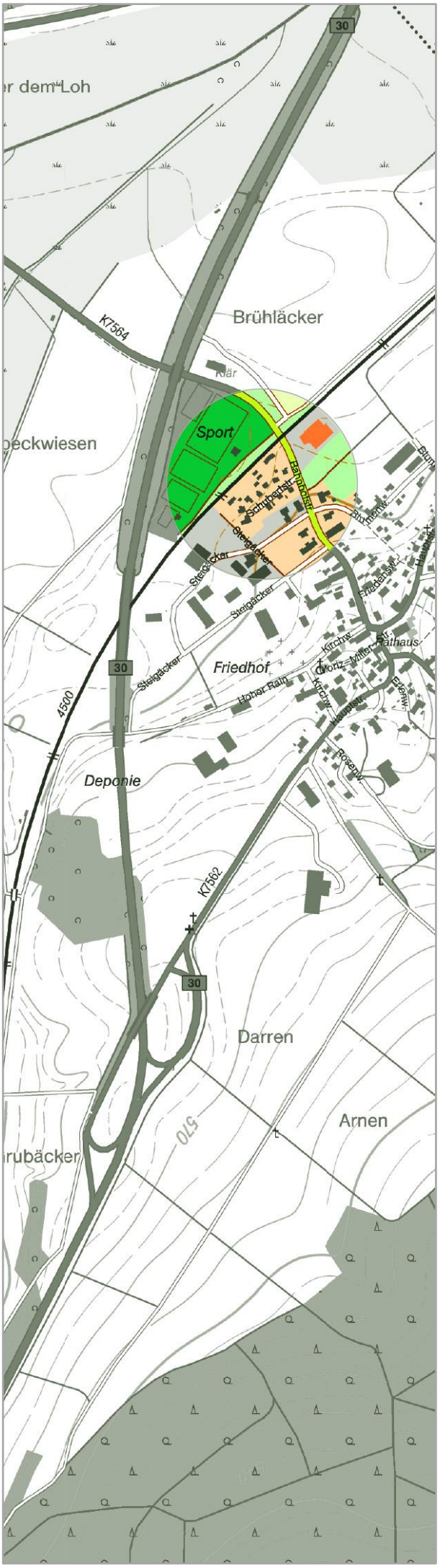



Fassung vom 20.01.2022

Auftraggeber:
Gemeinde Hochdorf
Hauptstraße 29
88454 Hochdorf

Bericht-Nr.: 20-019/a

Bearbeiter: M.Sc. J. Bitsch

Sieber Consult GmbH
Am Schönbühl 1
88131 Lindau (Bodensee)
www.sieberconsult.eu

# Gemeinde Hochdorf

# Schalltechnische Untersuchung zur 1. Änderung des Bebauungsplanes "Bachäcker"

## Zusammenfassung

Die Gemeinde Hochdorf beabsichtigt die 1. Änderung des Bebauungsplanes "Bachäcker". Vorgesehen ist die Änderung des Maßes der baulichen Nutzung sowie die Anpassung der Baugrenzen.

Gemäß der Stellungnahme des Landratsamtes Biberach vom 17.05.2021 im Rahmen der frühzeitigen Behördenunterrichtung gemäß § 4 Abs. 1 BauGB wirken verschiedene Lärmimmissionen auf das Plangebiet ein. Diese wurden in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung prognostiziert und bewertet.

Die Verkehrslärmimmissionen der Bundesstraße B 30 sowie der Bahnstrecke "Ulm – Friedrichshafen" wurden gemäß den Anforderungen der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) ermittelt und bewertet. Des Weiteren wurden die Gewerbelärmimmissionen aufgrund des Heranrückens an bestehende Betriebe ermittelt und gemäß den Anforderungen der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) bewertet. Zudem wirken die Sportlärmimmissionen der nördlichen und nordwestlichen Sportanlage auf das Plangebiet ein. Diese wurden gemäß den Anforderungen der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) ermittelt und bewertet.

Die Ergebnisse zu den Verkehrslärmimmissionen zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) im Änderungsgeltungsbereich des Bebauungsplanes "Bachäcker" tagsüber und nachts auf allen Geschossebenen und im gesamten Plangebiet trotz berücksichtigter Bestandsbebauung teilweise deutlich überschritten werden.

Im Erdgeschoss treten Überschreitungen des Orientierungswertes von 55 dB(A) von bis zu 11 dB im Tageszeitraum auf. Der Orientierungswert von 45 dB(A) nachts wird um mindestens 1 dB bis 18 dB überschritten. In den oberen Geschossebenen treten noch deutlichere Überschreitungen von tags bis zu 12 dB und nachts bis zu 20 dB auf.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden demnach ebenfalls auf allen Geschossebenen überschritten. Im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss gibt es einzelne Bereiche, in denen der Immissionsgrenzwert tags eingehalten wird.

Da das Plangebiet bereits komplett bebaut ist, kommt es durch die Bestandsbebauung zu einer Abschirmung. Je nach Grundstück und Lage des Gebäudes treten höhere oder geringere Überschreitungen und kleinräumige Einhaltungen auf. Ein einheitliches Lärmschutzkonzept lässt sich daher nicht ableiten. Aus diesem Grund soll der Konflikt auf Baugenehmigungsebene gelöst werden, um bei jedem Bauvorhaben passgenaue Lärmschutzmaßnahmen durch eine schalltechnische Untersuchung ermitteln zu können. Hierfür wird eine entsprechende Festsetzung vorgeschlagen. Auf eine schalltechnische Untersuchung kann verzichtet werden, wenn die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung vom 20.01.2022 zur Bebauungsplanänderung herangezogen werden können. Dies ist der Fall, wenn Gebäude an derselben Stelle wie in der genannten Untersuchung errichtet werden. In

diesem Fall können Maßnahmen für die Baugenehmigung von den bestehenden Ergebnissen durch einen entsprechenden Gutachter abgeleitet werden.

Aufgrund der teilweise deutlichen Überschreitungen sind passive Lärmschutzmaßnahmen unvermeidbar. An einigen Fassaden überschreiten die Beurteilungspegel den Wert 60 dB(A) nachts, was eine erhebliche Belästigung im Sinne des § 3 Abs. 1 BImSchG darstellt. Je nach Grundstück sind daher an einigen Fassaden verglaste Vorbauten (z.B. vorgehängte Fassaden, Loggien, Wintergärten, Laubengänge) vor den Ruheräumen zwingend erforderlich.

Die Ergebnisse der Gewerbelärmimmissionen zeigen, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm für den Tageszeitraum von 55 dB(A) im gesamten Plangebiet hinsichtlich der Gewerbelärmimmissionen der Firmen Rief und Diwaserv um mindestens 12 dB unterschritten wird. Unter Berücksichtigung der weiteren Gewerbebetriebe im Gewerbegebiet Steigäcker wird der zulässige Immissionsrichtwert tags von 55 dB(A) eingehalten. Im Nachtzeitraum wird der zulässige Immissionsrichtwert von 40 dB(A) um 3 dB unterschritten. Obwohl nicht zu allen Firmen und Arbeitsschritten Angaben der Firmen vorliegen, kann davon ausgegangen werden, dass keine Konflikte bei einem Heranrücken der Wohnbebauung an die beiden Firmen (Fa. Rief und Fa. Diwaserv) sowie an das Gewerbegebiet Steigäcker zu erwarten sind. Zumal es sich bei dem Gewerbegebiet teilweise um ein eingeschränktes Gewerbegebiet handelt.

Von vielfältigen Nutzung des Sportgeländes sowie der Sporthalle wirken Sportlärmimmissionen auf das Plangebiet ein. Es wurde ein Fußballspiel mit 400 Zuschauer*innen sonntags zur mittäglichen Ruhezeit zwischen 13:00 und 15:00 Uhr als lautestes Ereignis berücksichtigt, für welches die höchsten Beurteilungspegel im Plangebiet zu erwarten sind.

Die Ergebnisse der Sportlärmimmissionen zeigen, dass der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für die Ruhezeit sonntags zwischen 13:00 und 15:00 Uhr von 55 dB(A) bei einem Fußballspiel mit 400 Zuschauer*innen eingehalten bzw. um mindestens 1 dB unterschritten wird. Im Nachtzeitraum finden keine relevanten Nutzungen statt.

Es kann somit angenommen werden, dass die sonstigen Nutzungen der Sportanlage sowie der Sporthalle zu keinen Konflikten innerhalb des Plangebietes führen. Somit ist auch bei einer Erweiterung der Baugrenzen mit keinen Konflikten zu rechnen.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

## Inhaltsverzeichnis


| | | Seite |
|---|---|---|
| 1 | **Situation und Aufgabenstellung** | **5** |
| 2 | **Verwendete Unterlagen und Informationen** | **5** |
| 3 | **Örtliche und betriebliche Gegebenheiten** | **7** |
| 4 | **Übersichtsplan** | **8** |
| 5 | **Beurteilungsgrundlagen** | **9** |
| | 5.1 Verkehrslärm | 9 |
| | 5.2 Gewerbelärm | 10 |
| | 5.3 Sportanlagen | 11 |
| 6 | **Verkehr** | **13** |
| | 6.1 Straße | 13 |
| | 6.2 Schiene | 14 |
| | 6.3 Berechnung der Schallimmissionen | 15 |
| | 6.4 Bewertung | 16 |
| | 6.5 Möglichkeiten zur Konfliktlösung | 17 |
| 7 | **Gewerbe** | **18** |
| | 7.1 Betriebliche Gegebenheiten [4] | 18 |
| | 7.2 Schallemissionen | 19 |
| | 7.3 Berechnung der Schallimmissionen | 21 |
| | 7.4 Bewertung | 22 |
| 8 | **Sport** | **23** |
| | 8.1 Nutzung der Sportanlage und Sporthalle | 23 |
| | 8.2 Schallemissionen | 24 |
| | 8.3 Berechnung der Schallimmissionen | 25 |
| | 8.4 Bewertung | 26 |
| 9 | **Vorschläge für die Bauleitplanung** | **26** |
| | 9.1 Festsetzungen | 26 |
| | 9.2 Begründung | 26 |
| 10 | **Bilddokumentation** | **29** |
| 11 | **Anhang** | **31** |

# 1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Hochdorf beabsichtigt die 1. Änderung des Bebauungsplanes "Bachäcker" [6]. Vorgesehen ist die Änderung des Maßes der baulichen Nutzung sowie die Anpassung der Baugrenzen.

Gemäß der Stellungnahme des Landratsamtes Biberach vom 17.05.2021 [3] im Rahmen der frühzeitigen Behördenunterrichtung gemäß § 4 Abs. 1 BauGB [10] wirken verschiedene Lärmimmissionen auf das Plangebiet ein. Zwar besteht keine Verpflichtung eine bereits vorhandene kritische Immissionslage bei Gelegenheit einer Bebauungsplanänderung zu sanieren (BVerwG Beschl. V. 6.3.2013 – 4 BN 39/12, BeckRS 2013, 48423), doch sollte im vorliegenden Fall eine Betrachtung der gesamten Lärmsituation im Sinne einer zukunftsorientierten Wohnraumschaffung erfolgen.

Die Verkehrslärmimmissionen der Bundesstraße B 30 sowie der Bahnstrecke "Ulm – Friedrichshafen" sind gemäß den Anforderungen der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau [20]) zu ermitteln und zu bewerten. Des Weiteren sind die Gewerbelärmimmissionen aufgrund des Heranrückens an bestehende Betriebe zu berücksichtigen und ggf. gemäß den Anforderungen der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm [13]) zu ermitteln und zu bewerten. Zudem wirken die Sportlärmimmissionen der nördlichen und nordwestlichen Sportanlage auf das Plangebiet ein. Diese sind gemäß den Anforderungen der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung [15]) zu ermitteln und zu bewerten.

Die Sieber Consult GmbH wurde von der Gemeinde Hochdorf beauftragt, für das Plangebiet diese schalltechnische Untersuchung zu erstellen, Konfliktbereiche in der Bauleitplanung aufzuzeigen, notwendige Maßnahmen zur Konfliktlösung sowie Festsetzungen im Bebauungsplan vorzuschlagen.

# 2 Verwendete Unterlagen und Informationen


[1] Lageplan (dxf-Format)

[2] Luftbild (jpg-Format)

[3] Stellungnahme des Landratsamtes Biberach vom 17.05.2021 im Rahmen der frühzeitigen Behördenunterrichtung gemäß § 4 Abs. 1 BauGB

[4] E-Mails von Frau Koch (Gemeinde Hochdorf) zu den Gewerbebetrieben Fa. Rief und Fa. Diwaserv sowie zum Gewerbegebiet (u.a. Genehmigungen) vom 22.11.2021 und 20.12.2021

[5] E-Mail von Frau Koch (Gemeinde Hochdorf) zur Konfliktlösung der Verkehrslärmimmissionen vom 14.02.2022

[6] Bebauungsplan "Bachäcker" der Gemeinde Hochdorf; rechtsverbindlich seit 11.11.1971

[7] Bebauungsplan "Gewerbegebiet Steigäcker" der Gemeinde Hochdorf, rechtsverbindlich seit 25.07.1996

[8] Zugverkehrsdaten der Strecke "Ulm – Friedrichshafen" Prognose 2030 (Deutsche Bahn AG) von KW 23/2021

[9] Verkehrsdaten der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg (Verkehrsmonitoring vom Jahr 2019) der Bundesstraße B 30

[10] Baugesetzbuch (BauGB) in der aktuellen Fassung

[11] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung

[12] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der aktuellen Fassung

[13] Sechste allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 28.08.1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017, in Kraft getreten am 9. Juni 2017

[14] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) in der Fassung vom 12.06.1990, geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 04.11.2020, in Kraft getreten am 01. März 2021

[15] Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung – 18. BImSchV) in der Fassung vom 18.07.1991, geändert durch Art.1 der Verordnung vom 01.06.2017

[16] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

[17] Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV

[18] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016

[19] DIN 4109, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016

[20] DIN 18005-1 vom Juli 2002 "Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung" mit Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 vom Mai 1987, "Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung"

[21] VDI 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012

[22] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999

[23] Parkplatzlärmstudie, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, August 2007

[24] "Merkblätter Nr. 10, Geräuschimmissionsprognose von Sport- und Freizeitanlagen – Berechnungshilfen –" vom Februar 1998, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Dr.-Ing. Wulf Pompetzki

[25] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, von 2005

[26] Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland, 1993/2005

[27] Emissionsdatenkatalog des österreichischen Umweltbundesamtes, August 2016

[28] Programmsystem IMMI 2021 – Software zur Berechnung von Lärm und Luftschadstoffen, WÖLFEL Monitoring Systems GmbH + Co. KG

## 3 Örtliche und betriebliche Gegebenheiten

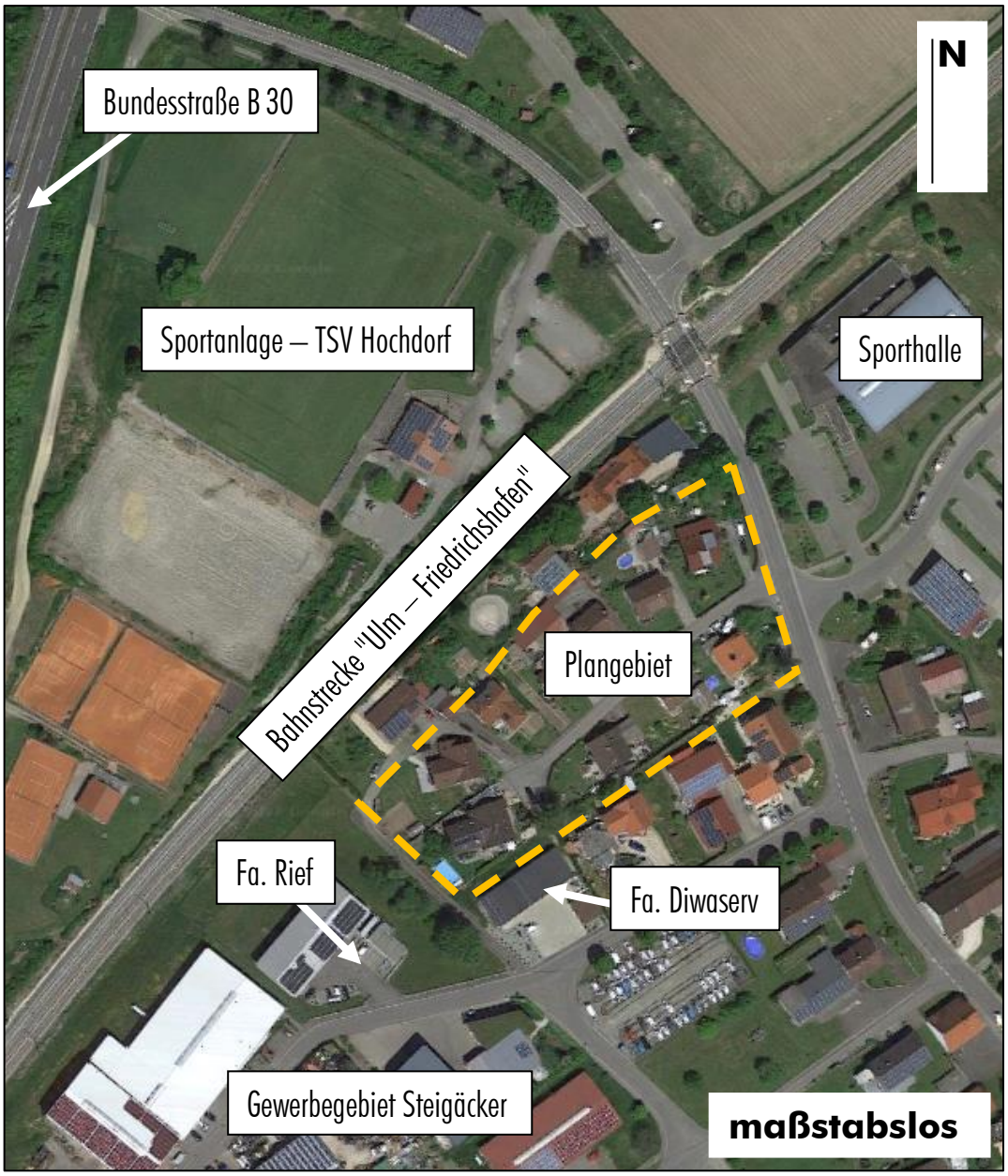
Der nachfolgende Übersichtsplan zeigt die Lage des Plangebietes.

Das Plangebiet befindet sich im Nordwesten der Gemeinde Hochdorf. Der zugrundeliegende Bebauungsplan "Bachäcker" [6] stellt einen der ältesten Bebauungspläne der Gemeinde dar. In dessen Geltungsbereich wurden zehn Wohnhäuer errichtet.

Nordöstlich und nordwestlich wird das Plangebiet vom ehemaligen Bahnhof sowie der Kreisstraße K 7564 ("Bahnhofstraße") abgegrenzt. Südöstlich und südwestlich schließt das Gewerbegebiet "Steigäcker" [7] an das Plangebiet an. Dieses sieht direkt angrenzend ein eingeschränktes Gewerbegebiet vor. Hier sind gemäß § 8 BauNVO i.V.m. § 1 Abs. 4 BauNVO lediglich Gewerbebetriebe zulässig, die das Wohnen nicht wesentlich stören.

In einer Entfernung von mindestens etwa 150 m verläuft die Bundesstraße B 30.

# 4 Übersichtsplan



# 5 Beurteilungsgrundlagen

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch (BauGB) [10] sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Lärmschutz wird für die Praxis durch die DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) [20] konkretisiert. Dabei wird die Beurteilung getrennt für die jeweiligen Geräuschemittenten (z.B. Verkehrs- und Gewerbelärm) durchgeführt. Auf diese Weise wird zum einen den spezifischen Eigenheiten der Emittenten (z.B. Geräuschdynamik, Informationsgehalt oder Spektrum) und zum anderen der Einstellung der Betroffenen gegenüber den einzelnen Geräuschquellen Rechnung getragen. Für eine Gesamtlärmbeurteilung steht bislang kein einheitliches Regelwerk zur Verfügung.

Gemäß der Definition in § 3 Abs. 1 BImSchG sind schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne dieses Gesetzes, Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder Belästigungen für die Allgemeinheit herbeiführen. Als Werte, ab welchen Lärmimmissionen eine erhebliche Belästigung darstellen und die absolute Schwelle der Zumutbarkeit (Gesundheitsgefährdung) erreicht ist, werden in den aktuellen Rechtsprechungen Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts genannt.

