

**Amt Biesenthal-Barnim, Gemeinde Rüdnitz
Bebauungsplan „Lebensmittelmarkt Rüdnitz“**

Schallimmissionsprognose Gewerbelärm

Auftraggeber: M&H Projektentwicklung GmbH
Hohe Kiefer 133
14532 Kleinmachnow

Berichtsnummer: X1581.001.01.001

Dieser Bericht umfasst 11 Seiten Text und 17 Seiten Anhang.



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

Höchberg/Berlin, 30.11.2021

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	30.11.2021	-	-	Erstellung

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung.....	3
2	Unterlagen	3
3	Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes.....	4
4	Anlagenbeschreibung, Schallemissionen	5
4.1	Schallabstrahlung aus dem Gebäude.....	6
4.2	Parkverkehr Pkw, Einkaufswagen	6
4.3	Lieferverkehr, Verladungen.....	7
4.4	Technische Aggregate, Haustechnik.....	8
4.5	Spitzenpegel	8
4.6	Schallschutzwand.....	9
5	Berechnung der Beurteilungspegel.....	9
6	Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz.....	10
	Anhang A Planunterlagen, Daten.....	A-1
	Flächennutzungsplan.....	A-1
	Bebauungsplan-Entwurf.....	A-2
	Lageplan.....	A-3
	Für 800 m ² NVK.....	A-3
	Für 1.000 m ² NVK.....	A-4
	Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse	B-1
	Lageplan Berechnungsmodell	B-1
	Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel.....	B-2
	Für 800 m ² Nettoverkaufsfläche	B-2
	Für 1.000 m ² Nettoverkaufsfläche	B-4
	Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel.....	B-6
	Für 800 m ² Nettoverkaufsfläche	B-6
	Für 1.000 m ² Nettoverkaufsfläche	B-7
	Anhang C Eingabedaten der Berechnung.....	C-1

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3.1: Orientierungswerte, DIN 18005-1.....	4
Tabelle 5.1: Beurteilungspegel 800 m ² NVK.....	9
Tabelle 5.2: Beurteilungspegel 1.000 m ² NVK.....	10

1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Rüdnitz ist der Bau eines Lebensmittelmarktes geplant. Um die planungsrechtlichen Rahmenbedingungen zu schaffen, führt die Verwaltungsgemeinschaft des Amtes Biesenthal-Barnim die Planungen zur Aufstellung des Bebauungsplanes „Lebensmittelmarkt Rüdnitz“ durch. Es ist die Festsetzung eines Sondergebietes (SO) mit der Zweckbestimmung Nahversorgung geplant.

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/	M&H Projektentwicklung GmbH	Lagepläne, Grundrisse, Angaben zum Betrieb sowie Datenblatt CO ₂ -Gaskühler GGHV CD 080.2NF/22E-34 (per Mail am 27.05.2021)
/2/	W.O.W. Kommunalberatung und Projektbegleitung GmbH	Vorentwurf Bebauungsplan (per Mail am 04.11.2021)
/3/	Geoportal Amt Biesenthal-Barnim	Flächennutzungsplan (eigener Download am 26.05.2021)
/4/	Geobroker Brandenburg	Flurkarte (eigener Download am 26.05.2021)
/5/	BauGB, 2017-11, zuletzt geändert 2021-09	Baugesetzbuch
/6/	BauNVO, 2017-11, zuletzt geändert 2021-06	Baunutzungsverordnung
/7/	DIN 18005-1, 2002-07	Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung
	Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, 1987-05	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/	Hessische Landesanstalt für Umwelt	Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Heft 192, 1995
/13/	Wölfel Engineering GmbH + Co. KG	„IMMI“ Release 20210722, 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, RLS-19:2019, Erfüllung der Testaufgaben TEST-20, BAST (Entwurf)

3 Örtliche Situation, Anforderungen des Schallimmissionsschutzes

Das Plangebiet liegt zentral in der Gemeinde Rüdnitz an der Bernauer Straße auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 89. Es liegt auf einer im Flächennutzungsplan (FNP) /3/ als Mischbaufläche dargestellten Fläche und hat eine Größe von etwa 0,5 ha. Geplant ist die Festsetzung eines Sondergebietes (SO) mit der Zweckbestimmung „Nahversorgung“ zur Ansiedelung eines Lebensmittelmarktes.

