

MARKT ESCHAU

**ÄNDERUNG DES BEBAUUNGSPLANES "GEMEINDE BRUCHWIESEN",
AUFSTELLUNG DER BEBAUUNGSPLÄNE "GEWERBEGEBIET AM DILLHOF –
ERWEITERUNG WEST" UND " GEWERBEGEBIET AM DILLHOF – ERWEITERUNG SÜD"**

**GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG, PRÜFUNG DER VERTRÄGLICHKEIT DER FIRMA
BACHMANN MIT DEN ERMITTELTEN GERÄUSCHKONTINGENTEN**

Auftraggeber: Holzverpackungen Bachmann KG
Am Dillhof 1
63863 Eschau-Hobbach

Berichtsnummer: X0626/001-01

Dieser Bericht umfasst 13 Seiten Text und 23 Seiten Anhang.

Bekanntgegebene
Messstelle nach
§ 29b BImSchG
für Geräusche und
Erschütterungen

Schallschutzprüfstelle
für Güteprüfungen
nach DIN 4109
VMPA-SPG-210-04-BY

Höchberg, 25.11.2014

Akkreditierung nach
DIN EN ISO/IEC 17025
für die Prüfarten Geräusche,
Erschütterungen und
Bauakustik

Tomas Kittsteiner

T. Kittsteiner Calvanese M.Sc.
Bearbeitung

G. Bergold-Nitaj

Dipl.-Ing. (FH) G. Bergold-Nitaj
Freigabe / fachliche Verantwortung



Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	3
2	Unterlagen	4
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes	5
4	Geräuschkontingentierung.....	6
4.1	Vorbelastung / Zulässige Emissionen der Gewerbeflächen	6
4.2	Schallimmissionen infolge der Geräuschkontingente	7
4.3	Festsetzung und Hinweise in den Bebauungsplänen.....	7
5	Überprüfung des Betriebes Fa. Bachmann auf den GE-Flächen der Änderung des Bebauungsplanes "Gemeinde Bruchwiesen"	8
5.1	Anlagenbeschreibung, Ermittlung der Geräuschemissionen.....	8
5.1.1	Arbeitsvorgänge im Freien.....	8
5.1.2	Fahr- und Parkverkehr Pkw.....	9
5.1.3	Lieferverkehr, Verladungen	10
5.1.4	Schallabstrahlung aus den Hallen.....	10
5.1.5	Spitzenpegel	11
5.2	Schallimmissionen infolge des Betriebes der Firma Bachmann	12
6	Bewertung, Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz	13

Anhang

Übersichtslageplan mit Geometrie der Berechnung.....	A1
Darstellung der Geräuschkontingente auf den Gewerbeflächen	A2
Lageplan mit Geometrie der Berechnung Firma Bachmann	A3
Berechnungsmodell – räumliche Darstellung	A4
Eingabedaten der Berechnung.....	A5
Einzelpunktberechnungen der Schallimmissionen.....	A19
Schallimmissionen infolge des Geräuschkontingentes	A19
Beurteilungspegel infolge des Betriebes der Firma Bachmann.....	A20
Schallimmissionen auf GE-Fläche infolge des Betriebes der Firma Bachmann einschließlich Vorbelastung	A23

1 Aufgabenstellung

Der Markt Eschau plant in der Gemarkung Hobbach die folgenden Bauleitplanverfahren:

- Änderung des Bebauungsplans "Gemeinde Bruchwiesen"
- Aufstellung des B-Planes "Gewerbegebiet am Dillhof - Erweiterung West"
- Aufstellung des B-Planes "Gewerbegebiet am Dillhof - Erweiterung Süd"

Für die Gewerbeflächen des Gewerbegebietes "Gemeinde Bruchwiesen" (Gewerbegebiet Am Dillhof) sowie verschiedene Erweiterungsflächen wurden zulässige Geräuschkontingente ermittelt, mit denen an den nächst gelegenen zu schützenden Nutzungen die dort zulässigen Gewerbelärmimmissionen eingehalten werden /11/.

Für die oben genannten B-Pläne sind diese zu überprüfen und ggf. anzupassen.

Darüber hinaus sind für den Betrieb der Firma Bachmann auf den Flächen des erst genannten Bebauungsplanes die tatsächlich vorhandenen und durch die Erweiterung zu erwartenden Geräuschimmissionen zu ermitteln und mit den zulässigen Geräuschkontingenten zu vergleichen. Bei Überschreitung der zulässigen Kontingente sind Hinweise zu möglichen baulichen oder organisatorischen Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz zu geben.

Für die geplante Erweiterung der Fa. Bachmann auf der Fläche des Bebauungsplans "Gewerbegebiet am Dillhof - Erweiterung West" liegen keine konkreten Pläne vor. Eine Überprüfung der Verträglichkeit des späteren Betriebes mit den Geräuschkontingenten kann deshalb derzeit nicht erfolgen.

2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung / Beschreibung
/1/	Planergruppe Hytrek, Thomas, Weyell und Weyell, Aschaffenburg	Änderung des Bebauungsplans "Gemeinde-Bruchwiesen", 01.09.2014 Aufstellung des B-Planes "Gewerbegebiet am Dillhof - Erweiterung West", 05.08.2014 Aufstellung des B-Planes " Gewerbegebiet am Dillhof - Erweiterung Süd", 02.07.2014 Stellungnahme Landratsamt Miltenberg 30.09.2014
/2/	Firma Bachmann, Eschau	Angaben zur Nutzung der Anlagen und Außenbereiche, Datenblätter der Maschinen, 12.11.2011 Planunterlagen des bestehenden Gebäudes, Lageplan, Schnitte und Grundriss
/3/	DIN 18005-1, Juli 2002 Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Mai 1987	Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
/4/	TA-Lärm, August 1998	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes- Immissionsschutzgesetz Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
/5/	DIN 45691, 2006-12	Geräuschkontingentierung
/6/	DIN ISO 9613-2 Oktober 1999 und Entwurf September 1997	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
/7/	Diplomarbeit Mark Ströhle, FH Stuttgart, Januar 2000	Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Staplern im praktischen Betrieb
/8/	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Parkplatzlärmstudie – 6. überarbeitete Auflage 2007
/9/	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche von Verbrauchermärkten Heft 3, 2005, Heft 3, 2005
/10/	DIN EN 12354-4 2001-04	Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
/11/	Wölfel Beratende Ingenieure, Höchberg	Markt Eschau, Änderung und Erweiterung des Bebauungsplanes Gewerbegebiet "Am Dillhof", Festlegung zulässiger Schallemissionskontingente für die Gewerbeflächen , Bericht Y0159/002 vom 20.09.2012
/12/	Wölfel Meßsysteme Software, Höchberg	"IMMI-2014", PC-Programm zur Schallimmissionsprognose Das Programm ist geprüft auf Konformität gemäß den QSI- Formblättern zu VDI 2714:1988-01, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990, RLS 90:1990, VDI 2720 Blatt1:1997-03

3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Das "Gewerbegebiet Am Dillhof". befindet sich südlich vom Ortsteil Hobbach und nördlich vom Ortsteil Unteraulenbach. Die geplanten Aufstellungen und Änderungen der Bebauungspläne umfassen:

- Änderung B-Plan "Gemeinde Bruchwiesen"
- B-Plan "Gewerbegebiet am Dillhof - Erweiterung West"
- B-Plan "Gewerbegebiet am Dillhof - Erweiterung Süd"

An das Gewerbegebiet schließen sich in allen Richtungen landwirtschaftliche Flächen oder Wälder an. Im Norden und Osten sind gemäß Flächennutzungsplan weitere Gewerbeflächen vorgesehen. In Richtung Norden befindet sich in einer Entfernung von ca. 100 m der Ortsrand von Hobbach mit Wohngebiets- und Dorfgebietsflächen (WA und MD) und in Richtung Süden in einer Entfernung von ca. 450 m der Ortsteil Unteraulenbach (Annahme: MD).

Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 /3/ sind für WA- und MD-Gebiete folgende Orientierungswerte für Schallimmissionen aus Anlagen festgelegt:

Beurteilungszeiträume	OW WA dB(A)	OW MD dB(A)
tags (06:00 - 22:00 Uhr)	55	60
nachts (22:00 - 06:00 Uhr)	40	45

Die Werte sind identisch mit den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm /4/, welche gemäß Rechtsprechung für Gewerbelärm auch im Rahmen der Bauleitplanung bindend sind und für die Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen gelten.

Für die schalltechnische Beurteilung der Geräuschimmissionen aus der Nutzung der Firma Bachmann ist die TA-Lärm maßgebend.

Nach Kap. 6.5 der TA-Lärm ist für Immissionsorte in Wohngebieten (WA) die besondere Störwirkung von Geräuschen in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit bei der Ermittlung der Beurteilungspegel durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen. Der Zuschlag von 6 dB entspricht energetisch dem Faktor 4 und wird als Erhöhung von Vorgangszahlen bzw. Betriebszeiten bei der Ermittlung der Schallemissionen berücksichtigt. Diese Ruhezeiten sind:

an Werktagen	06:00 - 07:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06:00 - 09:00 Uhr, 13:00 - 15:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Gemäß TA-Lärm, Kap. 7.4, sind Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrswegen bis zu einer Entfernung von 500 m zu berücksichtigen. Ggf. hat der Anlagenbetreiber für Immissionsorte außerhalb von Industrie- und Gewerbegebieten organisatorische Maßnahmen zur Lärminderung zu treffen, wenn:

- der Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB erhöht wird,
- keine Vermischung mit dem übrigen Straßenverkehr erfolgt, und
- die an den maßgeblichen Immissionsorten geltenden Immissionsgrenzwerte der 16.BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Aufgrund des geringen Verkehrs der Fa. Bachmann sind die Geräuscheinwirkungen des anlagenbezogenen Fahrverkehrs unkritisch.

4 Geräuschkontingentierung

4.1 Vorbelastung / Zulässige Emissionen der Gewerbeflächen

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung /11/ wurden für das bestehende Gewerbegebiet und geplante Erweiterungen zulässige Geräuschkontingente gemäß DIN 45691 ermittelt, mit denen die Orientierungswerte an den zu schützenden Nutzungen weitgehend ausgeschöpft werden.

Die Geräuschkontingente sind im Rahmen der konkretisierenden Bauleitplanung für die jeweiligen Bereiche zu überprüfen und in den Bebauungsplänen festzulegen.

Die für die vorgesehenen Bebauungspläne ermittelten Geräuschkontingente werden in Bezug auf die maßgebenden Immissionsorte der benachbarten Wohnnutzungen überprüft. Für die Bebauungspläne (Gewerbeflächen einschließlich der privaten Verkehrsflächen) werden folgende zulässige Geräuschkontingente ermittelt:

Fläche	Größe	L _{EK} tags / nachts
Änderung B-Plan "Gemeinde-Bruchwiesen"	ca. 9.800 m ²	65 / 50 dB(A)
B-Plan "Gewerbegebiet am Dillhof - Erweiterung West"	ca. 7.100 m ²	65 / 50 dB(A)
B-Plan " Gewerbegebiet am Dillhof - Erweiterung Süd"	ca. 7.100 m ²	65 / 50 dB(A)

Die den Berechnungen zu Grunde gelegten Geräuschkontingente im "Gewerbegebiet Am Dillhof" sowie auf weiteren Erweiterungsflächen sind im Anhang dokumentiert und der vorliegenden Untersuchung zu entnehmen (/11/)

4.2 Schallimmissionen infolge der Geräuschkontingente

Die infolge der im "Gewerbegebiet Am Dillhof" /11/ und den zusätzlichen Erweiterungsflächen angenommenen Vorbelastung sowie der für die Plangebiete zu Grunde gelegten zulässigen Schallemissionen an den zu schützenden Nutzungen zu erwartenden Schallimmissionen werden mit dem PC-Programm IMMI /12/ gemäß DIN 45691 ermittelt und dargestellt.

