

Schalltechnische Untersuchung

**für den Neubau einer BRK Rettungswache mit ergänzender Nutzung
auf dem Grundstück Fl.-Nr. 130 der Gemeinde Siegsdorf**



Bericht-Nr.: ACB-0724-246101/02/rev1

Bearbeiter: Ing. Téc. María Arias-Niekisch

Datum: 24.07.2024

Titel: Schalltechnische Untersuchung
für den Neubau einer BRK Rettungswache mit ergänzender Nutzung auf dem Grundstück Fl.-Nr. 130 der Gemeinde Siegsdorf

Auftraggeber: Bayerisches Rotes Kreuz - Kreisverband Traunstein
Gewerbepark Kaserne 13
83278 Traunstein

Auftrag vom: 04.04.2024

Bericht-Nr.: ACB-0724-246101/02/rev1

Umfang: 30 Seiten, davon 4 Anlagen

Datum: 24.07.2024

Bearbeiter: Ing. Téc. María Arias-Niekisch
B. Sc. Korbinian Grüner

Zusammenfassung: Der Auftraggeber beabsichtigt auf dem Flurstück Nummer 130 der Gemeinde Siegsdorf den Neubau eines Rettungszentrums des Bayerischen Roten Kreuzes (BRK) mit zusätzlichen Nutzungen. Neben der Rettungswache sind hier auch Büros, Schulungsräume sowie Lagerflächen und Garagen vorgesehen. Das derzeitige Nutzungskonzept sieht auch temporäres Wohnen ähnlich wie ein Boardinghouse vor, also insbesondere für Einsatzkräfte während Großveranstaltungen oder im Zusammenhang mit mehrtägigen Schulungen vor. Das Plangebiet ist als Sondergebiet ausgewiesen.

Es wurde die zu erwartende Geräuschbelastung durch die Bundesautobahn A8 (BAB 8), der Deutschen Alpenstraße (B-306) sowie die nördlichen Gewerbegebietsflächen ermittelt. Es wurde auch eine Berechnung der erwarteten Emissionen des geplanten Gewerbebetriebs mit den vom Auftraggeber bereitgestellten Angaben durchgeführt.

Die Beurteilung der Emissionen der Verkehrslärm (BAB 8 und B - 306) führt zu dem Schluss, dass die Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 für ein Gewerbegebiet von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachtsüber in einem Großteil des Planungsgebiets eingehalten werden. Es gibt jedoch Überschreitungen der Nacht-

Diese Unterlage ist für den Auftraggeber bestimmt und darf nur insgesamt kopiert und verwendet werden.

Bei Veröffentlichung dieser Unterlage (auch auszugsweise) hat der Auftraggeber sicherzustellen, dass die veröffentlichten Inhalte keine datenschutzrechtlichen Bestimmungen verletzen.

Orientierungswerte an den West- und Südfassaden der BAII und BAIII. Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) von 69 dB(A) tags und von 59 dB(A) nachts werden im gesamten Planungsgebiet (mit Ausnahme der ersten 12 Meter des Plans parallel zur Straße) eingehalten.

Die Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbe- geräusche hat ergeben, dass die Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 bzw. die Immissionsrichtwerte (IRW) gem. TA Lärm für ein Gewerbegebiet tagsüber und nachts eingehalten werden. Störende Geräuschspitzen sind nicht zu erwarten.

In Bezug auf die Berechnung der zu erwartenden Emissionen aus dem geplanten Gewerbebetrieb ergibt sich, dass mit den getroffenen Ansätzen (Absatz 4.3) durch die gewerbliche Nutzung des Vorhabens an den umliegenden Immissionsorten die geltenden Immissionsrichtwerte deutlich unterschritten werden. Da die Pegel mindestens 6 dB unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm liegen, wird das Irrelevanzkriterium der TA Lärm erfüllt. Auch die Anforderungen des Spitzenwertkriteriums werden unter diesen Annahmen erfüllt.

Gemäß DIN 4109-2 wurde eine Gesamtlärbetrachtung aus Gewerbe- und Verkehrslärm durchgeführt, um den maximalen Außenlärmpegel zu ermitteln. Für die geplanten Neubauten sind aufgrund der vorgenannten Gegebenheiten die Außenbauteile entsprechend der Geräuschsituation zu dimensionieren. Maximal wird ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 73 dB(A) errechnet, was dem Lärmpegelbereich LPB V entspricht. Somit ergeben sich einzuhaltende gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ von bis zu 43 dB. Dieser Wert ist vorläufig und bei Kenntnis der jeweiligen Raumgeometrie zu korrigieren.

Eine finale Dimensionierung der Außenbauteile, insbesondere die Festlegung der erforderlichen Schalldämm-Maße der Fenster kann bei Vorliegen der genauen Planung der Gebäude und Kenntnis der Raum- und Fenstergrößen nach VDI Richtlinie 2719 erfolgen.

Eine abschließende Bewertung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

Inhalt

1 Aufgabenstellung	5
2 Örtliche Gegebenheiten	5
3 Beurteilungsgrundlagen	6
3.1 DIN 18005	6
3.2 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)	7
3.3 VLärmSchR97	8
3.4 DIN 4109	9
3.5 TA Lärm.....	10
3.6 Immissionsorte	12
4 Schallemissionen	14
4.1 Straßenverkehr	14
4.2 Gewerbelärm Vorbelastung	15
4.3 Schallemissionen des geplanten Rettungszentrums des Bayerischen Roten Kreuzes (BRK)	16
4.3.1 Vorbelastung.....	16
4.3.2 Betriebsbeschreibung	16
5 Schallimmissionen	19
6 Beurteilung.....	19
6.1 Straßenverkehrslärm.....	19
6.2 Gewerbelärm.....	20
6.3 Gesamtlärm.....	20
6.4 Rettungszentrums des Bayerischen Roten Kreuzes (BRK).....	20
7 Lärmschutzmaßnahmen	21
7.1 Allgemeines	21
7.2 Aktiver Schallschutz.....	22
7.3 Grundrissorientierung.....	23
7.4 Passiver Schallschutz	23
7.5 Schutz der Außenwohnbereiche	24
8.1 Festsetzungen zum Schallschutz	26
9 Zusammenfassung	28
Anlage 1: Rasterlärmkarten	
Anlage 2: Gebäudelärmkarten	
Anlage 3: Schallemissionen	
Anlage 4: Teilpegel	

1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Siegsdorf ist der Neubau eines Rettungszentrums des Bayerischen Roten Kreuzes (BRK) mit zusätzlichen Nutzungen geplant. Neben der Rettungswache sind hier auch Büros, Schulungsräume sowie Lagerflächen und Garagen vorgesehen. Das derzeitige Nutzungskonzept sieht auch temporäres Wohnen ähnlich wie ein Boardinghouse vor, also insbesondere für Einsatzkräfte während Großveranstaltungen oder im Zusammenhang mit mehrtägigen Schulungen. Die geplanten Gebäude sind Verkehrslärmbelastungen von den umliegenden Straßen, der Deutschen Alpenstraße (B-306) und der Bundesautobahn A8 (BAB 8), ausgesetzt. Darüber hinaus sind die Geräuschemissionen benachbarter gewerblicher Nutzungseinrichtungen zu berücksichtigen (Autobahnmeisterei Siegsdorf). Hierfür ist gemäß der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) der Nachweis zu erbringen, dass an der geplanten schutzwürdigen Bebauung die Richtwerte für die jeweilige Gebietskategorie in der Summe aus vorhandener Vorbelastung und geplanten Nutzungen eingehalten werden. Außerdem müssen die vom Bebauungsplan ausgehenden Geräuschemissionen berechnet werden, um zu prüfen, ob die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in den schützenswerten Wohngebieten einhalten werden.

Die ACCON GmbH wurde mit der schalltechnischen Untersuchung beauftragt.

2 Örtliche Gegebenheiten

Das Planungsgebiet befindet sich im nordwestlichen Teil der Gemeinde Siegsdorf in Oberbayern. Das Grundstück umfasst das Flurstück mit der Nummer 130 [1] und ist als Sondergebiet ausgewiesen.

Im Westen des Plangebietes grenzt die Bundesstraße B-306 an, weiter westlich befindet sich schützenswerte Wohnbebauung. Direkt nördlich des Bauvorhabens erstreckt sich ein Gewerbegebiet, in dem sich die Autobahnmeisterei Siegsdorf und die Polizeiwache befinden, gefolgt von der Bundesautobahn A 8. Östlich schließen landwirtschaftlich genutzte Flächen an, während südlich, etwa 80 Meter entfernt, ebenfalls geschützte Wohnbebauung anzutreffen ist.

Die örtlichen Gegebenheiten sind der folgenden Abbildung 1 zu entnehmen.

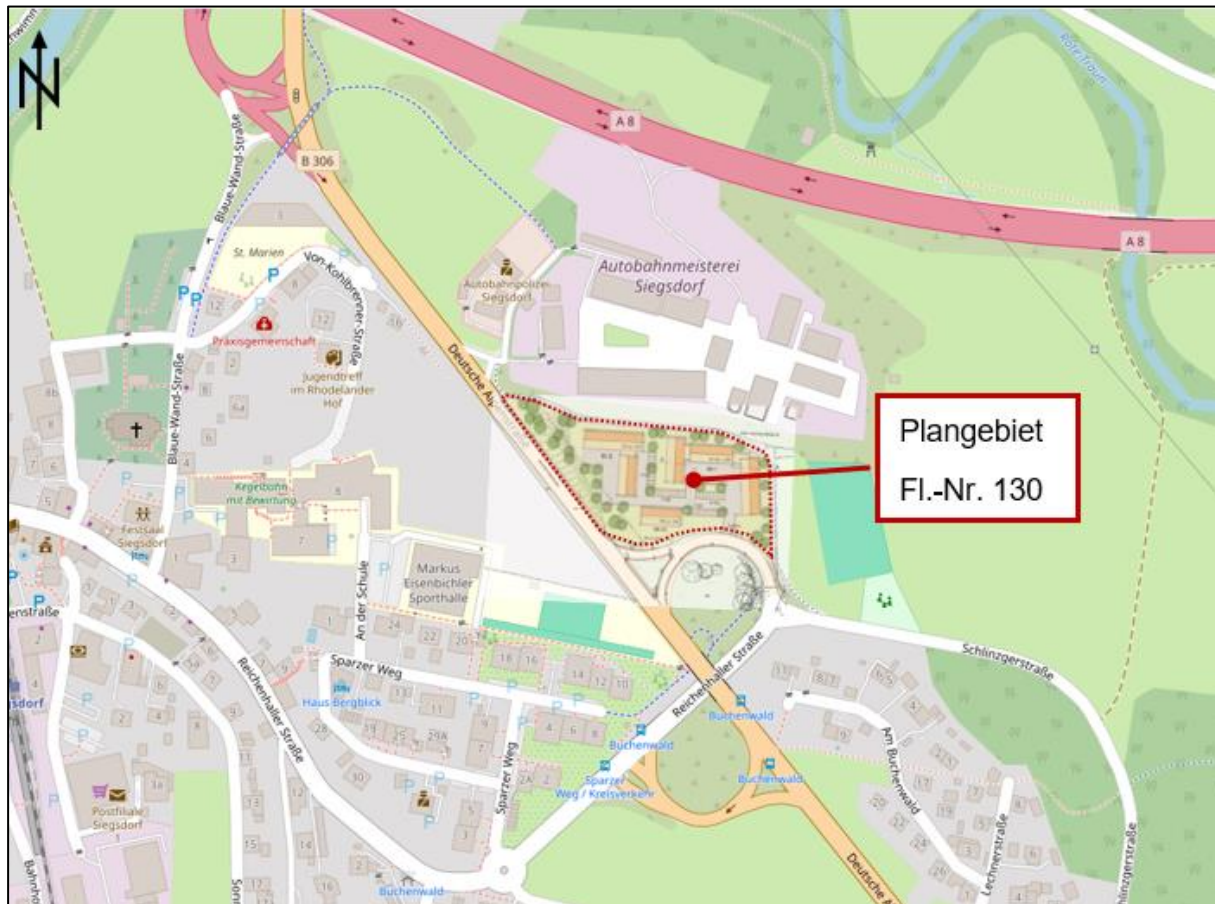


Abbildung 1: Lageplan (Quelle: www.openstreetmap.de)

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 DIN 18005

Gemäß § 1 Abs. 6 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023) [2] konkretisiert. Nach DIN 18005, Teil Beiblatt 1 [3] (Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023) sind bei der Bauleitplanung in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) folgende Orientierungswerte für den Beurteilungspegel zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen.

Tabelle 1 Orientierungswerte für den Beurteilungspegel nach DIN 18005 Bbl 1: 2023-7 [2]

Baugebiet	Verkehrslärm (a)		Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Anlagen	
	Lr dB		Lr dB	
	tags	nachts	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR)	50	40	50	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	45	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	60	40
Dorfgebiete (MD), Dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), Urbane Gebiete (MU)	60	50	60	45
Kerngebiete (MK)	63	53	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	55	65	50
Sonstige Sondergebiete (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart (b)	45 bis 65	35 bis 65	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI) (c)	-	-	-	-
(a) Die dargestellten Orientierungswerte gelten für Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr. Abweichend davon schlägt die WHO für den Fluglärm zur Vermeidung gesundheitlicher Risiken deutlich niedrigere Schutzziele vor. (b) Für Krankenhäuser, Bildungseinrichtungen, Kurgebiete oder Pflegeanstalten ist ein hohes Schutzniveau anzustreben. (c) Für Industriegebiete kann kein Orientierungswert angegeben werden.				

