

Schalltechnische Untersuchung

Marktgemeinde Burgebrach

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungs-
planes „Gewerbegebiet Krumbach“ mit inte-
griertem Grünordnungsplan

und

Bebauungsplan „Krumbach-Nord“

Bericht Nr. 090-01791_01

im Auftrag von

Marktgemeinde Burgebrach

und

Schlick Erdbau GmbH

Bamberg, im Juli 2024

Schalltechnische Untersuchung

Marktgemeinde Burgebrach

1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Krumbach“ mit integriertem Grünordnungsplan
und
Bebauungsplan „Krumbach-Nord“

Bericht-Nr.: 090-01791_01
Dieser Bericht ersetzt den Bericht-Nr.: 090-01791 vom 15.02.2024

Datum: 12.07.2024

Auftraggeber:	Marktgemeinde Burgebrach Lagerhausstr. 8 96138 Burgebrach	Schlick Erdbau GmbH Krumbach 7 96138 Burgebrach
---------------	---	---

Auftragnehmer: Möhler + Partner Ingenieure GmbH
Mußstraße 18
D-96047 Bamberg
T + 49 951 160 952 – 0
F + 49 951 160 952 – 99
www.mopa.de
info@mopa.de

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Hans Högg
B.Eng. Sebastian Stanzel

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	11
2. Örtliche Gegebenheiten	11
2.1 „Gewerbegebiet Krumbach“	11
2.2 Wohngebiet „Krumbach-Nord“	13
3. Grundlagen.....	14
3.1 Schallschutz im Städtebau	14
3.2 Verkehrsgeräusche.....	16
3.3 Anlagengeräusche	17
4. Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzwürdigkeit.....	19
5. Verkehrsgeräusche.....	20
5.1 Schallemissionen.....	20
5.2 Schallimmissionen und Beurteilung	22
6. Anlagengeräusche.....	23
6.1 Schallemissionen.....	23
6.1.1 Bestehender Betrieb innerhalb des „Gewerbegebiets Krumbach“	24
6.1.2 Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“	26
6.1.3 Haustechnische Anlagen in Wohngebieten	28
6.1.4 Geräuschspitzen	28
6.2 Schallimmissionen und Beurteilung	28
6.2.1 Bestehender Betrieb innerhalb des „Gewerbegebiets Krumbach“	29
6.2.2 Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“	30
6.2.3 Haustechnische Anlagen in Wohngebieten	31
6.3 Fazit	31
6.3.1 Erweiterung „Gewerbegebiet Krumbach“	31
6.3.2 Wohngebiet „Krumbach-Nord“	32
7. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan.....	33
7.1 Bauleitplanung „Krumbach-Nord“.....	33
7.1.1 Begründung	33
7.1.2 Satzung.....	34
7.1.3 Hinweise zu haustechnischen Anlagen	34
7.2 Bauleitplanung „Gewerbegebiet Krumbach“	34
7.2.1 Begründung	34
7.2.2 Satzung.....	35
8. Anlagen	36

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Gewerbegebiet Krumbach", Vorabzug zum Vorentwurf vom 17.11.2023	12
Abbildung 2:	Bebauungsplan "Krumbach-Nord", Vorabzug vom 31.01.2024	13
Abbildung 3:	Beurteilungspegelkarte Verkehrsräusche im Plangebiet „Krumbach Nord, Beurteilungszeitraum Tag, Aufpunkthöhe h = 6 m	22

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Maßgebliche Immissionsorte (IO) und deren Schutzbedürftigkeit	20
Tabelle 2:	Schallleistungspegel des Straßenverkehrs nach RLS-19	21
Tabelle 3:	Emissionsansätze für das bestehende Gewerbegebiet	25
Tabelle 4:	Geänderte Emissionsansätze für die geplante Erweiterung des Gewerbegebiets.	27
Tabelle 5:	Immissionspegel durch den bestehenden Betrieb innerhalb des „Gewerbegebiets Krumbach“ in der schutzbedürftigen Nachbarschaft am Tag	29
Tabelle 6:	Immissionspegel durch die geplante Betriebsweiterung innerhalb des „Gewerbegebiets Krumbach“ in der schutzbedürftigen Nachbarschaft am Tag...	30

Grundlagenverzeichnis:

- [1] 1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Krumbach“ mit integriertem Grünordnungsplan, Marktgemeinde Burgebrach, Weyrauther Ingenieurgesellschaft mbH, Vorabzug zum Vorentwurf vom 11.06.2024
- [2] Bebauungsplan „Krumbach-Nord“, Marktgemeinde Burgebrach, BFS+ GmbH, Entwurf mit Änderung vom 12.03.2024
- [3] Rechtskräftiger Bebauungsplan „Gewerbegebiet Krumbach“, Marktgemeinde Burgebrach aus 1988
- [4] Aktueller Auszug aus dem Flächennutzungsplan, Bereich Ortsteil Krumbach, Marktgemeinde Burgebrach
- [5] Genehmigungsbescheid nach § 4 BImSchG, Errichtung und Betrieb einer Anlage zum Brechen und Lagern von Bauschutt und Asphalt durch die Erdbau Schlick GmbH, AZ. 42.1-1711.1, Landratsamt Bamberg vom 02.09.2009
- [6] Vollzug des Baugesetzbuches (BauGB); Bebauungsplan „Krumbach“, Gmkg. Vollmannsdorf, Markt Burgebrach, Beteiligung der Träger öffentliche Belange nach § 4 Abs. 2 BauGB, LRA Bamberg, 7. Juni 2023
- [7] Stellungnahme der Unteren Immissionsschutzbehörde im LRA Bamberg zur 1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Krumbach“ mit integriertem Grünordnungsplan in der Marktgemeinde Burgebrach, E-Mail vom 28.09.2023
- [8] Vollzug des Baugesetzbuches (BauGB); Bebauungsplan „Krumbach Nord“, Gmkg. Vollmannsdorf, Markt Burgebrach, erneute Beteiligung der Träger öffentlicher Belange nach § 4a Abs. 3 BauGB, Landratsamt Bamberg, 03.05.2024
- [9] Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Dezember 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 394) geändert worden ist
- [10] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- [11] Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [12] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern Nr. II B 8-4641.1-001/87, 3. August 1988
- [13] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002
- [14] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987

- [15] Lärmschutz in der Bauleitplanung, Schreiben der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, IIB5-4641-002/10, 25.07.2014
- [16] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [17] DIN ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- [18] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV), 12. Juni 1990, die durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [19] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97, Stand: 27. Mai 1997
- [20] BVerwG, Urteil vom 15.12.2011 – 7 A 11.10
- [21] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 2019
- [22] RLS-90, Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [23] E-Mail „Bauleitplanung in Krumbach“, Bauamt VG Burgebrach, E. Pieger vom 05.12.2023
- [24] Ortstermin (Möhler + Partner Ingenieure GmbH, Weyrauther Ingenieurgesellschaft mbH, Bauamt VG Burgebrach, Schlick Erdbau GmbH) am 05.12.2023
- [25] Angaben zum bestehenden und geplanten Betrieb der Anlage zum Lagern und Brechen von Bauschutt und Asphalt, Erdbau Schlick GmbH, E-Mail vom 19.12.2023
- [26] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
- [27] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2004
- [28] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2004
- [29] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, TÜV Süddeutschland, August 1999
- [30] DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, bauaufsichtlich in Bayern eingeführte Fassung vom Januar 2018
- [31] IMMI Version 2023, EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Engineering GmbH + Co. KG, 2023

- [32] Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007
- [33] LAI-Leitfaden für die Verbesserung des Schutzes gegen Lärm beim Betrieb von stationären Geräten in Gebieten, die dem Wohnen dienen - Kurzfassung für Luftwärmepumpen, Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz, Stand 28.08.2023

Zusammenfassung:

Die Weyrauther Ingenieurgesellschaft mbH stellt im Auftrag der Schlick Erdbau GmbH für die Markt-gemeinde Burgebrach die 1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Krumbach“ mit integriertem Grünordnungsplan auf. Parallel dazu stellt die BFS+ GmbH für die Markt-gemeinde Burgebrach den Bebauungsplan „Krumbach-Nord“ auf.

Ziel der Marktgemeinde Burgebrach ist die parallele Umsetzung beider Bauleitplanverfahren. Infol-gedessen wurden auftragsgemäß sowohl die vom Plangebiet durch die 1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet-Krumbach“ mit integriertem Grünordnungsplan ausgehenden Anlagengeräusche in der bestehenden bzw. geplanten Nachbarschaft als auch die auf das Plange-biet des Bebauungsplans „Krumbach-Nord“ einwirkenden Anlagengeräusche durch die bestehenden bzw. geplanten gewerblichen Betriebe untersucht.

Im Rahmen einer weiteren Stellungnahme der Unteren Immissionsschutzbehörde im Landratsamt Bam-berg wurde die schalltechnische Untersuchung aufgrund weitergehender Belange (u. a. der Betracht-ung von Verkehrsgeräuschen) fortgeschrieben:

Die Untersuchungen kommen zu folgenden Ergebnissen:

Erweiterung „Gewerbegebiet Krumbach“:

Verkehrsgeräusche:

- Die Änderung bzw. Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“ führt in der bestehenden schutzbedürftigen Nachbarschaft im Prognose-Planfall zukünftig zu keiner Erhöhung der Verkehrsgeräusche gegenüber dem Prognose-Nullfall. Insofern lassen sich nach den Maßgaben der 16. BImSchV und des Kapitels 7.4 der TA Lärm zur Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen bei gewerblichen Anlagen keine weitergehenden Anspruchsberechtigungen in der bestehenden Nachbarschaft gegen Verkehrsgeräusche ableiten.

Anlagengeräusche:

- Durch die Änderung bzw. Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“ ergeben sich in der schutzwürdigen Nachbarschaft etwas geringfügigere Schallimmissionen als für die bestehende Situation.
- Ursächlich hierfür ist die Verlagerung von gewerblichen Tätigkeiten auf Flächen mit einem größeren räumlichen Abstand zur bestehenden schutzwürdigen Nachbarschaft.
- Die heranzuziehenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden dabei für die bestehende schutzwürdige Nachbarschaft sowohl im Bestand als auch bei einer geplanten Betriebserweiterung um mindestens 3 dB(A) unterschritten.
- Insofern ergeben sich durch die Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“ keine weitergehenden schallimmissionsschutzrechtlichen Sachverhalte, die nicht bereits gegenwärtig durch Auflagen im bisherigen Genehmigungsbescheid behandelt wurden oder durch einen geänderten Genehmigungsbescheid geregelt werden können.

Wohngebiet „Krumbach-Nord“

Verkehrsrgeräusche:

- Durch den westlich des Plangebiets situierten Wirtschaftsweg zur Erschließung des „Gewerbegebiets Krumbach“ können innerhalb des Plangebiets Beurteilungspegel bis zu 47 dB(A) am Tag verursacht werden. Demzufolge wird der heranzuziehende Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) tags um mindestens 8 dB(A) unterschritten. Für das Plangebiet sind demnach keine weitergehenden Betrachtungen zum Schallschutz gegen Verkehrsrgeräusche erforderlich, die über die Mindestanforderungen der DIN 4109 hinausgehen.

Anlagengeräusche:

- Die durchgeführten Berechnungen für den bestehenden Betrieb innerhalb des „Gewerbegebiets Krumbach“ zeigen, dass durch das Planvorhaben „Krumbach-Nord“ der gewerbliche Betrieb zwar in seiner Emissionsausübung eingeschränkt wird. Es werden jedoch innerhalb des Plangebiets die heranzuziehenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten.
- Durch die Änderung bzw. Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“ ergeben sich innerhalb des Plangebiets geringfügig niedrigere Schallimmissionen, wobei Beurteilungspegel bis 55 dB(A) tags jedoch ausschließlich an den nördlichen Gebäudeseiten in einem Obergeschoss auftreten. Im Erdgeschoss an den Nordseiten bzw. an den übrigen Gebäudeseiten bzw. Stockwerken treten regelmäßig Beurteilungspegel bis zu 54 dB(A) tags auf.
- Sowohl eine weitergehende Vorbelastung aus gewerblichen Anlagen außerhalb des Plangebiets als auch eine Notwendigkeit zur Vorhaltung etwaiger Immissionsrichtwertanteile aufgrund weitergehender städtebaulicher gewerblicher Planungen nördlich des Ortsteils von Krumbach sind nicht gegeben bzw. aufgrund der Darstellungen im aktuellen Flächennutzungsplan nicht ersichtlich, so dass für das Plangebiet die schallimmissionsschutzrechtlichen Anforderungen aus der TA Lärm eingehalten werden.
- Vorsorglich wurden zur Konfliktvermeidung aufgrund der an den bestandsgeschützten Gewerbebetrieb heranrückenden schutzwürdigen Nachbarschaft Festsetzungen in Form des Ausschlusses von maßgeblichen Immissionsorten (d. h. keine offenbaren Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume) an den nördlichen Gebäudeseiten im Obergeschoss in Form einer geeigneten Grundrissorientierung vorgeschlagen.
- Weiterhin können durch haustechnische Anlagen im Plangebiet relevante Anlagengeräusche verursacht werden. Haustechnische Anlagen im Freien (z. B. Klimageräte, Abluftanlagen, Wärmepumpen etc.) sind so zu planen, zu errichten und zu betreiben, dass die jeweilige Anlage außerhalb des Einwirkungsbereichs der maßgeblichen Immissionsorte nach Kapitel 2.2 der TA Lärm liegt und somit Beurteilungspegel verursacht, die mindestens 10 dB(A) unterhalb der heranzuziehenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm liegen.

