

Schalltechnisches Gutachten

Objekt: **Aufstellung des gemeindlichen Flächennutzungsplanes sowie des Bebauungsplanes Nr. 12 „Schleidörferzentrum“ in der Gemeinde Brodersby-Goltoft**

Erstellt für: **Gemeinde Brodersby-Goltoft
über das Amt Südangeln
Toft 7
24860 Böklund**

Kronshagen, 20.09.2024

Bearbeiterin: K. Peters

Bericht-Nr.: 561321gkp03

Dieses schalltechnische Gutachten umfasst 23 Seiten und 6 Anlagen.

Gliederung

- 1) Zusammenfassung
- 2) Ausgangslage
- 3) Zielsetzung
- 4) Örtliche Gegebenheiten, Betriebsbeschreibungen
- 5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien
- 6) Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit
- 7) Den Berechnungen zu Grunde gelegte Schallschutzmaßnahmen
- 8) Schallquellen
 - 8.1) Geräusche durch betriebliche Einrichtungen und Fahrzeugverkehr, Außenbauteile
 - 8.2) Fremdgeräusche
 - 8.3) Vorbelastung
- 9) Geräuschbeurteilung, Beurteilungspegel
 - 9.1) Grundlagen zur Berechnung des Gewerbelärms
 - 9.2) Beurteilungspegel an den Immissionsorten
 - 9.3) Qualität der Ergebnisse
 - 9.4) Tieffrequente Geräusche
 - 9.5) Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen
- 10) Vergleich von Beurteilungspegeln, Maximalpegeln und Immissionsrichtwerten

Anlagen

- 1 Übersichtskarte
- 2 Lageplan mit maßgeblichen Immissionsorten, Grenze des Geltungsbereichs des geplanten Sondergebietes, umliegenden vorhandenen Betrieben und Schallquellenbeschreibung der geplanten Betriebe und Anlagen
- 3 Eingabedaten
- 4 Auszüge aus Planunterlagen (Stand 07.06.2024 und 05.07.2024)
- 5 Auszug aus den Schallpegelberechnungen für den Immissionsort IO 4.1
- 6 Immissionsanteile, Beurteilungspegel und Maximalpegel für die Immissionsorte

1) Zusammenfassung

Die Gemeinde Brodersby-Goltoft möchte mit der Aufstellung des gemeindlichen Flächennutzungsplanes sowie des Bebauungsplanes Nr. 12 „Schleidörferzentrum“ die planrechtliche Voraussetzung für den Neubau eines Gemeindezentrums nebst Therapiezentrum und vier Wohneinheiten, eines Markttreffs nebst Café und Bäckerei sowie einer Feuerwehr schaffen. Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicherzustellen, möchte die Gemeinde Brodersby-Goltoft im Rahmen des Bauleitverfahrens das Konfliktpotential zwischen den geplanten Betrieben und der umliegenden Wohnbebauung klären.

Da die Ausführungsplanung noch abgestimmt werden muss, kann im Rahmen dieses Gutachtens nur die grundsätzliche Lösbarkeit schalltechnischer Konflikte dargestellt werden.

Unter Berücksichtigung des Urteils des Oberverwaltungsgerichts Nordrhein-Westfalen vom 23.09.2019 mit Az. 10 A 1114/17 wird bei den Berechnungen das geplante Feuerwehrgerätehaus betreffend zwischen dem Regelbetrieb der Freiwilligen Feuerwehr und dem Einsatzbetrieb mit ausschließlich schutzzielrelevanten Einsätzen bei Gefahren für Menschenleben oder hoher Sachwerte unterschieden.

Regelbetrieb durch die Gesamtbelastung

Die Berechnungen zeigen, dass die Anforderungen der TA Lärm /2/ durch die Gesamtbelastung sowohl tagsüber als auch nachts an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden können. Dies setzt jedoch voraus, dass Anlieferungen durch Lkw im Plangebiet nur tagsüber (6 bis 22 Uhr) stattfinden, bei der Feuerwehr kein lärmintensiver Übungsbetrieb auf dem Betriebsgelände stattfindet, die haustechnischen Anlagen (Wärmepumpen, Kühlung, raumluftechnische Anlagen, Abluft und Absaugung) tagsüber und nachts auf maximal zulässige Schalleistungspegel begrenzt werden (siehe Anlage 3 und Abschnitt 7) und im Gemeindezentrum in der Westfassade maximal 28 m² und in der Südfassade maximal 4 m² Fensterfläche geöffnet sind sowie für nächtliche Abfahrten von Gästen des Gemeindezentrums und der Wohnungen Nachtparkplätze im Südosten ausgewiesen werden (siehe pink schraffierter Bereich in Anlage 2). Dies kann im Rahmen der nachgestellten Baugenehmigungsverfahren abgestimmt werden. Weitere Hinweise hierzu finden sich in Abschnitt 7).

Die Anforderungen an kurzzeitige Geräuschspitzen werden im Regelfall tagsüber und nachts an allen Immissionsorten eingehalten. (Tabelle 3 der Anlage 6).

Gesamtbelastung bei Sonderfall Feuerwehreinsatz

Die Berechnungen zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ durch die Gesamtbelastung im Sonderfall (Alarmierung der Feuerwehr) ohne den Einsatz des Martinshorns auf dem Betriebsgelände tagsüber an allen Immissionsorten eingehalten und nachts an den Immissionsorten IO 3, IO 4.1, IO 4.2, IO 5 und IO 7w um bis zu 6 dB

überschritten werden können. Durch die Gesamtbelastung bei Einsatz des Martinshorns auf dem Betriebsgelände kann der Immissionsrichtwert der TA Lärm /2/ von 60 dB(A) tagsüber an den Immissionsorten IO 3A bis IO 4A um bis zu 10 dB und der Immissionsrichtwert der TA Lärm /2/ von 45 dB(A) nachts an den Immissionsorten IO 1 bis IO 8w, IO 9 bis IO 17 und IO 19.1 bis IO 19.5 um bis zu 34 dB überschritten werden.

Auch wenn es sich bei den spontan auftretenden Feuerwehreinsätzen nicht um seltene Ereignisse im Sinne der TA Lärm /2/ handelt, kann aus sachverständiger Sicht im Rahmen des Abwägungsprozesses hilfsweise auf die für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte von 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts zurückgegriffen werden. Der Immissionsrichtwert tagsüber wird auch im Sonderfall bei Einsatz des Martinshorns auf dem Betriebsgelände durch die Gesamtbelastung an allen Immissionsorten eingehalten und nachts ohne den Einsatz des Martinshorns auf dem Betriebsgelände unterschritten und mit Einsatz des Martinshorns auf dem Betriebsgelände an den Immissionsorten IO 1 bis IO 7w, IO 13 und IO 17 um bis zu 24 dB überschritten (siehe Tabelle 2 der Anlage 6).

Die Anforderungen an kurzzeitige Geräuschspitzen werden im Sonderfall (Alarmfall) tagsüber an allen Immissionsorten eingehalten, nachts kann es an den Immissionsorten 4.1 und 4.2 zu einer Überschreitung des Maximalpegelkriteriums um bis zu 9 dB kommen (Tabelle 3 der Anlage 6).

Gemäß dem Urteil des Oberverwaltungsgerichts Nordrhein-Westfalen vom 23.09.2019 mit Az. 10 A 1114/17 kann eine Gesundheitsgefährdung bei kurzzeitigen Geräuschspitzen von bis zu 80 dB(A) nachts noch ausgeschlossen werden. Dieser Wert wird an allen Immissionsorten auch im Sonderfall unterschritten bzw. eingehalten.

Aus sachverständiger Sicht lassen sich die Schallimmissionen beim Ausrücken der Einsatzfahrzeuge mit Martinshorn nur deutlich verringern, indem die sichere Ausfahrt vom Betriebsgelände durch die Schaltung einer Lichtzeichenanlage im Alarmfall gesichert wird. Damit kann auf den Einsatz des Martinshorns auf dem Betriebsgelände verzichtet werden.

Davon abgesehen könnte im Rahmen der Abwägung jedoch auch berücksichtigt werden, dass die Alarmierung in der Regel per Sirene erfolgt, die bereits vor dem Ausrücken der Feuerwehr insbesondere nachts zu einer „Störung“ führen wird. Eine „Störung“ insbesondere durch nächtliche Alarmierungen tritt dabei in der Regel weniger als einmal im Quartal auf und reduziert sich jeweils auf die kurzen Zeiträume des Ausrückens und des Zurückkehrens. Zudem wird in der Regel nicht bei jeder Alarmierung auch das Martinshorn eingesetzt. Ohne Einsatz des Martinshorns auf dem Betriebsgelände werden die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse beim Ausrücken auch nachts an allen Immissionsorten eingehalten (siehe Tabelle 2, Anlage 6).

Weitere Hinweise zu den Berechnungsergebnissen finden sich in Abschnitt 10).

2) Ausgangslage

Die Gemeinde Brodersby-Goltoft möchte mit der Aufstellung des gemeindlichen Flächennutzungsplanes sowie des Bebauungsplanes Nr. 12 „Schleidörferzentrum“ die planrechtliche Voraussetzung für den Neubau eines Gemeindezentrums nebst Therapiezentrum und vier Wohneinheiten, eines Markttreffs nebst Café und Bäckerei sowie einer Feuerwehr schaffen.

Das Plangebiet (siehe Anlage 2) befindet sich südlich der Schleidörfer Straße (K 119). Westlich, nördlich und östlich des Plangebietes grenzt Wohnbebauung an. Westlich des Plangebietes befindet sich das Betriebsgelände der Firma Reimer und südöstlich das Betriebsgelände des Landwirtes Bluschke.

Um gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse sicherzustellen, möchte die Gemeinde Brodersby-Goltoft im Rahmen des Bauleitverfahrens das Konfliktpotential zwischen den geplanten Betrieben und der umliegenden Wohnbebauung klären.

Den Auftrag zur Erstellung dieses Gutachtens erteilte die Gemeinde Brodersby-Goltoft über das Amt Südangeln.

3) Zielsetzung

Für die Bauleitplanung sind unter anderem die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Sicherheit der Wohn- und Arbeitsbevölkerung nachzuweisen. Für die Bauleitplanung ist die DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - /4/ rechtlich eingeführt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 /4/ sind eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz bei der städtebaulichen Planung; es sind jedoch keine Grenzwerte. In Abhängigkeit von der speziellen örtlichen Situation kann daher sowohl eine Unterschreitung der Orientierungswerte sinnvoll sein (z. B. zum Schutz besonders schutzbedürftiger Nutzungen) als auch, besonders in vorbelasteten Gebieten, eine Überschreitung.

Die DIN 18005 /4/ verweist explizit auf die detaillierteren Regeln der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm /2/. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ und die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 /4/ sind für Misch- bzw. Dorfgebiete zahlenwertgleich. Da die TA Lärm /2/ zum Teil schärfere Anforderungen stellt (Maximalpegelkriterium, lauteste Nachtstunde usw.) und diese Anforderungen spätestens im Baugenehmigungsverfahren abgeprüft würden, hat es sich bewährt, die TA Lärm /2/ bereits in der Bauleitplanung heranzuziehen.

Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist die Ermittlung der Schallimmissionen durch die geplanten Betriebe innerhalb des geplanten Sondergebietes durch ein detailliertes Prognoseverfahren. Die ermittelten Schallimmissionen sollen mit den Anforderungen der TA Lärm /2/ verglichen werden. Sofern die Berechnungen ergeben, dass die Anforderungen der TA Lärm /2/ nicht eingehalten werden, sollen Maßnahmen zum Schallschutz vorgeschlagen werden.

Unter Berücksichtigung des Urteils des Oberverwaltungsgerichts Nordrhein-Westfalen vom 23.09.2019 mit Az. 10 A 1114/17 wird dabei zwischen dem Regelbetrieb der Freiwilligen Feuerwehr und dem Einsatzbetrieb mit ausschließlich schutzzielrelevanten Einsätzen bei Gefahren für Menschenleben oder hoher Sachwerte unterschieden.

Die im Regelbetrieb der Feuerwehr durch Pkw-Parkverkehr, Rüstvorgänge auf dem Vorplatz der Fahrzeughalle und Fahrverkehr der Einsatzfahrzeuge verursachten Geräusche entsprechen Vorgängen anderer Anlagen und Betriebe, die in den Anwendungsfall der TA Lärm /2/ fallen. Für den Regelbetrieb erfolgt daher die Beurteilung gemäß Punkt 3.2.1 der TA Lärm /2/.

Für den Einsatzbetrieb der Feuerwehr ist jedoch eine Sonderfallprüfung gemäß Punkt 3.2.2 der TA Lärm /2/ geboten.

Da die Planung der Haustechnik noch nicht im Detail vorliegt, kann im Rahmen dieses Gutachtens nur die grundsätzliche Lösbarkeit schalltechnischer Konflikte dargestellt werden. Detaillierte Untersuchungen können bei Bedarf im nachgelagerten Baugenehmigungsverfahren erfolgen.

4) Örtliche Gegebenheiten, Betriebsbeschreibungen

Bei dem Sondergebiet „Schleidörferzentrum“ der Gemeinde Brodersby-Goltoft handelt es sich um eine Angebotsplanung. Bei den Berechnungen wurden folgende Nutzungen berücksichtigt:

Geplante Feuerwehr

Die geplante Feuerwehr soll im nordwestlichen Bereich des Plangebietes angeordnet werden. Die Zufahrt zum Plangebiet soll über die Schleidörfer Straße (K 119) erfolgen. Ca. 16 Pkw-Stellplätze sollen sich westlich des geplanten Feuerwehrgerätehauses befinden.

In dem Feuerwehrgerätehaus sollen zwei Einsatzfahrzeuge und ein Rettungsboot (für Rettungseinsätze auf der nahe gelegenen Schlei) untergebracht werden können. Die Tore sind Richtung Norden ausgerichtet und werden nur für die Ein- und Ausfahrt geöffnet. Umkleidekabinen, sanitäre Einrichtungen und ein Feuerwehr-Schulungsraum sollen im südlichen Gebäudeteil angeordnet werden.

Die Übungen finden in der Regel entweder im Schulungsraum oder an Objekten außerhalb des Plangebietes statt. Aufgerüstet werden die Fahrzeuge auf der befestigten Fläche nördlich der Fahrzeughalle. Die Schulungen enden in der Regel vor 22 Uhr. In diesem Fall verlassen die Teilnehmer nach Beendigung auf direktem Wege das Betriebsgrundstück. Der Pkw-Parkplatz wird vor 22 Uhr geleert.

Ergänzend wurde im Westen des Gebäudes tagsüber bis zu eine Stunde das durchgehend gehobene Sprechen von bis zu 10 Personen (beispielsweise in Raucherpausen) berücksichtigt. Ferner ist eine Grillhütte am westlichen Rand des Geltungsbereiches westlich der Feuerwehr vorgesehen. Hier wurde ebenfalls tagsüber das durchgehend gehobene Sprechen von bis zu 10 Personen berücksichtigt.

Für die Fahrzeuge wird eine automatische Abgasabsaugung installiert. Im Rahmen der Übungen kommen maximal 16 Mitglieder mit dem Pkw.

Die Freiwillige Feuerwehr rückt bis zu ca. 15 Mal pro Jahr zu Einsätzen aus. Davon entfallen ca. drei Einsätze pro Jahr auf die Nacht (22 bis 6 Uhr). Die Alarmierung erfolgt in der Regel per Sirene. Pro Tag wurden bei den Berechnungen tagsüber insgesamt zwei Fahrten der beiden Einsatzfahrzeuge zu einem externen Übungsplatz berücksichtigt. Für den Alarmfall wurden tagsüber und nachts in der lautesten Nachtstunde insgesamt jeweils bis zu vier Fahrten der beiden Einsatzfahrzeuge berücksichtigt.

Bei Einsätzen verlassen die Fahrzeuge das Betriebsgelände mit ausgeschaltetem Martinshorn, sofern dies der Straßenverkehr zulässt. Dies gilt insbesondere für nächtliche Einsätze. Die Rückfahrt erfolgt grundsätzlich ohne Einsatz des Martinshorns.

Geplantes Therapiezentrum und Wohnungen

Das geplante Therapiezentrum ist im Süden des Plangebietes im östlichen Teil eines zweigeschossigen Gebäudekomplexes geplant, in dem im Obergeschoss fünf Wohnungen untergebracht werden sollen. Die etwa 36 Pkw-Stellplätze im östlichen Bereich des Plangebietes können auch durch Mitarbeiter, Kunden und Bewohner des Therapiezentrums und der Wohnungen genutzt werden. Bei den Berechnungen wurden bis zu 163 Pkw-Parkbewegungen tagsüber und insgesamt 13 Parkbewegungen nachts in der lautesten Nachtstunde berücksichtigt.

Ferner wurde tagsüber und nachts der Betrieb von zwei Wärmepumpen mit folgenden maximalen Schalleistungspegeln berücksichtigt:

- Wärmepumpe des Therapiezentrums im Südosten des Gebäudekomplexes mit tagsüber maximal 75 dB(A) und nachts mit maximal 70 dB(A),
- Wärmepumpe der Wohnungen im Nordosten des Gebäudekomplexes mit tagsüber maximal 80 dB(A) und nachts mit maximal 75 dB(A).

Hinweise:

Die südliche Wärmepumpe für das Therapiezentrum wurde für eine abgesicherte Betrachtung bei den Berechnungen vor die Schlafraumfenster der geplanten Wohnungen positioniert und nachgewiesen, dass mit entsprechenden maximal zulässigen Schalleistungspegeln die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ eingehalten werden können. Wir empfehlen jedoch, die Wärmepumpen möglichst abgeschirmt bzw. weit entfernt von Schlafräumen zu positionieren.

Geplante Bäckerei / Café

Die geplante Bäckerei und ein Café werden sich voraussichtlich im östlichen Gebäudekomplex befinden. Westlich des Gebäudes ist eine Außensitzfläche mit bis zu 80 Sitz- und Stehplätzen vorgesehen. Hier wurde bei den Berechnungen das durchgehend gehobene Sprechen von bis zu 40 Personen innerhalb einer 8-stündigen Öffnungszeit berücksichtigt.

Ferner wurde durchgehender Betrieb einer raumluftechnischen Anlage (RLT) mit einem Schalleistungspegel von maximal 83 dB(A) tagsüber und maximal 70 dB(A) nachts sowie bis zu 8 Stunden Betrieb der Abluftanlage tagsüber (6 bis 22 Uhr) mit einem Schalleistungspegel von maximal 80 dB(A) berücksichtigt. Nachts wäre der Betrieb der Abluft nur möglich, wenn die Abluft gegenüber den östlichen Immissionsorten abgeschirmt ist oder einen entsprechend geringen Schalleistungspegel aufweist.

