

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

im Auftrag von

Marktgemeinde Burgebrach
und
Schlick Erdbau GmbH

Bamberg, im Februar 2024

Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung	9
2. Örtliche Gegebenheiten	9
2.1 „Gewerbegebiet Krumbach“	9
2.2 Wohngebiet „Krumbach-Nord“	11
3. Grundlagen	12
3.1 Schallschutz	12
3.1.1 Orientierungswerte der DIN 18005	12
3.1.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm	14
4. Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzwürdigkeit	15
5. Schallemissionen	16
5.1 Bestehender Betrieb innerhalb des „Gewerbegebiets Krumbach“	17
5.1.1 Betriebsbeschreibung Schlick Erdbau GmbH	17
5.1.2 Emissionsansätze	18
5.2 Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“	19
5.2.1 Betriebsbeschreibung Schlick Erdbau GmbH	19
5.2.2 Emissionsansätze	20
5.3 Geräuschspitzen	21
6. Schallimmissionen und Beurteilung	21
6.1 Bestehender Betrieb innerhalb des „Gewerbegebiets Krumbach“	22
6.2 Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“	23
6.3 Fazit	24
6.3.1 Erweiterung „Gewerbegebiet Krumbach“	24
6.3.2 Wohngebiet „Krumbach-Nord“	24
7. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan	25
7.1 Bauleitplanung „Krumbach-Nord“	25
7.1.1 Begründung	25
7.1.2 Satzung	25
7.2 Bauleitplanung „Gewerbegebiet Krumbach“	26
7.2.1 Begründung	26
7.2.2 Satzung	26
8. Anlagen	27

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1:	1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplans "Gewerbegebiet Krumbach", Vorabzug zum Vorentwurf vom 17.11.2023	10
Abbildung 2:	Bebauungsplan "Krumbach-Nord", Vorabzug vom 31.01.2024	11

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Maßgebliche Immissionsorte (IO) und deren Schutzbedürftigkeit	16
Tabelle 2:	Emissionsansätze für das bestehende Gewerbegebiet	18
Tabelle 3:	Geänderte Emissionsansätze für die geplante Erweiterung des Gewerbegebiets	20
Tabelle 4:	Immissionspegel durch den bestehenden Betrieb innerhalb des „Gewerbegebiets Krumbach“ in der schutzbedürftigen Nachbarschaft am Tag	22
Tabelle 5:	Immissionspegel durch die geplante Betriebserweiterung innerhalb des „Gewerbegebiets Krumbach“ in der schutzbedürftigen Nachbarschaft am Tag	23

Grundlagenverzeichnis:

- [1] 1. Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes „Gewerbegebiet Krumbach“ mit integriertem Grünordnungsplan, Marktgemeinde Burgebrach, Weyrauther Ingenieurgesellschaft mbH, Vorabzug zum Vorentwurf vom 17.11.2023
- [2] Bebauungsplan „Krumbach-Nord“, Marktgemeinde Burgebrach, BFS+ GmbH, Vorabzug vom 25.10.2023 bzw. 31.01.2024
- [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] 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
- [9] 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
- [10] 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
- [11] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern Nr. II B 8-4641.1-001/87, 3. August 1988
- [12] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002
- [13] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987
- [14] Lärmschutz in der Bauleitplanung, Schreiben der Obersten Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr, IIB5-4641-002/10, 25.07.2014

- [15] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAV AT 08.06.2017 B5)
- [16] DIN ISO 9613-2, „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Oktober 1999
- [17] E-Mail „Bauleitplanung in Krumbach“, Bauamt VG Burgebrach, E. Pieger vom 05.12.2023
- [18] Ortstermin (Möhler + Partner Ingenieure GmbH, Weyrauther Ingenieurgesellschaft mbH, Bauamt VG Burgebrach, Schlick Erdbau GmbH) am 05.12.2023
- [19] 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
- [20] 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
- [21] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2004
- [22] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2004
- [23] Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, TÜV Süddeutschland, August 1999
- [24] DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“, bauaufsichtlich in Bayern eingeführte Fassung vom Januar 2018
- [25] IMMI Version 2023, EDV Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Engineering GmbH + Co. KG, 2023
- [26] Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamts für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007

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.

