nts Ingenieurgesellschaft

Im Auftrag der Stadt Coesfeld

Stadt Coesfeld

Schalltechnisches Gutachten

Bericht Nr. 0522 0013-2

zum Bebauungsplan 126a in Coesfeld

Vorabzug

Thomas Ochsenfahrt 09.05.2025

Schalltechnisches Gutachten

Bericht Nr.:	0522 0013-2	
Projekt:	zum Bebauungsplan 126a in Coesfeld	
Umfang:	Textteil	42 Seiten
	Anhang	27 Seiten
Datum:	09.05.2025	

Auftraggeber

Stadt Coesfeld
Markt 8
48653 Coesfeld

Auftragnehmer

nts Ingenieurgesellschaft mbH
Hansestraße 63
48165 Münster
T. 025 01 / 27 60 – 0
F. 025 01 / 27 60 – 33
info@nts-plan.de
www.nts-plan.de

Verfasser

Thomas Ochsenfahrt
M. Sc.
T. 0 25 01 / 27 60-91
thomas.ochsenfahrt@nts-plan.de

Vorabzug

Änderungsvermerk

Dieser Bericht ersetzt den Bericht Nr. S0522 0013-1 vom 09.01.2023

Änderungen gegenüber dem Bericht Nr. S0522 0013-1:

- Anpassung an geänderten Geltungsbereich
- Darstellung einer möglichen Lärmschutzwand zum geplanten Bauhof

Vorabzug

Inhalt

Zusammenfassung ... 6
1. Vorhabenbeschreibung und Aufgabenstellung ... 8
1.1. Beschreibung des Vorhabens ... 8
1.2. Aufgabenstellung ... 8
2. Verkehrslärmuntersuchung ... 10
2.1. Grundlagen für die schalltechnische Beurteilung ... 10
2.2. Ermittlung der Geräuschemissionen ... 12
2.3. Ermittlung der Geräuschimmissionen ... 15
2.4. Berechnungsergebnisse und Beurteilung ... 16
2.4.1. Auswirkungen auf das Plangebiet ... 16
2.4.2. Auswirkungen auf die Bestandsbebauung ... 18
3. Gewerbelärmuntersuchung ... 20
3.1. Grundlagen für die schalltechnische Beurteilung ... 20
3.2. Ermittlung der Geräuschemissionen ... 21
3.2.1. Betriebsbeschreibung ... 21
3.2.2. Emissionsdaten ... 22
3.3. Ermittlung der Geräuschimmissionen ... 25
3.4. Berechnungsergebnisse und Beurteilung ... 27
3.5. Maßnahmen zur Konfliktbewältigung ... 28
3.5.1. Lärmschutzwände bzw. -wälle ... 28
3.5.2. Gebäudestellung und Grundrissgestaltung ... 29
3.5.3. Doppelfassaden bzw. Prallscheiben ... 29
3.5.4. Verglaste Loggien bzw. Dachterrassen und Laubengänge ... 30
3.5.5. Nicht öffenbare Fenster mit fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen ... 30
3.6. Empfehlung für textliche Festsetzungen zum Schallschutz ... 30
3.7. Angaben zur Qualität der Prognose ... 32
4. Anforderungen an den baulichen Schallschutz ... 33
4.1. Vorgehensweise bei der Ermittlung der Anforderungen ... 33
4.2. Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche ... 34
4.3. Schallschutznachweis im Baugenehmigungsverfahren ... 34
4.4. Fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen ... 35
4.5. Empfehlung für textliche Festsetzungen zum Schallschutz ... 36
5. Grundlagenverzeichnis ... 37
6. Abkürzungen und Begriffe ... 39

Vorabzug

Tabellen

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 für Verkehrslärm 10
Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) 11
Tabelle 3: Rechenparameter gemäß RLS-19 der relevanten Straßen(-abschnitte) [1)] 12
Tabelle 4: Straßenabschnitte und zugeordnete Korrekturwerte DSD,SDT,FzG(v) 14
Tabelle 5: Gebietsnutzung und Immissionsrichtwerte der TA Lärm 20
Tabelle 6: Auflistung der relevanten Geräuschquellen und Betriebsverkehre 22
Tabelle 7: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegeln 34

Abbildungen

Abbildung 1: Übersichtslageplan [1] 8
Abbildung 2: Lage einer möglichen Lärmschutzwand 29

Anhänge

Anhang 1: Übersichtslageplan A-2
Anhang 2: Verkehr – Eingangsdaten in das Rechenmodell A-4
Anhang 3: Verkehr – Rechenergebnisse A-11
Anhang 4: Verkehr – Auswirkungen durch den planbedingten Mehrverkehr A-15
Anhang 5: Gewerbe – Eingangsdaten in das Rechenmodell A-17
Anhang 6: Gewerbe – Rechenergebnisse A-20
Anhang 7: Gewerbe – Rechenergebnisse mit Lärmschutzwand A-23
Anhang 8: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 und maßgebliche Außenlärmpegel A-26

Vorabzug

Zusammenfassung

Die Stadt Coesfeld plant die Aufstellung des Bebauungsplan Nr. 126a „Wohnen an der Marienburg – Erweiterung“ zur Ausweisung eines Wohngebietes. Das Plangebiet befindet sich im Nordwesten der Stadt Coesfeld. Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 126a sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für neue Wohnbauflächen in einem Allgemeinen Wohngebiet geschaffen werden. Im Zuge der Planungen soll der bestehende Betriebshof des Friedhofs verlegt werden.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sollen schalltechnische Untersuchungen zum Gewerbe- und Verkehrslärm durchgeführt werden. Die schalltechnischen Untersuchungen umfassen eine Prognose der auf das Plangebiet einwirkenden sowie vom planbedingten Mehrverkehr ausgehenden Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr (Kapitel 2) und eine detaillierte Prognose der, durch geplante gewerbliche Nutzungen verursachten, Geräuschimmissionen im Umfeld des Plangebietes (Kapitel 3).

Hinsichtlich der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräusche wurde festgestellt, dass - der Gebietskategorie bzw. Gebietsnutzung entsprechend - nach den zugrunde zu legenden Maßstäben ohne weiteres nicht im gesamten Plangebiet von gesunden Wohn- bzw. Arbeitsverhältnissen auszugehen ist. Basierend auf den Untersuchungsergebnissen wurden Empfehlungen für textliche Festsetzungen in Bezug auf die Lärmvorsorge erarbeitet (siehe Kapitel 4).

Der zu erwartende planbedingte Mehrverkehr ist im Sinne der angewandten Beurteilungskriterien aus schalltechnischer Sicht als unkritisch zu betrachten.

Die Gewerbelärmuntersuchung zeigt, dass Einschränkungen durch einen neuen Standort des Betriebshofs nicht ausgeschlossen sind, sodass entsprechende Konflikte im Rahmen des Baugenehmigungsverfahren abzuwägen und ggf. zu lösen sind. Mögliche Maßnahmen zur Konfliktbewältigung hierzu werden beispielhaft aufgezeigt.

Vorabzug

Münster, den 09.05.2025

M. Sc. Thomas Ochsenfahrt
Verfasser

B. Eng. Christian Schmitz
Prüfung und Freigabe

nts Ingenieurgesellschaft mbH
Messstelle nach 29b BImSchG

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-21571-01-00

Akkreditiertes Prüflaboratorium
nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018-03
für das Modul Immissionsschutz
Ermittlung von Geräuschen (Gruppe V)

Dieses Gutachten umfasst 42 Seiten im Textteil und 27 Seiten im Anhang und darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anhänge, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit schriftlichen Genehmigung durch die nts Ingenieurgesellschaft mbH gestattet.

Die nts Ingenieurgesellschaft mbH ist für den gesamten Inhalt dieses Gutachtens verantwortlich. Für die Richtigkeit der bereitgestellten Informationen, die nts nicht prüfen kann, wird keine Verantwortung übernommen.

Die Unterzeichner erstellten dieses Gutachten unabhängig und nach bestem Wissen und Gewissen. Als Grundlage für die Feststellungen und Aussagen der Sachverständigen dienten die vorgelegten und im Gutachten zitierten Unterlagen sowie die Auskünfte der Beteiligten. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.

Vorabzug

1. Vorhabenbeschreibung und Aufgabenstellung

1.1. Beschreibung des Vorhabens

Die Stadt Coesfeld plant die Aufstellung des Bebauungsplan Nr. 126a „Wohnen an der Marienburg – Erweiterung“ zur Ausweisung eines Wohngebietes. Das Plangebiet befindet sich im Nordwesten der Stadt Coesfeld, westlich der Straße Kiebitzweide und nordwestlich der Straße An der Marienburg. Westlich wird das Plangebiet durch das bestehende Gräberfeld und nördlich durch den Parkplatz des Friedhofs begrenzt (Abbildung 1).

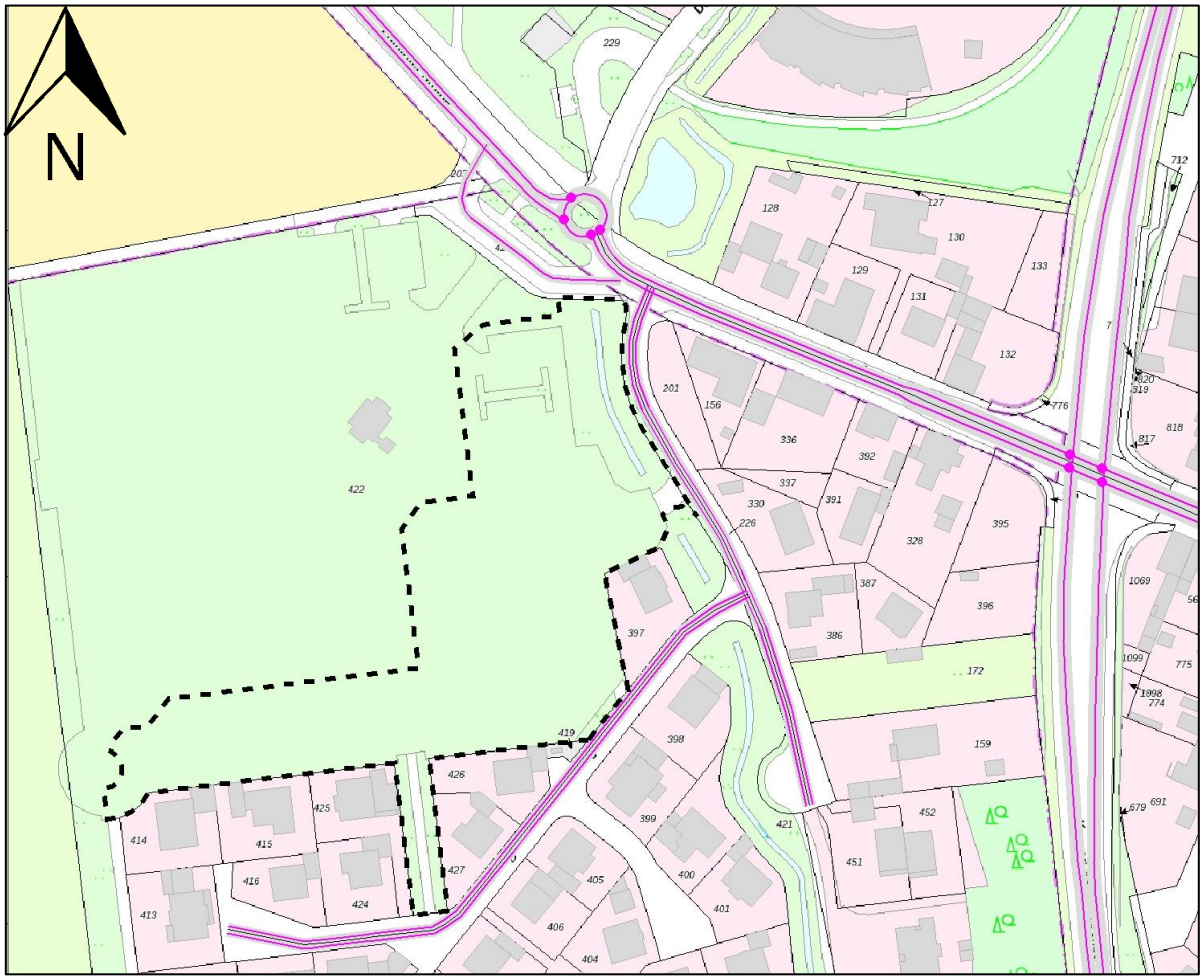


Abbildung 1: Übersichtslageplan [1]

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens wurde die nts Ingenieurgesellschaft mbH mit der Durchführung einer schalltechnischen Untersuchung zum Verkehrs- und Gewerbelärm beauftragt.

1.2. Aufgabenstellung

Mit der Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 126a sollen die planungsrechtlichen Voraussetzungen für neue Wohnbauflächen in einem Allgemeinen Wohngebiet (WA) geschaffen werden. Im Zuge der Planungen soll der bestehende Betriebshof des Friedhofs verlegt werden.

Vorabzug

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sollen schalltechnische Untersuchungen zum Gewerbe- und Verkehrslärm mit folgenden Inhalten durchgeführt werden:

Verkehrslärm

Ermittlung der Geräuschimmissionen innerhalb des Plangebietes durch Straßenverkehr. Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt anhand der schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 [2] in Verbindung mit den Grenzwerten der 16. BImSchV [3]. Ziel dieser Untersuchung sind die Ermittlung der Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 [4] (unter Einbeziehung weiterer Geräuscharten, hier: Betriebshof, s. u.) für die geplante Bebauung sowie die Ausarbeitung von Vorschlägen für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan.

Ermittlung und Beurteilung der Verkehrslärmauswirkungen der durch das Planvorhaben im öffentlichen Verkehrsraum erzeugten Verkehre an den umliegenden Bestandsnutzungen. Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt anhand der Regelungen der TA Lärm zum anlagenbezogenen Verkehr in Verbindung mit der 16. BImSchV. Weiterhin wird geprüft, ob bedingt durch das Planvorhaben die möglichen Grenzen zur Gesundheitsgefährdung durch die Verkehrsgeräusche erreicht bzw. überschritten werden.

Gewerbelärm

Ermittlung der auf das Plangebiet sowie auf die bestehende Wohnbebauung einwirkenden Geräuschimmissionen durch den Betrieb des verlegten Betriebshofes an einem dem Plangebiet nächstgelegenen Standort (worst-case).

Zur Sicherstellung gesunder Wohn- und Aufenthaltsverhältnisse im Plangebiet sowie der Verträglichkeit der bestehenden und zukünftigen Bebauung mit dem Betriebshof ist die Geräuschimmissionssituation zu ermitteln und nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) [5] zu bewerten.

Bei Überschreitung geltender Immissionsricht- oder -zielwerte ist ein Schallschutzkonzept für das Plangebiet (aktive Schallschutzmaßnahmen, architektonische Selbsthilfe etc.) und/oder ein Schallschutzkonzept für den Betriebshof auszuarbeiten.

Vorabzug

2. Verkehrslärmuntersuchung

2.1. Grundlagen für die schalltechnische Beurteilung

Im Rahmen der städtebaulichen Planung erfolgt die Beurteilung von Verkehrslärmeinwirkungen auf der Grundlage der DIN 18005-1 [6]. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] werden schalltechnische Orientierungswerte aufgeführt, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Für Verkehrslärmeinwirkungen gelten die folgenden schalltechnischen Orientierungswerte:

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 für Verkehrslärm

Gebietsnutzung	**schalltechnische Orientierungswerte des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 für Verkehrslärm Tag/Nacht**
Reine Wohngebiete (WR), Wochenend- und Ferienhausgebiete	50/40
Allgemeines Wohngebiet (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55/45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen, Parkanlagen	55/55
Besondere Wohngebiete (WB)	60/45
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	60/50
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65/55

Für die Beurteilung ist in der Regel tagsüber der Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

Die schalltechnischen Orientierungswerte sollten bereits auf dem Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung sichergestellt sein.

Der Schutzanspruch orientiert sich an den in der Bauleitplanung festgesetzten Gebietsnutzungen gemäß der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [7]. Vorhandene Bebauung ohne in der Bauleitplanung festgesetzte Gebietsausweisung gemäß der BauNVO wird entsprechend der tatsächlichen Nutzung berücksichtigt.

Im vorliegenden Fall sollen die planungsrechtlichen Grundlagen für Wohnungsbau geschaffen werden. Nach Angaben der Stadt Coesfeld soll das Plangebiet als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

Vorabzug

Die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 [2] können im Rahmen der städtebaulichen Abwägung als Orientierungshilfe für die im betroffenen Gebiet zumutbare Lärmbelastung herangezogen werden. In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wenn im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte nach dem Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 [2] möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudestellung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Nach Ausführungen des Bundesverwaltungsgerichts (Urt. vom 22.03.2007 – 4 CN 2.06) müssen die für die Planung sprechenden städtebaulichen Gründe umso gewichtiger sein, je weiter die Orientierungswerte überschritten werden.

Darüber hinaus sind nach diesen Ausführungen des Bundesverwaltungsgerichts mit zunehmender Überschreitung der Orientierungswerte vermehrt auch die baulichen und technischen Maßnahmen zur Verhinderung der Lärmeinwirkungen auszuschöpfen. Im Rahmen der Abwägung in der städtebaulichen Planung kann mit plausibler Begründung ggf. eine Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte bis zu den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [3]) ohne weitergehende aktive Lärmschutzmaßnahmen zugelassen werden, da diese Immissionsgrenzwerte im Sinne der Verordnung mit gesunden Wohnverhältnissen in den jeweiligen Gebietskategorien vereinbar sind. Die nachfolgend genannten Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] sollten jedoch ohne weitergehende Maßnahmen nicht überschritten werden.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Gebietsnutzung	**Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV Tag/Nacht**
an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57/47
in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59/49
in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64/54
in Gewerbegebieten	69/59

Ferner wird im Sinne der Lärmvorsorge empfohlen, in Bereichen mit einem Beurteilungspegel von 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts oder darüber hinaus keine schutzbedürftigen Nutzungen zuzulassen. Diese Werte kennzeichnen die Grenze, ab der nach den Erkenntnissen der Lärmwirkungsforschung eine Gesundheitsgefährdung beginnen kann.

Im Runderlass des Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau auf der Grundlage der DIN 18005 [6] wird darauf hingewiesen, dass der Belang des Schallschutzes bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen - z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung vorhandener Ortsteile - zu verstehen ist. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange - insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Vorabzug

2.2. Ermittlung der Geräuschemissionen

Maßgeblich für die Straßenverkehrsgeräusche im Plangebiet ist die im Osten verlaufende Bundesstraße B 474 „Konrad-Adenauer-Ring“, die „Loburger Straße“ im Norden sowie die direkt angrenzenden Straßen „Kiebitzweide“ und „An der Marienburg“ (s. Anhang 1).

Die Verkehrsmengen beruhen auf Zählungen [8] und wurden in Abstimmung mit der Stadt Coesfeld auf die nicht gezählten Straßenabschnitte umgelegt bzw. hochgerechnet. Die zugrunde gelegten Daten für die Berechnungen gemäß den RLS-19 [9] sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Rechenparameter gemäß RLS-19 der relevanten Straßen(-abschnitte) [1)]

Fall	DTV [KFZ/24h]	M [KFZ/h]		p_1 [%]		p_2 [%]	
		T	N	T	N	T	N
An der Marienburg							
Prognose-Null-2035	250	14	3	3,0	3,0	4,0	4,0
Prognose-Plan-2035	250	14	3	3,0	3,0	4,0	4,0
Kiebitzweide							
Prognose-Null-2035	300	17	3	3,0	3,0	4,0	4,0
Prognose-Plan-2035	540	31	5	3,0	3,0	4,0	4,0
Buswende							
Prognose-Null-2035	1	1	0	100,00	0,0	0,0	0,0
Prognose-Plan-2035	1	1	0	100,00	0,0	0,0	0,0
Loburger Straße – westlich Kreisverkehr De-Bilt-Allee							
Prognose-Null-2035	1.249	74	8	1,2	0,0	0,9	0,0
Prognose-Plan-2035	1.254	74	4	1,2	0,0	0,9	0,0
Loburger Straße – Kreisverkehr De-Bilt-Allee							
Prognose-Null-2035	2.185	130	14	0,8	0,0	0,6	0,0
Prognose-Plan-2035	2.193	130	14	0,8	0,0	0,6	0,0
Loburger Straße – östlich Kreisverkehr De-Bilt-Allee bis Kiebitzweide							
Prognose-Null-2035	3.121	185	20	0,5	0,0	0,4	0,0
Prognose-Plan-2035	3.133	186	20	0,5	0,0	0,4	0,0
Loburger Straße – östlich Kiebitzweide bis B 474 Konrad-Adenauer-Ring							
Prognose-Null-2035	3.421	203	22	0,4	0,0	0,3	0,0
Prognose-Plan-2035	3.613	214	23	0,4	0,0	0,3	0,0
Loburger Straße – östlich B 474 Konrad-Adenauer-Ring							
Prognose-Null-2035	2.188	130	13	0,9	0,0	0,6	0,8

Vorabzug

Fall	DTV [KFZ/24h]	M [KFZ/h]		p_1 [%]		p_2 [%]	
		T	N	T	N	T	N
Prognose-Plan-2035	2.203	131	13	0,9	0,0	0,5	0,8
B 474 Konrad-Adenauer-Ring – nördlich Loburger Straße							
Prognose-Null-2035	10.447	606	94	7,5	4,3	4,3	6,4
Prognose-Plan-2035	10.531	611	94	7,4	4,3	4,3	6,4
B 474 Konrad-Adenauer-Ring – südlich Loburger Straße							
Prognose-Null-2035	11.456	787	98	6,8	4,1	3,9	6,2
Prognose-Plan-2035	11.564	795	99	6,8	4,1	3,9	6,2

[1)] DTV=Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke, M=Stündliche Verkehrsstärke, p_1=Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw1 (Lastkraftwagen ohne Anhänger > 3,5 t und Busse), p_2=Anteil der Fahrzeuggruppe Lkw2 (Lastkraftwagen mit Anhänger, Sattelzüge und Krafträder), T=Tag, N=Nacht

Motorräder (Kräder) werden nach den RLS-19 zu Gunsten der Lärmbetroffenen emissionsmäßig in die Fahrzeuggruppe Lkw2 (Lkw mit Anhänger und Sattelzüge) eingestuft und nicht als eigene Fahrzeuggruppe modelliert. Somit liegen die Emissionen auf der sicheren Seite.