- In Folge dessen ergeben sich aus der Gesamtbelastung durch die Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“ und etwaiger haustechnischer Anlagen im Wohngebiet „Krumbach Nord“ keine weitergehenden zu beachtenden Belange.

Für die Satzung und Begründung des Bebauungsplans wurden entsprechende Textvorschläge ausgearbeitet.

1. Aufgabenstellung

Die Weyrauther Ingenieurgesellschaft mbH stellt im Auftrag der Schlick Erdbau GmbH für die Markt-gemeinde Burgebrach die 1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Krumbach“ mit integriertem Grünordnungsplan auf. Parallel dazu stellt die BFS+ GmbH für die Markt-gemeinde Burgebrach den Bebauungsplan „Krumbach-Nord“ auf.

Ziel der Marktgemeinde Burgebrach ist die parallele Umsetzung beider Bauleitplanverfahren. Im Rahmen einer Stellungnahme der Unteren Immissionsschutzbehörde im Landratsamt Bamberg [7] wurde demzufolge vorgeschlagen, die schallimmissionsschutzrechtlichen Belange in einer gemeinsa-men Untersuchung zu ermitteln und zu bewerten.

Infolgedessen werden auftragsgemäß sowohl die vom Plangebiet durch die 1. Änderung und Erwei-terung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet-Krumbach“ mit integriertem Grünordnungsplan ausgehenden Anlagengeräusche in der bestehenden bzw. geplanten Nachbarschaft als auch die auf das Plangebiet des Bebauungsplans „Krumbach-Nord“ einwirkenden Anlagengeräusche durch die be-stehenden bzw. geplanten gewerblichen Betriebe untersucht.

Im Rahmen einer weiteren Stellungnahme der Unteren Immissionsschutzbehörde im Landratsamt Bam-berg [8] ist die schalltechnische Untersuchung aufgrund folgender Sachverhalte fortzuschreiben:

- Untersuchung der Verkehrsgerausche auf das Plangebiet „Krumbach Nord“ aufgrund des westlich verlaufenden Wirtschaftswegs
- Berücksichtigung etwaiger haustechnischer Anlagen bei der Beurteilung von Anlagengeräu-schen und Betrachtung der Gesamtbelastung durch Anlagengeräusche

Erforderlichenfalls sind Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten, um etwaige Lärmkonflikte in Abstim-mung mit den Planungsbeteiligten planerisch zu lösen.

Mit der Fortschreibung der schalltechnischen Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure GmbH von der Marktgemeinde Burgebrach mit Schreiben vom 04.07.2024 beauftragt.

2. Örtliche Gegebenheiten

Die beiden Plangebiete befinden im Ortsteil Krumbach in der Gemarkung Vollmannsdorf der Markt-gemeinde Burgebrach und werden nachfolgend beschrieben.

2.1 „Gewerbegebiet Krumbach“

Der Geltungsbereich der 1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Krum-bach“ mit integriertem Grünordnungsplan [1], im Folgenden Plangebiet oder Planvorhaben genannt, umfasst die Grundstücke mit der Flur-Nr. 527, 527/1 und 582/2 mit einer Fläche von ca. 3 ha, das sich im nördlichen Bereich auf einer Höhenkote von ca. 290 m ü. NN befindet und in südöstlicher Richtung auf 280 m ü. NN abfällt.

Ein Teil des Geltungsbereichs des Bebauungsplans ist dabei bereits über den rechtskräftigen Bebauungsplan „Gewerbegebiet Krumbach“ aus dem Jahr 1995 [3] planungsrechtlich gesichert. Mit einer immissionsschutzrechtlichen Genehmigung aus dem Jahr 2009 betreibt die Schlick Erdbau GmbH gegenwärtig eine Anlage zum Lagern und Brechen von Bauschutt und Asphalt [5].

Der Umgriff des erweiterten Plangebiets wird gegenwärtig landwirtschaftlich genutzt und ist im Flächennutzungsplan der Marktgemeinde Burgebrach als gewerbliche Fläche (G) dargestellt. Die Art der baulichen Nutzung für das Plangebiet soll gemäß BauNVO [11] als Gewerbegebiet (GE) festgesetzt werden.

Die an das Plangebiet direkt angrenzenden Flächen sind im aktuellen Flächennutzungsplan als landwirtschaftliche Flächen dargestellt. Südlich des Plangebiets befindet sich in einem Abstand von mindestens 70 m bestehende schutzwürdige Nachbarschaft innerhalb einer im Flächennutzungsplan dargestellten gemischten Baufläche (M). Die Erschließung des Plangebiets erfolgt über einen östlich des Gewerbegebiets (GE) verlaufenden Wirtschaftsweg am nördlichen Ortsrand von Krumbach.

Das Plangebiet ist aus dem Vorabzug zum Vorentwurf des Bebauungsplans in nachfolgender Abbildung ersichtlich.

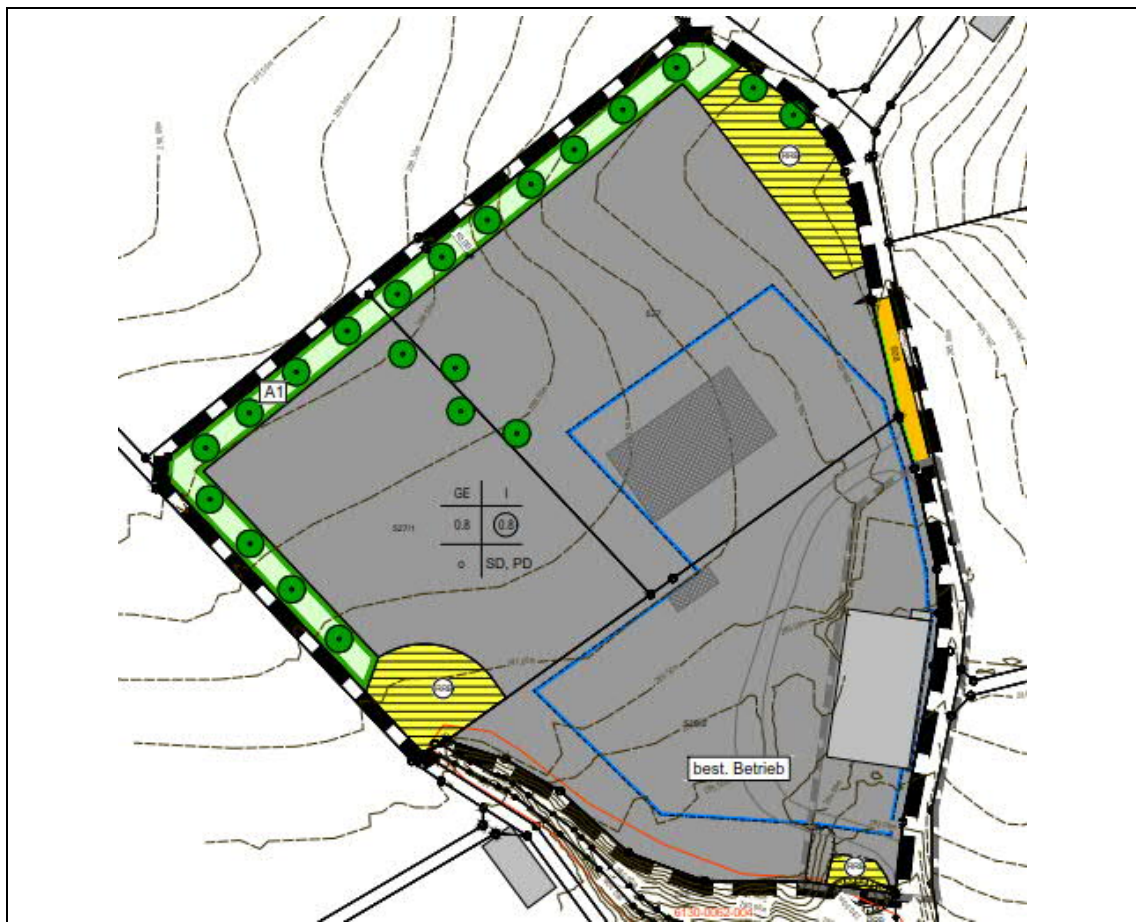


Abbildung 1: 1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Gewerbegebiet Krumbach", Vorabzug zum Vorentwurf vom 11.06.2024

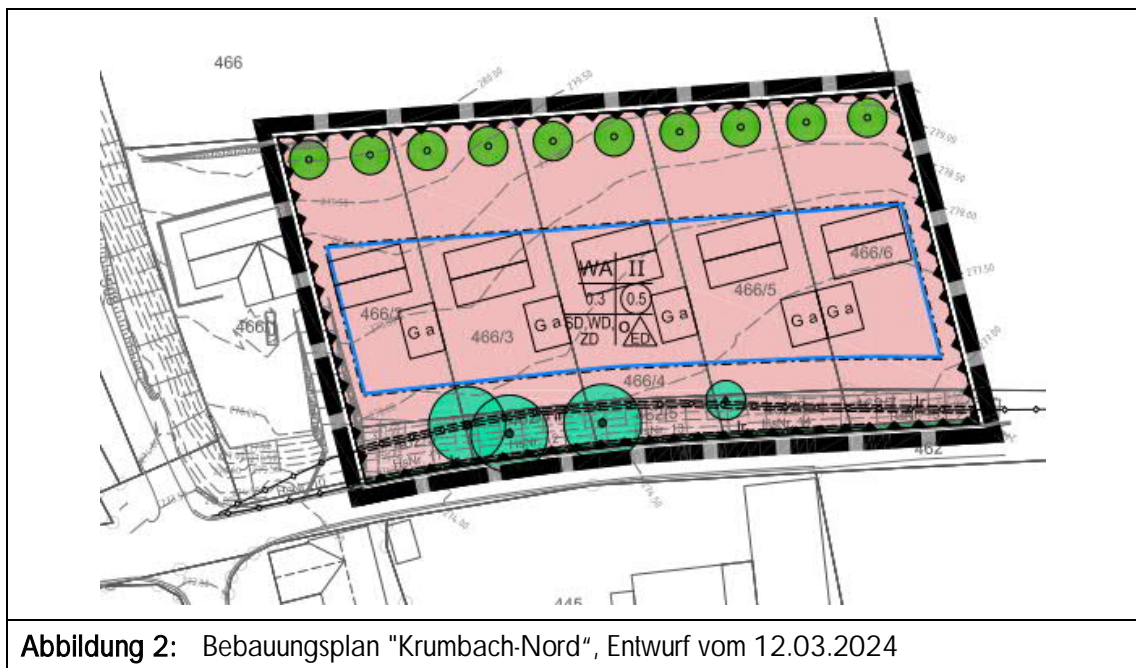
2.2 Wohngebiet „Krumbach-Nord“

Der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Krumbach-Nord“ [2], im Folgenden ebenfalls Plangebiet oder Planvorhaben genannt, umfasst die Grundstücke mit den Flur-Nrn. 462/3, 462/4, 462/5, 462/6, 462/7, 466/2, 466/3, 466/4, 466/5 und 466/6 (ganz) sowie 462 (teilweise) mit einer Fläche von ca. 0,5 ha und befindet sich in einer weitgehend topographisch ebenerdigen Lage in einer Höhe von ca. 280 m ü. NN.

Der Umgriff des Plangebiets wird gegenwärtig ebenfalls landwirtschaftlich genutzt und ist im Flächennutzungsplan der Marktgemeinde Burgebrach größtenteils als landwirtschaftliche Fläche bzw. teilweise als gemischte Baufläche (M) dargestellt. Die Art der baulichen Nutzung für das Plangebiet soll gemäß BauNVO [11] als allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden.

Südlich und westlich des Plangebiets befindet sich bestehende schutzwürdige Nachbarschaft innerhalb eines im Flächennutzungsplan dargestellten gemischten Baufläche (M). Nördlich des Plangebiets ist der gewerbliche Betrieb der Erdbau Schlick GmbH innerhalb des planungsrechtlich gesicherten „Gewerbegebiets Krumbach“ sowie der Geltungsbereich der in Aufstellung befindlichen 1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Krumbach“ situiert. Östlich schließen landwirtschaftliche Flächen an das Plangebiet an.

Das Plangebiet ist aus dem Entwurf des Bebauungsplans in nachfolgender Abbildung ersichtlich.



3. Grundlagen

Als Plangrundlagen liegen u. a. der Vorabzug des Vorentwurfs zur 1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Krumbach“ mit integriertem Grünordnungsplan der Weyrauther Ingenieurgesellschaft mbH [1] bzw. der Entwurf zum Bebauungsplan „Krumbach-Nord“ der BFS+ GmbH [2] sowie weitergehende rechtskräftige Bebauungspläne [3] bzw. der aktuelle Flächennutzungsplan [4] der Marktgemeinde Burgebrach zugrunde.

Im Rahmen der Bauleitplanung sind für die Belange des Immissionsschutzes und speziell auch des Schallschutzes nach § 1 BauGB [9] insbesondere Planungsziele, Planungsleitlinien sowie Planungsgrundsätze zu beachten.

Das Hauptziel der Bauleitplanung ist es, eine geordnete städtebauliche Entwicklung zu gewährleisten. Von besonderer Bedeutung hierfür sind das Gebot der planerischen Konfliktbewältigung und das Trennungsgebot des § 50 BImSchG [10]:

- Gebot der planerischen Konfliktbewältigung

Von der Planung hervorgerufene immissionsschutzrechtliche Konflikte sind im Grundsatz durch die Planung selbst zu lösen und dürfen insoweit nicht auf ein nachfolgendes Verfahren verlagert werden.