Die Untersuchungen kommen zu folgenden Ergebnissen:

Erweiterung „Gewerbegebiet Krumbach:

- 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“

- 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 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.

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 Markt-gemeinde 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.

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

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure GmbH von der Markt-gemeinde Burgebrach mit Schreiben vom 17.11.2023 bzw. der Schlick Erdbau GmbH mit Schreiben vom 21.11.2023 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 Bebau-ungsplan „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 [10] 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).

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 17.11.2023

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 [10] 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 Vorabzug zum Vorentwurf des Bebauungsplans in nachfolgender Abbildung ersichtlich.

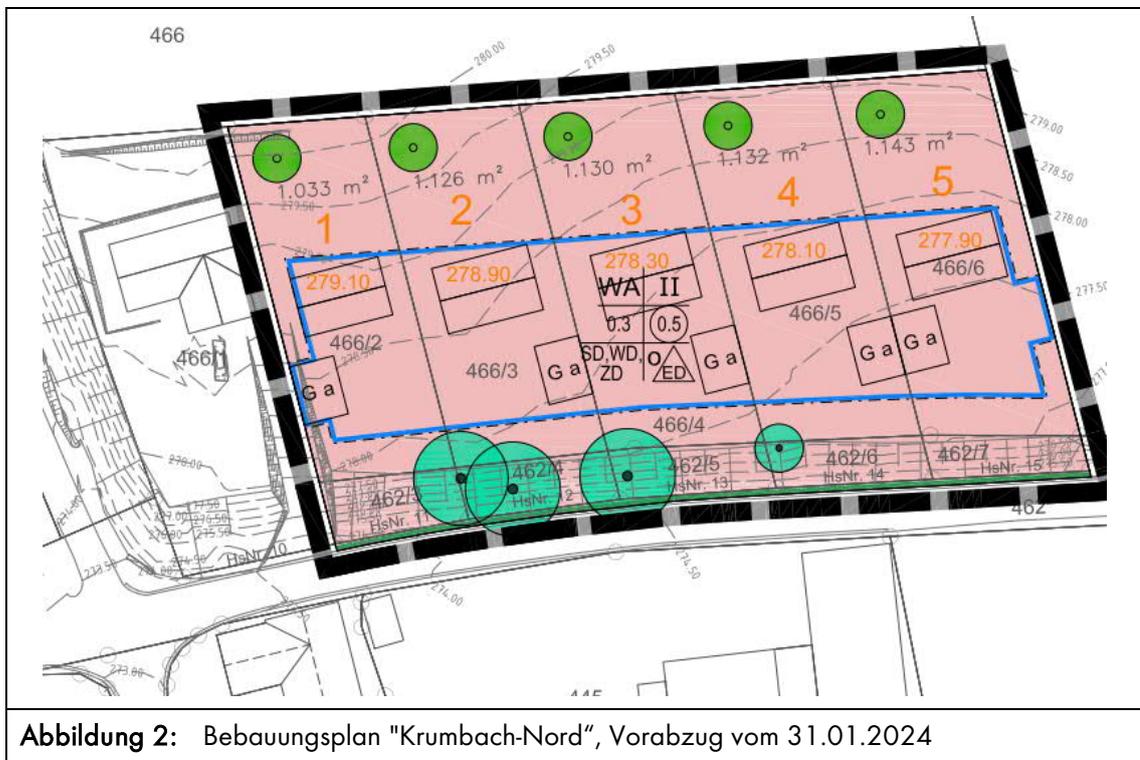


Abbildung 2: Bebauungsplan "Krumbach-Nord", Vorabzug vom 31.01.2024

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 Vorabzug 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 [8] 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 [9]:

- 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

3.1.1 Orientierungswerte der DIN 18005

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 [11] des Bayerischen Staatsministeriums des Innern eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [12] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [13]. 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 [13] 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.

