



Sachverständigen- und Ingenieurgesellschaft mbH



BAUPLANUNG & BAUPHYSIK

Erhardstraße 1 • 04229 Leipzig

Fon 0341 - 96 13 356

E-Mail

info@akib-leipzig.de

Fax 0341 - 96 13 163

Website

www.akib-leipzig.de

Schallimmissionsprognose

Lagerplatz mit Betonbrecheranlage Ickelheim

- Gutachten -

Objekt:

Errichtung eines Lagerplatzes mit Betonbrecheranlage
Gemarkung Ickelheim
Flurstück Nr. 373

Auftraggeber:

Georg Gerhäuser Hoch- & Tiefbau GmbH
Ipsheimer Str. 6
91438 Bad Windsheim

Auftrags- Nr.:

160238-SIP

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Holger Kunstmann, ö.b.u.v. Sachverständiger f. Bauakustik
Frank Dietrich, Technischer Mitarbeiter

Datum:

18.05.2016



Inhaltsverzeichnis

1. Situation und Aufgabenbeschreibung	3
2. Verwendete Richtlinien und Regelwerke	4
3. Ausgangsdaten der schalltechnischen Untersuchungen	5
3.1. Grundlagen	5
3.2. Örtliche Situation	5
3.3. Betriebszeiten	6
3.4. Zulässige Immissionen	6
3.5. Maßgebliche Immissionsorte	8
3.6. Erfassung der Geräuschquellen	9
4. Schallimmissionsprognose	12
4.1. Berechnungsmodell	12
4.2. Beurteilungspegel im Tages- und Nachtzeitraum TA Lärm.....	14
4.3. Spitzenpegel	14
5. Bewertung der Ergebnisse	15
6. Zusammenfassung	16
7. Anlagenverzeichnis	17

Das Dokument umfasst 17 Seiten und 5 Anlagen. Es wurde in 3 Ausfertigungen erstellt.
Eine Ausfertigung verbleibt beim Gutachter. Das Gutachten ist urheberrechtlich geschützt.



1. Situation und Aufgabenstellung

Für die nächstgelegene benachbarte Wohnbebauung des Lagerplatzes mit Betonbrecheranlage Ickelheim auf dem Flurstück Nr. 373 der Gemarkung Ickelheim ist eine Schallimmissionsprognose nach TA Lärm zu erstellen.

Die Immissionsprognose dient dem Nachweis der Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach der TA Lärm für den Außenlärm.

Relevante Emissionsquellen auf dem Gelände sind:

- An- und Abfahrten von Lkw (Kipp- und Containerfahrzeuge)
- Allgemeine Brems-, Anfahr- und sonstige Geräusche der Lkw
- Abladen der Lkw (Auskippen von Kipp- und Containerfahrzeugen)
- Beladen der Lkw (Kipp- und Containerfahrzeugen) mittels Radlader
- Fahrbewegungen Radlader
- Betonbrecheranlage
- Siebanlage

Zusätzlich werden die An- und Abfahrten der Lkw (Kipp- und Containerfahrzeuge) bis zur Staatsstraße St 2253 in der Schallausbreitungsrechnung betrachtet.

Nach TA Lärm ist zu prüfen, ob der entstehende anlagenbezogene Lärm auf öffentlichen Straßen (hier Staatsstraße St 2253) entsprechend 16. BImSchV der Anlage hinzu zu rechnen ist.

Bei Nichteinhaltung des erforderlichen Schallschutzes sind Vorgaben und Empfehlungen für Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten.



2. Verwendete Richtlinien und Regelwerke

Regelwerke:

- [1] DIN 18005 (Fassung 1987/91) : Schallschutz im Städtebau
- [2] VDI 2714 (Fassung 1988) : Schallausbreitung im Freien
- [3] VDI 2720 (Fassung 1991) : Schallschutz durch Abschirmung im Freien
- [4] DIN ISO 9613-2 (Fassung 1999): Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
- [5] TA Lärm (Fassung 1998) : Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz: „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“
- [6] RLS-90 (Fassung 1990) : Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen
- [7] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005
- [8] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, 1995

Software:

- [9] SAOS-NP Version 2012.05 : Software, Kramer Schalltechnik GmbH

Planungsunterlagen:

