

**Gemeinde Biebelried, Ortsteil Westheim**  
**Ausweisung von Wohnbauflächen „Am Lindelbacher Tor“**

**Verträglichkeitsuntersuchung zum Schallimmissionsschutz**

Auftraggeber: Verwaltungsgemeinschaft Kitzingen  
Friedrich-Ebert-Straße 5  
97318 Kitzingen

Berichtsnummer: Y0086.014.01.001

Dieser Bericht umfasst 17 Seiten Text und 24 Seiten Anhang.



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

Höchberg, 21.10.2024

Bekanntgegebene  
Messstelle nach  
§ 29b BImSchG  
für Geräusche und  
Erschütterungen



Dr. rer. nat. M. Barthel  
Bearbeitung / fachliche  
Verantwortung



T. Pillhofer, B. Sc.  
Prüfung



Dr. rer. nat. D. Höhne-Mönch  
Freigabe

VMPA-anerkannte  
Schallschutzprüfstelle  
nach DIN 4109,  
VMPA-SPG-210-04-BY

## Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten	Hinzugefügte Seiten	Erläuterungen
001	21.10.2024	-	-	Erstellung
		-	-	

## Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung .....	3
2	Unterlagen .....	3
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes .....	5
4	Anlagenbeschreibung, Ermittlung der Geräuschemissionen .....	6
4.1	Metallbaubetrieb Dorfstraße 21, Fl.-Nrn. 20 und 21 .....	6
4.2	Hofstelle Dorfstraße 19, Fl.-Nr. 17 .....	8
4.3	Hofstelle Fl.-Nrn. 311 – 313 mit Biogasanlage Fl.-Nr. 4018/1 .....	10
4.4	Hofstelle Am Lindelbacher Tor 1, Fl.-Nr. 391 mit Maschinenvermietung .....	12
4.5	Weitere Hofstellen im Ortsgebiet Westheim .....	14
4.6	Spitzenpegel .....	15
5	Berechnung der Schallimmissionen .....	15
6	Bewertung der Ergebnisse .....	16
Anhang		
Anhang A		
	Konzept Plangebiet .....	A1
	Übersichtslageplan .....	A2
Anhang B		
Berechnungsmodell		
	Draufsicht .....	B1
	Räumliche Darstellung .....	B2
	Eingabedaten der Berechnung .....	B3
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel .....	B17
	Flächenhafte Darstellung der Spitzenpegel .....	B19
	Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel .....	B21

## 1 Aufgabenstellung

Die Verwaltungsgemeinschaft Kitzingen plant in Biebelried, Ortsteil Westheim die Ausweisung von Bauflächen an der Straße „Am Lindelbacher Tor“.

Der Ortskern von Westheim ist von landwirtschaftlichen Betrieben und teilweise gewerblichen Nutzungen geprägt, die immissionsrechtlich bei der Ausweisung neuer Gebiete im Rahmen der Bauleitplanung zu berücksichtigen sind.

Im Zuge der vorliegenden Untersuchung soll die Verträglichkeit der geplanten Bebauung mit den Geräuschimmissionen durch den Betrieb der Anlagen geprüft werden. Die Untersuchung der Geruchsimmissionen ist Gegenstand des Berichts Y0086.014.02.001.

## 2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung / Beschreibung
/1/	Betriebe Westheim	Ortstermine am 16.03.2021, Betriebsdaten, Tierzahlen, Begutachtung der Emissionssituation
/2/	Arz Ingenieure GmbH & Co. KG, Würzburg	Konzept Baugebiet „Am Lindelbacher Tor“
/3/	DIN 18005, 2023-07	Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung
	DIN 18005 Beiblatt 1, 2023-07	Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
/4/	TA Lärm, 1998-08 geändert 2017-06	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
/5/	32. BImSchV vom 29.08.2002	32. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Geräte- und Maschinenlärmschutzverordnung - 32. BImSchV)
/6/	2000/14/EG, 2000-05 und Änderungen 2005/88/EG 2005-12	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über umweltbelastende Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen
/7/	DIN ISO 9613-2, 1999-10 und Entwurf 1997-09	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
/8/	DIN EN ISO 12354-4 2017-11	Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie
/9/	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage August 2007
/10/	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

- |      |  |   |
|------|--|---|
| /11/ | Umweltbundesamt GmbH<br>Wien, 2013                                     | Praxisleitfaden<br>Schalltechnik in der Landwirtschaft  |
| /12/ | Diplomarbeit FH Stuttgart<br>Wintersemester 1999/2000                  | Untersuchung der Geräuschemissionen von<br>dieselgetriebenen Staplern im praktischen Betrieb<br>Mark Ströhle, 7. Januar 2000  |
| /13/ | Ingenieurbüro Greiner,<br>Germering                                    | Abnahmemessung der Biogasanlage Sieber in 97318 Westheim,<br>Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung Bericht Nr.<br>214085 / 2 vom 20.08.2014.  |
| /14/ | Landesamt für<br>Digitalisierung, Breitband<br>und Vermessung, München | Geobasisdaten, DFK, DGM, GeodatenOnline<br>Bayerische Vermessungsverwaltung   |
| /15/ | Wölfel Engineering GmbH<br>+ Co. KG, Höchberg                          | „IMMI“ Release 20240723, Programm zur<br>Schallimmissionsprognose, geprüft auf Konformität gemäß den<br>QSI-Formblättern zu VDI 2714: 1988-01, VDI 2720<br>Blatt1:1997-03, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990/2015,<br>RLS-90:1990 und gemäß TEST-20 der BAST für RLS-19:2019 |

### 3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Das Plangebiet „Am Lindelbacher Tor“ liegt am südlichen Ortsrand von Westheim und schließt sich an den primär landwirtschaftlich geprägten Ortskern an. Nördlich und südöstlich des Plangebiets liegen landwirtschaftliche Betriebe mit Tierhaltungen sowie gewerbliche Nutzungen, teilweise mit Nachtbetrieb. Unmittelbar westlich und östlich liegen jeweils Wohnnutzungen an der Straße „Am Lindelbacher Tor“ im Innenbereich in einer als Dorfgebiet einzustufenden Umgebung. Im Süden folgen größtenteils landwirtschaftlich genutzte Flächen. Der Flächennutzungsplan sieht für das Plangebiet gemischte Gebiete (M) vor.

Die Pläne auf Seite A1 zeigen die beschriebene örtliche Situation.

Die Anforderungen an den Lärmschutz in der Bauleitplanung werden für die Praxis durch die DIN 18005 /3/ konkretisiert. In der DIN 18005 sind für die Bauleitplanung die folgenden Orientierungswerte (OW) für Gewerbelärmimmissionen in MI- und MDW-Gebieten festgelegt:

		MI / MDW
tagsüber	(06:00 - 22:00 Uhr)	60 dB(A)
nachts	(22:00 - 06:00 Uhr)	45 dB(A)

Die oben genannten OW für Anlagenlärm (hier: landwirtschaftliche und gewerbliche Betriebe) sind identisch mit den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm /4/, welche für Anlagenlärmimmissionen gemäß Rechtsprechung auch im Rahmen der Bauleitplanung bindend sind. Sie gelten für die Summe aller einwirkenden Gewerbelärmimmissionen. Während der Nacht ist die lauteste Stunde maßgebend.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die IRW nach TA Lärm tagsüber um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

#### Hinweis:

Gemäß TA Lärm, Nr. 7.4, sind Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs 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 durch diese Geräuscheinwirkungen:

- die Beurteilungspegel für Verkehrsgerausche um mindestens 3 dB erhöht werden,
- keine Vermischung mit dem übrigen Straßenverkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die An- und Abfahrt zu den einzelnen landwirtschaftlichen Hofstellen erfolgt individuell über öffentliche Straßen oder Flurwege. In Einzelfällen kommt es zu erhöhtem Fahrzeugaufkommen in der Erntezeit, insbesondere auf der Straße „Am Lindelbacher Tor“. Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt im Falle von Fahrverkehr auf öffentlichen Verkehrswegen mit Hilfe des durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV) im Jahresmittel. Durch die Mittelung der Zu- und Abfahrten über das ganze Jahr sind auf den einzelnen Fahrwegen sehr geringe zusätzliche Verkehrszahlen zu erwarten, so dass die oben aufgeführten kumulativen Kriterien nicht erreicht werden. Eine detaillierte Betrachtung des anlagenbezogenen Fahrverkehrs auf der öffentlichen Straße wird daher nicht vorgenommen.

## 4 Anlagenbeschreibung, Ermittlung der Geräuschemissionen

Die lärmrelevanten Vorgänge der landwirtschaftlichen bzw. gewerblichen Betriebe sowie die örtlichen Gegebenheiten wurden im Rahmen eines Ortstermins am 16.03.2021 erfasst. Die Eingangsdaten basieren auf Betreiberangaben und Erkenntnissen des Ortstermins. Die Schallemissionsansätze werden auf der Basis von Schallpegelmessungen, Erfahrungswerten sowie technischen Berichten zur Untersuchung von Geräuschemissionen /9/ – /11/ getroffen. Im Falle der Schallemissionen durch Tierhaltung werden die Emissionsansätze des „Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft“ des österreichischen Umweltbundesamts /11/ in Ansatz gebracht. Die Emissionsansätze enthalten differenziert nach Stallphasen die Vokalisation der Tiere sowie Schallemissionen durch technische Stalleinrichtungen (Lüftung, Fütterung, Aufstallung etc.). Die Emissionen technischer Anlagen und Maschinen, die außerhalb der Stallungen betrieben werden, werden separat modelliert.

### 4.1 Metallbaubetrieb Dorfstraße 21, Fl.-Nrn. 20 und 21

Das Anlagengelände ist mit einer Werkhalle und einem Bürogebäude im zentralen Bereich der Flurstücke sowie mit einem Wohnhaus im Norden an der Dorfstraße überbaut. Gemäß Betreiberangaben sind die Betriebszeiten wie folgt:

Mo – Do	07:00 bis 16:30 Uhr, mit insgesamt einer Stunde Pause
Fr.	07:00 – 12:30 Uhr

Aktuell sind vier Mitarbeiter beschäftigt und die PKW-Stellplätze befinden sich im öffentlichen Straßenverkehrsraum und werden daher nicht detailliert betrachtet. Auf der Freifläche südlich der Werkhalle finden die Anlieferungen mit maximal einem LKW pro Tag sowie die An- und Abfahrt der betriebseigenen Transporter statt. Durch die betriebseigenen Fahrzeuge sind maximal 8 Fahrbewegungen pro Tag zu erwarten. Die Entladung der anliefernden LKW erfolgt mit einem Dieselstapler, ebenso in Einzelfällen die Beladung der ausliefernden Fahrzeuge. Es ist von maximal einer Stunde Staplerbetrieb pro Tag auszugehen. Die Abluft aus der Absaugung der Arbeitsplätze wird über zwei Kamine über Dach geführt. Im Betrieb wurden überschlägige Halleninnenpegel- und Schalldruckpegelmessungen im Rahmen des Ortstermins durchgeführt.

Als mittlerer Halleninnenpegel wurde für die gemäß Betreiberangaben lärmintensivere Bearbeitung von Aluminium ein Wert von  $L_{1r} = 85 \text{ dB(A)}$  messtechnisch ermittelt. Der beurteilte Halleninnenpegel ergibt sich auf Grund der Betriebszeiten zu:

$$L_{1r} = 85 \text{ dB(A)} + 10 \lg (8,5 / 16) = 82 \text{ dB(A)}$$

Die Fenster und Lichtkuppeln sind bei geräuschrelevanter Nutzung geschlossen zu halten. Für die Tore wird folgender Ansatz getroffen:

- Das Tor an der Südseite ist während der Durchführung lärmintensiver Tätigkeiten grundsätzlich geschlossen, für Durchfahrten wird mit einer Öffnungsdauer von 10 % der Zeit tags gerechnet.

Maßgebliche Geräuschabstrahlungen können über die Fassaden/Fenster/Dachflächen/Tore und Lichtkuppeln erfolgen. Folgende Bauschalldämmmaße werden als Mindestwerte angesetzt:

Außenwände, massiv	$R_w$	$\geq 45,0 \text{ dB}$
Fenster, geschlossen	$R_w$	$\geq 20,0 \text{ dB}$
Dach, Trapezblechkonstruktion	$R_w$	$\geq 25,0 \text{ dB}$
Lichtkuppeln, geschlossen	$R_w$	$\geq 20,0 \text{ dB}$
Tore, geschlossen	$R_w$	$\geq 20,0 \text{ dB}$
10 % der Zeit geöffnet	res. $R_w$	$= 9,6 \text{ dB}$
geöffnet	$R_w$	$= 0 \text{ dB}$

Der Park- und Fahrverkehr der LKW und Transporter wird nach Parkplatzlärmstudie /9/ in Ansatz gebracht. Auf der sicheren Seite liegend werden im Tagzeitraum 2 LKW und 4 Transporter jeweils mit An- und Abfahrt berücksichtigt. Auf Grund der direkten Erschließung der Stellfläche von der öffentlichen Straße werden die Fahrwege nicht getrennt modelliert.