Der Anteil der Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe Pkw (Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen) wird durch Abzug der Anteile der Fahrzeuge der Fahrzeuggruppen Lkw1 und Lkw2 von 100 % berücksichtigt.

Für die Emissionsberechnungen nach den RLS-19 werden weiterhin die nachfolgend aufgeführten Geschwindigkeiten der einzelnen Fahrzeuggruppen und Korrekturen entsprechend den örtlichen Gegebenheiten vorgenommen:

v_{FzG} Geschwindigkeit der Fahrzeuggruppen:

An der Marienburg, Kiebitzweide, Buswende — v_{FzG} = 30 km/h

Loburger Straße westlich Kreisverkehr De-Bilt-Allee
- Fahrspur nach Norden — v_{FzG} = 50 km/h
- Fahrspur nach Süden — v_{FzG} = 30 km/h

Loburger Straße Kreisverkehr De-Bilt-Allee bis B 474 — v_{FzG} = 30 km/h

Loburger Straße östlich B 474 — v_{FzG} = 50 km/h

B 474 nördlich Loburger Straße
- Fahrspur nach Norden — v_{FzG} = 70 km/h
- Fahrspur nach Süden < 50 m Entfernung zur Lichtsignalanlage — v_{FzG} = 50 km/h
- Fahrspur nach Süden > 50 m Entfernung zur Lichtsignalanlage — v_{FzG} = 70 km/h

B 474 südlich Loburger Straße
- Fahrspur nach Norden — v_{FzG} = 60 km/h
- Fahrspur nach Süden — v_{FzG} = 50 km/h

Vorabzug

$D_{SD,SDT,FzG}(v)$ Straßendeckschichtkorrektur

Für folgende Straßenabschnitte wird die Straßendeckschichtkorrektur gemäß Tabelle 4a der RLS-19 angewendet:

Tabelle 4: Straßenabschnitte und zugeordnete Korrekturwerte $D_{SD,SDT,FzG}(v)$

Straßendeckschichttyp SDT	**Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT,FzG}(v)$ [dB] bei einer Geschwindigkeit v_{FzG} [km/h] für**			
	Pkw		**Lkw**	
	≤ 60	**> 60**	**≤ 60**	**> 60**
Buswende				
Nicht geriffelter Gussasphalt	0,0	0,0	0,0	0,0
B 474 Konrad-Adenauer-Ring, Loburger Straße				
Asphaltbetone 5 AC 11 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3	-2,7	-1,9	-1,9	-2,1

Für folgende Straßenabschnitte wird die Straßendeckschichtkorrektur gemäß Tabelle 4b der RLS-19 angewendet:

Straßendeckschichttyp SDT	**Straßendeckschichtkorrektur $D_{SD,SDT}(v)$ [dB] bei einer Geschwindigkeit v [km/h]**		
	30	**40**	**50**
Kiebitzweide, An der Marienburg			
Pflaster mit ebener Oberfläche mit b ≤ 5,0 mm und b+2f ≤ 9,0 mm	1,0	2,0	3,0

$D_{LN,FzG}$ Längsneigungskorrektur

Das verwendete Rechenprogramm ermittelt anhand des hinterlegten digitalen Geländemodells (DGM) die Neigungen der Steigungs- und Gefällestrecken und berechnet die Längsneigungskorrektur gemäß den Gleichungen (7a), (7b) und (7c) der RLS-19 in Abhängigkeit der Fahrzeuggruppe und der Geschwindigkeit der jeweiligen Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) automatisch.

$D_{K,KT}$ Knotenpunktkorrektur

Die Knotenpunktkorrektur wird auf den Emissionspegel eines Fahrstreifenteilstücks aufgeschlagen. Das verwendete Rechenprogramm ermittelt die Knotenpunktkorrektur

Vorabzug

automatisch anhand der Entfernung des Mittelpunktes eines Fahrstreifenteilstücks vom Knotenpunkt (Schnittpunkt von sich kreuzenden oder einmündenden Quelllinien) sowie in Abhängigkeit des Knotenpunkttyps. Die maximale Knotenpunktkorrektur beträgt für lichtzeichengeregelte Knotenpunkte 3 dB und für Kreisverkehre 2 dB und entfällt ab einer Entfernung des Fahrstreifenteilstücks zum nächstgelegenen Knotenpunkt von 120 m.

Im vorliegenden Fall sind für folgende Kreuzungen, Einmündungen und Kreisverkehre Knotenpunkte zu berücksichtigen:

Lichtsignalanlage B 474 / Loburger Straße
Kreisverkehr Loburger Straße / De-Bilt-Allee

$D_{refl}(h_{Beb},w)$ Mehrfachreflexionszuschlag

Das verwendete Rechenprogramm ermittelt Mehrfachreflexionen gemäß den RLS-19 bis zur zweiten Ordnung softwareintern. Darüberhinausgehende Reflexionen zwischen parallelen reflektierenden Stützmauern, Lärmschutzwänden oder geschlossenen Hausfassaden werden bis zu einem Abstand der Reflexionsflächen voneinander von 100 m manuell berücksichtigt. Der Mehrfachreflexionszuschlag wird in Abhängigkeit von der jeweiligen Höhe und des Abstandes der reflektierenden Flächen voneinander berechnet und vergeben.

Die den Schallausbreitungsberechnungen zugrunde gelegten Emissionsdaten zum Straßenverkehr sind im Detail dem Anhang 2 zu entnehmen.

2.3. Ermittlung der Geräuschimmissionen

Die Berechnung der durch den Straßenverkehr verursachten Geräuschimmissionen erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 [9]. Die Straßenverkehrsgeräusche an einem Immissionsort werden durch den Beurteilungspegel L_r beschrieben. Der Beurteilungspegel L_r berechnet sich aus der Stärke der Schallquellen des Straßenverkehrs und der Minderung des Schalls auf dem Ausbreitungsweg. Der Beurteilungspegel entspricht dem Mittelungspegel nach der DIN 45641 [10] für den Tagzeitraum gemittelt über die Dauer von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und für den Nachtzeitraum über die Dauer von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr.

Die Stärke der Schallemission einer Straße wird durch den längenbezogenen Schallleistungspegel L_W' beschrieben, der nach der Gleichung (4) der RLS-19 berechnet wird:

$$L_W' = 10 \cdot \lg(M) + 10 \cdot \lg\left(\frac{100-p_1-p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}}\right) - 30$$

mit

M	Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
v_{FzG}	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG in km/h
p_1, p_2	Anteil an Fahrzeugen der FzG Lkw1 bzw. Lkw2 in %

Der Schallleistungspegel je Fahrzeuggruppe berechnet sich aus der Gleichung (5) der RLS-19:

Vorabzug

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g,v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb},w)$$

mit

$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$	Grundwert für den Schallleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB (gemäß Kapitel 3.3.4 der RLS-19)
$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
$D_{LN,FzG}(g,v_{FzG})$	Korrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG} in dB
$D_{K,KT}(x)$	Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung x des Mittelpunkts des Fahrstreifenteilstücks zum Knotenpunkt in dB
$D_{refl}(h_{Beb},w)$	Zuschlag für Mehrfachreflexion bei einer Höhe der Stützmauern, Lärmschutzwände oder Hausfassaden h_{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen w in dB

Zur Bestimmung der längenbezogenen Schallleistungspegel aller Fahrstreifen dienen die in Kap. 2.2 beschriebenen Parameter.

Für die Schalleinträge aller Fahrstreifen ergibt sich folglich der Beurteilungspegel L_r' aus der Stärke der Schallemissionen aller Fahrstreifen aus Gleichung (2) der RLS-19 unter Berücksichtigung der Dämpfungen und Reflexionen auf dem Ausbreitungsweg:

$$L_r' = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot (L_{W',i} + 10 \cdot \lg(l_i) - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i})}$$

mit

$L_{W',i}$	längenbezogener Schallleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks i in dB
l_i	Länge des Fahrstreifenteilstücks in m
$D_{A,i}$	Dämpfung bei der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück i zum Immissionsort in dB
$D_{RV1,i}$	anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i in dB (nur bei Spiegelschallquellen)
$D_{RV2,i}$	anzusetzender Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i in dB (nur bei Spiegelschallquellen)

Der Beurteilungspegel für die Schalleinträge aller Fahrstreifen L_r' entspricht gemäß Gleichung (1) der RLS-19 im vorliegenden Fall dem Beurteilungspegel L_r, da die Schalleinträge von öffentlichen Parkplatzflächen im vorliegenden Fall keine relevante Auswirkung auf den Beurteilungspegel haben.

2.4. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

2.4.1. Auswirkungen auf das Plangebiet

Im Rahmen des gegenständlichen Bauleitplanverfahrens ist zu prüfen, ob innerhalb des Plangebietes unzumutbare Lärmbelastungen durch Verkehrsgeräusche vorliegen. Hierzu werden als Orientierungshilfe die schalltechnischen Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 [2] für die städtebauliche Abwägung herangezogen, mit denen die Beurteilungspegel für die Verkehrsgeräusche zu vergleichen sind.

Vorabzug

Die Geräuschsituationen werden grundsätzlich getrennt für den Tages- und Nachtzeitraum in Form von Rasterlärmkarten flächenhaft im gesamten Plangebiet dargestellt. In den Rasterlärmkarten ergeben sich durch entsprechendes farbliches Anlegen innerhalb der gewählten Pegelklassen zusammenhängende Bereiche. An den Grenzen der Pegelklassen bilden sich Linien gleicher Pegel aus (Isolinien).

Bei der Aufstellung von Angebots-Bebauungsplänen sind die Geräuschimmissionen anhand des Berechnungsmodells bei freier Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes zu ermitteln, da die entstehende Bebauung in ihrer baulichen Ausgestaltung und in der Bauabfolge variieren kann. Dies bedeutet, dass die dargestellten Beurteilungspegel jeweils für die ersten Fassaden gelten; Eigenabschirmungen der zukünftigen Bebauung können so noch nicht erfasst werden. Diese Vorgehensweise erlaubt eine pessimale Einschätzung der zu erwarten Lärmsituation sowie auch die Herleitung der Anforderungen an den baulichen Schallschutz.

Die Berechnung erfolgt im vorliegenden Fall für die Außenwohnbereiche sowie für das am stärksten belastete Geschoss. Für ebenerdige Außenwohnbereiche liegt der maßgebliche Immissionsort gemäß der 16. BImSchV [3] 2 m über der Mitte der entsprechend genutzten Fläche. Maßgeblich für die Beurteilung der Geräuschsituation in den Außenwohnbereichen ist in Anlehnung an die Verkehrslärmschutzrichtlinien [11] ausschließlich die Verkehrslärmbelastung im Tageszeitraum. Das am stärksten belastete Geschoss der geplanten Bebauung ist das 2. Obergeschoss. Die Immissionsorthöhe hierfür beträgt 8,6 m über Erdgeschossfußbodenhöhe.

Die zugehörigen Ergebnisse sind dem Anhang 3 zu entnehmen.

Ergebnisse und Beurteilung – am stärksten belastetes Geschoss

Die Berechnungsergebnisse im Anhang 3 zeigen, dass im östlichen Bereich des geplanten Allgemeinen Wohngebietes (WA) am Tag der hier anzusetzende schalltechnische Orientierungswert des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 [2] von 55 dB(A) überschritten wird. Der in der Nacht anzusetzende schalltechnische Orientierungswert von 45 dB(A) wird ebenfalls im östlichen Teil des Plangebietes überschritten.

Der Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV [3] von tags 59 dB(A) und nachts 49 dB(A), bei deren Einhaltung für WA-Gebiete im Allgemeinen auch noch von gesunden Wohn- bzw. Aufenthaltsverhältnissen ausgegangen werden kann, wird tags und nachts lediglich in einem relativ kleinen Bereich im östlichen Teil des Plangebiets überschritten.

Aktiver Lärmschutz beispielsweise in Form von Lärmschutzbauwerken ist grundsätzlich bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Bauleitplanverfahren zu diskutieren.

Der heranzuziehende Schwellenwert zur Gesundheitsgefahr von tags 70 dB(A) und nachts 60 dB(A) wird im gesamten Plangebiet unterschritten.

Ergebnisse und Beurteilung – Außenwohnbereiche

In dem Wohnen zugeordneten Außenwohnbereichen (wie Balkone, Loggien, Terrassen) sollten - so der Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg (Urt. v. 19.10.2011 – 3 S 942/10) - tagsüber gewisse Pegelgrenzen nicht überschritten werden, um eine angemessene Aufenthaltsqualität im Freien zu gewährleisten.

Ein Kriterium für eine akzeptable Aufenthaltsqualität, das im Rahmen der Abwägung bei einer Überschreitung der Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005-1 [2] herangezogen werden kann, ist

Vorabzug

z. B. die Gewährleistung einer ungestörten Kommunikation über kurze Distanzen (übliches Gespräch zwischen zwei Personen) mit normaler, allenfalls leicht angehobener Sprechlautstärke. Die Grenze zur Vermeidung von erheblichen Belästigungen unter lärmmedizinischen Aspekten tagsüber sieht die Rechtsprechung (hier z. B. im Urteil des BVerwG, Urt. v. 16.03.2006 – 4 A 1075.04) zu einer Planfeststellung für eine Flughafenerweiterung bei einem äquivalenten Dauerschallpegel von 62 dB(A) außen.

Dieser Dauerschallpegel wird im Plangebiet nicht erreicht oder überschritten (s. Anhang 3), sodass ohne weitere Maßnahmen von einer weitestgehend ungestörten Kommunikation und einer angemessenen Aufenthaltsqualität ausgegangen werden kann.

Fazit

Nach den allgemeinen, in der städtebaulichen Planung anzusetzenden Maßstäben ist ohne weiteres nicht im gesamten Plangebiet von gesunden Wohn- bzw. Arbeitsverhältnissen auszugehen. Daher sind nach den vorgenannten Bewertungsmaßstäben Vorgaben zum Schallschutz für die geplanten Nutzungen vorzusehen (s. Kapitel 4).

2.4.2. Auswirkungen auf die Bestandsbebauung

Bei Ausschöpfen des durch den Bebauungsplan möglichen Rahmens werden im Umfeld des Plangebietes zusätzliche Ziel- und Quellverkehre erzeugt. Im Rahmen der Abwägung der Belange in der städtebaulichen Planung sind die schalltechnischen Auswirkungen des planbedingten Mehrverkehrs zu ermitteln und zu beurteilen.

Die auf den Prognosehorizont 2035 hochgerechneten Bestandsverkehre (Prognose-Null-Fall) sowie die mit dem planbedingten Mehrverkehr zu erwartende Prognoseverkehrsbelastung (Prognose-Plan-Fall) auf den relevanten Straßenabschnitten sind in Tabelle 3 als Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärken (DTV) in Kfz/24h mit den tags und nachts vorliegenden stündlichen Verkehrsstärken M in Kfz/h und den Lkw-Anteilen p_1 und p_2 in % dargestellt.

Die Geräuschemissionen durch den zu erwartenden anlagenbezogenen Verkehr auf den öffentlichen Straßen werden nach der Berechnungsvorschrift RLS-19 [9] ermittelt. Hierbei werden die in Kapitel 2.2 aufgeführten Korrekturen für unterschiedliche Geschwindigkeiten, Straßenoberflächen, Steigungen und Gefälle etc. vorgenommen. Die den Schallausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegten Emissionsdaten zum Straßenverkehr sind im Detail dem Anhang 2 zu entnehmen.

Auf Grundlage dieser Emissionsdaten werden die Verkehrsgeräuschimmissionen für die Situationen ohne den planbedingten Mehrverkehr (Prognose-Null-Fall) sowie mit diesem (Prognose-Plan-Fall) für alle relevanten Immissionsorte vor den straßenzugewandten Fassaden bestehender Wohngebäude rechnerisch ermittelt. Die berücksichtigten Immissionsorte sind grafisch im Anhang 1 dargestellt.

In der Tabelle im Anhang 4 sind die Berechnungsergebnisse zusammengefasst. In den Spalten 7 und 8 sind die Beurteilungspegel für den Prognose-Null-Fall (ohne Mehrverkehr) und in den Spalten 9 und 10 die für den Prognose-Plan-Fall mit dem planbedingten Mehrverkehr aufgeführt. In den Spalten 11 und 12 ist die Mehrbelastung durch den zusätzlichen Verkehr abzulesen.

Die Untersuchungsergebnisse zeigen, dass die den Gebietsnutzungen entsprechenden Immissionsgrenzwerte gemäß der 16. BImSchV an den Immissionsorten (IO) 01, 02, 03, 04 und 07 tags und nachts von den Beurteilungspegeln für die Verkehrsgeräusche unterschritten und an den IO 05 und 06 überschritten werden.

Vorabzug

Die Schwellenwerte von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts, die in der Regel für die Gefährdung der menschlichen Gesundheit genannt werden, werden an allen Immissionsorten unterschritten. Sie werden aufgrund der planbedingten Mehrverkehre auch nicht erstmalig erreicht.

Der zusätzliche, planbedingte Mehrverkehr durch das geplante Wohngebiet führt an den Immissionsorten tags und nachts zu einer Erhöhung der Beurteilungspegel um aufgerundet 1-2 dB. Damit ergeben sich nur geringfügige Erhöhungen, die im Sinne der 16. BImSchV [12] keine wesentliche Änderung der Lärmsituation darstellen. Weiter erweist sich die Pegelerhöhung hier (noch) als nur geringfügig. Die Pegelerhöhung liegt unterhalb bzw. maximal an der Wahrnehmbarkeitsschwelle, die bezogen auf einen rechnerisch ermittelten Dauerschallpegel bei Pegelunterschieden von 1-2 dB(A) beginnt (vgl. hierzu OVG Münster, Urteil vom 26.11.2018 - 10 D 35/16. NE, juris Rn. 131 mit Hinweis auf OVG Münster, Urteil vom 06.02.2014 - 2 D 104/12. NE, juris Rn. 44 und vom 13.03.2008 - 7 D 34/07, juris Rn. 126).

Damit ist der zu erwartende planbedingte Mehrverkehr im Sinne der angewandten Beurteilungskriterien aus schalltechnischer Sicht als unkritisch zu betrachten.

Eine Abwägung, ob die planbedingten Erhöhungen der Verkehrsgeräusche im Hinblick auf den gebotenen Schutz der Bewohner vor Gesundheitsgefahren noch hingenommen werden können und ob Maßnahmen zur Kompensation der Erhöhungen angezeigt sind, obliegt der Stadt Coesfeld.

Vorabzug

3. Gewerbelärmuntersuchung

3.1. Grundlagen für die schalltechnische Beurteilung

Für die Beurteilung von Schallimmissionen durch Gewerbeanlagen bzw. -betriebe ist im Rahmen der städtebaulichen Planung die Norm DIN 18005-1 [11] in Verbindung mit der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [5]) heranzuziehen. Die TA Lärm bildet nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschimmissionen im Rahmen von Genehmigungsverfahren für gewerbliche und industrielle Anlagen. Sie dient dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne der TA Lärm sind Geräuschimmissionen, die nach Art, Ausmaß oder Dauer geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft herbeizuführen.

Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Im Regelfall ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche im Sinne des § 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG [13] im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen sichergestellt, wenn die in Nr. 6 der TA Lärm angegebenen Immissionsrichtwerte nicht überschritten werden (s. Tabelle 5). Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung in der Nachbarschaft der gewerblichen und industriellen Anlagen.