Die Berechnungstabellen der Einzelpunktberechnungen (Seite A19) zeigen an den maßgebenden Immissionsorten neben den Gesamtimmissionen die auf Grund der ermittelten Geräuschkontingente zulässigen Immissionswertanteile (Immissionskontingente) der einzelnen Plangebiete. Weiter entfernte Immissionsorte sind mit den ausgewählten Immissionsorten abgedeckt. An den ausgewählten Immissionspunkten (siehe A1) werden folgende Schallimmissionen ermittelt.

Immissionsort	OW	Immissionswertanteil in dB(A), jeweils tags / nachts				Immissionen gesamt
		Vorbelastung	"Gewerbegebiet am Dillhof - Erweiterung West"	"Gewerbegebiet am Dillhof - Erweiterung Süd"	Änderung "Gemeinde Bruchwiesen"	
IP WA 1	55/40	54/39	42,0/27,0	36,6/21,6	45,3/30,3	55/40
IP WA 2		53/38	41,2/26,2	36,6/21,6	44,9/29,9	54/39
IP Unteraulenb.	60/45	46/31	34,5/19,5	38,8/23,8	35,6/20,6	47/32

Die mit der Vorbelastung und den für die B-Pläne zu Grunde gelegten Geräuschkontingenten zu erwartenden Schallimmissionen halten an allen Immissionsorten die maßgebenden Orientierungswerte ein. Am Immissionsort Unteraulenbach sind auch die Orientierungswerte für WA-Gebiete unterschritten.

4.3 Festsetzung und Hinweise in den Bebauungsplänen

Für die Festsetzungen und Hinweise der einzelnen Bebauungspläne schlagen wir folgende Formulierung (Flächenbezeichnung frei wählbar) vor:

Zulässig sind Betriebe und Anlagen, deren Schallemissionen die folgenden Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (06.00 - 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 - 06.00 Uhr) überschreiten:

Emissionskontingente tags und nachts

Fläche	L_{EK} tags	L_{EK} nachts
"Gemeinde Bruchwiesen"	65 dB(A)	50 dB(A)

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

Für die Begründung zum Bebauungsplan schlagen wir folgende Formulierung vor:

Zur Berücksichtigung des Schallimmissionsschutzes werden für die entstehende Gewerbegebietsfläche zulässige Geräuschkontingente festgelegt. Die Einschränkung der zulässigen Kontingente ergibt sich durch den Schutzanspruch der nächst gelegenen Wohnnutzungen.

Die Einhaltung der festgelegten Geräuschkontingente ist ggf. in der Genehmigungsplanung nachzuweisen.

5 Überprüfung des Betriebes Fa. Bachmann auf den GE-Flächen der Änderung des Bebauungsplanes "Gemeinde Bruchwiesen"

5.1 Anlagenbeschreibung, Ermittlung der Geräuschemissionen

Das Betriebsgrundstück im Geltungsbereich der Änderung des Bebauungsplanes "Gemeinde Bruchwiesen" umfasst das Hauptgebäude der Firma Holzverpackungen Bachmann mit zwei Hallen, Büro- und Nebenräumen, Außenflächen für Parken, Lager und Verkehr sowie zwei Wohnhäuser. Im Außenbereich findet auch das Kappen von Holzpaketen statt. Innerhalb der Hallen befinden sich im Wesentlichen Säge- und Nagelmaschinen. Für die Besucher und Mitarbeiter stehen auf dem Grundstück Parkplätze zur Verfügung.

Auf Basis der Nutzungsangaben des Betreibers sind folgende Schallquellen relevant:

- Arbeitsvorgänge im Freien, Kappen von Holzpaketen
- Betrieb von Gabelstaplern
- Fahr- und Parkverkehr
- Lieferverkehr, Verladungen
- Arbeitsvorgänge innerhalb des Gebäudes, Schallabstrahlung aus den Hallen

Der Beurteilungspegel wird für eine Betriebszeit von 06:00 bis 17:00 Uhr ermittelt.

5.1.1 Arbeitsvorgänge im Freien

Kappen von Holzpaketen

Zur Kappmaschine "Holtec, Vario – Cut SHK" liegen Angaben des Herstellers zur Schallleistung vor. Nach Angaben des Betreibers wird diese Maschine mit maximal 40 Vorgängen über den Tag verteilt (ca. 1 Minute je Vorgang) eingesetzt. Für die Berechnung werden 4 Vorgänge innerhalb der Ruhezeit berücksichtigt.

Emissionen gemäß /2/:

$$\begin{aligned} \text{Schallleistungspegel} \quad L_W &= 108 \text{ dB(A)} \\ L_{W,r} &= 108 + 10 \lg ((36 + 4 \cdot 4) / (60 \cdot 16)) = 95,3 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

Staplerbetrieb im Freien

Für Werksverkehr und Verladungen wird auf der sicheren Seite liegend der Betrieb eines Dieselstaplers auf dem ganzen Grundstück mit einer Wirkdauer von 11 Stunden täglich, davon 1 Stunde in der Ruhezeit, angesetzt. Damit werden die Be- und Entladungen bei Lieferungen abgedeckt.

Emissionen gemäß /7/:

$$\begin{aligned} \text{Schallleistungspegel} \quad L_W &= 100 \text{ dB(A)} \\ \text{Impulszuschlag (z.B. Gabelschlagen)} \quad K_I &= 5 \text{ dB(A)} \\ L_{WAr} &= 100 + 5 + 10 \lg ((10 + 4 \cdot 1) / 16) = 104,4 \text{ dB(A)} \end{aligned}$$

5.1.2 Fahr- und Parkverkehr Pkw

Der Pkw-Parkplatz für Besucher und Mitarbeiter liegt nordwestlich des Hauptgebäudes und wird mit maximal 25 Parkvorgängen (50 Parkbewegungen) tagsüber genutzt.

Die Schallemissionen des Pkw-Parkverkehrs werden nach der Parkplatzlärmstudie, /8/ Kap. 8.2 ermittelt. Es wird mit 20 Anfahrten innerhalb der Ruhezeit (Anfahrt der Mitarbeiter vor 07:00 Uhr) sowie 5 Anfahrten und 25 Abfahrten außerhalb der Ruhezeit (Besucher An- und Abfahrten, Abfahrten der Mitarbeiter) gerechnet.

Geräuschemissionen des Parkverkehrs nach Parkplatzlärmstudie /8/, Kap. 8.2.2 (getrenntes Verfahren)

$$\begin{aligned}
 L_{w,r} &= L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \times N) \\
 L_{w0} &= \text{Ausgangsschallleistungspegel für einen Parkvorgang je Stunde auf einem P+R Parkplatz} = 63,0 \text{ dB(A)} \\
 K_{PA} &= \text{Zuschlag für die Parkplatzart Besucher- und Mitarbeiterparkplätze} = 0 \text{ dB (A)} \\
 K_I &= \text{Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Besucher- und Mitarbeiterplätze} = 4,0 \text{ dB (A)} \\
 K_{StrO} &= \text{Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche: asphaltierte Fahrgassen} = 0 \text{ dB (A)} \\
 B \times N &= \text{Anzahl der Parkbewegungen je Stunde. N: Bewegungshäufigkeit} \\
 10 \lg ((30 + 20 \cdot 4) / 16) &= 8,4 \text{ dB (A)}
 \end{aligned}$$

Beurteilter Schallleistungspegel

$$L_{w,r} = 63 + 0 + 4,0 + 0 + 8,4 = 75,4 \text{ dB(A)}$$

Fahrverkehr Pkw /8/ Kap. 8.2.2.2 in Verbindung mit Kap. 7.1.3

$$\begin{aligned}
 L'_{w,r} &= L'_{w,1h} + 10 \lg (n) + 10 \lg (1h / T_r) \\
 L'_{w,1h} &= \text{längenbezogener Schallleistungspegel für eine Fahrzeugbewegung pro Stunde auf einer Strecke von 1 m} \\
 L'_{w,1h} &= L_{m,E} + K_{StrO} + 19 \text{ dB} \\
 L_{m,E} &= \text{Emissionspegel nach RLS 90 für einen Pkw mit einer Fahrgeschwindigkeit von 30 km/h} = 28,5 \text{ dB(A)} \\
 K_{StrO} &= \text{Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche, Asphalt} = 0 \\
 n &= \text{Anzahl der Fahrvorgänge} \\
 T_r &= \text{Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden}
 \end{aligned}$$

Beurteilter Schallleistungspegel, längenbezogen

$$L'_{w,r} = 28,5 + 0 + 19,0 + 10 \lg (30 + 20 \cdot 4) + 10 \lg (1 / 16) = 55,9 \text{ dB(A)}$$

5.1.3 Lieferverkehr, Verladungen

Nach den Angaben des Betreibers ist mit folgendem Lieferverkehr am Tag zu rechnen:

6 Lkw von 06:00 bis 17:00 Uhr

Anlieferungen sind auf dem ganzen Grundstück möglich. Die Be- und Entladungen werden mit Gabelstapler durchgeführt und sind mit den Emissionen des Staplerbetriebes im Freien abgedeckt.