#### Parkverkehr LKW/Trapo nach Parkplatzlärmstudie /9/ Kap. 8.2.2.1, getrenntes Verfahren

$L_{w,r}$	=	$L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \lg (B \cdot N)$	
$L_{W0}$	=	Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung je Stunde auf einem P+R Parkplatz	= 63,0 dB(A)
$K_{PA}$	=	Zuschlag für die Parkplatzart Abstellplätze für Lastkraftwagen	= 14,0 dB
		Kleintransporter, gewählt	= 6,0 dB
$K_I$	=	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Abstellplätze für Lastkraftwagen	= 3,0 dB
		Kleintransporter, gewählt	= 4,0 dB
$B \cdot N$	=	Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum	
	Süd	Tag	2 LKW
			$10 \lg (2 \cdot 2 / 16) = -6,0 \text{ dB}$
			4 Trapo
			$10 \lg (4 \cdot 2 / 16) = -3,0 \text{ dB}$
Süd-LKW	Tag	$L_{w,r} = 63,0 + 14,0 + 3,0 - 6,0$	= 74,0 dB(A)
Trapo		$L_{w,r} = 63,0 + 6,0 + 4,0 - 3,0$	= 70,0 dB(A)

#### Diesel-Stapler nach Studie /13/

$L_{w,r}$	=	$L_W + K_I + 10 \lg (T / T_r)$	
$L_W$	=	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für den Betrieb eines Diesel-Staplers	= 100,0 dB(A)
$K_I$	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit Verladen, Gabelschlagen, gewählt	= 5,0 dB
$T$	=	Betriebszeit Tag 1 Stunde	$10 \lg (1) = 0 \text{ dB}$
$T_r$	=	Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden	$10 \lg (1 / 16) = -12,0 \text{ dB}$
	Stapler	$L_{w,r} = 100 + 5 + 0 - 12$	= 93,0 dB(A)

#### Abluftkamine

$L_{w,r}$	=	$L_W + K_I + 10 \lg (T / T_r)$	
$L_W$	=	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel, Messwert Ortstermin	= 93,0 dB(A)
$K_I$	=	Zuschlag für Impulshaltigkeit	= 0 dB
$T$	=	Betriebszeit Tag 16 Stunden	$10 \lg (16) = 12,0 \text{ dB}$
$T_r$	=	Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden	$10 \lg (1 / 16) = -12,0 \text{ dB}$
	Abluftkamine	$L_{w,r} = 93 + 0 + 12 - 12$	= 93,0 dB(A)

## 4.2 Hofstelle Dorfstraße 19, Fl.-Nr. 17

Auf der Hofstelle wird Tierhaltung (Milchviehhaltung, Mast) sowie Ackerbau betrieben. Die maßgeblichen Geräuschemissionen entstehen im Rahmen der Getreideeinlagerung im Innenhof, durch Fahrbewegungen mit landwirtschaftlichen Zugmaschinen sowie durch die Tierhaltung. Gemäß Betreiberangaben erfolgt die Einlagerung erforderlichenfalls an mehr als 10 Tagen pro Jahr primär im Tagzeitraum. Der Betrieb des Fördergebläses wird mit 4 Stunden im Tagzeitraum sowie in der ungünstigsten Nachtstunde angesetzt. Zusätzlich werden im Innenhof 20 Umfahrungen im Tagzeitraum und zwei Umfahrungen in der ungünstigsten Nachtstunde berücksichtigt. Weiterhin sind zur südlich gelegenen Maschinenhalle auf Fl.-Nr. 397 6 Fahrbewegungen im Tagzeitraum berücksichtigt. In die Ermittlung der Geräuschemissionen aus der Tierhaltung gehen gemäß Betreiberangaben insgesamt 80 Rinder ein und die Emissionen werden auf der sicheren Seite liegend an den geöffneten Seiten der Stallungen in Ansatz gebracht.

Der Fahrverkehr der landwirtschaftlichen Zugmaschinen wird ersatzweise als LKW-Fahrverkehr gemäß Studie Heft 3 /10/ in Ansatz gebracht. Der Ansatz ist identisch mit dem Schallemissionsansatz des Praxisleitfadens „Schalltechnik in der Landwirtschaft“ /11/. Die Park- und Rangiervorgänge werden in Anlehnung an die Parkplatzlärmstudie /9/ modelliert. Um ggf. impulshaltige Vorgänge, wie z.B. An- und Abkoppelvorgänge von Maschinen, Abkippvorgänge o.ä. zu berücksichtigen, wird ein Zuschlag für die Parkplatzart abweichend vom „Abstellplatz für LKW“ mit 6 dB berücksichtigt.

Die Emissionen berechnen sich zu:

Teilemissionen aus dem Fahrverkehr – nach Studie Heft 3 /10/ Kap. 8.1.1,  $K_{\text{StrO}}$  in Anlehnung an PLS /9/

$L'_{w,r}$	=	$L'_{w,1h} + K_{\text{StrO}} + 10 \lg(n) + 10 \lg(1h / T_r)$	
$L_{w,1h}$	=	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde auf einer Strecke von 1m	= 63,0 dB(A)
$K_{\text{StrO}}$	=	Korrektur für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen bei Betonsteinpflaster mit Fugen > 3mm	= 1,5 dB
$n$	=	Anzahl der LKW/Zugmaschinen in der Beurteilungszeit $T_r$	
		Hof Tag 20 Fzg.	$10 \lg(20) = 13,0 \text{ dB}$
		Nacht 2 Fzg.	$10 \lg(2) = 3,0 \text{ dB}$
		Halle Süd Tag 6 Fzg.	$10 \lg(6) = 7,8 \text{ dB}$
$T_r$	=	Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden	$10 \lg(1 / 16) = -12,0 \text{ dB}$
		Beurteilungszeitraum Nacht 1 Stunde	$10 \lg(1 / 1) = 0 \text{ dB}$
<hr/>			
Hof	Tag	$L'_{w,r} = 63,0 + 1,5 + 13,0 - 12,0$	= 65,5 dB(A)
	Nacht	$L'_{w,r} = 63,0 + 1,5 + 3,0 + 0$	= 67,5 dB(A)
Halle Süd	Tag	$L'_{w,r} = 63,0 + 1,5 + 7,8 - 12,0$	= 60,3 dB(A)



Die Schallemissionen für die Park- und Rangiervorgänge betragen nach Parkplatzlärmstudie /9/ Kap. 8.2.2.1:

Teilemissionen aus den Parkvorgängen – nach Parkplatzlärmstudie /9/ Kap. 8.2.2 – getrenntes Verfahren

$L_{W,r}$	=	$L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \lg (B \cdot N)$	
$L_{W0}$	=	Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung je Stunde auf einem P+R Parkplatz	= 63,0 dB(A)
$K_{PA}$	=	Zuschlag für die Parkplatzart Abstellplätze für Lastkraftwagen	= 14,0 dB
$K_I$	=	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren gewählt	= 6,0 dB
$B \cdot N$	=	Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum	
		Hof Tag 20 Fzg. $10 \lg (20 \cdot 2 / 16)$	= 4,0 dB
		Nacht 2 Fzg. $10 \lg (2 \cdot 2 / 1)$	= 6,0 dB
		Halle Süd Tag 6 Fzg. $10 \lg (6 \cdot 2 / 16)$	= -1,3 dB
			<hr/>
Hof	Tag	$L_{W,r} = 63,0 + 14,0 + 6,0 + 4,0$	= 87,0 dB(A)
	Nacht	$L_{W,r} = 63,0 + 14,0 + 6,0 + 6,0$	= 89,0 dB(A)
Halle Süd	Tag	$L_{W,r} = 63,0 + 14,0 + 6,0 - 1,3$	= 81,7 dB(A)

Betrieb Einlagerungsgebläse

$L_{W,r}$	=	$L_W + 10 \lg (T / T_r)$	
$L_W$	=	Schallleistungspegel des Geräts, Erfahrungswert	$L_W = 102,0 \text{ dB(A)}$
$T$	=	Betriebszeit der Maschine Tag: 4 Stunden Nacht 1 Stunde	
$T_r$	=	Beurteilungszeitraum Tag 16 h/Nacht 1 h	
		Tag $10 \lg (4 / 16)$	= -6,0 dB
		Nacht $10 \lg (1 / 1)$	= 0 dB
			<hr/>
	Tag	$L_{W,r} = 102,0 - 6,0$	= 96,0 dB(A)
	Nacht	$L_{W,r} = 102,0 + 0$	= 102,0 dB(A)

### Milchvieh- / Bullenhaltung

$L_{W,r}$	=	$L_{W0,T/N} + 10 \lg(n) + 10 \lg(T / T_r)$	
$L_{W0,T}$	=	Gewichteter Schallleistungspegel für ein Rind im Beurteilungszeitraum Tag	= 70,8 dB(A)
$L_{W0,N}$	=	Gewichteter Schallleistungspegel für ein Rind im Beurteilungszeitraum Nacht	= 68,8 dB(A)
$n$	=	Anzahl der Rinder im Beurteilungszeitraum Stall Bestand Tag/Nacht 80 Rinder	$10 \lg(80) = 19,0 \text{ dB}$
$T$	=	Wirkzeit, Tag 16 Stunden, Nacht 1 Stunde	
$T_r$	=	Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden	$10 \lg(16 / 16) = 0 \text{ dB}$
		Nacht 1 Stunde	$10 \lg(1 / 1) = 0 \text{ dB}$
<hr/>			
Tag	$L_{W,r} =$	$70,8 + 19,0$	= 89,8 dB(A)
Nacht	$L_{W,r} =$	$68,8 + 19,0$	= 87,8 dB(A)

Die Schallemissionen der Tierhaltung werden auf 3 Linienquellen an den offenen Seiten der Stallungen verteilt.

### 4.3 Hofstelle Fl.-Nrn. 311 – 313 mit Biogasanlage Fl.-Nr. 4018/1

Auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 4018/1 wird eine Biogasanlage betrieben. Hierzu liegt eine schalltechnische Untersuchung des Ingenieurbüros Greiner /13/ vor. Die maßgeblichen Schallquellen werden gemäß Tabelle 3 des Gutachtens in Ansatz gebracht:

*Tabelle 3: Schallemissionen (Wirkpegel) der Biogasanlage*

Schallquelle	Schallleistungspegel	Einwirkzeit	Emissionspegel
Kamin 1	$L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}^*$	durchgehend	$L_{WA} = 96,0 \text{ dB(A)}$
Kamin 2	$L_{WA} = 96 \text{ dB(A)}^*$	durchgehend	$L_{WA} = 96,0 \text{ dB(A)}$
Rührwerk Fermenter neu	$L_{WA} = 81,0 \text{ dB(A)}$	10 min / h	$L_{WA} = 73,2 \text{ dB(A)}$
Rührwerk Fermenter alt	$L_{WA} = 90,6 \text{ dB(A)}$	10 min / h	$L_{WA} = 82,8 \text{ dB(A)}$
Rührwerk Nachgärbehälter	$L_{WA} = 85,9 \text{ dB(A)}$	10 min / h	$L_{WA} = 78,1 \text{ dB(A)}$
Notkühler 1	$L_{WA} = 89,0 \text{ dB(A)}$	durchgehend	$L_{WA} = 89,0 \text{ dB(A)}$
Notkühler 2	$L_{WA} = 89,0 \text{ dB(A)}$	durchgehend	$L_{WA} = 89,0 \text{ dB(A)}$
Zuluft 1	$L_{WA} = 85,7 \text{ dB(A)}$	durchgehend	$L_{WA} = 85,7 \text{ dB(A)}$
Zuluft 2	$L_{WA} = 81,2 \text{ dB(A)}$	durchgehend	$L_{WA} = 81,2 \text{ dB(A)}$
Abluft 1	$L_{WA} = 83,8 \text{ dB(A)}$	durchgehend	$L_{WA} = 83,8 \text{ dB(A)}$
Zuluft 2	$L_{WA} = 85,1 \text{ dB(A)}$	durchgehend	$L_{WA} = 85,1 \text{ dB(A)}$
Tor	$L_i = 99,4 \text{ dB(A)}$	$R'_w = 20 \text{ dB}, 3,5 \text{ m}^2$	$L_{WA} = 80,9 \text{ dB(A)}$
Fenster 1	$L_i = 99,4 \text{ dB(A)}$	$R'_w = 25 \text{ dB}, 0,64 \text{ m}^2$	$L_{WA} = 68,5 \text{ dB(A)}$
Fenster 2	$L_i = 99,4 \text{ dB(A)}$	$R'_w = 25 \text{ dB}, 0,64 \text{ m}^2$	$L_{WA} = 68,5 \text{ dB(A)}$

Darüber hinaus ist mit Schallemissionen durch den Betrieb der zugehörigen Hofstelle mit 90 Tierplätzen zur Rinderhaltung zu rechnen. Die Tierhaltung (30 Milchkühe mit Nachzuchten) werden gemäß /11/ berücksichtigt.

Gemäß Betreiberangaben ist an Tagen mit hoher Anlagenauslastung mit bis zu 160 Fahrbewegungen im Tagzeitraum und 4 Fahrbewegungen in der ungünstigsten Nachtstunde zu rechnen. Zusätzlich wird in der Lagerhalle östlich der Biogasanlage auf Fl.-Nr. 1480/1 Getreide eingelagert. Das Getreide wird im Halleninneren abgekippt und mit einem Teleskoplader zusammengeschoben. Den aus schalltechnischer Sicht maßgeblichen Anlagenzustand stellt der Betrieb des Belüftungsgebläses dar. Hierfür wurde im Rahmen überschlägiger Schallpegelmessungen ein Schallleistungspegel von  $L_W = 107 \text{ dB(A)}$  ermittelt. Die Emissionsansätze sind im Folgenden zusammengefasst.