Das Plangebiet wird im Westen von der Bernauer Straße (L 200) begrenzt, über die das Grundstück auch erschlossen werden soll. Vorliegenden Planungen zufolge /1/, /2/ soll das Marktgebäude am östlichen Rand des Grundstücks errichtet werden und die geplanten Stellplätze auf der Fläche zwischen Bernauer Straße und Marktgebäude. Die Anlieferzone ist an der Südfassade des Marktgebäudes vorgesehen.

In der Umgebung des Plangebietes liegen nördlich, westlich und südwestlich zu schützende Nutzungen auf Mischbauflächen (M). Hier sind gemäß BauNVO /6/ nur das Wohnen nicht wesentlich störende Betriebe zulässig und es gibt etwa 100 m südlich des Plangebietes eine Kfz-Werkstatt sowie etwa 15 m nördlich ein kleines Gasthaus. In etwas Entfernung im Nordosten finden sich zu schützende Nutzungen auf Wohnbauflächen (W) mit dem Schutzanspruch allgemeiner Wohngebiete (WA). Das direkt östlich an das Plangebiet angrenzende Grundstück ist eine Grünfläche, die als Pferdekoppel genutzt wird, hier existieren jedoch Überlegungen zum Bau eines Feuerwehrgerätehauses. Südlich und weiter östlich stellt der Flächennutzungsplan Flächen für die Landwirtschaft ohne zu schützende Nutzungen dar.

Als maßgeblich zu untersuchende Immissionsorte in der Nachbarschaft werden Gebäude gewählt, die für das Gebiet, in dem sie liegen, repräsentativ sind. Auch auf dem noch unbebauten Grundstück direkt südlich des Plangebietes wird ein Immissionsort berücksichtigt. Die Immissionspunkte an Gebäuden werden jeweils an den dem Plangrundstück zugewandten Fassaden gewählt. Eine Überprüfung, ob hier tatsächlich Immissionsorte mit Schutzanspruch im Sinne der TA Lärm /9/ vorliegen, erfolgte nicht.

Auf den Seiten A-1 bis A-4 sind ein Auszug aus dem FNP, der Bebauungsplanentwurf und Lagepläne des geplanten Lebensmittelmarktes dokumentiert und der Plan auf Seite B-1 zeigt die beschriebene örtliche Situation und die Lage der Immissionsorte.

Die Anforderungen an den Lärmschutz in der Bauleitplanung konkretisiert für die Praxis die DIN 18005-1 /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 18005-1 für Anlagenlärmimmissionen in WA- und MI-Gebieten.

Tabelle 3.1: Orientierungswerte, DIN 18005-1

Beurteilungszeitraum	OW WA	OW MI
Tag (06:00 - 22:00 Uhr)	55 dB(A)	60 dB(A)
Nacht (22:00 - 06:00 Uhr)	40 dB(A)	45 dB(A)

Die OW der DIN 18005-1 für Anlagenlärm sind identisch mit den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm /9/, welche für Gewerbelärmimmissionen 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 tags um nicht mehr als 30 dB und nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Auf die Untersuchung der Vorbelastung kann gemäß TA Lärm verzichtet werden, wenn die Immissionen des untersuchten Anlagenbetriebes die IRW um mindestens 6 dB unterschreiten und ihr Beitrag damit bei einer eventuell möglichen Richtwertüberschreitung durch andere gewerbliche Nutzungen (Vorbelastung) als nicht relevant einzustufen ist.

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 zu berücksichtigen. Bei Immissionsorten in MI-Gebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen. Der Zuschlag von 6 dB entspricht energetisch dem Faktor 4 und wird im Rahmen der Berechnung als Zuschlag ΔL_{RZ} berücksichtigt.