- Trennungsgebot

Nach § 50 BImSchG sind bei raumbedeutsamen Planungen (hierunter fällt auch die Bauleitplanung) die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass insbesondere schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

Dieses Trennungsgebot ist Ausprägung des immissionsschutzrechtlichen Vorsorgeprinzips und damit elementarer Grundsatz städtebaulicher Planung, dem insbesondere auch auf der Ebene der Bebauungspläne durch eine nutzungsverträgliche Zuordnung der Flächen Rechnung zu tragen ist.

3.1 Schallschutz im Städtebau

Mit Datum vom Juli 2023 liegen sowohl die DIN 18005 als auch das Beiblatt 1 zur DIN 18005 in einer aktualisierten Fassung vor. Aufgrund des derzeit noch fehlenden Einführungsschreibens des Bayerischen Staatsministeriums des Innern zu deren Anwendung in der Bauleitplanung wird im vorliegenden Fall die DIN 18005 mit deren Beiblatt 1 in der ursprünglichen Fassung angewandt.

Demnach ist Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 [12] des Bayerischen Staatsministeriums des Innern eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [13] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [14]. Wenngleich die Bekanntmachung auf die datierte Fassung der Norm aus dem Jahr 1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm aus dem Jahr 2002 Bezug genommen.

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zur DIN 18005 Teil 1 [14] als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen beziehen sich auf den Rand der Bauflächen und sind ein in der Planung zu berücksichtigendes Ziel, von dem im Rahmen der städtebaulichen Abwägung im Einzelfall nach oben (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen) und unten abgewichen werden kann.

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 betragen:

- „a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten
tags 50 dB(A)
nachts 40 dB(A) bzw. 35 dB(A).
- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten
tags 55 dB(A)
nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A).
- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen
tags und nachts 55 dB(A).
- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)
tags 60 dB(A)
nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A).
- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
tags 60 dB(A)
nachts 50 dB(A) bzw. 45 dB(A).
- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)
tags 65 dB(A)
nachts 55 dB(A) bzw. 50 dB(A).
- g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart
tags 45 bis 65 dB(A)
nachts 35 bis 65 dB(A).

[...]

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

[...]

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

Nach der DIN 18005 werden die unterschiedlichen Schallquellen (Straßenverkehr, Schienenverkehr, gewerbliche Anlagen, Sport- und Freizeitanlagen usw.) nach den jeweils einschlägigen Vorschriften ermittelt und beurteilt.

3.2 Verkehrsgeräusche

Die *Schallemissionen und -immissionen des Straßenverkehrs* sind nach der DIN 18005 [13] nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90 [22] zu ermitteln und nach Beiblatt 1 der DIN 18005 [14] zu beurteilen.

Anmerkung: Mit Datum vom 01. März 2021 wurde mit der zweiten Verordnung zur Änderung der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 04. November 2020 die RLS-19 (Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019) [21] eingeführt. Diese Richtlinie sieht eine differenziertere Berechnung des Beurteilungspegels für Straßen als die bisher gültige RLS-90 vor. Dabei wird insbesondere die Fahrzeuggruppen Pkw, Lkw1 und Lkw2 (bisher: Pkw und Lkw) unterschieden. Im vorliegenden Fall wird im Rahmen der Bauleitplanung demzufolge die RLS-19 als Stand der Technik zur weiteren Abwägung von ggf. notwendigen Schallschutzmaßnahmen herangezogen.

Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005 Teil 1 können bei Verkehrsgeräuschen als Ergebnis einer sachgerechten Abwägung unterschiedlicher Belange hingenommen werden, wenn gesunde Wohn- und ggf. Arbeitsverhältnisse gewährleistet bleiben. Als gewichtiges Indiz für das Vorliegen gesunder Wohn- und ggf. Arbeitsverhältnisse können die höheren Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [18]) herangezogen werden. Der unmittelbare Anwendungsbereich der 16. BImSchV ist der Neubau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen oder von Schienenwegen (Eisen-/Straßenbahnen). Sie findet keine Anwendung, wenn an einen bestehenden Verkehrsweg eine Wohnbebauung „herangeplant“ wird. Gleichwohl werden die Anforderungen der 16. BImSchV auch im Rahmen der Bauleitplanung (hilfsweise) herangezogen, da in der 16. BImSchV festgelegt ist, bis zu welcher Grenze Verkehrsgeräusche entschädigungslos hinzunehmen sind. Im Rahmen der Abwägung (mit sonstigen Belangen) ist es deshalb grundsätzlich möglich, den Orientierungswert der DIN 18005 bis zu den Immissionsgrenzwerten der Verkehrslärmschutzverordnung (ohne weitergehende Schutzvorkehrungen) zu überschreiten. Die Maßstäbe der 16. BImSchV werden regelmäßig für eine Abwägung der Belange des Schallschutzes herangezogen. Das Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV kann in der Regel nur bei Ausschöpfen der Maßnahmen des aktiven und passiven Schallschutzes hingenommen werden.

Nach 16. BImSchV gilt:

„§ 1 Anwendungsbereich

- (1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen- und Schienenwege).
- (2) Die Änderung ist wesentlich, wenn
 1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
 2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.“

Nach § 2 der 16. BImSchV gelten folgende Immissionsgrenzwerte:

„	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 Dezibel (A)	47 Dezibel (A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 Dezibel (A)	49 Dezibel (A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten, Mischgebieten und Urbanen Gebieten	64 Dezibel (A)	54 Dezibel (A)
4. in Gewerbegebieten	69 Dezibel (A)	59 Dezibel (A).“

Die Rechtsprechung hat keine verbindlichen Werte für eine Gesundheitsgefährdung festgelegt. Hilfsweise können die Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97) [19] zur Orientierung herangezogen werden. Bei Überschreitung der dort festgelegten, gebietsabhängigen Grenzwerte kommt ggf. die Anerkennung von Ansprüchen aus dem Grundrechtsschutz auf körperliche Unversehrtheit in Betracht. Der Bereich einer Gesundheitsgefährdung liegt bei 70 bis 75 dB(A) tags und 60 bis 65 dB(A) nachts. In einer Entscheidung hat der 7. Senat des BVerwG [20] in der Urteilsbegründung ausdrücklich eine „in der höchstrichterlichen Rechtsprechung entwickelte grundrechtliche Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts“ thematisiert.

3.3 Anlagengeräusche

Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von *gewerblichen Anlagen* werden nach TA Lärm [16] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [17] berechnet und beurteilt. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Um im Zuge der Bauleitplanung spätere Lärmkonflikte zu vermeiden, erfordert der Belang des Schallimmissionsschutzes bei Gewerbe- und Anlagenlärmimmissionen einen Nachweis der Einhaltung der einschlägigen Orientierungswerte. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden. Die Beurteilung der Schallimmissionen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [16]) in der Fassung vom August 1998 (geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017).

Es gelten folgende Immissionsrichtwerte:

„a) in Industriegebieten		70 dB(A)
b) in Gewerbegebieten		
	tags	65 dB(A)
	nachts	50 dB(A)

c) in urbanen Gebieten

tags	63 dB(A)
nachts	45 dB(A)

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

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

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags	06.00 – 22.00 Uhr
2. nachts	22.00 – 06.00 Uhr

Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten ist in Gebieten der Kategorie e bis g (siehe Immissionsrichtwerte) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

1. an Werktagen	06.00 – 07.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen	06.00 – 09.00 Uhr
	13.00 – 15.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB.“

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (sog. lauteste Nachtstunde).

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG [10]) ist grundsätzlich sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die o. g. Immissionsrichtwerte nicht überschreitet. Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel nach Kapitel 3.2.1 der TA Lärm der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die o. g. Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Zudem sind nach Kapitel 2.2 der TA Lärm [16] die Flächen des Einwirkungsbereichs einer Anlage dahingehend definiert, bei welchen die von der Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt.

Die Ermittlung und Beurteilung von Anlagengeräuschen erfolgt nach TA Lärm [16] entsprechend dem Regelwerk DIN ISO 9613-2 [17]. Die Berechnungen werden mit dem EDV-Programm IMMI 2023 [31] durchgeführt.

4. Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzwürdigkeit

Gemäß Nr. 6.6 der TA Lärm [16] ergibt sich die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Nachbarschaft in erster Linie aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Sind keine Bebauungspläne vorhanden, so ist von der tatsächlichen baulichen Nutzung unter Berücksichtigung der vorgesehenen baulichen Entwicklung des Gebiets auszugehen. Die Schutzbedürftigkeit nach Nr. 6.1 der TA Lärm berücksichtigt Baugebietstypen, die sich an den Gebietskategorien der Baunutzungsverordnung [11] orientieren.

Für die bestehenden, nächstgelegenen Wohngebäude (Hausnr. Krumbach 9 u. 10) südlich bzw. südöstlich des „Gewerbegebiets Krumbach“ sind keine rechtskräftigen Bebauungspläne vorhanden. Die Gebietseinstufung dieser maßgeblichen Immissionsorte IO-1 und IO-2 erfolgt deshalb anhand der tatsächlichen Nutzung unter Berücksichtigung der Darstellungen des Flächennutzungsplans [4] in Abstimmung mit der Marktgemeinde Burgebrach [23] als Dorfgebiet (MD).

Anmerkung: Diese Einstufung entspricht ebenfalls den Auflagen im Genehmigungsbescheid der Schlick Erdbau GmbH, bei welchen die maßgeblichen Immissionsorte als Mischgebiet eingestuft wurden [5].

Die Art der baulichen Nutzung für das östlich an die bestehende Wohnbebauung angrenzende Plangebiet „Krumbach-Nord“ soll als allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden. Für die geplanten fünf Baurechte in dessen Geltungsbereich (bezeichnet im Weiteren als Krumbach 11 bis 15) sollen zwei Vollgeschosse festgesetzt werden [2].

Als maßgebliche Immissionsorte werden die in nachfolgender Tabelle dokumentierten nächstgelegenen Gebäude untersucht.

Tabelle 1: Maßgebliche Immissionsorte (IO) und deren Schutzbedürftigkeit						
Immissionsort		Vollgeschosse	Fl.-Nr.	Nutzung TA Lärm		Begründung Einstufung
Bestehende schutzwürdige Nachbarschaft						
IO-1	Krumbach 9	III	531/1	6.1 d)	MD	FNP [4], Gemeinde Burgebrach [23]
IO-2	Krumbach 10	I	466/1	6.1 d)	MD	
Geplante schutzwürdige Nachbarschaft						
IO-3	Krumbach 11	II	466/2	6.1 e)	WA	Vorabzug Bebauungsplan [2]
IO-4	Krumbach 12	II	466/3	6.1 e)	WA	
IO-5	Krumbach 13	II	466/4	6.1 e)	WA	
IO-6	Krumbach 14	II	466/5	6.1 e)	WA	
IO-7	Krumbach 15	II	466/6	6.1 e)	WA	

MD: Dorfgebiet; WA: allgemeines Wohngebiet

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen nach A.1.3 der TA Lärm [16] bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte der geöffneten Fenster schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109 [30] und bei unbebauten Flächen an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

Die Lage der maßgeblichen Immissionsorte kann den Übersichtsplänen in der Anlage 1 entnommen werden.

5. Verkehrsgeräusche

Verkehrsgeräusche auf die geplante Nachbarschaft können insbesondere vom Wirtschaftsweg am nördlichen Ortsausgang von Krumbach ausgehen, durch den das „Gewerbegebiet Krumbach“ erschlossen wird.

5.1 Schallemissionen

Das Verkehrsaufkommen ergibt sich im Wesentlichen aus dem Ziel- und Quellverkehr der Schlick Erdbau GmbH als alleinigem gewerblichem Anlieger innerhalb des Gewerbegebiets sowie ggf. weiterem Verkehr (z. B. landwirtschaftlichem Verkehr) auf dem Wirtschaftsweg. Etwaige nähere Angaben zum Verkehrsaufkommen liegen nicht vor.

Anmerkung: Die Bundesstraße B22 verläuft in einer Entfernung von mehr als 250 m zum Plangebiet bzw. die gemeindliche Straße von Krumbach nach Vollmannsdorf in einer Einschnittslage von ca. 2 m, so dass deren Schallemissionen keinen relevanten Beitrag zur Verkehrsbelastung verursachen und demzufolge unberücksichtigt bleiben.

Für den Ziel- und Quellverkehr der Schlick Erdbau GmbH werden gemäß der Betriebsbeschreibung (vgl. nachfolgendes Kapitel 6) 20 Lkw-Fahrten sowie 16 Pkw-Fahrten durch Kunden und Mitarbeiter im Beurteilungszeitraum Tag in Ansatz gebracht. Durch die geplante Änderung bzw. Erweiterung des Gewerbegebiets ergibt sich dabei gegenüber dem bestehenden Betrieb keine Erhöhung des anlagenbedingten Verkehrsaufkommens [25].

Für den übrigen Verkehr (u. a. landwirtschaftlich bedingtes Verkehrsaufkommen) werden im Sinne des Vorsorgeprinzips konservativ weitere 64 Fahrten im Beurteilungszeitraum Tag angenommen, so dass im Rahmen einer oberen Abschätzung insgesamt eine Verkehrsstärke von DTV = 100 Kfz am Tag angesetzt werden.

Der Schwerverkehrsanteil des Ziel- und Quellverkehrs der Schlick Erdbau GmbH wird auf Basis der Standardwerte der RLS-19 [21] auf die Fahrzeuggruppen LKW1 und LKW 2 umgerechnet und für das Gesamtverkehrsaufkommen auf dem Wirtschaftsweg angesetzt. Weiterhin wird von einer Höchstgeschwindigkeit von $v = 50$ km/h aufgrund der örtlichen Verhältnisse und nicht geriffeltem Gussasphalt als Fahrbahnoberfläche ($D_{SD,SDT} = 0$ dB) ausgegangen.

