

**Stadt Schwedt/Oder**  
**Bebauungsplan „Sondergebiet Einzelhandel am Heinersdorfer Damm“**  
**Schallimmissionsprognose Gewerbelärm**

Auftraggeber: MGR Zweite Immobilienverwaltung Stiftung & Co. KG  
c/o NORMA Lebensmittelfilialbetrieb Stiftung & Co. KG  
Möbel-Hübner-Str. 1  
16356 Ahrensfelde OT Blumberg

Berichtsnummer: X1745.003.01.001

Dieser Bericht umfasst 10 Seiten Text und 17 Seiten Anhang.



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

Höchberg/Berlin, 15.04.2024

Bekanntgegebene  
Messstelle nach  
§ 29b BImSchG  
für Geräusche und  
Erschütterungen



Dipl.-Ing. (FH) J. Genth  
Bearbeitung  
fachliche Verantwortung



Dipl.-Geophys. S. Ibbeken  
Prüfung und Freigabe

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

## Änderungsindex

Version	Datum	Geänderte Seiten/Kapitel	Hinzugefügte Seiten/Kapitel	Erläuterungen
001	15.04.2024	-	-	Erstellung

## Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	3
2	Unterlagen .....	3
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes.....	4
4	Anlagenbeschreibung, Schallemissionen .....	5
4.1	Vorbelastung.....	5
4.2	Angaben zum Betrieb.....	5
4.3	Schallabstrahlung aus den Gebäuden.....	6
4.4	Parkverkehr Pkw, Einkaufswagen .....	6
4.5	Lieferverkehr, Verladungen.....	7
4.6	Technische Aggregate, Haustechnik.....	8
4.7	Spitzenpegel .....	8
4.8	Schallabschirmung Ladezone .....	9
5	Berechnung der Beurteilungs- und Spitzenpegel.....	9
6	Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz.....	10
	Anhang A Lageplan .....	A-1
	Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse .....	B-1
	Übersichtslageplan: Berechnungsmodell inkl. Vorbelastung und Immissionspunkte .....	B-1
	Detaillageplan: Berechnungsmodell Planung inkl. Immissionspunkte.....	B-2
	Schallabschirmung Ladezone.....	B-3
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel (Gesamtbelastung) .....	B-4
	Einzelpunktberechnungen der Beurteilungs- und Spitzenpegel .....	B-8
	Beurteilungspegel (Gesamtbelastung) .....	B-8
	Spitzenpegel .....	B-9
	Anhang C Eingabedaten der Berechnung.....	C-1

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1: Immissionspunkte.....	4
Tabelle 3.2: Orientierungswerte, DIN 18005 .....	4
Tabelle 4.1: Vorbelastung, flächenbezogene Schalleistungspegel ( $L''_w$ ).....	5
Tabelle 4.2: Übersicht Lieferverkehr .....	7
Tabelle 5.1: Beurteilungspegel.....	9
Tabelle 5.2: Spitzenpegel.....	10

## 1 Aufgabenstellung

Die Stadt Schwedt/Oder führt die Planungen zur Aufstellung des Bebauungsplans „Sondergebiet Einzelhandel am Heinersdorfer Damm“ durch, um die die planungsrechtlichen Rahmenbedingungen zur Ansiedelung eines Lebensmittelmarktes zu schaffen.

Im Rahmen des Bauleitplanverfahrens sind die Schallimmissionen in der Umgebung zu ermitteln und auf der Basis der maßgebenden Richtlinien zu bewerten. Bei Überschreitung der zulässigen Schallimmissionen sind Hinweise zum Schallimmissionsschutz zu erarbeiten.

## 2 Unterlagen

Nr.	Dokument/Quelle	Bezeichnung/Beschreibung
/1/	Stadt Schwedt/Oder	Bebauungsplan Nr. 410/22/92 „Gewerbegebiet Berkholzer Allee“ vom Nov. 1993
/2/	MGR Zweite Immobilienverwaltung Stiftung & Co. KG	Angaben zu den geplanten Betrieben (telefonisch/per Mail, März 2024)
/3/	Ingenieurbüro Prüfer & Wilke	Lageplan (Stand Aug. 2023)
/4/	W.O.W. Kommunalberatung und Projektbegleitung GmbH	Vorentwurf Bebauungsplan (Stand Nov. 2023) sowie Angaben zu den zu schützenden Nutzungen (telefonisch im März 2024)
/5/	Kälte-Aktiv Team GmbH	Datenblatt Gasrückkühler/Wärmetauscher (per Mail im März 2024)
/6/	Geobroker der Landesvermessung und Geobasisinformation (LGB) Brandenburg	Digitales Geländemodell (DGM) und Flurkarte (eigener Download im März 2024)
/7/	DIN 18005, 2023-07  DIN 18005 Beiblatt 1, 2023-07	Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung  Schallschutz im Städtebau - Beiblatt 1: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
/8/	DIN ISO 9613-2, 1999-10 und Entwurf 1997-09	Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren
/9/	TA Lärm, 1998-08 zuletzt geändert 2017-06	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
/10/	Bayerisches Landesamt für Umwelt	Parkplatzlärmstudie, 6. Auflage August 2007
/11/	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
/12/	B.Sc. Martin Heroldt / Uppenkamp und Partner GmbH	Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladener Palette bei Lkw in Logistikzentren, 43. Deutsche Jahrestagung für Akustik DAGA in Kiel, März 2017
/13/	Wölfel Engineering GmbH + Co. KG	„IMMI“ Release 20230420 Programm zur Schallimmissionsprognose, geprüft auf Konformität gemäß den QSI-Formblättern zu VDI 2714:1988-01, VDI 2720 Blatt1:1997-03, DIN ISO 9613-2:1999-10, Schall 03:1990/2015, RLS-90:1990 und gemäß TEST-20 der BAST für RLS-19:2019

### 3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Das Plangebiet „Sondergebiet Einzelhandel am Heinersdorfer Damm“ liegt im Westen des Stadtteils Kastanienallee der Stadt Schwedt/Oder. Geplant ist die Festsetzung eines Sondergebietes (SO) mit der Zweckbestimmung „Einzelhandel“ zur Ansiedlung eines Lebensmittelmarktes.

Im Süden wird das Plangebiet vom Heinersdorfer Damm, im Westen von der Leverkusener Straße und im Norden von der Berkholzer Allee begrenzt und direkt östlich angrenzend befindet sich ein eingeschossiges Wohngebäude. Westlich der Leverkusener Straße liegt ein öffentlicher Parkplatz und nordwestlich, nördlich und östlich des Plangebiets liegen Wohnnutzungen. Südlich des Heinersdorfer Damms setzt der Bebauungsplan Nr. 410/22/92 „Gewerbegebiet Berkholzer Allee“ /1/ Gewerbeflächen fest. Südlich des Gewerbegebietes liegt die Kläranlage Schwedt. Nordöstlich in etwa 150 m Entfernung zum Plangebiet liegend gibt es gewerbliche Nutzungen an der Ehm-Welk-Straße (Autohäuser, Handwerkermarkt etc.).

Die Erschließung des Plangebiets soll über zwei Zufahrten erfolgen, eine von der Leverkusener Straße und eine vom Heinersdorfer Damm. Vorliegenden Planungen zufolge /3/ soll das Marktgebäude „NORMA“ im nordöstlichen Teil des Plangebiets errichtet werden und die geplanten Stellplätze im Westen und Süden. Die Anlieferzone ist am östlichen Teil des Marktgebäudes geplant.

Als maßgeblich zu untersuchende Immissionsorte in der Nachbarschaft werden die nächstgelegenen Wohngebäude gewählt, s. Tabelle 3.1. Es wird in Rücksprache mit dem Stadtplanungsbüro /4/ der Schutzanspruch von allgemeinen Wohngebieten (WA) berücksichtigt. Die Immissionspunkte werden jeweils an den dem Plangrundstück zugewandten Fassaden gewählt. Eine Überprüfung, ob hier tatsächlich Immissionsorte mit Schutzanspruch im Sinne der TA Lärm /9/ vorliegen, erfolgt nicht.

Tabelle 3.1: Immissionspunkte

Bezeichnung	Adresse	Höhe	Schutzanspruch
IP 1	Kastanienallee 1	OG4	WA
IP 2	Flemsdorfer Str. 24	OG4	WA
IP 3	Berkholzer Allee 21	EG	WA

Auf Seite A-1 ist ein Lageplan des geplanten Grundstücks dokumentiert und der Plan auf Seite B-1 zeigt die beschriebene örtliche Situation im Berechnungsmodell inkl. Lage berücksichtigten Immissionsorte.

Die Anforderungen an den Lärmschutz in der Bauleitplanung konkretisiert für die Praxis die DIN 18005 /7/. Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen sollen dabei jeweils für sich mit den Orientierungswerten (OW) verglichen und nicht addiert werden. Folgende Tabelle zeigt die OW der DIN 18005 für Anlagenlärmimmissionen in WA-Gebieten.

Tabelle 3.2: Orientierungswerte, DIN 18005

Beurteilungszeitraum	OW WA
Tag (06:00 bis 22:00 Uhr)	55 dB(A)
Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr)	40 dB(A)

Die OW der DIN 18005 für Anlagenlärm sind identisch mit den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm /9/, die für Gewerbelärmimmissionen gem. 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 tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten (Spitzenpegelkriterium).

Nach Nr. 6.5 der TA-Lärm ist für Immissionsorte in Wohngebieten (WR, WA) die besondere Störwirkung von Geräuschen in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit bei der Ermittlung der Beurteilungspegel durch einen Zuschlag von 6 dB (entspricht energetisch dem Faktor 4) zu berücksichtigen. Der Zuschlag wird im Rahmen der Berechnung als Zuschlag  $\Delta L_{RZ}$  berücksichtigt. Die Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind:

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

### Hinweise zum Verkehr auf öffentlichen Straßen:

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 organisatorische Maßnahmen zur Lärminderung zu treffen, wenn durch diese Geräuscheinwirkungen:

- die Beurteilungspegel für Verkehrsgeräusche 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 von Pkw und Lieferverkehr erfolgen über die Leverkusener Straße und den Heinersdorfer Damm. Eine Verdopplung der Verkehrszahlen, aus der sich eine Erhöhung der Verkehrsgeräusche um 3 dB ergeben würde, ist nicht zu erwarten und an der Zufahrt erfolgt die sofortige Vermischung mit dem übrigen Straßenverkehr. Eine detaillierte Betrachtung des anlagenbezogenen Verkehrs erfolgt daher nicht.