Die Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit sind:

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

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 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 der Kunden und Angestellten sowie der Lieferverkehr für den Lebensmittelmarkt erfolgt über die westlich angrenzende Bernauer Straße. 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 auf der öffentlichen Straße wird daher nicht vorgenommen.

4 Anlagenbeschreibung, Schallemissionen

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

Anzahl der Mitarbeiter	max. 9 pro Schicht
Nettoverkaufsfläche (NVK)	800 m ² mit Erweiterungsmöglichkeit auf ca. 1.000 m ²
Betriebszeiten	Montag bis Samstag: maximal zwischen 06:30 und 21:30 Uhr
Kundenparkplatz	ca. 75 Pkw-Stellplätze mit asphaltierten Fahrgassen, der Vorhabenträger schätzt ein Aufkommen von etwa 600 Pkw pro Tag
Lieferverkehr	Lieferungen im Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr), Verladung mittels Palettenhubwagen. Leergut/Pappe etc. wird durch die Anliefer-Lkw mitgenommen, die übrige Entsorgung erfolgt durch örtliche Entsorgungsunternehmen.
Technische Aggregate	An der Südfassade ist die Installation eines Rückkühlers geplant.

Die Berechnungen werden auf der Basis der vorliegenden Informationen und Planunterlagen /1/ sowohl für den geplanten Markt mit 800 m² als auch für die Erweiterungsmöglichkeit mit 1.000 m² NVK durchgeführt. Hierbei werden die zu erwartenden Pkw-Verkehre und genutzten Einkaufswagen basierend auf der jeweiligen Nettoverkaufsfläche berechnet. Die Lage der Einkaufswagenboxen wird entsprechend der jeweiligen Lagepläne berücksichtigt (s. auch Seiten A-3 und A-4). Für die Lieferverkehre und Verladungen werden für beide Berechnungsvarianten Ansätze gewählt, die den Betrieb bei 1.000 m² NVK sicher abbilden und daher den Betrieb bei 800 m² NVK deutlich überschätzen.

Die Schallemissionsansätze basieren auf allgemein anerkannten technischen Berichten zur Untersuchung von Geräuschemissionen, Schallleistungsangaben 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 ΔL_{RZ} wird jeweils gesondert ausgewiesen und bei der Berechnung der Schallimmissionen an den Immissionsorten mit Schutzanspruch eines WA-Gebiets berücksichtigt.

4.1 Schallabstrahlung aus dem Gebäude

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

4.2 Parkverkehr Pkw, Einkaufswagen

Die Nettoverkaufsfläche des Einkaufsmarktes soll 800 m² betragen mit der Erweiterungsmöglichkeit auf 1.000 m².

Für die Kunden und Angestellten des Einkaufsmarktes stehen ca. 75 Pkw-Stellplätze zur Verfügung. Die Geräuschemissionen des Pkw-Parkverkehrs werden nach dem zusammengefassten Berechnungsverfahren der bayerischen Parkplatzlärmstudie /10/ ermittelt. Hierbei ist nicht die Stellplatzzahl, sondern die Nettoverkaufsfläche (NVK) die maßgebliche Bezugsgröße.

Für den Markt ergeben sich bei einer Nettoverkaufsfläche von 800 bzw. 1.000 m² gemäß Parkplatzlärmstudie:

$$\begin{aligned}
 B \cdot N = 800 \cdot 0,10 &= 80 \text{ Parkbewegungen je Stunde, bezogen auf 16 h} = 640 \text{ Pkw je Tag} \\
 B \cdot N = 1.000 \cdot 0,10 &= 100 \text{ Parkbewegungen je Stunde, bezogen auf 16 h} = 800 \text{ Pkw je Tag}
 \end{aligned}$$

Für die Immissionsorte in WA-Gebieten werden 10 % der Parkbewegungen in Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit angesetzt (Zuschlag ΔL_{RZ}). Aufgrund der berücksichtigten Öffnungszeiten sind keine Pkw-Fahrten in der Nacht zu erwarten. Für jeden berücksichtigten Pkw wird die Nutzung eines Einkaufswagens mit Kunststoffkorb angenommen.

