

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan „Haaracker/Im Himberg“

1. Bauabschnitt Fernwald

Auftraggeber: Gemeinde Fernwald
Bau- und Umweltamt
Oppenröder Straße 1
35463 Fernwald

Berichtsnummer: 25152-01
Berichtsdatum: 17. Dezember 2025
Berichtsumfang: 42 Seiten und Anhang
Bearbeitung: Tobias Klein
Josefine Roth

Inhaltsverzeichnis

Seite

1	Entwicklungsabsichten und örtliche Gegebenheiten.....	5
2	Schalltechnische Aufgabenstellungen und Vorgehensweise.....	5
3	Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen	6
3.1	Gewerbelärm	8
3.2	Anlagenlärm Feuerwehrrätehaus	11
3.3	Verkehrslärm	12
3.4	Zunahme des Verkehrslärms	13
4	Eingangsdaten	14
5	Digitales Simulationsmodell	15
6	Gewerbelärm	16
6.1	Bestimmung der Art der baulichen Nutzung.....	16
6.2	Bestimmung der Schutzbedürftigkeit sowie der Zielwerte für die schalltechnische Beurteilung	17
6.3	Geräuscheinwirkungen durch typisierende flächenbezogene Schalleistungspegel	19
6.3.1	Ermittlung der Geräuschimmissionen	19
6.3.2	Darstellung der Berechnungsergebnisse	20
6.3.3	Beurteilung der Berechnungsergebnisse	20
6.4	Schallschutzkonzept	21
6.4.1	Geräuschkontingentierung	21
6.4.1.1	Abgrenzung der emittierenden Gebiete.....	22
6.4.1.2	Auswahl der maßgeblichen Immissionsorte.....	22
6.4.1.3	Ermittlung der Vorbelastung	23
6.4.1.4	Festlegung der Planwerte	23
6.4.1.5	Bestimmung der Emissionskontingente für die Teilfläche	23
7	Anlagenlärm Feuerwehrrätehaus	25
7.1	Betriebs- und Nutzungsbeschreibung.....	25
7.2	Emissionsdaten	27

7.3	Ermittlung der Geräuschemissionen	30
7.4	Darstellung der Berechnungsergebnisse	31
7.5	Beurteilung der Berechnungsergebnisse	31
8	Verkehrslärm	32
8.1	Ermittlung der Geräuschemissionen Straßenverkehr	32
8.2	Ermittlung der Geräuschemissionen	33
8.3	Darstellung der Berechnungsergebnisse	33
8.4	Beurteilung der Berechnungsergebnisse	34
8.5	Schallschutzkonzept	35
9	Zunahme des Verkehrslärms	36
10	Zusammenfassung	37
11	Quellenverzeichnis	41

Tabellen

	Seite
Tabelle 1	Schalltechnische Orientierungswerte für Gewerbelärm nach DIN 18005 Beiblatt 18
Tabelle 2	Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nach TA Lärm.....9
Tabelle 3	Schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm nach DIN 18005 Beiblatt 112
Tabelle 4	Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV13
Tabelle 5	Gewerbelärm aus dem Plangebiet: Maßgebliche Immissionsorte, Schutzbedürftigkeit, Immissionsrichtwerte nach TA Lärm und Zielwerte18
Tabelle 6	Gewerbelärm aus dem Plangebiet: Art der Ergebnisdarstellung, Beurteilungszeiträume und Planinhalte.....20
Tabelle 7	Geräuschkontingentierung: Maßgebliche Immissionsorte, Art der baulichen Nutzung, Schutzbedürftigkeit22
Tabelle 8	Geräuschkontingentierung: Maßgebliche Immissionsorte, Schutzbedürftigkeit, Immissionsrichtwerte nach TA Lärm und Zielwerte23
Tabelle 9	Geräuschkontingentierung: Abgrenzung der Teilflächen.....24
Tabelle 10	Zusatzkontingente nach DIN 45691.....24
Tabelle 11	Gewerbelärm aus dem Plangebiet: Art der Ergebnisdarstellung in Zeiträumen und Planinhalte31
Tabelle 12	Straßenverkehrsmengen und Verkehrszusammensetzung.....33
Tabelle 13	Verkehrslärm im Plangebiet: Art der Ergebnisdarstellung in den Bebauungszuständen und Zeiträumen33
Tabelle 14	Verkehrslärm im Plangebiet, Pegelskalen34

1 Entwicklungsabsichten und örtliche Gegebenheiten

Die Gemeinde Fernwald beabsichtigt die Entwicklung eines ca. 2 ha großen Gewerbegebiets sowie einer Gemeinbedarfsfläche zur Ansiedlung des örtlichen Feuerwehrgerätehauses östlich des Ortsteils Annerod. Westlich des Plangebiets verläuft die Großen-Busecker Straße, über die das Plangebiet am bestehenden Kreisverkehr zum Lilienweg erschlossen werden soll.

Das Plangebiet ist zurzeit der Gutachtenerstellung landwirtschaftlich genutzt. Nach Norden grenzen bestehende Gewerbebetriebe im Gewerbegebiet „In der Brennhaar“ an das Plangebiet. Östlich des Plangebiets befindet sich Wohnbebauung entlang der Straßen „Anne-Frank-Ring“, „Dahlienweg“ und „Tulpenweg“. Außerdem sind eine Discounter-Filiale, eine Kindertagesstätte sowie eine Tagespflege in der bestehenden Ortsrandlage zum geplanten Gewerbegebiet vorhanden.

Die Planungsabsichten sehen vor, eine Planstraße vom Kreisverkehr nach Osten zu errichten. Dadurch soll auch eine zukünftige Erschließung eines zweiten Bauabschnitts ermöglicht werden, der wiederum östlich an das aktuelle Plangebiet des 1. Bauabschnitts angrenzt. Nördlich der Erschließungsstraße ist die Ausweisung einer Gewerbegebietsfläche geplant. Südlich der Erschließungsstraße sieht die Planung vor, nächstgelegen zur Großen-Busecker Straße, die Feuerwehr anzusiedeln und östlich des geplanten Feuerwehrstandorts eine weitere gewerbliche Fläche zu entwickeln.

Zur Umsetzung der beschriebenen Entwicklungsabsichten wird der Bebauungsplan „Haaracker/Im Himberg“ 1. Bauabschnitt aufgestellt.

Topografisch sind das Plangebiet und die angrenzenden Bereiche weitestgehend eben. Nach Süden hin, in Richtung der Wohnbebauung entlang des Tulpenwegs, fällt das Gelände ab. Die Höhenunterschiede betragen ca. 3 bis 10 Höhenmeter.

Die Lage des Plangebiets in der räumlichen Gesamtsituation ist in Abbildung A01 in Anhang A dargestellt. Die Abbildung A02 zeigt den Entwurf des Bebauungsplans mit Stand 14. Oktober 2025.

2 Schalltechnische Aufgabenstellungen und Vorgehensweise

Bei der Ausweisung schutzbedürftiger Gebiete im Umfeld von lärmintensiven Nutzungen (bspw. hochfrequentierte Straßen, Gewerbebetriebe) sowie der Neuplanung bzw. Änderung von lärmintensiven Nutzungen, die an schutzbedürftige Gebiete angrenzen, entstehen hohe Anforderungen an den Schallimmissionsschutz. Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind daher die Belange des Umweltschutzes, u. a. jene des Schallimmissionsschutzes, zu berücksichtigen und anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlagen zu bewerten. Entsprechend dem Gebot der planerischen Konfliktbewältigung müssen von der Planung hervorgerufene Lärmkonflikte grundsätzlich durch den Bebauungsplan selbst gelöst werden.

Im Zuge eines Bebauungsplanverfahrens ist somit zu eruieren, ob in der Umgebung des Plangebiets mögliche Lärmschutzkonflikte zu erwarten sind und welche schalltechnisch vertiefenden Untersuchungen erforderlich werden.

Der Gegenstand dieser schalltechnischen Untersuchung ist die Ermittlung der Geräuscheinwirkungen durch alle relevanten Lärmarten. Dabei ist zwischen den Geräuschen zu unterscheiden, die auf das Plangebiet einwirken und jenen, die durch das Plangebiet selbst verursacht werden. Die Geräusche durch das Plangebiet

sind dabei auf bestehende schutzbedürftige Nutzungen außerhalb des Plangebiets zu untersuchen und zu bewerten.

Für die vorliegende schalltechnische Untersuchung wird folgende Vorgehensweise gewählt

- Festlegung aller untersuchungsrelevanten Lärmarten,
- Ermittlung der Geräuscheinwirkungen getrennt nach den untersuchungsrelevanten Lärmarten,
- Darstellung und Beurteilung der Berechnungsergebnisse anhand der maßgeblichen Beurteilungsgrundlagen,
- Ausarbeitung von Schallschutzkonzepten bzw. Aufführen von Schallschutzmaßnahmen, die für eine Konfliktbewältigung im weiteren Planungsprozess herangezogen werden können.

Im Zuge des Bebauungsplanverfahrens sind folgende Lärmarten untersuchungsrelevant:

Gewerbelärm aus dem Plangebiet: Es muss sichergestellt werden, dass durch die geplante Ausweisung emittierender gewerblicher Nutzungen für die bestehenden gewerblichen Nutzungen keine Einschränkungen der Betriebstätigkeiten hervorgerufen werden (Bestandsschutz) und keine schädlichen Umwelteinwirkungen aufgrund des Gewerbelärms an schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets vorliegen.