## 4 Anlagenbeschreibung, Schallemissionen

### 4.1 Vorbelastung

Um die Vorbelastung (bestehende bzw. planungsrechtlich mögliche gewerbliche Nutzungen) zu berücksichtigen, werden pauschale flächenbezogene Ansätze in der Berechnung angesetzt. Gemäß DIN 18005 machen flächenbezogene Schallleistungspegel von tags/nachts 60/60 dB(A) gewerbetypische Nutzungen sowohl am Tag als auch in der Nacht uneingeschränkt möglich. Für den Nachtzeitraum ergeben sich jedoch regelmäßig durch die Nähe zu Wohnnutzungen Einschränkungen. Für gewerbliche Nutzungen in der Nähe von Wohnnutzungen oder für Gewerbegebiete, in denen zur Nachtzeit zu schützende Nutzungen nicht ausgeschlossen sind, können daher flächenbezogene Schallleistungspegel von tags/nachts 60/45 dB(A) als typische Schallemissionen angenommen werden.

Für die vorliegende Untersuchung werden unter Berücksichtigung der vorgenannten Ausgangslage sowie unter Berücksichtigung des Schutzanspruchs bereits bestehender zu schützender Nutzungen die in der folgenden Tabelle aufgeführten flächenbezogenen Schallleistungspegel berücksichtigt. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die zugrunde gelegten Schallemissionen für die Vorbelastung.

Tabelle 4.1: Vorbelastung, flächenbezogene Schallleistungspegel (L<sub>w</sub>)

Gebiet	L <sub>w</sub> tags in dB(A)	L <sub>w</sub> nachts in dB(A)
Gewerbegebiet	60	45
Kläranlage	58	43
Autohäuser	58	43

Als mittlere Quellenhöhe wird 2,0 m über dem Boden angesetzt. Der Plan auf Seite B-1 zeigt die für die Vorbelastung berücksichtigten Flächen.

### 4.2 Angaben zum Betrieb

Zum erwarteten Betrieb des Lebensmittelmarktes liegen folgende Angaben vor /1/:

Nettoverkaufsfläche (NVK)	1.200 m <sup>2</sup>
Öffnungszeiten	Montag bis Samstag zwischen 07:00 und 21:00 Uhr
Zufahrten, Parkplatz	Zufahrt von Süden für Kunden und Lieferfahrzeuge, Zufahrt von Westen für Kunden, ca. 66 Pkw-Stellplätze, asphaltierte Fahrgassen
Kundenzahl	ca. 400 Kunden an schwach besuchten und bis zu 600 Kunden an verkaufsstarken Tagen, davon etwa 70 % mit Pkw
Lieferverkehr	max. 3 Lkw pro Tag während der Öffnungszeiten
Technische Aggregate	1 Gaskühler/Wärmetauscher an der Nordfassade

Die Berechnungen werden auf der Basis der vorliegenden Informationen und Planunterlagen /1/ durchgeführt. Die Schallemissionsansätze basieren auf allgemein anerkannten technischen Berichten zur Untersuchung von Geräuschemissionen, Schalleistungsangaben zu technischen Anlagenkomponenten bzw. Erfahrungswerten aus vergleichbaren Anlagen.

Der für Immissionsorte in Wohngebieten zu berücksichtigende Zuschlag für die besondere Störwirkung von Geräuschen in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit  $\Delta L_{RZ}$  wird jeweils gesondert ausgewiesen und bei der Berechnung der Schallimmissionen berücksichtigt.

### 4.3 Schallabstrahlung aus den Gebäuden

Aus dem Inneren des Gebäudes sind keine relevanten Schallemissionen zu erwarten.

### 4.4 Parkverkehr Pkw, Einkaufswagen

Die Schallemissionen der Pkw-Fahr- und Parkverkehrs auf dem Gelände werden nach dem zusammengefassten Berechnungsverfahren der Parkplatzlärmstudie /10/ ermittelt, bei Lebensmittelmärkten ist hierbei die Anzahl der Stellplätze nicht relevant.

Betreiberangaben zufolge werden für den geplanten NORMA-Markt zwischen 400 und 600 Kunden pro Tag erwartet, 70 % davon mit Pkw. Dies ergibt maximal 420 Pkw pro Tag. Den ungünstigsten Fall annehmend wird für die schalltechnische Untersuchung davon ausgegangen, dass 600 Kunden mit Pkw kommen, so dass auch Tage mit besonders vielen Kunden mit der Untersuchung abgedeckt sind.

Für jeden berücksichtigten Pkw wird die Nutzung eines Einkaufswagens mit Metallkorb angenommen. Die Einkaufswagen-Box ist an der Westfassade des Marktgebäudes in der Nähe des Eingangs geplant.

Die geplanten Öffnungszeiten liegen ausschließlich im Tageszeitraum. In der Berechnung werden 10 % aller Vorgänge in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit berücksichtigt (Zuschlag  $\Delta L_{RZ}$ ). Aufgrund der geplanten Öffnungszeiten ist während der Nacht nicht mit Pkw-Park- und Fahrverkehr oder mit Geräuschen durch Einkaufswagen zu rechnen.

Fahr- und Parkverkehr der Pkw nach Parkplatzlärmstudie (zusammengefasstes Verfahren)

$L_{w,r}$	=	$L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + 10 \lg (B \cdot N)$	
$L_{w0}$	=	Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung je Stunde auf einem P+R Parkplatz	= 63,0 dB(A)
$K_{PA}$	=	Zuschlag für die Parkplatzart Einkaufszentrum, Einkaufswagen auf Asphalt	= 3,0 dB
$K_I$	=	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Einkaufszentrum, Einkaufswagen auf Asphalt	= 4,0 dB
$K_D$	=	Pegelerhöhung, Durchfahr- und Parksuchverkehr $2,5 \lg (f \cdot B - 9)$ für $f \cdot B > 10$ $B = 1.200 \text{ m}^2, f = 0,11$	$2,5 \lg (0,11 \cdot 1.200 - 9) = 5,2 \text{ dB}$
$B \cdot N$	=	Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum Tag 600 Pkw je 2 Bewegungen	$10 \lg (600 \cdot 2 / 16) = 18,8 \text{ dB}$
		$\Delta L_{RZ}$	$10 \lg ((0,1 \cdot 4 + 0,9 \cdot 1) / 1) = 1,1 \text{ dB}$
<b>Pkw P</b>	<b>Tag<sub>M/GE</sub></b>	$L_{w,r} = 63,0 + 3,0 + 4,0 + 5,2 + 18,8 + 1,1$	= <b>95,1 dB(A)</b>

Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen (Ekw) nach Studie Heft 3 /11/

$$\begin{aligned}
 L_{w,r} &= L_{WA,1h} + 10 \lg (n) + 10 \lg (1h / T_r) \\
 L_{WA,1h} &= \text{zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für ein Ereignis je} \\
 &\quad \text{Stunde (Ein- oder Ausstapeln)} \\
 &\quad \text{Standard-Einkaufswagen mit Metallkorb} &= 72,0 \text{ dB(A)} \\
 N &= \text{Anzahl Vorgänge, 1 Ekw je Pkw} \\
 &\quad 600 \text{ Ekw, Ein- u. Ausstapeln} & 10 \lg (600 \cdot 2) = 30,8 \text{ dB} \\
 T_r &\quad \text{Tag} \quad 16 \text{ Stunden} & 10 \lg (1 / 16) = -12,0 \text{ dB} \\
 &\quad \Delta L_{RZ} & 10 \lg ((0,1 \cdot 4 + 0,9 \cdot 1) / 1) = 1,1 \text{ dB} \\
 \hline
 \text{EKW-Box} \quad \text{Tag}_{MI/GE} & L_{w,r} = 72,0 + 30,8 - 12,0 + 1,1 = \mathbf{91,9 \text{ dB(A)}}
 \end{aligned}$$

#### 4.5 Lieferverkehr, Verladungen

Für einen Tag mit vergleichsweise viel Lieferverkehr ergeben sich die in der folgenden Tabelle dokumentierten Daten auf der Basis der Anlagenbeschreibung. Auf der sicheren Seite liegend werden alle Lieferfahrzeuge als „Lkw“ angesetzt, obgleich die Fahr- und Parkvorgänge für Klein-Lkw oder Kleintransporter mit geringeren Schalleistungspegeln zu berechnen wären. Als Transportgut wird von Paletten ausgegangen. Andere Arten von Transportgütern / andere Verladungsarten (z. B. Rollwagen, händische Verladung) verursachen geringere Schallemissionen, so dass der gewählte Ansatz für die Berechnung auf der sicheren Seite liegt.

Tabelle 4.2: Übersicht Lieferverkehr

	Zeitraum	Anzahl der Fahrzeuge	Transportgut	Verladung mit	Ort
NORMA	Tag	3 Lkw	je 20 Paletten	Palettenhubwagen	Laderampe

Für das Abstellen bzw. die Inbetriebnahme der Lieferfahrzeuge werden 2 Parkbewegungen je Fahrzeug berücksichtigt und es wird davon ausgegangen, dass 25 % aller Vorgänge in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit stattfinden. Für die gesamte Fahrstrecke der Lkw werden Rangierzuschläge von 3 dB angesetzt.

Teilemissionen aus dem Fahrverkehr nach Studie Heft 3

$$\begin{aligned}
 L'_{w,r} &= L'_{w,1h} + K_I + 10 \lg (n) + 10 \lg (1h / T_r) \\
 L'_{w,1h} &= \text{zeitlich gemittelter Schalleistungspegel} \\
 &\quad \text{für 1 Lkw} > 105 \text{ kW pro Stunde auf einer Strecke von 1 m} &= 63,0 \text{ dB(A)} \\
 K_I &= \text{Zuschlag für besondere Fahrzustände, Rangieren, gewählt} &= 3,0 \text{ dB} \\
 N &= \text{Anzahl der Fahrzeuge einer Leistungsklasse in der} \\
 &\quad \text{Beurteilungszeit } T_r \\
 &\quad 6 \text{ Lkw} & 10 \lg (3) = 4,8 \text{ dB} \\
 T_r &= \text{Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden} & 10 \lg (1 / 16) = -12,0 \text{ dB} \\
 &\quad \Delta L_{RZ} 25 \% \text{ in RZ} & 10 \lg ((0,25 \cdot 4 + 0,75 \cdot 1) / 1) = 2,4 \text{ dB} \\
 \hline
 \text{Lkw Fahren} \quad \text{Tag} & L'_{w,r} = 63,0 + 3,0 + 4,8 - 12,0 + 2,4 = \mathbf{61,2 \text{ dB(A)}}
 \end{aligned}$$

### Teilemissionen aus den Parkbewegungen nach Parkplatzlärmstudie (getrenntes Verfahren)

$L_{w,r}$	=	$L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \lg (B \cdot N)$	
$L_{W0}$	=	Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung je Stunde auf einem P+R Parkplatz	= 63,0 dB(A)
$K_{PA}$	=	Zuschlag für die Parkplatzart Abstellplätze für Lkw	= 14,0 dB
$K_I$	=	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Abstellplätze für Lkw	= 3,0 dB
$B \cdot N$	=	Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum 3 Lkw, je 2 Bew.	$10 \lg ((3 \cdot 2) / 16) = -4,3 \text{ dB}$
		$\Delta L_{RZ} 25 \% \text{ in RZ}$	$10 \lg ((0,25 \cdot 4 + 0,75 \cdot 1) / 1) = 2,4 \text{ dB}$
<b>Lkw P Tag</b>			<b><math>L_{w,r} = 63,0 + 14,0 + 3,0 - 4,3 + 2,4 = 78,1 \text{ dB(A)}</math></b>

Die Verladungen der Paletten für den NORMA-Markt mittels Palettenhubwagen aus den Liefer-Lkw werden nach der Verladestudie /12/ ermittelt.