Parkverkehr Pkw nach Parkplatzlärmstudie (zusammengefasstes Verfahren)

$L_{w,r}$	=	$L_{w0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N)$	
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 · B - 9) für f · B > 10	
		B = 800 m ² , f = 0,07 2,5 lg (0,07 · 800 - 9) =	4,2 dB
		B = 1.000 m ² , f = 0,07 2,5 lg (0,07 · 1.000 - 9) =	4,5 dB
K_{StrO}	=	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche Asphalt	= 0,0 dB
$B \cdot N$	=	Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum	
		Tag _{800m²} 640 Pkw je 2 Bewegungen 10 lg (640 · 2 / 16) =	19,0 dB
		Tag _{1.000m²} 800 Pkw je 2 Bewegungen 10 lg (800 · 2 / 16) =	20,0 dB
		ΔL_{RZ} 10 lg ((0,1 · 4 + 0,9 · 1) / 1) =	1,1 dB
Pkw 800 m ²	Tag, MI	$L_{w,r} = 63,0 + 3,0 + 4,0 + 4,2 + 0,0 + 19,0 =$	93,2 dB(A)
Pkw 800 m ²	Tag, WA	$L_{w,r} = 93,2 + 1,1 =$	94,3 dB(A)
Pkw 1.000 m ²	Tag, MI	$L_{w,r} = 63,0 + 3,0 + 4,0 + 4,5 + 0,0 + 20,0 =$	94,5 dB(A)
Pkw 1.000 m ²	Tag, WA	$L_{w,r} = 94,5 + 1,1 =$	95,6 dB(A)

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

$L_{w,r}$	=	$L_{WA,1h} + 10 \lg(n) + 10 \lg(1h / T_r)$	
$L_{WA,1h}$	=	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für ein Ereignis je Stunde (Ein- oder Ausstapeln)	
		Einkaufswagen mit Kunststoffkorb	= 66,0 dB(A)
n	=	Anzahl Vorgänge, 1 Ekw je Pkw	
		Tag _{800m²} 640 Ekw, Ein- u. Ausstapeln	$10 \lg(640 \cdot 2) = 31,1$ dB
		Tag _{1.000} 800 Ekw, Ein- u. Ausstapeln	$10 \lg(800 \cdot 2) = 32,0$ dB
T_r		Tag 16 Stunden	$10 \lg(1 / 16) = -12,0$ dB
		ΔL_{RZ}	$10 \lg((0,1 \cdot 4 + 0,9 \cdot 1) / 1) = 1,1$ dB
EKW-Box 800 m ²	Tag, MI	$L_{w,r} = 66,0 + 31,1 - 12,0$	= 85,1 dB(A)
EKW-Box 800 m ²	Tag, WA	$L_{w,r} = 85,1 + 1,1$	= 86,2 dB(A)
EKW-Box 1.000 m ²	Tag, MI	$L_{w,r} = 66,0 + 32,0 - 12,0$	= 86,0 dB(A)
EKW-Box 1.000 m ²	Tag, WA	$L_{w,r} = 86,0 + 1,1$	= 87,1 dB(A)

4.3 Lieferverkehr, Verladungen

Für einen Tag mit sehr viel Lieferverkehr werden die nachfolgend beschriebenen Vorgänge berücksichtigt. Hierbei wird als Transportgut von Paletten ausgegangen. Andere Arten von Transportgütern bzw. andere Verladungsarten (z. B. Rollwagen, händische Verladung) verursachen geringere Schallemissionen, so dass der gewählte Ansatz für die Berechnung auf der sicheren Seite liegt.

Fahrzeug	Zeitraum	Fahrzeuganzahl	Transportgut (insgesamt)	Ort der Ladetätigkeiten
Lkw	Tag	5	50 Paletten	an Laderampe
Leichte Lkw bzw. Kleintransporter (Trapo)	Tag	2	5 Paletten	an Laderampe

Für die Immissionsorte in WA-Gebieten wird auf der sicheren Seite liegend davon ausgegangen, dass die Hälfte der Vorgänge in Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit stattfindet (Zuschlag ΔL_{RZ}).

