



Umwelt und Raumplanung

DDG 13 0683

25.07.2023

Schallimmissionsprognose

Kiessandtagebau Zitzschen

Mitteldeutsche Baustoffe GmbH
OT Sennewitz
Köthener Straße 13
06193 Petersberg



1. Fortschreibung der Schallimmissionsprognose

Abänderung Rahmenbetriebsplan Kiessandtagebau Zitzschen

Objekt	Kiessandtagebau Zitzschen
Lage	Freistaat Sachsen Landkreis Leipzig Stadt Zwenkau - Gemarkung Zitzschen Stadt Pegau - Gemarkungen Kitzen, Schkorlopp, Scheidens Stadt Leipzig - Gemarkung Knautnaundorf
Auftraggeber	Mitteldeutsche Baustoffe GmbH OT Sennewitz Köthener Straße 13 06193 Petersberg Tel.: 034606 257-0 E-Mail: info@mdb-gmbh.de Internet: www. mdb-gmbh.de
Auftragnehmer	G.U.B. Ingenieur AG Niederlassung Dresden Glacisstraße 2 01099 Dresden Tel.: 0351 658778-0 E-Mail: info@gub-ing.de Internet: www.gub-ing.de
Bearbeiter	Dr. rer. nat. Wolfram Hennig M. Sc. Sebastian Lewald
Projekt-Nr.	DDG 13 0683/4
Datum	25.07.2023
	 Dr. D. Meyer Projektleiter
	 M. Sc. S. Lewald Bearbeiter

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
Deckblatt		
Titelblatt		
Inhaltsverzeichnis		
Anlagenverzeichnis		
1	Veranlassung und Aufgabenstellung	6
2	Arbeitsunterlagen	7
3	Örtliche Gegebenheiten und Angaben zum Vorhaben	9
4	Methodik	12
5	Schallemissionsquellen	14
5.1	Abraumberäumung	14
5.2	Abbau bzw. Gewinnung	16
5.3	Aufbereitung	18
6	Beurteilungsgrundlagen und Auswahl der Immissionsorte	20
7	Berechnung der Schallimmissionen und Beurteilung der Ergebnisse	22
7.1	Baufeld I	22
7.2	Baufeld II	29
7.3	Spitzenpegel	37
7.4	Vorbelastung	37
8	Zusammenfassung	44

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtsplan mit Baufeldern und Immissionsgebieten M.: 1 : 20 000
Anlage 2	Fotodokumentation
Anlage 3	Lagepläne
Anlage 3.1	Lageplan Gewerbegebiet mit Immissionsorten M.: 1 : 3 000
Anlage 3.2	Lageplan Knautnaundorf mit Immissionsorten M.: 1 : 2 000
Anlage 3.3	Lageplan Großschkorlopp mit Immissionsorten M.: 1 : 1 500
Anlage 3.4	Lageplan Kleinschkorlopp mit Immissionsorten M.: 1 : 2 000
Anlage 3.5	Lageplan Kitzen mit Immissionsorten M.: 1 : 2 000
Anlage 3.6	Lageplan Löben mit Immissionsorten M.: 1 : 1 000
Anlage 3.7	Lageplan Zitzschen mit Immissionsorten M.: 1 : 2 000
Anlage 4	Ergebnisse der Schallimmissionsberechnungen
Anlage 4.1	Baufeld I
Anlage 4.1.1	Baufeld I – Tagzeit, mittlere Situation über den Abbauzeitraum
Anlage 4.1.2	Baufeld I – Nachtzeit, mittlere Situation über den Abbauzeitraum
Anlage 4.1.3	Baufeld I – Nachtzeit, Abbau an der Nordgrenze
Anlage 4.1.4	Baufeld I – Nachtzeit, Abbau an der Südgrenze
Anlage 4.1.5	Baufeld I – Nachtzeit, Abbau an der Nordgrenze – Variante
Anlage 4.2	Baufeld II
Anlage 4.2.1	Baufeld II – Tagzeit, mittlere Situation über den Abbauzeitraum
Anlage 4.2.2	Baufeld II – Nachtzeit, mittlere Situation über den Abbauzeitraum
Anlage 4.2.3	Baufeld II – Nachtzeit, Abbau an der Nordgrenze
Anlage 4.2.4	Baufeld II – Nachtzeit, Abbau an der Südgrenze
Anlage 4.2.5	Baufeld II – Nachtzeit, Abbau an der Nordgrenze – Variante
Anlage 4.2.6	Baufeld II – Nachtzeit, Abbau an der Südgrenze – Variante
Anlage 4.3	Windrichtungshäufigkeitsstatistik

Anlage 5	Grafische Darstellung der Schallausbreitung Rasterlärmkarten M.: 1 : 20 000
Anlage 5.1	Baufeld I
Anlage 5.1.1	Baufeld I – Tagzeit, mittlere Situation über den Abbauzeitraum
Anlage 5.1.2	Baufeld I – Nachtzeit, mittlere Situation über den Abbauzeitraum
Anlage 5.1.3	Baufeld I – Nachtzeit, Abbau an der Nordgrenze
Anlage 5.1.4	Baufeld I – Nachtzeit, Abbau an der Südgrenze
Anlage 5.1.5	Baufeld I – Nachtzeit, Abbau an der Nordgrenze – Variante
Anlage 5.2	Baufeld II
Anlage 5.2.1	Baufeld II – Tagzeit, mittlere Situation über den Abbauzeitraum
Anlage 5.2.2	Baufeld II – Nachtzeit, mittlere Situation über den Abbauzeitraum
Anlage 5.2.3	Baufeld II – Nachtzeit, Abbau an der Nordgrenze
Anlage 5.2.4	Baufeld II – Nachtzeit, Abbau an der Südgrenze
Anlage 5.2.5	Baufeld II – Nachtzeit, Abbau an der Nordgrenze – Variante
Anlage 5.2.6	Baufeld II – Nachtzeit, Abbau an der Südgrenze - Variante

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die Mitteldeutsche Baustoffe GmbH (MDB) ist Eigentümerin der Gewinnungsrechte an der Lagerstätte Zitzschen. Die Lagerstätte liegt in wenigen Kilometern Entfernung zum ehemaligen Kieswerk Rehbach der Mitteldeutschen Baustoffe GmbH und soll nach dessen Auslaufen als Ersatzlagerstätte zur langfristigen Absicherung der Lieferverpflichtungen des Unternehmens im Südraum von Leipzig dienen.

Das Vorhaben Kiessandtagebau Zitzschen ist bereits planfestgestellt. Der mit Planfeststellungsbeschluss vom 07.05.2004 in der Fassung des Planänderungsbeschlusses vom 06.11.2008 zugelassene Rahmenbetriebsplan vom 28.10.1996 sieht vor, die Kiessande im Trockenabbau zu gewinnen und die Abbaufelder im Anschluss durch den Einbau von Abraum und fremden, unbelasteten Erdstoffen für die landwirtschaftliche Folgenutzung wieder verwendbar zu machen.

Die MBD beabsichtigt stattdessen, die Kiessande auch im Nassabbau zu gewinnen. Dabei werden dauerhaft Gewässer (Kiesseen) hergestellt, die sich im Rahmen der Wiedernutzbarmachung zu Landschaftsseen entwickeln sollen.

Für das Vorhaben wurde 2015 ein Raumordnungsverfahren bei der Landesdirektion Sachsen durchgeführt. Bestandteil der hierzu eingereichten Unterlagen war u. a. eine Schallimmissionsprognose, in der die Reichweiten und Intensitäten der vom Kiesabbaus einschließlich der Aufbereitung und Abfrachtung des Rohstoffs ausgehenden Lärmemissionen im Hinblick auf mögliche Lärmbelastungen der Anwohner in den umliegenden Siedlungsgebieten untersucht wurden.

Für das nunmehr durchzuführende bergrechtliche Planfeststellungsverfahren wurde die geplante Abbaufäche erheblich verkleinert bzw. auf die Abbaufelder I und II (Bevilligungsfeld Zitzschen) reduziert [3].

Damit macht sich eine Fortschreibung der für das Vorhaben erstellten Schallimmissionsprognose erforderlich [1], [2].

2 **Arbeitsunterlagen**

- [1] Vertrag zur Erarbeitung der erforderlichen Genehmigungsunterlagen für die Kiessandlagerstätte Zitzschen/Großdalzig einschließlich einer Schallimmissionsprognose.
Mitteldeutsche Baustoffe GmbH / G.U.B. Ingenieur AG.
06.08.2013

- [2] Schallimmissionsprognose für den Kiessandtagebau Zitzschen / Großdalzig.
G.U.B. Ingenieur AG, Büro Dresden, Proj.-Nr. DDG 130683-02.
14.05.2014

- [3] Raumordnerische Beurteilung des Vorhabens „Abänderung de Rahmenbetriebsplans des Kiessandtagebaus Zitzschen / Großdalzig“.
Raumordnungsverfahren nach § 15 ROG.
Landesdirektion Sachsen – Obere Raumordnungsbehörde -
17. November 2015

- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
(Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
11. August 1998

- [5] DIN ISO 9613-2
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Oktober 1999

- [6] Dienstbesprechung “Immissionsschutz” des SMUL mit den Regierungspräsidien, StUFA,
dem LfUG und dem OBA am 08.07.1999 zu Punkt 8 der Tagesordnung
TOP 8.3 Meteorologische Korrektur C_{met} bei der Ermittlung des Beurteilungspegels,
Ergebnisse der fachlichen Abstimmung auf Ebene der Landesämter (Stand 28.04.1999)

- [7] Amtliches Gutachten.
Qualifizierte Prüfung der Übertragbarkeit einer Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm)
bzw. einer Ausbreitungsklassenstatistik (AKS) nach TA Luft 2002 auf einen Standort bei
04442 Zwenkau, OT Zitzschen / Großdalzig (Landkreis Leipzig).
Deutscher Wetterdienst, Abteilung Klima- und Umweltberatung.
Gz.: KU1PD/0153/14.
Potsdam, 19.04.2014

- [8] Ausschnitte aus der Liegenschaftskarte im Tiff-Format.
Bereiche Zitzschen, Löben, Kitzen, Kleinschkorlopp und Großschkorlopp.
Landratsamt Landkreis Leipzig, Vermessungsamt.
Antrag 662.91:2014/19651
19.03.2014
Bereich Knautnaundorf.
Stadtverwaltung Leipzig, Amt für Geoinformation und Bodenordnung.
Antrag: 184177
26.03.2014

- [9] Topografische Karten M.: 1 : 10.000
4739-NO Leipzig-Knautkleeberg-Knauthain
Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen
1. Auflage 2009
4739-SO Zwenkau
Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen
1. Auflage 2009
4739-SW Kitzen
Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen
1. Auflage 2009
- [10] DGM25-Daten.
Bereich Zitzschen u. a.
Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN).
11.02.2014
- [11] RLS-90
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
Ausgabe 1990
- [12] Geräuschimmissionsprognose Nacharbeit im Kiessandtagebau Rehbach.
TÜV NORD Umweltschutz GmbH Co. KG.
TÜV-Auftrags-Nr.: 8000634801 / 511UBS033.
12.12.2011
- [13] Programm SoundPLAN, Version 7.4
SoundPLAN GmbH
Backnang, 09.08.2016
- [14] Information zur Gebietseinstufung von Knautnaundorf.
Stadtverwaltung Leipzig, Stadtplanungsamt.
Telefonische Mitteilungen.
26.03.2014 / 27.03.2014
Mitteilung per E-Mail.
26.03.2014
- [15] Information zur Gebietseinstufung in den Ortslagen Großschkorlopp, Kleinschkorlopp,
Kitzen und Löben.
Stadtverwaltung Pegau, Bauamt.
Telefonische Mitteilungen.
26.03.2014 / 05.05.2014
- [16] Information zur Gebietseinstufung in der Ortslage Zitzschen.
Stadtverwaltung Zwenkau, Bauamt.
Telefonische Mitteilung.
15.04.2014

3 Örtliche Gegebenheiten und Angaben zum Vorhaben

Das Vorhaben befindet sich im nordwestlichen Sachsen, zwischen Knautnaundorf, einem Stadtteil von Leipzig, im Norden und Zitzschen, einem Stadtteil von Zwenkau, im Süden. Westlich liegen die Dörfer Kleinschkorlopp und Kitzen als Ortsteile der Stadt Pegau (siehe den Übersichtspläne in Anlage 1).

Das engere Vorhabengebiet liegt unmittelbar westlich des ehemaligen Braunkohletagebaus Zwenkau. Zwischen dem durch Flutung des Restloches gegenwärtig entstehenden Zwenkauer See und dem geplanten Kiesabbaugebiet fließt die für den Braunkohlebergbau in ein künstlich angelegtes und abgedichtetes Bett umverlegte Weiße Elster. Rechts des Flusses verläuft die Bundesstraße B 186, links und unmittelbar entlang der Grenze des Feldes Zitzschen die Bahnlinie Leipzig – Zeitz.

