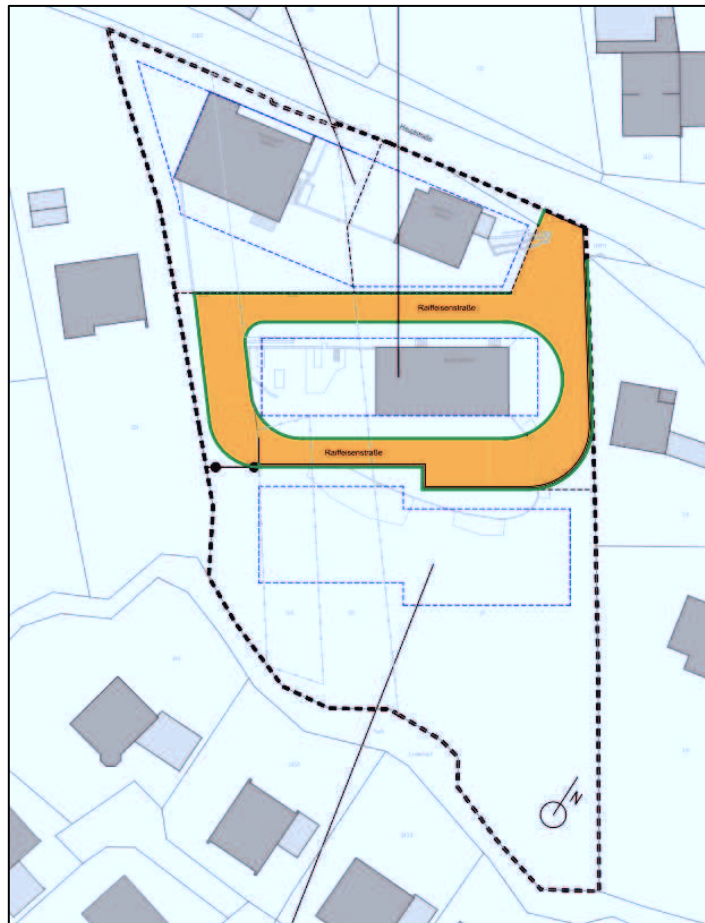


Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Raiffeisenstraße in der Gemeinde Bad Kohlgrub



B.Sc. Stefan Herrmann

Bericht-Nr.: ACB-0919-6734/06 Rev. 1

07.10.2019

Titel: Schalltechnische Untersuchung
zum Bebauungsplan „Raiffeisenstraße“
in der Gemeinde Bad Kohlgrub

Auftraggeber: PEB 01 GmbH
Rudolf-Schnell-Str. 4
82433 Bad Kohlgrub

Auftrag vom: 16.09.2019

Bericht-Nr.: ACB-0919-6734/06 Rev. 1

Umfang: 24 Seiten Bericht und 1 Anlage

Datum: 07.10.2019

Ersetzt Bericht-Nr.: ACB-0919-6734/06
vom: 30.09.2019

Auftragnehmer: ACCON GmbH
Gewerbering 5
86926 Greifenberg

Bearbeiter: B.Sc. Stefan Herrmann

Revisionshistorie:

Bericht-Nr.	Datum	Text, Änderungsgrund
ACB-0919-6734/06	30.09.2019	Originalfassung
ACB-0919-6734/06 Rev. 1	07.10.2019	Kapitel 6.3 neue Grafik Kapitel 7.2 Anpassung der Festsetzung 2 a

Inhalt

Quellenverzeichnis	4
1 Anlass und Aufgabenstellung	6
2 Beurteilungsgrundlagen	6
2.1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)	6
2.2 TA Lärm	6
2.2.1 Allgemeines	6
2.2.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen und seltene Ereignisse	8
2.2.3 Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen	8
2.3 Schallschutz in der Bauleitplanung (DIN 18005)	8
2.4 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	9
2.5 Lärmsanierungswerte	10
2.6 Baulicher Schallschutz gegenüber Außenlärm	10
3 Örtliche Situation und Immissionsorte/Immissionsrichtwerte	12
3.1 Anlagenstandort	12
3.2 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte (IRW)	12
4 Emissionen	14
4.1 Gewerbelärm	14
4.1.1 Allgemeines/Betriebsbeschreibung	14
4.1.2 Emissionsansätze	15
4.1.3 Spitzenpegelereignis	16
4.2 Straßenverkehrslärm	16
5 Berechnungsergebnisse und Beurteilung	16
5.1 Gewerbelärm	16
5.1.1 Allgemeines	16
5.1.2 Beurteilungspegel Anlagengeräusche	17
5.1.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen	17
5.1.4 Seltene Ereignisse	18
5.1.5 Betrieblich bedingter Verkehr auf öffentlicher Straße	18
5.2 Verkehrslärm	18
6 Lärmschutzmaßnahmen	18
6.1 Allgemeines	18
6.2 Aktiver Lärmschutz	19
6.3 Grundrissorientierung	19
6.4 Passiver Lärmschutz	20

7 Textvorschläge für den Bebauungsplan	23
7.1 Begründung	23
7.2 Festsetzungen	23

Anlagen

Anlage 1 Emissionsdaten Gewerbelärm

Quellenverzeichnis

- [1] TA Lärm, Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, TA Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017.
- [2] BImSchG, Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771).
- [3] 16. BImSchV, Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), 18.12.2014.
- [4] DIN 18005-1, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, 2002-07.
- [5] DIN 18005-1 Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, 1987-05.
- [6] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG), 2016-11-30.
- [7] Bundesministerium für Verkehr, VLärmSchR 97, Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes, 1997.
- [8] Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, Lärmschutz in der Bauleitplanung, 25.07.2014.
- [9] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Juli 2016.
- [10] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Juli 2016.
- [11] Bayerische Technische Baubestimmungen (BayTB), Oktober 2018.

- [12] OpenStreetMap, Daten von OpenStreetMap - Veröffentlicht unter ODbL, <https://www.openstreetmap.de/>.
- [13] Vorentwurf zum Bebauungsplan "Raiffeisenstraße" der Gemeinde Bad Kohlgrub, 16.09.2019.
- [14] ACCON GmbH, Schalltechnische Untersuchung zur Entwicklung des VR-Lagergrundstücks - Machbarkeitsstudie für die Flurstücke Nr. 321, 322 und 323 in der Gemarkung und Gemeinde Bad Kohlgrub, Bericht-Nr. ACB-1214-6734/02, Wemding, 05.12.2014.
- [15] SoundPLAN GmbH, SoundPLAN 8.1, 2019.
- [16] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, HLUG: Lärmschutz in Hessen Heft 3 – Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten, Wiesbaden, 2005.
- [17] Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, HLUG: Lärmschutz in Hessen Heft 1 – Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen; TÜV-Bericht-Nr. 933/423901 bzw. 933/132001, Wiesbaden, 2002.
- [18] Parkplatzlärmstudie - 6. Überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007-08.
- [19] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, 1990.
- [20] TÜV Rheinland, Handwerk und Wohnen - bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, TÜV-Bericht Nr.: 933/21203333/01, Köln, 26.09.2005.
- [21] Hessische Landesanstalt für Umwelt, Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, 1999.
- [22] Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, „Bayerisches Straßeninformationssystem – BAYSIS,“ 2015. [Online]. Available: <https://www.baysis.bayern.de/web/>.
- [23] DIN ISO 9613-2 E, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, September 1997.
- [24] VDI 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 1987-08.