## 5.1 Verkehrslärm

Den im Geltungsbereich vorliegenden und geplante Nutzungen werden folgende Orientierungswerte gemäß dem Beiblatt 1 der DIN 18005-1 zugeordnet:

| **Bauliche Nutzung** | **Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 in dB(A)** | |
|---|---|---|
| | **tagsüber** | **nachts** |
| Allgemeines Wohngebiet (WA) | 55 | 45 bzw. 40 |

Der höhere Nachtwert wird zur Beurteilung von Verkehrslärmimmissionen herangezogen. Die Nachtzeit beginnt um 22:00 Uhr und endet um 6:00 Uhr.

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 sind Zielwerte. Eine Überschreitung der Werte außen vor den betroffenen Räumen soll vermieden werden.

Bezüglich ihrer Anwendung gibt die DIN 18005-1 folgende Hinweise: "In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (passive Lärmschutzmaßnahmen

wie z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen – insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden."

Der Abwägungsspielraum sollte aber grundsätzlich in der städtebaulichen Planung durch die nachfolgenden Immissionsgrenzwerte der 16. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz (16. BImSchV) [14] beschränkt werden. Die Immissionsgrenzwerte gelten für den Neubau oder die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges. Im vorliegenden Fall werden die Grenzwerte als Erkenntnisquelle herangezogen, bei deren Überschreitung von schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne dieser Verordnung auszugehen ist.

Den im Geltungsbereich vorliegenden und geplanten Nutzungen werden folgende Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) zugeordnet:

| **Bauliche Nutzung** | **Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV in dB(A)** | |
|---|---|---|
| | **tagsüber** | **nachts** |
| Allgemeines Wohngebiet (WA), Reines Wohngebiet (WR) | 59 | 49 |

Gemäß der Definition in § 3 Abs. 1 BImSchG sind schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne dieses Gesetzes, Immissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder Belästigungen für die Allgemeinheit herbeiführen. Als Werte, ab welchen Lärmimmissionen eine erhebliche Belästigung darstellen und die absolute Schwelle der Zumutbarkeit (Gesundheitsgefährdung) erreicht ist, werden in den aktuellen Rechtsprechungen Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts genannt.

## 5.2 Gewerbelärm

Den im Geltungsbereich vorliegenden und geplanten Nutzungen werden folgende Orientierungswerte gemäß DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 zugeordnet:

| **Bauliche Nutzung** | **Orientierungswerte nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 in dB(A)** | |
|---|---|---|
| | **tagsüber** | **nachts** |
| Allgemeines Wohngebiet (WA) | 55 | 45 bzw. 40 |

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm herangezogen werden. Die Nachtzeit beginnt um 22:00 Uhr und endet um 6:00 Uhr.

Die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 sind Zielwerte. Eine Überschreitung der Werte außen vor den betroffenen Wohnräumen soll vermieden werden.

Für die Geräuschimmissionen von gewerblichen Anlagen sind die Orientierungswerte der DIN 18005-1 grundsätzlich verbindlich. Denn sobald die Planungen realisiert sind, wird die TA Lärm (z.B. bei Beschwerden, bei Erweiterung des Gewerbebetriebes oder bei Nutzungsänderung) herangezogen. Gemäß Ziffer 7.5 Abs. 4 der DIN 18005-1 kann eine Ausweisung von neuen schutzbedürftigen Gebieten ohne ausreichende Abstände von bestehenden gewerblichen Anlagen, Industrie- oder Gewerbegebieten zu Beschränkungen der gewerblichen Nutzung führen.

In der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) sind Immissionsrichtwerte festgesetzt, die sich bei einem allgemeinen Wohngebiet (WA) nicht von den Orientierungswerten für Gewerbelärm der DIN 18005-1 unterscheiden. Im Verwaltungsvollzug werden die Immissionsrichtwerte wie Grenzwerte gehandhabt.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages (6:00 bis 22:00 Uhr) für einen Beurteilungszeitraum von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht (22:00 bis 6:00 Uhr) ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (TA Lärm, Ziffer 6.4).

Einzelne Geräuschspitzen dürfen den Immissionsrichtwert tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (TA Lärm, Ziffer 6.1).

Bei Wohngebieten (WA, WR, Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten) ist den anteiligen Schallimmissionen während der Ruhezeit (Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit) ein Zuschlag von 6 dB(A) zuzurechnen. Die Ruhezeiten gelten werktags (Montag bis Samstag) von 6:00 bis 7:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr sowie sonntags von 6:00 bis 9:00 Uhr, 13:00 bis 15:00 Uhr und von 20:00 bis 22:00 Uhr (TA Lärm, Ziffer 6.5).

## 5.3 Sportanlagen

Die DIN 18005-1, Ziffer 7.6 verweist bei Sportanlagen auf die 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) [15], welche für die Errichtung und den Betrieb von Sportanlagen, die nicht genehmigungsbedürftig nach § 4 des Bundesimmissionsschutzgesetzes sind, angewendet wird. Für die Bauleitplanung hat die 18. BImSchV mittelbare rechtliche Bedeutung. Es darf kein Bebauungsplan aufgestellt werden, dessen Verwirklichung an den immissionsschutzrechtlichen Anforderungen der 18. BImSchV scheitern müsste (vgl. BVerwG DVBl. 2000, S. 187 = NVwZ 2000, S. 550). Zur Beurteilung der Sportanlagenlärmimmissionen werden daher die Immissionsrichtwerte der 18. BImSchV herangezogen.

Zur Sportanlage zählen auch Einrichtungen, die mit der Sportanlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen. Im vorliegenden Fall werden die Lärmimmissionen ausgehend vom Vereinsheim und vom Parkplatz bei der Berechnung der Beurteilungspegel berücksichtigt.

Dem Plangebiet werden folgende Immissionsrichtwerte zugeordnet:

| Bauliche Nutzung | Immissionsrichtwerte nach der 18. BImSchV in dB(A) | | |
|---|---|---|---|
| | tagsüber | innerhalb der morgendlichen Ruhezeit | nachts |
| Allgemeines Wohngebiet (WA) | 55 | 50 | 40 |

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

| Wochentag | tagsüber | | nachts |
|---|---|---|---|
| | Uhrzeit | Ruhezeiten | Uhrzeit |
| werktags (einschließlich samstags) | 6:00 bis 22:00 Uhr | 6:00 bis 8:00 Uhr | 0:00 bis 6:00 Uhr |
| | | 20:00 bis 22:00 Uhr | 22:00 bis 24:00 Uhr |
| sonn- und feiertags | 7:00 bis 22:00 Uhr | 7:00 bis 9:00 Uhr | 0:00 bis 7:00 Uhr |
| | | 13:00 bis 15:00 Uhr | 22:00 bis 24:00 Uhr |
| | | 20:00 bis 22:00 Uhr | |

Die Ruhezeit von 13:00 bis 15:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9:00 bis 20:00 Uhr vier Stunden oder mehr beträgt (§ 2 Abs. 5 der 18. BImSchV).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten (§ 2 Abs. 4 der 18. BImSchV).

Bei seltenen Ereignissen, dies betrifft Veranstaltungen an höchstens 18 Kalendertagen pro Jahr, soll von einer Beschränkung der Betriebszeiten abgesehen werden, wenn die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A) überschritten werden und keinesfalls die Höchstwerte von 70 dB(A) tags außerhalb der Ruhezeit, 65 dB(A) tags innerhalb der Ruhezeiten und 55 dB(A) nachts überschreiten. Einzelne Geräuschspitzen bei seltenen Ereignissen dürfen diese Werte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts 10 dB(A) überschreiten (§ 5 Abs. 5 der 18. BImSchV). Diese Regelung dient jedoch nicht dazu, dem gewöhnlichen Spielbetrieb eine zusätzliche Möglichkeit der Lärmüberschreitung anzubieten, sondern eröffnet den außerordentlichen Veranstaltungen auf Sportanlagen eine leichtere Durchführbarkeit.

Zur Einhaltung der Immissionsrichtwerte nennt die 18. BImSchV u.a. folgende Maßnahmen:

- technische und bauliche Schallschutzmaßnahmen an den Sportanlagen, wie schalltechnisch günstige Bodenbeläge, lärmgeminderte Ballfangzäune, Abschirmanlagen wie Schallschutzwälle und wände,
- Vorkehrungen, dass Zuschauer keine übermäßig lärmerzeugenden Instrumente verwenden,
- schalltechnisch günstige Gestaltung der An- und Abfahrtswege und Parkplätze durch betriebliche und organisatorische Maßnahmen

# 6 Verkehr

## 6.1 Straße

Die Berechnung des längenbezogenen Schallleistungspegels der Bundesstraße B 30 wird gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) [16] durchgeführt. Für die Kreisstraße K 7564 liegen keine Verkehrszahlen vor. Aufgrund der erheblichen Verkehrslärmimmissionen der Bundesstraße sowie der Bahnstrecke kann davon ausgegangen werden, dass der Verkehr auf der Kreisstraße eine untergeordnete Rolle spielt.

Der längenbezogene Schallleistungspegel berechnet sich aus den folgenden Parametern:

- Verkehrsstärke M
- Lkw-Anteile $p_1$ und $p_2$
- zulässige Höchstgeschwindigkeit v
- Typ der Straßendeckschicht
- ggf. Korrekturen für Steigungen/Gefälle und Knotenpunkte (Ampeln, Kreisverkehre)

Die Verkehrszahlen der auf das Plangebiet einwirkenden Bundesstraße B 30 wurden aus den Verkehrsdaten des Regierungspräsidiums Tübingen (Verkehrsmonitoring vom Jahr 2019) [9] entnommen und für das Jahr 2035 prognostiziert. Für die Prognose wird von einer allgemeinen Verkehrssteigerung von 1 % pro Jahr ausgegangen. Es wird davon ausgegangen, dass sich der Lkw-Anteil p nicht verändert.

In der Verkehrszählung ist lediglich ein Gesamt-Lkw-Anteil p angegeben. Die Einzelwerte $p_1$ und $p_2$ wurden mit Hilfe der in der Tabelle 2 der RLS-19 angegebenen Verhältnisse berechnet.

Die Zahlen des durchschnittlichen täglichen Verkehrs DTV, der maßgebenden stündlichen Verkehrsstärke M und die Lkw-Anteile $p_1$ und $p_2$ der Bundesstraße B 30, Kreisstraße K 7564 sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt (vgl. Liste der Eingabedaten in Anhang 1):

| Straße | $DTV_{2019}$ in Kfz/24h | $DTV_{2035}$ in Kfz/24h | $M_{2035}$ in Kfz/h | | $p_1$ in % | | $p_2$ in % | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | tags | nachts | tags | nachts | tags | nachts |
| B 30 | 22.122 | 25.940 | 1.486 | 272 | 2,8 | 5,3 | 6,6 | 9,8 |

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle angegebenen Daten sowie der Geschwindigkeit von 100 km/h für Pkw und 80 km/h für Lkw wurden die nachfolgenden längenbezogenen Schallleistungspegel berechnet:

| Straße | $L'_W$ Tag in dB(A) | $L'_{W\,E}$ Nacht in dB(A) |
|---|---|---|
| B 30 | 92,5 | 85,7 |

Korrekturen für Steigungen und Gefälle sind nicht erforderlich, da die Steigung unter 2 % liegt.

Die Korrektur auf Grund unterschiedlicher Straßenoberflächen $D_{SD}$ gemäß Tabelle 4a der RLS-19 beträgt 0 dB(A) für nicht geriffelten Gussasphalt.

## 6.2 Schiene

Die Berechnung der Schallemissionen der Bahnstrecke "Ulm – Friedrichshafen" wird gemäß Ziffer 7.2 der DIN 18005-1 nach der Richtlinie Schall 03 [17] durchgeführt.

Der längenbezogene Schallleistungspegel der Bahnstrecke berechnet sich aus den folgenden Parametern:

- Anzahl der Züge
- Zugart
- Zuggeschwindigkeit
- Fahrwegparameter (Fahrbahnart, Brücken, Bahnübergang, Gleisbogen)

Da es sich um eine zweigleisige Bahnstrecke handelt, sind die Zugzahlen gemäß den Angaben der Deutschen Bahn AG je zur Hälfte auf die Gleise zu verteilen. Unter Berücksichtigung der gemäß der Deutschen Bahn AG im Prognosejahr 2030 auf der Bahnstrecke "Ulm – Friedrichshafen" zu erwartenden Verkehrsdaten [8] ergeben sich die nachfolgenden längenbezogenen Schallleistungspegel (vgl. Eingabedaten in Anhang 1):

| Bahnstrecke | $L'_{w,Tag}$ in dB(A)/m | $L'_{w,Nacht}$ in dB(A)/m |
|---|---|---|
| "Ulm – Friedrichshafen" Gleis 1 | 81,7 | 80,6 |
| "Ulm – Friedrichshafen" Gleis 2 | 81,7 | 80,6 |

Im Bereich des Bahnübergangs wird die Pegelkorrektur $C_1$ gemäß Tab. 7, Zeilen 5 und 6 der Schall 03 berücksichtigt.

## 6.3 Berechnung der Schallimmissionen

Die Geräuschimmissionen im Plangebiet werden mit Hilfe des dreidimensionalen Schallausbreitungsberechnungsprogramms IMMI [28] unter Berücksichtigung der topografischen Situation durchgeführt.

Die pegelmindernde Wirkung der vorhandenen Bebauung im Plangebiet sowie in der Umgebung des Plangebietes wird in die Berechnung der Verkehrslärmimmissionen einbezogen (Bebauungsdämpfung). Die Gebäude im Plangebiet wurden berücksichtigt, da diese bereits bestehen und nicht davon auszugehen ist, dass ein Gebäude abgerissen und nicht erneut in ähnlicher Form errichtet wird.

### 6.3.1 Berechnungsverfahren Straße

Ausgehend von den längenbezogenen Schallleistungspegeln erfolgt die Berechnung der zu erwartenden Straßenverkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet gemäß Abschnitt 3.2 der RLS-19. Die berechneten Beurteilungspegel $L_r$ gelten für leichten Wind (ca. 3 m/s) von der Quelle zum Immissionsort und/oder Temperaturinversion, welche beide die Schallausbreitung begünstigen. Der pegelerhöhende Einfluss von Straßennässe sowie der pegelmindernde Einfluss von Schnee werden nicht berücksichtigt.

Zur Berechnung der Beurteilungspegel wird die Linienschallquelle in einzelne Teilstücke unterteilt und als mehrere Punktschallquellen betrachtet. Der Beurteilungspegel berechnet sich dann als energetische Summe über die Schallimmissionen aller Teilstücke am Einwirkort. Der Beurteilungspegel eines Teilstückes $L_{r,i}$ berechnet sich aus dem längenbezogenen Schallleistungspegel eines Teilstückes $L'_{W,i}$, der Länge des Teilstücks $l_i$, der Dämpfung bei der Schallausbreitung $D_A$ sowie ggf. den Reflexionsverlusten bei der ersten und zweiten Reflexion $D_{RV,1}$ und $D_{RV,2}$ gemäß folgender Formel:

$$L_{r,i} = L'_{W,i} + 10\log(l_i) - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}$$

### 6.3.2 Berechnungsverfahren Schiene

Ausgehend von den Emissionspegeln erfolgt die Berechnung des Beurteilungspegels $L_r$ der zu erwartenden Schienenverkehrslärmeinwirkungen im Plangebiet unter Berücksichtigung der topografischen Situation und der spezifischen Schallausbreitungsbedingungen gemäß Schall 03.

### 6.3.3 Bildung des Beurteilungspegels

Der resultierende Beurteilungspegel $L_{r,res}$ der Verkehrswege im Plangebiet wird durch Pegeladdition gebildet. Dabei werden die für die einzelnen Verkehrswege berechneten Beurteilungspegel $L_{r,i}$ gemäß nachfolgender Gleichung addiert:

$$L_{r,res} = 10 \cdot \log \sum 10^{0,1 \cdot L_{r,i}}$$

Die Lage der Schallquellen ist im Lageplan in Anhang 2 ersichtlich.

Es wurden die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für das Erdgeschoss (relative Höhe: 3,50 m), 1. Obergeschoss (relative Höhe: 6,30 m) und 2. Obergeschoss (relative Höhe: 9,10 m) im Plangebiet berechnet. Die Beurteilungspegel sind in Anhang 3 bis Anhang 5 in Form von farbigen Rasterlärmkarten für den Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) und Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr) dargestellt.

## 6.4 Bewertung

Aus den Rasterlärmkarten in Anhang 3 bis Anhang 5 ist zu erkennen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) im Änderungsgeltungsbereich des Bebauungsplanes "Bachäcker" tagsüber und nachts auf allen Geschossebenen und im gesamten Plangebiet deutlich überschritten werden.

Aus den Rasterlärmkarten in Anhang 3 ist für das Erdgeschoss zu erkennen, dass der Orientierungswert der DIN 18005-1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tags auf den zur Bahnstrecke rückwärtigen Fassaden der zweiten Gebäudereihe teilweise eingehalten und sonst bis 11 dB überschritten wird. Der Orientierungswert von 45 dB(A) nachts wird um mindestens 1 dB bis 18 dB überschritten.

Aus den Rasterlärmkarten in Anhang 4 ist für das 1. Obergeschoss zu erkennen, dass der Orientierungswert von 55 dB(A) tags um mindestens 1 dB bis 12 dB überschritten wird. Der Orientierungswert von 45 dB(A) nachts wird um mindestens 5 dB bis 20 dB überschritten. Die niedrigeren Überschreitungen im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss treten lediglich auf den zur Bahnstrecke rückwärtigen Fassaden auf.

Aus den Rasterlärmkarten in Anhang 5 ist für das 2. Obergeschoss zu erkennen, dass der Orientierungswert der DIN 18005-1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von 55 dB(A) tags um mindestens

4 dB bis 12 dB überschritten wird. Der Orientierungswert von 45 dB(A) nachts wird um mindestens 13 dB bis 20 dB überschritten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden demnach ebenfalls auf allen Geschossebenen überschritten. Im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss gibt es einzelne Bereiche, in denen der Immissionsgrenzwert tags eingehalten wird.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

## 6.5 Möglichkeiten zur Konfliktlösung

Zur Lösung des Lärmkonfliktes stehen aktive Maßnahmen (Lärmminderungsmaßnahmen im Schallausbreitungsweg, z.B. Lärmschutzwand oder -wall) und/oder passive Lärmschutzmaßnahmen (Schallschutzmaßnahmen am Gebäude, z.B. Schalldämmung der Außenbauteile, Grundrissorientierung) zur Verfügung. Prinzipiell sind aktive Lärmschutzmaßnahmen den passiven Lärmschutzmaßnahmen vorzuziehen, da aktive Lärmschutzmaßnahmen an der Quelle ansetzen. Zudem wird bei einer aktiven Maßnahme zusätzlich der Außenbereich (z.B. Terrasse, Balkon) geschützt.

In einem iterativen Prozess wurden verschiedene aktive Lärmschutzmaßnahmen geprüft. Aufgrund der bestehenden Eigentumsverhältnisse vor Ort, der Distanz zwischen Bahnstrecke und Plangebiet sowie der erhöht verlaufenden Bundesstraße konnte keine aktive Lärmschutzmaßnahme ermittelt werden, welche zielführend umsetzbar wäre.

Da das Plangebiet bereits komplett bebaut ist, kommt es durch die Bestandsbebauung zu einer Abschirmung. Je nach Grundstück und Lage des Gebäudes treten höhere oder geringere Überschreitungen und kleinräumige Bereiche mit Einhaltungen auf. Ein einheitliches Lärmschutzkonzept lässt sich daher nicht ableiten. Aus diesem Grund wird vorgeschlagen, dass der Konflikt auf Baugenehmigungsebene gelöst werden, um bei jedem Bauvorhaben passgenaue Lärmschutzmaßnahmen durch eine schalltechnische Untersuchung ermitteln zu können [5]. Auf eine schalltechnische Untersuchung kann verzichtet werden, wenn die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung vom 20.01.2022 zur Bebauungsplanänderung herangezogen werden können. Dies ist der Fall, wenn Gebäude an derselben Stelle wie in der genannten Untersuchung errichtet werden. In diesem Fall können Maßnahmen für die Baugenehmigung von den bestehenden Ergebnissen durch einen entsprechenden Gutachter abgeleitet werden.

Aufgrund der teilweise deutlichen Überschreitungen sind passive Lärmschutzmaßnahmen unvermeidbar. An einigen Fassaden überschreiten die Beurteilungspegel den Wert 60 dB(A) nachts, was eine erhebliche Belästigung im Sinne des § 3 Abs. 1 BImSchG darstellt. Je nach Grundstück sind daher an einigen Fassaden verglaste Vorbauten (z.B. vorgehängte Fassaden, Loggien, Wintergärten, Laubengänge) vor den Ruheräumen zwingend erforderlich.

# 7 Gewerbe

## 7.1 Betriebliche Gegebenheiten [4]

### 7.1.1 Betriebsbeschreibung – Rief Elektrotechnik GmbH

Die Rief Elektrotechnik GmbH (Fa. Rief) fertigt an ihrem Standort in Hochdorf (Steigäcker 33) Schaltschränke. Zudem befinden sich dort Büroräume der Firma.