Baufelder

Es sind zwei Baufelder geplant. Anlage 1 zeigt die Lage der Baufelder I und II sowie den vorgesehenen Standort der Tagesanlagen. Sie entsprechen einer flächengrößten Ausdehnung innerhalb des Bewilligungsfeldes Zitzschen und sind, im Sinne eines konservativen Untersuchungsansatzes, Gegenstand der vorliegenden Schallimmissionsprognose.

Im Verlauf der weiteren Abbauplanung (ab 2018) wurden die Baufelder weiter angepasst bzw. verkleinert:

- Verlauf der Nordgrenze des Baufeldes I ca. 110 m südlich der Grenze des Bewilligungsfeldes.
- Kürzung der südlichen Ausdehnung des Baufeldes I um ca. 310 m (entspricht der in Anlage 1 verzeichneten Fläche „Trockenschnitt“ im Umfang von ca. 11,4 ha).
- Entfall des südlichen Randbereiches von Baufeld II entlang des Saugrabens. Die südliche Grenze des Baufeldes II verläuft nunmehr in einer geraden Linie mit einer kürzesten Entfernung zum Saugraben von ca. 50 m.

Die vorgenannten Änderungen wurden im Verlauf der weiteren Planung im Nachgang der gegenständlichen Schalluntersuchung vorgenommen und werden hier zur Information genannt. Die berücksichtigten Betriebsbereiche bilden damit einen aus schalltechnischer Sicht wesentlich ungünstigeren Betrieb ab. Dementsprechend liegen die Untersuchungsergebnisse gegenüber den Betroffenen „auf der sicheren Seite“.

Abbauphasen

Der Aufschluss des Tagebaus ist im Norden des Baufeldes I bereits erfolgt. Hier ist nach Beräumung des Abraums auf der Grundlage der bestehenden Planfeststellung zunächst mit der Kiesgewinnung im Trockenabbau begonnen worden. Zukünftig soll der Kies auch aus dem Grundwasser gewonnen werden. Dabei entwickelt sich der Tagebau in südliche Richtung, wobei zunächst das Baufeld I und anschließend das Baufeld II abgebaut wird.

Technische Konzeption

Abraumberäumung

Für die Schallimmissionsprognose wird angenommen, dass die Abraumberäumung mittels Tieflöffelbagger mit Raupenfahrwerk, Radlader, Laderaube sowie Dumpfern bzw. straßengängigen LKW zum Abtransport erfolgen wird.

Abbautechnologie

Die Gewinnung der Kiessande erfolgt in beiden Baufeldern zunächst im Trockenschnitt. Die Kiessande werden hierbei mit Tieflöffelbagger und Radlader gewonnen und über eine Bandanlage den Aufbereitungsanlagen zugeführt. Zusätzlich ist die Gewinnung im Nassschnitt mit Tieflöffelbagger oder, soweit es die Wasserstände zulassen, unter Einsatz eines schwimmenden Gewinnungsgerätes vorgesehen. Da letztere Abbautechnologie mit höheren Schallemissionen verbunden ist (vgl. Abschnitt 5), liegt diese der vorliegenden Schallimmissionsprognose im Sinne eines konservativen Untersuchungsansatzes zu Grunde. Damit liegen die Untersuchungsergebnisse gegenüber den Betroffenen „auf der sicheren Seite“. Der Abbau im Trockenschnitt ist mit geringeren Schallimmissionen verbunden.

Der Transport des Rohkieses zur Aufbereitungsanlage erfolgt über eine Bandanlage, wobei zwischen Landband und Wasserband zu unterscheiden ist.

Unmittelbar an der südlichen Grenze des Baufeldes I sowie der nördlichen und südlichen Grenze des Baufeldes II sieht die fortgeschriebene Planung für den Zeitraum der Gewinnung Lärmschutzwälle vor. Diese werden im Sinne eines konservativen Untersuchungsansatzes jedoch nicht berücksichtigt.

Aufbereitungs- und Tagesanlagen

Der Standort der Aufbereitungs- und Tagesanlagen wird im Baufeld II geplant. Die Aufbereitungstechnologie besteht aus der Kieswäsche, der Siebanlage sowie den Vorratshalden für die Roh- und Fertigprodukte.

Verkehrsanbindung

Die Anbindung des Kieswerkes an das öffentliche Straßennetz ist über eine Betriebsstraße zur Staatsstraße S 75 geplant. Über die S 75 besteht Anschluss zur Bundesstraße B 186 und zur rund 3 km entfernten Anschlussstelle der Bundesautobahn BAB 38.

Einsatzzeiten

Die Aufbereitungs- und Tagesanlagen sollen durchgängig während der Tagzeit (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) betrieben werden. In Abhängigkeit von der Absatzlage ist zeitweilig zusätzlich ein Nachbetrieb vorgesehen (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr).

Auch der Abbau (Gewinnung) soll nach Möglichkeit sowohl in der Tagzeit als auch in der Nachtzeit erfolgen. Inwieweit bei allen Abbauphasen die maßgebenden Immissionsrichtwerte (IRW) auch in der Nachtzeit eingehalten werden können, wird in der vorliegenden Schallimmissionsprognose geprüft.

Die Abraumberäumung soll ausschließlich innerhalb der Tagzeit (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) erfolgen.

Für die Schallimmissionsprognose wird – außer für die Abraumberäumung – konservativ ein permanenter Betrieb der schallemittierenden Technik angenommen (16 h innerhalb der Tagzeit und 8 h innerhalb der Nachtzeit).

4 Methodik

Die an den nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen durch den Tagebaubetrieb verursachten Schallimmissionen werden gemäß TA Lärm [4] mittels einer Prognose auf der Grundlage der Richtlinie DIN ISO 9613-2 E (Alternatives Verfahren nach Abschnitt 7.3.2) berechnet [5].

Der Faktor C_0 , der in die nach [5] zu berücksichtigende meteorologische Korrektur C_{met} eingeht, wird gemäß [6], Punkt 8 und 9 aus einer örtlich repräsentativen Windrichtungshäufigkeitsverteilung (mit $K_q = 4,3$ und $K_g = 15$ für die Tagzeit sowie $K_q = 1,5$ und $K_g = 10$ für die Nachtzeit) berechnet. Die örtlich repräsentativen Windrichtungshäufigkeitsverteilung wurde vom DWD aus einer für eine Staubimmissionsprognose zum Vorhaben Kiessandtagebau Zitzschen erstellten Ausbreitungsklassenzeitreihe (AKTerm) [7] abgeleitet (siehe Anlage 4.3).

Als Grundlage für die Schallausbreitungsrechnungen wird ein schalltechnisches Berechnungsmodell erstellt, das u. a. Schallquellen, das Höhenmodell, Gebäude und Immissionsorte umfasst. Die eingehenden Lage- und Höheninformationen entstammen georeferenzierten Flurkarten im Tiff-Format [8], den Topografischen Karten [9], dem Digitalen Geländemodell DGM25 des Staatsbetriebes Geobasisinformation und Vermessung [10], sowie dem digitalen Lageplan der Baufelder (siehe Anlage 1).

Den auf dem Tagebaugelände stattfindenden schallrelevanten Vorgängen werden Schallemissionsquellen zugeordnet (siehe Abschnitt 5).

Die Schallemissionen und -immissionen durch den anlagenbezogenen Fahrverkehr werden gemäß TA Lärm [4] nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90 ermittelt [11].

Die Schallemissionen des schwimmenden Gewinnungsgerätes sowie der Bandanlagen und der Tagesanlagen werden anhand der zuvor im Kieswerk Rehbach genutzten Technik gemäß [12] berücksichtigt.

Die prognostizierten Beurteilungspegel werden mit den maßgeblichen Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm [4] verglichen. Bei Überschreitungen der Immissionsrichtwerte werden Vorschläge zur Lärminderung unterbreitet.

Generell werden die Schallemissionen durch Abraumberäumung, Gewinnung (Abbau) und Aufbereitung durch Flächenschallquellen mit der Lage der Baufelder bzw. der Tagesanlagen modelliert. Die so definierten Schallimmissionssituationen sind somit als „mittlere Situationen“ über den Zeitraum der jeweiligen Abbauphase zu verstehen.

Zusätzlich dazu werden die bei der Annäherung des Abbaus an die nördlichen und südlichen Feldesgrenzen bei den Baufeldern 1 und 2 entstehenden ungünstigsten Situationen (maximale Annäherung des Abbaus an die Ortslagen Knautnaundorf und Zitzschen) gesondert betrachtet, wobei die Schallemissionen des Tagebaus durch Punktschallquellen in maximaler Ortsnähe modelliert werden.

Ergänzend zu den Einzelpunktberechnungen wird die Schallimmissionssituation im Untersuchungsgebiet grafisch durch Rasterlärmkarten dargestellt. Dabei wurden ein Rasterpunktabstand von 5 m und eine Berechnungshöhe über Grund von 2 m gewählt.

Hinweis: In den Rasterlärmkarten sind die Ruhezeitenzuschläge für die Einstufung allgemeines Wohngebiet (WA) nicht mitberücksichtigt.

Die Schallausbreitungsrechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN, Version 7.4 [13] vorgenommen.

5 Schallemissionsquellen

Die Hauptabschnitte des Tagebaubetriebs sind:

- Abraumberäumung,
- Gewinnung (Abbau),
- Aufbereitung.

Auf die o. g. Hauptabschnitte (vgl. Abschnitt 3) sowie ihre Modellierung im schalltechnischen Berechnungsmodell wird nachfolgend detailliert eingegangen. Die Emissionsansätze werden aus dem Prognosegutachten [12] bzw. Herstellerangaben von Vergleichsgeräten abgeleitet. Bei den Ansätzen zur Höhe der Schallabstrahlung über dem Boden erfolgt konservativ eine Orientierung an der Höhe der jeweiligen Maschinen.

Es wird konservativ angenommen, dass die o. g. Hauptabschnitte gleichzeitig erfolgen. Dementsprechend ist stets ein paralleler Betrieb der Aufbereitung berücksichtigt.

Für die Schallimmissionsprognose wird konservativ ein permanenter Betrieb der schallemittierenden Technik angenommen (16 h innerhalb der Tagzeit und 8 h innerhalb der Nachtzeit).

Anlage 1 zeigt einen Überblick zur Lage der in der vorliegenden Schallimmissionsprognose berücksichtigten Baufelder.

5.1 Abraumberäumung

Die Abraumberäumung erfolgt mittels Tieflöffelbagger mit Raupenfahrwerk, Radlader, Laderaupe, sowie Dumpfern bzw. straßengängigen 20 t-LKW zum Abtransport.

Den o. a. Arbeitsgeräten werden die nachstehenden Emissionsansätze zugeordnet:

Tieflöffelbagger mit Raupenfahrwerk

- Schalleistungspegel: $L_{WA} = 109 \text{ dB(A)}$, Vergl.-g. Liebherr R 974 C Litronic.
- Impuls-Zuschlag: $K_I = 3 \text{ dB}$ (Abschätzung).
- Geräuschspektrum: Bagger mit Tieflöffel [13].
- Max: Schalleistungspegel: $L_{WA,max} = 130 \text{ dB(A)}$ (Abschätzung).
- Modellierung als Flächenschallquelle (Lage des jeweiligen Abbaufeldes).
- Höhe der Schallabstrahlung über Grund: 3,50 m.
- Betriebszeit: 16 h pro Tag.

Radlader

- Schalleistungspegel: $L_{WA} = 109$ dB(A), Vergleichsgerät Volvo L 220 H.
- Impuls-Zuschlag: $K_I = 3$ dB(A) (Abschätzung).
- Geräuschkpektrum: Radlader, Arbeitszyklus [13].
- Max: Schalleistungspegel: $L_{WA,max} = 130$ dB(A) (Abschätzung).
- Modellierung als Flächenschallquelle (Lage des jeweiligen Abbaufeldes).
- Höhe der Schallabstrahlung über Grund: 3,50 m.
- Betriebszeit: 16 h pro Tag.

Laderaupe

- Schalleistungspegel: $L_{WA} = 110$ dB(A), Vergleichsgerät Liebherr LR 634.
- Impuls-Zuschlag: $K_I = 3$ dB(A) (Abschätzung).
- Geräuschkpektrum: Planierraupe, Arbeitszyklus [13].
- Max: Schalleistungspegel: $L_{WA,max} = 130$ dB(A) (Abschätzung).
- Modellierung als Flächenschallquelle (Lage des jeweiligen Abbaufeldes).
- Höhe der Schallabstrahlung über Grund: 3 m.
- Betriebszeit: 16 h pro Tag.

Dumper bzw. LKW

- Schalleistungspegel: $L_{WA} = 108$ dB(A), Vergleichsgerät Volvo A130F.
- Impuls-Zuschlag: $K_I = 3$ dB(A) (Abschätzung).
- Geräuschkpektrum: Muldenkipper [13].
- Max: Schalleistungspegel: $L_{WA,max} = 130$ dB(A) (Abschätzung).
- Modellierung als Flächenschallquelle (Lage des jeweiligen Abbaufeldes).
- Höhe der Schallabstrahlung über Grund: 3 m.
- Betriebszeit: 16 h pro Tag.