Parkverkehr Lkw (An- und Abfahrten als 2 Parkvorgänge) nach /8/, Kap. 8.2.1

tagsüber: 6 Lkw, Annahme: 2 Fahrzeuge in Ruhezeit

$$L_{w,r} \quad 63 + 14 + 3 + 10 \lg ((2 \cdot 4 + 2 \cdot 2 \cdot 4) / 16) = 81,8 \text{ dB(A)}$$

Fahrverkehr Lkw nach /9/, Kap. 8.1.1:

$$L'_{w,r} = L'_{w,1h} + K_r + 10 \lg (n) + 10 \lg (T / T_r)$$

$$L'_{w,1h} = \text{längenbezogener Schallleistungspegel eines Lkw auf einer Fahrstrecke von 1 m, ein Vorgang je Stunde} = 63,0 \text{ dB(A)}$$

$$n = \text{Anzahl der An- und Abfahrten, tags} \\ 10 \lg (2 \cdot 4 + 2 \cdot 2 \cdot 4) = 13,8 \text{ dB (A)}$$

$$T_r = \text{Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden} \\ 10 \lg (1 / 16) = -12,0 \text{ dB (A)}$$

Beurteilte Schallleistungspegel, längenbezogen

$$L'_{w,r} \quad 63 + 13,8 - 12 = 64,8 \text{ dB(A)}$$

5.1.4 Schallabstrahlung aus den Hallen

Innenpegel:

Auf der Basis von orientierenden Messungen innerhalb der Hallen betragen die mittleren Innenpegel einschl. evtl. Zuschläge für Ton- oder Impulshaltigkeit maximal:

$$\text{Halle 1} \quad L_{\text{Innen},r} = 90 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Halle 2} \quad L_{\text{Innen},r} = 85 \text{ dB(A)}$$

Die Innenpegel werden in beiden Hallen durchgehend über eine Betriebszeit von 06:00 bis 17:00 Uhr angesetzt. Für den Betrieb mit Berücksichtigung der Ruhezeiten ergibt sich folgender beurteilter Innenpegel:

$$\text{Halle 1} \quad L_{\text{Innen},r} = 90 + 10 \lg ((10 + 4 \cdot 1) / 16) = 89,4 \text{ dB(A)}$$

$$\text{Halle 2} \quad L_{\text{Innen},r} = 85 + 10 \lg ((10 + 4 \cdot 1) / 16) = 84,4 \text{ dB(A)}$$

Schalldämmung der Außenbauteile:

Die Schalldämmungen der Außenwände sowie des Dachs und der Tore des Gebäudes werden auf Basis der Angaben des Betreibers zur Bauausführung abgeschätzt. Die Arbeiten werden planmäßig bei geschlossenen Toren durchgeführt. In der Berechnung werden die Tore auf der sicheren Seite liegend mit jeweils 1 Stunde offen zu Grunde gelegt.

Die Schalldämm-Maße der Außenbauteile werden mit folgenden Werten angesetzt:

Außenwände (Porenbeton, Abschätzung)	R_w	$\geq$	40 dB
Außenwände (Holz, Abschätzung)	R_w	$\geq$	20 dB
Dach (Sandwichblech 80 mm, Abschätzung)	R_w	$\geq$	30 dB
Tore, Türen, Oberlicht, geschlossen	R_w	$=$	20 dB
Tore, zeitweise offen			
$R_{w,res} = -10 \lg ((1 \cdot 10^0 + 10 \cdot 10^{-2,0}) / 11)$	$R_{w,res}$	$=$	10 dB

Die schwächere Schalldämmung der Fensterflächen in den Gebäuden ist mit der angesetzten Schalldämmung der Außenwände in Holz abgedeckt.

Die Lüftungsanlagen sind nach Angaben des Betreibers als nicht lärmrelevant zu betrachten.

Die Berechnung der Schallausbreitung erfolgt gemäß DIN EN 12354-4 (/8/).

5.1.5 Spitzenpegel

Maßgebliche Spitzenpegelereignisse beim Parkverkehr von Pkw und Lkw sind während des Tageszeitraums unkritisch.

Weitere Spitzenpegelereignisse im Zusammenhang mit dem Betrieb der Firma Bachmann sind nicht zu erwarten.

5.2 Schallimmissionen infolge des Betriebes der Firma Bachmann

Die aus dem aufgezeigten Betrieb der Firma Bachmann an den maßgebenden Immissionsorten zu erwartenden Geräuschimmissionen werden mit dem PC-Programm IMMI /12/ gemäß TA-Lärm berechnet.

Die topografischen Gegebenheiten werden als eben abgebildet. Die Geräuschabschirmung bzw. Reflexionen durch die Gebäude- und Wandelemente werden berücksichtigt.

Auf den Seiten A21 bis A22 sind für die zu schützenden Nutzungen Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel aufgezeigt. Die für die GE-Fläche des Betriebs zulässigen Immissionskontingente L_{IK} sind den Berechnungstabellen der Geräuschkontingentierung entnommen.

Immissionsort	L_{IK} tags/nachts	Beurteilungspegel L_r in dB(A)	
		tags	lauteste Nachtstunde
IP WA 1	45,3/30,3	44,9	-
IP WA 2	44,9/29,9	44,1	-

Die auf Basis der Geräuschkontingente zulässigen Immissionskontingente werden mit dem zu Grunde gelegten Betrieb eingehalten. Die maßgebende Schallquelle ist der Betrieb der Gabelstapler.

Die infolge der Schallemissionen der Firma Bachmann und der kontingentierten Vorbelastung zu erwartenden Schallimmissionen auf der benachbarten Gewerbefläche (Fl. Nr. 250/9, 250/10 und 250/19) werden ebenfalls ermittelt und dargestellt. Die Einzelpunktberechnung der Beurteilungspegel ist auf der Seite A23 dokumentiert. Folgende Schallimmissionen in dB(A) werden ermittelt:

Immissionsort	OW	tags	nachts
IP Fl. Nr. 250/9	65 / 50	63	-

Die Schallimmissionen liegen auf der benachbarten Gewerbefläche unter den maßgebenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Der Immissionsanteil der Fa. Bachmann beträgt 62 dB(A) und liegt damit 3 dB unter dem Richtwert.

Die Qualität der Ergebnisse entspricht dem Standard der Prognose der TA-Lärm mit A-bewerteten Summenpegeln. Die Berechnungsansätze für die Geräuschquellen wurden auf der Basis anerkannter Studien ermittelt und liegen ebenso wie die zu Grunde gelegten Nutzungsangaben eher auf der sicheren Seite.

6 Bewertung, Maßnahmen zum Schallimmissionsschutz

Mit den zu Grunde gelegten Geräuschkontingenten werden in den benachbarten Gebieten mit zu schützenden Nutzungen die jeweils maßgebenden Orientierungswerte der DIN 18005 für Anlagenlärmimmissionen tagsüber und nachts eingehalten.

Der Nachweis der Einhaltung der in den Bebauungsplänen festzulegenden Geräuschkontingente ist im Rahmen der Genehmigungsverfahren der Betriebe zu erbringen.

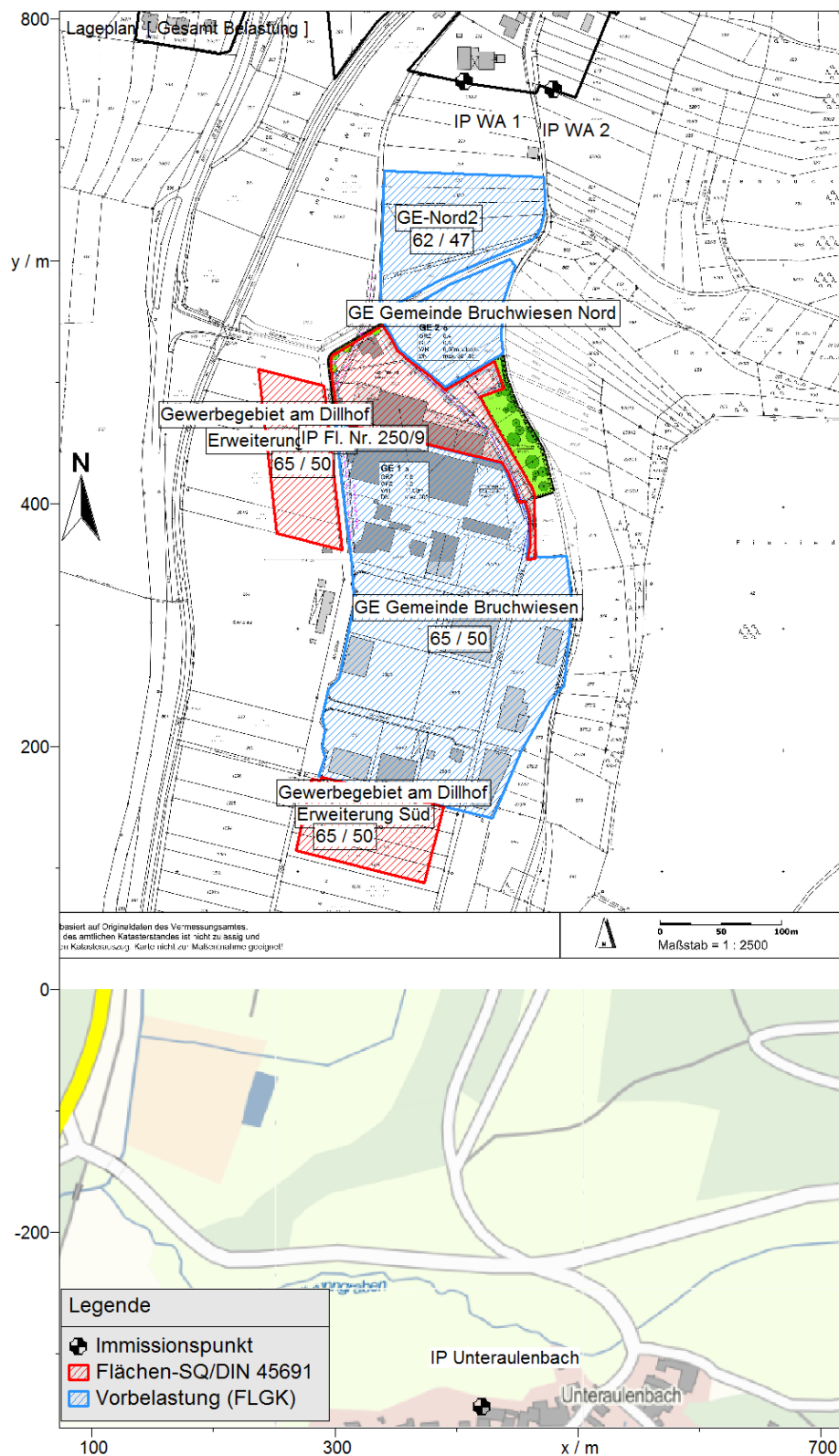
Der Betrieb der Firma Bachmann im Geltungsbereich der Änderung des Bebauungsplans "Gemeinde Bruchwiesen" führt an den maßgebenden Immissionsorten der benachbarten Wohnorte nicht zu unzulässigen Geräuschimmissionen.