- [10] Lageplan Gemarkung Ickelheim mit Linkenmühle und Flurstück Nr. 373
- [11] Anlagenbeschreibung zum BImSchG- Antrag
- [12] Anforderungen und Festlegungen technischer Immissionsschutz

Sonstiges:

- [13] Angaben Auftraggeber und Maschinenhersteller



3. Ausgangsdaten der schalltechnischen Untersuchungen

3.1. Grundlagen

Die baulichen Ausgangsdaten, die den schallschutztechnischen Berechnungen und Einschätzungen zugrunde liegen, wurden folgenden Unterlagen entnommen:

- Lageplan Gemarkung Ickelheim mit Linkenmühle und Flurstück Nr. 373
- Anlagenbeschreibung zum BImSchG- Antrag
- Anforderungen und Festlegungen technischer Immissionsschutz
- Angaben Auftraggeber und Maschinenhersteller
- Regelwerke [1] – [8]

3.2. Örtliche Situation

Der mittlere Standort der Gewerbefläche wird durch folgende Gauß-Krüger-Koordinaten (PD) beschrieben:

Tabelle 1: Anlagenstandort

Standort Mittelpunkt	Rechtswert (m)	Hochwert (m)	Höhe ü. NN (m)
Gauß-Krüger-Koordinaten	3.604.568 m	5.484.498 m	ca. 117 m

Das Vorhaben liegt östlich der Staatsstraße St 2253, südwestlich der Stadt Bad Windsheim und nordöstlich des Ortsteiles Ickelheim in der Gemarkung Ickelheim, Flurstück Nr. 373.

Das umgebende Gelände ist durch landwirtschaftliche Nutzung gekennzeichnet.

Laut Festlegungen technischer Immissionsschutz ist die nächstgelegene Wohnbebauung (Wohnhaus Linkenmühle) als Dorf- bzw. Mischgebiet einzustufen.



3.3. Betriebszeiten

Der Betrieb der Anlage ist vorgesehen laut Anlagenbeschreibung zum BImSchG- Antrag:

- montags bis freitags von 6 Uhr bis 21 Uhr (15 Stunden)
- samstags von 6 bis 15 Uhr (9 Stunden)

Im Nachtzeitraum gehen von der Anlage keine schalltechnisch relevanten Emissionen aus.

3.4. Zulässige Immissionen

Bei den Geräuschemissionen der Anlage handelt es sich um Gewerbelärm.

Somit erfolgt eine Beurteilung nach TA Lärm.

3.4.1. Immissionsrichtwerte außen nach TA Lärm

Die Immissionsrichtwerte außen nach TA Lärm, Punkt 6 betragen:

Tabelle 2: Immissionsrichtwerte IRW außen, TA Lärm

Zeitraum	Richtwert IRW für Gebietseinstufung			
	Gewerbegebiet (GE)	Misch- und Dorfgebiet (MI)	Allgemeines Wohngebiet (WA)	Reines Wohngebiet (WR)
Tageszeitraum 06.00 bis 22.00 Uhr	65 dB (A)	60 dB (A)	55 dB (A)	50 dB (A)
Nachtzeitraum ungünstigste Stunde	50 dB (A)	45 dB (A)	40 dB (A)	35 dB (A)

Kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte im MI und WA am Tage um nicht mehr als 30 dB und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB überschreiten.



3.4.2. Ruhezeiten nach TA Lärm

Nach TA Lärm wird in den Tageszeiten besonderer Empfindlichkeit ein Zuschlag von $K_R = 6$ dB vergeben. Dieser Zuschlag wird nicht berücksichtigt in Misch- und Dorfgebieten, Gewerbe- und Industriegebieten.

Tabelle 3: Ruhezeiten, TA Lärm

Zeitraum	Zeiten erhöhter Empfindlichkeit		
Werktags	06:00 - 07:00 Uhr	-	20:00 - 22:00 Uhr
sonn- und feiertags	06:00 - 09:00 Uhr	13:00 - 15:00 Uhr	20:00 - 22:00 Uhr

3.4.3. Ermittlung der Vorbelastung nach TA Lärm

Die Vorbelastung nach TA Lärm ist die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen Anlagen, für die die TA Lärm gilt, vor Errichtung der zu beurteilenden Anlagen ohne deren zu erwartenden Immissionsbeitrag. In der näheren Umgebung sind keine weiteren wesentlich schallemittierenden gewerblichen Anlagen vorhanden.