Anmerkung: Für den Beurteilungszeitraum Nacht sind keine Angaben zu einem potenziellen Verkehrsaufkommen vorhanden und lassen aufgrund des vorrangig zu erwartenden gewerblichen bzw. landwirtschaftlichen Verkehrs auch keinen relevanten Verkehr erwarten. Erfahrungsgemäß liegen etwaige Schallemissionen beim Straßenverkehr auf gemeindlichen Straßen in der Nacht ca. 10 dB(A) unterhalb der Schallemissionen am Tag. Auf eine explizite Abschätzung etwaiger nächtlicher Schallemissionen wird demzufolge im vorliegenden Fall verzichtet.

Die resultierenden längenbezogenen Schallleistungspegel sind in nachfolgender Tabelle mit den wesentlichen Eingabedaten nach RLS-19 dargestellt. Die vollständigen Eingabedaten sind in Anlage 2 dokumentiert.

Straßenabschnitt	M	LKW-Anteil	Geschwindigkeit	Schallleistungspegel L_w'	Zuschläge	
	[Kfz/h]	p_1/p_2 [%]	v_{FzG} [km/h]	[dB(A)]	[dB(A)]	
	Tag	Tag	Pkw/Lkw (p_1/p_2)	Tag	$D_{SD,SDT}$ (Pkw/Lkw)	D_{LN}
Wirtschaftsweg	6,25	24 /32	50/50	66,6	0/0	Aus z-Koordinate

M [Kfz/h]: Maßgebende Verkehrsstärke (Tag/Nacht)

p_1/p_2 [%]: Maßgebender Anteil des Güterverkehrs (Lkw1/Lkw2) für Tag und Nacht

v [km/h]: Zulässige Höchstgeschwindigkeit für Pkw bzw. Lkw

$D_{SD,SDT,FzG}$ [dB(A)]: Korrektur für unterschiedliche Straßendeckschichten nach Tabelle 4a der RLS-19

D_{LN} : Längsneigungskorrektur für die Längsneigung g

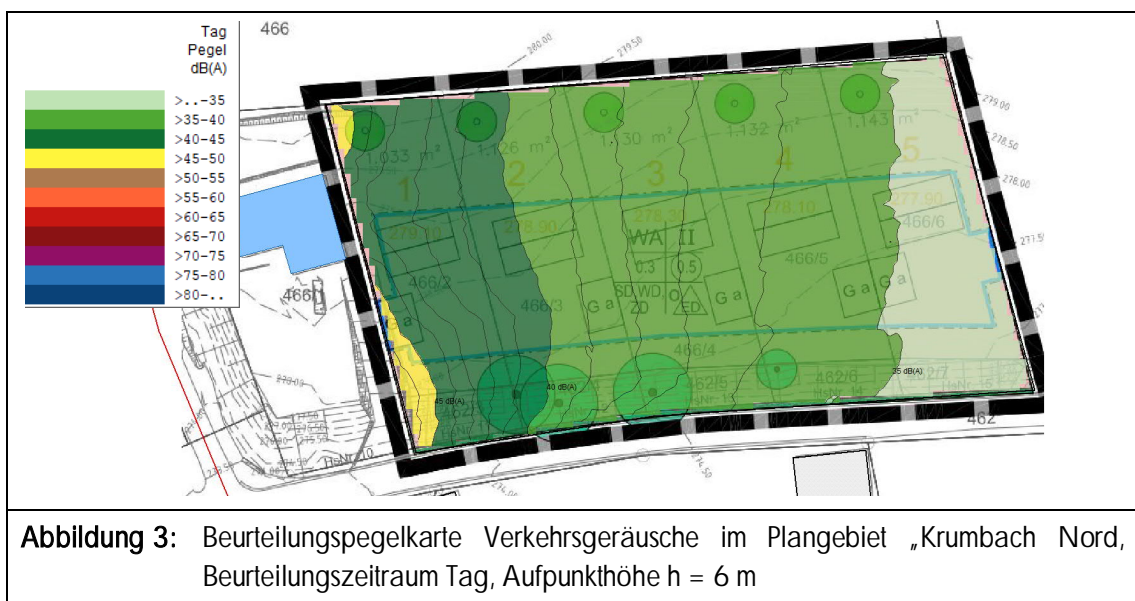
L_w' [dB(A)]: Längenbezogener Schallleistungspegel (Tag/Nacht)

5.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionsansätzen werden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsrechnung für die Straßenverkehrsgläusche nach RLS-19 [21] ermittelt. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion (Mitwindsituation). Bei anderen Witterungsbedingungen und in Abständen von etwa über 100 m können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten.

Einwirkungen auf das Plangebiet „Krumbach Nord“:

Die berechneten Schallimmissionen der Verkehrsgläusche innerhalb des Plangebiets am Tag sind für die Aufpunkthöhe $h = 6$ m über Gelände in nachfolgender Abbildung flächenhaft dargestellt.



Die Berechnungsergebnisse für den Beurteilungszeitraum Tag (6:00 bis 22:00 Uhr) zeigen, dass durch die Verkehrsgläusche Beurteilungspegel von ca. 34 dB(A) bis 47 dB(A) innerhalb des Plangebiets „Krumbach Nord“ verursacht werden können. Damit wird der Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) am Tag um mindestens 8 dB(A) unterschritten.

Anmerkung: Ebenfalls werden sich in der Nacht aus etwaigen Verkehrsgläuschen durch die Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005 keine zu beachtenden immissionsschutzrechtlichen Belange ergeben.

Für das Plangebiet sind demnach keine weitergehenden Betrachtungen zum Schallschutz gegen Verkehrsgläusche erforderlich, die über die Mindestanforderungen der DIN 4109 [30] hinausgehen.

Auswirkungen des Planvorhabens „Gewerbegebiet Krumbach“:

Die DIN 18005 enthält keine Regelungen zum Umgang mit Pegelerhöhungen infolge eines Bebauungsplans auf bestehenden Verkehrswegen. Die Auswirkungen des Planvorhabens „Gewerbegebiet Krumbach“ werden daher im Hinblick auf die Verkehrslärsituation für die bestehende Nachbarschaft hilfsweise entsprechend der Beurteilung von Verkehr auf öffentlichen Straßen nach den Maßgaben der 16. BImSchV bewertet.

Entsprechend der Betriebsbeschreibung der Schlick Erdbau GmbH ergibt sich durch die geplante Änderung bzw. Erweiterung des Gewerbegebiets kein zusätzlicher Ziel- und Quellverkehr [25]. Demnach wird durch das Planvorhaben im Prognose-Planfall keine Erhöhung der Verkehrslärmgeräusche in der bestehenden Nachbarschaft gegenüber dem Prognose-Nullfall verursacht.

Insofern lassen sich nach den Maßgaben der 16. BImSchV und des Kapitels 7.4 der TA Lärm [16] zur Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen bei gewerblichen Anlagen keine weitergehenden Anspruchsberechtigungen in der bestehenden Nachbarschaft gegen Verkehrsgeräusche ableiten.

6. Anlagengeräusche

Auf das Plangebiet „Krumbach-Nord“ (WA) können relevante Anlagengeräusche insbesondere durch das „Gewerbegebiet Krumbach“ einwirken. Weiterhin können sich etwaige Anlagengeräusche in Wohngebieten durch haustechnische Anlagen im Freien (z. B. Klimageräte, Abluftanlagen, Wärmepumpen etc.) ergeben, die einen Anteil zur Gesamtbelastung liefern können.

6.1 Schallemissionen

Innerhalb des planungsrechtlich gesicherten „Gewerbegebiet Krumbach“ betreibt die Schlick Erdbau GmbH eine Anlage zum Lagern und Brechen von Bauschutt und Asphalt [5]. Durch die 1. Änderung und Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“ soll der gewerbliche Betrieb in nordwestlicher Richtung erweitert werden.

Im Folgenden werden in einem ersten Schritt die Schallemissionen durch den bestehenden gewerblichen Betrieb und in einem weiteren Schritt die Schallemissionen durch den bestehenden bzw. geplanten gewerblichen Betrieb untersucht. Die schalltechnisch relevanten Betriebsdaten der Anlagen und Maschinen wurden im Rahmen eines Ortstermins bei der Schlick Erdbau GmbH ermittelt [24] und anschließend durch den Auftraggeber weiter konkretisiert [25].

Neben dem Einsatz von Radlader, Bagger und Lastkraftwagen ist insbesondere durch den Betrieb eines mobilen Brechers sowie einer mobilen Siebanlage von relevanten Geräuschemissionen auszugehen.

Anmerkung: Etwaige relevante Schallemissionen innerhalb der Betriebshalle durch gelegentlich stattfindende Reparaturen sind gegenüber den Schallquellen im Freien von untergeordneter Bedeutung und bleiben demzufolge unberücksichtigt.

6.1.1 Bestehender Betrieb innerhalb des „Gewerbegebiets Krumbach“

Im Folgenden werden die Schallemissionen des bestehenden Betriebs beschrieben.

6.1.1.1 Betriebsbeschreibung Schlick Erdbau GmbH

Die Schlick Erdbau GmbH betreibt auf dem Flurstück Nr. 582/2 der Gemarkung Vollmannsdorf eine Anlage zum Lagern und Brechen von Bauschutt und Asphalt. Die aktuelle schallimmissionsschutzrechtliche Genehmigung aus dem Jahr 2009 [5] ist nachfolgend dokumentiert:

- Hinsichtlich des Lärmschutzes sind die Bestimmungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.08.1998 zu beachten.
- Der Beurteilungspegel, der von der Summe aller auf dem Betriebsgelände ausgehenden Geräusche, einschließlich Fahrverkehr und Verladebetrieb, darf an den nächstgelegenen Wohnhäusern folgenden, in der TA Lärm unter Ziff. 6.1 für ein Mischgebiet festgesetzten Immissionsrichtwert nicht überschreiten: tagsüber 57 dB(A).
- Als Tageszeit gilt die Zeit von 6.00 – 22.00 Uhr.
- Ein Betrieb des Betriebsgrundstückes, einschließlich Zu- und Abfahrten, ist nur während der Zeit von 6.00 Uhr - 20.00 Uhr zulässig. Darüber hinaus wird der Betrieb der mobilen Brecheranlage und vergleichbarer lärmintensiven Tätigkeiten auf den Zeitraum von 7.00 – 17.00 Uhr beschränkt.
- Lärmintensive Anlagen und Maschinen sind dem Stand der Schallschutztechnik entsprechend geräuscharm aufzustellen, zu betreiben und zu warten. Körperschallabstrahlende Aggregate sind ausreichend schwingungsisoliert aufzustellen. Geräuschverursachende Verschleißerscheinungen sind durch regelmäßige Wartungsdienste bzw. umgehende Ersatzreparaturen zu vermeiden bzw. unverzüglich zu beseitigen.
- Die Einhaltung der o.g. Immissionsrichtwerte hat der Betreiber auf Verlangen des Landratsamtes Bamberg (z.B. bei Beschwerden aus der Nachbarschaft) durch eine Schallpegelmessung einer nach § 26 BImSchG anerkannten Messstelle nachzuweisen.
- Freie Fallhöhen der Schüttgüter sind möglichst gering zu halten.

Die Flächen zum Lagern und Aufbereiten mineralischer Abfälle bzw. Recyclingbaustoffe befinden sich auf der westlichen Hälfte des Flurstücks Nr. 528/2. Die Lagerung erfolgt überwiegend auf Haufwerken. An der südlichen Grundstücksgrenze befinden sich weiterhin Schüttgutboxen, deren abschirmende Wirkung in einer Höhe von $h \cong 3$ m bei den Berechnungen berücksichtigt wird. Die Bauschutttaufbereitung erfolgt mit einer mobilen Brecher- sowie einer mobilen Siebanlage, die zentral in der westlichen Grundstückshälfte betrieben werden. Konservativ wurde ein gleichzeitiger Betrieb von Brecher- und Siebanlage angenommen. Die tägliche Nutzungsdauer wurde mit maximal 8 Stunden angegeben [24].

Die östliche Grundstückshälfte beinhaltet neben Freiflächen zur Lagerung von Baumaschinen und – Materialien sowie einer Lkw-Waage insbesondere eine Lagerhalle (ca. 1.100 m²). Neben der Lagerung von Maschinen und Baustoffen wird diese für Reparaturen und Wartungsarbeiten genutzt. Südlich der Lagerhalle befinden sich weiterhin ein Waschplatz sowie Mitarbeiter- und Kundenparkplätze, die direkt an die öffentliche, östlich am Betriebsgrundstück vorbeiführende Zufahrtsstraße angrenzen.

Das Betriebsgelände ist über einen asphaltierten, von Süd nach Nord verlaufenden Fahrweg erschlossen, der über zwei Zufahrten im Norden und Süden des Grundstücks befahren werden kann und eine Kreisführung des Verkehrs mit vergleichsweise geringen Rangierstrecken ermöglicht.

