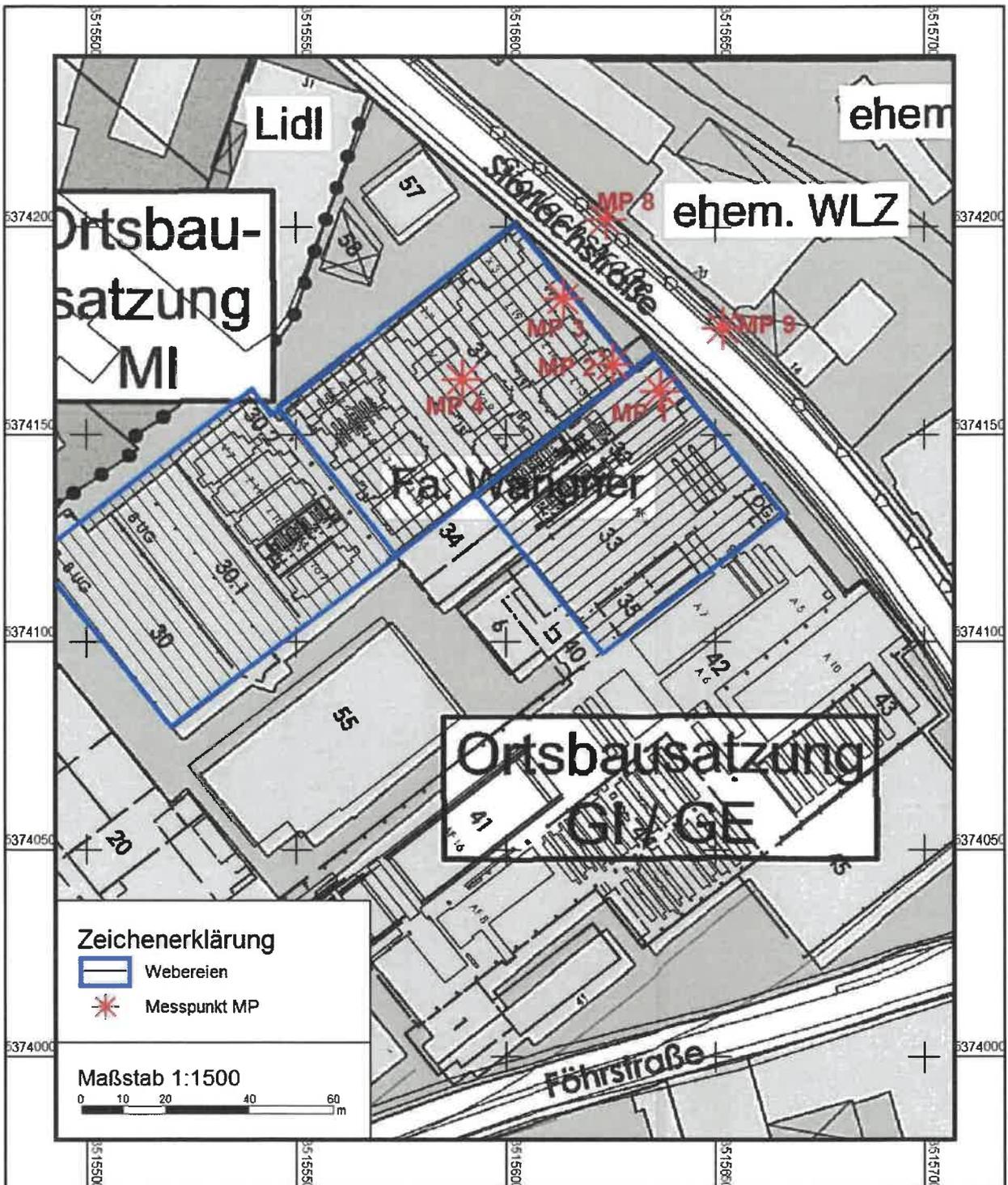


Literatur

- [1] Lärmschutz „Zwischen Christophstraße und Storlachstraße“, Reutlingen
ISIS M. Spinner, Riedlingen im Juli 2020
- [2] DIN 18005 inkl. Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Juli 2023
- [3] TA-Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz,
09. Juni 2017
- [4] VDI Richtlinie 2571 - Schallabstrahlung von Industriebauten
August 1976
- [5] RLS-19 – Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V., Köln
Ausgabe 2019
- [6] Parkplatzlärmstudie
Bayerisches Landesamt für Umweltschutz
6. Auflage, Augsburg 2007
- [7] DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, Januar 2018
- [8] Verwaltungsvorschrift des Umweltministeriums und des Wirtschaftsministeriums
über Technische Baubestimmungen (VwV TB) vom 12. Dezember 2022
- [9] VDI-Richtlinie 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen
August 1987
- [10] DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Oktober 1999
- [11] VDI-Richtlinie 2714 - Schallausbreitung im Freien
August 1987
- [12] VDI-Richtlinie 2720, Blatt 1, Schallschutz durch Abschirmung im Freien
März 1997

ANHANG

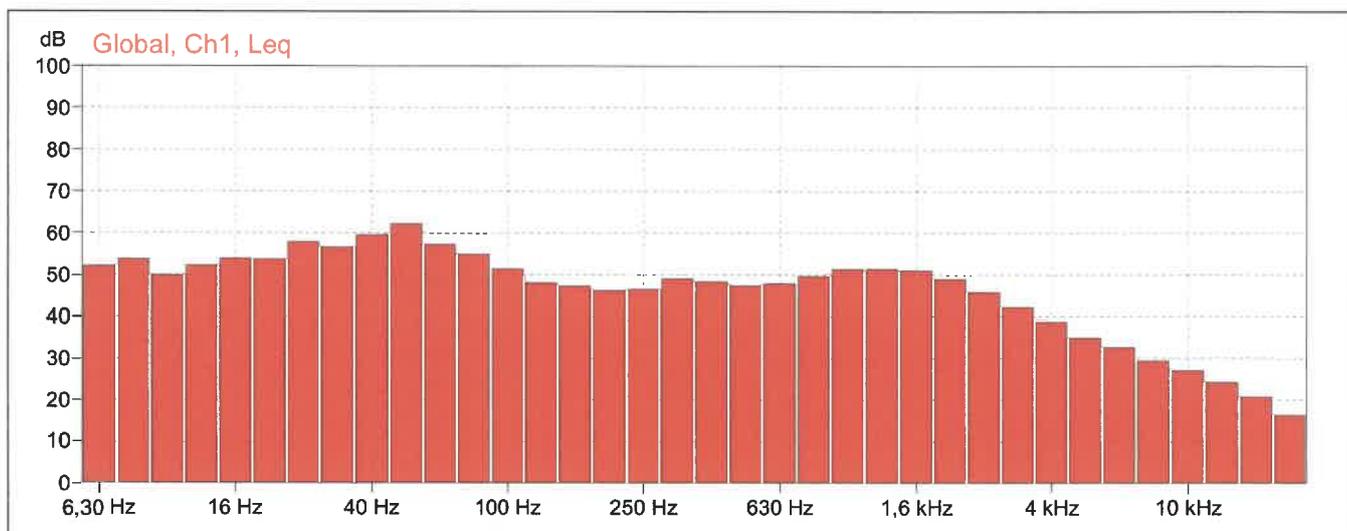
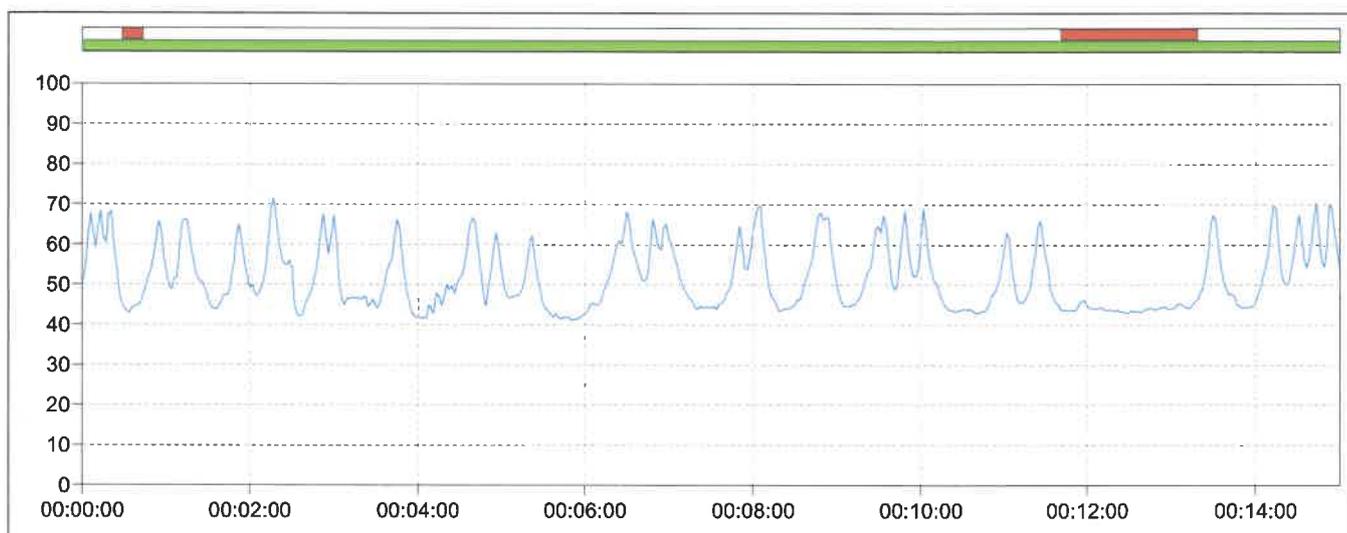
Projekt: Xerium, Reutlingen



Projekt: Xerium, Reullingen

Nor140

Microphone position:	MP 8, Webstühle	Operator:	
Measurement title:	NOR140_8192168_190123_0002	Date:	23.01.2019 21:40:41
Measurement duration:	0 00:15:03.000	Period length:	0 00:00:00.125
Initial calibration level:		Filter bandwidth:	1/3-octave
		Instrument sensitivity:	-26,0 dB
		End calibration level:	

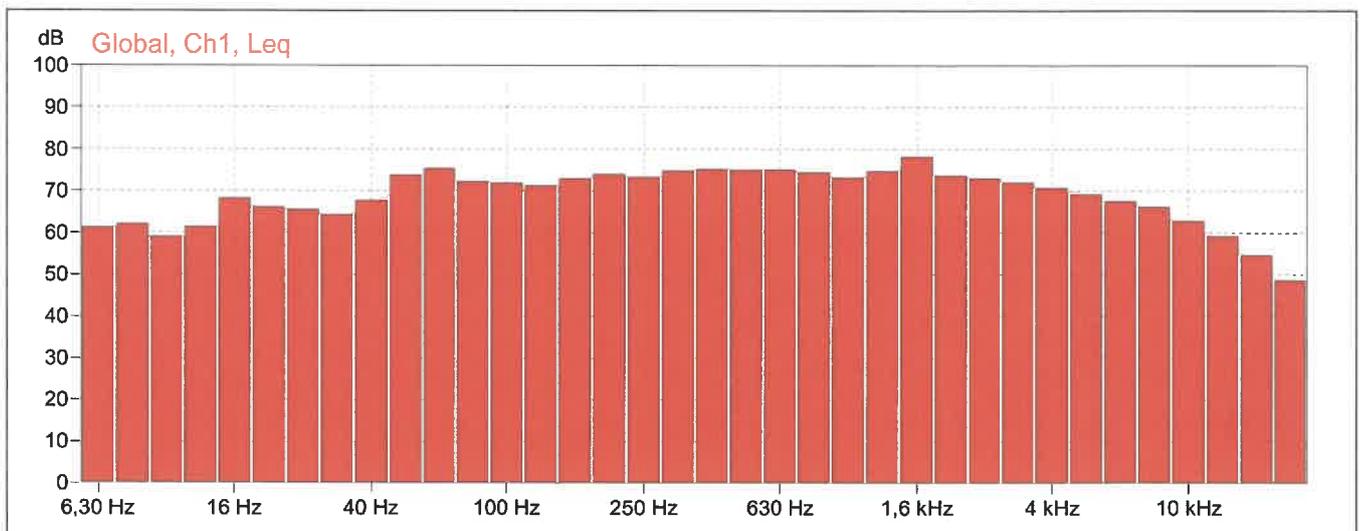
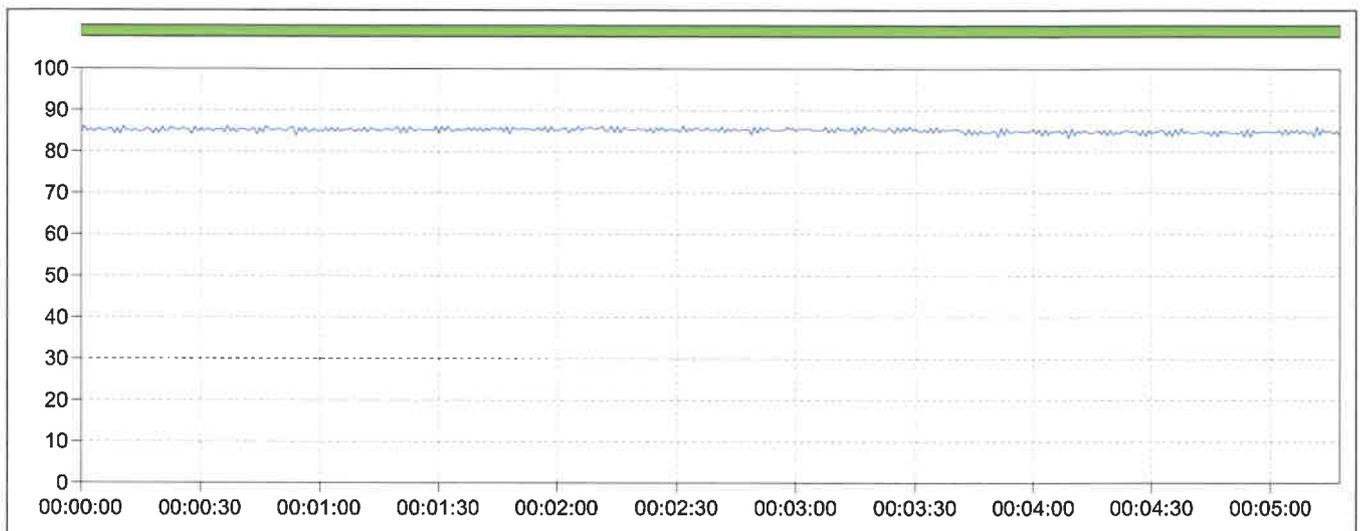