3.5. Maßgebliche Immissionsorte

Die Schallausbreitungsrechnung wird zu den folgenden maßgeblichen Immissionsorten (nächstgelegene schutzbedürftige Räume) geführt:

Tabelle 4: Maßgebliche Immissionsorte

IO-Nr.	Bezeichnung	TA Lärm		Einstufung
		IRW _{Tag} dB(A)	IRW _{Nacht} dB(A)	
IO1	WHS Linkenmühle Flurst. Nr. 2265 h = 4,0 m	60	45	MI

WHS = Wohnhaus

Der Aufpunkt liegt 0,5 m vor der Fassade im schalltechnisch ungünstigsten Obergeschoss.
Der maßgeblich Immissionsort ist im Lageplan (Anlage 2) und in der Lärmkarte (Anlage 3) dargestellt.



3.6. Erfassung der Geräuschquellen

3.6.1. Allgemeine Angaben

Die Berechnung der Schallimmissionsprognose erfolgt für den Tagzeitraum (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr). Im Nachtzeitraum (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) sind keine Geräuschabstrahlungen vorhanden.

Tabelle 5: Übersicht der Emissionsquellen

Nr.	Geräuschquellen	Art der Quelle
Q01	An- und Abfahrten von Lkw (Kipp- und Containerfahrzeuge)	Linien- und Punktschallquelle
Q02	Abladen der Lkw (Auskippen von Kipp- und Containerfahrzeugen)	Punktschallquelle
Q03	Beladen der Lkw (Auskippen von Kipp- und Containerfahrzeugen) mittels Radlader	Punktschallquelle
Q04	Fahrbewegungen Radlader	Linien-schallquelle
Q05	Betonbrecheranlage	Punktschallquelle
Q06	Siebanlage	Punktschallquelle
Q07	Fahrbewegungen Lkw zwischen Anlage und Staatsstraße St 2253	Linien-schallquelle

Die Geräuschquellen sind von 6 Uhr bis 21 Uhr im Einsatz. Es wird vom schalltechnisch ungünstigsten Fall ausgegangen. Für die Brecher- und Siebanlagen werden jeweils 15 Stunden Einwirkzeit unter Volllast angesetzt. Die Zuschläge (Impuls, Ton- und Informationshaltigkeit) sind in den Berechnungen enthalten.



3.6.2. Zulieferungen Lkw und Fahrbewegungen Radlader

Laut Aussage Auftraggeber erfolgen maximal 12 Zu- und Abfahrten durch Lkw (Kipp- und Containerfahrzeuge) im Tageszeitraum.

Für die Fahrgeräusche der Lkw auf dem Gelände (Q01) und zwischen Anlage und der Staatsstraße (Q07) sowie der Fahrbewegungen Radlader auf dem Gelände (Q04) werden die nachfolgenden Schallleistungspegel je Lkw pro Stunde und Meter (Linien-schallquelle) nach Technischem Bericht Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie angesetzt:

Tabelle 6: Übersicht der Emissionsquellen

Quelle	Fahrzeugtyp	Schallleistung pro m und h
Lkw Fahren (Zu- und Abfahrt)	Lkw > 105 kW	63,0 dB(A)
Radlader Fahren (auf Gelände)	Diesel	63,0 dB(A)

Die mittleren Fahrstrecken betragen:

Lkw auf Gelände: 300 m je Lkw

Radlader auf Gelände: 100 m je Lkw

Lkw zwischen Anlage und Staatsstraße: 800 m je Lkw

Die Fahrstrecken und Anzahl der Lkw und Radlader werden im SAOS-Programm berücksichtigt.

Für das Abladen der Lkw (Q02: Auskippen von Kipp- und Containerfahrzeugen – Wanne) wird nach den Datenblättern des Technischen Berichts Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 89,8 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Die Einwirkzeit eines Abladevorganges beträgt ca. 3 Minuten im Tageszeitraum.

Für das Beladen der Lkw (Q03: Kipp- und Containerfahrzeugen – Wanne) mittels Radlader wird nach den Datenblättern des Technischen Berichts Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie ein Schallleistungspegel von $L_{WA} = 106,3 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Die Einwirkzeit eines Beladevorganges beträgt ca. 30 Minuten im Tageszeitraum.