1 Anlass und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Bad Kohlgrub plant die Aufstellung des Bebauungsplans „Raiffeisenstraße“. Auf der Bebauungsplanfläche soll eine Mischgebietsnutzung und eine allgemeine Wohngebietsnutzung angesiedelt werden. Im Zuge der schalltechnischen Untersuchung ist zu überprüfen, ob durch die im Bebauungsplan geplanten Nutzungen schädliche Umwelteinwirkungen bezüglich Lärm ausgehen werden. Hierzu sind die zu erwartenden Geräuschimmissionen zu ermitteln und nach TA Lärm [1] zu beurteilen. Zudem sind die Verkehrslärmeinwirkungen durch die Staatsstraße St 2062 auf das Bebauungsplangebiet zu ermitteln und nach DIN 18005 zu beurteilen.

Die ACCON GmbH wurde mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchung betraut. Im vorliegenden Bericht werden Vorgehensweise sowie Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung zusammenfassend dargestellt.

2 Beurteilungsgrundlagen

Nachfolgend werden die im Rahmen der Begutachtung herangezogenen Beurteilungsgrundlagen zusammenfassend dargestellt.

2.1 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Nach § 5 Bundes-Immissionsschutzgesetz [2] sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass

1. schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit und die Nachbarschaft nicht hervorgerufen werden können,
2. Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen und sonstige Gefahren, erhebliche Nachteile und erhebliche Belästigungen getroffen wird, insbesondere durch die dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen.

Zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche dient die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26.08.1998 [1]. Sie gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen.

2.2 TA Lärm

2.2.1 Allgemeines

Für die Summe der Geräuscheinwirkungen aus bestehenden Gewerbe- und Industrieanlagen (Vorbelastung) und den Geräuschen geplanter Anlagen gelten die Immissionsrichtwerte der

folgenden Tabelle. Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.

Tabelle 1: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1], Ziffer 6.1

Gebietsnutzung im Einwirkungsbereich	Immissionsrichtwert	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
a) Industriegebiete	70	70
b) Gewerbegebiete	65	50
c) urbane Gebiete	63	45
d) Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	60	45
e) allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40
f) reine Wohngebiete	50	35
g) Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

- tags 06:00 Uhr – 22:00 Uhr
- nachts 22:00 Uhr – 06:00 Uhr.

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Bei der Bestimmung des Beurteilungspegels sind folgende Zuschläge zu berücksichtigen:

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit, Ruhezeitenzuschlag K_R :
Für nachfolgend aufgeführte Zeiten ist in Gebieten nach Tabelle 1, Buchstaben e bis g bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:
 - an Werktagen 06:00 – 07:00 Uhr
20:00 – 22:00 Uhr
 - an Sonn- und Feiertagen 06:00 – 09:00 Uhr
13:00 – 15:00 Uhr
20:00 – 22:00 Uhr
- Für die Teilzeiten, in denen aus den zu beurteilenden Geräuschemissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T von (je nach Auffälligkeit) 3 dB oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB.
- Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist ein Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I von (je nach Störwirkung) 3 dB oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist $K_I = 0$ dB.

2.2.2 Kurzzeitige Geräuschspitzen und seltene Ereignisse

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

In Punkt 6.3 der TA Lärm ist aufgeführt, dass bei seltenen Ereignissen, d. h. an nicht mehr als 10 Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden, Immissionsrichtwerte von tagsüber bis zu 70 dB(A) und nachts bis zu 55 dB(A) ausgeschöpft werden dürfen.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstabe b am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A),
- in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis g am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A)

überschreiten.

2.2.3 Verkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen

Zu den von der Anlage durch Mehrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen („anlagenbezogener Verkehr“) hervorgerufenen Geräuschimmissionen führt die TA Lärm unter Ziffer 7.4 aus:

- Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.
- Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück in Gebieten nach Tabelle 1 Buchstaben c bis g sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit
 - sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
 - keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
 - die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [3] erstmals oder weitergehend überschritten werden.

2.3 Schallschutz in der Bauleitplanung (DIN 18005)

Schallschutzbelange werden in der Bauleitplanung durch die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002) [4] konkretisiert.

Nach DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1 (Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987, [5]) sind bei der Bauleitplanung in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen.

Tabelle 2: Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1

Nutzungsart	Orientierungswert	
	tags dB(A)	nachts dB(A)
reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	35 / 40
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	40 / 45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	40 / 45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45 / 50
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	50 / 55
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Anmerkung: Bei zwei angegebenen Nachtwerten (Ausnahme: Sondergebiete) soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten, die höheren Orientierungswerte beziehen sich folglich auf die Belastung durch Verkehrslärm.

Die Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Hierbei ist zu beachten, dass die schalltechnischen Orientierungswerte keine strengen Grenzwerte darstellen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz aufzufassen und stellen ein städtebauliches Qualitätsziel dar, dass nicht mit Schwellenwerten für gesundheitliche Beeinträchtigungen oder gesetzlichen Grenzwerten gleichzusetzen ist.

Wenn konkurrierende städtebauliche Belange es erfordern, kann nach geltender Rechtsprechung eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte bei sachgerechter städtebaulicher Begründung Akzeptanz finden.

2.4 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Die für den Neubau oder die wesentliche Änderung bestehender Straßen geltenden Immissionsgrenzwerte nach § 2 Absatz 1 der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [3] sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen. Diese sind im Vergleich zu den Orientierungswerten [5] normalerweise um 4 dB höher. Lediglich bei Kerngebieten sind diese um 1 dB niedriger. Bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte sind bei Straßenbaumaßnahmen Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Nr.	Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
		tags	nachts
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
2	reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	59	49
3	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
4	Gewerbegebiete	69	59

Die 16. BImSchV [3] gilt nicht für den Fall der Planung eines Baugebiets an einer bestehenden Straße. Deren Grenzwerte sagen aber für ihren Anwendungsbereich – Bau oder wesentliche Änderung öffentlicher Straßen sowie Eisenbahnen und Straßenbahnen – aus, dass sie zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche einzuhalten sind. Diese Grenzwerte sind daher beim Nebeneinander von Verkehrsweg und Baugebiet ein wichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu rechnen ist. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] kennzeichnen die Grenze zur erheblichen Lärmbelastung im Sinne des BImSchG [6].

Bei Planung und Abwägung sind deshalb die vernünftigerweise (d. h. Prüfung von Verhältnis Kosten zu angestrebten Schutzzweck) in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des Schallschutzes (z. B. Errichtung einer Lärmschutzwand oder Einsatz eines lärmindernden Fahrbahnbelags) auszuschöpfen, um jedenfalls die Werte der 16. BImSchV [3] einzuhalten.

2.5 Lärmsanierungswerte

In den „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ (VLärmSchR 97 [7]) werden in Abschnitt D Immissionsgrenzwerte für die Lärmsanierung festgelegt. Nachfolgend werden diese als Lärmsanierungswerte bezeichnet. Diese Lärmsanierungswerte wurden mit dem Bundeshaushaltsgesetz 2010 um 3 dB(A) reduziert.

Tabelle 4: Lärmsanierungswerte (VLärmSchR 97 / reduzierte Werte)

Nr.	Gebietsnutzung	Lärmsanierungswert [dB(A)]	
		tags	nachts
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime, reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	70 / 67	60 / 57
2	Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	72 / 69	62 / 59
3	Gewerbegebiete	75 / 72	65 / 62

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren, für Bau und Verkehr führt in einem Rundschreiben vom 25.07.2014 [8] unter Punkt II.4.3 folgendes aus:

„[...] Sofern die Immissionen jedoch ein Ausmaß erreichen, das eine Gesundheits- oder Eigentumsverletzung (Art. 2 Abs. 2 Satz 1, Art. 14 Abs. 1 Satz 1 GG) befürchten lässt, was jedenfalls bei Werten unter 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts nicht anzunehmen ist, ist die Grenze der gemeindlichen Abwägung erreicht. [...]“.