Anlagenlärm aus dem Plangebiet: Es muss sichergestellt werden, dass durch die geplante Ausweisung einer Gemeindebedarfsfläche (Feuerwehrgerätehaus) keine schädlichen Umwelteinwirkungen aufgrund des Anlagenlärms an schutzbedürftigen Nutzungen außerhalb des Plangebiets vorliegen.

Verkehrslärm im Plangebiet: Es sind die Geräuscheinwirkungen der Verkehrslärmquellen im Plangebiet zu ermitteln und zu beurteilen. Untersuchungsrelevant ist die Großen-Busecker-Straße. Weitere Verkehrslärmquellen sind entweder aufgrund ihrer großen Entfernung (bspw. B 49) oder ihrer geringen Frequentierung (weitere Gemeindestraßen in Annerod) nicht untersuchungsrelevant.

Zunahme des Verkehrslärms: Durch die Entwicklung des Plangebiets wird zusätzlicher Verkehr auf den vorhandenen Straßenabschnitten generiert. Die planbedingte Zunahme des Verkehrslärms ist im Einzelfall zu prüfen und zu beurteilen. Dabei sind neben der Lärmzunahme weitere Aspekte u. a. die Lage des Plangebiets und die Erwartbarkeit der Verkehrszunahme zu berücksichtigen.

Die bereits zuvor aufgeführten Untersuchungsschritte werden für die einzelnen untersuchungsrelevanten Lärmarten erarbeitet und in dieser schalltechnischen Untersuchung dargestellt. Dabei werden zunächst die Beurteilungsgrundlagen für die einzelnen Lärmarten benannt und beschrieben (s. Kapitel 3) sowie die Eingangsdaten aufgeführt (s. Kapitel 4). Eine Kurzbeschreibung zu dem digitalen Simulationsmodell, das den Ausbreitungsberechnungen zugrunde gelegt wird, erfolgt unter Kapitel 5. Aufgrund der unterschiedlichen Beurteilungsgrundlagen und Vorgaben zu möglichen Schallschutzmaßnahmen werden die Lärmarten im Anschluss getrennt voneinander untersucht und bewertet (Kapitel 6 bis 9).

3 Immissionsschutz- und planungsrechtliche Grundlagen

Die gesetzliche Grundlage für Bebauungspläne ist das

- *Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 03. November 2017 (BGBl. I S. 3634), zuletzt geändert am 27. Oktober 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 257) [1]*

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse entsprechend § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB sowie die Belange des Umweltschutzes, vor allem umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit entsprechend § 1 Abs. 6 Nr. 7c BauGB zu berücksichtigen.

Die gesetzliche Grundlage für die Beurteilung der Immissionen stellt das

- *Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert am 12. August 2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189).* [2]

dar. Nach dem Trennungsgrundsatz des § 50 BImSchG sind Bereiche mit emissionsträchtigen Nutzungen (bspw. hochfrequentierte Verkehrswege, gewerbliche Nutzungen) und solche mit immissionsempfindlichen Nutzungen (bspw. überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete) räumlich so zu trennen, dass „schädliche Umwelteinwirkungen so weit wie möglich vermieden werden“. Bei zahlreichen städtebaulichen Planungen liegen keine ausreichend großen Abstände vor, sodass schalltechnische Konflikte nicht ausgeschlossen werden können und die Untersuchung der Situation erforderlich wird.

Der Schallimmissionsschutz in der Bauleitplanung wird durch die

- DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung“ [3] in Verbindung mit
- DIN 18005 Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ [4]

konkretisiert. Zur Ermittlung der für die Bewertung maßgeblichen Beurteilungspegel verweist die DIN 18005 u. a. auf lärmtechnische Regelwerke, die speziell für die verschiedenen Lärmarten entwickelt und eingeführt wurden. Die Berechnungsvorschriften sehen Prognoseverfahren vor, die auf validierten Studien und Messungen basieren und in der Regel über den Ergebnissen von Vergleichsmessungen liegen.

Die Regelwerke im Schallimmissionsschutz definieren maßgebliche Immissionsorte, an denen die Geräuscheinwirkungen der jeweiligen Lärmart zu ermitteln und zu beurteilen ist. Dabei wird zwischen schutzbedürftigen und nicht schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen unterschieden.

Als schutzbedürftig nennt die

- DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" mit den Teilen DIN 4109-1 "Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen" und DIN 4109-2 "Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen", vom Januar 2018 [5]

insbesondere Aufenthaltsräume wie Wohnräume, einschließlich Wohndielen und Wohnküchen, Schlaf- räume, Unterrichtsräume, Büro- und Praxisräume. Diese Räume werden von Menschen dauerhaft genutzt. Als nicht schutzbedürftig werden Kochküchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil sie nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen genutzt werden.

Nach DIN 18005 Beiblatt 1 sind bei der Bauleitplanung in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z. B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) 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.

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

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

3.1 Gewerbelärm

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ausgehend von gewerblichen Anlagen sind in der Bauleitplanung keine Grenzwerte unmittelbar gesetzlich eingeführt. Durch Normen und Verwaltungsvorschriften, die zulässige Geräuschimmissionen in Genehmigungsverfahren von Betrieben definieren, entsteht jedoch auch für die Bauleitplanung eine erhebliche rechtliche Bindungswirkung.

Die für den Gewerbelärm relevanten Regelungen werden nachstehend erläutert. Die nachfolgende Tabelle zeigt in einer Übersicht die Orientierungswerte für verschiedene Gebietsnutzungen für Gewerbelärm nach DIN 18005.

Tabelle 1 Schalltechnische Orientierungswerte für Gewerbelärm nach DIN 18005 Beiblatt 1

Gebietsart	Orientierungswert in dB(A)	
	Tag (06.00-22.00 Uhr)	Nacht (22.00-06.00 Uhr)
reine Wohngebiete (WR)	50	35
allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete	55	40
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55	55
besondere Wohngebiete (WB)	60	40
Dorfgebiete (MD), dörfliche Wohngebiete (MDW), Mischgebiete (MI), urbane Gebiete (MU)	60	45
Kerngebiete (MK)	60	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
sonstige Sondergebiete (SO sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65
Industriegebiete (GI)	-	-

Die Tageswerte beziehen sich auf einen Beurteilungspegel für die Zeit von 06.00 bis 22.00 Uhr. Für die Nachtwerte gilt der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr, maßgeblich ist die lauteste Nachtstunde in diesem Zeitraum.

Die DIN 18005 verweist unter Nr. 7.6 darauf, dass die Errichtung und der Betrieb gewerblicher Anlagen von der Einhaltung der Anforderungen der

- *Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (BGBl. Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert am 01. Juni 2017 (BAnz AT 08. Juni 2017 B5) [6]*

abhängig gemacht wird. Der TA Lärm kommt als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift für die Bestimmung der Erheblichkeit und Zumutbarkeit von Gewerbelärm erhebliche Bedeutung zu. Für Geräuscheinwirkungen durch Gewerbelärm konkretisiert die TA Lärm den unbestimmten Rechtsbegriff der schädlichen Umwelteinwirkungen in Genehmigungsverfahren und entfaltet im gerichtlichen Verfahren eine zu beachtende Bindungswirkung. Die normative Konkretisierung des gesetzlichen Maßstabs für die Schädlichkeit von Geräuschen ist also grundsätzlich abschließend und daher auch in der Bauleitplanung anzuwenden. Die Bindungswirkung gilt dabei bei der Ausweisung neuer schutzbedürftiger Gebiete ohne ausreichende Abstände von bestehenden gewerblichen Anlagen, Industrie- und Gewerbegebieten. Ebenso gilt die Bindungswirkung, wenn bei geplanten Industrie- oder Gewerbegebieten bzw. Sondergebieten, die die Unterbringung von gewerblichen Anlagen zulassen, keine ausreichenden Abstände zu schutzbedürftigen Gebieten eingehalten werden können.

Die nachfolgende Tabelle listet die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 TA Lärm auf.

Tabelle 2 Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nach TA Lärm

Gebietsart		Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tag (06.00-22.00 Uhr)	Nacht (22.00-06.00 Uhr)
a	Industriegebiete (GI)	70	70
b	Gewerbegebiete (GE)	65	50
c	urbane Gebiete (MU)	63	45
d	Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	45
e	allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	40
f	reine Wohngebiete (WR)	50	35
g	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Sowohl in Bezug auf die Gebietsarten als auch in Bezug auf die Zahlenwerte der Immissionsrichtwerte unterscheiden sich die Vorgaben der TA Lärm von jenen der DIN 18005. Insbesondere bei der Ausweisung von Industrie- und Gewerbegebieten ist somit einzelfallbezogen zu entscheiden, ob über die Vorgaben der TA Lärm hinaus ein Schutzanspruch für Gebiete wie Wochenendhaus- und Ferienhausgebiete, Kleingarten- und Parkanlagen gewährt wird und welche Schutzbedürftigkeit zugrunde gelegt wird.