6.1.1.2 Emissionsansätze

Folgende relevante Schallquellen können demzufolge im Bereich des Betriebsgeländes auftreten:

- Betrieb der mobilen Brecheranlage inkl. Beschickung per Bagger
- Betrieb der mobilen Siebanlage (Beschickung durch Bandabwurf Brecher / Reihenschaltung)
- Fahr-, Park- und Rangiergeräusche von Lkw
- Aufhalden und Verladen per Radlader
- Reinigungsarbeiten mit Hochdruckreiniger im Freien
- Pkw-Parkgeräusche durch Mitarbeiter und Kunden

Die Emissionsansätze für die bestehende Anlage sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 3: Emissionsansätze für das bestehende Gewerbegebiet
<p>Betrieb der mobilen Brecheranlage inkl. Beschickung per Bagger (nach [27], Anlage 108):</p> <p>($L_{WA,eq} = 111,3 \text{ dB(A)}$, $K_I = 3,5 \text{ dB}$)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einwirkzeit = 8 h ▪ $L_{WA} = 111,8 \text{ dB(A)}$
<p>Betrieb der mobilen Siebanlage, (nach [28], S. 24/25):</p> <p>($L_{WA,eq} = 110,0 \text{ dB(A)}$)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einwirkzeit = 8 h ▪ $L_{WA} = 107,0 \text{ dB(A)}$
<p>Fahr- und Rangiergeräusche von Lkw (nach [26], Kapitel 8.1):</p> <p>($L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$ für Leistung $\geq 105 \text{ kW}$, Rangierzuschlag: 3 dB(A))</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ max. 20 Fahrten / Tag (jeweils 10 An- bzw. Abfahrten) im Zeitraum 07.00 – 17.00 Uhr ▪ jeweils einfache Fahrt über asphaltierte Fahrgasse (200 m) zzgl. Rangierstrecke (10 m) ▪ einschl. Einzelereignisse (Anlassen, Türenschiagen, Leerlauf und Betriebsbremse) je Fahrt ▪ $L_{WA} = 89,2 \text{ dB(A)}$

<p>Aufhalten per Radlader (nach [27], Anlage E35):</p> <p>($L_{WA,eq} = 100,1 \text{ dB(A)}$, $K_i = 5,1 \text{ dB}$)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einwirkzeit = 2,5 h ▪ $L_{WA} = 97,1 \text{ dB(A)}$
<p>Verladen per Radlader (nach [27], Anlage E33):</p> <p>($L_{WA,eq} = 107,0 \text{ dB(A)}$, $K_i = 5,7 \text{ dB}$)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einwirkzeit = 1,5 h ▪ $L_{WA} = 102,4 \text{ dB(A)}$
<p>Reinigungsarbeiten mit Hochdruckreiniger im Freien (nach [29]):</p> <p>($L_{WA} = 93,6 \text{ dB(A)}$; $K_i = 2,7 \text{ dB(A)}$; $K_T = 3,0 \text{ dB(A)}$)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einwirkzeit = 1 h ▪ $L_{WA} = 87,3 \text{ dB(A)}$
<p>Parkgeräusche durch den Mitarbeiter- und Kundenverkehr (nach [32]):</p> <p>($K_i = 4 \text{ dB}$; $K_{PA} = 0 \text{ dB}$)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ zusammengefasstes Verfahren (Parkplatz grenzt an öffentliche Zufahrtsstraße) ▪ Anzahl der Stellplätze B = 15 (Kunden 5, Mitarbeiter 10) ▪ 2 Mitarbeiter und max. 6 Kunden pro Tag (16 Bewegungen, Zeitraum 7 – 17 Uhr) ▪ N = 0,06 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde (im Beurteilungszeitraum 6 – 22 Uhr) ▪ $L_{WA} = 68,5 \text{ dB(A)}$ tags

6.1.2 Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“

Im Folgenden werden die Schallemissionen der geplanten Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“ beschrieben.

6.1.2.1 Betriebsbeschreibung Schlick Erdbau GmbH

Die auf Flurstück Nr. 528/2 bestehende Anlage zum Lagern und Brechen von Bauschutt und Asphalt soll in nordwestlicher Richtung um die Flurstücke Nr. 527 und 527/1 erweitert werden. Durch die hinzukommenden Flächen sollen die Lagerkapazitäten erhöht werden. Eine Änderung des Standorts der mobilen Brecher- und Siebanlage im Westen des Flurstücks 528/2 ist nicht vorgesehen.

Die Betriebsdauer der Anlagen zur Bauschuttzubereitung soll von 10 bis 15 Tagen pro Jahr auf ca. 20 Stunden pro Monat erhöht werden, sodass insgesamt eine Erhöhung des jährlichen Durchsatzes ermöglicht wird. Brecher- und Siebanlage werden weiterhin maximal 8 Stunden pro Tag (werktags im Zeitraum von 07 bis 17 Uhr) betrieben, sodass durch die Erhöhung der jährlichen Betriebs-tage keine Zunahme der täglichen Schallemissionen gegeben ist.

Beim Radladereinsatz (Verladen und Aufschütten von Haufwerken) und Lkw-Verkehr (Anlieferung und Abfuhr) ist von einer Umverteilung der täglichen Geräuschemissionen auf die hinzukommenden Lagerflächen auszugehen. Die maximale Einsatzdauer bzw. Anzahl an Fahrten pro Tag bleibt auf

Grundlage der Betriebsbeschreibung unverändert. Auch eine Erweiterung des Fuhr- und Maschinenparks ist nicht vorgesehen.

Die räumliche Nutzung der Erweiterungsflächen wurde auf Basis des Vorentwurfs zum Bebauungsplan [1] sowie Angaben zum geplanten Betrieb ([24], [25]) modelliert.

6.1.2.2 Emissionsansätze

Der Umfang an relevanten Schallquellen bleibt durch die Betriebserweiterung unverändert. Gegenüber dem bestehenden Anlagenbetrieb (siehe Kap. 6.1.2) ändern sich folgende Emissionsansätze durch eine Umverteilung auf die Erweiterungsflächen:

- Fahr-, Park- und Rangiergeräusche von Lkw
- Aufhalten per Radlader
- Verladen per Radlader

Die nachfolgende Tabelle stellt lediglich die geänderten Emissionsansätze für die Anlage nach der geplanten Betriebserweiterung dar:

Tabelle 4: Geänderte Emissionsansätze für die geplante Erweiterung des Gewerbegebiets	
Fahr- und Rangiergeräusche von Lkw (nach [26], Kapitel 8.1): ($L_{WA,1h} = 63 \text{ dB(A)}$ für Leistung $\geq 105 \text{ kW}$, Rangierzuschlag: 3 dB(A))	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ max. 20 Fahrten / Tag (10 Lieferungen u. 10 Abfahrten) im Zeitraum 07.00 – 17.00 Uhr ▪ jeweils einfache Fahrt über asphaltierte Fahrgasse zzgl. Rangierstrecke ▪ Einzelereignisse (Anlassen, Türenschiagen, Leerlauf und Betriebsbremse) je Fahrt 	
Fl.-Nr. 528/2 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 Fahrten pro Tag ▪ Fahrstrecke = 200 m ▪ Rangierstrecke = 10 m ▪ $L_{WA} = 86,1 \text{ dB(A)}$ 	Fl.-Nr. 527 + 527/1 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 Fahrten pro Tag ▪ Fahrstrecke = 300 m ▪ Rangierstrecke = 10 m ▪ $L_{WA} = 87,3 \text{ dB(A)}$
Aufhalten per Radlader (nach [27], Anlage E35): ($L_{WA,eq} = 100,1 \text{ dB(A)}$, $K_I = 5,1 \text{ dB}$)	
Fl.-Nr. 528/2 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einwirkzeit = 1,25 h ▪ $L_{WA} = 94,1 \text{ dB(A)}$ 	Fl.-Nr. 527 + 527/1 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einwirkzeit = 1,25 h ▪ $L_{WA} = 94,1 \text{ dB(A)}$
Verladen per Radlader (nach [27], Anlage E33): ($L_{WA,eq} = 107,0 \text{ dB(A)}$, $K_I = 5,7 \text{ dB}$)	
Fl.-Nr. 528/2 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einwirkzeit = 0,75 h ▪ $L_{WA} = 99,4 \text{ dB(A)}$ 	Fl.-Nr. 527 + 527/1 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einwirkzeit = 0,75 h ▪ $L_{WA} = 99,4 \text{ dB(A)}$

6.1.3 Haustechnische Anlagen in Wohngebieten

Schallemissionen in Wohngebieten können insbesondere auch durch haustechnische Anlagen im Freien (z. B. Klimageräte, Abluftanlagen, Wärmepumpen etc.) verursacht werden, wobei hier insbesondere Wärmepumpen im Freien aufgrund der tieffrequenten Geräuschanteile als problematisch zu betrachten sind.

Haustechnische Anlagen und hier insbesondere auch Wärmepumpen können erfahrungsgemäß kontinuierlich einwirkende Schalleistungspegel von $L_{WA} \cong 45$ bis 75 dB(A) verursachen.

6.1.4 Geräuschspitzen

Durch den Betrieb der Anlage kann es zu kurzzeitigen Geräuschspitzen kommen. Dies kann im vorliegenden Fall vor allem beim Verladen per Radlader (insbes. das Aufschlagen des Materials auf die Lkw-Ladefläche) zutreffen. Folgende kurzzeitigen Geräuschspitzen werden untersucht:

Verladen per Radlader (nach [27], Anlage E33): $L_{WAF,max} = 122,9$ dB(A)

6.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den beschriebenen Emissionsansätzen für den bestehenden Betrieb und dessen Erweiterung wurden die Schallimmissionen an den bestehenden bzw. geplanten maßgeblichen Immissionsorten untersucht. Eine nächtliche Beurteilung ist aufgrund der Betriebszeiten der Anlage nicht erforderlich.

Die Ausbreitungsrechnung erfolgte nach DIN ISO 9613-2 [17] mit der Schallimmissions-Software IMMI 2023 für Windows [31]. Dabei wurde eine ausbreitungsbegünstigende Mitwindsituation zugrunde gelegt. Bei der Bildung der Beurteilungspegel sind nach TA Lärm [16] Zuschläge zu berücksichtigen. Aufgrund der Betriebszeiten ist von keinen geräuschrelevanten Vorgängen zu Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit auszugehen. Ein Ruhezeitenzuschlag wird demzufolge nicht vergeben. Weitergehende Zuschläge für Impulshaltigkeit K_I sowie die Ton- und Informationshaltigkeit K_T sind aufgrund der gewählten Vorgehensweise bereits in den Emissionsansätzen enthalten.

6.2.1 Bestehender Betrieb innerhalb des „Gewerbegebiets Krumbach“

Die durch den bestehenden Betrieb der Schlick Erdbau GmbH hervorgerufenen Immissionspegel sind in der nachfolgenden Tabelle den jeweiligen Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

Tabelle 5: Immissionspegel durch den bestehenden Betrieb innerhalb des „Gewerbegebiets Krumbach“ in der schutzbedürftigen Nachbarschaft am Tag					
Immissionsort		Immissionsrichtwert tags [dB(A)]		Immissionspegel L _t tags [dB(A)]	Unterschreitung des Immissionsrichtwerts [dB(A)]
Bestehende schutzwürdige Nachbarschaft					
IO-1	EG	S/W	60	54,5	5,5
	OG	S/W	60	55,7	4,3
	DG	S/W	60	56,7	3,3
IO-2	EG	N/W	60	54,5	5,5
Geplante schutzwürdige Nachbarschaft					
IO-3	EG	N	55	53,7	1,3
	OG	N	55	55,0	-
IO-4	EG	N	55	53,5	1,5
	OG	N	55	54,8	0,2
IO-5	EG	N	55	53,4	1,6
	OG	N	55	54,2	0,8
IO-6	EG	N	55	53,0	2,0
	OG	N	55	53,5	1,5
IO-7	EG	N	55	52,5	2,5
	OG	N	55	52,9	2,1

Die Berechnungen für den bestehenden gewerblichen Betrieb führen dabei zu Beurteilungspegeln bis zu 57/55 dB(A) tags in der bestehenden/geplanten schutzwürdigen Nachbarschaft. Damit werden die maßgeblichen Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm für Dorfgebiete (MD) um mindestens 3 dB(A) unterschritten und somit auch die Auflagen des Baugenehmigungsbescheids [5] eingehalten. Die maßgeblichen Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) innerhalb des Plangebiets „Krumbach-Nord“ werden an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten.

Relevante kurzzeitige Geräuschspitzen können bereits bei alleiniger Berücksichtigung des Abstandsmaßes (halbkugelförmige Schallausbreitung) ausgeschlossen werden. Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm im Tagzeitraum für allgemeine Wohngebiete (WA) von 85 dB(A) bzw. für Dorfgebiete (MD) von 90 dB(A) wird bereits ab Abständen von etwa 32 m bzw. 18 m eingehalten. Im vorliegenden Fall beträgt der kürzeste Abstand zwischen der Grundstücksgrenze und der nächstgelegenen schutzbedürftigen Nachbarschaft mehr als 70 m, sodass sich aus dem Spitzenpegelkriterium keine weitergehenden Belange ergeben.

6.2.2 Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“

Die durch die geplante Betriebserweiterung der Schlick Erdbau GmbH hervorgerufenen Immissionspegel sind in der nachfolgenden Tabelle den jeweiligen Immissionsrichtwerten gegenübergestellt.

Tabelle 6: Immissionspegel durch die geplante Betriebserweiterung innerhalb des „Gewerbegebiets Krumbach“ in der schutzbedürftigen Nachbarschaft am Tag					
Immissionsort			Immissionsrichtwert tags [dB(A)]	Immissionspegel L _t tags [dB(A)]	Unterschreitung des Immissionsrichtwerts [dB(A)]
Bestehende schutzwürdige Nachbarschaft					
IO-1	EG	S/W	60	54,4	5,6
	OG	S/W	60	55,7	4,3
	DG	S/W	60	56,6	3,4
IO-2	EG	N/W	60	54,3	5,7
Geplante schutzwürdige Nachbarschaft					
IO-3	EG	N	55	53,4	1,6
	OG	N	55	54,8	0,2
IO-4	EG	N	55	53,3	1,7
	OG	N	55	54,6	0,4
IO-5	EG	N	55	53,2	1,8
	OG	N	55	54,0	1,0
IO-6	EG	N	55	52,9	2,1
	OG	N	55	53,4	1,6
IO-7	EG	N	55	52,4	2,6
	OG	N	55	52,7	2,3

Die Berechnungen für die Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“ führen zu grundsätzlich geringfügig geringeren Schallimmissionen bei Beurteilungspegeln bis zu 57/55 dB(A) tags in der bestehenden/geplanten schutzwürdigen Nachbarschaft. Damit werden die maßgeblichen Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm für Dorfgebiete (MD) um mindestens 3 dB(A) unterschritten und somit auch weiterhin die Auflagen des Baugenehmigungsbescheids [5] eingehalten.