Gemäß der Betriebsgenehmigung (siehe Anhang 6) sind die Betriebszeiten und der Lieferverkehr auf die Zeiten außerhalb der ruhebedürftigen Zeiten von 7:00 bis 20:00 Uhr werktags beschränkt. Die tatsächlichen Betriebszeiten belaufen sich auf 7:00 bis 17:00 Uhr.

Am Standort in Hochdorf sind derzeit sechs Mitarbeiter*innen angestellt.

Die Genehmigung schreibt zudem vor, dass in der Halle keine starken Lärm verursachenden Geräte oder Maschinen eingesetzt werden. Es wird lediglich eine Stanze während der Betriebszeiten in der Werkstatt betrieben. Zudem ist innerhalb der Werkstatt ein Elektrostapler mit 2,5 t im Einsatz. Während des Betriebs sind die Fenster und Türen Richtung nordöstlichem Wohngebiet gemäß der Genehmigung geschlossen zu halten.

Der Lieferverkehr beschränkt sich auf die Betriebszeiten. Es ist mit maximal drei Lkw-Anfahrten zu rechnen. Diese liefern entweder Ausgangsmaterialien an oder transportieren fertige Schallschränke ab. Die Be- und Entladung erfolgt durch den Stapler und Handhubwagen im Bereich der Schleuse. Außer den Be- und Entladungen sind keine anderen Arbeiten gemäß der Genehmigung zulässig.

Für Pkw stehen südlich des Gebäudes zwölf Stellplätze zur Verfügung.

### 7.1.2 Betriebsbeschreibung – Diwaserv GmbH

Die Diwaserv GmbH (Fa. Diwaserv) ist im Arbeitsfeld Vertrieb, Service sowie Planungs- und Beratungsleistungen im Bereich medizinisch-technischer Einrichtungen, insbesondere von Dialyse- und Wassertechnik tätig.

Gemäß den vorliegenden Betreiberangaben sind wenige Maschinen nur sporadisch im Einsatz. Hierzu zählt ein Kompressor (96 dB(A)), eine Ständerbohrmaschine (73 dB(A)), eine Kappsäge (98,1 dB(A)) und eine Drehbank (78 dB(A)).

Die Betriebszeiten belaufen sich auf 7:00 bis 20:00 Uhr.

Gemäß der Genehmigung müssen die Wände, Fenster und das Dach im eingebauten und geschlossenen Zustand mindestens folgende bewertete Schalldämmmaße $R'_w$ haben:

- Nördliche und östliche Außenwände: $R'_W \geq 46$ dB(A)
- Fenster: $R'_W \geq 37$ dB(A)
- Dach: $R'_W \geq 30$ dB(A)

## 7.2 Schallemissionen

Bei der Ermittlung der Schallemissionen der beiden Firmen werden die folgenden Geräuschquellen betrachtet (vgl. Eingabedaten in Anhang 1):

– Schallabstrahlung der Gebäude (vgl. Kapitel 7.2.1)
– Pkw-Fahrverkehr auf dem Kunden- und Mitarbeiterparkplatz (vgl. Kapitel 7.2.2)
– Lkw-Fahrverkehr (vgl. Kapitel 7.2.3)
– Tätigkeiten im Freien (vgl. Kapitel 7.2.4)
– Sonstige Gewerbebetriebe (vgl. Kapitel 7.2.5)

Die Lage und Form der zum Ansatz gebrachten Schallquellen sind im Lageplan in Anhang 7 dargestellt.

### 7.2.1 Schallabstrahlung der Gebäude

Für eine Abschätzung auf der sicheren Seite wird für die beiden Firmen gemäß dem TÜV-Bericht Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel [26] ein Innenpegel von jeweils $L_P = 83$ dB(A) (Ansatz für Metallbaubetrieb) angenommen.

Für die schalltechnisch relevanten umschließenden Bauteile werden folgende bewertete Schalldämmmaße berücksichtigt:

– Fassaden: $R'_W = 40$ dB(A)
– Dach: $R'_W = 30$ dB(A)

Dieser Ansatz liegt ebenfalls auf der sicheren Seite. Aufgrund der geringen Fensterfläche werden diese nicht separat berücksichtigt.

Für die Fa. Rief wird der Innenpegel für zehn Stunden zwischen 7:00 und 17:00 Uhr und für die Fa. Diwaserv für 13 Stunden zwischen 7:00 und 20:00 Uhr angesetzt.

### 7.2.2 Pkw-Fahrverkehr auf dem Kunden- und Mitarbeiterparkplatz

Die Berechnung der Schallemissionen der Parkplätze der Fa. Rief erfolgt gemäß der Parkplatzlärmstudie [23]. Auf dem Gelände der Fa. Diwaserv sind keine Stellplätze, sondern lediglich drei Garagen vorhanden.

Auf dem Parkplatz der Fa. Rief mit zwölf Stellplätzen (sieben Stellplätze im Süden, fünf Stellplätze im Norden) ist tagsüber (6:00 bis 22:00 Uhr) mit insgesamt 24 Pkw-Bewegungen (14 Bewegungen im Süden, zehn Bewegungen im Norden) zu rechnen. Dies entspricht 0,125 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde. Während der Nachtzeit ist mit keinen Pkw-Bewegungen zu rechnen.

Aus diesen Bewebungshäufigkeiten ergibt sich gemäß Parkplatzlärmstudie für die einzelnen Parkplätze folgende Schallleistungspegel:

- Parkplatz Süden (sieben Stellplätze): $L_W = 66{,}4$ dB(A)
- Parkplatz Norden (fünf Stellplätze): $L_W = 65{,}0$ dB(A)

In den Schallleistungspegeln sind die Zuschläge $K_{PA}$ (Zuschlag für die Parkplatzart) von 0 dB(A) und $K_I$ (Zuschlag für die Impulshaltigkeit) von 4 dB(A) für Mitarbeiterparkplätze enthalten. Da davon auszugehen ist, dass kein klassischer Parkplatzsuchverkehr stattfindet, werden die Stellplätze als Sonderfall betrachtet.

Die Emissionshöhe des Parkplatzes beträgt 0,50 m.

Die Zufahrt zu den Parkplätzen wird gemäß RLS-19 [16] berechnet. Es wird eine Geschwindigkeit von 30 km/h berücksichtigt. Beim südlichen Parkplatz werden 14 Pkw-Bewegungen im Tageszeitraum berücksichtigt. Diese resultieren in einem längenbezogenen Schallleistungspegel von $L_W' = 49{,}2$ dB(A). Für den nördlichen Parkplatz werden zehn Pkw-Bewegungen im Tageszeitraum berücksichtigt. Es ergibt sich ein längenbezogenen Schallleistungspegel von $L_W' = 47{,}7$ dB(A).

### 7.2.3 Lkw-Fahrverkehr

Für die Lkw-Fahrwege wird eine Linienschallquelle berücksichtigt. Auf solchen Fahrstrecken mit einer typischen Geschwindigkeit von $< 30$ km/h ist gemäß der Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [25] ein mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel bezogen auf einen Lkw/h von $L_w' = 63{,}0$ dB(A) zu berücksichtigen.

Rangiertätigkeiten und Rückwärtsfahrten von Lkw können in geringem Umfang im Bereich vor den Toren stattfinden. Für diese Tätigkeiten ist gemäß dem Technischen Bericht (Lärmschutz in Hessen [25]) den Linienschallquellen je nach Umfang der erforderlichen Rangiertätigkeiten ein Zuschlag von 3 bis 5 dB(A) zu geben. Es werden für Rückwärtsfahrten und Rangiertätigkeiten entsprechende Linienschallquellen berücksichtigt, für die ein mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel bezogen auf einen Lkw pro Stunde von $L_W' = 68{,}0$ dB(A) angesetzt wird (Zuschlag von 5 dB(A)).

Der Spitzenpegel von $L_{Sp}$ = 108,0 dB(A) wird durch die Betriebsbremsen des Lkws bestimmt.

Für eine Abschätzung auf der sicheren Seite werden bei der Fa. Rief vier Lkw-Anfahrten berücksichtigt. Da für die Fa. Diwaserv keine Angaben zu Lkw-Bewegungen vorliegen, werden als Abschätzung auf der sicheren Seite ebenfalls vier Lkw-Anfahrten im Tageszeitraum angenommen.

Die Emissionshöhe wird auf 0,50 m gesetzt.

### 7.2.4 Tätigkeiten im Freien

Die Lkw der Fa. Rief werden mittels Elektrostapler entladen. Es wird ein Schallleistungspegel für den Stapler von $L_w$ = 90,0 dB(A) [27] angenommen. Die Entladezeit dauert pro Lkw ca. 30 Minuten, sodass der Stapler für zwei Stunden vor der Schleuse im Einsatz ist.

Die Emissionshöhe beträgt 1,00 m.

### 7.2.5 Sonstige Gewerbebetriebe

Für die umliegenden sonstigen Gewerbebetriebe wird eine pauschale Flächenschallquelle mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m² gemäß der DIN 18005-1 für den gesamten Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr) berücksichtigt. Da davon ausgegangen werden kann, dass im Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr) aufgrund der umliegenden Bestandswohnbebauung nur ein eingeschränkter Nachtbetrieb möglich ist, wird ein flächenbezogenen Schallleistungspegel von 45 dB(A)/m² für den Nachtzeitraum berücksichtigt. Zudem handelt es sich bei einem Teil der Gewerbeflächen des Bebauungsplanes "Gewerbegebiet Steigäcker" um ein eingeschränktes Gewerbegebiet.

Die Emissionshöhe wird auf 2,00 m gesetzt.

## 7.3 Berechnung der Schallimmissionen

Die Berechnung der Schallimmissionen erfolgt gemäß Ziffer 7.5 der DIN 18005-1 nach TA Lärm [13] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien) [22].

Es werden alle unter Kapitel 7.2 genannten Schallquellen in das Schallausbreitungsberechnungsprogramm eingegeben. Dabei werden Lage und Form der Schallquellen (Linien- bzw. Flächenschallquelle) erfasst. Weiterhin werden reflektierende und abschirmende Gebäudefassaden sowie die topografische Situation berücksichtigt.

In der DIN ISO 9613-2 wird ein auf alle Schallquellen anwendbares, einheitliches Verfahren für die Berechnung der Schallausbreitung im Freien angegeben. Der darin zu bestimmende Mitwind-Mittelungspegel $L_{AT\,(DW)}$ (Wind weht von der Quelle zum Immissionspunkt) berücksichtigt die Richtwirkungskorrektur $D_C$ und die Dämpfung auf Grund der geometrischen Ausbreitung $A_{div}$, durch Luftabsorption $A_{atm}$ (10 °C, 70 % rel. Luftfeuchtigkeit), durch Bodendämpfung $A_{gr}$ (hier: alternatives Verfahren

mit frequenzunabhängiger Berechnung vgl. DIN ISO 9613-2 Ziffer 7.3.2), durch Abschirmung $A_{bar}$ sowie auf Grund sonstiger Effekte $A_{misc}$. Der Mitwind-Mittelungspegel $L_{AT\,(DW)}$ wird gemäß folgender Beziehung ermittelt:

$$L_{AT\,(DW)} = L_W + D_C - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Des Weiteren ist gemäß TA Lärm die meteorologische Korrektur $C_{met}$ nach DIN ISO 9613-2 zu berücksichtigen. Zur Ermittlung dieser Korrektur ist neben dem Abstand zwischen der Schallquelle und dem Immissionspunkt auch die Konstante $C_0$ (Faktor für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten) erforderlich. Im vorliegenden Fall wird der Wert für die meteorologische Korrektur $C_{met} = 0$ dB gesetzt. Die berechneten Pegel sind somit "Mitwind-Mittelungspegel".

Bei der Berechnung der Schallimmissionen des Spitzenpegels wird der Spitzenschalldruckpegel gemäß dem oben genannten Verfahren in der Umgebung bestimmt und zur Beurteilung herangezogen (vgl. TA Lärm Ziffer A.2.3.5).

Es wurden die Beurteilungspegel im Plangebiet für das 1. Obergeschoss (relative Höhe: 5,60 m) berechnet. Die Beurteilungspegel sind im Anhang 8 in Form einer farbigen Rasterlärmkarte für den Tageszeitraum unter Berücksichtigung der beiden direkt angrenzenden Betriebe ohne die sonstigen Gewerbebetriebe dargestellt. In Anhang 9 sind die Beurteilungspegel inklusive der sonstigen Gewerbebetriebe für den Tages- und Nachtzeitraum dargestellt.

## 7.4 Bewertung

Die Ergebnisse in Anhang 8 zeigen, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm für den Tageszeitraum von 55 dB(A) im gesamten Plangebiet hinsichtlich der Gewerbelärmimmissionen der Firmen Rief und Diwaserv um mindestens 12 dB unterschritten wird. Unter Berücksichtigung der weiteren Gewerbebetriebe im Gewerbegebiet Steigäcker (Anhang 9) wird der zulässige Immissionsrichtwert tags von 55 dB(A) eingehalten. Im Nachtzeitraum wird der zulässige Immissionsrichtwert von 40 dB(A) um 3 dB unterschritten. Obwohl nicht zu allen Firmen und Arbeitsschritten Angaben der Firmen vorliegen, kann davon ausgegangen werden, dass keine Konflikte bei einem Heranrücken der Wohnbebauung an die beiden Firmen (Fa. Rief und Fa. Diwaserv) sowie an das Gewerbegebiet Steigäcker zu erwarten sind. Zumal es sich bei dem Gewerbegebiet teilweise um ein eingeschränktes Gewerbegebiet handelt.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

# 8 Sport

## 8.1 Nutzung der Sportanlage und Sporthalle

Zur Sportanlage zählen im Sinne der 18. BImSchV [15] auch Einrichtungen, die mit der Anlage in einem engen räumlichen und betrieblichen Zusammenhang stehen, z.B. Parkplätze, Vereinsheime sowie technische Einrichtungen und Geräte.

Die Sportanlage nordwestlich des Plangebietes besteht aus einem Rasen-Fußballplatz, einem kleineren Rasenplatz für Kinder- und Trainingsspiele, einem Hartplatz sowie vier Tennisplätzen. Des Weiteren zählen etwa 50 Pkw-Stellplätze sowie das Vereinsheim und das Tennisheim des TSV Hochdorf dazu. Nördlich des Plangebietes befindet sich die Sporthalle.

Auf den Rasenplätzen findet von März bis November werktags zwischen 16:00 und 21:00 Uhr das Training der diversen Fußballmannschaften statt. Aktuell sind acht Mannschaften im TSV Hochdorf vertreten, wobei teilweise Spielgemeinschaften bestehen, sodass das Training nur alle zwei Wochen in Hochdorf stattfindet. Die Mannschaften umfassen sowohl Jugend- als auch Herren- und Damenmannschaften. Während des Trainings sind etwa zehn Zuschauer*innen zu erwarten. Samstags und sonntags finden vier bis sechs Fußballspiele pro Monat zwischen 10:00 und 17:00 Uhr statt. Je nach Attraktivität der Spiele können bis zu 400 Zuschauer*innen anwesend sein. Eine verbindliche Zahl an Zuschauer*innen lässt sich allerdings nicht festlegen, da diese stark schwankt. Der Besucherbereich der Heimmannschaft befindet sich am Vereinsheim des TSV Hochdorf, wohingegen der Gästebereich zwischen dem Spielfeld und dem kleinen Rasenplatz liegt. Während der Spiele werden zwei Lautsprecher in Richtung Spielfeld errichtet. Eine private Nutzung der Rasenplätze findet nicht statt.

Auf den Tennisplätzen findet in den Sommermonaten von Mai bis Juli das Training von 18:00 bis 21:00 Uhr statt. Derzeit sind fünf Mannschaften im TSV Hochdorf vertreten. Eine private Nutzung durch Mitglieder*innen ("Freies Spielen") findet in dieser Zeit bereits ab 9:00 Uhr statt. Am Wochenende finden im Sommerhalbjahr vier bis sechs Spieltage zwischen 9:00 und 20:00 Uhr statt. Der Besucherbereich befindet sich am Tennisheim oder direkt an den Tennisplätzen. Es kommen keine Lautsprecher zum Einsatz.

Die Sporthalle wird neben dem TSV Hochdorf zudem von der örtlichen Schule sowie dem Kindergarten genutzt. Eine private Nutzung findet nicht statt. Der TSV Hochdorf ist mit verschiedenen Abteilungen nachmittags ab etwa 16:00 Uhr in der Sporthalle vertreten. Neben Volleyball, Aerobic, Gymnastik und sonstigen Fitnessgruppen wird die Sporthalle vor allem in den Wintermonaten von den Fußballer*innen und der Tennisabteilung bis 22:00 Uhr genutzt. In den Wintermonaten finden zwei bis vier Fußballturniere zwischen 13:30 und 18:00 Uhr in der Sporthalle statt. Dabei ist mit maximal 100 Zuschauer*innen zu rechnen. Südöstlich der Halle stehen etwa 20 Stellplätze südlich zur Verfügung.

Sowohl das Vereinsheim als auch das Tennisheim steht den Sportler*innen nach dem Training und den Besucher*innen während der Spiele für das leibliche Wohl zur Verfügung. Werktags ist das

Vereinsheim je nach Nachfrage zwischen 18:00 und 22:00 Uhr geöffnet. Bei Veranstaltungen wie Sitzungen ist ein Ende nach 22:00 Uhr die Regel.

## 8.2 Schallemissionen

Aufgrund der vielfältigen Nutzung des Sportgeländes sowie der Sporthalle wird sich auf die Betrachtung eines Fußballspieles sonntags zur mittaglichen Ruhezeit zwischen 13:00 und 15:00 Uhr beschränkt. Es kann davon ausgegangen werden, dass dieses Ereignis als lautestes Ereignis zu werten ist.

Von den Tennisplätzen sowie von der Sporthalle ist im Regelbetrieb und auch bei Spielen mit geringeren Sportlärmemissionen im Vergleich zu einem Fußballspiel mit 400 Zuschauer*innen auszugehen. Die Lage der Schallquellen ist im Lageplan in Anhang 10 dargestellt.

Schulsport ist im Regelfall nicht Gegenstand immissionsschutztechnischer Untersuchungen, gilt als sozialadäquat und fällt auch nicht unter die 18.BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung). Aus diesem Grund wird der Schulsport hier nicht betrachtet. Grundsätzlich ist anzumerken, dass auf Grund der Nutzungszeiten des Schulsportes (in der Regel außerhalb der Ruhezeiten) keine erheblichen Beeinträchtigungen durch den Schulsport zu erwarten sind.

### 8.2.1 Fußballplatz

Nach VDI 3770 [21] und des Merkblattes Nr. 10 des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen [24] werden für ein Fußballspiel mit einer Zuschaueranzahl von 400 folgende Emissionspegel berechnet:

- Schallleistungspegel der Spieler (verteilt auf das Spielfeld): $L_{WA} = 94{,}0$ dB(A)
- Schallleistungspegel des Schiedsrichters (verteilt auf das Spielfeld): $L_{WA} = 106{,}3$ dB(A)
- Schallleistungspegel der Zuschauer: $L_{WA} = 106{,}0$ dB(A)

Das ergibt einen Schallleistungspegel der Spieler und des Schiedsrichters auf dem Spielfeld von $L_{WA} = 106{,}5$ dB(A). Bei gleicher Verteilung der Zuschauer auf die Bereiche östlich und westlich des Spielfeldes ergibt sich ein Schallleistungspegel für die Bereiche "Ost" und "West" von jeweils $L_{WA} = 103{,}0$ dB(A).

Es wird angenommen, dass die 90 Minuten Spielzeit innerhalb der Ruhezeit am Sonntag zwischen 13:00 und 15:00 Uhr ausgetragen werden.

Die Schallquellenhöhe wird jeweils mit 1,60 m angesetzt.

### 8.2.2 Lautsprecher

Westlich des Vereinsheimes werden zwei Lautsprecher mit einer Ausrichtung Richtung Westen berücksichtigt.

Die Lautsprecher kommen während des Spieles zur Durchsage von Toren oder Aus- bzw. Einwechslungen zum Einsatz. Vor und nach den Spielen bzw. in der Halbzeitpause dienen diese der Pausenbeschallung. Es ist davon auszugehen, dass diese daher etwa 30 Minuten in der Zeit zwischen 13:00 und 15:00 Uhr im Einsatz sind. Gemäß der VDI 3770 [21] ist hierfür ein Mindestversorgungspegel von 64,3 dB(A) vorzusehen. Für die zu beschallende Fläche werden 500 $m^2$ angenommen. Daraus ergibt sich ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 101{,}3$ dB(A) pro Lautsprecher. Zudem wird eine Richtungswirkung zum Spielfeld für beide Lautsprecher berücksichtigt.