	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)
A	59,2 dB	73,4 dB	39,4 dB
C	66,3 dB	89,6 dB	50,1 dB

Projekt: Xerium, Reutlingen

Nor140

Microphone position:	MP 4, innen	Operator:	
Measurement title:	NOR140 8192168 190123 0003	Date:	23.01.2019 22:06:34
Measurement duration:	0 00:05:18.000	Period length:	0 00:00:00.125
Initial calibration level:		Filter bandwidth:	1/3-octave
		Instrument sensitivity:	-26,0 dB
		End calibration level:	

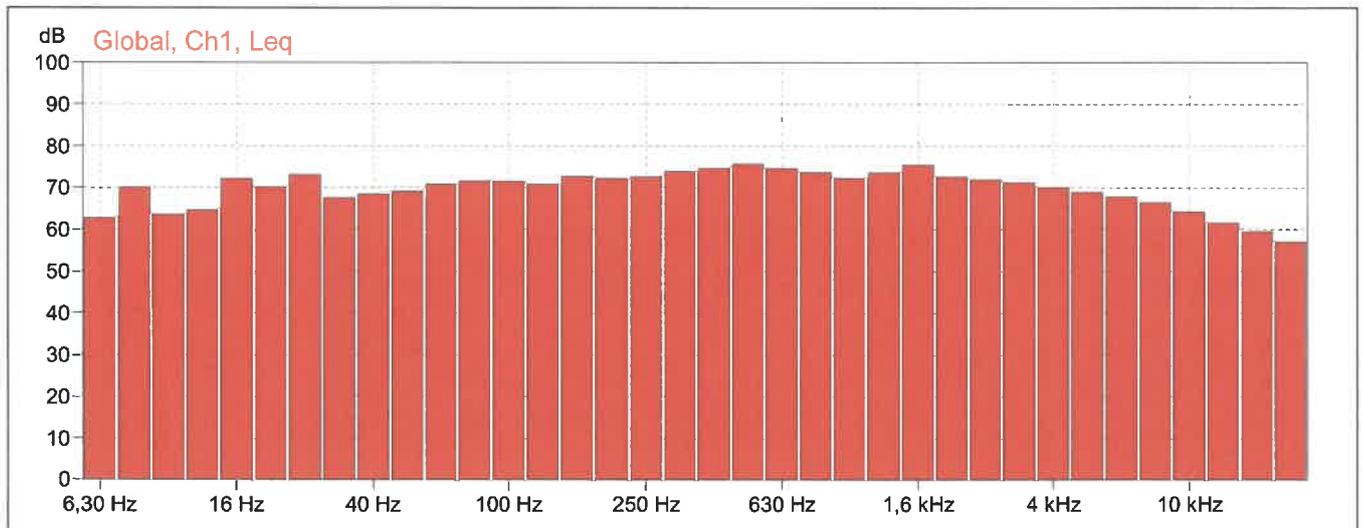
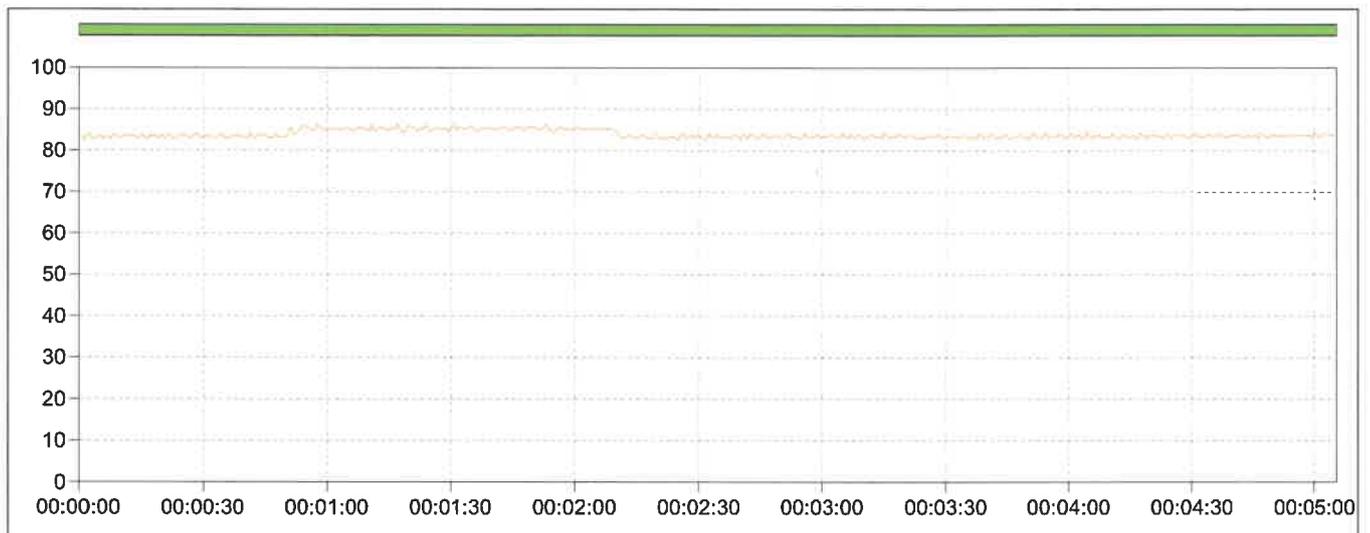


	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)
A	85,2 dB	87,7 dB	82,1 dB
C	87,1 dB	89,2 dB	84,4 dB

Projekt: Xerium, Reutlingen

Nor140

Microphone position:	MP 3, innen	Operator:	
Measurement title:	NOR140_8192168_190123_0004	Date:	23.01.2019 22:12:41
Measurement duration:	0 00:05:06.000	Period length:	0 00:00:00.125
Initial calibration level:		Instrument sensitivity:	-26,0 dB
		Filter bandwidth:	1/3-octave
		End calibration level:	

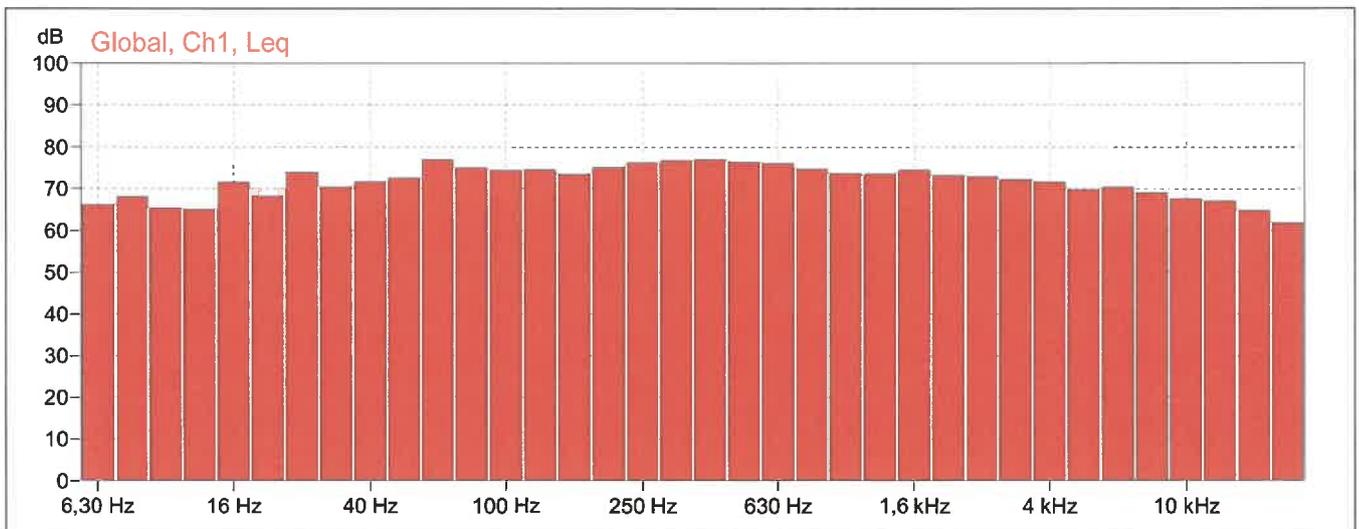
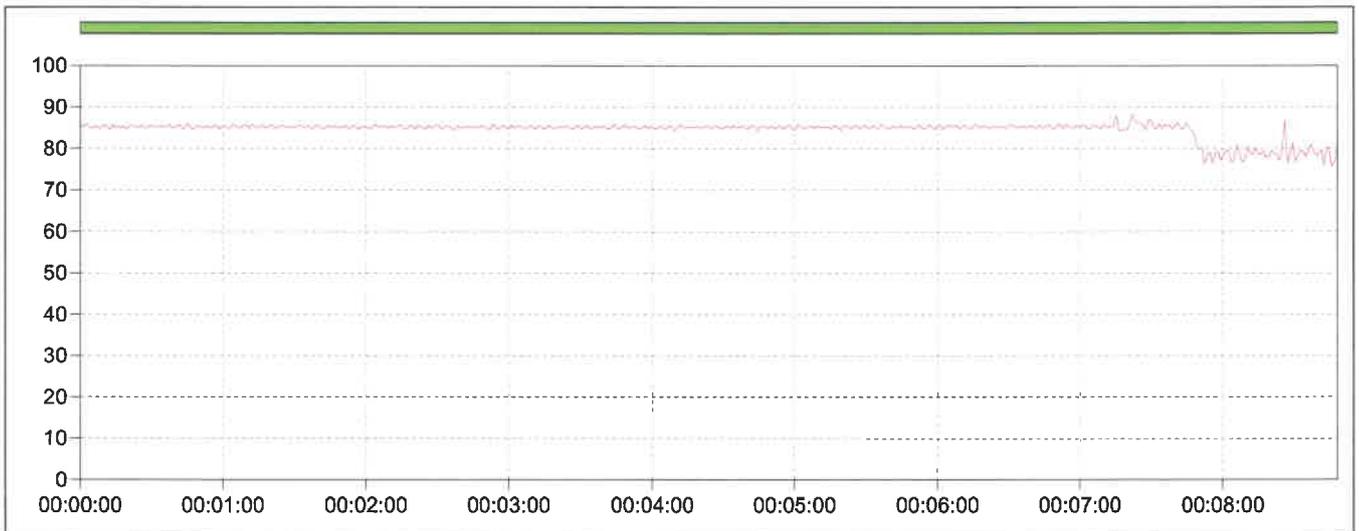


	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)
A	84,1 dB	88,1 dB	81,5 dB
C	86,1 dB	89,6 dB	83,5 dB

Projekt: Xerium, Reutlingen

Nor140

Microphone position:	MP 2, innen	Operator:	
Measurement title:	NOR140_8192168_190123_0006	Date:	23.01.2019 22:21:07
Measurement duration:	0 00:08:49.000	Period length:	0 00:00:00.125
Initial calibration level:		Filter bandwidth:	1/3-octave
		Instrument sensitivity:	-26,0 dB
		End calibration level:	

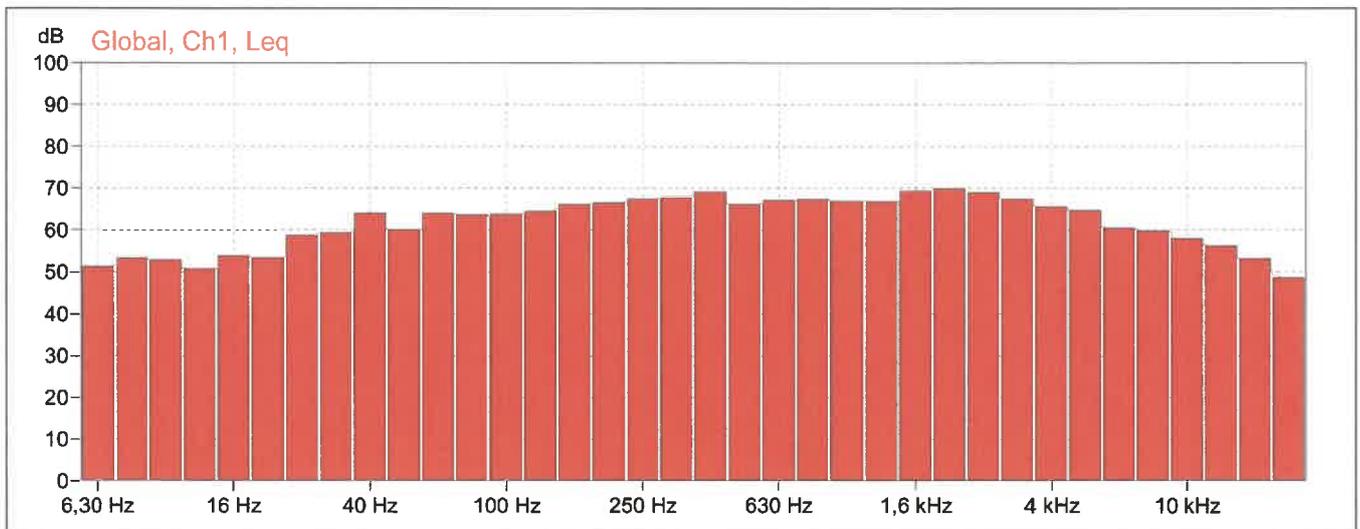


	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)
A	85,0 dB	95,5 dB	71,0 dB
C	88,0 dB	99,7 dB	74,4 dB

Projekt: Xerium, Reutlingen

Nor140

Microphone position:	MP 1, innen	Operator:	
Measurement title:	NOR140_8192168_190123_0007	Date:	23.01.2019 22:29:59
Measurement duration:	0 00:05:05.000	Period length:	0 00:00:00.125
Initial calibration level:		Filter bandwidth:	1/3-octave
		Instrument sensitivity:	-26,0 dB
		End calibration level:	