Die Schallimmissionen auf der benachbarten Gewerbefläche liegen unter den maßgebenden Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

KC/BN

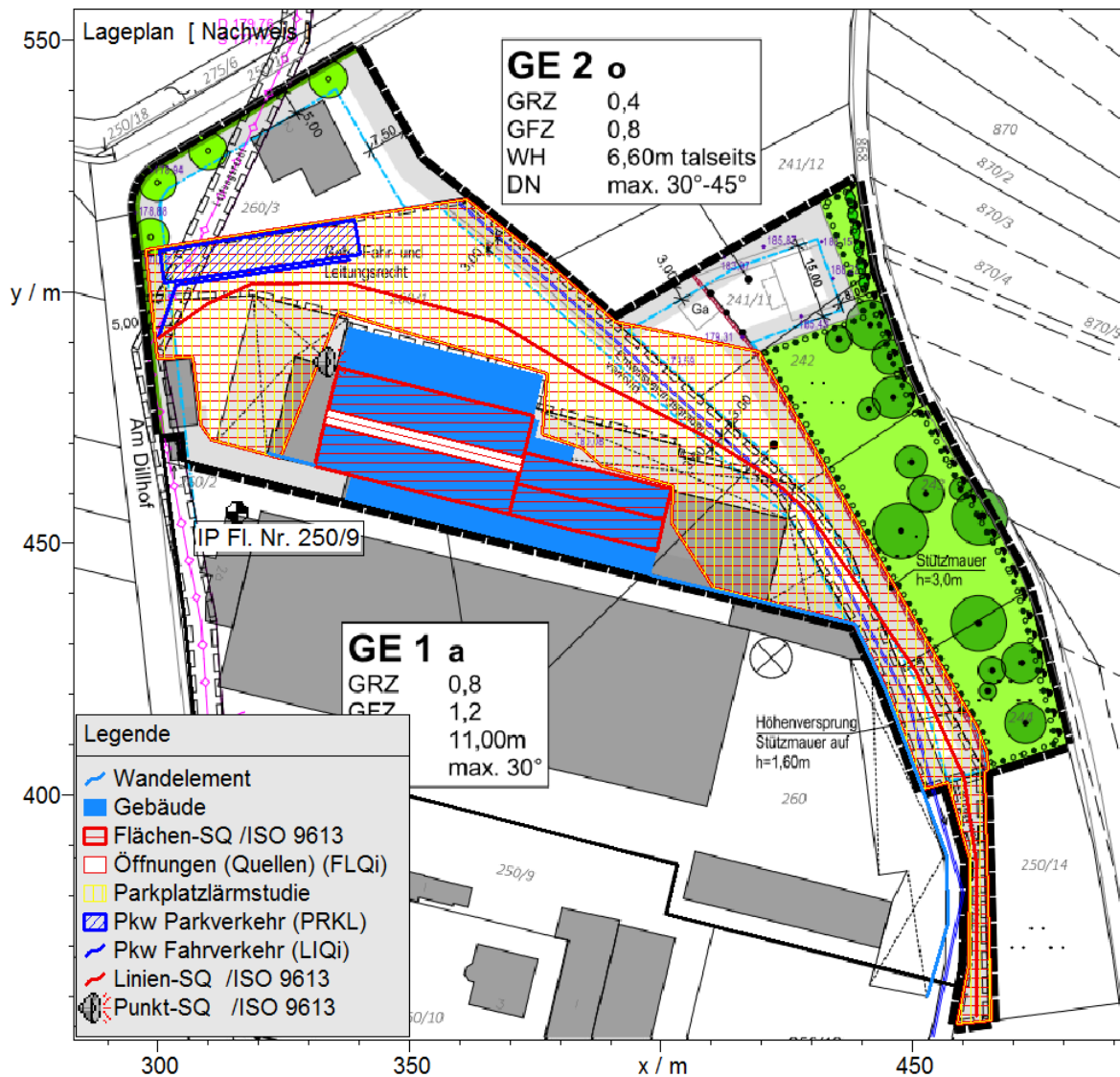
Anhang

Übersichtslageplan mit Geometrie der Berechnung



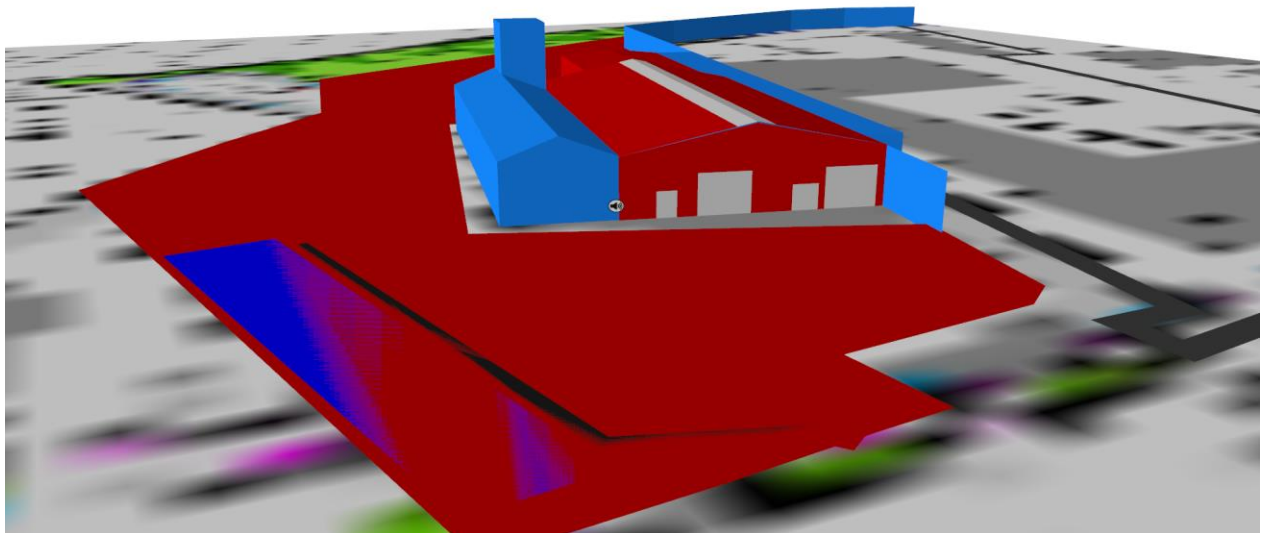
IMMI 2014-1 06/2014

Lageplan mit Geometrie der Berechnung Firma Bachmann

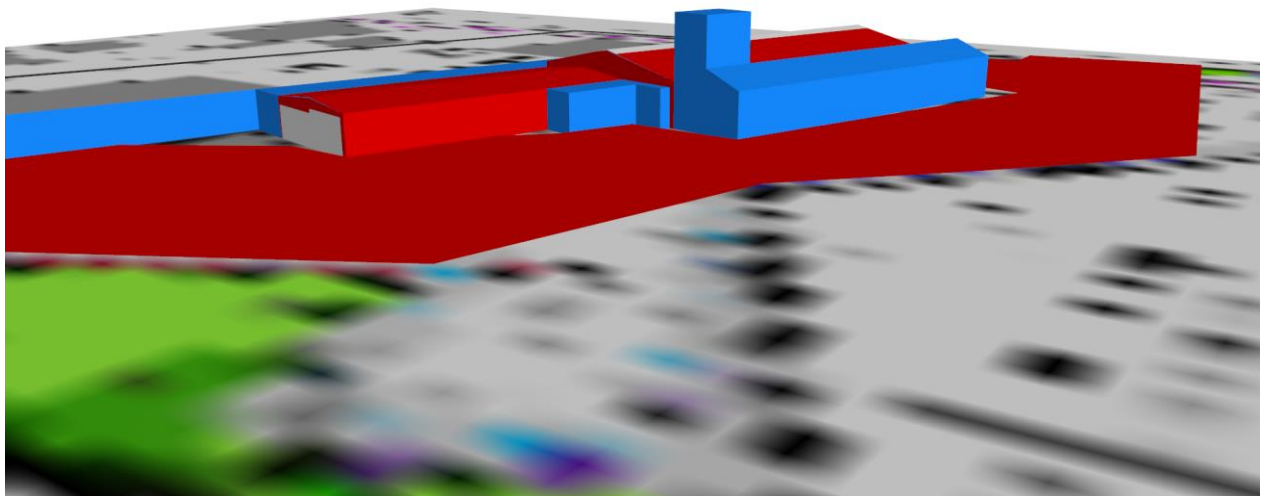


Berechnungsmodell – räumliche Darstellung

Ansicht aus Westen:



Ansicht aus Nordosten:



Eingabedaten der Berechnung

Arbeitsbereich				
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	-140.00	750.00	890.00	1.35 km²
y /m	-460.00	1060.00	1520.00	
z /m	-10.00	20.00	30.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0.00	xmax / ymax (z3)	0.00	
xmin / ymin (z1)	0.00	xmax / ymin (z2)	0.00	

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

Parameter der Bibliothek: P-Lärmstudie	Kopie von Referenz	
Parkplatzlärmstudie	Parkplatzlärmstudie 2007	
Ausbreitungsberechnung nach	ISO 9613	

Eingabedaten der Berechnung

Parameter der Bibliothek: ISO 9613	Kopie von Referenz
Mit-Wind Wetterlage	Ja
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei	
frequenzabhängiger Berechnung	Nein
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Ja
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja

Immissionspunkt (4)							Variante 0
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	
			Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m
IPkt002	IP WA 1	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00	
		Geometrie:	407.23	748.20	5.60		5.60
IPkt001	IP WA 2	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00	
		Geometrie:	480.18	741.25	5.60		5.60
IPkt003	IP Unteraulenbach	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	MD	60.00	45.00	
		Geometrie:	421.52	-343.92	3.00		3.00
IPkt004	IP Fl. Nr. 250/9	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00	
		Geometrie:	315.92	456.11	6.00		6.00

Wandelement (2)							Variante 0
	Bezeichnung	Gruppe	Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m
WAND001	WAND	Gewerbe Nachweis	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB) links/rechts:		1.00		1.00
			Länge /m		9.39		
		Knoten:	1	331.18	465.52	5.80	5.80
			2	322.08	467.87	5.80	5.80
WAND002	WAND	Gewerbe Nachweis	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB) links/rechts:		1.00		1.00
			Länge /m		119.80		
		Knoten:	1	397.90	443.78	5.00	5.00
			2	438.50	433.84	5.00	5.00
			3	444.51	421.08	5.00	5.00
			4	456.75	387.86	5.00	5.00
			5	457.10	374.58	5.00	5.00
			6	452.99	359.93	5.00	5.00

Gebäude (9)							Variante 0
	Bezeichnung	Gruppe	Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m
HAUS001	Halle 1 WÄNDE	Gewerbe Nachweis	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)		1.00		
			Gebäudenutzung		unbewohnt		
		Knoten:	1	335.93	484.74	5.80	5.80
			2	333.56	475.14	8.38	8.38
			3	372.14	465.61	8.38	8.38
			4	374.51	475.22	5.80	5.80
			5	335.93	484.74	5.80	5.80
HAUS002	Halle 1 WÄNDE	Gewerbe Nachweis	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)		1.00		
			Gebäudenutzung		unbewohnt		
		Knoten:	1	369.76	455.99	5.80	5.80
			2	372.14	465.61	8.38	8.38
			3	333.56	475.14	8.38	8.38
			4	331.18	465.52	5.80	5.80
			5	369.76	455.99	5.80	5.80
HAUS003	Halle 2 WÄNDE	Gewerbe Nachweis	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)		1.00		
			Gebäudenutzung		unbewohnt		