### Verladungen von Paletten aus Lkw nach Verladestudie

$L_{w,r}$	=	$L_{WAT,1h} + 10 \lg (n) + 10 \lg (1h / T_r)$	
$L_{WAT,1h}$	=	gemittelter impulsbehafteter Schalleistungspegel für einen Vorgang je Stunde: Palettenhubwagen über Außenrampe (Entladung)	= 82,2 dB(A)
$N$	=	Anzahl der Paletten: NORMA 60 Paletten	$10 \lg (60) = 17,8 \text{ dB}$
$T_r$	=	Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden	$10 \lg (1 / 16) = -12,0 \text{ dB}$
		$\Delta L_{RZ} 25 \% \text{ in RZ}$	$10 \lg ((0,25 \cdot 4 + 0,75 \cdot 1) / 1) = 2,4 \text{ dB}$
<b>Verladung Tag<sub>MI/GE</sub></b>			<b><math>L_{w,r} = 82,2 + 17,8 - 12,0 + 2,4 = 90,4 \text{ dB(A)}</math></b>

Für einen Kühl-Lkw zur Belieferung des NORMA-Marktes wird der Betrieb eines externen Kühl-aggregates berücksichtigt. Die Parkplatzlärmstudie gibt einen Schalleistungspegel von 97 dB(A) und eine Laufzeit der Aggregate von 15 Minuten pro Stunde an. Damit ergibt sich folgende Schallemission:

$$\text{Lkw Kühl Tag} \quad L_{w,r} = 97,0 + 10 \lg ((15 / 60) / 16) = 78,9 \text{ dB(A)}$$

Auf der sicheren Seite liegend wird davon ausgegangen, dass der Lkw mit Kühlaggregat in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit anliefert, folglich wird ein Zuschlag  $\Delta L_{RZ} = 6,0 \text{ dB}$  berücksichtigt.

## 4.6 Technische Aggregate, Haustechnik

An der Nordfassade ist die Installation eines Wärmetauschers vorgesehen, ein entsprechendes Datenblatt liegt vor /5/. Auf der sicheren Seite liegend wird ein Zuschlag von 3 dB für eine mögliche Tonhaltigkeit der Geräusche berücksichtigt. Der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit beträgt bei Dauergeräuschen über den gesamten Beurteilungszeitraum werktags  $\Delta L_{RZ} = 1,9 \text{ dB}$ . Für die vorliegende schalltechnische Untersuchung wird eine entsprechende Punktschallquelle mit einem Schalleistungspegel von tags/nachts  $L_{w,r} = 59,9 \text{ dB(A)} / 55,0 \text{ dB(A)}$  modelliert.

## 4.7 Spitzenpegel

Spitzenpegel können insbesondere im Zusammenhang mit dem stattfindenden Park- und Ladeverkehr auftreten. Für die vorliegende Untersuchung wird am Tag das Entlüften einer Lkw-Bremse im Bereich der Ladezone berücksichtigt. Gemäß Heft 3 wird ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 108 \text{ dB}$  angesetzt. Während der Nacht sind keine betrieblichen Tätigkeiten vorgesehen.

#### 4.8 Schallabschirmung Ladezone

Aufgrund der Nähe zwischen Ladezone und angrenzender Wohnbebauung wird in der Berechnung eine Schallabschirmung (Wand) entlang der östlichen Begrenzung der Ladezone berücksichtigt, die im Bereich der Laderampe mit der Überdachung abschließt und entlang der Ladezone eine Höhe von 2,7 m aufweist. Die Lage der Schallabschirmung kann dem Plan auf Seite B-3 entnommen werden.

### 5 Berechnung der Beurteilungs- und Spitzenpegel

Die durch den geplanten Betrieb zu erwartenden Schallimmissionen (Zusatzbelastung) sowie die Schallimmissionen der Vorbelastung werden mit dem Programm IMMI /13/ auf der Basis der TA Lärm mit nachgeordneten Regelwerken ermittelt und dokumentiert. Die Geländetopografie wird bei der Berechnung durch ein digitales Geländemodell (DGM) /6/ berücksichtigt. Die Abschirmung sowie Reflexionen des geplanten Gebäudes werden berücksichtigt.

Auf Seite B-1 ist ein Übersichtslageplan mit der Geometrie des Berechnungsmodells dargestellt und auf Seite B-2 ein Detaillageplan. In Anhang C sind die Eingabedaten der Berechnung dokumentiert.

#### Beurteilungspegel

Die flächenhaften Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung sind auf den Seiten B-4 bis B-7 in den Berechnungsebenen 2,8 m und 14,0 m über dem Boden (entspricht etwa EG bzw. 4. OG) dokumentiert. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind auf den Seiten B-8 und B-9 dokumentiert. Dort ist auch der Beitrag von Gruppen von Schallquellen sowie der Beitrag der einzelnen Schallquellen an der Gesamtimmission ersichtlich.

Folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen (Beurteilungspegel der Gesamtbelastung gerundet) und vergleicht sie mit den IRW der TA Lärm für WA-Gebiete.

Tabelle 5.1: Beurteilungspegel

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)		WA-IRW der TA Lärm in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP 1, Kastanienallee 1	52	36		
IP 2, Flemsdorfer Str. 24	54	36	55	40
IP 3, Berkholzer Allee 21	55	37		

Die Beurteilungspegel an weiteren Immissionsorten können den flächenhaften Berechnungsergebnissen im Anhang entnommen werden.

Die ermittelten Beurteilungspegel der geplanten NORMA-Filiale (Zusatzbelastung) unterschreiten am Tag die zulässigen IRW der TA Lärm an den nächstgelegenen Immissionsorten um mindestens 2 dB (s. Anhang B-8). Nachts sind keine betrieblichen Tätigkeiten vorgesehen und die Geräuschimmissionen der technischen Aggregate liegen unter der Wahrnehmbarkeitsschwelle bzw. unterschreiten die zulässigen IRW erheblich.

Die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung (Vorbelastung durch bestehende bzw. planungsrechtlich mögliche Betriebe + Zusatzbelastung durch NORMA) halten die IRW an allen Immissionsorten ein oder unterschreiten diese.

#### Spitzenpegel

Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen der Spitzenpegel an den gewählten Immissionsorten sind auf Seite B-9 dokumentiert, folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse (Spitzenpegel gerundet) und vergleicht sie mit den IRW der TA Lärm für Spitzenpegelereignisse in WA-Gebieten.

Tabelle 5.2: Spitzenpegel

Immissionsort	Spitzenpegel	WA-IRW der TA Lärm für Spitzenpegelereignisse
	in dB(A)	in dB(A)
IP 1, Kastanienallee 1	38	
IP 2, Flemsdorfer Str. 24	44	85
IP 3, Berkholzer Allee 21	74	

Die ermittelten Spitzenpegel unterschreiten am Tag die zulässigen Werte an den nächstgelegenen Immissionsorten um mindestens 11 dB. Nachts sind keine betrieblichen Tätigkeiten vorgesehen.

## 6 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz

Die Berechnung zeigt, dass mit den berücksichtigten Rahmenbedingungen die ermittelten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung durch den geplanten Betrieb die IRW der TA Lärm am Tag an den nächstgelegenen Immissionsorten um mindestens 2 dB unterschreiten. Nachts sind – abgesehen vom Betrieb technischer Aggregate – keine betrieblichen Tätigkeiten vorgesehen und die Beurteilungspegel aus deren Betrieb unterschreiten die zulässigen IRW erheblich. Die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung (Vorbelastung inkl. planerischer Vorbelastung + Zusatzbelastung durch den geplanten NORMA-Markt) halten die IRW an allen Immissionsorten ein oder unterschreiten diese.

Insgesamt liegen die berücksichtigten Rahmenbedingungen und damit die Berechnungsergebnisse auf der sicheren Seite, da in der Berechnung für den geplanten Betrieb z. B. ein Tag mit sehr viel Liefertätigkeit angesetzt wurde und auch Pkw-Verkehr berücksichtigt wurde, der die Angaben des Betreibers überschätzt.

Am Tag wird das Spitzenpegelkriterium der TA Lärm eingehalten. Während der Nacht sind keine betrieblichen Tätigkeiten vorgesehen und somit keine Spitzenpegelereignisse zu erwarten.

Folglich sind in der Umgebung des Plangebietes mit den vorliegenden Planungen keine Lärmkonflikte aufgrund der geplanten Nutzungen zu erwarten.

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens sind durch geeignete zeichnerische oder textliche Festsetzungen Vorkehrungen zu treffen, um die vorliegende Planung zu fixieren. Hierzu zählen insbesondere die Gliederung des Grundstücks und der Betriebsteile sowie die Fixierung der Abschirmung an der Laderampe (s. Seite B-3). Zur verbindlichen Regelung organisatorischer Maßnahmen wie Öffnungs- und Lieferzeiten eignen sich ggf. auch vertragliche Regelungen.

Der vorliegenden Untersuchung liegen neben der Verortung der einzelnen Schallquellen (Ladezone, Stellplätze, Einkaufswagenbox, technische Aggregate), die sich aus den Lageplänen ergibt (s. Seiten A-1 und B-1 bis B-3), insbesondere folgende Annahmen zugrunde, die einen Einfluss auf die Ergebnisse haben:

- Keine Betriebstätigkeiten während der Nacht (keine Lieferungen zwischen 22:00 und 06:00 Uhr sowie Betriebs- bzw. Öffnungszeiten maximal zwischen 06:30 und 21:30 Uhr, so dass nachts weder durch Kunden noch Angestellte Fahr- und Parkbewegungen entstehen).
- Schallabschirmung an der Ladezone (im Bereich der Laderampe eine mit der Überdachung schalldicht abschließende Wand und entlang der Ladezone (Stellfläche der Lieferfahrzeuge) eine Wand mit einer Höhe von mindestens 2,7 m über der Höhe der Parkplatzfläche), vgl. Abbildung auf Seite B-3. Die Schallabschirmung muss ein Schalldämmmaß von mindestens 25 dB aufweisen.
- Parkplatz mit asphaltierten Fahrgassen.