Nach Nr. A.1.3 TA Lärm liegen die Immissionsorte bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raums nach DIN 4109. Bei unbebauten Flächen liegen Immissionsorte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die TA Lärm unterscheidet grundsätzlich nicht nach tag- bzw. nachtgenutzten Aufenthaltsräumen in Wohneinheiten. Der erhöhte Schutzanspruch in der Nacht gilt somit bspw. auch für Wohn-Ess-Bereiche, Wohnküchen und Wohndielen, auch wenn diese Räume nicht überwiegend dem Nachtschlaf dienen. Der höhere Schutzanspruch wird nicht gewährt, wenn die Nutzung des gesamten Gebäudes bzw. der gesamten baulichen Einheit keinen erhöhten Schutzanspruch in der Nacht aufweist. Dies gilt insbesondere für Büroge-

bäude, Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume. Da eine nächtliche Nutzung auch für Bürogebäude, Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume nicht ausgeschlossen werden kann, wird der Immissionsrichtwert für den Beurteilungszeitraum Tag auch in der Nacht berücksichtigt.

Durch die Vorgabe nach Nr. A.1.3 TA Lärm, die Immissionsrichtwerte vor dem geöffneten Fenster einzuhalten, wird von vornherein für schutzbedürftige Nutzungen ein Mindestwohnkomfort gesichert. Dieser besteht darin, Fenster trotz der vorhandenen Lärmquellen öffnen zu können und eine natürliche Belüftung sowie einen erweiterten Sichtkontakt nach außen zu ermöglichen, ohne dass die Kommunikationssituation im Inneren oder das Ruhebedürfnis und der Schlaf nachhaltig gestört werden könnten. Passive Schallschutzmaßnahmen, die erst „dahinter“ ansetzen und etwa durch schalldämmende Fenster und Belüftungseinrichtungen auf die Einhaltung der Pegel innerhalb der Gebäude abstellen, sind daher im Anwendungsbereich der TA Lärm nicht möglich.

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind auf die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm anzuwenden. Unter der Gesamtbelastung ist die Belastung an einer schutzbedürftigen Nutzung zu verstehen, die von allen Anlagen, für die die TA Lärm gilt, hervorgerufen wird. Wirken also auf den maßgeblichen Immissionsort mehrere Anlagen oder Betriebe ein, so ist sicherzustellen, dass in der Summe die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Entsprechend Nr. 3.2.1 der TA Lärm kann im Regelfall von der Untersuchung der Vorbelastung und damit auch der Gesamtbelastung abgesehen werden, wenn die Zusatzbelastung der zu beurteilende Anlage den Immissionsrichtwert am Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet (Irrelevanzkriterium nach Nr. 3.2.1 TA Lärm). Das bedeutet, dass eine schalltechnische Verträglichkeit sichergestellt ist, wenn die Geräuscheinwirkungen durch das Planvorhaben die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten.

Zur Ermittlung des Beurteilungspegels wird entsprechend den Vorschriften der TA Lärm aus den während der Einwirkungszeit am Immissionsort vorhandenen, meist schwankenden Geräuschen durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (äquivalenter Dauerschallpegel) gebildet. Durch die Umrechnung auf den Bez

Nummer 6.1 der TA Lärm, Buchstaben c bis g um nicht mehr als 20 dB(A) am Tag und 10 dB(A) in der Nacht überschreiten.

3.2 Anlagenlärm Feuerwehrgerätehaus

Zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ausgehend von Feuerwehrgerätehäusern sind in der Bauleitplanung keine Grenzwerte unmittelbar gesetzlich eingeführt. Durch Normen und Verwaltungsvorschriften, die zulässige Geräuschemissionen in Genehmigungsverfahren von Feuerwehren definieren, entsteht jedoch auch für die Bauleitplanung eine erhebliche rechtliche Bindungswirkung. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Feuerwehren dem Feuerschutz, der Unfallverhütung und der allgemeinen Gefahrenabwehr dienen und somit einen öffentlichen Zweck erfüllen. Einsatzfahrten und damit in Verbindung stehende Tätigkeiten (wie die Rückkehr von Fahrzeugen nach dem Einsatz) sind daher aus schalltechnischer Sicht nicht beurteilungsrelevant. Durch den notwendigen Einsatz des Folgetonhorns würden beispielsweise zulässige Spitzenpegel aus unterschiedlichen Beurteilungsgrundlagen insbesondere im sensiblen Nachtzeitraum bis zu mehreren Hundert Metern Entfernung überschritten. Zweck des Folgetonhorns ist eine akustische Warnung, die in großem Abstand wahrnehmbar sein soll. Den Standort eines Feuerwehrgerätehauses mehrere Hundert Meter außerhalb einer Ortschaft zu planen bzw. zu errichten, widerspricht dem öffentlichen Zweck einer schnellen Einsatzbereitschaft, möglichst kurzer Anfahrwege und einer guten Verkehrsanbindung an eine Ortslage. In Verbindung mit Einsätzen verursachte Geräuscheinwirkungen können insbesondere aufgrund des übergeordneten Zwecks der Gefahrenabwehr nicht gegen die Ansiedlung eines Feuerwehrstandorts sprechen. Die Rechtsprechung entwickelt sich dahingehend, dass insbesondere bei freiwilligen Feuerwehren die Einsatzfahrten gar keiner schalltechnischen Beurteilung bedürfen.

Dennoch sind schädliche Umwelteinwirkungen bei der Errichtung eines Feuerwehrstandorts zu vermeiden. Beim

3.3 Verkehrslärm

Die Beurteilung von Geräuscheinwirkungen durch Verkehrslärm, der von bestehenden, baulich nicht geänderten Straßenabschnitten auf ein Plangebiet einwirkt, erfolgt einzelfallbezogen. Grundsätzlich gilt: Je höher die Lärmbelastung durch Verkehrslärm im Plangebiet ist,

- desto gewichtiger müssen die für die Planung einer schutzbedürftigen Nutzung sprechenden städtebaulichen Belange sein und
- umso mehr muss die Kommune die planerischen, baulichen und technischen Möglichkeiten zur Verhinderung der Lärmauswirkung ausschöpfen.

Die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen findet dabei anhand von mehreren Schwellenwerten statt.

Der Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes wird durch die Orientierungswerte der DIN 18005 konkretisiert. Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung. Vielmehr stellen die Orientierungswerte nach DIN 18005 Beiblatt 1 eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau dar. Dabei ist der Schallschutz als einer von mehreren Belangen einer städtebaulichen Planung zu sehen. Die DIN 18005 führt daher aus, dass das Überwiegen anderer Belange – insbesondere bei Maßnahmen der Innenentwicklung – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen kann. Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind die Orientierungswerte somit abwägungsfähig.

Die nachfolgende Tabelle zeigt in einer Übersicht die Orientierungswerte für verschiedene Gebietsnutzungen für Verkehrslärm nach DIN 18005.

Tabelle 3 Schalltechnische Orientierungswerte für Verkehrslärm nach DIN 18005 Beiblatt 1

||
||
||

- *Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärm-schutzverordnung – 16. BImSchV), vom 20. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert am 04. November 2020 (BGBl. I S. 2334) [7]*

eingengt. Bei einem Neubau oder einer wesentlichen Änderung eines Verkehrsweges dürfen die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden. Für allgemeine Wohngebiete sowie Mischgebiete und urbane Gebiete liegen die Immissionsgrenzwerte um 4 dB über den Orientierungswerten der DIN 18005.

Tabelle 4 Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV

Gebietsart	Immissionsgrenzwert in dB(A)	
	Tag (06.00-22.00 Uhr)	Nacht (22.00-06.00 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
reine (WR) und allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI) und urbane Gebiete (MU)	64	54
Gewerbegebiete (GE)	69	59

Der Abwägungsspielraum verringert sich bei zunehmender Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005. Die verbindliche Bauleitplanung sollte sicherstellen, dass – insbesondere in vorbelasteten Bereichen – keine städtebaulichen Missstände auftreten bzw. verfestigt werden.

Die Anforderungen zum Schutz vor einwirkenden Verkehrslärm sind für Gewerbegebiete gering. Die Im

Eine planbedingte Zunahme des Verkehrslärms durch eine Einspeisung zusätzlichen Verkehrs auf vorhandene Straßen ist für lärmbeeinträchtigte Bereiche außerhalb des Bebauungsplans grundsätzlich in die Abwägung einzubeziehen. Lediglich, wenn der Lärmzuwachs völlig geringfügig ist und sich nur unwesentlich auf benachbarte Grundstücke auswirkt, muss die Zunahme des Verkehrslärms nicht in die Abwägung eingestellt werden.

In Anlehnung an die 16. BImSchV, die TA Lärm, die

- *Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärm-schutzverordnung – 18. BImSchV), vom 18. Juli 1991 (BGBl. I S. 1588, 1790), zuletzt geändert am 08. Oktober 2021 (BGBl. I S. 4644) [10]*

sowie die aktuelle Rechtsprechung können verschiedene Kriterien zur Beurteilung der Zunahme des Verkehrslärms herangezogen werden:

- Ursachenzusammenhang (u. a. Aufteilung des zusätzlichen Verkehrs auf mehrere Straßenabschnitte, Vermischung mit dem übrigen Verkehr),
- Zunahme des Verkehrslärms um mindestens 3 dB,
- Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV,
- Erreichung und Überschreitung der Schwelle zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht,
- weitere Erhöhung der Lärmbelastung, in Bereichen, in denen die Schwelle zur Gesundheitsgefährdung bereits überschritten ist,
- Funktion sowie Klassifizierung der bestehenden Straßen,
- Schutzbedürftigkeit der betroffenen Gebiete,
- Art und Umfang des Planvorhabens und dessen Eingliederung in die bereits bestehende Baustruktur oder städtebauliche Situation.