Teilemissionen aus dem Fahrverkehr nach Studie Heft 3

$L'_{w,r}$	=	$L'_{w,1h} + K_I + 10 \lg(n) + 10 \lg(1h / T_r)$	
$L'_{w,1h}$	=	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Lkw > 105 kW pro Stunde auf einer Strecke von 1m	= 63,0 dB(A)
		für „leichte Lkw“ bzw. Trapo bei $v = 30$ km/h	
		$18,6 + 12,5 \lg(30) + 10 \lg(1) + 19$	$\approx 57,0$ dB(A)
K_I	=	Zuschlag für besondere Fahrzustände, Rangieren, gewählt	= 3,0 dB
n	=	Anzahl der Fahrzeuge einer Leistungsklasse in der Beurteilungszeit T_r	
Einkaufsmarkt	Tag	5 Lkw	$10 \lg(5) = 7,0$ dB
		2 Trapo	$10 \lg(2) = 3,0$ dB
T_r	=	Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden	$10 \lg(1 / 16) = -12,0$ dB
		ΔL_{RZ}	$10 \lg((0,5 \cdot 4 + 0,5 \cdot 1) / 1) = 4,0$ dB
Lkw Fahren	Tag, MI	$L'_{w,r} = 63,0 + 3,0 + 7,0 - 12,0$	= 61,0 dB(A)
	Tag, WA	$L'_{w,r} = 61,0 + 4,0$	= 65,0 dB(A)
Trapo Fahren	Tag, MI	$L'_{w,r} = 57,0 + 3,0 + 3,0 - 12,0$	= 51,0 dB(A)
	Tag, WA	$L'_{w,r} = 51,0 + 4,0$	= 55,0 dB(A)

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 Lastkraftwagen Trapo, gewählt	= 14,0 dB = 6,0 dB
K_I	=	Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren Abstellplätze für Lastkraftwagen Trapo, gewählt	= 3,0 dB = 4,0 dB
$B \cdot N$	=	Parkbewegungen je Stunde im Beurteilungszeitraum	
Lkw	Tag	5 Lkw	$10 \lg ((5 \cdot 2) / 16) = -2,0 \text{ dB}$
Trapo	Tag	2 Trapo	$10 \lg ((2 \cdot 2) / 16) = -6,0 \text{ dB}$
		ΔL_{RZ}	$10 \lg ((0,5 \cdot 4 + 0,5 \cdot 1) / 1) = 4,0 \text{ dB}$
Lkw P	Tag, MI		$L_{w,r} = 63,0 + 14,0 + 3,0 - 2,0 = 78,0 \text{ dB(A)}$
	Tag, WA		$L_{w,r} = 78,0 + 4,0 = 82,0 \text{ dB(A)}$
Trapo P	Tag, MI		$L_{w,r} = 63,0 + 6,0 + 4,0 - 6,0 = 67,0 \text{ dB(A)}$
	Tag, WA		$L_{w,r} = 67,0 + 4,0 = 71,0 \text{ dB(A)}$

Verladungen nach Speditionsstudie Heft 192 /12/

$L_{w,r}$	=	$L_{WAT,1h} + 10 \lg (n) + 10 \lg (1h / T_r)$	
$L_{WAT,1h}$	=	impulsbehafteter Schalleistungspegel für ein Ereignis je Stunde, Verladung über Überladebrücke an Außenrampe	= 85,0 dB(A)
n	=	Vorgangszahl, 2 Überfahrten je Palette Tag 55 Paletten insgesamt	$10 \lg (55 \cdot 2) = 17,4 \text{ dB}$
T_r	=	Beurteilungszeitraum Tag 16 Stunden	$10 \lg (1 / 16) = -12,0 \text{ dB}$
		ΔL_{RZ}	$10 \lg ((0,5 \cdot 4 + 0,5 \cdot 1) / 1) = 4,0 \text{ dB}$
Verladung	Tag, MI		$L_{w,r} = 85,0 + 17,4 - 12,0 = 90,4 \text{ dB(A)}$
Verladung	Tag, WA		$L_{w,r} = 90,4 + 4,0 = 94,4 \text{ dB(A)}$

4.4 Technische Aggregate, Haustechnik

Nach vorliegenden Informationen /1/ ist für den Lebensmittelmarkt ein Gasrückkühler zur Aufstellung im Freien im Bereich der Laderampe vorgesehen, ein entsprechendes Datenblatt liegt vor.