5.2 Abbau bzw. Gewinnung

Tieföffelbagger mit Raupenfahrwerk

- Schalleistungspegel: $L_{WA} = 109 \text{ dB(A)}$, Vergl.-g. Liebherr R 974 C Litronic.
- Impuls-Zuschlag: $K_I = 3 \text{ dB}$ (Abschätzung).
- Geräuschkpektrum: Bagger mit Tieföffel [13].
- Max: Schalleistungspegel: $L_{WA,max} = 130 \text{ dB(A)}$ (Abschätzung).
- Modellierung als Flächenschallquelle (Lage des jeweiligen Abbaufeldes).
- Höhe der Schallabstrahlung über Grund: 3,50 m.
- Betriebszeit: 16 h pro Tag.

Schwimmbagger

- Schalleistungspegel: $L_{WA} = 115,2 \text{ dB(A)}$ (Kieswerk Rehbach [12]).
- Impuls-Zuschlag: $K_I = 0 \text{ dB}$ [12].
- Geräuschkpektrum: Schwimmbagger [12].
- Max: Schalleistungspegel: $L_{WA,max} = 130 \text{ dB(A)}$ (Abschätzung).
- Modellierung als Flächenschallquelle (Lage des jeweiligen Abbaufeldes).
- Höhe der Schallabstrahlung über Grund: 10 m.
- Betriebszeit: 16 h pro Tag, 8 h pro Nacht.

Bandanlage (Wasserband)

- Längenb. Schalleistungspegel: $L_{WA}' = 84,6 \text{ dB(A)/m}$ (Kieswerk Rehbach [12]).
- Maximale Länge: 200 m (Abschätzung).
- Schalleistungspegel: $L_{WA} = 107,6 \text{ dB(A)}$ ($L_{WA} = L_{WA}' + 10 * \lg 200$).
- Impuls-Zuschlag: $K_I = 3 \text{ dB(A)}$ (Abschätzung).
- Geräuschkpektrum: Bandanlage [12]
- Max: Schalleistungspegel: $L_{WA,max} = 115 \text{ dB(A)}$ (Abschätzung).
- Modellierung als Flächenschallquelle (Lage des jeweiligen Abbaufeldes).
- Höhe der Schallabstrahlung über Grund: 3 m.
- Betriebszeit: 16 h pro Tag, 8 h pro Nacht.

Bandanlage (Landband)

- Längenb. Schallleistungspegel: $L_{WA}' = 84,6 \text{ dB(A)/m}$ (Kieswerk Rehbach [12]).
- Impuls-Zuschlag: $K_I = 3 \text{ dB(A)}$ (Abschätzung).
- Geräuschkpektrum: Bandanlage [12]
- Max: Schallleistungspegel: $L_{WA,max} = 115 \text{ dB(A)}$ (Abschätzung).
- Modellierung als Linienschallquelle.
- Höhe der Schallabstrahlung über Grund: 3 m.
- Betriebszeit: 16 h pro Tag, 8 h pro Nacht.

Radlader

- Schallleistungspegel: $L_{WA} = 106,8 \text{ dB(A)}$ (Kieswerk Rehbach [12]).
- Impuls-Zuschlag: $K_I = 0 \text{ dB}$ [12].
- Geräuschkpektrum: Radlader [12].
- Max: Schallleistungspegel: $L_{WA,max} = 120 \text{ dB(A)}$ (Abschätzung).
- Modellierung als Flächenschallquelle (Lage des Abbaus im Trockenschnitt).
- Höhe der Schallabstrahlung über Grund: 3 m.
- Betriebszeit: 16 h pro Tag, 8 h pro Nacht.

Trockensiebanlage

- Schallleistungspegel: $L_{WA} = 103,6 \text{ dB(A)}$ (Kieswerk Rehbach [12]).
- Impuls-Zuschlag: $K_I = 0 \text{ dB}$ [12].
- Geräuschkpektrum: Siebturm/Mitte [12].
- Max: Schallleistungspegel: $L_{WA,max} = 130 \text{ dB(A)}$ (Abschätzung).
- Modellierung als Flächenschallquelle (Lage der Aufbereitung).
- Höhe der Schallabstrahlung über Grund: 7 m.
- Betriebszeit: 16 h pro Tag, 8 h pro Nacht.

5.3 Aufbereitung

Siebanlage (Siebturm/Mitte)

- Schalleistungspegel: $L_{WA} = 103,6 \text{ dB(A)}$ (Kieswerk Rehbach [12]).
- Impuls-Zuschlag: $K_I = 0 \text{ dB}$ [12].
- Geräuschspektrum: Siebturm/Mitte [12].
- Max: Schalleistungspegel: $L_{WA,max} = 130 \text{ dB(A)}$ (Abschätzung).
- Modellierung als Flächenschallquelle (Lage der Aufbereitung).
- Höhe der Schallabstrahlung über Grund: 7 m.
- Betriebszeit: 16 h pro Tag, 8 h pro Nacht.

Siebanlage (Siebturm/West)

- Schalleistungspegel: $L_{WA} = 103,6 \text{ dB(A)}$ (Kieswerk Rehbach [12]).
- Impuls-Zuschlag: $K_I = 0 \text{ dB}$ [12].
- Geräuschspektrum: Siebturm/Mitte [12].
- Max: Schalleistungspegel: $L_{WA,max} = 130 \text{ dB(A)}$ (Abschätzung).
- Modellierung als Flächenschallquelle (Lage der Aufbereitung).
- Höhe der Schallabstrahlung über Grund: 7 m.
- Betriebszeit: 16 h pro Tag, 8 h pro Nacht.

Radlader

- Schalleistungspegel: $L_{WA} = 106,8 \text{ dB(A)}$ (Kieswerk Rehbach [12]).
- Impuls-Zuschlag: $K_I = 0 \text{ dB}$ [12].
- Geräuschspektrum: Radlader [12].
- Max: Schalleistungspegel: $L_{WA,max} = 120 \text{ dB(A)}$ (Abschätzung).
- Modellierung als Flächenschallquelle (Lage der Aufbereitung).
- Höhe der Schallabstrahlung über Grund: 3 m.
- Betriebszeit: 16 h pro Tag, 8 h pro Nacht.

Bandantrieb / Übergabestelle

- Schalleistungspegel: $L_{WA} = 88,6 \text{ dB(A)}$ (Kieswerk Rehbach [12]).
- Impuls-Zuschlag: $K_I = 0 \text{ dB}$ [12].
- Geräuschspektrum: Bandantrieb / Übergabestelle [12].
- Max: Schalleistungspegel: $L_{WA,max} = 110 \text{ dB(A)}$ (Abschätzung).
- Modellierung als Flächenschallquelle (Lage der Aufbereitung).
- Höhe der Schallabstrahlung über Grund: 5 m.
- Betriebszeit: 16 h pro Tag, 8 h pro Nacht.

LKW-Fahrweg zur Materialabfrachtung

Tagzeit:

Für die Tagzeit (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) werden 50 LKW täglich (ohne Leerfahrten) angesetzt.

Emissionsberechnung für den Fahrweg gemäß RLS-90 [11]:

- DTV = 150 Kfz/24 h (50 LKW An- und Abfahrt, nur Tagzeit, 16 h),
- Fahrgeschwindigkeit: $v_{\max} = 50$ km/h,
- Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche: $D_{\text{Str0}} = 3$ dB(A),
- Steigungszuschlag: $D_{\text{Stg}} = 0$ dB,
- LKW-Anteil: $pt = 100$ %,
- (daraus resultierender) Schallemissionspegel $L_{m,ET} = 55,3$ dB(A).

Nachtzeit:

Für die Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) werden 4 LKW pro Stunde (ohne Leerfahrten) angenommen.

Emissionsberechnung für den Fahrweg gemäß RLS-90 [11]:

- $M = 8$ Kfz / h (An- und Abfahrt, lauteste Stunde der Nachtzeit),
- Fahrgeschwindigkeit: $v_{\max} = 50$ km/h,
- Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche: $D_{\text{Str0}} = 3$ dB(A),
- Steigungszuschlag: $D_{\text{Stg}} = 0$ dB,
- LKW-Anteil: $pt = 100$ %,
- (daraus resultierender) Schallemissionspegel $L_{m,EN} = 56,4$ dB(A).

6 Beurteilungsgrundlagen und Auswahl der Immissionsorte

Zur Beurteilung der Schallimmissionssituation im Untersuchungsgebiet werden die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm angewendet [4].

Für die Einstufung der Flächennutzungen sind gemäß TA Lärm bestätigte Bebauungspläne heranzuziehen. Falls keine bestätigten Bebauungspläne vorliegen, ist die Schutzbedürftigkeit entsprechend der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen [4].

Die Informationen zur Einstufung in den betroffenen Ortsteilen wurde bei den zuständigen Behörden erhoben. Ergänzend wurden die Ausweisungen der berührten Flächennutzungspläne ausgewertet. Es sind insgesamt 7 Immissionsbereiche zu berücksichtigen. Die Ergebnisse sind in der nachstehenden Tabelle 1 zusammengefasst.

Tabelle 1: Gebietseinstufung in den Ortslagen / Immissionsbereichen im Untersuchungsgebiet

Nr.	Ortslage	Einstufung	Grundlage	Quelle
01	Gewerbegebiet Knautnaundorf	GI	FNP-Entwurf Stadt Leipzig, B-Plan Nr. E-60, B-Plan Nr. E-61, B-Plan Nr. E-62	[14]
02	Knautnaundorf	MI, WR (südl. Bereich)	FNP-Entwurf Stadt Leipzig, Einschätzung Stadtplanungsamt Leipzig	[14]
03	Großschkorlopp	MI	FNP Stadt Pegau	[15]
04	Kleinschkorlopp	MI, WA (Kirchweg)	FNP Stadt Pegau, Einschätzung Bauamt Pegau	[15]
05	Kitzen	MI, WA (Rodeland und Steinbergsiedlung)	FNP Stadt Pegau, Einschätzung Bauamt Pegau	[15]
06	Löben	MI	FNP Stadt Pegau	[15]
07	Zitzschen	MI	FNP Stadt Zwenkau	[16]

In Tabelle 2 sind die anzuwendenden Immissionsrichtwerte zusammengefasst.

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 [4].

Die o. a. Ortslagen bzw. Immissionsbereiche werden mit insgesamt 39 repräsentativ ausgewählten Immissionsorten berücksichtigt, die an den zum Vorhaben nächstgelegenen schutzwürdigen Gebäuden platziert wurden (siehe die Lagepläne in Anlage 3 und die Bilddokumentation in Anlage 2).

Tabelle 2: Anzuwendende Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [4]

Flächennutzung	IRW Tag 6.00 Uhr – 22.00 Uhr [dB(A)]	IRW Nacht 22.00 Uhr – 06.00 Uhr (lauteste Stunde) [dB(A)]
Reines Wohngebiet (WR)	50	35
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
Mischgebiet / Dorfgebiet (MI / MD)	60	45

7 Berechnung der Schallimmissionen und Beurteilung der Ergebnisse

7.1 Baufeld I

Die Schallimmissionsberechnungen erfolgen für die o. g. 39 repräsentativ ausgewählten Immissionsorte (siehe Abschnitt 6).

Bei den Berechnungen werden die in Abschnitt 5 aufgeführten Schallemissionsdaten zugrunde gelegt.

Den Berechnungen liegt ein konservativer, aus schalltechnischer Sicht ungünstiger Ansatz zu Grunde. In diesem Zusammenhang wurden

- in der weiteren Planung verkleinerte Baufelder,
- transmissionsmindernde Anlagenteile wie temporäre Lärmschutzwälle am Rand der Baufelder,
- Abbau in tieferen Sohlen mit umgebenden Grubenböschungen (Abschirmung),
- emissionsärmere Abbautechnologie (Trockenabbau gegenüber Nassabbau),
- Beschränkung des Abbaus auf Teilbereiche innerhalb der Baufelder,
- lageverschiedene Abraumberäumung und Gewinnung,
- im realen Betrieb zu erwartende Stillstandszeiten,

nicht berücksichtigt. Dies trifft gleichermaßen auf das Baufeld II zu.

Mittlere Situation über den Abbauperiodenraum

Die Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen 4.1.1 (für die Tagzeit) und 4.1.2 (für die Nachtzeit) niedergelegt. Die Anlagen 5.1.1 (für die Tagzeit) und 5.1.2 (für die Nachtzeit) zeigen die Schallausbreitungssituation im Untersuchungsgebiet mittels Rasterlärmkarten.

In Tabelle 3 sind die berechneten Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten zusammengefasst. Dabei erfolgt eine Beschränkung auf die Geschosse mit den jeweils höchsten Beurteilungspegeln.