Tabelle 5: Gebietsnutzung und Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm tags/nachts in dB(A)
Kurgebiet, Krankenhaus und Pflegeanstalt	45 / 35
Reines Wohngebiet	50 / 35
Allgemeines Wohngebiet	55 / 40
Kern-, Dorf- und Mischgebiet	60 / 45
Urbanes Gebiet	63 / 45
Gewerbegebiet	65 / 50
Industriegebiet	70 / 70

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm entsprechen mit Ausnahme der Werte für Urbane Gebiete (MU) sowie für Kerngebiete (MK), die nach TA Lärm gleichgestellt sind mit Mischgebieten (MI), den schalltechnischen Orientierungswerten für Industrie- und Gewerbelärm des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1.

Nach Angaben der Stadt Coesfeld soll das Plangebiet als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

Vorabzug

Beurteilungszeiträume

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm (s. Tabelle 5) beziehen sich tags auf die Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr und nachts auf die Zeit von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr. Sie gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Maßgeblicher Immissionsort

Der maßgebliche Immissionsort, für den die Geräuschbeurteilung nach TA Lärm vorgenommen wird, ist der Ort im Einwirkungsbereich der betrachteten Anlage, an dem eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte in der Gesamtgeräuschbelastung am ehesten zu erwarten ist.

Gemäß TA Lärm (A1.3) liegen die maßgeblichen Immissionsorte bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1 [11]. Bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, liegt der maßgebliche Immissionsort an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

Der Schutzanspruch orientiert sich an den in der Bauleitplanung festgesetzten Gebietsnutzungen gemäß der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [7]. Vorhandene Bebauung ohne in der Bauleitplanung festgesetzte Gebietsausweisung gemäß der BauNVO wird entsprechend der tatsächlichen Nutzung berücksichtigt.

Zuschlag für Ruhezeiten am Tag

Für folgende Zeiten wird entsprechend der TA Lärm in Kurgebieten, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten, in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten sowie in Kleinsiedlungsgebieten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB berücksichtigt:

1. an Werktagen:	06:00 Uhr bis 07:00 Uhr 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen:	06:00 Uhr bis 09:00 Uhr 13:00 Uhr bis 15:00 Uhr 20:00 Uhr bis 22:00 Uhr

Von der Berücksichtigung des Zuschlags kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Für Misch-, Kern-, Gewerbe- und Industriegebiete sowie für Urbane Gebiete sind keine Zuschläge für die erhöhte Störwirkung von Geräuschen innerhalb der Tageszeit mit besonderer Empfindlichkeit zu berücksichtigen.

3.2. Ermittlung der Geräuschemissionen

3.2.1. Betriebsbeschreibung

Im Plangebiet liegt derzeit der Betriebshof des Friedhofs, welcher zukünftig einen neuen Standort außerhalb des Geltungsbereichs des Plangebiets erhalten soll. Eine mögliche Variante eines neuen

Vorabzug

Standorts wird folglich untersucht, um mögliche Konflikte zwischen dessen Betrieb und der geplanten Wohnbebauung aufzuzeigen.

Entsprechend der zur Verfügung gestellten Betriebsbeschreibung [13] wurden folgende Betriebsansätze im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung berücksichtigt.

Tabelle 6: Auflistung der relevanten Geräuschquellen und Betriebsverkehre

Geräuschquelle	Anzahl/ Art	Betriebszeit, Bemerkung
Abkippen von Erde/Splitt	1 Muldenkipper	07:00 Uhr - 20:00 Uhr 1x Abkippen
Beladen von Muldenkipper mit Erde/Sand durch Radlader/Schlepper	1 Radlader/Schlepper	07:00 Uhr - 20:00 Uhr 1x Beladen
Containerwechsel Absetzcontainer	1 Absetzkipper	07:00 Uhr - 20:00 Uhr, 1x Container-Wechsel/Monat
Bewegen von Material (Mutterboden, Splitt, Dolomitsand, Hackschnitzel als Schüttgut)	1 Radlader (klein)	07:00 Uhr - 20:00 Uhr, 30 Minuten
Fahr- und Stellbewegungen	3 Fahrzeuge	07:00 Uhr - 20:00 Uhr
Pkw Stellplätze Friedhofparkplatz	36 Stellplätze	06:00 Uhr – 22:00 Uhr, 4 Bewegungen je Stellplatz

Vorabzug

Die hier dargestellte Betriebssituation stellt nach Betreiberangaben [13] für den Regelbetrieb die obere Erwartungsgrenze dar.

Die Lage der Geräuschquellen ist dem Anhang 1 zu entnehmen.

3.2.2. Emissionsdaten

Abkippen von Material

Für das Abkippen von Erde, Sand aus den Lieferfahrzeugen (u. a. Muldenkipper) wird auf der Grundlage des Leitfades zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, laufende Nummer 2.4 (für das Entleeren eines Muldenkippers) [14] ein auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel von

$$L_{WAr,\,1h} = 84{,}4 \text{ dB(A)}$$

inkl. eines anlagentypischen mittleren Zuschlages für die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen durch Abrutschen des Materials und Klappenschlagen etc. werden nach der o. g. Studie mit einem Maximal-Schallleistungspegel von L_{WAmax} = 98,7 dB(A) berücksichtigt.

Beladung der Muldenkipper durch Radlader

Für die Beladung der Muldenkipper wird auf der Grundlage des Leitfades zur Prognose von Geräuschen bei der Beladung von Muldenkippern mit Radlader, laufende Nummer 1.6 [14] ein auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel von

$$L_{WAr,\,1h} = 94{,}1 \text{ dB(A)}$$

inkl. eines anlagentypischen mittleren Zuschlages für die Impulshaltigkeit berücksichtigt.

Kurzzeitige Geräuschspitzen durch u. a. das Aufschlagen des Materials werden nach der o. g. Studie mit einem Maximal-Schallleistungspegel von L_{WAmax} = 113,9 dB(A) berücksichtigt.

Geräusche beim Wechseln von Containern

Angaben zu den Geräuschemissionen beim Wechseln von Containern werden im Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen [14] genannt. Hiernach wird für einen Containerwechsel, der das Absetzen oder Abrollen eines leeren Containers, die Aufnahme des befüllten Containers sowie die entsprechenden Rangiergeräusche beinhaltet, ein auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel von

$L_{WATeq,1h}$ = 96,5 dB(A) für Abrollcontainer und
$L_{WATeq,1h}$ = 90,1 dB(A) für Absetzcontainer

angesetzt. Die genannten Schallleistungspegel enthalten bereits einen Zuschlag für die emissionsseitig ermittelte Impulshaltigkeit der Geräusche.

Kurzzeitige Geräuschspitzen können beim Containerwechsel durch das Anschlagen der mit Lkw-Aufbauten oder Boden sowie durch Kettenschlagen (bei Absetzcontainern) entstehen. Die o. g. Studie nennt hierfür Maximal-Schallleistungspegel von L_{WAmax} = 109 bis 116 dB(A).

Im vorliegenden Fall werden Absetzcontainer verwendet.

Bewegen von Material

Für die Schallemissionen, die durch Fahrbewegungen und Arbeitsvorgänge des Radladers entstehen, wird auf der Grundlage des Technischen Berichts zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie gemäß laufender Nummer 62 [15] ein auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel von

$$L_{WAr,\,1h} = 95{,}8 \text{ dB(A)}$$

inkl. eines anlagentypischen mittleren Zuschlages für die Impulshaltigkeit sowie einem Arbeitseinsatz von maximal 30 Minuten am Tag berücksichtigt.
Kurzzeitige Geräuschspitzen durch u. a. das Aufschlagen des Materials werden nach der o. g. Studie mit einem Maximal-Schallleistungspegel von L_{WAmax} = 98,7 dB(A) berücksichtigt.

Vorabzug

Fahr- und Parkgeräusche von Betriebsfahrzeugen in Anlehnung an Lkw

Als Grundlage für die Berechnung der Geräuschemissionen der Fahr- und Abstellgeräusche von Lkw werden technische Berichtes des Hessischen Landesamtes für Umwelt [16] bzw. dem heutigen Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [17] zu den Lkw- und Ladegeräuschen auf Betriebsgeländen herangezogen.

Die Geräuschemission der Fahrgeräusche von Lkw wird durch den auf die jeweilige Beurteilungszeit bezogenen Schallleistungspegel L_{WAr} beschrieben. Dieser Schallleistungspegel berechnet sich mit folgender Gleichung:

$$L_{WAr} = L_{W'A,1h} + 10 \cdot \log(n) + 10 \cdot \log\left(\frac{l}{l_0}\right) - 10 \cdot \log\left(\frac{T}{T_0}\right)$$

mit

$L_{W'A,1h}$ zeitlich gemittelter längenbezogener Schallleistungspegel für 1 Lkw pro Stunde und 1 m Fahrweg
$L_{W'A,1h}$ = 63 dB(A)

n Anzahl der Lkw in der Beurteilungszeit T_r

l Länge eines Streckenabschnittes in m (l_0 = 1 m)

T_0 Beurteilungszeit in h (T_0 = 1 h)

Für Rangiervorgänge von Lkw wird nach dem genannten technischen Bericht [17] in Abhängigkeit von dem Umfang der erforderlichen Rangiertätigkeiten ein längenbezogener Schallleistungspegel für einen Vorgang pro Stunde je Meter Rangierweg angesetzt von bis zu

$$L_{W'A,1h} = 68{,}0 \text{ dB(A)}.$$

Die Geräuschemissionen für die Parkvorgänge von Lkw beinhalten den Abstellvorgang des Fahrzeugs sowie den späteren Startvorgang vor der Abfahrt. Diese Vorgänge werden maßgeblich bestimmt durch Einzelereignisse wie das Entlüftungen der Betriebsbremsen (1 Vorgang), dem Schlagen der Lkw-Türen (bis zu 3 Vorgänge) sowie dem Motoranlassen (1 Vorgang). Darüber hinaus ist auch der Motorleerlauf (Aufwärmvorgang und Drucklufterzeugung für die Betriebsbremsen) zu berücksichtigen. Hierfür kann mit einer Einwirkzeit von 5 Minuten ausgegangen werden.

Die Schallleistungspegel für die genannten Einzelereignisse (L_{WA}) sowie für den Motorleerlauf werden ebenfalls im technischen Bericht des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [17] sowie in der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landsamtes für Umwelt [18] angegeben. Hieraus lässt sich ein Schallleistungspegel für einen Abstellvorgang mit den oben beschriebenen Betriebsvorgängen bezogen auf eine Stunde ableiten von

$$L_{WA,1h} = 84{,}8 \text{ dB(A)}.$$

Geräuschspitzen von einzelnen kurzzeitigen Ereignissen werden auf der Grundlage der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [18] berücksichtigt. In Tabelle 19 dieser Studie werden folgende mittlere Maximalpegel in 7,5 m Abstand aus Messungen angegeben:

Beschleunigte Abfahrt von Lkw (12 Messungen)	L_{AFmax} = 78,6 dB(A)
Druckluftgeräusch (8 Messungen)	L_{AFmax} = 78,2 dB(A)

Vorabzug

Die diesen Messwerten entsprechenden Maximal-Schallleistungspegel liegen für die beschleunigte Abfahrt und für die Druckluftgeräusche bei L_{WAmax} = 104 dB(A).

Parkplatz- und Fahrgeräusche von Pkw

Die Geräuschemissionen des Pkw-Parkplatzes werden gemäß der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt [18] berechnet. Im vorliegenden Fall wird das sogenannte zusammengefasste Verfahren nach Kapitel 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie angewendet werden, bei dem die Teil-Beurteilungspegel aus dem Ein- und Ausparkverkehr einerseits und aus dem Parksuch- und Durchfahrverkehr andererseits zusammenfasst berechnet werden. Mit diesem vereinfachten Berechnungsverfahren lassen sich im Normalfall Beurteilungspegel „auf der sicheren Seite“ berechnen.

Der Schallleistungspegel für die Park- und Fahrvorgänge berechnet sich wie folgt:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \log (B \cdot N)$$

mit

L_{W0}	Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h Besucher- und Mitarbeiterparkplatz:	L_{W0} = 63 dB(A)
K_{PA}	Zuschlag für die Parkplatzart Besucher und Mitarbeiterparkplatz:	K_{PA} = 0 dB
K_I	Zuschlag für die Impulshaltigkeit Besucher und Mitarbeiterparkplatz:	K_I = 4 dB
K_D	Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs:	K_D = 3,58 dB $K_D = 2{,}5 \cdot \log (f \cdot B - 9)$ dB f ≙ Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße B
K_{StrO}	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen Asphaltbelag	K_{StrO} = 0 dB
B	Bezugsgröße (hier: Anzahl der Stellplätze)	B = 36
N	Bewegungshäufigkeit je Stunde und Bezugsgröße	N = 2

Kurzzeitige Geräuschspitzen können auf Pkw-Parkplätzen durch die beschleunigte Ab- bzw. Vorbeifahrt sowie durch Schließen der Türen und Kofferraum- bzw. Heckklappen entstehen. Die Parkplatzlärmstudie nennt hierfür Maximal-Schallleistungspegel von L_{WAmax} = 92,5 dB(A) bis 99,5 dB(A).

3.3. Ermittlung der Geräuschimmissionen

Für die Schallausbreitungsrechnung verweist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [5]) im Anhang A2 auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" [19]. Grundlegend für die Berechnung der an einem Immissionsort zu erwartenden Geräuschimmissionen ist die Gleichung (3) der Norm. Die am Immissionsort auftretenden Geräuschimmissionen werden hierbei durch den äquivalenten Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind L_{fT}(DW) in dB gekennzeichnet. Dieser wird wie folgt berechnet:

Vorabzug

$$L_{fT}(DW) = L_W + D_C - A$$

Dabei ist

$L_{fT}(DW)$ der äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB

L_W der Schallleistungspegel in dB

D_C Richtwirkungskorrektur in dB

A die Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt in dB. Der Dämpfungsterm A ist gegeben durch:

$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$

mit

A_{div} die Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung in dB

A_{atm} die Dämpfung auf Grund von Luftabsorption in dB

A_{gr} die Dämpfung auf Grund des Bodeneffektes in dB
zur Berechnung des Dämpfungsterms A_{gr} wird im vorliegenden Fall das Verfahren nach Ziffer 7.3.2 (alternatives Verfahren) angewandt

A_{bar} die Dämpfung auf Grund von Abschirmung in dB

A_{misc} die Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte in dB

Der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel $L_{AT}(DW)$ in dB(A) bei Mitwind ist der energetische Mittelungspegel der einzelnen Immissionsbeiträge aller Punktschallquellen und für jedes Oktavband. Hieraus ergibt sich unter weiterer Berücksichtigung der meteorologischen Verhältnisse der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{AT}(LT)$ im langfristigen Mittel. Dieser wird wie folgt berechnet:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

Hierbei ist

$L_{AT}(DW)$ der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind in dB(A)

C_{met} die meteorologische Korrektur in dB

Die meteorologische Korrektur C_{met} gibt für die Schallausbreitung die Differenz an zwischen dem an einem Immissionsort unter Mitwind (Downwind, DW) zu erwartenden Mittelungspegel und demjenigen, der sich im Langzeitmittel (Long Term, LT) über alle Ausbreitungssituationen gemittelt ergibt.

Im vorliegenden Fall wird auf die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} verzichtet. Der somit ermittelte äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel L_{AT} am Immissionsort gilt somit für Witterungsbedingungen, die für die Schallausbreitung von der Quelle zum Immissionsort günstig sind. Damit wird für alle betrachteten Immissionspunkte unabhängig ihrer geografischen Lage zu den Geräuschquellen Mitwindverhältnisse berücksichtigt.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel für kurzzeitige Geräuschspitzen von Einzelereignissen wird ebenfalls keine meteorologische Korrektur vorgenommen.

Vorabzug

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Anwendungsprogramm SoundPLAN, Version 8.2 der SoundPLAN GmbH, Backnang [20] durchgeführt. Hierzu wird ein dreidimensionales Rechenmodell mit allen maßgeblichen Geräuschquellen, den relevanten schallabschirmenden und schallreflektierenden Objekten (z. B. Gebäude), die zu betrachtenden Immissionspunkte sowie die topografischen Gegebenheiten erstellt.

Die Beurteilungspegel L_r für die durch das Vorhaben verursachten Geräuschimmissionen wurden auf der Grundlage der in Kapitel 3 beschriebenen Emissionsansätze und den hier beschriebenen zugrunde liegenden Gleichungen gemäß Formel G2 der TA Lärm ermittelt:

$$L_r = 10 \log \left[\frac{1}{T_r} \sum_{j=1}^{N} T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - C_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right]$$

mit

$T_r = \sum_{j=1}^{N} T_j$ = 16 h tags, 1 h nachts

T_j Teilzeit j

N Anzahl der Teilzeiten

$L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel während Teilzeit $T_j \triangleq L_{AT}(DW)$ nach DIN ISO 9613-2 Gleichung 5

C_{met} meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 Gleichung 6

$K_{T,j}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit nach Nr. A.2.5.2 / A.3.3.5 in der Teilzeit j

$K_{I,j}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Nr. A.2.5.3 / A.3.3.6 in der Teilzeit j

$K_{R,j}$ Zuschlag für Ruhezeiten nach Nr. 6 in der Teilzeit j

Die Zuschläge K_T und K_I nach TA Lärm [5] für die Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit wurden im Sinne der Prognosesicherheit bereits bei der Ermittlung der Geräuschemissionspegel berücksichtigt. Ebenso wurden ggf. erforderliche Ruhezeitenzuschläge K_R bei den Ausbreitungsberechnungen zur rechnerischen Ermittlung der Beurteilungspegel im Rechenmodell berücksichtigt. Somit sind zu den ermittelten Beurteilungspegeln keine weiteren Zu- und Abschläge mehr anzuwenden.

Vorabzug

3.4. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

Die Beurteilungspegel für die Geräuschimmissionen des Betriebshofs wurden auf der Grundlage der aufgeführten Angaben zur maßgebenden Betriebsweise sowie beschriebenen und ermittelten Emissionsansätze gemäß Kapitel 3.2 ermittelt. Im Detail sind die Eingangsdaten in das Rechenmodell dem Anhang 5 zu entnehmen. Die Berechnungsergebnisse für den ausschließlich im Tagzeitraum emittierenden Betriebshof sind in Anhang 6 dargestellt.

Beurteilungspegel

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm von 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete nur in direkter Nähe zum geprüften Standort des Betriebshofs überschritten.

Mögliche Lärmschutzmaßnahmen sind in Kapitel 3.5 dargestellt.

Spitzenpegel

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm von 85 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete im nahen Umfeld des geprüften Standortes des Betriebshofs überschritten.

Durch eine Lärmschutzwand von 2 m Höhe, die hier beispielhaft betrachtet wurde, finden keine Überschreitungen mehr statt, sodass Wohnnutzungen im Plangebiet konfliktfrei möglich sind (s. Anhang 7). Alternativ könnten auch die Baugrenzen außerhalb dieses Überschreitungsbereiches festgelegt werden.

3.5. Maßnahmen zur Konfliktbewältigung

Aufgrund der in Kapitel 3.4 erörterten Berechnungsergebnisse sind zur Bewältigung des Konfliktes durch das Heranrücken der schutzbedürftigen Wohnbebauung an den zukünftig geplanten Betriebshof für die von den gewerblichen Geräuschimmissionen betroffenen Gebäude Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Im vorliegenden Fall liegt, wie in Kapitel 3.4 dargelegt, eine Konfliktsituation nur im Tagzeitraum vor. Die für tags schutzbedürftige Räume vorzusehenden Schallschutzmaßnahmen sollten durch entsprechende textliche Festsetzungen im Bebauungsplan gesichert werden.

Hierzu können grundsätzlich die nachfolgend diskutierten Maßnahmen vorgesehen werden:

3.5.1. Lärmschutzwände bzw. -wälle

Zur Minderung von Geräuschimmissionen auf dem Ausbreitungsweg zwischen den Emittenten und der schutzwürdigen Bebauung können Lärmschutzwände, -wälle oder Kombinationen hieraus als aktive Schallschutzmaßnahme dienen.

Hiermit sind je nach Dimensionierung der Lärmschutzbauwerke und der örtlichen Gegebenheiten Pegelminderungen von bis zu maximal 20 dB zu erreichen.

Es wurde geprüft, welche aktiven Lärmschutzmaßnahmen zu einer Lärmreduzierung erforderlich wären. Das Ergebnis dieser Prüfung hat als eine mögliche Lärmschutzvariante die in der Abbildung 2 dargestellte 2 m hohe Lärmschutzwand ergeben.