Eingabedaten der Berechnung

		Knoten:	1	402.00	460.78	5.00	5.00
			2	400.52	454.77	5.69	5.69
			3	371.24	461.97	5.69	5.69
			4	372.72	467.98	5.00	5.00
			5	402.00	460.78	5.00	5.00
HAUS004	Halle 2 WÄNDE	Gewerbe Nachweis	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)		1.00		
			Gebäudenutzung		unbewohnt		
		Knoten:	1	369.75	455.95	5.00	5.00
			2	371.24	461.97	5.69	5.69
			3	400.52	454.77	5.69	5.69
			4	399.04	448.74	5.00	5.00
			5	369.75	455.95	5.00	5.00
HAUS006	Nebenraum süd	Gewerbe Nachweis	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)		1.00		
			Gebäudenutzung		unbewohnt		
		Knoten:	1	338.58	463.70	5.00	5.00
			2	337.35	458.78	5.00	5.00
			3	397.90	443.78	5.00	5.00
			4	399.15	448.81	5.00	5.00
			5	338.58	463.70	5.00	5.00
HAUS012	Nebenräume Nord	Gewerbe Nachweis	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)		1.00		
			Gebäudenutzung		unbewohnt		
		Knoten:	1	375.53	479.36	7.86	7.86
			2	376.54	483.42	5.80	5.80
			3	337.96	492.95	5.80	5.80
			4	336.95	488.87	7.86	7.86
			5	375.53	479.36	7.86	7.86
HAUS013	Nebenräume Nord	Gewerbe Nachweis	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)		1.00		
			Gebäudenutzung		unbewohnt		
		Knoten:	1	335.93	484.74	5.80	5.80
			2	368.90	476.60	5.80	5.80
			3	369.97	480.73	7.86	7.86
			4	336.95	488.87	7.86	7.86
			5	335.93	484.74	5.80	5.80
HAUS014	Silo	Gewerbe Nachweis	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)		1.00		
			Gebäudenutzung		unbewohnt		
		Knoten:	1	375.53	479.36	14.00	14.00
			2	369.97	480.73	14.00	14.00
			3	368.90	476.60	14.00	14.00
			4	374.51	475.21	14.00	14.00
			5	375.53	479.36	14.00	14.00
HAUS015	Nebenraum Halle 2	Gewerbe Nachweis	Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB)		1.00		
			Gebäudenutzung		unbewohnt		
		Knoten:	1	374.40	474.77	5.00	5.00
			2	375.67	474.45	5.00	5.00
			3	374.83	471.07	5.00	5.00
			4	382.74	469.11	5.00	5.00
			5	381.90	465.72	5.00	5.00
			6	372.73	467.98	5.00	5.00
			7	374.40	474.77	5.00	5.00

Eingabedaten der Berechnung

Parkplatzlärmstudie (2)						Variante 0	
	Bezeichnung	Gruppe	Geometrie: x /m		y /m	z(abs) /m	z(rel) /m
PRKL001	Bezeichnung	Lkw Parkverkehr	Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	Gewerbe Nachweis	Lw (Tag) /dB(A)			81.76	
	Knotenzahl	46	Lw (Nacht) /dB(A)			-	
	Länge /m	601.03	Lw" (Tag) /dB(A)			44.49	
	Länge /m (2D)	601.03	Lw" (Nacht) /dB(A)			-	
	Fläche /m²	5330.99	Konstante Höhe /m			0.00	
			Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613)	
			Parkplatz			Autohof für Lkw	
			Modus			Sonderfall (getrennt)	
			Kpa /dB			14.00	
			Ki* /dB			3.00	
			Oberfläche			Asphaltierte Fahrgassen	
			B			1.00	
			f			1.00	
			N (Tag)			1.50	
			N (Nacht)			0.00	
		Knoten:	1	458.92	354.37	0.00	0.00
			2	465.71	355.10	0.00	0.00
			3	464.41	404.60	0.00	0.00
			4	465.05	405.10	0.00	0.00
			5	464.73	408.38	0.00	0.00
			6	462.86	413.62	0.00	0.00
			7	458.17	421.32	0.00	0.00
			8	452.43	431.30	0.00	0.00
			9	446.05	442.25	0.00	0.00
			10	440.31	452.18	0.00	0.00
			11	431.79	466.79	0.00	0.00
			12	421.31	485.00	0.00	0.00
			13	419.39	488.24	0.00	0.00
			14	390.97	493.95	0.00	0.00
			15	377.25	505.85	0.00	0.00
			16	368.84	512.48	0.00	0.00
			17	361.39	518.46	0.00	0.00
			18	297.54	508.43	0.00	0.00
			19	297.84	505.75	0.00	0.00
			20	298.53	498.80	0.00	0.00
			21	299.54	491.10	0.00	0.00
			22	299.99	486.68	0.00	0.00
			23	307.04	487.10	0.00	0.00
			24	308.47	473.55	0.00	0.00
			25	310.56	470.52	0.00	0.00
			26	324.19	467.02	0.00	0.00
			27	335.81	495.90	0.00	0.00
			28	377.35	483.85	0.00	0.00
			29	376.52	471.85	0.00	0.00
			30	384.24	469.06	0.00	0.00
			31	388.33	465.32	0.00	0.00
			32	402.44	461.48	0.00	0.00
			33	402.08	453.88	0.00	0.00
			34	410.40	441.22	0.00	0.00
			35	438.40	434.16	0.00	0.00
			36	440.90	429.42	0.00	0.00
			37	443.48	424.23	0.00	0.00
			38	445.47	419.75	0.00	0.00
			39	448.05	413.15	0.00	0.00
			40	452.39	401.06	0.00	0.00
			41	457.09	402.54	0.00	0.00
			42	458.48	397.80	0.00	0.00
			43	460.27	391.22	0.00	0.00
			44	461.37	387.30	0.00	0.00
			45	461.07	366.06	0.00	0.00
			46	458.92	354.37	0.00	0.00

Eingabedaten der Berechnung

PRKL002	Bezeichnung	Pkw Parkverkehr	Wirkradius /m	99999.00
	Gruppe	Gewerbe Nachweis	Lw (Tag) /dB(A)	75.37
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	-
	Länge /m	91.95	Lw" (Tag) /dB(A)	51.20
	Länge /m (2D)	91.95	Lw" (Nacht) /dB(A)	-
	Fläche /m²	261.26	Konstante Höhe /m	0.00
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613)
			Parkplatz	P+R - Parkplatz
			Modus	Sonderfall (getrennt)
			Kpa /dB	0.00
			Ki* /dB	4.00
			Oberfläche	Asphaltierte Fahrgassen
			B	1.00
			f	1.00
			N (Tag)	6.88
			N (Nacht)	0.00
		Knoten:	1	300.45 508.18 0.00 0.00
			2	301.24 501.89 0.00 0.00
			3	340.28 507.47 0.00 0.00
			4	339.19 514.33 0.00 0.00
			5	300.45 508.18 0.00 0.00

Punkt-SQ /ISO 9613 (1)							Variante 0
	Bezeichnung	Gruppe	Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m	z(rel) /m	
EZQi001	Bezeichnung	Kappmaschine	Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	Gewerbe Nachweis	Emission ist	Schalleistungspegel (Lw)			
	Knotenzahl	1	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Länge /m	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
	Länge /m (2D)	---	Tag	95.30	-	-	95.30
	Fläche /m²	---	Nacht	-99.00	-	-	-99.00
			D0				0.00
			Hohe Quelle				Nein
		Geometrie:	334.08	485.94	2.00		2.00

Linien-SQ /ISO 9613 (2)							Variante 0
	Bezeichnung	Gruppe	Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m	z(rel) /m	
LIQi001	Bezeichnung	Pkw Fahrverkehr	Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	Gewerbe Nachweis	Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Knotenzahl	3	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw Lw'
	Länge /m	46.04		dB(A)	dB	dB	dB(A) dB(A)
	Länge /m (2D)	46.04	Tag	55.90	-	-	72.53 55.90
	Fläche /m²	---	Nacht	-99.00	-	-	-99.00
			D0				0.00
			Hohe Quelle				Nein
		Knoten:	1	300.05	490.85	0.50	0.50
			2	303.61	501.29	0.50	0.50
			3	338.26	506.28	0.50	0.50
LIQi002	Bezeichnung	Lkw Fahrverkehr	Wirkradius /m	99999.00			
	Gruppe	Gewerbe Nachweis	Emission ist	längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Knotenzahl	13	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw Lw'
	Länge /m	253.18		dB(A)	dB	dB	dB(A) dB(A)
	Länge /m (2D)	253.18	Tag	64.80	-	-	88.83 64.80
	Fläche /m²	---	Nacht	-99.00	-	-	-99.00
			D0				0.00
			Hohe Quelle				Nein
		Knoten:	1	300.07	490.87	0.50	0.50
			2	309.92	497.76	0.50	0.50
			3	318.58	501.68	0.50	0.50
			4	337.45	501.80	0.50	0.50
			5	367.23	494.08	0.50	0.50
			6	385.27	483.16	0.50	0.50

Eingabedaten der Berechnung

			7	408.37	471.43	0.50	0.50
			8	421.45	463.37	0.50	0.50
			9	429.34	456.15	0.50	0.50
			10	450.62	424.68	0.50	0.50
			11	460.27	403.45	0.50	0.50
			12	462.64	386.35	0.50	0.50
			13	462.64	355.96	0.50	0.50

Flächen-SQ /ISO 9613 (21)										Nachweis
	Bezeichnung	Gruppe	Geometrie: x /m		y /m	z(abs) /m		z(rel) /m		
FLQi001	Bezeichnung	Halle 1 /WAND NW	Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	Gewerbe Nachweis	Emission ist			Innenpegel (Lp)				
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	34.51			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	20.00	Tag		89.40	40.00	-	63.49	46.40	
	Fläche /m²	70.90	Nacht		-99.00	40.00	-	-99.00		
			C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0					
			D0		3.00					
			Hohe Quelle		Nein					
		Knoten:	1	335.86	484.87	0.00		0.00		
			2	333.46	475.16	0.00		0.00		
			3	333.46	475.16	8.38		8.38		
			4	335.86	484.87	5.80		5.80		
			5	335.86	484.87	0.00		0.00		
FLQi003	Bezeichnung	Halle 1 /WAND NO	Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	Gewerbe Nachweis	Emission ist			Innenpegel (Lp)				
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	34.51			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	20.00	Tag		89.40	40.00	-	64.91	46.40	
	Fläche /m²	70.90	Nacht		-99.00	40.00	-	-99.00		
			C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0					
			D0		3.00					
			Hohe Quelle		Nein					
		Knoten:	1	372.23	465.58	0.00		0.00		
			2	374.63	475.29	0.00		0.00		
			3	374.63	475.29	5.80		5.80		
			4	372.23	465.58	8.38		8.38		
			5	372.23	465.58	0.00		0.00		
FLQi005	Bezeichnung	Halle 1 /DACH N	Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	Gewerbe Nachweis	Emission ist			Innenpegel (Lp)				
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	100.58			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	99.87	Tag		89.40	30.00	-	81.89	56.40	
	Fläche /m²	413.43	Nacht		-99.00	30.00	-	-99.00		
			C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0					
			D0		0.00					
			Hohe Quelle		Nein					
		Knoten:	1	335.86	484.87	5.80		5.80		
			2	333.46	475.16	8.48		8.48		
			3	372.23	465.58	8.48		8.48		
			4	374.63	475.29	5.80		5.80		
			5	335.86	484.87	5.80		5.80		
FLQi006	Bezeichnung	Halle 1 /WAND SO	Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	Gewerbe Nachweis	Emission ist			Innenpegel (Lp)				
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	34.51			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	20.00	Tag		89.40	40.00	-	64.91	46.40	
	Fläche /m²	70.90	Nacht		-99.00	40.00	-	-99.00		
			C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0					
			D0		3.00					
			Hohe Quelle		Nein					
		Knoten:	1	369.83	455.87	0.00		0.00		