Die maßgeblichen Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete (WA) innerhalb des Plangebiets „Krumbach-Nord“ werden an allen maßgeblichen Immissionsorten eingehalten.

Für das Spitzenpegelkriterium werden auf die Ausführungen im vorstehenden Kapitel verwiesen.

6.2.3 Haustechnische Anlagen in Wohngebieten

Die Höhe etwaiger Schallimmissionen durch haustechnische Anlagen in Wohngebieten sind insbesondere abhängig vom jeweiligen Schallleistungspegel des eingesetzten Anlagentyps sowie dem Aufstellort auf dem Grundstück, wobei grundsätzlich von kontinuierlichen Schallimmissionen tagsüber und nachts auszugehen ist.

Regelmäßig sind haustechnische Anlagen jedoch so zu planen, zu errichten und zu betreiben, dass die Anlage zumindest keinen relevanten Beitrag zur Gesamtbelastung nach Kapitel 3.2.1 der TA Lärm verursacht [33]. Im vorliegenden Fall wäre demzufolge zu gewährleisten, dass nachts durch die haustechnische Anlage ein Beurteilungspegel von $L_r \leq 34$ dB(A) am maßgeblichen Immissionsort verursacht wird. Unter Berücksichtigung etwaiger Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit und einer kontinuierlichen Schallabstrahlung durch die haustechnischen Anlagen (sonn- und feiertags: + 3,6 dB(A)) ergeben sich demzufolge tagsüber Beurteilungspegel von $L_r \leq 38$ dB(A) am maßgeblichen Immissionsort.

Unabhängig obenstehender Ausführungen aus dem LAI-Leitfaden für Luftwärmepumpen [33] wird im Rahmen des Vorsorgeprinzips sowie der planungsrechtlichen Vorbelastung durch das „Gewerbegebiet Krumbach“ empfohlen, etwaige Anlagen so zu planen, zu errichten und zu betreiben, dass die jeweilige Anlage außerhalb des Einwirkungsbereichs der maßgeblichen Immissionsorte und somit mindestens 10 dB(A) unterhalb des jeweils heranzuziehenden Immissionsrichtwerts liegt, sodass haustechnische Anlagen einen Beurteilungspegel von $L_r \leq 34/30$ dB(A) tagsüber/nachts am maßgeblichen Immissionsort verursachen dürfen.

6.3 Fazit

Ausgehend von oben dargestellten Berechnungsergebnissen ergeben sich bei der Umsetzung der beiden Planvorhaben folgende zu beachtenden Sachverhalte:

6.3.1 Erweiterung „Gewerbegebiet Krumbach“

Durch die Änderung bzw. Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“ ergeben sich in der schutzwürdigen Nachbarschaft grundsätzlich etwas geringfügigere Schallimmissionen als für die bestehende Situation.

Ursächlich hierfür ist die Verlagerung von gewerblichen Tätigkeiten auf Flächen mit einem größeren räumlichen Abstand zur bestehenden schutzwürdigen Nachbarschaft.

Die heranzuziehenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm werden dabei für die bestehende schutzwürdige Nachbarschaft sowohl im Bestand als auch bei einer geplanten Betriebserweiterung um mindestens 3 dB(A) unterschritten.

Insofern ergeben sich durch die Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“ keine weitergehenden schallimmissionsschutzrechtlichen Sachverhalte, die nicht bereits gegenwärtig durch Auflagen im bisherigen Genehmigungsbescheid behandelt wurden oder durch einen geänderten Genehmigungsbescheid geregelt werden können.

6.3.2 Wohngebiet „Krumbach-Nord“

Die durchgeführten Berechnungen für den bestehenden Betrieb innerhalb des „Gewerbegebiets Krumbach“ zeigen, dass durch das Planvorhaben „Krumbach-Nord“ der gewerbliche Betrieb zwar in seiner Emissionsausübung eingeschränkt wird. Es werden jedoch innerhalb des Plangebiets die heranzuziehenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten.

Durch die Änderung bzw. Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“ ergeben sich innerhalb des Plangebiets etwas geringfügigere Schallimmissionen, wobei Beurteilungspegel bis 55 dB(A) tags jedoch ausschließlich an den nördlichen Gebäudeseiten in einem Obergeschoss auftreten. Im Erdgeschoss an den Nordseiten bzw. an den übrigen Gebäudeseiten bzw. Stockwerken treten regelmäßig Beurteilungspegel bis zu 54 dB(A) tags auf.

Sowohl eine weitergehende Vorbelastung aus gewerblichen Anlagen außerhalb des Plangebiets als auch eine Notwendigkeit zur Vorhaltung etwaiger Immissionsrichtwertanteile aufgrund weitergehender städtebaulicher gewerblicher Planungen nördlich des Ortsteils von Krumbach sind nicht gegeben bzw. aufgrund der Darstellungen im aktuellen Flächennutzungsplan nicht ersichtlich, so dass für das Plangebiet die schallimmissionsschutzrechtlichen Anforderungen aus der TA Lärm eingehalten werden.

Vorsorglich werden zur Konfliktvermeidung aufgrund der an den bestandsgeschützten Gewerbebetriebe heranrückenden schutzwürdigen Nachbarschaft Festsetzungen in Form des Ausschlusses von maßgeblichen Immissionsorten (d. h. keine offenbaren Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume) an den nördlichen Gebäudeseiten im Obergeschoss in Form einer geeigneten Grundrissorientierung vorgeschlagen.

Etwaige haustechnische Anlagen im Freien (z. B. Klimageräte, Abluftanlagen, Wärmepumpen etc.) sind so zu planen, zu errichten und zu betreiben, dass die jeweilige Anlage außerhalb des Einwirkungsbereichs der maßgeblichen Immissionsorte nach Kapitel 2.2 der TA Lärm liegt und somit Beurteilungspegel verursacht werden, die mindestens 10 dB(A) unterhalb der heranzuziehenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm liegen.

In Folge dessen ergeben sich aus der Gesamtbelastung durch die Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“ und etwaiger haustechnischer Anlagen im Wohngebiet „Krumbach Nord“ keine weitergehenden zu beachtenden Belange.

7. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan

7.1 Bauleitplanung „Krumbach-Nord“

7.1.1 Begründung

In einer schalltechnischen Untersuchung (Möhler + Partner Ingenieure GmbH, Bericht Nr. 090-01791_01 vom Juli 2024) wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrs- und Anlagengeräusche prognostiziert und anhand der entsprechenden Anforderungen für Verkehrsgeräusche nach der DIN 18005 sowie für Anlagengeräusche nach der TA Lärm beurteilt.

Verkehrsgeräusche

Durch den westlich des Plangebiets situierten Wirtschaftsweg zur Erschließung des „Gewerbegebiets Krumbach“ können innerhalb des Plangebiets Beurteilungspegel bis zu 47 dB(A) am Tag verursacht werden. Demzufolge wird der heranzuziehende Orientierungswert der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (WA) von 55 dB(A) tags um mindestens 8 dB(A) unterschritten. Für das Plangebiet sind demnach keine weitergehenden Betrachtungen zum Schallschutz gegen Verkehrsgeräusche erforderlich, die über die Mindestanforderungen der DIN 4109 hinausgehen.

Anlagengeräusche

Relevante Anlagengeräusche auf das Planvorhaben können von den bestehenden gewerblichen Anlagen im „Gewerbegebiet Krumbach“ sowie dessen 1. Änderung und Erweiterung ausgehen.

Durch die Änderung bzw. Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“ ergeben sich innerhalb der Baugrenzen des Plangebiets Beurteilungspegel bis 55 dB(A) tags an den nördlichen Gebäudeseiten in einem Obergeschoss. Im Erdgeschoss an den Nordseiten bzw. an den übrigen Gebäudeseiten bzw. Stockwerken treten regelmäßig Beurteilungspegel bis zu 54 dB(A) tags auf.

Somit werden sowohl für den bestehenden Betrieb als auch mit dessen geplanter Betriebserweiterung die Anforderungen TA Lärm innerhalb der Baugrenzen eingehalten.

Vorsorglich wird zur Konfliktvermeidung durch das Heranrücken an den bestandsgeschützten Gewerbebetrieb der Ausschluss von maßgeblichen Immissionsorten (d. h. keine offenbaren Fenster schutzbedürftiger Aufenthaltsräume) an den nördlichen Gebäudeseiten im Obergeschoss in Form einer geeigneten Grundrissorientierung festgesetzt.

Weiterhin können durch haustechnische Anlagen im Plangebiet relevante Anlagengeräusche verursacht werden. Haustechnische Anlagen im Freien (z. B. Klimageräte, Abluftanlagen, Wärmepumpen etc.) sind so zu planen, zu errichten und zu betreiben, dass die jeweilige Anlage außerhalb des Einwirkungsbereichs der maßgeblichen Immissionsorte nach Kapitel 2.2 der TA Lärm liegt und somit Beurteilungspegel verursacht werden, die mindestens 10 dB(A) unterhalb der heranzuziehenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm liegen.

In Folge dessen ergeben sich aus der Gesamtbelastung durch die Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“ und etwaiger haustechnischer Anlagen im Wohngebiet „Krumbach Nord“ keine weitergehenden zu beachtenden Belange.

7.1.2 Satzung

[1] Ausschluss von maßgeblichen Immissionsorten nach TA Lärm

Innerhalb der Baugrenzen sind an den nördlichen Gebäudeseiten im Obergeschoss keine lüftungstechnisch notwendigen Fenster schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109, d. h. maßgebliche Immissionsorte nach TA Lärm, zulässig.

7.1.3 Hinweise zu haustechnischen Anlagen

[1] Haustechnische Anlagen im Freien (z. B. Klimageräte, Abluftanlagen, Wärmepumpen etc.) sind so zu planen, zu errichten und zu betreiben, dass die jeweilige Anlage außerhalb des Einwirkungsbereichs der maßgeblichen Immissionsorte nach Kapitel 2.2 der TA Lärm liegt und somit Beurteilungspegel verursacht werden, die mindestens 10 dB(A) unterhalb der heranzuziehenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags und nachts liegen.

Der Nachweis über die Einhaltung der genannten Immissionsrichtwertanteile und des Ausschlusses tieffrequenter Geräuschanteile obliegt dem jeweiligen Bauherrn und ist im Bedarfsfall durch Vorlage einer Herstellerbescheinigung oder durch Vorlage eines schalltechnischen Nachweises zu erbringen.

Als maßgeblicher Immissionsort gelten die Baulinien bzw. Baugrenzen, die innerhalb des Geltungsbereichs eines Bebauungsplans für schutzbedürftige Räume (z. B. Wohn- und Schlafräume) festgesetzt sind. Ansonsten liegt im Gebäudebestand der maßgebliche Immissionsort 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraumes.

7.2 Bauleitplanung „Gewerbegebiet Krumbach“

7.2.1 Begründung

Innerhalb des Plangebiets sind emissionsrelevante bauliche Nutzungen in einem Gewerbegebiet (GE) vorgesehen, die zu relevanten Geräuscheinwirkungen außerhalb des Plangebiets führen können.

In einer schalltechnischen Untersuchung (Möhler + Partner Ingenieure GmbH, Bericht Nr. 090-01791_01 vom Juli 2024) wurden demzufolge die vom Plangebiet ausgehenden Verkehrs- und Anlagengeräusche prognostiziert und anhand der entsprechenden Anforderungen für Verkehrsgläusche nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) sowie für Anlagengeräusche nach der TA Lärm beurteilt.

Verkehrsgeräusche

Die DIN 18005 enthält keine Regelungen zum Umgang mit Pegelerhöhungen infolge eines Bebauungsplans auf bestehenden Verkehrswegen. Die Auswirkungen des Planvorhabens werden daher im Hinblick auf die Verkehrslärmsituation für die bestehende Nachbarschaft hilfsweise entsprechend der Beurteilung von Verkehr auf öffentlichen Straßen nach den Maßgaben der 16. BImSchV bewertet.

Nach der Betriebsbeschreibung des Anlagenbetreibers ergibt sich durch die geplante Änderung bzw. Erweiterung des Gewerbegebiets kein zusätzlicher Ziel- und Quellverkehr. Demnach wird durch das Planvorhaben im Prognose-Planfall keine Erhöhung der Verkehrslärmgeräusche in der bestehenden Nachbarschaft gegenüber dem Prognose-Nullfall verursacht.

Insofern lassen sich nach den Maßgaben der 16. BImSchV und des Kapitels 7.4 der TA Lärm zur Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen bei gewerblichen Anlagen keine weitergehenden Anspruchsberechtigungen in der bestehenden Nachbarschaft gegen Verkehrsgeräusche ableiten.

Anlagengeräusche

Durch die Änderung bzw. Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“ ergeben sich in der bestehenden schutzwürdigen Nachbarschaft bis zu 57 dB(A) tags und in der planungsrechtlich gesicherten schutzwürdigen Nachbarschaft bis zu 55 dB(A) tags, so dass die jeweils heranzuziehenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden können.