Tabelle 3: Baufeld I, mittlere Situation: Beurteilungspegel im Vergleich mit den IRW

IO-Nr.	IO-Bezeichnung, Fassade	Gesch.	Gebiet	IRW T/N [dB(A)]	Lr [dB(A)]	
					Tag	Nacht
01-01	Knautnaundorf, Werkstraße 8, SW	2. OG	GI	70 / 70	48,9	48,1
01-02	Knautnaundorf, Bösdorfer Ring 14, SW	EG	GI	70 / 70	47,4	46,9
02-01	Knautnaundorf, Eythraer Weg 18a, SW	1. OG	WR	50 / 35	37,8	35,1
02-02	Knautnaundorf, Krautgartenweg 3-15, S	EG	WR	50 / 35	37,6	34,9
02-03	Knautnaundorf, Krautgartenweg 29, S	EG	WR	50 / 35	37,6	35,1
02-04	Knautnaundorf, Krautgartenweg 61, SW	EG	WR	50 / 35	37,3	34,9
03-01	Großschkorlopp, Schkeitbarer Str. 6, O	1. OG	MI	60 / 45	32,1	32,2
03-02	Großschkorlopp, Schkeitbarer Str. 2, NO	1. OG	MI	60 / 45	32,0	32,1
03-03	Großschkorlopp, Schkeitbarer Str. 2, SO	1. OG	MI	60 / 45	31,9	32,0
04-01	Kleinschkorlopp, Zur Heide, O	1. OG	MI	60 / 45	36,2	36,3
04-02	Kleinschkorlopp, Zur Heide 24, NO	2. OG	MI	60 / 45	37,0	37,1
04-03	Kleinschkorlopp, Zur Heide 18, O	1. OG	MI	60 / 45	36,5	36,6
04-04	Kleinschkorlopp, Zur Heide 18, S	1. OG	MI	60 / 45	35,9	35,9
04-05	Kleinschkorlopp, Kirchweg 17, NO	1. OG	WA	55 / 40	36,8	34,9
04-06	Kleinschkorlopp, Kirchweg 17, SO	1. OG	WA	55 / 40	37,4	35,4
04-07	Kleinschkorlopp, Kirchweg 9, SO	1. OG	WA	55 / 40	35,9	33,8
04-08	Kleinschkorlopp, Kirchweg 1, SO	1. OG	WA	55 / 40	35,4	33,3
05-01	Kitzen, Am Steinberg 24, O	1. OG	WA	55 / 40	29,9	27,5
05-02	Kitzen, Am Steinberg 16, O	1. OG	WA	55 / 40	29,8	27,4
05-03	Kitzen, Am Steinberg 11, O	1. OG	WA	55 / 40	29,6	27,2
05-04	Kitzen, Fliederweg 34, O	1. OG	WA	55 / 40	29,9	27,4

IO-Nr.	IO-Bezeichnung, Fassade	Gesch.	Gebiet	IRW T/N [dB(A)]	Lr [dB(A)]	
					Tag	Nacht
05-05	Kitzen, Asternweg 48, O	1. OG	WA	55 / 40	29,5	27,0
05-06	Kitzen, Nelkenweg 29, O	1. OG	WA	55 / 40	29,4	27,0
06-01	Löben, Rudolph-Sack-Str. 3, N	1. OG	MI	60 / 45	27,1	26,5
06-02	Löben, Rudolph-Sack-Str. 3, O	1. OG	MI	60 / 45	27,6	26,9
06-03	Löben, Rudolph-Sack-Str. 2, N	EG	MI	60 / 45	29,3	29,0
06-04	Löben, Rudolph-Sack-Str. 2, O	1. OG	MI	60 / 45	27,2	26,7
06-05	Löben, Lindengasse 8, NW	EG	MI	60 / 45	28,2	27,8
06-06	Löben, Lindengasse 8, NO	1. OG	MI	60 / 45	27,2	26,6
06-07	Löben, Rudolph-Sack-Str. 1, W	1. OG	MI	60 / 45	18,8	18,1
06-08	Löben, Rudolph-Sack-Str. 1, N	1. OG	MI	60 / 45	27,6	27,1
06-09	Löben, Rudolph-Sack-Str. 1, O	1. OG	MI	60 / 45	27,6	27,1
07-01	Zitzschen, Friedensstraße 52, N	1. OG	MI	60 / 45	41,3	40,1
07-02	Zitzschen, Friedensstraße 32-34, N	1. OG	MI	60 / 45	41,4	40,1
07-03	Zitzschen, Schkorlopper Weg 15, N	1. OG	MI	60 / 45	43,6	42,0
07-04	Zitzschen, Friedensstraße 20, N	EG	MI	60 / 45	40,9	39,6
07-05	Zitzschen, Friedensstraße 16, W	EG	MI	60 / 45	41,8	40,7
07-06	Zitzschen, Friedensstraße 16, N	EG	MI	60 / 45	41,2	40,1
07-07	Zitzschen, Kitzner Straße 2, NW	1. OG	MI	60 / 45	39,5	38,4

Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse:

- 1) Die Immissionsrichtwerte werden, bei Betrachtung der „mittleren Situation“ über den Abbauperiodenraum, sowohl in der Tagzeit als auch in der Nachtzeit an allen Immissionsorten unterschritten.
- 2) Die vergleichsweise höchsten Geräuschemissionen sind in der Ortslage Knautnaundorf zu verzeichnen (z. B. Immissionsort IO 02-01). In den übrigen Bereichen treten z. T. sehr deutliche IRW-Unterschreitungen auf (siehe auch die Rasterlärmkarten in den Anlagen 5.1.1 (für die Tagzeit) und 5.1.2 (für die Nachtzeit)).
- 3) Die jeweils hauptverantwortlichen Schallemissionsquellen sind der Schwimmbagger und das Landband.

Die vorstehenden Ergebnisse stellen auch insofern eine konservative Abschätzung dar, dass die Geräuschquellen im schalltechnischen Berechnungsmodell auf der derzeitigen Geländehöhe platziert wurden. In der Realität werden sich die Arbeitsgeräte mit zunehmendem Abbaufortschritt unter der derzeitigen Geländehöhe befinden, womit zusätzliche Geräuschabschirmungen wirksam werden können. Dies trifft auch für das Baufeld II zu.

Ungünstigste Situationen (Abbau an der Nordgrenze und an der Südgrenze des Baufeldes 1)

Zur Erfassung der ungünstigsten Situationen werden die mit dem Tagebaubetrieb verbundenen Geräuschemissionsquellen durch Punktschallquellen an der Nordgrenze bzw. an der Südgrenze des Baufeldes 1 modelliert. Die Betrachtung wird auf die Nachtzeit beschränkt, da in der Tagzeit aufgrund der sehr großen IRW-Unterschreitungen (siehe Tabelle 3) keine Probleme zu erwarten sind.

Die Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen 4.1.3 (Abbau an der Nordgrenze) und 4.1.4 (Abbau an der Südgrenze) niedergelegt. Die Anlagen 5.1.3 (Abbau an der Nordgrenze) und 5.1.4 (Abbau an der Südgrenze) zeigen die Schallausbreitungssituation im Untersuchungsgebiet mittels Rasterlärmkarten für die Nachtzeit.

In Tabelle 4 sind die berechneten Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten zusammengefasst. Dabei erfolgt wieder eine Beschränkung auf die Geschosse mit den jeweils höchsten Beurteilungspegeln. Überschreitungen der IRW sind **fett** markiert.

Tabelle 4: Baufeld I, ungünstigste Situationen: Beurteilungspegel im Vergleich mit den IRW (Nachtzeit)

IO-Nr.	IO-Bezeichnung, Fassade	Gesch.	Gebiet	IRW N [dB(A)]	LrN [dB(A)]	
					Nordgr.	Südgr.
01-01	Knautnaundorf, Werkstraße 8, SW	2. OG	GI	70	53,5	38,5
01-02	Knautnaundorf, Bösdorfer Ring 14, SW	EG	GI	70	50,8	38,5
02-01	Knautnaundorf, Eythraer Weg 18a, SW	1. OG	WR	35	36,3	30,5
02-02	Knautnaund., Krautgartenweg 3-15, S	EG	WR	35	36,3	30,3
02-03	Knautnaundorf, Krautgartenweg 29, S	EG	WR	35	36,4	30,5
02-04	Knautnaundorf, Krautgartenweg 61, SW	EG	WR	35	36,2	30,5
03-01	Großschkorlopp, Schkeitbarer Str. 6, O	1. OG	MI	45	32,2	30,5
03-02	Großschkorlopp, Schkeitbarer Str. 2, NO	1. OG	MI	45	31,3	30,6
03-03	Großschkorlopp, Schkeitbarer Str. 2, SO	1. OG	MI	45	31,2	30,5
04-01	Kleinschkorlopp, Zur Heide, O	1. OG	MI	45	35,0	35,3
04-02	Kleinschkorlopp, Zur Heide 24, NO	2. OG	MI	45	35,6	36,2
04-03	Kleinschkorlopp, Zur Heide 18, O	1. OG	MI	45	35,0	35,7
04-04	Kleinschkorlopp, Zur Heide 18, S	1. OG	MI	45	33,2	35,1
04-05	Kleinschkorlopp, Kirchweg 17, NO	1. OG	WA	40	33,2	34,1
04-06	Kleinschkorlopp, Kirchweg 17, SO	1. OG	WA	40	34,2	34,0
04-07	Kleinschkorlopp, Kirchweg 9, SO	1. OG	WA	40	31,9	33,1
04-08	Kleinschkorlopp, Kirchweg 1, SO	1. OG	WA	40	31,4	32,5
05-01	Kitzen, Am Steinberg 24, O	1. OG	WA	40	25,5	27,4
05-02	Kitzen, Am Steinberg 16, O	1. OG	WA	40	25,2	27,3
05-03	Kitzen, Am Steinberg 11, O	1. OG	WA	40	25,0	27,2
05-04	Kitzen, Fliederweg 34, O	1. OG	WA	40	25,1	27,5

IO-Nr.	IO-Bezeichnung, Fassade	Gesch.	Gebiet	IRW N [dB(A)]	LrN [dB(A)]	
					Nordgr.	Südgr.
05-05	Kitzen, Asternweg 48, O	1. OG	WA	40	24,7	27,2
05-06	Kitzen, Nelkenweg 29, O	1. OG	WA	40	24,5	27,2
06-01	Löben, Rudolph-Sack-Str. 3, N	EG	MI	45	24,0	27,2
06-02	Löben, Rudolph-Sack-Str. 3, O	1. OG	MI	45	24,2	28,5
06-03	Löben, Rudolph-Sack-Str. 2, N	EG	MI	45	26,3	29,1
06-04	Löben, Rudolph-Sack-Str. 2, O	1. OG	MI	45	24,0	27,3
06-05	Löben, Lindengasse 8, NW	EG	MI	45	25,0	28,4
06-06	Löben, Lindengasse 8, NO	1. OG	MI	45	24,0	27,3
06-07	Löben, Rudolph-Sack-Str. 1, W	1. OG	MI	45	16,4	18,9
06-08	Löben, Rudolph-Sack-Str. 1, N	1. OG	MI	45	24,4	27,8
06-09	Löben, Rudolph-Sack-Str. 1, O	1. OG	MI	45	24,4	27,8
07-01	Zitzschen, Friedensstraße 52, N	1. OG	MI	45	36,8	42,6
07-02	Zitzschen, Friedensstraße 32-34, N	1. OG	MI	45	37,0	42,7
07-03	Zitzschen, Schkorlopper Weg 15, N	1. OG	MI	45	39,1	45,1
07-04	Zitzschen, Friedensstraße 20, N	EG	MI	45	36,4	42,0
07-05	Zitzschen, Friedensstraße 16, W	EG	MI	45	37,2	41,3
07-06	Zitzschen, Friedensstraße 16, N	EG	MI	45	36,5	42,5
07-07	Zitzschen, Kitzner Straße 2, NW	EG	MI	45	34,9	40,2

Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse:

- 1) Beim Abbau an der Nordgrenze treten in Knautnaundorf Überschreitungen des Immissionsrichtwertes bis maximal 1,4 dB(A) auf.
- 2) Beim Abbau an der Südgrenze sind in Zitzschen überwiegend keine IRW-Überschreitungen zu verzeichnen. Lediglich für den Immissionsort 07-03 sind sehr geringe IRW-Überschreitungen bis 0,1 dB(A) zu prognostizieren.
- 3) Hauptverantwortliche Schallquelle ist in beiden Fällen der Schwimmbagger.

Gegen die IRW-Überschreitung beim Abbau an der Nordgrenze sollten Maßnahmen vorgesehen werden. Dies betrifft die mögliche Rohstoffgewinnung im Nassabbau. Für den Abbau an der Südgrenze sind solche Maßnahmen nicht erforderlich. Im Zusammenhang mit dem vorrangig vorgesehenen Abbau im Trockenschnitt sind voraussichtlich keine Überschreitungen der IRW zu erwarten.