Eine Beurteilung ausschließlich anhand von Beurteilungspegeln sowie der rechnerischen Zunahme des Verkehrslärms scheidet von vornherein aus, da dadurch der benötigte Bezug zum Einzelfall nicht gewahrt bleibt. So kann beispielsweise eine Zunahme des Verkehrslärms im Einzelfall

- (E) Bebauungsplan „In der Brennhaar III“, Gemeinde Fernwald, Bekanntmachung vom 07. Mai 1999
- (F) Bebauungsplan „Tulpenweg“, Gemeinde Fernwald, Bekanntmachung vom 30. Juli 2021
- (G) Bebauungsplan „Sondergebiet am Busecker Weg“ 2. Bauabschnitt, Gemeinde Fernwald, Planstand 03. Januar 2021
- (H) Bebauungsplan „Sondergebiet am Busecker Weg“ 3. Bauabschnitt, Gemeinde Fernwald, Bekanntmachung vom 20. Januar 2023
- (I) Bebauungsplan „Hintere Siemensstraße“, Gemeinde Fernwald, Satzungsbeschluss vom 29. April 2008
- (J) Bebauungsplan Nr. 11 „Auf der Jägersplatt“ 1. Änderung, Gemeinde Fernwald, Bekanntmachung vom 21. Januar 1978
- (K) Bebauungsplan Nr. 11 2. Abschnitt „Auf der Jägersplatt“, Gemeinde Fernwald, Bekanntmachung vom 15. Mai 1992
- (L) Bebauungsplan „Auf der Jägersplatt III“ 3. Bauabschnitt, Gemeinde Fernwald, Bekanntmachung vom 24. Februar 2017
- (M) Bebauungsplan „Jägersplatt IV“, Gemeinde Fernwald, Planstand 27. November 2020
- (N) Schalltechnisches Gutachten zum Bebauungsplan „Sondergebiet Busecker Weg“ 2. Bauabschnitt in Fernwald-Annerod, Stand 18. September 2020, Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies (Boppard)
- (O) Immissionsberechnung Nr. 4299c, Bauleitplanung für das Bebauungsplangebiet „Jägersplatt IV“ der Gemeinde Fernwald im Ortsteil Annerod, Schalltechnische Untersuchung der Gewerbe- und Straßenverkehrsimmissionen, Stand 08. September 2020, Schalltechnisches Büro A. Pfeiffer, (Ehringhausen)
- (P) Katasterplan in Form digitaler Daten, entnommen über das frei verfügbare Tool des *Hessischen Landesamts für Bodenmanagement und Geoinformationen (HLBG)* (<https://gds.hessen.de/INTER-SHOP/web>)
- (Q) Höhendaten in Form von Höhenlinien, entnommen über das frei verfügbare Tool des *Hessischen Landesamts für Bodenmanagement und Geoinformationen (HLBG)* (<https://gds.hessen.de/INTER-SHOP/web>)
- (R) Gebäudedaten in Form von LoD1-Daten, entnommen über das frei verfügbare Tool

sind. Zur Durchführung dieser schalltechnischen Ausbreitungsberechnungen wird die Erarbeitung eines digitalen Simulationsmodells erforderlich. Das Modell wird auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Unterlagen (siehe Kapitel 4) erarbeitet. Ergänzend werden frei verfügbare Luftbildaufnahmen herangezogen. Der Aufbau des digitalen Simulationsmodells und die Durchführung aller schalltechnischen Berechnungen erfolgen mit dem Schallberechnungsprogramm SoundPLAN 9.1 der Fa. SoundPLAN GmbH, Update vom 16. Dezember 2025.

Das digitale Simulationsmodell berücksichtigt

- die vorhandene Bebauung in der Umgebung des Plangebiets,
- die geplante Bebauung im Plangebiet entsprechend dem Entwurf des städtebaulichen Konzepts sowie
- die untersuchungsrelevanten Schallquellen mit der entsprechenden Schallemission.

Die Lage und Höhe der Objekte werden entsprechend den örtlichen Gegebenheiten berücksichtigt bzw. den Planunterlagen entnommen.

6 Gewerbelärm

Der Bebauungsplan „Haaracker/Im Himberg“ 1. Bauabschnitt wird als angebotsbezogener Bebauungsplan aufgestellt. Über künftige Geräuscheinwirkungen durch konkrete Betriebstätigkeiten ist zum Zeitpunkt der Erstellung des schalltechnischen Gutachtens nichts bekannt. Daher ist Ziel der schalltechnischen Untersuchung eine Aussage vom Grundsatz her zu treffen, ob durch das geplante Gewerbegebiet Geräuscheinwirkungen zu erwarten sind, die schalltechnische Konflikte an bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen verursachen.

Hierzu wird folgende Vorgehensweise gewählt:

- Bestimmung der Art der baulichen Nutzung im Umfeld des Plangebiets
- Bestimmung der Schutzbedürftigkeit sowie der Zielwerte für die schalltechnische Beurteilung
- Untersuchung der künftigen Geräuscheinwirkungen anhand von typisierenden flächenbezogenen Schallleistungspegeln
- Bei Bedarf: Erarbeitung eines Schallschutzkonzepts

Damit grenzt das geplante Gewerbegebiet im Norden unmittelbar an ein bestehendes Gewerbegebiet. Nach Westen erfolgt eine Trennung durch die Großen-Busecker Straße. Westlich und nordwestlich der Großen-Busecker Straße befinden sich überwiegend schutzbedürftige Wohngebiete.

6.2 Bestimmung der Schutzbedürftigkeit sowie der Zielwerte für die schalltechnische Beurteilung

Nach Nr. 6.6 TA Lärm ergibt sich die Zuordnung eines Immissionsorts, also die Bestimmung der Schutzbedürftigkeit, anhand von Festlegungen in Bebauungsplänen. Damit entspricht bei der Genehmigung von gewerblichen Anlagen die Schutzbedürftigkeit zunächst den festgesetzten Arten der baulichen Nutzung aus Bebauungsplänen. Diese Betrachtung ist jedoch in Bezug auf Bebauungsplanverfahren nicht abschließend geeignet, um die Schutzbedürftigkeit zu bestimmen.

Um einen Interessensausgleich und eine sachgerechte Abwägung zwischen dem Schutz von Anwohnern und anderen Schutzbedürftigen vor Geräuscheinwirkungen und dem Interesse künftiger Gewerbetreibender vor möglichst (schalltechnisch) uneingeschränkten Betrieb zu gewährleisten, braucht es auf Grundlage der aktuellen Rechtsprechung sowie des allgemeinen Gebots der wechselseitigen Rücksichtnahme eine Betrachtung des Einzelfalls.

Bei der vorliegenden Planung grenzen bestehende Gewerbegebiete an Wohngebiete. Anhand der aktuell vorhandenen Baugebietsentwicklung im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Jägersplatt IV“ (M) lässt sich erkennen, dass die Wohnbebauung sukzessive an das bestehende Gewerbegebiet herangerückt ist. Das Angrenzen von Gebieten unterschiedlicher Arten der baulichen Nutzung greift auch die TA Lärm unter Nr. 6.7 „Gemengelagen“ auf. Hiernach können, wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden. Nichts anderes gilt nach dem allgemeinen rechtlichen Grundsatz der wechselseitigen Rücksichtnahme. Dabei werden beim Angrenzen von Gewerbegebieten an Wohn

auch land- und forstwirtschaftliche Geräuscheinwirkungen sowie Geräuscheinwirkungen von Anlagen, die im Innenbereich nicht zulässig sind, zu erwarten und hinzunehmen sind. Im Beschluss des Bundesverwaltungsgerichts vom 21.12.2010 – 7 B 4.10 eröffnete das Gericht auch die Möglichkeit einer Zwischenwertbildung beim Angrenzen an den Außenbereich: „Deswegen kann der Anwendungsbereich der Nr. 6.7 TA Lärm auch eröffnet sein, wenn Wohngebiete an den Außenbereich grenzen.“

Bei der vorliegenden Planung beabsichtigt die Gemeinde Fernwald die Ausweisung eines Gewerbegebiets, in einem Bereich, in dem Wohnbebauung bereits im Status quo überwiegend an gewerbliche Nutzungen angrenzt und an die Wohnbebauung sukzessive an die Gewerbebetriebe herangerückt ist. Im Weiteren grenzen die Wohngebiete an den Außenbereich.