Ogleich der oben beschriebene Sachverhalt im Zusammenhang mit den „Auswirkungen des Wegfalls des Schienenbonus auf die Bauleitplanung“ aufgeführt wird, ergibt sich hieraus, dass bei Verkehrsgeräuschimmissionen (im Allgemeinen) über 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts die gemeindliche Abwägungsgrenze erreicht ist.

2.6 Baulicher Schallschutz gegenüber Außenlärm

In der DIN 4109 werden Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegenüber dem Außenlärm formuliert, sie ist in ihrer Fassung von 2016 (relevant für die Beurteilung sind Teil 1 [9] und Teil 2 [10]) in Bayern baurechtlich eingeführt [11].

Anforderungen an den Schallschutz von Aufenthaltsräumen gegenüber Außenlärm sind in der Normenreihe DIN 4109 festgelegt.

Die Kombination aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) eines Aufenthaltsraumes muss ein bestimmtes *gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß* $R'_{w,ges}$ erfüllen. Dieses ist abhängig vom vorherrschenden „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ und dem daraus resultierenden „Lärmpegelbereich“ (LPB).

Hinweise zum baulichen Schallschutz:

- *Mindestens einzuhalten sind:*
 - $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für *Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;*
 - $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für *Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.*
- *In Aufenthaltsräumen von Wohnungen mit üblichen Raumgeometrien und unter Verwendung von gängigen Baukonstruktionen sowie Außenbauteilen werden bereits die Anforderungen mit $R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ erfüllt.*
- *Zu gängigen Außenbauteilen zählen beispielsweise Außenwände in Mauerwerk, übliche 3-fach-verglaste Fenster für den Wärmeschutz sowie wärmegeämmte Pfettendach-Konstruktionen.*
- *Bei Neubauten wird aufgrund der Vorgaben der EnEV i. d. R. ein fensterunabhängiges Lüftungskonzept geplant. Dieses muss dann nur noch der schalltechnischen Situation angepasst werden, z. B. Wahl eines Lüfters mit ausreichender Schalldämmung.*
- *Wir empfehlen im Allgemeinen für Schlaf-, Kinder- und Wohnzimmer ein schallgedämmtes Belüftungskonzept bei Außengeräuschpegeln größer 50 dB(A) umzusetzen.*

Die Vorgehensweise zur rechnerischen Ermittlung des passiven Schallschutzes ist in Abschnitt 6.4) dargestellt.

3 Örtliche Situation und Immissionsorte/Immissionsrichtwerte

3.1 Anlagenstandort

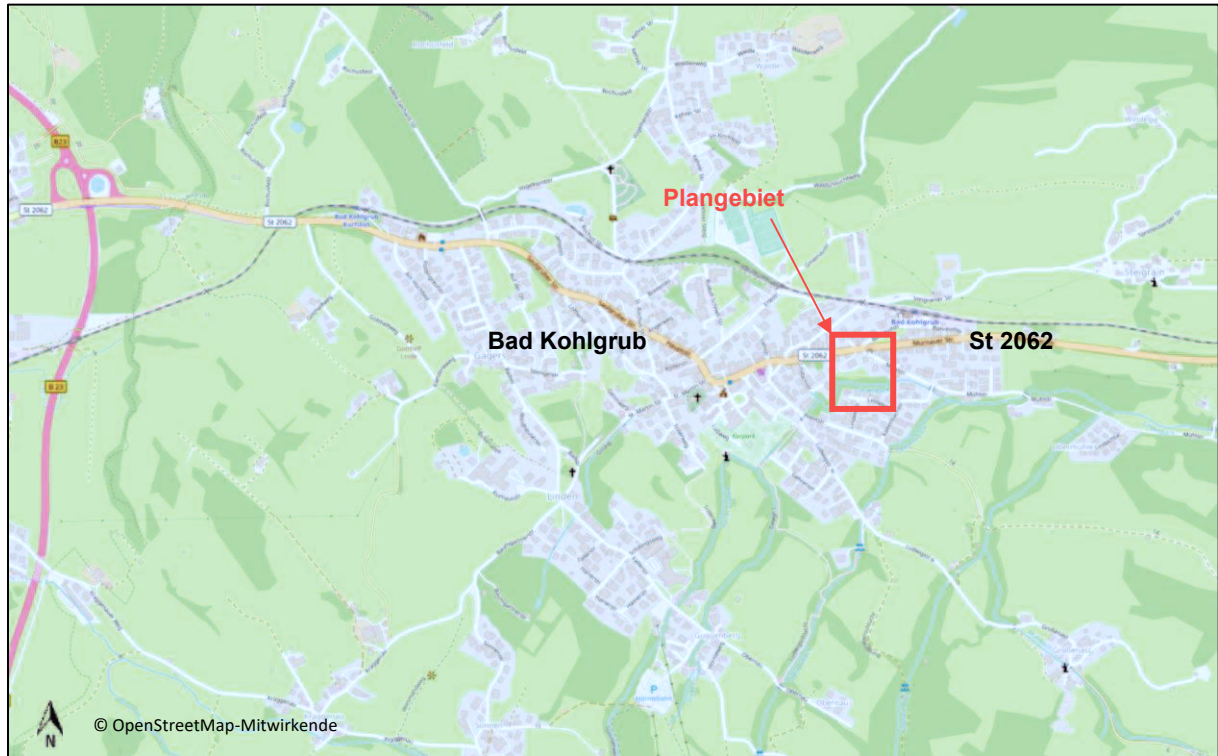


Abbildung 1: Lage des Standortes (Quelle: [12])

Das Plangebiet befindet sich im Osten der Gemeinde Bad Kohlgrub.

Die Lage des Standortes ist in Abbildung 1 dargestellt.

3.2 Immissionsorte und Immissionsrichtwerte (IRW)

In Abbildung 2 sind die – nach gutachterlicher Einschätzung – maßgeblichen Immissionsorte (IO) nach TA Lärm [1] dargestellt.

Die Immissionsorte IO 01 bis IO 02 und IO 05 bis IO 06 sind laut schalltechnischer Untersuchung [13] von der Schutzwürdigkeit vergleichbar mit einem Mischgebiet (MI). Die Immissionsorte IO 03 bis IO 04 sind laut schalltechnischer Untersuchung [13] von der Schutzwürdigkeit vergleichbar mit einem allgemeinen Wohngebiet (WA). Die Immissionsorte IO 07 bis IO 08 liegen im nördlichen Teil des Bebauungsplans [14] und sollen als Mischgebiet (MI) ausgewiesen werden. Der Immissionsort IO 09 stellt die südliche Teilfläche des Bebauungsplans [14] dar und soll als allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

In Tabelle 5 sind die maßgeblichen Immissionsorte (IO) mit ihren Gebietseinstufungen (Nutzung) und Immissionsrichtwerten (IRW) nach TA Lärm zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 5: Immissionsorte (IO) und Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm

Bez.	IO Adresse/Lage	Nutzung	IRW	
			tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
IO 01	Mühlstraße 2, 82433 Bad Kohlgrub	MI	60	45
IO 02	Mühlstraße 2a, 82433 Bad Kohlgrub	MI	60	45
IO 03	Lindelestraße 11, 82433 Bad Kohlgrub	WA	55	40
IO 04	Lindelestraße 9, 82433 Bad Kohlgrub	WA	55	40
IO 05	Hauptstraße 5, 82433 Bad Kohlgrub	MI	60	45
IO 06	Bahnhofstraße 1, 82433 Bad Kohlgrub	MI	60	45
IO 07	Hauptstraße 3, 82433 Bad Kohlgrub	MI	60	45
IO 08	Hauptstraße 1, 82433 Bad Kohlgrub	MI	60	45
IO 09	geplante WA-Fläche südl. Raiffeisenstraße, 82433 Bad Kohlgrub	WA	55	40