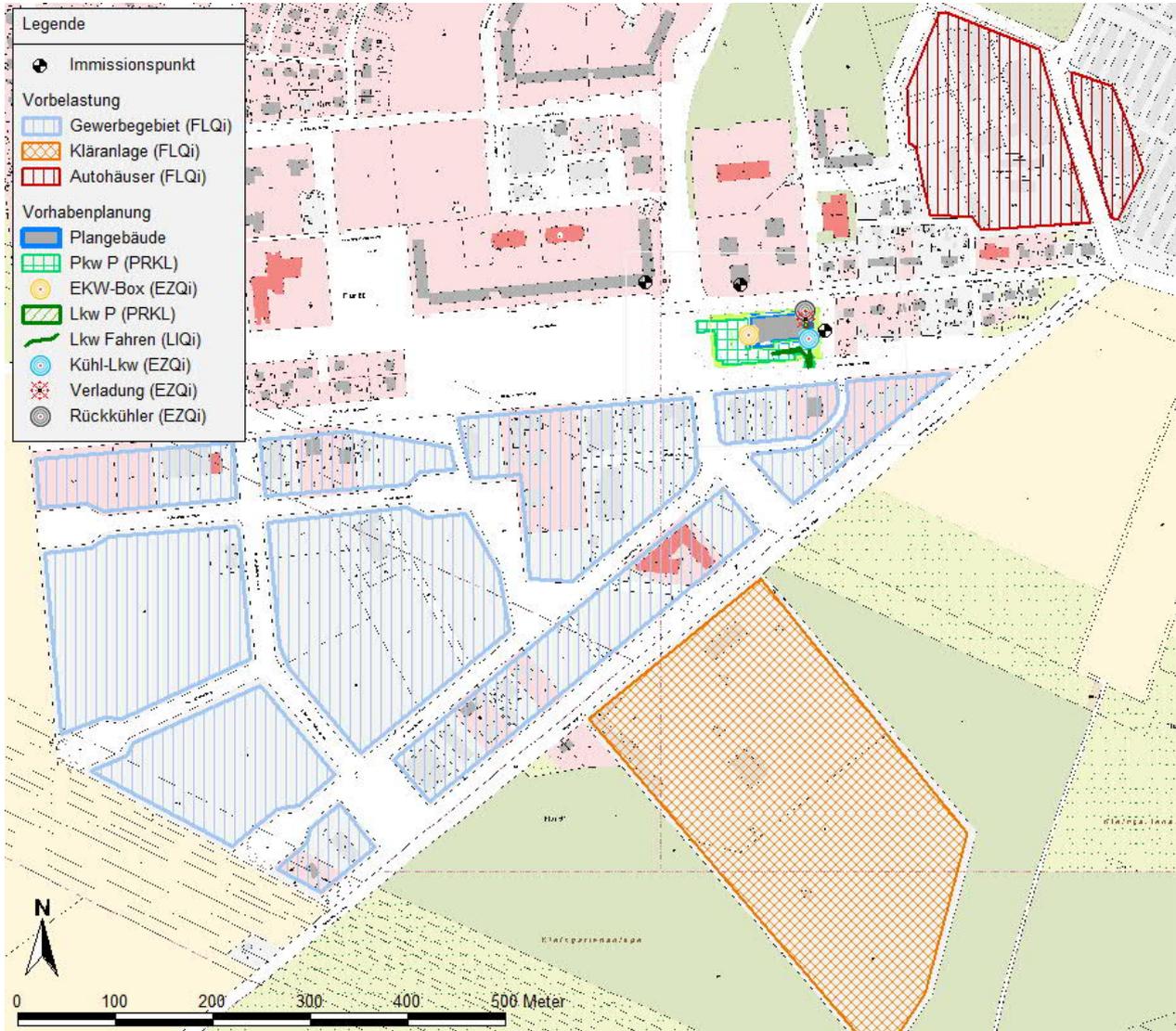
Sollte die Ausführungsplanung erheblich von der hier untersuchten abweichen, so empfehlen wir eine Anpassung der Berechnungen.