Lärminderungsmaßnahmen beim Abbau an der Nordgrenze

Die Planung von aktiven Lärmschutzmaßnahmen (Errichtung von Lärmschutzwänden oder -wällen) sind im vorliegenden Fall nicht sinnvoll, da die Lärmschutzbauwerke aufgrund der geometrischen Verhältnisse unverhältnismäßig große Höhen erreichen müssten.

Als wirksame Maßnahme kommt nur die Beschränkung der Annäherung an die Nordgrenze des Baufeldes I während des Abbaus in der Nachtzeit in Betracht.

Dementsprechend wurde in einem weiteren Berechnungsfall die Punktschallquelle (Schwimmbagger) an der Nordgrenze des Baufeldes 1 um 100 m nach Süden verschoben.

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 4.1.5 niedergelegt. Anlage 5.1.5 zeigt die Schallausbreitungssituation im Untersuchungsgebiet mittels einer Rasterlärmkarte für die Nachtzeit.

In Tabelle 5 sind die berechneten Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten zusammengefasst, wobei wieder eine Beschränkung auf die Geschosse mit den jeweils höchsten Beurteilungspegeln erfolgt.

Tabelle 5 zeigt, dass nunmehr auch an den Immissionsorten im „Reinen Wohngebiet“ in Knautnaundorf die Immissionsrichtwerte eingehalten werden. Lediglich am Immissionsort IO 02-03 verbleibt nach Aufrundung eine IRW-Überschreitung um 1 dB(A), die aber als vertretbar betrachtet wird.

Tabelle 5 zeigt, dass nunmehr an allen Immissionsorten die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Aus den vorstehenden Berechnungsergebnissen leitet sich die Empfehlung ab, in der Nachtzeit den Kiesabbau im Nassschnitt nur bis in etwa 130 m Entfernung von der Nordgrenze des Baufeldes I bzw. der Grenze des Bewilligungsfeldes zu betreiben. Es wird in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass in der fortgeschriebenen Planung eine Verschiebung der nördlichen

Grenze des Baufeldes I um ca. 110 m nach Süden vorgesehen ist. Somit wäre bezüglich dieser räumlichen Restriktion eine Entfernung von ca. 20 m von der Baufeldgrenze zu berücksichtigen.

Tabelle 5: Baufeld I, ungünstigste Situation, Abbau an der Nordgrenze des Baufeldes 1, Schwimmbagger 100 m von der Nordgrenze des Baufeldes I entfernt

IO-Nr.	IO-Bezeichnung, Fassade	Gesch.	Gebiet	IRW N [dB(A)]	LrN [dB(A)]
02-01	Knautnaundorf, Eythraer Weg 18a, SW	1. OG	WR	35	35,3
02-02	Knautnaund., Krautgartenweg 3-15, S	EG	WR	35	35,2
02-03	Knautnaundorf, Krautgartenweg 29, S	EG	WR	35	35,3
02-04	Knautnaundorf, Krautgartenweg 61, SW	EG	WR	35	35,2

7.2 Baufeld II

Die Schallimmissionsberechnungen erfolgen erneut für die o. g. 39 repräsentativ ausgewählten Immissionsorte (siehe Abschnitt 6).

Bei den Berechnungen werden wiederum die in Abschnitt 5 aufgeführten Schallemissionsdaten zugrunde gelegt.

Mittlere Situation über den Abbauperioden

Die Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen 4.2.1 (für die Tagzeit) und 4.2.2 (für die Nachtzeit) niedergelegt. Die Anlagen 5.2.1 (für die Tagzeit) und 5.2.2 (für die Nachtzeit) zeigen die Schallausbreitungssituation im Untersuchungsgebiet mittels Rasterlärmkarten.

In Tabelle 6 sind die berechneten Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten zusammengefasst. Dabei erfolgt wieder eine Beschränkung auf die Geschosse mit den jeweils höchsten Beurteilungspegeln.

Tabelle 6: Baufeld II, mittlere Situation: Beurteilungspegel im Vergleich mit den IRW

IO-Nr.	IO-Bezeichnung, Fassade	Gesch.	Gebiet	IRW T/N [dB(A)]	Lr [dB(A)]	
					Tag	Nacht
01-01	Knautnaundorf, Werkstraße 8, SW	2. OG	GI	70 / 70	46,6	46,1
01-02	Knautnaundorf, Bösdorfer Ring 14, SW	EG	GI	70 / 70	49,7	49,3
02-01	Knautnaundorf, Eythraer Weg 18a, SW	1. OG	WR	50 / 35	37,0	34,5
02-02	Knautnaund., Krautgartenweg 3-15, S	EG	WR	50 / 35	37,0	34,6
02-03	Knautnaundorf, Krautgartenweg 29, S	EG	WR	50 / 35	37,4	35,0
02-04	Knautnaundorf, Krautgartenweg 61, SW	EG	WR	50 / 35	37,3	35,2
03-01	Großschkorlopp, Schkeitbarer Str. 6, O	1. OG	MI	60 / 45	33,7	33,9
03-02	Großschkorlopp, Schkeitbarer Str. 2, NO	1. OG	MI	60 / 45	33,6	33,8
03-03	Großschkorlopp, Schkeitbarer Str. 2, SO	1. OG	MI	60 / 45	33,5	33,7
04-01	Kleinschkorlopp, Zur Heide, O	1. OG	MI	60 / 45	38,3	38,5
04-02	Kleinschkorlopp, Zur Heide 24, NO	2. OG	MI	60 / 45	39,4	39,5
04-03	Kleinschkorlopp, Zur Heide 18, O	1. OG	MI	60 / 45	38,9	39,0
04-04	Kleinschkorlopp, Zur Heide 18, S	1. OG	MI	60 / 45	38,4	38,4
04-05	Kleinschkorlopp, Kirchweg 17, NO	1. OG	WA	55 / 40	39,3	37,4
04-06	Kleinschkorlopp, Kirchweg 17, SO	1. OG	WA	55 / 40	39,7	37,9
04-07	Kleinschkorlopp, Kirchweg 9, SO	1. OG	WA	55 / 40	38,4	36,4
04-08	Kleinschkorlopp, Kirchweg 1, SO	1. OG	WA	55 / 40	37,9	36,0
05-01	Kitzen, Am Steinberg 24, O	1. OG	WA	55 / 40	32,5	30,3
05-02	Kitzen, Am Steinberg 16, O	1. OG	WA	55 / 40	32,3	30,1
05-03	Kitzen, Am Steinberg 11, O	1. OG	WA	55 / 40	32,1	29,9
05-04	Kitzen, Fliederweg 34, O	1. OG	WA	55 / 40	32,4	30,2

IO-Nr.	IO-Bezeichnung, Fassade	Gesch.	Gebiet	IRW T/N [dB(A)]	Lr [dB(A)]	
					Tag	Nacht
05-05	Kitzen, Asternweg 48, O	1. OG	WA	55 / 40	32,0	29,8
05-06	Kitzen, Nelkenweg 29, O	1. OG	WA	55 / 40	32,0	29,8
06-01	Löben, Rudolph-Sack-Str. 3, N	EG	MI	60 / 45	29,7	29,5
06-02	Löben, Rudolph-Sack-Str. 3, O	1. OG	MI	60 / 45	29,8	29,5
06-03	Löben, Rudolph-Sack-Str. 2, N	EG	MI	60 / 45	32,2	32,0
06-04	Löben, Rudolph-Sack-Str. 2, O	1. OG	MI	60 / 45	29,8	29,5
06-05	Löben, Lindengasse 8, NW	EG	MI	60 / 45	30,9	30,8
06-06	Löben, Lindengasse 8, NO	1. OG	MI	60 / 45	29,8	29,5
06-07	Löben, Rudolph-Sack-Str. 1, W	1. OG	MI	60 / 45	20,8	20,2
06-08	Löben, Rudolph-Sack-Str. 1, N	1. OG	MI	60 / 45	30,3	30,0
06-09	Löben, Rudolph-Sack-Str. 1, O	1. OG	MI	60 / 45	30,3	30,0
07-01	Zitzschen, Friedensstraße 52, N	1. OG	MI	60 / 45	44,1	43,7
07-02	Zitzschen, Friedensstraße 32-34, N	1. OG	MI	60 / 45	42,4	42,0
07-03	Zitzschen, Schkorlopper Weg 15, N	1. OG	MI	60 / 45	43,1	42,7
07-04	Zitzschen, Friedensstraße 20, N	EG	MI	60 / 45	41,2	40,2
07-05	Zitzschen, Friedensstraße 16, W	EG	MI	60 / 45	41,1	40,9
07-06	Zitzschen, Friedensstraße 16, N	EG	MI	60 / 45	40,0	39,8
07-07	Zitzschen, Kitzner Straße 2, NW	1. OG	MI	60 / 45	38,7	38,4

Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse:

- 1) Die Immissionsrichtwerte werden, bei Betrachtung der „mittleren Situation“ über den Abbauzeitraum, sowohl in der Tagzeit als auch in der Nachtzeit an allen Immissionsorten unterschritten.
- 2) Die vergleichsweise höchsten Geräuschemissionen sind in den Ortslagen Knautnaundorf und Zitzschen zu verzeichnen (z. B. an den Immissionsorten IO 02-03 und IO 07-01). In den übrigen Bereichen treten z. T. sehr deutliche IRW-Überschreitungen auf (siehe auch die Rasterlärmkarten in den Anlagen 5.2.1 (für die Tagzeit) und 5.2.2 (für die Nachtzeit)).
- 3) Die jeweils hauptverantwortlichen Schallemissionsquellen sind das Landband und der Schwimmbagger (vgl. die Ausbreitungstabellen in den Anlagen 4.2.1 und 4.2.2).

Ungünstigste Situationen (Abbau an der Nordgrenze und an der Südgrenze des Baufeldes 2)

Auch für das Baufeld II werden zur Erfassung der ungünstigsten Situationen die mit dem Tagebaubetrieb verbundenen Geräuschemissionsquellen durch Punktschallquellen an der Nordgrenze bzw. an der Südgrenze des Baufeldes modelliert. Die Betrachtung wird auf die Nachtzeit beschränkt, da in der Tagzeit aufgrund der sehr großen IRW-Überschreitungen (siehe Tabelle 6) keine Probleme zu erwarten sind.

Die Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen 4.2.3 (Abbau an der Nordgrenze) und 4.2.4 (Abbau an der Südgrenze) niedergelegt. Die Anlagen 5.2.3 (Abbau an der Nordgrenze) und 5.2.4 (Abbau an der Südgrenze) zeigen die Schallausbreitungssituation im Untersuchungsgebiet mittels Rasterlärmkarten für die Nachtzeit.

In Tabelle 7 sind die berechneten Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten zusammengefasst. Dabei erfolgt wieder eine Beschränkung auf die Geschosse mit den jeweils höchsten Beurteilungspegeln. Überschreitungen der IRW sind **fett** markiert.

Tabelle 7: Baufeld II, ungünstigste Situationen: Beurteilungspegel im Vergleich mit den IRW (Nachtzeit)

IO-Nr.	IO-Bezeichnung, Fassade	Gesch.	Gebiet	IRW N [dB(A)]	LrN [dB(A)]	
					Nordgr.	Südgr.
01-01	Knautnaundorf, Werkstraße 8, SW	2. OG	GI	70	50,5	37,2
01-02	Knautnaundorf, Bösdorfer Ring 14, SW	EG	GI	70	56,4	37,5
02-01	Knautnaundorf, Eythraer Weg 18a, SW	1. OG	WR	35	36,3	29,4
02-02	Knautnaundorf, Krautgartenweg 3-15, S	EG	WR	35	36,6	29,4
02-03	Knautnaundorf, Krautgartenweg 29, S	EG	WR	35	37,2	29,6
02-04	Knautnaundorf, Krautgartenweg 61, SW	EG	WR	35	37,6	29,6
03-01	Großschkorlopp, Schkeitbarer Str. 6, O	1. OG	MI	45	33,8	31,2
03-02	Großschkorlopp, Schkeitbarer Str. 2, NO	1. OG	MI	45	32,6	31,5
03-03	Großschkorlopp, Schkeitbarer Str. 2, SO	1. OG	MI	45	32,6	31,3
04-01	Kleinschkorlopp, Zur Heide, O	1. OG	MI	45	36,0	36,5
04-02	Kleinschkorlopp, Zur Heide 24, NO	2. OG	MI	45	36,5	37,6
04-03	Kleinschkorlopp, Zur Heide 18, O	1. OG	MI	45	36,0	37,1
04-04	Kleinschkorlopp, Zur Heide 18, S	1. OG	MI	45	33,1	36,8
04-05	Kleinschkorlopp, Kirchweg 17, NO	1. OG	WA	40	34,1	35,8
04-06	Kleinschkorlopp, Kirchweg 17, SO	1. OG	WA	40	34,1	35,7
04-07	Kleinschkorlopp, Kirchweg 9, SO	1. OG	WA	40	31,4	35,0
04-08	Kleinschkorlopp, Kirchweg 1, SO	1. OG	WA	40	31,0	34,6
05-01	Kitzen, Am Steinberg 24, O	1. OG	WA	40	26,5	29,9
05-02	Kitzen, Am Steinberg 16, O	1. OG	WA	40	25,9	29,9
05-03	Kitzen, Am Steinberg 11, O	1. OG	WA	40	25,6	29,8
05-04	Kitzen, Fliederweg 34, O	1. OG	WA	40	25,7	30,3