Dabei ist bei der Bestimmung der Schutzbedürftigkeit auch zu beachten, dass die Planung auf die Ansiedlung mehrerer kleiner gewerblicher Nutzungen zielt. Auf Ebene der Bauleitplanung die gleichen Maßstäbe an mehrere zukünftige Betriebe zu stellen, wie es auf Ebene einer Baugenehmigung für einen einzelnen Betrieb bzw. eine einzelne Anlage der Fall ist, ist ebenfalls nicht ohne eine Einschränkung weit über die Vorgaben der TA Lärm hinaus möglich. Damit steht diese Vorgehensweise dem Interesse der künftigen Gewerbetreibenden auf möglichst uneingeschränktem Betrieb entgegen.

Die Gemeinde Fernwald stuft die Schutzbedürftigkeit in der Ortsrandlage aufgrund der aufgeführten Argumentation somit als Mischgebiet ein und orientiert auch die Zielwerte an den Mischgebietswerten. Gleichzeitig soll ein hoher Schutz vor einwirkendem Gewerbelärm weiterhin gewährleistet werden. Dazu wird eine mögliche Vorbelastung berücksichtigt, indem die Zielwerte in Anlehnung an das Irrelevanzkriterium nach Nr. 3.2.1 um 6 dB reduziert werden.

Die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Immissionsorte werden als

Gewerbegebietsfläche sowie der vorhandenen Topografie sind keine relevanten Geräuscheinwirkungen auf die kleingärtnerischen Nutzungen zu erwarten. Ein Schutzanspruch in der Nacht weisen die Nutzungen nicht auf.

Durch die maßgeblichen Immissionsorte wird sichergestellt, dass auch an weiteren schutzbedürftigen Nutzungen die schalltechnische Verträglichkeit gewährleistet ist, sofern diese an den maßgeblichen Immissionsorten sichergestellt wird.

6.3 Geräuscheinwirkungen durch typisierende flächenbezogene Schallleistungspegel

Ist die Art der künftigen Anlagen innerhalb eines Industrie- oder Gewerbegebiets nicht bekannt, sind nach Nr. 5.2.3 der DIN 18005 die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen innerhalb und außerhalb des Plangebiets durch Berücksichtigung der Gebiete als Flächenschallquellen mit typisierten Schallleistungspegeln zu ermitteln. Für Industriegebiete und Hafenanlagen nennt die DIN 18005 einen flächenbezogenen Schallleistungspegel von 65 dB(A)/m². Für Gewerbegebiete nennt die DIN 18005 einen flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m².

Für die geplanten Gewerbegebietsflächen wird der Anhaltswert von 60 dB(A)/m² herangezogen. Dabei werden nur Flächen des 1. Bauabschnitts in die Betrachtung eingestellt. Der zweite Bauabschnitt soll künftig östlich an das Plangebiet anschließen. Die Abstände zu schutzbedürftigen Nutzungen betragen somit mindestens 200 m. Insbesondere nach Aufsiedlung des 1. Bauabschnitts

6.3.1 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Die Immissionsprognose von Gewerbelärm erfolgt nach A.2.3 der TA Lärm (detaillierte Prognose). Zur Durchführung der Ausbreitungsberechnungen wird als Berechnungsvors

Zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen werden Einzelpunktberechnungen durchgeführt. Die Beurteilungspegel werden für Gewerbelärm auf Höhe der Fenstermitte 0,5 m vor dem geöffneten Fenster berechnet. Dabei werden Schallreflexionen bis zur dritten Reflexion berücksichtigt. Der Berechnung des Dämpfungsfaktors wird eine Temperatur von 10 °C mit einer Luftfeuchtigkeit von 70 % bei Normaldruck zugrunde gelegt. Ausgehend von der Schallleistung der Emittenten berechnet die Ausbreitungssoftware unter Beachtung der Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an Gebäuden den Immissionspegel der einzelnen Emittenten.

Da über die künftige Nutzung keine näheren Informationen bekannt sind, erfolgt die Ermittlung der Beurteilungspegel vollständig auf Grundlage der DIN 18005. Zuschläge für Tonhaltigkeit, Impulshaltigkeit und Ruhezeitenzuschläge sind in den Ergebnissen nicht enthalten. Auf Ebene einer Ersteinschätzung kann das Erfordernis für einzelne Zuschläge nicht zuverlässig eingeschätzt werden. Zudem handelt es sich bei den Anhaltswerten der DIN 18005 um eine erste vollständig pauschalisierende Einschätzung. Diese mit Zuschlägen für künftige Betriebstätigkeiten zu versehen, vermittelt eine Genauigkeit, die auf einer pauschalisierenden Untersuchungsebene nicht gegeben ist.

6.3.2 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sind in der Abbildung A04 in Anhang A dargestellt.

Tabelle 6 Gewerbelärm aus dem Plangebiet: Art der Ergebnisdarstellung, Beurteilungszeiträume und Planinhalte

Abbildung	Darstellung	Ergebnis	Pegel und Zeitraum	Planinhalt
A04	Einzelpunktkarte	geschossweise	Beurteilungspegel Tag Nacht	Lw

schreitungen betragen zwischen 4 und 15 dB. Auf Grundlage der Ergebnisse ist eine schalltechnisch uneingeschränkte gewerbliche Nutzung im geplanten Gewerbegebiet „Haaracker/Im Himberg“ 1. Bauabschnitt nicht möglich. Es wären Geräuscheinwirkungen zu erwarten, die deutlich über dem Schutzanspruch bestehender und planungsrechtlich zulässiger Nutzungen liegen.

Durch die Höhe der ermittelten schalltechnischen Konflikte im Beurteilungszeitraum Nacht ist ein Schallschutzkonzept zu erarbeiten, das bereits auf Ebene des Bebauungsplans eine Konfliktbewältigung aufzeigt.

6.4 Schallschutzkonzept

Bei der Ausweisung von emittierenden Gebieten (u. a. Gewerbe- und Industriegebiete) kommen folgende Maßnahmen vom Grundsatz her in Betracht:

- Maßnahmen an den Schallquellen
- Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg.

Nachfolgend werden die Maßnahmen an den Schallquellen und auf dem Ausbreitungsweg aufgeführt:

Maßnahmen an den Schallquellen

- Festsetzung von Geräuschemissionskontingenten auf Grundlage des § 9 Abs. 1 Nr. 23 a) bb) BauGB

Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg

- Vergrößern des Abstands geplanter schutzbedürftiger Nutzungen zu den Schallquellen (Abrücken von Baugrenzen, Planung von „Pufferzonen“ durch Grünflächen, Retention etc.)
- Ausweisung unterschiedlich schutzbedürftiger Gebietsarten (bspw. Abstufung eines GE auf GEe/MI)
- Abschirmende Maßnahmen (Schallschutzwälle, Schallschutzwände, Ein

- DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“ vom Dezember 2006 [12]

den Stand der Technik dar. Die Vorgehensweise für eine Geräuschkontingentierung erfolgt schematisch nach den Vorgaben der DIN 45691. Folgende Aufgabenstellungen sind dabei durchzuführen:

- Abgrenzung der emittierenden Gebiete,
- Auswahl der maßgeblichen Immissionsorten,
- Ermittlung der Vorbelastung,
- Festlegung der Planwerte und
- Bestimmung der Emissionskontingente für die Teilflächen.

Dabei ist der Einzelfall sowie die aktuelle Rechtsprechung in Bezug auf Geräuschkontingentierungen und die sich daraus ergebenden Vorgaben zu beachten. Die rein technische Möglichkeit einer Geräuschkontingentierung ist nicht ausreichend, um die Eignung des Planungsinstruments auf Ebene des Bauleitplanverfahrens abschließend zu bewerten.

6.4.1.1 Abgrenzung der emittierenden Gebiete

Für die Geräuschkontingentierung werden ausschließlich Flächen herangezogen, von denen künftig Geräuschemissionen ausgehen können. Öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen und weitere Flächen, die nicht gewerblich genutzt werden können, werden nicht berücksichtigt.

Die 3 Teilflächen, für die eine Geräuschkontingentierung vorgenommen wird, sind als „GE1“ bis „GE3“ bezeichnet und in Abbildung A06 dargestellt.

6.4.1.2 Auswahl der maßgeblichen Immissionsorte

Die Auswahl der maßgeblichen Immissionsorte ist bereits zur Beurteilung der künftig zu erwartenden Geräuscheinwirkungen erfolgt. Durch die Festsetzung eines eingeschränkten Gewerbegebiets sind nur Gewerbebetriebe zulässig, die das Wohnen nicht wesentlich stören und somit vom Grundsatz her vergleichbar zu zulässigen Betrieben in Mischgebieten sind. Daher wird der Immissionsort Lil

6.4.1.3 Ermittlung der Vorbelastung

Die Vorbelastung durch bestehende Gewerbebetriebe wird nicht detailliert ermittelt. Durch das Anlehnen an das Irrelevanzkriterium nach Nr. 3.2.1 TA Lärm wird berücksichtigt, dass sich im Umfeld des Plangebiets und somit auch der maßgeblichen Immissionsorte zahlreiche gewerbliche Nutzungen befinden, die schalltechnisch nicht eingeschränkt sind. Damit auf eine aufwendige Ermittlung der rechtlichen Ebene (Genehmigungssituation) und der faktischen Ebene (Betriebsmodelle) verzichtet werden kann, wird eine genehmigte bzw. faktisch vorhandene Vorbelastung durch Gewerbebetriebe angenommen und berücksichtigt.