## Anhang A Lageplan

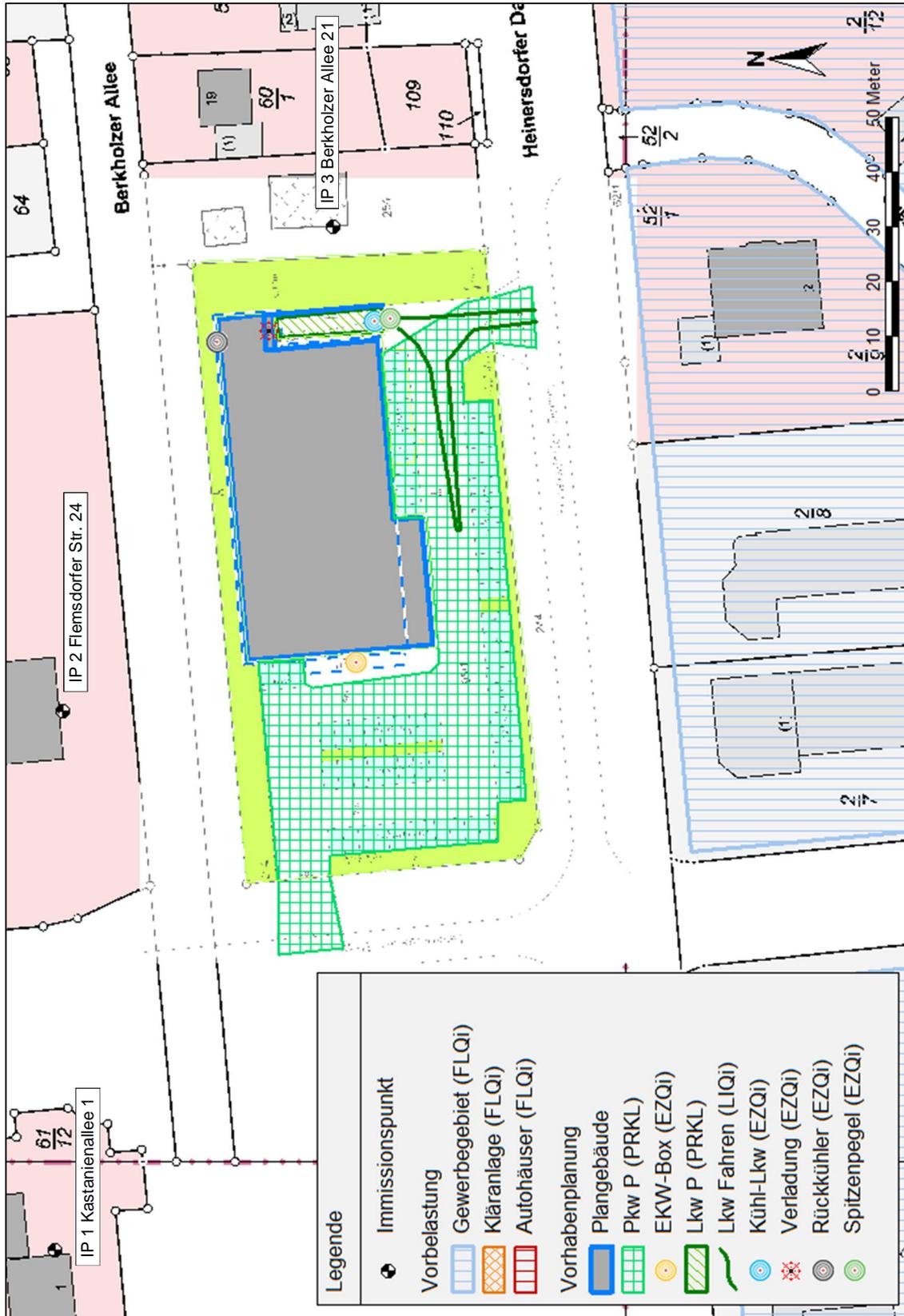


## Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse

### Übersichtslageplan: Berechnungsmodell inkl. Vorbelastung und Immissionspunkte

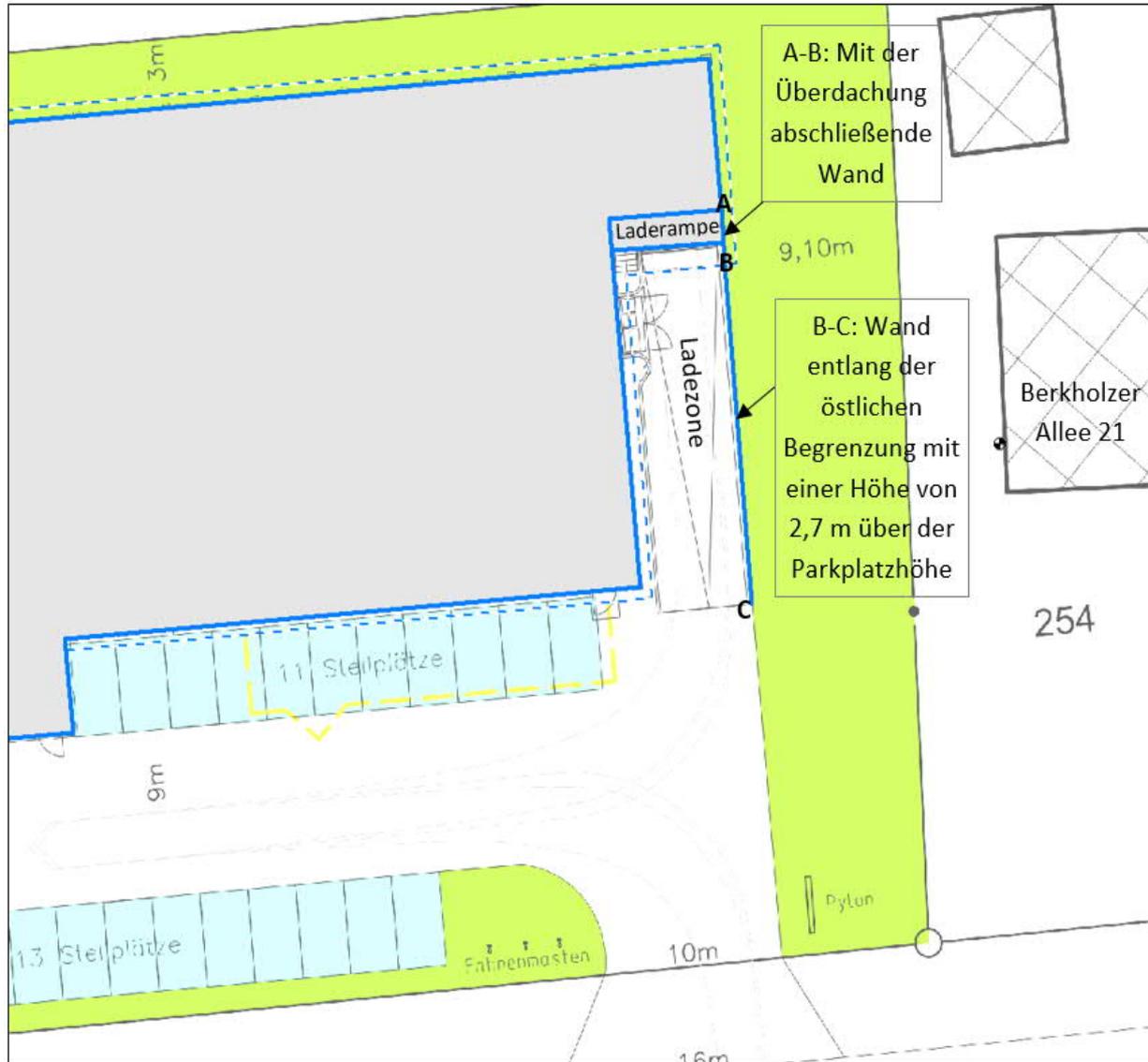


**Detaillageplan: Berechnungsmodell Planung inkl. Immissionspunkte**



Quelle Hintergrundbild: Flurkarte /6/ i. V. m. Lageplan /3/

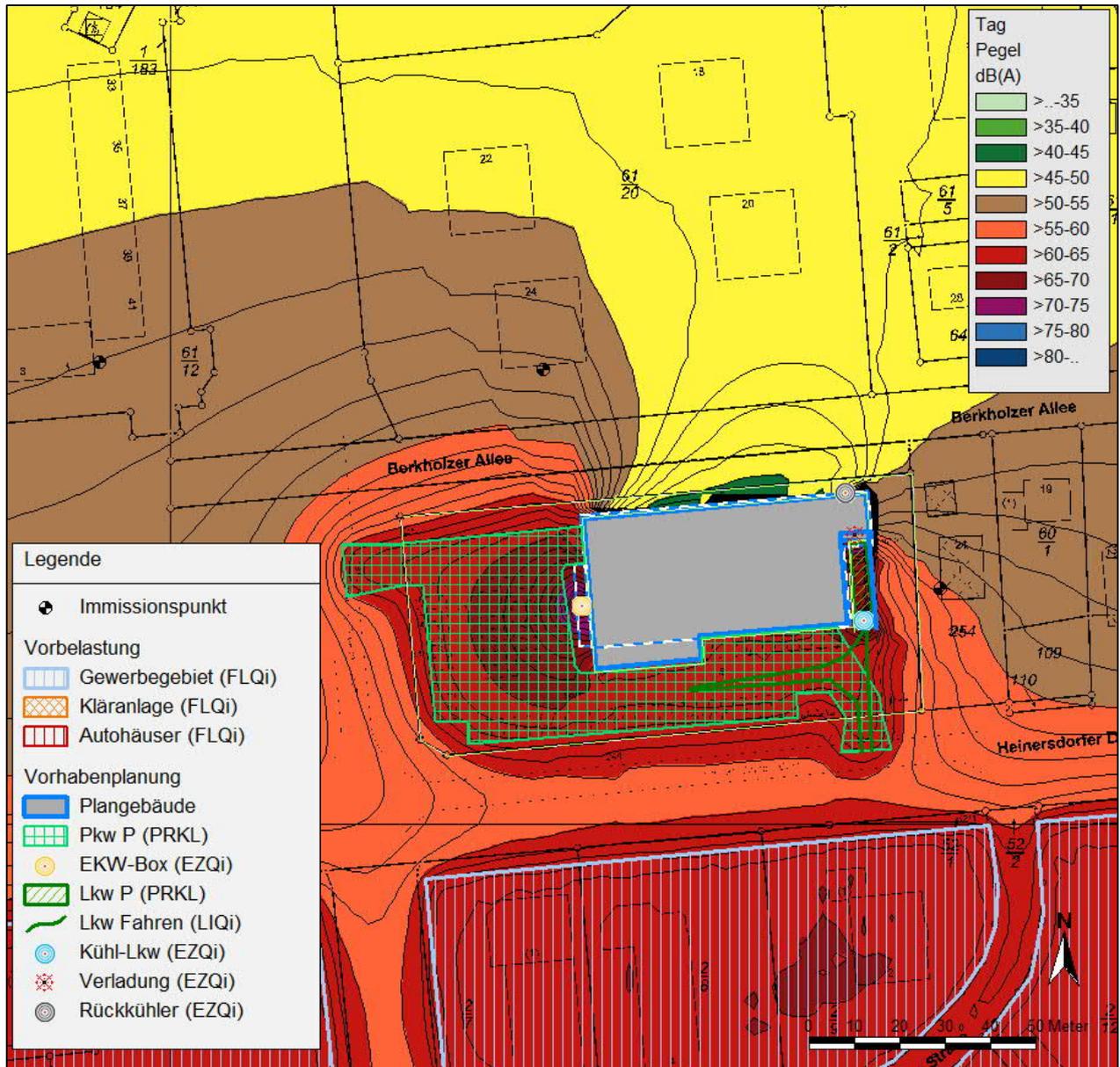
### Schallabschirmung Ladezone



Quelle Hintergrundbild: Lageplan /3/

### Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel (Gesamtbelastung)

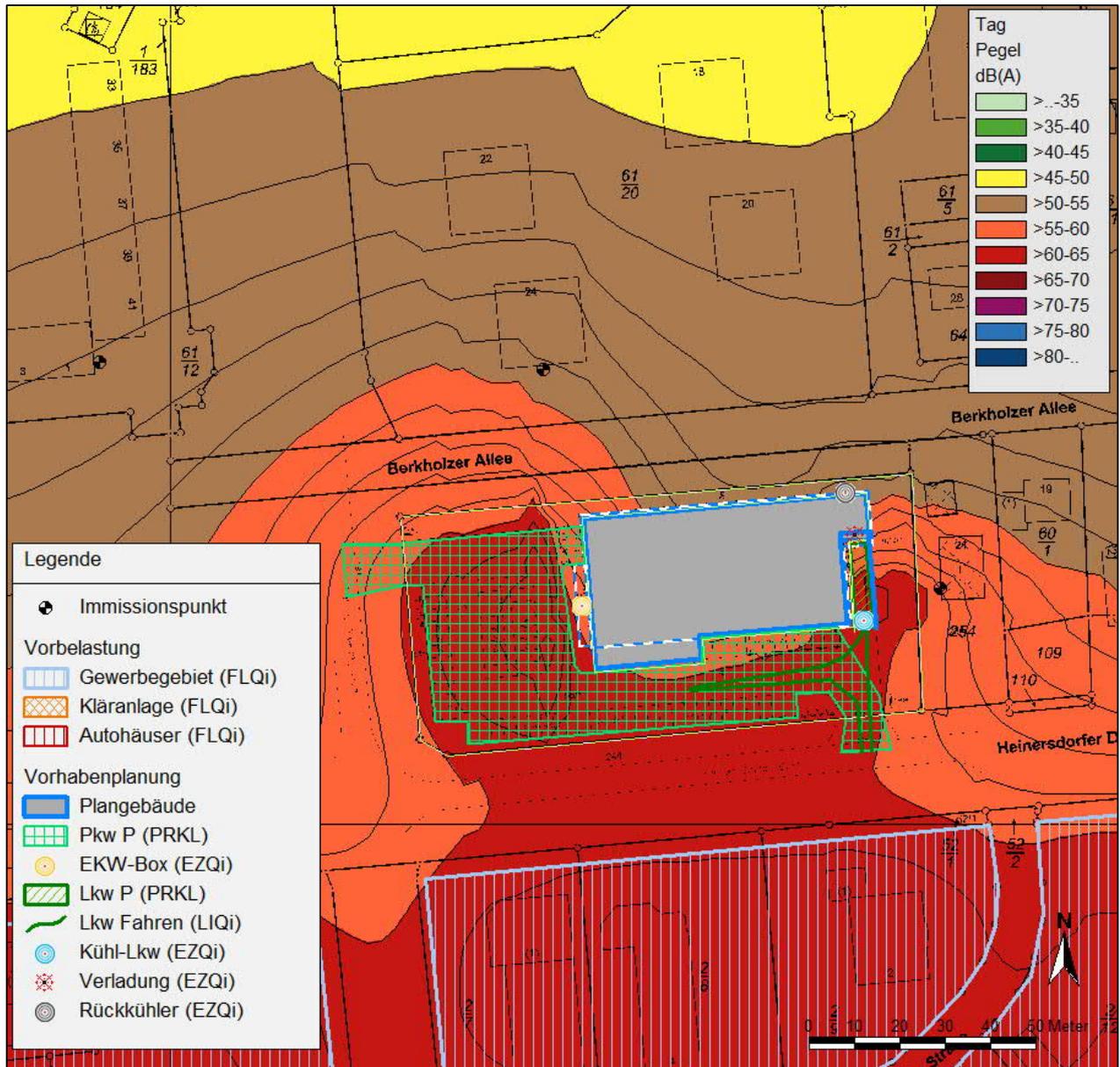
Tag (06:00 bis 22:00 Uhr), mit Zuschlag für Tätigkeiten in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit  
Berechnungshöhe 2,8 m ü. GOK (EG)