Die Anlieferung des Bäckers durch bis zu zwei Transporter wurde im östlichen Bereich des Gebäudes mit einem Schalleistungspegel von 105 dB(A) und einer Dauer von bis zu 30 Minuten tagsüber (6 bis 22 Uhr) berücksichtigt.

Die etwa 36 Pkw-Stellplätze im östlichen Bereich des Plangebietes können auch durch Mitarbeiter und Kunden der geplanten Bäckerei genutzt werden. Bei den Berechnungen wurde für die Bäckerei bei einer Netto-Verkaufsfläche von ca. 23 m² tagsüber von bis zu 37 Pkw-Parkbewegungen ausgegangen.

Geplantes Gemeindezentrum

Das geplante Gemeindezentrum soll im Süden des Plangebietes errichtet werden. Die etwa 36 Pkw-Stellplätze im östlichen Bereich des Plangebietes können auch durch Gäste des geplanten Gemeindezentrums genutzt werden. Bei den Berechnungen wurde tagsüber (6 bis 22 Uhr) von bis zu 144 Pkw-Parkbewegungen ausgegangen. Ggf. können bis zu 13 Pkw nachts abfahren, sofern der südliche Bereich der östlichen Stellfläche für Nacht-Parker ausgewiesen wird (siehe pink schraffierter Bereich in Anlage 2).

Ferner wurde auf dem Dach des geplanten Gebäudes tagsüber und nachts der Betrieb einer RLT-Anlage mit einem Schalleistungspegel von maximal 85 dB(A) sowie eine Wärmepumpe nördlich des Gebäudes mit einem Schalleistungspegel von maximal 80 dB(A) berücksichtigt.

Die Westfassade des Gemeindezentrums wurde tagsüber und nachts mit einer maximal 28 m² großen geöffneten Fensterfläche und die Südfassade mit tagsüber und nachts mit einer

maximal 4 m² großen geöffneten Fensterfläche berücksichtigt. Innerhalb des Gemeindezentrums wurde durchgehender Betrieb (8 Stunden tagsüber und nachts in der lautesten Nachtstunde durchgehend) mit einem Innenpegel von 85 dB(A) tagsüber und maximal 75 dB(A) nachts berücksichtigt.

Die Außenwände werden gemauert (z.B. 11,5 Kalksandstein-Vollziegel) und in der Berechnung mit einem Bau-Schalldämmmaß von 49 dB berücksichtigt. Das Dach wurde mit Stahl-Trapezblech mit 120 mm Mineralfaser-Dämmung und einem Bau-Schalldämmmaß von 39 dB berücksichtigt.

Ergänzend wurde im Westen des Gemeindezentrums das durchgehend gehobene Sprechen von bis zu 10 Personen innerhalb der Betriebszeit (8 Stunden tagsüber und durchgehend nachts in der lautesten Nachtstunde) sowie südlich des Gemeindezentrums zusätzlich bis zu zwei Stunden gleichzeitiges Schreien von bis zu 5 Kindern auf dem dort geplanten Trampolin berücksichtigt.

Geplanter Markttreff

Der geplante Markttreff wird sich im Osten des Plangebietes im südlichen Teil des dortigen Gebäudekomplexes befinden. Die etwa 36 Pkw-Stellplätze im östlichen Bereich des Plangebietes können auch durch Mitarbeiter und Kunden des geplanten Markttreffs genutzt werden. Bei den Berechnungen wurde tagsüber von bis zu 480 Pkw-Parkbewegungen ausgegangen.

Ferner wurde auf dem Dach des geplanten Gebäudes tagsüber und nachts der Betrieb einer raumluftechnischen Anlage (RLT-Anlage) mit einem Schalleistungspegel von maximal 83 dB(A) tagsüber und maximal 70 dB(A) nachts berücksichtigt.

Die Anlieferung des Markttreffs durch bis zu zwei Lkw wurde im südöstlichen Bereich des Gebäudes mit einem Schalleistungspegel von 105 dB(A) und einer Dauer von bis zu 30 Minuten tagsüber (6 bis 22 Uhr) berücksichtigt.

Das Gelände ist leicht bewegt. Die Topografie wurde bei den Berechnungen berücksichtigt. Die abschirmende bzw. reflektierende Wirkung der vorhandenen und geplanten Wohnhäuser bzw. Gebäude wurde bei den Berechnungen berücksichtigt.

5) Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (BImSchG) in der Neufassung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 08.04.2019 (BGBl. I S. 432),
- /2/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm -, 08/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) sowie Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Korrektur redaktioneller Fehler beim Vollzug der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm, Schreiben vom 07.07.2017,
- /3/ LAI-Hinweise zur Auslegung der TA Lärm in der Fassung des Beschlusses zu TOP 9.4 der 133. LAI-Sitzung am 22. Und 23. März 2017,
- /4/ DIN 18005: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 07/02 und Beiblatt zu Teil 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 05/87,
- /5/ DIN 45691: Geräuschkontingentierung, 12/06,
- /6/ Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung – BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786),
- /7/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,
- /8/ VDI 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten, 08/76 ¹,
- /9/ VDI-Richtlinie 3770: Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012,
- /10/ DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, 03/97,
- /11/ DIN 4109-1, Teil 1: Schallschutz im Hochbau, Mindestanforderungen, 07/2016,
- /12/ DIN 4109-2, Teil 2: Schallschutz im Hochbau, Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen, 07/2016,
- /13/ DIN 4109-4, Teil 31 - 36: Daten für die rechnerischen Nachweise des Schallschutzes (Bauteilkatalog), 07/2016
- /14/ DIN 4109-4, Teil 4: Schallschutz im Hochbau, Bauakustische Prüfungen, 07/2016,
- /15/ Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), 2014,
- /16/ Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019
- /17/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage, 2007,

¹ Die VDI 2571 wurde im Oktober 2006 zurückgezogen. Da die Inhalte der Richtlinie jedoch nach Auskunft des Umweltbundesamtes weiterhin den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen, wurde nach dieser Richtlinie gerechnet.

- /18/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiteren typischen Geräuschen insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005,
- /19/ TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH: Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005, Bericht Nr. 933/21203333/01 vom 26.09.2005.

6) Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Schutzbedürftig sind gemäß DIN 4109 /11/ff generell die folgenden Raumtypen:

- Wohnräume einschließlich Wohndielen und Wohnküchen,
- Schlafräume einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien,
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen,
- Büroräume,
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Bei unbebauten Flächen befinden sich die maßgeblichen Immissionsorte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Außerhalb des Geltungsbereichs befinden sich die nächstgelegenen Fenster schutzbedürftiger Räume westlich, nördlich und östlich der geplanten Sondergebietsfläche. Insgesamt wurden 17 maßgebliche Immissionsorte festgelegt (siehe Anlage 2). Die Immissionsorte IO 1 bis IO 12 befinden sich nicht im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplanes. Die Immissionsorte IO 13 bis IO 17 befinden sich im geplanten Sondergebiet. Ergänzend wurden auch auf hausnahen Außenbereichen insgesamt vier Immissionsorte (mit dem Kürzel „A“ versehen) berücksichtigt.

Nach Auskunft des Amtes Südangeln soll der Schutzanspruch aller Immissionsorte wie Mischgebiet bzw. Dorfgebiet (MI / MD) angesetzt werden.

Tabelle 1 der Anlage 3 listet die maßgeblichen Immissionsorte, den Schutzanspruch und die zulässigen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm /2/ auf.

Sofern die Anforderungen der TA Lärm /2/ an diesen Immissionsorten eingehalten werden, werden sie an den sonstigen weiter entfernt liegenden Immissionsorten mit gleichem oder niedrigerem Schutzanspruch sicher unterschritten. Immissionsorte mit höherem

Schutzanspruch sind der Sachverständigen im Einwirkungsbereich des geplanten Sondergebietes nicht bekannt.

7) Den Berechnungen zu Grunde gelegte Schallschutzmaßnahmen

Erste Berechnungen ergaben, dass es durch den Betrieb der geplanten Betriebe und Anlagen zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte bei den maßgeblichen Immissionsorten kommen kann. Weitere Berechnungen ergaben, dass die Immissionsrichtwerte eingehalten werden können, sofern

- nachts (22 bis 6 Uhr) keine Anlieferungen durch Lkw beim Bäcker und beim Markttreff stattfinden,
- nachts (22 bis 6 Uhr) die Abluft der Bäckerei nicht betrieben wird,
- bei lärmintensivem Betrieb innerhalb des Gemeindezentrums nur in der Westfassade maximal 28 m² Fensterfläche und in der Südfassade maximal 4 m² Fensterfläche geöffnet werden,
- die Schalleistungspegel der haustechnischen Anlagen jeweils wie folgt begrenzt werden,
 - für die Absaugung der Fahrzeughalle der Feuerwehr ein immissionswirksamer Schalleistungspegel von max. 80 dB(A),
 - für die Wärmepumpen folgende immissionswirksame Schalleistungspegel:
 - Wärmepumpe Wohnungen 80 dB(A) tags und 75 dB(A) nachts,
 - Wärmepumpe Therapiezentrum 75 dB(A) tags und 70 dB(A) nachts,
 - Wärmepumpe Gemeindezentrum 80 dB(A) tags und nachts,
 - für die Abluft der Bäckerei ein immissionswirksamer Schalleistungspegel von max. 80 dB(A) tagsüber,
 - für das Kühlaggregat des Markttreffs ein immissionswirksamer Schalleistungspegel von max. 80 dB(A) tagsüber und max. 70 dB(A) nachts,
 - für die RLT-Anlagen des Markttreffs jeweils ein immissionswirksamer Schalleistungspegel von max. 83 dB(A) tagsüber und max. 70 dB(A) nachts.
- die haustechnischen Anlagen möglichst in großem Abstand zu den umliegenden Wohnhäusern aufgestellt werden,
- Rüstbetrieb der Feuerwehr nachts innerhalb der geschlossenen Fahrzeughalle stattfindet,
- die Tore der Feuerwehr bei lärmintensivem Betrieb innerhalb der Halle nur für die Ein- und Ausfahrt geöffnet werden,
- möglichst kein Einsatz des Martinshorns auf dem Betriebsgelände, sondern erst im öffentlichen Straßenraum erfolgt,
- für nächtliche Pkw-Fahrten Nachtparkplätze im Süden des Parkplatzes ausgewiesen werden (siehe pink schraffierte Fläche in Anlage 2).

Detaillierte Schallschutzmaßnahmen können mit dem Vorliegen der Ausführungsplanung im Rahmen der Baugenehmigungsverfahren erarbeitet werden. Zur Darstellung der grundsätzlichen Lösbarkeit werden den folgenden Berechnungen die oben dargestellten Schallschutzmaßnahmen zu Grunde gelegt.

8) Schallquellen

8.1) Geräusche durch betriebliche Einrichtungen und Fahrzeugverkehr, Außenbauteile

Pkw-Stellplätze

Für die Parkgeräusche auf den Stellplätzen wurden die in der Parkplatzlärmstudie /17/ ermittelten Werte für P & R Parkplätze bzw. Einkaufszentren zzgl. Zuschlägen für die Impulshaltigkeit angewendet (siehe Tabelle 6 der Anlage 3).

Betrieb der Feuerwehr

Für den Rüst- und Übungsbetrieb auf dem Vorplatz der Fahrzeughalle wurde tagsüber durchgehend für eine Stunde ein Schalleistungspegel von 105 dB(A) angesetzt. Aus sachverständiger Sicht ist damit der Rüst- und Übungsbetrieb mit Lkw-Fahrten, dem Probetrieb eines Notstromaggregats, dem Einsatz einer hydraulischen Schere sowie Kommunikationsgeräuschen abgedeckt. Für die Einsatzwagen-Fahrten wurde ein längenbezogener Schalleistungsbeurteilungspegel von 63 dB(A) / m für einen Fahrvorgang pro Stunde und eine Strecke von einem Meter zu Grunde gelegt und für das Lkw-Rangieren auf dem Vorplatz ein Schalleistungspegel von 99 dB(A) /18/ angesetzt.

Für die Geräusche von Personen, die sich z. B. bei Schulungen der Freiwilligen Feuerwehr vor dem geplanten Eingang aufhalten, wurde gemäß VDI 3770 /9/ der Eingangsbereich als Flächenquelle mit einer relativen Höhe von 1,6 m über dem Boden zu Grunde gelegt. Es wird angenommen, dass 10 Personen gleichzeitig gehoben sprechen und die Fläche tagsüber eine Stunde durchgehend und vollständig genutzt wird. Der Schalleistungspegel beträgt damit $L_w = 70 \text{ dB(A)} + 10 \log(10) \text{ dB} = 80 \text{ dB(A)}$. Der Schalleistungspegel wurde gemäß /9/ durch den Impulzzuschlag wie folgt erhöht: $\Delta L_I = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \log(10) \text{ dB} = 5 \text{ dB}$.

Haustechnische Geräte

Den Berechnungen werden die folgenden Schalleistungspegel vorgegeben:

- für die Absaugung der Fahrzeughalle der Feuerwehr ein immissionswirksamer Schalleistungspegel von max. 80 dB(A),
- für die Wärmepumpen folgende immissionswirksame Schalleistungspegel:
 - Wärmepumpe Wohnungen 80 dB(A) tags und 75 dB(A) nachts,
 - Wärmepumpe Therapiezentrum 75 dB(A) tags und 70 dB(A) nachts,
 - Wärmepumpe Gemeindezentrum 80 dB(A) tags und nachts,

- für die Abluft der Bäckerei ein immissionswirksamer Schalleistungspegel von max. 80 dB(A) tagsüber,
- für das Kühlaggregat des Markttreffs ein immissionswirksamer Schalleistungspegel von max. 80 dB(A) tagsüber und max. 70 dB(A) nachts und
- für die RLT-Anlagen des Markttreffs jeweils ein immissionswirksamer Schalleistungspegel von max. 83 dB(A) tagsüber und max. 70 dB(A) nachts.

Innenpegel

In der Studie des TÜV Rheinland /19/ wurde als typischer Innenpegel für Kfz-Werkstätten ein Mittelungspegel von $L_{AFm} = 75$ dB(A) ermittelt, der mit dem Innenpegel der hier geplanten Fahrzeughalle der Feuerwehr aus schalltechnischer Sicht vergleichbar ist. Die geplanten Tore wurden für die Ein- und Ausfahrt geöffnet berücksichtigt.

Für eine abgesicherte Betrachtung wurden die Geräusche im geplanten Gemeindezentrum mit einem durchgehenden Innenpegel von 85 dB(A) tags und 75 dB(A) nachts berücksichtigt. Dabei wurden tagsüber und nachts in der Westfassade maximal 28 m² Fensterfläche und in der Südfassade maximal 4 m² Fensterfläche während des Betriebes geöffnet berücksichtigt.

Betrieb im Außenbereich

Für die Geräusche von Personen, die sich z. B. auf der Freifläche im Zentrum oder auf den Außensitzflächen vor dem Café sowie bei den Sitzflächen an der geplanten Grillhütte aufhalten, wurden gemäß VDI 3770 /9/ diese Bereiche als Flächenquellen mit einer relativen Höhe von 1,6 m über dem Boden zu Grunde gelegt. Es wird jeweils angenommen, dass die Hälfte der anwesenden Personen gleichzeitig gehoben sprechen und die Flächen tagsüber bis zu 8 Stunden durchgehend und vollständig genutzt werden. Der Schalleistungspegel beträgt damit jeweils $L_w = 70$ dB(A) + 10 log (10) = 80 dB(A). Der Schalleistungspegel wurde gemäß /9/ durch den Impulszuschlag wie folgt erhöht: $\Delta L_I = 9,5$ dB - 4,5 log (10) = 5 dB.

Für Kinderschreien von bis zu 5 Kindern durchgehend für bis zu zwei Stunden wurde gemäß VDI 3770 /9/ im Bereich des geplanten Trampolins eine Flächenquelle mit einem Schalleistungspegel von $L_w = 87$ dB(A) + 10 log (5) = 94 dB(A) berücksichtigt. Der Schalleistungspegel wurde gemäß /9/ durch den Impulszuschlag: $\Delta L_I = 9,5$ dB - 4,5 log (5) = 6,4 dB erhöht.

Die den Berechnungen zu Grunde gelegten Eingabedaten sind in Anlage 3 dargestellt.

8.2) Fremdgeräusche

Fremdgeräusche entstehen durch den Straßenverkehr auf den umliegenden Straßen sowie durch Betriebsgeräusche bei den umliegenden Betrieben und Anlagen. Eine im Sinne der TA Lärm /2/ relevante Verdeckung der Anlagengeräusche durch Fremdgeräusche in mehr als 95 % der Betriebszeit ist jedoch nicht zu erwarten.

8.3) Vorbelastung

Westlich des Plangebietes befindet sich das Betriebsgelände der Firma Reimer (Sanitär, Heizung, Landtechnik und Metallbau). Gemäß der Auskunft des Betriebes liegen die Betriebszeiten montags bis freitags von ca. 7 bis 17 Uhr. Bei den Berechnungen wurde für eine abgesicherte Betrachtung der Betrieb auf dem gesamten Betriebsgelände mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 70 dB(A)/m² tagsüber und 45 dB(A)/m² nachts berücksichtigt. Mit diesem Ansatz wird am nächstgelegenen Immissionspunkt (IO 2) ein Beurteilungspegel von 56 dB(A) tagsüber und 32 dB(A) nachts bewirkt.

Südöstlich des Plangebietes befindet sich der landwirtschaftlich genutzte Hof des Landwirtes Bluschke. Bei den Berechnungen wurde für eine abgesicherte Betrachtung der Betrieb auf dem gesamten Betriebsgelände mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m² tagsüber und 45 dB(A)/m² nachts berücksichtigt. Mit diesem Ansatz wird am nächstgelegenen Immissionspunkt (IO 12) ein Beurteilungspegel von 58 dB(A) tagsüber und 43 dB(A) nachts bewirkt.

Weiter, schalltechnisch relevante und nach TA Lärm /2/ zu beurteilende Betriebe und Anlagen sind der Sachverständigen nicht bekannt.

9) Geräuschbeurteilung, Beurteilungspegel

9.1) Grundlagen zur Berechnung des Gewerbelärms

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird in Anlehnung an die TA Lärm /2/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Geräuschmerkmalen, z. B. Tönen, Impulsen, Informationsgehalt gebildet wird.