3.1.2 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von *gewerblichen Anlagen* werden nach TA Lärm [15] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [16] 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 [15]) 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).

Die Ermittlung und Beurteilung von Anlagengeräuschen erfolgt nach TA Lärm [15] entsprechend dem Regelwerk DIN ISO 9613-2 [16].

Die Berechnungen werden mit dem EDV-Programm IMMI 2023 [25] durchgeführt.

4. Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzwürdigkeit

Gemäß Nr. 6.6 der TA Lärm [15] 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 [10] 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 [17] 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 (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 [17]
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 [15] bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte der geöffneten Fenster schutzbedürftiger Räume nach DIN 4109 [24] 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. Schallemissionen

Auf das Plangebiet „Krumbach-Nord“ (WA) können relevante Anlagengeräusche insbesondere durch das „Gewerbegebiet Krumbach“ einwirken. Innerhalb des planungsrechtlich gesicherten Gewerbegebiets 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 [18] und anschließend durch den Auftraggeber weiter konkretisiert [19].

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.

5.1 Bestehender Betrieb innerhalb des „Gewerbegebiets Krumbach“

Im Folgenden werden die Schallemissionen des bestehenden Betriebs beschrieben.

5.1.1 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 folgendes, 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 Bau- schutttaufbereitung 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 [18].

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.

5.1.2 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 2: Emissionsansätze für das bestehende Gewerbegebiet
<p>Betrieb der mobilen Brecheranlage inkl. Beschickung per Bagger (nach [21], Anlage 108):</p> <p>$(L_{WA,eq} = 111,3 \text{ dB(A)}, K_1 = 3,5 \text{ dB})$</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Einwirkzeit = 8 h ▪ $L_{WA} = 111,8 \text{ dB(A)}$
<p>Betrieb der mobilen Siebanlage, (nach [22], 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 [20], 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 [21], 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 = $2,5 \text{ h}$ ▪ $L_{WA} = 97,1 \text{ dB(A)}$
<p>Verladen per Radlader (nach [21], 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 = $1,5 \text{ h}$ ▪ $L_{WA} = 102,4 \text{ dB(A)}$
<p>Reinigungsarbeiten mit Hochdruckreiniger im Freien (nach [23]):</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 [26]):</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

5.2 Erweiterung des „Gewerbegebiets Krumbach“

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

5.2.1 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 Betriebstage 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 ([18], [19]) modelliert.

5.2.2 Emissionsansätze

Der Umfang an relevanten Schallquellen bleibt durch die Betriebserweiterung unverändert. Gegenüber dem bestehenden Anlagenbetrieb (siehe Kap. 5.1.2) 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 3: Geänderte Emissionsansätze für die geplante Erweiterung des Gewerbegebiets	
Fahr- und Rangiergeräusche von Lkw (nach [20], 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 Abfahren) 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	Fl.-Nr. 527 + 527/1
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 10 Fahrten pro Tag ▪ Fahrstrecke = 200 m ▪ Rangierstrecke = 10 m ▪ $L_{WA} = 86,1 \text{ dB(A)}$ 	<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 [21], Anlage E35):	
$(L_{WA,eq} = 100,1 \text{ dB(A)}, K_i = 5,1 \text{ dB})$	
Fl.-Nr. 528/2	Fl.-Nr. 527 + 527/1
▪ Einwirkzeit = 1,25 h	▪ Einwirkzeit = 1,25 h
▪ $L_{WA} = 94,1 \text{ dB(A)}$	▪ $L_{WA} = 94,1 \text{ dB(A)}$
Verladen per Radlader (nach [21], Anlage E33):	
$(L_{WA,eq} = 107,0 \text{ dB(A)}, K_i = 5,7 \text{ dB})$	
Fl.-Nr. 528/2	Fl.-Nr. 527 + 527/1
▪ Einwirkzeit = 0,75 h	▪ Einwirkzeit = 0,75 h
▪ $L_{WA} = 99,4 \text{ dB(A)}$	▪ $L_{WA} = 99,4 \text{ dB(A)}$