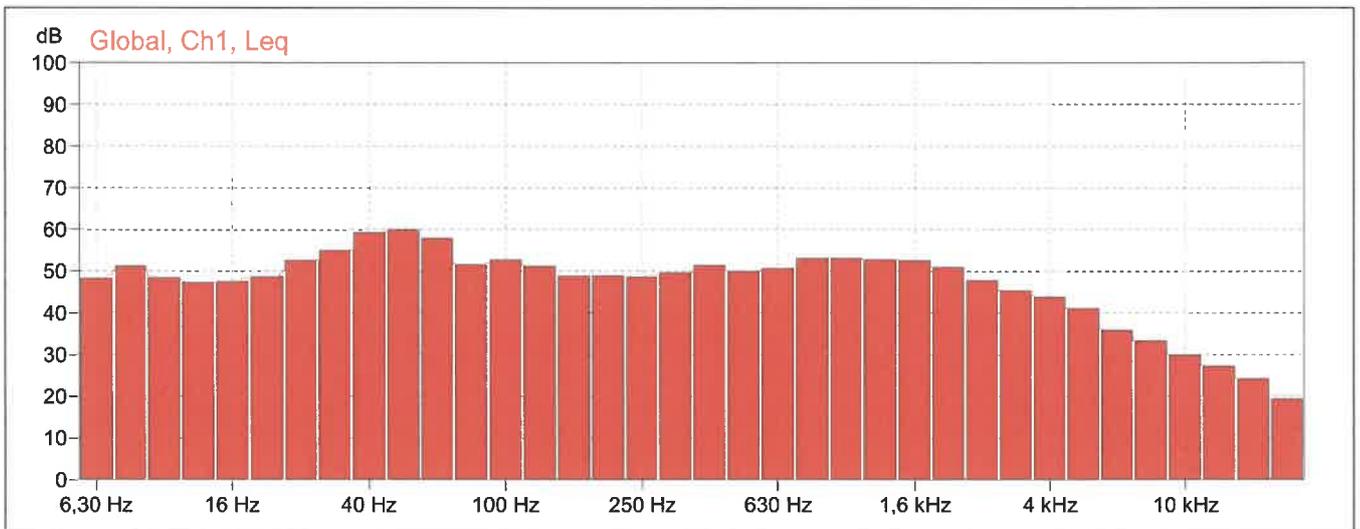
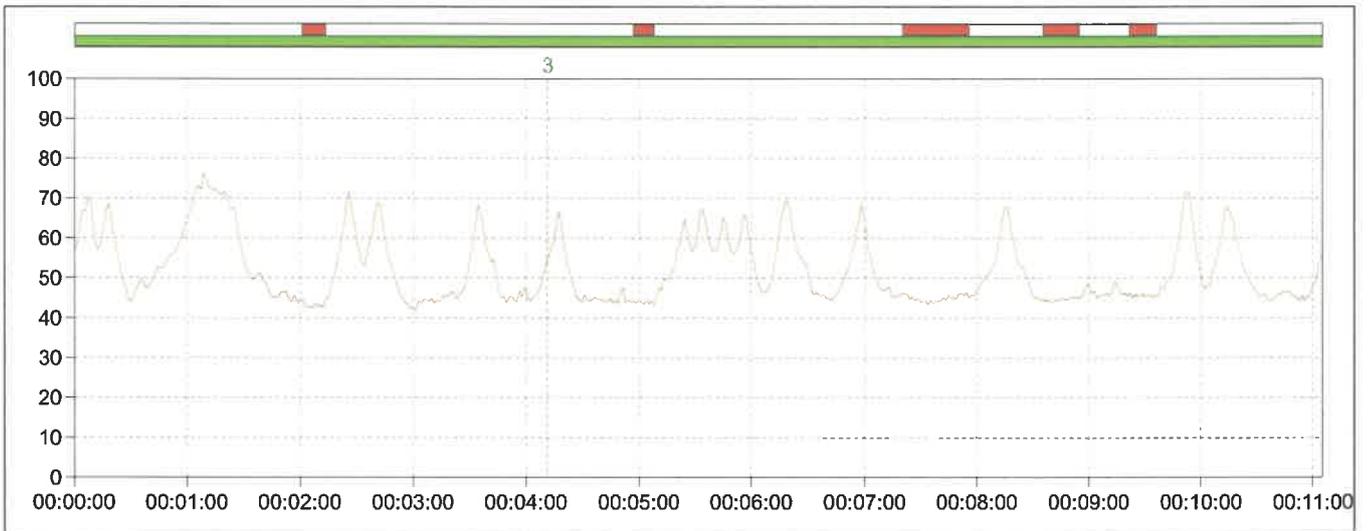


	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)
A	78,8 dB	84,7 dB	71,2 dB
C	80,0 dB	85,0 dB	74,1 dB

Projekt: Xerium, Reutlingen

Nor140

Microphone position:	MP 9, Webstühle	Operator:	
Measurement title:	NOR140_8192168_190123_0008	Date:	23.01.2019 22:45:22
Measurement duration:	0 00:11:06.000	Period length:	0 00:00:00.125
Initial calibration level:		Filter bandwidth:	1/3-octave
		Instrument sensitivity:	-26,0 dB
		End calibration level:	

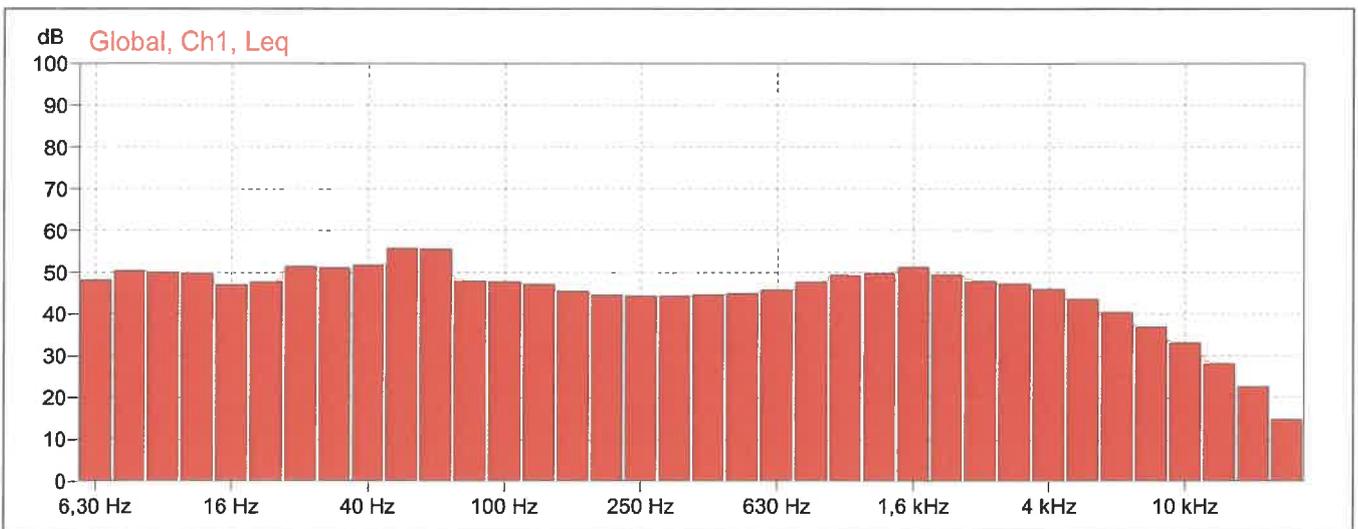
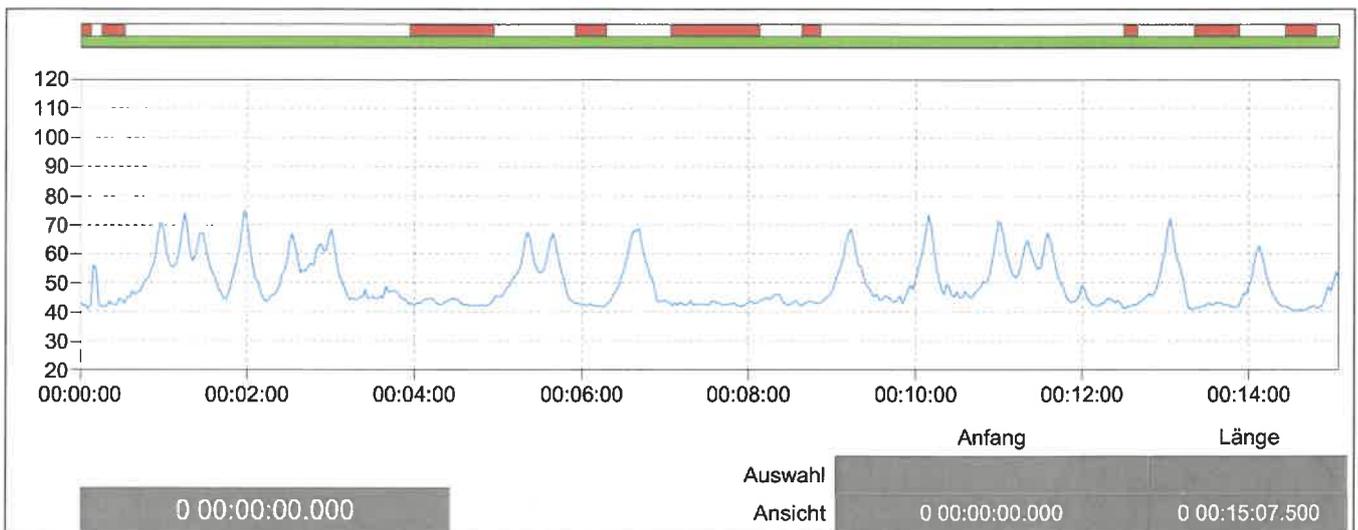


	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)
A	61,3 dB	78,2 dB	40,5 dB
C	66,1 dB	81,8 dB	52,4 dB

Projekt: Andritz, Reutlingen

Nor140

Microphone position: MP 9, Webstühle			Operator:
Measurement title: NOR140 8192168 250311 0002			Date: 11.03.2025 22:41:45
Measurement duration: 0 00:15:07.000	Period length: 0 00:00:00.125	Filter bandwidth: 1/3-octave	
Initial calibration level:	Instrument sensitivity: -26,1 dB	End calibration level:	

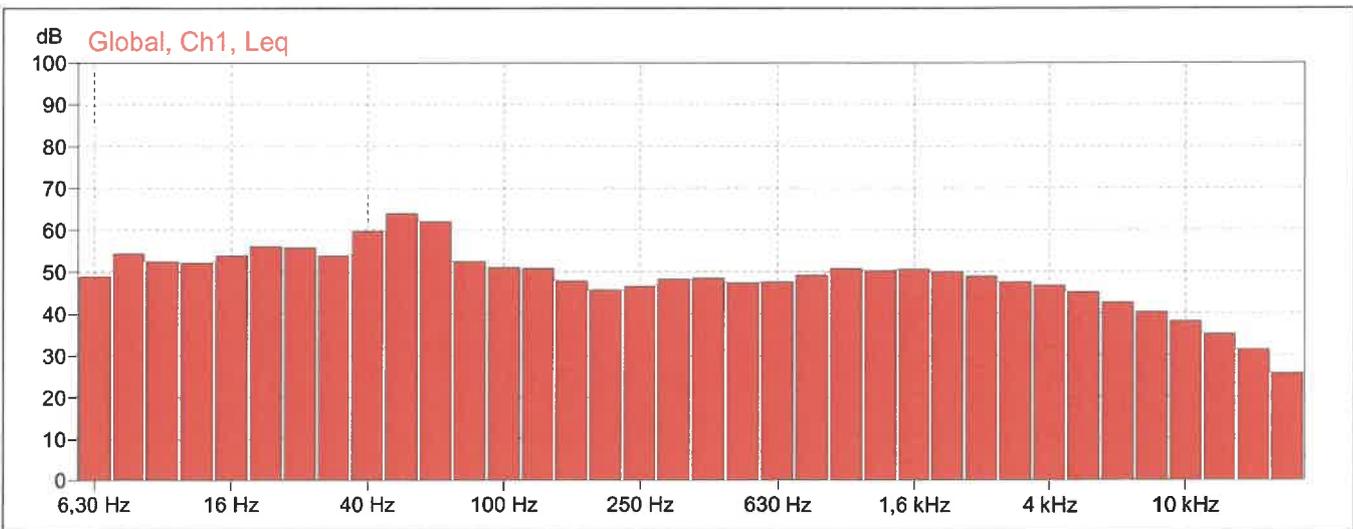
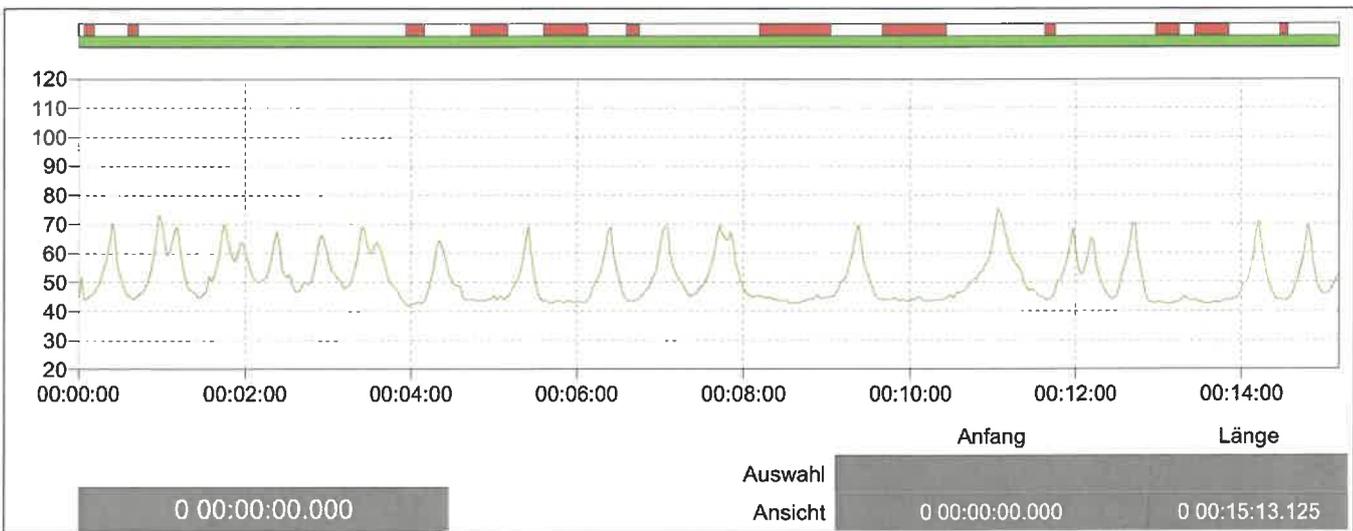