6.4.1.4 Festlegung der Planwerte

Der Planwert L_{PL} ist der Wert, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen auf den Flächen, für die eine Geräuschkontingentierung erarbeitet wird, nicht überschreiten darf. Dieser Wert kann auf zwei Arten festgelegt werden:

1. Differenz von Gesamt-Immissionsrichtwert und Vorbelastung
2. Festlegungen eines Planwertes vor dem Hintergrund der Irrelevanz der Zusatzbelastung

Aufgrund der Vielzahl der gewerblichen Nutzungen im Umfeld wird auf die Erfassung der Vorbelastung verzichtet und die Planwerte auf das Irrelevanzkriterium nach Nr. 3.2.1 TA Lärm abgestellt. Dies bedeutet, dass durch die Geräuscheinwirkungen des gesamten Plangebiets die Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten in Summe um mindestens 6 dB unterschritten werden.

Die nachfolgende Tabelle 8 listet die maßgeblichen Immissionsorte, deren Schutzbedürftigkeit und die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sowie die Planwerte auf.

Tabelle 8 Geräuschkontingentierung: Maßgebliche Immissionsorte, Schutzbedürft

bei einer schalltechnisch optimierten Planung (bspw. durch Abschirmung über Gebäudestrukturen) kann die Fläche nachts in Teilen gewerblich genutzt werden. Dies entspricht der Abwägung zwischen der Ausweisung eines Gewerbegebiets und dem dennoch möglichst hohen Schutzanspruch, den die Gemeinde den Anwohnern gewähren will.

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt gemäß DIN 45691 über das Abstandsmaß $4 \pi s^2$ im Vollraum mit s als Abstand zwischen der Quelle und dem Immissionsort. Der damit für die Fläche berechnete zulässige Immissionsanteil ist von den tatsächlichen Umgebungsverhältnissen auf dem Schallausbreitungsweg unabhängig. Abschirmungen und Reflexionen wirken sich erst bei der Verträglichkeitsprüfung aus, bei der untersucht wird, ob der reale Betrieb den aus seinem Betriebsgrundstück resultierenden zulässigen Immissionsanteil einhält. Bei günstigen Abschirmungen können die real abgestrahlten Schallleistungen über den für die jeweilige Teilfläche festzulegenden Emissionskontingenten L_{EK} liegen.

Im Rahmen der Geräuschkontingentierung sind die in der nachfolgenden Tabelle dargestellten Emissionskontingente L_{EK} ermittelt worden. Alle Emissionskontingente sind nach unten abgerundete Werte (gemäß DIN 45691).

Tabelle 9 Geräuschkontingentierung: Abgrenzung der Teilflächen

Bezeichnung der Teilflächen	Emissionskontingent Tag Nacht in dB(A) pro m ²	Flächengröße in m ²
GE1	60 40	9.005
GE2	60 51	7.398
GE3	60 49	3.629

Die

Gutachterlich wird eine Ausnahmeregelung basierend auf der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts zum Einwirkungsbereich von Anlagen (Urteil BVerwG 7C 4.24 3a A 45/23 vom 23. Januar 2025) vorgeschlagen. Ein Vorhaben sollte somit auch die Vorgaben des Bebauungsplans erfüllen, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert nach TA Lärm um mindestens 10 dB unterschreitet. Dies entspricht dem Einwirkungsbereich nach Nr. 2.2 TA Lärm.

Die Geräuschkontingentierung ist im Bebauungsplan festzusetzen, um die schalltechnische Verträglichkeit der Planung mit den vorhandenen und planungsrechtlich zulässigen schutzbedürftigen Nutzungen zu gewährleisten. Darüber hinaus sind die Gewerbegebietsflächen als eingeschränkte Gewerbegebiete festzusetzen, um zu verdeutlichen, dass eine (schalltechnisch) uneingeschränkte Nutzung nicht Planungswille der Gemeinde Fernwald ist.

7 Anlagenlärm Feuerwehrrätehaus

Wie beim Gewerbelärm gilt, dass der Bebauungsplan „Haaracker/Im Himberg“ 1. Bauabschnitt als angebotsbezogener Bebauungsplan aufgestellt wird. Im Gegensatz zu Gewerbegebieten existieren für Feuerwehrrätehäuser keine Anhaltswerte, womit eine typisierte Betrachtung nicht oder nur mit hoher Prognoseungenauigkeit erfolgen kann. Daher ist Ziel der schalltechnischen Untersuchung eine Aussage zu dem geplanten Feuerwehrrätehaus zu treffen und daraus Aussagen abzuleiten, ob bzw. in welchem Umfang Schallschutzmaßnahmen erforderlich werden.

Die Schutzbedürftigkeit der vorhandenen und planungsrechtlich zulässigen Nutzungen wird aus Kapitel 6.2 übernommen.

Für die weiteren Untersuchungsschritte wird folgende Vorgehensweise gewählt:

- Befragung der Feuerwehr zur zukünftigen Nutzung des Feuerwehrrätehauses
- Erarbeitung einer Betriebs- und Nutzungsbeschreibung und darauf aufbauend eines Schallquellenmodells
- Untersuchung der zukünftigen Geräuscheinwirkungen durch

Stellplätze sind überwiegend südlich des Feuerwehrhauses geplant und verfügen über einen eigenen Zufahrtsbereich von der Großen-Busecker Straße. Die Ausfahrt der Alarmparkplätze ist im Norden vorgesehen, sodass die Pkw östlich an dem geplanten Gebäude vorbeifahren und die Abfahrten zur neuen Erschließungsstraße erfolgen.

Da Tätigkeiten, die in Verbindung mit Einsätzen stehen, grundsätzlich nicht schalltechnisch zu beurteilen sind, wird in einem ersten Untersuchungsschritt ein Übungsszenario untersucht, bei dem ein Maschineneinsatz erfolgt. In Verbindung mit Feuerwehrhäusern bildet ein Maschineneinsatz, bei dem bspw. eine Tragkraftspritze zum Einsatz kommt, die höchsten Geräuscheinwirkungen ab. Weitere Tätigkeiten wie Zu- und Abfahrten von Pkw und Lkw sind dem Übungsbetrieb deutlich untergeordnet. Auch Tätigkeiten wie die Reinigung von Fahrzeugen sind, selbst wenn diese auf der Hoffläche durchgeführt werden, ca. Faktor 10 bis 20 leiser als der Einsatz einer Tragkraftspritze.

Sofern bei einem Übungsszenario unter Berücksichtigung weiterer Tätigkeiten eine schalltechnische Verträglichkeit nachgewiesen wird, ist somit auch bei allen weiteren Tätigkeiten von einer schalltechnischen Verträglichkeit auszugehen.

In der Nacht wird eine vollständige Leerung der Pkw-Stellplätze angesetzt, um ein Szenario bspw. bei theoretischen Übungen zu berücksichtigen, die bis nach 22.00 Uhr andauert. Hierbei handelt es sich nicht um eine konkrete Angabe der Feuerwehr, sondern um eine Prüfung auf Ebene des Bebauungsplans, ob durch die Abfahrten schalltechnische Konflikte zu erwarten sind. Dabei wird eine südliche Zu- oder Abfahrt der Fahrzeuge berücksichtigt, da dies das schalltechnisch kritische Szenario darstellt.

Auf Grundlage der Angaben der Feuerwehr Annerod sind vereinzelt auch Veranstaltungen wie das Feuerwehrfest oder eine Musikveranstaltung geplant. Da es sich um wenige Veranstaltungen handelt, diese innerhalb der Räumlichkeiten geplant sind und die Abstände zu der bestehenden schutzbedürftigen Bebauung mindestens 80 bis 120 m betragen, ist auf Ebene des Bebauungsplans keine vertiefende schalltechnische Untersuchung erforderlich. Die Geräuscheinwirkungen bei Veranstaltungen sind stark vom einges

- Impulsgeräusche ² des zuvor genannten Feuerwehrfahrzeugs (I01)
- Standlauf (teilweise hochtourig) des Feuerwehrfahrzeugs auf der Hofffläche mit einer Dauer von 60 Minuten (V01)
- Einsatz einer Tragkraftspritze auf der Hofffläche mit einer Dauer von 60 Minuten (V02)
- Kommunikationsgeräusche von 30 Übungsteilnehmern während der Übung (K01)

Nachtzeit (06.00-22.00 Uhr, lauteste Nachtstunde):

- Parkvorgänge von 5 Pkw auf der nördlichen Stellplatzfläche (P01)
- Parkvorgänge von 30 Pkw auf der südlichen Stellplatzfläche (P02)
- Abfahrten der Pkw zu den Stellplatzflächen (ZA01, ZA02)

Die Lage und Bezeichnung der Schallquellen sind in Abbildung A07 dargestellt. Dabei ist die Bezeichnung der Schallquellen in der obenstehenden Auflistung in Klammern aufgeführt, um eine Zuordnung zu der berücksichtigten Lage zu ermöglichen.