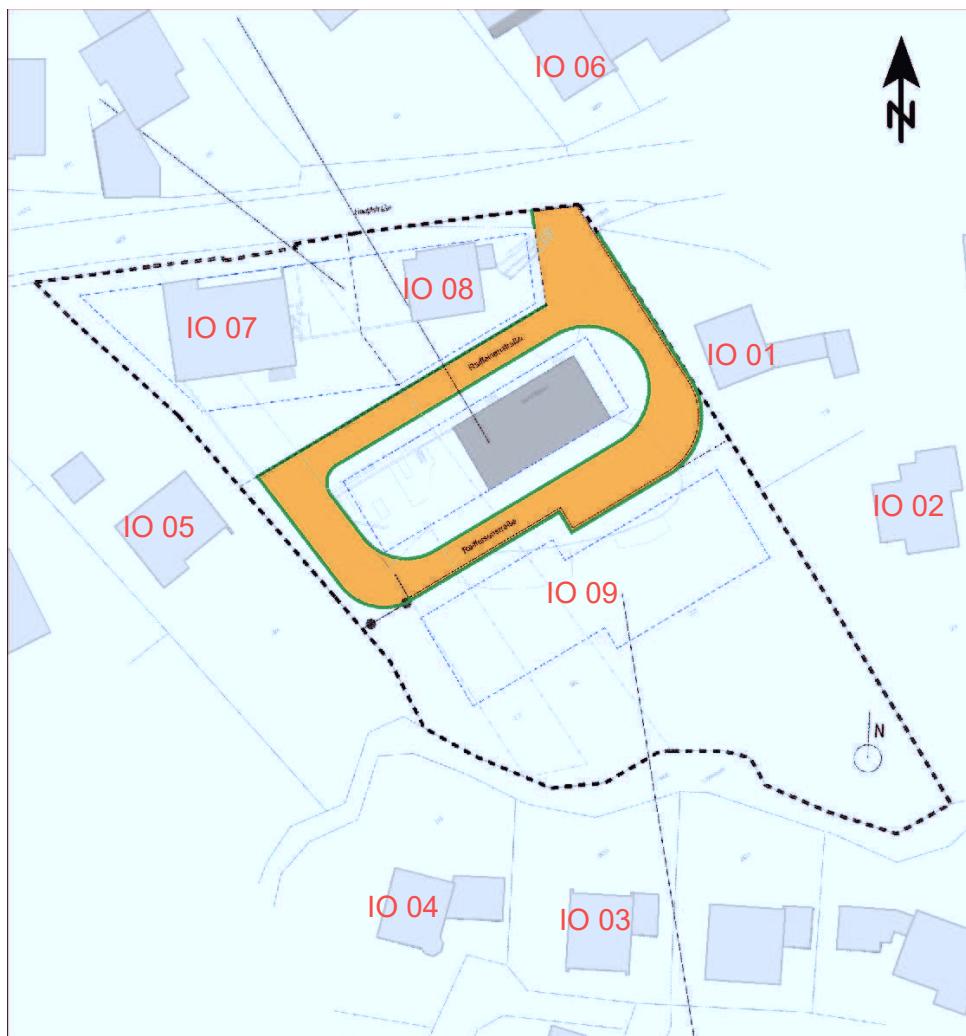


Abbildung 2: Immissionsorte (Quelle Hintergrundgrafik: [13])

4 Emissionen

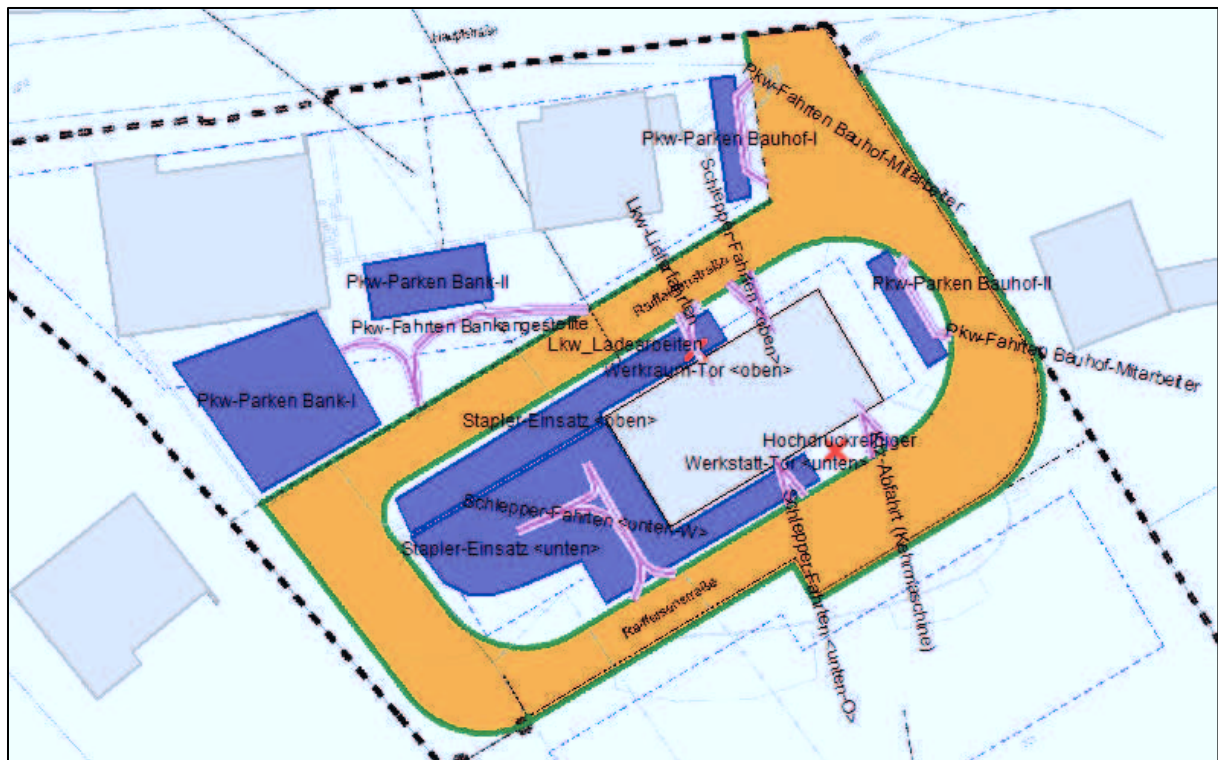
4.1 Gewerbelärm

4.1.1 Allgemeines/Betriebsbeschreibung

Die Daten zum Betrieb des bestehenden Bauhofs und der VR-Bank wurden der schalltechnischen Untersuchung [14] entnommen und sind nachfolgend zusammenfassend dargestellt:

- VR-Bank: Fahrbewegungen von 32 Pkw tags außerhalb der Ruhezeiten
- Bauhof:
 - Fahrzeugbewegungen von 17 Lkw tags außerhalb der Ruhezeiten, 4 Lkw tags innerhalb der Ruhezeiten und 1 Lkw in der lautesten Nachtstunde sowie 4 Pkw jeweils tags außerhalb und innerhalb der Ruhezeiten und 1 Pkw in der lautesten Nachtstunde
 - Staplereinsatz 45 Minuten tags außerhalb der Ruhezeiten
 - Lkw-Ladearbeiten 30 Minuten tags außerhalb der Ruhezeiten
 - Hochdruckreiniger 30 Minuten tags außerhalb der Ruhezeiten

In der nachfolgenden Abbildung sind die relevanten Schallquellen und deren Position im Rechenmodell [15] dargestellt. Die schalltechnischen Angaben zu den Quellen (Emissionsdaten) sind in Anlage 1 aufgeführt.