5.3 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 [21], Anlage E33): $L_{WAF,max} = 122,9 \text{ dB(A)}$

6. 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 [16] mit der Schallimmissions-Software IMMI 2023 für Windows [25]. Dabei wurde eine ausbreitungsbegünstigende Mitwindsituation zugrunde gelegt.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel sind nach TA Lärm [15] 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.

6.1 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 4: Immissionspegel durch den bestehenden Betrieb innerhalb des „Gewerbegebiets Krumbach“ in der schutzbedürftigen Nachbarschaft am Tag					
Immissionsort		Immissionsrichtwert tags [dB(A)]		Immissionspegel L _{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 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 5: Immissionspegel durch die geplante Betriebserweiterung innerhalb des „Gewerbegebiets Krumbach“ in der schutzbedürftigen Nachbarschaft am Tag					
Immissionsort			Immissionsrichtwert tags [dB(A)]	Immissionspegel L _{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.

6.3 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 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 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.

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 vom Februar 2024) wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Anlagengeräusche prognostiziert und anhand der entsprechenden Anforderungen für Anlagengeräusche nach der TA Lärm beurteilt.

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.

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.

7.2 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 vom Februar 2024) wurden demzufolge die vom Plangebiet ausgehenden Anlagen Geräusche prognostiziert und anhand der entsprechenden Anforderungen für Anlagengeräusche nach der TA Lärm beurteilt.

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.

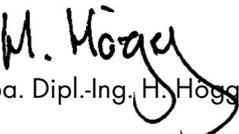
7.2.2 Satzung

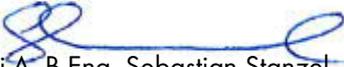
- [1] Bei der Beurteilung der durch das Vorhaben verursachten Geräusche in der schutzwürdigen Nachbarschaft sind aufgrund des normkonkretisierenden Charakters die Anforderungen der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz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

Diese schalltechnische Untersuchung umfasst 27 Seiten und 3 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure GmbH gestattet.