3.2 Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

In der 16. BImSchV [2] sind Grenzwerte genannt, die beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen nicht überschritten werden dürfen.

Die 16. BImSchV [2] 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 erforderlich sind und eingehalten werden müssen (§§ 41, 43 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 BImSchG). Diese Grenzwerte sind daher beim Nebeneinander von Verkehrsweg und Baugebiet ein wichtiges Indiz dafür, wann mit schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche zu rechnen ist.

Bei Planung und Abwägung sind deshalb die vernünftigerweise in Erwägung zu ziehenden Möglichkeiten des aktiven und passiven Schallschutzes auszuschöpfen, um jedenfalls diese Werte der 16. BImSchV [2] einzuhalten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [2] sind der Tabelle 2 zu entnehmen.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, § 2 Abs. 1

Gebietsnutzung	Immissionsgrenzwert [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Gewerbegebiete	69	59
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	64	54
reine und allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47

Gem. § 2 Abs. 2 ist die Zuordnung einer baulichen Anlage oder eines Gebietes zu den Kategorien nach § 2 Abs. 1 grundsätzlich nach den Festsetzungen in den jeweiligen Bebauungsplänen vorzunehmen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Abs. 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Abs. 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nach § 2 Abs. 3 der 16. BImSchV nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum beurteilungsrelevant.

3.3 VLärmSchR97

Für bestehende Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes gelten die „Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes“ kurz VLärmSchR97 [5]. Für die Lärmsanierung – also den Lärmschutz an bestehenden Straßen – werden in der VLärmSchR97 die in der folgenden Tabelle 3 angegebenen Immissionsgrenzwerte aufgeführt.

Tabelle 3: Immissionsgrenzwerte in der Lärmsanierung (VLärmSchR97, Abs. 37.1)

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

Im Jahre 2010 wurden die Immissionsgrenzwerte vom Ministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung um 3 dB abgesenkt [5]. Im August 2020 wurden die Lärmsanierungswerte der 1. und 2. Kategorie nochmals um weitere 3 dB abgesenkt. Somit gelten nun die in der Tabelle 4 dargestellten Auslösewerte für eine Lärmsanierung.

Tabelle 4: Abgesenkte Auslösewerte in der Lärmsanierung seit August 2020

Nr.	Gebietsnutzung	Auslösewert [dB(A)]	
		tags	nachts
1	Krankenhäuser, Schulen, Kurheime, Altenheime, reine und all-gemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	64	54
2	Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	66	56
3	Gewerbegebiete	72	62

Die Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Inneren, für Bau und Verkehr führt in einem Rundschreiben vom 25.07.2014 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. [...]“.

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

3.4 DIN 4109

Der notwendige bauliche Schallschutz wird entsprechend der in Bayern baurechtlich eingeführten DIN 4109-1 [6] ermittelt.

In der DIN 4109-1 [6] sind Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen durch Schallübertragung zu schützen. Allgemein gilt die Norm zum Schutz von Aufenthaltsräumen

- gegen Geräusche aus fremden Räumen, z. B. Sprache, Musik oder Gehen, Stühlerücken und den Betrieb von Haushaltsgeräten,
- gegen Geräusche aus haustechnischen Anlagen und aus Betrieben im selben Gebäude oder in baulich damit verbundenen Gebäuden,
- gegen Außenlärm wie Verkehrslärm (Straßen-, Schienen-, Wasser- und Luftverkehr) und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die baulich mit den Aufenthaltsräumen im Regelfall nicht verbunden sind

Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109-1 [6] sind Aufenthaltsräume, soweit sie gegen Geräusche zu schützen sind:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten und Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien,

- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen,
- Büroräume (ausgenommen Großraumbüros), Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

In Abschnitt 1 - Anwendungsbereich und Zweck - der DIN 4109-1 [6] wird ausgeführt, dass aufgrund der festgelegten Anforderungen nicht erwartet werden kann, dass Geräusche von außen oder aus benachbarten Räumen nicht mehr wahrgenommen werden.

Umfassungsbauteile von Aufenthaltsräumen sind insbesondere Wände einschließlich Fenster, Türen, Rollladenkästen oder anderer Einzelflächen, Dächer sowie Decken, die Aufenthaltsräume umschließen.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren gleich- oder verschiedenartigen Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel aus den verschiedenen maßgeblichen Außenlärmpegeln der einzelnen Quellen.

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind in Kapitel 7 der DIN 4109-1 [6] definiert.

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 wärmegegedämmte Pfettendach-Konstruktionen.*

3.5 TA Lärm

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 [7]) vom 26.08.1998. Sie gilt für genehmigungsbedürftige und nicht genehmigungsbedürftige Anlagen.

Für die Summe der Geräuscheinwirkungen aus bestehenden Gewerbe- und Industrieanlagen (Vorbelastung) und den Geräuschen geplanter Anlagen gelten die Immissionsrichtwerte (IRW) der folgenden Tabelle. Die IRW beziehen sich auf Immissionsorte außerhalb von Gebäuden.

Tabelle 5: Immissionsrichtwerte nach TA Lärm, Ziffer 6.1

Gebietsnutzung im Einwirkungsbereich	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
	tags	nachts
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 - 22:00 Uhr
- nachts 22:00 - 06:00 Uhr

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

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die in Tabelle 5 genannten Werte um nicht mehr als 30 dB(A) tags bzw. 20 dB(A) nachts überschreiten.

Seltene Ereignisse stellen einen lauterem Betrieb dar, welcher dazu führt, dass die IRW nach Tabelle 5 auch bei Einhaltung des Standes der Technik zur Lärminderung nicht eingehalten werden können. Für sie sind in Gebieten nach Tabelle 5, Buchstaben b bis g IRW von 70 dB(A) tags / 55 dB(A) nachts zulässig. Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese IRW in Gebieten Buchstabe b um nicht mehr als 25 dB(A) tags / 15 dB(A) nachts überschreiten, in Gebieten Buchstabe c bis g um nicht mehr als 20 dB(A) tags / 10 dB(A) nachts. Seltene Ereignisse dürfen an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden auftreten.

Bei der Bestimmung des Beurteilungspegels sind folgende **Zuschläge** zu berücksichtigen:

- Für nachfolgend aufgeführte Zeiten ist in Gebieten nach Tabelle 5, Buchstaben e bis g ein Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit K_R 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 Geräuschimmissionen 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.

Zu den von der Anlage durch Mehrverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen („**anlagenbezogener Verkehr**“) hervorgerufenen Geräuschimmissionen führt die TA Lärm [7] 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 f 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. BIm-SchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

3.6 Immissionsorte

Relevante Immissionsorte sind die bestehenden Wohnbebauungen in der unmittelbaren Nachbarschaft entlang der Deutsche Alpenstraße (B 306) und der Reichenhaller Straße. Die Bebauungen an diesen Straßen liegen laut des Bebauungsplans Siegsdorf-Sparzer Weg [1] in allgemeinen Wohngebieten (WA), Mischgebieten (MI), privaten Grünflächen und in Gemeinbedarfsflächen. In dieser Studie werden die Gemeinbedarfsflächen sowie die private Grünfläche als Mischgebiete eingestuft, da sie gemäß dem Bebauungsplan [1] in einem überwiegend gemischten Kontext liegen. Abbildung 2 stellt die Lage der untersuchten Immissionsorte dar.

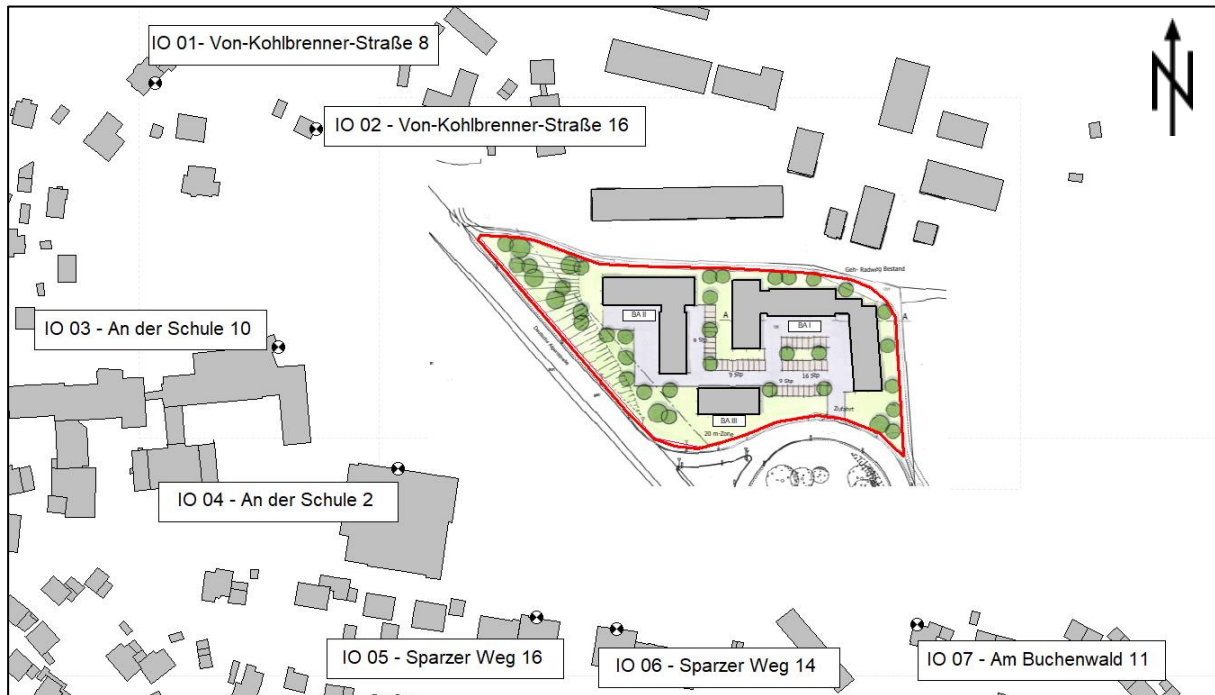


Abbildung 2: Lageplan mit Darstellung der maßgeblichen Immissionsorte [8]

In der nachfolgenden Tabelle 6 sind die betrachteten Immissionsorte mit ihrer Gebietseinstufung und den daraus resultierenden Immissionsrichtwerten nach TA Lärm [7] gelistet. Die Immissionsorte werden auf Grund der Lage als maßgeblich angesehen. Die Höhe der Immissionsorte wurde mit 4 m über Boden (ca. 1. Obergeschoss) festgelegt.

Tabelle 6: Immissionsorte, Gebietseinstufung und Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [7]

Immissionsort (IO)	Gebietsart	Immissionsrichtwert [dB(A)]	
		tags	nachts
IO 01- Von-Kohlbrener-Straße 8	MI	60	45
IO 02 - Von-Kohlbrener-Straße 16	Private Grünflächen (MI)	60	45
IO 03 - An der Schule 10	Gemeinbedarfsflächen (MI)	60	45
IO 04 - An der Schule 2	Gemeinbedarfsflächen (MI)	60	45
IO 05 - Sparzer Weg 16	WA	55	40
IO 06 - Sparzer Weg 14	WA	55	40
IO 07 - Am Buchenwald 11	WA	55	40

4 Schallemissionen

4.1 Straßenverkehr

Die Bundesstraße B 306 begrenzt den südwestlichen Bereich des Plangebietes, während die Autobahn A8 nördlich in einem Abstand von etwa 178 Metern verläuft. Für die Verkehrslärmuntersuchung werden Verkehrsmengen aus der Straßenverkehrszählung 2021 [10] herangezogen. Für eine weitsichtige, schalltechnische Untersuchung werden die Verkehrszahlen gemäß dem Prognosehorizont 2035 herangezogen. Die Emissionspegel werden nach RLS-19 [10] ermittelt und die Anteile des Verkehrs Tag – Nacht sowie die Schwerverkehrsanteile Tag – Nacht, werden entsprechend den Umrechnungsfaktoren der RLS-19 – Tabelle 2 [10] bestimmt.

Die nachfolgende Übersicht fasst die wesentlichen Eingangsparameter (maßgebende stündliche Verkehrsstärken tags und nachts (M_t und M_n) und maßgebende Schwerverkehrs-Anteile tags und nachts (p_t und p_n)) für das Prognosejahr 2035 zusammen.

