nts Ingenieurgesellschaft

Im Auftrag der Handwerkskammer Münster

HWK HANDWERKSKAMMER MÜNSTER

Schalltechnisches Gutachten

Bericht Nr. S12230027-1

Machbarkeitsuntersuchung Handwerkskammer-Bildungszentrum an der Fritz-Stricker-Straße in Münster



30.01.2024

Schalltechnisches Gutachten

Bericht Nr.:	S12230027-1	
Projekt:	Machbarkeitsuntersuchung Handwerkskammer-Bildungszentrum an der Fritz-Stricker-Straße in Münster	
Umfang:	Textteil	31 Seiten
	Anhang	33 Seiten
Datum:	30.01.2024	

Auftraggeber

Handwerkskammer Münster
Bismarckallee 1
48151 Münster

Auftragnehmer

nts Ingenieurgesellschaft mbH
Hansestraße 63
48165 Münster
T. 025 01 / 27 60-0
F. 025 01 / 27 60-33
info@nts-plan.de
www.nts-plan.de

Verfasser

Christian Schmitz
B. Eng.
T. 0 25 01 / 27 60-130
christian.schmitz@nts-plan.de

Inhalt

Zusammenfassung 5
1. Vorhabenbeschreibung und Aufgabenstellung 7
1.1. Beschreibung des Vorhabens 7
1.2. Aufgabenstellung 7
2. Grundlagen für die schalltechnische Beurteilung 9
3. Ermittlung der Geräuschemissionen 12
3.1. Betriebsbeschreibung 12
3.2. Emissionsdaten 13
3.2.1. Schallübertragung von Räumen ins Freie 13
3.2.2. Technische Geräuschquellen 15
3.2.3. Betriebsverkehre 16
4. Ermittlung der Geräuschimmissionen 22
5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen 24
6. Angaben zur Qualität der Prognose 26
7. Grundlagenverzeichnis 27
8. Abkürzungen und Begriffe 28

Tabellen

Tabelle 1: Gebietsnutzung und Immissionsrichtwerte der TA Lärm 9
Tabelle 2: Immissionsorte (IO), Gebietsnutzungen und Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm 11
Tabelle 3: Auflistung der relevanten Geräuschquellen und Betriebsverkehre 12
Tabelle 4: berücksichtigter Rauminnenpegel 14
Tabelle 5: Bau-Schalldämm-Maße der berücksichtigten Umfassungsbauteile 14
Tabelle 6: Stationäre technische Geräuschquellen 15
Tabelle 7: Immissionsrichtwerte und Beurteilungspegel nach TA Lärm 24

Abbildungen

Abbildung 1: Übersichtslageplan 7
Abbildung 2: Übersichtslageplan mit Darstellung der betrachteten Immissionsorte 11

Anhänge

Anhang 1: Emissionsquellenplan A-2
Anhang 2: Berechnung der Geräuschemissionen A-4
Anhang 3: Berechnung der Geräuschimmissionen A-10
Anhang 4: Beurteilungspegel A-30

Zusammenfassung

Die Handwerkskammer Münster plant im Zuge der Modernisierung und Umstrukturierung des Handwerkskammer Bildungszentrums Münster einen Neubau südlich der Ossenkampstiege auf einer bislang landwirtschaftlich genutzten Fläche. Es werden verschiedene Werkstätten, ein Gästehaus, eine Kantine und Flächen für die Verwaltung im Neubau realisiert.

Im Rahmen des hierzu erforderlichen Genehmigungsverfahrens wurde die nts Ingenieurgesellschaft mbH vom Antragsteller mit der Durchführung einer schalltechnischen Untersuchung beauftragt. In dieser war nachzuweisen, dass an der bestehenden schutzwürdigen Bebauung in der Nachbarschaft des Betriebsgrundstücks die geltenden Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) durch die Betriebsgeräusche des geplanten Gesamtbetriebes - auch unter Berücksichtigung der vorliegenden Gewerbelärmvorbelastung durch die weiteren im Umfeld des Betriebsgeländes gelegenen gewerblichen und industriellen Anlagen - nicht überschritten werden.

Grundlage für diese Beurteilung bildet die im vorliegenden Bericht dokumentierte Schallimmissionsprognose unter Zugrundelegung der angegebenen Betriebsbeschreibung, der ermittelten und angesetzten Geräuschemissionen sowie der örtlichen und topografischen Verhältnisse.

Die durchgeführte schalltechnische Untersuchung zu diesem Vorhaben hat ergeben, dass durch die geplante Gesamtanlage bei einer Beurteilung nach TA Lärm im Bereich der nächstgelegenen Nachbarschaft keine unzulässigen Geräuschimmissionen zu erwarten sind. Die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm werden im Tages- und Nachtzeitraum anteilig um mindestens 6 dB unterschritten. Somit liefert der untersuchte Betrieb im Sinne der Nr. 3.2.1 der TA Lärm keinen relevanten Beitrag zur Gesamtgewerbelärmsituation im Tages- und Nachtzeitraum.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurde auch geprüft, ob eine Überschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte (s. Kapitel 2) durch kurzzeitige Geräuschspitzen während der Tageszeit um mehr als 30 dB und nachts um mehr als 20 dB auszuschließen ist. Kurzzeitige Geräuschspitzen im Sinne der TA Lärm sind durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels (L_{AFmax}), die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten. Die Berechnungsergebnisse hierzu zeigen, dass die zulässigen Werte ebenfalls deutlich unterschritten werden.

Zusammenfassend ist somit bei bestimmungsgemäßem Betrieb der hier betrachteten Gesamtanlage von keinen schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche nach den Bewertungsmaßstäben der TA Lärm auszugehen. Eine abschließende Beurteilung der Geräuschsituation ist jedoch erst im Zuge des Bauantrages unter Berücksichtigung der finalen Planung möglich.

Münster, den 30.01.2024

B. Eng. Christian Schmitz
Verfasser

M. Sc. Thomas Ochsenfahrt
Prüfung und Freigabe

nts Ingenieurgesellschaft mbH
Messstelle nach 29b BImSchG

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-21571-01-00

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03
für das Modul Immissionsschutz
Ermittlung von Geräuschen (Gruppe V)

Dieses Gutachten umfasst 31 Seiten im Textteil und 33 Seiten im Anhang und darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anhänge, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit schriftlichen Genehmigung durch die nts Ingenieurgesellschaft mbH gestattet.

Die nts Ingenieurgesellschaft mbH ist für den gesamten Inhalt dieses Gutachtens verantwortlich. Für die Richtigkeit der bereitgestellten Informationen, die nts nicht prüfen kann, wird keine Verantwortung übernommen.

Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen. Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.

1. Vorhabenbeschreibung und Aufgabenstellung

1.1. Beschreibung des Vorhabens

Die Handwerkskammer Münster plant im Zuge der Modernisierung und Umstrukturierung des Handwerkskammer Bildungszentrums Münster einen Neubau südlich der Ossenkampstiege auf einer bislang landwirtschaftlich genutzten Fläche. Es werden verschiedene Werkstätten, ein Gästehaus, eine Kantine und Flächen für die Verwaltung im Neubau realisiert [1]. Die Lage des Betriebsgrundstücks ist in der Abbildung 1 dargestellt.

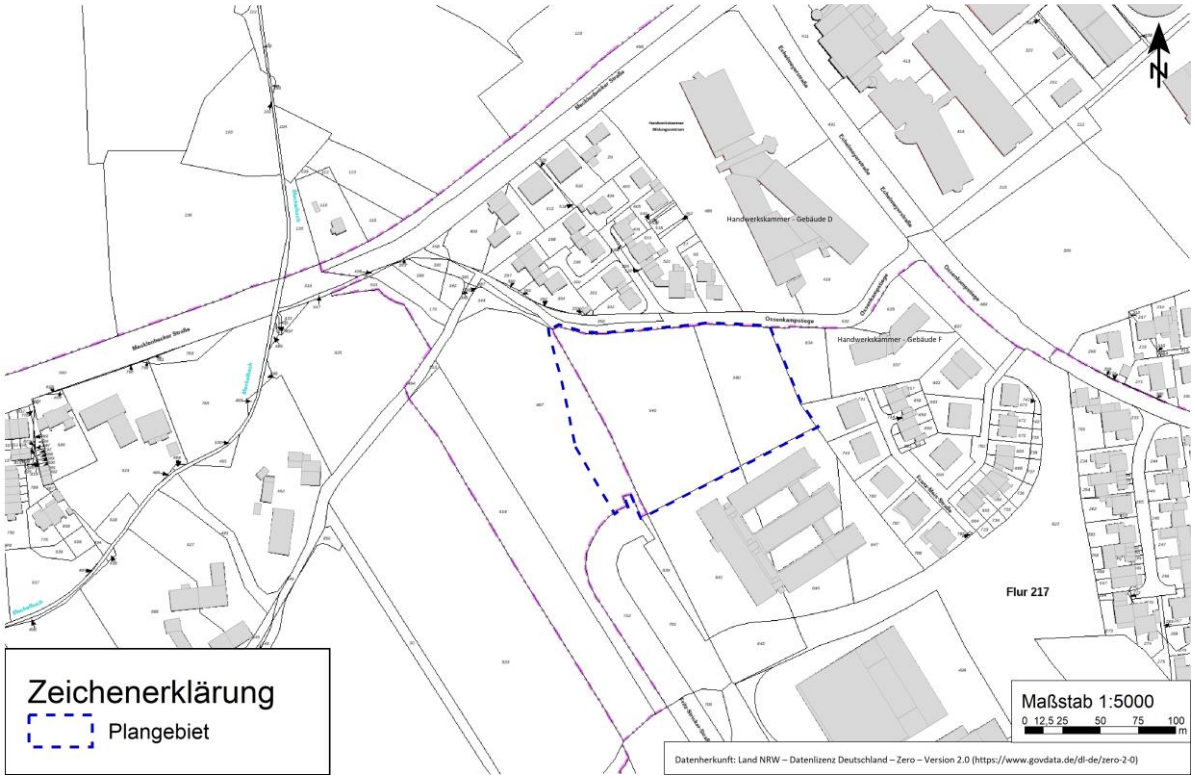


Abbildung 1: Übersichtslageplan

Zur Prüfung der Machbarkeit des Vorhabens wurde die nts Ingenieurgesellschaft mbH mit der Durchführung einer schalltechnischen Untersuchung zu den zu erwartenden Betriebsgeräuschen der Handwerkskammer beauftragt.

1.2. Aufgabenstellung

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens für den geplanten Betrieb wird eine gutachterliche Geräuschimmissionsprognose hinsichtlich der zu erwartenden anteiligen Geräuschbelastungen bei Betrieb der Anlage im geplanten Zustand gefordert. Die Ermittlung und die Beurteilung der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft des Betriebsgeländes erfolgt nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [2].

Zur Bestimmung der Geräuschsituation in der Nachbarschaft des geplanten Betriebes wird ein digitales Berechnungsmodell mit allen beurteilungsrelevanten Geräuschquellen erstellt.

Anschließend werden Schallausbreitungsrechnungen nach DIN ISO 9613-2 [3] durchgeführt und die durch den geplanten Betrieb hervorgerufenen Schallimmissionen im Bereich der maßgeblichen Immissionsorte rechnerisch ermittelt. Grundlage für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [4].

Sollten die schalltechnischen Anforderungen nicht eingehalten werden, sind geeignete Maßnahmen zur Geräuschminderung aufzuzeigen.

Die Grundlagen und Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sind in Form eines gutachtlichen Berichtes darzustellen.

2. Grundlagen für die schalltechnische Beurteilung

Die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschimmissionen gewerblicher und industrieller Anlagen bildet die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [2]). Sie dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm sind Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Im Regelfall ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG [3] im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen sichergestellt, wenn die in Nr. 6 der TA Lärm angegebenen Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden (s. Tabelle 1). Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung in der Nachbarschaft der gewerblichen und industriellen Anlagen.

Tabelle 1: Gebietsnutzung und Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm tags/nachts in dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus und Pflegeanstalt	45 / 35
Reines Wohngebiet	50 / 35
Allgemeines Wohngebiet	55 / 40
Kern-, Dorf- und Mischgebiet	60 / 45
Urbanes Gebiet	63 / 45
Gewerbegebiet	65 / 50
Industriegebiet	70 / 70

Beurteilungszeiträume

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (s. Tabelle 1) beziehen sich tags auf die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts auf die Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr. Sie gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Zuschlag für Ruhezeiten am Tag

Für folgende Zeiten wird entsprechend der TA Lärm in Kurgebieten, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten, in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten sowie in Kleinsiedlungsgebieten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB berücksichtigt:

1. an Werktagen:	06:00 Uhr bis 07:00 Uhr 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen:	06:00 Uhr bis 09:00 Uhr 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr

Von der Berücksichtigung des Zuschlags kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Für Misch-, Kern-, Gewerbe- und Industriegebiete sowie für Urbane Gebiete sind keine Zuschläge für die erhöhte Störwirkung von Geräuschen innerhalb der Tageszeit mit besonderer Empfindlichkeit zu berücksichtigen.

Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

Die Immissionsrichtwerte sind von der Gesamtgeräuschbelastung aller relevant an den maßgeblichen Immissionsorten einwirkenden Anlagen, für die die TA Lärm gilt, einzuhalten. Zur Beurteilung der Gesamtbelastung ist daher neben den von der zu beurteilenden Anlage verursachten Immissionsbeiträgen (Zusatzbelastung) auch eine evtl. vorliegende Vorbelastung durch weitere, der TA Lärm unterliegenden Anlagen zu betrachten.

Eine Vorbelastung in dem zu beurteilenden Gebiet muss in der Regel dann nicht ermittelt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet.

Werden die Richtwerte anteilig um mindestens 10 dB unterschritten, so liegen die Immissionsorte nach Nr. 2.2 der TA Lärm nicht mehr im Einwirkungsbereich der Anlage. Die Immissionsbeiträge der betrachteten Anlage sind damit nicht beurteilungsrelevant.

Maßgeblicher Immissionsort

Der maßgebliche Immissionsort, für den die Geräuschbeurteilung nach TA Lärm vorgenommen wird, ist der Ort im Einwirkungsbereich der betrachteten Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte in der Gesamtgeräuschbelastung am ehesten zu erwarten ist. Gemäß TA Lärm (A1.3) liegen die maßgeblichen Immissionsorte bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1 [4]. Bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, liegt der maßgebliche Immissionsort an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

Der Schutzanspruch orientiert sich im Allgemeinen an den in der Bauleitplanung festgesetzten Gebietsnutzungen gemäß der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [5]. Vorhandene Bebauung ohne in der Bauleitplanung festgesetzte Gebietsausweisung gemäß der BauNVO wird entsprechend der tatsächlichen Nutzung ggf. unter Hinzuziehung des Flächennutzungsplans berücksichtigt.

Die Lage der Gebäude mit im Sinne der TA Lärm schutzwürdigen Räumen im Umfeld der hier betrachteten Gewerbenutzung wurde im Rahmen eines Ortstermins am 15.01.2024 [6] festgestellt. Die Lage der Immissionsorte ist in der nachfolgenden Abbildung 2 dargestellt.

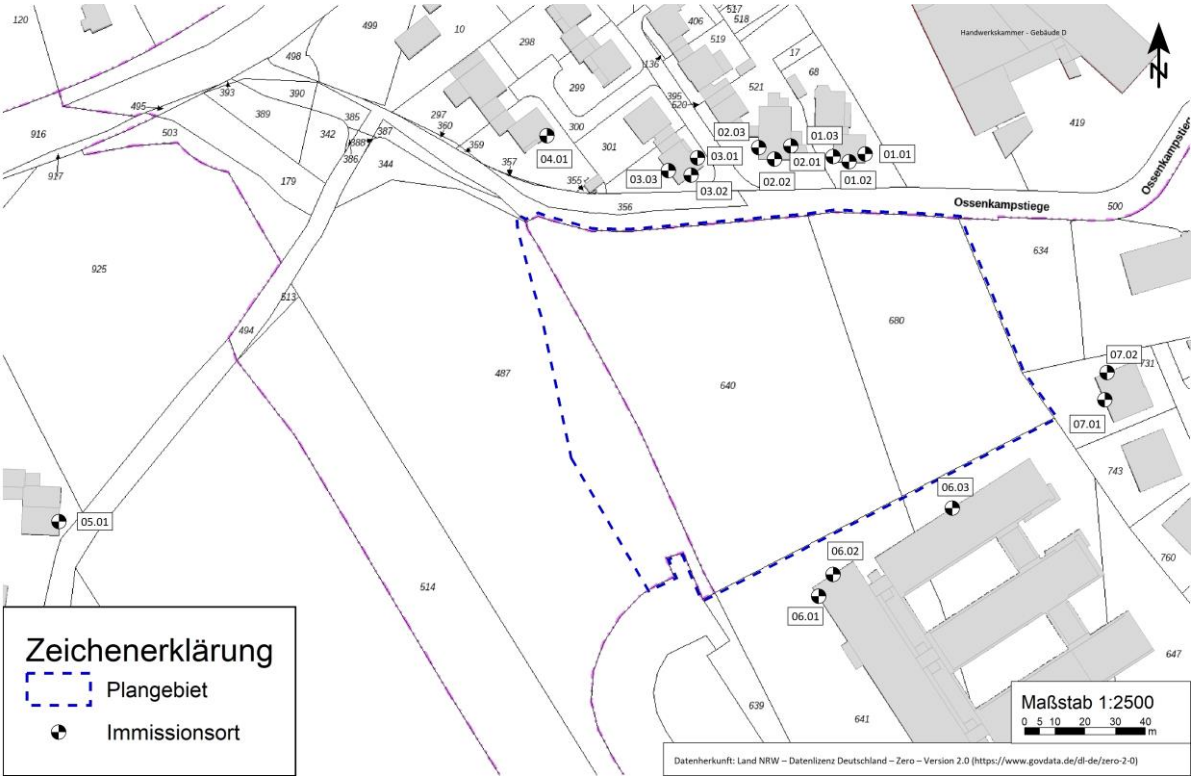


Abbildung 2: Übersichtslageplan mit Darstellung der betrachteten Immissionsorte

Für die berücksichtigten Immissionsorte gelten gemäß der Bauleitplanung der Stadt Münster nachfolgend aufgeführte Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm.

Tabelle 2: Immissionsorte (IO), Gebietsnutzungen und Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm

IO-Nr.	Adresse/Bezeichnung	Gebiets-nutzung	IRW tags/nachts in dB(A)
01	Ossenkampstiege 96	WA	55/40
02	Ossenkampstiege 98	WA	55/40
03	Ossenkampstiege 116	WA	55/40
04	Ossenkampstiege 112	WA	55/40
05	Schlautstiege 32	WA	55/40
06	Fritz-Stricker-Straße 20 (Verwaltungsgebäude)	GE	65/50
07	Franz-Meis-Straße 29	WA	55/40

3. Ermittlung der Geräuschemissionen

Die Berechnung der Beurteilungspegel für die Geräuschimmissionen durch den hier betrachteten Betrieb der Handwerkskammer erfolgt auf der Grundlage der nachfolgenden Betriebsbeschreibung und Emissionsansätze.

Die dazu im Rahmen eines Ortstermins festgestellten örtlichen Gegebenheiten [6], die geplanten Gebäude und die relevanten Geräuschquellen mit den hierfür ermittelten Emissionsdaten werden mit dem Programmsystem SoundPLAN Version 9.0 (Update 24.01.2024) [7] in ein dreidimensionales Berechnungsmodell eingestellt. Anschließend werden Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt und die durch den Betrieb hervorgerufenen Geräuschimmissionen in der umliegenden Nachbarschaft rechnerisch ermittelt.

3.1. Betriebsbeschreibung

Für die Beurteilung der durch die geplante Handwerkskammer hervorgerufenen anteiligen Geräuschimmissionen an der umgebenden benachbarten Wohnbebauung sind folgende Geräuschquellen relevant und werden in der vorliegenden Immissionsprognose berücksichtigt:

- Betrieb innerhalb der Werkstätten bzw. Schulungsräume
- Abluft- und Klimatechnische Anlagen über Dach
- Lkw-Verkehre und deren Verladetätigkeiten
- Pkw-Verkehre und Parkvorgänge im Bereich der Tiefgarage und der Stellplatzanlage

Entsprechend den zur Verfügung gestellten Betriebsbeschreibungen [1] wurden folgende Betriebsansätze im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung berücksichtigt.

Tabelle 3: Auflistung der relevanten Geräuschquellen und Betriebsverkehre

Geräuschquelle	Anzahl/ Art	Betriebszeit, Bemerkung
Schallabstrahlende Gebäudefassaden		
siehe Tabelle 4		
Technische Geräuschquellen		
siehe Tabelle 6		
Betriebsverkehre		
Lkw Anlieferung/Abholung	5 Lkw	7:00 Uhr - 20:00 Uhr
Containerwechsel Entsorgung	1 Container	7:00 Uhr - 20:00 Uhr
Kleintransporter Anlieferung	5 Klein-transporter	7:00 Uhr - 20:00 Uhr

Geräuschquelle	Anzahl/ Art	Betriebszeit, Bemerkung
Pkw Stellplätze ebenerdig	40 Stellplätze	7:00 Uhr - 20:00 Uhr, 4 Pkw-Bewegungen je Stellplatz
Pkw Stellplätze Tiefgarage	260 Stellplätze	7:00 Uhr - 20:00 Uhr, 4 Pkw-Bewegungen je Stellplatz

Die hier dargestellte Betriebssituation stellt nach Betreiberangaben für den zu erwartenden Regelbetrieb die obere Erwartungsgrenze dar. Die Lage der relevanten Geräuschquellen kann dem Anhang 1 entnommen werden. Alle für die einzelnen Geräuschquellen ermittelten Schallleistungspegel sind im Detail dem Anhang 2 zu entnehmen.

3.2. Emissionsdaten

3.2.1. Schallübertragung von Räumen ins Freie

Die Geräuschemissionen von schallübertragenden Außenbauteilen eines Gebäudes - wie Wände, Dach, Fenster, Türen, Öffnungsflächen oder zusammengefasste Bauteilen - ins Freie werden mit dem Berechnungsverfahren der DIN EN 12354-4 [8] ermittelt. Die Geräuschemission wird als Schallleistungspegel L_W in dB(A) angegeben und hängt neben der Größe der einzelnen Außenbauteile vom Rauminnenpegel und von den akustischen Eigenschaften innerhalb des Raumes (Diffusität) und denen des Bauteils selber (Schalldämmmaß) ab.

$$L_W = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \cdot \log\left(\frac{S}{S_0}\right)$$

mit

L_W Schallleistungspegel der Ersatzschallquelle in dB

$L_{p,in}$ Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m vor der Innenseite des Außenbauteils oder der Bauteilgruppe in dB

C_d Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil/an der Bauteilgruppe in dB
relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche C_d = -6 dB
relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche C_d = -3 dB
große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche C_d = -5 dB
Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche C_d = -3 dB
Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche C_d = 0 dB

R' Bau-Schalldämm-Maß des jeweiligen Bauteils oder der Bauteilgruppe in dB

S Fläche des Bauteils oder der Bauteilgruppe in m²

S_0 Bezugsfläche = 1 m²

Folgender Rauminnenpegel $L_{p,in}$ wurde im Sinne eines Maximalansatzes in Anlehnung an die Veröffentlichung „Handwerk und Wohnen“ [9] für die einzelnen Schulungsräume bzw. Werkstätten berücksichtigt.