4.1.2 Emissionsansätze

Auf Basis der obigen Beschreibung werden Emissions-Ansätze zur sicheren Seite hin erstellt. In den folgenden Tabellen wird eine Übersicht der Schallquellen gegeben.

Tabelle 6: Emissions-Ansätze für Lkw und Logistik

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Lkw	insgesamt 22 Bewegungen	-	-
Lkw Fahrgeräusch	Lkw mit Motorleistung ≥ 105 kW	$L_{WA',1h} = 63,0$ dB(A)/m	[16]
Lkw Ladearbeiten	30 Minuten Be- und Entladung per Hand	$L_{WA} = 100,0$ dB(A)	-
Staplereinsatz	45 Minuten	$L_{WA} = 103,0$ dB(A)	[17]

Tabelle 7: Pkw-Fahrbewegungen

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Pkw	32 Bewegungen VR-Bank 9 Bewegungen Bauhof Ansatz nach Parkplatzlärmstudie und RLS-90	-	-
Pkw-Parkvorgang	<ul style="list-style-type: none"> ▪ $L_{WA0,1h} = 63,0$ dB(A) ▪ $K_{PA} = 0$ dB ▪ $K_I = 4$ dB 	$L_{WA,1h} = 67,0$ dB(A)	[18]
Fahrbewegungen Pkw	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geschwindigkeit $v \leq 30$ km/h ▪ asphaltierte Fahrgassen, DStrO = 0 dB 	$L_{WA',1h} = 48,0$ dB(A)/m	[19]

Tabelle 8: Werkstatttore

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Werkstatttore	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Innenpegel: $L_I = 83$ dB(A) ▪ Schalldämm-Maß: $R'_w = 0$ dB (geöffnetes Tor) ▪ 9 Stunden tags außerhalb der Ruhezeiten 	-	[20]

Tabelle 9: Hochdruckreiniger

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Hochdruckreiniger	Säubern/Spritzen mit Hochdruckreiniger	$L_{WA} = 93,7$ dB(A)/m	[21]

4.1.3 Spitzenpegelereignis

In der nachfolgenden Tabelle sind die o. g. relevanten Schallquellen mit ihren dazugehörigen Maximalschalleistungspegeln $L_{WA,max}$ zusammenfassend dargestellt.

Tabelle 10: Maximalschalleistungspegeln $L_{WA,max}$

Schallquelle	Maximalschalleistungspegel $L_{WA,max}$ [dB(A)]	Quelle
Pkw (Türen-/Kofferraumschlagen)	99,5	[18]
Lkw (Betriebsbremse)	108,0	[16]

4.2 Straßenverkehrslärm

Grundlage der Untersuchung ist die Verkehrsmenge der Zählstelle mit der Zählstellenummer 83329461 von 2015 (Quelle: [22]). Die in der Berechnung angesetzten Parameter können der nachfolgenden Tabelle 11 entnommen werden. Die Berechnung der Emissionen des Straßenverkehrs erfolgt gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 [19].

Tabelle 11: Parameter und Emissionspegel, Straßenverkehr

Straßenabschnitt	DTV [Kfz/d]	M_T [Kfz/h]	M_N [Kfz/h]	P_T [%]	P_N [%]	V_{max} [km/h]	$L_{mE, Tag}$ [dB(A)]	$L_{mE, Nacht}$ [dB(A)]
St 2062	8088	476,0	59,0	4,8	4,6	50	60,6	51,5
Raiffeisenstraße	200	10,0	5,0	20	5	30	45,4	38,4

5 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

5.1 Gewerbelärm

5.1.1 Allgemeines

Sämtliche vorgenannten Emissionsquellen wurden in das erstellte Rechenmodell eingebunden. Die frequenzabhängigen Schallausbreitungsberechnungen erfolgen richtlinienkonform nach TA Lärm [1] in Verbindung mit der Richtlinie DIN ISO 9613-2 [23] mittels SoundPLAN [15] in der aktuellsten Programmversion. Unter Berücksichtigung der Pegelminderungen über den Abstand und durch Abschirmung als auch Bodendämpfung sowie der Pegelzunahme durch Reflexionen wurden die Teilimmissionspegel jeder Einzelquelle bestimmt. Hierbei erfolgt zur sicheren Seite hin keine meteorologische Korrektur (entspricht Mitwindssituation in alle Ausbreitungsrichtungen).

Die Teilbeurteilungspegel der einzelnen Schallquellen werden an jedem Immissionsort unter Berücksichtigung der im Programm hinterlegten Einwirkzeiten und Zuschläge richtlinienkonform (TA Lärm Formel (G2)) berechnet. Durch die energetische Addition der berechneten Teilbeurteilungspegel der berücksichtigten Einzelschallquellen ergeben sich die betriebsbezogenen Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten.

Die Berechnungen werden mittels sog. Hausbeurteilungspunkte durchgeführt. Hierbei wird über die gesamte Fassade des jeweiligen Gebäudes ein Netz aus Immissionspunkten gelegt. Der Abstand einzelner Punkte in horizontaler Richtung beträgt dabei 5,0 m. Bei der Berechnung wurden grundsätzlich alle Stockwerke berücksichtigt. Für den EG-Punkt wurde eine Höhe von 2,0 m angenommen, für die Obergeschosse eine Stockwerkshöhe von 3,0 m. Bei der Ergebnisdarstellung wird nur der jeweils lauteste Pegel je IO angegeben.

5.1.2 Beurteilungspegel Anlagengeräusche

Die berechneten anlagenbezogenen Beurteilungspegel L_r sind für die betrachteten Immissionsorte den Immissionsrichtwerten (IRW) nach TA Lärm in der nachfolgenden Tabelle 12 gegenübergestellt.

Tabelle 12: Beurteilungspegel an den maßgebenden IO

Bez.	IO Nutzung	IRW		L_r		L_r -IRWA	
		tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB]	nachts [dB]
IO 01	MI	60	45	50,2	36,0	-9,8	-9,0
IO 02	MI	60	45	46,8	29,9	-13,2	-15,1
IO 03	WA	55	40	45,1	25,5	-9,9	-14,5
IO 04	WA	55	40	46,4	25,4	-8,6	-14,6
IO 05	MI	60	45	52,9	17,7	-7,1	-27,3
IO 06	MI	60	45	48,9	23,6	-11,1	-21,4
IO 07	MI	60	45	54,9	19,2	-5,1	-25,8
IO 08	MI	60	45	59,8	30,5	-0,2	-14,5
IO 09	WA	55	40	58,2	41,0	1,8	1,0

Aus der Zusammenstellung der Tabelle 12 wird ersichtlich, dass an allen betrachteten Immissionsorten außer im neuen südlichen Plangebiet (IO 09 WA) die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm eingehalten bzw. teilweise auch deutlich unterschritten werden. Im südlichen Plangebiet (IO 09) werden die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für allgemeine Wohngebiet tags um bis zu 1,8 dB und in der lautesten Nachtstunde um bis zu 1,0 dB überschritten.

5.1.3 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Aus den in Abschnitt 4.1.3 beschriebenen Ansätzen können (verursacht durch eine Lkw-Betriebsbremse eines Streu- und Räumfahrzeuges) Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen im Nachtzeitraum von 0,2 dB bis 4,7 dB an den Immissionsorten IO 01 bis IO 04 resultieren. Da diese Überschreitung bereits im Bestand existieren und nur selten im Winter vorkommen sind nach gutachterlicher Meinung keine Maßnahmen nötig. Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen im Tagzeitraum sind nicht zu erwarten.

5.1.4 Seltene Ereignisse

Nach dem derzeitigen Kenntnisstand sind keine im Sinne der TA Lärm beurteilungsrelevante seltene Ereignisse zu erwarten.