Quelle Hintergrundbild: Flurkarte /6/ i. V. m. Lageplan /3/

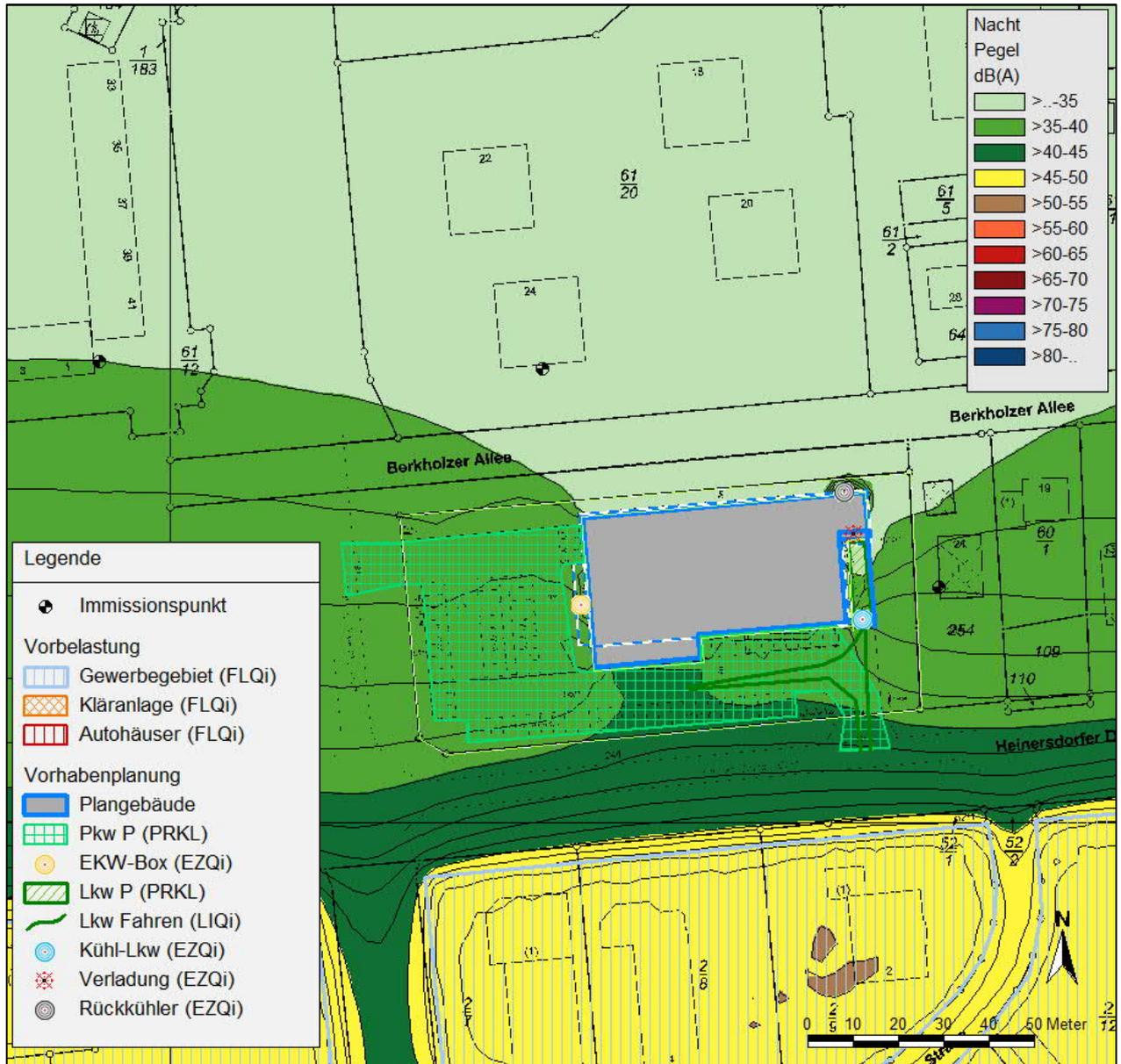
### Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel (Gesamtbelastung)

Tag (06:00 bis 22:00 Uhr), mit Zuschlag für Tätigkeiten in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit  
Berechnungshöhe 14,0 m ü. GOK (4. OG)



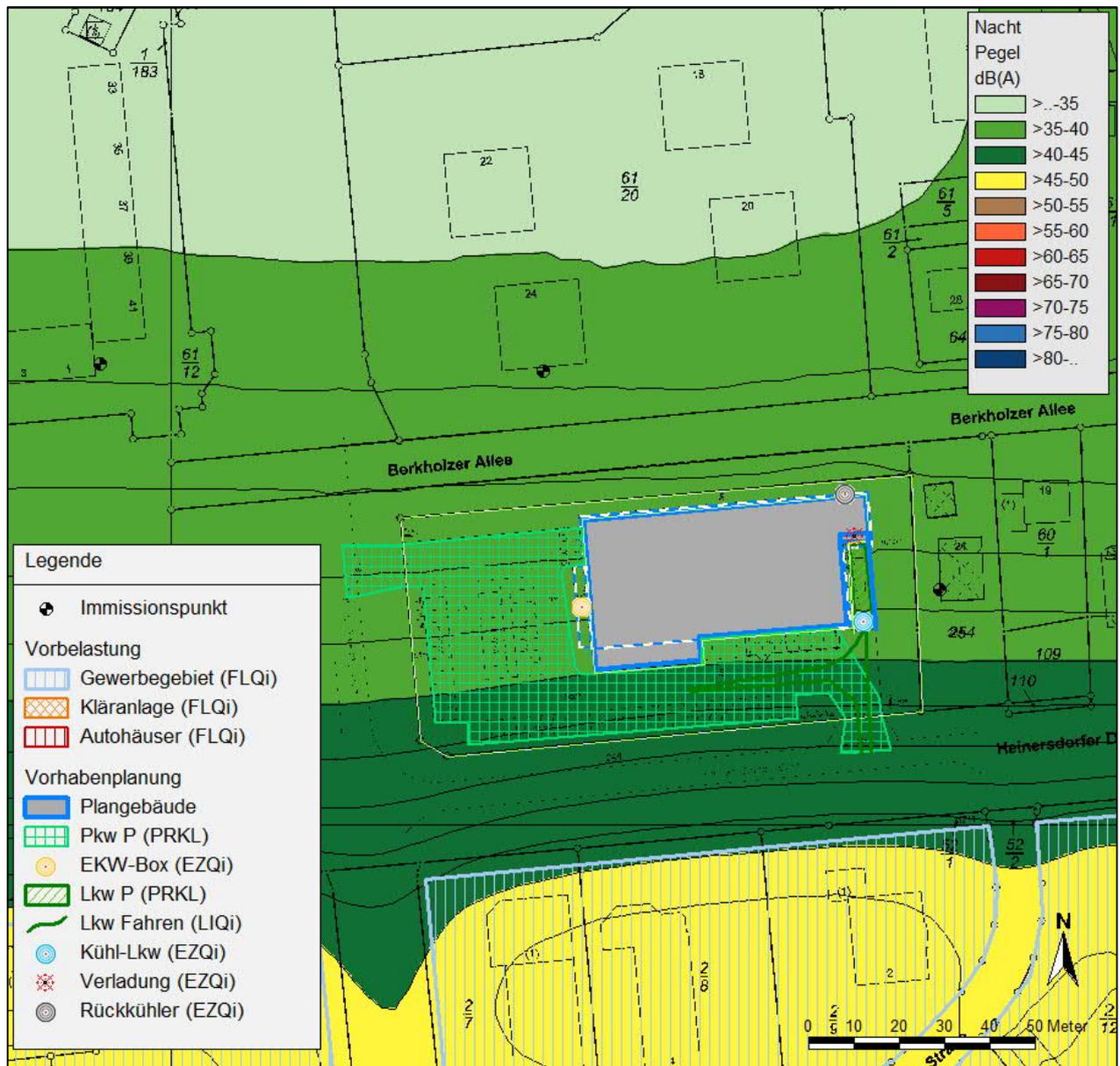
### Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel (Gesamtbelastung)

Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr), Berechnungshöhe 2,8 m ü. GOK (EG)



### Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel (Gesamtbelastung)

Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr), Berechnungshöhe 14,0 m ü. GOK (4. OG)



## Einzelpunktberechnungen der Beurteilungs- und Spitzenpegel

### Beurteilungspegel (Gesamtbelastung)

IRW Immissionsrichtwert der TA Lärm  
L r,A Beurteilungspegel, A-bewertet, am Immissionsort aufsummiert

Betrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		Tag		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt014	IP1 Kastanienallee 1	55,0	52,1	40,0	35,9
IPkt013	IP2 Flemsdorfer Str. 24	55,0	54,2	40,0	35,8
IPkt016	IP3 Berkholzer Allee 21	55,0	55,2	40,0	36,9

### Berechnungstabellen, Beitrag von Gruppen von Schallquellen (Vorbelastung + Zusatzbelastung Norma)

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

Betrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"				
		Tag		Nacht		
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
<b>IPkt014 »</b>	<b>IP1 Kastanienallee 1</b>	x = 449863,65 m		y = 5879194,71 m		z = 28,64 m
Elementgruppe »	Vorbelastung	50,9	50,9	35,9	35,9	
Elementgruppe »	Norma	46,2	52,1	-0,5	35,9	
	Summe		<b>52,1</b>		<b>35,9</b>	
<b>IPkt013 »</b>	<b>IP2 Flemsdorfer Str. 24</b>	x = 449960,29 m		y = 5879193,47 m		z = 27,94 m
Elementgruppe »	Norma	51,5	51,5	9,6	9,6	
Elementgruppe »	Vorbelastung	50,8	54,2	35,8	35,8	
	Summe		<b>54,2</b>		<b>35,8</b>	
<b>IPkt016 »</b>	<b>IP3 Berkholzer Allee 21</b>	x = 450046,68 m		y = 5879145,32 m		z = 16,39 m
Elementgruppe »	Norma	52,5	52,5	2,0	2,0	
Elementgruppe »	Vorbelastung	51,9	55,2	36,9	36,9	
	Summe		<b>55,2</b>		<b>36,9</b>	

### Berechnungstabellen, Beitrag der einzelnen Schallquellen

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

IPkt014 »	IP1 Kastanienallee 1	Betrieb	Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
			Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
		/dB	/dB	/dB	/dB	
		x = 449863,65 m		y = 5879194,71 m		z = 28,64 m
FLQi006 »	GE,c	47,0	47,0	32,0	32,0	
PRKL009 »	Pkw P	43,8	48,7		32,0	
EZQi005 »	Ekw-Box	42,3	49,6		32,0	
FLQi010 »	GE,d	41,0	50,2	26,0	33,0	
FLQi012 »	GE,g	40,9	50,7	25,9	33,8	
FLQi017 »	GE,i	40,4	51,1	25,4	34,4	
FLQi016 »	Kläranlage	39,6	51,4	24,6	34,8	
FLQi011 »	GE,e	38,4	51,6	23,4	35,1	
FLQi021 »	Autohäuser etc	38,2	51,8	23,2	35,4	
FLQi019 »	GE,b	36,4	51,9	21,4	35,5	
FLQi015 »	GE,f	36,0	52,0	21,0	35,7	
FLQi014 »	GE,h	33,3	52,1	18,3	35,8	
FLQi020 »	GE,a	32,4	52,1	17,4	35,8	
FLQi022 »	Autohaus	28,3	52,1	13,3	35,9	
FLQi018 »	GE,j	26,3	52,1	11,3	35,9	
EZQi008 »	Verladung*	19,2	52,1		35,9	
LIQi007 »	Lkw Fahr	19,0	52,1		35,9	
EZQi007 »	Lkw-Kühlaggregat	16,1	52,1		35,9	
PRKL010 »	Lkw P	5,4	52,1		35,9	
EZQi006 »	Rückkühler	4,4	52,1	-0,5	35,9	
n=20	Summe		<b>52,1</b>		<b>35,9</b>	