Teilemissionen aus dem Fahrverkehr – nach Studie Heft 3 /10/ Kap. 8.1.1,  $K_{\text{StrO}}$  in Anlehnung an PLS /9/

$L'_{w,r}$	=	$L'_{w,1h} + K_{\text{StrO}} + 10 \lg(n) + 10 \lg(1h / T_r)$	
$L_{w,1h}$	=	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde auf einer Strecke von 1m	= 63,0 dB(A)
$K_{\text{StrO}}$	=	Korrektur für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen bei Betonsteinpflaster mit Fugen > 3mm	= 1,5 dB
$n$	=	Anzahl der LKW/Zugmaschinen in der Beurteilungszeit $T_r$	
		Tag 160 Fzg.	$10 \lg(160) = 22,0 \text{ dB}$
		Nacht 4 Fzg.	$10 \lg(4) = 6,0 \text{ dB}$
$T_r$	=	Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden	$10 \lg(1 / 16) = -12,0 \text{ dB}$
		Beurteilungszeitraum Nacht 1 Stunde	$10 \lg(1 / 1) = 0 \text{ dB}$
		Tag	$L'_{w,r} = 63,0 + 1,5 + 22,0 - 12,0 = 74,5 \text{ dB(A)}$
		Nacht	$L'_{w,r} = 63,0 + 1,5 + 6,0 + 0 = 70,5 \text{ dB(A)}$

Die Schallemissionen für die Park- und Rangiervorgänge betragen nach Parkplatzlärmstudie /9/ Kap. 8.2.2.1:

Teilemissionen aus den Parkvorgängen – nach Parkplatzlärmstudie /9/ Kap. 8.2.2 – getrenntes Verfahren

$L_{w,r}$	=	$L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \lg(B \cdot N)$	
$L_{W0}$	=	Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung je Stunde auf einem P+R Parkplatz	= 63,0 dB(A)
$K_{PA}$	=	Zuschlag für die Parkplatzart	
		Abstellplätze für Lastkraftwagen	= 14,0 dB
$K_I$	=	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren gewählt	= 6,0 dB
$B \cdot N$	=	Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum	
		Tag 160 Fzg.	$10 \lg(160 / 16) = 10,0 \text{ dB}$
		Nacht 4 Fzg.	$10 \lg(4 / 1) = 6,0 \text{ dB}$
		Tag	$L_{w,r} = 63,0 + 14,0 + 6,0 + 10,0 = 93,0 \text{ dB(A)}$
		Nacht	$L_{w,r} = 63,0 + 14,0 + 6,0 + 6,0 = 89,0 \text{ dB(A)}$

### Betrieb Belüftungsgebläse Fl.-Nr. 1480/1

$$L_{W,r} = L_W + 10 \lg (T / T_r)$$

$L_W$	=	Schallleistungspegel des Geräts, Erfahrungswert	$L_W =$	107,0 dB(A)
$T$	=	Betriebszeit der Maschine Tag 16 Stunden Nacht 1 Stunde		
$T_r$	=	Beurteilungszeitraum Tag 16 h/Nacht 1 h		
		Tag	$10 \lg (16 / 16) =$	0 dB
		Nacht	$10 \lg (1 / 1) =$	0 dB
		Tag	$L_{W,r} = 102,0 + 0$	= 107,0 dB(A)
		Nacht	$L_{W,r} = 102,0 + 0$	= 107,0 dB(A)

### Rinderhaltung

$$L_{W,r} = L_{W0,T/N} + 10 \lg (n) + 10 \lg (T / T_r)$$

$L_{W0,T}$	=	Gewichteter Schallleistungspegel für ein Rind im Beurteilungszeitraum Tag	=	70,8 dB(A)
$L_{W0,N}$	=	Gewichteter Schallleistungspegel für ein Rind im Beurteilungszeitraum Nacht	=	68,8 dB(A)
$n$	=	Anzahl der Rinder im Beurteilungszeitraum Stall Bestand Tag/Nacht 90 Rinder	$10 \lg (60) =$	19,5 dB
$T$	=	Wirkzeit, Tag 16 Stunden, Nacht 1 Stunde		
$T_r$	=	Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden Nacht 1 Stunde	$10 \lg (16 / 16) =$	0 dB
			$10 \lg (1 / 1) =$	0 dB
		Tag	$L_{W,r} = 70,8 + 19,5$	= 90,3 dB(A)
		Nacht	$L_{W,r} = 68,8 + 19,5$	= 88,3 dB(A)

### **4.4 Hofstelle Am Lindelbacher Tor 1, Fl.-Nr. 391 mit Maschinenvermietung**

Auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 391 befindet sich eine Hofstelle mit Ackerbau und einer gewerblichen Vermietung landwirtschaftlicher Maschinen. Während der Erntezeit wird im Innenhof des Anwesens Getreide mittels Elevator eingelagert. Die damit verbundenen Vorgänge beschränken sich gemäß Betreiberangaben auf einen Tag pro Jahr. Im Anschluss wird das Getreide bedarfsabhängig belüftet, was sich über maximal 2 Tage erstrecken kann. Da die mit der landwirtschaftlichen Nutzung verbundenen Vorgänge an maximal 3 Tagen pro Jahr lärmrelevant sind und somit ggf. unter das seltene Ereignis fallen, werden sie nicht detailliert untersucht.

Die Vermietung landwirtschaftlicher Maschinen beinhaltet das Abstellen bzw. Abholen der auf dem südlichen Teil des Flurstücks 391 abgestellten Fahrzeuge und Maschinen sowie erforderlichenfalls Reparaturarbeiten in der nördlich an die Freifläche angrenzenden Werkstatt.

In Anlehnung an vergleichbare Anlagen wird ein Halleninnenpegel von 90 dB(A) mit einer Nettowirkdauer von 6 Stunden im Tagzeitraum angesetzt. Der beurteilte Halleninnenpegel ergibt sich zu:

Werkstatt

Durchführung von Reparaturarbeiten Tag  $L_{\text{Innen,r}} = 85,7 \text{ dB(A)}$

Für die Schalldämmung der Außenbauteile werden die folgenden Mindest-Bauschalldämmmaße angesetzt.

Außenwände	Trapezblech	$R_w \geq 25 \text{ dB}$
Dach	Trapezblech	$R_w \geq 25 \text{ dB}$
Fenster	Einfachverglasung	$R_w \geq 25 \text{ dB}$
Tore, offen		$R_w \geq 0 \text{ dB}$

Das Tor an der Südfassade der Werkstatt wird während des Betriebs im Tagzeitraum als durchgängig geöffnet angenommen.

Der Fahrverkehr im Zusammenhang mit dem Maschinenverleih erfolgt entweder mit landwirtschaftlichen Zugmaschinen oder mit Tieflader. Der Fahrverkehr wird als LKW-Fahrverkehr gemäß Studie Heft 3 /10/ in Ansatz gebracht. Gemäß Betreiberangaben kann keine genaue Prognose zum zukünftig zu erwartenden Fahrzeugaufkommen abgegeben werden. Auf Grund der Tatsache, dass nicht alle Maschinen am untersuchten Standort vorgehalten werden, werden im Tagzeitraum 10 und in der ungünstigsten Nachtstunde 2 An- und Abfahrten berücksichtigt. Das Abstellen der Maschinen wird mit je zwei LKW-Parkbewegungen gemäß Parkplatzlärmstudie in Ansatz gebracht. Dabei werden erhöhte Zuschläge zur Berücksichtigung der An- und Abkoppelvorgänge sowie der Maschinenverladung verwendet.

Die Emissionen ergeben sich zu:

Teilemissionen aus dem Fahrverkehr – nach Studie Heft 3 /10/ Kap. 8.1.1,  $K_{\text{StrO}}$  in Anlehnung an PLS /9/

$L'_{w,r}$	=	$L'_{w,1h} + K_{\text{StrO}} + 10 \lg(n) + 10 \lg(1h / T_r)$	
$L_{w,1h}$	=	zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für 1 LKW pro Stunde auf einer Strecke von 1m	= 63,0 dB(A)
$K_{\text{StrO}}$	=	Korrektur für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen bei Betonsteinpflaster mit Fugen > 3mm	= 1,5 dB
n	=	Anzahl der LKW/Zugmaschinen in der Beurteilungszeit $T_r$	
		Tag 10 Fzg.	$10 \lg(10) = 10,0 \text{ dB}$
		Nacht 2 Fzg.	$10 \lg(2) = 3,0 \text{ dB}$
$T_r$	=	Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden	$10 \lg(1 / 16) = -12,0 \text{ dB}$
		Beurteilungszeitraum Nacht 1 Stunde	$10 \lg(1 / 1) = 0 \text{ dB}$
<hr/>			
Tag	$L'_{w,r}$	= 63,0 + 1,5 + 10,0 – 12,0	= 62,5 dB(A)
Nacht	$L'_{w,r}$	= 63,0 + 1,5 + 3,0 + 0	= 67,5 dB(A)

Die Schallemissionen für die Park- und Rangiervorgänge betragen nach Parkplatzlärmstudie /9/ Kap. 8.2.2.1:

Teilemissionen aus den Parkvorgängen – nach Parkplatzlärmstudie /9/ Kap. 8.2.2 – getrenntes Verfahren

$L_{W,r}$	=	$L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \lg (B \cdot N)$	
$L_{W0}$	=	Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung je Stunde auf einem P+R Parkplatz	= 63,0 dB(A)
$K_{PA}$	=	Zuschlag für die Parkplatzart Abstellplätze für Lastkraftwagen	= 14,0 dB
$K_I$	=	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren gewählt	= 6,0 dB
$B \cdot N$	=	Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum	
		Tag 10 Fzg. $10 \lg (10 \cdot 2 / 16)$	= 1,0 dB
		Nacht 2 Fzg. $10 \lg (2 \cdot 2 / 1)$	= 6,0 dB
		Tag $L_{W,r} = 63,0 + 14,0 + 6,0 + 1,0$	= 84,0 dB(A)
		Nacht $L_{W,r} = 63,0 + 14,0 + 6,0 + 6,0$	= 89,0 dB(A)

#### 4.5 Weitere Hofstellen im Ortsgebiet Westheim

Im Rahmen des Ortstermins am 16.03.2021 wurden insgesamt neun Betriebe erfasst. Neben den in Kapitel 4.1 bis 4.4 detailliert betrachteten Betrieben sind dies:

- Hofstelle Dorfstraße 29, Fl.-Nr. 43  
Tierhaltung, aktuell inaktiv
- Hofstelle Dorfstraße 18, Fl.-Nr. 55  
Tierhaltung, max. 85 Rinder an 2 Standorten
- Hofstelle Dorfstraße 11, Fl.-Nr. 7  
Tierhaltung, 80 Rinder
- Hofstelle Dorfstraße 4, Fl.-Nr. 78/2  
Tierhaltung wird aufgegeben
- Rinderhaltung Fl.-Nr. 4115  
Bullenmastbetrieb, ca. 500 Mastbullen

Aus schalltechnischer Sicht sind die genannten Betriebe auf Grund der vorliegenden Abstände hinsichtlich der im Plangebiet zu erwartenden Schallimmissionen als deutlich untergeordnet einzustufen und werden im Rahmen der vorliegenden Untersuchung nicht detailliert betrachtet.

#### 4.6 Spitzenpegel

Maßgebliche Spitzenpegelereignisse können insbesondere beim Betrieb der landwirtschaftlichen Zugmaschinen, beim An- und Abkoppeln von Maschinen sowie durch die Tierhaltung verursacht werden. Als maßgebliches Spitzenpegelereignis im Tagzeitraum wird an der Maschinenhalle auf Fl.-Nr. 397 untersucht:

- An-/Abkoppeln landwirtschaftlicher Maschinen  $L_{W,max} = 120 \text{ dB(A)}$  gemäß /10/

Im Nachtzeitraum sind Spitzenpegelereignisse durch Lautäußerungen der nördlich des Plangebiets gehaltenen Rinder zu erwarten. Gemäß „Praxisleitfaden Schalltechnik in der Landwirtschaft“ sind im Rahmen der Rinderhaltung maximale Schallleistungspegel von

- Lautäußerungen Rinder  $L_{W,max} = 112,2 \text{ dB(A)}$  gemäß /11/

zu erwarten. Der Ansatz wird am Stallgebäude auf Fl.-Nr. 17 in Ansatz gebracht.

### 5 Berechnung der Schallimmissionen

Für die Geräuscheinwirkungen infolge des Betriebs der landwirtschaftlichen Hofstellen und gewerblichen Nutzungen in Westheim werden die zu erwartenden Beurteilungspegel mit dem PC-Programm IMMI /15/ auf der Basis der anzuwendenden Berechnungsvorschrift und nachgeordneten Regelwerken ermittelt und dokumentiert.

Die Ergebnisse sind in flächenhafter Darstellung der Beurteilungs- und Spitzenpegel auf den Seiten B17 bis B20 in der Berechnungsebene 5,6 m über GOK und als Einzelpunktberechnungen für zwei exemplarische Immissionsorte an der nordwestlichen bzw. südöstlichen Plangebietsgrenze mit den Immissionsanteilen aller Geräuschquellen auf den Seiten B21 und B22 zusammengefasst.

Die Geräuschabschirmung bzw. Reflexionen durch die Anlagengebäude und die maßgeblichen Nachbargebäude werden berücksichtigt.

Die Seiten B1 und B2 zeigen die Geometrie des Berechnungsmodells mit Zuordnung der Schallquellen.

In der nachfolgenden Tabelle wird das Berechnungsergebnis der innerhalb des Plangebiets zu erwartenden Beurteilungs- und Spitzenpegel zusammengefasst und mit den maßgebenden Orientierungswerten der DIN 18005 bzw. den zul. Spitzenpegeln der TA Lärm für Mischgebiete und dörfliche Wohngebiete verglichen (Beurteilungspegel aufgerundet):

	Beurteilungspegel in dB(A)	OW MI/MDW DIN 18005 in dB(A)
Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)	44 bis 55	60
Nacht (06:00 bis 22:00 Uhr)	39 bis 51	45
	Spitzenpegel in dB(A)	Zulässig nach TA Lärm MI in dB(A)
Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)	71 bis 85	90
Nacht (06:00 bis 22:00 Uhr)	47 bis 72	65

Im Tagzeitraum werden die OW der DIN 18005 für Gewerbelärmimmissionen in MI- bzw. MDW-Gebieten im gesamten Plangebiet eingehalten. Tagsüber werden auch die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete (WA) eingehalten.

Im Nachtzeitraum kommt es flächendeckend zu einer Überschreitung des OW der DIN 18005. Von einer Einhaltung kann nur in der nordöstlichen Ecke ausgegangen werden.

Das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm wird tagsüber im gesamten Plangebiet eingehalten. Nachts können an der westlichen Plangebietsgrenze Überschreitungen nicht ausgeschlossen werden.

Die Qualität der Ergebnisse entspricht dem Standard der detaillierten Prognose der TA Lärm mit A-bewerteten Schallpegeln. Bei den angegebenen Beurteilungs- und Spitzenpegeln handelt es sich um Mitwind-Mittelungspegel  $L_{AT}(DW)$ . Die Emissionsansätze für die maßgeblichen Geräuschquellen wurden auf der Basis der Genehmigungsbescheide unter Annahme einer gleichzeitigen Vollaussnutzung der Betriebsgenehmigung angesetzt. Die vorliegende Untersuchung stellt somit eine auf der sicheren Seite liegende Betrachtung dar.

## 6 Bewertung der Ergebnisse

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung zeigen, dass durch den Betrieb der landwirtschaftlichen Hofstellen sowie der gewerblichen Nutzungen in Biebelried, OT Westheim und den in diesem Zusammenhang gemäß Kapitel 4 angesetzten Geräuschemissionen der Orientierungswert (OW) der DIN 18005 für Gewerbelärmimmissionen in MI- bzw. MDW-Gebieten im Tagzeitraum im gesamten Plangebiet „Am Lindelbacher Tor“ eingehalten wird.