	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)
A	59,2 dB	77,4 dB	38,2 dB
C	62,6 dB	83,1 dB	50,6 dB

Projekt: Andritz, Reutlingen

Nor140

Microphone position:	Messpunkt 8, Webstühle	Operator:	
Measurement title:	NOR140_8192168_250311_0003	Date:	11.03.2025 22:58:59
Measurement duration:	0 00:15:12.000	Period length:	0 00:00:00.125
Initial calibration level:		Filter bandwidth:	1/3-octave
		Instrument sensitivity:	-26,1 dB
		End calibration level:	



	Leq (dB)	LF(max) (dB)	LF(min) (dB)
A	60,0 dB	76,6 dB	40,2 dB
C	67,6 dB	91,3 dB	51,6 dB

Name	Quelltyp	I oder S	L'w	Lw	KO-Wand	Tagesgang	
		m,m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
Weberei 2 -Weberei 2 Dach	Fläche	2669,02	56,00	90,26	0,00	100%/24h	
Weberei 2 -Weberei 2 NO Fe	Fläche	145,80	56,00	77,64	3,00	100%/24h	
Weberei 2 -Weberei 2 NW Fe	Fläche	35,00	56,00	71,44	3,00	100%/24h	
Weberei 3 -Weberei 3 Dach	Fläche	3267,50	52,00	87,14	0,00	100%/24h	
Weberei 3 -Weberei 3 NO Fe	Fläche	133,80	52,00	73,26	3,00	100%/24h	

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs

Christoph-/Storlachstraße, RT Emissionen nach RLS-19

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	M(T) Kfz/h	Verkehrszahlen		p(N) %	Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Abstand m	Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
				M(N) Kfz/h	p(T) %		v(T) km/h	v(N) km/h						Lw(T) dB(A)	Lw(N) dB(A)
Christophstraße															
0+000	3500	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	203,4 1,3 1,8 -	24,1 0,2 0,2 -	98,5 0,6 0,9 -	98,4 0,8 0,8 -	30 30 30 30	30 30 30 30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-	70,8	61,6
Mittnachtstraße															
0+000	2500	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	145,4 0,9 1,2 -	17,3 0,1 0,1 -	98,6 0,6 0,8 -	98,9 0,6 0,6 -	30 30 30 30	30 30 30 30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-	69,3	59,9
Sondelfinger Straße / Süd															
0+000	18307	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	1026,0 20,3 33,8 -	121,8 2,9 3,5 -	95,0 1,9 3,1 -	95,0 2,3 2,7 -	50 50 50 50	50 50 50 50	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-	82,1	72,8
Sondelfinger Straße / Nord															
0+063	15101	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	887,5 4,4 7,3 -	83,9 2,4 2,9 -	98,7 0,5 0,8 -	94,1 2,7 3,3 -	50 50 50 50	50 50 50 50	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-	80,6	71,4
Storlachstraße															
0+000	7000	Pkw Lkw1 Lkw2 Krad	404,5 3,6 4,9 -	48,0 0,4 0,6 -	97,9 0,9 1,2 -	98,0 0,8 1,2 -	30 30 30 30	30 30 30 30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-	74,0	64,8

Name	Quellentyp	I oder S	L'w	Lw	KO-Wand	Tagesgang	
		m,m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
Quartiersgarage -NO 1 E1	Fläche	46,20	60,20	76,85	3,00	tags	
Quartiersgarage -NO 1 E3	Fläche	46,20	59,20	75,85	3,00	tags	
Quartiersgarage -NO 1 E5	Fläche	47,85	58,00	74,80	3,00	tags	
Quartiersgarage -NO 1 E7	Fläche	46,20	56,30	72,95	3,00	tags	
Quartiersgarage -NO 1 E-1	Fläche	23,10	55,10	68,74	3,00	tags	
Quartiersgarage -NO 2 E0	Fläche	46,22	62,00	78,65	3,00	tags	
Quartiersgarage -NO 2 E2	Fläche	46,22	61,20	77,85	3,00	tags	
Quartiersgarage -NO 2 E4	Fläche	46,22	60,10	76,75	3,00	tags	
Quartiersgarage -NO 2 E6	Fläche	46,20	58,70	75,35	3,00	tags	
Quartiersgarage -NO 2 E8	Fläche	46,22	56,60	73,25	3,00	tags	
Quartiersgarage -SO E1	Fläche	93,78	60,20	79,92	3,00	tags	
Quartiersgarage -SO E3	Fläche	93,78	59,20	78,92	3,00	tags	
Quartiersgarage -SO E5	Fläche	93,78	58,00	77,72	3,00	tags	
Quartiersgarage -SO E7	Fläche	93,78	56,30	76,02	3,00	tags	
Quartiersgarage -SO E-1	Fläche	46,89	55,10	71,81	3,00	tags	
Quartiersgarage -SW 1 E0	Fläche	34,65	62,00	77,40	3,00	tags	
Quartiersgarage -SW 1 E2	Fläche	34,65	61,20	76,60	3,00	tags	
Quartiersgarage -SW 1 E4	Fläche	34,13	60,10	75,43	3,00	tags	
Quartiersgarage -SW 1 E6	Fläche	35,28	58,70	74,18	3,00	tags	
Quartiersgarage -SW 1 E8	Fläche	35,28	56,60	72,08	3,00	tags	
Quartiersgarage -SW 2 E1	Fläche	38,70	60,20	76,08	3,00	tags	
Quartiersgarage -SW 2 E3	Fläche	36,12	59,20	74,78	3,00	tags	
Quartiersgarage -SW 2 E5	Fläche	36,12	58,00	73,58	3,00	tags	
Quartiersgarage -SW 2 E7	Fläche	37,41	56,30	72,03	3,00	tags	
Quartiersgarage -SW 2 E-1	Fläche	18,06	55,10	67,67	3,00	tags	

Name	Quellentyp	I oder S	L'w	Lw	KO-Wand	
		m,m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Quartiersgarage nachts -NO 1 E1	Fläche	46,20	47,40	64,05	3,00	
Quartiersgarage nachts -NO 1 E3	Fläche	46,20	46,30	62,95	3,00	
Quartiersgarage nachts -NO 1 E5	Fläche	47,85	44,90	61,70	3,00	
Quartiersgarage nachts -NO 1 E7	Fläche	46,20	42,70	59,35	3,00	
Quartiersgarage nachts -NO 1 E-1	Fläche	23,10	41,10	54,74	3,00	
Quartiersgarage nachts -NO 2 E0	Fläche	46,22	49,30	65,95	3,00	
Quartiersgarage nachts -NO 2 E2	Fläche	46,22	48,40	65,05	3,00	
Quartiersgarage nachts -NO 2 E4	Fläche	46,22	47,10	63,75	3,00	
Quartiersgarage nachts -NO 2 E6	Fläche	46,20	45,40	62,05	3,00	
Quartiersgarage nachts -NO 2 E8	Fläche	46,22	42,60	59,25	3,00	
Quartiersgarage nachts -SO E1	Fläche	93,78	47,40	67,12	3,00	
Quartiersgarage nachts -SO E3	Fläche	93,78	46,30	66,02	3,00	
Quartiersgarage nachts -SO E5	Fläche	93,78	44,90	64,62	3,00	
Quartiersgarage nachts -SO E7	Fläche	93,78	42,70	62,42	3,00	
Quartiersgarage nachts -SO E-1	Fläche	46,89	41,10	57,81	3,00	
Quartiersgarage nachts -SW 1 E0	Fläche	34,65	49,30	64,70	3,00	
Quartiersgarage nachts -SW 1 E2	Fläche	34,65	48,40	63,80	3,00	
Quartiersgarage nachts -SW 1 E4	Fläche	34,13	47,10	62,43	3,00	
Quartiersgarage nachts -SW 1 E6	Fläche	35,28	45,40	60,88	3,00	
Quartiersgarage nachts -SW 1 E8	Fläche	35,28	42,60	58,08	3,00	
Quartiersgarage nachts -SW 2 E1	Fläche	38,70	47,40	63,28	3,00	
Quartiersgarage nachts -SW 2 E3	Fläche	36,12	46,30	61,88	3,00	
Quartiersgarage nachts -SW 2 E5	Fläche	36,12	44,90	60,48	3,00	
Quartiersgarage nachts -SW 2 E7	Fläche	37,41	42,70	58,43	3,00	
Quartiersgarage nachts -SW 2 E-1	Fläche	18,06	41,10	53,67	3,00	

Name	Quelltyp	I oder S	L'w	Lw	KO-Wand	
		m,m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
Quartiersgarage LN -SO E-1	Fläche	46,89	48,80	65,51	3,00	
Quartiersgarage LN -SO E1	Fläche	93,78	53,80	73,52	3,00	
Quartiersgarage LN -SO E3	Fläche	93,78	52,70	72,42	3,00	
Quartiersgarage LN -SO E5	Fläche	93,78	51,30	71,02	3,00	
Quartiersgarage LN -SO E7	Fläche	93,78	49,10	68,82	3,00	
Quartiersgarage LN -NO 1 E-1	Fläche	23,10	48,80	62,44	3,00	
Quartiersgarage LN -NO 1 E1	Fläche	46,20	53,80	70,45	3,00	
Quartiersgarage LN -NO 1 E3	Fläche	46,20	53,80	70,45	3,00	
Quartiersgarage LN -NO 1 E5	Fläche	47,85	51,30	68,10	3,00	
Quartiersgarage LN -NO 1 E7	Fläche	46,20	49,10	65,75	3,00	
Quartiersgarage LN -NO 2 E0	Fläche	46,22	55,80	72,45	3,00	
Quartiersgarage LN -NO 2 E2	Fläche	46,22	54,80	71,45	3,00	
Quartiersgarage LN -NO 2 E4	Fläche	46,22	53,50	70,15	3,00	
Quartiersgarage LN -NO 2 E6	Fläche	46,20	51,80	68,45	3,00	
Quartiersgarage LN -NO 2 E8	Fläche	46,22	50,30	66,95	3,00	
Quartiersgarage LN -SW 1 E0	Fläche	34,65	55,80	71,20	3,00	
Quartiersgarage LN -SW 1 E2	Fläche	34,65	54,80	70,20	3,00	
Quartiersgarage LN -SW 1 E6	Fläche	35,28	51,80	67,28	3,00	
Quartiersgarage LN -SW 1 E4	Fläche	34,13	53,50	68,83	3,00	
Quartiersgarage LN -SW 1 E8	Fläche	35,28	50,30	65,78	3,00	
Quartiersgarage LN -SW 2 E-1	Fläche	18,06	48,80	61,37	3,00	
Quartiersgarage LN -SW 2 E1	Fläche	38,70	53,80	69,68	3,00	
Quartiersgarage LN -SW 2 E3	Fläche	36,12	52,70	68,28	3,00	
Quartiersgarage LN -SW 2 E5	Fläche	36,12	51,30	66,88	3,00	
Quartiersgarage LN -SW 2 E7	Fläche	37,41	49,10	64,83	3,00	

Legende

Name		Name der Schallquelle
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KO-Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang		Name des Tagesgangs

Christoph-/Storlachstraße, RT Emissionen nach RLS-19

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	M(T)		Verkehrszahlen		Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt Typ	Knotenpunkt Abstand m	Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel	
			Kfz/h	Kfz/h	M(N)	p(T)	p(N)	v(T)						v(N)	Lw'(T)
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
P Zufahrt LN / Zufahrt															
0+000	48	Pkw	-	6,0	-	100,0	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-	-	54,8
		Lkw1	-	-	-	-	30	30							
		Lkw2	-	-	-	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
P Ausfahrt LN / Ausfahrt															
0+000	48	Pkw	-	6,0	-	100,0	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-	-	54,8
		Lkw1	-	-	-	-	30	30							
		Lkw2	-	-	-	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
P Zufahrt nachts / Zufahrt															
0+000	11	Pkw	-	1,4	-	100,0	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-	-	48,4
		Lkw1	-	-	-	-	30	30							
		Lkw2	-	-	-	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							
Verkehrsrichtung: Beide Richtungen															
P Ausfahrt nachts / Ausfahrt															
0+000	11	Pkw	-	1,4	-	100,0	30	30	Asphaltbetone <= AC11	-	-	-	-	-	48,4
		Lkw1	-	-	-	-	30	30							
		Lkw2	-	-	-	-	30	30							
		Krad	-	-	-	-	30	30							

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
Haus 6	SW	MU	EG	60	45	39,5	39,5	---	
			1.OG	60	45	41,0	41,0	---	
			2.OG	60	45	42,0	42,0	---	
			3.OG	60	45	43,4	43,4	---	
			4.OG	60	45	44,1	44,1	---	
Haus 7	SW	MU	EG	60	45	39,6	39,6	---	
			1.OG	60	45	40,3	40,3	---	
			2.OG	60	45	40,8	40,8	---	
			3.OG	60	45	41,6	41,6	---	
Haus 8	SW	MU	EG	60	45	39,5	39,5	---	
			1.OG	60	45	40,3	40,3	---	
			2.OG	60	45	41,7	41,7	---	
			3.OG	60	45	41,6	41,6	---	
Haus 9	SW	MU	EG	60	45	39,5	39,5	---	
			1.OG	60	45	40,8	40,8	---	
			2.OG	60	45	41,9	41,9	---	
			3.OG	60	45	43,2	43,2	---	
			4.OG	60	45	43,4	43,4	---	