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dabei einem konstanten Geräusch dieses Beurteilungspegels während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt. In die Ermittlung des Beurteilungspegels gehen zusätzlich Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit, Impulshaltigkeit und Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ein:

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T :

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I :

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag K_I je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist $K_I = 0$ dB. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit:

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Buchstaben e) bis g) (siehe unten) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

- | | |
|----------------------------|--|
| 1. an Werktagen | 06.00 - 07.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr. |
| 2. an Sonn- und Feiertagen | 06.00 - 09.00 Uhr,
13.00 - 15.00 Uhr,
20.00 - 22.00 Uhr. |

Die Immissionsrichtwerte sind gemäß Abschnitt 6.1 der TA Lärm /2/ wie folgt festgelegt:

Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Beurteilungspegel werden vor dem Vergleich mit dem Immissionsrichtwert mathematisch korrekt auf ganze Zahlen gerundet. Die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

- | | |
|--|----------------------------------|
| a) in Industriegebieten | 70 dB(A) |
| b) in Gewerbegebieten | tags 65 dB(A)
nachts 50 dB(A) |
| c) in urbanen Gebieten | tags 63 dB(A)
nachts 45 dB(A) |
| d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten | tags 60 dB(A)
nachts 45 dB(A) |

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A).

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

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Die Nachtzeit beträgt acht Stunden, sie beginnt im Allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 06.00 Uhr. Im Fall abweichender örtlicher Regelungen sind diese zu Grunde zulegen.

Zur Zuordnung der Einwirkungsorte zu den unter a) bis g) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm /2/ Folgendes festgelegt: Die Art der mit a) bis g) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse:

Ist wegen voraussehbarer Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage zu erwarten, dass in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden die oben angegebenen Immissionsrichtwerte auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können, kann von einer Anordnung abgesehen werden.

In der Regel sind jedoch unzumutbare Geräuschbelästigungen anzunehmen, wenn auch durch seltene Ereignisse bei anderen Anlagen Überschreitungen der oben angegebenen Immissionsrichtwerte verursacht werden können und am selben Einwirkungsort Überschreitungen an mehr als 14 Kalendertagen eines Jahres auftreten.

Folgende Werte dürfen in Gebieten nach Nr. b) bis g) (Gewerbegebiete bis Kurgebiete) nicht überschritten werden:

tags	70 dB(A),
nachts	55 dB(A).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte in Gebieten nach Nr. b) (Gewerbegebiete)

- am Tage um nicht mehr als 25 dB,
- in der Nacht um nicht mehr als 15 dB überschreiten und

in Gebieten nach Nr. c) bis g) (Mischgebiete bis Kurgebiete)

- am Tage um nicht mehr als 20 dB und
- in der Nacht um nicht mehr als 10 dB überschreiten.

9.2) Beurteilungspegel an den Immissionsorten

Die Beurteilungspegel werden aus den Schallleistungspegeln, ihren Einwirkzeiten und den gegebenenfalls erforderlichen Zuschlägen ermittelt. Die Berechnungen erfolgten mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2024 MR1 der Datakustik GmbH.

In diesem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden zum Teil mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst eine erhebliche Datenmenge. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle wird daher verzichtet. Diese können jedoch auf Wunsch ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden.

Als Anlage 3 sind die Eingabedaten für die Berechnung beigefügt. Anlage 5 enthält einen Auszug aus der Berechnung der Maximalpegel für den maßgeblichen Immissionsort IO 4.1 zur exemplarischen Darstellung des Berechnungsganges.

Die errechneten Beurteilungspegel und Maximalpegel sowie die Immissionsanteile der einzelnen Schallquellen sind in den als Anlage 6 beigefügten Tabellen aufgeführt.

9.3) Qualität der Ergebnisse

Bei der Berechnung der Beurteilungspegel wurde das alternative Verfahren für die Bodendämpfung gemäß 7.3.2 der ISO 9613-2 /7/ angesetzt. Die meteorologische Korrektur c_{met} sowie Dämpfungen durch Bewuchs wurden nicht berücksichtigt.

Die Aussagesicherheit von Immissionsprognosen kann generell auf zwei verschiedene Weisen sichergestellt werden. Sofern für die Emissionsdaten Mittelwerte angesetzt werden, ist die Unsicherheit der Einflussgrößen zu erfassen und zu quantifizieren. Es ist dann i. d. R. der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall wurden Betriebsabläufe kumulativ und die Schalleistungspegel und Einwirkzeiten an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches angesetzt. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßigem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen. Auf eine statistische Unsicherheitsanalyse kann somit verzichtet werden.

9.4) Tieffrequente Geräusche

Im Rahmen dieses Gutachtens wurde auch das Auftreten tieffrequenter Geräusche entsprechend Punkt 7.3 der TA Lärm /2/ untersucht. In der TA Lärm /2/ werden Hinweise zur Ermittlung und Bewertung schädlicher Umwelteinwirkungen in Innenräumen gegeben.

Aufgrund der schalltechnischen Komplexität von Innenräumen (Größe, Ausstattung, Außenbauteile) sind allgemeingültige Regeln, die von Außenschallpegeln eindeutig auf das Vorliegen von tieffrequenten Geräuschen in Innenräumen schließen lassen, bisher nicht vorhanden.

Bei den untersuchten Schallquellen ergaben sich keine Hinweise für das Auftreten schädlicher tieffrequenter Geräusche. Im Beschwerdefalle wären Messungen in den betroffenen Wohnräumen durchzuführen.

9.5) Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betriebsgrundstück stehen, sind gemäß TA Lärm /2/ der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.

Gemäß TA Lärm /2/ „sollen Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis g durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /15/) erstmals oder weitergehend überschritten werden.“

Die Beurteilungspegel für den anlagenbezogenen Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 /16/ berechnet und gemäß 16. BImSchV /15/ beurteilt. Grundlage der Berechnung ist die über alle Tage des Jahres gemittelte durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (DTV) sowie der Lkw-Anteil p des Verkehrs.

Sofern gezeigt werden kann, dass die Geräusche durch den Jahresmittelwert der zu erwartenden Verkehrsmenge der im Plangebiet vorhandenen Betriebe und Anlagen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /15/ an dem am dichtesten an der Straße gelegenen Wohnhaus um mindestens 3 dB unterschreiten, kann dies auch für alle anderen Wohnhäuser gefolgert werden. In diesem Fall ist selbst bei einer 60 prozentigen Steigerung der angesetzten Verkehrsmenge durch den übrigen Verkehr ² keine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte zu erwarten. Damit wären die oben genannten drei Bedingungen der TA Lärm /2/ nicht erfüllt und auf eine umfassende Untersuchung des Verkehrslärms kann in diesem Falle verzichtet werden.

Der anlagenbezogene Verkehr bezogen führt über die Schleidörfer Straße. Die Berechnungen wurden für den meistbelasteten Immissionsort (IO 5) nördlich des Plangebietes durchgeführt. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit auf der am Wohngebäude vorbeiführenden Schleidörfer Straße beträgt 50 km/h. Für die Fahrbahnoberfläche wurde nicht geriffelter Gussasphalt zu Grunde gelegt.

² Eine 60-prozentige Steigerung der Verkehrsmenge ergibt eine Erhöhung des Pegels um 3 dB (erstes Kriterium aus 7.4 TA Lärm /1/)

Dabei ist tagsüber mit bis zu ca. 970 Pkw-Fahrten und bis zu ca. 10 Lkw-Fahrten (Anlieferung und Einsatzfahrzeuge) und nachts mit bis zu 13 Pkw-Fahrten und bis zu 2 Lkw-Fahrten (Einsatzfahrzeuge) zu rechnen.

Die Berechnungen ergaben am meistbetroffenen Wohnraumfenster (IO 5) einen Beurteilungspegel von 56 dB(A) tagsüber und 51 dB(A) nachts durch den zusätzlichen anlagenbezogenen Verkehr. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /15/ für Mischgebiet (MI) von 64 dB(A) tagsüber und 54 dB(A) nachts werden um mindestens 3 dB unterschritten. Die oben genannten Bedingungen der TA Lärm /1/ sind damit nicht erfüllt.

Organisatorische Schallschutzmaßnahmen sind daher nicht erforderlich.

10) Vergleich von Beurteilungspegeln, Maximalpegeln und Immissionsrichtwerten

Regelbetrieb durch die Gesamtbelastung

Die Tabellen 1 und 2 der Anlage 6 zeigen, dass die Anforderungen der TA Lärm /2/ durch die Gesamtbelastung sowohl tagsüber als auch nachts an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden können. Dies setzt jedoch voraus, dass Anlieferungen durch Lkw im Plangebiet nur tagsüber (6 bis 22 Uhr) stattfinden, bei der Feuerwehr kein lärmintensiver Übungsbetrieb auf dem Betriebsgelände stattfindet, die haustechnischen Anlagen (Wärmepumpen, Kühlung, raumluftechnische Anlagen, Abluft und Absaugung) tagsüber und nachts auf maximal zulässige Schalleistungspegel begrenzt werden (siehe Anlage 3 und Abschnitt 7) und im Gemeindezentrum in der Westfassade maximal 28 m² und in der Südfassade maximal 4 m² Fensterfläche geöffnet sind sowie für nächtliche Abfahrten von Gästen des Gemeindezentrums und der Wohnungen Nachtparkplätze im Südosten ausgewiesen werden (siehe pink schraffierter Bereich in Anlage 2). Dies kann im Rahmen der nachgestellten Baugenehmigungsverfahren abgestimmt werden. Weitere Hinweise hierzu finden sich in Abschnitt 7).

Die Anforderungen an kurzzeitige Geräuschspitzen werden im Regelfall tagsüber und nachts an allen Immissionsorten eingehalten. (Tabelle 3 der Anlage 6).

Gesamtbelastung bei Sonderfall Feuerwehreinsatz

Jährlich kommt es im Durchschnitt zu bis zu 15 Alarmierungen, davon treten ca. drei Alarmierung nachts (22 bis 6 Uhr) auf. Die Alarmierung erfolgt in der Regel per Sirene. Die Tabellen 1 und 2 der Anlage 6 zeigen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /2/ durch die Gesamtbelastung im Sonderfall (Alarmierung der Feuerwehr) ohne den Einsatz des Martinshorns auf dem Betriebsgelände tagsüber an allen Immissionsorten eingehalten und nachts an den Immissionsorten IO 3, IO 4.1, IO 4.2, IO 5 und IO 7w um bis zu 6 dB überschritten werden können. Durch die Gesamtbelastung bei Einsatz des Martinshorns auf dem Betriebsgelände kann der Immissionsrichtwert der TA Lärm /2/ von 60 dB(A) tagsüber an

den Immissionsorten IO 3A bis IO 4A um bis zu 10 dB und der Immissionsrichtwert der TA Lärm /2/ von 45 dB(A) nachts an den Immissionsorten IO 1 bis IO 8w, IO 9 bis IO 17 und IO 19.1 bis IO 19.5 um bis zu 34 dB überschritten werden.

Auch wenn es sich bei den spontan auftretenden Feuerwehreinsätzen nicht um seltene Ereignisse im Sinne der TA Lärm /2/ handelt, kann aus sachverständiger Sicht im Rahmen des Abwägungsprozesses hilfsweise auf die für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte von 70 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts zurückgegriffen werden. Der Immissionsrichtwert tagsüber wird auch im Sonderfall bei Einsatz des Martinshorns auf dem Betriebsgelände durch die Gesamtbelastung an allen Immissionsorten eingehalten und nachts ohne den Einsatz des Martinshorns auf dem Betriebsgelände unterschritten und mit Einsatz des Martinshorns auf dem Betriebsgelände an den Immissionsorten IO 1 bis IO 7w, IO 13 und IO 17 um bis zu 24 dB überschritten (siehe Tabelle 2 der Anlage 6).

Die Anforderungen an kurzzeitige Geräuschspitzen werden im Sonderfall (Alarmfall) tagsüber an allen Immissionsorten eingehalten, nachts kann es an den Immissionsorten 4.1 und 4.2 zu einer Überschreitung des Maximalpegelkriteriums um bis zu 9 dB kommen (Tabelle 3 der Anlage 6).

Gemäß dem Urteil des Oberverwaltungsgerichts Nordrhein-Westfalen vom 23.09.2019 mit Az. 10 A 1114/17 kann eine Gesundheitsgefährdung bei kurzzeitigen Geräuschspitzen von bis zu 80 dB(A) nachts noch ausgeschlossen werden. Dieser Wert wird an allen Immissionsorten auch im Sonderfall unterschritten bzw. eingehalten.

Aus sachverständiger Sicht lassen sich die Schallimmissionen beim Ausrücken der Einsatzfahrzeuge mit Martinshorn nur deutlich verringern, indem die sichere Ausfahrt vom Betriebsgelände durch die Schaltung einer Lichtzeichenanlage im Alarmfall gesichert wird. Damit kann auf den Einsatz des Martinshorns auf dem Betriebsgelände verzichtet werden.

Davon abgesehen könnte im Rahmen der Abwägung jedoch auch berücksichtigt werden, dass die Alarmierung in der Regel per Sirene erfolgt, die bereits vor dem Ausrücken der Feuerwehr insbesondere nachts zu einer „Störung“ führen wird. Eine „Störung“ insbesondere durch nächtliche Alarmierungen tritt dabei in der Regel weniger als einmal im Quartal auf und reduziert sich jeweils auf die kurzen Zeiträume des Ausrückens und des Zurückkehrens. Zudem wird in der Regel nicht bei jeder Alarmierung auch das Martinshorn eingesetzt. Ohne Einsatz des Martinshorns auf dem Betriebsgelände werden die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse beim Ausrücken auch nachts an allen Immissionsorten eingehalten (siehe Tabelle 2, Anlage 6).

Ergänzend sei erwähnt, dass gemäß dem Urteil des Oberverwaltungsgerichts Nordrhein-Westfalen vom 23.09.2019 mit Az. 10 A 1114/17 davon auszugehen ist, „*dass jedermann die beim Einsatz von Ordnungs- und Rettungskräften verursachten unvermeidlichen Immissionen im Grundsatz toleriert, weil er solche Einsätze für das Funktionieren der Gesellschaft, der er angehört, für unerlässlich hält, und er so auch für sich selbst im Notfall Sicherheit oder Rettung erwarten darf....*“.

Prüfer:

Verfasserin:

(Dieses Schreiben wurde digital erstellt und ist daher auch ohne Unterschriften gültig.)


Andreas Staeck, M. Sc.
(Sachverständiger)

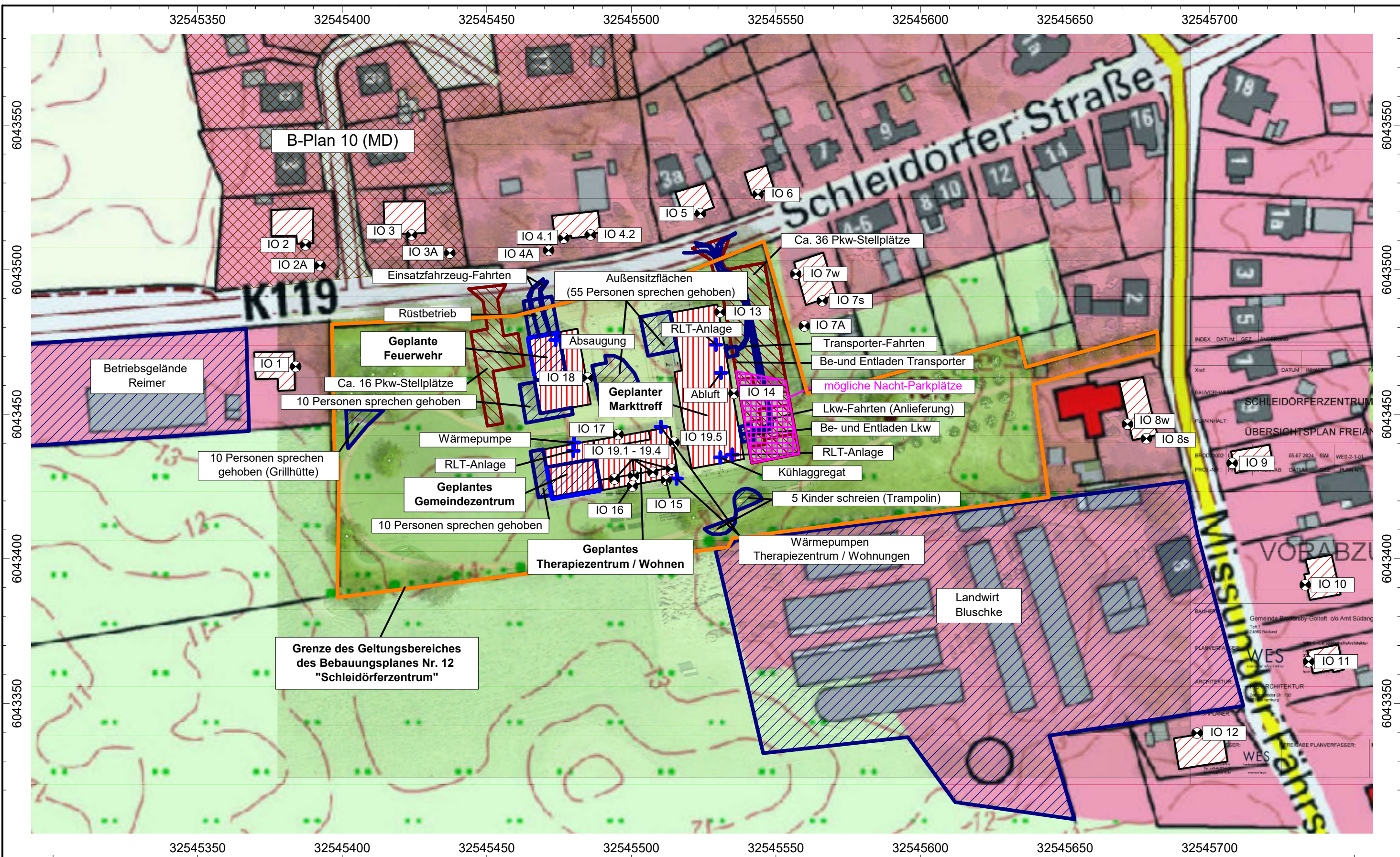
Dipl.-Ing. (FH) Kerstin Peters
(Sachverständige)





© Copyright Deutsche Landesvermessung – Seite (1,1)
 Top.Karte 1 : 50.000 Schleswig-Holstein/Hamburg