Die Emissionshöhe wird auf 2,50 m gesetzt.

### 8.2.3 Parkplatz

Auf dem Sportanlagengelände befindet sich ein Pkw Parkplatz mit etwa 50 Stellplätzen sowie ein weiterer Parkplatz an der Sporthalle mit etwa 20 Stellplätzen. Bei Fußballplätzen ist gemäß VDI 3770 [21] von einer kompletten Beparkung vor dem Spiel und Entleerung nach dem Spiel auszugehen. Diese werden zwischen 13:00 und 15:00 Uhr berücksichtigt. Aus dieser Annahme ergibt sich gemäß Parkplatzlärmstudie [23] ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 93{,}5$ dB(A) für den Parkplatz am Sportheim und von $L_{WA} = 82{,}6$ dB(A) für den Parkplatz an der Sporthalle.

Zuschläge für die Parkplatzart (Parkplatz an Gaststätte) $K_{pa} = 3{,}0$ dB und Impulshaltigkeit $K_I = 4{,}0$ dB sowie für eine wassergebundene Decke aus Kies sind in dem Schallleistungspegel für den Parkplatz am Sportheim berücksichtigt. Für den Parkplatz an der Sporthalle wird von einem P+R Parkplatz ($K_{pa} = 0{,}0$ dB und $K_I = 4{,}0$ dB) mit asphaltierten Fahrgassen ausgegangen, da der Parkplatz vom Sportplatz weiter entfernt liegt und nicht davon auszugehen ist, dass dort dieselbe Stimmung herrscht.

## 8.3 Berechnung der Schallimmissionen

Die Berechnung und Bewertung der Beurteilungspegel werden nach den Bestimmungen der 18. BImSchV [15] vorgenommen.

Es werden alle unter Kapitel 8.2 genannten Schallquellen und Schalldämmmaße in das Schallausbreitungsberechnungsprogramm eingegeben. Dabei werden Lage und Form der Schallquellen (Punkt-, Linien- und Flächenschallquelle), reflektierende und abschirmende Gebäudefassaden sowie die topografische Situation erfasst.

Es wurden die Beurteilungspegel für das 1. Obergeschoss (relative Höhe: 5,60 m) berechnet. Die Beurteilungspegel sind im Anhang 10 in Form von farbigen Rasterlärmkarten für den Tageszeitraum (innerhalb der Ruhezeit am Sonntag zwischen 13:00 und 15:00 Uhr) dargestellt.

### 8.4 Bewertung

Die Ergebnisse in Anhang 10 zeigen, dass der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für die Ruhezeit sonntags zwischen 13:00 und 15:00 Uhr von 55 dB(A) bei einem Fußballspiel mit 400 Zuschauer*innen eingehalten und um mindestens 1 dB unterschritten wird. Dieses stellt das lauteste zu erwartende Ereignis dar. Im Nachtzeitraum finden keine lärmrelevanten Nutzungen statt.

Es kann somit angenommen werden, dass die sonstigen Nutzungen der Sportanlage sowie der Sporthalle zu keinen Konflikten innerhalb des Plangebietes führen. Somit ist auch bei einer Erweiterung der Baugrenzen mit keinen Konflikten zu rechnen.

Die abschließende Beurteilung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

## 9 Vorschläge für die Bauleitplanung

### 9.1 Festsetzungen

Im Bebauungsplan sind Festsetzungen für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des BImSchG zu treffen. Es wird folgende Festsetzung vorgeschlagen:

– Bei Neu-, Um- und Erweiterungsbauten sind Maßnahmen zum Schutz der gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnisse hinsichtlich der Verkehrslärmimmissionen der Bahnstrecke "Ulm – Friedrichshafen" und der Bundesstraße B 30 zu treffen. Diese sind im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung zu ermitteln. Hierbei sind unter anderem das Schalldämmmaß der Außenbauteile gemäß DIN 4109, die Grundrissorientierung, aktive Lüftungsanlagen und ggf. aktive Lärmschutzmaßnahmen zu bestimmen.

### 9.2 Begründung

In der Begründung zum Bebauungsplan sind die Festsetzungen zu erläutern. Folgender Text wird vorgeschlagen:

Auf das Plangebiet wirken verschiedene Lärmimmissionen ein. Diese wurden in einer schalltechnischen Untersuchung (Sieber Consult GmbH, Bericht-Nr. 20-019/a vom 20.01.2022) ermittelt und bewertet. Die Verkehrslärmimmissionen der Bundesstraße B 30 sowie der Bahnstrecke "Ulm – Friedrichshafen" wurden gemäß den Anforderungen der DIN 18005-1 (Schallschutz im Städtebau) ermittelt und bewertet. Des Weiteren wurden die Gewerbelärmimmissionen. gemäß den Anforderungen der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) ermittelt und bewertet. Zudem wirken

die Sportlärmimmissionen der nördlichen und nordwestlichen Sportanlage auf das Plangebiet ein. Diese wurden gemäß den Anforderungen der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) ermittelt und bewertet.

Die Ergebnisse der Verkehrslärmimmissionen zeigen, dass die Orientierungswerte der DIN 18005-1, Beiblatt 1 für ein allgemeines Wohngebiet (WA) im Änderungsgeltungsbereich des Bebauungsplanes "Bachäcker" tagsüber und nachts auf allen Geschossebenen und im gesamten Plangebiet trotz berücksichtigter Bestandsbebauung teilweise deutlich überschritten werden.

Im Erdgeschoss treten Überschreitungen des Orientierungswertes von 55 dB(A) von bis zu 11 dB im Tageszeitraum auf. Der Orientierungswert von 45 dB(A) nachts wird um mindestens 1 dB bis 18 dB überschritten. In den oberen Geschossebenen treten noch deutlichere Überschreitungen von tags bis zu 12 dB und nachts bis zu 20 dB auf.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) für ein allgemeines Wohngebiet (WA) von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts werden demnach ebenfalls auf allen Geschossebenen überschritten. Im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss gibt es einzelne Bereiche, in denen der Immissionsgrenzwert tags eingehalten wird.

Da das Plangebiet bereits komplett bebaut ist, kommt es durch die Bestandsbebauung zu einer Abschirmung. Je nach Grundstück und Lage des Gebäudes treten höhere oder geringere Überschreitungen und kleinräumige Einhaltungen auf. Ein einheitliches Lärmschutzkonzept lässt sich daher nicht ableiten. Aus diesem Grund soll der Konflikt auf Baugenehmigungsebene gelöst werden, um bei jedem Bauvorhaben passgenaue Lärmschutzmaßnahmen durch eine schalltechnische Untersuchung ermitteln zu können. Hierfür wurde eine entsprechende Festsetzung im Bebauungsplan aufgenommen. Auf eine schalltechnische Untersuchung kann verzichtet werden, wenn die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung vom 20.01.2022 zur Bebauungsplanänderung herangezogen werden können. Dies ist der Fall, wenn Gebäude an derselben Stelle wie in der genannten Untersuchung errichtet werden. In diesem Fall können Maßnahmen für die Baugenehmigung von den bestehenden Ergebnissen durch einen entsprechenden Gutachter abgeleitet werden.

Aufgrund der teilweise deutlichen Überschreitungen sind passive Lärmschutzmaßnahmen unvermeidbar. An einigen Fassaden überschreiten die Beurteilungspegel den Wert 60 dB(A) nachts, was eine erhebliche Belästigung im Sinne des § 3 Abs. 1 BImSchG darstellt. Je nach Grundstück sind daher an einigen Fassaden verglaste Vorbauten (z.B. vorgehängte Fassaden, Loggien, Wintergärten, Laubengänge) vor den Ruheräumen zwingend erforderlich.

Die Ergebnisse der Gewerbelärmimmissionen zeigen, dass der Immissionsrichtwert der TA Lärm für den Tageszeitraum von 55 dB(A) im gesamten Plangebiet hinsichtlich der Gewerbelärmimmissionen der Firmen Rief und Diwaserv um mindestens 12 dB unterschritten wird. Unter Berücksichtigung der weiteren Gewerbebetriebe im Gewerbegebiet Steigäcker wird der zulässige Immissionsrichtwert tags von 55 dB(A) eingehalten. Im Nachtzeitraum wird der zulässige Immissionsrichtwert von 40 dB(A) um 3 dB unterschritten. Obwohl nicht zu allen Firmen und Arbeitsschritten Angaben der Firmen

vorliegen, kann davon ausgegangen werden, dass keine Konflikte bei einem Heranrücken der Wohnbebauung an die beiden Firmen (Fa. Rief und Fa. Diwaserv) sowie an das Gewerbegebiet Steigäcker zu erwarten sind. Zumal es sich bei dem Gewerbegebiet teilweise um ein eingeschränktes Gewerbegebiet handelt.

Von vielfältigen Nutzung des Sportgeländes sowie der Sporthalle wirken Sportlärmimmissionen auf das Plangebiet ein. Es wurde ein Fußballspiel mit 400 Zuschauer*innen sonntags zur mittäglichen Ruhezeit zwischen 13:00 und 15:00 Uhr als lautestes Ereignis berücksichtigt, für welches die höchsten Beurteilungspegel im Plangebiet zu erwarten sind.

Die Ergebnisse der Sportlärmimmissionen zeigen, dass der Immissionsrichtwert der 18. BImSchV für die Ruhezeit sonntags zwischen 13:00 und 15:00 Uhr von 55 dB(A) bei einem Fußballspiel mit 400 Zuschauer*innen eingehalten bzw. um mindestens 1 dB unterschritten wird. Im Nachtzeitraum finden keine relevanten Nutzungen statt.

Es kann somit angenommen werden, dass die sonstigen Nutzungen der Sportanlage sowie der Sporthalle zu keinen Konflikten innerhalb des Plangebietes führen. Somit ist auch bei einer Erweiterung der Baugrenzen mit keinen Konflikten zu rechnen.

## 10 Bilddokumentation

Blick von der Bahnhofstraße in die Schubertstraße

Blick auf den alten Bahnhof sowie auf die Bahnstrecke "Ulm – Friedrichshafen"

Blick auf die Rückseite der Fa. Diwaserv

Blick auf das Vereinsheim sowie den Fußballplatz des TSV Hochdorf

## 11 Anhang

- Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Schallquellen
- Anhang 2: Lageplan mit Schallquellen - Verkehrslärm
- Anhang 3: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen für den Tages- und Nachtzeitraum (Erdgeschoss)
- Anhang 4: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen für den Tages- und Nachtzeitraum (1. Obergeschoss)
- Anhang 5: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen für den Tages- und Nachtzeitraum (2. Obergeschoss)
- Anhang 6: Baugenehmigungen
- Anhang 7: Lageplan mit Schallquellen – Gewerbelärm
- Anhang 8: Lageplan mit Schallquellen und Rasterlärmkarte der Gewerbelärmimmissionen der Fa. Rief und Fa. Diwaserv für den Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)
- Anhang 9: Lageplan mit Schallquellen und Rasterlärmkarten der Gewerbelärmimmissionen für den Tages- und Nachtzeitraum
- Anhang 10: Lageplan mit Schallquellen und Rasterlärmkarte der Sportlärmimmissionen für die Ruhezeit sonntags (13:00 bis 15:00 Uhr)

| | |
|---|---|
| Bericht erstellt am: | 20.01.2022 |
| bearbeitet: | M.Sc. J. Bitsch |
| geprüft und freigegeben: | Dipl.-Ing. L. Brethauer |

Die im vorliegenden Bericht enthaltenen Ergebnisse basieren auf Messungen/Berechnungen nach den genannten Regelwerken sowie auf den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Daten. Eine Gewähr für die sachliche Richtigkeit wird ausschließlich für selbst ermittelte Informationen/Daten im Rahmen der üblichen Sorgfaltspflicht übernommen. Für die Einhaltung der Ergebnisse von Schallprognosen werden keine Garantien übernommen. Der vorliegende Bericht darf nur vollständig, einschließlich aller Anlagen und unverändert weiterverbreitet werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung der Sieber Consult GmbH. Der Bericht entspricht den Anforderungen der DIN EN ISO/IEC 17025 und ist ohne Unterschrift gültig.

# Anhang 1: Liste der Eingabedaten, Schallquellen

## Verkehrslärm

| Straße /RLS-19 (1) | | | | | | | | | Variante 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **SR19002** | **Bezeichnung** | | Bundesstraße B30 | | **Wirkradius /m** | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | | Gruppe 0 | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw' |
| | **Knotenzahl** | | 8 | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | **Länge /m** | | 1141.05 | | **Tag** | 92.45 | - | - | 123.03 | 92.45 |
| | **Länge /m (2D)** | | 1141.03 | | **Nacht** | 85.67 | - | - | 116.24 | 85.67 |
| | **Fläche /m²** | | --- | | **Steigung max. % (aus z-Koord.)** | | | | | -0.89 |
| | | | | | **Fahrtrichtung** | | | | | 2 Richt. /Rechtsverkehr |
| | | | | | **Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m** | | | | | 1.88 |
| | | | | | **d/m(Emissionslinie)** | | | | | 1.88 |
| | **Emiss.-Variante** | **Zeitraum** | **M PKW /Kfz/h** | **p1 /%** | **p2 /%** | **p Motor** | | | |
| | Tag | - | 1486.00 | 2.82 | 6.58 | 0.00 | | | |
| | | | **DSD PKW /dB** | **DSD LKW (1) /dB** | **DSD LKW (2) /dB** | **DSD Motorrad /dB** | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | | **DLN PKW /dB** | **DLN LKW (1) /dB** | **DLN LKW (2) /dB** | **DLN Motorrad /dB** | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | | **v PKW /Kfz/h** | **v LKW (1) /Kfz/h** | **v LKW (2) /Kfz/h** | **v Motorrad /Kfz/h** | | | |
| | | - | 100.00 | 80.00 | 80.00 | 100.00 | | | 92.45 |
| | **Emiss.-Variante** | **Zeitraum** | **M PKW /Kfz/h** | **p1 /%** | **p2 /%** | **p Motor** | | | |
| | Nacht | - | 272.00 | 5.29 | 9.82 | 0.00 | | | |
| | | | **DSD PKW /dB** | **DSD LKW (1) /dB** | **DSD LKW (2) /dB** | **DSD Motorrad /dB** | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | | **DLN PKW /dB** | **DLN LKW (1) /dB** | **DLN LKW (2) /dB** | **DLN Motorrad /dB** | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | |
| | | | **v PKW /Kfz/h** | **v LKW (1) /Kfz/h** | **v LKW (2) /Kfz/h** | **v Motorrad /Kfz/h** | | | |
| | | - | 100.00 | 80.00 | 80.00 | 100.00 | | | 85.67 |
| | **Beurteilungsvorschrift** | | **Spitzenpegel** | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | **Info.-Zuschlag** | | | **Extra-Zuschlag** |
| | DIN 18005 | | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw' /dB(A)** | **n-mal** | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | **Lw'r /dB(A)** |
| | Tag (6h-22h) | | 16.00 | Tag | 92.5 | 1.00 | 16.00000 | 0.00 | 0.0 |
| | Nacht (22h-6h) | | 8.00 | Nacht | 85.7 | 1.00 | 8.00000 | 0.00 | 0.0 |
| | **Straßenoberfläche** | | Nicht geriffelter Gußasphalt | | | | | | |

| Schiene /Schall03 (6) | | | | Variante 0 |
|---|---|---|---|---|
| **S03Z005** | **Bezeichnung** | Bahnstrecke Ulm-Friedrichshafen | **Wirkradius /m** | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | **Lw (Tag) /dB(A)** | 109.56 |
| | **Knotenzahl** | 11 | **Lw (Nacht) /dB(A)** | 108.39 |
| | **Länge /m** | 607.12 | **Lw' (Tag) /dB(A)** | 81.73 |
| | **Länge /m (2D)** | 607.12 | **Lw' (Nacht) /dB(A)** | 80.56 |
| | **Fläche /m²** | --- | | |
| **S03Z006** | **Bezeichnung** | Bahnübergang Ulm-Friedrichshafen | **Wirkradius /m** | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | **Lw (Tag) /dB(A)** | 98.94 |
| | **Knotenzahl** | 2 | **Lw (Nacht) /dB(A)** | 98.18 |
| | **Länge /m** | 19.54 | **Lw' (Tag) /dB(A)** | 86.03 |
| | **Länge /m (2D)** | 19.54 | **Lw' (Nacht) /dB(A)** | 85.27 |
| | **Fläche /m²** | --- | | |
| **S03Z001** | **Bezeichnung** | Bahnstrecke Ulm-Friedrichshafen | **Wirkradius /m** | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | **Lw (Tag) /dB(A)** | 108.27 |
| | **Knotenzahl** | 5 | **Lw (Nacht) /dB(A)** | 107.10 |
| | **Länge /m** | 451.39 | **Lw' (Tag) /dB(A)** | 81.73 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **Länge /m (2D)** | 451.39 | **Lw' (Nacht) /dB(A)** | 80.56 |
| | **Fläche /m²** | --- | | |
| **S03Z004** | **Bezeichnung** | Bahnstrecke Ulm-Friedrichshafen | **Wirkradius /m** | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | **Lw (Tag) /dB(A)** | 109.58 |
| | **Knotenzahl** | 11 | **Lw (Nacht) /dB(A)** | 108.41 |
| | **Länge /m** | 609.55 | **Lw' (Tag) /dB(A)** | 81.73 |
| | **Länge /m (2D)** | 609.55 | **Lw' (Nacht) /dB(A)** | 80.56 |
| | **Fläche /m²** | --- | | |
| **S03Z003** | **Bezeichnung** | Bahnübergang Ulm-Friedrichshafen | **Wirkradius /m** | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | **Lw (Tag) /dB(A)** | 98.75 |
| | **Knotenzahl** | 2 | **Lw (Nacht) /dB(A)** | 97.99 |
| | **Länge /m** | 18.69 | **Lw' (Tag) /dB(A)** | 86.03 |
| | **Länge /m (2D)** | 18.69 | **Lw' (Nacht) /dB(A)** | 85.27 |
| | **Fläche /m²** | --- | | |
| **S03Z002** | **Bezeichnung** | Bahnstrecke Ulm-Friedrichshafen | **Wirkradius /m** | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | **Lw (Tag) /dB(A)** | 108.26 |
| | **Knotenzahl** | 5 | **Lw (Nacht) /dB(A)** | 107.09 |
| | **Länge /m** | 449.81 | **Lw' (Tag) /dB(A)** | 81.73 |
| | **Länge /m (2D)** | 449.80 | **Lw' (Nacht) /dB(A)** | 80.56 |
| | **Fläche /m²** | --- | | |

**Steigungen und Steigungszuschläge für Straßen**

| **Element** | **Bezeichnung** | **Abschnitt** | **s /m** | **ds /m** | **Steigung /%** | **Steigung /%** | **Zuschlag/dB** | **Zuschlag/dB** | **Zuschlag/dB** | **Hinweis** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **m** | **m** | **aus Koord.** | **für Rechng.** | **Tag** | **Nacht** | | |
| SR19002 | Bundesstraße B30 | 1 | 0.00 | 112.35 | -0.89 | -0.89 | 0.00 | 0.00 | | Max. |
| | | 2 | 112.35 | 240.40 | -0.42 | -0.42 | 0.00 | 0.00 | | |
| | | 3 | 352.75 | 143.34 | -0.70 | -0.70 | 0.00 | 0.00 | | |
| | | 4 | 496.09 | 115.31 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| | | 5 | 611.40 | 162.88 | -0.61 | -0.61 | 0.00 | 0.00 | | |
| | | 6 | 774.28 | 128.93 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| | | 7 | 903.21 | 237.82 | -0.84 | -0.84 | 0.00 | 0.00 | | |

*1): Die für die Berechnung relevante Steigung wurde direkt eingegeben.