Quelle	Zeitber.	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Aabar	Aatm	dLrefl	Cmet	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)		dB(A)
Haus 6 5.OG HR SW OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 44,4 dB(A) LrN 44,4 dB(A)													
Weberei 2 -Weberei 2 Dach	LrN	90,3	56,0	2669,0	2,9	99,21	-50,9	-0,3	-0,4	-0,2	1,3	0,0	42,7
Weberei 2 -Weberei 2 NO Fe	LrN	77,6	56,0	145,8	5,9	76,52	-48,7	0,0	-0,3	-0,1	0,2	0,0	34,6
Weberei 2 -Weberei 2 NW Fe	LrN	71,4	56,0	35,0	5,9	77,68	-48,8	0,0	-5,3	-0,1	0,0	0,0	23,1
Weberei 3 -Weberei 3 Dach	LrN	87,1	52,0	3267,5	2,9	115,65	-52,3	-0,7	-0,4	-0,2	0,7	0,0	37,2
Weberei 3 -Weberei 3 NO Fe	LrN	73,3	52,0	133,8	5,9	86,51	-49,7	0,0	-0,1	-0,2	0,0	0,0	29,2
Haus 7 3.OG HR SW OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 41,6 dB(A) LrN 41,6 dB(A)													
Weberei 2 -Weberei 2 Dach	LrN	90,3	56,0	2669,0	3,0	128,77	-53,2	-2,1	-1,4	-0,3	3,0	0,0	39,4
Weberei 2 -Weberei 2 NO Fe	LrN	77,6	56,0	145,8	6,0	109,73	-51,8	-1,9	0,0	-0,2	0,7	0,0	30,4
Weberei 2 -Weberei 2 NW Fe	LrN	71,4	56,0	35,0	6,0	96,80	-50,7	-1,8	-0,9	-0,2	2,6	0,0	26,5
Weberei 3 -Weberei 3 Dach	LrN	87,1	52,0	3267,5	3,0	118,23	-52,4	-1,7	-1,2	-0,2	1,2	0,0	35,6
Weberei 3 -Weberei 3 NO Fe	LrN	73,3	52,0	133,8	6,0	89,04	-50,0	-1,1	-0,6	-0,2	0,6	0,0	27,9
Haus 8 3.OG HR SW OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 41,6 dB(A) LrN 41,6 dB(A)													
Weberei 2 -Weberei 2 Dach	LrN	90,3	56,0	2669,0	3,0	147,89	-54,4	-2,5	-1,3	-0,3	4,5	0,0	39,3
Weberei 2 -Weberei 2 NO Fe	LrN	77,6	56,0	145,8	6,0	130,82	-53,3	-2,4	0,0	-0,3	0,9	0,0	28,6
Weberei 2 -Weberei 2 NW Fe	LrN	71,4	56,0	35,0	6,0	115,16	-52,2	-2,3	-0,9	-0,2	3,4	0,0	25,2
Weberei 3 -Weberei 3 Dach	LrN	87,1	52,0	3267,5	3,0	129,91	-53,3	-2,1	-1,3	-0,3	3,3	0,0	36,5
Weberei 3 -Weberei 3 NO Fe	LrN	73,3	52,0	133,8	6,0	102,49	-51,2	-1,7	-1,2	-0,2	1,8	0,0	26,8
Haus 9 4.OG HR SW OW,T 60 dB(A) OW,N 45 dB(A) LrT 43,4 dB(A) LrN 43,4 dB(A)													
Weberei 2 -Weberei 2 Dach	LrN	90,3	56,0	2669,0	2,9	101,47	-51,1	-0,6	-0,8	-0,2	1,3	0,0	41,7
Weberei 2 -Weberei 2 NO Fe	LrN	77,6	56,0	145,8	5,9	78,40	-48,9	0,0	-1,0	-0,2	1,0	0,0	34,5
Weberei 2 -Weberei 2 NW Fe	LrN	71,4	56,0	35,0	6,0	87,06	-49,8	-0,7	-8,9	-0,2	0,0	0,0	17,9
Weberei 3 -Weberei 3 Dach	LrN	87,1	52,0	3267,5	3,0	128,25	-53,2	-1,5	-0,8	-0,2	1,1	0,0	35,5
Weberei 3 -Weberei 3 NO Fe	LrN	73,3	52,0	133,8	6,0	100,44	-51,0	-1,0	-0,2	-0,2	0,0	0,0	26,8

Legende

Quelle		Quelle
Zeitber.		Zeitbereich
L _w	dB(A)	Anlagenleistung
L _{w'}	dB(A)	Leistung pro m, m ²
I oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet		Meteorologische Korrektur
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	OW,T	OW,N	LrT	LrN	LrT,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	
Christophstraße 5	SW	GE	EG	65	55	51,4	42,2	---	
			1.OG	65	55	51,8	42,5	---	
			2.OG	65	55	52,7	43,5	---	
Christophstraße 8	SW	WA	EG	55	45	58,4	49,1	3,4	
			1.OG	55	45	58,2	48,9	3,2	
			2.OG	55	45	57,7	48,5	2,7	
Haus 3	NO	MU	EG	60	50	59,2	50,0	---	
			1.OG	60	50	58,6	49,4	---	
			2.OG	60	50	57,8	48,6	---	
			3.OG	60	50	56,8	47,6	---	
Haus 4	NO	MU	EG	60	50	56,8	47,6	---	
			1.OG	60	50	57,0	47,7	---	
			2.OG	60	50	56,7	47,4	---	
Haus 8	SW	MU	EG	60	50	45,2	36,0	---	
			1.OG	60	50	46,3	37,0	---	
			2.OG	60	50	47,4	38,2	---	
			3.OG	60	50	47,4	38,2	---	
			4.OG	60	50	48,3	39,0	---	
Haus 9	SW	MU	EG	60	50	49,0	39,8	---	
			1.OG	60	50	49,8	40,5	---	
			2.OG	60	50	50,6	41,4	---	
			3.OG	60	50	51,6	42,4	---	
			4.OG	60	50	52,2	43,0	---	
Kita	NO	MU	EG	60	50	54,3	45,0	---	
			1.OG	60	50	54,8	45,5	---	

Legende

Immissionsort

HR

Nutzung

Geschoss

OW,T

dB(A)

OW,N

dB(A)

LrT

dB(A)

LrN

dB(A)

LrT,diff

dB

LrN,diff

dB

Name des Immissionsorts

Himmelsrichtung

Gebietsnutzung

Geschoss

Orientierungswert Tag

Orientierungswert Nacht

Beurteilungspegel Tag

Beurteilungspegel Nacht

Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT

Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	RW,T	LrT	LrT,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB	
Christophstraße 5	SW	GE	EG	65	56,7	---	
			1.OG	65	56,6	---	
			2.OG	65	56,4	---	
Christophstraße 8	SW	WA	EG	55	52,2	---	
			1.OG	55	52,7	---	
			2.OG	55	52,7	---	

Quelle	Zeitber.	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	dLw	Cmet	Lr
		dB(A)	dB(A)	m,m ²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB		dB(A)
Christophstraße 5 EG HR SW RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 56,7 dB(A) LrN dB(A)															
P Zufahrt tags	LrT			6,4							23,4				24,5
P Ausfahrt ta	LrT			20,6							5,1				35,8
Quartiersgarage -NO 1 E1	LrT	76,8	60,2	46,2	5,6	14,39	-34,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	48,4
Quartiersgarage -NO 1 E3	LrT	75,8	59,2	46,2	5,3	14,57	-34,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	47,0
Quartiersgarage -NO 1 E5	LrT	74,8	58,0	47,8	5,2	15,35	-34,7	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	45,4
Quartiersgarage -NO 1 E7	LrT	72,9	56,3	46,2	5,1	16,63	-35,4	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	42,9
Quartiersgarage -NO 1 E-1	LrT	68,7	55,1	23,1	5,9	14,65	-34,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	40,4
Quartiersgarage -NO 2 E0	LrT	78,6	62,0	46,2	6,0	28,29	-40,0	-0,4	0,0	-0,1	0,9	0,0	0,0	0,0	45,0
Quartiersgarage -NO 2 E2	LrT	77,8	61,2	46,2	5,9	28,23	-40,0	0,0	0,0	-0,1	1,1	0,0	0,0	0,0	44,7
Quartiersgarage -NO 2 E4	LrT	76,7	60,1	46,2	5,8	28,46	-40,1	0,0	0,0	-0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	43,7
Quartiersgarage -NO 2 E6	LrT	75,3	58,7	46,2	5,7	28,99	-40,2	0,0	0,0	-0,1	1,4	0,0	0,0	0,0	42,1
Quartiersgarage -NO 2 E8	LrT	73,2	56,6	46,2	5,6	29,80	-40,5	0,0	0,0	-0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	39,6
Quartiersgarage -SO E1	LrT	79,9	60,2	93,8	5,7	21,67	-37,7	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	47,9
Quartiersgarage -SO E3	LrT	78,9	59,2	93,8	5,5	21,85	-37,8	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	46,7
Quartiersgarage -SO E5	LrT	77,7	58,0	93,8	5,4	22,62	-38,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	45,1
Quartiersgarage -SO E7	LrT	76,0	56,3	93,8	5,4	23,84	-38,5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	42,9
Quartiersgarage -SO E-1	LrT	71,8	55,1	46,9	5,9	21,93	-37,8	-0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	39,6
Quartiersgarage -SW 1 E0	LrT	77,4	62,0	34,7	6,0	52,84	-45,5	-2,7	-21,5	-0,1	3,2	0,0	0,0	0,0	16,9
Quartiersgarage -SW 1 E2	LrT	76,6	61,2	34,7	6,0	52,81	-45,4	-1,5	-22,4	-0,1	2,9	0,0	0,0	0,0	15,9
Quartiersgarage -SW 1 E4	LrT	75,4	60,1	34,1	5,9	52,90	-45,5	-0,4	-23,3	-0,1	2,7	0,0	0,0	0,0	14,8
Quartiersgarage -SW 1 E6	LrT	74,2	58,7	35,3	5,9	53,17	-45,5	0,0	-23,6	-0,1	2,7	0,0	0,0	0,0	13,6
Quartiersgarage -SW 1 E8	LrT	72,1	56,6	35,3	5,9	53,57	-45,6	0,0	-23,6	-0,1	2,7	0,0	0,0	0,0	11,4
Quartiersgarage -SW 2 E1	LrT	76,1	60,2	38,7	6,0	44,97	-44,1	-1,5	-18,7	-0,1	3,5	0,0	0,0	0,0	21,3
Quartiersgarage -SW 2 E3	LrT	74,8	59,2	36,1	5,9	45,03	-44,1	-0,1	-19,1	-0,1	3,2	0,0	0,0	0,0	20,6
Quartiersgarage -SW 2 E5	LrT	73,6	58,0	36,1	5,9	45,27	-44,1	0,0	-19,1	-0,1	3,3	0,0	0,0	0,0	19,5
Quartiersgarage -SW 2 E7	LrT	72,0	56,3	37,4	5,9	45,69	-44,2	0,0	-19,1	-0,1	3,7	0,0	0,0	0,0	18,2
Quartiersgarage -SW 2 E-1	LrT	67,7	55,1	18,1	6,0	45,05	-44,1	-2,6	-18,3	-0,1	3,8	0,0	0,0	0,0	12,4

Quelle	Zeitber.	Lw	Lw'	I oder S	Ko	s	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	ADI	dLw	Cmet	Lr
		dB(A)	dB(A)	m, m ²	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB		dB(A)
Christophstraße 8 2.OG HR SW RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 52,7 dB(A) LrN dB(A)															
P Zufahrt tags	LrT			6,4											37,3
P Ausfahrt ta	LrT			20,6											42,1
Quartiersgarage -NO 1 E1	LrT	76,8	60,2	46,2	5,9	40,59	-43,2	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	41,6
Quartiersgarage -NO 1 E3	LrT	75,8	59,2	46,2	5,8	40,31	-43,1	0,0	0,0	-0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	40,6
Quartiersgarage -NO 1 E5	LrT	74,8	58,0	47,8	5,7	40,23	-43,1	0,0	0,0	-0,1	0,3	0,0	0,0	0,0	39,5
Quartiersgarage -NO 1 E7	LrT	72,9	56,3	46,2	5,6	40,35	-43,1	0,0	0,0	-0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	37,4
Quartiersgarage -NO 1 E-1	LrT	68,7	55,1	23,1	6,0	40,93	-43,2	0,0	0,0	-0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	33,5
Quartiersgarage -NO 2 E0	LrT	78,6	62,0	46,2	5,9	35,35	-42,0	0,0	0,0	-0,1	1,0	0,0	0,0	0,0	45,5
Quartiersgarage -NO 2 E2	LrT	77,8	61,2	46,2	5,8	34,92	-41,9	0,0	0,0	-0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	44,9
Quartiersgarage -NO 2 E4	LrT	76,7	60,1	46,2	5,6	34,71	-41,8	0,0	0,0	-0,1	1,4	0,0	0,0	0,0	43,9
Quartiersgarage -NO 2 E6	LrT	75,3	58,7	46,2	5,5	34,73	-41,8	0,0	0,0	-0,1	1,4	0,0	0,0	0,0	42,4
Quartiersgarage -NO 2 E8	LrT	73,2	56,6	46,2	5,4	34,97	-41,9	0,0	0,0	-0,1	0,7	0,0	0,0	0,0	39,4
Quartiersgarage -SO E1	LrT	79,9	60,2	93,8	5,9	57,58	-46,2	-0,5	-15,4	-0,1	4,9	0,0	0,0	0,0	30,5
Quartiersgarage -SO E3	LrT	78,9	59,2	93,8	5,9	57,37	-46,2	-0,1	-15,6	-0,1	5,2	0,0	0,0	0,0	29,9
Quartiersgarage -SO E5	LrT	77,7	58,0	93,8	5,8	57,31	-46,2	0,0	-15,7	-0,1	5,4	0,0	0,0	0,0	28,9
Quartiersgarage -SO E7	LrT	76,0	56,3	93,8	5,8	57,39	-46,2	0,0	-15,4	-0,1	4,9	0,0	0,0	0,0	27,0
Quartiersgarage -SO E-1	LrT	71,8	55,1	46,9	6,0	57,83	-46,2	-1,2	-15,6	-0,1	5,1	0,0	0,0	0,0	21,7
Quartiersgarage -SW 1 E0	LrT	77,4	62,0	34,7	6,0	68,14	-47,7	-1,8	-21,3	-0,1	1,0	0,0	0,0	0,0	15,4
Quartiersgarage -SW 1 E2	LrT	76,6	61,2	34,7	5,9	67,92	-47,6	-0,9	-21,8	-0,1	1,2	0,0	0,0	0,0	15,2
Quartiersgarage -SW 1 E4	LrT	75,4	60,1	34,1	5,9	67,81	-47,6	-0,1	-22,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	13,1
Quartiersgarage -SW 1 E6	LrT	74,2	58,7	35,3	5,9	67,81	-47,6	0,0	-22,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	11,9
Quartiersgarage -SW 1 E8	LrT	72,1	56,6	35,3	5,8	67,93	-47,6	0,0	-19,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	12,1
Quartiersgarage -SW 2 E1	LrT	76,1	60,2	38,7	6,0	71,73	-48,1	-1,5	-22,3	-0,1	1,5	0,0	0,0	0,0	13,5
Quartiersgarage -SW 2 E3	LrT	74,8	59,2	36,1	5,9	71,57	-48,1	-0,7	-22,9	-0,1	1,5	0,0	0,0	0,0	12,3
Quartiersgarage -SW 2 E5	LrT	73,6	58,0	36,1	5,9	71,53	-48,1	0,0	-23,4	-0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	10,0
Quartiersgarage -SW 2 E7	LrT	72,0	56,3	37,4	5,9	71,61	-48,1	0,0	-22,4	-0,1	0,2	0,0	0,0	0,0	9,5
Quartiersgarage -SW 2 E-1	LrT	67,7	55,1	18,1	6,0	71,92	-48,1	-2,2	-21,8	-0,1	1,3	0,0	0,0	0,0	4,7