Auftraggeber: Gemeinde Brodersby-Goltoft über Amt Südangeln Toft 7, 24860 Böklund	INGENIEURBÜRO FÜR AKUSTIK  BUSCH	
Projekt: Aufstellung des gemeindlichen Flächennutzungsplanes und des Bebauungsplanes Nr. 12 „Schleidörferzentrum“ in der Gemeinde Brodersby-Goltoft	Projektnummer: 561321gkp03	
Bezeichnung: Übersichtskarte	Datum: 16.09.2024	
	Maßstab: ohne Maßstab	
Anlage 1		



Auftraggeber:	Gemeinde Brodersby-Goltoft c/o Amt Südangeln Toft 7, 24860 Böklund
Projekt:	Aufstellung des gemeindlichen Flächennutzungsplanes und des Bebauungsplanes Nr. 12 „Schleidörferzentrum“ in der Gemeinde Brodersby-Goltoft
Bezeichnung:	Lageplan mit maßgeblichen Immissionsorten, Grenze des Geltungsbereichs des geplanten Sondergebietes, umliegenden Betrieben und Schallquellenbeschreibung der geplanten Betriebe und Anlagen


	
Projektnummer:	561321gkp03
Datum:	20.09.2024
Maßstab:	1 : 1.250
Anlage 2	

Tabelle 1: Immissionsorte

Bezeichnung	Richtwert		Nutzungsart		Höhe	Koordinaten			
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Gebiet	Lärmart		X (m)	Y (m)	Z (m)	
IO 1	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32545384	6043467	19,0
IO 2	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32545387	6043509	18,6
IO 2A	60	45	MI	Industrie	2,0	r	32545392	6043501	15,6
IO 3	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32545424	6043512	18,9
IO 3A	60	45	MI	Industrie	2,0	r	32545437	6043506	15,7
IO 4.1	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32545477	6043511	17,9
IO 4.2	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32545486	6043512	17,6
IO 4A	60	45	MI	Industrie	2,0	r	32545471	6043507	14,9
IO 5	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32545524	6043519	18,0
IO 6	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32545544	6043526	18,2
IO 7w	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32545557	6043498	18,4
IO 7s	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32545566	6043489	18,4
IO 7A	60	45	MI	Industrie	2,0	r	32545560	6043481	15,7
IO 8w	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32545672	6043447	18,1
IO 8s	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32545678	6043442	18,1
IO 9	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32545708	6043433	19,6
IO 10	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32545733	6043391	19,5
IO 11	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32545734	6043364	18,8
IO 12	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32545696	6043340	17,0
IO 13 Büro	60	60	MI	Industrie	2,5	r	32545531	6043485	14,2
IO 14 Büro	60	60	MI	Industrie	2,5	r	32545535	6043457	15,1
IO 15 Ergo	60	60	MI	Industrie	2,5	r	32545512	6043427	15,8
IO 16 Logo	60	60	MI	Industrie	2,5	r	32545500	6043425	15,7
IO 17 Büro	60	60	MI	Industrie	2,5	r	32545485	6043443	15,9
IO 18 Büro	60	60	MI	Industrie	5,0	r	32545485	6043463	18,6
IO 19.1	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32545494	6043428	18,1
IO 19.2	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32545501	6043429	18,2
IO 19.3	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32545507	6043430	18,2
IO 19.4	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32545514	6043431	18,3
IO 19.5	60	45	MI	Industrie	5,0	r	32545515	6043440	18,0

Tabelle 2: Punktquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			Höhe	Koordinaten			
		Tag	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht		X	Y	Z	
		dB(A)	dB(A)		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)		(m)	(m)	(m)	
Wärmepumpe Wohnen	qu_w	80,0	75,0	Lw	80,0	0,0	0,0	-5,0	durchgehend	1,0	r	32545510	6043446	13,8		
Abluft Bäckerei	qu_b	80,0	80,0	Lw	80,0	0,0	0,0	0,0	480	0	0,5	g	32545531	6043464	18,0	
Kühlaggregate Marktreff	qu_m	80,0	70,0	Lw	80,0	0,0	0,0	-10,0	durchgehend	0,5	g	32545531	6043435	18,0		
RLT-Anlage Marktreff Süd	qu_m	83,0	70,0	Lw	83,0	0,0	0,0	-13,0	durchgehend	0,5	g	32545535	6043436	18,0		
RLT-Anlage Gemeindehaus	qu_g	85,0	85,0	Lw	85,0	0,0	0,0	0,0	durchgehend	0,5	g	32545480	6043437	22,4		
Wärmepumpe Gemeindezentrum	qu_g	80,0	80,0	Lw	80,0	0,0	0,0	0,0	durchgehend	1,0	r	32545480	6043440	14,9		
WärmepumpeTherapiezentrum	qu_t	75,0	70,0	Lw	80,0	0,0	-5,0	-10,0	durchgehend	1,0	r	32545516	6043428	14,4		
RLT-Anlage Marktreff Nord	qu_m	83,0	70,0	Lw	83,0	0,0	0,0	-13,0	durchgehend	0,5	g	32545529	6043474	18,0		
Absaugung Feuerwehr	qu_f_s	80,0	80,0	Lw	80,0	0,0	0,0	0,0	12	0	6	0,5	g	32545474	6043476	21,9
Sehr lautes Schreien (Trampolin)	max	115,0	115,0	Lw	115,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,6	r	32545530	6043411	15,7		
Sehr lautes Schreien (Trampolin)	max	115,0	115,0	Lw	115,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,6	r	32545537	6043422	15,7		
Druckluftbremse entlüften (Marktreff)	max	108,0	108,0	Lw	108,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,5	r	32545540	6043444	14,9		
Druckluftbremse entlüften (Bäckerei)	max	108,0	108,0	Lw	108,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,5	r	32545512	6043480	13,0		
Druckluftbremse entlüften (Marktreff)	max	108,0	108,0	Lw	108,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,5	r	32545529	6043503	14,3		
Lautes Rufen (Gemeindezentrum)	max	90,0	90,0	Lw	90,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,6	r	32545488	6043433	16,0		
Lautes Rufen Grillhütte	max	90,0	90,0	Lw	90,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,6	r	32545403	6043449	15,6		
Kfz-Tür zuschlagen (Stellplätze Ost)	max	98,0	98,0	Lw	98,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,0	r	32545545	6043487	13,6		
Pkw-Kofferraum schließen (Stellplätze Ost)	max	100,0	100,0	Lw	100,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,0	r	32545547	6043495	13,6		
Pkw-Kofferraum schließen (Stellplätze Ost)	max	100,0	100,0	Lw	100,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,0	r	32545533	6043486	12,8		
Pkw-Kofferraum schließen (Stellplätze Südost, auch nachts)	max	100,0	100,0	Lw	100,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,0	r	32545538	6043458	13,7		
Pkw-Kofferraum schließen (Stellplätze Südost, auch nachts)	max	100,0	100,0	Lw	100,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,0	r	32545553	6043457	14,6		
Kfz-Tür zuschlagen (Stellplätze Südost, auch nachts)	max	98,0	98,0	Lw	98,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,0	r	32545552	6043459	14,4		
Alarmfall Feuerwehr																
Druckluftbremse entlüften (Feuerwehr, auch nachts im Einsatz)	max	108,0	108,0	Lw	108,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,5	r	32545469	6043491	14,4		
Druckluftbremse entlüften (Feuerwehr, auch nachts im Einsatz)	max	108,0	108,0	Lw	108,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,5	r	32545470	6043479	15,1		
Beschleunigte Abfahrt (Feuerwehr, auch nachts)	max	94,0	94,0	Lw	94,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	0,5	r	32545469	6043491	13,4		
Pkw-Tür zuschlagen (Feuerwehr, auch nachts)	max	98,0	98,0	Lw	98,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,0	r	32545459	6043477	14,8		
Kfz-Tür zuschlagen (Feuerwehr, auch nachts)	max	98,0	98,0	Lw	98,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,0	r	32545446	6043476	14,9		
Maximalpegel Feuerwehr																
Lautes Rufen (Feuerwehr)	max	90,0	90,0	Lw	90,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,6	r	32545446	6043475	15,5		
laute Schlägerläusche (Vorplatz Feuerwehr)	max	115,0	115,0	Lw	115,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,5	r	32545472	6043488	14,6		
Pkw-Kofferraum schließen (Feuerwehr)	max	100,0	100,0	Lw	100,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,0	r	32545460	6043475	14,8		
Pkw-Kofferraum schließen (Feuerwehr)	max	100,0	100,0	Lw	100,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,0	r	32545445	6043478	14,9		
Druckluftbremse entlüften (Feuerwehr)	max	108,0	108,0	Lw	108,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,5	r	32545469	6043490	14,4		
Lautes Rufen (Feuerwehr)	max	90,0	90,0	Lw	90,0	0,0	0,0	0,0	Maximalpegel	1,6	r	32545464	6043459	16,0		

Tabelle 3: Linienquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw'		Typ	Lw / Li Wert	Korrektur			Einwirkzeit		Anzahl Ruhe	Anzahl Nacht	Geschw. (km/h)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	Tag	Nacht					
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			norm. dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)				
Lkw-Fahrten (Anlieferungen Markttreff)	qu_m	85,4	85,4	63,0	63,0	Lw	63,0	0,0	0,0	120	0	0				
Transporter-Fahrten (Anlieferung Bäcker)	qu_b	77,8	77,8	58,0	58,0	Lw	58,0	0,0	0,0	120	0	0				
13 Pkw-Fahrten nachts	qu_n	66,9	66,9	49,5	49,5	Lw	49,5	0,0	0,0	0	0	780				
Regelbetrieb Feuerwehr																
Einsatzfahrzeug 1 - Fahrten zum Übungsgelände	qu_f_r	78,9	78,9	63,0	63,0	Lw	63,0	0,0	0,0	60	0	0				
Einsatzfahrzeug 2 - Fahrt zum Übungsgelände	qu_f_r	79,5	79,5	63,0	63,0	Lw	63,0	0,0	0,0	60	0	0				
Alarmfall Feuerwehr																
Einsatzfahrzeug 1 - Fahrten	qu_f_s	78,9	78,9	63,0	63,0	Lw	63,0	0,0	0,0	120	0	120				
Einsatzfahrzeug 2 - Fahrten	qu_f_s	79,4	79,4	63,0	63,0	Lw	63,0	0,0	0,0	120	0	120				
Einsatzfahrzeug 1 - Fahrten mit Einsatzhorn	qu_f_s	110,9	110,9	95,0	95,0	Lw-PQ	135,0	0,0	0,0	60	0	60	2	0	2	20
Einsatzfahrzeug 2 - Fahrten mit Einsatzhorn	qu_f_s	111,4	111,4	95,0	95,0	Lw-PQ	135,0	0,0	0,0	60	0	60	2	0	2	20

Tabelle 4: Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw''		Typ	Lw / Li Wert	Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit			
		Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	R	Fläche	Tag	Nacht			
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			norm. dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m²)	(min)	(min)	(min)	(min)	
Landwirt Bluschke	vb	101,5	86,5	60,0	45,0	Lw'	60,0	0,0	-15,0					durchgehend		
Betriebsgelände Reimer	vb	104,8	79,8	70,0	45,0	Lw'	60,0	10,0	-15,0					durchgehend		
Gemeindezentrum, Dach	qu_g	79,5	69,5	57,0	47,0	Li	E1073	85,0	0,0	-10,0	DL28	180,5	480	0	60	
10 Personen sprechen gehoben	qu_g	85,0	85,0	66,4	66,4	Lw	E184	70,0	15,0	15,0			480	0	60	
5 Kinder schreien (Trampolin)	qu_g	100,4	100,4	81,4	81,4	Lw	E184	87,0	13,4	13,4			240	0	0	
Außensitzfläche mit ca. 30 Sitzplätzen (15 Personen sprechen gehoben)	qu_g	85,9	85,9	62,4	62,4	Lw	E184	70,0	15,9	15,9			480	0	0	
Außensitzfläche mit ca. 80 Sitz-/Stehtplätzen (40 Personen sprechen gehoben)	qu_b	88,3	88,3	66,8	66,8	Lw	E184	70,0	18,3	18,3			480	0	0	
Be- und Entladen Transporter (Bäcker)	qu_b	105,0	105,0	94,3	94,3	Lw	105,0	0,0	0,0				30	0	0	
Be- und Entladen Lkw (Markttreff, bis zu 10 Paletten)	qu_m	101,0	88,0	87,6	74,6	Lw	88,0	13,0	0,0				60	0	0	
10 Personen sprechen gehoben	qu_t	85,0	85,0	70,4	70,4	Lw	E184	70,0	15,0	15,0			480	0	0	
Alarmfall Feuerwehr																
Fahrzeughalle Feuerwehr, Dach	qu_f_s	69,0	69,0	47,0	47,0	Li	kfz_j	0,0	0,0	WL06	158,2	120	0	20		
Regelbetrieb Feuerwehr																
Fahrzeughalle Feuerwehr, Dach	qu_f_r	69,0	69,0	47,0	47,0	Li	kfz_j	0,0	0,0	WL06	158,2	120	0	0		
Rüstabetrieb auf Vorplatz	qu_f_r	105,0	105,0	84,0	84,0	Lw	105,0	0,0	0,0				60	0	0	
10 Personen sprechen gehoben	qu_f_r	85,0	85,0	65,1	65,1	Lw	E184	70,0	15,0	15,0			60	0	0	
10 Personen sprechen gehoben (Grillhütte)	qu_f_r	85,0	85,0	65,7	65,7	Lw	E184	70,0	15,0	15,0				0	0	durchgehend

Tabelle 5: vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw		Schalleistung Lw''		Typ	Lw / Li Wert	Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	R	Fläche	Tag	Nacht		
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)			norm. dB(A)	dB(A)	dB(A)	(m²)	(min)	(min)	(min)	(min)
Gemeindezentrum, Westwand	qu_g	58,0	48,0	39,3	29,3	Li	E1073	85,0	0,0	-10,0	WM01	74,5	480	0	60
Gemeindezentrum, Westwand, Fensterfront geöffnet (28 m²)	qu_g	93,5	83,5	79,0	69,0	Li	E1073	85,0	0,0	-10,0	N01	28,3	480	0	60
Gemeindezentrum, Südwand	qu_g	59,2	49,2	39,3	29,3	Li	E1073	85,0	0,0	-10,0	WM01	99,2	480	0	60
Gemeindezentrum, Südwand, Fensterfront geschlossen	qu_g	75,5	65,5	59,2	49,2	Li	E1073	85,0	0,0	-10,0	G18	43,3	480	0	60
Gemeindezentrum, Südwand, Fenster geöffnet (4 m²)	qu_g	85,0	75,0	68,7	58,7	Li	E1073	85,0	0,0	-10,0	N01	4,0	480	0	60
Regelbetrieb Feuerwehr															
Fahrzeughalle Feuerwehr, nord	qu_f_r	65,6	65,6	47,0	47,0	Li	kfz_j	0,0	0,0	WL06	71,8	120	0	0	
Fahrzeughalle Feuerwehr, nord, Tore geschlossen	qu_f_r	64,0	64,0	47,2	47,2	Li	kfz_j	0,0	0,0	T07	47,5	120	0	0	
Fahrzeughalle Feuerwehr, nord, Tore offen	qu_f_r	84,9	84,9	68,8	68,8	Li	kfz_j	0,0	0,0	N01	40,9	8	0	0	
Fahrzeughalle Feuerwehr, west	qu_f_r	65,8	65,8	47,0	47,0	Li	kfz_j	0,0	0,0	WL06	75,3	120	0	0	
Alarmfall Feuerwehr															
Fahrzeughalle Feuerwehr, nord	qu_f_s	65,4	65,4	47,0	47,0	Li	kfz_j	0,0	0,0	WL06	68,6	120	0	20	
Fahrzeughalle Feuerwehr, nord, Tore geschlossen	qu_f_s	63,4	63,4	47,2	47,2	Li	kfz_j	0,0	0,0	T07	41,4	120	0	18	
Fahrzeughalle Feuerwehr, nord, Tore offen	qu_f_s	84,9	84,9	68,8	68,8	Li	kfz_j	0,0	0,0	N01	41,1	8	0	2	
Fahrzeughalle Feuerwehr, west	qu_f_s	65,8	65,8	47,0	47,0	Li	kfz_j	0,0	0,0	WL06	75,2	120	0	20	

Tabelle 6: Parkplätze

Bezeichnung	ID	Typ	Lwa			Bezuggr.	Anzahl B	Zähldaten			Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb		Berechnung nach	Einwirkzeit			
			Tag dB(A)	Ruhe dB(A)	Nacht dB(A)			Tag	Ruhe	Nacht	Kpa (dB)	Kstro (dB)	Tag (min)	Ruhe (min)		Nacht (min)			
Ca. 36 Pkw-Stellplätze (Markttreff)	qu_m	ind	90,9	-51,8	-51,8	1m² Netto-Verkaufsfläche	300	1,0	0,100	0	0,000	7,0	Parkplatz an Einkaufszentrum	1,0	Betonsteinfleger Fugen > 3mm	LU-Studie 2007	960	0	0
Ca. 36 Pkw-Stellplätze (Bäcker)	qu_b	ind	76,5	-51,8	-51,8	1m² Netto-Verkaufsfläche	23	1,0	0,100	0	0,000	7,0	Parkplatz an Einkaufszentrum	1,0	Betonsteinfleger Fugen > 3mm	LU-Studie 2007	960	0	0
Ca. 36 Pkw-Stellplätze (Therapiezentrum)	qu_t	ind	74,2	-51,8	-51,8	Stellplatz	36	1,0	0,051	0	0,000	4,0	P+R-Parkplatz	1,0	Betonsteinfleger Fugen > 3mm	LU-Studie 2007	960	0	0
Ca. 36 Pkw-Stellplätze (Wohnungen)	qu_w	ind	80,8	-51,8	-51,8	Stellplatz	36	1,0	0,232	0	0,000	4,0	P+R-Parkplatz	1,0	Betonsteinfleger Fugen > 3mm	LU-Studie 2007	960	0	0
Ca. 36 Pkw-Stellplätze (Gemeindezentrum)	qu_g_t	ind	81,1	-51,8	81,6	Stellplatz	36	1,0	0,250	0	0,278	4,0	P+R-Parkplatz	1,0	Betonsteinfleger Fugen > 3mm	LU-Studie 2007	960	0	0
Ca. 13 Pkw-Nacht-Stellplätze	qu_n	ind	74,6	-51,8	80,6	Stellplatz	13	1,0	0,250	0	1,000	4,0	P+R-Parkplatz	1,0	Betonsteinfleger Fugen > 3mm	LU-Studie 2007	0	0	60
Alarmfall Feuerwehr																			
Ca. 16 Pkw-Stellplätze	qu_f_s	ind	76,1	-51,8	82,2	Stellplatz	16	1,0	0,250	0	1,000	4,0	P+R-Parkplatz	1,0	Betonsteinfleger Fugen > 3mm	LU-Studie 2007	960	0	60
Regelbetrieb Feuerwehr																			
Ca. 16 Pkw-Stellplätze	qu_f_r	ind	76,1	-51,8	-51,8	Stellplatz	16	1,0	0,250	0	0,000	4,0	P+R-Parkplatz	1,0	Betonsteinfleger Fugen > 3mm	LU-Studie 2007	960	0	0