Vorabzug

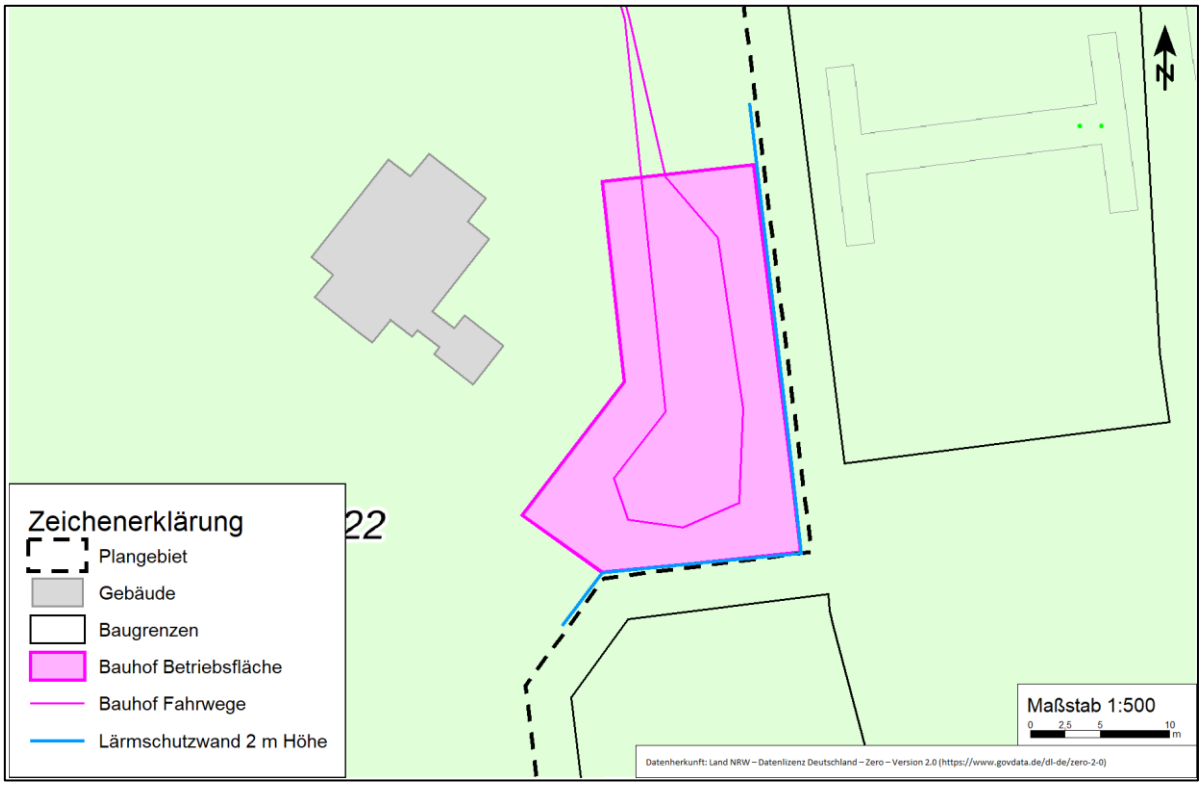


Abbildung 2: **Lage einer möglichen Lärmschutzwand**

3.5.2. Gebäudestellung und Grundrissgestaltung

Bei rechtzeitiger Berücksichtigung in der Planungsphase kann die Lärmproblematik auch schon in die Gestaltung der Grundrisse sowie - wenn möglich - in die Stellung der Baukörper einfließen. Optimal ist daher eine Anordnung zu schützender Räume zur lärmabgewandten Fassade. Voraussetzung zum Gelingen der Grundrissgestaltung ist, dass lärmabgewandte Fassadenseiten vorliegen und die lärmabgewandten Seiten hinreichend Fassadenfläche bieten sowie deren Ausrichtung stimmt.

3.5.3. Doppelfassaden bzw. Prallscheiben

Doppelfassaden - auf Grund des erforderlichen Außenbezugs aus transparenten Materialien - sind Vorsatzschalen vor der eigentlichen Gebäudefassade, in denen die Fenster schutzwürdiger Räume angeordnet sind. Sie stellen sicher, dass der einzuhaltende Immissionsrichtwert vor dem (geöffneten) Fenster eingehalten und die natürliche Raumbelüftung gewährleistet wird.

Da der in der TA Lärm genannte Abstand des maßgeblichen Immissionsortes mit 0,5 m vor dem Fenster keinem Schutzziel entspricht, sondern als Messvorschrift dazu dient, Geräuschmessungen ohne relevante Reflexionen durchzuführen, können als Weiterführung der Doppelfassaden auch sogenannte Prallscheiben, die weniger als 0,5 m vor den öffenbaren Fenster angeordnet werden, eingesetzt werden. Hierbei handelt es sich um eine Art Fensterbrüstung, die auch dem Schallschutz dient. Das eigentliche Fenster, vor dem die Prallscheibe installiert wird, ist (horizontal) so zu teilen, dass der Dreh-/Kippflügel unterhalb der Oberkante der Prallscheibe angeordnet wird. Um die Abschirmwirkung der Prallscheibe nutzen zu können, ist allerdings ein ausreichendes Überlappungsmaß erforderlich.

Vorabzug

Zusätzlich sollte oberhalb des Dreh-/Kippflügels eine Fensterbank angeordnet werden, welche im unteren Bereich ebenso wie die Laibungen mit schallabsorbierenden Materialien verkleidet wird.
Mit derartigen Konstruktionen können nach Literaturangaben Pegeldifferenzen von bis zu 25 dB erzielt werden.

3.5.4. Verglaste Loggien bzw. Dachterrassen und Laubengänge

Als weitere Option für den Schallschutz bieten sich verglaste Loggien bzw. Dachterrassen an, die in unterschiedlichen Ausführungen in der Grundrissplanung berücksichtigt werden können. Loggien stellen dabei innenliegende Räume dar, die nicht als Aufenthaltsraum geplant sind und eine deutliche Verbindung zur Außenwelt haben (sogenannte Schallschutzvorbauten).

In einigen Situationen kann es bereits ausreichend sein, allein den abschirmenden Effekt von Loggien auszunutzen. Dies ist vor allem an Gebäudeseiten möglich, die nicht direkt zur Lärmquelle orientiert sind. Hierbei ist die eigentliche Fensterfront des zu schützenden Raumes nach innen versetzt, die davorliegende Loggia benötigt keine Verglasung zum Schallschutz. Je nach Außenlärmpegel und Ausführung ergeben sich somit auch gut nutzbare Außenbereiche.

In vergleichbarer Weise wirken verglaste Laubengänge, die vor der zurückliegenden Fensterfront des schutzbedürftigen Raumes angeordnet wird.

Die akustische Wirkung offener Loggien lässt sich nicht pauschal ermitteln. Sie hängt vor allem von der abschirmenden Wirkung von Gebäudeteilen und den gegenüber der Außenfassade zurückgesetzten Fenstern sowie der Lage der Schallquellen ab. In typischen Situationen kann nach Literaturangaben die Pegelminderung 1 – 5 dB betragen. Die Pegelminderung bei Laubengängen hingegen kann größer sein und in etwa der von Doppelfassaden entsprechen.

3.5.5. Nicht öffenbare Fenster mit fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen

Eine weitere Maßnahme, mit der ein schutzwürdiger Raum ausreichend geschützt wird und gleichzeitig vermieden wird, dass vor dem Fenster ein maßgeblicher Immissionsort im Sinne der TA Lärm entsteht, sind feststehende Fenster (Belichtungsflächen) in Verbindung mit fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen. Die Sicherstellung eines angemessenen Innenraumpegels ist durch eine geeignete schalltechnische Dimensionierung der Schalldämmung der Fensterkonstruktion und der Lüftungseinrichtung möglich.

Im Fall dieser nicht öffenbaren Fenster für Aufenthaltsräume ist im Rahmen des Bauleitplanverfahrens zu klären, ob das Bauordnungsrecht solche Festsetzungen zulässt und, ob der betroffene Raum ggf. noch ein weiteres, in einer ruhigen Fassade angeordnetes Fenster, aufweisen muss. Denn nach der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG, Urteil vom 21.09.2006, Az. 4 C 4/05) wird anerkannt, dass "zur angemessenen Befriedigung der Wohnbedürfnisse heute grundsätzlich das Schlafen bei gekippten Fenstern gehört". Hiermit wird auf die Sicherstellung eines angemessenen Außen-Umweltbezuges abgezielt.

3.6. Empfehlung für textliche Festsetzungen zum Schallschutz

Folgende textliche Festsetzungen zur Lärmvorsorge sind im vorliegenden Fall zu empfehlen und können in dieser oder anderer Formulierung in den Bebauungsplan übernommen werden.

Vorabzug

In Zusammenhang mit den textlichen Festsetzungen ist darauf hinzuweisen, dass Betroffene verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis von den Inhalten von DIN-Vorschriften und Richtlinien erlangen können, soweit diese Vorschriften eine textliche Festsetzung erst bestimmen. Daher ist es erforderlich, dass die Stadt Coesfeld die DIN-Normen und Richtlinien, auf die in den textlichen Festsetzungen Bezug genommen wird, zur Verfügung und zur Einsicht bereithält, soweit diese nicht selbst rechtswirksam publiziert sind. Die entsprechende Einsichtsmöglichkeit ist auf der Planurkunde aufzubringen.

Schallschutz für schutzwürdige Räume

„Innerhalb des im Bebauungsplan durch Abgrenzung festgesetzten Bereiches sind bei Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von schutzwürdigen Räumen im Sinne der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" der Einbau von öffenbaren Fenstern und Türen für schutzbedürftige Räume gemäß DIN 4109 nicht zulässig. Dies gilt auch wenn die jeweiligen Fassaden von diesen Baugrenzen zurückspringen oder in einem Winkel von bis zu 90° zu diesen ausgerichtet sind. (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB).

Abweichungen von dieser Festsetzung sind im Einzelfall im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens zulässig, sofern mit entsprechendem Nachweis durch einen Sachverständigen sichergestellt werden kann, dass durch andere geeignete Maßnahmen die Anforderungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.08.1998 (GMBl.503) eingehalten werden."

Die entsprechend zu kennzeichnenden Bereiche sind dem Anhang 6 zu entnehmen.

Lärmschutzbauwerke

„Innerhalb des im Bebauungsplan durch Abgrenzung festgesetzten Bereiches sind bei Errichtung, Erweiterung, Änderung oder Nutzungsänderung von schutzwürdigen Räumen im Sinne der DIN 4109 "Schallschutz im Hochbau" der Einbau von öffenbaren Fenstern und Türen für schutzbedürftige Räume gemäß DIN 4109 nicht zulässig. Dies gilt auch wenn die jeweiligen Fassaden von diesen Baugrenzen zurückspringen oder in einem Winkel von bis zu 90° zu diesen ausgerichtet sind. (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB).

Bei Errichtung einer Lärmschutzwand mit einer Höhe von mindestens 2,0 m über Geländeniveau innerhalb des im Bebauungsplan durch Abgrenzung festgesetzten Bereiches kann von dieser Festsetzung abgewichen werden.

Die Konstruktion der Schallschutzwand muss eine flächenbezogene Masse m' von mindestens 10 kg/m² bzw. ein bewertetes Schalldämmmaß R'_w von mindestens 24 dB aufweisen. Die Konstruktion ist mit einer geschlossenen Oberfläche ohne Spalten oder Fugen sowie mit schalltechnisch dichten Anschlüssen zwischen den Wandelementen und dem Boden sowie zwischen den Wandelementen untereinander herzustellen Hinsichtlich der Schallabsorptionseigenschaften der Wandflächen sind keine besonderen Anforderungen zu stellen.

Abweichungen von dieser Festsetzung sind im Einzelfall im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens mit entsprechendem Nachweis durch einen Sachverständigen über die Einhaltung der entsprechend den jeweiligen Gebietsnutzungen nach BauNVO geltenden Immissionsrichtwerten der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) – auch unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung durch weitere Anlagen, die der TA Lärm unterliegen, - zulässig (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB)."

Die entsprechend zu kennzeichnenden Bereiche sind dem Anhang 6 zu entnehmen.

Vorabzug

3.7. Angaben zur Qualität der Prognose

Nach der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [5]) ist die Geräuschimmissionsprognose in einem Bericht darzustellen, der neben den Datengrundlagen und dem Prognoseverfahren auch Angaben über die Qualität der Prognose enthält. Zur Qualität der Prognose ist folgendes anzugeben.

Datengrundlagen

Die Angaben zu den Betriebsbedingungen und –abläufen wurden vom Betreiber genannt. Im Sinne der Prognosesicherheit wurden Betriebszeiten, Auslastungen und Frequentierungen angesetzt, die laut Angaben des Betreibers der oberen Erwartungsgrenze entsprechen.

Die Grundlagendaten zu den Geräuschemissionen der relevanten Quellen basieren auf Angaben aus anerkannten schalltechnischen Studien und technischen Berichten und können als gesicherte Erfahrungswerte angesehen werden. Durch die Berücksichtigung von Zuschlägen für die Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit bereits im Emissionsansatz werden die Geräuschimmissionen an den Immissionsorten tendenziell überschätzt, da sich die Zuschläge für die einzelnen Geräuschquellen im Beurteilungspegel kumulieren. Darüber hinaus wird sich die Höhe der ggf. erforderlichen Zuschläge in der Regel auf dem Ausbreitungsweg von der Quelle zum Immissionsort abschwächen und somit unterhalb der emissionsseitig ermittelten Werte liegen. Daher ist davon auszugehen, dass die tatsächlich zu erwartenden Geräuschimmissionen unterhalb der hiernach berechneten Werte liegen.

Prognoseverfahren

Die Dämpfung von Schall, der sich im Freien zwischen einer Schallquelle und dem jeweiligen Immissionsort ausbreitet, unterliegt Schwankungen in den Witterungsbedingungen auf dem Ausbreitungsweg sowie durch Dämpfung oder Abschirmung des Schalls durch Boden, Bewuchs und Hindernisse. Zur Bestimmung diese Einflussgrößen verweist die TA Lärm auf das Prognoseverfahren der DIN ISO 9613-2 [19]. In dieser Norm wird eine geschätzte Unsicherheit für die Berechnung der Immissionspegel L_{AT}(DW) mit breitbandig emittierenden Geräuschquellen angegeben. Da dieses Prognoseverfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht, kann davon ausgegangen werden, dass sich die Schätzung der Unsicherheit auf einen Bereich von ± 2 Standardabweichungen bezieht. Somit entspricht die Genauigkeitsschätzung der DIN ISO 9613-2 einer Standardabweichung von 0,5 dB bzw. 1,5 dB.

Auf die Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur C_{met} wurde im vorliegenden Fall verzichtet. Die somit ermittelten Beurteilungspegel an den Immissionsorten gelten somit für Witterungsbedingungen, die für die Schallausbreitung von der Quelle zum Immissionsort günstig sind. Damit wird für alle betrachteten Immissionspunkte unabhängig ihrer geografischen Lage zu den Geräuschquellen Mitwindverhältnisse berücksichtigt.

Qualität der Prognose

Zusammenfassend ist davon auszugehen, dass die ermittelten Beurteilungspegel im oberen Vertrauensbereich liegen und das Untersuchungsergebnis zur sicheren Seite hin einzuschätzen ist.

Vorabzug

4. Anforderungen an den baulichen Schallschutz

4.1. Vorgehensweise bei der Ermittlung der Anforderungen

Auf der Grundlage der festgestellten Verkehrsgeräuschimmissionen werden Festsetzungen für die schalltechnischen Anforderungen an die Bauausführung der Außenfassaden von schutzbedürftigen Räumen als passive Schallschutzmaßnahmen abgeleitet.

Die schalltechnischen Anforderungen an die Bauausführung bei Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtigen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen ergeben sich auf der Grundlage der DIN 4109-1 [21]. Hiernach ergeben sich die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile für die unterschiedlichen Raumarten von schutzbedürftigen Räumen auf der Grundlage der aus den Beurteilungspegeln der Geräuschimmissionen zu ermittelnden maßgeblichen Außenlärmpegeln L_a in dB(A).

Die Bestimmung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a erfolgt gemäß DIN 4109-2 [4] aus dem zugehörigen Beurteilungspegel für die unterschiedlichen Lärmquellen (Straßen-, Schienen-, Luft-, Wasserverkehr, Industrie/Gewerbe)

- für den Tageszeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) durch Addition von 3 dB;
- für den Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) durch Addition von 3 dB zuzüglich eines Zuschlags zur Berücksichtigung der erhöhten nächtlichen Störwirkung (größeres Schutzbedürfnis in der Nacht) von 10 dB; dies gilt für Räume, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden können.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, die die höhere Anforderung ergibt. Im vorliegenden Fall ist der Nachtzeitraum maßgeblich, da die Verkehrsgeräusche nachts weniger als 10 dB unter den Tagwerten liegen.

Die Beurteilungspegel für Straßen- und Schienenverkehrsgeräusche sind nach der 16. BImSchV [3] für den Tag (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 Uhr bis 6:00 Uhr) zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB zu addieren sind. Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist der Beurteilungspegel für Schienenverkehr pauschal um 5 dB zu mindern. Beträgt die Differenz zwischen den Beurteilungspegeln für den Nachtzeitraum und denen für den Tageszeitraum weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem um 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Liegen planerisch oder tatsächlich Geräuscheinwirkungen aus Gewerbe- und Industrieanlagen vor, kann diesbezüglich im Regelfall als maßgeblicher Außenlärmpegel L_a der nach TA Lärm [5] für die jeweilige, im Bebauungsplan festgesetzte Gebietskategorie geltende Immissionsrichtwert (IRW) für den Tageszeitraum eingesetzt werden. Im vorliegenden Fall ist von relevanten Geräuschimmissionen aus Gewerbe- und Industrieanlagen auszugehen.

Bei der Überlagerung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen ist die energetische Summe der Beurteilungspegel aller relevanten Lärmquellen (hier: Straßen- und Schienenverkehr) zu ermitteln. Dem ermittelten resultierenden Beurteilungspegel darf zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß Ziffer 4.4.5.7 der DIN 4109-2 [4] nur einmalig 3 dB aufaddiert werden.

Vorabzug

4.2. Maßgebliche Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche

Die aus dem oben erläuterten Vorgehen resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel L_a innerhalb des Plangebiets sind in dem Anhang 7 grafisch als Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 [21] dargestellt. Die Lärmpegelbereiche sind nach Tabelle 7 definiert:

Tabelle 7: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichen Außenlärmpegeln

Spalte	**1**	**2**
Zeile	**Lärmpegelbereich**	**Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a in dB**
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80*

* Für maßgebliche Außenlärmpegel L_a > 80 dB sind die Anforderungen behördlicherseits aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen [21].

Entsprechend der grafischen Darstellung in Anhang 7 liegen innerhalb des Plangebietes die Lärmpegelbereiche II bis III nach DIN 4109-1 [21] vor.

4.3. Schallschutznachweis im Baugenehmigungsverfahren

Auf der Grundlage der im Bebauungsplan festgesetzten Lärmpegelbereiche ist im Baugenehmigungsverfahren bei Neubauten bzw. baugenehmigungspflichtigen Änderungen von Wohn- und Aufenthaltsräumen die Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile nachzuweisen.

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach DIN 4109-1 [21] unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten wie folgt:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit
L_a = der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [4];
$K_{Raumart}$ = 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
$K_{Raumart}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart}$ = 35 dB für Büroräume und Ähnliches.

Vorabzug

Mindestens einzuhalten aber sind:

$R'_{w,ges}$ = 35 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien und

$R'_{w,ges}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges}$ > 50 dB sind die Anforderungen von der Genehmigungsbehörde aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Im Sinne des vorbeugenden Immissionsschutzes in der Bauleitplanung sollten zur Ermittlung der gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile, die maßgeblichen Außenlärmpegel L_a entsprechend den im Bebauungsplangebiet zu kennzeichnenden Lärmpegelbereichen verwendet werden.

Im Einzelfall können im Rahmen der jeweiligen Baugenehmigungsverfahren zur Vermeidung unnötig hoher Anforderungen die konkret vor den einzelnen Fassaden oder Fassadenabschnitten vorliegenden maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 [4] zum Nachweis der schalltechnischen Anforderungen an die Außenbauteile herangezogen werden. Dies kann vorkommen, wenn ein Bauvorhaben im unteren Bereich eines Lärmpegelbereiches liegt oder sich durch Abschirmungen der Verkehrsgeräusche durch Abschirmeinrichtungen bzw. fremde oder das eigene Gebäude geringere Außenlärmpegel ergeben.

4.4. Fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen

Das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ nach DIN 4109-1 [21] resultiert aus der Schalldämmung aller Außenbauteile (Wand, Fenster, Rollladenkästen etc.). Die Schalldämmung der Fenster wird dabei nur im vollständig geschlossenen Zustand erreicht. In Spaltlüftungsstellung (gekipptes Fenster) oder bei vollständig geöffnetem Fenster ist das Schalldämm-Maß deutlich geringer.