IO-Nr.	IO-Bezeichnung, Fassade	Gesch.	Gebiet	IRW N [dB(A)]	LrN [dB(A)]	
					Nordgr.	Südgr.
05-05	Kitzen, Asternweg 48, O	1. OG	WA	40	25,3	29,9
05-06	Kitzen, Nelkenweg 29, O	1. OG	WA	40	25,1	30,0
06-01	Löben, Rudolph-Sack-Str. 3, N	EG	MI	45	24,4	30,2
06-02	Löben, Rudolph-Sack-Str. 3, O	1. OG	MI	45	24,5	31,6
06-03	Löben, Rudolph-Sack-Str. 2, N	EG	MI	45	26,2	32,2
06-04	Löben, Rudolph-Sack-Str. 2, O	1. OG	MI	45	24,5	30,4
06-05	Löben, Lindengasse 8, NW	EG	MI	45	25,2	31,1
06-06	Löben, Lindengasse 8, NO	1. OG	MI	45	24,5	30,4
06-07	Löben, Rudolph-Sack-Str. 1, W	1. OG	MI	45	16,9	20,3
06-08	Löben, Rudolph-Sack-Str. 1, N	1. OG	MI	45	24,9	30,9
06-09	Löben, Rudolph-Sack-Str. 1, O	1. OG	MI	45	24,8	30,9
07-01	Zitzschen, Friedensstraße 52, N	1. OG	MI	45	37,2	47,1
07-02	Zitzschen, Friedensstraße 32-34, N	1. OG	MI	45	35,9	44,6
07-03	Zitzschen, Schkorlopper Weg 15, N	1. OG	MI	45	36,8	45,0
07-04	Zitzschen, Friedensstraße 20, N	1. OG	MI	45	35,3	42,0
07-05	Zitzschen, Friedensstraße 16, W	EG	MI	45	35,6	41,1
07-06	Zitzschen, Friedensstraße 16, N	EG	MI	45	34,1	41,4
07-07	Zitzschen, Kitzner Straße 2, NW	EG	MI	45	33,1	39,1

Zusammenfassung und Interpretation der Ergebnisse:

- 1) Beim Abbau an der Nordgrenze treten in Knautnaundorf Überschreitungen des Immissionsrichtwertes bis maximal 2,6 dB(A) auf.
- 2) Beim Abbau an der Südgrenze sind in Zitzschen IRW-Überschreitungen von 1,6 dB(A) zu verzeichnen.
- 3) Hauptverantwortliche Schallquelle ist in beiden Fällen der Schwimmbagger.

Gegen die IRW-Überschreitungen beim Abbau an der Nordgrenze und an der Südgrenze sollten analog zur Situation beim Baufeld I Maßnahmen vorgesehen werden. Wie schon im Zusammenhang mit Baufeld I betrifft dies die mögliche Rohstoffgewinnung im Nassabbau. Im Zusammenhang mit dem vorrangig vorgesehenen Abbau im Trockenschnitt sind voraussichtlich keine Überschreitungen der IRW zu erwarten.

Lärminderungsmaßnahmen beim Abbau an der Nordgrenze

In einem weiteren Berechnungsfall wurde die Punktschallquelle (Schwimmbagger) an der Nordgrenze des Baufeldes 2 um 220 m nach Süden verschoben.

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 4.2.5 niedergelegt. Anlage 5.2.5 zeigt die Schallausbreitungssituation im Untersuchungsgebiet mittels einer Rasterlärmkarte für die Nachtzeit.

In Tabelle 8 sind die berechneten Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten zusammengefasst, wobei wieder eine Beschränkung auf die Geschosse mit den jeweils höchsten Beurteilungspegeln erfolgt.

Die Berechnungsergebnisse gemäß Tabelle 8 zeigen, dass auch im „Reinen Wohngebiet“ Knautnaundorf keine IRW-Überschreitungen mehr auftreten.

Tabelle 8: Baufeld II, ungünstigste Situation, Abbau an der Nordgrenze des Baufeldes 2, Schwimmbagger 220 m von der Nordgrenze des Baufeldes 2 entfernt

IO-Nr.	IO-Bezeichnung, Fassade	Gesch.	Gebiet	IRW N [dB(A)]	LrN [dB(A)]
02-01	Knautnaundorf, Eythraer Weg 18a, SW	1. OG	WR	35	34,6
02-02	Knautnaund., Krautgartenweg 3-15, S	EG	WR	35	34,7
02-03	Knautnaundorf, Krautgartenweg 29, S	EG	WR	35	35,2
02-04	Knautnaundorf, Krautgartenweg 61, SW	EG	WR	35	35,4

Lärminderungsmaßnahmen beim Abbau an der Südgrenze

In einem zusätzlichen Berechnungsfall wurde die Punktschallquelle (Schwimmbagger) an der Südgrenze des Baufeldes 2 um etwa 100 m nach Süden verschoben.

Die Berechnungsergebnisse sind in Anlage 4.2.6 niedergelegt. Anlage 5.2.6 zeigt die Schallausbreitungssituation im Untersuchungsgebiet mittels einer Rasterlärmkarte für die Nachtzeit.

In Tabelle 9 sind die berechneten Beurteilungspegel an den untersuchten Immissionsorten zusammengefasst, wobei erneut eine Beschränkung auf die Geschosse mit den jeweils höchsten Beurteilungspegeln erfolgt.

Die Berechnungsergebnisse gemäß Tabelle 9 zeigen, dass mit der beschriebenen Lärminderungsmaßnahme auch an der Südgrenze des Baufeldes 2 keine IRW-Überschreitungen mehr auftreten.

Tabelle 9: Baufeld II, ungünstigste Situation, Abbau an der Südgrenze des Baufeldes 2, Schwimmbagger 100 m von der Südgrenze des Baufeldes 2 entfernt

IO-Nr.	IO-Bezeichnung, Fassade	Gesch.	Gebiet	IRW N [dB(A)]	LrN [dB(A)]
07-01	Zitzschen, Friedensstraße 52, N	1. OG	MI	45	45,4
07-02	Zitzschen, Friedensstraße 32-34, N	1. OG	MI	45	43,4
07-03	Zitzschen, Schkorlopper Weg 15, N	1. OG	MI	45	44,0
07-04	Zitzschen, Friedensstraße 20, N	EG	MI	45	41,5
07-05	Zitzschen, Friedensstraße 16, W	EG	MI	45	41,3
07-06	Zitzschen, Friedensstraße 16, N	EG	MI	45	40,3
07-07	Zitzschen, Kitzner Straße 2, NW	1. OG	MI	45	38,9

7.3 Spitzenpegel

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 [4]. Damit ergeben sich zulässiger Spitzenpegel von 80 dB(A), 85 dB(A) bzw. 90 dB(A) für die Tagzeit und von 55 dB(A), 60 dB(A) und 65 dB(A) für die Nachtzeit.

Die bei den geräuschrelevanten Vorgängen zu erwartenden Spitzen-Schalleistungspegel liegen meist um deutlich weniger als 20 dB(A) über den jeweiligen Dauer-Schalleistungspegeln (siehe Abschnitt 5). Damit sind auch an den Immissionsorten keine Spitzenpegel zu erwarten, die um mehr als 20 dB(A) über den Mittelungspegeln liegen.

Das Spitzenpegelkriterium wird eingehalten.

7.4 Vorbelastung

Die Berechnungsergebnisse in den Tabellen 3 und 6 zeigen, dass die prognostizierten Beurteilungspegel im Beurteilungszeitraum Tag an allen Immissionsorten mit mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. Somit ist gem. Nr. 3.2 der TA Lärm eine Berücksichtigung von Vorbelastungen in diesem Zusammenhang nicht erforderlich.

Demgegenüber wird dieses sog. Irrelevanzkriterium im Beurteilungszeitraum Nacht an nicht allen Immissionsorten erreicht, sodass Vorbelastungen formal zu berücksichtigen sind. Im vorliegenden Fall kommt als relevante Vorbelastung das Industriegebiet Knautnaundorf zwischen der Ortslage Knautnaundorf und dem Bewilligungsfeld Zitzschen in Betracht. Es wird an dieser Stelle angemerkt, dass im Rahmen verschiedener Ortsbegehungen keine relevante Schallimmission durch das Industriegebiet wahrgenommen wurden.

Für die Emissionsmodellierung werden die Flächen des Industriegebietes als Flächenschallquellen in 1 m Höhe über Gelände modelliert. Deren Abgrenzung wurde entsprechend der augenscheinlich genutzten Flächen unter Berücksichtigung der Flurstücksgrenzen sowie vorhandener Bebauungspläne vorgenommen. Westlich der Werkstraße und dem Eythraer Weg ist der Bebauungsplan E-61 „Industrie – u. Gewerbegebiet Gemüsegefrierzentrum, Knautnaundorf“ mit der Flächennutzung Industriegebiet (GI) ausgewiesen. Für die Flächen der Stahl- und Hartgusswerk Bösdorf GmbH (SHB) sowie den umliegenden Gewerbeeinheiten besteht kein Bebauungsplan. Über die nördlich angrenzende „Werkstraße“ erstreckt sich der Bebauungsplan E-62 „Werksstraße Knautnaundorf“. In dessen Planzeichnung sind die Flächen südlich der Werkstraße als Industriegebiet (GI) verzeichnet. Daher wird diese Flächennutzung herangezogen. Dies entspricht auch der Gebietseinstufung für die innerhalb des Industriegebiets liegenden Immissionsorte IO 01-01 und IO 01-02 (vgl. Abschnitt 6). Nördlich der Werkstraße und westlich des Geltungsbereiches des Bebauungsplan E-61 befinden sich Betriebsflächen der ehemaligen Wasseraufbereitung Knautnaundorf GmbH, welche mit der Kommunale Wasserwerke Leipzig GmbH verschmolzen ist. Es wird eingeschätzt, dass von diesem Betrieb keine relevante Schallemission ausgeht, sodass diese Bereiche nicht berücksichtigt werden.



Abbildung 1: Lage der berücksichtigten Vorbelastungsflächen (unmaßstäblich, Kartengrundlage: WebAtlasSN, GeoSN)

Eine Darstellung der berücksichtigten Vorbelastungsflächen kann der Abbildung 1 entnommen werden.

Die Schallemission des Industriegebietes ist nicht bekannt. Für die Emissionsmodellierung werden daher hilfsweise die Orientierungswerte nach Nr. 5.2.3 der DIN 18005-1 herangezogen. Demnach ist für Industriegebiete in der Tag- als auch Nachtzeit ein flächenbezogener Schalleistungspegel $LW'' = 65 \text{ dB(A)}$ anzusetzen. In Anlehnung an die Methodik der DIN 18005-1 wird die vorhandene Bebauung der Industriegebiete nicht berücksichtigt. Das heißt, es kommen keine damit verbundenen Abschirmungs- und Reflexionseffekte zum Tragen und es wird freie Schallausbreitung (im Halbfeld) angenommen.

Die Berechnungsergebnisse sind in der nachstehenden Tabelle zusammengestellt. In dieser sind die ermittelten Beurteilungspegel im Zeitraum Nacht für die mittlere Situation über den Abbauzeitraum der Baufelder I und II (vgl. Anlage 4.1.2 und 4.2.2), welche die Zusatzbelastung darstellen, die ermittelten Beurteilungspegel der Vorbelastung und die jeweilige Differenz zum IRW verzeichnet. Die Differenz zum IRW ist bei Überschreitungen in rot und bei Unterschreitungen in grün markiert. Die Gesamtbelastung ergibt sich durch logarithmische Pegeladdition der Zusatz- und Vorbelastung. Ergänzend ist die resultierende Pegelerhöhung durch die Planung (die Abbautätigkeit) vermerkt.

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt interpretieren und zusammenfassen:

- Betreffend der Zusatzbelastung wird der Immissionsrichtwert (für den Beurteilungszeitraum Nacht) an allen Immissionsorten eingehalten. Die Richtwertüberschreitung von 0,2 dB(A) am Immissionsort IO 02-04 (Baufeld II) ist vernachlässigbar.
- Betreffend die Vorbelastung wird der Immissionsrichtwert mit Ausnahme der Immissionsorte im Immissionsbereich 2 an allen Immissionsorten eingehalten.
- An den Immissionsorten des Immissionsbereiches 2 (IO 02-01 bis IO 02-04), welche die Wohnbebauung unmittelbar nördlich des Industriegebietes umfassen, wird bereits durch die Vorbelastung der IRW überschritten.
- Betreffend der Gesamtbelastung entspricht das Ergebnis weitestgehend dem der Vorbelastung. Im Zusammenhang mit dem Abbau im Baufeld II wurde eine Überschreitung des IRW am IO 04-05 um 0,3 dB(A) und am IO 04-06 um 0,1 dB(A) ermittelt. Dies ist vernachlässigbar.
- Die Pegelerhöhung durch die Planung an den betroffenen Immissionsorten des Immissionsbereiches 2 beträgt 0 dB(A) oder 0,1 dB(A). Der Immissionsbeitrag der Planung ist damit vernachlässigbar gering.