Für die vorliegende schalltechnische Untersuchung wird eine entsprechende Punktschallquelle modelliert, wobei für die Nacht ein um 5 dB reduzierter Betrieb angesetzt wird:

Tag	$L_{w,r}$	= 63 dB(A)
Nacht	$L_{w,r}$	= 58 dB(A)

Der Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit beträgt bei Dauergeräuschen über den gesamten Beurteilungszeitraum werktags $\Delta L_{RZ} = 1,9 \text{ dB}$.

4.5 Spitzenpegel

Spitzenpegelereignisse können durch unterschiedliche Nutzungen auftreten, z. B. das Zuschlagen von Autotüren bei der Nutzung der Stellplätze oder im Rahmen von Liefervorgängen. Sie sind aufgrund der Rahmenbedingungen und der örtlichen Situation (Abstände, Gebietstypen, Vorhabenplanung etc.) zur Tagzeit unkritisch. Während der Nacht sind keine betrieblichen Tätigkeiten vorgesehen.

4.6 Schallschutzwand

Bei der Erweiterung des Marktes von 800 m² auf 1.000 m² ist nach dem Verfahren der Parkplatzlärmstudie mit mehr Pkw-Bewegungen sowie die Nutzung von mehr Einkaufswagen zu rechnen, s. auch Kapitel 4.2. Dies ist mit höheren Schallemissionen verbunden. Um Lärmkonflikte für den Fall der Erweiterung auf 1.000 m² zu vermeiden, sind gemäß einer Voruntersuchung je eine Schallschutzwand entlang der südlichen und der nördlichen Stellplatzreihe erforderlich, die mindestens folgende Abmessungen haben müssen:

Höhe:	mindestens 2,7 m über der Parkplatzfläche
Länge:	mindestens 35,5 m entlang der nördlichen Stellplatzreihe mindestens 30,5 m entlang der südlichen Stellplatzreihe
Schalldämmmaß:	mindestens $R_w = 20$ dB

Die Lage der beschriebenen Wand kann dem Plan auf Seite B-1 bzw. den Ergebnissen der flächenhaften Berechnungen auf den Seiten B-4 und B-5 entnommen werden.

5 Berechnung der Beurteilungspegel

Die durch den geplanten Betrieb des Lebensmittelmarktes zu erwartenden Schallimmissionen werden mit dem Programm IMMI /13/ auf der Basis der TA Lärm mit nachgeordneten Regelwerken ermittelt und dokumentiert. Die Geländetopografie wird bei der Berechnung als eben angesetzt. Die Abschirmung sowie Reflexionen durch das geplante Gebäude werden berücksichtigt.

Auf Seite B-1 ist die Geometrie des Berechnungsmodells dargestellt und in Anhang C sind die Eingabedaten der Berechnung dokumentiert.

Die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen der Beurteilungspegel für die untersuchten Varianten sind auf den Seiten B-2 bis B-5 in der Berechnungsebene 5,6 m ü. GOK (über Geländeoberkante, entspricht 1. OG) dokumentiert. Die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen sind auf den Seiten B-6 und B-7 dokumentiert. Dort ist für ausgewählte Immissionsorte auch der Beitrag der einzelnen Schallquellen an der Gesamtimmission ersichtlich.

Nachfolgende Tabelle fasst die Berechnungsergebnisse für den untersuchten Betrieb mit 800 m² NVK zusammen, die Beurteilungspegel werden mit den IRW der TA Lärm verglichen.