Während der Tageszeit ist eine Belüftung von Aufenthaltsräumen durch Stoßlüftungen zumutbar (s. VDI 2719 [22] oder VLärmSchR 97 [11]). Im Nachtzeitraum ist dies im Allgemeinen nicht zumutbar, sodass die Raumbelüftung nachts häufig über Fenster in Spaltlüftungsstellung erfolgt. Dies setzt aber voraus, dass ein ungestörter Schlaf bei gekippten Fenstern möglich ist.

Ist dies aufgrund der vorliegenden Außenlärmpegel nicht möglich, kann die für angemessene Wohnverhältnisse erforderliche Belüftungsmöglichkeit nur durch den Einsatz von fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen sichergestellt werden. Der Schwellenwert, ab dem ein ungestörter Schlaf bei einem in Spaltlüftung stehenden Fenster nicht mehr möglich ist und somit Lüftungseinrichtungen erforderlich werden, wird in der einschlägigen Fachliteratur nicht einheitlich gesehen. So wird im Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ [2] ausgeführt, dass bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich ist. In der Richtlinie VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ [22] wird hingegen darauf verwiesen, dass eine Belüftung über Fenster in Spaltlüftungsstellung nur bis zu einem A-bewerteten Außengeräuschpegel von 50 dB(A) nachts möglich ist. Bei höheren Außengeräuschpegeln ist eine schalldämmende, eventuell fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. Die DIN 4109-1 „Schallschutz im Hochbau“ [21] enthält dagegen keine Aussagen zur Erfordernis von Lüftungseinrichtungen bei Überschreitung bestimmter Außenlärmpegel.

Vorabzug

Im vorliegenden Fall wird in Abstimmung mit der Stadt Coesfeld der Beurteilungspegel von 50 dB(A) dargestellt. Für die betroffenen Bereiche sollten schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen für Schlafräume und zum Schlafen geeignete Räume im Bebauungsplan festgesetzt oder auf das Erfordernis hingewiesen werden.

4.5. Empfehlung für textliche Festsetzungen zum Schallschutz

Wir weisen darauf hin, dass sicherzustellen ist, dass Betroffene verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis von den Inhalten von DIN-Vorschriften und Richtlinien erlangen können, soweit diese Vorschriften eine textliche Festsetzung erst bestimmen. Demzufolge ist es erforderlich, dass die Stadt Coesfeld die DIN-Normen und Richtlinien, auf die in den textlichen Festsetzungen Bezug genommen wird, zur Verfügung und zur Einsicht bereithält, soweit diese nicht selbst rechtswirksam publiziert sind. Die entsprechende Einsichtsmöglichkeit ist auf der Planurkunde aufzubringen. Hierzu ist ein gesonderter Hinweis im Bebauungsplan zwingend erforderlich.

Folgende textliche Festsetzungen sind in Bezug auf die Lärmvorsorge im vorliegenden Fall zu empfehlen und können in dieser oder anderer Formulierung in den Bebauungsplan übernommen werden:

Schallschutzmaßnahmen an Außenbauteilen

An den Außenbauteilen von schutzbedürftigen Räumen sind passive Schallschutzmaßnahmen entsprechend den in der Planzeichnung dargestellten Lärmpegelbereichen (LPB) zu treffen. Grundlage hierfür sind die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 (Schallschutz im Hochbau, Ausgabe Januar 2018 – Beuth Verlag GmbH, Berlin).

Die Zuordnung zwischen den dargestellten Lärmpegelbereichen und den maßgeblichen Außenlärmpegeln ergibt sich aus der nachfolgenden Tabelle (DIN 4109-1):

Lärmpegelbereich	**Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB(A)**
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80

Die Minderung der zu treffenden Schallschutzmaßnahmen ist im Einzelfall zulässig, wenn im bauordnungsrechtlichen Verfahren anhand einer schalltechnischen Untersuchung ein niedrigerer Lärmpegelbereich oder ein niedrigerer maßgeblicher Außenlärmpegel an den Außenbauteilen von schutzbedürftigen Räumen nachgewiesen wird.

Schutz der Nachtruhe

Für Schlafräume oder zum Schlafen geeignete Räume sind bei einem Beurteilungspegel nachts über 50 dB(A) nach VDI 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“ schallgedämpfte Lüftungseinrichtungen vorzusehen.

Vorabzug

5. Grundlagenverzeichnis

[1] Datenherkunft: Land NRW – Datenlizenz Deutschland – Zero – Version 2.0 (https://www.govdata.de/dl-de/zero-2-0) - 2022

[2] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 - Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung - Mai 1987

[3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, geändert durch Artikel 1 V vom 18.12.2014 I 2269 - 2014

[4] DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, Teil 2: rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen - Januar 2018

[5] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) - 2017

[6] Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau - DIN 18005 Teil I- Ausgabe Mai 1987 - RdErl. d. Ministers für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr v. 21.7.1988 - I A 3 - 16.21-2 (am 01.01.2003: MSWKS) - Juli 1988

[7] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist

[8] Ergebnisse von Verkehrszählungen, E-Mail vom 20.05.2022, Stadt Coesfeld

[9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), Ausgabe 2019

[10] DIN 45641 - Mittelung von Schallpegeln - Juni 1990

[11] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97) - 1997

[12] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12.06.1990, Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036) - zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert

[13] Ortstermin zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten und Besprechung der zu erwartenden Betriebssituation mit dem Betreiber des Betriebshofes - 24.05.2022

[14] Merkblätter Nr. 25 - Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW - Geräuschemissionen und -immissionen bei der Be- und Entladung von Containern und Wechselbrücken, Silofahrzeugen [...], Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen - 2000

[15] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 2 - 2004

[16] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Heft 192 - Mai 1995

[17] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3 - 2005

Vorabzug

[18] Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt - 6. überarbeitete Auflage 2007

[19] DIN ISO 9613-2 - Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren - Oktober 1999

[20] Sound Plan GmbH, Immissionsprognosesoftware SoundPlan Version 8.2 - mit Update vom 02.08.2022

[21] DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau, Teil 1: Mindestanforderungen - Januar 2018

[22] VDI-Richtlinie 2719 - Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen - August 1987

Vorabzug

6. Abkürzungen und Begriffe

Zeichen	Einheit	Bedeutung
Gebietsnutzungen		
WS	-	Kleinsiedlungsgebiet
WR	-	Reines Wohngebiet
WA	-	Allgemeines Wohngebiet
WB	-	Besonderes Wohngebiet
MI	-	Mischgebiet
MK	-	Kerngebiet
MD	-	Dorfgebiet
MU	-	Urbanes Gebiet
GE	-	Gewerbegebiet
GI	-	Industriegebiet
AU	-	Unbeplanter Außenbereich
Akustische Größen und Begriffe		
A_{atm}	dB	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption
A_{bar}	dB	Dämpfung aufgrund von Abschirmung
A_{div}	dB	Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
$A_{f,h,ks,w}$	dB	Ausbreitungsdämpfungsmaß im Oktavband im Höhenbereich vom Teilstück längs des Weges
A_{gr}	dB	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes
A_{misc}	dB	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte
C_0	dB	lokaler Meteorologie-Faktor
B	-	Bezugsgröße
c1	dB	Korrektur für Fahrbahnart
c2	dB	Korrektur für Fahrflächenzustand
C_0	dB	lokaler Meteorologie-Faktor
C_D	dB	Diffusitätsterm für das Innenschallfeld am Bauteil/an der Bauteilgruppe
C_{met}	dB	meteorologische Korrektur
$D_{A,i}$	dB	Dämpfung bei der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück i zum Immissionsort
D_B	dB	Pegeländerung durch topografische und bauliche Gegebenheiten
D_{BM}	dB	Boden- und Meteorologiedämpfungsmaß
D_e	dB	Einfügungsdämpfungsmaß der Abschirmung (VDI 2714)
$D_{I,ks,w}$	dB	Richtwirkungsmaß für den Ausbreitungsweg
D_I	dB	Richtwirkungsmaß
D_l	dB	Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstücklänge (RLS-90)
$D_{K,KT}(x)$	dB	Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung x des Mittelpunkts des Fahrstreifenteilstücks zum Knotenpunkt
D_L	dB	Luftabsorptionsmaß
$D_{LN,FzG}(g,v_{FzG})$	dB	Längsneigungskorrektur für die Längsneigung g der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG}
$D_{n,w}$	dB	bewertete Norm-Schallpegeldifferenz

Vorabzug

Zeichen	Einheit	Bedeutung
D_S	dB	Abstandsmaß (VDI 2714)
D_S	dB	Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption (DIN ISO 9613-2)
$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$	dB	Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT je FzG und Geschwindigkeit v_{FzG}
$D_{refl}(h_{Beb},w)$	dB	Zuschlag für Mehrfachreflexion bei einer Höhe der Stützmauern, Lärmschutzwände oder Hausfassaden h_{Beb} und den Abstand der reflektierenden Flächen w
$D_{RV1/2,i}$	dB	anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück i (nur bei Spiegelschallquellen)
D_{Stg}	dB	Zuschlag für unterschiedliche Steigungen und Gefälle
D_{StrO}	dB	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
DTV	KFZ/24h	Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke (alle Tage des Jahres)
D_v	dB	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
$D_{\Omega,ks}$	dB	Raumwinkelmaß
f	-	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße B
FzG	-	Fahrzeuggruppe
IFSP	-	Immissionswirksamer flächenbezogener Schallleistungspegel
IGW	-	Immissionsgrenzwert
IO	-	Immissionsort
IRW	-	Immissionsrichtwert
K	dB	Zuschlag für die erhöhte Störwirkung von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen
K_{Ai}	dB	Korrekturwert der A-Bewertungskurve nach DIN EN 60651 in der Terz j
K_{AL}	dB	Korrekturwert Außenlärm
K_{Br}	dB	kombinierte Brücken- und Fahrbahnkorrektur
K_D	dB	Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs
K_I	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit und/oder auffällige Pegeländerungen
K_{LM}	dB	Korrektur für Schallschutzmaßnahmen an Brücken
K_O / K_Ω	dB	Raumwinkelmaß
K_{PA}	dB	Zuschlag für die Parkplatzart
K_R	dB	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeiten)
$K_{Raumart}$	dB	Korrekturfaktor in Abhängigkeit der Raumnutzung
K_s	dB	Pegelkorrektur Straße – Schiene von -5 dB
k_s	-	Zähler für Teilstück oder einen Abschnitt davon
K_{StrO}	dB	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen beim zusammengefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie
K_{StrO}*	dB	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen beim getrennten Verfahren der Parkplatzlärmstudie
K_T	dB	Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit
L_{AF}	dB(A)	A-bewerteter Schallpegel mit der Zeitbewertung „Fast“
L_a	dB(A)	Maßgeblicher Außenlärmpegel
$L_{Am}(S_m)$	dB(A)	Mittelungspegel am Immissionsort
L_{AT}(DW)	dB(A)	äquivalenter A-bewerteter Dauerschalldruckpegel bei Mitwind
L_{AT}(LT)	dB(A)	äquivalenter A-bewerteter Dauerschalldruckpegel im langfristigen Mittel

Vorabzug

Zeichen	Einheit	Bedeutung
L_{CF}	dB(C)	C-bewerteter Schallpegel mit der Zeitbewertung „Fast“
L_{eq}	dB	energieäquivalenter Pegel
$L_{fT}(DW)$	dB	äquivalenter Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind
L_{HS}	dB	Hörschwellenpegel
$L_{m,E}$	dB(A)	Emissionspegel von einem Teilstück in 25 m Abstand zur Mitte des jeweils nächstgelegenen Fahrstreifens
$L_{m,i}$	dB(A)	Mittelungspegel von einem Teilstück in 25 m Abstand zur Mitte des jeweils nächstgelegenen Fahrstreifens
$L_{m,innen}$	dB(A)	Mittlerer Innenpegel
L_{AFm}	dB	A-bewerteter Mittelungspegel mit der Zeitbewertung „Fast“
L_m	dB	Mittelungspegel von einer Straße
L_{max}	dB	Maximalpegel
$L_{p,in}$	dB	Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m vor der Innenseite des Außenbauteils oder der Bauteilgruppe
L_p	dB	Schalldruckpegel
$L_{r,xh}$	dB(A)	Beurteilungspegel bezogen auf x Stunden
L_r	dB(A)	Beurteilungspegel
L_{rA}	dB(A)	Beurteilungspegel in der abendlichen Ruhezeit
L_{rMo}	dB(A)	Beurteilungspegel in der morgendlichen Ruhezeit
L_{rN}	dB(A)	Beurteilungspegel im Nachtzeitraum
L_{rT}	dB(A)	Beurteilungspegel im Tageszeitraum
L_{rTaR}	dB(A)	Beurteilungspegel tagsüber außerhalb der Ruhezeiten
$L_{Terz,eq}$	dB	Z-bewerteter äquivalenter Mittelungspegel in den Terzbändern
$L_{Terz,max}$	dB	Z-bewerteter Maximalpegel in den Terzbändern
$L_{Terz,r}$	dB	Terz-Beurteilungspegel
$L_{W,xh}$	dB	Schallleistungspegel bezogen auf x Stunden
L_W	dB	Schallleistungspegel
L_W'	dB	längenbezogener Schallleistungspegel
L_W''	dB	flächenbezogener Schallleistungspegel
L_{W0}	dB(A)	Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h
$L_{WA,f,h,ks}$	dB(A)	A-bewerteter Schallleistungspegel der Punktschallquelle in der Mitte des Teilstücks, das die Emission aus dem Höhenbereich angibt
L_{WAm}	dB(A)	Schallleistungspegel bzw. durch Gebäude-Außenhautelement ins Freie abgestrahlter Schallleistungspegel
L_{WT}	dB	Schallleistungspegel inkl. Zuschlag für Impulshaltigkeit
$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$	dB	Grundwert für den Schallleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit v_{FzG}
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	dB	Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit v_{FzG}
M	-	mittlere Anzahl von Fahrzeugbewegungen in einer Stunde (RLS-90)
M_T/M_N	KFZ/h	Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie tags/nachts
N	-	Bewegungshäufigkeit je Stunde und Bezugsgröße
n / N	-	Anzahl
p_T/p_N	%	LKW-Anteil > 2,8 t zulässiges Gesamtgewicht tags/nachts (RLS-90)
p_1, p_2	%	Anteil an Fahrzeugen der FzG Lkw1 bzw. Lkw2
$R'_{w,ges}$	dB	Gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile

Vorabzug

Zeichen	Einheit	Bedeutung
R'_w	dB	Bewertetes Bau-Schalldämm-Maß (mit flankierender Übertragung)
R_w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß (ohne flankierender Übertragung)
RLS-19	-	Berechnungsgrundlage Straßenverkehr (Anlage 1 der 16. BImSchV)
RLS-90	-	Berechnungsgrundlage Straßenverkehr (Anlage 1 der 16. BImSchV)
S	m²	Fläche des Gebäude-Außenhautelements
Schall 03	-	Berechnungsgrundlage Schienenverkehr (Anlage 2 der 16. BImSchV))
SOW		Schalltechnischer Orientierungswert
T_i	h	Teilzeit
T_r	h	Beurteilungszeitraum
v_{FzG}	km/h	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG
v_{max}	km/h	zulässige Streckengeschwindigkeit in km/h
v_{PKW} / v_{LKW}	km/h	zulässige Höchstgeschwindigkeit für PKW/LKW

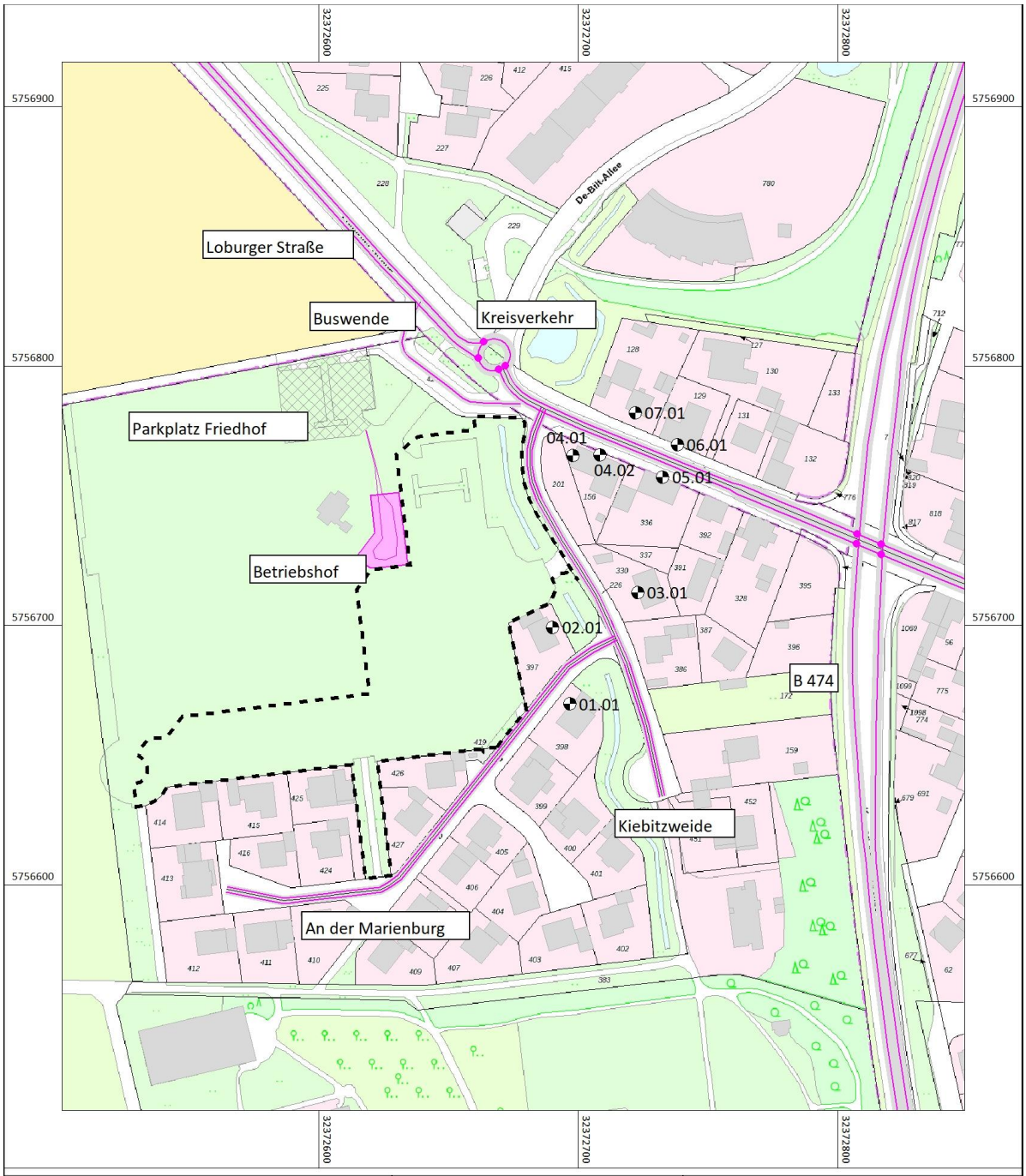
Vorabzug

Anhang

Vorabzug

Anhang 1: Übersichtslageplan

Vorabzug



Auftraggeber:
Stadt Coesfeld
Markt 8
48653 Coesfeld

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 126a "Wohnen an der Marienburg - Erweiterung" in Coesfeld

Projekt-Nr.:
0522 0013

Legende:
- Plangebiet
- Gebäude
- Immissionsort
- Straße
- Knotenpunkt
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle

Planinhalt:
Übersichtslageplan
Relevante Straßenabschnitte, Immissionsorte und Betriebshof

Bearbeiter: T. Ochsenfahrt
erstellt am: 10.04.2025
bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update vom 17.02.2025

Maßstab 1:2500
0 10 20 40 60 m

N

Vorabzug

Anhang 2: Verkehr – Eingangsdaten in das Rechenmodell

Vorabzug

Bebauungsplan Nr. 126a "Wohnen an der Marienburg - Erweiterung" in Coesfeld

Emissionsdaten Straßenverkehr - Prognose-Plan-2035

Legende

Straße		Straßenname
Abschnitt		Bezeichnung des Straßenabschnitts
KM		Stationierung (Entfernung zum Beginn des Straßenabschnitts)
SDT		Straßendeckschichttyp
DTV	Kfz/24h	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke
M Tag	Kfz/h	Verhältnis des mittleren stündlichen Verkehrs zur DTV tags
M Nacht	Kfz/h	Verhältnis des mittleren stündlichen Verkehrs zur DTV nachts
vPkw Tag	km/h	zulässige Geschwindigkeit für Pkw im Zeitbereich Tag
vLkw Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	zulässige Geschwindigkeit für Pkw im Zeitbereich Nacht
vLkw Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
KT		Knotenpunkttyp
x KT Tag	m	Abstand zu Schnitt mit Straßenemissionslinie
Drefl	dB	Zuschlag für Mehrfachreflexionen
Neigung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