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Anlagengeräusche wird aufgrund der Nutzung des Gewerbegebiets durch einen einzigen Anlagenbetreiber auf die Festsetzung von Emissionskontingenten nach der DIN 45691:2006-12 verzichtet. Der Schutz der Nachbarschaft wird im Rahmen der genehmigungsrechtlichen Änderung und Erweiterung des Antragsstellers immissionsschutzrechtlich geregelt.

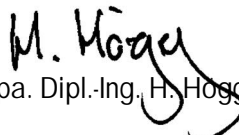
7.2.2 Satzung


- [1] Bei der Beurteilung der durch das Vorhaben verursachten Geräusche in der schutzwürdigen Nachbarschaft sind aufgrund des normkonkretisierenden Charakters die Anforderungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz – TA Lärm) in der Fassung vom 26.08.1998 (geändert durch die Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017) zu beachten.

Diese schalltechnische Untersuchung umfasst 36 Seiten und 3 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure GmbH gestattet.

Bamberg, den 12.07.2024

Möhler + Partner
Ingenieure GmbH


ppa. Dipl.-Ing. H. Hogg


i.A. B.Eng. Sebastian Stanzel

8. Anlagen

Anlage 1.1 bis 1.3: Übersichtslagepläne

Anlage 2.1 bis 2.5: Dokumentation der Eingabedaten

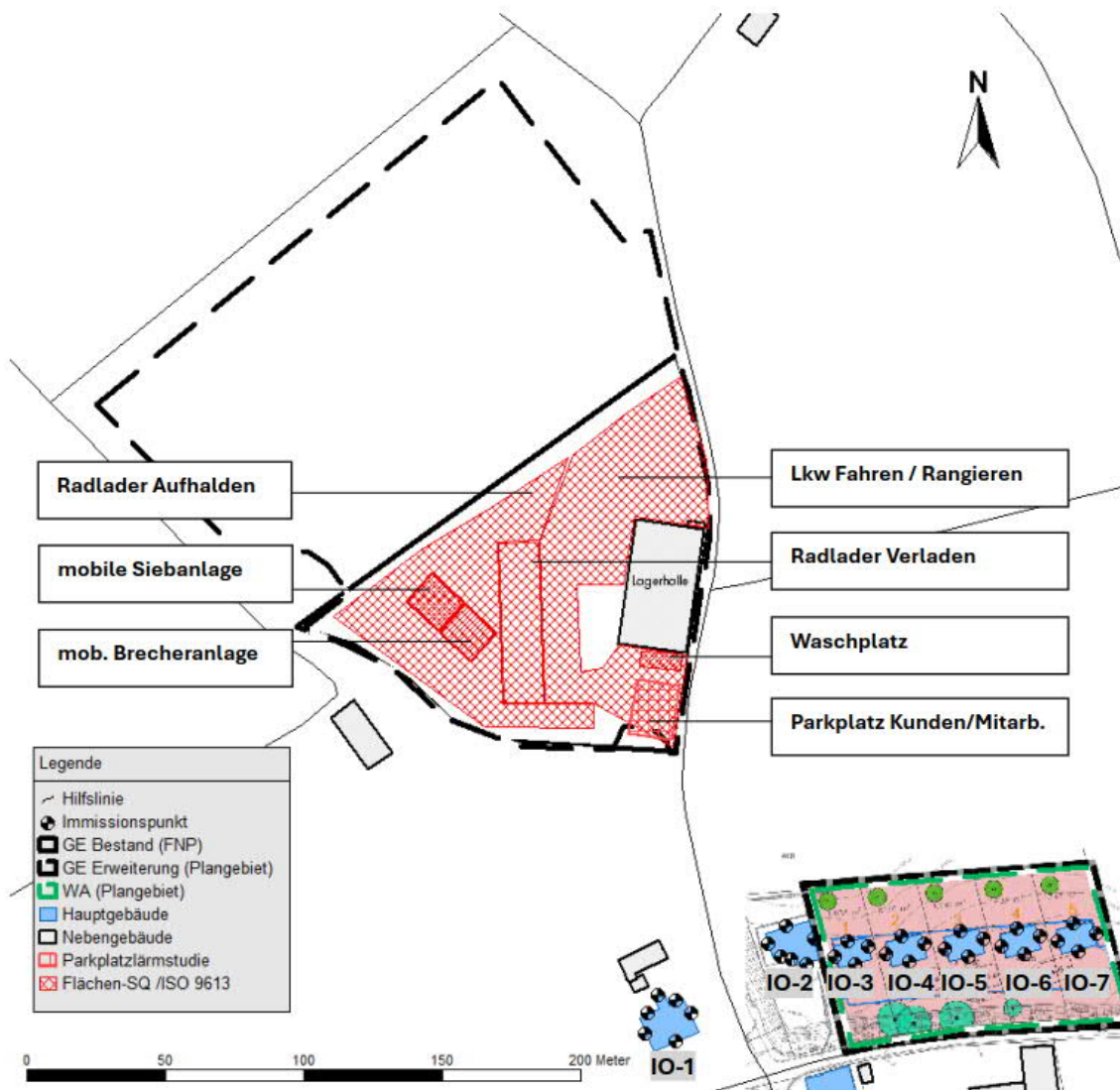
Anlage 3.1 bis 3.3: Dokumentation der Einzelpunktberechnung

Anlage 1.1 – 1.3: Übersichtslagepläne

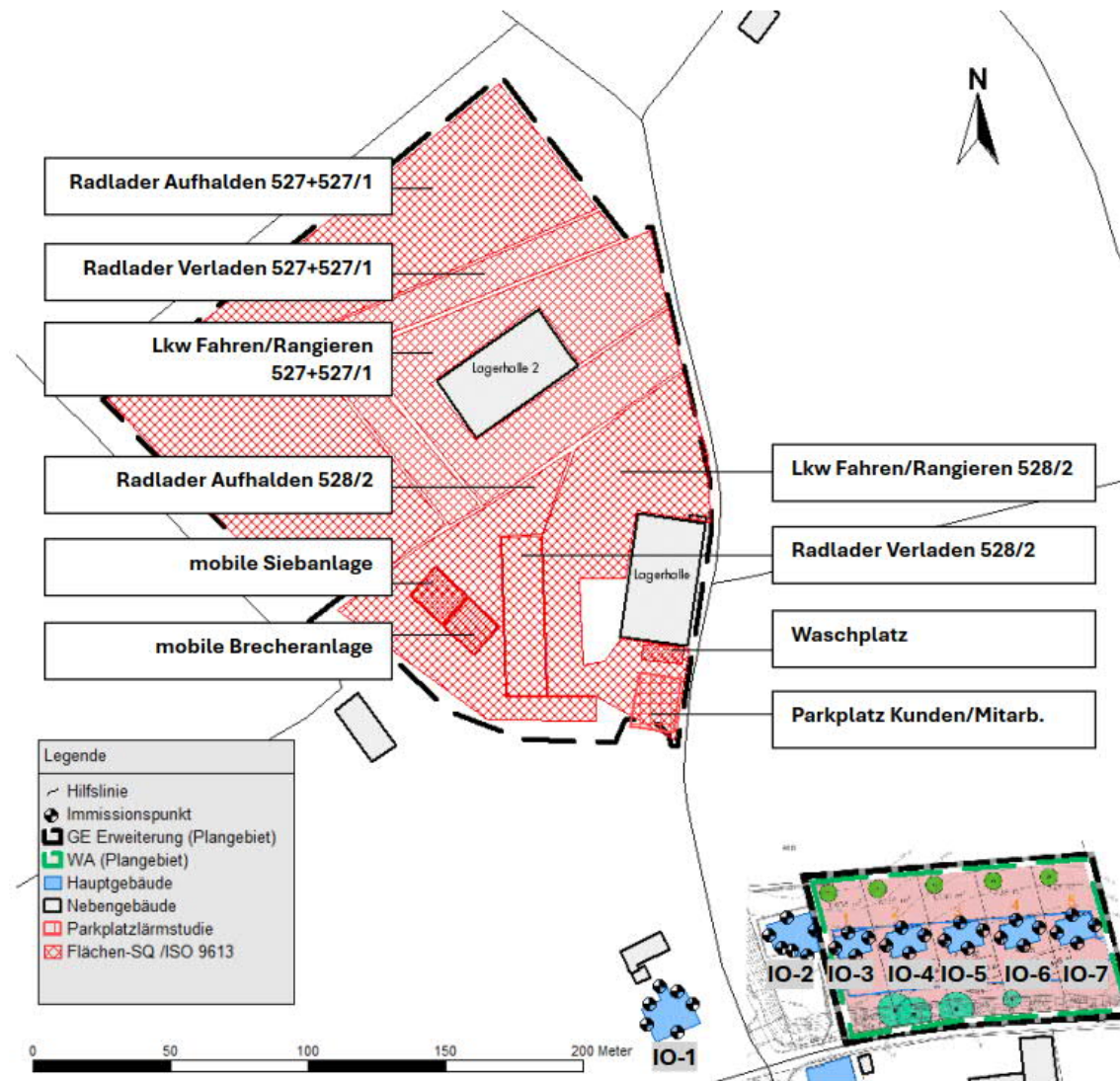
Übersichtslageplan Verkehrsgeräusche



Übersichtslageplan Anlagengeräusche – Bestand „Gewerbegebiet Krumbach“



Übersichtslageplan Anlagengeräusche – Erweiterung „Gewerbegebiet Krumbach“



Anlage 2.1 – 2.5: Dokumentation der Eingabedaten

Allgemeine Daten:

Projekt Eigenschaften				
Prognosetyp:	Lärm			
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)			
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum	Dauer /h
		1	Tag	16.00
		2	Nacht	8.00
Projekt-Notizen				

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	ETRS89 (Europa), geozentrisch, GRS80			
Meridianstreifen:	32			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	620520.00	624790.00	4270.00	8.84 km²
y /m	5519480.00	5521550.00	2070.00	
z /m	-10.00	300.00	310.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0.00	xmax / ymax (z3)	0.00	
xmin / ymin (z1)	0.00	xmax / ymin (z2)	0.00	

Berechnungseinstellung	"Referenzeinstellung"	
	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Optimiert	Optimiert
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Mindest-Pegelabstand /dB:	20.0	Nein
Projektion von Linienquellen	Ja	Ja
Projektion von Flächenquellen	Ja	Ja
Beschränkung der Projektion	Nein	Nein
* Radius /m um Quelle herum:		
* Radius /m um IP herum:		
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:		
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	Nein	Nein
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein
* Einfügungsdämpfung begrenzen:		
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:		
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:		
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613		
* Seitlicher Umweg	Ja	Ja
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein
Reflexion		
Reflexion (max. Ordnung)	1	1
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Nein	Nein
* Suchradius /m		
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:		

* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	Nein		
Spiegelquellen durch Projektion	Ja	Ja		
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja	Ja		
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein	Nein		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	"Referenzeinstellung"					
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0.00					
Temperatur /°	10					
relative Feuchte /%	70					
Wohnfläche pro Einw. /m ² (=0.8*Brutto)	40.00					
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2.80					
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht			
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00			

Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie	"Referenzeinstellung"					
Parkplatzlärmstudie	Parkplatzlärmstudie 2007					
Ausbreitungsberechnung nach	ISO 9613-2					

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	"Referenzeinstellung"					
Mit-Wind Wetterlage	Ja					
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei frequenzabhängiger Berechnung	Nein					
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja					
Berechnung der Mittleren Höhe Hm	streng nach ISO 9613-2					
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein					
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein					
Abzug höchstens bis -Dz	Nein					
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Ja					
A _{Bar} nach Erlass Thüringen (01.10.2015)	Nein					
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja					
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja					
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja					

Parameter der Bibliothek: RLS-19	Referenzeinstellung: RLS-19					
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein					
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein					
Berücksichtigt Boden-Elemente	Nein					

Schallquellen Verkehrsgeräusche

Straße /RLS-19 (1)								VL auf NB	
SR19001	Bezeichnung	Wirtschaftsweg			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	007_Quellen VL 0-F/P-F			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Knotenzahl	13				dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m	289,82			Tag	68,26	-	-	91,20
	Länge /m (2D)	289,45			Nacht	-99,00	-	-	-99,00
	Fläche /m²	---			Steigung max. % (aus z-Koord.)			-7,06	
					Fahrtrichtung			2 Richt. /Rechtsverkehr	
					Abst. Fahrb.mitte/Straßenmitte /m			1,38	
					d/m(Emissionslinie)			1,38	
	Emiss.-Variante	Zeitraum	M PKW /Kfz/h	p1 /%	p2 /%	p Krad /%			
	Tag	-	6,25	24,00	32,00	0,00			
			DSD PKW /dB	DSD LKW (1) /dB	DSD LKW (2) /dB	DSD Krad /dB			
			0,00	0,00	0,00	0,00			
			DLN PKW /dB	DLN LKW (1) /dB	DLN LKW (2) /dB	DLN Krad /dB			
			1,20	5,00	6,00	6,00			
			v PKW /Kfz/h	v LKW (1) /Kfz/h	v LKW (2) /Kfz/h	v Krad /Kfz/h			
			50,00	50,00	50,00	50,00			

Schallquellen Bestand „Gewerbegebiet Krumbach“

Parkplatzlärmstudie (1)				AL_GE Bestand auf Plankonzept WA neu	
PRKL004	Bezeichnung	Parkplatz Kunden u. Mitarbeiter		Wirkradius /m	
	Gruppe	007_Quellen GE Bestand		Lw (Tag) /dB(A)	
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)	
	Länge /m	71,49		Lw" (Tag) /dB(A)	
	Länge /m (2D)	71,35		Lw" (Nacht) /dB(A)	
	Fläche /m²	314,76		Konstante Höhe /m	
				Berechnung	
				Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
				Parkplatz P+R - Parkplatz	
				Modus Normalfall (zusammengefasst)	
				Kpa /dB	
				Ki /dB	
				Oberfläche Asphaltierte Fahrgassen	
				B	
				f	
				N (Tag)	
				N (Nacht)	