5.1.5 Betrieblich bedingter Verkehr auf öffentlicher Straße

Aufgrund des geringen zusätzlichen Verkehrsaufkommens erfolgt ab der Einmündung in die St 2062 eine Vermischung mit dem übrigen Verkehr. Bis zur Einmündung in die St 2062 werden durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen Beurteilungspegel hervorgerufen, die deutlich unter den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV liegen. Eine weitergehende Betrachtung des anlagenbezogenen Verkehrs auf öffentlicher Straße ist nicht erforderlich und folglich sind nach TA Lärm auch keine Maßnahmen betreffend betrieblich bedingtem Verkehr auf öffentlicher Straße notwendig.

5.2 Verkehrslärm

Aus den unter Abschnitt 4.2 dargestellten Ansätzen ergeben sich an den Immissionsorten IO 07 und IO 08 Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 von bis zu 9 dB bzw. der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von bis zu 5 dB. Im südliche Planteil (IO 09) ergeben sich Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von bis zu 3,6 dB, die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für allgemeine Wohngebiete werden durchgehend eingehalten. Es sind folglich Lärmschutzmaßnahmen nötig.

6 Lärmschutzmaßnahmen

Aufgrund der festgestellten hohen Verkehrslärmbelastung werden nachfolgend verschiedene Lärmschutzmaßnahmen untersucht.

6.1 Allgemeines

Es können die nachfolgend aufgeführten Lärmschutzmaßnahmen zur Erfüllung gewünschter Zielwerte – z. B. der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV [3] – umgesetzt werden. Je nach örtlicher Situation können einzelne Maßnahmen sowie eine Kombination mehrerer Maßnahmen angewendet werden.

Die verschiedenen Maßnahmen sind entsprechend nachfolgender Reihenfolge gewichtet zu prüfen; so sind folglich aktive Maßnahmen den Passiven vorzuziehen und eine Entscheidung zu Gunsten einer untergeordneten Maßnahme im Abwägungsprozess darzustellen und zu begründen.

- Aktiver Lärmschutz
 - Es wird untersucht, ob die gewünschten Zielwerte durch Lärminderungsmaßnahmen auf dem Schall-Ausbreitungsweg erfüllt werden können. Zu diesen Maßnahmen gehören Lärmschutzwände und -wälle.

- Die Schallemission einer Straße kann durch den Einsatz einer lärmindernden Asphaltdeckschicht reduziert werden.
- Durch aktiven Lärmschutz kann eine Minderung der Schallimmissionen im Baugebiet erzielt werden. Hierdurch werden im Vergleich zu den nachfolgenden Maßnahmen insbesondere Gärten, Terrassen und Balkone qualitativ aufgewertet.
- Grundrissorientierung
 - Es wird untersucht ob die gewünschten Zielwerte durch eine angepasste Grundrissorientierung von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen erfüllt werden können.
 - Sofern an einzelnen Gebäudeseiten deutlich geringere Schallimmissionen zu erwarten sind, sollten schutzbedürftige Aufenthaltsräume sowie die Fensterflächen (insbesondere zur Belüftung dienende Fenster) zu diesen Gebäudeseiten hin angeordnet werden.
 - Im Vergleich zum passiven Lärmschutz kann hierdurch immer noch eine – schalltechnisch verträgliche – natürliche Belüftung über Fenster sichergestellt werden. Bei Anordnung an leisen Gebäudeseiten werden außerdem Terrassen und Balkone qualitativ aufgewertet.
- Passiver Lärmschutz
 - Als Mindestanforderung zur Sicherstellung von gesunden Wohn- und Arbeitsverhältnissen werden Anforderungen an den baulichen Schallschutz formuliert.
 - Der Schallschutz von Aufenthaltsräumen gegenüber Außenlärm ist in der Norm DIN 4109-1 [9] festgelegt. Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzrichtungen) sind dementsprechend auszuführen.
 - Bei erhöhten Anforderungen an den Schallschutz von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen sind in der Regel fensterunabhängige Belüftungssysteme vorzusehen.

6.2 Aktiver Lärmschutz

Aktive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Lärmschutzwände) sind nur begrenzt wirksam oder liegen nicht im Einflussbereich der Bauleitplanung (z. B. Geschwindigkeitsbegrenzungen, lärmarme Fahrbahnbeläge).

6.3 Grundrissorientierung

Wird eine angepasste Grundrissorientierung als Lärminderungsmaßnahme vorgesehen, so sollten schutzbedürftige Aufenthaltsräume (insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer) und ihre zur Belüftung vorgesehenen Fenster zu lärmarmen Seiten orientiert werden.

Dies bedeutet, dass – wenn möglich – keine schutzbedürftigen Aufenthaltsräume an den Fassaden zur St 2062 angeordnet werden sollten.

Bei Änderung der Baukubatur im nördlichen MI-Gebiet sollen, im in nachfolgender Abbildung rot dargestellten Bereich, keine schutzbedürftigen Aufenthaltsräume (insbesondere Schlaf-

und Kinderzimmer) und ihre zur Belüftung vorgesehenen Fenster an Nord-, Ost- oder Westfassaden vorgesehen werden.



Abbildung 3: Grundrissorientierung nördlicher Planteil (MI), Pegel nachts > 50 dB(A)

Im südlichen Planbereich (IO 09) dürfen aufgrund der Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete keine offenbaren Fenster bzw. nur zu Reinigungszwecken offenbare Fenster an schutzbedürftigen Räumen in Richtung Norden eingebaut werden. Für genannte Räume ist ein schallgedämmtes Belüftungssystem vorzusehen.

6.4 Passiver Lärmschutz

In diesem Abschnitt werden die Anforderungen an den passiven Lärmschutz ohne zusätzlichen aktiven Lärmschutz ermittelt. Wie in Abschnitt 2.6 erwähnt, wird im Allgemeinen die Schallschutz-Anforderung $R'_{w,ges} = 35$ dB von gängigen Baukonstruktionen erfüllt.

Bei der Umsetzung des baulichen Schallschutzes ist ebenfalls das Belüftungskonzept an die Außenlärmsituation anzupassen. Nach der Richtlinie VDI 2719 [25] ist bei Außengeräuschpegeln ≥ 50 dB(A) (Nord-, Ost- und Westfassade IO 07 und IO 08) ein schallgedämmtes Belüftungskonzept für schutzbedürftige Aufenthaltsräume vorzusehen (z. B. Schlafzimmer mit einem dezentralen, schallgedämmten Lüfter als Außenluftdurchlass). Zu schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen werden im Allgemeinen Schlaf- und Kinderzimmer gezählt, wir empfehlen im vorliegenden Fall Wohnzimmer analog zu behandeln. In Büroräumen sollten keine mittleren Innenpegel ≥ 50 dB(A) auftreten, weshalb bei Außengeräuschpegeln ≥ 60 dB(A) (Nordfassade IO 07 und IO 08) auch hier ein schallgedämmtes Belüftungskonzept vorzusehen ist.

Außenwohnbereiche (Balkon, Loggia, Terrasse etc.) sollten nicht in Richtung St 2062 realisiert werden.

Die Kombination aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) eines Aufenthaltsraumes muss ein bestimmtes Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ erfüllen. Dieses ist abhängig von der Nutzungsart (z. B. Schlafzimmer einer Wohnung, Büroraum), welche durch

den Faktor K_{Raumart} angegeben wird und vom vorherrschenden „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ L_a bestimmt wird. Für die Wohnbereiche ergibt sich der „Maßgebliche Außenlärmpegel“ L_a in diesem Fall aus dem Nachtwert der Schallimmissionen des Verkehrs mit einem Zuschlag von 3 dB plus 10 dB (zum Schutz des Nachtschlafes, $L_{r,\text{Tag}} - L_{r,\text{Nacht}} < 10$ dB). Für Büros ergibt sich der „Maßgebliche Außenlärmpegel“ L_a aus dem Tagwert der Schallimmissionen des Verkehrs mit einem Zuschlag von 3 dB. Aus dem „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ ermittelt sich der Lärmpegelbereich (LPB).