Im Nachtzeitraum ist flächendeckend mit Überschreitungen des OW der DIN 18005 zu rechnen. Davon ausgenommen sind Teilbereiche im Nordosten des Plangebiets. Die Schallimmissionen im Nachtzeitraum sind im nordwestlichen Bereich geprägt von der nördlich gelegenen Tierhaltung (Fl.-Nr. 17). Im südöstlichen Bereich ist neben den Fahr- und Rangiergeräuschen östlich des Plangebiets der Betrieb der Biogasanlage dominant.

Unzulässige Überschreitungen des IRW durch Spitzenpegel im Tagzeitraum sind nicht zu erwarten. Nachts wird das Spitzenpegelkriterium im westlichen Bereich des Plangebiets überschritten.

Vor dem Hintergrund der ermittelten Beurteilungs- und Spitzenpegel ergeben sich durch die geplante Bebauung für die untersuchten Betriebe im Tagzeitraum keine über das derzeit bereits bestehende Maß hinausgehenden Einschränkungen.

Bei der Realisierung von Nutzungen mit erhöhtem Schutzanspruch im Nachtzeitraum (Wohnnutzungen) können Lärmkonflikte nicht ausgeschlossen werden.

In den entsprechenden Bereichen des Plangebiets können Konflikte beispielsweise durch Anpassung der Baugrenzen, durch Ausweisung von Abstandsflächen, durch aktive schallmindernde Maßnahmen in Form von Lärmschutzwänden oder durch eine optimierte Grundrissorientierung vermieden werden.

Aufgrund der Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums wird im Westen des Plangebietes ein Abrücken der Bebauung empfohlen (vgl. Seite B20 dunkelroter Bereich).



Zur Vermeidung von Überschreitungen in der lautesten Nachtstunde wird folgende Festsetzung für den B-Plan vorgeschlagen:

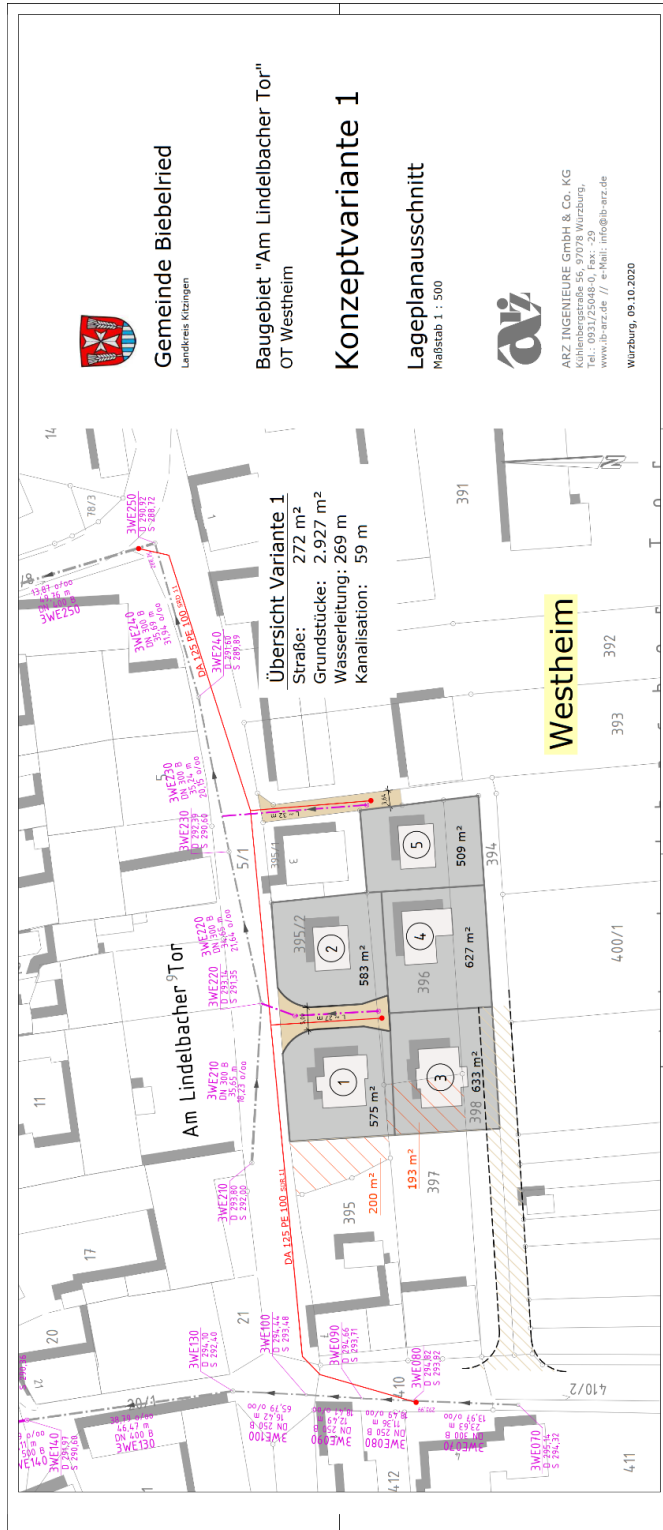
*„Zum Schutz vor Anlagenlärm sind offenbare Fenster von Aufenthaltsräumen an zur landwirtschaftlichen Nutzung (Maschinenvermietung, Fl.-Nr. 391 und Hofstelle mit Biogasanlage Fl.-Nr. 311-313, 4018/1) hin ausgerichteten Gebädefassaden (Süd- und Ostfassade, je nach genauer Ausrichtung der Gebäude), unzulässig. Ausnahmen können für solche offenbaren Fenster von Aufenthaltsräumen zugelassen werden, die sich hinter einer geschlossenen Abschirmung (z. B. Prallscheibe, Laubengang etc.) befinden, es können bauliche Maßnahmen gleicher Wirkung getroffen werden. In mindestens der Hälfte der Aufenthaltsräume einer Wohnung muss mindestens ein offenes Fenster zur lärmabgewandten Seite (Nord- und Westfassade, je nach genauer Ausrichtung der Gebäude) ausgerichtet sein. Bei Aufenthaltsräumen, die nicht über mindestens ein offenes Fenster zur lärmabgewandten Seite verfügen, ist eine ausreichende Belüftung durch den Einbau von schallgedämmten Lüftern zu gewährleisten.“*

Bt / Pi

## Anhang

### Anhang A

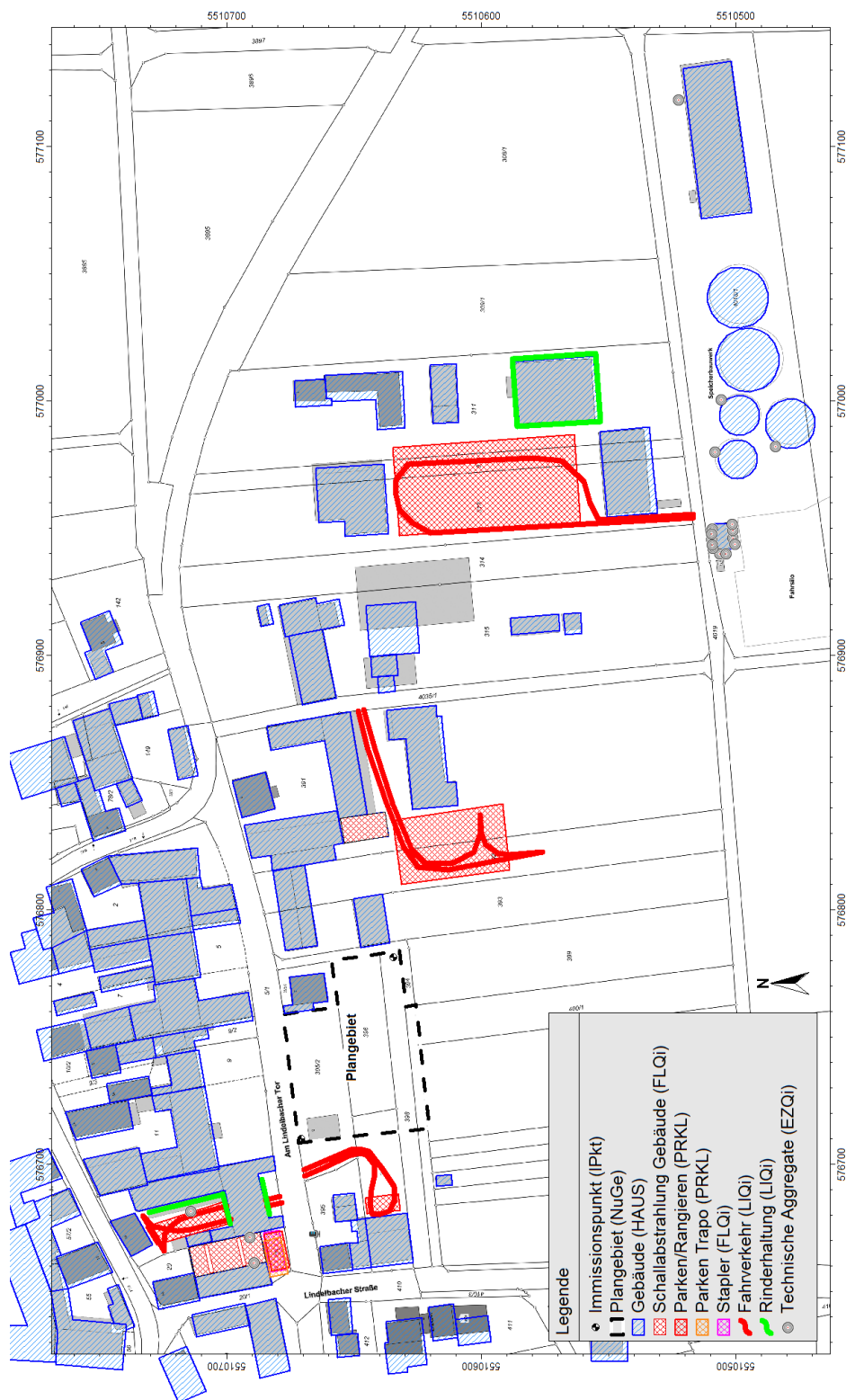
#### Konzept Plangebiet



The map is a cadastral plan showing property boundaries and building footprints. A specific area is highlighted with a dashed rectangle and labeled "Plangebiet". The map includes a coordinate grid with values ranging from 576000 to 577100 on the x-axis and 550400 to 551000 on the y-axis. A north arrow is located in the bottom left corner. Various street names are visible, including "Am Lichtenhof", "Königsplatz", and "Am Lichtenhof Tor". The map also shows several circular features, possibly representing trees or small ponds, and a large rectangular area labeled "Parkett".

Quelle Hintergrundbild: /14/

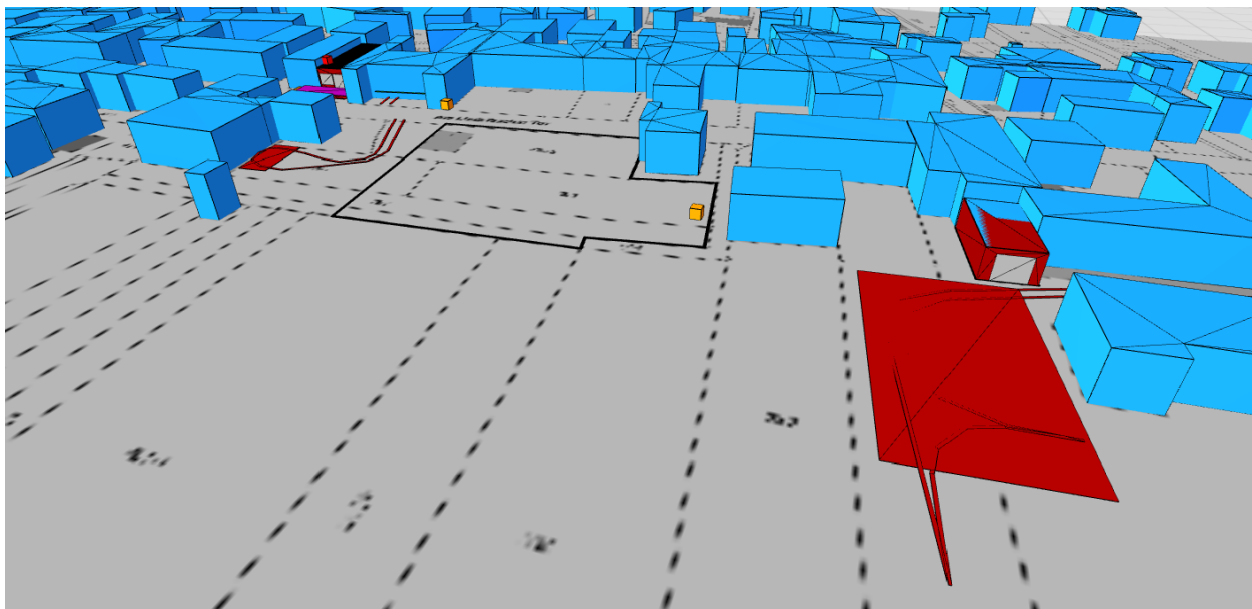
**Anhang B**  
Berechnungsmodell  
Draufsicht