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	RW,N	LrN	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB	
Christophstraße 5	SW	GE	EG	50	43,7	---	
			1.OG	50	43,6	---	
			2.OG	50	43,3	---	
Christophstraße 8	SW	WA	EG	40	37,3	---	
			1.OG	40	37,8	---	
			2.OG	40	37,8	---	

Quelle	Zeitbereich	Lw dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m ²	DO dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort Christophstraße 5													
SW EG		HR	SW	RW,T	65 dB(A)	RW,N	50 dB(A)	LrT	43,7 dB(A)				
LrN		6,4											
P Zufahrt nachts	LrN			20,6	5,7	28,99	-40,2	0,0	0,0		23,4		12,0
P Ausfahrt nachts	LrN	62,0	45,4	46,2	5,9	53,17	-45,5	0,0	-23,6		5,1	0,0	23,4
Quartiersgarage nachts -NO 2 E6	LrN	60,9	45,4	35,3	5,6	14,39	-34,2	0,0	0,0	-0,1	1,4	0,0	28,8
Quartiersgarage nachts -SW 1 E6	LrN	64,0	47,4	46,2	5,3	14,57	-34,3	0,0	0,0	-0,1	2,7	0,0	0,3
Quartiersgarage nachts -NO 1 E1	LrN	62,9	46,3	46,2	5,2	15,35	-34,7	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	35,6
Quartiersgarage nachts -NO 1 E3	LrN	61,7	44,9	47,8	5,1	16,63	-35,4	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	34,1
Quartiersgarage nachts -NO 1 E5	LrN	59,3	42,7	46,2	5,9	14,65	-34,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	32,3
Quartiersgarage nachts -NO 1 E7	LrN	54,7	41,1	23,1	6,0	28,29	-40,0	-0,4	0,0	0,0	0,1	0,0	29,3
Quartiersgarage nachts -NO 1 E-1	LrN	65,9	49,3	46,2	5,9	28,23	-40,0	0,0	0,0	-0,1	0,9	0,0	26,4
Quartiersgarage nachts -NO 2 E0	LrN	65,0	48,4	46,2	5,8	28,46	-40,1	0,0	0,0	-0,1	1,1	0,0	32,3
Quartiersgarage nachts -NO 2 E2	LrN	63,7	47,1	46,2	5,6	29,80	-40,5	0,0	0,0	-0,1	1,3	0,0	31,9
Quartiersgarage nachts -NO 2 E4	LrN	59,2	42,6	46,2	5,7	21,67	-37,7	-0,1	0,0	0,0	1,3	0,0	30,7
Quartiersgarage nachts -NO 2 E8	LrN	67,1	47,4	93,8	5,5	21,85	-37,8	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	25,6
Quartiersgarage nachts -SO E1	LrN	66,0	46,3	93,8	5,4	22,62	-38,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	35,1
Quartiersgarage nachts -SO E3	LrN	64,6	44,9	93,8	5,4	23,84	-38,5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	33,8
Quartiersgarage nachts -SO E5	LrN	62,4	42,7	93,8	5,9	21,93	-37,8	-0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	32,0
Quartiersgarage nachts -SO E7	LrN	57,8	41,1	46,9	6,0	52,84	-45,5	-2,7	0,0	0,0	0,1	0,0	29,3
Quartiersgarage nachts -SO E-1	LrN	64,7	49,3	34,7	6,0	52,84	-45,5	-2,7	-21,5	-0,1	3,2	0,0	25,6
Quartiersgarage nachts -SW 1 E0	LrN	63,8	48,4	34,7	6,0	52,81	-45,4	-1,5	-22,4	-0,1	2,9	0,0	4,2
Quartiersgarage nachts -SW 1 E2	LrN	62,4	47,1	34,1	5,9	52,90	-45,5	-0,4	-23,3	-0,1	2,7	0,0	3,1
Quartiersgarage nachts -SW 1 E4	LrN	58,1	42,6	35,3	5,9	53,57	-45,6	0,0	-23,6	-0,1	2,7	0,0	1,8
Quartiersgarage nachts -SW 1 E8	LrN	63,3	47,4	38,7	6,0	44,97	-44,1	-1,5	-18,7	-0,1	3,5	0,0	-2,6
Quartiersgarage nachts -SW 2 E1	LrN	61,9	46,3	36,1	5,9	45,03	-44,1	-0,1	-19,1	-0,1	3,2	0,0	8,5
Quartiersgarage nachts -SW 2 E3	LrN	60,5	44,9	36,1	5,9	45,27	-44,1	0,0	-19,1	-0,1	3,3	0,0	7,7
Quartiersgarage nachts -SW 2 E5	LrN	58,4	42,7	37,4	5,9	45,69	-44,2	0,0	-19,1	-0,1	3,7	0,0	6,4
Quartiersgarage nachts -SW 2 E7	LrN	53,7	41,1	18,1	6,0	45,05	-44,1	-2,6	-18,3	-0,1	3,8	0,0	4,6
Quartiersgarage nachts -SW 2 E-1	LrN												-1,6

Quelle	Zeitbereich	Lw dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m ²	DO dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort Christophstraße 8 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT dB(A) LrN 37,8 dB(A)													
P Zufahrt nachts	LrN			6,4							0,0		22,9
P Ausfahrt nachts	LrN			20,6							1,5		27,7
Quartiersgarage nachts -NO 2 E6	LrN	62,0	45,4	46,2	5,5	34,73	-41,8	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	27,1
Quartiersgarage nachts -SW 1 E6	LrN	60,9	45,4	35,3	5,9	67,81	-47,6	0,0	-22,3	-0,1	0,0	0,0	-3,3
Quartiersgarage nachts -NO 1 E1	LrN	64,0	47,4	46,2	5,9	40,59	-43,2	0,0	0,0	-0,1	0,2	0,0	26,9
Quartiersgarage nachts -NO 1 E3	LrN	62,9	46,3	46,2	5,8	40,31	-43,1	0,0	0,0	-0,1	0,3	0,0	25,8
Quartiersgarage nachts -NO 1 E5	LrN	61,7	44,9	47,8	5,7	40,23	-43,1	0,0	0,0	-0,1	0,3	0,0	24,5
Quartiersgarage nachts -NO 1 E7	LrN	59,3	42,7	46,2	5,6	40,35	-43,1	0,0	0,0	-0,1	0,1	0,0	21,8
Quartiersgarage nachts -NO 1 E-1	LrN	54,7	41,1	23,1	6,0	40,93	-43,2	0,0	0,0	-0,1	0,2	0,0	17,6
Quartiersgarage nachts -NO 2 E0	LrN	65,9	49,3	46,2	5,9	35,35	-42,0	0,0	0,0	-0,1	1,0	0,0	30,9
Quartiersgarage nachts -NO 2 E2	LrN	65,0	48,4	46,2	5,8	34,92	-41,9	0,0	0,0	-0,1	1,3	0,0	30,2
Quartiersgarage nachts -NO 2 E4	LrN	63,7	47,1	46,2	5,6	34,71	-41,8	0,0	0,0	-0,1	1,4	0,0	28,9
Quartiersgarage nachts -NO 2 E8	LrN	59,2	42,6	46,2	5,4	34,97	-41,9	0,0	0,0	-0,1	0,7	0,0	23,5
Quartiersgarage nachts -SO E1	LrN	67,1	47,4	93,8	5,9	57,58	-46,2	-0,5	-15,4	-0,1	4,9	0,0	15,8
Quartiersgarage nachts -SO E3	LrN	66,0	46,3	93,8	5,9	57,37	-46,2	-0,1	-15,6	-0,1	5,2	0,0	15,1
Quartiersgarage nachts -SO E5	LrN	64,6	44,9	93,8	5,8	57,31	-46,2	0,0	-15,7	-0,1	5,4	0,0	13,9
Quartiersgarage nachts -SO E7	LrN	62,4	42,7	93,8	5,8	57,39	-46,2	0,0	-15,4	-0,1	4,9	0,0	11,4
Quartiersgarage nachts -SO E-1	LrN	57,8	41,1	46,9	6,0	57,83	-46,2	-1,2	-15,6	-0,1	5,1	0,0	5,8
Quartiersgarage nachts -SW 1 E0	LrN	64,7	49,3	34,7	6,0	68,14	-47,7	-1,8	-21,3	-0,1	1,0	0,0	0,8
Quartiersgarage nachts -SW 1 E2	LrN	63,8	48,4	34,7	5,9	67,92	-47,6	-0,9	-21,8	-0,1	1,2	0,0	0,5
Quartiersgarage nachts -SW 1 E4	LrN	62,4	47,1	34,1	5,9	67,81	-47,6	-0,1	-22,3	-0,1	0,0	0,0	-1,8
Quartiersgarage nachts -SW 1 E8	LrN	58,1	42,6	35,3	5,8	67,93	-47,6	0,0	-19,9	-0,1	0,0	0,0	-3,8
Quartiersgarage nachts -SW 2 E1	LrN	63,3	47,4	38,7	6,0	71,73	-48,1	-1,5	-22,3	-0,1	1,5	0,0	-1,3
Quartiersgarage nachts -SW 2 E3	LrN	61,9	46,3	36,1	5,9	71,57	-48,1	-0,7	-22,9	-0,1	1,5	0,0	-2,5
Quartiersgarage nachts -SW 2 E5	LrN	60,5	44,9	36,1	5,9	71,53	-48,1	0,0	-23,4	-0,1	0,2	0,0	-5,0
Quartiersgarage nachts -SW 2 E7	LrN	58,4	42,7	37,4	5,9	71,61	-48,1	0,0	-22,4	-0,1	0,2	0,0	-6,1
Quartiersgarage nachts -SW 2 E-1	LrN	53,7	41,1	18,1	6,0	71,92	-48,1	-2,2	-21,8	-0,1	1,3	0,0	-11,3

Immissionsort	HR	Nutzung	Geschoss	RW,N	LrN	LrN,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB	
Christophstraße 5	SW	GE	EG	50	50,3	0,3	
			1.OG	50	50,2	0,2	
			2.OG	50	49,9	---	
Christophstraße 8	SW	WA	EG	40	43,9	3,9	
			1.OG	40	44,4	4,4	
			2.OG	40	44,4	4,4	

Quelle	Zeitbereich	Lw dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m, m ²	DO dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort Christophstraße 5 SW EG HR SW RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT dB(A) LrN 50,3 dB(A)													
P Zufahrt LN	LrN			6,4							23,4		18,4
P Ausfahrt LN	LrN			20,6							5,1		29,8
Quartiersgarage LN -NO 1 E1	LrN	70,4	53,8	46,2	5,6	14,39	-34,2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	42,0
Quartiersgarage LN -NO 1 E3	LrN	70,4	53,8	46,2	5,3	14,57	-34,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	41,6
Quartiersgarage LN -NO 1 E5	LrN	68,1	51,3	47,8	5,2	15,35	-34,7	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	38,7
Quartiersgarage LN -NO 1 E7	LrN	65,7	49,1	46,2	5,1	16,63	-35,4	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	35,7
Quartiersgarage LN -NO 1 E-1	LrN	62,4	48,8	23,1	5,9	14,65	-34,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	34,1
Quartiersgarage LN -NO 2 E0	LrN	72,4	55,8	46,2	6,0	28,29	-40,0	-0,4	0,0	-0,1	0,9	0,0	38,8
Quartiersgarage LN -NO 2 E2	LrN	71,4	54,8	46,2	5,9	28,23	-40,0	0,0	0,0	-0,1	1,1	0,0	38,3
Quartiersgarage LN -NO 2 E4	LrN	70,1	53,5	46,2	5,8	28,46	-40,1	0,0	0,0	-0,1	1,3	0,0	37,1
Quartiersgarage LN -NO 2 E6	LrN	68,4	51,8	46,2	5,7	28,99	-40,2	0,0	0,0	-0,1	1,4	0,0	35,2
Quartiersgarage LN -NO 2 E8	LrN	66,9	50,3	46,2	5,6	29,80	-40,5	0,0	0,0	-0,1	1,3	0,0	33,3
Quartiersgarage LN -SO E1	LrN	73,5	53,8	93,8	5,7	21,67	-37,7	-0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	41,5
Quartiersgarage LN -SO E3	LrN	72,4	52,7	93,8	5,5	21,85	-37,8	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	40,2
Quartiersgarage LN -SO E5	LrN	71,0	51,3	93,8	5,4	22,62	-38,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	38,4
Quartiersgarage LN -SO E7	LrN	68,8	49,1	93,8	5,4	23,84	-38,5	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	35,7
Quartiersgarage LN -SO E-1	LrN	65,5	48,8	46,9	5,9	21,93	-37,8	-0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	33,3
Quartiersgarage LN -SW 1 E0	LrN	71,2	55,8	34,7	6,0	52,84	-45,5	-2,7	-21,5	-0,1	3,2	0,0	10,7
Quartiersgarage LN -SW 1 E2	LrN	70,2	54,8	34,7	6,0	52,81	-45,4	-1,5	-22,4	-0,1	2,9	0,0	9,5
Quartiersgarage LN -SW 1 E4	LrN	68,8	53,5	34,1	5,9	52,90	-45,5	-0,4	-23,3	-0,1	2,7	0,0	8,2
Quartiersgarage LN -SW 1 E6	LrN	67,3	51,8	35,3	5,9	53,17	-45,5	0,0	-23,6	-0,1	2,7	0,0	6,7
Quartiersgarage LN -SW 1 E8	LrN	65,8	50,3	35,3	5,9	53,57	-45,6	0,0	-23,6	-0,1	2,7	0,0	5,1
Quartiersgarage LN -SW 2 E1	LrN	69,7	53,8	38,7	6,0	44,97	-44,1	-1,5	-18,7	-0,1	3,5	0,0	14,9
Quartiersgarage LN -SW 2 E3	LrN	68,3	52,7	36,1	5,9	45,03	-44,1	-0,1	-19,1	-0,1	3,2	0,0	14,1
Quartiersgarage LN -SW 2 E5	LrN	66,9	51,3	36,1	5,9	45,27	-44,1	0,0	-19,1	-0,1	3,3	0,0	12,8
Quartiersgarage LN -SW 2 E7	LrN	64,8	49,1	37,4	5,9	45,69	-44,2	0,0	-19,1	-0,1	3,7	0,0	11,0
Quartiersgarage LN -SW 2 E-1	LrN	61,4	48,8	18,1	6,0	45,05	-44,1	-2,6	-18,3	-0,1	3,8	0,0	6,1