Vorabzug

Bebauungsplan Nr. 126a "Wohnen an der Marienburg - Erweiterung" in Coesfeld

Emissionsdaten Straßenverkehr - Prognose-Plan-2035

Straße	Abschnitt	KM	SDT	DTV	M Tag	M Nacht	vPkw Tag	vLkw Tag	vPkw Nacht	vLkw Nacht	pLkw1 Tag	pLkw2 Tag	pLkw1 Nacht	pLkw2 Nacht	KT	x KT Tag	Drefl	Neigung	L'w Tag	L'w Nacht
				Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	km/h	km/h	km/h	km/h	%	%	%	%		m	dB	%	dB(A)	dB(A)
An der Marienburg		0,000	Pflaster auf ebener Oberfl.	250	14	3	30	30	30	30	3,0	4,0	3,0	4,0		0,0	0,0	1,6	64,3	57,6
An der Marienburg		0,095	Pflaster auf ebener Oberfl.	250	14	3	30	30	30	30	3,0	4,0	3,0	4,0		0,0	0,3	-0,5	64,5	57,9
An der Marienburg		0,101	Pflaster auf ebener Oberfl.	250	14	3	30	30	30	30	3,0	4,0	3,0	4,0		0,0	0,4	-0,5	64,7	58,0
An der Marienburg		0,106	Pflaster auf ebener Oberfl.	250	14	3	30	30	30	30	3,0	4,0	3,0	4,0		0,0	1,2	-0,5	65,5	58,8
An der Marienburg		0,110	Pflaster auf ebener Oberfl.	250	14	3	30	30	30	30	3,0	4,0	3,0	4,0		0,0	0,0	-0,5	64,3	57,6
An der Marienburg		0,146	Pflaster auf ebener Oberfl.	250	14	3	30	30	30	30	3,0	4,0	3,0	4,0		0,0	0,2	0,1	64,5	57,8
An der Marienburg		0,148	Pflaster auf ebener Oberfl.	250	14	3	30	30	30	30	3,0	4,0	3,0	4,0		0,0	0,3	0,1	64,5	57,8
An der Marienburg		0,155	Pflaster auf ebener Oberfl.	250	14	3	30	30	30	30	3,0	4,0	3,0	4,0		0,0	0,4	0,6	64,7	58,0
An der Marienburg		0,159	Pflaster auf ebener Oberfl.	250	14	3	30	30	30	30	3,0	4,0	3,0	4,0		0,0	0,0	0,6	64,3	57,6
An der Marienburg		0,170	Pflaster auf ebener Oberfl.	250	14	3	30	30	30	30	3,0	4,0	3,0	4,0		0,0	0,3	0,6	64,5	57,9
An der Marienburg		0,172	Pflaster auf ebener Oberfl.	250	14	3	30	30	30	30	3,0	4,0	3,0	4,0		0,0	0,0	0,7	64,3	57,6
B474 (Richtung Norden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,000	Asphaltbetone <= AC11	5265	305	47	70	70	70	70	7,4	4,3	4,3	6,4		0,0	0,0	-0,9	81,0	72,9
B474 (Richtung Norden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,174	Asphaltbetone <= AC11	5265	305	47	70	70	70	70	7,4	4,3	4,3	6,4	Lichtzeichengeregelt	77,1	0,2	-0,3	82,2	74,2
B474 (Richtung Norden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,178	Asphaltbetone <= AC11	5265	305	47	70	70	70	70	7,4	4,3	4,3	6,4	Lichtzeichengeregelt	73,2	0,0	-0,6	82,3	74,2
B474 (Richtung Norden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,190	Asphaltbetone <= AC11	5265	305	47	70	70	70	70	7,4	4,3	4,3	6,4	Lichtzeichengeregelt	61,2	0,2	-0,6	82,7	74,6
B474 (Richtung Norden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,226	Asphaltbetone <= AC11	5265	305	47	70	70	70	70	7,4	4,3	4,3	6,4	Lichtzeichengeregelt	25,2	0,0	-0,3	83,5	75,4
B474 (Richtung Norden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,251	Asphaltbetone <= AC11	5782	397	49	60	60	60	60	6,8	3,9	4,1	6,2	Lichtzeichengeregelt	0,1	0,0	-0,9	83,0	74,1
B474 (Richtung Norden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,255	Asphaltbetone <= AC11	5782	397	49	60	60	60	60	6,8	3,9	4,1	6,2	Lichtzeichengeregelt	0,0	0,0	-0,9	82,9	74,0

Vorabzug

Bebauungsplan Nr. 126a "Wohnen an der Marienburg - Erweiterung" in Coesfeld

Emissionsdaten Straßenverkehr - Prognose-Plan-2035

Straße	Abschnitt	KM	SDT	DTV	M Tag	M Nacht	vPkw Tag	vLkw Tag	vPkw Nacht	vLkw Nacht	pLkw1 Tag	pLkw2 Tag	pLkw1 Nacht	pLkw2 Nacht	KT	x KT Tag	Drefl	Neigung	L'w Tag	L'w Nacht
				Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	km/h	km/h	km/h	km/h	%	%	%	%		m	dB	%	dB(A)	dB(A)
B474 (Richtung Norden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,280	Asphaltbetone <= AC11	5782	397	49	60	60	60	60	6,8	3,9	4,1	6,2	Lichtzeichengeregelt	25,0	0,2	-0,9	82,5	73,6
B474 (Richtung Norden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,340	Asphaltbetone <= AC11	5782	397	49	60	60	60	60	6,8	3,9	4,1	6,2	Lichtzeichengeregelt	85,1	0,0	-1,1	80,8	71,8
B474 (Richtung Norden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,390	Asphaltbetone <= AC11	5782	397	49	60	60	60	60	6,8	3,9	4,1	6,2		0,0	0,0	-1,1	80,0	71,1
B474 (Richtung Süden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,000	Asphaltbetone <= AC11	5266	306	47	70	70	70	70	7,4	4,3	4,3	6,4		0,0	0,0	-1,1	81,0	72,9
B474 (Richtung Süden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,189	Asphaltbetone <= AC11	5266	306	47	70	70	70	70	7,4	4,3	4,3	6,4	Lichtzeichengeregelt	60,2	0,2	-0,1	82,8	74,7
B474 (Richtung Süden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,197	Asphaltbetone <= AC11	5266	306	47	50	50	50	50	7,4	4,3	4,3	6,4	Lichtzeichengeregelt	52,5	0,2	-0,1	79,5	71,5
B474 (Richtung Süden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,226	Asphaltbetone <= AC11	5266	306	47	50	50	50	50	7,4	4,3	4,3	6,4	Lichtzeichengeregelt	23,1	0,0	-0,4	80,0	72,0
B474 (Richtung Süden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,249	Asphaltbetone <= AC11	5266	306	47	50	50	50	50	7,4	4,3	4,3	6,4	Lichtzeichengeregelt	0,0	0,0	-0,4	80,4	72,4
B474 (Richtung Süden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,251	Asphaltbetone <= AC11	5782	398	50	50	50	50	50	6,8	3,9	4,1	6,2	Lichtzeichengeregelt	1,7	0,0	-0,7	81,4	72,6
B474 (Richtung Süden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,253	Asphaltbetone <= AC11	5782	398	50	50	50	50	50	6,8	3,9	4,1	6,2	Lichtzeichengeregelt	0,0	0,0	-0,7	81,3	72,4
B474 (Richtung Süden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,281	Asphaltbetone <= AC11	5782	398	50	50	50	50	50	6,8	3,9	4,1	6,2	Lichtzeichengeregelt	28,3	0,2	-0,7	80,8	72,0
B474 (Richtung Süden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,321	Asphaltbetone <= AC11	5782	398	50	50	50	50	50	6,8	3,9	4,1	6,2	Lichtzeichengeregelt	68,1	0,0	-1,2	79,6	70,8
B474 (Richtung Süden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,336	Asphaltbetone <= AC11	5782	398	50	50	50	50	50	6,8	3,9	4,1	6,2	Lichtzeichengeregelt	83,1	0,2	-1,2	79,5	70,6
B474 (Richtung Süden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,341	Asphaltbetone <= AC11	5782	398	50	50	50	50	50	6,8	3,9	4,1	6,2	Lichtzeichengeregelt	88,1	0,1	-1,2	79,1	70,3
B474 (Richtung Süden)	Konrad-Adenauer-Ring	0,376	Asphaltbetone <= AC11	5782	398	50	50	50	50	50	6,8	3,9	4,1	6,2		0,0	0,1	-1,2	78,5	69,7
Buswende		0,000	Nicht geriffelter Gussasphalt	1	1	0	30	30	30	30	100,0	0,0	0,0	0,0		0,0	0,0	-0,5	56,6	28,1
Kiebitzweide		0,000	Pflaster auf ebener Oberfl.	540	31	5	30	30	30	30	3,0	4,0	3,0	4,0		0,0	0,0	-2,3	67,7	59,8
Kiebitzweide		0,010	Pflaster auf ebener Oberfl.	540	31	5	30	30	30	30	3,0	4,0	3,0	4,0		0,0	0,0	-2,3	67,7	59,8
Kiebitzweide		0,017	Pflaster auf ebener Oberfl.	540	31	5	30	30	30	30	3,0	4,0	3,0	4,0		0,0	0,0	-1,5	67,7	59,8
Kiebitzweide		0,080	Pflaster auf ebener Oberfl.	540	31	5	30	30	30	30	3,0	4,0	3,0	4,0		0,0	0,4	-0,4	68,1	60,2
Kiebitzweide		0,091	Pflaster auf ebener Oberfl.	540	31	5	30	30	30	30	3,0	4,0	3,0	4,0		0,0	0,0	-0,4	67,7	59,8

Vorabzug

Bebauungsplan Nr. 126a "Wohnen an der Marienburg - Erweiterung" in Coesfeld

Emissionsdaten Straßenverkehr - Prognose-Plan-2035

Straße	Abschnitt	KM	SDT	DTV	M Tag	M Nacht	vPkw Tag	vLkw Tag	vPkw Nacht	vLkw Nacht	pLkw1 Tag	pLkw2 Tag	pLkw1 Nacht	pLkw2 Nacht	KT	x KT Tag	Drefl	Neigung	L'w Tag	L'w Nacht
				Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	km/h	km/h	km/h	km/h	%	%	%	%		m	dB	%	dB(A)	dB(A)
Loburger Straße	östlich B 474	0,000	Asphaltbetone <= AC11	2203	131	13	50	50	50	50	0,9	0,5	0,0	0,8	Lichtzeichengeregelt	99,6	0,3	0,5	73,1	63,0
Loburger Straße	östlich B 474	0,003	Asphaltbetone <= AC11	2203	131	13	50	50	50	50	0,9	0,5	0,0	0,8	Lichtzeichengeregelt	96,6	0,2	0,5	73,0	63,0
Loburger Straße	östlich B 474	0,007	Asphaltbetone <= AC11	2203	131	13	50	50	50	50	0,9	0,5	0,0	0,8	Lichtzeichengeregelt	92,6	0,0	0,5	72,9	62,9
Loburger Straße	östlich B 474	0,010	Asphaltbetone <= AC11	2203	131	13	50	50	50	50	0,9	0,5	0,0	0,8	Lichtzeichengeregelt	89,6	0,4	0,5	73,4	63,3
Loburger Straße	östlich B 474	0,012	Asphaltbetone <= AC11	2203	131	13	50	50	50	50	0,9	0,5	0,0	0,8	Lichtzeichengeregelt	87,6	0,3	0,5	73,4	63,3
Loburger Straße	östlich B 474	0,023	Asphaltbetone <= AC11	2203	131	13	50	50	50	50	0,9	0,5	0,0	0,8	Lichtzeichengeregelt	76,6	0,0	0,5	73,4	63,4
Loburger Straße	östlich B 474	0,038	Asphaltbetone <= AC11	2203	131	13	50	50	50	50	0,9	0,5	0,0	0,8	Lichtzeichengeregelt	61,6	0,5	0,5	74,3	64,3
Loburger Straße	östlich B 474	0,053	Asphaltbetone <= AC11	2203	131	13	50	50	50	50	0,9	0,5	0,0	0,8	Lichtzeichengeregelt	46,6	0,2	0,5	74,3	64,2
Loburger Straße	östlich B 474	0,063	Asphaltbetone <= AC11	2203	131	13	50	50	50	50	0,9	0,5	0,0	0,8	Lichtzeichengeregelt	36,6	0,7	0,5	75,1	65,0
Loburger Straße	östlich B 474	0,068	Asphaltbetone <= AC11	2203	131	13	50	50	50	50	0,9	0,5	0,0	0,8	Lichtzeichengeregelt	31,6	0,6	0,5	75,0	64,9
Loburger Straße	östlich B 474	0,071	Asphaltbetone <= AC11	2203	131	13	50	50	50	50	0,9	0,5	0,0	0,8	Lichtzeichengeregelt	28,6	0,2	0,5	74,7	64,7
Loburger Straße	östlich B 474	0,076	Asphaltbetone <= AC11	2203	131	13	50	50	50	50	0,9	0,5	0,0	0,8	Lichtzeichengeregelt	23,6	0,0	0,5	74,8	64,7
Loburger Straße	östlich B 474	0,100	Asphaltbetone <= AC11	2203	131	13	50	50	50	50	0,9	0,5	0,0	0,8	Lichtzeichengeregelt	0,0	0,0	0,5	75,1	65,0
Loburger Straße	Kiebitzweide - B 474	0,105	Asphaltbetone <= AC11	3613	214	23	30	30	30	30	0,4	0,3	0,0	0,0	Lichtzeichengeregelt	5,0	0,0	-1,0	73,5	63,6
Loburger Straße	Kiebitzweide - B 474	0,110	Asphaltbetone <= AC11	3613	214	23	30	30	30	30	0,4	0,3	0,0	0,0	Lichtzeichengeregelt	0,0	0,0	-1,0	73,4	63,5
Loburger Straße	Kiebitzweide - B 474	0,144	Asphaltbetone <= AC11	3613	214	23	30	30	30	30	0,4	0,3	0,0	0,0	Lichtzeichengeregelt	34,0	1,0	-1,0	73,7	63,8
Loburger Straße	Kiebitzweide - B 474	0,146	Asphaltbetone <= AC11	3613	214	23	30	30	30	30	0,4	0,3	0,0	0,0	Lichtzeichengeregelt	36,0	0,0	-1,0	72,7	62,7
Loburger Straße	Kiebitzweide - B 474	0,148	Asphaltbetone <= AC11	3613	214	23	30	30	30	30	0,4	0,3	0,0	0,0	Lichtzeichengeregelt	38,0	1,0	-1,0	73,6	63,6

Vorabzug

Bebauungsplan Nr. 126a "Wohnen an der Marienburg - Erweiterung" in Coesfeld

Emissionsdaten Straßenverkehr - Prognose-Plan-2035

Straße	Abschnitt	KM	SDT	DTV	M Tag	M Nacht	vPkw Tag	vLkw Tag	vPkw Nacht	vLkw Nacht	pLkw1 Tag	pLkw2 Tag	pLkw1 Nacht	pLkw2 Nacht	KT	x KT Tag	Drefl	Neigung	L'w Tag	L'w Nacht
				Kfz/24h	Kfz/h	Kfz/h	km/h	km/h	km/h	km/h	%	%	%	%		m	dB	%	dB(A)	dB(A)
Loburger Straße	Kiebitzweide - B 474	0,152	Asphaltbetone <= AC11	3613	214	23	30	30	30	30	0,4	0,3	0,0	0,0	Lichtzeichengeregelt	42,0	0,0	-1,0	72,5	62,5
Loburger Straße	Kiebitzweide - B 474	0,155	Asphaltbetone <= AC11	3613	214	23	30	30	30	30	0,4	0,3	0,0	0,0	Lichtzeichengeregelt	45,0	0,1	-1,0	72,6	62,6
Loburger Straße	Kiebitzweide - B 474	0,160	Asphaltbetone <= AC11	3613	214	23	30	30	30	30	0,4	0,3	0,0	0,0	Lichtzeichengeregelt	50,0	0,7	-1,0	73,0	63,1
Loburger Straße	Kiebitzweide - B 474	0,169	Asphaltbetone <= AC11	3613	214	23	30	30	30	30	0,4	0,3	0,0	0,0	Lichtzeichengeregelt	59,7	0,0	-0,8	72,0	62,0
Loburger Straße	Kiebitzweide - B 474	0,181	Asphaltbetone <= AC11	3613	214	23	30	30	30	30	0,4	0,3	0,0	0,0	Lichtzeichengeregelt	71,7	0,9	-0,8	72,7	62,8
Loburger Straße	Kiebitzweide - B 474	0,196	Asphaltbetone <= AC11	3613	214	23	30	30	30	30	0,4	0,3	0,0	0,0	Kreisverkehr	68,9	0,1	-0,8	71,6	61,7
Loburger Straße	Kiebitzweide - B 474	0,203	Asphaltbetone <= AC11	3613	214	23	30	30	30	30	0,4	0,3	0,0	0,0	Kreisverkehr	61,9	0,7	-0,8	72,3	62,4
Loburger Straße	Kiebitzweide - B 474	0,212	Asphaltbetone <= AC11	3613	214	23	30	30	30	30	0,4	0,3	0,0	0,0	Kreisverkehr	52,9	0,5	-0,8	72,3	62,3
Loburger Straße	Kiebitzweide - B 474	0,224	Asphaltbetone <= AC11	3613	214	23	30	30	30	30	0,4	0,3	0,0	0,0	Kreisverkehr	40,9	0,0	-0,8	71,9	62,0
Loburger Straße	Kreisverkehr - Kiebitzweide	0,240	Asphaltbetone <= AC11	3133	186	20	30	30	30	30	0,5	0,4	0,0	0,0	Kreisverkehr	25,0	0,0	0,1	71,7	61,7
Loburger Straße	Kreisverkehr - Kiebitzweide	0,265	Asphaltbetone <= AC11	3133	186	20	30	30	30	30	0,5	0,4	0,0	0,0	Kreisverkehr	0,0	0,0	-1,0	72,1	62,0
Loburger Straße	Kreisverkehr	0,000	Asphaltbetone <= AC11	2193	130	14	30	30	30	30	0,8	0,6	0,0	0,0	Kreisverkehr	13,9	0,0	-2,9	70,5	60,3
Loburger Straße	Kreisverkehr	0,014	Asphaltbetone <= AC11	2193	130	14	30	30	30	30	0,8	0,6	0,0	0,0	Kreisverkehr	0,0	0,0	1,9	70,7	60,5
Loburger Straße	Kreisverkehr	0,021	Asphaltbetone <= AC11	2193	130	14	30	30	30	30	0,8	0,6	0,0	0,0	Kreisverkehr	0,0	0,0	1,3	70,7	60,5
Loburger Straße	Kreisverkehr	0,031	Asphaltbetone <= AC11	2193	130	14	30	30	30	30	0,8	0,6	0,0	0,0	Kreisverkehr	0,0	0,0	-3,1	70,7	60,5
Loburger Straße	Kreisverkehr	0,034	Asphaltbetone <= AC11	2193	130	14	30	30	30	30	0,8	0,6	0,0	0,0	Kreisverkehr	0,0	0,0	-1,4	70,7	60,5
Loburger Straße (Richtung Norden)	westlich Kreisverkehr	0,000	Asphaltbetone <= AC11	627	37	4	50	50	50	50	1,2	0,9	0,0	0,0	Kreisverkehr	0,3	0,0	2,6	68,9	58,9