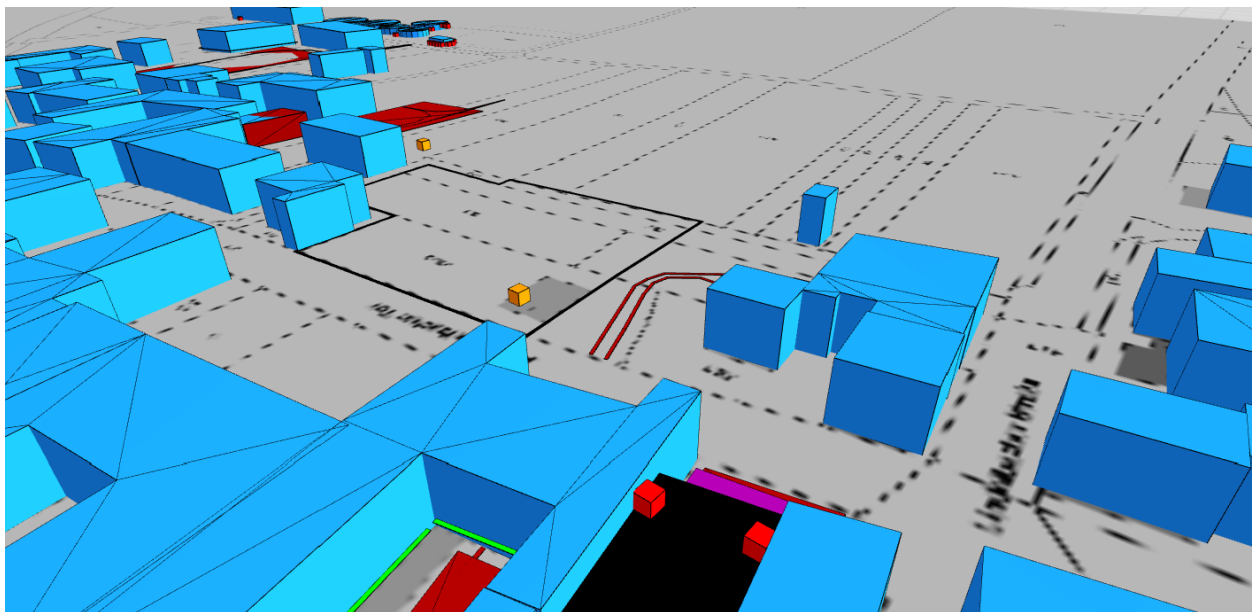
Berechnungsmodell

Räumliche Darstellung

Ansicht aus Süden



Ansicht aus Nordwesten



## Eingabedaten der Berechnung

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

Arbeitsbereich				
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre			
Koordinatendatum:	WGS84 (Weltweit GPS), geozentrisch			
Meridianstreifen:	32			
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	576150.00	577660.00	1510.00	2.14 km²
y /m	5509960.00	5511380.00	1420.00	
z /m	-40.00	140.00	180.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	0.00	xmax / ymax (z3)	0.00	
xmin / ymin (z1)	0.00	xmax / ymin (z2)	0.00	

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Raster 0	576708.23	576783.78	5510620.67	5510677.80	1.00	1.00	76	58	relativ	5.60	gemäß NuGe

Globale Parameter	Kopie von "Referenzeinstellung"		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0.00		
Temperatur /°	10		
relative Feuchte /%	70		
Wohnfläche pro Einw. /m² (=0.8*Brutto)	40.00		
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2.80		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00

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

Parameter der Bibliothek: ISO 9613-2	Kopie von "Referenzeinstellung"	
Mit-Wind Wetterlage	Ja	
Vereinfachte Formel (Nr. 7.3.2) für Bodendämpfung bei		
frequenzabhängiger Berechnung	Nein	
frequenzunabhängiger Berechnung	Ja	
Berechnung der Mittleren Höhe Hm	nach ISO 9613-2 (1999)	
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein	
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein	
Abzug höchstens bis -Dz	Nein	
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Ja	
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)	Nein	
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja	
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja	
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja	

## Eingabedaten der Berechnung

Immissionspunkt (2)							Gesamt
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	
			Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m
IPkt045	IO Nordwest	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00	
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>
		Geometrie:	576710.14	5510670.59	301.94		5.60
IPkt046	IO Südost	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00	
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>
		Geometrie:	576781.59	5510634.30	299.93		5.60

Nutzungsgebiet (1)							Gesamt
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	
			Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m		z(rel) /m
NuGe001	Plangebiet	Gruppe 0	Richtwerte /dB(A)	---	-99.00	-99.00	
			Fläche /m²		3146.53		
			Einwohnerdichte 1/km²		0.00		
			Priorität		1.00		
	<b>Geometrie</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>		<b>! z(rel) /m</b>
		Knoten:	1	576708.23	5510671.95	296.40	0.00
			2	576711.07	5510649.41	295.89	0.00
			3	576714.08	5510620.67	295.08	0.00
			4	576762.67	5510625.81	293.67	0.00
			5	576761.96	5510629.72	293.86	0.00
			6	576783.78	5510632.20	294.26	0.00
			7	576779.88	5510658.82	295.44	0.00
			8	576761.79	5510656.33	295.09	0.00
			9	576758.95	5510677.80	296.18	0.00
			10	576708.23	5510671.95	296.40	0.00

Reflexionselement (1)							Gesamt
REFL001	Metallbauer/DACH	Gruppe 0	Beugung		keine		
			Reflexion / Eingabeart		Absorptionsverlust (dB)		
			Absorptionsverlust (dB) pos./neg. Seite:		1.00	1.00	
	<b>Geometrie</b>	<b>Beugungskante</b>	<b>Nr</b>	<b>x/m</b>	<b>y/m</b>	<b>z(abs) /m</b>	<b>! z(rel) /m</b>
		---	1	576655.74	5510712.46	303.67	6.00
		---	2	576661.70	5510684.48	303.44	6.00
		---	3	576673.30	5510686.95	303.17	6.00
		---	4	576667.35	5510714.93	303.29	6.00
		---	5	576655.74	5510712.46	303.67	6.00

Parkplatzlärmstudie (6)				Gesamt
PRKL001	Bezeichnung	Parken/Rangieren Fl.-Nr. 17	Wirkradius /m	99999.00
	Gruppe	Fl.-Nr. 17	Lw (Tag) /dB(A)	86.98
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)	89.02
	Länge /m	77.59	Lw" (Tag) /dB(A)	62.97
	Länge /m (2D)	77.59	Lw" (Nacht) /dB(A)	65.01
	Fläche /m²	251.65	Konstante Höhe /m	0.00
			Berechnung	Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)
			Parkplatz	Sonstiger Parkplatz
			Modus	Normalfall (zusammengefasst)
			Kpa /dB	14.00
			Ki /dB	6.00
			Oberfläche	Asphalтиerte Fahrgassen
			B	1.00
			f	1.00
			N (Tag)	2.50
			N (Nacht)	4.00

## Eingabedaten der Berechnung

	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	576668.33	5510727.67	297.27	0.00
			2	576675.25	5510731.92	297.12	0.00
			3	576685.00	5510701.76	296.97	0.00
			4	576676.49	5510699.81	297.10	0.00
			5	576668.33	5510727.67	297.27	0.00
PRKL002	Bezeichnung	Parken/Rangieren	Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Fl.-Nr. 17	Lw (Tag) /dB(A)		81.75		
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)		-		
	Länge /m	38.79	Lw" (Tag) /dB(A)		62.57		
	Länge /m (2D)	38.77	Lw" (Nacht) /dB(A)		-		
	Fläche /m²	82.75	Konstante Höhe /m		0.00		
			Berechnung		Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)		
			Parkplatz		Sonstiger Parkplatz		
			Modus		Normalfall (zusammengefasst)		
			Kpa /dB		14.00		
			Ki /dB		6.00		
			Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen		
			B		1.00		
			f		1.00		
			N (Tag)		0.75		
			N (Nacht)		0.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	576680.39	5510644.80	296.56	0.00
			2	576681.99	5510631.85	296.19	0.00
			3	576688.27	5510632.62	296.05	0.00
			4	576686.68	5510645.58	296.41	0.00
			5	576680.39	5510644.80	296.56	0.00
PRKL003	Bezeichnung	Parken LKW Metallbauer	Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Metallbauer	Lw (Tag) /dB(A)		73.98		
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)		-		
	Länge /m	43.38	Lw" (Tag) /dB(A)		53.82		
	Länge /m (2D)	43.37	Lw" (Nacht) /dB(A)		-		
	Fläche /m²	103.70	Konstante Höhe /m		0.00		
			Berechnung		Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)		
			Parkplatz		Autohof für Lkw		
			Modus		Normalfall (zusammengefasst)		
			Kpa /dB		14.00		
			Ki /dB		3.00		
			Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen		
			B		1.00		
			f		1.00		
			N (Tag)		0.25		
			N (Nacht)		0.00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	576658.02	5510682.50	297.58	0.00
			2	576672.30	5510685.42	297.19	0.00
			3	576673.73	5510678.46	297.14	0.00
			4	576659.45	5510675.53	297.51	0.00
			5	576658.02	5510682.50	297.58	0.00
PRKL004	Bezeichnung	Parken Trape Metallbauer	Wirkradius /m		99999.00		
	Gruppe	Metallbauer	Lw (Tag) /dB(A)		69.99		
	Knotenzahl	5	Lw (Nacht) /dB(A)		-		
	Länge /m	43.39	Lw" (Tag) /dB(A)		49.83		
	Länge /m (2D)	43.37	Lw" (Nacht) /dB(A)		-		
	Fläche /m²	103.71	Konstante Höhe /m		0.00		
			Berechnung		Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)		
			Parkplatz		Sonstiger Parkplatz		
			Modus		Normalfall (zusammengefasst)		



## Eingabedaten der Berechnung

				Kpa /dB		6.00
				Ki /dB		4.00
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen
				B		1.00
				f		1.00
				N (Tag)		0.50
				N (Nacht)		0.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
		Knoten:	1	576655.54	5510682.85	297.70
			2	576669.81	5510685.78	297.25
			3	576671.24	5510678.81	297.20
			4	576656.97	5510675.88	297.65
			5	576655.54	5510682.85	297.70
PRKL005	Bezeichnung	Parken/Rangieren Biogas		Wirkradius /m		99999.00
	Gruppe	Landwirtschaft Biogas		Lw (Tag) /dB(A)		93.00
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)		89.02
	Länge /m	211.95		Lw" (Tag) /dB(A)		59.07
	Länge /m (2D)	211.92		Lw" (Nacht) /dB(A)		55.09
	Fläche /m²	2470.88		Konstante Höhe /m		0.00
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)
				Parkplatz		Sonstiger Parkplatz
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)
				Kpa /dB		14.00
				Ki /dB		6.00
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen
				B		1.00
				f		1.00
				N (Tag)		10.00
				N (Nacht)		4.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
		Knoten:	1	576947.02	5510632.26	288.23
			2	576952.14	5510561.13	287.36
			3	576986.71	5510563.63	287.49
			4	576981.58	5510634.75	287.17
			5	576947.02	5510632.26	288.23
PRKL006	Bezeichnung	Parke/Rangieren Verleih		Wirkradius /m		99999.00
	Gruppe	Maschinenverleih		Lw (Tag) /dB(A)		83.97
	Knotenzahl	5		Lw (Nacht) /dB(A)		89.02
	Länge /m	161.68		Lw" (Tag) /dB(A)		52.38
	Länge /m (2D)	161.52		Lw" (Nacht) /dB(A)		57.43
	Fläche /m²	1442.81		Konstante Höhe /m		0.00
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)
				Parkplatz		Sonstiger Parkplatz
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)
				Kpa /dB		14.00
				Ki /dB		6.00
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen
				B		1.00
				f		1.00
				N (Tag)		1.25
				N (Nacht)		4.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m
		Knoten:	1	576810.05	5510631.46	294.17
			2	576815.10	5510579.00	291.83
			3	576843.26	5510580.00	290.63
			4	576835.08	5510634.77	293.39
			5	576810.05	5510631.46	294.17

## Eingabedaten der Berechnung

Punkt-SQ /ISO 9613 (18)										Gesamt
EZQi001	Bezeichnung	Abluft West		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Metallbauer		D0			0.00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)		
				Tag	93.00	-	-	93.00		
				Nacht	-99.00	-	-	-99.00		
	Geometrie		Nr	x/m		y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		576661.38		5510689.15		304.44	7.00	
EZQi002	Bezeichnung	Abluft Ost		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Metallbauer		D0			0.00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)		
				Tag	93.00	-	-	93.00		
				Nacht	-99.00	-	-	-99.00		
	Geometrie		Nr	x/m		y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		576671.41		5510690.91		304.21	7.00	
EZQi003	Bezeichnung	Einlagerung Fl.Nr. 17		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Fl.-Nr. 17		D0			0.00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)		
				Tag	96.00	-	-	96.00		
				Nacht	102.00	-	-	102.00		
	Geometrie		Nr	x/m		y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		576681.49		5510714.14		298.00	1.00	
EZQi004	Bezeichnung	Rührwerk Fermenter neu		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Biogasanlage		D0			0.00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)		
				Tag	73.20	-	-	73.20		
				Nacht	73.20	-	-	73.20		
	Geometrie		Nr	x/m		y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		577000.50		5510505.81		286.39	1.00	
EZQi005	Bezeichnung	Rührwerk Fermenter alt		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Biogasanlage		D0			0.00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)		
				Tag	82.80	-	-	82.80		
				Nacht	82.80	-	-	82.80		
	Geometrie		Nr	x/m		y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		576979.84		5510508.05		286.91	1.00	
EZQi006	Bezeichnung	Rührwerk Nachgärbehälter		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Biogasanlage		D0			0.00			
	Knotenzahl	1		Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	---		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	---		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)		
				Tag	78.10	-	-	78.10		
				Nacht	78.10	-	-	78.10		
	Geometrie		Nr	x/m		y/m		z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		576982.08		5510484.34		286.58	1.00	

## Eingabedaten der Berechnung

EZQi007	Bezeichnung	Kamin 1	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Biogasanlage	D0			0.00		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	96.00	-	-	96.00	
			Nacht	96.00	-	-	96.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		576946.19	5510501.00	293.70	8.00	
EZQi008	Bezeichnung	Kamin 2	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Biogasanlage	D0			0.00		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	96.00	-	-	96.00	
			Nacht	96.00	-	-	96.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		576949.08	5510501.00	293.70	8.00	
EZQi009	Bezeichnung	Abluft 1	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Biogasanlage	D0			0.00		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	83.80	-	-	83.80	
			Nacht	83.80	-	-	83.80	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		576943.63	5510500.36	286.70	1.00	
EZQi010	Bezeichnung	Abluft 2	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Biogasanlage	D0			0.00		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	85.10	-	-	85.10	
			Nacht	85.10	-	-	85.10	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		576951.48	5510501.32	286.71	1.00	
EZQi011	Bezeichnung	Notkühler 1	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Biogasanlage	D0			0.00		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	89.00	-	-	89.00	
			Nacht	89.00	-	-	89.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		576939.95	5510506.23	286.65	1.00	
EZQi012	Bezeichnung	Notkühler 2	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Biogasanlage	D0			0.00		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	89.00	-	-	89.00	
			Nacht	89.00	-	-	89.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		576940.06	5510503.85	286.67	1.00	