Quelle	Zeitbereich	Lw dB(A)	L'w dB(A)	I oder S m,m ²	DO dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	dLrefl dB(A)	Cmet dB	Lr dB(A)
Immissionsort Christophstraße 8 SW 2.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT dB(A) LrN 44,4 dB(A)													
P Zufahrt LN	LrN			6,4							0,0		29,3
P Ausfahrt LN	LrN			20,6							1,5		34,1
Quartiersgarage LN -NO 1 E1	LrN	70,4	53,8	46,2	5,9	40,59	-43,2	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	33,3
Quartiersgarage LN -NO 1 E3	LrN	70,4	53,8	46,2	5,8	40,31	-43,1	0,0	0,0	-0,1	0,3	0,0	33,3
Quartiersgarage LN -NO 1 E5	LrN	68,1	51,3	47,8	5,7	40,23	-43,1	0,0	0,0	-0,1	0,3	0,0	30,9
Quartiersgarage LN -NO 1 E7	LrN	65,7	49,1	46,2	5,6	40,35	-43,1	0,0	0,0	-0,1	0,1	0,0	28,2
Quartiersgarage LN -NO 1 E-1	LrN	62,4	48,8	23,1	6,0	40,93	-43,2	0,0	0,0	-0,1	0,2	0,0	25,3
Quartiersgarage LN -NO 2 E0	LrN	72,4	55,8	46,2	5,9	35,35	-42,0	0,0	0,0	-0,1	1,0	0,0	37,4
Quartiersgarage LN -NO 2 E2	LrN	71,4	54,8	46,2	5,8	34,92	-41,9	0,0	0,0	-0,1	1,3	0,0	36,6
Quartiersgarage LN -NO 2 E4	LrN	70,1	53,5	46,2	5,6	34,71	-41,8	0,0	0,0	-0,1	1,4	0,0	35,3
Quartiersgarage LN -NO 2 E6	LrN	68,4	51,8	46,2	5,5	34,73	-41,8	0,0	0,0	-0,1	1,4	0,0	33,5
Quartiersgarage LN -NO 2 E8	LrN	66,9	50,3	46,2	5,4	34,97	-41,9	0,0	0,0	-0,1	0,7	0,0	31,2
Quartiersgarage LN -SO E1	LrN	73,5	53,8	93,8	5,9	57,58	-46,2	-0,5	-15,4	-0,1	4,9	0,0	22,2
Quartiersgarage LN -SO E3	LrN	72,4	52,7	93,8	5,9	57,37	-46,2	-0,1	-15,6	-0,1	5,2	0,0	21,5
Quartiersgarage LN -SO E5	LrN	71,0	51,3	93,8	5,8	57,31	-46,2	0,0	-15,7	-0,1	5,4	0,0	20,3
Quartiersgarage LN -SO E7	LrN	68,8	49,1	93,8	5,8	57,39	-46,2	0,0	-15,4	-0,1	4,9	0,0	17,8
Quartiersgarage LN -SO E-1	LrN	65,5	48,8	46,9	6,0	57,83	-46,2	-1,2	-15,6	-0,1	5,1	0,0	13,5
Quartiersgarage LN -SW 1 E0	LrN	71,2	55,8	34,7	6,0	68,14	-47,7	-1,8	-21,3	-0,1	1,0	0,0	7,3
Quartiersgarage LN -SW 1 E2	LrN	70,2	54,8	34,7	5,9	67,92	-47,6	-0,9	-21,8	-0,1	1,2	0,0	6,9
Quartiersgarage LN -SW 1 E4	LrN	68,8	53,5	34,1	5,9	67,81	-47,6	-0,1	-22,3	-0,1	0,0	0,0	4,6
Quartiersgarage LN -SW 1 E6	LrN	67,3	51,8	35,3	5,9	67,81	-47,6	0,0	-22,3	-0,1	0,0	0,0	3,1
Quartiersgarage LN -SW 1 E8	LrN	65,8	50,3	35,3	5,8	67,93	-47,6	0,0	-19,9	-0,1	0,0	0,0	3,9
Quartiersgarage LN -SW 2 E1	LrN	69,7	53,8	38,7	6,0	71,73	-48,1	-1,5	-22,3	-0,1	1,5	0,0	5,1
Quartiersgarage LN -SW 2 E3	LrN	68,3	52,7	36,1	5,9	71,57	-48,1	-0,7	-22,9	-0,1	1,5	0,0	3,9
Quartiersgarage LN -SW 2 E5	LrN	66,9	51,3	36,1	5,9	71,53	-48,1	0,0	-23,4	-0,1	0,2	0,0	1,4
Quartiersgarage LN -SW 2 E7	LrN	64,8	49,1	37,4	5,9	71,61	-48,1	0,0	-22,4	-0,1	0,2	0,0	0,3
Quartiersgarage LN -SW 2 E-1	LrN	61,4	48,8	18,1	6,0	71,92	-48,1	-2,2	-21,8	-0,1	1,3	0,0	-3,6

Legende

Quelle	Quelle
Zeitbereich	Name des Zeitbereichs
L _w	Schalleistungspegel pro Anlage
L' _w	Schalleistungspegel pro m, m ²
I oder S	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
DO	Zuschlag für Abstrahlung in begrenzten Raumwinkel
S	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet	Meteorologische Korrektur
Lr	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

Lärmschutz Zwischen Christophstraße und Storlachstraße Reutlingen

Andritz Webereien
Isophonen tags + nachts
ohne Neubebauung

Zeichenerklärung

-  Hauptgebäude Bestand
-  Nebengebäude Bestand
-  Gebäude Planung
-  Quartiersgarage
-  Kita
-  Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:2000



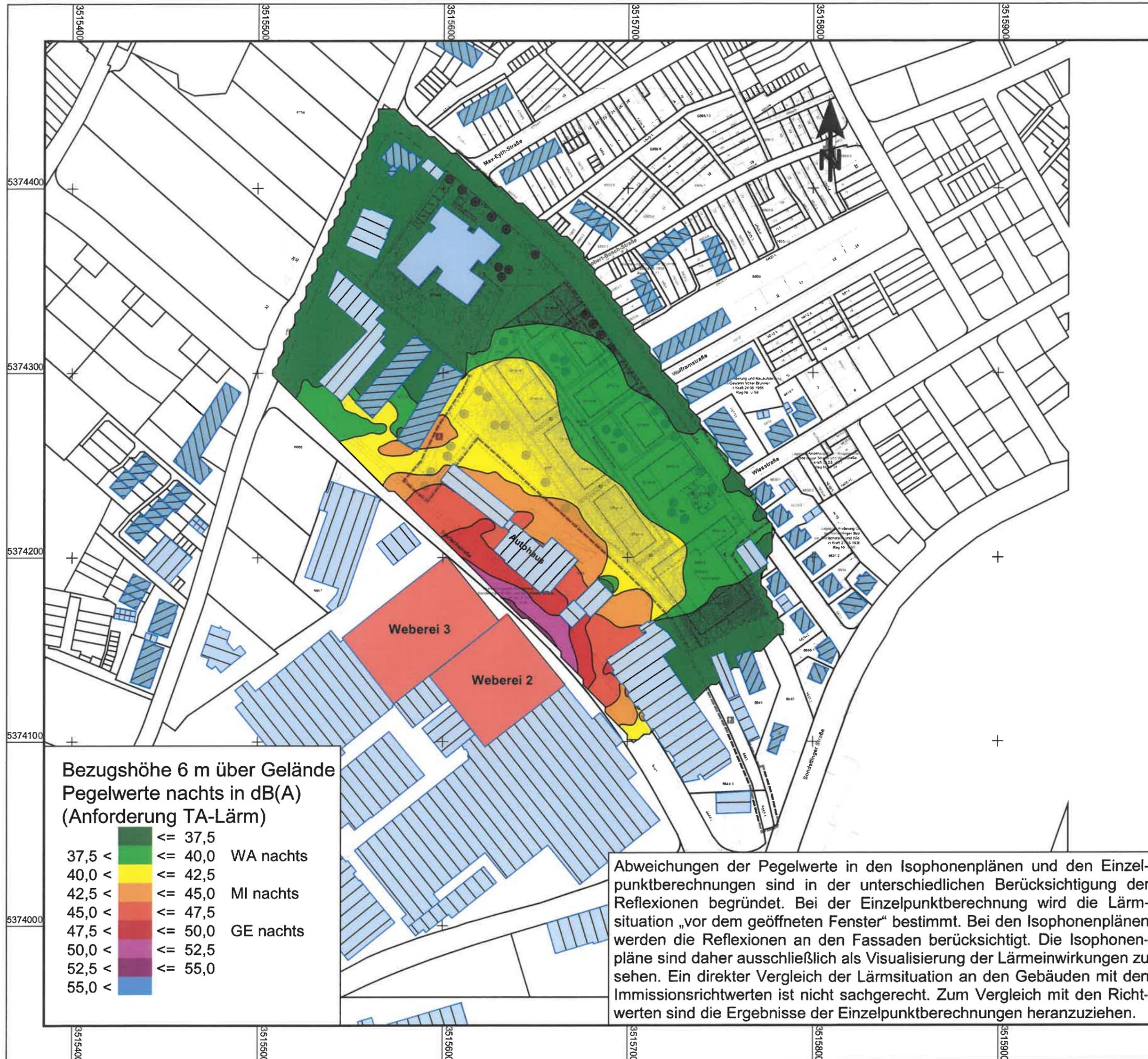
Plan Nr. 2516-01

03/2025

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen



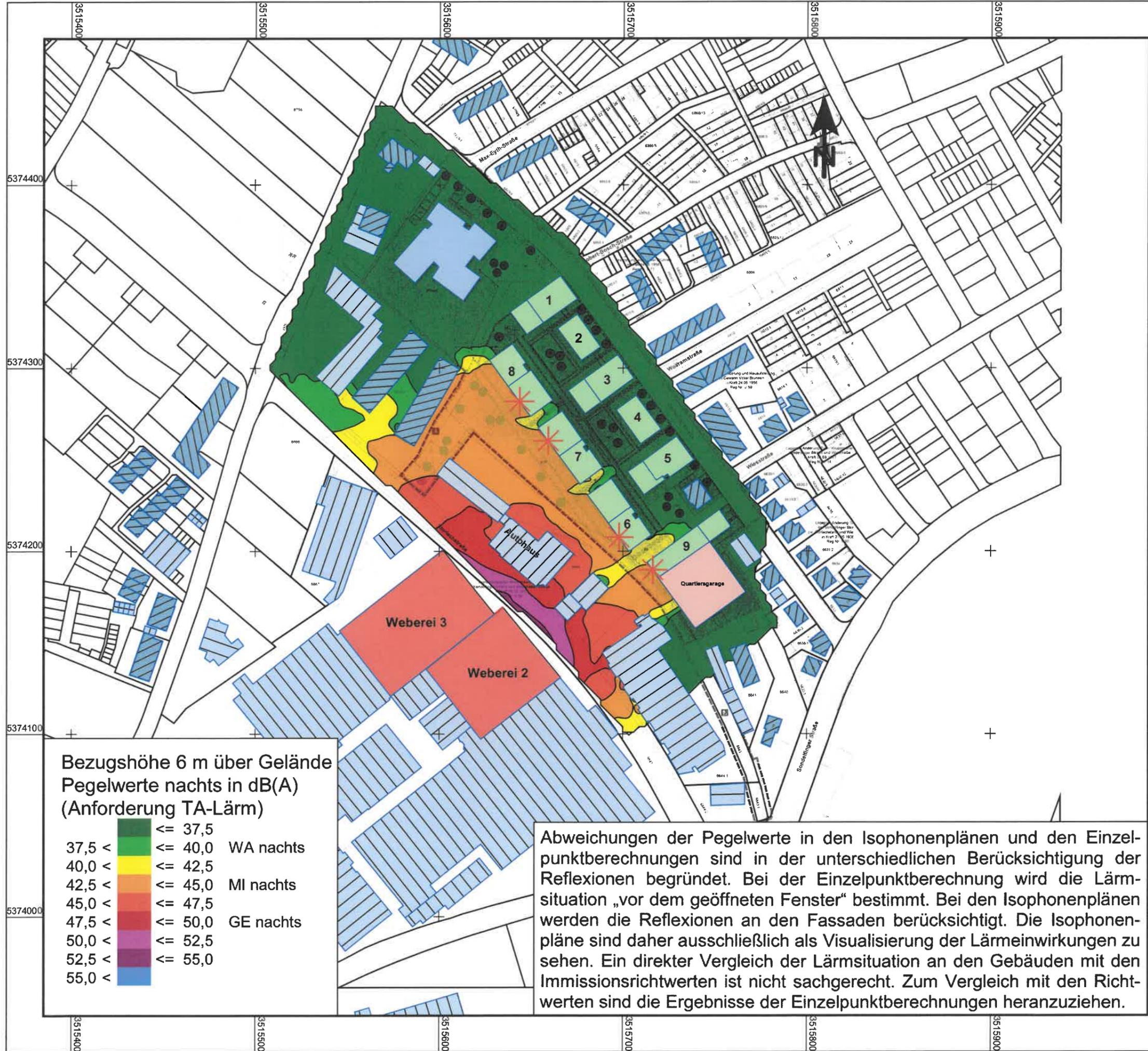
Bezugshöhe 6 m über Gelände
Pegelwerte nachts in dB(A)
(Anforderung TA-Lärm)

	<= 37,5	
	37,5 < <= 40,0	WA nachts
	40,0 < <= 42,5	
	42,5 < <= 45,0	MI nachts
	45,0 < <= 47,5	
	47,5 < <= 50,0	GE nachts
	50,0 < <= 52,5	
	52,5 < <= 55,0	

Abweichungen der Pegelwerte in den Isophonenplänen und den Einzelpunktberechnungen sind in der unterschiedlichen Berücksichtigung der Reflexionen begründet. Bei der Einzelpunktberechnung wird die Lärmsituation „vor dem geöffneten Fenster“ bestimmt. Bei den Isophonenplänen werden die Reflexionen an den Fassaden berücksichtigt. Die Isophonenpläne sind daher ausschließlich als Visualisierung der Lärmeinwirkungen zu sehen. Ein direkter Vergleich der Lärmsituation an den Gebäuden mit den Immissionsrichtwerten ist nicht sachgerecht. Zum Vergleich mit den Richtwerten sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen heranzuziehen.