Vorabzug

Bebauungsplan Nr. 126a "Wohnen an der Marienburg - Erweiterung" in Coesfeld

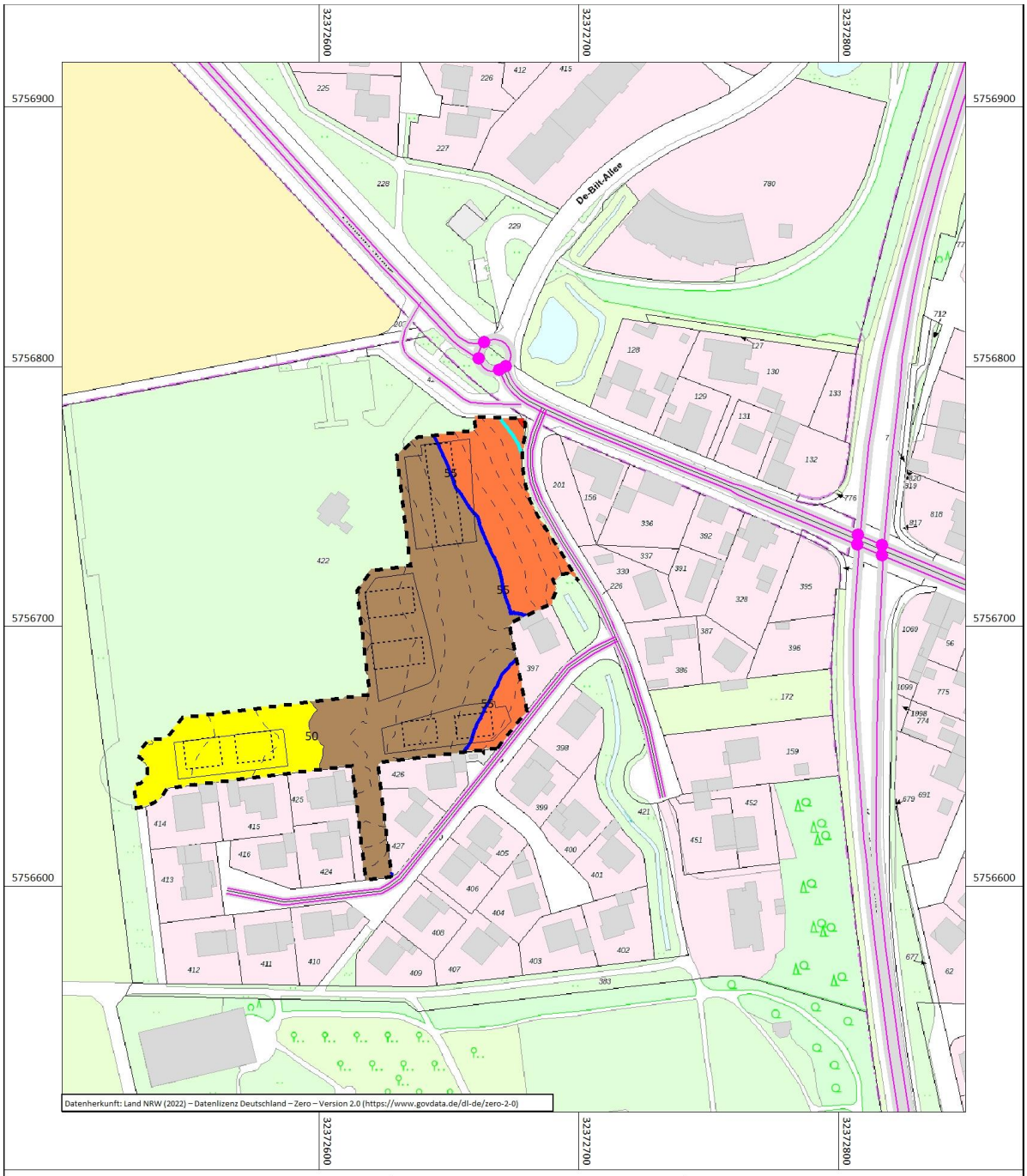
Emissionsdaten Straßenverkehr - Prognose-Plan-2035

Straße	Abschnitt	KM	SDT	DTV Kfz/24h	M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	vPkw Tag km/h	vLkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Nacht km/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	KT	x KT Tag m	Drefl dB	Neigung %	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
Loburger Straße (Richtung Norden)	westlich Kreisverkehr	0,000	Asphaltbetone <= AC11	627	37	4	50	50	50	50	1,2	0,9	0,0	0,0	Kreisverkehr	0,0	0,0	2,6	68,9	58,8
Loburger Straße (Richtung Norden)	westlich Kreisverkehr	0,138	Asphaltbetone <= AC11	627	37	4	50	50	50	50	1,2	0,9	0,0	0,0		0,0	0,0	0,5	66,8	56,8
Loburger Straße (Richtung Süden)	westlich Kreisverkehr	0,000	Asphaltbetone <= AC11	627	37	4	30	30	30	30	1,2	0,9	0,0	0,0	Kreisverkehr	0,0	0,0	0,4	65,4	55,0
Loburger Straße (Richtung Süden)	westlich Kreisverkehr	0,140	Asphaltbetone <= AC11	627	37	4	30	30	30	30	1,2	0,9	0,0	0,0		0,0	0,0	0,5	63,5	53,1

Vorabzug

Anhang 3: Verkehr – Rechenergebnisse

Vorabzug



Auftraggeber:
Stadt Coesfeld
Markt 8
48653 Coesfeld

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 126a "Wohnen an der Marienburg - Erweiterung" in Coesfeld

Projekt-Nr.:
0522 0013

Legende:
- Plangebiet
- Gebäude
- Straße
- SOW (DIN 18005) für WA-Gebiet
- IGW (16. BImSchV) für WA-Gebiet
- Baugrenze
- geplante Gebäude

Pegelwerte in dB(A):

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

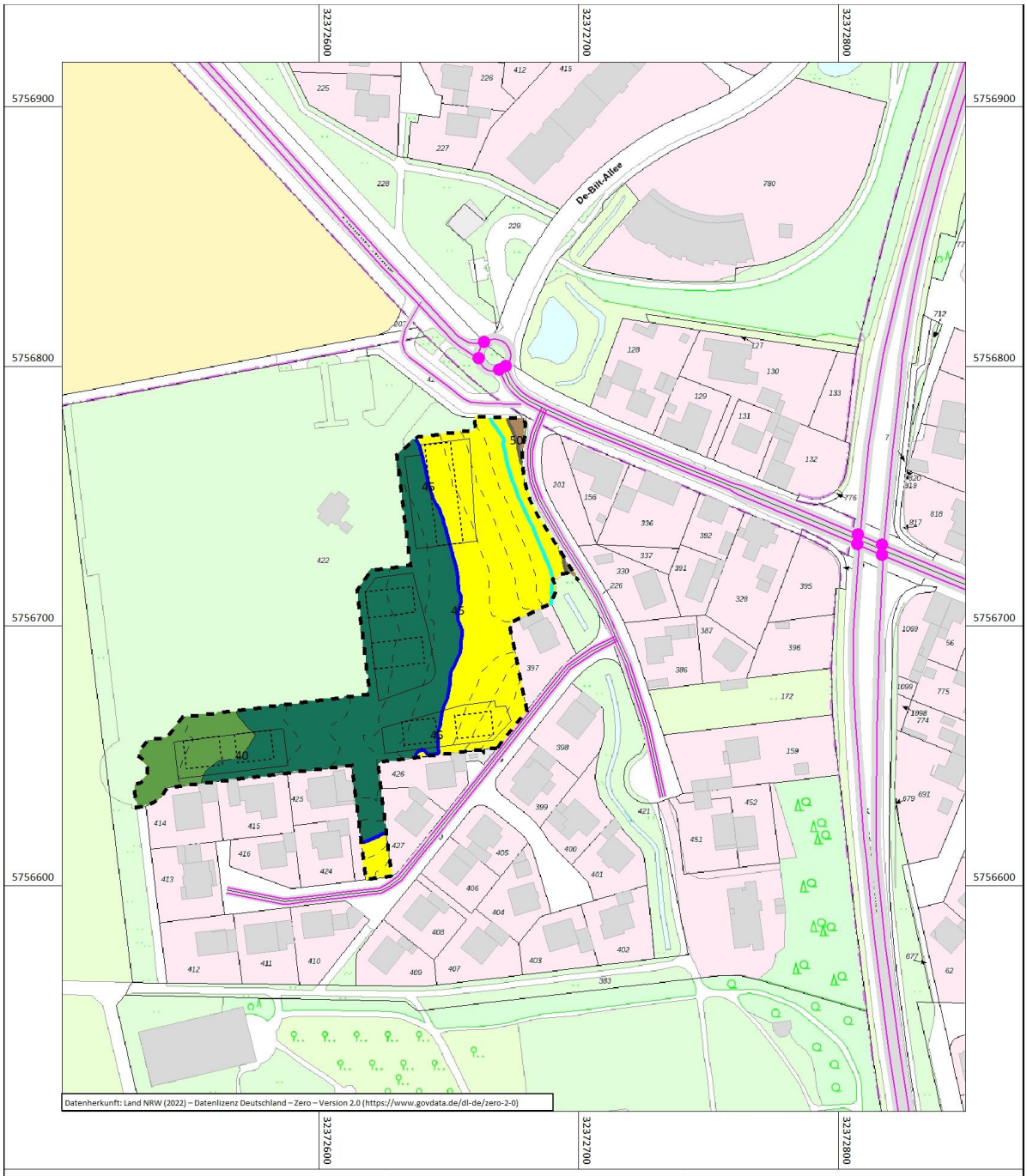
Planinhalt:
Geräuschimmissionen Straßenverkehr
Tagzeitraum
Rasterhöhe 8,6m

Bearbeiter: T. Ochsenfahrt
erstellt am: 11.04.2025
bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update vom 17.02.2025

Maßstab 1:2500
0 10 20 40 60 m

N

Vorabzug



Auftraggeber:
Stadt Coesfeld
Markt 8
48653 Coesfeld

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 126a "Wohnen an der Marienburg - Erweiterung" in Coesfeld

Projekt-Nr.:
0522 0013

Legende:
- Plangebiet
- Gebäude
- Straße
- SOW (DIN 18005) für WA-Gebiet
- IGW (16. BImSchV) für WA-Gebiet
- Schwelle für gesundes Schlafen 50 dB(A)
- Baugrenzen
- geplante Gebäude

Pegelwerte in dB(A):

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

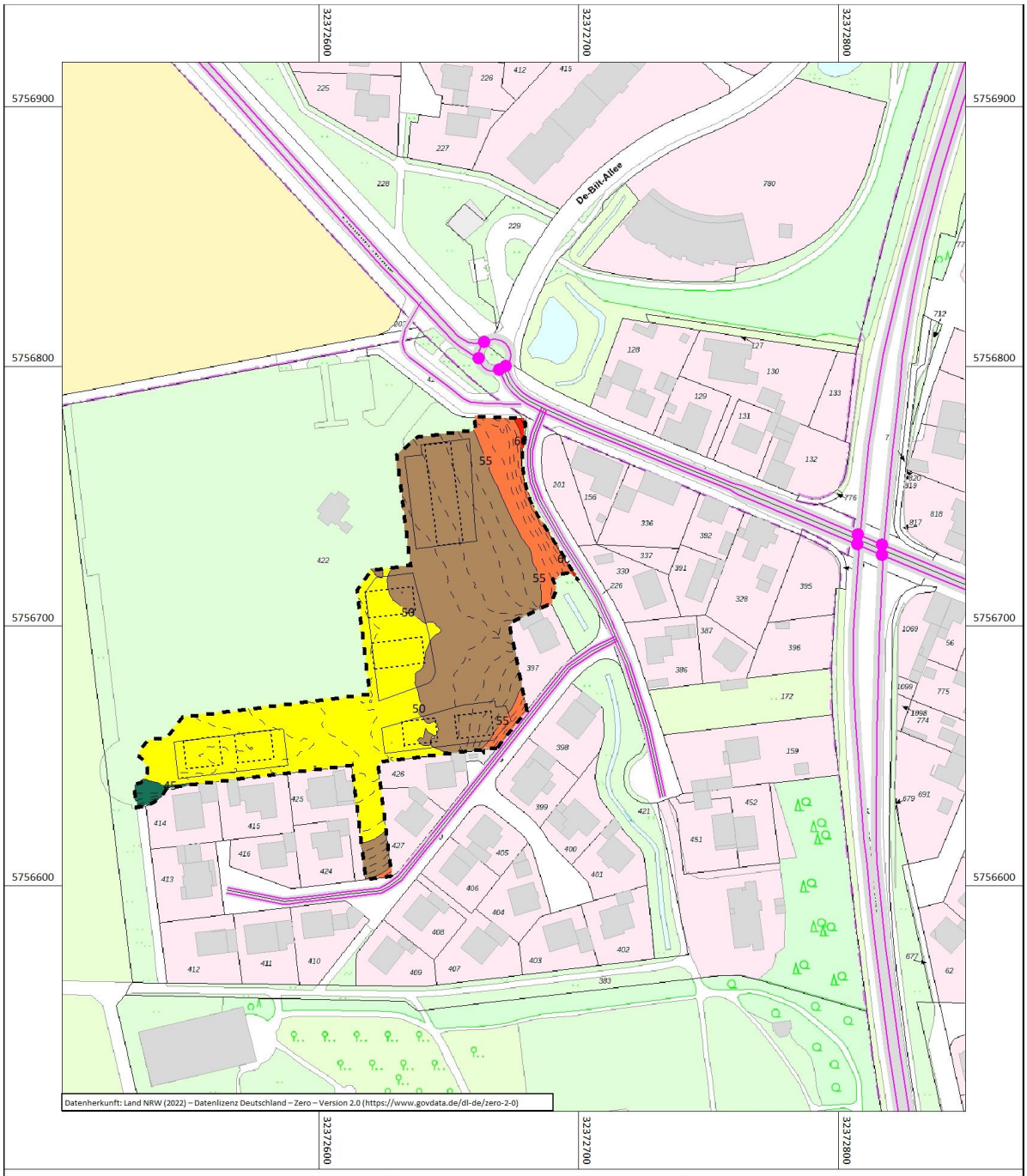
Planinhalt:
Geräuschimmissionen Straßenverkehr
Nachtzeitraum
Rasterhöhe 8,6m

Bearbeiter: T. Ochsenfahrt
erstellt am: 11.04.2025
bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update vom 17.02.2025

Maßstab 1:2500
0 10 20 40 60 m

N

Vorabzug



Auftraggeber:
Stadt Coesfeld
Markt 8
48653 Coesfeld

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 126a "Wohnen an der Marienburg - Erweiterung" in Coesfeld

Projekt-Nr.:
0522 0013

Legende:
- Plangebiet
- Gebäude
- Straße
- Schwelle Aufenthalt im Außenbereich 62 dB(
- Baugrenzen
- geplante Gebäude

Pegelwerte in dB(A):

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

Planinhalt:
Geräuschimmissionen Straßenverkehr
Tagzeitraum
Rasterhöhe 2m (Außenwohnbereiche)

Bearbeiter: T. Ochsenfahrt
erstellt am: 11.04.2025
bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update vom 17.02.2025

Maßstab 1:2500
0 10 20 40 60 m

N

Vorabzug

Anhang 4: Verkehr – Auswirkungen durch den planbedingten Mehrverkehr

Vorabzug

Bebauungsplan Nr. 126a "Wohnen an der Marienburg - Erweiterung" in Coesfeld
Auswirkungen planbedingter Mehrverkehr

Immissionsort	Stockwerk	Nutzung	Richtung	Grenzwert IGW,T [dB(A)]	Grenzwert IGW,N [dB(A)]	Prognose-Null-Fall LrT [dB(A)]	Prognose-Null-Fall LrN [dB(A)]	Prognose-Plan-Fall LrT [dB(A)]	Prognose-Plan-Fall LrN [dB(A)]	Differenz (gerund. n. RLS-19) [dB]	Differenz (gerund. n. RLS-19) [dB]
IO 01.01 - An der Marienburg 1	EG	WA	NW	59	49	51,4	44,5	51,7	44,7	1,0	1,0
IO 01.01 - An der Marienburg 1	1.OG	WA	NW	59	49	51,7	44,7	52,0	44,9	1,0	1,0
IO 01.01 - An der Marienburg 1	2.OG	WA	NW	59	49	51,9	44,7	52,3	45,0	1,0	1,0
IO 02.01 - An der Marienburg 2	EG	WA	NO	59	49	54,2	46,0	55,0	46,7	1,0	1,0
IO 02.01 - An der Marienburg 2	1.OG	WA	NO	59	49	54,9	46,6	55,6	47,3	1,0	1,0
IO 03.01 - Kiebitzweide 5	EG	WA	W	59	49	51,7	43,9	53,3	45,3	2,0	2,0
IO 03.01 - Kiebitzweide 5	1.OG	WA	W	59	49	52,3	44,5	53,9	45,9	2,0	2,0
IO 04.01 - Loburger Straße 67	1.OG	WA	W	59	49	55,3	45,9	56,0	46,7	1,0	1,0
IO 04.02 - Loburger Straße 67	EG	WA	NO	59	49	60,1	50,3	60,3	50,5	1,0	1,0
IO 04.02 - Loburger Straße 67	1.OG	WA	NO	59	49	60,0	50,3	60,2	50,5	1,0	1,0
IO 05.01 - Loburger Straße 65	EG	WA	N	59	49	61,5	51,8	61,7	52,0	1,0	1,0
IO 05.01 - Loburger Straße 65	1.OG	WA	N	59	49	61,4	51,7	61,6	51,9	1,0	1,0
IO 06.01 - Loburger Straße 72	EG	WA	SW	59	49	61,3	51,6	61,6	51,8	1,0	1,0
IO 06.01 - Loburger Straße 72	1.OG	WA	SW	59	49	61,3	51,7	61,5	51,8	1,0	1,0
IO 07.01 - Loburger Straße 76	EG	WA	SW	59	49	57,9	48,1	58,1	48,3	1,0	1,0

Vorabzug

Anhang 5: Gewerbe – Eingangsdaten in das Rechenmodell

Vorabzug

Bebauungsplan Nr. 126a "Wohnen an der Marienburg - Erweiterung" in Coesfeld
Geräuschquellen und Emissionsdaten

Legende

Q-Nr.		Nummer der Geräuschquelle
Name		Bezeichnung der Schallquelle
Gruppe		Gruppenbezeichnung
Kommentar		
Tagesgang		Bezeichnung des Tagesgangs
Z	m	Quellenhöhe ü. NHN
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Rauminnenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
KO	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
Cd	dB	Diffusitätsterm
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel
LwMax	dB(A)	Schallleistungspegel kurzzeitiger Geräuschspitzen
16kHz	dB(A)	Schallleistungspegel dieser Frequenz

Vorabzug

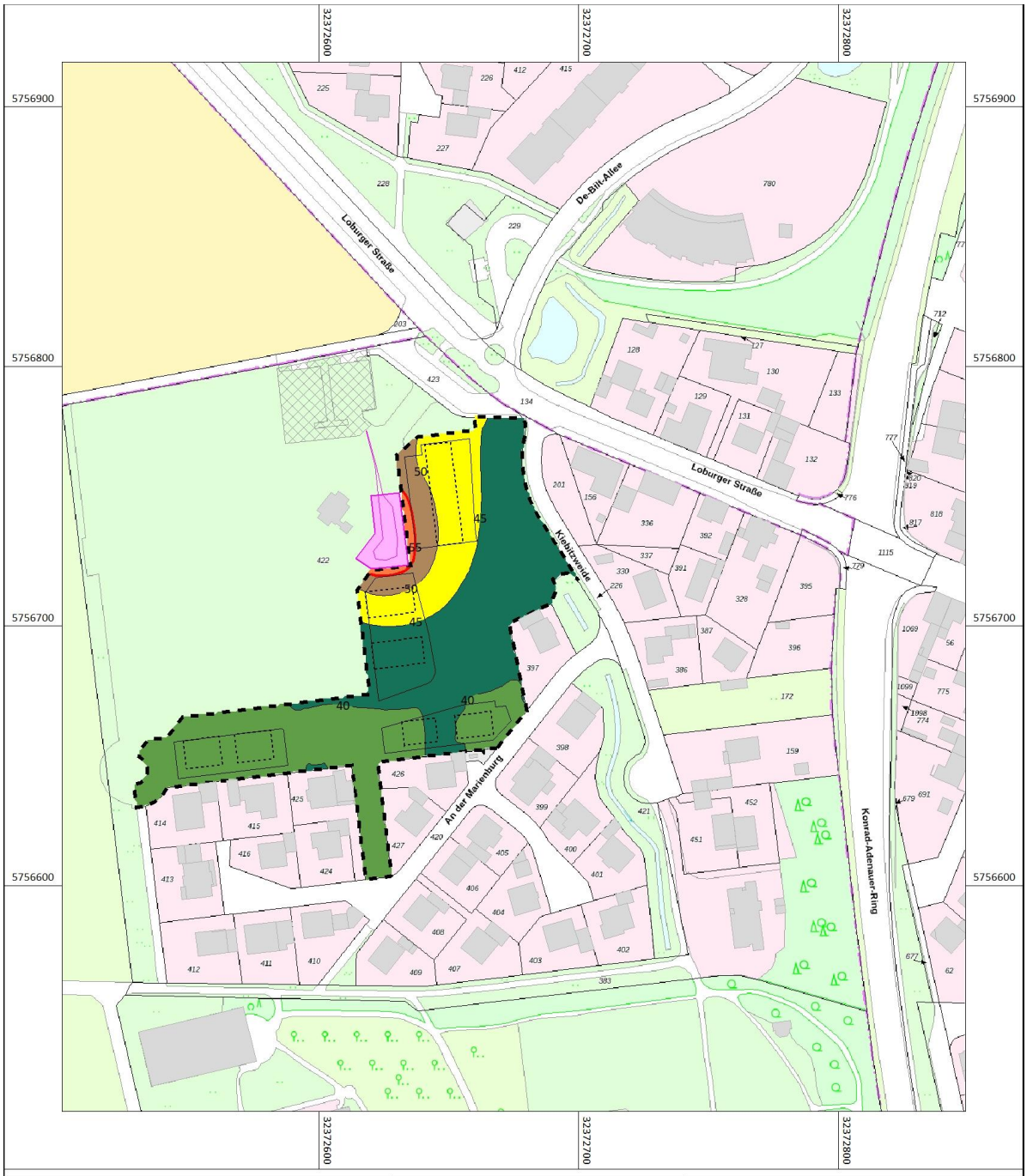
Bebauungsplan Nr. 126a "Wohnen an der Marienburg - Erweiterung" in Coesfeld
Geräuschquellen und Emissionsdaten