IPkt013 »	IP2 Flemsdorfer Str. 24	Betrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 449960,29 m		y = 5879193,47 m		z = 27,94 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
PRKL009 »	Pkw P	49,6	49,6				
EZQi005 »	Ekw-Box	47,0	51,5				
FLQi006 »	GE,c	45,1	52,4	30,1	30,1		
FLQi010 »	GE,d	43,7	52,9	28,7	32,5		
FLQi011 »	GE,e	41,6	53,3	26,6	33,5		
FLQi021 »	Autohäuser etc	40,9	53,5	25,9	34,2		
FLQi017 »	GE,i	40,1	53,7	25,1	34,7		
FLQi016 »	Kläranlage	39,9	53,9	24,9	35,1		
FLQi012 »	GE,g	39,3	54,0	24,3	35,5		
FLQi015 »	GE,f	34,7	54,1	19,7	35,6		
FLQi019 »	GE,b	34,1	54,1	19,1	35,7		
FLQi014 »	GE,h	32,3	54,1	17,3	35,7		
FLQi020 »	GE,a	30,8	54,2	15,8	35,8		
FLQi022 »	Autohaus	30,4	54,2	15,4	35,8		
FLQi018 »	GE,j	25,5	54,2	10,5	35,8		
EZQi008 »	Verladung*	25,2	54,2		35,8		
EZQi007 »	Lkw-Kühlaggregat	23,4	54,2		35,8		
LIQi007 »	Lkw Fahr	23,0	54,2		35,8		
EZQi006 »	Rückkühler	14,5	54,2	9,6	35,8		
PRKL010 »	Lkw P	12,5	54,2		35,8		
n=20	Summe		54,2		35,8		

IPkt016 »	IP3 Berkholzer Allee 21	Betrieb		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"			
		x = 450046,68 m		y = 5879145,32 m		z = 16,39 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi007 »	Lkw-Kühlaggregat	48,2	48,2				
EZQi008 »	Verladung*	47,2	50,7				
FLQi010 »	GE,d	46,6	52,2	31,6	31,6		
PRKL009 »	Pkw P	46,4	53,2		31,6		
FLQi011 »	GE,e	46,3	54,0	31,3	34,5		
FLQi006 »	GE,c	42,5	54,3	27,5	35,3		
FLQi021 »	Autohäuser etc	41,9	54,5	26,9	35,8		
LIQi007 »	Lkw Fahr	41,5	54,7		35,8		
FLQi016 »	Kläranlage	40,1	54,9	25,1	36,2		
FLQi017 »	GE,i	39,7	55,0	24,7	36,5		
FLQi012 »	GE,g	38,1	55,1	23,1	36,7		
FLQi015 »	GE,f	33,0	55,1	18,0	36,7		
FLQi022 »	Autohaus	32,8	55,2	17,8	36,8		
PRKL010 »	Lkw P	32,0	55,2		36,8		
FLQi014 »	GE,h	31,5	55,2	16,5	36,8		
FLQi019 »	GE,b	26,9	55,2	11,9	36,9		
FLQi018 »	GE,j	25,0	55,2	10,0	36,9		
FLQi020 »	GE,a	24,8	55,2	9,8	36,9		
EZQi005 »	Ekw-Box	21,6	55,2		36,9		
EZQi006 »	Rückkühler	6,9	55,2	2,0	36,9		
n=20	Summe		55,2		36,9		

## Spitzenpegel

IRW Immissionsrichtwert der TA Lärm für Spitzenpegelereignisse in WA-Gebieten

Spitzenpegel		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag		Nacht			
		IRW	L r,A	IRW	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt014	IP1 Kastanienallee 1	85,0	37,9				
IPkt013	IP2 Flemsdorfer Str. 24	85,0	43,5				
IPkt016	IP3 Berkholzer Allee 21	85,0	74,3				

## Anhang C Eingabedaten der Berechnung

Projekt   Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum
		1	Tag
		2	Nacht
			Dauer /h
			16,00
			1,00

Arbeitsbereich			
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre		
Koordinatendatum:	ETRS89 (Europa), geozentrisch, GRS80		
Meridianstreifen:	33		
	von ...	bis ...	Ausdehnung
x /m	447010,00	452580,00	5570,00
y /m	5877720,00	5881100,00	3380,00
z /m	-40,00	140,00	180,00
Geländehöhen in den Eckpunkten			
xmin / ymax (z4)	30,00	xmax / ymax (z3)	30,00
xmin / ymin (z1)	40,00	xmax / ymin (z2)	30,00

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten					
Elementgruppen	Variante 0	Betrieb	Spitzenpegel	Darstellung/Bericht	
Gruppe 0	+	+	+	+	
Umgebung	+	+	+	+	
Norma	+	+		+	
Vorbelastung	+	+		+	
Spitzenpegel	+		+	+	

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
EG, 3x3	449820,00	450144,00	5878992,00	5879283,00	3,00	3,00	109	98	relativ	2,80	
OG4, 3x3	449820,00	450144,00	5878992,00	5879283,00	3,00	3,00	109	98	relativ	14,00	

Berechnungseinstellung	Kopie von "Referenzeinstellung"	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Referenzeinstellung	Referenzeinstellung
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		
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Ja		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	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	streng nach ISO 9613-2		
nur Abstandsmaß berechnen(veraltet)	Nein		
Hindernisdämpfung - auch negative Bodendämpfung abziehen	Nein		
Abzug höchstens bis -Dz	Nein		
"Additional recommendations" - ISO TR 17534-3	Ja		
ABar nach Erlass Thüringen (01.10.2015)	Nein		
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Ja		
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Ja		
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja		

Emissionsvarianten				
T1	Tag			
T2	Nacht			

Immissionspunkt (3)							Betrieb	
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2		
			Geometrie: x/m	y/m	z(abs)/m		z(rel)/m	
IPkt014	IP1 Kastanienallee 1	Umgebung	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00		
	<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: 449863,65	5879194,71	28,64		14,00	
IPkt013	IP2 Flemisdorfer Str. 24	Umgebung	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00		
	<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: 449960,29	5879193,47	27,94		14,00	
IPkt016	IP3 Berkholzer Allee 21	Umgebung	Richtwerte /dB(A)	---	55,00	40,00		
	<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: 450046,68	5879145,32	16,39		2,80	

Wandelement (1)							Betrieb	
WAND002	WAND	Gruppe 0	Reflexion				--- Keine Reflexion	
							Länge /m	
							23,23	
<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	450030,97	5879157,98	18,60	4,60	
			2	450031,19	5879154,96	18,60	4,60	
			3	450031,16	5879154,94	16,70	2,70	
			4	450032,69	5879136,71	16,70	2,70	

Gebäude (2)							Betrieb	
HAUS008	Haus*	Gruppe 0	Reflexion / Eingabeart				Absorptionsverlust (dB)	
							Absorptionsverlust (dB)	
							1,00	
							Konstante rel. Höhe /m	
							6,50	
							Gebäudenutzung	
							unbewohnt	
<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	450030,26	5879166,05	20,50	6,50	
			9	450030,26	5879166,05	20,50	6,50	

Reflexionselement (2)							Betrieb	
REFL001	Überdachung	Gruppe 0	Beugung				schwebendes Hindernis	
							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>	
		Beugung zulässig	1	449969,44	5879150,65	17,00	3,00	
		Beugung zulässig	2	449966,83	5879150,41	17,00	3,00	
		Beugung zulässig	3	449968,30	5879132,46	17,00	3,00	
		Beugung nicht zulässig	4	449970,92	5879132,68	17,00	3,00	
		---	5	449969,44	5879150,65	17,00	3,00	
REFL002	Refl	Gruppe 0	Beugung				schwebendes Hindernis	
							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>	
		Beugung zulässig	1	450030,88	5879166,78	18,50	4,50	
		Beugung zulässig	2	450031,86	5879155,02	18,50	4,50	
		Beugung zulässig	3	450025,64	5879154,37	18,50	4,50	
		Beugung zulässig	4	450027,09	5879137,03	18,50	4,50	
		Beugung zulässig	5	449970,78	5879132,21	18,50	4,50	
		Beugung zulässig	6	449968,28	5879161,28	18,50	4,50	
		---	7	450030,88	5879166,78	18,50	4,50	

Parkplatzlärmstudie (2)							Betrieb	
PRKL009	Bezeichnung	Pkw P	Wirkradius /m				99999,00	
<b>Gruppe</b>		Norma	<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>				95,10	
<b>Knotenzahl</b>		27	<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>				-	
<b>Länge /m</b>		359,76	<b>Lw" (Tag) /dB(A)</b>				60,89	
<b>Länge /m (2D)</b>		359,75	<b>Lw" (Nacht) /dB(A)</b>				-	
<b>Fläche /m²</b>		2638,84	<b>Konstante Höhe /m</b>				0,00	
<b>Berechnung</b>							Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)	
<b>Parkplatz</b>							Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,A)	
<b>Modus</b>							Normalfall (zusammengefasst)	
<b>Kpa /dB</b>							3,00	
<b>Ki /dB</b>							4,00	
<b>Oberfläche</b>							Asphalтиerte Fahrgassen	
<b>B</b>							1200,00	
<b>f</b>							0,11	
<b>N (Tag)</b>							0,08	
<b>N (Nacht)</b>							-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>		
		Knoten:	1	449916,42	5879155,08	13,92	0,00	
			27	449916,42	5879155,08	13,92	0,00	
PRKL010	Bezeichnung	Lkw P	Wirkradius /m				99999,00	
<b>Gruppe</b>		Norma	<b>Lw (Tag) /dB(A)</b>				78,08	
<b>Knotenzahl</b>		5	<b>Lw (Nacht) /dB(A)</b>				-	
<b>Länge /m</b>		45,08	<b>Lw" (Tag) /dB(A)</b>				59,61	
<b>Länge /m (2D)</b>		44,96	<b>Lw" (Nacht) /dB(A)</b>				-	
<b>Fläche /m²</b>		70,27	<b>Konstante Höhe /m</b>				0,00	

			<b>Berechnung</b>		Parkplatz (PLS 2007   ISO 9613-2)	
			<b>Parkplatz</b>		Autohof für Lkw	
			<b>Modus</b>		Normalfall (zusammengefasst)	
			<b>Kpa /dB</b>		14,00	
			<b>Ki /dB</b>		3,00	
			<b>Oberfläche</b>		Asphaltierte Fahrgassen	
			<b>B</b>		1,00	
			<b>f</b>		1,00	
			<b>N (Tag)</b>		0,64	
			<b>N (Nacht)</b>		-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>
		Knoten:	1	450032,18	5879136,98	13,83
			5	450032,18	5879136,98	13,83