## Eingabedaten der Berechnung

EZQi013	Bezeichnung	Zuluft 1	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Biogasanlage	D0			0.00		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	85.70	-	-	85.70	
			Nacht	85.70	-	-	85.70	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		576941.99	5510508.83	286.63	1.00	
EZQi014	Bezeichnung	Zuluft 2	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Biogasanlage	D0			0.00		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	81.20	-	-	81.20	
			Nacht	81.20	-	-	81.20	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		576949.69	5510509.28	286.64	1.00	
EZQi015	Bezeichnung	Tor	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Biogasanlage	D0			0.00		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	80.90	-	-	80.90	
			Nacht	80.90	-	-	80.90	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		576945.50	5510509.51	286.63	1.00	
EZQi016	Bezeichnung	Fenster 1	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Biogasanlage	D0			0.00		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	68.50	-	-	68.50	
			Nacht	68.50	-	-	68.50	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		576943.46	5510509.28	286.63	1.00	
EZQi017	Bezeichnung	Fenster 2	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Biogasanlage	D0			0.00		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	68.50	-	-	68.50	
			Nacht	68.50	-	-	68.50	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		576947.76	5510509.51	286.63	1.00	
EZQi018	Bezeichnung	Belüftung Getreide Biogas	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Landwirtschaft Biogas	D0			0.00		
	Knotenzahl	1	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	---	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	---	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			Tag	107.00	-	-	107.00	
			Nacht	107.00	-	-	107.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Geometrie:		577118.40	5510522.33	283.57	1.00	

## Eingabedaten der Berechnung

Linien-SQ /ISO 9613 (10)										Gesamt	
LIQI001	Bezeichnung	Fahrverkehr FI.-Nr 17		Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	FI.-Nr. 17		D0			0.00				
	Knotenzahl	2		Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	5.93		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	5.93		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
				Tag	63.00	12.00	14.50	73.23	65.50		
				Nacht	63.00	-	4.50	75.23	67.50		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Knoten:	1	576687.25	5510679.22		297.36		0.50		
			2	576685.87	5510684.99		297.43		0.50		
LIQI002	Bezeichnung	Fahrverkehr FI.-Nr 17*		Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	FI.-Nr. 17		D0			0.00				
	Knotenzahl	2		Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	5.93		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	5.93		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
				Tag	63.00	12.00	14.50	73.23	65.50		
				Nacht	63.00	-	4.50	75.23	67.50		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Knoten:	1	576684.87	5510678.47		297.39		0.50		
			2	576683.49	5510684.24		297.46		0.50		
LIQI003	Bezeichnung	Fahrverkehr FI.-Nr 17**		Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	FI.-Nr. 17		D0			0.00				
	Knotenzahl	14		Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	87.31		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	87.30		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
				Tag	63.00	12.00	14.50	84.91	65.50		
				Nacht	63.00	-	4.50	86.91	67.50		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Knoten:	1	576683.49	5510700.05		297.48		0.50		
			2	576682.11	5510705.82		297.49		0.50		
			3	576680.85	5510710.46		297.50		0.50		
			4	576678.35	5510718.49		297.55		0.50		
			5	576675.84	5510721.75		297.61		0.50		
			6	576672.58	5510724.26		297.68		0.50		
			7	576666.81	5510724.77		297.80		0.50		
			8	576665.93	5510724.64		297.82		0.50		
			9	576679.72	5510733.05		297.52		0.50		
			10	576675.71	5510729.41		297.61		0.50		
			11	576674.83	5510725.52		297.63		0.50		
			12	576673.83	5510719.50		297.65		0.50		
			13	576674.21	5510714.73		297.64		0.50		
			14	576678.22	5510698.42		297.56		0.50		
LIQI004	Bezeichnung	Fahrverkehr Halle Süd		Wirkradius /m			99999.00				
	Gruppe	FI.-Nr. 17		D0			0.00				
	Knotenzahl	20		Hohe Quelle			Nein				
	Länge /m	112.33		Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)				
	Länge /m (2D)	112.30		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'		
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)		
				Tag	63.00	12.00	9.30	80.80	60.30		
				Nacht	-99.00	-	-	-99.00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m		z(abs) /m		! z(rel) /m		
		Knoten:	1	576695.46	5510669.46		297.09		0.50		
			2	576698.66	5510661.83		296.91		0.50		
			3	576703.09	5510652.08		296.66		0.50		
			4	576704.33	5510648.17		296.54		0.50		

## Eingabedaten der Berechnung

			5	576703.80	5510645.16	296.48	0.50
			6	576699.72	5510641.96	296.50	0.50
			7	576695.82	5510641.96	296.60	0.50
			8	576689.97	5510643.20	296.77	0.50
			9	576684.29	5510643.74	296.93	0.50
			10	576680.57	5510643.03	297.00	0.50
			11	576680.21	5510640.01	296.95	0.50
			12	576681.63	5510636.11	296.80	0.50
			13	576685.71	5510634.15	296.65	0.50
			14	576691.21	5510634.33	296.52	0.50
			15	576697.77	5510638.77	296.47	0.50
			16	576701.49	5510641.61	296.45	0.50
			17	576705.04	5510644.27	296.42	0.50
			18	576705.93	5510647.64	296.48	0.50
			19	576705.93	5510650.83	296.56	0.50
			20	576697.77	5510669.82	297.05	0.50
LIQI006	Bezeichnung	Rinder Fl.Nr. 17 Süd		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Fl.-Nr. 17		D0		0.00	
	Knotenzahl	2		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	14.27		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	14.27		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	Lw
							Lw'
				Tag	70.80	-	14.20
				Nacht	68.80	20.00	14.20
							63.00
							51.46
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	576680.22	5510683.16	299.01	2.00
			2	576694.13	5510686.30	298.82	2.00
LIQI007	Bezeichnung	Rinder Fl.Nr. 17 Nord		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Fl.-Nr. 17		D0		0.00	
	Knotenzahl	2		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	12.41		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	12.41		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	Lw
							Lw'
				Tag	70.80	-	14.20
				Nacht	68.80	-	14.20
							83.00
							72.06
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	576676.33	5510698.60	299.10	2.00
			2	576688.37	5510701.61	298.95	2.00
LIQI008	Bezeichnung	Rinder Fl.Nr. 17 West		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Fl.-Nr. 17		D0		0.00	
	Knotenzahl	2		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	28.82		Emission ist		Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	28.82		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	Lw
							Lw'
				Tag	70.80	-	14.20
				Nacht	68.80	-	14.20
							83.00
							68.40
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	576680.97	5510730.59	299.00	2.00
			2	576687.86	5510702.61	298.96	2.00
LIQI009	Bezeichnung	Schallquelle		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Landwirtschaft Biogas		D0		0.00	
	Knotenzahl	14		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	264.19		Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	264.11		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	---			dB(A)	dB	Lw
							Lw'
				Tag	63.00	12.00	23.50
				Nacht	63.00	-	7.50
							94.72
							70.50

## Eingabedaten der Berechnung

	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	576954.03	5510516.89	286.20	0.50
			2	576947.94	5510620.05	288.55	0.50
			3	576951.79	5510626.78	288.54	0.50
			4	576956.92	5510632.22	288.44	0.50
			5	576963.00	5510633.51	288.26	0.50
			6	576969.09	5510633.51	288.07	0.50
			7	576975.18	5510628.70	287.97	0.50
			8	576977.42	5510580.00	288.68	0.50
			9	576976.46	5510568.79	288.34	0.50
			10	576968.45	5510559.82	288.09	0.50
			11	576959.80	5510557.25	287.87	0.50
			12	576953.39	5510554.05	287.60	0.50
			13	576953.07	5510550.85	287.42	0.50
			14	576955.31	5510516.89	286.23	0.50
LIQI010	Bezeichnung	Rinderhaltung Fl.Nr. 311	Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	Landwirtschaft Biogas	D0			0.00	
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	118.90	Emission ist			Schallleistungspegel (Lw)	
	Länge /m (2D)	118.80	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	70.80	-	19.50	90.30
			Nacht	68.80	-	19.50	88.30
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	576989.93	5510586.08	288.96	1.00
			2	576991.97	5510553.39	288.12	1.00
			3	577018.57	5510555.04	286.85	1.00
			4	577016.53	5510587.73	287.43	1.00
			5	576989.93	5510586.08	288.96	1.00
LIQI012	Bezeichnung	Fahrverkehr Maschinenverleih	Wirkradius /m			99999.00	
	Gruppe	Maschinenverleih	D0			0.00	
	Knotenzahl	20	Hohe Quelle			Nein	
	Länge /m	252.21	Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)	
	Länge /m (2D)	252.05	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)
			Tag	63.00	12.00	11.50	86.52
			Nacht	63.00	-	4.50	91.52
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	576878.07	5510648.43	292.22	0.50
			2	576862.94	5510644.47	292.81	0.50
			3	576841.78	5510637.28	293.74	0.50
			4	576824.53	5510630.50	294.07	0.50
			5	576816.73	5510624.96	294.07	0.50
			6	576815.70	5510613.04	293.55	0.50
			7	576822.68	5510576.06	291.93	0.50
			8	576821.52	5510589.04	292.28	0.50
			9	576822.10	5510593.40	292.45	0.50
			10	576825.59	5510598.34	292.54	0.50
			11	576830.24	5510600.09	292.46	0.50
			12	576837.21	5510600.67	292.26	0.50
			13	576830.53	5510600.38	292.46	0.50
			14	576822.68	5510602.99	292.85	0.50
			15	576818.33	5510611.13	293.37	0.50
			16	576818.04	5510621.59	293.85	0.50
			17	576823.56	5510627.40	293.94	0.50
			18	576841.56	5510634.95	293.65	0.50
			19	576863.35	5510641.92	292.72	0.50
			20	576878.65	5510646.10	292.13	0.50

## Eingabedaten der Berechnung

Flächen-SQ /ISO 9613 (14)										Gesamt
FLQi002	Bezeichnung	Metallbauer/WAND2		Wirkradius /m			99999.00			
	Gruppe	Metallbauer		D0			0.00			
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	35.74		Emission ist			Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	23.73		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	71.20			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	85.00	45.00	-2.80	49.22	34.20	
				Nacht	-99.00	-	-	-99.00		
				C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-4: -3.0			
	Geometrie		Nr	x/m		y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Knoten:	1	576661.70		5510684.48	297.44		0.00	
			2	576673.30		5510686.95	297.17		0.00	
			3	576673.30		5510686.95	303.17		6.00	
			4	576661.70		5510684.48	303.44		6.00	
			5	576661.70		5510684.48	297.44		0.00	
FLQi002 /1	Bezeichnung	Fenster Süd 1		Wirkradius /m			99999.00			
Öffnung	Gruppe	Metallbauer		D0			0.00			
(FLQi033)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	13.00		Emission ist			Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	7.00		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	10.50			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	85.00	20.00	-2.80	69.41	59.20	
				Nacht	-99.00	-	-	-99.00		
				C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-4: -3.0			
	Geometrie		Nr	x/m		y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Knoten:	1	576661.99		5510684.55	299.03		1.60	
			2	576665.41		5510685.27	298.95		1.60	
			3	576665.41		5510685.27	301.95		4.60	
			4	576661.99		5510684.55	302.03		4.60	
			5	576661.99		5510684.55	299.03		1.60	
FLQi002 /2	Bezeichnung	Tor Süd		Wirkradius /m			99999.00			
Öffnung	Gruppe	Metallbauer		D0			0.00			
(FLQi034)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	17.20		Emission ist			Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	8.00		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	18.40			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	85.00	9.60	-2.80	82.25	69.60	
				Nacht	-99.00	-	-	-99.00		
				C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-4: -3.0			
	Geometrie		Nr	x/m		y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Knoten:	1	576665.61		5510685.32	297.35		0.00	
			2	576669.52		5510686.15	297.26		0.00	
			3	576669.52		5510686.15	301.86		4.60	
			4	576665.61		5510685.32	301.95		4.60	
			5	576665.61		5510685.32	297.35		0.00	
FLQi002 /3	Bezeichnung	Fenster Süd 2		Wirkradius /m			99999.00			
Öffnung	Gruppe	Metallbauer		D0			0.00			
(FLQi035)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	13.00		Emission ist			Innenpegel (Lp)			
	Länge /m (2D)	7.00		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	10.50			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
				Tag	85.00	20.00	-2.80	69.41	59.20	
				Nacht	-99.00	-	-	-99.00		
				C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-4: -3.0			



## Eingabedaten der Berechnung

	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	576669.72	5510686.19	298.85	1.60	
			2	576673.14	5510686.92	298.77	1.60	
			3	576673.14	5510686.92	301.77	4.60	
			4	576669.72	5510686.19	301.85	4.60	
			5	576669.72	5510686.19	298.85	1.60	
FLQi004	Bezeichnung	Metallbauer/WAND4	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Metallbauer	D0			0.00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	35.74	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	23.73	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	71.20		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85.00	45.00	-2.80	49.95	34.20
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
			C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-4: -3.0		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	576667.35	5510714.93	297.29	0.00	
			2	576655.74	5510712.46	297.67	0.00	
			3	576655.74	5510712.46	303.67	6.00	
			4	576667.35	5510714.93	303.29	6.00	
			5	576667.35	5510714.93	297.29	0.00	
FLQi004 /1	Bezeichnung	Fassade Nord	Wirkradius /m			99999.00		
Öffnung	Gruppe	Metallbauer	D0			0.00		
(FLQi036)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	28.41	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	22.40	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	33.60		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85.00	20.00	-2.80	74.46	59.20
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
			C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-4: -3.0		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	576667.05	5510714.87	298.90	1.60	
			2	576656.10	5510712.54	299.25	1.60	
			3	576656.10	5510712.54	302.25	4.60	
			4	576667.05	5510714.87	301.90	4.60	
			5	576667.05	5510714.87	298.90	1.60	
FLQi005	Bezeichnung	Metallbauer/DACH	Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Metallbauer	D0			0.00		
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	80.96	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	80.95	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	339.58		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85.00	25.00	-2.80	79.07	54.20
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
			C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-4: -3.0		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	576655.74	5510712.46	303.67	6.00	
			2	576661.70	5510684.48	303.44	6.00	
			3	576673.30	5510686.95	303.17	6.00	
			4	576667.35	5510714.93	303.29	6.00	
			5	576655.74	5510712.46	303.67	6.00	
FLQi005 /1	Bezeichnung	Oberlichter Süd	Wirkradius /m			99999.00		
Öffnung	Gruppe	Metallbauer	D0			0.00		
(FLQi037)	Knotenzahl	5	Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	25.01	Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	25.00	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	16.51		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag	85.00	20.00	-2.80	71.38	59.20
			Nacht	-99.00	-	-	-99.00	