Eingabedaten der Berechnung

			2	372.23	465.58	0.00	0.00
			3	372.23	465.58	8.38	8.38
			4	369.83	455.87	5.80	5.80
			5	369.83	455.87	0.00	0.00
FLQi007	Bezeichnung	Halle 1 /WAND SW	Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Gewerbe Nachweis	Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	34.51			dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	20.00	Tag		89.40	40.00	-
	Fläche /m²	70.90	Nacht		-99.00	40.00	-
			C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0		
			D0		3.00		
			Hohe Quelle		Nein		
		Knoten:	1	333.46	475.16	0.00	0.00
			2	331.06	465.45	0.00	0.00
			3	331.06	465.45	5.80	5.80
			4	333.46	475.16	8.38	8.38
			5	333.46	475.16	0.00	0.00
FLQi008	Bezeichnung	Halle 1 /DACH S	Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Gewerbe Nachweis	Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	100.58			dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	99.87	Tag		89.40	30.00	-
	Fläche /m²	413.43	Nacht		-99.00	30.00	-
			C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0		
			D0		0.00		
			Hohe Quelle		Nein		
		Knoten:	1	369.83	455.87	5.80	5.80
			2	372.23	465.58	8.48	8.48
			3	333.46	475.16	8.48	8.48
			4	331.06	465.45	5.80	5.80
			5	369.83	455.87	5.80	5.80
FLQi009	Bezeichnung	Halle 2 /WAND NO	Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Gewerbe Nachweis	Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	23.33			dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	12.60	Tag		84.40	20.00	-
	Fläche /m²	33.67	Nacht		-99.00	20.00	-
			C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0		
			D0		3.00		
			Hohe Quelle		Nein		
		Knoten:	1	402.12	460.86	0.00	0.00
			2	400.62	454.74	0.00	0.00
			3	400.62	454.74	5.69	5.69
			4	402.12	460.86	5.00	5.00
			5	402.12	460.86	0.00	0.00
FLQi012	Bezeichnung	Halle 2 /WAND N	Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Gewerbe Nachweis	Emission ist		Innenpegel (Lp)		
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	70.51			dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	60.51	Tag		84.40	20.00	-
	Fläche /m²	151.28	Nacht		-99.00	20.00	-
			C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0		
			D0		3.00		
			Hohe Quelle		Nein		
		Knoten:	1	372.74	468.08	0.00	0.00
			2	402.12	460.86	0.00	0.00
			3	402.12	460.86	5.00	5.00
			4	372.74	468.08	5.00	5.00
			5	372.74	468.08	0.00	0.00

Eingabedaten der Berechnung

FLQi013	Bezeichnung	Halle 2 /DACH N	Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	Gewerbe Nachweis	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	73.21		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	73.11	Tag	84.40	30.00	-	74.24	51.40
	Fläche /m²	192.10	Nacht	-99.00	30.00	-	-99.00	
			C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3.0				
			D0	0.00				
			Hohe Quelle	Nein				
		Knoten:	1	402.12	460.86	5.00	5.00	
			2	400.62	454.74	5.79	5.79	
			3	371.24	461.96	5.79	5.79	
			4	372.74	468.08	5.00	5.00	
			5	402.12	460.86	5.00	5.00	
FLQi015	Bezeichnung	Halle 2 /WAND SO	Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	Gewerbe Nachweis	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	23.33		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	12.60	Tag	84.40	20.00	-	71.07	61.40
	Fläche /m²	33.67	Nacht	-99.00	20.00	-	-99.00	
			C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3.0				
			D0	3.00				
			Hohe Quelle	Nein				
		Knoten:	1	400.62	454.74	0.00	0.00	
			2	399.11	448.62	0.00	0.00	
			3	399.11	448.62	5.00	5.00	
			4	400.62	454.74	5.69	5.69	
			5	400.62	454.74	0.00	0.00	
FLQi017	Bezeichnung	Halle 2 /DACH S	Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	Gewerbe Nachweis	Emission ist	Innenpegel (Lp)				
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	73.21		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	73.11	Tag	84.40	30.00	-	74.24	51.40
	Fläche /m²	192.10	Nacht	-99.00	30.00	-	-99.00	
			C(diffus) /dB	EN 12354-4; B.1-4: -3.0				
			D0	0.00				
			Hohe Quelle	Nein				
		Knoten:	1	369.73	455.85	5.00	5.00	
			2	371.24	461.96	5.79	5.79	
			3	400.62	454.74	5.79	5.79	
			4	399.11	448.62	5.00	5.00	
			5	369.73	455.85	5.00	5.00	
FLQi019	Bezeichnung	Betrieb Gabelstapler	Wirkradius /m	99999.00				
	Gruppe	Gewerbe Nachweis	Emission ist	Schallleistungspegel (Lw)				
	Knotenzahl	46	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	601.03		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	601.03	Tag	104.40	-	-	104.40	67.13
	Fläche /m²	5330.99	Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
			D0	0.00				
			Hohe Quelle	Nein				
		Knoten:	1	458.92	354.37	0.50	0.50	
			2	465.71	355.10	0.50	0.50	
			3	464.41	404.60	0.50	0.50	
			4	465.05	405.10	0.50	0.50	
			5	464.73	408.38	0.50	0.50	
			6	462.86	413.62	0.50	0.50	
			7	458.17	421.32	0.50	0.50	
			8	452.43	431.30	0.50	0.50	
			9	446.05	442.25	0.50	0.50	
			10	440.31	452.18	0.50	0.50	
			11	431.79	466.79	0.50	0.50	
			12	421.31	485.00	0.50	0.50	
			13	419.39	488.24	0.50	0.50	

Eingabedaten der Berechnung

			14	390.97	493.95	0.50	0.50
			15	377.25	505.85	0.50	0.50
			16	368.84	512.48	0.50	0.50
			17	361.39	518.46	0.50	0.50
			18	297.54	508.43	0.50	0.50
			19	297.84	505.75	0.50	0.50
			20	298.53	498.80	0.50	0.50
			21	299.54	491.10	0.50	0.50
			22	299.99	486.68	0.50	0.50
			23	307.04	487.10	0.50	0.50
			24	308.47	473.55	0.50	0.50
			25	310.56	470.52	0.50	0.50
			26	324.19	467.02	0.50	0.50
			27	335.81	495.90	0.50	0.50
			28	377.35	483.85	0.50	0.50
			29	376.52	471.85	0.50	0.50
			30	384.24	469.06	0.50	0.50
			31	388.33	465.32	0.50	0.50
			32	402.44	461.48	0.50	0.50
			33	402.08	453.88	0.50	0.50
			34	410.40	441.22	0.50	0.50
			35	438.40	434.16	0.50	0.50
			36	440.90	429.42	0.50	0.50
			37	443.48	424.23	0.50	0.50
			38	445.47	419.75	0.50	0.50
			39	448.05	413.15	0.50	0.50
			40	452.39	401.06	0.50	0.50
			41	457.09	402.54	0.50	0.50
			42	458.48	397.80	0.50	0.50
			43	460.27	391.22	0.50	0.50
			44	461.37	387.30	0.50	0.50
			45	461.07	366.06	0.50	0.50
			46	458.92	354.37	0.50	0.50
FLQi029	Bezeichnung	Halle 1 /WAND S		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Gewerbe Nachweis		Emission ist		Innenpegel (Lp)	
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	27.02			dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	15.42	Tag		89.40	40.00	-
	Fläche /m²	44.71	Nacht		-99.00	40.00	-
			C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-4: -3.0	
			D0			0.00	
			Hohe Quelle			Nein	
		Knoten:	1	338.55	463.60	0.00	0.00
			2	331.07	465.45	0.00	0.00
			3	331.07	465.45	5.80	5.80
			4	338.55	463.60	5.80	5.80
			5	338.55	463.60	0.00	0.00
FLQi054	Bezeichnung	Tor N Halle 1		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Gewerbe Nachweis		Emission ist		Innenpegel (Lp)	
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	16.00			dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	8.00	Tag		89.40	10.00	-
	Fläche /m²	16.00	Nacht		-99.00	10.00	-
			C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-4: -3.0	
			D0			3.00	
			Hohe Quelle			Nein	
		Knoten:	1	334.49	479.33	0.00	0.00
			2	333.53	475.45	0.00	0.00
			3	333.53	475.45	4.00	4.00
			4	334.49	479.33	4.00	4.00
			5	334.49	479.33	0.00	0.00

Eingabedaten der Berechnung

FLQi055	Bezeichnung	Tür Halle 1		Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Gewerbe Nachweis		Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	8.00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	3.00	Tag	89.40	20.00	-	72.14	66.40	
	Fläche /m²	3.75	Nacht	-99.00	20.00	-	-99.00		
			C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0				
			D0		3.00				
			Hohe Quelle		Nein				
		Knoten:	1	335.21	482.24	0.00	0.00		
			2	334.85	480.79	0.00	0.00		
			3	334.85	480.79	2.50	2.50		
			4	335.21	482.24	2.50	2.50		
			5	335.21	482.24	0.00	0.00		
FLQi056	Bezeichnung	Oberlicht Nord		Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Gewerbe Nachweis		Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	82.78		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	82.68	Tag	89.40	20.00	-	84.17	66.40	
	Fläche /m²	59.83	Nacht	-99.00	20.00	-	-99.00		
			C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0				
			D0		0.00				
			Hohe Quelle		Nein				
		Knoten:	1	333.47	475.17	8.48	8.48		
			2	372.20	465.60	8.48	8.48		
			3	372.55	467.01	8.09	8.09		
			4	333.82	476.57	8.09	8.09		
			5	333.47	475.17	8.48	8.48		
FLQi057	Bezeichnung	Schiebetor Halle 1		Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Gewerbe Nachweis		Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	9.00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	4.00	Tag	89.40	10.00	-	83.39	76.40	
	Fläche /m²	5.00	Nacht	-99.00	10.00	-	-99.00		
			C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0				
			D0		3.00				
			Hohe Quelle		Nein				
		Knoten:	1	332.79	472.44	0.00	0.00		
			2	332.31	470.50	0.00	0.00		
			3	332.31	470.50	2.50	2.50		
			4	332.79	472.44	2.50	2.50		
			5	332.79	472.44	0.00	0.00		
FLQi058	Bezeichnung	Tor S Halle 1		Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Gewerbe Nachweis		Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	16.00		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	8.00	Tag	89.40	10.00	-	88.44	76.40	
	Fläche /m²	16.00	Nacht	-99.00	10.00	-	-99.00		
			C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0				
			D0		3.00				
			Hohe Quelle		Nein				
		Knoten:	1	332.19	470.01	0.00	0.00		
			2	331.23	466.13	0.00	0.00		
			3	331.23	466.13	4.00	4.00		
			4	332.19	470.01	4.00	4.00		
			5	332.19	470.01	0.00	0.00		