Tabelle 7 Parameter und Emissionspegel, Straßenverkehr

Straßenabschnitt (2035)	DTV	M _T	M _N	p ₁		p ₂		P _{krad}		V _{max}	Emission L _w	
	[Kfz/24h]	[Kfz/h]	[Kfz/h]	(%)		(%)		(%)		[Km/h]	[dB(A)]	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht
A 8 (TK/Zst.- Nr.81419032) AS Siegsdorf-West (111) AS Traunstein/Siegs- dorf (112)	51.590	2.854	740	2,4	3,1	13,8	25,3	0,3	0,2	120,0	93,0	87,9
A 8 (TK/Zst.- Nr.81429033) AS Traunstein/Siegs- dorf (112) AS Neukirchen (113)	45.310	2.500	664	3,9	5,1	15,9	28,3	0,5	0,3	120,0	92.6	87.7
B 306 (TK/Zst.- Nr.81419427) TS Abzwg.Südspange Siegsdorf Ab- zwg.St2098 KVP	15.588	903	140	3,0	3,7	4,8	10,5	0,7	0,1	70,0	83,2	75,8

Anmerkungen und Erläuterungen:

DTV	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
L_w	längenbezogener Schallleistungspegel der Straße in dB(A) gemäß RLS-19
M_T	Menge der Fahrzeuge pro Stunde von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (Tag) in Kfz/h
p_{T1}	Prozentualer Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse) an der Menge der Kfz/h von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (Tag)
p_{T2}	Prozentualer Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 (Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t) an der Menge der Kfz/h von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr (Tag)
M_N	Menge der Fahrzeuge pro Stunde von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (Nacht) in Kfz/h
p_{N1}	Prozentualer Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 an der Menge der Fahrzeuge pro Stunde von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (Nacht)
p_{N2}	Prozentualer Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 an der Menge der Fahrzeuge pro Stunde von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (Nacht)

Weitere Details zu den berücksichtigten Schallquellen können der Anlage 3.1 entnommen werden.

4.2 Gewerbelärm Vorbelastung

Nördlich des Planungsgebiets befindet sich ein im Flächennutzungsplan von Siegsdorf als Sondergebiet definierter Bereich. Es liegt kein rechtskräftiger Bebauungsplan vor. Derzeit befinden sich die Polizei und die Autobahnmeisterei Siegsdorf dort.

Die von diesen bestehenden gewerblichen Nutzungen ausgehenden Geräusche können als tatsächliche Vorbelastung für das Plangebiet betrachtet werden. Diese Vorbelastung kann sich im Laufe der Zeit ändern.

Die aktuelle Lärmsituation ist lediglich eine mehr oder weniger repräsentative Stichprobe der Gesamtheit aller im Rahmen des Planungsrechts in Gewerbegebieten erlaubten Lärmemissionen. Geräuschemissionen können durch die Festlegung von immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln (IFSP) oder Emissionskontingenten (L_{EK}) planerisch begrenzt werden. Dieses typische Emissionsverhalten, das durch das Planungsrecht festgelegt ist und den jeweiligen Betrieben zusteht, wird als planmäßige Vorbelastung bezeichnet.

Um die gewerbliche Nutzung der Fläche nicht unnötig einzuschränken, wurde auf den genannten Grundstücken Nr. 97/1 und 97/2 zur Ermittlung der Vorbelastung im Plangebiet ein flächenbezogener Schallleistungspegel von 65 dB(A)/m² tagsüber und von 50 dB(A)/m² nachts zugrunde gelegt. Dieser flächenbezogene Schallleistungspegel gewährleistet die Einhaltung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm von 55/40 dB(A) für allgemeine Wohngebiete und von 60/45 dB(A) für Mischgebiete an den vorhandenen benachbarten Wohnhäusern, wenn ausschließlich dieses Grundstück betrachtet wird.

Tabelle 8: Flächenbezogener Schallleistungspegel L'_{WA} der einzelnen Parzellen im Sondergebiet (Fl.Nrn. 97/1 und 97/2) der Gemeinde Siegsdorf

Fläche	Flächenbezogener Schallleistungspegel L'_{WA} in dB(A)/m ²	
	tags	nachts
Fl Nr. 97/1 und 97/2 (SO)	65	50

4.3 Schallemissionen des geplanten Rettungszentrums des Bayerischen Roten Kreuzes (BRK)

Es ist geplant ein Rettungszentrum mit Büros, Schulungsräumen, Lagerflächen und Garagen zu errichten. Das derzeitige Nutzungskonzept sieht auch temporäres Wohnen ähnlich wie ein Boardinghouse vor, also insbesondere für Einsatzkräfte während Großveranstaltungen oder im Zusammenhang mit mehrtägigen Schulungen.

4.3.1 Vorbelastung

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [8] gelten für alle Anlagen/Gewerbebetriebe gemeinsam, d.h. die Vorbelastung durch die ansässigen Betriebe muss berücksichtigt werden. Das geplante Rettungszentrum des BRK befindet sich in einem ausgewiesenen Sondergebiet. Es besteht tags und nachts eine Vorbelastung durch die nördlich angrenzende Autobahnmeisterei und die Autobahnpolizei Siegsdorf. Nach Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm gilt als Irrelevanz-Kriterium für die Berücksichtigung der Vorbelastung eine Unterschreitung des Richtwerts um 6 dB(A) durch den Beurteilungspegel der Anlage. Sollte das Kriterium nicht erfüllt werden können, ist die Vorbelastung detailliert zu betrachten.

4.3.2 Betriebsbeschreibung

Die Betriebsbeschreibung wurde basierend auf den vom Auftraggeber bereitgestellten Angaben [12] erstellt. Die Arbeitszeit ist derzeit von 06:00 bis 24:00 Uhr vorgesehen und kann laut Angaben des Auftraggebers auf einen 24-Stunden-Betrieb, 7 Tage die Woche ausgeweitet werden. Um den "Worst-Case" zu untersuchen, wird in dieser schalltechnischen Untersuchung eine Arbeitszeit von 24/7 von Montag bis Sonntag angenommen.

Gleichzeitig werden Fortbildungskurse für bis zu 20 Teilnehmern angeboten. Diese Kurse sollen von Montag bis Samstag von 07:00 bis 22:00 Uhr stattfinden. Das Unternehmen ist in der Lage gleichzeitig 2 Kurse anzubieten.

Um den "Worst-Case" zu betrachten, wird die Tätigkeit des Unternehmens einschließlich der Kurse an einem Samstag berücksichtigt.

Die Fahrzeugflotte besteht aus:

- 3 Fahrzeuge des Katastrophenschutzes: Mannschaftswagen, Lkw 7.5t, Lkw 14t
- 2 Rettungswagen des RD und der Bereitschaften bis 7,5t
- 2 Krankentransportwagen bis 3,5t
- 3 Gerätewagen der Bereitschaften bis 7,5t
- 4 Pkw der Bereitschaften, Bildung, Essen auf Rädern

Die Erschließung des Geländes erfolgt von Süden kommend.

Da Kurse lediglich Werktags stattfinden und an diesen Tagen die höchsten Geräuschemissionen zu erwarten sind, wird ein werktäglicher Betrieb untersucht.

Abbildung 3 zeigt die vorgesehene Bebauung des Plangebietes.



Abbildung 3: Bebauungsstudie BRK Siegsdorf Fl.-Nr. 130 [9]

4.3.2.1.1 Pkw-Parkplatz

Auf dem Gelände stehen insgesamt 46 Parkplätze für Pkws zur Verfügung.

Tabelle 9 zeigt die Emissionsansätze der Parkplätze gemäß der vorliegenden Betriebsbeschreibung. Hierbei wird angenommen, dass die Stellplätze während der Ruhezeit einmal komplett gefüllt und geleert werden. Während der lautesten Nachtstunde wird die Leerung aller Stellplätze berücksichtigt.

Tabelle 9: Emissions-Ansätze, Pkw-Bewegungen auf den Parkplätzen

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Pkw-Bewegungen	Zusammengesetztes Verfahren der Parkplatzlärmmstudie „P+R Parkplatz“ mit $K_{PA}+K_I = 4,0 \text{ dB}$ Asphaltiert mit $K_{StrO} = 0 \text{ dB}$	/	[13]
Parkplatz	46 Stellplätze mit insgesamt: 92 Bewegungen in der Ruhezeit 46 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde	$L_{Wa, Ruhe} = 85,7 \text{ dB(A)}$ $L_{Wa, Nacht} = 87,5 \text{ dB(A)}$	

4.3.2.1.2 Verkehrsaufkommen

Es werden insgesamt 10 Lkws berücksichtigt, die sich während der Arbeitszeiten normalerweise außerhalb des Geländes befinden oder bei Nichtbenutzung in den Garagen geparkt sind.

Um den "Worst-Case" zu bewerten, werden 20 Lkw-Bewegungen tagsüber, 10 während der Ruhezeit und 3 in der Nacht berücksichtigt.

Die folgenden Tabellen zeigen die berücksichtigten Emissionen für die Lkws.

Tabelle 10: Zusammensetzung Lkw Geräusche [14]

Einzelgeräusch	Schalleistungsspegel (LWA) [dB(A)]	Anzahl Vorgänge pro Zeitraum	Einwirkzeit pro Vorgang und Stunde (s/h)	Summenmittelungspegel pro Stunde [dB(A)]
Anlassen	100	1	4.6	71.1
Türenschiagen	99.6	2	1	67.0
Rangieren	103.6	1	40	84.1
Betriebsbremse	108.1	1	5.2	79.7
Leerlauf	94	1	30	73.2
Summe LWA,1h in dB(A)				85.9

Tabelle 11: Emissions-Ansätze, Lkw-Bewegungen auf dem Grundstück

Schallquelle	Beschreibung	Emission
Lkw Bewegung	10 Lkws • 20 Bewegungen am Tag • 10 Bewegungen in der Ruhezeit • 2 Bewegungen in der lautesten Nachtstunde	$L_{WA,Tag} = 87,8 \text{ dB(A)}$ $L_{WARuhe} = 91,2 \text{ dB(A)}$ $L_{WANacht} = 89,0 \text{ dB(A)}$

4.3.2.1.3 Kommunikationsgeräusche

Da bei den Fortbildungen Teilnehmer zu erwarten sind, können für die Beurteilung der Immissionen an den angrenzenden Wohngebäuden die Kommunikationsgeräusche relevant sein. Die Berechnungsmethode und die Emissionsansätze hierfür werden der VDI-Richtlinie 3770 „Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen“ [15] entnommen. Die in der Richtlinie aufgelisteten, durch Messungen ermittelten Schalleistungspegel von Kommunikationsgeräuschen reichen von „normalem Sprechen“ bis „sehr lautem Schreien“.

Tabelle 12: Emissions-Ansätze für die Kommunikationsgeräusche

Schallquelle	Beschreibung	Emission	Quelle
Kommunikationsgeräusche Bildung	42 Personen gleichzeitig auf dem Gelände, davon 50% gleichzeitig sprechend 20 min am Tag 10 min. während der Ruhezeit 10 min. in der lauteste Nachstunde "sprechen sehr laut", $L_{WAeq} = 75$ dB - Zuschlag für Informationshaltigkeit von 3 dB	$L_{WA} = 91$ dB(A)	[15]

Die diese Geräusche simulierende Flächenquelle ist in der Anlage 3.2 dargestellt.

5 Schallimmissionen

Unter Zugrundelegung der Emissionsansätze wurden die Schallimmissionen sowohl auf das Plangebiet als auch auf die umliegenden Immissionsorte berechnet. Die Berechnung erfolgt mit dem Rechenprogramm CadnaA [16] gemäß DIN 9613 (Betriebslärm), DIN 45691 (Gewerbliche Vorbelastung), RLS-19 [11] (Verkehrslärm). Im Sinne einer konservativen Betrachtung wird die meteorologische Korrektur $C_{met} = 0$ dB gesetzt, d. h. es wird eine Mitwindsituation in alle Ausbreitungsrichtungen unterstellt. Zuschläge für Impuls- und Tonhaltigkeit sind, sofern erforderlich, bereits in den Emissionsansätzen enthalten.

Zur Beurteilung der Schallimmissionen werden Schallimmissionspläne für die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht erstellt. In der Anlage 1 können die Schallimmissionspläne auf einer Höhe von 2,0 m (EG) und 4,8 m (1.OG) über Gelände entnommen werden. Es werden keine Bebauungen im Planungsgebiet berücksichtigt. In den Rasterlärnkarten der Anlage 1 werden die geplanten Bebauungen lediglich informatorisch dargestellt.

6 Beurteilung

6.1 Straßenverkehrslärm

Die Berechnung der Beurteilungspegel durch Straßenverkehr erfolgt mit dem Programm CadnaA [16] nach RLS-19 [11].

Im Plangebiet ergeben sich im Nahbereich der Deutsche Alpenstraße maximal berechnete Beurteilungspegel von 71 dB(A) im Tagzeitraum bzw. 63 dB(A) im Nachtzeitraum.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Orientierungswerte gemäß DIN 18005-1 Blatt 1 [1] für ein Gewerbegebiet von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachts in einem Großteil des Planungsgebiets eingehalten werden. Es gibt jedoch Überschreitungen der nächtlichen Orientierungswerte an den West- und Südfassaden der BAII und BAIII.

Außerdem werden im gesamten Plangebiet (mit Ausnahme der ersten 12 Meter parallel zur Straße) die Immissionsgrenzwerte gemäß der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [2] von 69 dB(A) tags und von 59 dB(A) nachts eingehalten.