Tabelle 4: Berücksichtigte Rauminnenpegel

Bereich	berücksichtigter Rauminnenpegel $L_{p,in}$ in dB(A)	Betriebszeit
Feinmechanik	83	kontinuierlicher Betrieb 7:30 Uhr - 16:30 Uhr
Goldschmiede	83	kontinuierlicher Betrieb 7:30 Uhr - 16:30 Uhr
Karosserie	83	kontinuierlicher Betrieb 7:30 Uhr - 16:30 Uhr
Kfz	83	kontinuierlicher Betrieb 7:30 Uhr - 16:30 Uhr
Lackierer	83	kontinuierlicher Betrieb 7:30 Uhr - 16:30 Uhr
Lkw	83	kontinuierlicher Betrieb 7:30 Uhr - 16:30 Uhr
Metallbau	83	kontinuierlicher Betrieb 7:30 Uhr - 16:30 Uhr
Schweißen	83	kontinuierlicher Betrieb 7:30 Uhr - 16:30 Uhr
Zweirad	83	kontinuierlicher Betrieb 7:30 Uhr - 16:30 Uhr

Zum aktuellen Planungsstand gibt es noch keine detaillierten Grundrisse und Planungen sodass im Sinne eines Maximalansatzes für die Lkw-, Kfz- und Karosserie-Werkstätten jeweils zwei offene Tore und für die übrigen Bereiche jeweils 10 Quadratmeter Fenster in Kippstellung (je Fassadenseite) berücksichtigt werden. Die den Baukonstruktionen entsprechenden bewerteten Bau-Schalldämm-Maße R werden auf der Grundlage uns vorliegender Prüfzeugnisse und einschlägiger Fachliteratur berücksichtigt. Da die Schalldämmung frequenzabhängig ist, werden die Berechnungen mit den jeweiligen Oktavspektren der Rauminnenpegel $L_{p,in}$ und der Bau-Schalldämm-Maße durchgeführt. In der nachfolgenden Tabelle wie auch in den Berechnungsdatenblättern im Anhang 2 sind der Übersichtlichkeit halber nur die entsprechenden Einzahlwerte angegeben.

Tabelle 5: Bau-Schalldämm-Maße der berücksichtigten Umfassungsbauteile

Außenbauteil	Ausführung des Außenbauteils	R'_W bzw. R_W in dB
Fenster	Kippstellung	10
Tore, Türen	geöffnet	0

Auf Grund der massiven Bauausführung der weiteren Außenbauteile (u. a. Mauerwerk) und des eher geringen Rauminnenpegels wird die Schallübertragung ausschließlich über die oben aufgeführten Außenbauteile berücksichtigt. Die übrigen Fassaden werden als nicht relevant eingestuft und bleiben unberücksichtigt.

Der Wert des Diffusitätsterms C_d ist abhängig von der Diffusität des Schallfeldes im Gebäudeinneren und von der raumseitigen Absorption des betrachteten Bauteils oder der Bauteilgruppe in der Gebäudehülle. Die für die einzelnen Räume bzw. Bauteile berücksichtigten Diffusitätsterme sind der Tabelle im Anhang 2 zu entnehmen.

Relevante kurzzeitige Geräuschspitzen sind beim bestimmungsgemäßen Betrieb aus den Räumen nicht zu erwarten.

3.2.2. Technische Geräuschquellen

Die zu erwartende Geräuschsituation wird u. a. durch die geplanten stationären Geräuschquellen im Außenbereich verursacht. Detaillierte technische Spezifikationen konnten zum Zeitpunkt der Berichtserstellung noch nicht abschließend festgelegt werden. Daher werden für die zu berücksichtigenden Geräuschquellen im Rahmen der Prognoseberechnungen entsprechend Erfahrungswerten und Angaben des Planers zu Vergleichsprojekten [1] die in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A) berücksichtigt. Die nachfolgend angegebenen Schallleistungspegel gelten als Gewährleistungspegel ohne Toleranz nach oben und sind vom Hersteller bzw. Lieferanten nachzuweisen.

Die Geräuschemissionen aller genannten Quellen müssen einzeltonfrei im Sinne der TA Lärm [2] sein. Die Inbetriebnahme von Anlagenteilen mit höheren Schallemissionen ist nur zulässig, wenn die schalltechnischen Auswirkungen unter Einbeziehung aller weiteren relevanten Geräuschquellen gutachterlich geprüft und freigegeben worden sind.

Tabelle 6: Stationäre technische Geräuschquellen

Quell-Nr.	Schallquelle	Schallleistungspegel L_{WA} in dB(A)	Betriebszeit
17	Gebäudetechnik	80	24 Stunden
18	Kantine Abluft	80	7:30 - 16:30 Uhr
19	Lackierer Abluft	80	7:30 - 16:30 Uhr
20	Lkw/Kfz Abluft	80	7:30 - 16:30 Uhr
21	Schweißen Abluft	80	7:30 - 16:30 Uhr

Die Lage der technischen Geräuschquellen ist den Quellnummern im Anhang 1 zu entnehmen.

Kurzzeitige Geräuschspitzen sind beim bestimmungsgemäßen Betrieb der in Tabelle 6 aufgeführten stationären Anlagen nicht zu erwarten.

3.2.3. Betriebsverkehre

Fahr- und Parkgeräusche von Lkw

Als Grundlage für die Berechnung der Geräuschemissionen der Fahr- und Abstellgeräusche von Lkw werden technische Berichte des Hessischen Landesamtes für Umwelt [10] bzw. dem heutigen Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [11] zu den Lkw- und Ladegeräuschen auf Betriebsgeländen herangezogen.

Die Geräuschemission der Fahrgeräusche von Lkw wird durch den auf die jeweilige Beurteilungszeit bezogenen Schallleistungspegel L_{WAr} beschrieben. Dieser Schallleistungspegel berechnet sich mit folgender Gleichung:

$$L_{WAr} = L_{W'A,1h} + 10 \cdot \log(n) + 10 \cdot \log\left(\frac{l}{l_0}\right) - 10 \cdot \log\left(\frac{T}{T_0}\right)$$

mit

$L_{W'A,1h}$ zeitlich gemittelter längenbezogener Schallleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde und 1 m Fahrweg
$L_{W'A,1h}$ = 63 dB(A)

n Anzahl der Lkw in der Beurteilungszeit T_r

l Länge eines Streckenabschnittes in m (l_0 = 1 m)

T_0 Beurteilungszeit in h (T_0 = 1 h)

Für Rangiervorgänge von Lkw wird nach dem genannten technischen Bericht [11] in Abhängigkeit von dem Umfang der erforderlichen Rangiertätigkeiten ein längenbezogener Schallleistungspegel für einen Vorgang pro Stunde je Meter Rangierweg angesetzt von bis zu

$$L_{W'A,1h} = 68{,}0 \text{ dB(A)}.$$

Die Geräuschemissionen für die Parkvorgänge von Lkw beinhalten den Abstellvorgang des Fahrzeugs sowie den späteren Startvorgang vor der Abfahrt. Diese Vorgänge werden maßgeblich bestimmt durch Einzelereignisse wie das Entlüften der Betriebsbremsen (1 Vorgang), dem Schlagen der Lkw-Türen (bis zu 3 Vorgänge) sowie dem Motoranlassen (1 Vorgang). Darüber hinaus ist auch der Motorleerlauf (Aufwärmvorgang und Drucklufterzeugung für die Betriebsbremsen) zu berücksichtigen. Hierfür kann von einer Einwirkzeit von 5 Minuten ausgegangen werden.

Die Schallleistungspegel für die genannten Einzelereignisse (L_{WA}) sowie für den Motorleerlauf werden ebenfalls im technischen Bericht des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [11] sowie in der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [12] angegeben. Hieraus lässt sich ein Schallleistungspegel für einen Abstellvorgang mit den oben beschriebenen Betriebsvorgängen bezogen auf eine Stunde ableiten von

$$L_{WA,1h} = 84{,}8 \text{ dB(A)}.$$

Geräuschspitzen von einzelnen kurzzeitigen Ereignissen werden auf der Grundlage der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [12] berücksichtigt. In Tabelle 19 dieser Studie werden folgende mittlere Maximalpegel in 7,5 m Abstand aus Messungen angegeben:

Beschleunigte Abfahrt von Lkw (12 Messungen)	L_{AFmax} = 78,6 dB(A)
Druckluftgeräusch (8 Messungen)	L_{AFmax} = 78,2 dB(A)

Die diesen Messwerten entsprechenden Maximal-Schallleistungspegel liegen für die beschleunigte Abfahrt und für die Druckluftgeräusche bei L_{WAmax} = 104 dB(A).

Geräusche beim Wechseln von Containern

Angaben zu den Geräuschemissionen beim Wechseln von Containern werden im Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen [13] genannt. Hiernach wird für einen Containerwechsel, der das Absetzen oder Abrollen eines leeren Containers, die Aufnahme des befüllten Containers sowie die entsprechenden Rangiergeräusche beinhaltet, ein auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel von

$L_{WATeq,1h}$ = 96,5 dB(A) für Abrollcontainer und
$L_{WATeq,1h}$ = 90,1 dB(A) für Absetzcontainer

angesetzt. Die genannten Schallleistungspegel enthalten bereits einen Zuschlag für die emissionsseitig ermittelte Impulshaltigkeit der Geräusche.

Kurzzeitige Geräuschspitzen können beim Containerwechsel durch das Anschlagen der mit Lkw-Aufbauten oder Boden sowie durch Kettenschlagen (bei Absetzcontainern) entstehen. Die o. g. Studie nennt hierfür Maximal-Schallleistungspegel von L_{WAmax} = 109 bis 116 dB(A).

Im vorliegenden Fall wird als Maximalansatz der Wechsel von Abrollcontainern berücksichtigt.

Fahr- und Parkgeräusche von Kleintransportern

Die Berechnung der Geräuschemissionen der Fahrgeräusche von Kleintransportern erfolgt auf der Grundlage der RLS-90 [14] in Verbindung mit dem technischen Bericht des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [11] zu den Lkw- und Ladegeräuschen auf Betriebsgeländen. Im Sinne der Prognosesicherheit werden Kleintransporter als „leichte“ Lkw mit einem zulässigen Gesamtgewicht von ≤ 7,5 t betrachtet.

Bei der Berechnung der Fahrgeräusche von Kleintransportern nach RLS-90 wird anstelle von D_{Str0} in Formel (6) der RLS-90 bei der Ermittlung der Schallemissionen von Parkplätzen der Wert K_{Str0}* der Parkplatzlärmstudie [12] eingesetzt. Die Geräuschemissionen von Kleintransporter-Fahrbewegungen werden durch einen Mittelungspegel $L_{m,E}$ in 25 m Abstand zur Mitte des jeweils nächstgelegenen Fahrstreifens beschrieben. Dieser Mittelungspegel berechnet sich nach [14] und [11] wie folgt:

$$L_{m,E,KT} = 18{,}6 + 12{,}5 \cdot \log v_{KT} + 10 \cdot \log (M_{KT}) + K_{Str0}^*$$

mit

v_{KT}	=	zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h
M_{KT}	=	mittlere Anzahl von Fahrzeug-Bewegungen in einer Stunde
K_{Str0}*	=	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche der Fahrgassen

Für eine Fahrgeschwindigkeit auf dem Betriebsgelände von v = 30 km/h ergibt sich für die Kleintransporter-Fahrten ein Emissionspegel nach RLS-90

$$L_{m,E,KT} = 37{,}1 + 10 \cdot \log (M_{KT}) + K_{StrO}*$$

bzw. ein längenbezogener Schallleistungspegel je Meter Fahrstrecke von

$$L_W'_A = 56{,}1 + 10 \cdot \log (M_{KT}) + K_{StrO}*$$

mit

$$L_W'_A = L_{m,E,KT} + 19 \text{ dB}$$

Im vorliegenden Fall werden die Fahrgassen auf dem Betriebsgrundstück mit einer Pflasterung aus Betonsteinen (Fugen > 3 mm) berücksichtigt. Hierfür beträgt der Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche $K_{Str0}*$ nach der Parkplatzlärmstudie 1,5 dB.

Die Geräuschemissionen für Parkvorgänge von Kleintransportern werden nach der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [12] berechnet. Der Schallleistungspegel für den Ein- und Ausparkverkehr berechnet sich mit

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \cdot \log (B \cdot N)$$

mit

L_{W0} = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h, L_{W0} = 63 dB(A)

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit

$B \cdot N$ = Bewegungshäufigkeit (hier: 2 Parkbewegungen je Transporter)

Kleintransporter sind als Fahrzeugart in der Parkplatzlärmstudie zwar nicht explizit berücksichtigt, die Emissionsberechnung kann aber auf der gleichen Grundlage wie Pkw-Parkplätze erfolgen. Dabei sind allerdings im Rahmen des Lieferverkehrs mit Kleintransportern eine höhere Anzahl für das Schlagen von Türen und höhere Motorgeräusche zu berücksichtigen. Dies geschieht im Sinne der Prognosesicherheit durch Ansatz der höchsten, in der Parkplatzlärmstudie für Pkw-Stellplätze genannten Zuschläge für die Parkplatzart (K_{PA} = 5 dB) und für die Impulshaltigkeit (K_I = 4 dB). Der Schallleistungspegel für den Parkvorgang eines Kleintransporters beträgt damit

$$L_{WA,1h} = 75 \text{ dB(A)}.$$

Kurzzeitige Geräuschspitzen können auf Pkw-Parkplätzen durch die beschleunigte Ab- bzw. Vorbeifahrt sowie durch Schließen der Türen/Hecktüren entstehen. Die Parkplatzlärmstudie nennt hierfür Maximal-Schallleistungspegel von L_{WAmax} = 92,5 dB(A) bis 99,5 dB(A).

Pkw Stellplätze ebenerdig

Die Geräuschemissionen des Pkw-Parkplatzes werden gemäß der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [12] berechnet. Im vorliegenden Fall wird das sogenannte zusammengefasste Verfahren nach Kapitel 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie angewendet, bei dem die Teil-Beurteilungspegel aus dem Ein- und Ausparkverkehr einerseits und aus dem Parksuch- und Durchfahrverkehr andererseits zusammenfasst berechnet werden. Mit diesem vereinfachten Berechnungsverfahren lassen sich im Normalfall Beurteilungspegel „auf der sicheren Seite“ berechnen.

Der Schallleistungspegel für die Park- und Fahrvorgänge berechnet sich wie folgt:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \log (B \cdot N)$$

mit

L_{W0}	Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h P+R-Parkplatz:	L_{W0}	=	63 dB(A)
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart Besucher- und Mitarbeiterparkplatz in Anlehnung an P+R-Parkplatz	K_{PA}	=	0 dB
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit Besucher- und Mitarbeiterparkplatz in Anlehnung an P+R-Parkplatz	K_I	=	4 dB
K_D	Pegelerhöhung infolge des Durchfahr und Parksuchverkehrs: $f \cdot B > 10$ Stellplätze: $K_D = 2{,}5 \cdot \log (f \cdot B - 9)$ dB	K_D	=	3,7 dB
f	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße P+R-Plätze, Mitarbeiterparkplätze u. ä.	f	=	1,00
K_{StrO}	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen Pflasterung aus Betonsteinen (Fugen > 3 mm)	K_{StrO}	=	1,0 dB
B	Bezugsgröße (Einheit der Bezugsgröße B_0 = 1 Stellplatz) Anzahl der Stellplätze	B	=	38
N	Bewegungshäufigkeit je Einheit der Bezugsgröße und Stunde gemäß Kapitel 3.1			

Kurzzeitige Geräuschspitzen können auf Pkw-Parkplätzen durch die beschleunigte Ab- bzw. Vorbeifahrt sowie durch Schließen der Türen und Kofferraum- bzw. Heckklappen entstehen. Die Parkplatzlärmstudie nennt hierfür Maximal-Schallleistungspegel von L_{WAmax} = 92,5 dB(A) bis 99,5 dB(A).

Tiefgarage

Die Tiefgarage ist in geschlossener Bauweise mit 260 Stellplätzen geplant und wird verkehrstechnisch von der Fritz-Stricker-Straße erschlossen.

Die Rampe zur Tiefgarage wird mit einem ebenen Fahrbahnbelag (z. B. Beton mit Tiefgaragenabdichtung oder schalltechnisch vergleichbar) vorgesehen. Die Tiefgaragentore werden zwecks der natürlichen Lüftung der Tiefgarage als Gitterrolltore geplant.

Die Geräuschemissionen durch die Nutzung der Tiefgarage werden nach dem Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [12] berechnet.

Im Sinne eines Maximalansatzes werden 4 Bewegungen je Stellplatz berücksichtigt. Diese Bewegungshäufigkeiten werden bei der Berechnung der Schallabstrahlung über das geöffnete Tiefgaragentor sowie für die Geräusche des Zu- und Abfahrverkehrs von und zur Tiefgarage berücksichtigt.

Es kann vorausgesetzt werden, dass die Tiefgarage nach dem Stand der Technik ausgeführt wird. Somit sind nach Nr. 8.3.3 (Überfahren einer Regenrinne) sowie nach Nr. 8.3.4 der Parkplatzlärmstudie [12] (Öffnen und Schließen eines Garagenrolltors) keine zusätzlichen Emissionsansätze zu treffen. Die Regenrinne ist so auszuführen, dass die Abdeckung lärmarm ausgebildet wird (z. B. mit verschraubten Gusseisenplatten), sodass sie akustisch nicht auffällig ist und deshalb nicht berücksichtigt

werden muss. Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass die Tiefgarage - bis auf die Zufahrtstore - geschlossen ausgeführt wird, sodass keine relevante Schallabstrahlung über die Außenbauteile hervorgerufen wird.

Aufgrund der Ausführung als geschlossene Tiefgarage sind somit lediglich die Geräuschemissionen aus dem Bereich der Rampe sowie die Toröffnung selbst zu berücksichtigen.

Die Schallabstrahlung über die Tiefgaragentore bei Ein- und Ausfahrten wird mit dem gemäß Kapitel 8.3.2 der Parkplatzlärmstudie [12] berechneten flächenbezogenen Schallleistungspegel beschrieben. Hiernach berechnet sich der flächenbezogene Schallleistungspegel $L_W"_{A,1h}$ für die geöffneten Tore wie folgt:

$$L_W"_{A,1h} = 50 \text{ dB(A)} + 10 \cdot \log(B \cdot N) \qquad \text{dB(A)}$$

mit

$B \cdot N$ Anzahl an Fahrzeugbewegungen je Stunde

Bei einer schallabsorbierenden Ausführung der Innenwände von eingehausten Tiefgaragenrampen kann der Wert des nach der vorgenannten Formel berechnete flächenbezogenen Schallleistungspegels um 2 dB gemindert werden. Im vorliegenden Fall werden die Wände der Tiefgaragenrampe / die Wände der Tiefgarage vor der Toröffnung reflektierend berücksichtigt.

Das Tiefgaragentor weist eine Öffnungsfläche von ca. 22 m² auf. Der Schallleistungspegel L_{WA} für eine Fahrzeugbewegung je Stunde beträgt damit 63,6 dB(A).

Die Schallabstrahlung über das geöffnete Tiefgaragentor weist nach der Parkplatzlärmstudie eine Richtcharakteristik auf. Der wie oben beschrieben berechnete flächenbezogene Schallleistungspegel gilt in senkrechter Richtung zum Garagentor. Seitlich und oberhalb des Garagentors (90° zur senkrechten Richtung) ergeben sich um etwa 8 dB geringere Schallpegel. Die in der Parkplatzlärmstudie beschriebene Richtcharakteristik der Schallabstrahlung wird im Berechnungsmodell durch eine entsprechende Richtwirkungskorrektur berücksichtigt.

Für eine Berücksichtigung von kurzzeitigen Geräuschspitzen aus dem Zu- und Abfahrtverkehr können folgende Schalleistungspegel zugrunde gelegt werden:

offene Rampe, Rampenbereich:	$L_{W,max} = 94$ dB(A)
geschlossene Rampe, vor Garagentor:	$L_{W,max} = 88$ dB(A)

Die Teilemissionen aus dem An- und Abfahrverkehr werden nach RLS-90 [14] ermittelt, wobei anstelle von D_{StrO} in Formel (6) der RLS-90 bei der Ermittlung der Schallemissionen von Tiefgaragen der Wert K^*_{StrO} der Parkplatzlärmstudie einzusetzen ist. Mit diesem Rechenverfahren werden die Geräuschemissionen des An- und Abfahrverkehrs nach Angaben in der Parkplatzlärmstudie auf der „sicheren Seite“ liegend berechnet.

In den RLS-90 werden die Geräuschemissionen von Pkw-Fahrbewegungen durch einen Mittelungspegel $L_{m,E}$ in 25 m Abstand zur Mitte des jeweils nächstgelegenen Fahrstreifens beschrieben. Dieser Mittelungspegel berechnet sich wie folgt:

$$L_{m,E,Pkw} = 27{,}7 + 10 \cdot \log\left[1+(0{,}02 \cdot v_{Pkw})^3\right] + 10 \cdot \log\ (M_{Pkw}) + K^*_{StrO}$$

mit

v_{Pkw} zulässige Höchstgeschwindigkeit in km/h

M_{Pkw} mittlere Anzahl von Fahrzeug-Bewegungen in einer Stunde
K^*_{StrO} Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche der Fahrgassen

Für eine Fahrgeschwindigkeit auf den Fahrgassen von v = 30 km/h ergibt sich für die Pkw-Fahrten ein Emissionspegel nach RLS-90

$$L_{m,E,Pkw} = 28{,}6 + 10 \cdot \log\ (M_{Pkw}) + K^*_{StrO}$$

bzw. ein längenbezogener Schallleistungspegel je Meter Fahrstrecke von

$$L_W'_A = 47{,}5 + 10 \cdot \log\ (M_{Pkw}) + K^*_{StrO}$$

mit

$$L_W'_A = L_{m,E,Pkw} + 19\ dB$$

Der hier zu betrachtende Fahrweg entspricht dem Weg vom Tiefgaragentor bis zum Übergang zur öffentlichen Straße. Dieser Fahrweg wird im vorliegenden Fall asphaltiert auf der Rampe und mit einer Pflasterung aus Betonsteinen (Fugen > 3 mm) auf dem Zufahrtsweg berücksichtigt.

Hierfür beträgt der Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche K^*_{StrO} nach der Parkplatzlärmstudie 0 dB bzw. 1,5 dB.

Des Weiteren werden Zuschläge D_{Stg} für Steigungen bzw. Gefälle im Bereich der Rampenzufahrten gemäß RLS-90 berücksichtigt:

$D_{Stg} = 0{,}6 \cdot |g| - 3$ für $|g| > 5\%$
$D_{Stg} = 0$ für $|g| \leq 5\%$

mit
g Längsneigung des Fahrstreifens in %

Für die Abschnitte der Tiefgaragenrampe ergibt sich folgender Zuschlag:

$$g = \text{ca. } 10\ \%\quad D_{Stg} = 6{,}0\ dB$$

Kurzzeitige Geräuschspitzen können auf dem Fahrweg außerhalb der Rampe durch die beschleunigte Ab- bzw. Vorbeifahrt entstehen. Die Parkplatzlärmstudie nennt hierfür Maximal-Schallleistungspegel von L_{WAmax} = 92,5 dB(A).