**Übersicht: Eingabedaten Zugverkehr**

| Element | Bezeichnung | Nr. | Tag | Nacht | | Zugart | v_max | Fahrzeugtyp 1, 3, ... | | | | Fahrzeugtyp 2, 4, ... | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | n/h | n/h | | | km/h | Kat. | Z/V | nA | nFz | Kat. | Z/V | nA | nFz |
| S03Z005 | Bahnstrecke Ulm-Friedrichshafen | 1 | 2.000 | 0.625 | | IR-E | 140 | 7 | Z5 | 4 | 1 | 9 | Z5 | 4 | 5 |
| | | 2 | 0.063 | 0.000 | | IC-E | 140 | 7 | Z5 | 4 | 1 | 9 | Z5 | 4 | 12 |
| | | 3 | 0.906 | 0.563 | | RV-ET | 140 | 5 | Z5 | 12 | 1 | | | | |
| | | 4 | 0.063 | 0.313 | | GZ-E | 100 | 7 | Z5 | 4 | 1 | 10 | Z5 | 4 | 30 |
| | | | | | | | | 10 | Z18 | 4 | 8 | | | | |
| | | 5 | 0.063 | 0.000 | | GZ-E | 100 | 7 | Z5 | 4 | 1 | 10 | Z5 | 4 | 10 |
| S03Z006 | Bahnübergang Ulm-Friedrichshafen | Siehe Element: S03Z005 Bahnstrecke Ulm-Friedrichshafen | | | | | | | | | | | | | |
| S03Z001 | Bahnstrecke Ulm-Friedrichshafen | Siehe Element: S03Z005 Bahnstrecke Ulm-Friedrichshafen | | | | | | | | | | | | | |
| S03Z004 | Bahnstrecke Ulm-Friedrichshafen | Siehe Element: S03Z005 Bahnstrecke Ulm-Friedrichshafen | | | | | | | | | | | | | |
| S03Z003 | Bahnübergang Ulm-Friedrichshafen | Siehe Element: S03Z005 Bahnstrecke Ulm-Friedrichshafen | | | | | | | | | | | | | |
| S03Z002 | Bahnstrecke Ulm-Friedrichshafen | Siehe Element: S03Z005 Bahnstrecke Ulm-Friedrichshafen | | | | | | | | | | | | | |

| Straße /RLS-19 (2) | | | | | | | | | | Variante 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **SR19001** | **Bezeichnung** | | Zufahrt (Rief - Nord) | | **Wirkradius /m** | | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | | Gruppe 0 | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw' |
| | **Knotenzahl** | | 7 | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | **Länge /m** | | 18.35 | | **Tag** | 47.71 | - | - | 60.35 | 47.71 |
| | **Länge /m (2D)** | | 18.31 | | **Nacht** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | **Fläche /m²** | | --- | | **Ruhe** | 47.71 | - | - | 60.35 | 47.71 |
| | | | | | **Steigung max. % (aus z-Koord.)** | | | | | -11.71 |
| | | | | | **Fahrtrichtung** | | | | | 2 Richt. /Rechtsverkehr |
| | | | | | **Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m** | | | | | 0.00 |
| | | | | | **d/m(Emissionslinie)** | | | | | 0.00 |
| | **Emiss.-Variante** | **Zeitraum** | **M PKW /Kfz/h** | **p1 /%** | **p2 /%** | **p Motor** | | | | |
| | Tag | - | 0.63 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | | **DSD PKW /dB** | **DSD LKW (1) /dB** | **DSD LKW (2) /dB** | **DSD Motorrad /dB** | | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | | **DLN PKW /dB** | **DLN LKW (1) /dB** | **DLN LKW (2) /dB** | **DLN Motorrad /dB** | | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | | **v PKW /Kfz/h** | **v LKW (1) /Kfz/h** | **v LKW (2) /Kfz/h** | **v Motorrad /Kfz/h** | | | | |
| | | - | 30.00 | 30.00 | 30.00 | 30.00 | | | | 47.71 |
| | **Emiss.-Variante** | **Zeitraum** | **M PKW /Kfz/h** | **p1 /%** | **p2 /%** | **p Motor** | | | | |
| | Nacht | - | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | | **DSD PKW /dB** | **DSD LKW (1) /dB** | **DSD LKW (2) /dB** | **DSD Motorrad /dB** | | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | | **DLN PKW /dB** | **DLN LKW (1) /dB** | **DLN LKW (2) /dB** | **DLN Motorrad /dB** | | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | | **v PKW /Kfz/h** | **v LKW (1) /Kfz/h** | **v LKW (2) /Kfz/h** | **v Motorrad /Kfz/h** | | | | |
| | | - | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | | | | -99.00 |
| | **Emiss.-Variante** | **Zeitraum** | **M PKW /Kfz/h** | **p1 /%** | **p2 /%** | **p Motor** | | | | |
| | Ruhe | - | 0.63 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | | **DSD PKW /dB** | **DSD LKW (1) /dB** | **DSD LKW (2) /dB** | **DSD Motorrad /dB** | | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | | **DLN PKW /dB** | **DLN LKW (1) /dB** | **DLN LKW (2) /dB** | **DLN Motorrad /dB** | | | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | | | |
| | | | **v PKW /Kfz/h** | **v LKW (1) /Kfz/h** | **v LKW (2) /Kfz/h** | **v Motorrad /Kfz/h** | | | | |
| | | - | 30.00 | 30.00 | 30.00 | 30.00 | | | | 47.71 |
| | **Beurteilungsvorschrift** | | **Spitzenpegel** | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | **Info.-Zuschlag** | | | | **Extra-Zuschlag** |
| | TA Lärm (2017) | | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | | - | | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw' /dB(A)** | **n-mal** | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | | **Lw'r /dB(A)** |
| | Werktag (6h-22h) | | 16.00 | | | | | | | 1.9 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | | 1.00 | Ruhe | 47.7 | 1.00 | 1.00000 | -6.04 | | |
| | Werktag (7h-20h) | | 13.00 | Tag | 47.7 | 1.00 | 13.00000 | -0.90 | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | | 2.00 | Ruhe | 47.7 | 1.00 | 2.00000 | -3.03 | | |
| | **Straßenoberfläche** | | Nicht geriffelter Gußasphalt | | | | | | | |
| **SR19002** | **Bezeichnung** | | Zufahrt (Rief - Süd) | | **Wirkradius /m** | | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | | Gruppe 0 | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw' |
| | **Knotenzahl** | | 7 | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | **Länge /m** | | 21.94 | | **Tag** | 49.17 | - | - | 62.58 | 49.17 |
| | **Länge /m (2D)** | | 21.90 | | **Nacht** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | **Fläche /m²** | | --- | | **Ruhe** | 49.17 | - | - | 62.58 | 49.17 |
| | | | | | **Steigung max. % (aus z-Koord.)** | | | | | -10.74 |
| | | | | | **Fahrtrichtung** | | | | | 2 Richt. /Rechtsverkehr |
| | | | | | **Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m** | | | | | 0.00 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | d/m(Emissionslinie) | | | 0.00 |
| | **Emiss.-Variante** | **Zeitraum** | **M PKW /Kfz/h** | **p1 /%** | **p2 /%** | **p Motor** | | |
| | Tag | - | 0.88 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| | | | **DSD PKW /dB** | **DSD LKW (1) /dB** | **DSD LKW (2) /dB** | **DSD Motorrad /dB** | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| | | | **DLN PKW /dB** | **DLN LKW (1) /dB** | **DLN LKW (2) /dB** | **DLN Motorrad /dB** | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| | | | **v PKW /Kfz/h** | **v LKW (1) /Kfz/h** | **v LKW (2) /Kfz/h** | **v Motorrad /Kfz/h** | | |
| | | - | 30.00 | 30.00 | 30.00 | 30.00 | | 49.17 |
| | **Emiss.-Variante** | **Zeitraum** | **M PKW /Kfz/h** | **p1 /%** | **p2 /%** | **p Motor** | | |
| | Nacht | - | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| | | | **DSD PKW /dB** | **DSD LKW (1) /dB** | **DSD LKW (2) /dB** | **DSD Motorrad /dB** | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| | | | **DLN PKW /dB** | **DLN LKW (1) /dB** | **DLN LKW (2) /dB** | **DLN Motorrad /dB** | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| | | | **v PKW /Kfz/h** | **v LKW (1) /Kfz/h** | **v LKW (2) /Kfz/h** | **v Motorrad /Kfz/h** | | |
| | | - | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 | | -99.00 |
| | **Emiss.-Variante** | **Zeitraum** | **M PKW /Kfz/h** | **p1 /%** | **p2 /%** | **p Motor** | | |
| | Ruhe | - | 0.88 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| | | | **DSD PKW /dB** | **DSD LKW (1) /dB** | **DSD LKW (2) /dB** | **DSD Motorrad /dB** | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| | | | **DLN PKW /dB** | **DLN LKW (1) /dB** | **DLN LKW (2) /dB** | **DLN Motorrad /dB** | | |
| | | | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | | |
| | | | **v PKW /Kfz/h** | **v LKW (1) /Kfz/h** | **v LKW (2) /Kfz/h** | **v Motorrad /Kfz/h** | | |
| | | - | 30.00 | 30.00 | 30.00 | 30.00 | | 49.17 |
| | **Beurteilungsvorschrift** | | **Spitzenpegel** | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | **Info.-Zuschlag** | | **Extra-Zuschlag** |
| | TA Lärm (2017) | | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw' /dB(A)** | **n-mal** | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | **Lw'r /dB(A)** |
| | Werktag (6h-22h) | | 16.00 | | | | | | 1.9 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | | 1.00 | Ruhe | 49.2 | 1.00 | 1.00000 | -6.04 | |
| | Werktag (7h-20h) | | 13.00 | Tag | 49.2 | 1.00 | 13.00000 | -0.90 | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | | 2.00 | Ruhe | 49.2 | 1.00 | 2.00000 | -3.03 | |
| | **Straßenoberfläche** | | Nicht geriffelter Gußasphalt | | | | | |

| **Parkplatzlärmstudie (2)** | | | | | | | Variante 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PRKL001** | **Bezeichnung** | Parkplatz (Rief - Süd) | | **Wirkradius /m** | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | **Lw (Tag) /dB(A)** | | | 66.42 |
| | **Knotenzahl** | 7 | | **Lw (Nacht) /dB(A)** | | | - |
| | **Länge /m** | 46.20 | | **Lw (Ruhe) /dB(A)** | | | 66.42 |
| | **Länge /m (2D)** | 46.16 | | **Lw'' (Tag) /dB(A)** | | | 48.86 |
| | **Fläche /m²** | 57.02 | | **Lw'' (Nacht) /dB(A)** | | | - |
| | | | | **Lw'' (Ruhe) /dB(A)** | | | 48.86 |
| | | | | **Konstante Höhe /m** | | | 0.00 |
| | | | | **Berechnung** | | | Parkplatz (PLS 2007 \| ISO 9613-2) |
| | | | | **Parkplatz** | | | P+R - Parkplatz |
| | | | | **Modus** | | | Sonderfall (getrennt) |
| | | | | **Kpa /dB** | | | 0.00 |
| | | | | **Ki* /dB** | | | 4.00 |
| | | | | **Oberfläche** | | | Asphaltierte Fahrgassen |
| | | | | **B** | | | 7.00 |
| | | | | **f** | | | 1.00 |
| | | | | **N (Tag)** | | | 0.13 |
| | | | | **N (Nacht)** | | | 0.00 |
| | | | | **N (Ruhe)** | | | 0.13 |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | **Info.-Zuschlag** | | **Extra-Zuschlag** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | TA Lärm (2017) | | 97.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw'' /dB(A)** | **n-mal** | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | **Lw''r /dB(A)** |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | 50.8 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | 48.9 | 1.00 | 1.00000 | -6.04 | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 48.9 | 1.00 | 13.00000 | -0.90 | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | 48.9 | 1.00 | 2.00000 | -3.03 | |
| **PRKL002** | **Bezeichnung** | Parkplatz (Rief - Nord) | | | **Wirkradius /m** | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **Lw (Tag) /dB(A)** | | | 64.96 |
| | **Knotenzahl** | 5 | | | **Lw (Nacht) /dB(A)** | | | - |
| | **Länge /m** | 30.67 | | | **Lw (Ruhe) /dB(A)** | | | 64.96 |
| | **Länge /m (2D)** | 30.65 | | | **Lw'' (Tag) /dB(A)** | | | 48.78 |
| | **Fläche /m²** | 41.50 | | | **Lw'' (Nacht) /dB(A)** | | | - |
| | | | | | **Lw'' (Ruhe) /dB(A)** | | | 48.78 |
| | | | | | **Konstante Höhe /m** | | | 0.00 |
| | | | | | **Berechnung** | | | Parkplatz (PLS 2007 \| ISO 9613-2) |
| | | | | | **Parkplatz** | | | P+R - Parkplatz |
| | | | | | **Modus** | | | Sonderfall (getrennt) |
| | | | | | **Kpa /dB** | | | 0.00 |
| | | | | | **Ki* /dB** | | | 4.00 |
| | | | | | **Oberfläche** | | | Asphaltierte Fahrgassen |
| | | | | | **B** | | | 5.00 |
| | | | | | **f** | | | 1.00 |
| | | | | | **N (Tag)** | | | 0.13 |
| | | | | | **N (Nacht)** | | | 0.00 |
| | | | | | **N (Ruhe)** | | | 0.13 |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | **Info.-Zuschlag** | | **Extra-Zuschlag** |
| | TA Lärm (2017) | | 97.5 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw'' /dB(A)** | **n-mal** | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | **Lw''r /dB(A)** |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | 50.7 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | 48.8 | 1.00 | 1.00000 | -6.04 | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 48.8 | 1.00 | 13.00000 | -0.90 | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | 48.8 | 1.00 | 2.00000 | -3.03 | |

| **Linien-SQ /ISO 9613 (6)** | | | | | | | | | Variante 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **LIQi001** | **Bezeichnung** | Lkw-Fahrt (Rief) | | | **Wirkradius /m** | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 2 | | | **Hohe Quelle** | | | | Nein |
| | **Länge /m** | 23.95 | | | **Emission ist** | | | | längenbez. SL-Pegel (Lw/m) |
| | **Länge /m (2D)** | 23.93 | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw' |
| | **Fläche /m²** | --- | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | **Tag** | 63.00 | - | - | 76.79 | 63.00 |
| | | | | | **Nacht** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | | | | | **Ruhe** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | **Info.-Zuschlag** | | | **Extra-Zuschlag** |
| | TA Lärm (2017) | | 108.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw' /dB(A)** | **n-mal** | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | | **Lw'r /dB(A)** |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | 57.0 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | - | 0.00 | 1.00000 | -99.00 | | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 63.0 | 4.00 | 1.00000 | -6.02 | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | - | 0.00 | 2.00000 | -99.00 | | |
| **LIQi002** | **Bezeichnung** | Lkw-Rangieren (Rief) | | | **Wirkradius /m** | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 5 | | | **Hohe Quelle** | | | | Nein |
| | **Länge /m** | 12.08 | | | **Emission ist** | | | | längenbez. SL-Pegel (Lw/m) |
| | **Länge /m (2D)** | 12.08 | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw' |
| | **Fläche /m²** | --- | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | **Tag** | 68.00 | - | - | 78.82 | 68.00 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | **Nacht** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | | | | | **Ruhe** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | | **Info.-Zuschlag** | | | **Extra-Zuschlag** |
| | TA Lärm (2017) | - | | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | - | | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw' /dB(A)** | **n-mal** | | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | | **Lw'r /dB(A)** |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | | 62.0 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | - | 0.00 | | 1.00000 | -99.00 | | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 68.0 | 4.00 | | 1.00000 | -6.02 | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | - | 0.00 | | 2.00000 | -99.00 | | |
| **LIQi003** | **Bezeichnung** | Lkw-Fahrt (Rief) | | | **Wirkradius /m** | | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 5 | | | **Hohe Quelle** | | | | | Nein |
| | **Länge /m** | 21.66 | | | **Emission ist** | | | längenbez. SL-Pegel (Lw/m) | | |
| | **Länge /m (2D)** | 21.62 | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw' |
| | **Fläche /m²** | --- | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | **Tag** | 63.00 | - | - | 76.36 | 63.00 |
| | | | | | **Nacht** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | | | | | **Ruhe** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | | **Info.-Zuschlag** | | | **Extra-Zuschlag** |
| | TA Lärm (2017) | - | | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | - | | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw' /dB(A)** | **n-mal** | | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | | **Lw'r /dB(A)** |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | | 57.0 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | - | 0.00 | | 1.00000 | -99.00 | | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 63.0 | 4.00 | | 1.00000 | -6.02 | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | - | 0.00 | | 2.00000 | -99.00 | | |
| **LIQi004** | **Bezeichnung** | Lkw-Fahrt (Diwaserv) | | | **Wirkradius /m** | | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 2 | | | **Hohe Quelle** | | | | | Nein |
| | **Länge /m** | 18.73 | | | **Emission ist** | | | längenbez. SL-Pegel (Lw/m) | | |
| | **Länge /m (2D)** | 18.73 | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw' |
| | **Fläche /m²** | --- | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | **Tag** | 63.00 | - | - | 75.73 | 63.00 |
| | | | | | **Nacht** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | | | | | **Ruhe** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | | **Info.-Zuschlag** | | | **Extra-Zuschlag** |
| | TA Lärm (2017) | 108.0 | | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | - | | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw' /dB(A)** | **n-mal** | | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | | **Lw'r /dB(A)** |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | | 57.0 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | - | 0.00 | | 1.00000 | -99.00 | | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 63.0 | 4.00 | | 1.00000 | -6.02 | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | - | 0.00 | | 2.00000 | -99.00 | | |
| **LIQi005** | **Bezeichnung** | Lkw-Rangieren (Diwaserv) | | | **Wirkradius /m** | | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 5 | | | **Hohe Quelle** | | | | | Nein |
| | **Länge /m** | 12.08 | | | **Emission ist** | | | längenbez. SL-Pegel (Lw/m) | | |
| | **Länge /m (2D)** | 12.08 | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw' |
| | **Fläche /m²** | --- | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | **Tag** | 68.00 | - | - | 78.82 | 68.00 |
| | | | | | **Nacht** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | | | | | **Ruhe** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | | **Info.-Zuschlag** | | | **Extra-Zuschlag** |
| | TA Lärm (2017) | - | | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | - | | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw' /dB(A)** | **n-mal** | | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | | **Lw'r /dB(A)** |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | | 62.0 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | - | 0.00 | | 1.00000 | -99.00 | | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 68.0 | 4.00 | | 1.00000 | -6.02 | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | - | 0.00 | 2.00000 | -99.00 | | |
| **LIQi006** | **Bezeichnung** | Lkw-Fahrt (Diwaserv) | | | **Wirkradius /m** | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 5 | | | **Hohe Quelle** | | | | Nein |
| | **Länge /m** | 16.62 | | | **Emission ist** | | | | längenbez. SL-Pegel (Lw/m) |
| | **Länge /m (2D)** | 16.62 | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw' |
| | **Fläche /m²** | --- | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | **Tag** | 63.00 | - | - | 75.21 | 63.00 |
| | | | | | **Nacht** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | | | | | **Ruhe** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | | **Info.-Zuschlag** | | | **Extra-Zuschlag** |
| | TA Lärm (2017) | | - | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | - | | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw' /dB(A)** | **n-mal** | | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | | **Lw'r /dB(A)** |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | | 57.0 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | - | 0.00 | | 1.00000 | -99.00 | | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 63.0 | 4.00 | | 1.00000 | -6.02 | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | - | 0.00 | | 2.00000 | -99.00 | | |