Sonstige Geräusche eines Lkw (Punktschallquelle) setzen sich wie folgt zusammen:

Tabelle 7: Lkw Geräusche, sonstige

Quelle	Schallleistung	Anzahl	Einwirkzeit	Schallleistung pro Stunde
Betriebsbremse	108,0 dB(A)	1	5 sec.	79,4 dB(A)
Leerlauf	94,0 dB(A)	1	10 sec.	68,4 dB(A)
Türschlagen	100,0 dB(A)	2	5 sec.	74,4 dB(A)
Anlassen	100,0 dB(A)	1	5 sec.	71,4 dB(A)
				81,3 dB(A)

3.6.3. Betonbrecheranlage

Es wird dem Stand der Technik entsprechend und nach Herstellerangaben der folgende Schallleistungspegel der Betonbrecheranlage (Q05) den Schallausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegt:

Geräuschquellenart: Punktschallquelle nach DIN ISO 9613-2
Schallleistungspegel: $L_{WA} = 114,0 \text{ dB(A)}$ (Stand der Technik und Herstellerangaben)
Betriebszeit: Tag 6 - 21 Uhr
Einwirkzeit: 15 Stunden im Tageszeitraum (100%- ige Nutzung in der Betriebszeit)

3.6.4. Siebanlage

Es wird dem Stand der Technik entsprechend und nach Herstellerangaben der folgende Schallleistungspegel der Siebanlage (Q06) den Schallausbreitungsrechnungen zu Grunde gelegt:

Geräuschquellenart: Punktschallquelle nach DIN ISO 9613-2
Schallleistungspegel: $L_{WA} = 74,0 \text{ dB(A)}$ (Stand der Technik und Herstellerangaben)
Betriebszeit: Tag 6 - 21 Uhr
Einwirkzeit: 15 Stunden im Tageszeitraum (100%- ige Nutzung in der Betriebszeit)



4. Schallimmissionsprognose

4.1. Berechnungsmodell

Die Schallimmissionsprognose erfolgt als detaillierte Prognose gemäß TA Lärm, A.2.3.

Die Schallausbreitungsrechnung wird im Oktavspektrum mittels SAOS-NP Version 2012.05 Software Kramer Schalltechnik GmbH geführt.

Der Beurteilungspegel wird nach TA Lärm wie folgt ermittelt (Symbole siehe Anlage 5):

$$L_r = 10 \log \left[1/T_r \sum T_i 10^{0,1 (L_{eq} - C_{met} + K_T + K_I + K_R)} \right]$$

Für die Beurteilung nach TA Lärm werden die folgenden Zuschläge und Einwirkzeiten betrachtet:

$T_{r,nacht}$	Beurteilungszeitraum nachts (ungünstigste Stunde) keine Geräusche
$T_{r,tag} = 16 \text{ h}$	Beurteilungszeitraum tags
$T_{i,nacht}$	Einwirkzeit der Geräuschquellen im Nachtzeitraum
$T_{i,tag}$	Einwirkzeit der Geräuschquellen im Tageszeitraum
K_R	Nur bei Gebietseinstufung WA und WR
K_I	Impulshaltigkeit (im Rechenansatz vorhanden)
K_T	Ton- und Informationshaltigkeit (im Rechenansatz vorhanden)
C_{met}	Ermittlung im Schallausbreitungsprogramm unter Mitwindbedingungen gemäß DIN ISO 9613

Die Berechnung der Bodenreflexion erfolgt mittels A_{gr} und D_{Ω} im Oktavbändern nach DIN ISO 9613-2.

Bemerkungen:

Die An- und Abfahrt der Lkw erfolgt über öffentliche Straßen.

Der entstehende anlagenbezogene Verkehrslärm ist entsprechend TA Lärm zu erfassen.



Lärmschutzmaßnahmen sind nach TA Lärm in Wohngebieten vorzusehen, wenn:

- der Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten wird
- der bestehende Beurteilungspegel durch Verkehrsgeräusche um 3 dB oder mehr erhöht wird
- keine Vermischung mit dem bestehenden Verkehr erfolgt

Die o. g. Bedingungen gelten kumulativ, d. h. alle Bedingungen müssen erfüllt sein.

Das zu erwartenden Verkehrsaufkommen auf öffentlichen Straßen führt aufgrund des bestehenden Verkehrsaufkommens zu keiner wesentlichen Erhöhung des Verkehrslärms. Es führt zu keiner Überschreitung der Immissionsgrenzwerte nach 16. BImSchV.