4. Ermittlung der Geräuschimmissionen

Für die Schallausbreitungsberechnung verweist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [2]) im Anhang A2 auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" [15]. Grundlegend für die Berechnung der an einem Immissionsort zu erwartenden Geräuschimmissionen ist die Gleichung (3) der Norm. Die am Immissionsort auftretenden Geräuschimmissionen werden hierbei durch den äquivalenten Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind $L_{fT}(DW)$ in dB gekennzeichnet. Dieser wird wie folgt berechnet:

$$L_{fT}(DW) = L_W + D_C - A$$

Dabei ist

$L_{fT}(DW)$ der äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB

L_W der Schallleistungspegel in dB

D_C Richtwirkungskorrektur in dB

A die Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt in dB. Der Dämpfungsterm A ist gegeben durch:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

mit

A_{div} die Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung in dB

A_{atm} die Dämpfung auf Grund von Luftabsorption in dB

A_{gr} die Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes in dB
zur Berechnung des Dämpfungsterms A_{gr} wird im vorliegenden Fall das Verfahren nach Ziffer 7.3.2 (alternatives Verfahren) angewandt

A_{bar} die Dämpfung auf Grund von Abschirmung in dB

A_{misc} die Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte in dB

Der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel $L_{AT}(DW)$ in dB(A) bei Mitwind ist der energetische Mittelungspegel der einzelnen Immissionsbeiträge aller Punktschallquellen und für jedes Oktavband. Hieraus ergibt sich unter weiterer Berücksichtigung der meteorologischen Verhältnisse der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ im langfristigen Mittel. Dieser wird wie folgt berechnet:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

Hierbei ist

$L_{AT}(DW)$ der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)

C_{met} die meteorologische Korrektur in dB

Die meteorologische Korrektur C_{met} gibt für die Schallausbreitung die Differenz an zwischen dem an einem Immissionsort unter Mitwind (Downwind, DW) zu erwartenden Mittelungspegel und demjenigen, der sich im Langzeitmittel (Long Term, LT) über alle Ausbreitungssituationen gemittelt ergibt.

Im vorliegenden Fall wird auf die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} verzichtet. Der somit ermittelte äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel L_{AT} am Immissionsort gilt somit für Witterungsbedingungen, die für die Schallausbreitung von der Quelle zum Immissionsort günstig sind. Damit werden für alle betrachteten Immissionsorte unabhängig ihrer geografischen Lage zu den Geräuschquellen Mitwindverhältnisse berücksichtigt.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel für kurzzeitige Geräuschspitzen von Einzelereignissen wird ebenfalls keine meteorologische Korrektur vorgenommen.

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Anwendungsprogramm SoundPLAN, Version 9.0 der SoundPLAN GmbH durchgeführt. Hierzu wird ein dreidimensionales Rechenmodell mit allen maßgeblichen Geräuschquellen, den relevanten schallabschirmenden und schallreflektierenden Objekten (z. B. Gebäude), die zu betrachtenden Immissionsorte sowie die topografischen Gegebenheiten erstellt.

Die Beurteilungspegel L_r für die durch das Vorhaben verursachten Geräuschimmissionen wurden auf der Grundlage der in Kapitel 3 beschriebenen Emissionsansätze und den hier beschriebenen zugrunde liegenden Gleichungen gemäß Formel G2 der TA Lärm ermittelt:

$$L_r = 10 \log \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^{N} T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

mit

$T_r = \sum_{j=1}^{N} T_j$ = 16 h tags, 1 h nachts

T_j Teilzeit j

N Anzahl der Teilzeiten

$L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel während Teilzeit $T_j \triangleq L_{AT}(DW)$ nach DIN ISO 9613-2 Gleichung 5

C_{met} meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 Gleichung 6

$K_{T,j}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach Nr. A.2.5.2 / A.3.3.5 in der Teilzeit j

$K_{I,j}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.2.5.3 / A.3.3.6 in der Teilzeit j

$K_{R,j}$ Zuschlag für Ruhezeiten nach Nr. 6 in der Teilzeit j

Die Zuschläge K_T und K_I nach TA Lärm [2] für die Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit wurden im Sinne der Prognosesicherheit bereits bei der Ermittlung der Geräuschemissionspegel berücksichtigt. Ebenso wurden ggf. erforderliche Ruhezeitenzuschläge K_R bei den Ausbreitungsberechnungen zur rechnerischen Ermittlung der Beurteilungspegel im Rechenmodell berücksichtigt. Somit sind zu den ermittelten Beurteilungspegeln keine weiteren Zu- und Abschläge mehr anzuwenden.

5. Berechnungsergebnisse und Beurteilung der Geräuschimmissionen

Die Beurteilungspegel für die Betriebsgeräusche der Handwerkskammer wurden auf der Grundlage der aufgeführten Angaben zur maßgebenden Betriebsweise sowie der beschriebenen und ermittelten Emissionsansätze gemäß Kapitel 3 ermittelt.

Die Berechnungsergebnisse sind in der Tabelle 7 zusammengefasst und den jeweils geltenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm [2] an den einzelnen Immissionsorten gegenübergestellt. Die Berechnungsgrundlagendaten und -ergebnisse sind im Detail dem Anhang 4 zu entnehmen.

Tabelle 7: Immissionsrichtwerte und Beurteilungspegel nach TA Lärm

IO-Nr.	Adresse/Bezeichnung	IRW der TA Lärm in dB(A)		Beurteilungspegel L_r in dB(A)		Differenz L_r - IRW in dB	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
01.01	Ossenkampstiege 96	55	40	39	12	-16	-28
01.02	Ossenkampstiege 96	55	40	42	16	-13	-24
01.03	Ossenkampstiege 96	55	40	38	20	-17	-20
02.01	Ossenkampstiege 98	55	40	40	6	-15	-34
02.02	Ossenkampstiege 98	55	40	42	20	-13	-20
02.03	Ossenkampstiege 98	55	40	38	21	-17	-19
03.01	Ossenkampstiege 116	55	40	36	14	-19	-26
03.02	Ossenkampstiege 116	55	40	40	19	-15	-21
03.03	Ossenkampstiege 116	55	40	38	20	-17	-20
04.01	Ossenkampstiege 112	55	40	36	21	-19	-19
05.01	Schlautstiege 32	55	40	32	21	-23	-19
06.01	Fritz-Stricker-Straße 20 (Verwaltungsgebäude)	65	50	47	29	-18	-21
06.02	Fritz-Stricker-Straße 20 (Verwaltungsgebäude)	65	50	57	30	-8	-20
06.03	Fritz-Stricker-Straße 20 (Verwaltungsgebäude)	65	50	59	33	-6	-17
07.01	Franz-Meis-Straße 29	55	40	43	19	-12	-21
07.02	Franz-Meis-Straße 29	55	40	40	16	-15	-24

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden die geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm für den Tages- und Nachtzeitraum an allen Wohngebäuden (auch im Bereich der Wohngebäude im Bereich der Bestandsgebäude D und F der Handwerkskammer) - außer dem Verwaltungsgebäude IO 06 (Fritz-Stricker-Straße 20) - um mindestens 12 dB unterschritten. Im Sinne der Nr. 2.2 der TA Lärm liegen somit diese Immissionsorte nicht mehr im Einwirkungsbereich der untersuchten Anlage. Eine Betrachtung der Geräuschvorbelastung durch weitere Anlagen, die der TA Lärm unterliegen, ist nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm bei den gegebenen Unterschreitungen der Richtwerte nicht erforderlich.

Am nächstgelegenen Verwaltungsgebäude südlich des Plangebäudes (Fritz-Stricker-Straße 20) wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm für den Nachtzeitraum ebenfalls um mindestens 17 dB unterschritten. Im Tageszeitraum wird der Immissionsrichtwert um mindestens 6 dB unterschritten. Somit trägt die Zusatzbelastung durch die hier untersuchte Anlage im Sinne der Nr. 3.2.1 der TA Lärm tags und nachts nicht relevant zur Gesamtgewerbelärmsituation bei. Eine Betrachtung der Geräuschvorbelastung durch weitere Anlagen, die der TA Lärm unterliegen, ist nach Nr. 3.2.1 der TA Lärm bei den gegebenen Unterschreitungen der Richtwerte nicht erforderlich.

Spitzenpegelbetrachtung

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurde auch geprüft, ob eine Überschreitung der geltenden Immissionsrichtwerte (s. Kapitel 2) durch kurzzeitige Geräuschspitzen während der Tageszeit um mehr als 30 dB und nachts um mehr als 20 dB auszuschließen ist. Kurzzeitige Geräuschspitzen im Sinne der TA Lärm sind durch Einzelereignisse hervorgerufene Maximalwerte des Schalldruckpegels (L_{AFmax}), die im bestimmungsgemäßen Betriebsablauf auftreten. Relevante Geräuschspitzen können bei den in Kapitel 3 beschriebenen Betriebsvorgängen auftreten. Die Berechnungsergebnisse hierzu im Anhang 4 zeigen, dass die zulässigen Werte ebenfalls deutlich unterschritten werden.

Fazit und Hinweis

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass auf der Grundlage der Bewertungskriterien der TA Lärm durch die hier betrachtete Anlage unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstandes keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche in der Nachbarschaft zu erwarten sind.

Die höchsten anteiligen Beurteilungspegel sind im Bereich des nächstgelegenen Verwaltungsgebäudes (Fritz-Stricker-Straße 20) zu erwarten. Dies ist insbesondere auf die hier berücksichtigten und auch zu erwartenden offenen Werkstatt Tore aber auch durch die Anlieferverkehre im „Innenhof“ zurückzuführen.

Auch im Bereich des Bestandsgebäudes D sollen Umnutzungen bzw. Umstrukturierungen erfolgen. Durch die Umsiedlung einzelner Fachbereiche in das hier untersuchte Plangebäude können und sollen die Räumlichkeiten zukünftig anderweitig genutzt werden. Eine detaillierte Planung hierzu liegt aktuell noch nicht vor es sind jedoch keine wesentlichen schalltechnischen Auswirkungen zu erwarten, da im Bereich vom Gebäude D keine weiteren Betriebsverkehre zu erwarten sind und die Gebäudehülle auch nur geringfügig geändert werden soll.

Eine abschließende Beurteilung der Geräuschsituation sowohl für das hier untersuchte Plangebäude sowie für das Gebäude D ist erst im Zuge des Bauantrages unter Berücksichtigung der finalen Planung möglich.

6. Angaben zur Qualität der Prognose

Nach der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [2] ist die Geräuschimmissionsprognose in einem Bericht darzustellen, der neben den Datengrundlagen und dem Prognoseverfahren auch Angaben über die Qualität der Prognose enthält. Zur Qualität der Prognose ist folgendes anzugeben.

Datengrundlagen

Die Ansätze zu den Betriebsbedingungen (Betriebszeiten, Auslastungen und Frequentierungen) wurden auf der Grundlage von Betreiberangaben und von Erfahrungswerten im Sinne der Prognosesicherheit der oberen Erwartungsgrenze entsprechend gewählt.

Die Grundlagendaten zu den Geräuschemissionen der relevanten Quellen basieren auf Angaben aus anerkannten schalltechnischen Studien und technischen Berichten und können als gesicherte Erfahrungswerte angesehen werden. Durch die Berücksichtigung von Zuschlägen für die Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit bereits im Emissionsansatz werden die Geräuschimmissionen an den Immissionsorten tendenziell überschätzt, da sich die Zuschläge für die einzelnen Geräuschquellen im Beurteilungspegel kumulieren. Darüber hinaus wird sich die Höhe der ggf. erforderlichen Zuschläge in der Regel auf dem Ausbreitungsweg von der Quelle zum Immissionsort abschwächen und somit unterhalb der emissionsseitig ermittelten Werte liegen. Daher ist davon auszugehen, dass die tatsächlich zu erwartenden Geräuschimmissionen unterhalb der hiernach berechneten Werte liegen.

Prognoseverfahren

Die Dämpfung von Schall, der sich im Freien zwischen einer Schallquelle und dem jeweiligen Immissionsort ausbreitet, unterliegt Schwankungen in den Witterungsbedingungen auf dem Ausbreitungsweg sowie durch Dämpfung oder Abschirmung des Schalls durch Boden, Bewuchs und Hindernisse. Zur Bestimmung dieser Einflussgrößen verweist die TA Lärm auf das Prognoseverfahren der DIN ISO 9613-2 [15]. In dieser Norm wird eine geschätzte Unsicherheit für die Berechnung der Immissionspegel L_{AT}(DW) mit breitbandig emittierenden Geräuschquellen angegeben. Da dieses Prognoseverfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht, kann davon ausgegangen werden, dass sich die Schätzung der Unsicherheit auf einen Bereich von ± 2 Standardabweichungen bezieht. Somit entspricht die Genauigkeitsschätzung der DIN ISO 9613-2 einer Standardabweichung von 0,5 dB bzw. 1,5 dB.

Auf die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} wurde im vorliegenden Fall verzichtet. Die somit ermittelten Beurteilungspegel an den Immissionsorten gelten somit für Witterungsbedingungen, die für die Schallausbreitung von der Quelle zum Immissionsort günstig sind. Damit werden für alle betrachteten Immissionsorte unabhängig ihrer geografischen Lage zu den Geräuschquellen Mitwindverhältnisse berücksichtigt.

Qualität der Prognose

Zusammenfassend ist davon auszugehen, dass die ermittelten Beurteilungspegel im oberen Vertrauensbereich liegen und das Untersuchungsergebnis zur sicheren Seite hin einzuschätzen ist.

7. Grundlagenverzeichnis

[1] Handwerkskammer Münster, Planunterlagen (Lagepläne und Betriebsbeschreibungen zu den einzelnen Fachabteilungen) zum geplanten Bauvorhaben - E-Mails im Januar 2024

[2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) - 2017

[3] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274) - 2013

[4] DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen - Januar 2018

[5] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist

[6] Orts- und Besprechungstermin: Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten und Besprechung der zu berücksichtigenden Betriebssituation - 15.01.2024

[7] Sound Plan GmbH, Immissionsprognosesoftware SoundPlan Version 9.0 - mit Update vom 24.01.2024

[8] DIN EN 12354-4 - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften, Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie - November 2017

[9] Handwerk und Wohnen - bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel - vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993/2005; Handwerkskammer Düsseldorf, Zentrum für Umwelt und Energie, Oberhausen - Ausgabe 2005

[10] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192 - Mai 1995

[11] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3 - 2005

[12] Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt - 6. überarbeitete Auflage 2007

[13] Merkblätter Nr. 25 - Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW - Geräuschemissionen und -immissionen bei der Be- und Entladung von Containern und Wechselbrücken, Silofahrzeugen [...], Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen - 2000

[14] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - der Bundesminister für Verkehr (RLS-90), Ausgabe 1990 - 1990

[15] DIN ISO 9613-2 - Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren - Oktober 1999

8. Abkürzungen und Begriffe

Zeichen	Einheit	Bedeutung
Gebietsnutzungen		
WS	-	Kleinsiedlungsgebiet
WR	-	Reines Wohngebiet
WA	-	Allgemeines Wohngebiet
WB	-	Besonderes Wohngebiet
MI	-	Mischgebiet
MK	-	Kerngebiet
MD	-	Dorfgebiet
MU	-	Urbanes Gebiet
GE	-	Gewerbegebiet
GI	-	Industriegebiet
AU	-	Unbeplanter Außenbereich
SOW	-	Sondergebiet - Wohnnutzung
SOS	-	Sondergebiet - Schule
SOT	-	Sondergebiet - Kindertagesstätte
SOK	-	Sondergebiet - Krankenhaus
SOB	-	Sondergebiet - Büro/Verwaltung
Akustische Größen und Begriffe		
A_{atm}	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
A_{bar}	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
A_{div}	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
$A_{f,h,ks,w}$	dB	Ausbreitungsdämpfungsmaß im Oktavband im Höhenbereich vom Teilstück längs des Weges
A_{gr}	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
A_{misc}	dB	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
C_0	dB	lokaler Meteorologie-Faktor
B	-	Bezugsgröße
c1	dB	Korrektur für Fahrbahnart
c2	dB	Korrektur für Fahrflächenzustand
C_0	dB	lokaler Meteorologie-Faktor
C_D	dB	Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil/an der Bauteilgruppe
C_{met}	dB	meteorologische Korrektur
$D_{A,i}$	dB	Dämpfung bei der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück i zum Immissionsort
D_B	dB	Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten
D_{BM}	dB	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
D_e	dB	Einfügungsdämpfungsmaß der Abschirmung (VDI 2714)
$D_{I,ks,w}$	dB	Richtwirkungsmaß für den Ausbreitungsweg
D_I	dB	Richtwirkungsmaß
D_I	dB	Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge (RLS-90)
$D_{K,KT}(x)$	dB	Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung x des Mittelpunkts des Fahrstreifenteilstücks zum Knotenpunkt
D_L	dB	Luftabsorptionsmaß

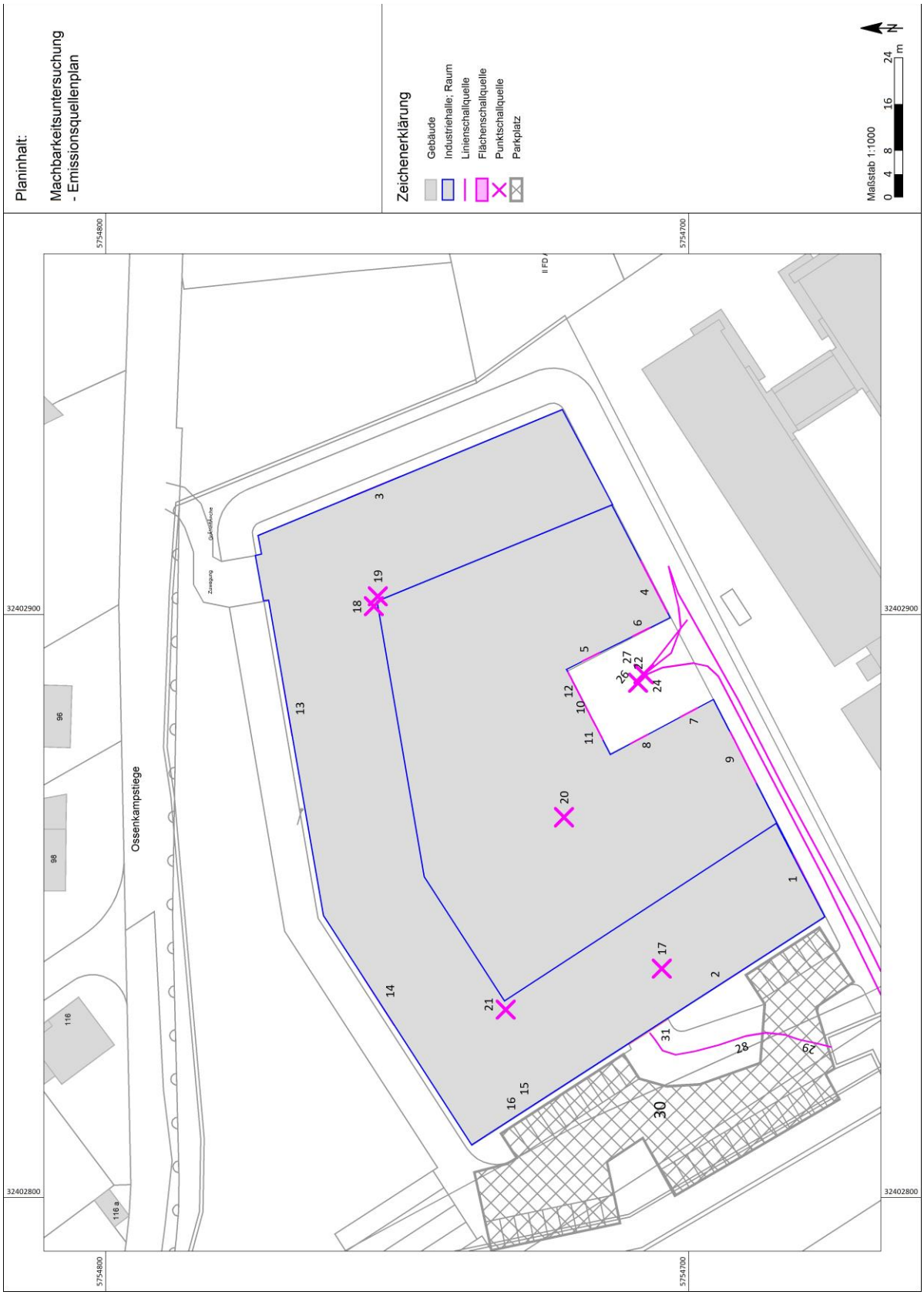
Zeichen	Einheit	Bedeutung
$D_{LN,FzG}(g,v_{FzG})$	dB	Längsneigungskorrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG}
$D_{n,w}$	dB	bewertete Norm-Schallpegeldifferenz
D_S	dB	Abstandsmaß (VDI 2714)
D_S	dB	Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption (DIN ISO 9613-2)
$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$	dB	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT je FzG und Geschwindigkeit v_{FzG}
$D_{refl}(h_{Beb},w)$	dB	Zuschlag für Mehrfachreflexion bei einer Höhe der Stützmauern, Lärmschutzwände oder Hausfassaden h_{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen w
$D_{RV1/2,i}$	dB	anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i (nur bei Spiegelschallquellen)
D_{Stg}	dB	Zuschlag für unterschiedliche Steigungen und Gefälle
D_{StrO}	dB	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
DTV	Kfz/24h	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (alle Tage des Jahres)
D_v	dB	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
$D_{\Omega,ks}$	dB	Raumwinkelmaß
f	-	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße B
FzG	-	Fahrzeuggruppe
IFSP	-	Immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel
IGW	-	Immissionsgrenzwert
IO	-	Immissionsort
IRW	-	Immissionsrichtwert
K	dB	Zuschlag für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen
K_{Ai}	dB	Korrekturwert der A-Bewertungskurve nach DIN EN 60651 in der Terz j
K_{AL}	dB	Korrekturwert Außenlärm
K_{Br}	dB	kombinierte Brücken- und Fahrbahnkorrektur
K_D	dB	Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs
K_I	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen
K_{LM}	dB	Korrektur für Schallschutzmaßnahmen an Brücken
K_O / K_Ω	dB	Raumwinkelmaß
K_{PA}	dB	Zuschlag für die Parkplatzart
K_R	dB	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten)
$K_{Raumart}$	dB	Korrekturfaktor in Abhängigkeit der Raumnutzung
K_s	dB	Pegelkorrektur Straße – Schiene von -5 dB
k_s	-	Zähler für Teilstück oder einen Abschnitt davon
K_{StrO}	dB	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen beim zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie
K_{StrO}*	dB	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen beim getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie
K_T	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
L_{AF}	dB(A)	A-bewerteter Schallpegel mit der Zeitbewertung „Fast“
L_a	dB(A)	Maßgeblicher Außenlärmpegel
$L_{Am}(S_m)$	dB(A)	Mittelungspegel am Immissionsort
$L_{AT}(DW)$	dB(A)	äquivalenter A-bewerteter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind

Zeichen	Einheit	Bedeutung
$L_{AT}(LT)$	dB(A)	äquivalenter A-bewerteter Dauerschalldruckpegel im langfristigen Mittel
L_{CF}	dB(C)	C-bewerteter Schallpegel mit der Zeitbewertung „Fast“
L_{eq}	dB	energieäquivalenter Pegel
$L_{fT}(DW)$	dB	äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind
L_{HS}	dB	Hörschwellenpegel
$L_{m,E}$	dB(A)	Emissionspegel von einem Teilstück in 25 m Abstand zur Mitte des jeweils nächstgelegenen Fahrstreifens
$L_{m,i}$	dB(A)	Mittelungspegel von einem Teilstück in 25 m Abstand zur Mitte des jeweils nächstgelegenen Fahrstreifens
$L_{m,innen}$	dB(A)	Mittlerer Innenpegel
L_{AFm}	dB	A-bewerteter Mittelungspegel mit der Zeitbewertung „Fast“
L_m	dB	Mittelungspegel von einer Straße
L_{max}	dB	Maximalpegel
$L_{p,in}$	dB	Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m vor der Innenseite des Außenbauteils oder der Bauteilgruppe
L_p	dB	Schalldruckpegel
$L_{r,xh}$	dB(A)	Beurteilungspegel bezogen auf x Stunden
L_r	dB(A)	Beurteilungspegel
L_{rA}	dB(A)	Beurteilungspegel in der abendlichen Ruhezeit
L_{rMo}	dB(A)	Beurteilungspegel in der morgendlichen Ruhezeit
L_{rN}	dB(A)	Beurteilungspegel im Nachtzeitraum
L_{rT}	dB(A)	Beurteilungspegel im Tageszeitraum
L_{rTaR}	dB(A)	Beurteilungspegel tagsüber außerhalb der Ruhezeiten
$L_{Terz,eq}$	dB	Z-bewerteter äquivalenter Mittelungspegel in den Terzbändern
$L_{Terz,max}$	dB	Z-bewerteter Maximalpegel in den Terzbändern
$L_{Terz,r}$	dB	Terz-Beurteilungspegel
$L_{W,xh}$	dB	Schallleistungspegel bezogen auf x Stunden
L_W	dB	Schallleistungspegel
L_W'	dB	längenbezogener Schallleistungspegel
L_W''	dB	flächenbezogener Schallleistungspegel
L_{W0}	dB(A)	Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h
$L_{WA,f,h,ks}$	dB(A)	A-bewerteter Schallleistungspegel der Punktschallquelle in der Mitte des Teilstücks, das die Emission aus dem Höhenbereich angibt
L_{WAm}	dB(A)	Schallleistungspegel bzw. durch Gebäude-Außenhautelement ins Freie abgestrahlter Schallleistungspegel
L_{WT}	dB	Schallleistungspegel inkl. Zuschlag für Impulshaltigkeit
$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$	dB	Grundwert für den Schallleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG}
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	dB	Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG}
M	-	mittlere Anzahl von Fahrzeugbewegungen in einer Stunde (RLS-90)
M_T/M_N	Kfz/h	Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie tags/nachts
N	-	Bewegungshäufigkeit je Stunde und Bezugsgröße
n / N	-	Anzahl
p_T/p_N	%	Lkw-Anteil > 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht tags/nachts (RLS-90)
p_1, p_2	%	Anteil an Fahrzeugen der FzG Lkw1 bzw. Lkw2

Zeichen	Einheit	Bedeutung
$R'_{w,ges}$	dB	Gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile
R'_{w}	dB	Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß (mit flankierender Übertragung)
R_{w}	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß (ohne flankierender Übertragung)
RLS-19	-	Berechnungsgrundlage Straßenverkehr (Anlage 1 der 16. BImSchV)
RLS-90	-	Berechnungsgrundlage Straßenverkehr (Anlage 1 der 16. BImSchV)
S	m²	Fläche des Gebäude-Außenhautelements
Schall 03	-	Berechnungsgrundlage Schienenverkehr (Anlage 2 der 16. BImSchV))
SOW		Schalltechnischer Orientierungswert
T_i	h	Teilzeit
T_r	h	Beurteilungszeitraum
v_{FzG}	km/h	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG
v_{max}	km/h	zulässige Streckengeschwindigkeit in km/h
v_{Pkw} / v_{Lkw}	km/h	zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw/Lkw

Anhang

Anhang 1: Emissionsquellenplan


Planinhalt:
Machbarkeitsuntersuchung
- Emissionsquellenplan
Zeichenerklärung
Gebäude
Industriehalle; Raum
Linienschallquelle
Flächenschallquelle
Punktschallquelle
Parkplatz
N
Maßstab 1:1000
0 4 8 16 24 m
5754800
5754700
32402900
32402800
Ossenkampstiege
96
98
116
116 a
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
24
26
27
28
29
30
31

Anhang 2: Berechnung der Geräuschemissionen

Geräuschquellen und Emissionsdaten

Legende

Q-Nr.		Nummer der Geräuschquelle
Name		Bezeichnung der Schallquelle
Gruppe		Gruppenbezeichnung
Kommentar		
Tagesgang		Bezeichnung des Tagesgangs
Z	m	Quellenhöhe ü. NHN
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Rauminnenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
KO	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Cd	dB	Diffusitätsterm
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
LwMax	dB(A)	Schallleistungspegel kurzzeitiger Geräuschspitzen

Geräuschquellen und Emissionsdaten

Q-Nr.	Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z m	l oder S m,m²	Li dB(A)	Rw dB	KO dB	Cd dB	LW dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
1	Feinmechanik; Fas. Süd; Fenster	Bauteile	Kippstellung	7:30 - 16:30 Uhr	64,8	10,0	83,0	10,0	3,0	-3	70,4	80,4	
2	Feinmechanik; Fas. West; Fenster	Bauteile	Kippstellung	7:30 - 16:30 Uhr	64,8	10,0	83,0	10,0	3,0	-3	70,4	80,4	
3	Goldschmiede (OG); Fas. Ost; Fenster	Bauteile	Kippstellung	7:30 - 16:30 Uhr	68,8	10,0	83,0	10,0	3,0	-3	70,4	80,4	
4	Karosserei; Fas. Süd; Fenster	Bauteile	Kippstellung	7:30 - 16:30 Uhr	64,8	10,0	83,0	10,0	3,0	-3	70,4	80,4	
5	Karosserie; Fas. West; Tor 1	Bauteile	offen	7:30 - 16:30 Uhr	64,6	12,3	83,0	0,0	3,0	-3	80,0	90,9	
6	Karosserie; Fas. West; Tor 2	Bauteile	offen	7:30 - 16:30 Uhr	64,6	12,3	83,0	0,0	3,0	-3	80,0	90,9	
7	Kfz; Fas. Ost; Tor 1	Bauteile	offen	7:30 - 16:30 Uhr	64,6	12,3	83,0	0,0	3,0	-3	80,0	90,9	
8	Kfz; Fas. Ost; Tor 2	Bauteile	offen	7:30 - 16:30 Uhr	64,6	12,3	83,0	0,0	3,0	-3	80,0	90,9	
9	Kfz; Fas. Süd; Fenster	Bauteile	Kippstellung	7:30 - 16:30 Uhr	64,8	10,0	83,0	10,0	3,0	-3	70,4	80,4	
10	Lackierer (OG); Fas. Süd; Fenster	Bauteile	Kippstellung	7:30 - 16:30 Uhr	68,8	10,0	83,0	10,0	3,0	-3	70,4	80,4	
11	Lkw; Fas. Süd; Tor 1	Bauteile	offen	7:30 - 16:30 Uhr	64,6	12,3	83,0	0,0	3,0	-3	80,0	90,9	
12	Lkw; Fas. Süd; Tor 2	Bauteile	offen	7:30 - 16:30 Uhr	64,6	12,3	83,0	0,0	3,0	-3	80,0	90,9	
13	Metallbau; Fas. Nord; Fenster	Bauteile	Kippstellung	7:30 - 16:30 Uhr	64,8	10,0	83,0	10,0	3,0	-3	70,4	80,4	
14	Schweißen; Fas. Nord; Fenster	Bauteile	Kippstellung	7:30 - 16:30 Uhr	64,8	10,0	83,0	10,0	3,0	-3	70,4	80,4	
15	Schweißen; Fas. West; Fenster	Bauteile	Kippstellung	7:30 - 16:30 Uhr	64,8	10,0	83,0	10,0	3,0	-3	70,4	80,4	
16	Zweirad (OG); Fas. West; Fenster	Bauteile	Kippstellung	7:30 - 16:30 Uhr	68,8	10,0	83,0	10,0	3,0	-3	70,4	80,4	
17	Gebäudetechnik	Technik	über Dach	100%/24h	80,0				0,0		80,0	80,0	
18	Kantine Abluft	Technik	über Dach	7:30 - 16:30 Uhr	80,7				0,0		80,0	80,0	
19	Lackierer Abluft	Technik	über Dach	7:30 - 16:30 Uhr	80,7				0,0		80,0	80,0	
20	Lkw/Kfz Abluft	Technik	über Dach	7:30 - 16:30 Uhr	71,8				0,0		80,0	80,0	

Geräuschquellen und Emissionsdaten

Q-Nr.	Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	l oder S	Li	Rw	KO	Cd	Lw	Lw	LwMax
					m	m,m²	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
21	Schweißen Abluft	Technik	über Dach	7:30 - 16:30 Uhr	81,1				0,0		80,0	80,0	
22	Containerwechsel	Verkehre	1 Container tags	1 Kfz tags	64,0				0,0		96,5	96,5	116,0
23	Kleintransporter Fahrspur	Verkehre	5 Kfz tags	5 Kfz tags	63,8	186,7			0,0		57,6	80,3	92,5
24	Kleintransporter Stellgeräusch	Verkehre	5 Kfz tags	5 Kfz tags	63,5				0,0		75,0	75,0	99,5
25	Lkw Fahrspur	Verkehre	5 Kfz tags	5 Kfz tags	64,3	186,7			0,0		63,0	85,7	104,0
26	Lkw Rangieren	Verkehre	5 Kfz tags	5 Kfz tags	64,1	12,2			0,0		68,0	78,9	104,0
27	Lkw Stellgeräusch	Verkehre	5 Kfz tags	5 Kfz tags	64,0				0,0		84,8	84,8	104,0
28	Pkw Fahrspur Rampe Tiefgarage	Verkehre	4 Bewegnungen je Stellplatz	1040 Fahrten tags	62,0	18,7			0,0		53,5	66,2	92,5
29	Pkw Fahrspur Zuwegung Tiefgarage	Verkehre	4 Bewegnungen je Stellplatz	1040 Fahrten tags	63,7	15,2			0,0		49,0	60,8	92,5
30	Pkw Stellplätze ebenerdig	Verkehre		4 Bewegeungen je Stellplatz	63,7	1263,9			0,0		56,4	87,5	99,5
31	Tiefgarage-Ein- und Ausfahrtstor	Verkehre		1040 Fahrten tags	61,6	22,9			3,0		50,0	63,6	88,0

Emissionsdaten Parkplatz

Legende

Parkplatz		Bezeichnung des Parkplatzes
Parkplatztyp		Parkplatztyp hinsichtlich der Nutzung
Gruppe		Gruppenbezeichnung
Einheit B0		Einheit für Parkplatz-Bezugsgröße B0
Bezugsgröße B		Bezugsgröße B Parkplatz
f		Stellplätze je Einheit B0 der Bezugsgröße B
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatztyp
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KD	dB	Zuschlag für Durchfahranteil
KStrO		Zuschlag Straßenoberfläche
Tagesgang ID		Verweis auf Tagesgang-Bibliothek
getrenntes Verfahren		"X" bei getrenntem Verfahren
typisches Spektrum		"X" bei Verwendung eines typischen Parkplatzspektrums (PkwParkvorgang)

Emissionsdaten Parkplatz

Parkplatz	Parkplatztyp	Gruppe	Einheit B0	Bezugsgröße B	f	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO	Tagesgang ID	getrenntes Verfahren	typisches Spektrum
Pkw Stellplätze ebenerdig	Besucher- und Mitarbeiter	Verkehre	1 Stellplatz	38	1,0	0,0	4,0	3,7	1,0	4 Bewegeungen je Stellplatz		X

Anhang 3: Berechnung der Geräuschimmissionen

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm

Legende

Q.-Nr.		Quellennummer
Quelle		Quellname
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel der Schallquelle
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort Ls=Lw+Ko+ADI+Adiv+Agr+Abar+Aatm+dLrefl
Cmet,T	dB	Meteorologische Korrektur tags
Cmet,N	dB	Meteorologische Korrektur nachts
dLw,T	dB	Korrektur Betriebszeiten tags
dLw,N	dB	Korrektur Betriebszeiten nachts
ZR	dB	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm

Q.-Nr.	Quelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	C met,T dB	C met,N dB	dLw,T dB	dLw,N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IO-Nr. 01.01 Ossenkampstiege 96		RW,T 55 dB(A)	RW,N 40 dB(A)			LrT 39 dB(A)		LrN 12 dB(A)											
13	Metallbau; Fas. Nord; Fenster	80,4	39,9	10,0	5,9	-43,0	-0,2	-3,8	-0,5	0,0	0,0	38,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	36,4	
7	Kfz; Fas. Ost; Tor 1	90,9	108,6	12,3	6,0	-51,7	-3,7	-21,2	-1,7	0,0	11,0	29,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	27,1	
18	Kantine Abluft	80,0	58,0		2,8	-46,3	0,0	-9,4	-0,2	0,0	1,1	28,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	25,5	
19	Lackierer Abluft	80,0	59,1		2,8	-46,4	0,0	-9,8	-0,2	0,0	1,3	27,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	25,1	
6	Karosserie; Fas. West; Tor 2	90,9	100,8	12,3	6,0	-51,1	-3,5	-21,4	-1,6	0,0	7,8	27,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	24,6	
14	Schweißen; Fas. Nord; Fenster	80,4	77,2	10,0	6,0	-48,7	-2,8	-16,1	-0,6	0,0	8,5	26,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	24,2	
3	Goldschmiede (OG); Fas. Ost; Fenster	80,4	64,0	10,0	5,9	-47,1	-0,9	-15,0	-0,5	0,0	1,0	23,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	21,4	
11	Lkw; Fas. Süd; Tor 1	90,9	93,3	12,3	6,0	-50,4	-3,4	-21,6	-1,5	0,0	3,7	23,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	21,3	
8	Kfz; Fas. Ost; Tor 2	90,9	100,4	12,3	6,0	-51,0	-3,5	-21,4	-1,6	0,0	4,0	23,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,9	
12	Lkw; Fas. Süd; Tor 2	90,9	89,4	12,3	6,0	-50,0	-3,3	-21,6	-1,4	0,0	2,8	23,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,9	
5	Karosserie; Fas. West; Tor 1	90,9	91,9	12,3	6,0	-50,3	-3,4	-21,6	-1,4	0,0	2,7	23,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,5	
25	Lkw Fahrspur	85,7	122,3	186,7	3,0	-52,7	-3,9	-20,4	-0,7	0,0	12,5	23,5	0,0	0,0	-5,1		0,0	18,5	
9	Kfz; Fas. Süd; Fenster	80,4	118,5	10,0	6,0	-52,5	-3,8	-21,1	-1,3	0,0	12,6	20,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	17,9	
27	Lkw Stellgeräusch	84,8	100,8		3,0	-51,1	-3,7	-20,8	-0,5	0,0	10,3	22,1	0,0	0,0	-5,1		0,0	17,0	
22	Containerwechsel	96,5	99,9		3,0	-51,0	-3,6	-20,6	-0,5	0,0	4,7	28,5	0,0	0,0	-12,0		0,0	16,5	
1	Feinmechanik; Fas. Süd; Fenster	80,4	132,8	10,0	6,0	-53,5	-3,9	-21,0	-1,5	0,0	12,1	18,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	16,1	
21	Schweißen Abluft	80,0	96,2		2,9	-50,7	0,0	-24,3	-0,5	0,0	9,5	17,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	14,5	
17	Gebäudetechnik	80,0	115,5		3,0	-52,2	-1,1	-23,5	-0,6	0,0	6,9	12,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	14,3	12,4
30	Pkw Stellplätze ebenerdig	87,5	128,4	1263,9	3,0	-53,2	-4,0	-17,9	-0,4	0,0	3,9	18,9	0,0	0,0	-6,0		0,0	12,9	
23	Kleintransporter Fahrspur	80,3	122,3	186,7	3,0	-52,7	-3,9	-19,8	-0,5	0,0	11,5	17,9	0,0	0,0	-5,1		0,0	12,8	
10	Lackierer (OG); Fas. Süd; Fenster	80,4	90,1	10,0	6,0	-50,1	-2,4	-22,3	-1,0	0,0	3,6	14,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	11,7	
4	Karosserei; Fas. Süd; Fenster	80,4	103,9	10,0	6,0	-51,3	-3,5	-21,2	-1,1	0,0	4,8	14,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	11,5	
26	Lkw Rangieren	78,9	104,6	12,2	3,0	-51,4	-3,7	-20,4	-0,5	0,0	10,0	15,9	0,0	0,0	-5,1		0,0	10,9	
28	Pkw Fahrspur Rampe Tiefgarage	66,2	127,5	18,7	3,0	-53,1	-4,2	-20,6	-0,6	0,0	1,1	-8,1	0,0	0,0	18,1		0,0	10,0	
20	Lkw/Kfz Abluft	80,0	90,2		3,0	-50,1	-1,7	-23,1	-0,5	0,0	4,3	11,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,4	
16	Zweirad (OG); Fas. West; Fenster	80,4	109,0	10,0	6,0	-51,7	-2,8	-21,9	-1,2	0,0	1,9	10,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	8,1	
15	Schweißen; Fas. West; Fenster	80,4	109,0	10,0	6,0	-51,7	-3,6	-21,3	-1,2	0,0	2,0	10,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	8,0	
24	Kleintransporter Stellgeräusch	75,0	100,8		3,0	-51,1	-3,8	-19,3	-0,4	0,0	8,2	11,8	0,0	0,0	-5,1		0,0	6,7	
2	Feinmechanik; Fas. West; Fenster	80,4	125,2	10,0	6,0	-52,9	-3,8	-21,1	-1,4	0,0	1,6	8,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	6,2	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm

Q.-Nr.	Quelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet,T dB	Cmet,N dB	dLw,T dB	dLw,N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
29	Pkw Fahrspur Zuwegung Tiefgarage	60,8	136,1	15,2	3,0	-53,7	-4,1	-20,4	-0,6	0,0	2,0	-13,0	0,0	0,0	18,1		0,0	5,2	
31	Tiefgarage-Ein- und Ausfahrtstor	63,6	117,7	22,9	6,0	-52,4	-4,2	-20,7	-0,6	-50,0	1,3	-57,0	0,0	0,0	18,1		0,0	-38,9	
IO-Nr. 01.02 Ossenkampstiege 96 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 42 dB(A) LrN 16 dB(A)																			
13	Metallbau; Fas. Nord; Fenster	80,4	37,2	10,0	5,9	-42,4	0,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	43,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	41,0	
14	Schweißen; Fas. Nord; Fenster	80,4	71,6	10,0	6,0	-48,1	-2,7	0,0	-0,9	0,0	0,5	35,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	32,7	
6	Karosserie; Fas. West; Tor 2	90,9	98,8	12,3	6,0	-50,9	-3,5	-21,4	-1,5	0,0	8,0	27,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	25,1	
18	Kantine Abluft	80,0	57,1		2,8	-46,1	0,0	-9,8	-0,2	0,0	0,0	26,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	24,1	
19	Lackierer Abluft	80,0	58,4		2,8	-46,3	0,0	-10,2	-0,2	0,0	0,0	26,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	23,6	
7	Kfz; Fas. Ost; Tor 1	90,9	105,9	12,3	6,0	-51,5	-3,6	-21,1	-1,6	0,0	5,3	24,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	21,9	
8	Kfz; Fas. Ost; Tor 2	90,9	97,5	12,3	6,0	-50,8	-3,5	-21,4	-1,5	0,0	4,2	24,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	21,5	
11	Lkw; Fas. Süd; Tor 1	90,9	90,4	12,3	6,0	-50,1	-3,3	-21,6	-1,4	0,0	3,4	23,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	21,3	
12	Lkw; Fas. Süd; Tor 2	90,9	86,9	12,3	6,0	-49,8	-3,3	-21,7	-1,4	0,0	2,5	23,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,8	
5	Karosserie; Fas. West; Tor 1	90,9	89,8	12,3	6,0	-50,1	-3,3	-21,6	-1,4	0,0	2,5	23,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,5	
30	Pkw Stellplätze ebenerdig	87,5	123,0	1263,9	3,0	-52,8	-4,0	-9,1	-0,6	0,0	2,0	26,1	0,0	0,0	-6,0		0,0	20,1	
21	Schweißen Abluft	80,0	91,1		2,9	-50,2	0,0	-10,6	-0,3	0,0	0,0	21,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	19,3	
3	Goldschmiede (OG); Fas. Ost; Fenster	80,4	64,9	10,0	5,9	-47,2	-1,0	-17,7	-0,5	0,0	1,3	21,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	18,8	
25	Lkw Fahrspur	85,7	119,5	186,7	3,0	-52,5	-3,9	-20,2	-0,6	0,0	11,3	22,8	0,0	0,0	-5,1		0,0	17,7	
17	Gebäudetechnik	80,0	110,9		3,0	-51,9	-1,0	-14,0	-0,4	0,0	0,0	15,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	17,7	15,7
22	Containerwechsel	96,5	97,4		3,0	-50,8	-3,6	-20,6	-0,5	0,0	5,6	29,6	0,0	0,0	-12,0		0,0	17,6	
9	Kfz; Fas. Süd; Fenster	80,4	115,4	10,0	6,0	-52,2	-3,7	-21,1	-1,3	0,0	11,9	20,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	17,5	
1	Feinmechanik; Fas. Süd; Fenster	80,4	129,1	10,0	6,0	-53,2	-3,9	-21,0	-1,4	0,0	11,6	18,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	16,0	
27	Lkw Stellgeräusch	84,8	98,5		3,0	-50,9	-3,6	-20,8	-0,5	0,0	5,9	17,9	0,0	0,0	-5,1		0,0	12,9	
23	Kleintransporter Fahrspur	80,3	119,6	186,7	3,0	-52,5	-3,9	-19,6	-0,5	0,0	10,4	17,2	0,0	0,0	-5,1		0,0	12,1	
10	Lackierer (OG); Fas. Süd; Fenster	80,4	87,5	10,0	6,0	-49,8	-2,3	-22,2	-0,9	0,0	3,2	14,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	11,8	
4	Karosserei; Fas. Süd; Fenster	80,4	102,4	10,0	6,0	-51,2	-3,5	-21,2	-1,1	0,0	3,6	12,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	10,4	
28	Pkw Fahrspur Rampe Tiefgarage	66,2	120,9	18,7	3,0	-52,6	-4,2	-20,2	-0,6	0,0	0,6	-7,8	0,0	0,0	18,1		0,0	10,4	
20	Lkw/Kfz Abluft	80,0	86,4		3,0	-49,7	-1,6	-22,1	-0,4	0,0	2,9	12,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,6	
16	Zweirad (OG); Fas. West; Fenster	80,4	103,5	10,0	6,0	-51,3	-2,7	-21,1	-1,0	0,0	1,0	11,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	8,7	
15	Schweißen; Fas. West; Fenster	80,4	103,5	10,0	6,0	-51,3	-3,5	-20,6	-1,1	0,0	1,0	11,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	8,5	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm

Q.-Nr.	Quelle	Lw dB(A)	S m	l oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	C met,T dB	C met,N dB	dLw,T dB	dLw,N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
26	Lkw Rangieren	78,9	102,5	12,2	3,0	-51,2	-3,7	-20,4	-0,5	0,0	7,4	13,5	0,0	0,0	-5,1		0,0	8,5	
29	Pkw Fahrspur Zuwegung Tiefgarage	60,8	134,2	15,2	3,0	-53,5	-4,1	-19,3	-0,5	0,0	3,4	-10,2	0,0	0,0	18,1		0,0	7,9	
2	Feinmechanik; Fas. West; Fenster	80,4	120,7	10,0	6,0	-52,6	-3,8	-20,9	-1,3	0,0	1,3	9,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	6,6	
24	Kleintransporter Stellgeräusch	75,0	98,5		3,0	-50,9	-3,7	-19,4	-0,4	0,0	4,7	8,4	0,0	0,0	-5,1		0,0	3,3	
31	Tiefgarage-Ein- und Ausfahrtstor	63,6	112,8	22,9	6,0	-52,0	-4,2	-20,6	-0,6	-50,0	0,4	-57,5	0,0	0,0	18,1		0,0	-39,4	
IO-Nr. 01.03 Ossenkampstiege 96 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 38 dB(A) LrN 20 dB(A)																			
14	Schweißen; Fas. Nord; Fenster	80,4	69,5	10,0	6,0	-47,8	-2,6	0,0	-0,8	0,0	2,0	37,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	34,7	
13	Metallbau; Fas. Nord; Fenster	80,4	39,5	10,0	5,9	-42,9	-0,1	-7,5	-0,4	0,0	0,0	35,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	32,9	
21	Schweißen Abluft	80,0	89,8		2,9	-50,1	0,0	-10,2	-0,3	0,0	3,6	26,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	23,5	
17	Gebäudetechnik	80,0	110,6		3,0	-51,9	-0,9	-13,7	-0,4	0,0	3,6	19,7	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	21,6	19,7
11	Lkw; Fas. Süd; Tor 1	90,9	92,2	12,3	6,0	-50,3	-3,4	-21,6	-1,5	0,0	3,8	24,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	21,5	
7	Kfz; Fas. Ost; Tor 1	90,9	107,8	12,3	6,0	-51,6	-3,7	-21,3	-1,7	0,0	5,2	23,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	21,4	
6	Karosserie; Fas. West; Tor 2	90,9	101,4	12,3	6,0	-51,1	-3,5	-21,4	-1,6	0,0	4,5	23,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	21,3	
8	Kfz; Fas. Ost; Tor 2	90,9	99,1	12,3	6,0	-50,9	-3,5	-21,4	-1,5	0,0	4,2	23,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	21,2	
12	Lkw; Fas. Süd; Tor 2	90,9	89,0	12,3	6,0	-50,0	-3,3	-21,6	-1,4	0,0	2,8	23,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,9	
30	Pkw Stellplätze ebenerdig	87,5	121,4	1263,9	3,0	-52,7	-3,9	-8,6	-0,6	0,0	2,1	26,8	0,0	0,0	-6,0		0,0	20,8	
5	Karosserie; Fas. West; Tor 1	90,9	92,2	12,3	6,0	-50,3	-3,4	-21,6	-1,5	0,0	3,0	23,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,7	
22	Containerwechsel	96,5	99,6		3,0	-51,0	-3,6	-21,1	-0,6	0,0	5,1	28,4	0,0	0,0	-12,0		0,0	16,4	
18	Kantine Abluft	80,0	60,6		2,8	-46,6	0,0	-24,6	-0,3	0,0	4,6	15,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	13,3	
3	Goldschmiede (OG); Fas. Ost; Fenster	80,4	69,6	10,0	6,0	-47,8	-1,3	-23,4	-0,8	0,0	1,6	14,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	12,2	
28	Pkw Fahrspur Rampe Tiefgarage	66,2	120,0	18,7	3,0	-52,6	-4,2	-20,2	-0,6	0,0	2,2	-6,1	0,0	0,0	18,1		0,0	12,0	
19	Lackierer Abluft	80,0	61,9		2,8	-46,8	0,0	-24,6	-0,3	0,0	3,4	14,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	12,0	
27	Lkw Stellgeräusch	84,8	100,7		3,0	-51,1	-3,7	-21,1	-0,6	0,0	5,2	16,6	0,0	0,0	-5,1		0,0	11,5	
20	Lkw/Kfz Abluft	80,0	87,2		3,0	-49,8	-1,6	-22,0	-0,4	0,0	4,5	13,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	11,2	
10	Lackierer (OG); Fas. Süd; Fenster	80,4	89,6	10,0	6,0	-50,0	-2,4	-22,5	-1,0	0,0	3,0	13,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	11,0	
25	Lkw Fahrspur	85,7	121,4	186,7	3,0	-52,7	-3,9	-20,6	-0,7	0,0	5,1	16,0	0,0	0,0	-5,1		0,0	10,9	
4	Karosserei; Fas. Süd; Fenster	80,4	105,4	10,0	6,0	-51,4	-3,6	-21,3	-1,2	0,0	4,3	13,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	10,7	
9	Kfz; Fas. Süd; Fenster	80,4	117,0	10,0	6,0	-52,4	-3,7	-21,1	-1,3	0,0	5,2	13,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	10,6	
16	Zweirad (OG); Fas. West; Fenster	80,4	101,6	10,0	6,0	-51,1	-2,7	-21,1	-1,0	0,0	2,0	12,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,9	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm

Q.-Nr.	Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	C met,T	C met,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	m	m,m²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
15	Schweißen; Fas. West; Fenster	80,4	101,5	10,0	6,0	-51,1	-3,5	-20,5	-1,0	0,0	2,1	12,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,8	
1	Feinmechanik; Fas. Süd; Fenster	80,4	129,7	10,0	6,0	-53,3	-3,9	-21,0	-1,4	0,0	4,0	10,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	8,4	
2	Feinmechanik; Fas. West; Fenster	80,4	120,5	10,0	6,0	-52,6	-3,8	-20,9	-1,3	0,0	2,8	10,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	8,1	
29	Pkw Fahrspur Zuwegung Tiefgarage	60,8	130,3	15,2	3,0	-53,3	-4,0	-19,4	-0,5	0,0	2,3	-11,1	0,0	0,0	18,1		0,0	7,0	
23	Kleintransporter Fahrspur	80,3	121,5	186,7	3,0	-52,7	-4,0	-20,2	-0,5	0,0	4,8	10,7	0,0	0,0	-5,1		0,0	5,7	
26	Lkw Rangieren	78,9	104,9	12,2	3,0	-51,4	-3,7	-21,0	-0,6	0,0	5,3	10,5	0,0	0,0	-5,1		0,0	5,4	
24	Kleintransporter Stellgeräusch	75,0	100,7		3,0	-51,1	-3,8	-20,5	-0,5	0,0	4,4	6,6	0,0	0,0	-5,1		0,0	1,6	
31	Tiefgarage-Ein- und Ausfahrtstor	63,6	111,9	22,9	6,0	-52,0	-4,2	-20,6	-0,6	-50,0	1,9	-55,9	0,0	0,0	18,1		0,0	-37,7	
IO-Nr. 02.01 Ossenkampstiege 98 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 40 dB(A) LrN 6 dB(A)																			
13	Metallbau; Fas. Nord; Fenster	80,4	47,4	10,0	5,9	-44,5	0,0	0,0	-0,6	0,0	0,2	41,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	38,9	
18	Kantine Abluft	80,0	69,7		2,8	-47,9	0,0	-5,0	-0,4	0,0	0,0	29,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	27,0	
19	Lackierer Abluft	80,0	71,2		2,8	-48,0	0,0	-5,3	-0,4	0,0	0,0	29,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	26,6	
14	Schweißen; Fas. Nord; Fenster	80,4	65,0	10,0	6,0	-47,2	-1,5	-15,1	-0,5	0,0	3,3	25,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	22,9	
6	Karosserie; Fas. West; Tor 2	90,9	108,5	12,3	6,0	-51,7	-3,1	-21,8	-1,7	0,0	6,4	25,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	22,5	
7	Kfz; Fas. Ost; Tor 1	90,9	113,0	12,3	6,0	-52,1	-3,2	-21,4	-1,6	0,0	6,4	24,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	22,4	
8	Kfz; Fas. Ost; Tor 2	90,9	103,8	12,3	6,0	-51,3	-3,0	-21,8	-1,6	0,0	5,2	24,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	21,9	
11	Lkw; Fas. Süd; Tor 1	90,9	97,2	12,3	6,0	-50,7	-2,9	-22,0	-1,5	0,0	3,8	23,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	21,1	
12	Lkw; Fas. Süd; Tor 2	90,9	95,1	12,3	6,0	-50,6	-2,8	-22,1	-1,5	0,0	3,0	22,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,4	
5	Karosserie; Fas. West; Tor 1	90,9	99,0	12,3	6,0	-50,9	-2,9	-22,0	-1,5	0,0	3,1	22,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,2	
21	Schweißen Abluft	80,0	86,4		2,9	-49,7	0,0	-19,7	-0,5	0,0	8,4	21,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	18,8	
22	Containerwechsel	96,5	105,6		3,0	-51,5	-3,2	-20,8	-0,5	0,0	6,9	30,4	0,0	0,0	-12,0		0,0	18,4	
25	Lkw Fahrspur	85,7	126,0	186,7	3,0	-53,0	-3,5	-20,4	-0,6	0,0	11,3	22,5	0,0	0,0	-5,1		0,0	17,5	
3	Goldschmiede (OG); Fas. Ost; Fenster	80,4	81,6	10,0	5,9	-49,2	-1,2	-19,8	-0,6	0,0	3,9	19,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	16,9	
9	Kfz; Fas. Süd; Fenster	80,4	121,1	10,0	6,0	-52,7	-3,3	-21,4	-1,3	0,0	11,5	19,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	16,7	
1	Feinmechanik; Fas. Süd; Fenster	80,4	131,2	10,0	6,0	-53,4	-3,5	-21,4	-1,5	0,0	11,2	17,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	15,4	
30	Pkw Stellplätze ebenerdig	87,5	117,5	1263,9	3,0	-52,4	-3,4	-17,2	-0,3	0,0	3,2	20,3	0,0	0,0	-6,0		0,0	14,2	
4	Karosserei; Fas. Süd; Fenster	80,4	113,2	10,0	6,0	-52,1	-3,2	-21,6	-1,2	0,0	7,7	16,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	13,6	
27	Lkw Stellgeräusch	84,8	106,9		3,0	-51,6	-3,2	-21,0	-0,5	0,0	7,0	18,5	0,0	0,0	-5,1		0,0	13,5	
23	Kleintransporter Fahrspur	80,3	126,0	186,7	3,0	-53,0	-3,5	-19,7	-0,5	0,0	10,3	17,0	0,0	0,0	-5,1		0,0	11,9	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm

Q.-Nr.	Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	C met,T	C met,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	m	m,m²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
10	Lackierer (OG); Fas. Süd; Fenster	80,4	95,4	10,0	6,0	-50,6	-1,9	-22,5	-1,0	0,0	3,8	14,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	11,7	
28	Pkw Fahrspur Rampe Tiefgarage	66,2	118,0	18,7	3,0	-52,4	-3,7	-21,0	-0,6	0,0	1,1	-7,4	0,0	0,0	18,1		0,0	10,7	
20	Lkw/Kfz Abluft	80,0	89,8		2,9	-50,1	-1,1	-21,4	-0,4	0,0	3,1	13,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	10,6	
26	Lkw Rangieren	78,9	111,5	12,2	3,0	-51,9	-3,3	-20,1	-0,5	0,0	7,0	13,1	0,0	0,0	-5,1		0,0	8,0	
17	Gebäudetechnik	80,0	109,7		2,9	-51,8	-0,4	-24,2	-0,6	0,0	0,1	6,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	8,0	6,0
16	Zweirad (OG); Fas. West; Fenster	80,4	96,8	10,0	6,0	-50,7	-2,0	-22,8	-1,1	0,0	0,3	10,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	7,5	
15	Schweißen; Fas. West; Fenster	80,4	96,9	10,0	6,0	-50,7	-2,8	-22,0	-1,1	0,0	0,3	10,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	7,5	
2	Feinmechanik; Fas. West; Fenster	80,4	120,0	10,0	6,0	-52,6	-3,3	-21,6	-1,3	0,0	1,3	8,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	6,4	
29	Pkw Fahrspur Zuwegung Tiefgarage	60,8	128,3	15,2	3,0	-53,2	-3,6	-20,8	-0,6	0,0	0,4	-13,9	0,0	0,0	18,1		0,0	4,2	
24	Kleintransporter Stellgeräusch	75,0	106,9		3,0	-51,6	-3,3	-19,3	-0,3	0,0	5,3	8,8	0,0	0,0	-5,1		0,0	3,7	
31	Tiefgarage-Ein- und Ausfahrtstor	63,6	110,0	22,9	6,0	-51,8	-3,7	-21,2	-0,6	-50,0	8,4	-49,3	0,0	0,0	18,1		0,0	-31,1	
IO-Nr. 02.02	Ossenkampstiege 98	RW,T 55 dB(A)		RW,N 40 dB(A)		LrT 42 dB(A)			LrN 20 dB(A)										
13	Metallbau; Fas. Nord; Fenster	80,4	46,3	10,0	5,9	-44,3	0,0	0,0	-0,6	0,0	0,2	41,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	39,1	
14	Schweißen; Fas. Nord; Fenster	80,4	58,8	10,0	6,0	-46,4	-1,1	0,0	-0,7	0,0	0,2	38,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	35,8	
18	Kantine Abluft	80,0	69,4		2,8	-47,8	0,0	-5,4	-0,4	0,0	0,2	29,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	26,9	
19	Lackierer Abluft	80,0	71,0		2,8	-48,0	0,0	-5,7	-0,4	0,0	0,2	28,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	26,4	
21	Schweißen Abluft	80,0	80,6		2,8	-49,1	0,0	-5,8	-0,4	0,0	0,1	27,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	25,1	
7	Kfz; Fas. Ost; Tor 1	90,9	109,9	12,3	6,0	-51,8	-3,2	-21,5	-1,6	0,0	6,3	25,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	22,7	
30	Pkw Stellplätze ebenerdig	87,5	111,1	1263,9	3,0	-51,9	-3,3	-7,1	-0,5	0,0	1,1	28,7	0,0	0,0	-6,0		0,0	22,7	
8	Kfz; Fas. Ost; Tor 2	90,9	100,5	12,3	6,0	-51,0	-3,0	-21,8	-1,5	0,0	5,6	25,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	22,6	
6	Karosserie; Fas. West; Tor 2	90,9	106,2	12,3	6,0	-51,5	-3,1	-21,8	-1,6	0,0	5,9	24,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	22,3	
17	Gebäudetechnik	80,0	104,4		2,9	-51,4	-0,2	-11,9	-0,4	0,0	0,6	19,8	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	21,7	19,8
11	Lkw; Fas. Süd; Tor 1	90,9	94,0	12,3	6,0	-50,5	-2,8	-22,1	-1,5	0,0	4,0	24,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	21,5	
12	Lkw; Fas. Süd; Tor 2	90,9	92,5	12,3	6,0	-50,3	-2,8	-22,1	-1,4	0,0	2,9	23,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,6	
5	Karosserie; Fas. West; Tor 1	90,9	96,7	12,3	6,0	-50,7	-2,9	-22,0	-1,5	0,0	3,1	22,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,4	
22	Containerwechsel	96,5	102,9		3,0	-51,2	-3,2	-20,9	-0,5	0,0	6,7	30,5	0,0	0,0	-12,0		0,0	18,4	
3	Goldschmiede (OG); Fas. Ost; Fenster	80,4	82,6	10,0	6,0	-49,3	-1,3	-20,5	-0,7	0,0	4,1	18,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	16,1	
4	Karosserei; Fas. Süd; Fenster	80,4	111,3	10,0	6,0	-51,9	-3,1	-21,6	-1,2	0,0	7,9	16,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	13,9	
27	Lkw Stellgeräusch	84,8	104,2		3,0	-51,4	-3,2	-21,1	-0,5	0,0	6,9	18,6	0,0	0,0	-5,1		0,0	13,5	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm

Q.-Nr.	Quelle	Lw dB(A)	S m	l oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	C met,T dB	C met,N dB	dLw,T dB	dLw,N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
25	Lkw Fahrspur	85,7	122,5	186,7	3,0	-52,8	-3,4	-20,3	-0,6	0,0	5,7	17,3	0,0	0,0	-5,1		0,0	12,3	
28	Pkw Fahrspur Rampe Tiefgarage	66,2	112,9	18,7	3,0	-52,0	-3,7	-20,1	-0,5	0,0	0,6	-6,4	0,0	0,0	18,1		0,0	11,7	
10	Lackierer (OG); Fas. Süd; Fenster	80,4	92,6	10,0	6,0	-50,3	-1,9	-22,6	-0,9	0,0	3,1	13,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	11,2	
20	Lkw/Kfz Abluft	80,0	85,8		2,9	-49,7	-0,9	-21,8	-0,4	0,0	3,5	13,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	11,2	
16	Zweirad (OG); Fas. West; Fenster	80,4	90,4	10,0	6,0	-50,1	-1,8	-21,5	-0,9	0,0	0,0	12,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,6	
9	Kfz; Fas. Süd; Fenster	80,4	117,5	10,0	6,0	-52,4	-3,3	-21,5	-1,3	0,0	4,0	12,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,5	
15	Schweißen; Fas. West; Fenster	80,4	90,5	10,0	6,0	-50,1	-2,7	-20,9	-0,9	0,0	0,0	11,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,3	
26	Lkw Rangieren	78,9	109,0	12,2	3,0	-51,7	-3,3	-20,2	-0,5	0,0	6,7	13,0	0,0	0,0	-5,1		0,0	8,0	
1	Feinmechanik; Fas. Süd; Fenster	80,4	127,0	10,0	6,0	-53,1	-3,4	-21,4	-1,4	0,0	2,7	9,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	7,3	
23	Kleintransporter Fahrspur	80,3	122,5	186,7	3,0	-52,8	-3,5	-19,5	-0,4	0,0	5,2	12,3	0,0	0,0	-5,1		0,0	7,2	
2	Feinmechanik; Fas. West; Fenster	80,4	114,7	10,0	6,0	-52,2	-3,2	-21,3	-1,2	0,0	1,1	9,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	7,1	
29	Pkw Fahrspur Zuwegung Tiefgarage	60,8	122,7	15,2	3,0	-52,8	-3,6	-19,3	-0,4	0,0	0,1	-12,1	0,0	0,0	18,1		0,0	6,0	
24	Kleintransporter Stellgeräusch	75,0	104,2		3,0	-51,4	-3,3	-19,4	-0,3	0,0	5,3	9,0	0,0	0,0	-5,1		0,0	3,9	
31	Tiefgarage-Ein- und Ausfahrtstor	63,6	104,3	22,9	6,0	-51,4	-3,6	-21,1	-0,5	-50,0	12,5	-44,6	0,0	0,0	18,1		0,0	-26,5	
IO-Nr. 02.03 Ossenkampstiege 98 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 38 dB(A) LrN 20 dB(A)																			
14	Schweißen; Fas. Nord; Fenster	80,4	60,3	10,0	6,0	-46,6	-2,2	0,0	-0,7	0,0	2,0	38,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	36,3	
21	Schweißen Abluft	80,0	83,2		2,9	-49,4	0,0	-7,0	-0,4	0,0	2,7	28,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	26,4	
30	Pkw Stellplätze ebenerdig	87,5	112,3	1263,9	3,0	-52,0	-3,9	-6,5	-0,5	0,0	2,2	29,8	0,0	0,0	-6,0		0,0	23,8	
11	Lkw; Fas. Süd; Tor 1	90,9	99,0	12,3	6,0	-50,9	-3,5	-21,4	-1,6	0,0	5,9	25,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	22,9	
8	Kfz; Fas. Ost; Tor 2	90,9	105,4	12,3	6,0	-51,4	-3,6	-21,3	-1,6	0,0	6,1	25,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	22,5	
13	Metallbau; Fas. Nord; Fenster	80,4	52,3	10,0	6,0	-45,4	-1,6	-16,7	-0,4	0,0	2,7	25,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	22,5	
12	Lkw; Fas. Süd; Tor 2	90,9	97,8	12,3	6,0	-50,8	-3,5	-21,5	-1,5	0,0	5,2	24,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	22,3	
7	Kfz; Fas. Ost; Tor 1	90,9	114,8	12,3	6,0	-52,2	-3,8	-21,2	-1,8	0,0	6,7	24,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	22,2	
17	Gebäudetechnik	80,0	107,7		3,0	-51,6	-0,8	-12,8	-0,4	0,0	2,9	20,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	22,2	20,2
5	Karosserie; Fas. West; Tor 1	90,9	102,1	12,3	6,0	-51,2	-3,6	-21,4	-1,6	0,0	5,2	24,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	21,9	
6	Karosserie; Fas. West; Tor 2	90,9	111,7	12,3	6,0	-52,0	-3,7	-21,3	-1,7	0,0	6,0	24,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	21,7	
22	Containerwechsel	96,5	108,0		3,0	-51,7	-3,8	-21,0	-0,6	0,0	7,0	29,5	0,0	0,0	-12,0		0,0	17,4	
28	Pkw Fahrspur Rampe Tiefgarage	66,2	114,6	18,7	3,0	-52,2	-4,2	-19,7	-0,5	0,0	2,6	-4,8	0,0	0,0	18,1		0,0	13,3	
18	Kantine Abluft	80,0	76,1		2,9	-48,6	0,0	-19,9	-0,4	0,0	1,7	15,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	13,1	
19	Lackierer Abluft	80,0	77,8		2,9	-48,8	0,0	-19,9	-0,4	0,0	1,7	15,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	12,9	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm

Q.-Nr.	Quelle	Lw	S	l oder S	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	C met,T	C met,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	m	m,m²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
27	Lkw Stellgeräusch	84,8	109,4		3,0	-51,8	-3,8	-21,1	-0,6	0,0	7,4	17,9	0,0	0,0	-5,1		0,0	12,9	
10	Lackierer (OG); Fas. Süd; Fenster	80,4	98,0	10,0	6,0	-50,8	-2,6	-22,2	-1,1	0,0	5,3	14,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	12,4	
4	Karosserei; Fas. Süd; Fenster	80,4	117,0	10,0	6,0	-52,4	-3,7	-21,2	-1,3	0,0	6,8	14,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	12,2	
16	Zweirad (OG); Fas. West; Fenster	80,4	91,6	10,0	6,0	-50,2	-2,4	-20,9	-0,9	0,0	2,2	14,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	11,6	
15	Schweißen; Fas. West; Fenster	80,4	91,6	10,0	6,0	-50,2	-3,3	-20,3	-0,9	0,0	2,3	13,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	11,4	
20	Lkw/Kfz Abluft	80,0	90,3		3,0	-50,1	-1,7	-23,2	-0,5	0,0	6,2	13,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	11,2	
25	Lkw Fahrspur	85,7	127,1	186,7	3,0	-53,1	-3,9	-20,6	-0,7	0,0	5,7	16,1	0,0	0,0	-5,1		0,0	11,1	
9	Kfz; Fas. Süd; Fenster	80,4	122,1	10,0	6,0	-52,7	-3,8	-21,1	-1,4	0,0	4,9	12,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,8	
3	Goldschmiede (OG); Fas. Ost; Fenster	80,4	89,2	10,0	6,0	-50,0	-2,2	-22,6	-1,0	0,0	1,1	11,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,1	
2	Feinmechanik; Fas. West; Fenster	80,4	117,5	10,0	6,0	-52,4	-3,8	-20,7	-1,2	0,0	3,1	11,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	8,9	
29	Pkw Fahrspur Zuwegung Tiefgarage	60,8	130,3	15,2	3,0	-53,3	-4,0	-18,5	-0,4	0,0	1,9	-10,5	0,0	0,0	18,1		0,0	7,6	
1	Feinmechanik; Fas. Süd; Fenster	80,4	130,8	10,0	6,0	-53,3	-3,9	-21,0	-1,4	0,0	2,8	9,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	7,0	
26	Lkw Rangieren	78,9	114,3	12,2	3,0	-52,2	-3,8	-20,9	-0,6	0,0	7,0	11,4	0,0	0,0	-5,1		0,0	6,3	
23	Kleintransporter Fahrspur	80,3	127,1	186,7	3,0	-53,1	-4,0	-20,2	-0,6	0,0	5,3	10,7	0,0	0,0	-5,1		0,0	5,7	
24	Kleintransporter Stellgeräusch	75,0	109,4		3,0	-51,8	-3,9	-20,6	-0,5	0,0	6,4	7,6	0,0	0,0	-5,1		0,0	2,6	
31	Tiefgarage-Ein- und Ausfahrtstor	63,6	106,5	22,9	6,0	-51,5	-4,2	-20,6	-0,5	-50,0	21,2	-36,0	0,0	0,0	18,1		0,0	-17,9	
IO-Nr. 03.01 Ossenkampstiege 116 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 36 dB(A) LrN 11 dB(A)																			
13	Metallbau; Fas. Nord; Fenster	80,4	64,3	10,0	6,0	-47,2	-2,2	0,0	-0,8	0,0	0,1	36,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	33,9	
18	Kantine Abluft	80,0	88,3		2,9	-49,9	0,0	-6,1	-0,4	0,0	0,4	26,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	24,4	
19	Lackierer Abluft	80,0	90,1		2,9	-50,1	0,0	-6,4	-0,4	0,0	0,5	26,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	24,0	
14	Schweißen; Fas. Nord; Fenster	80,4	54,1	10,0	6,0	-45,7	-1,6	-15,7	-0,4	0,0	0,5	23,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	21,0	
8	Kfz; Fas. Ost; Tor 2	90,9	109,0	12,3	6,0	-51,7	-3,6	-21,3	-1,7	0,0	4,5	23,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,6	
7	Kfz; Fas. Ost; Tor 1	90,9	118,7	12,3	6,0	-52,5	-3,7	-21,2	-1,8	0,0	4,9	22,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,1	
6	Karosserie; Fas. West; Tor 2	90,9	118,3	12,3	6,0	-52,5	-3,7	-21,2	-1,8	0,0	3,9	21,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	19,2	
11	Lkw; Fas. Süd; Tor 1	90,9	103,4	12,3	6,0	-51,3	-3,5	-21,4	-1,6	0,0	2,5	21,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	19,0	
12	Lkw; Fas. Süd; Tor 2	90,9	103,7	12,3	6,0	-51,3	-3,5	-21,4	-1,6	0,0	2,5	21,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	19,0	
5	Karosserie; Fas. West; Tor 1	90,9	108,8	12,3	6,0	-51,7	-3,6	-21,3	-1,7	0,0	2,5	21,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	18,5	
30	Pkw Stellplätze ebenerdig	87,5	102,6	1263,9	3,0	-51,2	-3,7	-15,6	-0,2	0,0	0,3	20,0	0,0	0,0	-6,0		0,0	14,0	
22	Containerwechsel	96,5	113,3		3,0	-52,1	-3,8	-20,8	-0,6	0,0	3,3	25,6	0,0	0,0	-12,0		0,0	13,5	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm

Q.-Nr.	Quelle	Lw dB(A)	S m	l oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	C met,T dB	C met,N dB	dLw,T dB	dLw,N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
17	Gebäudetechnik	80,0	103,7		2,9	-51,3	-0,6	-23,5	-0,5	0,0	4,4	11,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	13,4	11,4
21	Schweißen Abluft	80,0	77,3		2,9	-48,8	0,0	-23,7	-0,4	0,0	4,6	14,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	12,2	
3	Goldschmiede (OG); Fas. Ost; Fenster	80,4	103,9	10,0	6,0	-51,3	-2,6	-20,6	-1,0	0,0	3,5	14,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	12,0	
28	Pkw Fahrspur Rampe Tiefgarage	66,2	107,9	18,7	3,0	-51,7	-4,0	-20,5	-0,5	0,0	0,5	-7,0	0,0	0,0	18,1		0,0	11,1	
16	Zweirad (OG); Fas. West; Fenster	80,4	82,2	10,0	6,0	-49,3	-2,0	-22,7	-0,9	0,0	0,5	12,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,5	
15	Schweißen; Fas. West; Fenster	80,4	82,1	10,0	6,0	-49,3	-3,0	-21,7	-0,9	0,0	0,5	11,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,4	
9	Kfz; Fas. Süd; Fenster	80,4	124,3	10,0	6,0	-52,9	-3,8	-21,1	-1,4	0,0	4,6	11,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,4	
25	Lkw Fahrspur	85,7	129,3	186,7	3,0	-53,2	-3,9	-20,6	-0,7	0,0	4,1	14,3	0,0	0,0	-5,1		0,0	9,3	
27	Lkw Stellgeräusch	84,8	114,9		3,0	-52,2	-3,8	-20,9	-0,6	0,0	4,0	14,3	0,0	0,0	-5,1		0,0	9,2	
4	Karosserei; Fas. Süd; Fenster	80,4	124,5	10,0	6,0	-52,9	-3,7	-21,1	-1,4	0,0	4,3	11,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,2	
10	Lackierer (OG); Fas. Süd; Fenster	80,4	103,6	10,0	6,0	-51,3	-2,7	-22,1	-1,1	0,0	2,4	11,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,1	
2	Feinmechanik; Fas. West; Fenster	80,4	113,1	10,0	6,0	-52,1	-3,6	-21,2	-1,3	0,0	2,0	10,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	7,7	
20	Lkw/Kfz Abluft	80,0	92,1		3,0	-50,3	-1,7	-23,0	-0,5	0,0	2,6	10,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	7,5	
1	Feinmechanik; Fas. Süd; Fenster	80,4	129,3	10,0	6,0	-53,2	-3,8	-21,0	-1,4	0,0	2,4	9,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	6,8	
29	Pkw Fahrspur Zuwegung Tiefgarage	60,8	126,4	15,2	3,0	-53,0	-3,9	-20,0	-0,5	0,0	0,2	-13,5	0,0	0,0	18,1		0,0	4,6	
23	Kleintransporter Fahrspur	80,3	129,3	186,7	3,0	-53,2	-4,0	-20,2	-0,6	0,0	3,8	9,2	0,0	0,0	-5,1		0,0	4,2	
26	Lkw Rangieren	78,9	120,1	12,2	3,0	-52,6	-3,8	-20,6	-0,6	0,0	4,6	8,9	0,0	0,0	-5,1		0,0	3,8	
24	Kleintransporter Stellgeräusch	75,0	114,9		3,0	-52,2	-3,9	-20,1	-0,5	0,0	3,4	4,8	0,0	0,0	-5,1		0,0	-0,3	
31	Tiefgarage-Ein- und Ausfahrtstor	63,6	100,4	22,9	6,0	-51,0	-4,1	-20,8	-0,5	-50,0	25,4	-31,4	0,0	0,0	18,1		0,0	-13,3	
IO-Nr. 03.02	Ossenkampstiege 116	RW,T 55 dB(A)		RW,N 40 dB(A)		LrT 40 dB(A)			LrN 19 dB(A)										
14	Schweißen; Fas. Nord; Fenster	80,4	48,5	10,0	6,0	-44,7	-1,2	0,0	-0,6	0,0	0,0	39,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	37,4	
13	Metallbau; Fas. Nord; Fenster	80,4	62,8	10,0	6,0	-47,0	-2,1	0,0	-0,8	0,0	0,1	36,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	34,2	
21	Schweißen Abluft	80,0	71,7		2,9	-48,1	0,0	-6,4	-0,3	0,0	0,2	28,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	25,8	
30	Pkw Stellplätze ebenerdig	87,5	96,4	1263,9	3,0	-50,7	-3,6	-4,9	-0,5	0,0	0,1	30,9	0,0	0,0	-6,0		0,0	24,9	
18	Kantine Abluft	80,0	86,7		2,9	-49,8	0,0	-6,9	-0,4	0,0	0,3	26,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	23,7	
19	Lackierer Abluft	80,0	88,5		2,9	-49,9	0,0	-7,3	-0,4	0,0	0,4	25,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	23,2	
8	Kfz; Fas. Ost; Tor 2	90,9	104,8	12,3	6,0	-51,4	-3,5	-21,3	-1,6	0,0	4,4	23,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,9	
17	Gebäudetechnik	80,0	98,3		2,9	-50,8	-0,3	-12,9	-0,3	0,0	0,5	19,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	20,9	19,0
7	Kfz; Fas. Ost; Tor 1	90,9	114,5	12,3	6,0	-52,2	-3,7	-21,1	-1,7	0,0	4,9	23,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,8	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm

Q.-Nr.	Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	C met,T	C met,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	m	m,m²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
12	Lkw; Fas. Süd; Tor 2	90,9	100,1	12,3	6,0	-51,0	-3,5	-21,5	-1,6	0,0	2,9	22,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	19,8	
6	Karosserie; Fas. West; Tor 2	90,9	114,8	12,3	6,0	-52,2	-3,7	-21,1	-1,7	0,0	3,9	22,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	19,6	
11	Lkw; Fas. Süd; Tor 1	90,9	99,4	12,3	6,0	-50,9	-3,5	-21,5	-1,5	0,0	2,6	22,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	19,6	
5	Karosserie; Fas. West; Tor 1	90,9	105,3	12,3	6,0	-51,4	-3,5	-21,3	-1,6	0,0	2,4	21,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	18,9	
22	Containerwechsel	96,5	109,5		3,0	-51,8	-3,7	-20,5	-0,5	0,0	4,1	27,1	0,0	0,0	-12,0		0,0	15,1	
28	Pkw Fahrspur Rampe Tiefgarage	66,2	102,0	18,7	3,0	-51,2	-4,0	-19,5	-0,4	0,0	2,4	-3,5	0,0	0,0	18,1		0,0	14,6	
16	Zweirad (OG); Fas. West; Fenster	80,4	76,2	10,0	6,0	-48,6	-1,8	-20,6	-0,7	0,0	0,3	14,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	12,4	
15	Schweißen; Fas. West; Fenster	80,4	76,2	10,0	6,0	-48,6	-2,9	-20,0	-0,7	0,0	0,3	14,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	12,0	
29	Pkw Fahrspur Zuwegung Tiefgarage	60,8	118,7	15,2	3,0	-52,5	-3,8	-17,6	-0,3	0,0	3,5	-6,9	0,0	0,0	18,1		0,0	11,2	
25	Lkw Fahrspur	85,7	124,8	186,7	3,0	-52,9	-3,9	-19,9	-0,6	0,0	4,2	15,6	0,0	0,0	-5,1		0,0	10,5	
3	Goldschmiede (OG); Fas. Ost; Fenster	80,4	103,0	10,0	6,0	-51,2	-2,6	-20,8	-1,0	0,0	2,2	13,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	10,5	
10	Lackierer (OG); Fas. Süd; Fenster	80,4	99,9	10,0	6,0	-51,0	-2,6	-21,9	-1,0	0,0	2,8	12,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	10,2	
27	Lkw Stellgeräusch	84,8	111,1		3,0	-51,9	-3,7	-20,7	-0,6	0,0	4,2	15,1	0,0	0,0	-5,1		0,0	10,1	
4	Karosserei; Fas. Süd; Fenster	80,4	121,2	10,0	6,0	-52,7	-3,7	-21,1	-1,3	0,0	4,5	12,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,6	
9	Kfz; Fas. Süd; Fenster	80,4	119,8	10,0	6,0	-52,6	-3,7	-21,0	-1,3	0,0	4,2	11,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,4	
20	Lkw/Kfz Abluft	80,0	87,6		3,0	-49,8	-1,5	-21,9	-0,4	0,0	2,5	11,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,3	
2	Feinmechanik; Fas. West; Fenster	80,4	107,6	10,0	6,0	-51,6	-3,6	-20,6	-1,1	0,0	0,7	10,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	7,6	
1	Feinmechanik; Fas. Süd; Fenster	80,4	124,1	10,0	6,0	-52,9	-3,8	-21,0	-1,4	0,0	2,1	9,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	7,0	
23	Kleintransporter Fahrspur	80,3	124,8	186,7	3,0	-52,9	-4,0	-19,2	-0,5	0,0	4,0	10,8	0,0	0,0	-5,1		0,0	5,7	
26	Lkw Rangieren	78,9	116,4	12,2	3,0	-52,3	-3,8	-20,0	-0,5	0,0	4,8	10,1	0,0	0,0	-5,1		0,0	5,0	
24	Kleintransporter Stellgeräusch	75,0	111,1		3,0	-51,9	-3,8	-19,2	-0,4	0,0	4,0	6,7	0,0	0,0	-5,1		0,0	1,7	
31	Tiefgarage-Ein- und Ausfahrtstor	63,6	94,7	22,9	6,0	-50,5	-4,0	-20,8	-0,5	-50,0	26,3	-29,8	0,0	0,0	18,1		0,0	-11,7	
IO-Nr. 03.03 Ossenkampstiege 116 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 38 dB(A) LrN 20 dB(A)																			
14	Schweißen; Fas. Nord; Fenster	80,4	51,0	10,0	6,0	-45,1	-1,4	0,0	-0,6	0,0	0,0	39,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	36,7	
21	Schweißen Abluft	80,0	73,7		2,9	-48,3	0,0	-5,4	-0,4	0,0	0,1	28,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	26,4	
30	Pkw Stellplätze ebenerdig	87,5	96,4	1263,9	3,0	-50,7	-3,6	-4,2	-0,5	0,0	0,1	31,6	0,0	0,0	-6,0		0,0	25,6	
17	Gebäudetechnik	80,0	100,6		2,9	-51,0	-0,5	-12,0	-0,4	0,0	0,5	19,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	21,5	19,5
7	Kfz; Fas. Ost; Tor 1	90,9	119,4	12,3	6,0	-52,5	-3,7	-21,2	-1,8	0,0	5,6	23,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,8	
8	Kfz; Fas. Ost; Tor 2	90,9	109,7	12,3	6,0	-51,8	-3,6	-21,3	-1,7	0,0	4,7	23,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,7	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm

Q.-Nr.	Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	C met,T	C met,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	m	m,m²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
11	Lkw; Fas. Süd; Tor 1	90,9	104,5	12,3	6,0	-51,4	-3,5	-21,4	-1,6	0,0	3,6	22,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,1	
12	Lkw; Fas. Süd; Tor 2	90,9	105,7	12,3	6,0	-51,5	-3,5	-21,4	-1,6	0,0	3,5	22,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	19,9	
6	Karosserie; Fas. West; Tor 2	90,9	120,4	12,3	6,0	-52,6	-3,7	-21,1	-1,8	0,0	4,5	22,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	19,6	
5	Karosserie; Fas. West; Tor 1	90,9	111,0	12,3	6,0	-51,9	-3,6	-21,3	-1,7	0,0	3,3	21,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	19,2	
13	Metallbau; Fas. Nord; Fenster	80,4	70,0	10,0	6,0	-47,9	-2,4	-15,0	-0,5	0,0	0,4	21,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	18,5	
22	Containerwechsel	96,5	114,8		3,0	-52,2	-3,8	-20,4	-0,6	0,0	5,5	28,1	0,0	0,0	-12,0		0,0	16,1	
16	Zweirad (OG); Fas. West; Fenster	80,4	76,6	10,0	6,0	-48,7	-1,8	-20,1	-0,6	0,0	0,2	15,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	12,9	
28	Pkw Fahrspur Rampe Tiefgarage	66,2	104,0	18,7	3,0	-51,3	-4,0	-19,7	-0,4	0,0	0,6	-5,7	0,0	0,0	18,1		0,0	12,4	
15	Schweißen; Fas. West; Fenster	80,4	76,6	10,0	6,0	-48,7	-2,9	-19,5	-0,7	0,0	0,2	14,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	12,3	
27	Lkw Stellgeräusch	84,8	116,5		3,0	-52,3	-3,8	-20,6	-0,6	0,0	5,7	16,2	0,0	0,0	-5,1		0,0	11,2	
25	Lkw Fahrspur	85,7	129,0	186,7	3,0	-53,2	-3,9	-19,8	-0,6	0,0	4,4	15,6	0,0	0,0	-5,1		0,0	10,6	
20	Lkw/Kfz Abluft	80,0	92,1		3,0	-50,3	-1,7	-21,5	-0,4	0,0	3,9	12,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	10,4	
10	Lackierer (OG); Fas. Süd; Fenster	80,4	105,4	10,0	6,0	-51,5	-2,7	-21,9	-1,1	0,0	3,7	12,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	10,4	
29	Pkw Fahrspur Zuwegung Tiefgarage	60,8	119,9	15,2	3,0	-52,6	-3,8	-16,8	-0,3	0,0	0,9	-8,8	0,0	0,0	18,1		0,0	9,3	
4	Karosserei; Fas. Süd; Fenster	80,4	127,0	10,0	6,0	-53,1	-3,8	-21,1	-1,4	0,0	4,3	11,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	8,9	
9	Kfz; Fas. Süd; Fenster	80,4	124,1	10,0	6,0	-52,9	-3,8	-21,0	-1,3	0,0	3,6	11,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	8,5	
2	Feinmechanik; Fas. West; Fenster	80,4	109,7	10,0	6,0	-51,8	-3,6	-20,4	-1,1	0,0	0,3	9,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	7,3	
3	Goldschmiede (OG); Fas. Ost; Fenster	80,4	110,3	10,0	6,0	-51,8	-2,7	-22,0	-1,2	0,0	1,2	9,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	7,3	
1	Feinmechanik; Fas. Süd; Fenster	80,4	127,1	10,0	6,0	-53,1	-3,8	-21,0	-1,4	0,0	1,4	8,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	6,1	
26	Lkw Rangieren	78,9	121,8	12,2	3,0	-52,7	-3,8	-19,8	-0,5	0,0	6,0	11,0	0,0	0,0	-5,1		0,0	5,9	
18	Kantine Abluft	80,0	93,7		2,9	-50,4	0,0	-23,7	-0,4	0,0	0,0	8,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	5,8	
23	Kleintransporter Fahrspur	80,3	129,0	186,7	3,0	-53,2	-4,0	-19,0	-0,5	0,0	4,2	10,8	0,0	0,0	-5,1		0,0	5,7	
19	Lackierer Abluft	80,0	95,5		2,9	-50,6	0,0	-23,8	-0,5	0,0	0,0	8,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	5,6	
24	Kleintransporter Stellgeräusch	75,0	116,5		3,0	-52,3	-3,9	-19,1	-0,4	0,0	4,7	7,1	0,0	0,0	-5,1		0,0	2,0	
31	Tiefgarage-Ein- und Ausfahrtstor	63,6	96,2	22,9	6,0	-50,7	-4,0	-20,7	-0,5	-48,4	26,6	-28,1	0,0	0,0	18,1		0,0	-10,0	
IO-Nr. 04.01 Ossenkampstiege 112 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 36 dB(A) LrN 21 dB(A)																			
14	Schweißen; Fas. Nord; Fenster	80,4	79,8	10,0	6,0	-49,0	-2,8	0,0	-1,0	0,0	0,2	33,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	31,2	
13	Metallbau; Fas. Nord; Fenster	80,4	111,5	10,0	6,0	-51,9	-3,4	0,0	-1,3	0,0	0,8	30,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	28,0	
30	Pkw Stellplätze ebenerdig	87,5	110,5	1263,9	3,0	-51,9	-3,8	-0,7	-0,6	0,0	0,1	33,7	0,0	0,0	-6,0		0,0	27,7	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm

Q.-Nr.	Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	C met,T	C met,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	m	m,m²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
21	Schweißen Abluft	80,0	97,8		2,9	-50,8	0,0	-3,4	-0,8	0,0	0,1	28,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	25,6	
17	Gebäudetechnik	80,0	124,3		3,0	-52,9	-1,4	-7,1	-0,5	0,0	0,0	21,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	23,1	21,1
18	Kantine Abluft	80,0	134,0		3,0	-53,5	-1,4	-2,7	-0,7	0,0	0,0	24,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	22,1	
19	Lackierer Abluft	80,0	135,8		3,0	-53,7	-1,5	-2,9	-0,7	0,0	0,0	24,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	21,8	
29	Pkw Fahrspur Zuwegung Tiefgarage	60,8	139,4	15,2	3,0	-53,9	-4,1	-2,0	-0,7	0,0	0,0	3,3	0,0	0,0	18,1		0,0	21,4	
5	Karosserie; Fas. West; Tor 1	90,9	147,2	12,3	6,0	-54,3	-3,9	-20,9	-2,1	0,0	4,0	19,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	17,2	
6	Karosserie; Fas. West; Tor 2	90,9	156,1	12,3	6,0	-54,9	-4,0	-20,6	-2,1	0,0	4,0	19,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	16,8	
16	Zweirad (OG); Fas. West; Fenster	80,4	93,7	10,0	6,0	-50,4	-2,4	-13,9	-0,7	0,0	0,0	18,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	16,4	
15	Schweißen; Fas. West; Fenster	80,4	93,7	10,0	6,0	-50,4	-3,3	-13,8	-0,7	0,0	0,0	18,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	15,7	
11	Lkw; Fas. Süd; Tor 1	90,9	138,8	12,3	6,0	-53,8	-3,9	-21,0	-2,1	0,0	1,8	17,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	15,4	
8	Kfz; Fas. Ost; Tor 2	90,9	142,9	12,3	6,0	-54,1	-3,9	-21,0	-2,1	0,0	2,0	17,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	15,3	
12	Lkw; Fas. Süd; Tor 2	90,9	141,4	12,3	6,0	-54,0	-3,9	-21,0	-2,1	0,0	1,8	17,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	15,2	
7	Kfz; Fas. Ost; Tor 1	90,9	152,4	12,3	6,0	-54,6	-4,0	-20,9	-2,2	0,0	2,3	17,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	15,0	
22	Containerwechsel	96,5	149,5		3,0	-54,5	-4,0	-19,9	-0,7	0,0	4,7	25,2	0,0	0,0	-12,0		0,0	13,1	
28	Pkw Fahrspur Rampe Tiefgarage	66,2	121,6	18,7	3,0	-52,7	-4,2	-17,9	-0,3	0,0	0,2	-5,7	0,0	0,0	18,1		0,0	12,4	
25	Lkw Fahrspur	85,7	158,4	186,7	3,0	-55,0	-4,1	-13,3	-0,7	0,0	1,3	16,9	0,0	0,0	-5,1		0,0	11,8	
2	Feinmechanik; Fas. West; Fenster	80,4	131,9	10,0	6,0	-53,4	-3,8	-16,6	-1,0	0,0	0,1	11,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,1	
3	Goldschmiede (OG); Fas. Ost; Fenster	80,4	151,6	10,0	6,0	-54,6	-3,3	-20,3	-1,4	0,0	4,2	10,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	8,4	
27	Lkw Stellgeräusch	84,8	151,2		3,0	-54,6	-4,0	-20,0	-0,7	0,0	4,5	13,0	0,0	0,0	-5,1		0,0	7,9	
23	Kleintransporter Fahrspur	80,3	158,4	186,7	3,0	-55,0	-4,1	-12,9	-0,6	0,0	1,3	12,1	0,0	0,0	-5,1		0,0	7,1	
4	Karosserei; Fas. Süd; Fenster	80,4	163,4	10,0	6,0	-55,3	-4,0	-20,7	-1,7	0,0	4,5	9,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	6,7	
20	Lkw/Kfz Abluft	80,0	124,5		3,0	-52,9	-2,6	-19,4	-0,5	0,0	1,4	9,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	6,5	
10	Lackierer (OG); Fas. Süd; Fenster	80,4	140,9	10,0	6,0	-54,0	-3,3	-21,1	-1,4	0,0	2,3	9,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	6,5	
9	Kfz; Fas. Süd; Fenster	80,4	154,8	10,0	6,0	-54,8	-4,0	-20,7	-1,6	0,0	2,3	7,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	5,0	
1	Feinmechanik; Fas. Süd; Fenster	80,4	152,6	10,0	6,0	-54,7	-4,0	-20,6	-1,6	0,0	0,9	6,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	3,9	
26	Lkw Rangieren	78,9	156,8	12,2	3,0	-54,9	-4,1	-19,1	-0,6	0,0	5,0	8,2	0,0	0,0	-5,1		0,0	3,2	
31	Tiefgarage-Ein- und Ausfahrtstor	63,6	116,9	22,9	6,0	-52,3	-4,2	-20,5	-0,6	-10,0	0,0	-18,0	0,0	0,0	18,1		0,0	0,1	
24	Kleintransporter Stellgeräusch	75,0	151,2		3,0	-54,6	-4,1	-18,4	-0,5	0,0	4,3	4,8	0,0	0,0	-5,1		0,0	-0,3	

IO-Nr. 05.01 Schlautstiege 32 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 32 dB(A) LrN 21 dB(A)

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm

Q.-Nr.	Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	C met,T	C met,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	m	m,m²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
30	Pkw Stellplätze ebenerdig	87,5	193,7	1263,9	3,0	-56,7	-4,4	-0,1	-1,0	0,0	1,5	29,7	0,0	0,0	-6,0		0,0	23,7	
17	Gebäudetechnik	80,0	219,0		3,0	-57,8	-3,1	0,0	-1,1	0,0	0,0	21,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	22,9	21,0
28	Pkw Fahrspur Rampe Tiefgarage	66,2	204,1	18,7	3,0	-57,2	-4,6	-6,4	-0,4	0,0	3,6	4,3	0,0	0,0	18,1		0,0	22,4	
6	Karosserie; Fas. West; Tor 2	90,9	276,3	12,3	6,0	-59,8	-4,5	-19,8	-3,1	0,0	14,5	24,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	21,7	
29	Pkw Fahrspur Zuwegung Tiefgarage	60,8	206,2	15,2	3,0	-57,3	-4,5	-0,1	-1,0	0,0	2,0	3,0	0,0	0,0	18,1		0,0	21,1	
16	Zweirad (OG); Fas. West; Fenster	80,4	198,4	10,0	6,0	-56,9	-3,9	0,0	-2,1	0,0	0,0	23,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,9	
15	Schweißen; Fas. West; Fenster	80,4	198,3	10,0	6,0	-56,9	-4,3	0,0	-2,1	0,0	0,0	23,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,6	
2	Feinmechanik; Fas. West; Fenster	80,4	215,5	10,0	6,0	-57,7	-4,4	0,0	-2,2	0,0	0,0	22,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	19,6	
14	Schweißen; Fas. Nord; Fenster	80,4	222,2	10,0	6,0	-57,9	-4,3	0,0	-2,3	0,0	0,0	21,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	19,3	
21	Schweißen Abluft	80,0	215,9		3,0	-57,7	-3,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	21,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	18,7	
31	Tiefgarage-Ein- und Ausfahrtstor	63,6	207,9	22,9	6,0	-57,4	-4,6	-4,2	-0,7	-3,2	0,0	-0,4	0,0	0,0	18,1		0,0	17,7	
25	Lkw Fahrspur	85,7	247,7	186,7	3,0	-58,9	-4,5	-4,4	-1,2	0,0	2,7	22,4	0,0	0,0	-5,1		0,0	17,4	
27	Lkw Stellgeräusch	84,8	269,1		3,0	-59,6	-4,5	-19,3	-1,1	0,0	16,9	20,3	0,0	0,0	-5,1		0,0	15,2	
18	Kantine Abluft	80,0	288,2		3,0	-60,2	-3,5	-1,4	-1,4	0,0	0,0	16,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	14,1	
19	Lackierer Abluft	80,0	289,7		3,0	-60,2	-3,5	-1,4	-1,4	0,0	0,0	16,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	14,0	
23	Kleintransporter Fahrspur	80,3	247,7	186,7	3,0	-58,9	-4,5	-4,4	-1,0	0,0	2,5	17,0	0,0	0,0	-5,1		0,0	12,0	
7	Kfz; Fas. Ost; Tor 1	90,9	262,0	12,3	6,0	-59,4	-4,5	-20,3	-3,4	0,0	4,3	13,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	11,2	
8	Kfz; Fas. Ost; Tor 2	90,9	258,0	12,3	6,0	-59,2	-4,5	-20,4	-3,4	0,0	2,6	12,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,6	
22	Containerwechsel	96,5	267,7		3,0	-59,5	-4,5	-19,1	-1,0	0,0	5,7	21,0	0,0	0,0	-12,0		0,0	9,0	
5	Karosserie; Fas. West; Tor 1	90,9	272,8	12,3	6,0	-59,7	-4,5	-20,0	-3,1	0,0	1,5	11,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	8,6	
11	Lkw; Fas. Süd; Tor 1	90,9	260,1	12,3	6,0	-59,3	-4,5	-20,4	-3,4	0,0	1,4	10,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	8,3	
12	Lkw; Fas. Süd; Tor 2	90,9	267,6	12,3	6,0	-59,5	-4,5	-20,4	-3,5	0,0	1,6	10,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	8,2	
26	Lkw Rangieren	78,9	273,3	12,2	3,0	-59,7	-4,5	-18,0	-0,9	0,0	13,7	12,4	0,0	0,0	-5,1		0,0	7,3	
20	Lkw/Kfz Abluft	80,0	246,2		3,0	-58,8	-3,9	-16,5	-0,8	0,0	4,3	7,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	4,8	
24	Kleintransporter Stellgeräusch	75,0	269,1		3,0	-59,6	-4,6	-17,5	-0,7	0,0	13,7	9,5	0,0	0,0	-5,1		0,0	4,4	
13	Metallbau; Fas. Nord; Fenster	80,4	274,8	10,0	6,0	-59,8	-4,4	-13,8	-1,8	0,0	0,0	6,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	4,1	
1	Feinmechanik; Fas. Süd; Fenster	80,4	232,9	10,0	6,0	-58,3	-4,4	-16,2	-1,6	0,0	0,0	5,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	3,3	
4	Karosserei; Fas. Süd; Fenster	80,4	283,8	10,0	6,0	-60,1	-4,5	-19,9	-2,5	0,0	4,4	3,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	1,4	
9	Kfz; Fas. Süd; Fenster	80,4	253,9	10,0	6,0	-59,1	-4,5	-18,8	-2,0	0,0	0,0	2,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	-0,4	
10	Lackierer (OG); Fas. Süd; Fenster	80,4	266,1	10,0	6,0	-59,5	-4,2	-20,0	-2,1	0,0	1,3	1,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	-0,7	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm

Q.-Nr.	Quelle	Lw dB(A)	S m	l oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	C met,T dB	C met,N dB	dLw,T dB	dLw,N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
3	Goldschmiede (OG); Fas. Ost; Fenster	80,4	307,6	10,0	6,0	-60,8	-4,3	-20,5	-2,8	0,0	0,0	-1,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	-4,4	
IO-Nr. 06.01 Fritz-Stricker-Straße 20 RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 47 dB(A) LrN 25 dB(A)																			
1	Feinmechanik; Fas. Süd; Fenster	80,4	25,9	10,0	5,9	-39,3	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,2	46,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	44,4	
25	Lkw Fahrspur	85,7	29,7	186,7	2,9	-40,5	-0,1	-3,4	-0,2	0,0	1,1	45,6	0,0	0,0	-5,1		0,0	40,6	
29	Pkw Fahrspur Zuwegung Tiefgarage	60,8	50,2	15,2	3,0	-45,0	-0,9	0,0	-0,3	0,0	0,0	17,7	0,0	0,0	18,1		0,0	35,8	
23	Kleintransporter Fahrspur	80,3	29,9	186,7	3,0	-40,5	-0,1	-3,3	-0,2	0,0	1,1	40,3	0,0	0,0	-5,1		0,0	35,3	
30	Pkw Stellplätze ebenerdig	87,5	63,2	1263,9	3,0	-47,0	-1,2	-1,7	-0,3	0,0	0,0	40,2	0,0	0,0	-6,0		0,0	34,2	
6	Karosserie; Fas. West; Tor 2	90,9	52,3	12,3	6,0	-45,4	-0,9	-20,3	-0,6	0,0	1,1	30,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	28,3	
28	Pkw Fahrspur Rampe Tiefgarage	66,2	59,8	18,7	3,0	-46,5	-2,1	-10,8	-0,2	0,0	0,0	9,6	0,0	0,0	18,1		0,0	27,7	
7	Kfz; Fas. Ost; Tor 1	90,9	39,6	12,3	6,0	-42,9	0,0	-25,0	-0,7	0,0	1,2	29,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	27,0	
8	Kfz; Fas. Ost; Tor 2	90,9	46,9	12,3	6,0	-44,4	-0,4	-24,6	-0,8	0,0	2,8	29,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	27,0	
5	Karosserie; Fas. West; Tor 1	90,9	58,3	12,3	6,0	-46,3	-1,3	-22,5	-0,8	0,0	3,0	28,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	26,4	
9	Kfz; Fas. Süd; Fenster	80,4	29,1	10,0	5,9	-40,3	0,0	-17,1	-0,2	0,0	0,0	28,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	26,3	
11	Lkw; Fas. Süd; Tor 1	90,9	54,0	12,3	6,0	-45,6	-1,0	-24,0	-0,9	0,0	3,2	28,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	26,1	
12	Lkw; Fas. Süd; Tor 2	90,9	59,0	12,3	6,0	-46,4	-1,3	-23,6	-1,0	0,0	3,6	28,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	25,7	
17	Gebäudetechnik	80,0	54,4		2,7	-45,7	0,0	-12,0	-0,2	0,0	0,4	25,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	25,2	25,2
22	Containerwechsel	96,5	49,4		3,0	-44,9	-0,9	-24,0	-0,3	0,0	4,2	33,7	0,0	0,0	-12,0		0,0	21,7	
20	Lkw/Kfz Abluft	80,0	59,4		2,9	-46,5	0,0	-13,0	-0,2	0,0	0,2	23,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,9	
2	Feinmechanik; Fas. West; Fenster	80,4	47,6	10,0	6,0	-44,6	-0,1	-18,5	-0,4	0,0	0,0	22,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,3	
4	Karosserei; Fas. Süd; Fenster	80,4	54,4	10,0	6,0	-45,7	-1,0	-19,9	-0,4	0,0	0,4	19,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	17,3	
27	Lkw Stellgeräusch	84,8	49,0		3,0	-44,8	-0,8	-24,1	-0,3	0,0	4,1	22,0	0,0	0,0	-5,1		0,0	16,9	
10	Lackierer (OG); Fas. Süd; Fenster	80,4	57,6	10,0	5,9	-46,2	0,0	-24,7	-0,6	0,0	3,0	17,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	15,3	
26	Lkw Rangieren	78,9	47,6	12,2	3,0	-44,5	-0,7	-17,8	-0,2	0,0	1,1	19,7	0,0	0,0	-5,1		0,0	14,7	
16	Zweirad (OG); Fas. West; Fenster	80,4	85,3	10,0	6,0	-49,6	-1,5	-19,5	-0,7	0,0	0,0	15,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	12,6	
18	Kantine Abluft	80,0	96,6		2,9	-50,7	0,0	-17,3	-0,4	0,0	0,0	14,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	12,1	
15	Schweißen; Fas. West; Fenster	80,4	85,5	10,0	6,0	-49,6	-2,4	-19,1	-0,7	0,0	0,0	14,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	12,1	
19	Lackierer Abluft	80,0	96,4		2,9	-50,7	0,0	-17,4	-0,4	0,0	0,0	14,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	12,0	
21	Schweißen Abluft	80,0	80,5		2,8	-49,1	0,0	-23,7	-0,4	0,0	4,5	14,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	11,7	
24	Kleintransporter Stellgeräusch	75,0	49,1		3,0	-44,8	-1,1	-23,5	-0,3	0,0	3,9	12,3	0,0	0,0	-5,1		0,0	7,2	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm

Q.-Nr.	Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	C met,T	C met,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	m	m,m²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
14	Schweißen; Fas. Nord; Fenster	80,4	98,9	10,0	6,0	-50,9	-2,7	-22,1	-1,1	0,0	0,1	9,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	7,1	
13	Metallbau; Fas. Nord; Fenster	80,4	107,2	10,0	6,0	-51,6	-2,9	-22,0	-1,2	0,0	0,9	9,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	7,0	
3	Goldschmiede (OG); Fas. Ost; Fenster	80,4	104,0	10,0	6,0	-51,3	-2,1	-22,8	-1,2	0,0	0,2	9,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	6,6	
31	Tiefgarage-Ein- und Ausfahrtstor	63,6	63,1	22,9	6,0	-47,0	-2,4	-20,4	-0,3	-11,6	0,0	-12,0	0,0	0,0	18,1		0,0	6,1	
IO-Nr. 06.02	Fritz-Stricker-Straße 20	RW,T 65 dB(A)		RW,N 50 dB(A)		LrT 57 dB(A)		LrN 28 dB(A)											
6	Karosserie; Fas. West; Tor 2	90,9	43,8	12,3	6,0	-43,8	-0,2	0,0	-0,7	0,0	1,0	53,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	50,7	
5	Karosserie; Fas. West; Tor 1	90,9	50,0	12,3	6,0	-45,0	-0,5	-0,6	-0,8	0,0	1,5	51,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	48,8	
12	Lkw; Fas. Süd; Tor 2	90,9	51,0	12,3	6,0	-45,1	-0,6	-13,2	-0,5	0,0	11,9	49,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	46,8	
11	Lkw; Fas. Süd; Tor 1	90,9	46,4	12,3	6,0	-44,3	-0,3	-17,6	-0,6	0,0	15,3	49,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	46,8	
8	Kfz; Fas. Ost; Tor 2	90,9	39,4	12,3	5,9	-42,9	0,0	-18,7	-0,6	0,0	14,0	48,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	46,2	
25	Lkw Fahrspur	85,7	25,8	186,7	2,9	-39,2	0,0	0,0	-0,2	0,0	1,7	50,8	0,0	0,0	-5,1		0,0	45,8	
9	Kfz; Fas. Süd; Fenster	80,4	22,1	10,0	5,8	-37,9	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,2	48,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	45,7	
1	Feinmechanik; Fas. Süd; Fenster	80,4	25,6	10,0	5,9	-39,2	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,2	47,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	44,5	
22	Containerwechsel	96,5	41,2		3,0	-43,3	0,0	-6,5	-0,2	0,0	5,7	55,2	0,0	0,0	-12,0		0,0	43,1	
27	Lkw Stellgeräusch	84,8	40,8		3,0	-43,2	0,0	0,0	-0,3	0,0	2,2	46,5	0,0	0,0	-5,1		0,0	41,4	
23	Kleintransporter Fahrspur	80,3	26,0	186,7	2,9	-39,3	0,0	0,0	-0,2	0,0	1,7	45,5	0,0	0,0	-5,1		0,0	40,4	
4	Karosserei; Fas. Süd; Fenster	80,4	45,8	10,0	6,0	-44,2	-0,1	0,0	-0,6	0,0	0,7	42,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	39,6	
10	Lackierer (OG); Fas. Süd; Fenster	80,4	49,6	10,0	5,9	-44,9	0,0	-8,3	-0,4	0,0	8,3	40,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	38,4	
7	Kfz; Fas. Ost; Tor 1	90,9	31,6	12,3	5,9	-41,0	0,0	-17,4	-0,4	0,0	2,1	40,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	37,6	
26	Lkw Rangieren	78,9	39,2	12,2	3,0	-42,8	0,0	0,0	-0,2	0,0	1,7	40,4	0,0	0,0	-5,1		0,0	35,4	
20	Lkw/Kfz Abluft	80,0	53,2		2,8	-45,5	0,0	-3,7	-0,4	0,0	2,4	35,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	33,0	
29	Pkw Fahrspur Zuwegung Tiefgarage	60,8	52,2	15,2	3,0	-45,3	-1,0	-2,9	-0,3	0,0	0,0	14,3	0,0	0,0	18,1		0,0	32,4	
24	Kleintransporter Stellgeräusch	75,0	40,8		3,0	-43,2	0,0	0,0	-0,2	0,0	2,0	36,5	0,0	0,0	-5,1		0,0	31,5	
30	Pkw Stellplätze ebenerdig	87,5	64,8	1263,9	3,0	-47,2	-1,3	-4,4	-0,3	0,0	0,0	37,3	0,0	0,0	-6,0		0,0	31,2	
21	Schweißen Abluft	80,0	77,1		2,8	-48,7	0,0	-1,8	-0,4	0,0	1,4	33,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	30,7	
19	Lackierer Abluft	80,0	88,2		2,9	-49,9	0,0	0,0	-0,5	0,0	0,5	32,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	30,4	
18	Kantine Abluft	80,0	88,4		2,9	-49,9	0,0	0,0	-0,5	0,0	0,5	32,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	30,4	
17	Gebäudetechnik	80,0	52,4		2,7	-45,4	0,0	-13,4	-0,2	0,0	4,1	27,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,8	27,8
28	Pkw Fahrspur Rampe Tiefgarage	66,2	59,8	18,7	3,0	-46,5	-2,1	-16,7	-0,2	0,0	0,1	3,9	0,0	0,0	18,1		0,0	22,0	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm

Q.-Nr.	Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	C met,T	C met,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	m	m,m²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
2	Feinmechanik; Fas. West; Fenster	80,4	47,2	10,0	6,0	-44,5	-0,1	-21,2	-0,4	0,0	0,2	20,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	17,8	
16	Zweirad (OG); Fas. West; Fenster	80,4	83,5	10,0	6,0	-49,4	-1,4	-21,5	-0,8	0,0	0,5	13,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	11,3	
15	Schweißen; Fas. West; Fenster	80,4	83,7	10,0	6,0	-49,4	-2,4	-20,9	-0,8	0,0	0,6	13,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	10,9	
14	Schweißen; Fas. Nord; Fenster	80,4	94,4	10,0	6,0	-50,5	-2,7	-22,0	-1,0	0,0	2,2	12,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,8	
13	Metallbau; Fas. Nord; Fenster	80,4	99,6	10,0	6,0	-51,0	-2,7	-22,0	-1,1	0,0	2,3	11,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,4	
3	Goldschmiede (OG); Fas. Ost; Fenster	80,4	95,4	10,0	6,0	-50,6	-1,8	-22,3	-1,0	0,0	0,2	10,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	8,4	
31	Tiefgarage-Ein- und Ausfahrtstor	63,6	61,9	22,9	6,0	-46,8	-2,5	-21,5	-0,3	-19,5	0,8	-20,2	0,0	0,0	18,1		0,0	-2,1	
IO-Nr. 06.03 Fritz-Stricker-Straße 20 RW,T 65 dB(A) RW,N 50 dB(A) LrT 59 dB(A) LrN 33 dB(A)																			
7	Kfz; Fas. Ost; Tor 1	90,9	35,0	12,3	5,9	-41,9	0,0	0,0	-0,6	0,0	0,9	55,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	52,7	
8	Kfz; Fas. Ost; Tor 2	90,9	42,0	12,3	6,0	-43,5	0,0	0,0	-0,7	0,0	2,3	55,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	52,5	
11	Lkw; Fas. Süd; Tor 1	90,9	44,1	12,3	6,0	-43,9	-0,1	-0,8	-0,7	0,0	2,9	54,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	51,7	
12	Lkw; Fas. Süd; Tor 2	90,9	40,9	12,3	5,9	-43,2	0,0	-15,2	-0,5	0,0	12,8	50,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	48,2	
5	Karosserie; Fas. West; Tor 1	90,9	35,2	12,3	5,9	-41,9	0,0	-17,2	-0,5	0,0	13,4	50,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	48,1	
22	Containerwechsel	96,5	33,8		3,0	-41,6	0,0	0,0	-0,2	0,0	2,4	60,0	0,0	0,0	-12,0		0,0	48,0	
4	Karosserei; Fas. Süd; Fenster	80,4	19,8	10,0	5,7	-36,9	0,0	0,0	-0,3	0,0	0,3	49,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	46,7	
6	Karosserie; Fas. West; Tor 2	90,9	26,4	12,3	5,9	-39,4	0,0	-15,6	-0,3	0,0	5,0	46,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	43,9	
27	Lkw Stellgeräusch	84,8	32,1		2,9	-41,1	0,0	0,0	-0,2	0,0	2,2	48,6	0,0	0,0	-5,1		0,0	43,6	
25	Lkw Fahrspur	85,7	33,1	186,7	2,9	-41,4	-0,2	0,0	-0,2	0,0	1,6	48,4	0,0	0,0	-5,1		0,0	43,4	
9	Kfz; Fas. Süd; Fenster	80,4	41,2	10,0	5,9	-43,3	0,0	0,0	-0,5	0,0	0,4	42,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	40,4	
10	Lackierer (OG); Fas. Süd; Fenster	80,4	41,0	10,0	5,8	-43,3	0,0	-7,9	-0,4	0,0	7,9	42,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	40,0	
26	Lkw Rangieren	78,9	25,8	12,2	2,9	-39,2	0,0	0,0	-0,2	0,0	0,9	43,3	0,0	0,0	-5,1		0,0	38,3	
23	Kleintransporter Fahrspur	80,3	33,3	186,7	3,0	-41,4	-0,2	0,0	-0,2	0,0	1,5	43,0	0,0	0,0	-5,1		0,0	37,9	
1	Feinmechanik; Fas. Süd; Fenster	80,4	63,3	10,0	6,0	-47,0	-1,6	0,0	-0,8	0,0	0,1	37,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	34,6	
20	Lkw/Kfz Abluft	80,0	59,4		2,8	-46,5	0,0	-1,8	-0,4	0,0	2,2	36,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	33,9	
24	Kleintransporter Stellgeräusch	75,0	32,2		3,0	-41,1	0,0	0,0	-0,2	0,0	2,0	38,7	0,0	0,0	-5,1		0,0	33,6	
18	Kantine Abluft	80,0	65,0		2,7	-47,3	0,0	0,0	-0,4	0,0	1,0	36,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	33,6	
19	Lackierer Abluft	80,0	64,0		2,7	-47,1	0,0	0,0	-0,4	0,0	0,8	36,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	33,5	
17	Gebäudetechnik	80,0	78,9		2,8	-48,9	0,0	-3,5	-0,6	0,0	3,1	32,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	32,9	32,9
21	Schweißen Abluft	80,0	93,8		2,9	-50,4	0,0	0,0	-0,5	0,0	0,6	32,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	30,0	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm

Q.-Nr.	Quelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	C met,T dB	C met,N dB	dLw,T dB	dLw,N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
3	Goldschmiede (OG); Fas. Ost; Fenster	80,4	62,6	10,0	5,9	-46,9	0,0	-22,8	-0,6	0,0	3,7	19,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	17,2	
30	Pkw Stellplätze ebenerdig	87,5	101,6	1263,9	3,0	-51,1	-3,1	-13,1	-0,3	0,0	0,3	23,1	0,0	0,0	-6,0		0,0	17,1	
29	Pkw Fahrspur Zuwegung Tiefgarage	60,8	89,9	15,2	3,0	-50,1	-3,0	-14,7	-0,2	0,0	1,1	-3,0	0,0	0,0	18,1		0,0	15,1	
28	Pkw Fahrspur Rampe Tiefgarage	66,2	91,5	18,7	3,0	-50,2	-3,3	-19,7	-0,3	0,0	0,5	-3,8	0,0	0,0	18,1		0,0	14,3	
13	Metallbau; Fas. Nord; Fenster	80,4	84,1	10,0	6,0	-49,5	-2,2	-22,5	-0,9	0,0	3,5	14,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	12,2	
2	Feinmechanik; Fas. West; Fenster	80,4	79,9	10,0	6,0	-49,0	-2,4	-21,5	-0,8	0,0	1,5	14,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	11,6	
14	Schweißen; Fas. Nord; Fenster	80,4	103,4	10,0	6,0	-51,3	-2,8	-21,9	-1,1	0,0	3,1	12,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,8	
16	Zweirad (OG); Fas. West; Fenster	80,4	106,5	10,0	6,0	-51,5	-2,2	-22,1	-1,1	0,0	1,4	10,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	8,3	
15	Schweißen; Fas. West; Fenster	80,4	106,6	10,0	6,0	-51,6	-3,0	-21,5	-1,1	0,0	1,4	10,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	8,2	
31	Tiefgarage-Ein- und Ausfahrtstor	63,6	89,8	22,9	6,0	-50,1	-3,3	-21,1	-0,4	-50,0	26,0	-29,4	0,0	0,0	18,1		0,0	-11,2	
IO-Nr. 07.01 Franz-Meis-Straße 29 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 43 dB(A) LrN 19 dB(A)																			
3	Goldschmiede (OG); Fas. Ost; Fenster	80,4	52,3	10,0	5,9	-45,4	0,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	40,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	37,8	
4	Karosserei; Fas. Süd; Fenster	80,4	65,7	10,0	6,0	-47,3	-2,0	0,0	-0,8	0,0	0,0	36,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	33,7	
7	Kfz; Fas. Ost; Tor 1	90,9	88,2	12,3	6,0	-49,9	-2,9	-12,1	-0,9	0,0	4,6	35,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	33,2	
6	Karosserie; Fas. West; Tor 2	90,9	72,7	12,3	6,0	-48,2	-2,4	-21,1	-1,0	0,0	10,9	35,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	32,6	
25	Lkw Fahrspur	85,7	95,0	186,7	3,0	-50,5	-2,9	-0,6	-0,6	0,0	1,7	35,7	0,0	0,0	-5,1		0,0	30,6	
9	Kfz; Fas. Süd; Fenster	80,4	98,4	10,0	6,0	-50,8	-3,1	0,0	-1,1	0,0	0,7	32,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	29,5	
1	Feinmechanik; Fas. Süd; Fenster	80,4	122,0	10,0	6,0	-52,7	-3,5	0,0	-1,4	0,0	0,8	29,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	27,1	
19	Lackierer Abluft	80,0	69,7		2,8	-47,9	0,0	-6,2	-0,3	0,0	0,0	28,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	25,9	
5	Karosserie; Fas. West; Tor 1	90,9	75,2	12,3	6,0	-48,5	-2,4	-21,9	-1,1	0,0	5,2	28,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	25,6	
18	Kantine Abluft	80,0	71,5		2,8	-48,1	0,0	-6,7	-0,3	0,0	0,0	27,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	25,2	
23	Kleintransporter Fahrspur	80,3	95,0	186,7	3,0	-50,5	-3,1	-0,6	-0,5	0,0	1,5	30,1	0,0	0,0	-5,1		0,0	25,0	
8	Kfz; Fas. Ost; Tor 2	90,9	90,4	12,3	6,0	-50,1	-2,9	-19,9	-1,1	0,0	4,6	27,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	24,9	
11	Lkw; Fas. Süd; Tor 1	90,9	87,8	12,3	6,0	-49,9	-2,8	-21,1	-1,2	0,0	5,1	27,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	24,5	
12	Lkw; Fas. Süd; Tor 2	90,9	80,3	12,3	6,0	-49,1	-2,5	-21,7	-1,2	0,0	4,0	26,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	23,8	
26	Lkw Rangieren	78,9	76,5	12,2	3,0	-48,7	-2,7	-5,1	-0,4	0,0	3,1	28,1	0,0	0,0	-5,1		0,0	23,0	
27	Lkw Stellgeräusch	84,8	79,8		3,0	-49,0	-2,8	-18,3	-0,3	0,0	10,7	28,1	0,0	0,0	-5,1		0,0	23,0	
22	Containerwechsel	96,5	81,0		3,0	-49,2	-2,8	-18,4	-0,3	0,0	6,1	34,9	0,0	0,0	-12,0		0,0	22,9	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm

Q.-Nr.	Quelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	C met,T dB	C met,N dB	dLw,T dB	dLw,N dB	ZR dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
17	Gebäudetechnik	80,0	130,0		2,9	-53,3	-1,2	-10,7	-0,4	0,0	1,8	19,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	21,1	19,2
21	Schweißen Abluft	80,0	135,2		2,9	-53,6	-1,2	-11,7	-0,5	0,0	5,1	21,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	18,6	
10	Lackierer (OG); Fas. Süd; Fenster	80,4	81,4	10,0	6,0	-49,2	-1,5	-21,5	-0,7	0,0	7,1	20,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	18,0	
24	Kleintransporter Stellgeräusch	75,0	79,8		3,0	-49,0	-2,9	-16,4	-0,2	0,0	8,4	17,9	0,0	0,0	-5,1		0,0	12,8	
20	Lkw/Kfz Abluft	80,0	101,9		3,0	-51,2	-1,7	-17,8	-0,4	0,0	3,2	15,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	12,7	
30	Pkw Stellplätze ebenerdig	87,5	154,7	1263,9	3,0	-54,8	-3,9	-16,1	-0,4	0,0	2,0	17,3	0,0	0,0	-6,0		0,0	11,3	
28	Pkw Fahrspur Rampe Tiefgarage	66,2	144,3	18,7	3,0	-54,2	-4,0	-20,6	-0,7	0,0	3,2	-7,0	0,0	0,0	18,1		0,0	11,1	
13	Metallbau; Fas. Nord; Fenster	80,4	92,7	10,0	6,0	-50,3	-2,6	-21,8	-1,0	0,0	0,7	11,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	9,0	
2	Feinmechanik; Fas. West; Fenster	80,4	134,5	10,0	6,0	-53,6	-3,6	-20,8	-1,4	0,0	3,1	10,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	7,7	
29	Pkw Fahrspur Zuwegung Tiefgarage	60,8	146,5	15,2	3,0	-54,3	-3,8	-16,5	-0,4	0,0	0,7	-10,5	0,0	0,0	18,1		0,0	7,6	
16	Zweirad (OG); Fas. West; Fenster	80,4	151,2	10,0	6,0	-54,6	-3,1	-21,5	-1,6	0,0	2,1	7,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	5,3	
15	Schweißen; Fas. West; Fenster	80,4	151,3	10,0	6,0	-54,6	-3,6	-21,0	-1,6	0,0	2,2	7,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	5,2	
14	Schweißen; Fas. Nord; Fenster	80,4	135,7	10,0	6,0	-53,6	-3,4	-21,3	-1,5	0,0	0,6	7,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	4,6	
31	Tiefgarage-Ein- und Ausfahrtstor	63,6	140,2	22,9	6,0	-53,9	-4,0	-20,8	-0,7	-50,0	18,1	-41,8	0,0	0,0	18,1		0,0	-23,6	
IO-Nr. 07.02 Franz-Meis-Straße 29 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 40 dB(A) LrN 16 dB(A)																			
3	Goldschmiede (OG); Fas. Ost; Fenster	80,4	49,1	10,0	5,8	-44,8	0,0	0,0	-0,6	0,0	0,0	40,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	38,3	
4	Karosserei; Fas. Süd; Fenster	80,4	69,8	10,0	6,0	-47,9	-2,2	-5,6	-0,8	0,0	0,0	30,0	0,0	0,0	-2,5		0,0	27,5	
19	Lackierer Abluft	80,0	67,6		2,8	-47,6	0,0	-5,5	-0,3	0,0	0,0	29,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	26,8	
18	Kantine Abluft	80,0	69,4		2,8	-47,8	0,0	-6,0	-0,3	0,0	0,0	28,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	26,2	
5	Karosserie; Fas. West; Tor 1	90,9	77,7	12,3	6,0	-48,8	-2,4	-22,0	-1,2	0,0	3,1	25,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	23,2	
9	Kfz; Fas. Süd; Fenster	80,4	102,8	10,0	6,0	-51,2	-3,1	-5,8	-1,0	0,0	0,5	25,6	0,0	0,0	-2,5		0,0	23,1	
11	Lkw; Fas. Süd; Tor 1	90,9	90,2	12,3	6,0	-50,1	-2,8	-21,3	-1,3	0,0	4,0	25,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	23,0	
25	Lkw Fahrspur	85,7	99,6	186,7	3,0	-51,0	-3,0	-6,6	-0,5	0,0	0,4	28,0	0,0	0,0	-5,1		0,0	22,9	
12	Lkw; Fas. Süd; Tor 2	90,9	82,5	12,3	6,0	-49,3	-2,5	-21,8	-1,2	0,0	3,4	25,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	22,9	
6	Karosserie; Fas. West; Tor 2	90,9	76,3	12,3	6,0	-48,6	-2,4	-21,4	-1,1	0,0	1,5	24,9	0,0	0,0	-2,5		0,0	22,4	
8	Kfz; Fas. Ost; Tor 2	90,9	93,5	12,3	6,0	-50,4	-2,9	-20,4	-1,2	0,0	2,5	24,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	22,0	
7	Kfz; Fas. Ost; Tor 1	90,9	92,2	12,3	6,0	-50,3	-2,9	-20,2	-1,2	0,0	1,3	23,5	0,0	0,0	-2,5		0,0	21,0	
1	Feinmechanik; Fas. Süd; Fenster	80,4	126,5	10,0	6,0	-53,0	-3,5	-5,9	-1,2	0,0	0,1	22,8	0,0	0,0	-2,5		0,0	20,3	
13	Metallbau; Fas. Nord; Fenster	80,4	89,7	10,0	6,0	-50,0	-2,4	-21,7	-0,9	0,0	10,9	22,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	19,7	

Teilbeurteilungspegel nach TA Lärm

Q.-Nr.	Quelle	Lw	S	I oder S	Ko	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	C met,T	C met,N	dLw,T	dLw,N	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	m	m,m²	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
17	Gebäudetechnik	80,0	132,6		3,0	-53,4	-1,3	-11,4	-0,5	0,0	0,1	16,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,9	18,4	16,5
22	Containerwechsel	96,5	84,3		3,0	-49,5	-2,8	-18,9	-0,3	0,0	2,4	30,3	0,0	0,0	-12,0		0,0	18,3	
23	Kleintransporter Fahrspur	80,3	99,7	186,7	3,0	-51,0	-3,1	-6,3	-0,4	0,0	0,3	22,9	0,0	0,0	-5,1		0,0	17,8	
21	Schweißen Abluft	80,0	136,0		2,9	-53,7	-1,1	-11,2	-0,5	0,0	3,2	19,7	0,0	0,0	-2,5		0,0	17,2	
27	Lkw Stellgeräusch	84,8	83,2		3,0	-49,4	-2,8	-18,9	-0,4	0,0	2,5	18,9	0,0	0,0	-5,1		0,0	13,8	
26	Lkw Rangieren	78,9	80,4	12,2	3,0	-49,1	-2,8	-11,1	-0,4	0,0	0,3	18,9	0,0	0,0	-5,1		0,0	13,8	
10	Lackierer (OG); Fas. Süd; Fenster	80,4	83,6	10,0	6,0	-49,4	-1,5	-21,7	-0,7	0,0	2,1	15,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	12,6	
20	Lkw/Kfz Abluft	80,0	103,6		3,0	-51,3	-1,6	-18,4	-0,4	0,0	1,9	13,1	0,0	0,0	-2,5		0,0	10,6	
28	Pkw Fahrspur Rampe Tiefgarage	66,2	147,0	18,7	3,0	-54,3	-4,0	-20,6	-0,7	0,0	2,5	-7,9	0,0	0,0	18,1		0,0	10,2	
30	Pkw Stellplätze ebenerdig	87,5	157,3	1263,9	3,0	-54,9	-3,8	-18,0	-0,5	0,0	1,6	14,9	0,0	0,0	-6,0		0,0	8,9	
29	Pkw Fahrspur Zuwegung Tiefgarage	60,8	150,2	15,2	3,0	-54,5	-3,8	-17,9	-0,5	0,0	0,9	-12,0	0,0	0,0	18,1		0,0	6,2	
2	Feinmechanik; Fas. West; Fenster	80,4	137,5	10,0	6,0	-53,8	-3,6	-20,9	-1,4	0,0	1,6	8,4	0,0	0,0	-2,5		0,0	5,9	
16	Zweirad (OG); Fas. West; Fenster	80,4	152,2	10,0	6,0	-54,6	-3,1	-21,5	-1,6	0,0	2,6	8,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	5,7	
15	Schweißen; Fas. West; Fenster	80,4	152,3	10,0	6,0	-54,6	-3,6	-21,1	-1,6	0,0	2,7	8,2	0,0	0,0	-2,5		0,0	5,7	
24	Kleintransporter Stellgeräusch	75,0	83,2		3,0	-49,4	-2,9	-17,1	-0,2	0,0	2,0	10,4	0,0	0,0	-5,1		0,0	5,4	
14	Schweißen; Fas. Nord; Fenster	80,4	135,0	10,0	6,0	-53,6	-3,4	-21,3	-1,4	0,0	0,6	7,3	0,0	0,0	-2,5		0,0	4,8	
31	Tiefgarage-Ein- und Ausfahrtstor	63,6	142,5	22,9	6,0	-54,1	-4,0	-20,9	-0,7	-50,0	16,9	-43,1	0,0	0,0	18,1		0,0	-25,0	

Anhang 4: Beurteilungspegel

Beurteilungspegel nach TA Lärm

Legende

IO-Nr.		Objektnummer
Immissionsort		Bezeichnung des Immissionsortes
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Fassadenausrichtung
RW,T	dB(A)	Immissionsrichtwert Tag
RW,N	dB(A)	Immissionsrichtwert Nacht
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
dLrT	dB(A)	Differenz zwischen Beurteilungspegel und Richtwert in Zeitbereich LrT
dLrN	dB(A)	Differenz zwischen Beurteilungspegel und Richtwert in Zeitbereich LrN
RW,Tmax	dB(A)	Immissionsrichtwert für Maximalpegel Tag
RW,Nmax	dB(A)	Immissionsrichtwert für Maximalpegel Nacht
LTmax	dB(A)	Maximalpegel Tag
LNmax	dB(A)	Maximalpegel Nacht
dLTmax	dB(A)	Differenz zwischen Beurteilungspegel und Richtwert in Zeitbereich LT,max
dLNmax	dB(A)	Differenz zwischen Beurteilungspegel und Richtwert in Zeitbereich LN,max

Beurteilungspegel nach TA Lärm

IO-Nr.	Immissionsort	Nutzung	SW		HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	dLrT	dLrN	RW,Tmax	RW,Nmax	LTmax	LNmax	dLTmax	dLNmax
						dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
01.01	Ossenkampstiege 96	WA	EG	O	O	55	40	37	9	-18	-31	85	60	48		-37	
01.01	Ossenkampstiege 96	WA	1.OG	O	O	55	40	39	12	-16	-28	85	60	48		-37	
01.02	Ossenkampstiege 96	WA	EG	S	S	55	40	41	14	-14	-26	85	60	49		-36	
01.02	Ossenkampstiege 96	WA	1.OG	S	S	55	40	42	16	-13	-24	85	60	49		-36	
01.03	Ossenkampstiege 96	WA	EG	W	W	55	40	37	18	-18	-22	85	60	50		-35	
01.03	Ossenkampstiege 96	WA	1.OG	W	W	55	40	38	20	-17	-20	85	60	50		-35	
02.01	Ossenkampstiege 98	WA	1.OG	O	O	55	40	39	6	-16	-34	85	60	49		-36	
02.01	Ossenkampstiege 98	WA	2.OG	O	O	55	40	40	6	-15	-34	85	60	50		-35	
02.02	Ossenkampstiege 98	WA	EG	S	S	55	40	39	19	-16	-21	85	60	51		-34	
02.02	Ossenkampstiege 98	WA	1.OG	S	S	55	40	41	17	-14	-23	85	60	51		-34	
02.02	Ossenkampstiege 98	WA	2.OG	S	S	55	40	42	20	-13	-20	85	60	52		-33	
02.03	Ossenkampstiege 98	WA	EG	W	W	55	40	37	18	-18	-22	85	60	52		-33	
02.03	Ossenkampstiege 98	WA	1.OG	W	W	55	40	38	20	-17	-20	85	60	52		-33	
02.03	Ossenkampstiege 98	WA	2.OG	W	W	55	40	38	21	-17	-19	85	60	52		-33	
03.01	Ossenkampstiege 116	WA	EG	NO	NO	55	40	35	14	-20	-26	85	60	45		-40	
03.01	Ossenkampstiege 116	WA	1.OG	NO	NO	55	40	36	11	-19	-29	85	60	45		-40	
03.02	Ossenkampstiege 116	WA	EG	SO	SO	55	40	39	18	-16	-22	85	60	50		-35	
03.02	Ossenkampstiege 116	WA	1.OG	SO	SO	55	40	40	19	-15	-21	85	60	51		-34	
03.03	Ossenkampstiege 116	WA	EG	SW	SW	55	40	37	18	-18	-22	85	60	50		-35	
03.03	Ossenkampstiege 116	WA	1.OG	SW	SW	55	40	38	20	-17	-20	85	60	51		-34	
04.01	Ossenkampstiege 112	WA	EG	SO	SO	55	40	35	19	-20	-21	85	60	50		-35	
04.01	Ossenkampstiege 112	WA	1.OG	SO	SO	55	40	36	21	-19	-19	85	60	50		-35	
05.01	Schlautstiege 32	WA	EG	O	O	55	40	32	21	-23	-19	85	60	46		-39	
05.01	Schlautstiege 32	WA	1.OG	O	O	55	40	32	21	-23	-19	85	60	46		-39	

Beurteilungspegel nach TA Lärm

IO-Nr.	Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	dLrT	dLrN	RW,Tmax	RW,Nmax	LTmax	LNmax	dLTmax	dLNmax
					dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
06.01	Fritz-Stricker-Straße 20	GE	EG	SW	65	50	47	21	-18	-29	95	70	71		-24	
06.01	Fritz-Stricker-Straße 20	GE	1.OG	SW	65	50	47	23	-18	-27	95	70	71		-24	
06.01	Fritz-Stricker-Straße 20	GE	2.OG	SW	65	50	47	25	-18	-25	95	70	71		-24	
06.01	Fritz-Stricker-Straße 20	GE	3.OG	SW	65	50	47	29	-18	-21	95	70	71		-24	
06.02	Fritz-Stricker-Straße 20	GE	EG	NW	65	50	56	25	-9	-25	95	70	73		-22	
06.02	Fritz-Stricker-Straße 20	GE	1.OG	NW	65	50	56	25	-9	-25	95	70	73		-22	
06.02	Fritz-Stricker-Straße 20	GE	2.OG	NW	65	50	57	28	-8	-22	95	70	75		-20	
06.02	Fritz-Stricker-Straße 20	GE	3.OG	NW	65	50	57	30	-8	-20	95	70	75		-20	
06.03	Fritz-Stricker-Straße 20	GE	EG	NW	65	50	57	31	-8	-19	95	70	77		-18	
06.03	Fritz-Stricker-Straße 20	GE	1.OG	NW	65	50	59	32	-6	-18	95	70	79		-16	
06.03	Fritz-Stricker-Straße 20	GE	2.OG	NW	65	50	59	33	-6	-17	95	70	80		-15	
07.01	Franz-Meis-Straße 29	WA	EG	W	55	40	41	14	-14	-26	85	60	58		-27	
07.01	Franz-Meis-Straße 29	WA	1.OG	W	55	40	42	16	-13	-24	85	60	59		-26	
07.01	Franz-Meis-Straße 29	WA	2.OG	W	55	40	43	19	-12	-21	85	60	59		-26	
07.02	Franz-Meis-Straße 29	WA	EG	NW	55	40	39	13	-16	-27	85	60	49		-36	
07.02	Franz-Meis-Straße 29	WA	1.OG	NW	55	40	40	14	-15	-26	85	60	49		-36	
07.02	Franz-Meis-Straße 29	WA	2.OG	NW	55	40	40	16	-15	-24	85	60	50		-35	