Tabelle 1: Vor- und Gesamtbelastung im Vergleich mit den IRW

IO-Nr. und -bezeichnung	Nutzung	Fassade	Geschoss	Zusatzbelastung					Vorbelastung		Gesamtbelastung					
				Richtwert Nacht	Baufeld I		Baufeld 2				Baufeld I			Baufeld II		
				RW,N	LrN	Differenz RW,N	LrN	Differenz RW,N	LrN	Differenz RW,N	LrN	Differenz RW,N	Pegelerhöhung durch Planung	LrN	Differenz RW,N	Pegelerhöhung durch Planung
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO 02-01, Knautnaund., Eythraer Weg 18a	WR	SW	EG	35	35,0	0,0	34,4	-0,6	52,9	17,9	53,0	18,0	0,1	52,9	17,9	0,0
			1.OG	35	35,1	0,1	34,5	-0,5	53,1	18,1	53,2	18,2	0,1	53,1	18,1	0,0
IO 02-02 Knautnaund., Krautgartenw. 3-15	WR	S	EG	35	34,9	-0,1	34,6	-0,4	52,1	17,1	52,2	17,2	0,1	52,2	17,2	0,1
IO 02-03, Knautnaund., Krautgartenweg 29	WR	S	EG	35	35,1	0,1	35,0	0,0	52,3	17,3	52,3	17,3	0,0	52,3	17,3	0,0
IO 02-04, Knautnaund., Krautgartenweg 61	WR	SW	EG	35	34,9	-0,1	35,2	0,2	51,8	16,8	51,9	16,9	0,1	51,9	16,9	0,1
IO 03-01, Großschkorl., Schkeitb. Str. 6	MI	O	EG	45	32,1	-12,9	33,9	-11,1	40,0	-5,0	40,6	-4,4	0,6	40,9	-4,1	0,9
			1.OG	45	32,2	-12,8	33,9	-11,1	40,0	-5,0	40,7	-4,3	0,7	41,0	-4,0	1,0
IO 03-02, Großschkorl., Schkeitb. Str. 2	MI	NO	EG	45	30,7	-14,3	31,8	-13,2	37,7	-7,3	38,5	-6,5	0,8	38,7	-6,3	1,0
			1.OG	45	32,1	-12,9	33,8	-11,2	37,7	-7,3	38,8	-6,2	1,1	39,2	-5,8	1,5
IO 03-03, Großschkorl., Schkeitb. Str. 2	MI	SO	EG	45	29,3	-15,7	31,1	-13,9	35,6	-9,4	36,5	-8,5	0,9	36,9	-8,1	1,3
			1.OG	45	32,0	-13,0	33,7	-11,3	37,6	-7,4	38,7	-6,3	1,1	39,1	-5,9	1,5
IO 04-01, Kleinschkorlopp, Zur Heide	MI	O	EG	45	36,2	-8,8	38,4	-6,6	38,8	-6,2	40,7	-4,3	1,9	41,6	-3,4	2,8
			1.OG	45	36,3	-8,7	38,5	-6,5	38,8	-6,2	40,7	-4,3	1,9	41,6	-3,4	2,8
IO 04-02, Kleinschkorlopp, Zur Heide 24	MI	NO	EG	45	36,9	-8,1	39,3	-5,7	38,8	-6,2	40,9	-4,1	2,1	42,1	-2,9	3,3
			2.OG	45	37,1	-7,9	39,5	-5,5	38,8	-6,2	41,0	-4,0	2,2	42,2	-2,8	3,4
IO 04-03, Kleinschkorlopp, Zur Heide 18	MI	O	EG	45	36,4	-8,6	38,9	-6,1	38,4	-6,6	40,5	-4,5	2,1	41,7	-3,3	3,3
			1.OG	45	36,6	-8,4	39,0	-6,0	38,4	-6,6	40,6	-4,4	2,2	41,7	-3,3	3,3
IO 04-04, Kleinschkorlopp, Zur Heide 18	MI	S	EG	45	35,8	-9,2	38,3	-6,7	28,9	-16,1	36,6	-8,4	7,7	38,8	-6,2	9,9
			1.OG	45	35,9	-9,1	38,4	-6,6	30,3	-14,7	37,0	-8,0	6,7	39,1	-5,9	8,8

IO-Nr. und -bezeichnung	Nutzung	Fassade	Geschoss	Zusatzbelastung					Vorbelastung		Gesamtbelastung					
				Richtwert Nacht	Baufeld I		Baufeld II				Baufeld I			Baufeld II		
				RW,N	LrN	Differenz RW,N	LrN	Differenz RW,N	LrN	Differenz RW,N	LrN	Differenz RW,N	Pegelerhöhung durch Planung	LrN	Differenz RW,N	Pegelerhöhung durch Planung
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO 04-05, Kleinschkorlopp, Kirchweg 17	WA	NO	EG	40	34,8	-5,2	37,3	-2,7	37,2	-2,8	39,2	-0,8	2,0	40,3	0,3	3,1
			1.OG	40	34,9	-5,1	37,4	-2,6	37,3	-2,7	39,3	-0,7	2,0	40,3	0,3	3,0
IO 04-06, Kleinschkorlopp, Kirchweg 17	WA	SO	EG	40	35,3	-4,7	37,7	-2,3	35,5	-4,5	38,4	-1,6	2,9	39,8	-0,2	4,3
			1.OG	40	35,4	-4,6	37,9	-2,1	36,1	-3,9	38,8	-1,2	2,7	40,1	0,1	4,0
IO 04-07, Kleinschkorlopp, Kirchweg 9	WA	SO	EG	40	33,8	-6,2	36,3	-3,7	30,3	-9,7	35,4	-4,6	5,1	37,3	-2,7	7,0
			1.OG	40	33,8	-6,2	36,4	-3,6	32,8	-7,2	36,4	-3,6	3,6	38,0	-2,0	5,2
IO 04-08, Kleinschkorlopp, Kirchweg 1	WA	SO	EG	40	33,3	-6,7	35,9	-4,1	31,9	-8,1	35,7	-4,3	3,8	37,3	-2,7	5,4
			1.OG	40	33,3	-6,7	36,0	-4,0	32,1	-7,9	35,8	-4,2	3,7	37,4	-2,6	5,3
IO 05-01, Kitzen, Am Steinberg 24	WA	O	EG	40	27,4	-12,6	30,2	-9,8	31,4	-8,6	32,9	-7,1	1,5	33,9	-6,1	2,5
			1.OG	40	27,5	-12,5	30,3	-9,7	31,4	-8,6	32,9	-7,1	1,5	33,9	-6,1	2,5
IO 05-02, Kitzen, Am Steinberg 16	WA	O	EG	40	27,3	-12,7	30,0	-10,0	30,5	-9,5	32,2	-7,8	1,7	33,3	-6,7	2,8
			1.OG	40	27,4	-12,6	30,1	-9,9	30,6	-9,4	32,3	-7,7	1,7	33,3	-6,7	2,7
IO 05-03, Kitzen, Am Steinberg 11	WA	O	EG	40	27,1	-12,9	29,8	-10,2	30,3	-9,7	32,0	-8,0	1,7	33,1	-6,9	2,8
			1.OG	40	27,2	-12,8	29,9	-10,1	30,3	-9,7	32,0	-8,0	1,7	33,1	-6,9	2,8
IO 05-04, Kitzen, Fliederweg 34	WA	O	EG	40	27,3	-12,7	30,1	-9,9	30,3	-9,7	32,1	-7,9	1,8	33,2	-6,8	2,9
			1.OG	40	27,4	-12,6	30,2	-9,8	30,3	-9,7	32,1	-7,9	1,8	33,2	-6,8	2,9
IO 05-05, Kitzen, Astenweg 48	WA	O	EG	40	27,0	-13,0	29,7	-10,3	29,9	-10,1	31,7	-8,3	1,8	32,8	-7,2	2,9
			1.OG	40	27,0	-13,0	29,8	-10,2	29,9	-10,1	31,7	-8,3	1,8	32,9	-7,1	3,0

IO-Nr. und -bezeichnung	Nutzung	Fassade	Geschoss	Zusatzbelastung					Vorbelastung		Gesamtbelastung					
				Richtwert Nacht	Baufeld I		Baufeld II				Baufeld I			Baufeld II		
				RW,N	LrN	Differenz RW,N	LrN	Differenz RW,N	LrN	Differenz RW,N	LrN	Differenz RW,N	Pegelerhöhung durch Planung	LrN	Differenz RW,N	Pegelerhöhung durch Planung
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO 05-06, Kitzen, Nelkenweg 29	WA	O	EG	40	26,9	-13,1	29,7	-10,3	29,8	-10,2	31,6	-8,4	1,8	32,7	-7,3	2,9
			1.OG	40	27,0	-13,0	29,8	-10,2	29,8	-10,2	31,6	-8,4	1,8	32,8	-7,2	3,0
IO 06-01, Löben, Rudolph-Sack-Str. 3	MI	N	EG	45	26,6	-18,4	29,5	-15,5	28,8	-16,2	30,9	-14,1	2,1	32,2	-12,8	3,4
			1.OG	45	26,5	-18,5	29,4	-15,6	28,8	-16,2	30,9	-14,1	2,1	32,1	-12,9	3,3
IO 06-02, Löben, Rudolph-Sack-Str. 3	MI	O	EG	45	26,8	-18,2	29,4	-15,6	28,8	-16,2	30,9	-14,1	2,1	32,1	-12,9	3,3
			1.OG	45	26,9	-18,1	29,5	-15,5	28,8	-16,2	31,0	-14,0	2,2	32,2	-12,8	3,4
IO 06-03, Löben, Rudolph-Sack-Str. 2	MI	N	EG	45	29,0	-16,0	32,0	-13,0	31,0	-14,0	33,1	-11,9	2,1	34,5	-10,5	3,5
			1.OG	45	28,5	-16,5	31,5	-13,5	31,0	-14,0	32,9	-12,1	1,9	34,2	-10,8	3,2
IO 06-04, Löben, Rudolph-Sack-Str. 2	MI	O	EG	45	26,6	-18,4	29,4	-15,6	28,9	-16,1	30,9	-14,1	2,0	32,2	-12,8	3,3
			1.OG	45	26,7	-18,3	29,5	-15,5	28,9	-16,1	30,9	-14,1	2,0	32,2	-12,8	3,3
IO 06-05, Löben, Lindengasse 8	MI	NW	EG	45	27,8	-17,2	30,8	-14,2	28,9	-16,1	31,4	-13,6	2,5	33,0	-12,0	4,1
			1.OG	45	26,8	-18,2	29,6	-15,4	28,9	-16,1	31,0	-14,0	2,1	32,3	-12,7	3,4
IO 06-06, Löben, Lindengasse 8	MI	NO	EG	45	26,6	-18,4	29,4	-15,6	28,8	-16,2	30,9	-14,1	2,1	32,1	-12,9	3,3
			1.OG	45	26,6	-18,4	29,5	-15,5	28,9	-16,1	30,9	-14,1	2,0	32,2	-12,8	3,3
IO 06-07, Löben, Rudolph-Sack-Str. 1	MI	W	EG	45	14,3	-30,7	16,2	-28,8	15,2	-29,8	17,8	-27,2	2,6	18,8	-26,2	3,6
			1.OG	45	18,1	-26,9	20,2	-24,8	19,4	-25,6	21,8	-23,2	2,4	22,8	-22,2	3,4
IO 06-08, Löben, Rudolph-Sack-Str. 1	MI	N	EG	45	27,0	-18,0	29,9	-15,1	29,1	-15,9	31,2	-13,8	2,1	32,6	-12,4	3,5
			1.OG	45	27,1	-17,9	30,0	-15,0	29,2	-15,8	31,2	-13,8	2,0	32,6	-12,4	3,4
IO 06-09, Löben, Rudolph-Sack-Str. 1	MI	O	EG	45	27,0	-18,0	29,9	-15,1	29,1	-15,9	31,2	-13,8	2,1	32,5	-12,5	3,4
			1.OG	45	27,1	-17,9	30,0	-15,0	29,1	-15,9	31,2	-13,8	2,1	32,6	-12,4	3,5