Die Geräuscherhöhung durch das zusätzliche Verkehrsaufkommen ist daher nicht der Emission der Anlage zu zurechnen.

Die Genauigkeit der Prognose (Prognosesicherheit) beträgt aufgrund der vorliegenden Eingangsdaten + / - 2 dB.



4.2. Beurteilungspegel im Tages- und Nachtzeitraum TA Lärm

Auszüge aus den Schallausbreitungsrechnungen sind in Anlage 4 enthalten. Die rechnerisch ermittelten Werte stellen eine Maximalwertabschätzung dar. Das heißt, die tatsächlichen Werte werden in der Regel unter den hier in Tabelle 8 ermittelten Werten liegen.

Tabelle 8: Beurteilungspegel im Tages- und Nachtzeitraum

IO-Nr.	Bezeichnung	Beurteilungspegel		zul. Immission $IRW_{T/N}$
		$L_{r,Tag}$ dB(A)	$L_{r,Nacht}$ dB(A)	
IO1	WHS Linkenmühle Flurst. Nr. 2265	42,4	---	MI (60/45) erfüllt

WHS = Wohnhaus

4.3. Spitzenpegel

Die Zulieferung erfolgt mit Lkw. Dabei auftretende maßgeblichen Pegelspitzen werden durch die Betriebsbremse des Lkw verursacht.

Lkw-Betriebsbremse: $L_{WA,max} = 108 \text{ dB(A)}$

Aufgrund der großen Entfernung zum nächstgelegenen Immissionsort (Wohnhaus Linkenmühle, $S > 190 \text{ m}$) wird der Maximalpegel im Tageszeitraum von 90 dB(A) deutlich unterschritten.

Nachts liegen keine Geräuschspitzen vor.

Das Spitzenpegelkriterium im Tages- und Nachtzeitraum ist erfüllt.



5. Bewertung der Ergebnisse

Die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für den Tageszeitraum werden am maßgeblichen Immissionsort (nächstgelegene schutzbedürftige Bebauung) bei Berücksichtigung aller auftretenden Geräuschabstrahlungen des Lagerplatzes mit Betonbrecheranlage, Gemarkung Ickelheim, Flurstück. Nr. 373 in den schalltechnisch ungünstigsten Fällen unterschritten.

Pegelbestimmend für den Beurteilungspegel ist die Geräuschabstrahlung der Brecheranlage.

Kurzzeitige Geräuschspitzen, welche mehr als 30 dB über den Immissionsrichtwerten tags nach TA Lärm liegen, sind nicht vorhanden. Das Spitzenpegelkriterium ist erfüllt.

Nachts gehen keine geräuschrelevanten Emissionen von der Anlage aus.

Zusätzliche Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.



6. Zusammenfassung

Der Sachverständige kommt zusammenfassend zu dem folgenden Ergebnis:

Die Immissionsrichtwerte für den Tages- und Nachtzeitraum nach TA Lärm werden unter Berücksichtigung aller Geräuschquellen im schalltechnisch ungünstigsten Fall bei Betrieb des Lagerplatzes mit Betonbrecheranlage Gemarkung Ickelheim, Flurstück. Nr. 373 an der nächstgelegenen Wohnbebauung eingehalten.

Das Spitzenpegelkriterium ist erfüllt.

Zusätzliche Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Leipzig, 18.05.2016

AKIB sachverständigen- und
ingenieurgesellschaft mbH
Erhardstraße 1
04229 Leipzig

Dipl. Ing. Holger Kunstmann, Sachverständiger
ö.b.u.v. Sachverständiger für Bauakustik

Anlagen (1 – 5)



7. Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Auszug Stadtplan/Karte

Anlage 2: Positionsplan der Immissionsorte und Quellen

Anlage 3: Lärmkarte

Anlage 4: Berechnungstabellen

Anlage 5: Symbole und Abkürzungen



Anlage 1: Auszug Stadtplan/Karte

Brecheranlage Ickelheim



Quelle: Google-Maps © 2016

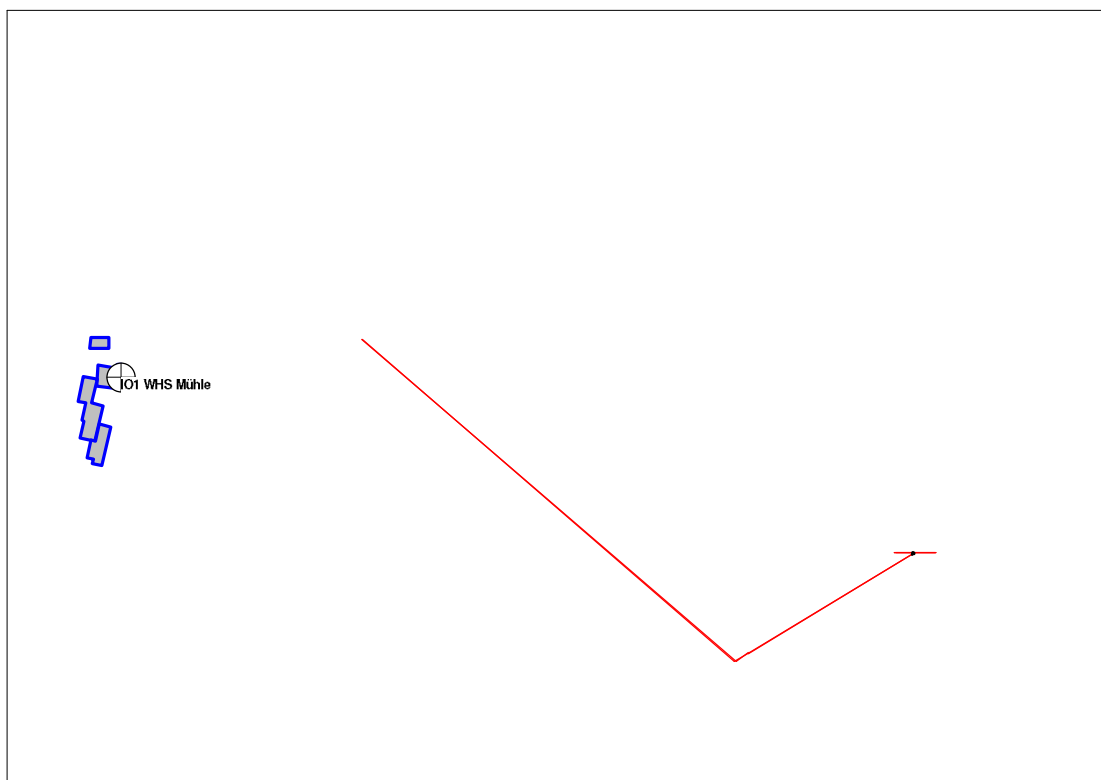


Anlage 2: Positionsplan der Immissionsorte und Quellen

Brecheranlage Ickelheim

Geräuschemissionen (Quellen in Rot):

Fahrstrecken Lkw-Kipper und Radlader, Sonstige-Lkw, Be- und Entladen, Brecheranlage, Siebanlage