Die oben genannten Ergebnisse sind grafisch dargestellt und können für zwei verschiedene Höhen (EG und 1.OG) in den Rasterlärmkarten in Anlage 1.1 und 1.2 sowie in den Gebäude-lärmkarten in Anlage 2.1 und 2.2 eingesehen werden.

Für die betroffenen Bereiche mit Überschreitung der Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 [1] bzw. der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [2] sind geeignete Schallschutzmaßnahmen vorzusehen (s. Kapitel 7).

6.2 Gewerbelärm

Die Berechnung erfolgt mit dem Rechenprogramm CadnaA [16] gemäß DIN ISO 9613-2 [17],

Wie aus den Rasterlärmkarten in Anlage 1.5 und Anlage 1.6 ersichtlich, können im Plangebiet Beurteilungspegel von bis zu 65 dB(A) zur Tagzeit und 50 dB(A) zur Nachtzeit auftreten.

Somit können die Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 [1] bzw. die Richtwerte der TA Lärm für ein Gewerbegebiet tags und nachts eingehalten.

Die oben genannten Ergebnisse sind grafisch dargestellt und können für zwei verschiedene Höhen (EG und 1.OG) in den Rasterlärmkarten in Anlage 1.5 und 1.6 sowie in den Gebäude-lärmkarten in Anlage 2.3 und 2.4 eingesehen werden.

6.3 Gesamtlärm

Auf Grundlage der DIN 4109-2 [3] wird eine Gesamtlärbetrachtung hinsichtlich Gewerbe- und Verkehrslärmes durchgeführt, um den maximalen Außenlärmpegel zu ermitteln. Die Anlagen 2.5 und 2.6 zeigen die Lärmpegelbereiche und maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01 [3] in einer Höhe von 2 m und 4.8 m.

6.4 Rettungszentrums des Bayerischen Roten Kreuzes (BRK)

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgen mit dem Programm Cadna/A [16] nach TA Lärm auf Grundlage des Entwurfs der DIN ISO 9613-2 vom Oktober 1999 [17]. Hierbei wird im Sinne einer konservativen Betrachtung auf die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} verzichtet, d. h. es wird von einer ständig vorherrschenden Mitwindsituation ausgegangen. Reflexionen werden bis zur 1. Ordnung berücksichtigt.

An den betrachteten Immissionsorten wird ein Zuschlag für Zeiten erhöhter Ruhebedürftigkeit bereits programmtechnisch berücksichtigt.

In Tabelle 13 werden für die betrachteten Immissionsorte die resultierenden Beurteilungspegel den Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

Tabelle 13: Beurteilungspegel an den Immissionsorten

Immissionsort (IO)	Immissionsrichtwert [dB(A)]		Beurteilungspegel [dB(A)]		Differenz[dB(A)]	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IO 01- Von-Kohlbrener-Straße 8	60	45	13	17	-47	-28
IO 02 - Von-Kohlbrener-Straße 16	60	45	22	25	-38	-20
IO 03 - An der Schule 10	60	45	26	29	-34	-16
IO 04 - An der Schule 2	60	45	31	33	-29	-12
IO 05 - Sparzer Weg 16	55	40	34	34	-21	-6
IO 06 - Sparzer Weg 14	55	40	35	34	-20	-6
IO 07 - Am Buchenwald 11	55	40	34	33	-21	-7

Aus der Zusammenstellung von Tabelle 13 wird ersichtlich, dass mit den getroffenen Ansätzen durch die gewerbliche Nutzung des Vorhabens an den umliegenden Immissionsorten die geltenden Immissionsrichtwerte deutlich unterschritten werden. Da die Pegel mindestens 6 dB unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm liegen, wird das Irrelevanzkriterium der TA Lärm erfüllt.

Mit den in Kapitel 4.2 beschriebenen Ansätzen resultiert, dass das Spitzenpegelkriterium nach TA Lärm zur Tagzeit sowie zur Nachtzeit bei alleiniger Betrachtung über das Abstandsmaß von Quelle zu Immissionsort eingehalten werden kann.

7 Lärmschutzmaßnahmen

Aufgrund der festgestellten hohen Straßenverkehrslärmbelastung, insbesondere während der Nacht, werden im Weiteren verschiedene Lärmschutzmaßnahmen untersucht.

7.1 Allgemeines

Wie in Kapitel 6.1 dargelegt, werden die Orientierungswerte nach DIN 18005-1 [1] tags und nachts zum Teil überschritten. Demzufolge ist die Umsetzung von Schallschutzmaßnahmen zu empfehlen. Es können die nachfolgend aufgeführten Lärmschutzmaßnahmen zur Erfüllung gewünschter Zielwerte – z. B. Einhaltung der Orientierungswerte nach DIN 18005 – 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.

- Durch aktiven Lärmschutz kann eine Minderung der Schallimmissionen im Bau-
gebiet erzielt werden. Hierdurch werden im Vergleich zu den nachfolgenden
Maßnahmen insbesondere Gärten, Terrassen und Balkone qualitativ aufgewer-
tet.
- 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 Fensterflä-
chen (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 lärmabgewandten Gebäudeseiten werden außer-
dem Terrassen und Balkone qualitativ aufgewertet.
- Passiver Lärmschutz
 - Als Mindestanforderung zur Sicherstellung von gesunden Wohn- und Arbeits-
verhältnissen werden Anforderungen an den baulichen Schallschutz formuliert.
 - Der Schallschutz von Aufenthaltsräumen gegenüber Außenlärm ist in der Norm
DIN 4109-1 [3] festgelegt. Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatz-
einrichtungen) sind dementsprechend auszuführen.
 - Bei erhöhten Anforderungen an den Schallschutz von schutzbedürftigen Auf-
enthaltsräumen sind in der Regel fensterunabhängige Belüftungssysteme vor-
zusehen.

7.2 Aktiver Schallschutz

Nachfolgend wird die Möglichkeit einer 3,5 m hohen Schallschutzwand an der westlichen Grundstücksgrenze im Bebauungsplanbereich untersucht. Ziel ist es die Immissionsgrenzwerte nach der 16. BImSchV [2] für die Gebietseinstufung eines Mischgebietes von 64 / 54 dB(A) tags / nachts vor allem im Bereich der schützenswerten Außenwohnbereiche (z. B. Terrassen) sowie – soweit aufgrund der Höhe der Lärmschutzwand möglich - der Baufelder einzuhalten. Für die Beurteilung der schützenswerten Außenwohnbereiche ist der Beurteilungspegel im Tagzeitraum heranzuziehen.

In die Anlage 1.3 und 1.4 wird der Beurteilungspegel dargestellt, der für die Höhen von 2 m und 4,8 m über dem Gelände. Hierbei wird eine beidseitig stark reflexionsmindernde Schallschutzwand entlang der westlichen Grundstücksgrenze mit einer Höhe von 3,5 m berücksichtigt. Die Lärmschutzwand ist in den Schallimmissionsplänen grün gekennzeichnet. Es wird keine Bebauung im Plangebiet für die Erstellung der Schallimmissionspläne angesetzt. In den Rasterlärmkarten werden die geplanten Baufenster lediglich informativ dargestellt.

Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [2] für ein Mischgebiet von 64 / 54 dB(A) tags/nachts können mit dem Ansatz einer 3,5 m hohen

Lärmschutzwand an allen Gebäuden der beispielhaft dargestellten Bebauung im EG sowie im 1.OG tags und nachts eingehalten werden (s. Anlage 1.3 und 1.4).

Die Orientierungswerte nach DIN 18005-1 Beiblatt 1 [1] von 60 / 50 dB(A) tags/nachts für die Gebietseinstufung Mischgebiet können an den schallzugewandten Fassadenbereichen nicht eingehalten werden.

Da in dieser Projektphase die genaue Lage der zu schützenden Räume innerhalb der Gebäude noch nicht feststehen sowie für die Installation einer 3,5 m hohen Lärmschutzwand verhältnismäßig hohe Kosten anfallen, werden in diesem Bericht alternative Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

7.3 Grundrissorientierung

Wird eine angepasste Grundrissorientierung als Lärminderungsmaßnahme für den Verkehrslärm vorgesehen, so sollten schutzbedürftige Aufenthaltsräume sowie deren Fensterflächen (insbesondere zur Belüftung dienende Fenster) an der lärmabgewandten Seite orientiert werden.

Räume, die keine Schutzbedürftigkeit aufweisen (Bad, Flur, Abstellräume etc.), können ohne besonderen Schallschutz an der schallintensiven Gebäudeseite angeordnet werden.

In der Realität wird man mit üblichen Gebäudegrundrissen keine Wohnsituationen schaffen können, in welchen alle schutzbedürftigen Aufenthaltsräume zu lärmabgewandten Gebäude-seiten hin orientiert sind.

7.4 Passiver Schallschutz

Als Alternative zu aktiven Schallschutzmaßnahmen bzw. als zusätzlicher Schallschutz besteht die Möglichkeit der Realisierung von passiven Schallschutzmaßnahmen.

In diesem Abschnitt werden die Anforderungen an den passiven Lärmschutz ohne zusätzlichen aktiven Lärmschutz ermittelt.

In der Normenreihe DIN 4109:2018-01 [3] [19] werden Anforderungen an den baulichen Schallschutz gegenüber dem Außenlärm formuliert.

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen von Aufenthaltsräumen werden in der DIN 4109-1 vom Januar 2018 [3] festgesetzt. Die Kombination aller Außenbauteile (Wand, Fenster sowie Fensterzusatzeinrichtungen) eines Aufenthaltsraumes muss ein bestimmtes *gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß* $R'_{w,ges}$ erfüllen. Das erforderliche Schalldämm-Maß ist abhängig vom vorherrschenden „Maßgeblichen Außenlärmpegel“ (MALP), der Raumgeometrie und der Nutzungsart des Raumes.

Die Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels erfolgt nach DIN 4109-2 [19].

Gemäß DIN 4109-2 Abschnitt 4.4.5.6 [19] wurde für eine eventuelle Belastung aus Gewerbeanlagen der für die vorliegende Gebietskategorie angegebene Tag-Immissionsrichtwert in der Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels berücksichtigt.

In den Grafiken der Anlage 2.5 und 2.6 werden in Abhängigkeit vom vorliegenden Beurteilungspegels des Verkehrslärms der MALP geschossweise sowie die Lärmpegelbereiche (LPB) nach DIN 4109-1 dargestellt. Maximal wird ein MALP von 73 dB(A) errechnet, was dem LPB V zugeordnet wird. Somit ergeben sich einzuhaltende gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ von bis zu 43 dB. Dieser Wert ist noch abhängig von der jeweiligen Raumgeometrie zu korrigieren. Die Ausführung der Fenster an der Südwestfassade der Gebäude BA II und BA III, das der B-306 am nächsten liegt, muss mindestens der Schallschutzklasse 5 (SSK 5) entsprechen.

Bei der Umsetzung des baulichen Schallschutzes ist ebenfalls das Belüftungskonzept an die Außenlärmsituation anzupassen. Nach DIN 18005 Beiblatt 1 [1] ist bei Beurteilungspegeln > 45 dB(A) ein schallgedämmtes Belüftungskonzept für schutzbedürftige Aufenthaltsräume vorzusehen (z. B. Schlafzimmer mit einem dezentralen, schallgedämmten Lüfter als Außenluftdurchlass).

Die Gebäudeseiten mit nächtlichen Beurteilungspegeln über 45 dB(A), für die daher ein schallgedämmtes Belüftungskonzept vorgesehen werden muss, umfassen in unserem Fall sämtliche Fassaden aller Gebäude im Bebauungsplan.

Eine genauere Dimensionierung der Außenbauteile, insbesondere die Festlegung der erforderlichen Schalldämm-Maße der Fenster kann bei Vorliegen der genauen Planung der Gebäude und Kenntnis der Raum- und Fenstergrößen nach VDI Richtlinie 2719 [4] erfolgen.

7.5 Schutz der Außenwohnbereiche

Sofern Außenwohnbereiche umgesetzt werden, sind Anforderungen, wenn auch nicht in dem Maße wie für Innenräume, tagsüber an den Schallschutz zu stellen. Außenwohnbereiche sind entweder Gärten oder ebenerdige Terrassen oder Balkone und Loggien an den einzelnen Stockwerken.

In den ebenerdigen Freiflächen werden auf den meisten Grundstücksflächen innerhalb des Bebauungsplans berechnete Beurteilungspegel des Gesamtlärms (Verkehr und Gewerbe) von bis zu 69 dB(A) im Tagzeitraum in einer Berechnungshöhe von $h=2;00$ m über Grund erreicht, womit der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [2] für die Gebietseinstufung Gewerbegebiet eingehalten werden kann.

8 Textvorschlag für den Bebauungsplan

Das Plangebiet ist durch Geräusche der nahegelegenen Bundesstraße B 306, der nordöstlich gelegenen Autobahn A8 sowie durch umliegende Gewerbebetriebe belastet.

Als maßgeblich sind die Geräuschemissionen der Verkehrsstrecken anzusehen. Die Orientierungswerte für Verkehrslärm nach DIN 18005 von 65 dB(A) tagsüber und 55 dB(A) nachts werden in einem Großteil des Planungsgebiets eingehalten. An den Westfassaden der BAII und BAIII werden die Orientierungswerte von 55 dB(A) nachts überschritten. Die Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV von 69 dB(A) tagsüber und 59 dB(A) nachts für ein Gewerbegebiet werden im gesamten Planungsgebiet eingehalten, mit Ausnahme der ersten 12 Meter parallel zur Bundesstraße B 306.