Punkt-SQ /ISO 9613 (5)							Betrieb	
<b>EZQi005</b>	<b>Bezeichnung</b>	Ekw-Box	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00			
	<b>Gruppe</b>	Norma	<b>D0</b>		0,00			
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	---	<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Emi.Variant</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	
	<b>Fläche /m²</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			<b>Tag</b>	91,90	-	-	91,90	
			<b>Nacht</b>	-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:	449968,86	5879141,42	15,00	1,00		
<b>EZQi006</b>	<b>Bezeichnung</b>	Rückkühler	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00			
	<b>Gruppe</b>	Norma	<b>D0</b>		0,00			
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	---	<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Emi.Variant</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	
	<b>Fläche /m²</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			<b>Tag</b>	59,90	-	-	59,90	
			<b>Nacht</b>	55,00	-	-	55,00	
	<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:	450026,10	5879166,06	17,00	3,00		
<b>EZQi007</b>	<b>Bezeichnung</b>	Lkw-Kühlaggregat	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00			
	<b>Gruppe</b>	Norma	<b>D0</b>		0,00			
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	---	<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Emi.Variant</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	
	<b>Fläche /m²</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			<b>Tag</b>	84,90	-	-	84,90	
			<b>Nacht</b>	-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:	450030,05	5879138,16	16,72	3,00		
<b>EZQi008</b>	<b>Bezeichnung</b>	Verladung*	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00			
	<b>Gruppe</b>	Norma	<b>D0</b>		0,00			
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	---	<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Emi.Variant</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	
	<b>Fläche /m²</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			<b>Tag</b>	90,40	-	-	90,40	
			<b>Nacht</b>	-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:	450028,28	5879156,83	15,70	1,70		
<b>EZQi009</b>	<b>Bezeichnung</b>	Lkw-Bremse	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00			
	<b>Gruppe</b>	Spitzenpegel	<b>D0</b>		0,00			
	<b>Knotenzahl</b>	1	<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	---	<b>Emission ist</b>		Schalleistungspegel (Lw)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	---	<b>Emi.Variant</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>	
	<b>Fläche /m²</b>	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	
			<b>Tag</b>	108,00	-	-	108,00	
			<b>Nacht</b>	-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:	450030,48	5879135,35	14,90	1,00		

Linien-SQ /ISO 9613 (1)										Betrieb	
LIQI007	Bezeichnung	Lkw Fahr			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Norma			D0			0,00			
	Knotenzahl	13			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	118,64			Emission ist			längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	118,64			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'	
	Fläche /m²	---				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	61,20	-	-	81,94	61,20	
					Nacht	-99,00	-	-	-99,00		
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Knoten:	1	450029,63	5879109,46		14,81		1,00	
				13	450031,72	5879109,62		14,85		1,00	

Flächen-SQ /ISO 9613 (13)										Betrieb	
FLQI020	Bezeichnung	GE,a			Wirkradius /m			99999,00			
	Gruppe	Vorbelastung			D0			0,00			
	Knotenzahl	7			Hohe Quelle			Nein			
	Länge /m	508,72			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	Länge /m (2D)	508,71			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"	
	Fläche /m²	11192,91				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	
					Tag	60,00	-	-	100,49	60,00	
					Nacht	45,00	-	-	85,49	45,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Knoten:	1	449246,40	5879015,86		17,51		2,00	
				7	449246,40	5879015,86		17,51		2,00	

FLQI019	Bezeichnung	GE,b			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung			D0			0,00		
	Knotenzahl	8			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	473,09			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	473,07			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	9534,64				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	60,00	-	-	99,79	60,00
					Nacht	45,00	-	-	84,79	45,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Knoten:	1	449479,21	5878977,93		17,30		2,00
				8	449479,21	5878977,93		17,30		2,00

FLQI006	Bezeichnung	GE,c			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung			D0			0,00		
	Knotenzahl	10			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	743,55			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	743,55			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	28053,32				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	60,00	-	-	104,48	60,00
					Nacht	45,00	-	-	89,48	45,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Knoten:	1	449747,12	5878892,76		15,78		2,00
				10	449747,12	5878892,76		15,78		2,00

FLQI010	Bezeichnung	GE,d			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung			D0			0,00		
	Knotenzahl	16			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	329,55			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	329,54			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	6059,86				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	60,00	-	-	97,82	60,00
					Nacht	45,00	-	-	82,82	45,00
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m		
			Knoten:	1	450059,22	5879079,71		15,83		2,00
				16	450059,22	5879079,71		15,83		2,00

FLQI011	Bezeichnung	GE,e			Wirkradius /m			99999,00		
	Gruppe	Vorbelastung			D0			0,00		
	Knotenzahl	16			Hohe Quelle			Nein		
	Länge /m	520,89			Emission ist			flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	Länge /m (2D)	520,87			Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m²	7824,41				dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
					Tag	60,00	-	-	98,93	60,00

			Nacht	45,00	-	-	83,93	45,00
	<b>Geometrie</b>		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	450012,90	5878970,05	16,36	2,00
				16	450012,90	5878970,05	16,36	2,00
<b>FLQI015</b>	<b>Bezeichnung</b>	GE,f	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00			
	<b>Gruppe</b>	Vorbelastung	<b>D0</b>		0,00			
	<b>Knotenzahl</b>	10	<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	728,59	<b>Emission ist</b>		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	728,59	<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	<b>Fläche /m²</b>	32935,42		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	60,00	-	-	105,18	60,00
			<b>Nacht</b>	45,00	-	-	90,18	45,00
	<b>Geometrie</b>		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	449255,76	5878919,47	17,29	2,00
				10	449255,76	5878919,47	17,29	2,00
<b>FLQI012</b>	<b>Bezeichnung</b>	GE,g	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00			
	<b>Gruppe</b>	Vorbelastung	<b>D0</b>		0,00			
	<b>Knotenzahl</b>	10	<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	792,27	<b>Emission ist</b>		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	792,23	<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	<b>Fläche /m²</b>	41958,11		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	60,00	-	-	106,23	60,00
			<b>Nacht</b>	45,00	-	-	91,23	45,00
	<b>Geometrie</b>		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	449576,25	5878715,08	17,73	2,00
				10	449576,25	5878715,08	17,73	2,00
<b>FLQI014</b>	<b>Bezeichnung</b>	GE,h	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00			
	<b>Gruppe</b>	Vorbelastung	<b>D0</b>		0,00			
	<b>Knotenzahl</b>	9	<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	605,57	<b>Emission ist</b>		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	605,56	<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	<b>Fläche /m²</b>	20693,49		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	60,00	-	-	103,16	60,00
			<b>Nacht</b>	45,00	-	-	88,16	45,00
	<b>Geometrie</b>		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	449303,41	5878696,99	17,03	2,00
				9	449303,41	5878696,99	17,03	2,00
<b>FLQI017</b>	<b>Bezeichnung</b>	GE,i	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00			
	<b>Gruppe</b>	Vorbelastung	<b>D0</b>		0,00			
	<b>Knotenzahl</b>	5	<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	978,40	<b>Emission ist</b>		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	978,39	<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	<b>Fläche /m²</b>	24405,51		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	60,00	-	-	103,87	60,00
			<b>Nacht</b>	45,00	-	-	88,87	45,00
	<b>Geometrie</b>		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	449645,76	5878665,49	17,73	2,00
				5	449645,76	5878665,49	17,73	2,00
<b>FLQI018</b>	<b>Bezeichnung</b>	GE,j	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00			
	<b>Gruppe</b>	Vorbelastung	<b>D0</b>		0,00			
	<b>Knotenzahl</b>	7	<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	273,88	<b>Emission ist</b>		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	273,85	<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	<b>Fläche /m²</b>	4264,96		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			<b>Tag</b>	60,00	-	-	96,30	60,00
			<b>Nacht</b>	45,00	-	-	81,30	45,00
	<b>Geometrie</b>		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	449491,08	5878596,66	17,38	2,00
				7	449491,08	5878596,66	17,38	2,00
<b>FLQI016</b>	<b>Bezeichnung</b>	Kläranlage	<b>Wirkradius /m</b>		99999,00			
	<b>Gruppe</b>	Vorbelastung	<b>D0</b>		0,00			
	<b>Knotenzahl</b>	7	<b>Hohe Quelle</b>		Nein			
	<b>Länge /m</b>	1250,76	<b>Emission ist</b>		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)			
	<b>Länge /m (2D)</b>	1250,75	<b>Emi.Variant</b>	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	<b>Fläche /m²</b>	89337,45		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)

			<b>Tag</b>	58,00	-	-	107,51	58,00
			<b>Nacht</b>	43,00	-	-	92,51	43,00
	<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	449806,77	5878750,13	16,15	2,00	
			7	449806,77	5878750,13	16,15	2,00	
<b>FLQi021</b>	<b>Bezeichnung</b>	Autohäuser etc		<b>Wirkradius /m</b>		99999,00		
	<b>Gruppe</b>	Vorbelastung		<b>D0</b>		0,00		
	<b>Knotenzahl</b>	12		<b>Hohe Quelle</b>		Nein		
	<b>Länge /m</b>	678,32		<b>Emission ist</b>		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	678,27		<b>Emi.Variant</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Fläche /m²</b>	28970,06			dB(A)	dB	dB	Lw"
				<b>Tag</b>	58,00	-	-	102,62
				<b>Nacht</b>	43,00	-	-	87,62
	<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	450315,02	5879257,14	12,31	2,00	
			12	450315,02	5879257,14	12,31	2,00	
<b>FLQi022</b>	<b>Bezeichnung</b>	Autohaus		<b>Wirkradius /m</b>		99999,00		
	<b>Gruppe</b>	Vorbelastung		<b>D0</b>		0,00		
	<b>Knotenzahl</b>	8		<b>Hohe Quelle</b>		Nein		
	<b>Länge /m</b>	352,02		<b>Emission ist</b>		flächenbez. SL-Pegel (Lw/m²)		
	<b>Länge /m (2D)</b>	352,02		<b>Emi.Variant</b>	<b>Emission</b>	<b>Dämmung</b>	<b>Zuschlag</b>	<b>Lw</b>
	<b>Fläche /m²</b>	5443,65			dB(A)	dB	dB	Lw"
				<b>Tag</b>	58,00	-	-	95,36
				<b>Nacht</b>	43,00	-	-	80,36
	<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	450296,05	5879409,74	12,48	2,00	
			8	450296,05	5879409,74	12,48	2,00	