IO-Nr. und -bezeichnung	Nutzung	Fassade	Geschoss	Zusatzbelastung					Vorbelastung		Gesamtbelastung					
				Richtwert Nacht	Baufeld I		Baufeld II				Baufeld I			Baufeld II		
				RW,N	LrN	Differenz RW,N	LrN	Differenz RW,N	LrN	Differenz RW,N	LrN	Differenz RW,N	Pegelerhöhung durch Planung	LrN	Differenz RW,N	Pegelerhöhung durch Planung
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
IO 07-01, Zitzschen, Friedensstraße 52	MI	N	EG	45	40,0	-5,0	43,6	-1,4	35,7	-9,3	41,3	-3,7	5,6	44,2	-0,8	8,5
			1.OG	45	40,1	-4,9	43,7	-1,3	35,7	-9,3	41,4	-3,6	5,7	44,4	-0,6	8,7
IO 07-02, Zitzschen, Friedensstr. 32-34	MI	N	EG	45	40,0	-5,0	41,9	-3,1	35,7	-9,3	41,4	-3,6	5,7	42,8	-2,2	7,1
			1.OG	45	40,1	-4,9	42,0	-3,0	35,8	-9,2	41,5	-3,5	5,7	42,9	-2,1	7,1
IO 07-03, Zitzschen, Schkorlopper Weg 15	MI	N	EG	45	41,8	-3,2	42,6	-2,4	36,5	-8,5	42,9	-2,1	6,4	43,5	-1,5	7,0
			1.OG	45	42,0	-3,0	42,7	-2,3	36,5	-8,5	43,1	-1,9	6,6	43,6	-1,4	7,1
IO 07-04, Zitzschen, Friedensstraße 20	MI	N	EG	45	39,6	-5,4	41,0	-4,0	35,7	-9,3	41,1	-3,9	5,4	42,1	-2,9	6,4
			1.OG	45	39,6	-5,4	40,2	-4,8	35,8	-9,2	41,1	-3,9	5,3	41,5	-3,5	5,7
IO 07-05, Zitzschen, Friedensstraße 16	MI	W	EG	45	40,7	-4,3	40,9	-4,1	35,3	-9,7	41,8	-3,2	6,5	42,0	-3,0	6,7
			1.OG	45	38,9	-6,1	39,4	-5,6	35,6	-9,4	40,6	-4,4	5,0	40,9	-4,1	5,3
			2.OG	45	39,0	-6,0	39,5	-5,5	35,6	-9,4	40,7	-4,3	5,1	41,0	-4,0	5,4
IO 07-06, Zitzschen, Friedensstraße 16	MI	N	EG	45	40,1	-4,9	39,8	-5,2	34,9	-10,1	41,3	-3,7	6,4	41,0	-4,0	6,1
			1.OG	45	38,9	-6,1	39,3	-5,7	35,6	-9,4	40,6	-4,4	5,0	40,8	-4,2	5,2
			2.OG	45	39,0	-6,0	39,4	-5,6	35,6	-9,4	40,7	-4,3	5,1	40,9	-4,1	5,3
IO 07-07, Zitzschen, Kitzner Straße 2	MI	NW	EG	45	38,3	-6,7	38,3	-6,7	35,4	-9,6	40,1	-4,9	4,7	40,1	-4,9	4,7
			1.OG	45	38,4	-6,6	38,4	-6,6	35,4	-9,6	40,2	-4,8	4,8	40,2	-4,8	4,8

8 Zusammenfassung

Die Mitteldeutsche Baustoffe GmbH (MDB) ist Eigentümerin der Gewinnungsrechte an der Lagerstätte Zitzschen. Die Lagerstätte liegt in wenigen Kilometern Entfernung zum ehemaligen Kieswerk Rehbach der Mitteldeutschen Baustoffe GmbH und soll nach dessen Auslaufen als Ersatzlagerstätte zur langfristigen Absicherung der Lieferverpflichtungen des Unternehmens im Südraum von Leipzig dienen.

Das Vorhaben Kiessandtagebau Zitzschen ist bereits planfestgestellt. Der mit Planfeststellungsbeschluss vom 07.05.2004 in der Fassung des Planänderungsbeschlusses vom 06.11.2008 zugelassene Rahmenbetriebsplan vom 28.10.1996 sieht vor, die Kiessande im Trockenabbau zu gewinnen und die Abbaufelder im Anschluss durch den Einbau von Abraum und fremden, unbelasteten Erdstoffen für die landwirtschaftliche Folgenutzung wieder verwendbar zu machen.

Die MBD beabsichtigt stattdessen, die Kiessande auch im Nassabbau zu gewinnen. Dabei werden dauerhaft Gewässer (Kiesseen) hergestellt, die sich im Rahmen der Wiedernutzbarmachung zu Landschaftsseen entwickeln sollen.

Für das Vorhaben wurde 2015 ein Raumordnungsverfahren bei der Landesdirektion Sachsen durchgeführt. Bestandteil der hierzu eingereichten Unterlagen war u. a. eine Schallimmissionsprognose, in der die Reichweiten und Intensitäten der vom Kiesabbaus einschließlich der Aufbereitung und Abfrachtung des Rohstoffs ausgehenden Lärmemissionen im Hinblick auf mögliche Lärmbelastungen der Anwohner in den umliegenden Siedlungsgebieten untersucht wurden.

Für das nunmehr durchzuführende bergrechtliche Planfeststellungsverfahren wurde die geplante Abbaufäche erheblich verkleinert bzw. auf die Abbaufelder I und II (Bewilligungsfeld Zitzschen) reduziert [3]. Auf den Abbau der Felder III und IV im ehemaligen Bewilligungsfeld Großdalzig wird nunmehr verzichtet.

Damit macht sich eine Fortschreibung der für das Vorhaben erstellten Schallimmissionsprognose erforderlich [1], [2].

Im Ergebnis der Schallimmissionsprognose wurde festgestellt, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in der Tagzeit bei allen untersuchten Situationen an allen repräsentativ ausgewählten Immissionsorten unterschritten werden.

In der Nachtzeit sind bei Annäherung des Abbaubetriebes an die Grenzen der Baufelder IRW-Überschreitungen möglich.

Das Spitzenpegelkriterium wird eingehalten.

Maßstab 1:20000

0 100 200 400 600 800 m



G.U.B. Ingenieur AG
- Hauptniederlassung Zwickau -
Katharinenstraße 11, 08056 Zwickau
Tel.: 0375/ 27 17 5-0
Fax: 0375/ 27 17 5-1299
E-Mail: info@gub-ing.de



Anlage 1
Schallimmissionsprognose
Kiessandtagebau Zitzschen
Mitteldeutsche Baustoffe GmbH
Übersichtsplan mit Baufeldern und Immissionsbereichen
Projekt-Nr. DDG 130683-01

Anlage 2 - Fotodokumentation



Bild 1: *Ansicht des Gewerbegebietes Knautnaundorf.
Blickrichtung Nord. Quelle: Google Earth.*



Bild 2: *Blick auf das Gebäude Werkstraße 8 im Gewerbegebiet
Knautnaundorf (Immissionsort IO 01-01).
Blickrichtung Südwest.*

Anlage 2 - Fotodokumentation



Bild 3: Ansicht von Knautnaundorf. Blickrichtung Nord.
Quelle: Google Earth.



Bild 4: Knautnaundorf, Wohnhaus Eythraer Weg 18a
(Immissionsort IO 02-01). Blickrichtung Nordwest.

Anlage 2 - Fotodokumentation



Bild 5: *Knautnaundorf, Wohnhaus Krautgartenweg 3-15
(Immissionsort IO 02-02). Blickrichtung Südwest.*



Bild 6: *Knautnaundorf, Wohnhaus Krautgartenweg 61
(Immissionsort IO 02-04). Blickrichtung Südwest.*

Schallimmissionsprognose
Kiessandtagebau Zitzschen
Mitteldeutsche Baustoffe GmbH
(Proj.-Nr.: DDG 13 0683_01)

Anlage 2 - Fotodokumentation



Bild 7: *Ansicht von Großschkorlopp. Blickrichtung Nord.
Quelle: Google Earth.*



Bild 8: *Großschkorlopp, Wohnhaus Schkeitbarer Straße 6
(Immissionsort IO 03-01). Blickrichtung Nordwest.*

Anlage 2 - Fotodokumentation



Bild 9: *Großschkorlopp, Wohnhaus Schkeitbarer Straße 2
(Immissionsorte IO 03-02 und IO 03-03). Blickrichtung Südwest.*

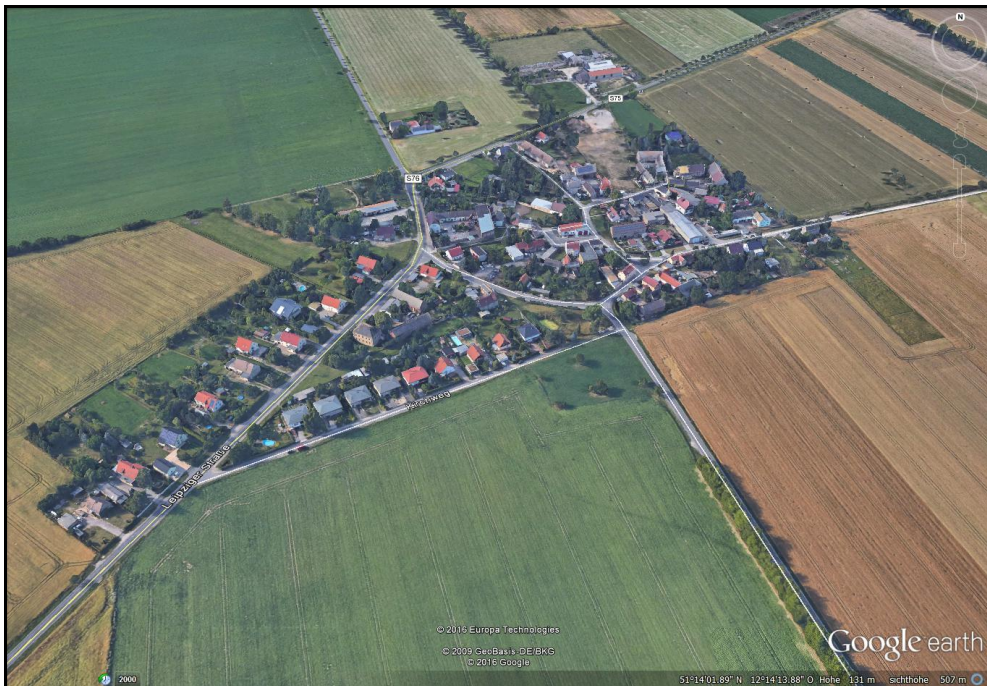


Bild 10: *Ansicht von Kleinschkorlopp. Blickrichtung Nord.
Quelle: Google Earth.*

Anlage 2 - Fotodokumentation



Bild 11: *Kleinschkorlopp, Wohnhaus Zur Heide 24
(Immissionsort IO 04-02). Blickrichtung Südost.*



Bild 12: *Kleinschkorlopp, Wohnbebauung am Kirchweg (Immissionsorte
IO 04-05 bis IO 04-08). Blickrichtung West.*

Anlage 2 - Fotodokumentation



Bild 13: Ansicht von Kitzen. Blickrichtung Nord.
Quelle: Google Earth.



Bild 14: Kitzen, Wohnbebauung Am Steinberg
(Immissionsorte IO 05-01 und IO 05-02). Blickrichtung
Nordost.

Anlage 2 - Fotodokumentation



Bild 15: *Kitzen, Wohnhaus A sternweg 48
(Immissionort IO 05-05). Blickrichtung Südost.*



Bild 16: *Ansicht von Löben. Blickrichtung Nord.
Quelle: Google Earth*

Anlage 2 - Fotodokumentation



Bild 17: *Löben, Wohnhaus Rudolf-Sack-Straße 3
(Immissionsorte IO 06-01 und IO 06-02). Blickrichtung West.*



Bild 18: *Löben, Wohnhaus Rudolf-Sack-Straße 1
(Immissionsorte IO 06-07 bis IO 06-09). Blickrichtung Nordost.*

Anlage 2 - Fotodokumentation



Bild 19: Ansicht von Zitzschen. Blickrichtung Nord.
Quelle: Google Earth.



Bild 20: Zitzschen, Wohnhaus Friedensstraße 52
(Immissionsort IO 07-01). Blickrichtung Nordwest.

Anlage 2 - Fotodokumentation



Bild 21: *Zitzchen, Wohnbebauung an der Friedensstraße. Halbrechts Wohnhaus Friedensstraße 32-34 (Immissionsort IO 07-02). Blickrichtung Nordost.*



Bild 22: *Zitzchen, Wohnbebauung am Schkorlopper Weg. Halbrechts Wohnhaus Schkorlopper Weg 15 (Immissionsort IO 07-03). Blickrichtung Nordwest.*

Schallimmissionsprognose
Kiessandtagebau Zitzchen
Mitteldeutsche Baustoffe GmbH
(Proj.-Nr.: DDG 13 0683_01)

Anlage 2 - Fotodokumentation



***Bild 23: Zitzschen, Wohnhaus Kitzner Straße 2 (Immissionsort IO 07-07).
Blickrichtung Nordwest.***