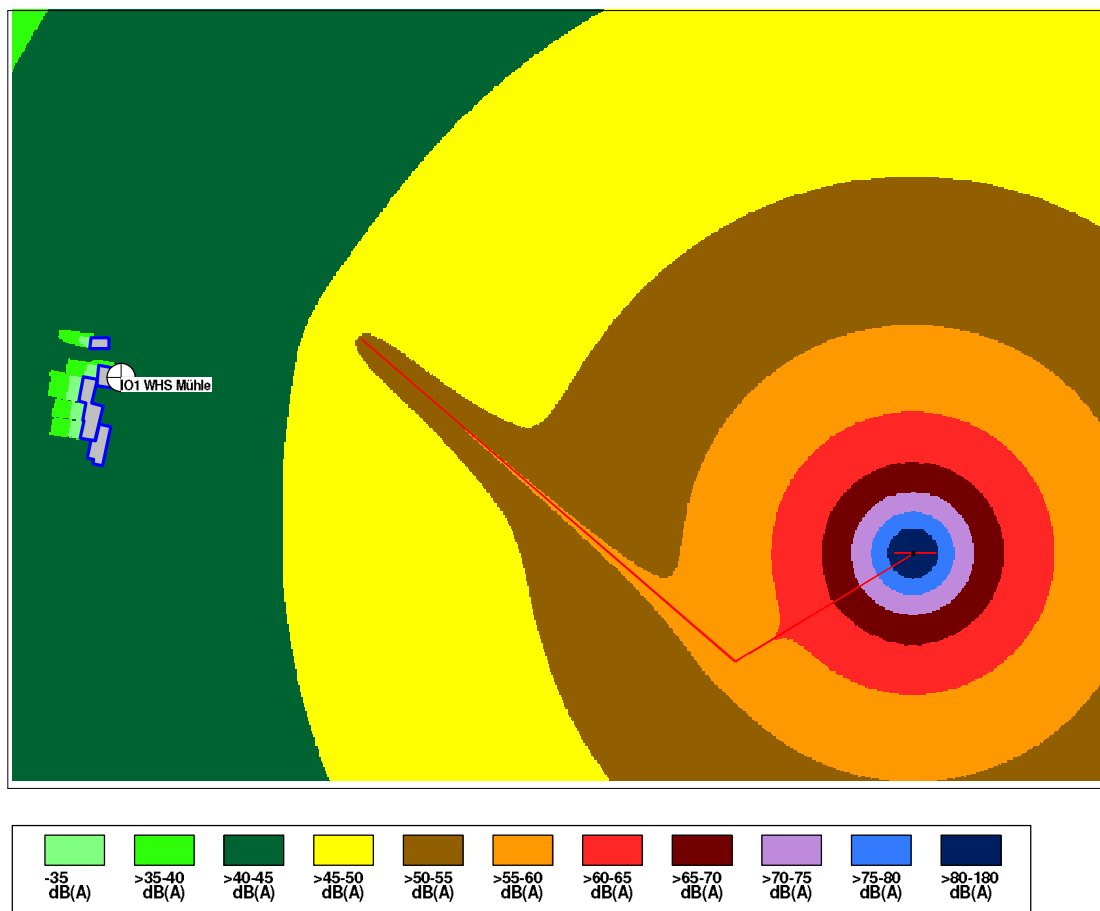




Anlage 3: Lärmkarte

Brecheranlage Ickelheim

Tageszeitraum, Höhe = 4 m über Boden





Anlage 4: Berechnungstabellen

Brecheranlage Ickelheim

Schallausbreitungsrechnung IO1 Wohnhaus Linkenmühle, Höhe $h = 4$ m, Tageszeitraum:

Nr.	Kommentar	Lw (LmE) dB(A)	DT dB	MM dB	Do dB	Cmet dB	+RT dB	dp m	DI dB	Abar dB	Adiv dB	Aatm dB	Agr dB	Refl. Ant. dB	LAT dB(A)
1	Lkw-Fahrt	87,8	1,2		3,0	1,8		579,5			66,3	1,1	4,7	-12,0	15,7
2	Lkw-Sonstige	81,3	1,2		3,0	1,9		631,1			67,0	1,2	4,7		8,3
3	Lkw-Auskippen	100,6	25,1		3,0	1,9		629,9			67,0	1,2	4,7		3,8
4	Beladen mit Radlader	117,1	15,1		3,0	1,8		630,4			67,0	1,2	4,6	-9,1	30,4
5	Radlader-Fahrt	83,0	1,2		3,0	1,9		631,8			67,0	1,2	4,7		10,0
6	Brecheranlage	114,0	0,3		3,0	1,8		630,3			67,0	1,2	4,7	2,1	42,0
7	Siebanlage	74,0	0,3		3,0	1,8		630,3			67,0	1,2	4,7		2,0
8	Abfahrt ab St2253	89,0	1,2		3,0	1,7		308,7			60,8	0,6	4,5	-4,7	23,0
9	Zufahrt zur St2253	89,0	1,2		3,0	1,7		308,1			60,8	0,6	4,5	-4,7	23,0
GS															42,4



Anlage 5: Abkürzungen und Symbole

Brecheranlage Ickelheim

Gebietseinstufung:

WR	Reines Wohngebiet
WA	Allgemeines Wohngebiet
MI	Mischgebiet
MK	Kerngebiet
GE	Gewerbegebiet
IO	Immissionsort
IRW	Immissionsrichtwert

Einheiten:

kW	Kilowatt
Hz / kHz	Hertz / Kilohertz
dB	Dezibel
dB(A)	Dezibel A-bewertet

Schallpegel:

L_W / L_{WA}	Schallleistungspegel in dB (A)
$L_{WA,1h}$	Schallleistungspegel in dB (A) je Stunde
$L_{WAT,1h}$	Schallleistungspegel in dB (A) je Stunde inklusive Impulzzuschlag
$L_{m,E}$	Schallleistungspegel in dB (A) Linien-schallquelle
$L'_{W,1h}$	längenbezogener Schallleistungspegel in dB (A) je Stunde
L_{W0}	Schallleistungspegel in dB (A) Parkplatz
zul. $L_{r,max}$	zulässiger Spitzenpegel in dB (A) am Immissionsort
$L_{WA,max}$	Spitzenpegel Schallleistung in dB (A)
$L_{WA,max,7,5}$	Spitzenpegel Schallleistung in dB (A) in 7,5 m Entfernung
L_r	Beurteilungspegel am Immissionsort dB (A)
LAT	Immissionspegel am Immissionsort dB (A)



Zuschläge:

K_{PA}	Zuschlag Parkplatzart in dB
K_I	Zuschlag Impulshaltigkeit in dB
K_T	Zuschlag Ton- und Informationshaltigkeit in dB
K_{Str0}	Zuschlag Oberfläche Fahrbahn/Parkplatz in dB
K_D	Zuschlag Durchfahrtsanteil Parkplatz in dB
K_R	Zuschlag Ruhezeiten (erhöhte Empfindlichkeit) in dB

Sonstige Abkürzungen:

ΔL	Pegeldifferenz in dB
T_r	Beurteilungszeitraum in Stunden
T_i	Einwirkzeit in Stunden
M	mittlere Anzahl Bewegungen pro Stunde
B	Anzahl Stellplätze
l	Streckenlänge im Meter
h_s	mittlere Höhe der Schallabstrahlung (Quelle = send) in Meter
h_r	mittlere Höhe Aufpunkt (IO = receive) in Meter
k	Korrekturfaktor (entsprechend Geräuschart) in dB
C_{met}	meteorologische Korrektur in dB



Sonstige Abkürzungen in Anlagen Emissionswerte Schallausbreitungsrechnung (SAR):

Bez. Abst. m	Bezugsabstand zur Geräuschquelle in Meter
Messfl. m ² Anzahl	Fläche bei Flächenschallquelle in Quadratmeter oder Anzahl gleichartiger Geräuschquellen oder Länge Linienschallquelle in Meter
Einw. T h (-s/100)	Einwirkzeit in Stunden oder Sekunden
hQ m	mittlere Höhe der Schallabstrahlung (Quelle) in Meter
Einw.T Nacht / Tag	Beurteilungszeitraum Nacht oder Tag abzüglich Einwirkzeit während Ruhezeiten Tag in Stunden
Einw.T Ruhezeit	Einwirkzeit während Ruhezeit Tag in Stunden
DT	Zeitbewertung (Zeitlicher Abzug aufgrund unterschiedlicher Einwirkzeit und Beurteilungszeitraum in dB
MM	Pegelminderung in dB von Immissionspegel am Immissionsort (LAT) bei Berücksichtigung von Pegelminderungen
Do	Raumwinkelmaß nach DIN ISO 9613-2
+RT	errechneter Ruhezeitenzuschlag in dB
dp m	Abstand zwischen Geräuschquelle und Immissionsort in Meter (wird bei Flächen- und Linienschallquellen programmseitig entsprechend Abstandskriterium berechnet)
DI	Richtwirkungsmaß in dB
Abar	Einfügungsdämpfung in dB entsprechend DIN ISO 9613-2 (im Programm frequenzabhängige Berechnung)
Adiv	Abstandsmaß Vollkugelabstrahlung in dB entsprechend DIN ISO 9613-2 (im Programm Berechnung 3-dimensional)
Aatm	Ergebnis der frequenzabhängigen Absorptionsberechnung in dB entsprechend DIN ISO 9613-2 unter Berücksichtigung Temperatur und Luftfeuchte
Agr	Bodendämpfung in dB entsprechend DIN ISO 9613-2 (im Programm frequenzabhängige Berechnung)
Refl. Ant.dB	Reflexionsanteil in dB unter Berücksichtigung der Anzahl und des maximalen Abstandes der Reflexionen
LAT	Immissionsanteil der einzelnen Geräuschquelle am Immissionsort