Das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,\text{ges}}$ ergibt sich nach Tabelle 7 der DIN 4109-1 [9] anhand des Lärmpegelbereichs.

Die so ermittelten erforderlichen Schalldämm-Maße sind anschließend anhand der tatsächlichen Raumgeometrien zu korrigieren. Der Korrekturfaktor K_{AL} ist abhängig vom Verhältnis der gesamten Außenfläche eines Raumes zu seiner Grundfläche.

Tabelle 13: Lärmpegelbereiche, maßgebliche Außenlärmpegel und Schalldämm-Maße $R'_{w,\text{ges}}$

Spalte	1	2	3	4	5
Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“	Raumarten		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	Büroräume ^a und Ähnliches
			$R'_{w,\text{ges}}$ des Außenbauteils		
		dB	dB		
1	I	bis 55	35	30	—
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	b	50	45
7	VII	> 80	b	b	50

^a An Außenbauteile von Räumen, bei denen der eindringende Außenlärm aufgrund der in den Räumen ausgeübten Tätigkeiten nur einen untergeordneten Beitrag zum Innenraumpegel leistet, werden keine Anforderungen gestellt.

^b Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Tabelle 14: Korrekturwerte für das erf. $R'_{w,\text{ges}}$

Verhältnisse von S_S/S_G	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
$K_{AL} = 10 \log \left(\frac{S_S}{0,8 * S_G} \right)$	+4 dB	+3 dB	+2 dB	+1 dB	0 dB	-1 dB	-2 dB	-3 dB
S_S	vom Raum aus gesehene gesamte Fassadenfläche in m ²							
S_G	Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m ²							

Die Lärmpegelbereiche für die Immissionsorte IO 07 und IO 08 sind in nachfolgender Abbildung dargestellt.

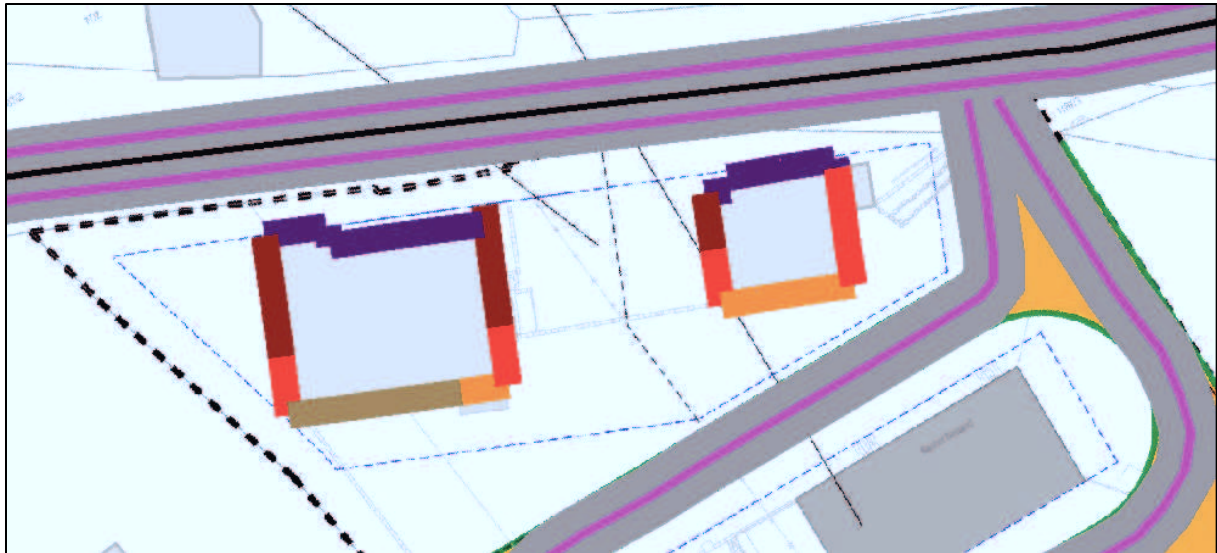
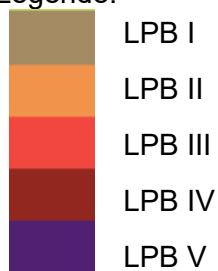


Abbildung 4: Lärmpegelbereiche

Legende:



Im südlichen Teil des Plangebiets (IO 09) wird maximal der Lärmpegelbereich LPB III ($R'_{w,ges} = 35$ dB für Wohnräume) erreicht. Die Schallschutz-Anforderung $R'_{w,ges} = 35$ dB wird im Allgemeinen von gängigen Baukonstruktionen erfüllt.

7 Textvorschläge für den Bebauungsplan

Nachfolgend werden Textvorschläge für die Begründung und Festsetzungen bzgl. des Schallimmissionsschutzes formuliert.¹

7.1 Begründung

Die Lärmsituation im Plangeltungsbereich wurde untersucht, sie wird maßgeblich durch Immissionen aus Straßenverkehr und den im Plangebiet selbst zulässigen Immissionen aus Gewerbebetrieben bestimmt.

Es zeigt sich, dass die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005-1 („Schallschutz im Städtebau“) für Mischgebiete von 60 dB(A) tags und 50 dB(A) nachts im nördlichen Teil des Plangebiets nicht vollständig eingehalten werden. Im südlichen Teil des Plangebiets werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 der DIN 18005-1 („Schallschutz im Städtebau“) für Mischgebiete von 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts nicht vollständig eingehalten.

Für die von Orientierungswert-Überschreitungen betroffenen Bereiche werden Maßnahmen der Grundrissgestaltung (Ausrichtung von schutzbedürftigen Räumen zu lärmarmen Gebäudeseiten) festgesetzt, welche nur ausnahmsweise und unter ersatzweiser Realisierung von passiven Schallschutzmaßnahmen entfallen können. Jedenfalls werden für die von Orientierungswert-Überschreitungen betroffenen Gebäude/Planabschnitte passive Schallschutzmaßnahmen (Festlegung der Mindestschalldämmung der Außenbauteile) festgesetzt.

Im Plangebiet ergeben sich maximal Anforderungen entsprechend dem Lärmpegelbereich V der Normenreihe DIN 4109 („Schallschutz im Hochbau“).

7.2 Festsetzungen

- (1) Die schalltechnische Untersuchung ACB-0919-6734/06 Rev. 1 wird als Bestandteil des Bebauungsplanes festgesetzt.
- (2) Lärmeinwirkungen auf das Plangebiet
 - a. In den im Plan dargestellten bestehenden Fassaden im nördlichen Planteil (MI) sind schutzbedürftige Räume durch Grundrissgestaltung so anzuordnen, dass sich zu Lüftungszwecken notwendige Fenster von schutzbedürftigen Räumen an den lärmabgewandten (leisen) Fassaden befinden. Ausnahmsweise kann von der Grundrissgestaltung abgesehen werden, wenn der Nachweis erbracht wird, dass eine Grundrissorientierung nicht möglich ist und ausreichender Schallschutz (schalltechnischer Nachweis der Punkte 2b und 2c für das Bauvorhaben) gewährleistet wird. Bei Änderung der Baukubatur im nördlichen Planteil (MI) sollen, in den im Plan dargestellten Bereich, keine schutzbedürftigen Aufenthaltsräume (insbesondere Schlaf- und Kinderzimmer) und ihre zur Belüftung vorgesehenen

¹ Aufgrund der Vorgaben durch das Baurecht ist es nicht zwingend notwendig einen baulichen Schallschutz nach DIN 4109 festzusetzen, aber dennoch zu empfehlen.