| **Flächen-SQ /ISO 9613 (12)** | | | | | | | | | | Variante 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FLQi001** | **Bezeichnung** | Rief/WAND1 | | | **Wirkradius /m** | | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 5 | | | **Hohe Quelle** | | | | | Nein |
| | **Länge /m** | 82.18 | | | **Emission ist** | | | | | Innenpegel (Lp) |
| | **Länge /m (2D)** | 70.18 | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" |
| | **Fläche /m²** | 210.54 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | **Tag** | 83.00 | 40.00 | - | 66.23 | 43.00 |
| | | | | | **Nacht** | 83.00 | 40.00 | - | 66.23 | 43.00 |
| | | | | | **Ruhe** | 83.00 | 40.00 | - | 66.23 | 43.00 |
| | | | | | **C(diffus) /dB** | | | | EN 12354-4; B.1-5: | 0.0 |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | | **Info.-Zuschlag** | | | **Extra-Zuschlag** |
| | TA Lärm (2017) | | - | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | - | | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw" /dB(A)** | **n-mal** | | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | | **Lw"r /dB(A)** |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | | 41.0 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | 43.0 | 0.00 | | 1.00000 | -99.00 | | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 43.0 | 1.00 | | 10.00000 | -2.04 | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | 43.0 | 0.00 | | 2.00000 | -99.00 | | |
| **FLQi002** | **Bezeichnung** | Rief/WAND2 | | | **Wirkradius /m** | | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 5 | | | **Hohe Quelle** | | | | | Nein |
| | **Länge /m** | 41.72 | | | **Emission ist** | | | | | Innenpegel (Lp) |
| | **Länge /m (2D)** | 29.72 | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" |
| | **Fläche /m²** | 89.16 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | **Tag** | 83.00 | 40.00 | - | 62.50 | 43.00 |
| | | | | | **Nacht** | 83.00 | 40.00 | - | 62.50 | 43.00 |
| | | | | | **Ruhe** | 83.00 | 40.00 | - | 62.50 | 43.00 |
| | | | | | **C(diffus) /dB** | | | | EN 12354-4; B.1-5: | 0.0 |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | | **Info.-Zuschlag** | | | **Extra-Zuschlag** |
| | TA Lärm (2017) | | - | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | - | | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw" /dB(A)** | **n-mal** | | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | | **Lw"r /dB(A)** |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | | 41.0 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | 43.0 | 0.00 | | 1.00000 | -99.00 | | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 43.0 | 1.00 | | 10.00000 | -2.04 | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | 43.0 | 0.00 | | 2.00000 | -99.00 | | |
| **FLQi003** | **Bezeichnung** | Rief/WAND3 | | | **Wirkradius /m** | | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 5 | | | **Hohe Quelle** | | | | | Nein |
| | **Länge /m** | 81.97 | | | **Emission ist** | | | | | Innenpegel (Lp) |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Länge /m (2D)** | 69.97 | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" |
| | **Fläche /m²** | 209.92 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | **Tag** | 83.00 | 40.00 | - | 66.22 | 43.00 |
| | | | | | **Nacht** | 83.00 | 40.00 | - | 66.22 | 43.00 |
| | | | | | **Ruhe** | 83.00 | 40.00 | - | 66.22 | 43.00 |
| | | | | | **C(diffus) /dB** | | | EN 12354-4; B.1-5: | | 0.0 |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | | **Info.-Zuschlag** | | **Extra-Zuschlag** | |
| | TA Lärm (2017) | - | | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | - | | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw" /dB(A)** | **n-mal** | | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | **Lw"r /dB(A)** | |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | | 41.0 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | 43.0 | 0.00 | | 1.00000 | -99.00 | | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 43.0 | 1.00 | | 10.00000 | -2.04 | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | 43.0 | 0.00 | | 2.00000 | -99.00 | | |
| **FLQi004** | **Bezeichnung** | Rief/WAND4 | | | **Wirkradius /m** | | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 5 | | | **Hohe Quelle** | | | | | Nein |
| | **Länge /m** | 41.97 | | | **Emission ist** | | | | | Innenpegel (Lp) |
| | **Länge /m (2D)** | 29.97 | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" |
| | **Fläche /m²** | 89.92 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | **Tag** | 83.00 | 40.00 | - | 62.54 | 43.00 |
| | | | | | **Nacht** | 83.00 | 40.00 | - | 62.54 | 43.00 |
| | | | | | **Ruhe** | 83.00 | 40.00 | - | 62.54 | 43.00 |
| | | | | | **C(diffus) /dB** | | | EN 12354-4; B.1-5: | | 0.0 |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | | **Info.-Zuschlag** | | **Extra-Zuschlag** | |
| | TA Lärm (2017) | - | | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | - | | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw" /dB(A)** | **n-mal** | | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | **Lw"r /dB(A)** | |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | | 41.0 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | 43.0 | 0.00 | | 1.00000 | -99.00 | | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 43.0 | 1.00 | | 10.00000 | -2.04 | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | 43.0 | 0.00 | | 2.00000 | -99.00 | | |
| **FLQi005** | **Bezeichnung** | Rief/DACH | | | **Wirkradius /m** | | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 5 | | | **Hohe Quelle** | | | | | Nein |
| | **Länge /m** | 99.93 | | | **Emission ist** | | | | | Innenpegel (Lp) |
| | **Länge /m (2D)** | 99.93 | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" |
| | **Fläche /m²** | 522.63 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | **Tag** | 83.00 | 30.00 | - | 80.18 | 53.00 |
| | | | | | **Nacht** | 83.00 | 30.00 | - | 80.18 | 53.00 |
| | | | | | **Ruhe** | 83.00 | 30.00 | - | 80.18 | 53.00 |
| | | | | | **C(diffus) /dB** | | | EN 12354-4; B.1-5: | | 0.0 |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | | **Info.-Zuschlag** | | **Extra-Zuschlag** | |
| | TA Lärm (2017) | - | | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | - | | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw" /dB(A)** | **n-mal** | | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | **Lw"r /dB(A)** | |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | | 51.0 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | 53.0 | 0.00 | | 1.00000 | -99.00 | | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 53.0 | 1.00 | | 10.00000 | -2.04 | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | 53.0 | 0.00 | | 2.00000 | -99.00 | | |
| **FLQi006** | **Bezeichnung** | Diwaserv/WAND1 | | | **Wirkradius /m** | | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 5 | | | **Hohe Quelle** | | | | | Nein |
| | **Länge /m** | 69.22 | | | **Emission ist** | | | | | Innenpegel (Lp) |
| | **Länge /m (2D)** | 57.22 | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" |
| | **Fläche /m²** | 171.65 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | **Tag** | 83.00 | 40.00 | - | 65.35 | 43.00 |
| | | | | | **Nacht** | 83.00 | 40.00 | - | 65.35 | 43.00 |
| | | | | | **Ruhe** | 83.00 | 40.00 | - | 65.35 | 43.00 |
| | | | | | **C(diffus) /dB** | | | EN 12354-4; B.1-5: | | 0.0 |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | **Info.-Zuschlag** | | | **Extra-Zuschlag** |
| | TA Lärm (2017) | | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw" /dB(A)** | **n-mal** | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | | **Lw"r /dB(A)** |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | 42.1 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | 43.0 | 0.00 | 1.00000 | -99.00 | | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 43.0 | 1.00 | 13.00000 | -0.90 | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | 43.0 | 0.00 | 2.00000 | -99.00 | | |
| **FLQi007** | **Bezeichnung** | Diwaserv/WAND2 | | | **Wirkradius /m** | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 5 | | | **Hohe Quelle** | | | | Nein |
| | **Länge /m** | 32.15 | | | **Emission ist** | | | | Innenpegel (Lp) |
| | **Länge /m (2D)** | 20.15 | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" |
| | **Fläche /m²** | 60.46 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | **Tag** | 83.00 | 40.00 | - | 60.81 | 43.00 |
| | | | | | **Nacht** | 83.00 | 40.00 | - | 60.81 | 43.00 |
| | | | | | **Ruhe** | 83.00 | 40.00 | - | 60.81 | 43.00 |
| | | | | | **C(diffus) /dB** | | | | EN 12354-4; B.1-5: | 0.0 |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | **Info.-Zuschlag** | | | **Extra-Zuschlag** |
| | TA Lärm (2017) | | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw" /dB(A)** | **n-mal** | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | | **Lw"r /dB(A)** |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | 42.1 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | 43.0 | 0.00 | 1.00000 | -99.00 | | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 43.0 | 1.00 | 13.00000 | -0.90 | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | 43.0 | 0.00 | 2.00000 | -99.00 | | |
| **FLQi008** | **Bezeichnung** | Diwaserv/WAND3 | | | **Wirkradius /m** | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 5 | | | **Hohe Quelle** | | | | Nein |
| | **Länge /m** | 69.91 | | | **Emission ist** | | | | Innenpegel (Lp) |
| | **Länge /m (2D)** | 57.91 | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" |
| | **Fläche /m²** | 173.72 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | **Tag** | 83.00 | 40.00 | - | 65.40 | 43.00 |
| | | | | | **Nacht** | 83.00 | 40.00 | - | 65.40 | 43.00 |
| | | | | | **Ruhe** | 83.00 | 40.00 | - | 65.40 | 43.00 |
| | | | | | **C(diffus) /dB** | | | | EN 12354-4; B.1-5: | 0.0 |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | **Info.-Zuschlag** | | | **Extra-Zuschlag** |
| | TA Lärm (2017) | | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw" /dB(A)** | **n-mal** | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | | **Lw"r /dB(A)** |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | 42.1 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | 43.0 | 0.00 | 1.00000 | -99.00 | | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 43.0 | 1.00 | 13.00000 | -0.90 | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | 43.0 | 0.00 | 2.00000 | -99.00 | | |
| **FLQi009** | **Bezeichnung** | Diwaserv/WAND4 | | | **Wirkradius /m** | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 5 | | | **Hohe Quelle** | | | | Nein |
| | **Länge /m** | 31.95 | | | **Emission ist** | | | | Innenpegel (Lp) |
| | **Länge /m (2D)** | 19.95 | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" |
| | **Fläche /m²** | 59.85 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | **Tag** | 83.00 | 40.00 | - | 60.77 | 43.00 |
| | | | | | **Nacht** | 83.00 | 40.00 | - | 60.77 | 43.00 |
| | | | | | **Ruhe** | 83.00 | 40.00 | - | 60.77 | 43.00 |
| | | | | | **C(diffus) /dB** | | | | EN 12354-4; B.1-5: | 0.0 |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | **Info.-Zuschlag** | | | **Extra-Zuschlag** |
| | TA Lärm (2017) | | - | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw" /dB(A)** | **n-mal** | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | | **Lw"r /dB(A)** |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | 42.1 |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | 43.0 | 0.00 | 1.00000 | -99.00 | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 43.0 | 1.00 | 13.00000 | -0.90 | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | 43.0 | 0.00 | 2.00000 | -99.00 | | |
| **FLQi010** | **Bezeichnung** | Diwaserv/DACH | | | **Wirkradius /m** | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 5 | | | **Hohe Quelle** | | | | Nein |
| | **Länge /m** | 77.62 | | | **Emission ist** | | | | Innenpegel (Lp) |
| | **Länge /m (2D)** | 77.62 | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" |
| | **Fläche /m²** | 288.53 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | **Tag** | 83.00 | 30.00 | - | 77.60 | 53.00 |
| | | | | | **Nacht** | 83.00 | 30.00 | - | 77.60 | 53.00 |
| | | | | | **Ruhe** | 83.00 | 30.00 | - | 77.60 | 53.00 |
| | | | | | **C(diffus) /dB** | | | | EN 12354-4; B.1-5: | 0.0 |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | **Info.-Zuschlag** | | | **Extra-Zuschlag** | |
| | TA Lärm (2017) | - | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | | 0.0 | |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw" /dB(A)** | **n-mal** | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | | **Lw"r /dB(A)** | |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | 52.1 | |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | 53.0 | 0.00 | 1.00000 | -99.00 | | | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 53.0 | 1.00 | 13.00000 | -0.90 | | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | 53.0 | 0.00 | 2.00000 | -99.00 | | | |
| **FLQi011** | **Bezeichnung** | Stapler | | | **Wirkradius /m** | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 5 | | | **Hohe Quelle** | | | | Nein |
| | **Länge /m** | 22.36 | | | **Emission ist** | | | | Schallleistungspegel (Lw) |
| | **Länge /m (2D)** | 22.36 | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" |
| | **Fläche /m²** | 24.09 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | **Tag** | 90.00 | - | - | 90.00 | 76.18 |
| | | | | | **Nacht** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | | | | | **Ruhe** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | **Info.-Zuschlag** | | | **Extra-Zuschlag** | |
| | TA Lärm (2017) | - | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | | 0.0 | |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw" /dB(A)** | **n-mal** | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | | **Lw"r /dB(A)** | |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | 67.2 | |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | - | 0.00 | 1.00000 | -99.00 | | | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 76.2 | 1.00 | 2.00000 | -9.03 | | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | - | 0.00 | 2.00000 | -99.00 | | | |
| **FLQi014** | **Bezeichnung** | Sonstige Gewerbebetriebe | | | **Wirkradius /m** | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 23 | | | **Hohe Quelle** | | | | Nein |
| | **Länge /m** | 942.62 | | | **Emission ist** | | | | flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²) |
| | **Länge /m (2D)** | 942.58 | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" |
| | **Fläche /m²** | 31841.70 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | **Tag** | 60.00 | - | - | 105.03 | 60.00 |
| | | | | | **Nacht** | 45.00 | - | - | 90.03 | 45.00 |
| | | | | | **Ruhe** | 60.00 | - | - | 105.03 | 60.00 |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | **Info.-Zuschlag** | | | **Extra-Zuschlag** | |
| | TA Lärm (2017) | - | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | | 0.0 | |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw" /dB(A)** | **n-mal** | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | | **Lw"r /dB(A)** | |
| | Werktag (6h-22h) | 16.00 | | | | | | | 61.9 | |
| | Werktag, RZ (6h-7h) | 1.00 | Ruhe | 60.0 | 1.00 | 1.00000 | -6.04 | | | |
| | Werktag (7h-20h) | 13.00 | Tag | 60.0 | 1.00 | 13.00000 | -0.90 | | | |
| | Werktag,RZ(20h-22h) | 2.00 | Ruhe | 60.0 | 1.00 | 2.00000 | -3.03 | | | |
| | Nacht (22h-6h) | 1.00 | Nacht | 45.0 | 1.00 | 1.00000 | 0.00 | | 45.0 | |

| Parkplatzlärmstudie (2) | | | | | | | | Variante 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PRKL001** | **Bezeichnung** | Parkplatz (Sportheim) | | | **Wirkradius /m** | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **Lw (Tag) /dB(A)** | | | - |
| | **Knotenzahl** | 15 | | | **Lw (Nacht) /dB(A)** | | | - |
| | **Länge /m** | 213.64 | | | **Lw (Ruhe) /dB(A)** | | | 93.52 |
| | **Länge /m (2D)** | 213.52 | | | **Lw" (Tag) /dB(A)** | | | - |
| | **Fläche /m²** | 1726.38 | | | **Lw" (Nacht) /dB(A)** | | | - |
| | | | | | **Lw" (Ruhe) /dB(A)** | | | 61.15 |
| | | | | | **Konstante Höhe /m** | | | 0.00 |
| | | | | | **Berechnung** | | | Parkplatz (PLS 2007 \| ISO 9613-2) |
| | | | | | **Parkplatz** | | | Parkplatz an Gaststätten |
| | | | | | **Modus** | | | Normalfall (zusammengefasst) |
| | | | | | **Kpa /dB** | | | 3.00 |
| | | | | | **Ki /dB** | | | 4.00 |
| | | | | | **Oberfläche** | | | Wassergebundene Decken (Kies) |
| | | | | | **B** | | | 50.00 |
| | | | | | **f** | | | 1.00 |
| | | | | | **N (Tag)** | | | 0.00 |
| | | | | | **N (Nacht)** | | | 0.00 |
| | | | | | **N (Ruhe)** | | | 1.00 |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | **Info.-Zuschlag** | | **Extra-Zuschlag** |
| | 18. BImSchV, 2017 | - | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw" /dB(A)** | **n-mal** | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | **Lw"r /dB(A)** |
| | Sonntag, RZ (13-15h) | 2.00 | Ruhe | 61.2 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 61.2 |
| **PRKL002** | **Bezeichnung** | Parkplatz (Halle) | | | **Wirkradius /m** | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **Lw (Tag) /dB(A)** | | | - |
| | **Knotenzahl** | 7 | | | **Lw (Nacht) /dB(A)** | | | - |
| | **Länge /m** | 113.60 | | | **Lw (Ruhe) /dB(A)** | | | 82.61 |
| | **Länge /m (2D)** | 113.57 | | | **Lw" (Tag) /dB(A)** | | | - |
| | **Fläche /m²** | 614.23 | | | **Lw" (Nacht) /dB(A)** | | | - |
| | | | | | **Lw" (Ruhe) /dB(A)** | | | 54.73 |
| | | | | | **Konstante Höhe /m** | | | 0.00 |
| | | | | | **Berechnung** | | | Parkplatz (PLS 2007 \| ISO 9613-2) |
| | | | | | **Parkplatz** | | | P+R - Parkplatz |
| | | | | | **Modus** | | | Normalfall (zusammengefasst) |
| | | | | | **Kpa /dB** | | | 0.00 |
| | | | | | **Ki /dB** | | | 4.00 |
| | | | | | **Oberfläche** | | | Asphaltierte Fahrgassen |
| | | | | | **B** | | | 20.00 |
| | | | | | **f** | | | 1.00 |
| | | | | | **N (Tag)** | | | 0.00 |
| | | | | | **N (Nacht)** | | | 0.00 |
| | | | | | **N (Ruhe)** | | | 1.00 |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | **Info.-Zuschlag** | | **Extra-Zuschlag** |
| | 18. BImSchV, 2017 | - | | 0.0 | 0.0 | 0.0 | - | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw" /dB(A)** | **n-mal** | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | **Lw"r /dB(A)** |
| | Sonntag, RZ (13-15h) | 2.00 | Ruhe | 54.7 | 1.00 | 2.00000 | 0.00 | 54.7 |

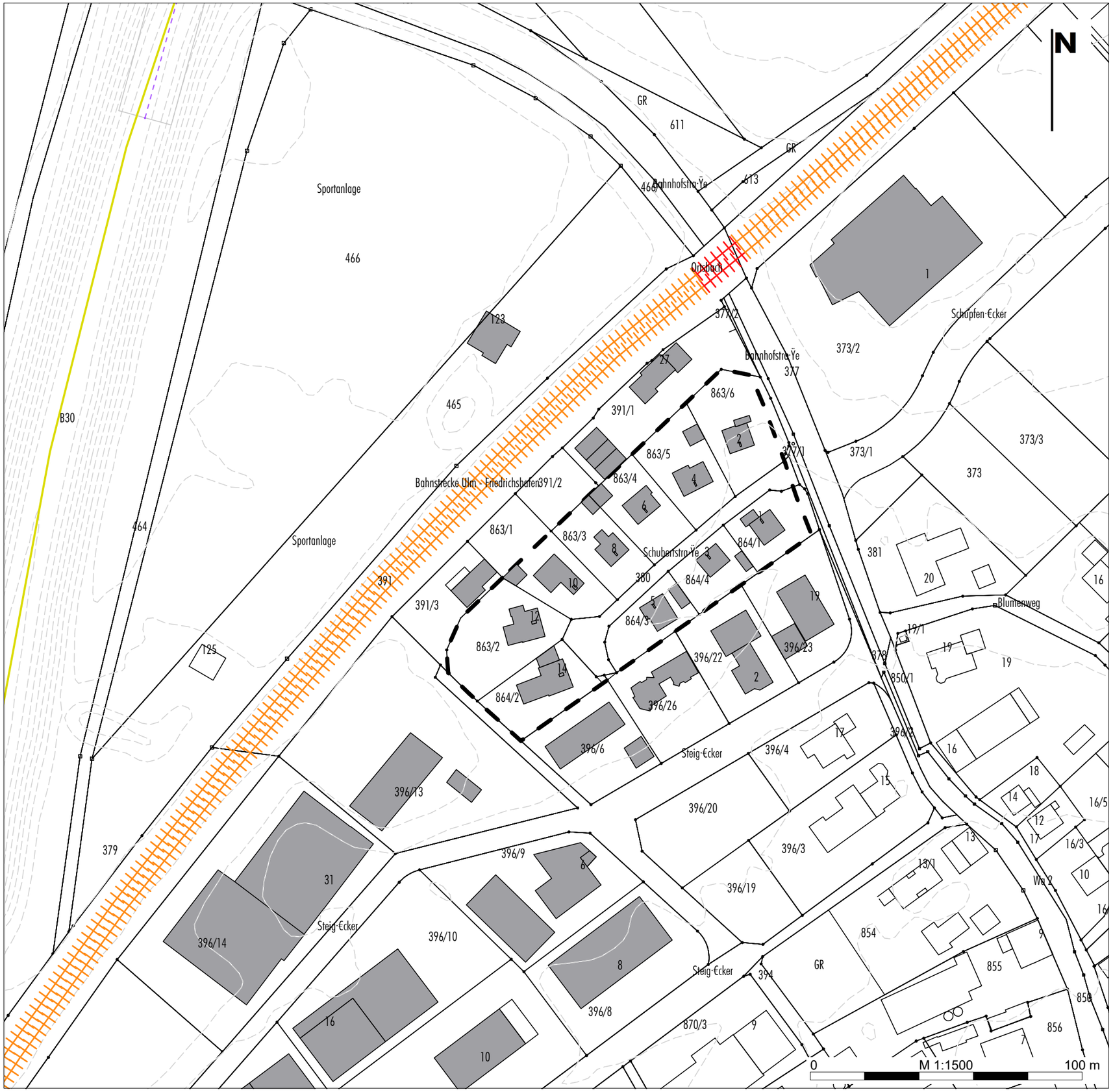
| Punkt-SQ /ISO 9613 (2) | | | | Variante 0 |
|---|---|---|---|---|
| **EZQi001** | **Bezeichnung** | Lautsprecher 1 | **Wirkradius /m** | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | **D0** | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 1 | **Hohe Quelle** | Nein |
| | **Länge /m** | --- | **Richtwirkung** | Selbstabschirmung von Gebäuden |
| | **Länge /m (2D)** | --- | **dx** | -0.91 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **Fläche /m²** | --- | | | **dy** | | | | | 0.41 |
| | | | | | **dz** | | | | | 0.00 |
| | | | | | **Emission ist** | | | | | Schallleistungspegel (Lw) |
| | | | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | |
| | | | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | |
| | | | | | **Tag** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | | | | | **Nacht** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | | | | | **Ruhe** | 101.30 | - | - | 101.30 | |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | | **Info.-Zuschlag** | | | **Extra-Zuschlag** |
| | 18. BImSchV, 2017 | - | | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | - | | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw /dB(A)** | **n-mal** | | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | | **Lwr /dB(A)** |
| | Sonntag, RZ (13-15h) | 2.00 | Ruhe | 101.3 | 1.00 | | 0.50000 | -6.02 | | 95.3 |
| **EZQi002** | **Bezeichnung** | Lautsprecher 2 | | | **Wirkradius /m** | | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 1 | | | **Hohe Quelle** | | | | | Nein |
| | **Länge /m** | --- | | | **Richtwirkung** | | | | | Selbstabschirmung von Gebäuden |
| | **Länge /m (2D)** | --- | | | **dx** | | | | | -0.60 |
| | **Fläche /m²** | --- | | | **dy** | | | | | 0.80 |
| | | | | | **dz** | | | | | 0.00 |
| | | | | | **Emission ist** | | | | | Schallleistungspegel (Lw) |
| | | | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | |
| | | | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | |
| | | | | | **Tag** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | | | | | **Nacht** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | | | | | **Ruhe** | 101.30 | - | - | 101.30 | |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | | **Info.-Zuschlag** | | | **Extra-Zuschlag** |
| | 18. BImSchV, 2017 | - | | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | - | | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw /dB(A)** | **n-mal** | | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | | **Lwr /dB(A)** |
| | Sonntag, RZ (13-15h) | 2.00 | Ruhe | 101.3 | 1.00 | | 0.50000 | -6.02 | | 95.3 |