7.2 Emissionsdaten

Parkvorgänge von Pkw

Nach der Parkplatzlärmstudie [13] werden die Stellplätze der Pkw als Flächenschallquelle modelliert. Für die Stellplatzfläche wird ein Ausgangsschallleistungspegel L_{W0} von 63 dB(A) je Stellplatz und Stunde zzgl. Korrekturen und Zuschlägen für Bewegungshäufigkeit B, Parkplatzart K_{PA} , Durchfahrtanteil K_D , Fahrbahnoberflächen K_{Stro} und Impulshaltigkeit K_I angesetzt.

Es wird für die Parkplätze die Parkplatzart „Besucher und Mitarbeiter“ mit einem Zuschlag für die Parkplatzart $K_{PA} = 0$ dB, für die Impulshaltigkeit $K_I = 4,0$ dB und für die asphaltierten Fah

Rangiervorgänge Feuerwehrfahrzeug

Auf der Hoffläche finden Rangiervorgänge von Fahrzeugen statt. Aufgrund der Größe und Anzahl der Tore lassen sich einzelne Fahrbewegungen nicht im Detail räumlich verorten. Für die Berechnungen werden die Geräusche von Rangierbewegungen daher im Bereich der Hoffläche als Flächenschallquellen umgesetzt.

Für einzelne Rangierbewegungen wird der Emissionspegel für Fahrbewegungen nach [15] mit einem Zuschlag von 5,0 dB(A) versehen. In Bereichen, in denen das Fahrzeug rangieren muss, wird angenommen, dass durchschnittlich 30 m rückwärts- und 70 m vorwärtsgefahren werden. Aus dem längenbezogenen Schallleistungspegel L'_{WA} von 68,0 dB(A)/(m·h) der Rückwärtsfahrten und Rangiervorgänge sowie dem längenbezogenen Schallleistungspegel L'_{WA} von 63,0 dB(A)/(m·h) der Fahrbewegungen ergibt sich folgender anlagenbezogener Schallleistungspegel L_{WA} :

- Rangieren 85,6 dB(A)/h.

Die Schallquelle RA01 wird mit dem aufgeführten Ansatz modelliert. Die Objekthöhe wird mit 1,0 m über Grund angenommen.

Einzelgeräusche des Feuerwehrfahrzeugs

Für eine Betrachtung der einzelnen Spitzenpegel besonders lauter Einzelgeräusche des Fahrzeugs werden folgende Schallleistungspegel L_{WA} aus [14] und [16] angesetzt:

- Anlassen (1 Vorgang/Fahrzeug) 100,0 dB(A)
- Türeenschlagen (2 Vorgänge/Fahrzeug) 100,0 dB(A)
- Bremsluftsystem (1 Vorgang/Fahrzeug) 10

Die Schallquelle V02 wird mit dem aufgeführten Ansatz modelliert. Die Höhe der Schallquelle wird mit 1,0 m über Grund angenommen.

Betrieb haustechnischer Anlagen

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung ist die TGA-Planung des Feuerwehrhauses nicht vollständig abgeschlossen. Für Entrauchungs- und Lüftungsanlagen wird daher auf eigene Erfahrungswerte zurückgegriffen. Es wird folgender anlagenbezogener Schallleistungspegel L_{WA} zugrunde gelegt:

- Haustechnik 85,0 dB(A).

Dabei wird eine Zu- und eine Abluft berücksichtigt, sodass die Schallquelle zweimal im Modell enthalten ist. Die Schallquellen A01 werden mit dem aufgeführten Ansatz modelliert. Die Lage und Höhe der Schallquelle auf dem Dach des Feuerwehrhauses berücksichtigt.

Kommunikationsgeräusche Übungsteilnehmende

Für die Kommunikationsgeräusche von Teilnehmenden während einer Übung wird der Ansatz „Sprechen sehr laut“ nach VDI 3770 [18] herangezogen. Der zu berücksichtigende Schallleistungspegel L_{WA} für jede sprechende Person beträgt:

- Sprechen sehr laut 75,0 dB(A).

Nach VDI 3770 [18] erhöht die Sprachverständlichkeit die Störwirkung von Geräuschen. Daher wird für Personenzahlen bis 130 ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit in Abhängigkeit zur Personenzahl berücksichtigt. Dieser beträgt für 30 Teilnehmende, von denen 15 Personen sprechen, 4,2 dB.

Die Schallquelle K01 wird mit dem aufgeführten Ansatz modelliert. Die Objekthöhe wird mit 1,6 m über Grund angenommen.

Die Schallquellen werden mit einem repräsentativen Frequenzspektrum umgesetzt. Die räumliche Lage und die Bezeichnung der Schallquellen sind Abbildung A07 im Anhang A zu entnehmen. Im Anhang C sind in Tabelle C01 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm u. a. die der schalltechnischen Berechnung zugrunde liegenden Schallleistungspegel aller Schallquellen sowie die mittlere Ausbreitungsberechnung dargestellt.

Spitzenpegel

Am Tag werden maßgebliche Spitzenpegel durch die Feuerwehrfahrzeuge hervorgerufen. Das Entlüften der Druckluftbremse der Lkw wird nach [16] mit einem Schallleistungspegel von 108 dB(A) angesetzt. Am Tag und in der Nacht werden zudem Spitzenpegel beim Schließen von Pkw-Türen von 90,5 dB(A) nach [15] berücksichtigt. Diese sind jedoch schalltechnisch deutlich untergeordnet.

Das Schallberechnungsprogramm sucht automatisiert für jeden Immissionsort den nächstgelegenen Bereich aus und ermittelt den Spitzenpegel. Gibt es mehrere Quellen, die einen Beitrag zum Maximalpegel liefern könnten, werden deren Teilpegel am Immissionsort als nicht koinzidierend angesehen; nur die Quelle mit dem höchsten Maximalpegel ist ergebnisrelevant. Im Anhang C sind in den Tabellen C01 und C02 als Ausdruck aus dem Berechnungsprogramm u. a. die der schalltechnischen Berechnung zugrunde liegenden Schallleistungspegel aller Schallquellen sowie die mittlere Ausbreitungsberechnung dargestellt.

7.3 Ermittlung der Geräuschimmissionen

Die Immissionsprognose von Gewerbelärm erfolgt nach A.2.3 der TA Lärm (detaillierte Prognose). Zur Durchführung der Ausbreitungsberechnungen wird als Berechnungsvorschrift die DIN ISO 9613-2 [11] herangezogen.

Der Schallausbreitungsberechnung liegen in der Regel Oktav-Schallpegel im Frequenzbereich von 63 Hz bis 8.000 Hz zugrunde. Es wird zwischen dem allgemeinen Verfahren (frequenzabhängige Berechnung unter Berücksichtigung der akustischen Eigenschaften der

Ausbreitungsrichtlinien, der Topografie, der Abschirmung und der Reflexionen an Gebäuden den Immissionspegel der einzelnen Emittenten.

7.4 Darstellung der Berechnungsergebnisse

Die Berechnungsergebnisse sind in den Abbildungen A08 und A09 in Anhang A dargestellt.

Tabelle 11 Gewerbelärm aus dem Plangebiet: Art der Ergebnisdarstellung in Zeiträumen und Planinhalte

Abbildung	Darstellung	Ergebnis	Pegel und Zeitraum	Bebauungszustand	Schallschutzkonzept
A08	Einzelpunktkarte	geschossweise	Beurteilungspegel Tag Nacht	mit Bebauung	ohne
A09	Einzelpunktkarte	geschossweise	Spitzenpegel Tag Nacht	mit Bebauung	ohne

In den Abbildungen werden die Beurteilungs- bzw. Spitzenpegel in Form von Pegeltabellen dargestellt. In der 1. Zeile der Pegeltabelle sind die Bezeichnung des Immissionsortes, die jeweilige Schutzbedürftigkeit und der maßgebliche Immissionsrichtwert für den Beurteilungszeitraum Tag bzw. Nacht angegeben. In der 1. Spalte wird das jeweilige Geschoss, in der 2. Spalte die Beurteilungs- bzw. Spitzenpegel am Tag und in der 3. Spalte der Beurteilungs- bzw. Spitzenpegel in der Nacht dargestellt. Eine schwarze Schreibweise des Pegels bedeutet, dass die Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. unterschritten werden. Eine rote Schreibweise würde eine Überschreitung darstellen.

7.5 Beurteilung der Berechnungsergebnisse

Bei lautem Übung

Nachbarschaft zur vorhandenen Discounter-Filiale große Abstände zu schutzbedürftigen Nutzungen vorhanden. Vielfach weisen Feuerwehrstandorte deutlich geringere Abstände zu schutzbedürftigen Nutzungen auf und sind dennoch mit den angrenzenden Nutzungen schalltechnisch verträglich.

Durch den gewählten Standort und die ermittelten Ergebnisse sind keine weiteren Szenarien und keine Schallschutzmaßnahmen zu prüfen.

8 Verkehrslärm

Bei der Untersuchung des Verkehrslärms sind die Straßen im näheren Umfeld des Plangebiets untersuchungsrelevant. Die Lage der berücksichtigten Straßenabschnitte kann der Abbildung A01 im Anhang A entnommen werden.

8.1 Ermittlung der Geräuschemissionen Straßenverkehr

Zur Ermittlung der Geräuschemissionen des Straßenverkehrs werden die

- Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19, Ausgabe 2019, eingeführt durch das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 19/2020 vom 24. November 2020 [8]

herangezogen.