Flächen-SQ /ISO 9613 (6)								AL_GE Bestand auf Plankonzept WA neu	
FLQi028	Bezeichnung	Radlader Aufhalten			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	007_Quellen GE Bestand			D0			0,00	
	Knotenzahl	11			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	355,21			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	355,17			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	3299,18				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	97,10	-	-	97,10
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00
FLQi031	Bezeichnung	Waschplatz			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	007_Quellen GE Bestand			D0			0,00	
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	40,94			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	40,93			Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	83,02				dB(A)	dB	dB	dB(A)
					Tag	87,30	-	-	87,30
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00
FLQi030	Bezeichnung	Radlader Verladen			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	007_Quellen GE Bestand			D0			0,00	
	Knotenzahl	5			Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	143,77			Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)	

	Länge /m (2D)	143,75	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	828,71		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	102,40	-	-	102,40	73,22
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi029	Bezeichnung	LKW Fahren/Rangieren	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	007_Quellen GE Bestand	D0	0,00				
	Knotenzahl	19	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	422,47	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	422,01	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	4110,71		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	89,20	-	-	89,20	53,06
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi051	Bezeichnung	mobile Brecheranlage	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	007_Quellen Brecher/Sieb 8h	D0	0,00				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	58,34	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	58,32	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	211,95		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	111,80	-	-	111,80	88,54
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi052	Bezeichnung	mobile Siebanlage	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	007_Quellen Brecher/Sieb 8h	D0	0,00				
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	58,34	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	58,32	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	211,93		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	107,00	-	-	107,00	83,74
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	

Schallquellen Erweiterung „Gewerbegebiet Krumbach“

Parkplatzlärmstudie (1)			AL_GE Erweiterung auf Plankonzept WA neu					
PRKL005	Bezeichnung	Parkplatz Kunden u. Mitarbeiter	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	007_Quellen GE Erweiterung	Lw (Tag) /dB(A)	68,49				
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	-				
	Länge /m	71,49	Lw" (Tag) /dB(A)	43,51				
	Länge /m (2D)	71,35	Lw" (Nacht) /dB(A)	-				
	Fläche /m²	314,76	Konstante Höhe /m	0,00				
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)				
			Parkplatz	P+R - Parkplatz				
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)				
			Kpa /dB	0,00				
			Ki /dB	4,00				
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen				
			B	15,00				
			f	1,00				
			N (Tag)	0,06				
			N (Nacht)	0,00				

Flächen-SQ /ISO 9613 (9)			AL_GE Erweiterung auf Plankonzept WA neu					
FLQi034	Bezeichnung	LKW Fahren/Rangieren Flst. 528/2	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	007_Quellen GE Erweiterung	D0	0,00				
	Knotenzahl	19	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	422,47	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				
	Länge /m (2D)	422,01	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	4110,71		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	86,10	-	-	86,10	49,96
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
FLQi033	Bezeichnung	Radlader Aufhalten Flst. 528/2	Wirkradius /m	99999,00				
	Gruppe	007_Quellen GE Erweiterung	D0	0,00				
	Knotenzahl	11	Hohe Quelle	Nein				
	Länge /m	355,21	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)				

	Länge /m (2D)	355,17	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	3299,18		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	94,10	-	-	94,10	58,92	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
FLQi039	Bezeichnung	LKW Fahren/Rangieren Flst. 527/527/1	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	007_Quellen GE Erweiterung	D0						0,00
	Knotenzahl	11	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	546,48	Emission ist						Schalleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	546,38	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	4705,47		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	87,30	-	-	87,30	50,57	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
FLQi036	Bezeichnung	Waschplatz	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	007_Quellen GE Erweiterung	D0						0,00
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	40,94	Emission ist						Schalleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	40,93	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	83,02		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	87,30	-	-	87,30	68,11	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
FLQi035	Bezeichnung	Radlader Verladen Flst. 528/2	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	007_Quellen GE Erweiterung	D0						0,00
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	143,77	Emission ist						Schalleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	143,75	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	828,71		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	99,40	-	-	99,40	70,22	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
FLQi041	Bezeichnung	Radlader Verladen Flst. 527+527/1	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	007_Quellen GE Erweiterung	D0						0,00
	Knotenzahl	7	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	410,06	Emission ist						Schalleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	409,99	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	2253,48		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	99,40	-	-	99,40	65,87	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
FLQi040	Bezeichnung	Radlader Aufhalten Flst. 527+527/1	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	007_Quellen GE Erweiterung	D0						0,00
	Knotenzahl	11	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	608,08	Emission ist						Schalleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	608,02	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	11114,48		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	94,10	-	-	94,10	53,64	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
FLQi051	Bezeichnung	mobile Brecheranlage	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	007_Quellen Brecher/Sieb 8h	D0						0,00
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	58,34	Emission ist						Schalleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	58,32	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	211,95		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	111,80	-	-	111,80	88,54	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
FLQi052	Bezeichnung	mobile Siebanlage	Wirkradius /m						99999,00
	Gruppe	007_Quellen Brecher/Sieb 8h	D0						0,00
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle						Nein
	Länge /m	58,34	Emission ist						Schalleistungspegel (Lw)
	Länge /m (2D)	58,32	Emi.Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	211,93		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
			Tag	107,00	-	-	107,00	83,74	
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00		

Anlage 3.1 bis 3.3: Dokumentation der Einzelpunktberechnung

Anlagengeräusche Bestand „Gewerbegebiet Krumbach“

Kurze Liste		IP_0001 2024-02-01 11:09					
Immissionsberechnung							
AL_GE Bestand auf Plankonzept WA		Einstellung: "Referenzeinstellung"					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt004	IO-1 2 EG Nord		41,2				
IPkt005	IO-1 2 OG1Nord		46,6				
IPkt006	IO-1 2 OG2Nord		54,2				
IPkt010	IO-1 4 EG Nord		43,2				
IPkt011	IO-1 4 OG1Nord		47,8				
IPkt012	IO-1 4 OG2Nord		54,1				
IPkt013	IO-1 5 EG Ost		42,2				
IPkt014	IO-1 5 OG1Ost		43,6				
IPkt015	IO-1 5 OG2Ost		46,1				
IPkt016	IO-1 6 EG S/O		50,5				
IPkt017	IO-1 6 OG1S/O		50,8				
IPkt018	IO-1 6 OG2S/O		43,5				
IPkt019	IO-1 7 EG S/W		54,5				
IPkt020	IO-1 7 OG1S/W		55,7				
IPkt021	IO-1 7 OG2S/W		56,7				
IPkt022	IO-1 8 EG N/W		42,4				
IPkt023	IO-1 8 OG1N/W		47,7				
IPkt024	IO-1 8 OG2N/W		54,4				
IPkt025	IO-2 1 EG West		54,4				
IPkt026	IO-2 2 EG S/W		39,5				
IPkt027	IO-2 3 EG Süd		41,9				
IPkt028	IO-2 4 EG S/O		38,6				
IPkt029	IO-2 5 EG Ost		39,9				
IPkt030	IO-2 6 EG N/W		54,5				
IPkt079	IO-3 1 EG West		45,9				
IPkt080	IO-3 1 OG1West		54,7				
IPkt081	IO-3 2 EG Süd		35,7				
IPkt082	IO-3 2 OG1Süd		38,8				
IPkt083	IO-3 3 EG Ost		37,5				
IPkt084	IO-3 3 OG1Ost		41,6				
IPkt085	IO-3 4 EG Nord		53,6				
IPkt086	IO-3 4 OG1Nord		55,0				
IPkt087	IO-4 1 EG West		50,1				
IPkt088	IO-4 1 OG1West		52,2				
IPkt089	IO-4 2 EG Süd		35,3				
IPkt090	IO-4 2 OG1Süd		38,6				
IPkt091	IO-4 3 EG Ost		38,1				
IPkt092	IO-4 3 OG1Ost		42,0				
IPkt093	IO-4 4 EG Nord		53,5				
IPkt094	IO-4 4 OG1Nord		54,8				
IPkt095	IO-5 1 EG West		51,5				
IPkt096	IO-5 1 OG1West		52,6				
IPkt097	IO-5 2 EG Süd		37,1				
IPkt098	IO-5 2 OG1Süd		40,3				
IPkt099	IO-5 3 EG Ost		40,1				

IPkt100	IO-5 3 OG1Ost		42,4						
IPkt101	IO-5 4 EG Nord		53,4						
IPkt102	IO-5 4 OG1Nord		54,2						
IPkt103	IO-6 1 EG West		46,9						
IPkt104	IO-6 1 OG1West		49,9						
IPkt105	IO-6 2 EG Süd		38,8						
IPkt106	IO-6 2 OG1Süd		41,1						
IPkt107	IO-6 3 EG Ost		40,1						
IPkt108	IO-6 3 OG1Ost		42,2						
IPkt109	IO-6 4 EG Nord		53,0						
IPkt110	IO-6 4 OG1Nord		53,5						
IPkt111	IO-7 1 EG West		46,3						
IPkt112	IO-7 1 OG1West		49,4						
IPkt113	IO-7 2 EG Süd		47,3						
IPkt114	IO-7 2 OG1Süd		48,8						
IPkt115	IO-7 3 EG Ost		39,6						
IPkt116	IO-7 3 OG1Ost		41,7						
IPkt117	IO-7 4 EG Nord		52,5						
IPkt118	IO-7 4 OG1Nord		52,9						

Anlagengeräusche Erweiterung „Gewerbegebiet Krumbach“

Kurze Liste		IP_0002 2024-02-01 11:09							
Immissionsberechnung		Einstellung: "Referenzeinstellung"							
AL_GE Erweiterung auf Plankonzept									
		Tag				Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt004	IO-1 2 EG Nord		41,0						
IPkt005	IO-1 2 OG1Nord		46,5						
IPkt006	IO-1 2 OG2Nord		54,0						
IPkt010	IO-1 4 EG Nord		43,0						
IPkt011	IO-1 4 OG1Nord		47,6						
IPkt012	IO-1 4 OG2Nord		54,0						
IPkt013	IO-1 5 EG Ost		40,8						
IPkt014	IO-1 5 OG1Ost		42,3						
IPkt015	IO-1 5 OG2Ost		45,1						
IPkt016	IO-1 6 EG S/O		50,5						
IPkt017	IO-1 6 OG1S/O		50,8						
IPkt018	IO-1 6 OG2S/O		43,5						
IPkt019	IO-1 7 EG S/W		54,4						
IPkt020	IO-1 7 OG1S/W		55,7						
IPkt021	IO-1 7 OG2S/W		56,6						
IPkt022	IO-1 8 EG N/W		42,1						
IPkt023	IO-1 8 OG1N/W		47,4						
IPkt024	IO-1 8 OG2N/W		54,3						
IPkt025	IO-2 1 EG West		54,1						
IPkt026	IO-2 2 EG S/W		39,0						
IPkt027	IO-2 3 EG Süd		41,7						
IPkt028	IO-2 4 EG S/O		38,4						
IPkt029	IO-2 5 EG Ost		39,4						
IPkt030	IO-2 6 EG N/W		54,3						
IPkt079	IO-3 1 EG West		45,4						
IPkt080	IO-3 1 OG1West		54,5						

IPkt081	IO-3 2 EG Süd		35,2						
IPkt082	IO-3 2 OG1Süd		38,5						
IPkt083	IO-3 3 EG Ost		36,5						
IPkt084	IO-3 3 OG1Ost		41,2						
IPkt085	IO-3 4 EG Nord		53,4						
IPkt086	IO-3 4 OG1Nord		54,8						
IPkt087	IO-4 1 EG West		49,8						
IPkt088	IO-4 1 OG1West		52,0						
IPkt089	IO-4 2 EG Süd		34,9						
IPkt090	IO-4 2 OG1Süd		38,2						
IPkt091	IO-4 3 EG Ost		37,6						
IPkt092	IO-4 3 OG1Ost		41,8						
IPkt093	IO-4 4 EG Nord		53,3						
IPkt094	IO-4 4 OG1Nord		54,6						
IPkt095	IO-5 1 EG West		51,3						
IPkt096	IO-5 1 OG1West		52,4						
IPkt097	IO-5 2 EG Süd		36,8						
IPkt098	IO-5 2 OG1Süd		40,1						
IPkt099	IO-5 3 EG Ost		39,9						
IPkt100	IO-5 3 OG1Ost		42,2						
IPkt101	IO-5 4 EG Nord		53,2						
IPkt102	IO-5 4 OG1Nord		54,0						
IPkt103	IO-6 1 EG West		46,7						
IPkt104	IO-6 1 OG1West		49,8						
IPkt105	IO-6 2 EG Süd		38,8						
IPkt106	IO-6 2 OG1Süd		41,1						
IPkt107	IO-6 3 EG Ost		40,0						
IPkt108	IO-6 3 OG1Ost		42,1						
IPkt109	IO-6 4 EG Nord		52,9						
IPkt110	IO-6 4 OG1Nord		53,4						
IPkt111	IO-7 1 EG West		46,2						
IPkt112	IO-7 1 OG1West		49,3						
IPkt113	IO-7 2 EG Süd		47,2						
IPkt114	IO-7 2 OG1Süd		48,7						
IPkt115	IO-7 3 EG Ost		39,5						
IPkt116	IO-7 3 OG1Ost		41,6						
IPkt117	IO-7 4 EG Nord		52,4						
IPkt118	IO-7 4 OG1Nord		52,7						