Tabelle 7: Oktavspektren

Bezeichnung	ID	Typ	Terzspektrum (dB)										Summenpegel		Quelle
			Bew.	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin	
gehobenes Sprechen	E184	Lw	A	14,9	40,8	50,6	46,3	53,4	57,2	68,8	61,4	49,1	70,0	72,6	Messung
Kfz-Werkstatt	kfz_i	Li	A	35,0	46,0	53,0	58,0	65,0	67,0	69,0	69,0	67,0	74,8	79,4	TÜV Rheinland 933/21203333/01
belastige Musik (Techno) in A	E1073	Li	A	58,2	73,5	88,4	90,2	89,3	83,8	84,2	73,4	72,5	95,0	107,3	eigene Messung

Tabelle 8: Dämmspektren

Bezeichnung	ID	Terzspektrum (dB)										Quelle
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Rw	
Hiesch Isowand LL 60	WL06	2,0	6,0	14,0	20,0	23,0	15,0	41,0	48,0	50,0	22,0	Prüfbericht
Vollziegel/Kalksandstein 115 mm	WM01	25,0	31,0	37,0	39,0	43,0	52,0	58,0	61,0	67,0	49,0	VDI 2571
Öffnung	N01	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	/	
Rolltor 20 dB	T07	3,0	5,0	18,0	15,0	14,0	25,0	28,0	28,0	30,0	22,0	Schall Datenbank
Stahl-Trapezbl.Dampfsp., 120 mm MF-Dämmung, Kunststoffbahn 1,5 mm	DL28	8,0	13,0	16,0	30,0	42,0	57,0	69,0	72,0	39,0	72,0	IFBSINFO Bauphysik 4.06, Dachtyp 3M
Glasscheiben 3 mm	G18	5,0	11,0	17,0	19,0	24,0	31,0	34,0	35,0	35,0	29,0	VDI 2571

Lageplan (Stand 05.07.2024):



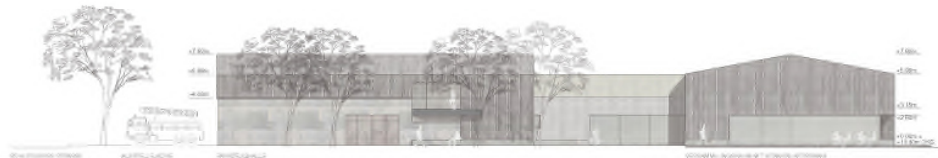
Ansichten Übersicht:



ANSICHT NORD (STRASSENANSICHT)



ANSICHT SÜD

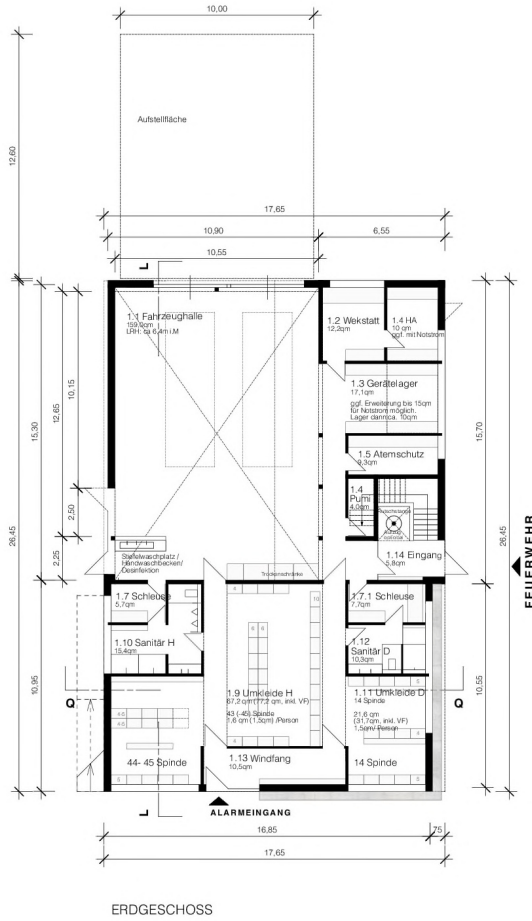


ANSICHT WEST

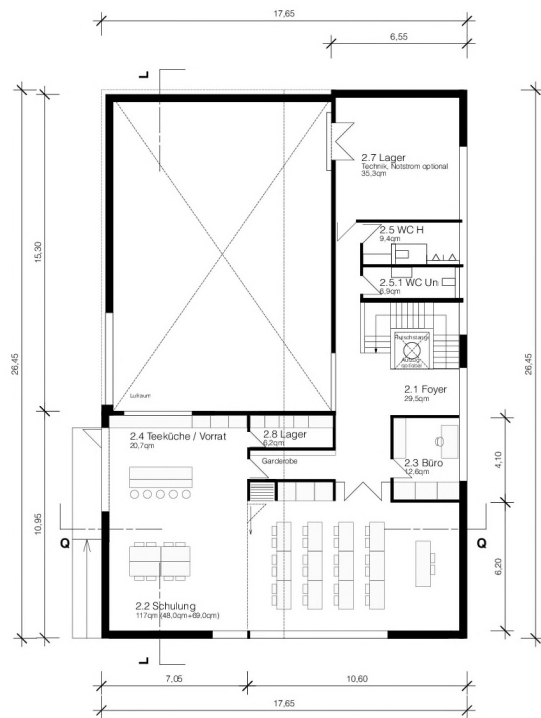


ANSICHT OST

Grundrisse Feuerwehr:

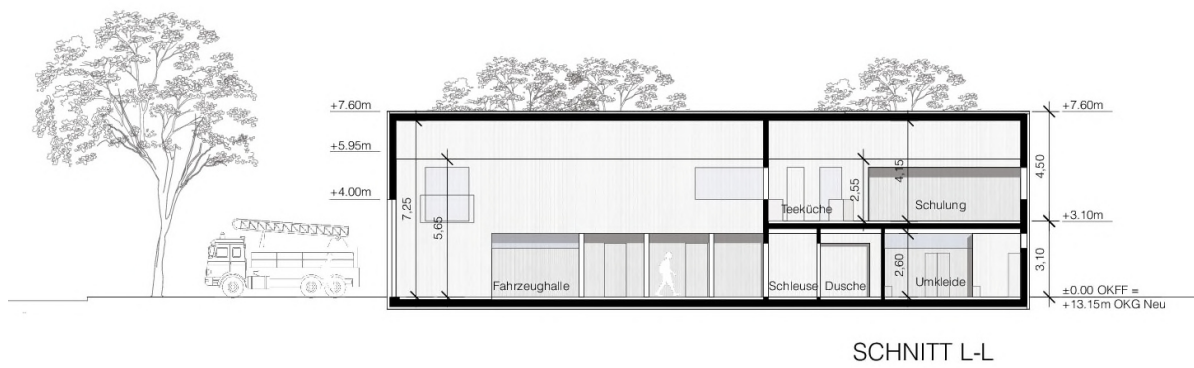
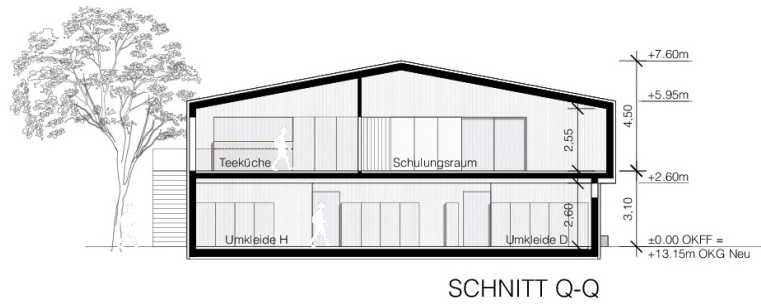


ERDGESCHOSS

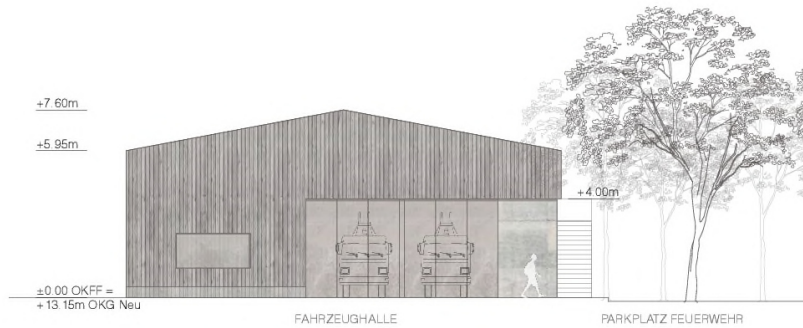


OBERGESCHOSS

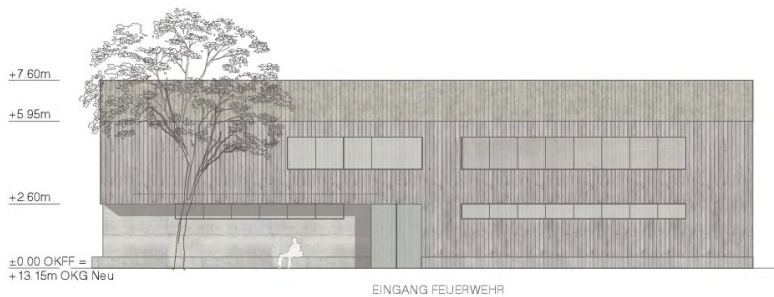
Schnitte Feuerwehr:



Ansichten Feuerwehr:



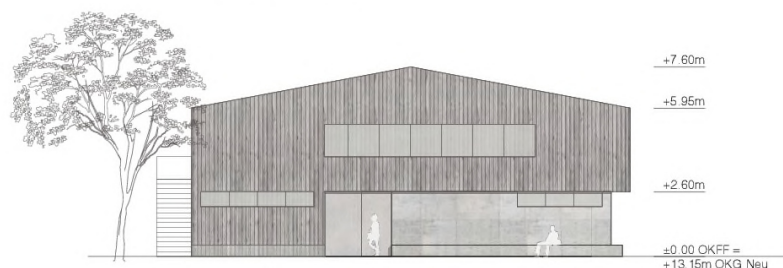
ANSICHT NORD



ANSICHT OST

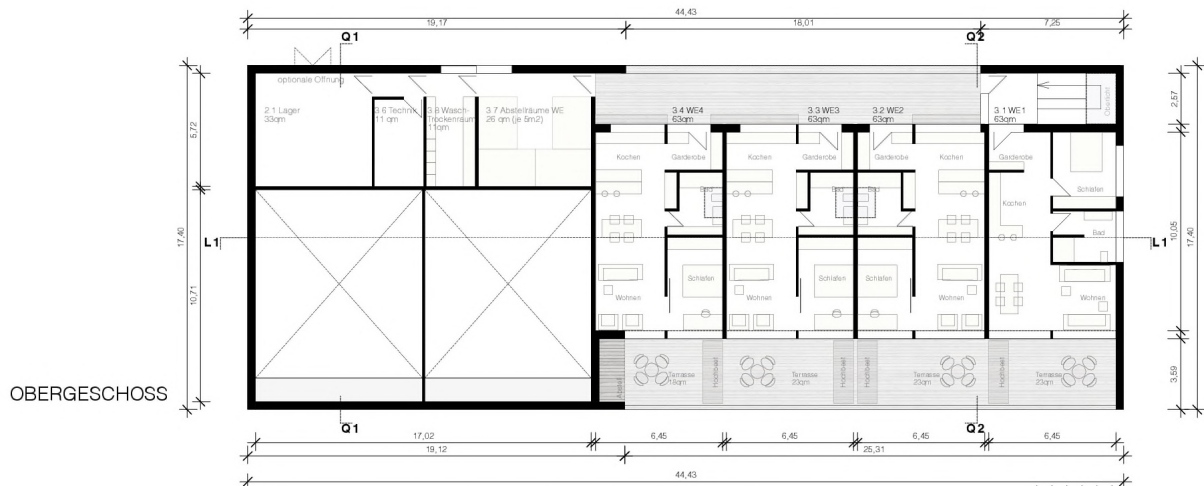
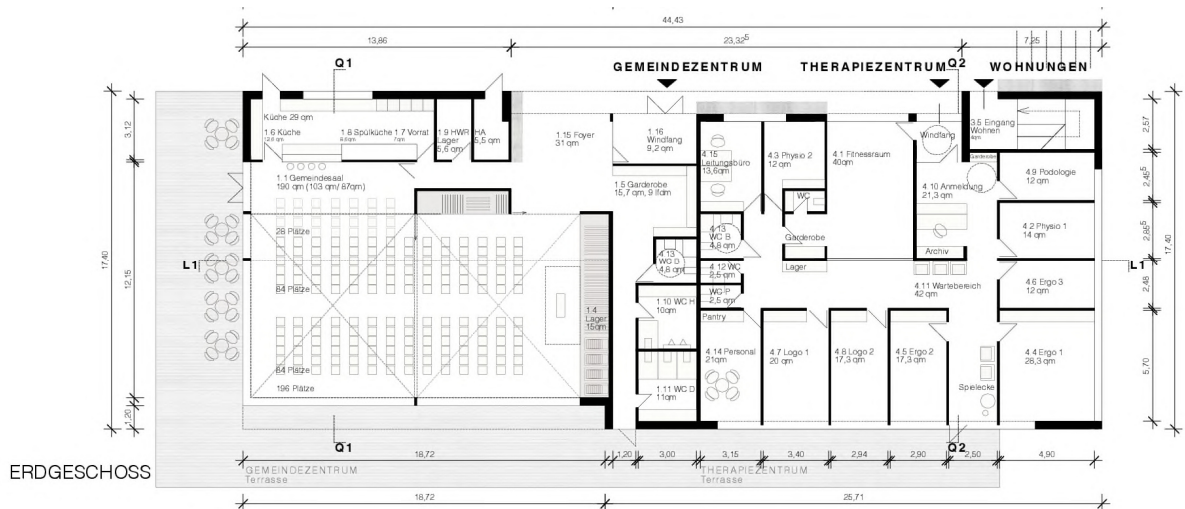


ANSICHT WEST

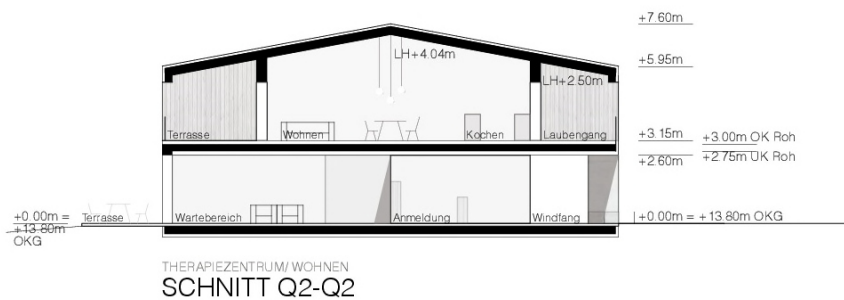
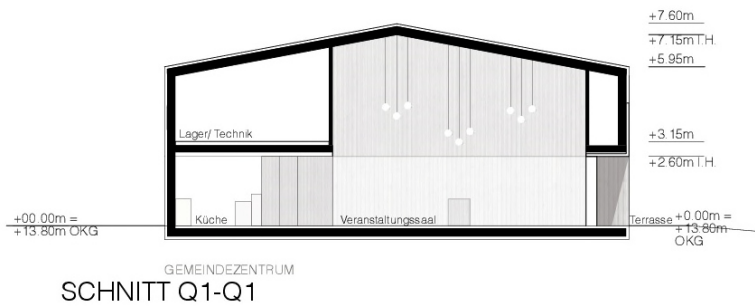
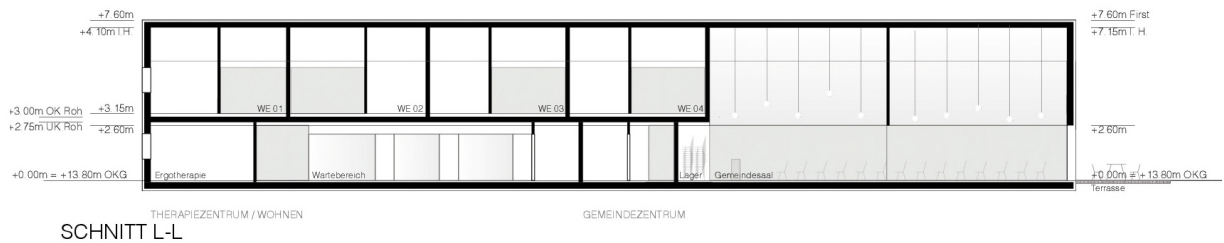


ANSICHT SÜD

Grundrisse Gemeindezentrum:



Schnitte Gemeindezentrum:



Ansichten Gemeindezentrum:



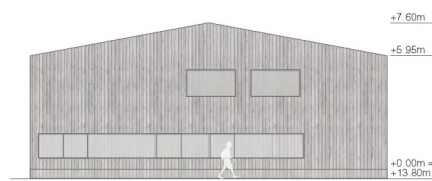
ANSICHT NORD



ANSICHT SÜD

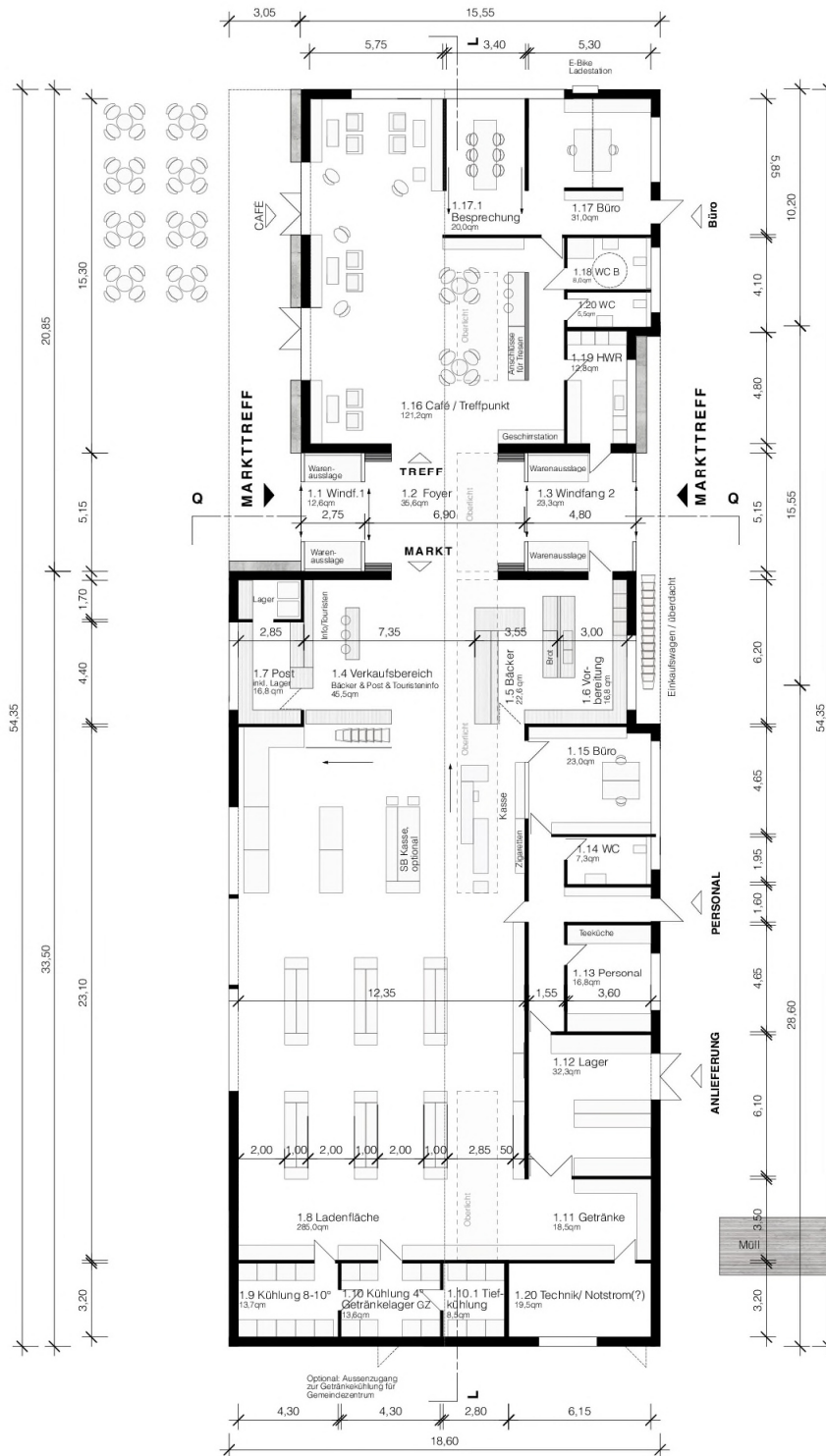


ANSICHT WEST

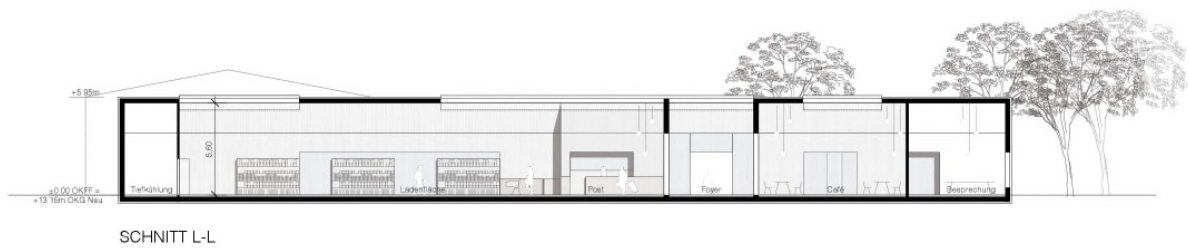


ANSICHT OST

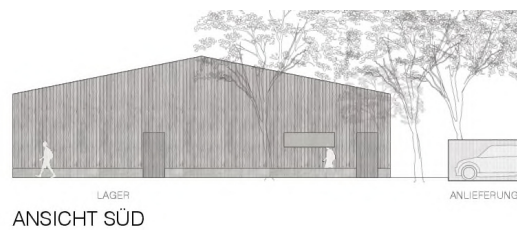
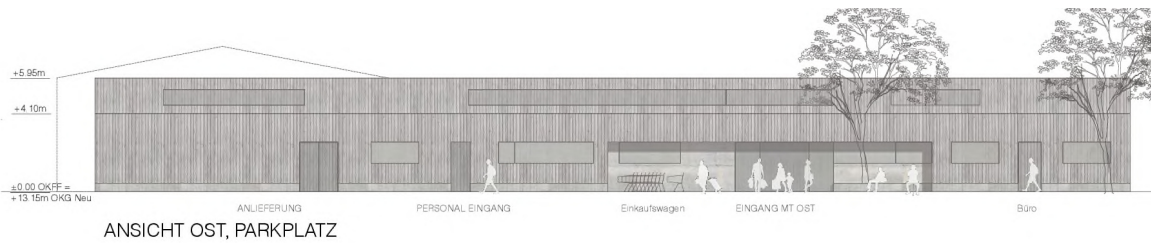
Grundriss Markttreff:



Schnitte Markttreff:



Ansichten Markttreff:



BERECHNUNGSKONFIGURATION

Registerkarte "Land"

Norm „Industrie“: ISO
 Norm „Straße“: RLS19
 Norm „Schiene“: S03N
 Norm „Fluglärm“: ???

Registerkarte "Allgemein"

maximaler Fehler (dB): 0,00
 Suchradius (m): 2000,00
 Mindestabstand Quelle-Immissionspunkt (m): 0,00
 Raster 'unter' Häuser extrapolieren Ein/Aus: 1
 Schnelle Abschirmung Ein/Aus: 0
 Ausbreitungskoeffizient Unsicherheit (Formelausdruck): $0.0 \cdot \log_{10}(d/10)$
 Rasterinterpolation Ein/Aus: (keine)
 Max. Differenz Eckpunkte (dB): 10,00
 Max. Differenz Mittelpunkt (dB): 0,10
 Winkelscan-Verfahren Ein/Aus: 0
 Segmentanzahl: 100
 Reflexionstiefe: 0
 Mithra Kompatibilität Ein/Aus: 0

Registerkarte "Aufteilung"

Rasterfaktor (-): 0,50
 Max. Abschnittslänge (m): 1000,00
 Min. Abschnittslänge (m): 1,00
 Min. Abschnittslänge (%): 0,00
 Projektion Linienquellen Ein/Aus: 1
 Projektion Flächenquellen Ein/Aus: 1
 Projektion auch an Geländemodell Ein/Aus: 0
 maximaler Abstand Quelle-Immissionspunkt (m): 2000,00
 Suchradius um Quelle (m): 2000,00
 Suchradius um Immissionspunkt (m): 2000,00
 Mindestabschnittslängen bei Projektion berücksichtigen Ein/Aus: 0

Registerkarte "Bezugszeit"

Zeichenkette DEN: _____ EDDDDDDDDDDDEEN_
 Zuschlag Tag (dB): 0,00
 Zuschlag Abend (dB): 6,00
 Zuschlag Nacht (dB): 0,00

Registerkarte "Zielgrößen"

Listenfeld "Typ" - 1: Lde
 Feld "Bez" - 1: @@TTAG
 Feld "Einheit" - 1:
 Feld "Formel" - 1:
 Listenfeld "Typ" - 2: Ln
 Feld "Bez" - 2: @@TNACHT
 Feld "Einheit" - 2:
 Feld "Formel" - 2:
 Listenfeld "Typ" - 3: -
 Feld "Bez" - 3:
 Feld "Einheit" - 3:
 Feld "Formel" - 3:
 Listenfeld "Typ" - 4: -
 Feld "Bez" - 4:
 Feld "Einheit" - 4:
 Feld "Formel" - 4:
 Option "Kompatibilitätsmodus für Industrie" Ein/Aus: 0

Registerkarte "DGM"

Standardhöhe (m): 0,00
 nur explizite Kanten berücksichtigen Ein/Aus: 0
 Objekte mit "Höhe/Boden an jedem Punkt" geländebestimmend Ein/Aus: 0
 Quellen unter Boden auf Bodenniveau anheben Ein/Aus: 0
 Flächenquellen mit relativer Höhe sind geländefolgend Ein/Aus: 0

Registerkarte "Bodenabsorption"

 Default-Bodenfaktor G: 1,00
 Verwende Puffer-Karte für Bodenabsorptionsberechnung Ja/Nein: 0
 Verwende Puffer-Karte für Bodenabsorptionsberechnung Automatisch Ja/Nein: 0
 Pufferkarte, Auflösung (m), nur relevant, wenn BABSGRID=1 oder BABSGRIDAUT=1: 2,00
 Straßen und Parkplätze sind reflektierend (G==0) Ein/Aus: 1
 Gebäude sind reflektierend (G==0) Ein/Aus: 1
 Schienen sind absorbierend (G ==1) Ein/Aus: 0

Registerkarte "Reflexion"

 max. Reflektionsordnung (1-20): 3
 Reflektor-Suchradius um Quelle (m): 100,00
 Reflektor-Suchradius um IP (m): 100,00
 max. Abstand Quelle-IP (m): 1000,00
 dto., interpoliere ab (m): 1000,00
 min. Abstand IP-Reflektor (m): 1,00
 dto., interpoliere ab (m): 1,00
 min. Abstand Quelle-Reflektor (m): 0,00

BERECHNUNGSKONFIGURATION (normen-spezifische Einstellungen)

 ISO_9613

Methode Seitenbeugung 0..2: 2
 nur bis Abstand (m): 1000,00
 Methode Abschirmung & Bodendämpfung 0..2: 0
 Methode Schirmmaß Begrenzung 0..3: 1
 negative Bodendämpfung nicht abziehen Ein/Aus: 1
 negative Umwege nicht abschirmend Ein/Aus: 1
 Hindernisse in FQ nicht abschirmend Ein/Aus: 1
 Quellen in Haus/Zylinder nicht abschirmen Ein/Aus: 1
 Schirmberechnungskoeffizient C1 (dB): 3,00
 Schirmberechnungskoeffizient C2 (dB): 20,00
 Schirmberechnungskoeffizient C3 (dB): 0,00
 VDI, ISO: Methode Bodendämpfung 0..3: 1
 Temperatur (°C): 10,00
 rel. Feuchte (%): 70,00
 PQ: Windgeschw.keit bei Kaminrichtwirkung VDI 3733 (m/s): 3,00
 Methode Cmet 0..5: 0
 Cmet, C0 konstant, Tag (dB): 0,00
 Cmet, C0 konstant, Abend (dB): 0,00
 Cmet, C0 konstant, Nacht (dB): 0,00

Immissionspunkt

Bez.: IO 4.1

ID: io

X: 32545476,65 m

Y: 6043510,89 m

Z: 17,87 m

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "laute Schlaggeräusche (Vorplatz Feuerwehr)", ID: "max"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
9	32545472,27	6043487,64	14,63	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	2,9	0,0	38,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	79,3
13	32545472,27	6043487,64	14,63	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	43,5	0,1	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	72,7
17	32545472,27	6043487,64	14,63	1	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,5	0,2	3,9	0,0	0,0	18,9	0,0	0,5	41,9	

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Druckluftbremse entlüften (Feuerwehr, auch nachts im Einsatz)", ID: "max"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
34	32545468,74	6043490,84	14,43	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	2,9	0,0	37,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	73,1
51	32545468,74	6043490,84	14,43	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	44,4	0,1	1,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	64,2
61	32545468,74	6043490,84	14,43	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,8	0,2	4,0	0,0	0,0	17,8	0,0	0,5	35,6	

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Druckluftbremse entlüften (Feuerwehr)", ID: "max"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
66	32545469,41	6043490,42	14,44	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	2,9	0,0	37,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	73,0
76	32545469,41	6043490,42	14,44	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	44,3	0,1	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	64,4
83	32545469,41	6043490,42	14,44	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,8	0,2	4,0	0,0	0,0	18,0	0,0	0,5	35,5	

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Druckluftbremse entlüften (Feuerwehr, auch nachts im Einsatz)", ID: "max"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
101	32545469,76	6043478,96	15,10	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	41,3	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	69,6
104	32545469,76	6043478,96	15,10	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	42,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	68,3
106	32545469,76	6043478,96	15,10	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,0	0,2	3,8	0,0	0,0	21,2	0,0	0,5	33,3	

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Druckluftbremse entlüften (Markttreff)", ID: "max"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
108	32545529,18	6043503,37	14,31	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	45,5	0,1	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	63,4
115	32545529,18	6043503,37	14,31	1	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	47,8	0,1	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	60,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Sehr lautes Schreien (Trampolin)", ID: "max"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
129	32545536,82	6043421,54	15,71	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,6	0,2	3,3	0,0	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	59,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Sehr lautes Schreien (Trampolin)", ID: "max"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
135	32545529,82	6043410,62	15,74	0	DEN	500	115,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,1	0,2	3,5	0,0	0,0	5,8	0,0	0,0	0,0	56,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Pkw-Kofferraum schließen (Feuerwehr)", ID: "max"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
145	32545460,42	6043475,32	14,82	0	DEN	500	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	42,9	0,1	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	59,3
161	32545460,42	6043475,32	14,82	1	DEN	500	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,9	0,2	3,9	0,0	0,0	16,4	0,0	0,5	30,1	

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Beschleunigte Abfahrt (Feuerwehr, auch nachts)", ID: "max"

Nr.	X (m)	Y (m)	Z (m)	Refl.	DEN	Freq. (Hz)	Lw dB(A)	l/a dB	EinwZeit dB	K0 (dB)	Di (dB)	Adiv (dB)	Aatm (dB)	Agr (dB)	Afol (dB)	Ahous (dB)	Abar (dB)	Cmet (dB)	RV (dB)	Lr dB(A)	
165	32545468,52	6043490,72	13,43	0	DEN	500	94,0	0,0	0,0	3,0	0,0	37,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	59,0
173	32545468,52	6043490,72	13,43	1	DEN	500	94,0	0,0	0,0	3,0	0,0	44,5	0,1	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	49,7
183	32545468,52	6043490,72	13,43	1	DEN	500	94,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,8	0,2	4,1	0,0	0,0	18,7	0,0	0,5	20,6	

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Pkw-Tür zuschlagen (Feuerwehr, auch nachts)", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
192	32545459,40	6043477,41	14,82	0	DEN	500	98,0	0,0	0,0	3,0	0,0	42,5	0,1	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	57,8
197	32545459,40	6043477,41	14,82	1	DEN	500	98,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,1	0,2	3,9	0,0	0,0	15,8	0,0	0,5	28,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Druckluftbremse entlüften (Markttreff)", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
201	32545540,15	6043444,18	14,85	0	DEN	500	108,0	0,0	0,0	3,0	0,0	50,3	0,2	3,0	0,0	0,0	9,6	0,0	0,0	47,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Pkw-Kofferraum schließen (Feuerwehr)", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
208	32545445,27	6043478,04	14,93	0	DEN	500	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	44,2	0,1	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	57,3

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Kfz-Tür zuschlagen (Feuerwehr, auch nachts)", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
210	32545446,41	6043475,51	14,91	0	DEN	500	98,0	0,0	0,0	3,0	0,0	44,4	0,1	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	54,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Pkw-Kofferraum schließen (Stellplätze Ost)", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
218	32545533,11	6043485,69	12,83	0	DEN	500	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	46,9	0,1	2,6	0,0	0,0	6,2	0,0	0,0	47,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Pkw-Kofferraum schließen (Stellplätze Ost)", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
221	32545546,60	6043495,16	13,62	0	DEN	500	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	48,1	0,1	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	51,8
223	32545546,60	6043495,16	13,62	1	DEN	500	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	50,3	0,2	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	48,4

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Pkw-Kofferraum schließen (Stellplätze Südost, auch nachts)", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
226	32545538,37	6043457,78	13,67	0	DEN	500	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	49,2	0,2	3,0	0,0	0,0	11,9	0,0	0,0	38,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Kfz-Tür zuschlagen (Stellplätze Ost)", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
236	32545545,37	6043496,69	13,63	0	DEN	500	98,0	0,0	0,0	3,0	0,0	47,9	0,1	2,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	50,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Pkw-Kofferraum schließen (Stellplätze Südost, auch nachts)", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
239	32545553,34	6043456,76	14,57	0	DEN	500	100,0	0,0	0,0	3,0	0,0	50,5	0,2	3,1	0,0	0,0	3,8	0,0	0,0	45,5

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Kfz-Tür zuschlagen (Stellplätze Südost, auch nachts)", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
247	32545552,31	6043458,50	14,41	0	DEN	500	98,0	0,0	0,0	3,0	0,0	50,3	0,2	3,1	0,0	0,0	4,2	0,0	0,0	43,2

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lautes Rufen (Feuerwehr)", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
249	32545445,79	6043474,68	15,52	0	DEN	500	90,0	0,0	0,0	3,0	0,0	44,6	0,1	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	46,9

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lautes Rufen (Feuerwehr)", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
287	32545464,07	6043458,79	15,99	0	DEN	500	90,0	0,0	0,0	3,0	0,0	45,6	0,1	1,8	0,0	0,0	12,5	0,0	0,0	32,9
290	32545464,07	6043458,79	15,99	1	DEN	500	90,0	0,0	0,0	3,0	0,0	50,5	0,2	3,4	0,0	0,0	13,1	0,0	0,5	25,2
303	32545464,07	6043458,79	15,99	3	DEN	500	90,0	0,0	0,0	3,0	0,0	52,5	0,2	3,8	0,0	0,0	11,0	0,0	1,5	24,0

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lautes Rufen (Gemeindezentrum)", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
306	32545468,18	6043433,19	15,99	0	DEN	500	90,0	0,0	0,0	3,0	0,0	48,9	0,2	3,1	0,0	0,0	13,7	0,0	0,0	27,2
309	32545468,18	6043433,19	15,99	2	DEN	500	90,0	0,0	0,0	3,0	0,0	51,2	0,2	3,6	0,0	0,0	12,3	0,0	1,0	24,7