Eingabedaten der Berechnung

FLQi059	Bezeichnung	Oberlicht Süd		Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Gewerbe Nachweis		Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Knotenzahl	5		Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	82.60			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	82.50		Tag	89.40	20.00	-	84.16	66.40
	Fläche /m²	59.70		Nacht	-99.00	20.00	-	-99.00	
				C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0			
				D0		0.00			
				Hohe Quelle		Nein			
		Knoten:	1	372.22	465.57	8.48		8.48	
			2	333.58	475.12	8.48		8.48	
			3	333.23	473.71	8.09		8.09	
			4	371.87	464.17	8.09		8.09	
			5	372.22	465.57	8.48		8.48	
FLQi060	Bezeichnung	Tor S Halle 2		Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Gewerbe Nachweis		Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Knotenzahl	5		Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	20.40			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	11.40		Tag	84.40	10.00	-	85.49	71.40
	Fläche /m²	25.65		Nacht	-99.00	10.00	-	-99.00	
				C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0			
				D0		3.00			
				Hohe Quelle		Nein			
		Knoten:	1	401.98	460.27	0.00		0.00	
			2	400.62	454.74	0.00		0.00	
			3	400.62	454.74	4.50		4.50	
			4	401.98	460.27	4.50		4.50	
			5	401.98	460.27	0.00		0.00	
FLQi061	Bezeichnung	Tor N Halle 2		Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Gewerbe Nachweis		Emission ist		Innenpegel (Lp)			
	Knotenzahl	5		Emi.-Variante	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	20.20			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	12.20		Tag	84.40	10.00	-	85.27	71.40
	Fläche /m²	24.40		Nacht	-99.00	10.00	-	-99.00	
				C(diffus) /dB		EN 12354-4; B.1-4: -3.0			
				D0		3.00			
				Hohe Quelle		Nein			
		Knoten:	1	400.62	454.74	0.00		0.00	
			2	399.16	448.82	0.00		0.00	
			3	399.16	448.82	4.00		4.00	
			4	400.62	454.74	4.00		4.00	
			5	400.62	454.74	0.00		0.00	

Flächen-SQ/DIN 45691 (10)										Variante 0	
	Bezeichnung	Gruppe		Geometrie: x /m		y /m		z(abs) /m		z(rel) /m	
FLGK004	Bezeichnung	GE-Nord2		Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	Vorbelastung		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)				
	Knotenzahl	14		Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Länge /m	443.76				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
	Länge /m (2D)	443.76		Tag		62.00	-	-	102.29	62.00	
	Fläche /m²	10699.59		Nacht		47.00	-	-	87.29	47.00	
		Knoten:	1	340.85	674.40		0.00		0.00		
			2	337.10	557.14		0.00		0.00		
			3	368.41	574.34		0.00		0.00		
			4	385.61	583.56		0.00		0.00		
			5	416.92	597.68		0.00		0.00		
			6	452.54	612.42		0.00		0.00		
			7	462.98	617.34		0.00		0.00		
			8	467.53	623.08		0.00		0.00		
			9	469.73	627.17		0.00		0.00		
			10	471.70	634.75		0.00		0.00		
			11	473.04	644.04		0.00		0.00		

Eingabedaten der Berechnung

			12	473.48	649.99	0.00	0.00
			13	472.96	669.39	0.00	0.00
			14	340.85	674.40	0.00	0.00
FLGK006	Bezeichnung	GE Gemeinde Bruchwie	Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Vorbelastung	Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	26	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	949.94			dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	949.94	Tag		65.00	-	-
	Fläche /m²	48366.97	Nacht		50.00	-	-
		Knoten:	1	429.79	140.95	0.00	0.00
			2	453.63	196.83	0.00	0.00
			3	476.57	237.14	0.00	0.00
			4	489.41	250.88	0.00	0.00
			5	495.83	316.84	0.00	0.00
			6	491.24	357.15	0.00	0.00
			7	458.22	355.32	0.00	0.00
			8	461.89	385.55	0.00	0.00
			9	455.76	402.03	0.00	0.00
			10	452.52	401.11	0.00	0.00
			11	438.13	433.45	0.00	0.00
			12	304.95	466.44	0.00	0.00
			13	304.95	471.13	0.00	0.00
			14	300.61	471.37	0.00	0.00
			15	305.04	425.86	0.00	0.00
			16	314.21	349.82	0.00	0.00
			17	315.13	333.33	0.00	0.00
			18	316.05	319.59	0.00	0.00
			19	303.20	255.46	0.00	0.00
			20	294.95	247.22	0.00	0.00
			21	289.44	225.23	0.00	0.00
			22	292.20	213.32	0.00	0.00
			23	289.44	199.58	0.00	0.00
			24	292.20	191.33	0.00	0.00
			25	286.69	175.76	0.00	0.00
			26	429.79	140.95	0.00	0.00
FLGK012	Bezeichnung	GE Gemeinde BruchwieN	Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Vorbelastung	Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	10	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	325.72			dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	325.72	Tag		65.00	-	-
	Fläche /m²	6173.42	Nacht		50.00	-	-
		Knoten:	1	341.15	548.97	0.00	0.00
			2	353.34	527.43	0.00	0.00
			3	391.33	496.63	0.00	0.00
			4	438.52	523.96	0.00	0.00
			5	437.12	537.63	0.00	0.00
			6	438.96	566.94	0.00	0.00
			7	449.05	596.26	0.00	0.00
			8	444.46	601.75	0.00	0.00
			9	394.93	580.68	0.00	0.00
			10	341.15	548.97	0.00	0.00
FLGK008	Bezeichnung	Bplan Gemeinde-Bruch	Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Kontingent Bplan G-B	Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Knotenzahl	53	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	655.03			dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	655.03	Tag		65.00	-	-
	Fläche /m²	9787.22	Nacht		50.00	-	-
		Knoten:	1	458.92	354.37	0.00	0.00
			2	465.71	355.10	0.00	0.00
			3	464.41	404.60	0.00	0.00
			4	465.05	405.10	0.00	0.00
			5	464.73	408.38	0.00	0.00
			6	462.86	413.62	0.00	0.00

Eingabedaten der Berechnung

			7	458.17	421.32	0.00	0.00
			8	452.43	431.30	0.00	0.00
			9	446.05	442.25	0.00	0.00
			10	440.31	452.18	0.00	0.00
			11	431.79	466.79	0.00	0.00
			12	421.31	485.00	0.00	0.00
			13	419.39	488.24	0.00	0.00
			14	439.53	495.48	0.00	0.00
			15	431.62	517.62	0.00	0.00
			16	390.97	493.95	0.00	0.00
			17	377.25	505.85	0.00	0.00
			18	368.84	512.48	0.00	0.00
			19	361.39	518.46	0.00	0.00
			20	356.43	522.56	0.00	0.00
			21	351.82	526.20	0.00	0.00
			22	347.79	533.36	0.00	0.00
			23	345.04	538.22	0.00	0.00
			24	341.23	545.05	0.00	0.00
			25	339.79	547.46	0.00	0.00
			26	303.35	525.84	0.00	0.00
			27	300.38	524.02	0.00	0.00
			28	299.22	523.06	0.00	0.00
			29	298.01	521.63	0.00	0.00
			30	297.08	519.94	0.00	0.00
			31	296.81	518.85	0.00	0.00
			32	296.63	517.00	0.00	0.00
			33	296.88	513.13	0.00	0.00
			34	297.84	505.75	0.00	0.00
			35	298.53	498.80	0.00	0.00
			36	299.54	491.10	0.00	0.00
			37	300.31	482.91	0.00	0.00
			38	301.47	473.66	0.00	0.00
			39	301.63	471.73	0.00	0.00
			40	305.56	472.18	0.00	0.00
			41	306.02	466.44	0.00	0.00
			42	438.40	434.16	0.00	0.00
			43	440.90	429.42	0.00	0.00
			44	443.48	424.23	0.00	0.00
			45	445.47	419.75	0.00	0.00
			46	448.05	413.15	0.00	0.00
			47	452.39	401.06	0.00	0.00
			48	457.09	402.54	0.00	0.00
			49	458.48	397.80	0.00	0.00
			50	460.27	391.22	0.00	0.00
			51	461.37	387.30	0.00	0.00
			52	461.07	366.06	0.00	0.00
			53	458.92	354.37	0.00	0.00
FLGK010	Bezeichnung	BPlan Erweiterung West		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Kontingente		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	5	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	383.80			dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	383.80	Tag		65.00	-	103.52
	Fläche /m²	7107.46	Nacht		50.00	-	88.52
			Knoten:	1	306.12	362.36	0.00
				2	290.94	497.83	0.00
				3	237.09	511.26	0.00
				4	252.03	375.83	0.00
				5	306.12	362.36	0.00
FLGK009	Bezeichnung	BPlan Erweiterung Süd		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Kontingente		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Knotenzahl	7	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag
	Länge /m	349.14			dB(A)	dB	dB
	Länge /m (2D)	349.14	Tag		65.00	-	103.50

Eingabedaten der Berechnung

	Fläche /m²	7072.78	Nacht		50.00	-	-	88.50	50.00
		Knoten:	1	281.20	173.72		0.00		0.00
			2	268.22	114.30		0.00		0.00
			3	373.63	87.69		0.00		0.00
			4	390.07	150.43		0.00		0.00
			5	288.83	175.27		0.00		0.00
			6	288.12	171.99		0.00		0.00
			7	281.20	173.72		0.00		0.00
FLGK013	Bezeichnung	GE Gemeinde Bruchwie		Wirkradius /m		99999.00			
	Gruppe	Nachweis m. Vorbelas		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Knotenzahl	22	Emi.-Variante		Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Länge /m	830.05			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
	Länge /m (2D)	830.05	Tag		65.00	-	-	110.96	65.00
	Fläche /m²	39466.91	Nacht		50.00	-	-	95.96	50.00
		Knoten:	1	429.79	140.95		0.00		0.00
			2	453.63	196.83		0.00		0.00
			3	476.57	237.14		0.00		0.00
			4	489.41	250.88		0.00		0.00
			5	495.83	316.84		0.00		0.00
			6	491.24	357.15		0.00		0.00
			7	458.22	355.32		0.00		0.00
			8	458.77	362.11		0.00		0.00
			9	401.11	376.32		0.00		0.00
			10	402.35	386.85		0.00		0.00
			11	307.92	410.75		0.00		0.00
			12	314.21	349.82		0.00		0.00
			13	315.13	333.33		0.00		0.00
			14	316.05	319.59		0.00		0.00
			15	303.20	255.46		0.00		0.00
			16	294.95	247.22		0.00		0.00
			17	289.44	225.23		0.00		0.00
			18	292.20	213.32		0.00		0.00
			19	289.44	199.58		0.00		0.00
			20	292.20	191.33		0.00		0.00
			21	286.69	175.76		0.00		0.00
			22	429.79	140.95		0.00		0.00

Einzelpunktberechnungen der Schallimmissionen

Schallimmissionen infolge des Geräuschkontingentes

Berechnungstabellen

L_{r,i},A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Gewerbefläche
L_r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPkt002 »	IP WA 1	Gesamt Belastung		Einstellung: Kopie von Referenz		
		x = 407.23 m		y = 748.20 m		z = 5.60 m
		Tag		Nacht		
		L _{r,i} ,A	L _r ,A	L _{r,i} ,A	L _r ,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLGK004 »	GE-Nord2	49.9	49.9	34.9	34.9	
FLGK006 »	GE Gemeinde Bruchwie	48.2	52.1	33.2	37.1	
FLGK012 »	GE GemeindeBruchwieN	45.9	53.1	30.9	38.1	
FLGK009 »	Erweiterung Süd	36.6	53.2	21.6	38.2	
FLGK010 »	Erweiterung West	42.0	53.5	27.0	38.5	
FLGK008 »	Bplan Gemeinde-Bruch	45.3	54.1	30.3	39.1	
	Summe		54.1		39.1	