Fenster an Nord-, Ost- oder Westfassaden vorgesehen werden. Hiervon kann im Einzelfall abgewichen werden, wenn im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung für eine neue Planung nachgewiesen wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung im Planfall geringere Anforderungen entstehen.

- b. Die Kombination aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) des zu betrachtenden Raums muss ein bestimmtes resultierendes Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109-1, Abschnitt 7 erfüllen.
Die Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ sind durch die Lärmpegelbereiche (s. Abbildung 4 der schalltechnischen Untersuchung ACB-0919-6734/06 Rev. 1) zu ermitteln. Der Nachweis ist im Rahmen des bauordnungsrechtlichen Verfahrens zu erbringen.
- c. Für Büroräume mit Pegeln von tags größer 60 dB(A) (Nordfassade der Gebäude Hauptstraße 1 und Hauptstraße 3) und Schlaf-, Kinder- und Wohnzimmer mit Pegeln von nachts größer 50 dB(A) (Nord-, Ost- und Westfassade der Gebäude Hauptstraße 1 und Hauptstraße 3) ist ein schallgedämmtes Belüftungskonzept vorzusehen, sofern keine Grundrissorientierung möglich ist.
- d. Von den genannten Festsetzungen (2a) bis (2c) kann abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises ermittelt wird, dass aus der tatsächlichen Lärmbelastung geringere Anforderungen an den passiven Lärmschutz resultieren.
- e. Im südlichen Planbereich (WA) dürfen aufgrund der Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete keine offenbare Fenster bzw. nur zu Reinigungszwecken offenbare Fenster an schutzbedürftigen Räumen in Richtung Norden eingebaut werden. Für genannte Räume ist ein schallgedämmtes Belüftungssystem vorzusehen.

Gresaubach, den 07.10.2019



B.Sc. Stefan Herrmann

Anlagen

Anlage 1 Emissionsdaten Gewerbelärm

[letzte Seite vor Anlage](#)

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch die ACCON GmbH. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.

Anlage 1 Emissionsdaten Gewerbelärm

Name	Quelltyp	I oder S	Lw	Lw	LwMax	DO-Wand	Tagesgang	Emissionsspektrum	69Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
		m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Hochdruckreiner	Punkt		94.0	94.0		0	TaR: 30min	Spritzen (Hochdruckreiner)	62.3	66.3	74.3	79.3	85.3	87.3	89.3	88.3
Lkw-Fahrten <oben>	Linie	8.19	63.0	72.1	108.0	0	TaR: 3E (hin+rück)	Lkw. langsam beschleunigend 10-20km/h	52.5	55.5	61.5	64.5	68.5	65.5	59.5	51.5
Lkw-Fahrten <unten-O>	Linie	7.06	63.0	71.5	108.0	0	INSd: 1E TIR: 3E TaR: 3E+2x3E	Lkw. langsam beschleunigend 10-20km/h	51.8	54.8	60.8	63.8	67.8	64.8	58.8	50.8
Lkw-Fahrten <unten-W>	Linie	38.36	63.0	78.8	108.0	0	TaR: 3E (hin+rück)	Lkw. langsam beschleunigend 10-20km/h	59.2	62.2	68.2	71.2	75.2	72.2	66.2	58.2
Lkw-Fahrten(Kehrmaschine)	Linie	7.52	63.0	71.8	108.0	0	TIR: 1E TaR: 1E	Lkw. langsam beschleunigend 10-20km/h	52.1	55.1	61.1	64.1	68.1	65.1	59.1	51.1
Lkw-Lieferfahrten	Punkt		100.0	100.0		0	TaR: 30min	Palettenhubwagen über Überladebrücke	73.1	80.9	86.4	91.3	95.0	95.3	91.4	78.6
Lkw-Lieferfahrten	Linie	7.16	63.0	71.5	108.0	0	TaR: 1E (hin+rück)	Lkw. langsam beschleunigend 10-20km/h	51.9	54.9	60.9	63.9	67.9	64.9	58.9	50.9
Pkw-Fahrten Bankangestellte	Linie	30.08	48.0	62.8	99.0	0	TaR: 2x16E	Pkw. langsame Beschleunigung 10-20 km/h	47.7	51.7	53.7	55.7	57.7	55.7	50.7	42.7
Pkw-Fahrten Bauhof-Mitarbeiter	Linie	8.94	48.0	57.5	99.0	0	INSd: 1E TIR: 4E TaR: 4E	Pkw. langsame Beschleunigung 10-20 km/h	42.4	46.4	48.4	50.4	52.4	50.4	45.4	37.4
Pkw-Fahrten Bauhof-Mitarbeiter	Linie	10.05	48.0	58.0	99.0	0	INSd: 1E TIR: 4E TaR: 4E	Pkw. langsame Beschleunigung 10-20 km/h	42.9	46.9	48.9	50.9	52.9	50.9	45.9	37.9
Pkw-Parken Bank-I	Fläche	141.79	45.5	67.0	99.5	0	TaR: 2x12E	Pkw. Parkvorgang	51.2	58.2	57.2	59.2	61.2	59.2	57.2	51.2
Pkw-Parken Bank-II	Fläche	47.99	50.2	67.0	99.5	0	TaR: 2x4E	Pkw. Parkvorgang	51.2	58.2	57.2	59.2	61.2	59.2	57.2	51.2
Pkw-Parken Bauhof-I	Fläche	19.85	54.0	67.0	99.5	0	TIR: 2E TaR: 2E	Pkw. Parkvorgang	51.2	58.2	57.2	59.2	61.2	59.2	57.2	51.2
Pkw-Parken Bauhof-II	Fläche	20.55	53.9	67.0	99.5	0	INSd: 1E TIR: 2E TaR: 2E	Pkw. Parkvorgang	51.2	58.2	57.2	59.2	61.2	59.2	57.2	51.2
Stapler-Einsatz <oben>	Fläche	96.51	83.2	103.0		0	TaR: 45min	Dieselspüler mittlere Arbeit	84.6	88.6	92.6	95.6	98.6	96.6	91.6	86.6
Stapler-Einsatz <unten>	Fläche	215.99	79.7	103.0		0	TaR: 45min	Dieselspüler mittlere Arbeit	84.6	88.6	92.6	95.6	98.6	96.6	91.6	86.6
Werkstatt-Tor <oben>	Fläche	8.73	79.0	88.4		3	Schreinerei, oben	Schreinerei	46.3	60.4	77.9	83.3	81.5	82.7	77.5	75.4
Werkstatt-Tor <unten>	Fläche	9.63	79.0	88.8		3	Werkstatt, unten	Schreinerei	45.7	60.8	78.3	83.7	81.9	83.1	77.9	75.8

Legende

Name	Quelle	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Quelltyp	Quelle	Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	Quelle	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Lw	Quelle	Schallleistungspegel pro m ²
Lw	Quelle	Schallleistungspegel pro Anlage
Lw/Max	Quelle	Maximalpegel
DO-Wand	Quelle	Ausschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Tagesgang	Quelle	Name des Tagesgangs
Emissionsspektrum	Quelle	Name des Emissions-Frequenzspektrums
69Hz	Quelle	Schallleistungspegel dieser Frequenz
125Hz	Quelle	Schallleistungspegel dieser Frequenz
250Hz	Quelle	Schallleistungspegel dieser Frequenz
500Hz	Quelle	Schallleistungspegel dieser Frequenz
1kHz	Quelle	Schallleistungspegel dieser Frequenz
2kHz	Quelle	Schallleistungspegel dieser Frequenz
4kHz	Quelle	Schallleistungspegel dieser Frequenz
8kHz	Quelle	Schallleistungspegel dieser Frequenz