Lärmschutz Zwischen Christophstraße und Storlachstraße Reutlingen

Andritz Webereien
Isophonen tags + nachts
mit Neubebauung



Bezugshöhe 6 m über Gelände
Pegelwerte nachts in dB(A)
(Anforderung TA-Lärm)

<= 37,5	WA nachts
37,5 < <= 40,0	WA nachts
40,0 < <= 42,5	MI nachts
42,5 < <= 45,0	MI nachts
45,0 < <= 47,5	GE nachts
47,5 < <= 50,0	GE nachts
50,0 < <= 52,5	GE nachts
52,5 < <= 55,0	GE nachts
55,0 <	GE nachts

Abweichungen der Pegelwerte in den Isophonenplänen und den Einzelpunktberechnungen sind in der unterschiedlichen Berücksichtigung der Reflexionen begründet. Bei der Einzelpunktberechnung wird die Lärmsituation „vor dem geöffneten Fenster“ bestimmt. Bei den Isophonenplänen werden die Reflexionen an den Fassaden berücksichtigt. Die Isophonenpläne sind daher ausschließlich als Visualisierung der Lärmeinwirkungen zu sehen. Ein direkter Vergleich der Lärmsituation an den Gebäuden mit den Immissionsrichtwerten ist nicht sachgerecht. Zum Vergleich mit den Richtwerten sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen heranzuziehen.

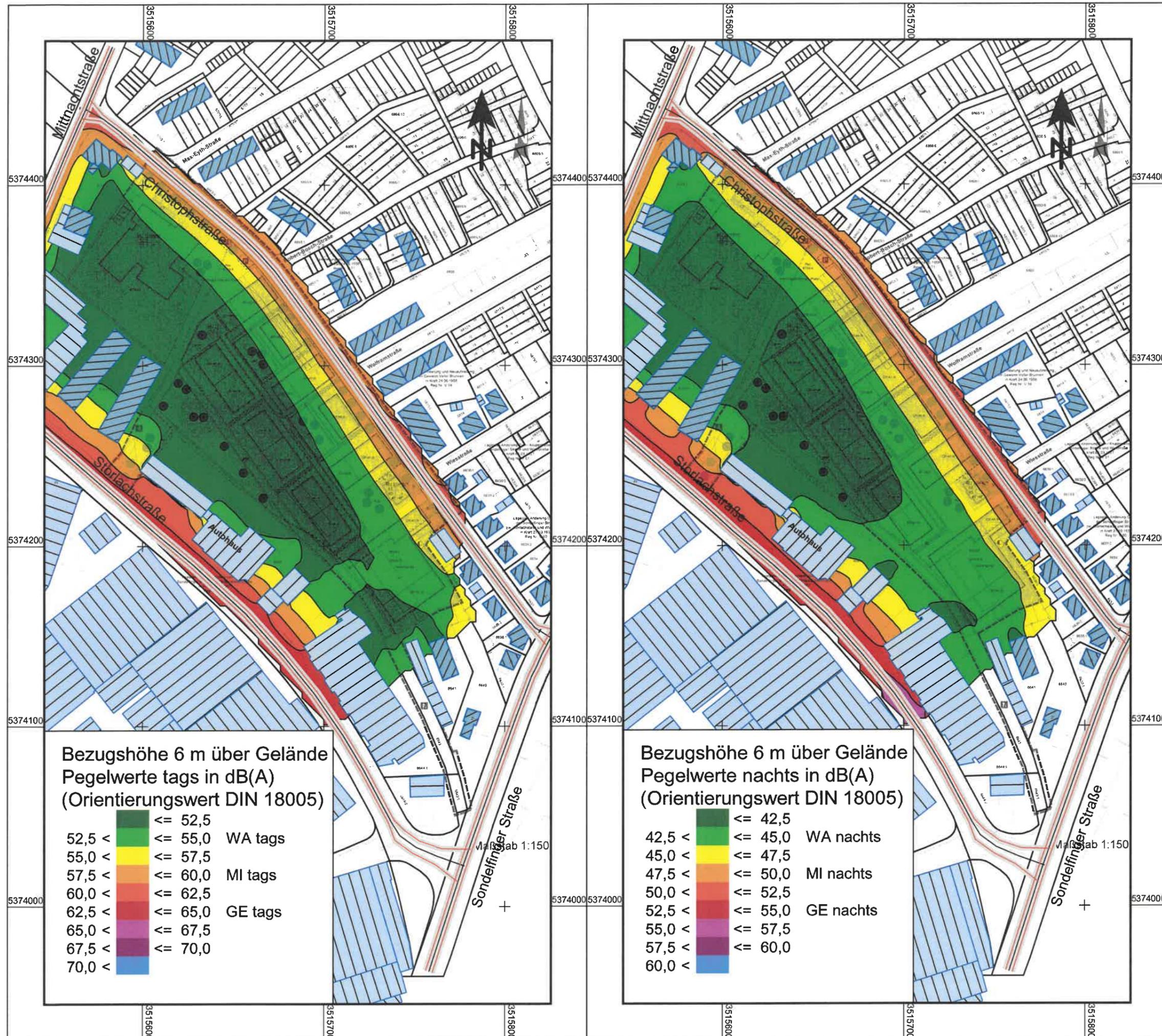
- Zeichenerklärung**
- Hauptgebäude Bestand
 - Nebengebäude Bestand
 - Gebäude Planung
 - Bezugspunkt
 - Quartiersgarage
 - Kita
 - Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:2000

Plan Nr. 2516-02 03/2025

Lärmschutz Zwischen Christophstraße und Storlachstraße Reutlingen

Straßenverkehr
Isophonen
ohne Neubebauung



Bezugshöhe 6 m über Gelände
Pegelwerte tags in dB(A)
(Orientierungswert DIN 18005)

<= 52,5	WA tags
52,5 < <= 55,0	WA tags
55,0 < <= 57,5	MI tags
57,5 < <= 60,0	MI tags
60,0 < <= 62,5	GE tags
62,5 < <= 65,0	GE tags
65,0 < <= 67,5	GE tags
67,5 < <= 70,0	GE tags
70,0 <	GE tags

Bezugshöhe 6 m über Gelände
Pegelwerte nachts in dB(A)
(Orientierungswert DIN 18005)

<= 42,5	WA nachts
42,5 < <= 45,0	WA nachts
45,0 < <= 47,5	MI nachts
47,5 < <= 50,0	MI nachts
50,0 < <= 52,5	GE nachts
52,5 < <= 55,0	GE nachts
55,0 < <= 57,5	GE nachts
57,5 < <= 60,0	GE nachts
60,0 <	GE nachts

- Zeichenerklärung**
- Straße
 - ▨ Hauptgebäude Bestand
 - ▩ Nebengebäude Bestand
 - Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:2000
0 20 40 80 120 m

Plan Nr. 2516-03 03/2025

Lärmschutz Zwischen Christophstraße und Storlachstraße Reutlingen

Straßenverkehr
Passiver Schallschutz
Isophonen
ohne Neubebauung

- Zeichenerklärung**
-  Straße
 -  Hauptgebäude Bestand
 -  Nebengebäude Bestand
 -  Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:2000


Plan Nr. 2516-04 03/2025

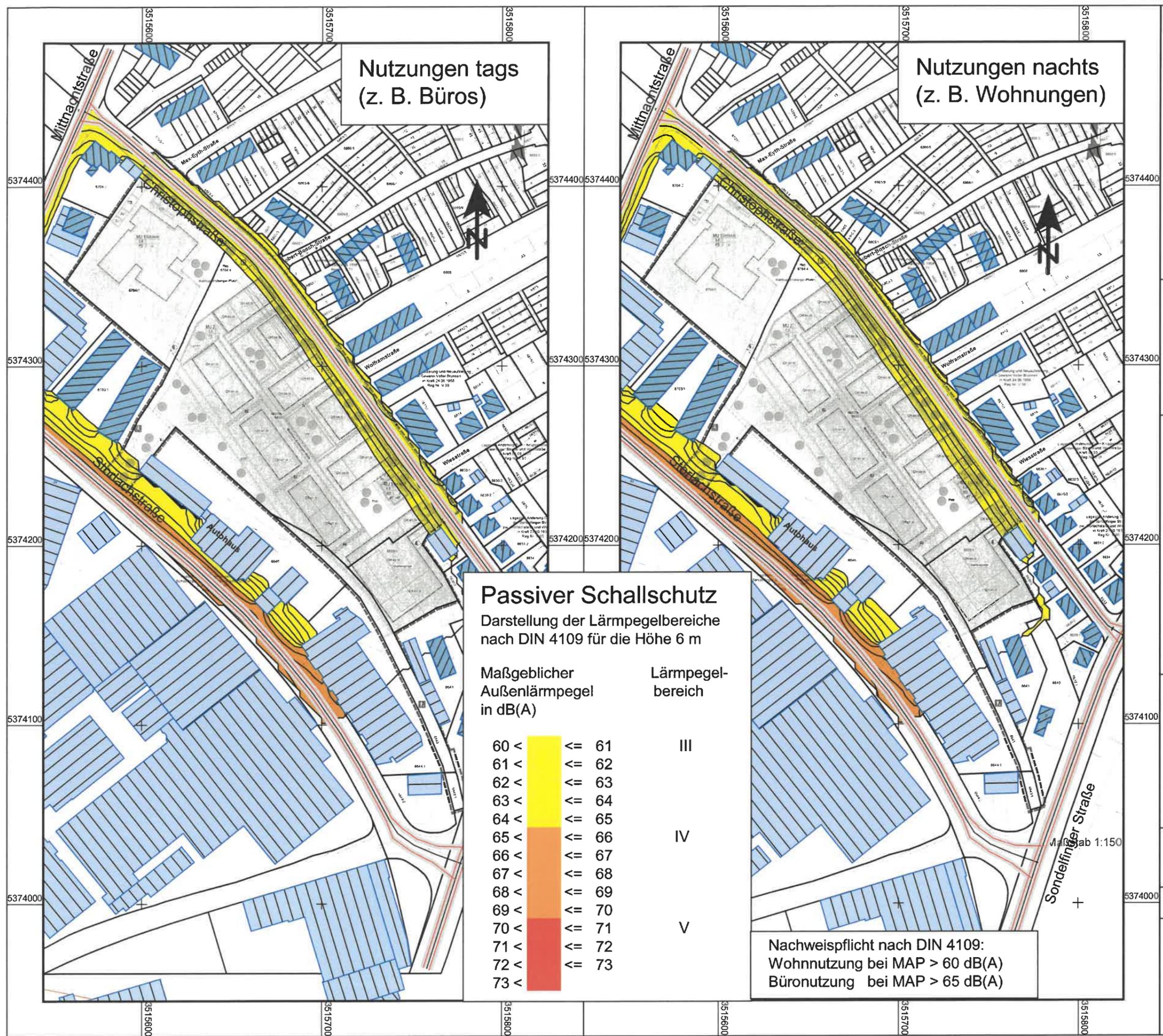
Nutzungen tags
(z. B. Büros)

Nutzungen nachts
(z. B. Wohnungen)

Passiver Schallschutz
Darstellung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 für die Höhe 6 m

Maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)	Lärmpegelbereich
60 <  <= 61	III
61 <  <= 62	
62 <  <= 63	
63 <  <= 64	
64 <  <= 65	
65 <  <= 66	IV
66 <  <= 67	
67 <  <= 68	
68 <  <= 69	
69 <  <= 70	
70 <  <= 71	V
71 <  <= 72	
72 <  <= 73	
73 <  <= 74	

Nachweispflicht nach DIN 4109:
Wohnnutzung bei MAP > 60 dB(A)
Büronutzung bei MAP > 65 dB(A)



Lärmschutz Zwischen Christophstraße und Storlachstraße Reutlingen

Straßenverkehr Isophonen mit Neubebauung

Zeichenerklärung

-  Straße
-  Hauptgebäude Bestand
-  Nebengebäude Bestand
-  Gebäude Planung
-  Bezugspunkt
-  Quartiersparkhaus
-  Kita
-  Rechengebiet Lärm

Maßstab 1:2000



Plan Nr. 2516-05

03/2025

Ingenieurbüro
für Schallimmissionsschutz

ISIS

Manfred Spinner Tuchplatz 11 88499 Riedlingen