| **Linien-SQ /ISO 9613 (2)** | | | | | | | | | | Variante 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **LIQi001** | **Bezeichnung** | Zuschauer (West) | | | **Wirkradius /m** | | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 2 | | | **Hohe Quelle** | | | | | Nein |
| | **Länge /m** | 99.96 | | | **Emission ist** | | | | | Schallleistungspegel (Lw) |
| | **Länge /m (2D)** | 99.96 | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw' |
| | **Fläche /m²** | --- | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | **Tag** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | | | | | **Nacht** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | | | | | **Ruhe** | 103.00 | - | - | 103.00 | 83.00 |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | | **Info.-Zuschlag** | | | **Extra-Zuschlag** |
| | 18. BImSchV, 2017 | - | | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | - | | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw' /dB(A)** | **n-mal** | | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | | **Lw'r /dB(A)** |
| | Sonntag, RZ (13-15h) | 2.00 | Ruhe | 83.0 | 1.00 | | 1.50000 | -1.25 | | 81.8 |
| **LIQi002** | **Bezeichnung** | Zuschauer (Ost) | | | **Wirkradius /m** | | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 2 | | | **Hohe Quelle** | | | | | Nein |
| | **Länge /m** | 99.96 | | | **Emission ist** | | | | | Schallleistungspegel (Lw) |
| | **Länge /m (2D)** | 99.96 | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw' |
| | **Fläche /m²** | --- | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | **Tag** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | | | | | **Nacht** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | | | | | **Ruhe** | 103.00 | - | - | 103.00 | 83.00 |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | | **Info.-Zuschlag** | | | **Extra-Zuschlag** |
| | 18. BImSchV, 2017 | - | | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | - | | 0.0 |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw' /dB(A)** | **n-mal** | | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | | **Lw'r /dB(A)** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Sonntag, RZ (13-15h) | 2.00 | Ruhe | 83.0 | 1.00 | 1.50000 | -1.25 | 81.8 |

| **Flächen-SQ /ISO 9613 (1)** | | | | | | | | | Variante 0 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FLQi001** | **Bezeichnung** | Fußballplatz | | | **Wirkradius /m** | | | | 99999.00 |
| | **Gruppe** | Gruppe 0 | | | **D0** | | | | 0.00 |
| | **Knotenzahl** | 5 | | | **Hohe Quelle** | | | | Nein |
| | **Länge /m** | 336.70 | | | **Emission ist** | | | | Schallleistungspegel (Lw) |
| | **Länge /m (2D)** | 336.70 | | | **Emi.Variante** | Emission | Dämmung | Zuschlag | Lw | Lw" |
| | **Fläche /m²** | 6796.15 | | | | dB(A) | dB | dB | dB(A) | dB(A) |
| | | | | | **Tag** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | | | | | **Nacht** | -99.00 | - | - | -99.00 | |
| | | | | | **Ruhe** | 106.50 | - | - | 106.50 | 68.18 |
| | **Beurteilungsvorschrift** | **Spitzenpegel** | | **Impuls-Zuschlag** | **Ton-Zuschlag** | | **Info.-Zuschlag** | | **Extra-Zuschlag** | |
| | 18. BImSchV, 2017 | 118.0 | | 0.0 | 0.0 | | 0.0 | - | 0.0 | |
| | **Beurteilungszeitraum / Zeitzone** | **Dauer /h** | **Emi.-Var.** | **Lw" /dB(A)** | **n-mal** | | **Einwirkzeit /h** | **dLi /dB** | **Lw"r /dB(A)** | |
| | Sonntag, RZ (13-15h) | 2.00 | Ruhe | 68.2 | 1.00 | | 1.50000 | -1.25 | 66.9 | |




Legende

- Höhenlinie
- Geltungsbereich
- Gebäude
- Bundesstraße B30
- Bahnstrecke Ulm-Friedrichshafen
- Bahnübergang Ulm-Friedrichshafen

**Gemeinde Hochdorf**

**Schalltechnische Untersuchung zur 1. Änderung des Bebauungsplanes "Bachäcker"**

Anhang 2: Lageplan mit Schallquellen - Verkehrslärm

Fassung vom 20.01.2022

Sieber Consult GmbH

Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)

Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr)

Pegel in dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Konfliktbereich WA

nachts

tags

Legende

- Höhenlinie
- Geltungsbereich
- Gebäude
- Bahnstrecke Ulm-Friedrichshafen

**Gemeinde Hochdorf**

**Schalltechnische Untersuchung zur 1. Änderung des Bebauungsplanes "Bachäcker"**

Anhang 3: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen für den Tages- und Nachtzeitraum

Berechnungsebene: Erdgeschoss (rel. Höhe: 3,50 m)

Fassung vom 20.01.2022

Sieber Consult GmbH

Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)

Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr)

Pegel in dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Konfliktbereich WA

nachts

tags

Legende

- Höhenlinie
- Geltungsbereich
- Gebäude
- Bahnstrecke Ulm-Friedrichshafen

**Gemeinde Hochdorf**

**Schalltechnische Untersuchung zur 1. Änderung des Bebauungsplanes "Bachäcker"**

Anhang 4: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen für den Tages- und Nachtzeitraum

Berechnungsebene: 1. Obergeschoss (rel. Höhe: 6,30 m)

Fassung vom 20.01.2022

Sieber Consult GmbH

Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)

Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr)

Pegel in dB(A)

- >..-35
- >35-40
- >40-45
- >45-50
- >50-55
- >55-60
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Konfliktbereich WA

nachts

tags

Legende

- Höhenlinie
- Geltungsbereich
- Gebäude
- Bahnstrecke Ulm-Friedrichshafen

**Gemeinde Hochdorf**

**Schalltechnische Untersuchung zur 1. Änderung des Bebauungsplanes "Bachäcker"**

Anhang 5: Rasterlärmkarten der Verkehrslärmimmissionen für den Tages- und Nachtzeitraum

Berechnungsebene: 2. Obergeschoss (rel. Höhe: 9,10 m)

Fassung vom 20.01.2022

Sieber Consult GmbH

## Anhang 6: Baugenehmigungen

Bahnhofstraße 19, Fl.-Nr. 396/23

| Datum | Aktenzeichen | Bauvorhaben | Auflagen zum Immissionsschutz |
|---|---|---|---|
| 03.04.2001 | 3.1-B 424/2001-Ra/Hl | Neubau einer Lagerhalle mit Büro, Sozialräumen und Erstellung einer Betriebsleiterwohnung | In den nach dem Bebauungsplan ausgewiesenen Gebieten dürfen folgende Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden:<br>- Für Einwirkorte, in deren Umgebung vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind (GE)<br>tagsüber 65 dB(A)<br>nachts 50 dB(A)<br>- Für Einwirkorte, in deren Umgebung weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (MI, MK, MD)<br>tagsüber 60 dB(A)<br>nachts 45 dB(A) |
| 12.04.2001 | 31-G01/0168 | Neubau einer Lagerhalle mit Büro und Sozialräumen und Erstellung einer Betriebsleiterwohnung | – |

Steigäcker 2, Fl.-Nr. 396/22

| Datum | Aktenzeichen | Bauvorhaben | Auflagen zum Immissionsschutz |
|---|---|---|---|
| 14.04.2000 | 3-B 377/2000 Kl/Be | Wohnhaus mit Büro, Lagerhalle und Carport | – |
| 07.06.2000 | 31-G2000/0121 | Neubau einer Lagerhalle sowie eines Betriebsleiterwohnhauses mit Büro und Carport | – |
| 11.04.2006 | 30-G06/0216 | Umbau eines Wohnhauses und Lagerhalle | Lärmintensive Be- und Entladearbeiten sind im Halleninneren nud bei geschlossenen Toren durchzuführen.<br>Es ist sicherzustellen, dass die Beurteilungspegel der Geräuschemissionen, eingeschlossen der Fahrzeugverkehr auf dem Betriebsgelände, die in der "Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm" – TA-Lärm – angegebenen Immissionswerte nicht überschreiten:<br>- Dorfgebiet, Mischgebiet, Kerngebiet<br>tags 60 dB(A)<br>nachts 45 dB(A)<br>- Allg. Wohngebiet<br>tags 55 dB(A)<br>nachts 40 dB(A) |
| 29.07.2009 | 30-G09/0369 | Umbau einer Lagerhalle, Neubau eines überdachten Holzlagerplatzes | – |

## Steigäcker 4, Fl.-Nr. 396/26

| Datum | Aktenzeichen | Bauvorhaben | Auflagen zum Immissionsschutz |
|---|---|---|---|
| 20.05.2005 | 632.203-02-05-Ri | Neubau eines Wohn- und Geschäftshauses mit Lagerhalle/Garage | – |
| 05.11.2009 | 30-G09/0621 | Neubau eines Wellness-Centers | – |

## Steigäcker 6, Fl.-Nr. 396/9

| Datum | Aktenzeichen | Bauvorhaben | Auflagen zum Immissionsschutz |
|---|---|---|---|
| 03.05.1999 | 3.2 B 507/99 Ha/Be | Neubau einer Flaschnerwerkstätte mit Büro und Sanitärräumen | In den nach dem Bebauungsplan ausgewiesenen Gebieten dürfen folgende Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden:<br>- Für Einwirkorte, in deren Umgebung vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind (GE)<br>tagsüber 65 dB(A)<br>nachts 50 dB(A)<br>- Für Einwirkorte, in deren Umgebung weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (MI, MK, MD)<br>tagsüber 60 dB(A)<br>nachts 45 dB(A) |
| 10.06.1999 | 9904050 | Neubau einer Flaschnerwerkstätte mit Büro und Sanitärräumen | – |
| 13.04.2005 | 36-B 84/05-Nessensohn/Sf/Ke | Neubau eines Büro- und Schulungsgebäudes als Anbau an bestehende Werkstatt und Neubau einer Lagerhalle | – |

| Datum | Aktenzeichen | Bauvorhaben | Auflagen zum Immissionsschutz |
|---|---|---|---|
| 19.04.2005 | 31-G05/0135 | Neubau eines Büro- und Schulungsgebäudes als Anbau an bestehende Werkstatt und Neubau einer Lagerhalle | – |

## Steigäcker 8, Fl.-Nr. 396/8

| Datum | Aktenzeichen | Bauvorhaben | Auflagen zum Immissionsschutz |
|---|---|---|---|
| 02.04.1998 | 2.2 B 427/98-St/Dk | Neubau einer Halle mit Büro- und Sozialbereich in Hochdorf | Der Beurteilungspegel der vom Betrieb ausgehenden Geräusche darf auch bei Berücksichtigung der vom übrigen Betrieb verursachten Geräusche die nachfolgend aufgeführten Immissionsrichtwerte nicht überschreiten:<br>- Für Gebiete, in deren Umgebung vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind (GE)<br>tagsüber 65 dB(A)<br>nachts 50 dB(A) |
| 07.05.1998 | 9802940 | Neubau einer Halle mit Büro- und Sozialbereich | – |

## Steigäcker 10, Fl.-Nr. 396/11

| Datum | Aktenzeichen | Bauvorhaben | Auflagen zum Immissionsschutz |
|---|---|---|---|
| 17.06.1998 | 4.3 B 839/98 Sow/Ke | Neubau eines Werkstattgebäudes mit Büro und Ausstellungsfläche in Hochdorf | In den nach dem Bebauungsplan ausgewiesenen Gebieten dürfen folgende Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden:<br>- Für Gebiete, in deren Umgebung vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind (GE)<br>tagsüber 65 dB(A)<br>nachts 50 dB(A) |
| 08.07.1998 | 9803653 | Neubau eines Werkstattgebäudes mit Büro und Ausstellungsfläche | – |

## Steigäcker 12, Fl.-Nr. 396/12

| Datum | Aktenzeichen | Bauvorhaben | Auflagen zum Immissionsschutz |
|---|---|---|---|
| 15.12.2000 | 3.1-B 1612/2000-Ra/Hl | Neubau einer Lagerhalle mit Büroräumen | – |
| 02.01.2001 | 31-G99/0981 | Neubau einer Lagerhalle mit Büroräumen | – |

## Steigäcker 16, Fl.-Nr. 396/10

| Datum | Aktenzeichen | Bauvorhaben | Auflagen zum Immissionsschutz |
|---|---|---|---|
| 10.08.2000 | 4.3 B 1018/2000 Sch/S | Neubau einer Lagerhalle in Hochdorf | – |
| 14.12.2000 | 31-G2000/0594 | Neubau einer Lagerhalle | – |
| 28.11.2002 | 31-G02/0735 | Tektur für die geänderte Ausführung der Lagerhalle | – |

Steigäcker 31, Fl.-Nr. 396/14

| Datum | Aktenzeichen | Bauvorhaben | Auflagen zum Immissionsschutz |
|---|---|---|---|
| 25.05.1999 | 2.1-B 591/99-Ham/Hl | Neubau einer Gewerbehalle mit Büro und Sozialräumen | Durch bauliche Maßnahmen ist sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel der Geräuschimmissionen, eingeschlossen der Fahrzeugverkehr auf dem Betriebsgelände, den in der "Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm" (TA Lärm) angegebenen Immissionsrichtwert – gemessen 0,5 m vor den geöffneten Fenstern des vom Lärm am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes der Nachbargebäude – nicht überschreitet.<br>- Für Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind (GE)<br>tagsüber 65 dB(A)<br>nachts 50 dB(A)<br>- Für Einwirkungsorte, in deren Umgebung weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (MI, MK, MD)<br>tagsüber 60 dB(A)<br>nachts 45 dB(A)<br>- Für Einwirkungsorte, in deren Umgebung vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (WA, WS)<br>tagsüber 55 dB(A)<br>nachts 40 dB(A) |
| 07.06.1999 | 9904778 | Neubau einer Gewerbehalle mit Büro und Sozialräumen | – |
| 28.11.2002 | 31-G02/0735 | Tektur für die geänderte Ausführung der Lagerhalle | – |
| 25.09.2015 | 30-G15/0376 | Anbau einer Lagerhalle mit Zwischenbau | – |

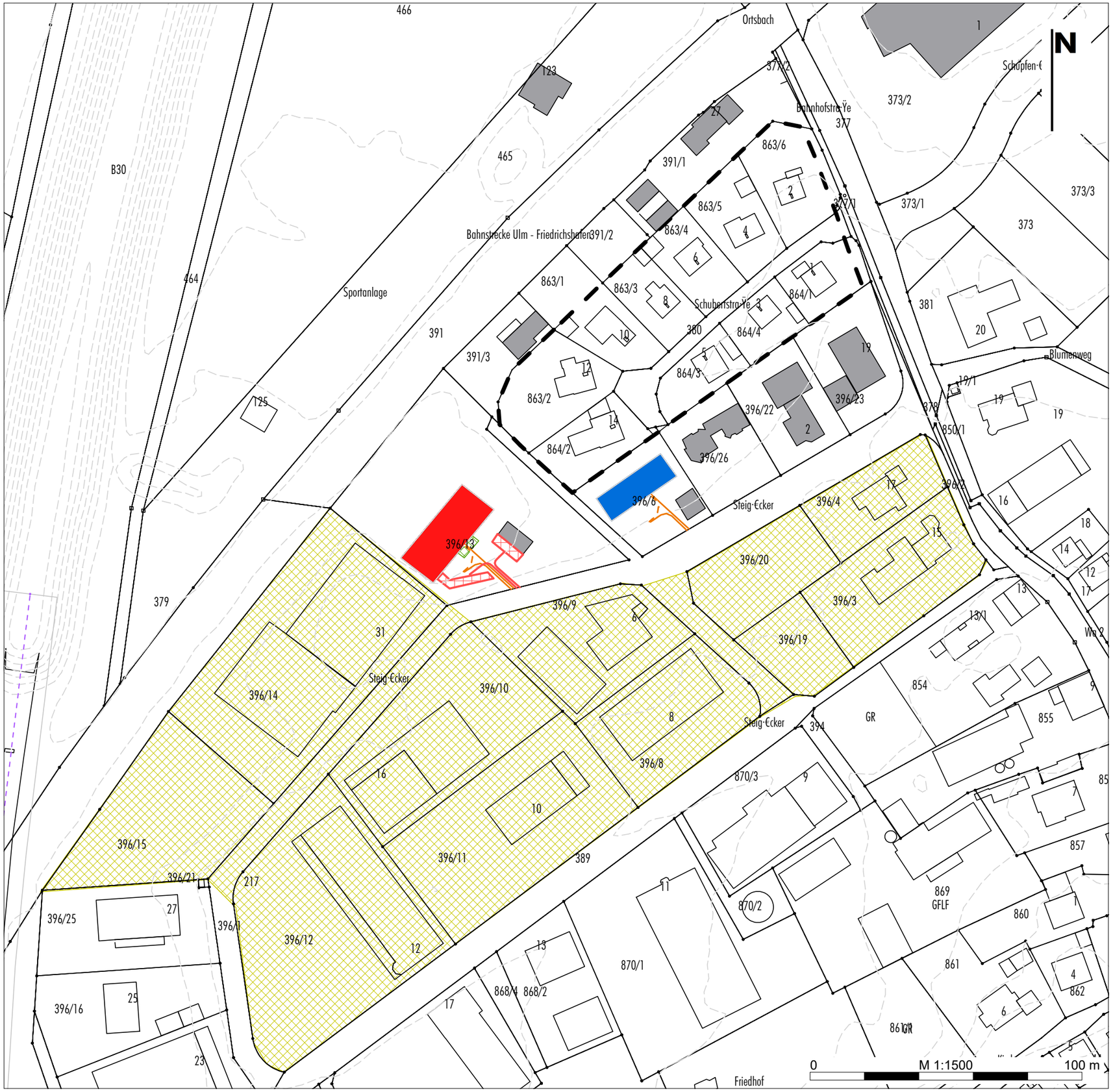
Steigäcker 33, Fl.-Nr. 396/13 (Firma Rief)

| Datum | Aktenzeichen | Bauvorhaben | Auflagen zum Immissionsschutz |
|---|---|---|---|
| 20.06.2014 | 30-G14/0193 | Neubau einer Lagerhalle mit Werkstatt, Büro- und Mitarbeiterräumen | Zum Betriebsumfang bzw. Betriebsablauf werden folgende Festlegungen getroffen:<br>- Die Betriebszeiten und der Lieferverkehr sind beschränkt auf die Zeiten außerhalb der ruhebedürftigen Zeiten von 7:00 Uhr – 20:00 Uhr werktags.<br>- Während der Betriebszeiten müssen die zur Wohnbebauung gerichteten Türen und Fenster geschlossen gehalten werden.<br>- Im Freien dürfen außer den Be- und Entladearbeiten keine anderen Arbeiten durchgeführt werden.<br>- In der Halle dürfen keine starken Lärm verursachenden Geräte oder Maschinen eingesetzt werden.<br>Sofern von diesen Festlegungen abgewichen werden soll, ist die Einhaltung der Lärmrichtwerte am nächstgelegenen Wohnhaus über ein Lärmgutachten nachzuweisen.<br>Sofern zu einem späteren Zeitpunkt eine wesentliche Erweiterung der Betriebsstätte statt findet, ist die Einhaltung der Lärmrichtwerte am nächstgelegenen Wohnhaus über ein Lärmgutachten nachzuweisen.<br>Die Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte ist bei der angrenzenden Wohnbebauung auf Anforderung der zuständigen Immissionsschutzbehörde durch eine nach § 26 BImSchG anerkannte Messstelle mittels Lärmmessung auf Kosten des Betreibers nachzuweisen. Der Messzeitpunkt und der Messumfang sind im Vorfeld mit der zuständigen Behörde abzustimmen. |

| Datum | Aktenzeichen | Bauvorhaben | Auflagen zum Immissionsschutz |
|---|---|---|---|
| 23.05.2016 | 30-G16/0180 | Neubau von 4 freistehenden Reihengaragen | – |