Die Verkehrslärmbetrachtung ergibt, dass durch den Straßenverkehrslärm tags Beurteilungspegel von bis zu 71 dB(A) und nachts von bis zu 63 dB(A) auftreten.

Hinsichtlich des Gewerbelärms kann die Aussage getroffen werden, dass tags und nachts die Orientierungswerte der DIN 18005 bzw. die wertgleichbaren Richtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Zum Schutz der Anwohner wurden Festsetzungen formuliert, welche an Fassaden mit Überschreitung der Orientierungswerte Schallschutz durch entsprechende Grundrissorientierung bzw. durch Realisierung passiver Schallschutzmaßnahmen (z. B. Schallschutzfenster mit Spaltlüftungseinrichtung oder fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen) sicherstellen sollen.

Für die von Orientierungswert-Überschreitungen betroffenen Gebäudeteile werden zudem Maßnahmen der Grundrissgestaltung (Ausrichtung von Aufenthaltsräumen zu lärmarmen Gebäudeseiten) sowie passive Schallschutzmaßnahmen (Festlegung der Mindestschalldämmung der Außenbauteile) festgesetzt.

Im Plangebiet ergeben sich maximal Schallschutzanforderungen entsprechend dem Lärmpegelbereich V der Normenreihe DIN 4109:2018-01 („Schallschutz im Hochbau“).

Außerdem sind nächtliche Beurteilungspegel von mehr als 45 dB(A) zu erwarten, daher wird entsprechend DIN 18005 Beiblatt 1 (1987-05) festgesetzt, für schutzbedürftige Aufenthaltsräume, welche keine offenbaren Fenster an Fassaden mit nächtlichen Außengeräuschpegel geringer 45 dB(A) aufweisen, ein schallgedämmtes Belüftungskonzept vorzusehen.

8.1 Festsetzungen zum Schallschutz

Auf die schalltechnische Untersuchung der ACCON GmbH wird verwiesen (Bericht ACB-0724-246101/02/rev1 von 24.07.2024).

Verkehrslärm:

1. An allen Fassaden und Dachflächen, welche Umfassungsbauteile von schutzbedürftigen Wohnräumen darstellen, sind die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße gemäß DIN 4109 in der Fassung vom Januar 2018 sicherzustellen, welche sich aus nachfolgender Abbildung ergeben. Für Außenbauteile von Büroräumen und ähnlich schutzbedürftigen Nutzungen gelten um jeweils 5 dB geringere Anforderungen.

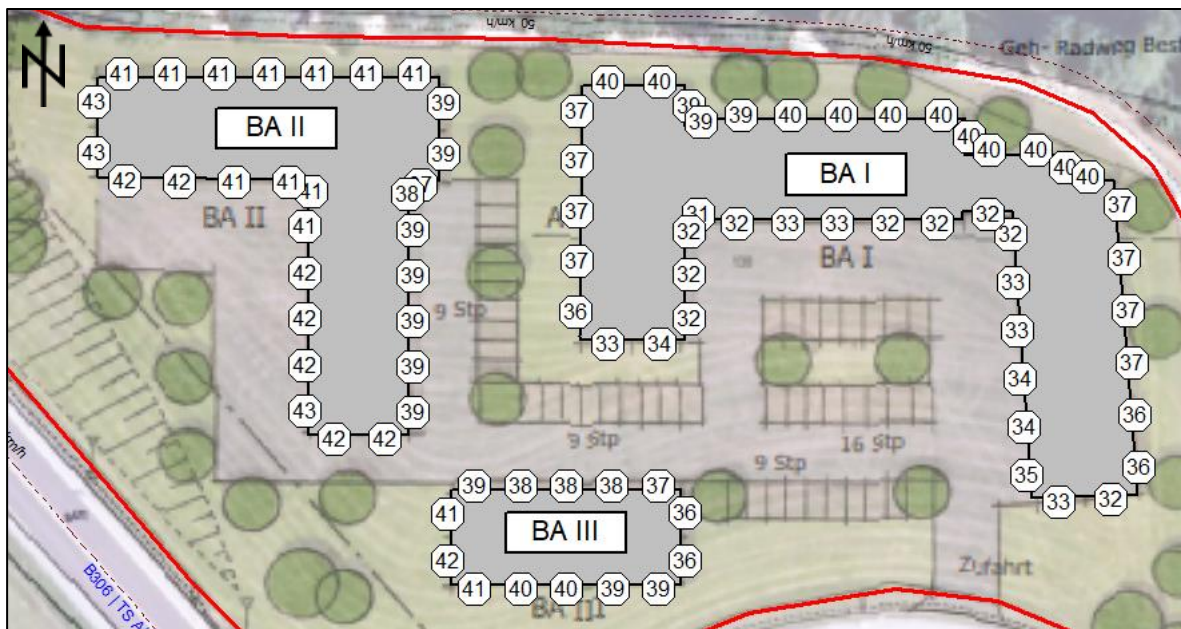


Abbildung: Verkehrslärm: erforderliches Schalldämm-Maß (maximaler Pegel an der Fassade)

2. Aufenthaltsräume mit Schlaffunktion sind mit schallgedämmten Lüftungseinrichtungen oder in der Wirkung vergleichbaren Einrichtungen (z. B. zentrale Be- und Entlüftungsanlage) auszuführen, sofern der Schlafrum nicht durch mindestens ein Fenster auf der schallabgewandten Gebäudeseite belüftet werden kann. Alternativ sind Balkone mit allseitiger Schallschutzverglasung auszuführen. Ein Nachweis, dass ein nächtlicher Beurteilungspegel von 45 dB(A) am Immissionsort eingehalten wird, ist im Baugenehmigungsverfahren vorzulegen.

Von diesen Festsetzungen kann im Einzelfall abgewichen werden, wenn sich im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens durch eine schalltechnische Untersuchung geringere Anforderungen an den baulichen Schallschutz ergeben.

Außenwohnbereiche von Wohnungen:

1. Außenwohnbereiche von Wohnungen sind im Plangebiet nur zulässig, soweit durch baulich-technische Maßnahmen z. B. eingezogene oder verglaste Loggien, Vorhangfassaden oder ähnliches mit einer Tiefe von > 0,5m die Einhaltung eines Beurteilungspegeln des Gesamtlärms (Verkehr und Gewerbe) von 69 dB(A) am Tag sichergestellt ist. Der Nachweis ist im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens zu erbringen.
2. Von der Festsetzung kann abgewichen werden, wenn im Rahmen des bauordnungsrechtlichen Verfahrens ein Einzelnachweis erbracht wird, dass aufgrund der zwischenzeitlich veränderten erwartbaren dauerhaften Verringerung der Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen die tatsächlich erwartbare Gesamtgeräuschbelastung von 69 dB(A) am Tag unterschritten wird.

9 Zusammenfassung

Der Auftraggeber beabsichtigt auf dem Flurstück Nummer 130 der Gemeinde Siegsdorf den Neubau eines Rettungszentrums des Bayerischen Roten Kreuzes (BRK) mit zusätzlichen Nutzungen. Neben der Rettungswache sind hier auch Büros, Schulungsräume sowie Lagerflächen und Garagen vorgesehen. Das derzeitige Nutzungskonzept sieht auch temporäres Wohnen ähnlich wie ein Boardinghouse vor, also insbesondere für Einsatzkräfte während Großveranstaltungen oder im Zusammenhang mit mehrtägigen Schulungen vor. Das Plangebiet ist als Sondergebiet ausgewiesen.

Es wurde die zu erwartende Geräuschbelastung durch die Bundesautobahn A8 (BAB 8), der Deutschen Alpenstraße (B-306) sowie die nördlichen Gewerbegebietsflächen ermittelt. Es wurde auch eine Berechnung der erwarteten Emissionen des geplanten Gewerbebetriebs mit den vom Auftraggeber bereitgestellten Angaben durchgeführt.

Die Beurteilung der Emissionen der Verkehrslärm (BAB 8 und B - 306) führt zu dem Schluss, dass die Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 [1] für ein Gewerbegebiet von 65 dB(A) tags und 55 dB(A) nachtsüber in einem Großteil des Planungsgebiets eingehalten werden. Es gibt jedoch Überschreitungen der Nacht-Orientierungswerte an den West- und Südfassaden der BAII und BAIII. Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [2] von 69 dB(A) tags und von 59 dB(A) nachts werden im gesamten Planungsgebiet (mit Ausnahme der ersten 12 Meter des Plans parallel zur Straße) eingehalten.

Die Berechnung der auf das Plangebiet einwirkenden Gewerbegeräusche hat ergeben, dass die Orientierungswerte nach DIN 18005, Beiblatt 1 [1] bzw. die Immissionsrichtwerte (IRW) gem. TA Lärm für ein Gewerbegebiet tagsüber und nachts eingehalten werden. Störende Geräuschspitzen sind nicht zu erwarten.

In Bezug auf die Berechnung der zu erwartenden Emissionen aus dem geplanten Gewerbebetrieb ergibt sich, dass mit den getroffenen Ansätzen (Absatz 4.3) durch die gewerbliche Nutzung des Vorhabens an den umliegenden Immissionsorten die geltenden Immissionsrichtwerte deutlich unterschritten werden. Da die Pegel mindestens 6 dB unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm liegen, wird das Irrelevanzkriterium der TA Lärm erfüllt. Auch die Anforderungen des Spitzenwertkriteriums werden unter diesen Annahmen erfüllt.

Gemäß DIN 4109-2 [3] wurde eine Gesamtlärbetrachtung aus Gewerbe- und Verkehrslärm durchgeführt, um den maximalen Außenlärmpegel zu ermitteln. Für die geplanten Neubauten sind aufgrund der vorgenannten Gegebenheiten die Außenbauteile entsprechend der Geräuschsituation zu dimensionieren. Maximal wird ein maßgeblicher Außenlärmpegel von 73 dB(A) errechnet, was dem Lärmpegelbereich LPB V entspricht. Somit ergeben sich einzuhaltende gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ von bis zu 43 dB. Dieser Wert ist vorläufig und bei Kenntnis der jeweiligen Raumgeometrie zu korrigieren.

Eine finale Dimensionierung der Außenbauteile, insbesondere die Festlegung der erforderlichen Schalldämm-Maße der Fenster kann bei Vorliegen der genauen Planung der Gebäude und Kenntnis der Raum- und Fenstergrößen nach VDI Richtlinie 2719[4] erfolgen.

Eine abschließende Bewertung obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde.

Greifenberg, den 24.07.2024
ACCON GmbH



Ing. Téc. María Arias-Niekisch



B. Sc. Korbinian Grüner

Literaturverzeichnis

- [1] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Beiblatt 1, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023.
- [2] Verkehrslärmschutzverordnung (16.BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.
- [3] DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, 2016-07..
- [4] VDI 2719, Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen, 1987-08.
- [5] Bebauungsplan Siegsdorf-Sparzer Weg der Gemeinde Siegsdorf Landkreis Traunstein. Regierungsbezirk Oberbayern., 27.02.1992.
- [6] DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau. Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023.
- [7] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97, Stand: 27.Mai 1997.
- [8] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, vom 26. August 1998, Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAV AT 08.06.2017 B5).
- [9] plg Planungsgruppe Strasser. Bebauungsstudie BRK Siegsdorf Fl.-Nr. 130, 15.02.2024.
- [10] Bayerisches Straßeninformationssystem (BAYSIS). Datenquellen: Bayerische Vermessungsverwaltung, GeoBasis-DE / BKG 2022 (Daten verändert).
- [11] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19, Ausgabe 2019, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen FGSV,.
- [12] E-Mail von Herrn Brandstätter (Stv. Kreisgeschäftsführer) am 11.06.224.
- [13] Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007.
- [14] „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen“, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden 2004.
- [15] VDI 3770:2012-09 Emissionskennwerte von Schallquellen - Sport- und Freizeitanlagen.
- [16] Cadna/A® für Windows™, Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Lärmimmissionen im Freien, Version MR1 2023, DataKustik GmbH.
- [17] DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2, Allgemeines Berechnungsverfahren, 1999-10.
- [18] DIN 4109-2, Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, 2018-01.

[19] DIN 45691. Geräuschkontingentierung, Dezember 2006.

[20] Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), 30.04.2014.

[21] Flächennutzungsplan Siegsdorf (Auszug). E-Mail Frau Koch vom 15.04.2024.

Anlage 1

Rasterlärmkarten

Anlage 1.1



Übersicht Plangebiet



Legende

Immissionspegel

über 40 dB bis 45 dB dB(A)
über 45 dB bis 50 dB dB(A)
über 50 dB bis 55 dB dB(A)
über 55 dB bis 60 dB dB(A)
über 60 dB bis 65 dB dB(A)
über 65 dB bis 70 dB dB(A)
über 70 dB bis 75 dB dB(A)

Objekte

	Flächenquelle
	Straße
	Parkplatz
	Bplan-Quelle
	Haus
	Schirm
	Immissionspunkt
	Hausbeurteilung
	Rechengebiet

Schalltechnische Untersuchung für den Neubau einer BRK Rettungswache mit ergänzender Nutzung auf dem Grundstück Fl.-Nr. 130 der Gemeinde Siegsdorf
Bericht Nr. ACB-0724-246101/02/rev1

Rasterlärmkarte Verkehrslärm.