Q-Nr	Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z m	l oder S m,m²	Li dB(A)	R'w dB	KO dB	Cd dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	LwMax dB(A)
1	Friedhof-Parkplatz	Gewerbe		Parkplatz Friedhof	81,5	1069,9			0,0		55,8	86,1	99,5
1	Radlader	Gewerbe		1x außerhalb der Ruhezeiten	161,8	323,8			0,0		70,7	95,8	98,7
2	Abkippen von Splitt / Erde	Gewerbe		1x außerhalb der Ruhezeiten	81,4	323,6			0,0		59,7	84,8	108,0
3	Containerwechsel	Gewerbe		1x außerhalb der Ruhezeiten	80,9	323,6			0,0		65,0	90,1	108,7
4	Beschickung Muldenkipper	Gewerbe		1x außerhalb der Ruhezeiten	81,4	323,6			0,0		69,0	94,1	113,9
5	Lkw/Schlepper-Fahrweg	Gewerbe		3x außerhalb der Ruhezeiten	81,9	109,0			0,0		63,0	83,4	104,0

Vorabzug

Anhang 6: Gewerbe – Rechenergebnisse

Vorabzug



Auftraggeber:
Stadt Coesfeld
Markt 8
48653 Coesfeld

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 126a "Wohnen an der Marienburg - Erweiterung" in Coesfeld

Projekt-Nr.:
0522 0013

Legende:
- Plangebiet
- Gebäude
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Parkplatz
- IRW WA tags 55 dB(A)
- Baugrenzen
- geplante Gebäude

Pegelwerte in dB(A):

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

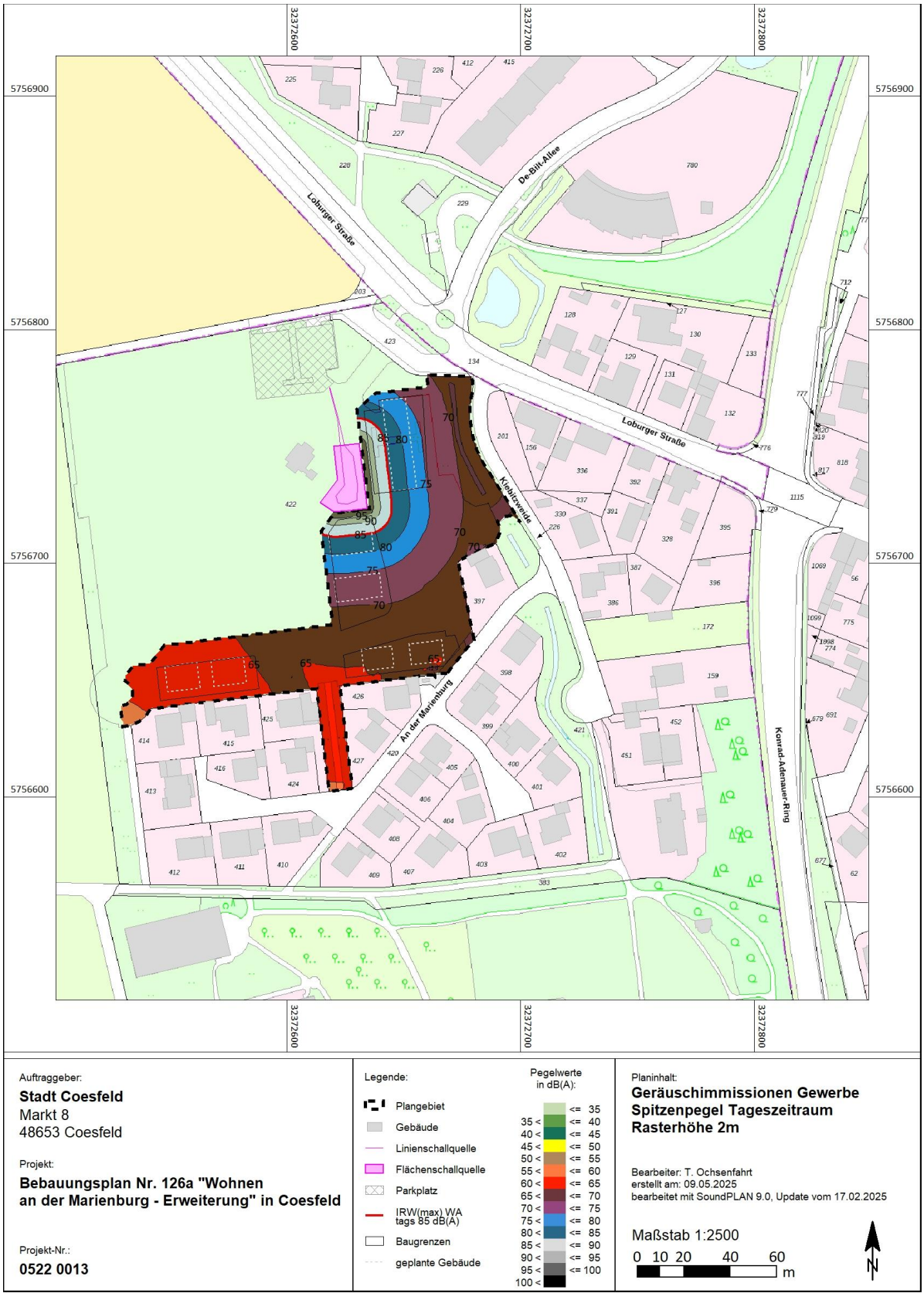
Planinhalt:
Geräuschimmissionen Gewerbe
Beurteilungspegel Tageszeitraum
Rasterhöhe 2m

Bearbeiter: T. Ochsenfahrt
erstellt am: 09.05.2025
bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update vom 17.02.2025

Maßstab 1:2500
0 10 20 40 60 m

N

Vorabzug



Auftraggeber:
Stadt Coesfeld
Markt 8
48653 Coesfeld

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 126a "Wohnen an der Marienburg - Erweiterung" in Coesfeld

Projekt-Nr.:
0522 0013

Legende:
- Plangebiet
- Gebäude
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Parkplatz
- IRW(max) WA tags 85 dB(A)
- Baugrenzen
- geplante Gebäude

Pegelwerte in dB(A):

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	<= 90
90 <	<= 95
95 <	<= 100
100 <	

Planinhalt:
Geräuschimmissionen Gewerbe
Spitzenpegel Tageszeitraum
Rasterhöhe 2m

Bearbeiter: T. Ochsenfahrt
erstellt am: 09.05.2025
bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update vom 17.02.2025

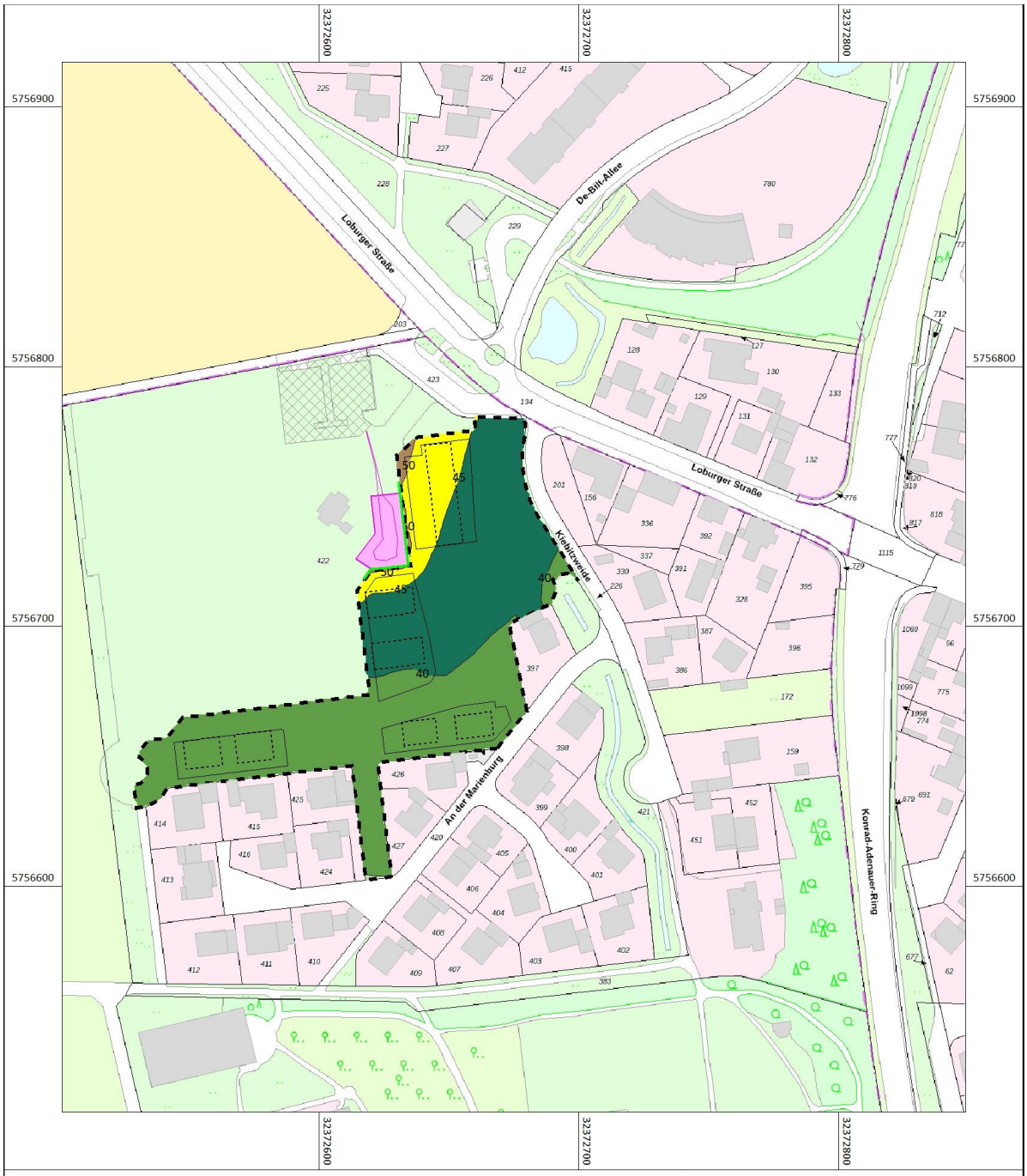
Maßstab 1:2500
0 10 20 40 60 m

N

Vorabzug

Anhang 7: Gewerbe – Rechenergebnisse mit Lärmschutzwand

Vorabzug



Auftraggeber:
Stadt Coesfeld
Markt 8
48653 Coesfeld

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 126a "Wohnen an der Marienburg - Erweiterung" in Coesfeld

Projekt-Nr.:
0522 0013

Legende:
- Plangebiet
- Gebäude
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Parkplatz
- IRW WA tags 55 dB(A)
- Lärmschutzwand
- Baugrenzen
- geplante Gebäude

Pegelwerte in dB(A):

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	

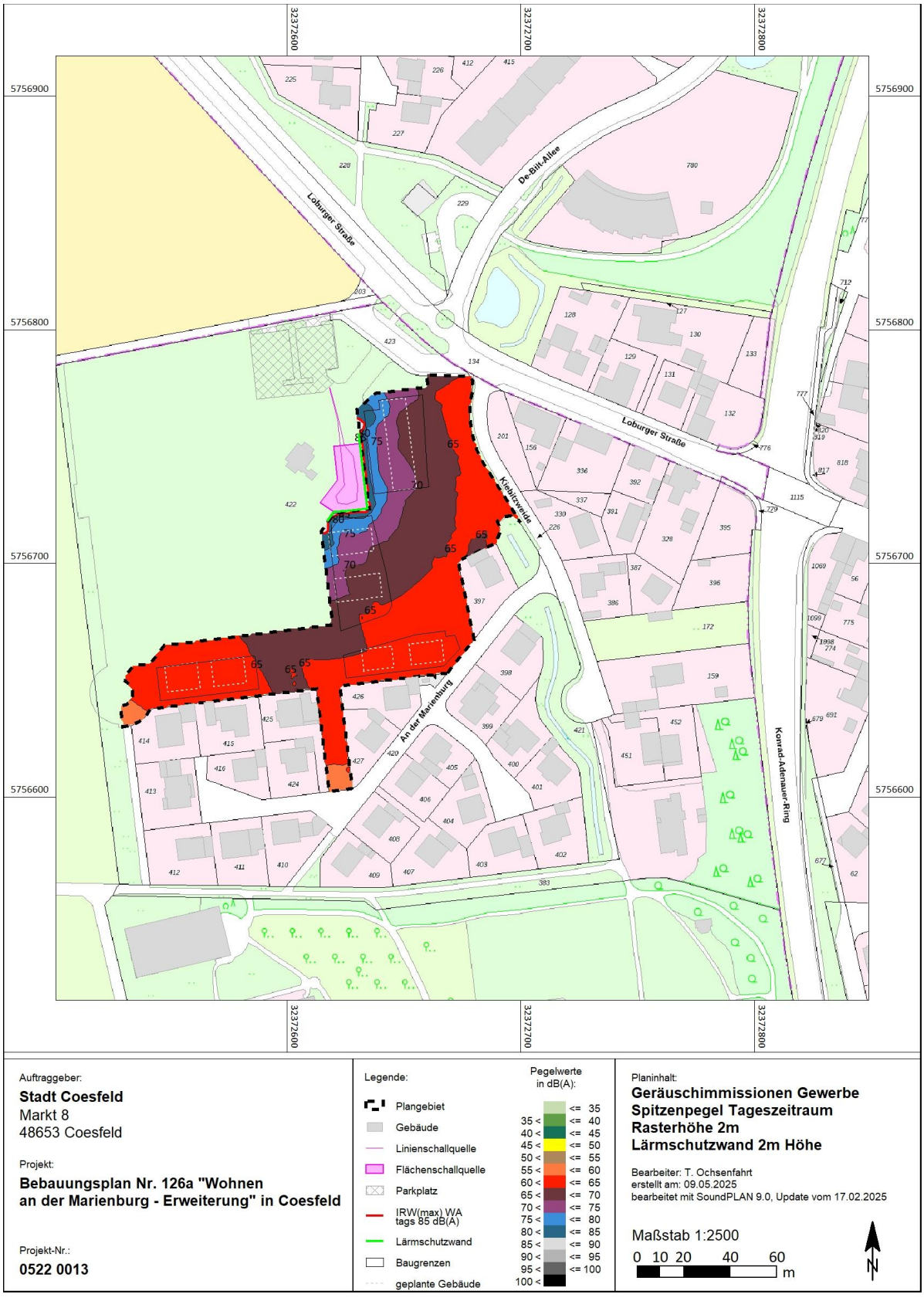
Planinhalt:
Geräuschimmissionen Gewerbe
Beurteilungspegel Tageszeitraum
Rasterhöhe 2m
Lärmschutzwand 2m Höhe

Bearbeiter: T. Ochsenfahrt
erstellt am: 09.05.2025
bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update vom 17.02.2025

Maßstab 1:2500
0 10 20 40 60 m

N

Vorabzug



Auftraggeber:
Stadt Coesfeld
Markt 8
48653 Coesfeld

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 126a "Wohnen an der Marienburg - Erweiterung" in Coesfeld

Projekt-Nr.:
0522 0013

Legende:

- Plangebiet
- Gebäude
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Parkplatz
- IRW(max) WA tags 85 dB(A)
- Lärmschutzwand
- Baugrenzen
- geplante Gebäude

Pegelwerte in dB(A):

	<= 35
35 <	<= 40
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	<= 80
80 <	<= 85
85 <	<= 90
90 <	<= 95
95 <	<= 100
100 <	

Planinhalt:
Geräuschimmissionen Gewerbe
Spitzenpegel Tageszeitraum
Rasterhöhe 2m
Lärmschutzwand 2m Höhe

Bearbeiter: T. Ochsenfahrt
erstellt am: 09.05.2025
bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update vom 17.02.2025

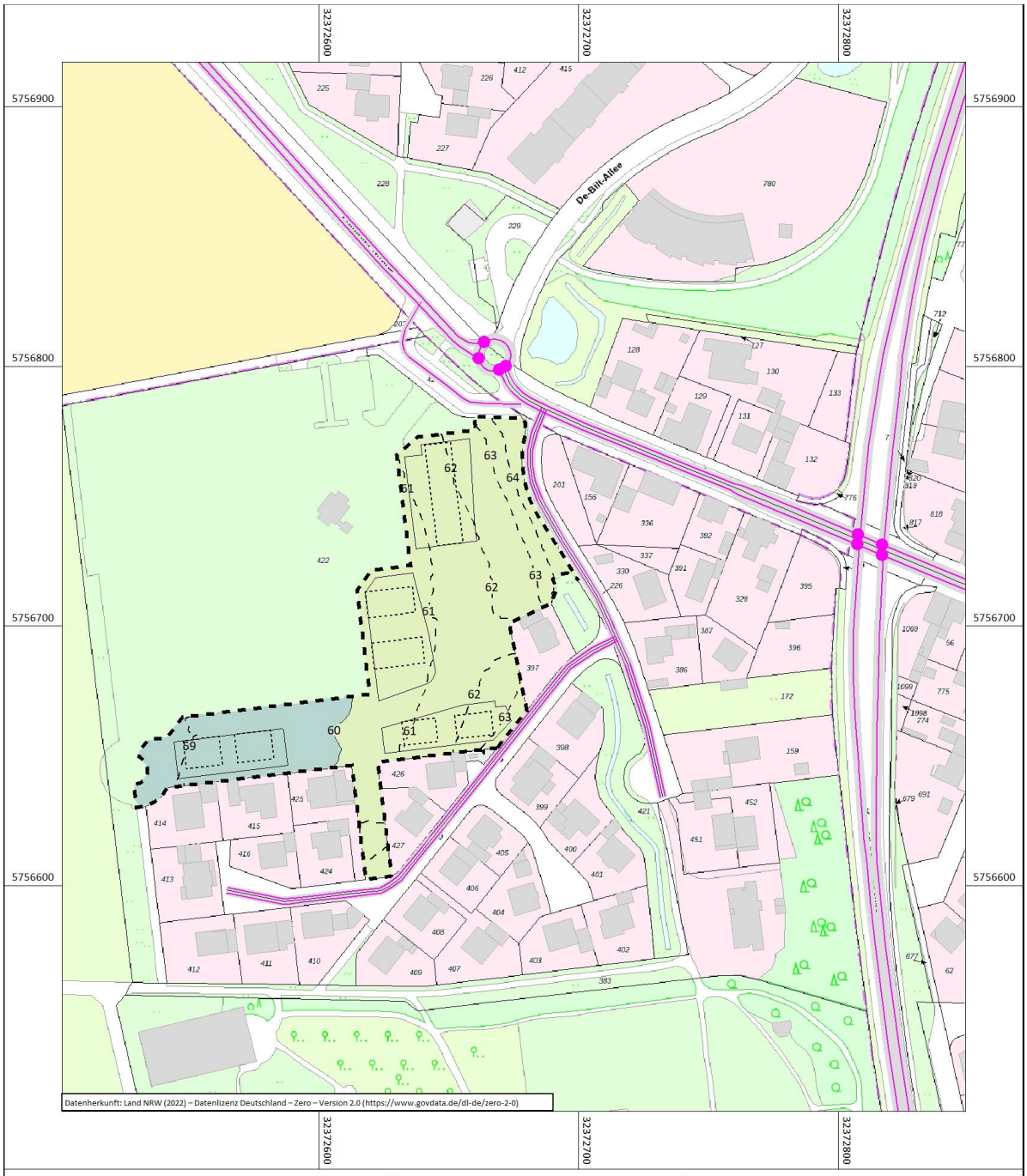
Maßstab 1:2500
0 10 20 40 60 m

N

Vorabzug

Anhang 8: Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 und maßgebliche Außenlärmpegel

Vorabzug



Auftraggeber:
Stadt Coesfeld
Markt 8
48653 Coesfeld

Projekt:
Bebauungsplan Nr. 126a "Wohnen an der Marienburg - Erweiterung" in Coesfeld

Projekt-Nr.:
0522 0013

Legende:
- Plangebiet
- Gebäude
- Straße
- Baugrenzen
- geplante Gebäu

Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
I
II
III
IV
V
VI
VII

Planinhalt:
Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 und maßgebliche Außenlärmpegel L_a

Bearbeiter: T. Ochsenfahrt
erstellt am: 11.04.2025
bearbeitet mit SoundPLAN 9.0, Update vom 17.02.2025

Maßstab 1:2500
0 10 20 40 60 m

N

Vorabzug