## Eingabedaten der Berechnung

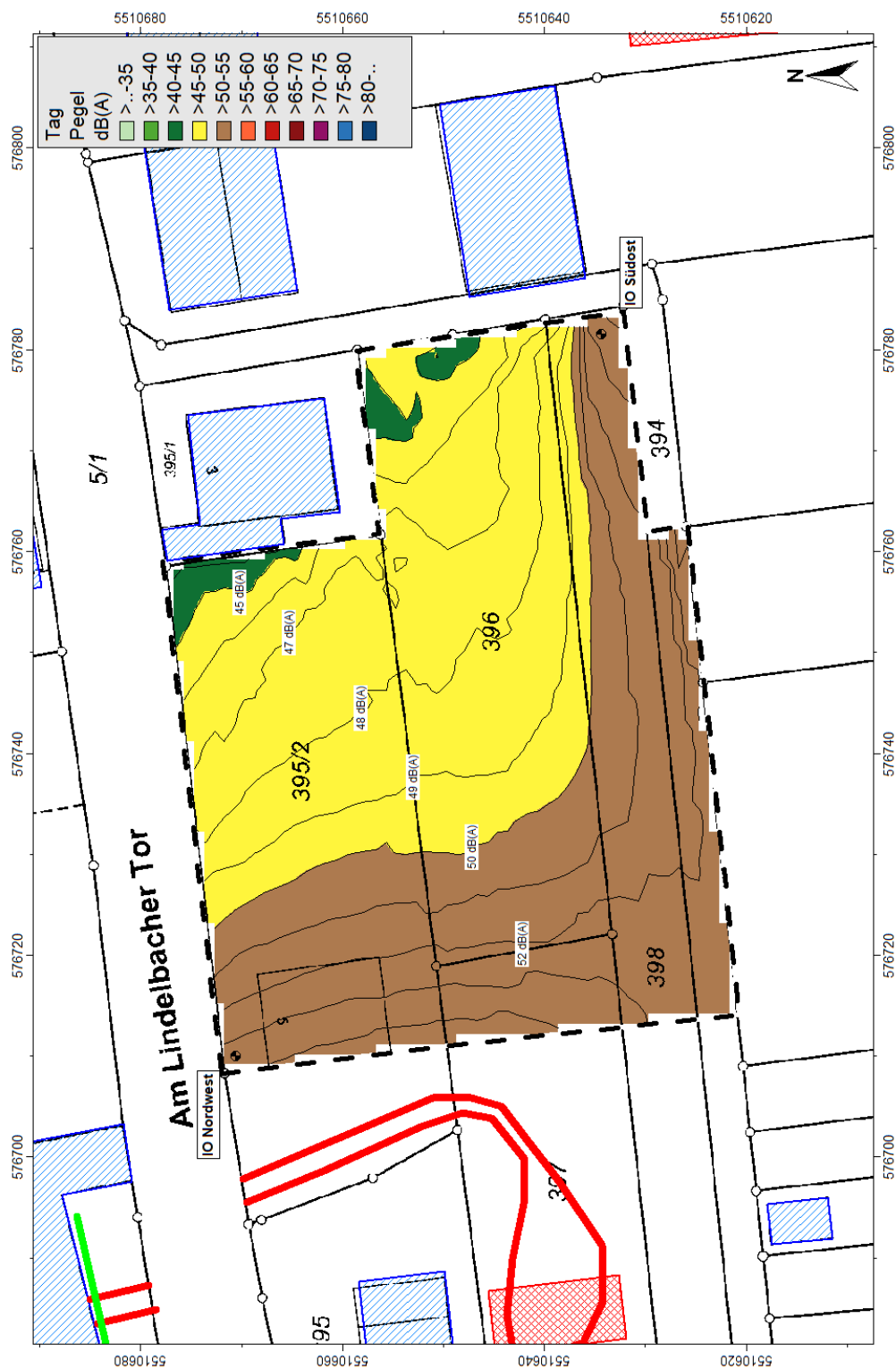
				C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-4: -3.0		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Knoten:	1	576657.18	5510706.64	303.60		6.00	
			2	576657.50	5510705.17	303.59		6.00	
			3	576668.26	5510707.46	303.28		6.00	
			4	576667.94	5510708.93	303.28		6.00	
			5	576657.18	5510706.64	303.60		6.00	
FLQi005 /2	Bezeichnung	Oberlichter Süd		Wirkradius /m			99999.00		
Öffnung	Gruppe	Metallbauer		D0			0.00		
(FLQi038)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	25.01		Emission ist			Innenpegel (Lp)		
	Länge /m (2D)	25.00		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	16.50			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	85.00	20.00	-2.80	71.38	59.20
				Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
				C(diffus) /dB			EN 12354-4; B.1-4: -3.0		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Knoten:	1	576659.89	5510693.92	303.48		6.00	
			2	576660.20	5510692.45	303.47		6.00	
			3	576670.96	5510694.74	303.22		6.00	
			4	576670.65	5510696.21	303.23		6.00	
			5	576659.89	5510693.92	303.48		6.00	
FLQi021	Bezeichnung	Stapler		Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Metallbauer		D0			0.00		
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	44.30		Emission ist			Schalleistungspegel (Lw)		
	Länge /m (2D)	44.29		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	100.56			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	100.00	12.00	5.00	93.00	72.98
				Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Knoten:	1	576658.53	5510676.89	298.56		1.00	
			2	576674.08	5510679.53	298.13		1.00	
			3	576673.02	5510685.81	298.18		1.00	
			4	576657.47	5510683.18	298.61		1.00	
			5	576658.53	5510676.89	298.56		1.00	
FLQi028	Bezeichnung	Werkstatt/WAND1		Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Maschinenverleih		D0			0.00		
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	47.38		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	35.33		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	106.00			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	90.00	25.00	-4.30	80.95	60.70
				Nacht	-99.00	-	-	-99.00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m	
		Knoten:	1	576826.22	5510653.92	294.66		0.00	
			2	576828.89	5510636.45	293.71		0.00	
			3	576828.89	5510636.45	299.71		6.00	
			4	576826.22	5510653.92	300.66		6.00	
			5	576826.22	5510653.92	294.66		0.00	
FLQi029	Bezeichnung	Werkstatt/WAND2		Wirkradius /m			99999.00		
	Gruppe	Maschinenverleih		D0			0.00		
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	31.36		Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	19.35		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw*
	Fläche /m²	58.04			dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
				Tag	90.00	25.00	-4.30	75.18	60.70
				Nacht	-99.00	-	-	-99.00	

### Eingabedaten der Berechnung

	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	576828.89	5510636.45	293.71	0.00
			2	576838.45	5510637.92	293.40	0.00
			3	576838.45	5510637.92	299.40	6.00
			4	576828.89	5510636.45	299.71	6.00
			5	576828.89	5510636.45	293.71	0.00
FLQI029 /1	Bezeichnung	Tor Werkstatt		Wirkradius /m		99999.00	
Öffnung	Gruppe	Maschinenverleih		D0		0.00	
(FLQI039)	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	22.01		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	12.00		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	30.00			dB(A)	dB	Lw
				Tag	90.00	-	-4.30
				Nacht	-99.00	-	-99.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	576830.87	5510636.76	293.64	0.00
			2	576836.80	5510637.66	293.45	0.00
			3	576836.80	5510637.66	298.45	5.00
			4	576830.87	5510636.76	298.64	5.00
			5	576830.87	5510636.76	293.64	0.00
FLQI032	Bezeichnung	Werkstatt/DACH		Wirkradius /m		99999.00	
	Gruppe	Maschinenverleih		D0		0.00	
	Knotenzahl	5		Hohe Quelle		Nein	
	Länge /m	54.74		Emission ist		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)	
	Länge /m (2D)	54.68		Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag
	Fläche /m²	171.24			dB(A)	dB	Lw
				Tag	90.00	25.00	-4.30
				Nacht	-99.00	-	-99.00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m
		Knoten:	1	576826.22	5510653.92	300.66	6.00
			2	576828.89	5510636.45	299.71	6.00
			3	576838.45	5510637.92	299.40	6.00
			4	576835.78	5510655.38	300.22	6.00
			5	576826.22	5510653.92	300.66	6.00

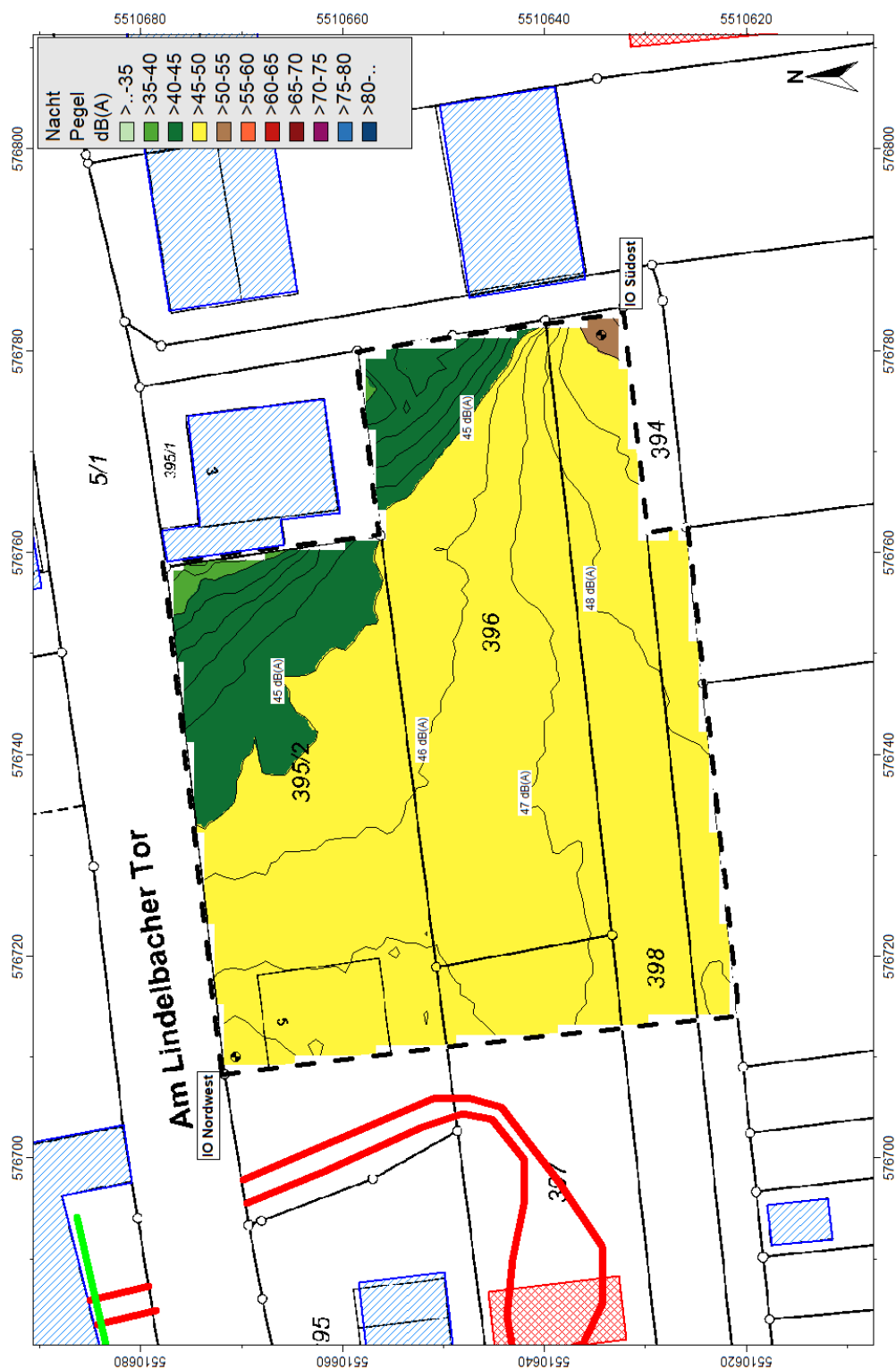
## Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Beurteilungszeitraum Tag



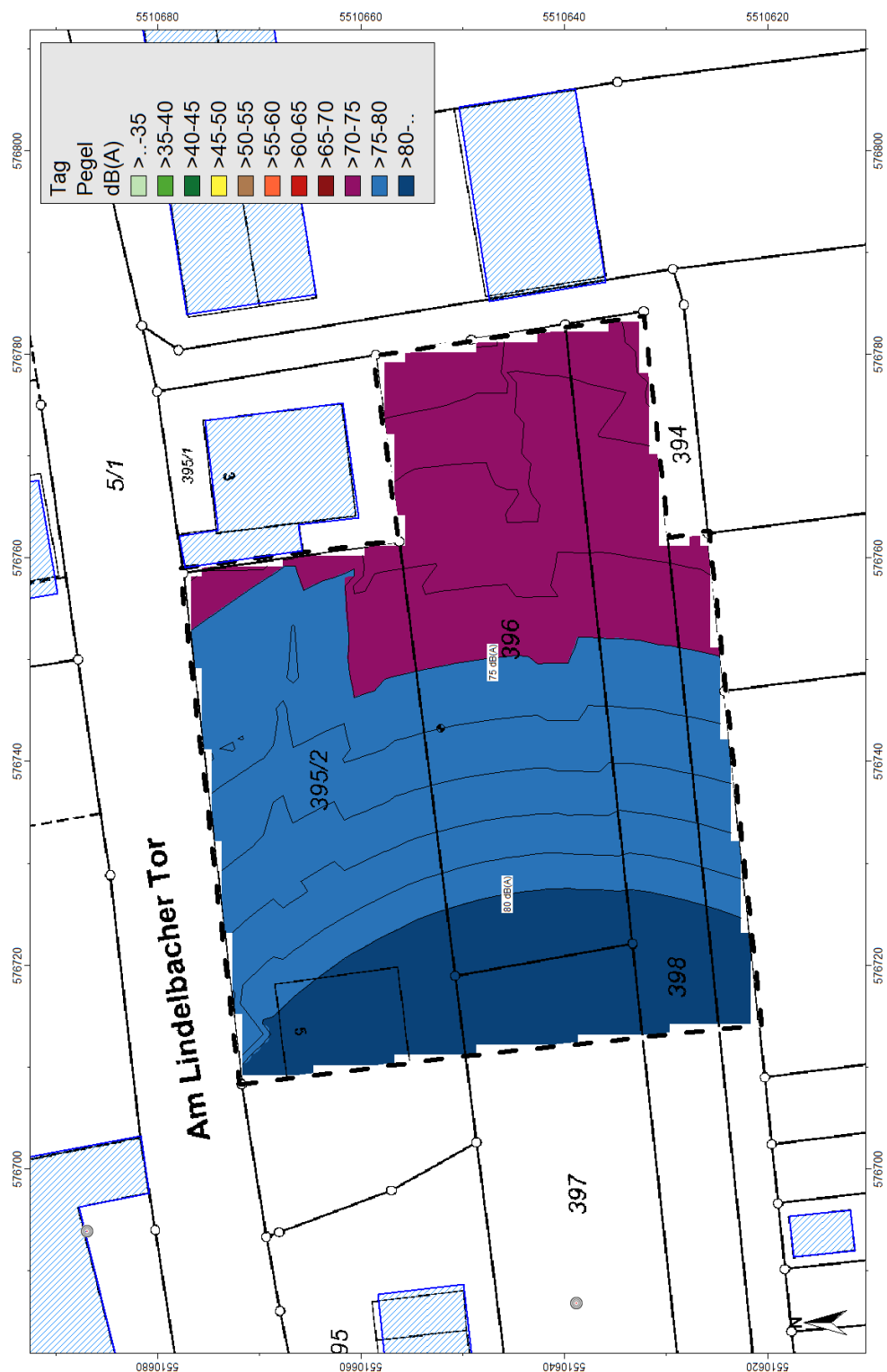
## Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Beurteilungszeitraum Nacht