## Steigäcker 35, Fl.-Nr. 396/6 (Firma Diwaserv)

| Datum | Aktenzeichen | Bauvorhaben | Auflagen zum Immissionsschutz |
|---|---|---|---|
| 03.04.2014 | 30-G14/0013 | Neubau eines Lager- und Produktionsgebäudes mit Büro (1. Bauabschnitt) und Anbau eines Lagers (2. Bauabschnitt) | Betriebszeit: 6 Uhr bis 22 Uhr<br>Die Wände, Fenster und das Dach müssen im eingebauten und geschlossenen Zustand mindestens folgende bewertete Schalldämmmaße $R'_w$ haben:<br>- Nördliche und östliche Außenwände: $R'_w \geq 46$ dB(A)<br>- Fenster: $R'_w \geq 37$ dB(A)<br>- Dach: $R'_w \geq 30$ dB(A)<br>Die Einhaltung der zulässigen Immissionsrichtwerte ist bei der angrenzenden Wohnbebauung auf Anforderung der zuständigen Immissionsschutzbehörde durch eine nach § 26 BImSchG anerkannte Messstelle mittels Lärmmessung auf Kosten des Betreibers nachzuweisen. Der Messzeitpunkt und der Messumfang sind im Vorfeld mit der zuständigen Behörde abzustimmen.<br>Die Fenster der nördlichen und östlichen Außenwand müssen während des Betriebes geschlossen sein. Sie dürfen nur in Betriebspausen kurzzeitig zum Stoßlüften geöffnet werden. |
| 13.06.2018 | 30-G18/0119 | Errichtung einer 3-boxigen Reihengarage | – |




Legende

- Höhenlinie
- Geltungsbereich
- Gebäude
- Pkw-Fahrt
- Lkw-Fahrt
- Lkw-Rangieren
- Fa. Rief
- Fa. Diwaserv
- Parkplatz
- Stapler
- Vorbelastung

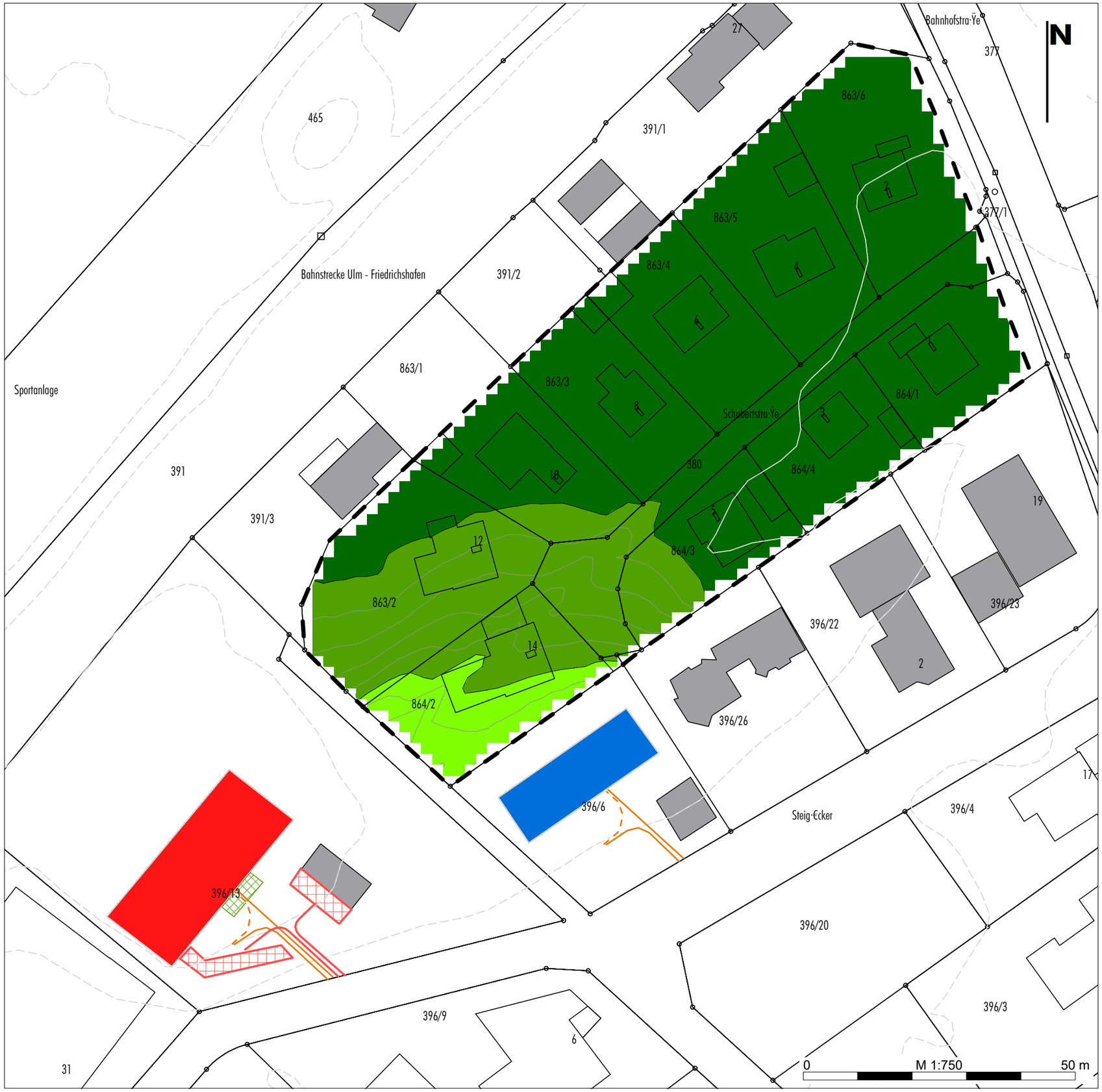
**Gemeinde Hochdorf**

**Schalltechnische Untersuchung zur 1. Änderung des Bebauungsplanes "Bachäcker"**

Anhang 7: Lageplan mit Schallquellen - Gewerbelärm

Fassung vom 20.01.2022

Sieber Consult GmbH




Pegel in dB(A)

| | | |
|---|---|---|
| | >..-35 | Konfliktbereich WA |
| | >35-40 | nachts |
| | >40-45 | |
| | >45-50 | |
| | >50-55 | tags |
| | >55-60 | |
| | >60-65 | |
| | >65-70 | |
| | >70-75 | |
| | >75-80 | |
| | >80-.. | |

Legende

- Höhenlinie
- Geltungsbereich
- Gebäude
- Pkw-Fahrt
- Lkw-Fahrt
- Lkw-Rangieren
- Fa. Rief
- Fa. Diwaserv
- Parkplatz
- Stapler

**Gemeinde Hochdorf**

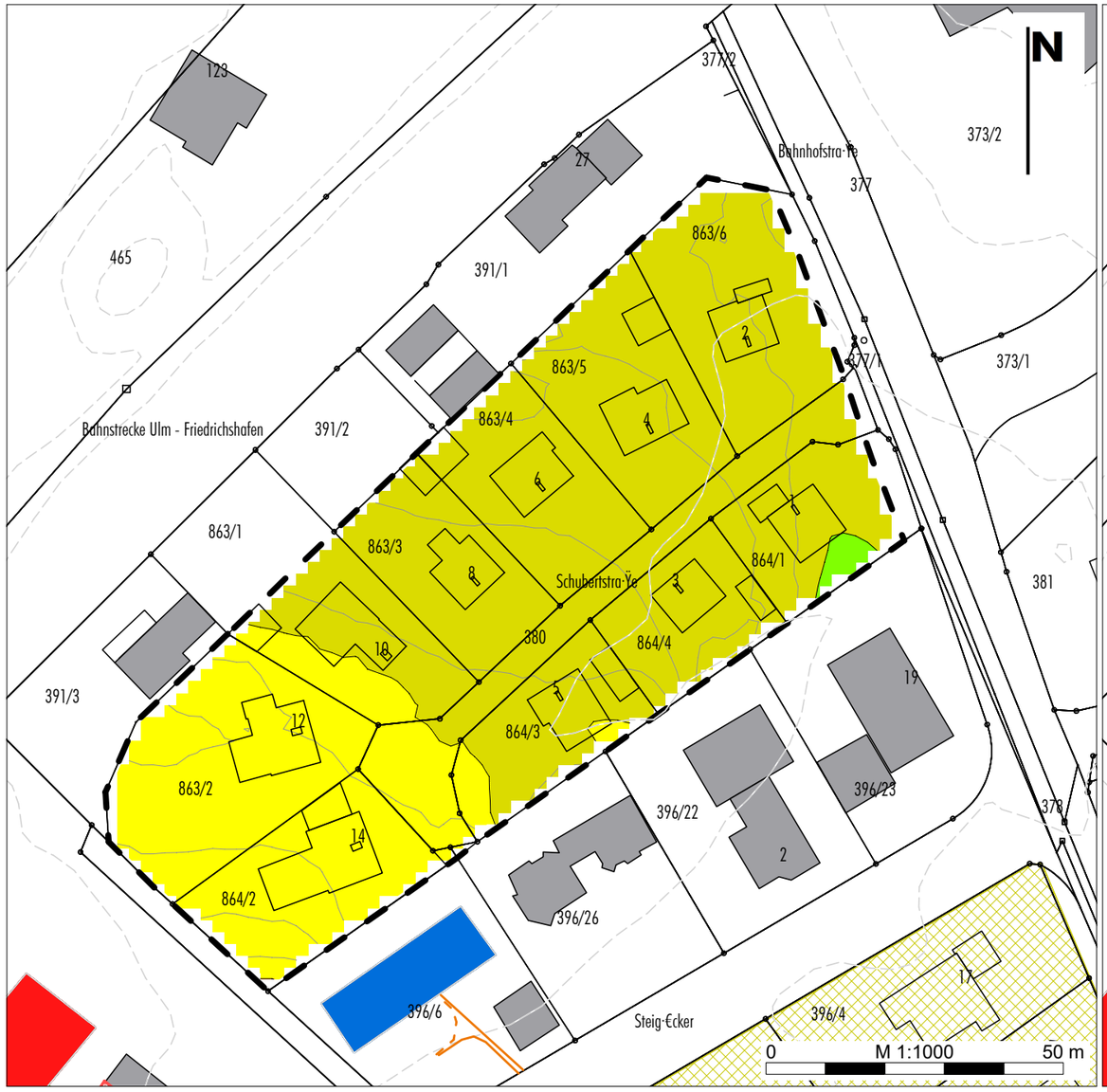
**Schalltechnische Untersuchung zur 1. Änderung des Bebauungsplanes "Bachäcker"**

Anhang 8: Lageplan mit Schallquellen und Rasterlärmkarte der Gewerbelärmimmissionen der Fa. Rief und Fa. Diwaserv für den Tageszeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)

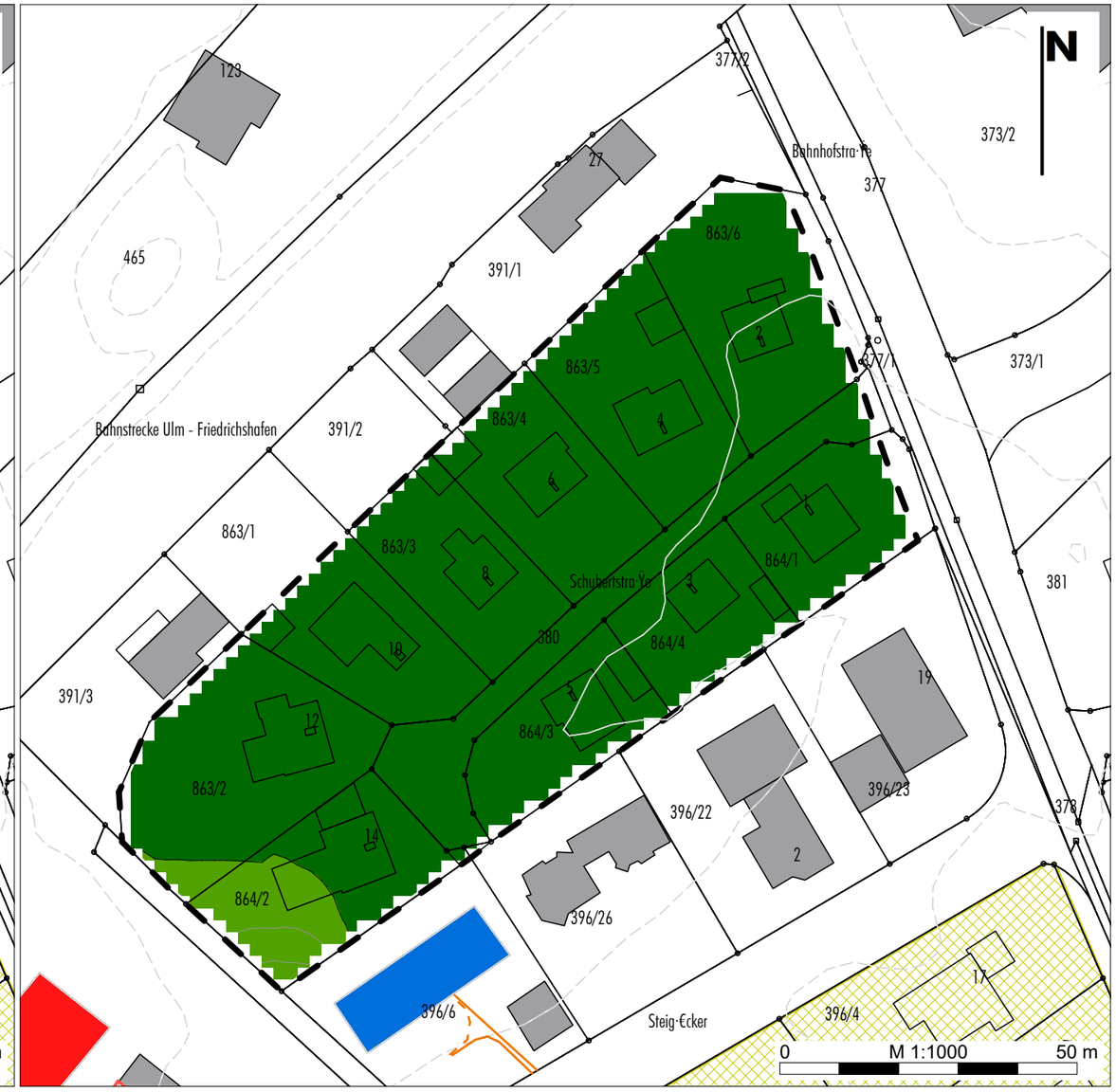
Berechnungsebene: 1. Obergeschoss (rel. Höhe: 5,60 m)

Fassung vom 20.01.2022

Sieber Consult GmbH




Tagzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr)




Nachtzeitraum (22:00 bis 6:00 Uhr)

Pegel in dB(A)

Konfliktbereich WA

- >..-35
- >35-40
- nachts
- >40-45 ↓
- >45-50
- >50-55
- tags
- >55-60 ↓
- >60-65
- >65-70
- >70-75
- >75-80
- >80-..

Legende

- Höhenlinie
- Geltungsbereich
- Gebäude
- Lkw-Fahrt
- Lkw-Rangieren
- Fa. Rief
- Fa. Diwaserv
- Sonstige Gewerbebetriebe

**Gemeinde Hochdorf**

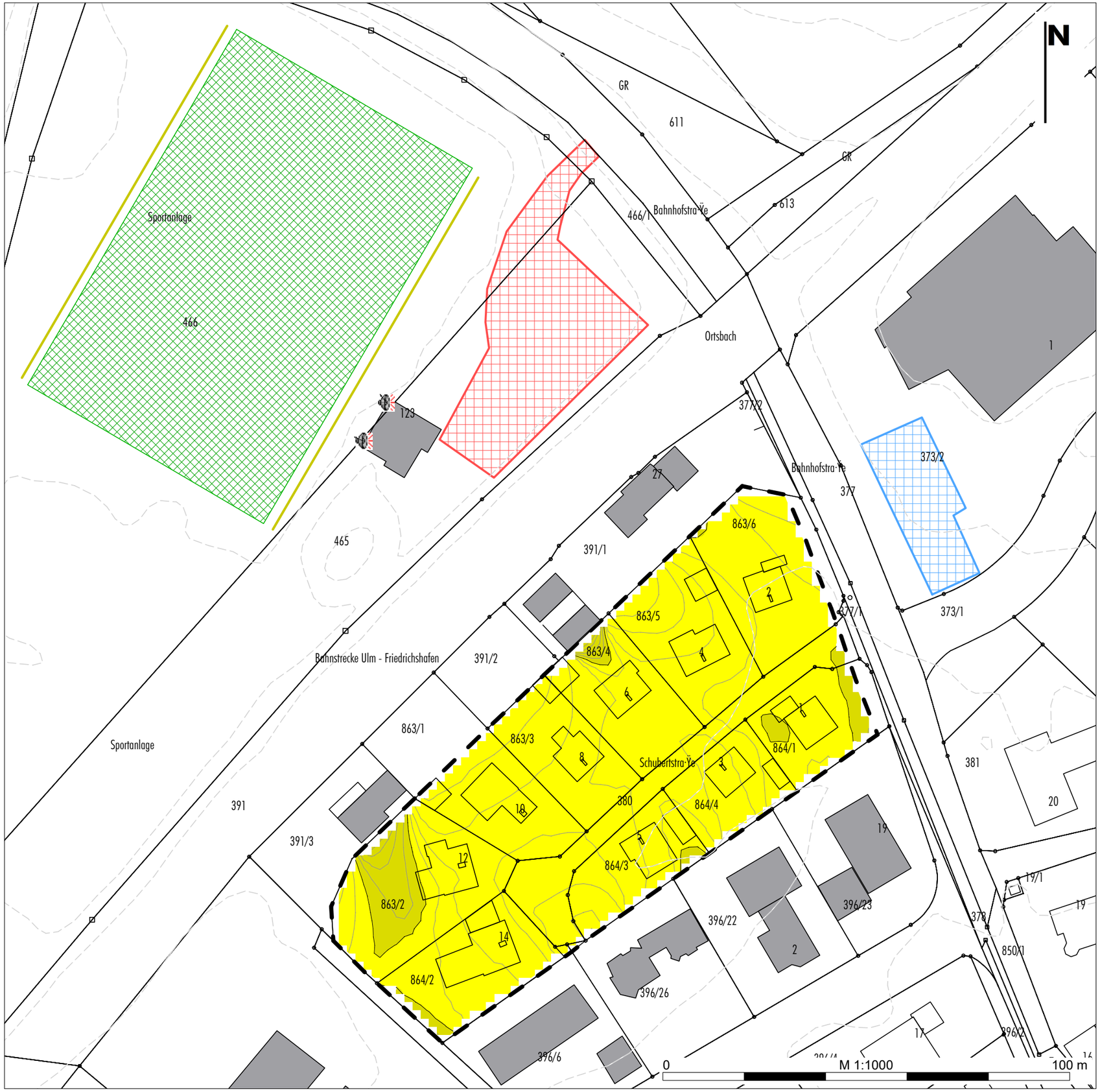
**Schalltechnische Untersuchung zur 1. Änderung des Bebauungsplanes "Bachäcker"**

Anhang 9: Lageplan mit Schallquellen und Rasterlärmkarten der Gewerbelärmimmissionen für den Tages- und Nachtzeitraum

Berechnungsebene: 1. Obergeschoss (rel. Höhe: 5,60 m)

Fassung vom 20.01.2022

Sieber Consult GmbH




Pegel in dB(A)

| | | |
|---|---|---|
| | >..-35 | Konfliktbereich WA |
| | >35-40 | nachts |
| | >40-45 | |
| | >45-50 | |
| | >50-55 | tags |
| | >55-60 | |
| | >60-65 | |
| | >65-70 | |
| | >70-75 | |
| | >75-80 | |
| | >80-.. | |

Legende

- Höhenlinie
- Geltungsbereich
- Gebäude
- Parkplatz (Sportheim)
- Parkplatz (Halle)
- Fußballplatz
- Zuschauer
- Lautsprecher

**Gemeinde Hochdorf**

**Schalltechnische Untersuchung zur 1. Änderung des Bebauungsplanes "Bachäcker"**

Anhang 10: Lageplan mit Schallquellen und Rasterlärmkarte der Sportlärmimmissionen für die Ruhezeit sonntags (13:00 bis 15:00 Uhr)

Berechnungsebene: 1. Obergeschoss (rel. Höhe: 5,60 m)

Fassung vom 20.01.2022

Sieber Consult GmbH