Immissionspunkthöhe: 2,0 m über Gelände / EG.

Oben: Beurteilungszeitraum Tag (06:00 Uhr – 22:00 Uhr).

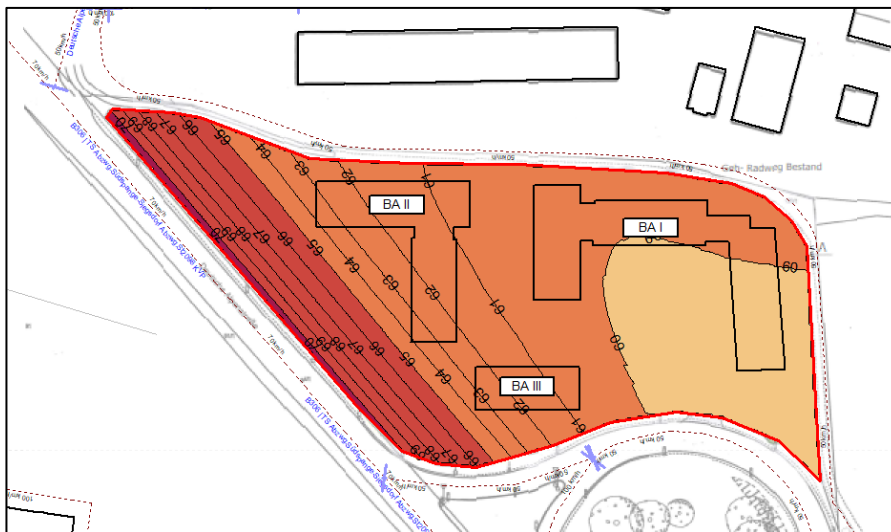
Unten: Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 Uhr – 06:00 Uhr).

Bearbeiter: Arias-Niekisch

Datum: 20.06.2024



Anlage 1.2



Übersicht Plangebiet



Legende

Immissionspegel

	über 40 dB bis 45 dB dB(A)
	über 45 dB bis 50 dB dB(A)
	über 50 dB bis 55 dB dB(A)
	über 55 dB bis 60 dB dB(A)
	über 60 dB bis 65 dB dB(A)
	über 65 dB bis 70 dB dB(A)
	über 70 dB bis 75 dB dB(A)

Objekte

	Flächenquelle
	Straße
	Parkplatz
	Bplan-Quelle
	Haus
	Schirm
	Immissionspunkt
	Hausbeurteilung
	Rechengebiet



Schalltechnische Untersuchung für den Neubau einer BRK Rettungswache mit ergänzender Nutzung auf dem Grundstück Fl.-Nr. 130 der Gemeinde Siegsdorf

Bericht Nr. ACB-0724-246101/02/rev1

Rasterlärmkarte Verkehrslärm.

Immissionspunkthöhe: 4,8 m über Gelände / 1.OG.

Oben: Beurteilungszeitraum Tag (06:00 Uhr – 22:00 Uhr).

Unten: Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 Uhr – 06:00 Uhr).

Bearbeiter: Arias-Niekisch

Datum: 20.06.2024



Anlage 1.3



Übersicht Plangebiet



Legende

Immissionspegel

über 40 dB bis 45 dB dB(A)
über 45 dB bis 50 dB dB(A)
über 50 dB bis 55 dB dB(A)
über 55 dB bis 60 dB dB(A)
über 60 dB bis 65 dB dB(A)
über 65 dB bis 70 dB dB(A)
über 70 dB bis 75 dB dB(A)

Objekte

	Flächenquelle
	Straße
	Parkplatz
	Bplan-Quelle
	Haus
	Schirm
	Immissionspunkt
	Hausbeurteilung
	Rechengebiet



Schalltechnische Untersuchung für den Neubau einer BRK Rettungswache mit ergänzender Nutzung auf dem Grundstück Fl.-Nr. 130 der Gemeinde Siegsdorf
Bericht Nr. ACB-0724-246101/02/rev1

Rasterlärmkarte Verkehrslärm mit Lärmschutzwand h=3,5 m

Immissionspunkthöhe: 2,0 m über Gelände / EG.

Oben: Beurteilungszeitraum Tag (06:00 Uhr – 22:00 Uhr).

Unten: Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 Uhr – 06:00 Uhr).

Bearbeiter: Arias-Niekisch

Datum: 20.06.2024



Anlage 1.4



Übersicht Plangebiet



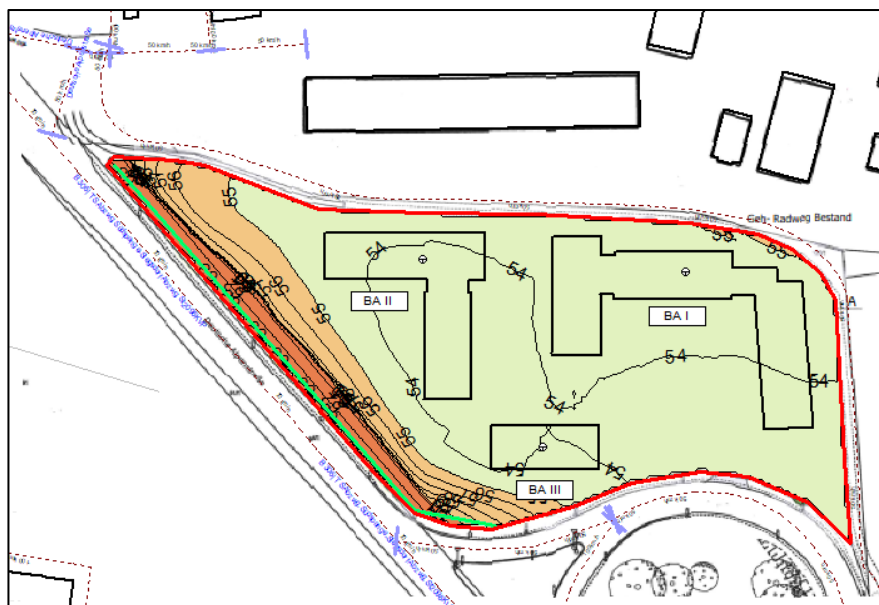
Legende

Immissionspegel

über 40 dB bis 45 dB dB(A)
über 45 dB bis 50 dB dB(A)
über 50 dB bis 55 dB dB(A)
über 55 dB bis 60 dB dB(A)
über 60 dB bis 65 dB dB(A)
über 65 dB bis 70 dB dB(A)
über 70 dB bis 75 dB dB(A)

Objekte

	Flächenquelle
	Straße
	Parkplatz
	Bplan-Quelle
	Haus
	Schirm
	Immissionspunkt
	Hausbeurteilung
	Rechengebiet



Schalltechnische Untersuchung für den Neubau einer BRK Rettungswache mit ergänzender Nutzung auf dem Grundstück Fl.-Nr. 130 der Gemeinde Siegsdorf

Bericht Nr. ACB-0724-246101/02/rev1

Rasterlärmkarte Verkehrslärm mit Lärmschutzwand h=3,5 m.

Immissionspunkthöhe: 4,8 m über Gelände / 1.OG.

Oben: Beurteilungszeitraum Tag (06:00 Uhr – 22:00 Uhr).

Unten: Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 Uhr – 06:00 Uhr).

Bearbeiter: Arias-Niekisch

Datum: 20.06.2024



Anlage 1.5



Übersicht Plangebiet



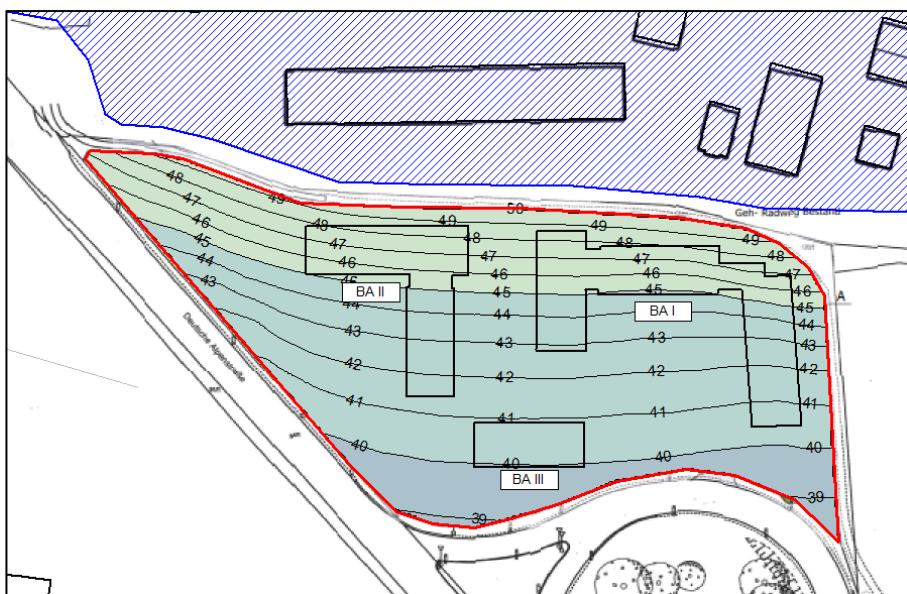
Legende

Immissionspegel

über 40 dB bis 45 dB dB(A)
über 45 dB bis 50 dB dB(A)
über 50 dB bis 55 dB dB(A)
über 55 dB bis 60 dB dB(A)
über 60 dB bis 65 dB dB(A)
über 65 dB bis 70 dB dB(A)
über 70 dB bis 75 dB dB(A)

Objekte

	Flächenquelle
	Straße
	Parkplatz
	Bplan-Quelle
	Haus
	Schirm
	Immissionspunkt
	Hausbeurteilung
	Rechengebiet



Schalltechnische Untersuchung für den Neubau einer BRK Rettungswache mit ergänzender Nutzung auf dem Grundstück Fl.-Nr. 130 der Gemeinde Siegsdorf
Bericht Nr. ACB-0724-246101/02/rev1

Rasterlärmkarte Gewerbelärm.

Immissionspunkthöhe: 2,0 m über Gelände / EG.

Oben: Beurteilungszeitraum Tag (06:00 Uhr – 22:00 Uhr).

Unten: Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 Uhr – 06:00 Uhr).

Bearbeiter: Arias-Niekisch

Datum: 20.06.2024



Anlage 1.6



Übersicht Plangebiet



Legende

Immissionspegel

	über 40 dB bis 45 dB dB(A)
	über 45 dB bis 50 dB dB(A)
	über 50 dB bis 55 dB dB(A)
	über 55 dB bis 60 dB dB(A)
	über 60 dB bis 65 dB dB(A)
	über 65 dB bis 70 dB dB(A)
	über 70 dB bis 75 dB dB(A)

Objekte

	Flächenquelle
	Straße
	Parkplatz
	Bplan-Quelle
	Haus
	Schirm
	Immissionspunkt
	Hausbeurteilung
	Rechengebiet



Schalltechnische Untersuchung für den Neubau einer BRK Rettungswache mit ergänzender Nutzung auf dem Grundstück Fl.-Nr. 130 der Gemeinde Siegsdorf
Bericht Nr. ACB-0724-246101/02/rev1

Rasterlärmkarte Gewerbelärm

Immissionspunkthöhe: 4,8 m über Gelände / 1.OG.

Oben: Beurteilungszeitraum Tag (06:00 Uhr – 22:00 Uhr).

Unten: Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 Uhr – 06:00 Uhr).

Bearbeiter: Arias-Niekisch

Datum: 20.06.2024



Anlage 1.7



Übersicht Plangebiet



Legende

Immissionspegel

über 40 dB bis 45 dB dB(A)
über 45 dB bis 50 dB dB(A)
über 50 dB bis 55 dB dB(A)
über 55 dB bis 60 dB dB(A)
über 60 dB bis 65 dB dB(A)
über 65 dB bis 70 dB dB(A)
über 70 dB bis 75 dB dB(A)

Objekte

	Flächenquelle
	Straße
	Parkplatz
	Bplan-Quelle
	Haus
	Schirm
	Immissionspunkt
	Hausbeurteilung
	Rechengebiet

Schalltechnische Untersuchung für den Neubau einer BRK Rettungswache mit ergänzender Nutzung auf dem Grundstück Fl.-Nr. 130 der Gemeinde Siegsdorf
Bericht Nr. ACB-0724-246101/02/rev1

Rasterlärmkarte Gesamtlärm

Immissionspunkthöhe: 2 m über Gelände / EG.

Oben: Beurteilungszeitraum Tag (06:00 Uhr – 22:00 Uhr).

Unten: Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 Uhr – 06:00 Uhr).