Bamberg, den 15.02.2024

Möhler + Partner
Ingenieure GmbH


ppa. Dipl.-Ing. H. Hogg


i.A. B.Eng. Sebastian Stanzel

8. Anlagen

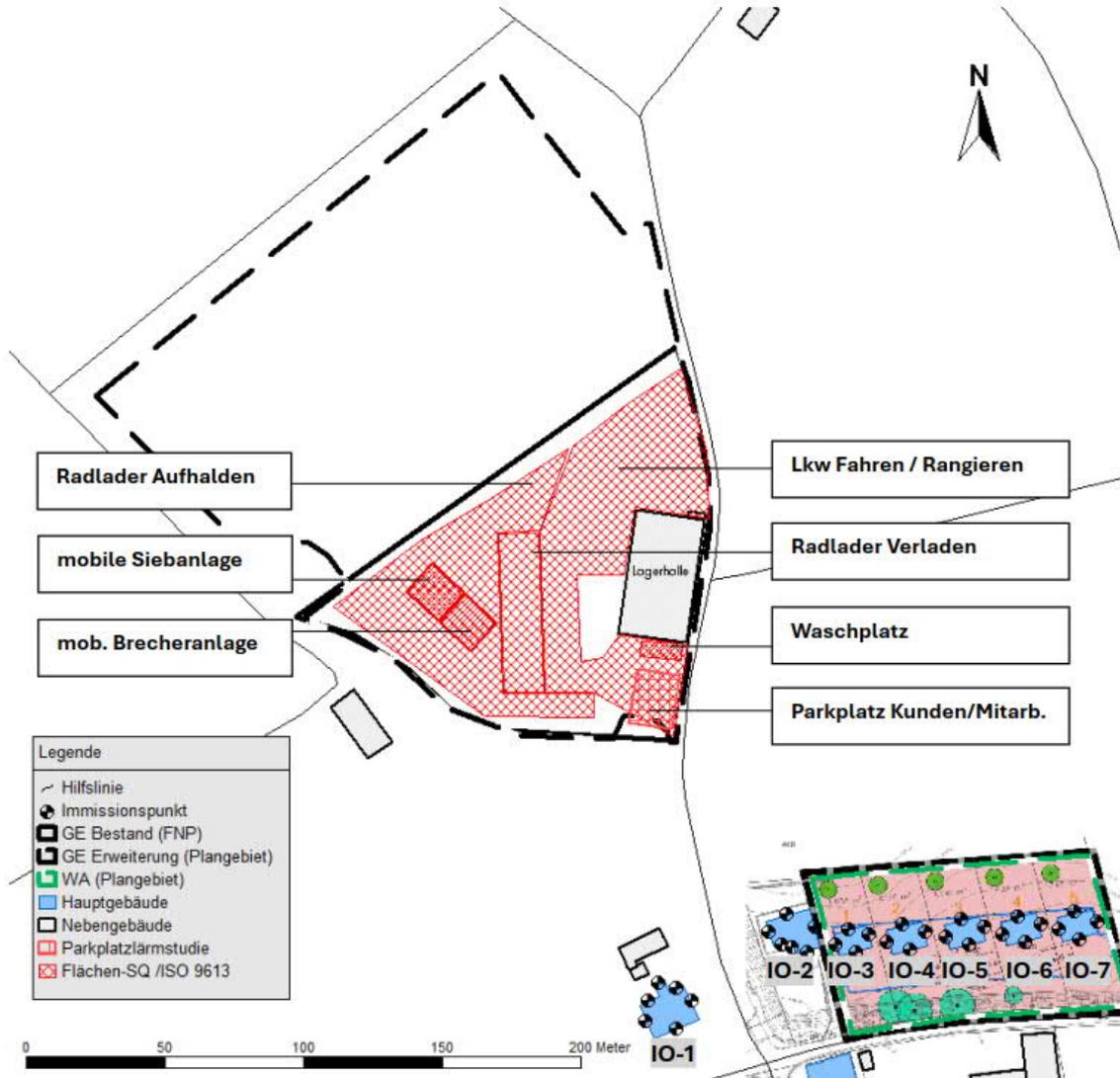
Anlage 1.1 bis 1.2: Übersichtslagepläne

Anlage 2.1 bis 2.5: Dokumentation der Eingabedaten

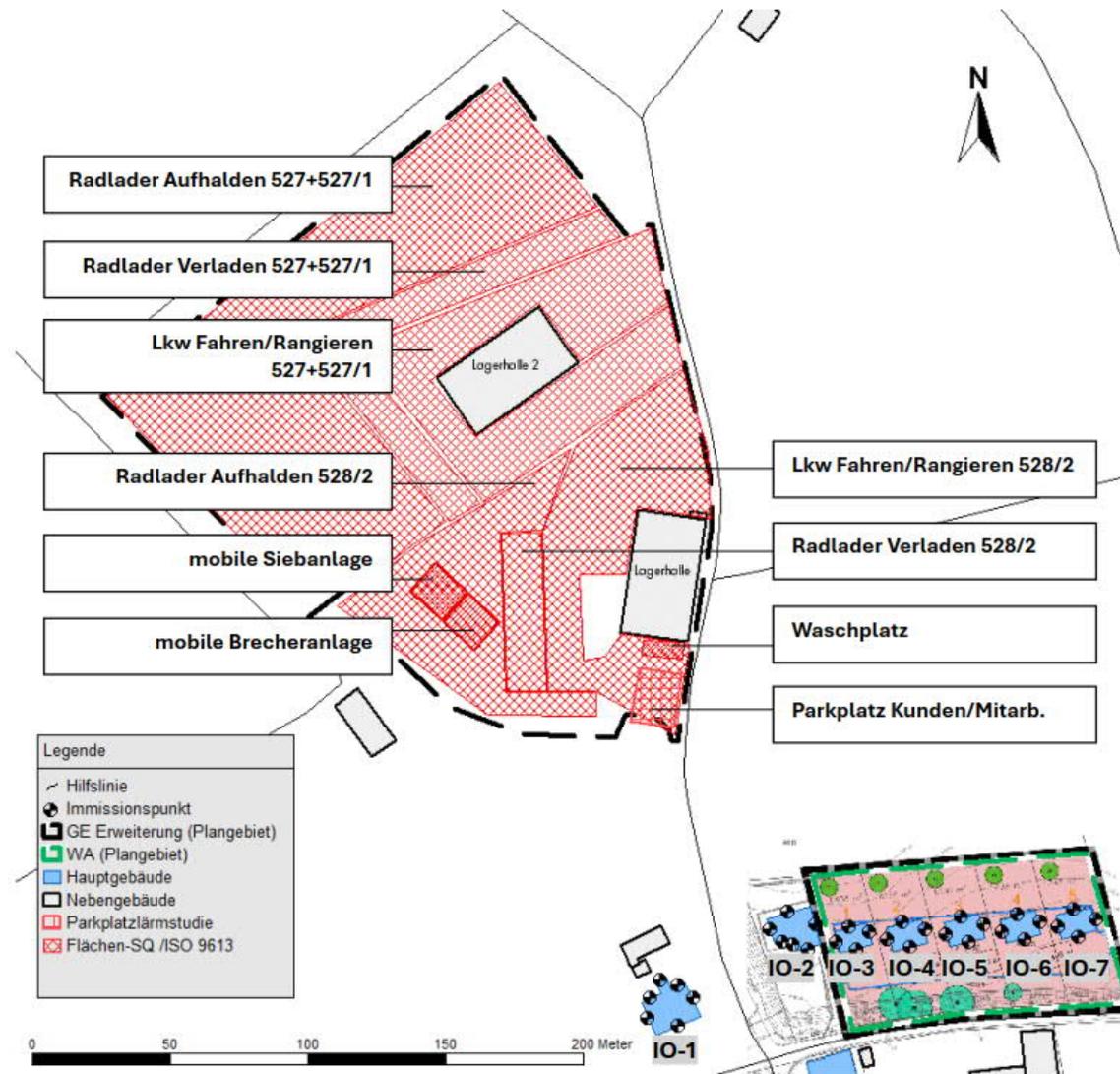
Anlage 3.1 bis 3.3: Dokumentation der Einzelpunktberechnung

Anlage 1.1 - 1.2: Übersichtslagepläne

Übersichtslageplan - Bestand „Gewerbegebiet Krumbach“



Übersichtslageplan - 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:		
* Suchradius /m		
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:		

* Radius um Quelle oder IP /m:	Nein	Nein		
* Mindest-Peglabstand /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

Schallquellen Bestand „Gewerbegebiet Krumbach“

Parkplatzlärmstudie (1)		AL_GE Bestand auf Plankonzept WA neu		
PRKL004	Bezeichnung	Parkplatz Kunden u. Mitarbeiter	Wirkradius /m	99999,00
	Gruppe	007_Quellen GE Bestand	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 /m ²	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 (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.Vari-	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	3299,18		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	97,10	-	-	97,10	61,92
			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.Vari-	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	
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.Vari-	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.Vari-	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.Vari-	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.Vari-	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.Vari- ante	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.Vari- ante	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. 527-527/4	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.Vari- ante	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.Vari- ante	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.Vari- ante	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. 527-527/4	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.Vari- ante	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. 507-5074	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.Vari- ante	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.Vari- ante	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.Vari- ante	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						