Die Höhe der Schallemission einer Straße oder eines Fahrstreifens wird aus der Verkehrsstärke, dem Lkw- und Krad-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und der Art der Straßenoberfläche berechnet. Hinzu kommen, falls erforderlich, Zuschläge für die Längsneigung der Straße, für Mehrfachreflexionen und für die Störwirkung von lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten oder Kreisverkehrsplätzen. Der Berechnung werden über alle Tage des Jahres gemittelte durchschnittliche Verkehrsstärken der Tageszeiträume (Tag und Nacht) und die entsprechend gemittelten Anteile der Fahrzeuggruppen (Pkw, leichte und schwere Lkw, Motorräder) am gesamten Verkehrsaufkommen zug

Tabelle 12 Straßenverkehrsmengen und Verkehrszusammensetzung

Straße	Abschnitts- name	DTV	Stündliche Ver- kehrsmengen M		Fahrzeuggruppe am Tag			Fahrzeuggruppe in der Nacht		
			Tag [Kfz/h]	Nacht [Kfz/h]	pLkw1 [%]	pLkw2 [%]	pKrad [%]	pLkw1 [%]	pLkw2 [%]	pKrad [%]
Großen-Busecker Straße	Nord	2.310	133	23	3,0	4,0	0,0	3,0	4,0	0,0
Großen-Busecker-Straße	Süd	2.310	133	23	3,0	4,0	0,0	3,0	4,0	0,0
KV	-	1.540	89	15	3,0	4,0	0,0	3,0	4,0	0,0

Die sonstigen schalltechnisch relevanten Parameter für die Berechnung der Emissionspegel, wie z. B. die zulässige Höchstgeschwindigkeit werden den Eingangsdaten entnommen. Für alle Straßenabschnitte wird nicht geriffelter Gussasphalt als Fahrbahnbelag angesetzt.

Sankt Wendel, 17. Dezember 2025

Bericht verfasst durch



Tobias Klein
Geschäftsführer



Josefine Roth
Projektingenieurin

- [16] Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, vom Mai 1995.
- [17] Forum Schall - Emissionsdatenkatalog von Januar 2022, Österreichischer Arbeitsring für Lärmbekämpfung.
- [18] VDI 3770 "Emissionskennwerte von Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen", vom September 2012.

Anhang

Anhang A – Abbildungen

Abbildung A01	Übersichtsplan
Abbildung A02	Entwurf des Bebauungsplans, Planungsbüro Fischer Stand: 17. Dezember 2025
Abbildung A03	Übersichtsplan, Art der baulichen Nutzung
Abbildung A04	Übersichtsplan, Schutzbedürftigkeit
Abbildung A05	Gewerbelärm aus dem Plangebiet, Einzelpunktkarte, geschossweise, Beurteilungspegel, Beurteilungszeiträume Tag und Nacht, typisierende flächenbezogene Schallleistungspegel Tag Nacht in dB(A)/m ²
Abbildung A06	Gewerbelärm aus dem Plangebiet, Geräuschkontingentierung nach DIN 45691, Emissionskontingente Tag Nacht in dB(A)/m ² , Zusatzkontingente Tag Nacht in dB(A)
Abbildung A07	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Lage und Bezeichnung der Schallquellen
Abbildung A08	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Einzelpunktkarte, geschossweise, Beurteilungspegel, Beurteilungszeiträume Tag und Nacht, mit Bebauung (Feuerwehr), ohne Schallschutzkonzept
Abbildung A09	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Einzelpunktkarte, geschossweise, Spitzenpegel, Beurteilungszeiträume Tag und Nacht, mit Bebauung (Feuerwehr), ohne Schallschutzkonzept
Abbildung A10	Verkehrslärm im Plangebiet, Rasterlärmkarte, höchste Geräuscheinwirkung, Gebäudelärmkarte, höchste Geräuscheinwirkung, Beurteilungspegel, Beurteilungszeitraum Tag, ohne Bebauung, ohne Schallschutzkonzept
Abbildung A11	Verkehrslärm im Plangebiet, Rasterlärmkarte, höchste Geräuscheinwirkung, Gebäudelärmkarte, höchste Geräuscheinwirkung, Beurteilungspegel, Beurteilungszeitraum Nacht, ohne Bebauung, ohne Schallschutzkonzept
Abbildung A12	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109, Rasterlärmkarte, höchste Anforderung, Gebäudelärmkarte, höchste Anforderung

Anhang B – Tabellen

Anhang C – Tabellen

Tabelle C01	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Beurteilungspegel Tag und Nacht, Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung
Tabelle C02	Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Spitzenpegel Tag und Nacht, Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Anhang D – Tabellen

Tabelle D01	Verkehrslärm, Straße, Dokumentation der umgesetzten Emissionspegel
-------------	--

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan „Haaracker / Im Himberg“ 1. Bauabschnitt, Fernwald

Gewerbelärm aus dem Plangebiet, Beurteilungspegel Tag und Nacht, typisierende flächenbezogene Schallleistungspegel

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung



Zeitber.	Quelle	Quelltyp	Lw	Lw'	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB	dB(A)
Immissionsort WA-1 SW 2.OG IRW,T 54 dB(A) IRW,N 39 dB(A) LrT 54 dB(A) LrN 54 dB(A)																				
LrT	GE3	Fläche	95,6	60,0	3629															

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan „Haaracker / Im Himberg“ 1. Bauabschnitt, Fernwald

Gewerbelärm aus dem Plangebiet, Beurteilungspegel Tag und Nacht, typisierende flächenbezogene Schallleistungspegel

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Quelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenbezogener Schallleistungspegel
Lw'	dB(A)	Schallleistung pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Schallabstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
ADI	dB	Richtwirkungsmaß
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort <

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan „Haaracker / Im Himberg“ 1. Bauabschnitt

Gewerbelärm aus dem Plangebiet

Geräuschkontingentierung nach DIN 45691, Tag



Kontingentierung für: Tageszeitraum						
Immissionsort			Dahlienweg 20	Fortweg 13-15	WA-1	WA-2
Gesamtimmissionswert L(GI)			54,0	54,0	54,0	54,0
Geräuschvorbelastung L(vor)			0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)			54,0	54,0	54,0	54,0
			Teilpegel			
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Dahlienweg 20	Fortweg 13-15	WA-1	WA-2
GE1	9004,7	60	45,0	4		

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan „Haaracker / Im Himberg“ 1. Bauabschnitt

Gewerbelärm aus dem Plangebiet

Geräuschkontingentierung nach DIN 45691, Nacht



Kontingentierung für: Nachtzeitraum

Immissionsort	Dahlienweg 20	Fortweg 13-15	WA-1	WA-2
Gesamtimmissionswert L(GI)	39,0	39,0	39,0	39,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	39,0	39,0	39,0	39,0

			Teilpegel			
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	Dahlienweg 20	Fortweg 13-15	WA-1	WA-2
GE1	9004,7	40	25,0	21,6	32,4	32,4
GE2	7398,4	51	31,4	29,9	37,3	35,9
GE3	3629,1	49	28,1	28,		

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan „Haaracker / Im Himberg“ 1. Bauabschnitt, Fernwald

Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Beurteilungspegel Tag und Nacht

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Zeitber.	Quelle	Quelltyp	Lw	Lw'	I oder S	KI	KT	Ko	s	Adiv	Agnd	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	dLw	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)		dB	dB	dB(A)
LrN	Industriehalle, Raum1-A01	Fläche	85,0	79,1	3,9	0,0	0,0	3,0	94,4	-50,5	1,7	-1,3	-1,1	0,0	0,0	36,9	0,0	0,0	0,0	36,9
LrN	Industriehalle, Raum1-A01	Fläche	85,0	79,1	3,9	0,0	0,0	3,0	93,5	-50,4	1,7	-1,3	-1,1	0,0						

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan „Haaracker / Im Himberg“ 1. Bauabschnitt, Fernwald

Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Beurteilungspegel Tag und Nacht

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung

Legende

Zeitber.		Zeitbereich
Quelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Lw	dB(A)	Anlagenbezogener Schallleistungspegel
Lw'	dB(A)	Schallleistung pro m, m ²
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Schallabstrahlung
s	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Dämpfung aufgrund der geometrischen Ausbreitung
Agnd	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts
Abar	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
Aatm	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
ADI	dB	Richtwirkungsmaß
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruckpegel am Immissionsort $L_s = L_w + K_o$

Schalltechnisches Gutachten

Bebauungsplan „Haaracker / Im Himberg“ 1. Bauabschnitt, Fernwald

Anlagenlärm aus dem Plangebiet, Spitzenpegel Tag und Nacht

Dokumentation der mittleren Ausbreitungsberechnung



Zeitbereich	Quelle	Quellentyp	Lw	L'w	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	Cmet	Lr max
			dB(A)	dB(A)	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB(A)
Immissionsort Lilienweg 47 (S) SW 1.OG IRW,T,max 90 dB(A) IRW,N,max 65 dB(A) LT,max 64 dB(A) LN,max 44 dB(A)															
LT,max	P02	Parkplatz	90,5	90,5	0,0	97,3	-50,8	1,2	0,0	-0,7	0,0	0,4	40,5	0,0	40,5
LT,max	P01	Parkplatz	90,5												