Punktquelle nach ISO 9613, Bez: "Lautes Rufen Grillhütte", ID: "max"																				
Nr.	X	Y	Z	Refl.	DEN	Freq.	Lw	I/a	EinwZeit	K0	Di	Adiv	Aatm	Agr	Afol	Ahous	Abar	Cmet	RV	Lr
	(m)	(m)	(m)			(Hz)	dB(A)	dB	dB	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	(dB)	dB(A)
325	32545403,06	6043449,37	15,56	0	DEN	500	90,0	0,0	0,0	3,0	0,0	50,6	0,2	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	38,7
334	32545403,06	6043449,37	15,56	1	DEN	500	90,0	0,0	0,0	3,0	0,0	53,2	0,2	3,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	35,2

Tabelle 1: Beurteilungspegel tagsüber

Quelle Bezeichnung	ID	Teilpegel V01 Darstellung Tag																																
		IO 1	IO 2	IO 2A	IO 3	IO 3A	IO 4.1	IO 4.2	IO 4A	IO 5	IO 6	IO 7w	IO 7s	IO 7A	IO 8w	IO 8s	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13 Büro	IO 14 Büro	IO 15 Ergo	IO 16 Logo	IO 17 Büro	IO 18 Büro	IO 19.1	IO 19.2	IO 19.3	IO 19.4	IO 19.5			
Vorbelastung																																		
Landwirt Bluschke	vb	38,7	36,4	33,7	37,2	36,2	41,9	42,6	41,5	44,5	43,1	44,8	47,3	47,7	53,3	55,1	53,6	52,6	52,9	58	45,8	47,5	49,3	48,2	27,4	41,2	49,2	48,6	49,1	45,8	48,8			
Betriebsgelände Reimer	vb	43,6	55,8	56,5	50,8	51,4	46	43,6	45,9	43,4	40,6	41,4	33,3	35,4	37,5	27,6	37	36,8	37,2	38,3	38,4	26,3	32	31	45,2	29,1	28,5	28,2	27,8	29,1	28			
Geplantes Therapiezentrum																																		
Wärmepumpe Therapiezentrum	qu_t	1,7	-0,4	1,6	1,4	2,4	6	7,6	7	7,6	4,4	9,3	12,5	12,3	18,4	15,5	16,7	18	15	18,6	7,5	14,1					10,5	29,9	31,5	33,8	39,4	39,3		
Ca. 36 Pkw-Stellplätze (Therapiezentrum)	qu_t	14,8	16,1	15,7	19,9	19,5	25,1	26,6	23,6	34,5	32,4	37,8	34,5	38,8	21,2	12,3	18,8	17,1	16,4	16,3	42,8	42,7					22,3	8,9	9,6	10,3	10,4	24,3		
Geplante Wohneinheiten																																		
Wärmepumpe Wohnen	qu_w	22,1	17,6	16,8	21	20,6	36,7	34,8	37,1	34,7	32,2	29,3	25,1	24,2	19,7	10,4	5,7	1,1	0,3	0,6	18,5	22,3	23,7	20,9	48,9	46,1								
Ca. 36 Pkw-Stellplätze (Wohnungen)	qu_w	21,4	22,7	22,2	26,4	26,1	31,6	33,2	30,2	41,1	39	44,4	41,1	45,4	27,7	18,9	25,4	23,7	23	22,9	49,4	49,3	24,9	19,2	23,1	28,9								
Geplante Bäckerei																																		
Abluft Bäckerei	qu_b	19,3	21,7	22,7	25,7	26,5	31,1	32,2	30,1	33,8	32,4	36,4	36,3	38,5	21,9	14,4	19,7	17,9	17,3	20,3	30,4	36	13,5	11,1	31,6	35,5	13,2	14,5	16,1	18,8	39,4			
Außensitzfläche mit ca. 80 Sitz-/Stehplätzen (40 Personen sprechen gehoben)	qu_b	28,8	32,6	34,3	35,6	37,1	43,4	44,6	43,9	41,4	35,6	36,9	24,5	28,1	24,3	9,9	22,8	21,4	20,3	8,7	28,8	28	20,5	19,8	45,4	49,7	20,1	21,1	20,9	20,7	46,1			
Be- und Entladen Transporter (Bäcker)	qu_b	16,4	33,4	33,1	36,5	35,4	39	39,7	37,7	46,1	47,2	52,7	51,9	53,9	36,6	26,2	34,5	32,8	32,2	32,9	58,7	58,6	23,4	22	26,8	29,9	21,6	22,5	23,3	24,2	32,7			
Transporter-Fahrten (Anlieferung Bäcker)	qu_b	12,3	13,7	13,5	17,2	17	23,2	25	21,9	33,8	30,5	33,2	26,8	32,4	13,8	3,3	11,4	10,3	9,8	10,5	38,7	30,9	0,4	-0,8	13,6	20,2	-0,8	-0,3	0,4	1,7	17,5			
Ca. 36 Pkw-Stellplätze (Bäcker)	qu_b	17	18,4	17,9	22,1	21,8	27,3	28,9	25,9	36,8	34,7	40	36,8	41,1	23,4	14,5	21,1	19,3	18,7	18,6	45,1	45	20,6	14,9	18,8	24,6	11,2	11,9	12,5	12,7	26,5			
Geplantes Gemeindezentrum																																		
RLT-Anlage Gemeindehaus	qu_g	34,6	32,8	33,1	35,5	34,2	33,5	34,2	29,7	35,8	34	36,7	34,9	34,9	26,2	19,7	25,7	24,4	24,1	25,1	21,7	19,6	28,5	28,6	40,4	36,4	32,3	30,6	29	27,7	26,9			
Wärmepumpe Gemeindezentrum	qu_g	30,9	29,5	29,7	29,2	29,5	20,6	22,7	18,4	33,3	30	32,4	29,6	25,3	1,4	0,8	-0,3	-1,4	-1,7	-0,7	14,8	17,2	18,8	21,2	48,9	36,3	23,3	21,7	19,6	16,4	21,2			
Außensitzfläche mit ca. 30 Sitzplätzen (15 Personen sprechen gehoben)	qu_g	27,6	28	29,7	29,5	29,9	39,4	40,3	38,9	37,8	34,6	34,3	30,9	25,4	20,8	7	19,8	19,8	19,2	15,6	22,5	24	19,3	19,4	50,6	54,4	20,3	20,9	20,3	20,1	42,9			
10 Personen sprechen gehoben	qu_g	32,5	30,2	30,5	31,9	32,4	24,7	24,2	25,8	22,7	22,1	20,7	15,4	10,8	6,2	1,2	4,1	0,4	3,6	5,7	11,5	11,1	19,1	21,6	32	18,7	21,9	20,1	18,6	18,7	15,7			
5 Kinder schreien (Trampolin)	qu_g	22,1	19,2	19,3	20,5	21,4	38,3	39,1	35,8	41,2	40,6	44,6	46,1	45,8	37,9	37,4	35,6	35,3	34	35,5	39,2	46	57	52,6	27,7	28,5	53,8	54,4	55,7	50,1	52,7			
Gemeindezentrum, Dach	qu_g	25,3	23,5	23,7	25,5	25,7	23,7	25,2	21	25,9	24,4	25,8	25,5	24,1	18,9	17,7	17,4	16,5	16,1	17	18,2	20,8	34,6	37,6	35,7	31,6	45,6	42,2	39,7	40,2	37,1			
Gemeindezentrum, Westwand	qu_g	7	5	5,2	6,9	7,5	-5,8	-7,1	-4,7	-8,7	-9,6	-7,9	-8,4	-9	-12,9	-15,8	-13,8	-14,5	-14,2	-12,8	-10,5	-8,6	2,8	6,1	4,4	-2,7	5,7	4	2,3	1,9	-3,2			
Gemeindezentrum, Westwand, Fensterfront geöffnet (28 m²)	qu_g	42	39,8	40,1	41,9	42,3	28,9	28,4	30,1	25,3	24	22,7	22	22,6	19,3	16,6	18,1	17,4	17,7	19,3	23,3	24,5	35,3	39,2	37,2	30,3	38,5	36,6	34,7	34,1	29,9			
Gemeindezentrum, Südwand	qu_g	-3,6	-7	-6,6	-6,4	-5,7	-7,9	-7,7	-7,8	-8,2	-9,3	-8	-8,1	-8,5	1,1	-0,1	-0,2	-1,2	-1,3	-0,4	-9,3	-6,6	20,8	25,8	3	-1,9	18,9	17,1	15,5	14,3	1,6			
Gemeindezentrum, Südwand, Fensterfront geschlossen	qu_g	12,1	8,5	8,9	9,1	9,7	7,4	7,6	7,5	6,8	5,6	6,5	6,2	6,8	17,3	16,1	15,9	14,8	14,9	15,5	6,7	9	36,6	42,2	18,8	13,7	33,6	31,5	29,8	28,7	17,5			
Gemeindezentrum, Südwand, Fenster geöffnet (4 m²)	qu_g	19,6	15,9	16,3	16,5	17,2	15,2	15,3	15,5	14,1	12,9	14,3	13,7	14,4	26,5	24,8	25,1	24	24,7	24,7	14,9	17,1	46	51,6	26,5	21,5	41,3	39,3	37,8	36,7	25,1			
Ca. 36 Pkw-Stellplätze (Gemeindezentrum)	qu_g_t	21,7	23	22,6	26,8	26,4	32	33,5	30,5	41,4	39,3	44,7	41,4	45,7	28,1	19,2	25,7	23,9	23,3	23,2	49,7	49,7	25,3	19,6	23,4	29,2	15,8	16,5	17,2	17,4	31,2			
Geplanter Markttreff																																		
Kühlaggregate Markttreff	qu_m	13,3	12,9	12	20,3	18,2	30	30,5	27,7	33,6	30,3	33,5	35,5	33,9	26,9	22,1	24,9	21,2	20,8	21,8					34,6	29,7	17,9	32,8	29,1	30,5	31,4	30,6	46,9	
RLT-Anlage Markttreff Süd	qu_m	17,6	21,3	18,7	23,9	22,1	32,8	33,3	30,5	36,7	34,3	36,9	38,8	39,7	30	25,2	28	24,4	24	25					35,9	32	20,5	39,1	31,4	32,7	33,3	32	48,3	
Ca. 36 Pkw-Stellplätze (Markttreff)	qu_m	31,5	32,8	32,4	36,6	36,2	41,8	43,3	40,4	51,2	49,1	54,5	51,2	55,5	37,9	29	35,5	33,8	33,1	33					35,1	29,4	33,3	39	25,6	26,3	27	27,2	41	
RLT-Anlage Markttreff Nord	qu_m	28,8	30	29,9	32,6	33,1	38,4	39,8	36,8	41,6	40	43,6	42,8	45	28,9	20	26,9	23,7	23,1	23,8					17,5	15,3	37,9	42,8	17,5	18,8	20,2	22,7	43,4	
Lkw-Fahrten (Anlieferungen Markttreff)	qu_m	18	19,4	19,1	23	22,8	29,2	31,2	27,7	39,3	36,3	39,5	35,9	40,2	23	14,4	20,7	19,2	18,3	18,5					10,6	9,1	20,9	27	8,3	9,3	10,3	11,6	27	
Be- und Entladen Lkw (Markttreff, bis zu 10 Paletten)	qu_m	16,7	16,6	16,2	19,2	19,2	28,4	29,6	25,8	43,1	42,3	46,1	46,9	48,3	36,8	30,4	34,7	32,9	32,2	33,1					27,7	25,2	23,7	31	24,2	25,4	27,1	28,5	38,1	
Regelbetrieb Feuerwehr																																		
Absaugung Feuerwehr	qu_f_s	11,8	11,6	11,9	17	19,4	21,7	21,2	18	16,4	13,2	13,5	7,1	9,3	2,9	-3,9	1,3	-0,2	-0,6	0,1	6,7	-5,2	-6,1	-6,1	10,7					-4,8	-5	-5,3	-4,8	-1,9
Einsatzfahrzeug 1 - Fahrten zum Übungsgelände	qu_f_r	16,7	17,6	18,3	23,6	26,1	32,1	30,5	34,2	21,4	17,7	16,9	4,9	10,1	6,2	-7,7	3,7	2,9	2,1	1	13,1	-1,1	-2,4	-2,5	14,8	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8	3,8				
Einsatzfahrzeug 2 - Fahrt zum Übungsgelände	qu_f_r	17,6	18,2	19,1	24,4	27,3	32,4	30,6	34,8	21,1	18	17,1	4,7	10,5	6,5	-7,3	3,9	3	2	0,6	13,4	-1,1	-2,6	-2,2	14	-1,5	-1,8	-2	-2	2,3				
Fahrzeughalle Feuerwehr, Dach	qu_f_r	11,8	10,5	10,1	11,5	13,4	17,2	16,1	17,1	11,5	9,2	10,3	5	10,1	0,9	-7,4	-0,4	-1,8	-2,2	-1,6	5,2	0,3	-3,8	-3,3	17,7					-2,1	-2,4	-2,9	-3,6	0,8
Rüstbetrieb auf Vorplatz	qu_f_r	43,1	43,8	44,1	49,7	52,2	57,2	55,8	58,5	47	43,6	42,8	28,9	35,4	31,5	18	29,7	27,5	26	23,3	39,1	24,5	23,8	24	39,7	24,6	24,5	24,4	24,5	27,6				
10 Personen sprechen gehoben	qu_f_r	25	22,5	22,8	26,3	27,5	17,6	13,8	19	20,1	18,2	19,9	17,9	10,8	11,1	-4,8	10,7	1	-5,3	-5	10,4	5,8	9,3	9,5	35,8	10,8	9,7	8,4	7	9,2				
10 Personen sprechen gehoben (Grillhütte)	qu_f_r	44,2	34,7	35,2	35,4	34,5	30,7	30	30,9	26,3	24,9	18,5	20,6	16,7	17,2	1,3	10,9	7,3	10,5	13	9,7	9,3	10,9	10,5	30,8	10	9,4	8,8	9,6	9				
Fahrzeughalle Feuerwehr, nord	qu_f_r	10,2	9,7	9,9	15	17,4	20,6	19,5	21,5	12,8	9,7	9,8	-10,4	-0,9	-7	-17,1	-7,8	-17	-17,6	-17,3	-0,4	-7,2	-7,6	-7,3	4,3	-6,4	-6,7	-7,1	-7	-5,5				
Fahrzeughalle Feuerwehr, nord, Tore geschlossen	qu_f_r	8,1	7,6	7,8	12,7	15	18,9	17,6	19,6	10,6	7,6	7,8	-12,7	-7,2	-14,2	-15,5	-19,7	-20,4	-19,4	-2,5	-10,2	-9,7	-9,2	1,9	-8,3	-8,6	-9	-8,9	-7,4					
Fahrzeughalle Feuerwehr, nord, Tore offen	qu_f_r	15,6	15,3	15,5	20,7	23,2	27,4	26,1	28,2	18,7	15,5	15,6	-7,1	2,3	-4,1	-14,2	-4,7	-16,8	-17,4	-10,2	1,7	-2,8	-2,8	-2,2	10	-1,7	-1,4	-2,2	-2,3	-1,1				
Fahrzeughalle Feuerwehr, west	qu_f_r	11,7	9,9	10,2	14,6	16,6	5,6	2,8	7,4	-4,3	-6,6	-6,6	-10,9	-6,9	-7,5	-17,3	-9,4	-18,4	-18,7	-18,8	-6,3	-8,3	-7,2	-6,5	1,8	-5,3	-5,9	-6,7	-7,2	-6,5				
Ca. 16 Pkw-Stellplätze	qu_f_r	29,8	28	28,3	33,2	36,3	33,9	31,8	34,1	25,3	22,7	21,1	12,8	13,4	9,8	-0,8	7,6	4,7	1,9	0,7	17,2	5,3	8,2	8,3	25,9					8,7	8,1	7,5	6,8	7,7
Alarmfall Feuerwehr																																		
Einsatzfahrzeug 1 - Fahrten	qu_f_s	19,7	20,6	21,3	26,6	29,2	35,1	33,5	37,2	24,4	20,7	19,9	7,9	13,1	9,2	-4,7	6,7	5,9	5	4	16,1	1,8												