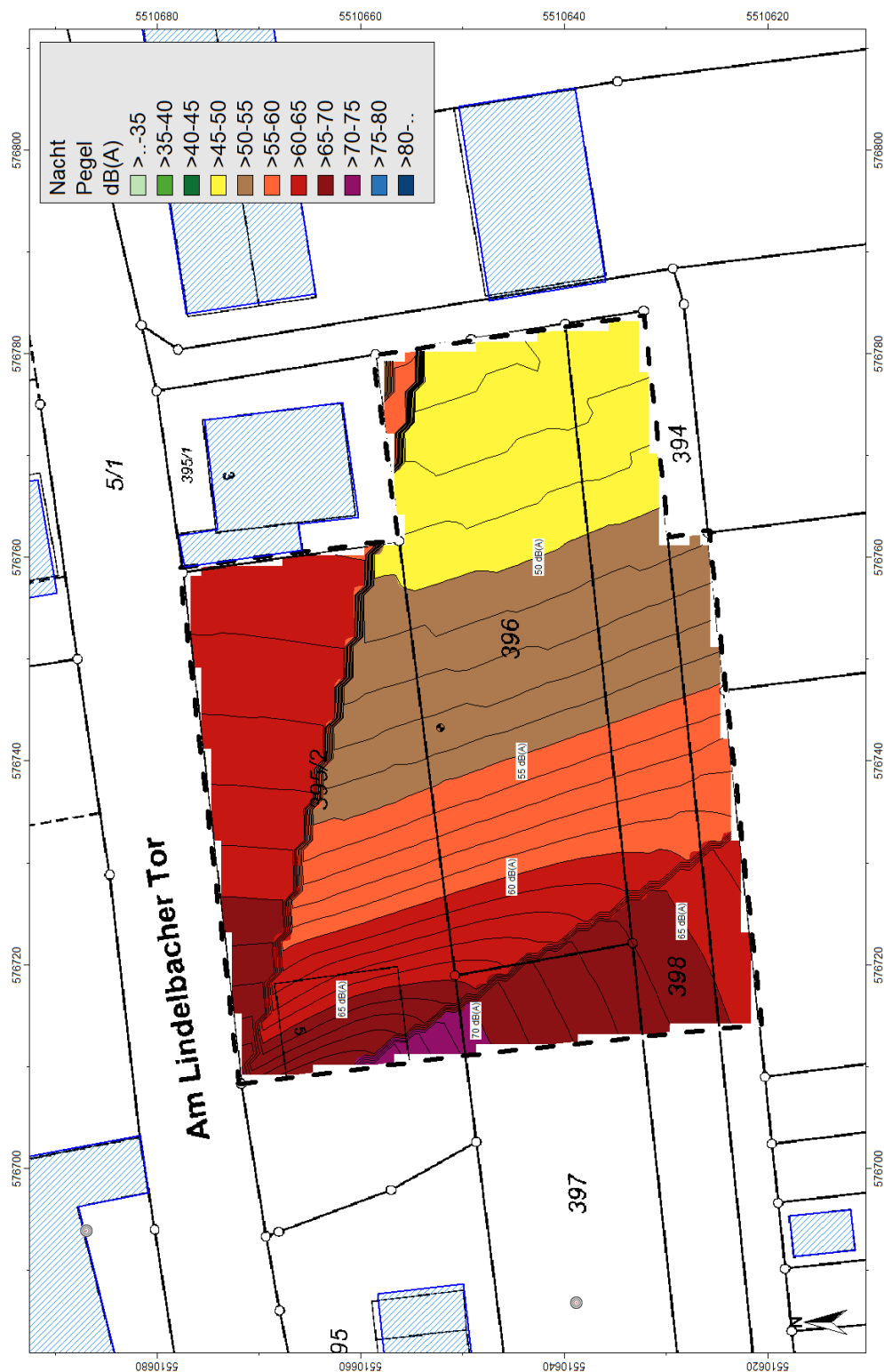
## Flächenhafte Darstellung der Spitzenpegel

Beurteilungszeitraum Tag



## Flächenhafte Darstellung der Spitzenpegel

Beurteilungszeitraum Nacht



## Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

IPkt045 »		Tag		Nacht	
IO Nordwest	x = 576710.14 m	L r,i,A		L r,i,A	
	y = 5510670.59 m	/dB		/dB	
	z = 301.94 m				
LIQI006 »	Rinder Fl.Nr. 17 Süd	48.6	48.6	26.6	26.6
LIQI004 »	Fahrverkehr Halle Süd	46.3	50.6		26.6
FLQI021 »	Stapler	44.7	51.6		26.6
PRKL002 »	Parken/Rangieren	41.7	52.0		26.6
EZQI001 »	Abluft West	39.3	52.3		26.6
LIQI001 »	Fahrverkehr Fl.-Nr 17	39.0	52.5	41.0	41.1
LIQI002 »	Fahrverkehr Fl.-Nr 17*	38.7	52.6	40.7	43.9
EZQI018 »	Belüftung Getreide Biogas	38.6	52.8	38.6	45.0
EZQI007 »	Kamin 1	37.2	52.9	37.2	45.7
EZQI008 »	Kamin 2	37.2	53.0	37.2	46.3
EZQI003 »	Einlagerung Fl.Nr. 17	35.2	53.1	41.2	47.5
EZQI002 »	Abluft Ost	34.4	53.2		47.5
LIQI009 »	Schallquelle	34.0	53.2	30.0	47.5
EZQI011 »	Notkühler 1	31.2	53.3	31.2	47.6
EZQI012 »	Notkühler 2	31.2	53.3	31.2	47.7
LIQI012 »	Fahrverkehr Maschinenverleih	30.9	53.3	35.9	48.0
PRKL006 »	Parke/Rangieren Verleih	29.8	53.3	34.8	48.2
FLQI029 /1	Tor Werkstatt	28.1	53.3		48.2
PRKL003 »	Parken LKW Metallbauer	27.1	53.3		48.2
EZQI013 »	Zuluft 1	26.4	53.4	26.4	48.2
FLQI028 »	Werkstatt/WAND1	25.6	53.4		48.2
FLQI032 »	Werkstatt/DACH	25.3	53.4		48.2
PRKL001 »	Parken/Rangieren Fl.-Nr. 17	25.2	53.4	27.3	48.3
PRKL005 »	Parken/Rangieren Biogas	24.9	53.4	20.9	48.3
FLQI002 /2	Tor Süd	24.8	53.4		48.3
EZQI009 »	Abluft 1	24.2	53.4	24.2	48.3
LIQI008 »	Rinder Fl.Nr. 17 West	23.6	53.4	21.6	48.3
LIQI003 »	Fahrverkehr Fl.-Nr 17**	23.3	53.4	25.3	48.3
EZQI015 »	Tor	23.0	53.4	23.0	48.3
LIQI007 »	Rinder Fl.Nr. 17 Nord	22.8	53.4	20.8	48.4
PRKL004 »	Parken Trapo Metallbauer	22.8	53.4		48.4
FLQI005 »	Metallbauer/DACH	22.4	53.4		48.4
EZQI005 »	Rührwerk Fermenter alt	21.9	53.4	21.9	48.4
EZQI014 »	Zuluft 2	21.4	53.4	21.4	48.4
LIQI010 »	Rinderhaltung Fl.Nr. 311	20.7	53.4	18.7	48.4
EZQI010 »	Abluft 2	17.8	53.4	17.8	48.4
EZQI006 »	Rührwerk Nachgärbehälter	16.9	53.4	16.9	48.4
FLQI005 /2	Oberlichter Süd	15.9	53.4		48.4
FLQI002 /1	Fenster Süd 1	14.5	53.4		48.4
FLQI005 /1	Oberlichter Süd	14.3	53.4		48.4
EZQI004 »	Rührwerk Fermenter neu	11.0	53.4	11.0	48.4
EZQI016 »	Fenster 1	10.7	53.4	10.7	48.4
EZQI017 »	Fenster 2	10.6	53.4	10.6	48.4
FLQI002 /3	Fenster Süd 2	10.3	53.4		48.4
FLQI004 /1	Fassade Nord	9.7	53.4		48.4
FLQI029 »	Werkstatt/WAND2	5.7	53.4		48.4
FLQI002 »	Metallbauer/WAND2	-7.1	53.4		48.4
FLQI004 »	Metallbauer/WAND4	-12.8	53.4		48.4
n=48	Summe		53.4		48.4



## Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

IPkt046 »	x = 576781.59 m	Tag		Nacht	
		L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>
IO Südost	y = 5510634.30 m				
	z = 299.93 m	/dB	/dB	/dB	/dB
FLQi029 /1	Tor Werkstatt	51.8	51.8		
LIQi012 »	Fahrverkehr Maschinenverleih	41.5	52.2	46.5	46.5
PRKL006 »	Parke/Rangieren Verleih	40.3	52.4	45.4	49.0
FLQi021 »	Stapler	38.6	52.6		49.0
EZQi018 »	Belüftung Getreide Biogas	38.3	52.8	38.3	49.3
EZQi007 »	Kamin 1	37.6	52.9	37.6	49.6
EZQi008 »	Kamin 2	37.5	53.0	37.5	49.9
EZQi001 »	Abluft West	35.9	53.1		49.9
LIQi009 »	Schallquelle	35.6	53.2	31.6	49.9
FLQi028 »	Werkstatt/WAND1	35.6	53.3		49.9
LIQi006 »	Rinder Fl.Nr. 17 Süd	34.4	53.3	12.4	49.9
LIQi004 »	Fahrverkehr Halle Süd	33.9	53.4		49.9
PRKL002 »	Parken/Rangieren	33.9	53.4		49.9
EZQi012 »	Notkühler 2	32.7	53.5	32.7	50.0
FLQi032 »	Werkstatt/DACH	32.6	53.5		50.0
EZQi011 »	Notkühler 1	30.3	53.5	30.3	50.1
FLQi029 »	Werkstatt/WAND2	29.3	53.5		50.1
EZQi002 »	Abluft Ost	28.3	53.5		50.1
EZQi003 »	Einlagerung Fl.Nr. 17	28.0	53.6	34.0	50.2
PRKL005 »	Parken/Rangieren Biogas	27.5	53.6	23.5	50.2
EZQi013 »	Zuluft 1	27.0	53.6	27.0	50.2
LIQi002 »	Fahrverkehr Fl.-Nr 17*	24.9	53.6	26.9	50.2
EZQi009 »	Abluft 1	24.8	53.6	24.8	50.2
EZQi015 »	Tor	24.6	53.6	24.6	50.2
LIQi001 »	Fahrverkehr Fl.-Nr 17	23.4	53.6	25.4	50.2
EZQi005 »	Rührwerk Fermenter alt	22.8	53.6	22.8	50.3
EZQi014 »	Zuluft 2	22.3	53.6	22.3	50.3
LIQi010 »	Rinderhaltung Fl.Nr. 311	22.1	53.6	20.1	50.3
PRKL003 »	Parken LKW Metallbauer	20.2	53.6		50.3
PRKL001 »	Parken/Rangieren Fl.-Nr. 17	19.3	53.6	21.4	50.3
FLQi005 »	Metallbauer/DACH	18.4	53.6		50.3
EZQi010 »	Abluft 2	18.1	53.6	18.1	50.3
LIQi003 »	Fahrverkehr Fl.-Nr 17**	17.1	53.6	19.1	50.3
LIQi008 »	Rinder Fl.Nr. 17 West	17.0	53.6	15.0	50.3
EZQi006 »	Rührwerk Nachgärbehälter	16.9	53.6	16.9	50.3
LIQi007 »	Rinder Fl.Nr. 17 Nord	16.8	53.6	14.8	50.3
FLQi002 /2	Tor Süd	16.6	53.6		50.3
PRKL004 »	Parken Trapo Metallbauer	16.6	53.6		50.3
EZQi016 »	Fenster 1	12.3	53.6	12.3	50.3
EZQi017 »	Fenster 2	12.1	53.6	12.1	50.3
FLQi005 /2	Oberlichter Süd	11.5	53.6		50.3
FLQi005 /1	Oberlichter Süd	10.7	53.6		50.3
EZQi004 »	Rührwerk Fermenter neu	10.4	53.6	10.4	50.3
FLQi002 /1	Fenster Süd 1	7.9	53.6		50.3
FLQi004 /1	Fassade Nord	7.5	53.6		50.3
FLQi002 /3	Fenster Süd 2	1.0	53.6		50.3
FLQi002 »	Metallbauer/WAND2	-13.9	53.6		50.3
FLQi004 »	Metallbauer/WAND4	-16.5	53.6		50.3
n=48	Summe		<b>53.6</b>		<b>50.3</b>