Bearbeiter: Arias-Niekisch

Datum: 20.06.2024



Anlage 2

Gebäudelärmkarten

Anlage 2.1

Übersicht Plangebiet



Legende

Immissionspegel

	über 40 dB bis 45 dB dB(A)
	über 45 dB bis 50 dB dB(A)
	über 50 dB bis 55 dB dB(A)
	über 55 dB bis 60 dB dB(A)
	über 60 dB bis 65 dB dB(A)
	über 65 dB bis 70 dB dB(A)
	über 70 dB bis 75 dB dB(A)

Objekte

	Flächenquelle
	Straße
	Parkplatz
	Bplan-Quelle
	Haus
	Schirm
	Immissionspunkt
	Hausbeurteilung
	Rechengebiet



Schalltechnische Untersuchung für den Neubau einer BRK Rettungswache mit ergänzender Nutzung auf dem Grundstück Fl.-Nr. 130 der Gemeinde Siegsdorf

Bericht Nr. ACB-0724-246101/02/rev1

Gebäudelärmkarte Verkehrslärm

Immissionspunkthöhe: 2 m über Gelände / EG.

Oben: Beurteilungszeitraum Tag (06:00 Uhr – 22:00 Uhr).

Unten: Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 Uhr – 06:00 Uhr).

Bearbeiter: Arias-Niekisch

Datum: 20.06.2024



ACCON
ENVIRONMENTAL CONSULTANTS

Anlage 2.2

Übersicht Plangebiet



Legende

Immissionspegel

	über 40 dB bis 45 dB dB(A)
	über 45 dB bis 50 dB dB(A)
	über 50 dB bis 55 dB dB(A)
	über 55 dB bis 60 dB dB(A)
	über 60 dB bis 65 dB dB(A)
	über 65 dB bis 70 dB dB(A)
	über 70 dB bis 75 dB dB(A)

Objekte

	Flächenquelle
	Straße
	Parkplatz
	Bplan-Quelle
	Haus
	Schirm
	Immissionspunkt
	Hausbeurteilung
	Rechengebiet



Schalltechnische Untersuchung für den Neubau einer BRK Rettungswache mit ergänzender Nutzung auf dem Grundstück Fl.-Nr. 130 der Gemeinde Siegsdorf

Bericht Nr. ACB-0724-246101/02/rev1

Gebäudelärmkarte Verkehrslärm

Immissionspunkthöhe: 4,8 m über Gelände / 1.OG.

Oben: Beurteilungszeitraum Tag (06:00 Uhr – 22:00 Uhr).

Unten: Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 Uhr – 06:00 Uhr).

Bearbeiter: Arias-Niekisch

Datum: 20.06.2024



accon
ENVIRONMENTAL CONSULTANTS

Anlage 2.3



Übersicht Plangebiet



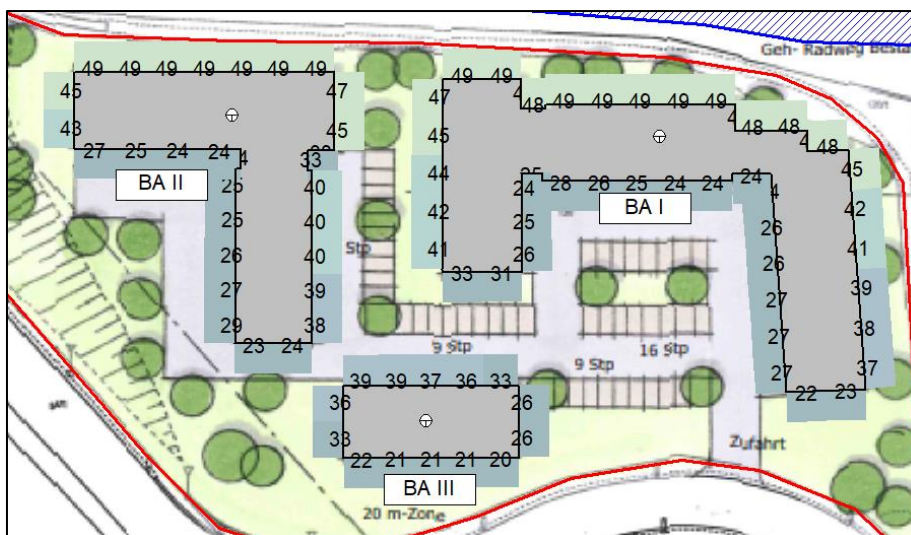
Legende

Immissionspegel

über 40 dB bis 45 dB dB(A)
über 45 dB bis 50 dB dB(A)
über 50 dB bis 55 dB dB(A)
über 55 dB bis 60 dB dB(A)
über 60 dB bis 65 dB dB(A)
über 65 dB bis 70 dB dB(A)
über 70 dB bis 75 dB dB(A)

Objekte

	Flächenquelle
	Straße
	Parkplatz
	Bplan-Quelle
	Haus
	Schirm
	Immissionspunkt
	Hausbeurteilung
	Rechengebiet



Schalltechnische Untersuchung für den Neubau einer BRK Rettungswache mit ergänzender Nutzung auf dem Grundstück Fl.-Nr. 130 der Gemeinde Siegsdorf
Bericht Nr. ACB-0724-246101/02/rev1

Gebäudelärmkarte Gewerbelärm

Immissionspunkthöhe: 2 m über Gelände / EG.

Oben: Beurteilungszeitraum Tag / Ruhezeit (06:00 Uhr – 22:00 Uhr).

Unten: Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 Uhr – 06:00 Uhr).

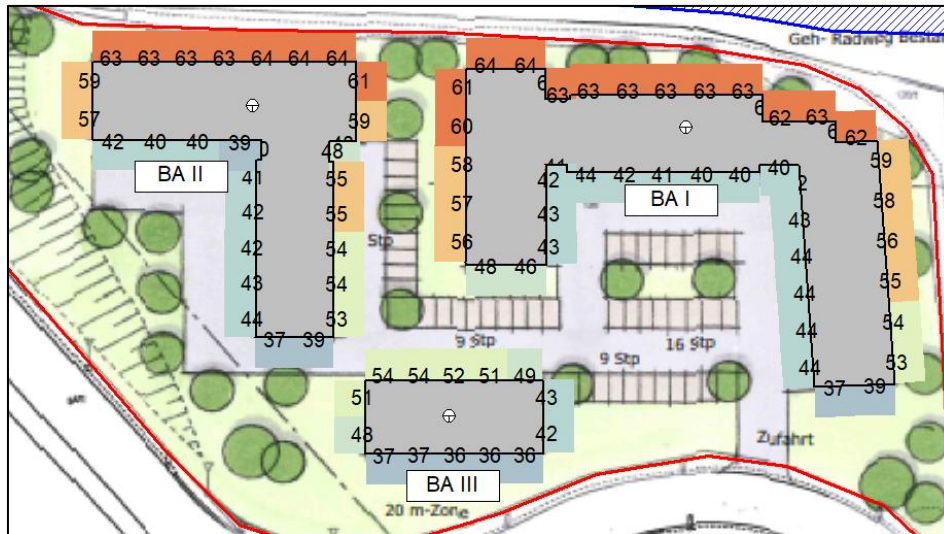
Bearbeiter: Arias-Niekisch

Datum: 20.06.2024



accon
 ENVIRONMENTAL CONSULTANTS

Anlage 2.4



Übersicht Plangebiet



Legende

Immissionspegel

	über 40 dB bis 45 dB dB(A)
	über 45 dB bis 50 dB dB(A)
	über 50 dB bis 55 dB dB(A)
	über 55 dB bis 60 dB dB(A)
	über 60 dB bis 65 dB dB(A)
	über 65 dB bis 70 dB dB(A)
	über 70 dB bis 75 dB dB(A)

Objekte

	Flächenquelle
	Straße
	Parkplatz
	Bplan-Quelle
	Haus
	Schirm
+	Immissionspunkt
⊕	Hausbeurteilung
	Rechengebiet

Schalltechnische Untersuchung für den Neubau einer BRK Rettungswache mit ergänzender Nutzung auf dem Grundstück Fl.-Nr. 130 der Gemeinde Siegsdorf

Bericht Nr. ACB-0724-246101/02/rev1

Gebäudelärmkarte Gewerbelärm

Immissionspunkthöhe: 4,8 m über Gelände / 1.OG.

Oben: Beurteilungszeitraum Tag / Ruhezeit (06:00 Uhr – 22:00 Uhr).

Unten: Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 Uhr – 06:00 Uhr).

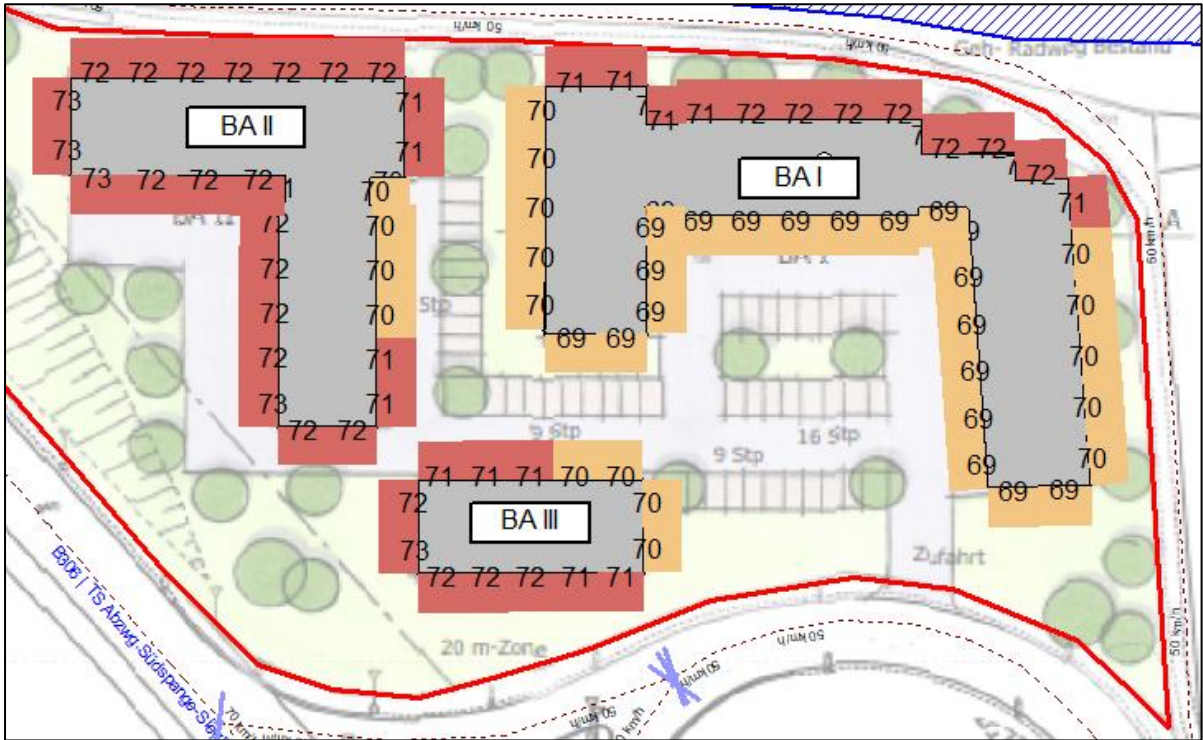
Bearbeiter: Arias-Niekisch

Datum: 20.06.2024

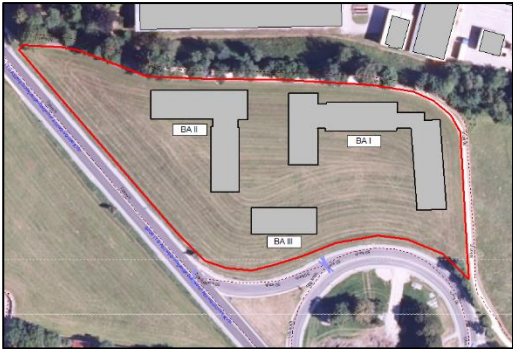


accon
ENVIRONMENTAL CONSULTANTS

Anlage 2.5



Übersicht Plangebiet



Legende

Immissionspegel / Objekte

LPB I, bis 55 dB(A)	Flächenquelle
LPB II, 56 bis 60 dB(A)	Straße
LPB III, 61 bis 65 dB(A)	Parkplatz
LPB IV, 66 bis 70 dB(A)	Bplan-Quelle
LPB V, 71 bis 75 dB(A)	Haus
LPB VI, 76 bis 80 dB(A)	Schirm
LPB VII, > 80 dB(A)	Immissionspunkt
	Hausbeurteilung
	Rechengebiet