Tabelle 2: Beurteilungspegel nachts

Quelle Bezeichnung	ID	Teilpegel W01 Darstellung Nacht																													
		IO 1	IO 2	IO 2A	IO 3	IO 3A	IO 4.1	IO 4.2	IO 4A	IO 5	IO 6	IO 7w	IO 7s	IO 7A	IO 8w	IO 8s	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13 Büro	IO 14 Büro	IO 15 Ergo	IO 16 Logo	IO 17 Büro	IO 18 Büro	IO 19.1	IO 19.2	IO 19.3	IO 19.4	IO 19.5
Vorbelastung																															
Landwirt Bluschke	vb	23,7	21,4	18,7	22,2	21,2	26,9	27,6	26,5	29,5	28,1	29,8	32,3	32,7	38,3	40,1	38,6	37,6	37,9	43	30,8	32,5	34,3	33,2	12,4	26,2	34,2	33,6	34,1	30,8	33,8
Betriebsgelände Reimer	vb	19,4	31,6	32,3	26,6	27,3	21,8	19,4	21,7	19,2	16,4	17,2	9,1	11,2	13,3	3,4	12,8	12,6	13	14,1	14,2	2,1	7,8	6,8	21	4,9	4,3	4	3,6	4,9	3,8
Geplantes Therapiezentrum																															
WärmepumpeTherapiezentrum	qu_t	-3,3	-5,4	-3,4	-3,6	-2,6	1	2,6	2	2,6	-0,6	4,3	7,5	7,3	13,4	10,5	11,7	13	10	13,6	2,5	9,1			5,5	24,9	26,5	28,8	34,4	34,3	
Geplante Wohneinheiten																															
Wärmepumpe Wohnen	qu_w	17,1	12,6	11,8	16	15,6	31,7	29,8	32,1	29,7	27,2	24,3	20,1	19,2	14,7	5,4	0,7	-3,9	-4,7	-4,4	13,5	17,3	18,7	15,9	43,9	41,1					
Geplantes Gemeindezentrum																															
RLT-Anlage Gemeindehaus	qu_g	34,6	32,8	33,1	35,5	34,2	33,5	34,2	29,7	35,8	34	36,7	34,9	34,9	26,2	19,7	25,7	24,4	24,1	25,1	21,7	19,6	28,5	28,6	40,4	36,4	32,3	30,6	29	27,7	26,9
Wärmepumpe Gemeindezentrum	qu_g	30,9	29,5	29,7	29,2	29,5	20,6	22,7	18,4	33,3	30	32,4	29,6	25,3	1,4	0,8	-0,3	-1,4	-1,7	-0,7	14,8	17,2	18,8	21,2	48,9	36,3	23,3	21,7	19,6	16,4	21,2
10 Personen sprechen gehoben	qu_g	35,5	33,2	33,5	35	35,4	27,7	27,2	28,8	25,7	25,1	23,8	18,4	13,8	9,2	4,2	7,1	3,4	6,6	8,8	14,6	14,2	22,1	24,6	35	21,7	24,9	23,1	21,6	21,7	18,7
Gemeindezentrum, Dach	qu_g	18,3	16,5	16,7	18,5	18,8	16,7	18,2	14	18,9	17,4	18,8	18,5	17,1	11,9	10,7	10,4	9,5	9,1	10,1	11,2	13,8	27,6	30,6	28,7	24,6	38,6	35,2	32,7	33,2	30,2
Gemeindezentrum, Westwand	qu_g	0	-2	-1,8	-0,1	0,5	-12,8	-14,1	-11,7	-15,7	-16,6	-14,9	-15,4	-16	-19,9	-22,7	-20,7	-21,4	-21,2	-19,7	-17,5	-15,6	-4,2	-0,9	-2,6	-9,7	-1,2	-3	-4,7	-5,1	-10,1
Gemeindezentrum, Westwand, Fensterfront geöffnet (28 m²)	qu_g	35	32,8	33,1	34,9	35,4	21,9	21,5	23,1	18,3	17,1	15,7	15	15,6	12,3	9,6	11,1	10,4	10,7	12,3	16,3	17,5	28,3	32,2	30,2	23,3	31,6	29,6	27,7	27,1	22,9
Gemeindezentrum, Südwand	qu_g	-10,5	-14	-13,6	-13,4	-12,7	-14,9	-14,7	-14,8	-15,1	-16,3	-15	-15,1	-15,5	-5,8	-7	-7,2	-8,2	-8,2	-7,4	-16,2	-13,6	13,8	18,8	-4	-8,9	11,9	10,1	8,5	7,3	-5,4
Gemeindezentrum, Südwand, Fensterfront geschlossen	qu_g	5,1	1,5	1,9	2,1	2,7	0,4	0,6	0,6	-0,2	-1,4	-0,4	-0,8	-0,2	10,3	9,2	8,9	7,9	7,9	8,5	-0,3	2	29,6	35,2	11,8	6,7	26,6	24,5	22,8	21,7	10,5
Gemeindezentrum, Südwand, Fenster geöffnet (4 m²)	qu_g	12,6	8,9	9,3	9,5	10,2	8,3	8,3	8,5	7,1	5,9	7,3	6,7	7,4	19,5	17,8	18,1	17	17,7	17,7	7,9	10,1	39	44,6	19,5	14,6	34,3	32,4	30,8	29,8	18,1
13 Pkw-Fahrten nachts	qu_n	21	22,5	22,2	26,1	25,8	32	33,9	30,6	42,5	38,8	42,2	37,5	42,4	23,5	13,7	21,1	20,1	19,7	20,2	47,4	42,6	9,9	8,6	22,6	29	8,5	9,1	9,8	11,1	26,9
Ca. 13 Pkw-Nacht-Stellplätze	qu_n	10,6	11,3	11,3	17,9	15	24,5	25,8	20,6	34,1	33,6	38,2	39,1	40,8	27,9	21,3	25,5	23,4	22,7	23,1	38,7	52,7	31,5	25,4	18,4	25,4	20,4	20,7	22,3	20,5	31,1
Geplanter Markttreff																															
Kühlaggregate Markttreff	qu_m	3,3	2,9	2	10,3	8,2	20	20,5	17,7	23,6	20,3	23,5	25,5	23,9	16,9	12,1	14,9	11,2	10,8	11,8			24,6	19,7	7,9	22,8	19,1	20,5	21,4	20,6	36,9
RLT-Anlage Markttreff Süd	qu_m	4,6	8,3	5,7	10,9	9,1	19,8	20,3	17,5	23,7	21,3	23,9	25,8	26,7	17	12,2	15	11,4	11	12			22,9	19	7,5	26,1	18,4	19,7	20,3	19	35,3
RLT-Anlage Markttreff Nord	qu_m	15,8	17	16,9	19,6	20,1	25,4	26,8	23,8	28,6	27	30,6	29,8	32	15,9	7	13,9	10,7	10,1	10,8			4,5	2,3	24,9	29,8	4,5	5,8	7,2	9,7	30,4
Alarmfall Feuerwehr																															
Absaugung Feuerwehr	qu_f_s	20,8	20,6	20,9	26	28,5	30,8	30,2	27,1	25,5	22,2	22,5	16,2	18,3	12	5,2	10,3	8,9	8,4	9,1	15,7	3,8	2,9	2,9	19,7		4,3	4	3,7	4,2	7,1
Einsatzfahrzeug 1 - Fahrten	qu_f_s	31,7	32,7	33,3	38,6	41,2	47,1	45,6	49,2	36,4	32,8	32	19,9	25,1	21,2	7,4	18,7	17,9	17	16	28,2	13,9	12,6	12,6	29,7		13,2	13,1	13,2	13,2	18,8
Einsatzfahrzeug 2 - Fahrten	qu_f_s	32,6	33,3	34,1	39,4	42,3	47,4	45,6	49,8	36,1	33	32,1	20,2	25,5	21,5	7,7	18,9	18	17	15,6	28,4	13,9	12,4	12,9	28,9		13,5	13,2	13	13	17,3
Fahrzeughalle Feuerwehr, Dach	qu_f_s	16,1	14,7	15	19,7	22,1	23,7	23,2	24,7	18,5	15,8	16,5	11,4	13,4	5,9	-1	4,1	2,7	2,3	2,9	11,1	5,6	0,6	1,3	25		2,3	1,9	1,5	0,4	6,6
Fahrzeughalle Feuerwehr, nord	qu_f_s	14,2	13,7	13,9	19	21,4	24,7	23,6	25,6	16,9	13,8	13,9	-6,3	3,1	-2,9	-13,1	-3,8	-12,9	-13,6	-13,2	3,2	-3,2	-3,6	-3,2	8,4		-2,3	-2,6	-3	-2,9	-1,4
Fahrzeughalle Feuerwehr, nord, Tore geschlossen	qu_f_s	11,1	10,8	10,9	15,8	18,1	22,1	21	22,9	13,9	10,9	11,1	-9,5	-4	-10,9	-17,1	-12,2	-16,5	-17,1	-16,2	-1	-6,9	-6,5	-5,9	5,4		-5,1	-5,4	-5,8	-5,6	-4,1
Fahrzeughalle Feuerwehr, nord, Tore offen	qu_f_s	21,8	21,4	21,6	26,8	29,3	33,4	32,1	34,2	24,6	21,4	21,6	-1	8,5	1,9	-8,1	1,4	-10,8	-11,4	-3,9	9,2	3,3	3,2	3,8	15,7		4,3	4,5	3,8	3,7	4,9
Fahrzeughalle Feuerwehr, west	qu_f_s	16	14,2	14,5	18,9	20,9	9,8	7	11,6	0	-2,4	-2,3	-6,6	-2,7	-3,3	-13	-5,1	-14,1	-14,5	-14,5	-2,1	-4,1	-3	-2,2	6,1		-1,1	-1,7	-2,4	-2,9	-2,2
Ca. 16 Pkw-Stellplätze	qu_f_s	35,8	34	34,3	39,2	42,3	39,9	37,8	40,1	31,4	28,7	27,1	18,9	19,2	15,8	5,2	13,6	10,7	7,9	6,8	23,2	11,4	14,2	14,4	32		14,7	14,1	13,5	12,9	13,7
Alarmfall mit Einsatzhorn auf Betriebsgelände																															
Einsatzfahrzeug 1 - Fahrten mit Einsatzhorn	qu_f_s	60,7	61,7	62,3	67,6	70,2	76,1	74,5	78,2	65,4	61,7	61	48,9	54,1	50,2	36,4	47,7	46,9	46	45	57,2	42,9	41,6	41,5	58,7		42,2	42,1	42,2	42,2	47,8
Einsatzfahrzeug 2 - Fahrten mit Einsatzhorn	qu_f_s	61,6	62,2	63,3	68,4	71,2	76,4	74,6	78,7	65,1	62	61,1	48,7	54,4	50,4	36,6	47,9	47	46	44,5	57,4	42,9	41,4	41,8	58		42,5	42,2	42	42	46,3
Immissionsrichtwert, nachts		45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Vorbelastung		25	32	28	28	28	28	28	28	30	28	30	32	38	40	39	38	38	38	43	31	33	34	33	22	26	34	34	34	31	34
Zusatzbelastung nachts Regelbetrieb		40	39	41	38	39	45	42	45	43	32	26	30	29	28	29	48	53	41	46	51	44	42	39	38	39	42	43	39	42	
Gesamtbelastung nachts Regelbetrieb		41	39	41	39	39	45	42	45	43	39	40	39	38	38	43	48	53	42	46	51	44	42	40	39	39	43	43	39	43	
Überschreitung bei Regelbetrieb		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hilfsweise Immissionsrichtwert für seltene Ereignisse, nachts		55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Vorbelastung		25	32	28	28	28	28	28	28	30	28	30	32	38	40	39	38	38	43	31	33	34	33	22	26	34	34	34	31	34	
Zusatzbelastung nachts Alarmfall		43	41	46	51	50	46	43	46	43	33	26	31	29	29	30	48	53													

Tabelle 3: Maximalpegel tagsüber und nachts

Quelle Bezeichnung	ID	Teilpegel V07 Maxpegel																														
		IO 1	IO 2	IO 2A	IO 3	IO 3A	IO 4.1	IO 4.2	IO 4A	IO 5	IO 6	IO 7w	IO 7s	IO 7A	IO 8w	IO 8s	IO 9	IO 10	IO 11	IO 12	IO 13 Büro	IO 14 Büro	IO 15 Ergo	IO 16 Logo	IO 17 Büro	IO 18 Büro	IO 19.1	IO 19.2	IO 19.3	IO 19.4	IO 19.5	
tagsüber																																
Pkw-Kofferraum schließen (Feuerwehr)	max	54,1	50,7	50,9	55,7	57,8	59,3	57,4	59,3	51,1	48,7	44,2	26,6	29,5	21,8	20	20	19,1	18,8	19,5	33,5	29,4	30,2	31,8	38	40,2	32,1	31,6	31,1	30,8	31,6	
Pkw-Kofferraum schließen (Feuerwehr)	max	54,4	53	53,3	59	61,5	57,3	55,3	57,5	49,9	47,5	47,3	34,1	35,9	26,9	22,3	25,4	25	24,9	25,2	44,2	28,8	28,7	31,8	39,8	39	32,1	31,8	29,5	29,2	29,8	
Druckluftbremse entlüften (Feuerwehr)	max	57,4	58,1	60,6	64,1	66,8	73,6	71,9	75,9	61,7	58,6	58	48,7	51,3	48,2	34,1	44,7	45,5	45,2	45,2	54,3	40,4	37,9	38,2	54,7	59,7	38,7	38,6	38,4	39,7	44,9	
Druckluftbremse entlüften (Markttreff)	max	36,1	35,9	35,5	38,2	37,9	47,9	49	45,2	62,2	61,4	65,3	66	67,5	55,8	49,3	53,8	51,8	51,2	52,1	65,1	77	46,5	44,1	42,8	50,4	42,9	44,2	45,9	47,2	57,4	
Druckluftbremse entlüften (Markttreff)	max	52,2	53	52,9	57	56,7	65,1	67	62,8	75,1	71,2	70,8	53	66,3	49,1	38,3	46,7	49,4	46,9	47,4	75,1	65,4	39,5	38,2	54	62,8	38,2	38,7	39,3	41,1	57,7	
Lautes Rufen (Gemeindezentrum)	max	41,9	40	40,2	39,4	40,1	29,2	28,2	27,8	18	16,4	17,6	16,4	16,9	11,9	10,7	10,6	9,8	9,9	11,4	20,6	20	27,9	29,8	35,3	28,7	30,2	28,6	26,6	27,1	25,1	
Lautes Rufen (Feuerwehr)	max	44,4	42	42,2	45,5	46,8	34,1	30,7	35,8	24,5	21,2	22,2	17,5	18,2	12,1	10	10,7	9,8	9,3	10,4	22,6	19,9	24,7	24,3	33,2	32,6	24,9	24	23,1	22,4	22,7	
Kfz-Tür zuschlagen (Stellplätze Ost)	max	43,5	44,4	41,8	45,5	45	50	51,5	48,5	59,9	60,4	67,7	48	63,1	41,4	30,3	38,4	38,7	39,9	39,5	64,9	56,6	30,9	29,7	42,2	49,1	28,6	30,1	30,7	32,7	49,9	
Lautes Rufen Grillhütte	max	53,6	43,9	44,3	44,6	43,5	40,3	39,5	40,4	35	33,6	26,7	20,7	23,4	28,1	16,1	25,2	21,6	22	24,7	22,6	16,2	22,1	21,3	38,3	21	19,5	19	18,5	17,9	19,8	
Sehr lautes Schreien (Trampolin)	max	49,2	46,3	45,7	46,7	45,6	56,5	62,2	52,4	62,6	62,5	63,4	64,9	65,6	59,2	58,9	57,4	56,1	55,9	57,1	51,8	56,3	79,2	75	50,5	53,5	76,1	76,2	77,4	73,9	76,4	
Sehr lautes Schreien (Trampolin)	max	46,9	44,6	44	46,5	45,7	59,4	59,7	55,4	63,8	61,2	67	67,6	67,9	59,9	59,5	57,9	56,4	56,1	57,2	56,5	63,4	78,8	73,8	48,9	53,1	75	75,4	77,2	67	72,9	
laute Schlaggeräusche (Vorplatz Feuerwehr)	max	65,5	64,8	67,3	72	74,1	80,2	78,9	81,8	68,9	65,8	65,4	50,2	58,2	55,3	41,3	53,9	52,7	52,3	52,4	61,5	47,9	46,6	46,7	65,6	67,6	46,2	47,3	47,2	47,1	52,5	
nachts Regelfall																																
Pkw-Kofferraum schließen (Stellplätze Südost, auch nachts)	max	26,6	26,8	26,5	33,9	30,6	38,7	46,4	36	55,7	55,1	59,7	60,1	62	47	38,6	44,8	43,3	42,8	43,5	61,7	80,5	35,5	33,5	37,3	40,9	32,9	34	35,2	36,5	46,6	
Pkw-Kofferraum schließen (Stellplätze Südost, auch nachts)	max	33	33,3	36,8	41,6	38,2	45,5	46,3	42,3	52,4	54,6	59,8	61,2	63,6	46,1	39,3	43,9	44,1	43,4	41,5	58,8	66,9	35,6	33,9	42,7	47,5	32,5	33,7	35,3	39,1	52,2	
Kfz-Tür zuschlagen (Stellplätze Südost, auch nachts)	max	30,7	37,1	29,3	39,3	35,7	43,2	44,1	40	50,7	52,7	57,9	59,7	62,3	45,9	36,9	43,5	42	41,4	39,4	57,5	65,4	33,4	31,5	40,4	45,2	30,3	31,4	33	36,9	49,8	
Lautes Rufen (Feuerwehr)	max	44,5	42,8	43,1	48,3	50,4	46,9	45,1	47,1	40,3	37,6	37,6	19,8	23,6	17,6	12,8	16,3	15,9	15,7	16	34,2	18,5	19	22,2	32,8	29,4	22,5	22,1	19,8	19,4	19,9	
Beschleunigte Abfahrt (Feuerwehr, auch nachts)	max	43,3	44	46,5	49,9	52,4	59,5	57,7	62	47,2	44,3	43,7	34,4	36,3	33,4	19,8	28,8	31,2	30,8	30	40	26,2	23,8	24,1	39,9	45,1	24,6	24,4	24,2	30,4	30,4	
Pkw-Tür zuschlagen (Feuerwehr, auch nachts)	max	50,5	48,9	49,1	54,3	56,6	57,8	55,7	58	49,2	49,4	46,7	33,4	32,1	21,9	17,9	18,8	18,1	17,7	18,4	43,3	27,7	28	29,4	36,2	39,3	29,7	29,3	28,8	28,6	29,5	
Kfz-Tür zuschlagen (Feuerwehr, auch nachts)	max	52,2	50,6	50,9	56,1	58,2	54,9	53,1	55,1	48,3	45,5	45,4	27,8	31,1	24,7	20,2	23,2	22,8	22,6	23,1	42,3	26,9	26,9	30,1	40,1	37,3	30,4	30,1	27,8	27,4	27,9	
nachts Alarmfall																																
Druckluftbremse entlüften (Feuerwehr, auch nachts im Einsatz)	max	57,5	58,2	60,7	64,3	67,1	73,6	71,8	76	61,6	58,6	57,9	48,5	51,4	48,1	34,1	44,7	45,5	45,2	45,2	54,2	40,3	37,8	38,1	54,6	59,5	38,7	38,5	38,3	38,2	44,7	
Druckluftbremse entlüften (Feuerwehr, auch nachts im Einsatz)	max	57,8	60,5	60,6	65,4	67,4	72	70,6	72,3	63,4	60,6	58	44,2	44,2	32,9	28,3	29,5	28,3	27,3	27,2	54,2	38,9	39	39,5	46,2	52,2	40,3	39,6	39,6	41,2	41,2	
Maximalpegel tagsüber		66	65	67	72	74	80	79	82	75	71	71	68	68	60	58	56	56	57	75	81	79	75	66	68	76	76	77	74	76		
Angehobener Immissionsrichtwert tagsüber		90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	
Überschreitung		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maximalpegel nachts (Regelfall)		52	51		56		60	58		56	55	60	61		47	39	45	44	43	44	62	81	36	34	43	48	33	34	35	39	52	
Angehobener Immissionsrichtwert nachts		65	65		65		65	65		65	65	65	65		65	65	65	65	65	65	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
Überschreitung		-	-		-		-	-		-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maximalpegel nachts (Alarmfall)		58	61		65		74	72		63	61	60	61		48	39	45	46	45	45	62	81	39	40	55	60	40	40	40	52		
Angehobener Immissionsrichtwert nachts		65	65		65		65	65		65	65	65	65		65	65	65	65	65	65	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	
Überschreitung		-	-		-		9	7		-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-