IPkt001 »	IP WA 2	Gesamt Belastung		Einstellung: Kopie von Referenz		
		x = 480.18 m		y = 741.25 m		z = 5.60 m
		Tag		Nacht		
		L _{r,i} ,A	L _r ,A	L _{r,i} ,A	L _r ,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLGK004 »	GE-Nord2	49.0	49.0	34.0	34.0	
FLGK006 »	GE Gemeinde Bruchwie	48.1	51.6	33.1	36.6	
FLGK012 »	GE GemeindeBruchwieN	45.6	52.6	30.6	37.6	
FLGK009 »	Erweiterung Süd	36.6	52.7	21.6	37.7	
FLGK010 »	Erweiterung West	41.2	53.0	26.2	38.0	
FLGK008 »	Bplan Gemeinde-Bruch	44.9	53.6	29.9	38.6	
	Summe		53.6		38.6	

IPkt003 »	IP Unteraulenbach	Gesamt Belastung		Einstellung: Kopie von Referenz		
		x = 421.52 m		y = -343.92 m		z = 3.00 m
		Tag		Nacht		
		L _{r,i} ,A	L _r ,A	L _{r,i} ,A	L _r ,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
FLGK004 »	GE-Nord2	31.5	31.5	16.5	16.5	
FLGK006 »	GE Gemeinde Bruchwie	44.9	45.1	29.9	30.1	
FLGK012 »	GE GemeindeBruchwieN	32.9	45.3	17.9	30.3	
FLGK009 »	Erweiterung Süd	38.8	46.2	23.8	31.2	
FLGK010 »	Erweiterung West	34.5	46.5	19.5	31.5	
FLGK008 »	Bplan Gemeinde-Bruch	35.6	46.8	20.6	31.8	
	Summe		46.8		31.8	

Einzelpunktberechnungen der Schallimmissionen

Beurteilungspegel infolge des Betriebes der Firma Bachmann

Berechnungstabellen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPkt002 »	IP WA 1	Nachweis Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 407.23 m		y = 748.20 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Lkw Parkverkehr	21.2	21.2		
PRKL002 »	Pkw Parkverkehr	14.4	22.1		
EZQi001 »	Kappmaschine	35.8	36.0		
LIQi001 »	Pkw Fahrverkehr	11.3	36.0		
LIQi002 »	Lkw Fahrverkehr	27.8	36.6		
FLQi001 »	Halle 1 /WAND NW	3.5	36.6		
FLQi003 »	Halle 1 /WAND NO	-9.6	36.6		
FLQi005 »	Halle 1 /DACH N	21.0	36.7		
FLQi006 »	Halle 1 /WAND SO	-9.6	36.7		
FLQi007 »	Halle 1 /WAND SW	1.8	36.7		
FLQi008 »	Halle 1 /DACH S	16.0	36.8		
FLQi009 »	Halle 2 /WAND NO	11.4	36.8		
FLQi012 »	Halle 2 /WAND N	24.4	37.0		
FLQi013 »	Halle 2 /DACH N	14.5	37.0		
FLQi015 »	Halle 2 /WAND SO	7.1	37.0		
FLQi017 »	Halle 2 /DACH S	11.1	37.1		
FLQi029 »	Halle 1 /WAND S	-16.2	37.1		
FLQi054 »	Tor N Halle 1	26.5	37.4		
FLQi055 »	Tür Halle 1	10.3	37.4		
FLQi056 »	Oberlicht Nord	21.6	37.5		
FLQi057 »	Schiebetor Halle 1	20.4	37.6		
FLQi058 »	Tor S Halle 1	25.5	37.9		
FLQi059 »	Oberlicht Süd	21.1	38.0		
FLQi060 »	Tor S Halle 2	20.9	38.1		
FLQi061 »	Tor N Halle 2	17.7	38.1		
FLQi019 »	Betrieb Gabelstapler	43.9	44.9		
n=26	Summe		44.9		

Schallimmissionen infolge des Betriebes der Firma Bachmann Berechnungstabellen

L_{r,i},A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L_r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPkt001 »	IP WA 2	Nachweis Einstellung: Kopie von Referenz					
		x = 480.18 m		y = 741.25 m		z = 5.60 m	
		Tag		Nacht			
		L _{r,i} ,A	L _r ,A	L _{r,i} ,A	L _r ,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL001 »	Lkw Parkverkehr	20.8	20.8				
PRKL002 »	Pkw Parkverkehr	13.4	21.5				
EZQi001 »	Kappmaschine	29.9	30.5				
LIQi001 »	Pkw Fahrverkehr	10.5	30.6				
LIQi002 »	Lkw Fahrverkehr	27.5	32.3				
FLQi001 »	Halle 1 /WAND NW	-3.5	32.3				
FLQi003 »	Halle 1 /WAND NO	5.6	32.3				
FLQi005 »	Halle 1 /DACH N	20.3	32.6				
FLQi006 »	Halle 1 /WAND SO	3.2	32.6				
FLQi007 »	Halle 1 /WAND SW	-6.4	32.6				
FLQi008 »	Halle 1 /DACH S	15.4	32.7				
FLQi009 »	Halle 2 /WAND NO	13.1	32.7				
FLQi012 »	Halle 2 /WAND N	24.2	33.3				
FLQi013 »	Halle 2 /DACH N	14.5	33.3				
FLQi015 »	Halle 2 /WAND SO	14.1	33.4				
FLQi017 »	Halle 2 /DACH S	11.2	33.4				
FLQi029 »	Halle 1 /WAND S	-16.8	33.4				
FLQi054 »	Tor N Halle 1	19.1	33.6				
FLQi055 »	Tür Halle 1	3.4	33.6				
FLQi056 »	Oberlicht Nord	20.9	33.8				
FLQi057 »	Schiebetor Halle 1	12.1	33.8				
FLQi058 »	Tor S Halle 1	16.8	33.9				
FLQi059 »	Oberlicht Süd	20.4	34.1				
FLQi060 »	Tor S Halle 2	28.4	35.1				
FLQi061 »	Tor N Halle 2	28.1	35.9				
FLQi019 »	Betrieb Gabelstapler	43.4	44.1				
n=26	Summe		44.1				

Schallimmissionen infolge des Betriebes der Firma Bachmann Berechnungstabellen

L_{r,i,A} Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L_{r,A} Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

IPkt003 »	IP Unteraulenbach	Nachweis Einstellung: Kopie von Referenz			
		x = 421.52 m		y = -343.92 m	
		Tag		Nacht	
		L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}
		/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Lkw Parkverkehr	6.3	6.3		
PRKL002 »	Pkw Parkverkehr	1.2	7.5		
EZQi001 »	Kappmaschine	12.2	13.4		
LIQi001 »	Pkw Fahrverkehr	-1.2	13.6		
LIQi002 »	Lkw Fahrverkehr	14.4	17.0		
FLQi001 »	Halle 1 /WAND NW	-15.2	17.0		
FLQi003 »	Halle 1 /WAND NO	-8.5	17.0		
FLQi005 »	Halle 1 /DACH N	11.1	18.0		
FLQi006 »	Halle 1 /WAND SO	-4.3	18.0		
FLQi007 »	Halle 1 /WAND SW	-14.6	18.0		
FLQi008 »	Halle 1 /DACH S	12.0	19.0		
FLQi009 »	Halle 2 /WAND NO	0.8	19.1		
FLQi012 »	Halle 2 /WAND N	-0.8	19.1		
FLQi013 »	Halle 2 /DACH N	1.8	19.2		
FLQi015 »	Halle 2 /WAND SO	1.5	19.3		
FLQi017 »	Halle 2 /DACH S	4.5	19.4		
FLQi029 »	Halle 1 /WAND S	-9.5	19.4		
FLQi054 »	Tor N Halle 1	4.6	19.6		
FLQi055 »	Tür Halle 1	-9.7	19.6		
FLQi056 »	Oberlicht Nord	11.6	20.2		
FLQi057 »	Schiebetor Halle 1	1.6	20.3		
FLQi058 »	Tor S Halle 1	7.0	20.5		
FLQi059 »	Oberlicht Süd	11.8	21.0		
FLQi060 »	Tor S Halle 2	14.8	21.9		
FLQi061 »	Tor N Halle 2	12.5	22.4		
FLQi019 »	Betrieb Gabelstapler	28.9	29.8		
n=26	Summe		29.8		

Schallimmissionen auf GE-Fläche infolge des Betriebes der Firma Bachmann einschließlich Vorbelastung

Berechnungstabellen

L r,i,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort für einzelne Schallquelle
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Immissionsberechnung						
IPkt004 »	IP Fl. Nr. 250/9	Nachweis m. Vorbelas		Einstellung: Kopie von Referenz		
		x = 315.92 m		y = 456.11 m		z = 6.00 m
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
PRKL001 »	Lkw Parkverkehr	37.0	37.0			
PRKL002 »	Pkw Parkverkehr	30.8	38.0			
EZQi001 »	Kappmaschine	53.5	53.7			
LIQi001 »	Pkw Fahrverkehr	29.5	53.7			
LIQi002 »	Lkw Fahrverkehr	39.2	53.8			
FLQi001 »	Halle 1 /WAND NW	23.5	53.8			
FLQi003 »	Halle 1 /WAND NO	5.8	53.8			
FLQi005 »	Halle 1 /DACH N	34.7	53.9			
FLQi006 »	Halle 1 /WAND SO	8.4	53.9			
FLQi007 »	Halle 1 /WAND SW	24.5	53.9			
FLQi008 »	Halle 1 /DACH S	42.7	54.2			
FLQi009 »	Halle 2 /WAND NO	11.6	54.2			
FLQi012 »	Halle 2 /WAND N	23.7	54.2			
FLQi013 »	Halle 2 /DACH N	22.0	54.2			
FLQi015 »	Halle 2 /WAND SO	15.6	54.2			
FLQi017 »	Halle 2 /DACH S	24.5	54.2			
FLQi029 »	Halle 1 /WAND S	29.9	54.2			
FLQi019 »	Betrieb Gabelstapler	59.7	60.8			
FLQi030 »	Tor N Halle 1	46.3	60.9			
FLQi031 »	Tür Halle 1	29.9	60.9			
FLQi032 »	Oberlicht Nord	40.0	61.0			
FLQi033 »	Schiebetor Halle 1	38.8	61.0			
FLQi034 »	Tor S Halle 1	43.1	61.1			
FLQi035 »	Oberlicht Süd	45.2	61.2			
FLQi036 »	Tor S Halle 2	20.5	61.2			
FLQi037 »	Tor N Halle 2	23.3	61.2			
FLGK004 »	GE-Nord2	46.0	61.3			
FLGK012 »	GE GemeindeBruchwieN	50.4	61.6			
FLGK013 »	GE Gemeinde Bruchwie	55.7	62.6			
n=29	Summe		62.6			