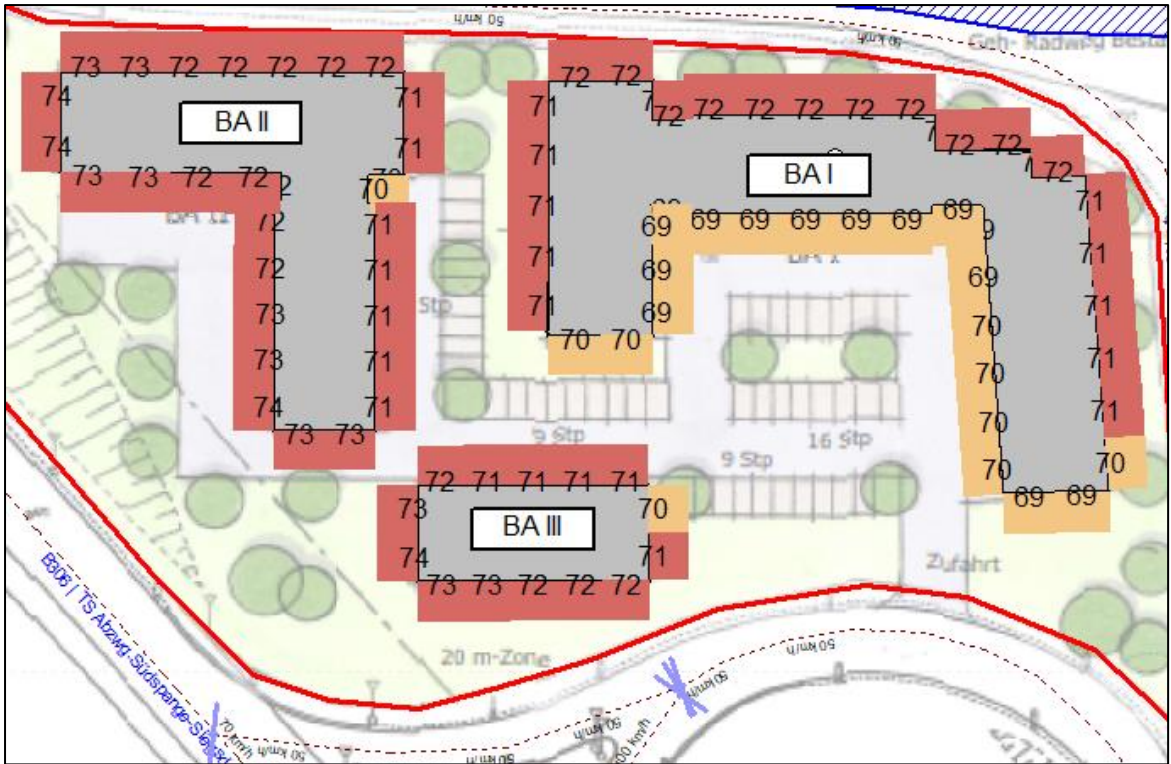
Schalltechnische Untersuchung für den Neubau einer BRK Rettungswache mit ergänzender Nutzung auf dem Grundstück Fl.-Nr. 130 der Gemeinde Siegsdorf
Bericht Nr. ACB-0724-246101/02/rev1

Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01
Immissionspunkthöhe: 2 m über Gelände / EG.

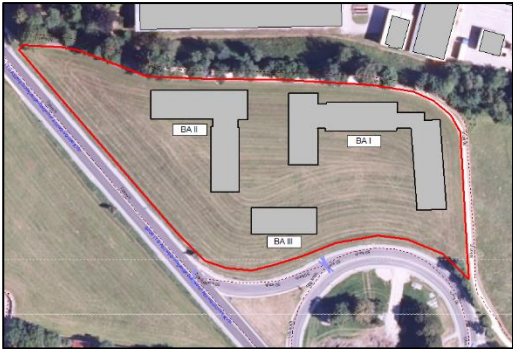
Bearbeiter: Arias-Niekisch
Datum: 20.06.2024



Anlage 2.6



Übersicht Plangebiet



Legende

Immissionspegel / Objekte

LPB I, bis 55 dB(A)	Flächenquelle
LPB II, 56 bis 60 dB(A)	Straße
LPB III, 61 bis 65 dB(A)	Parkplatz
LPB IV, 66 bis 70 dB(A)	Bplan-Quelle
LPB V, 71 bis 75 dB(A)	Haus
LPB VI, 76 bis 80 dB(A)	Schirm
LPB VII, > 80 dB(A)	Immissionspunkt
	Hausbeurteilung
	Rechengebiet

Schalltechnische Untersuchung für den Neubau einer BRK Rettungswache mit ergänzender Nutzung
auf dem Grundstück Fl.-Nr. 130 der Gemeinde Siegsdorf
Bericht Nr. ACB-0724-246101/02/rev1

Lärmpegelbereiche und maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1:2018-01
Immissionspunkthöhe: 4.8 m über Gelände / 1.OG.

Bearbeiter: Arias-Niekisch
Datum: 20.06.2024



Anlage 3

Schallemissionen

Anlage 3.1: Tabellen

Parkplätze

Bezeichnung	Lwa			Zähldaten							Zuschlag Art		Zuschlag Fahrb
	Tag dB(A)	Ruhe dB(A)	Nacht dB(A)	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa dB	Parkplatzart	Kstro dB	
							Tag	Ruhe	Nacht				
Parkplätze	-51.8	85.7	87.5	Stellplatz	46	1	0	0.66	1	4	P+R-Parkplatz	0	

Straße

Bezeichnung	Lme		genaue Zähldaten				zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.
	Tag	Nacht	M		p (%)		Pkw	Lkw	Abst.	Dstro	
	(dBA)	(dBA)	Tag	Nacht	Tag	Nacht	(km/h)	(km/h)		(dB)	(%)
A8 AS Siegsdorf-West (111) - AS Traunstein/Siegsdorf (112)	93.4	87.9	3120	13.8	2.4	740	120	80	0	0	0
A8 AS Traunstein/Siegsdorf (112) - AS Neukirchen (113)	93	87.7	2737	15.9	3.9	664	120	80	0	0	0
B306 TS Abzwg.Südspange-Siegsdorf Abzwg.St2098 KVP	83.8	75.8	1018	4.8	3	140	70	70	0	0	0

Flächenquellen:

Bezeichnung	Schallleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			KO (dB)	Richtw.
	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)		
Lkw Bewegungen	89.4	87.5	89.0	Lw-PQ	Lkw_Fahrt	86.0	10.0	10.0	10.0				0.0	(keine)
Kommunikationsgeräusche Bildung Bereich 1	91.0	91.0	91.0	Lw	Menschen	88.0	3.0	3.0	3.0	20.0	10.0	10.0	0.0	(keine)
Kommunikationsgeräusche Bildung Bereich 2	91.0	91.0	91.0	Lw	Menschen	88.0	3.0	3.0	3.0	20.0	10.0	10.0	0.0	(keine)

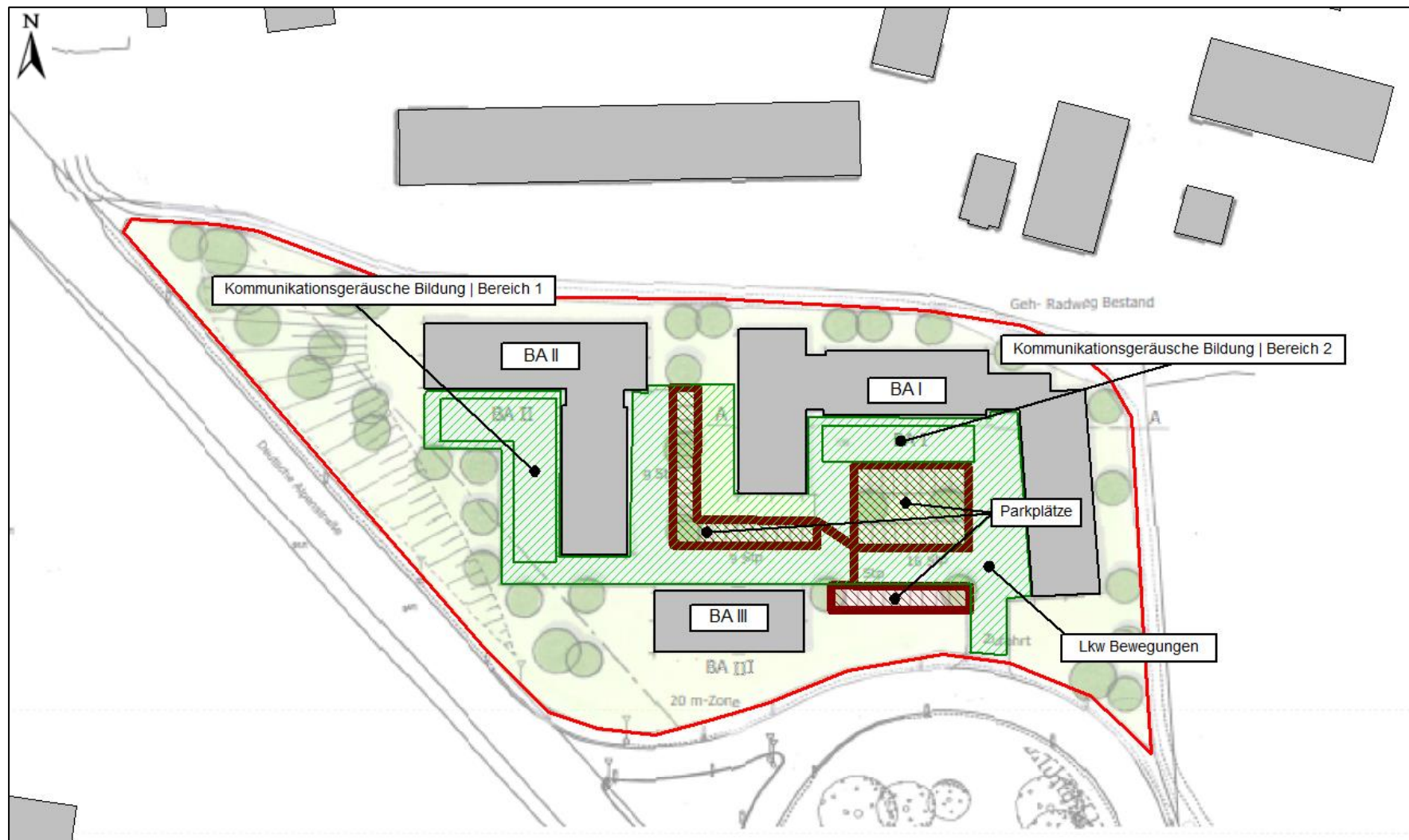
Schallpegel:

Bezeichnung	Oktavspektrum (dB)											Quelle
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin	
LKW Fahrt	67.4	79.5	91.7	94.8	95.3	97.6	98.1	92.7	88.1	103.6	112.7	ODBC_Spektren
Menschen	54.7	58.9	71.5	91.4	93.1	88.5	80.2	63.2	-1.1	96.3	102.7	HLUG: Lärmschutz in Hessen, Heft 1 / LfU: Hinweis

B-Planquellen:

Bezeichnung	Zeitraum Tag					Zeitraum Nacht							Fläche (m²)
	Lw''	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	Lw''	Lw	Lmin	Lmax	Lknick	Kknick	
	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(%)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(%)	
Autobahnmeisterei Siegsdorf	65	110.9	55	65	60	80	50	95.9	55	65	60	80	38778.5

Anlage 3.2: Darstellung der Schallemissionen des geplanten Rettungszentrums des BRK



Anlage 4

Teilpegel

Quelle	Teilpegel Tag						
	IO 01- Von-Kohl- brenner-Straße 8	IO 02 - Von-Kohl- brenner-Straße 16	IO 03 - An der Schule 10	IO 04 - An der Schule 2	IO 05 - Spar- zer Weg 16	IO 06 - Spar- zer Weg 14	IO 07 - Am Buchenwald 11
Lkw Bewegungen	12.1	20.8	25.6	29.8	33.8	34	33.8
Kommunikationsgeräusche Bildung Bereich 1	6.6	15.1	18.3	21.7	24.6	23.2	11.6
Parkplätze	0.8	4.9	10	13.6	20.3	21.9	23.9
Kommunikationsgeräusche Bildung Bereich 2	-6.1	0.3	3.8	13.2	17.2	19	23.3

Quelle	Teilpegel Nacht						
	IO 01- Von- Kohlbrenner- Straße 8	IO 02 - Von-Kohl- brenner-Straße 16	IO 03 - An der Schule 10	IO 04 - An der Schule 2	IO 05 - Sparzer Weg 16	IO 06 - Sparzer Weg 14	IO 07 - Am Buchen- wald 11
Lkw Bewegungen	12.4	21.1	25.9	30.2	31.1	31.4	31.1
Kommunikationsgeräusche Bildung Bereich 1	13.9	22.4	25.6	28.9	28.9	27.5	15.9
Kommunikationsgeräusche Bildung Bereich 2	1.2	7.5	11.1	20.5	21.5	23.2	27.6

Anlage 5

Rechnerische Ermittlung des passiven Schallschutzes

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 , welchem ein resultierenden „Lärmpegelbereich“ (LPB) zugeordnet ist. Tabelle 14 zeigt die Zusammenhänge.

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart} \quad (\text{DIN 4109-1, Gleichung (6) [3]})$$

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, er kann der Tabelle 15 entnommen werden.

Tabelle 14: Raumarten, Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche nach DIN 4109-1 [3]

Beschreibung Raum	$K_{Raumart}$	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel
Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	25 dB	I	bis 55 dB(A)
		II	bis 60 dB(A)
Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungssstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches	30 dB	III	bis 65 dB(A)
		IV	bis 70 dB(A)
		V	bis 75 dB(A)
Büroräume und Ähnliches	35 dB	VI	bis 80 dB(A)
		VII	größer 80 dB(A)

Tabelle 15: Korrekturwerte für das erf. $R'_{w,ges}$ nach Tabelle 14

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							