Tabelle 5.1: Beurteilungspegel 800 m² NVK

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)		IRW der TA Lärm in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP 1 Bernauer Str. 22, OG 1	46	6	60	45
IP 2 Bernauer Str. 30, OG 1	53	9		
IP 3 unbebaut	57	12		
IP 4 Bernauer Str. 32, OG1	57	0		
IP 5 Ackerweg 3, OG1	38	0	55	40
IP 6 Bahnhofstr. 1, OG1	37	0		
IP 7 Bahnhofstr. 6, OG1	33	0		

Bei einer Nettoverkaufsfläche von 800 m² unterschreiten die Beurteilungspegel des untersuchten Betriebs am Tag an der überwiegenden Zahl der untersuchten Immissionsorte die IRW der TA Lärm um mindestens 6 dB. Lediglich an der dem Betriebsgelände zugewandten Fassade des am nächsten gelegenen Immissionsorts im Norden sowie der unbebauten Fläche im Süden unterschreitet der Beurteilungspegel tags den IRW um 3 dB.

Nachts werden die IRW der TA Lärm an allen Immissionsorten erheblich unterschritten.

Die zu erwartenden Beurteilungspegel aus dem Anlagenbetrieb an weiteren Immissionsorten können den flächenhaften Berechnungsergebnissen entnommen werden.

Nachfolgende Tabelle fasst die Berechnungsergebnisse für den untersuchten Betrieb mit 1.000 m² NVK zusammen, die Beurteilungspegel werden mit den IRW der TA Lärm verglichen.

Tabelle 5.2: Beurteilungspegel 1.000 m² NVK

Immissionsort	Beurteilungspegel in dB(A)		IRW der TA Lärm in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IP 1 Bernauer Str. 22	45	8	60	45
IP 2 Bernauer Str. 30	54	11		
IP 3 unbebaut	57	14		
IP 4 Bernauer Str. 32	57	0		
IP 5 Ackerweg 3	38	0	55	40
IP 6 Bahnhofstr. 1	36	0		
IP 7 Bahnhofstr. 6	34	0		

Bei einer Nettoverkaufsfläche von 1.000 m² unterschreiten die Beurteilungspegel des untersuchten Betriebs am Tag an der überwiegenden Zahl der untersuchten Immissionsorte die IRW der TA Lärm um mindestens 6 dB. An der dem Betriebsgelände zugewandten Fassade des am nächsten gelegenen Immissionsorts im Norden sowie der unbebauten Fläche im Süden unterschreiten die Beurteilungspegel tags die IRW um 3 dB.

Nachts werden die IRW der TA Lärm an allen Immissionsorten erheblich unterschritten.

Die zu erwartenden Beurteilungspegel aus dem Anlagenbetrieb an weiteren Immissionsorten können den flächenhaften Berechnungsergebnissen entnommen werden.

6 Bewertung, Hinweise zum Schallimmissionsschutz

Die Berechnung zeigt, dass mit den jeweils berücksichtigten Rahmenbedingungen die ermittelten Beurteilungspegel des geplanten Lebensmittelmarktes sowohl mit einer Nettoverkaufsfläche von 800 m² als auch mit einer Nettoverkaufsfläche von 1.000 m² die Immissionsrichtwerte (IRW) der TA Lärm am Tag an den meisten Immissionsorten um 6 dB oder mehr unterschreiten.

Lediglich an der dem Betriebsgelände zugewandten Fassade des am nächsten gelegenen Gebäudes im Norden sowie auf der unbebauten Fläche im Süden wird eine Unterschreitung von 3 dB ermittelt. Beide Immissionsorte liegen in einem Mischgebiet, in dem nur das Wohnen nicht wesentlich störende gewerbliche Nutzungen zulässig sind. Aufgrund der räumlichen Situation (Abstände und Lage bestehender gewerblicher Nutzungen – hier Kfz-Werkstatt und Gasthaus – sowie deren Ausrichtung) ist zudem an den dem Betriebsgelände zugewandten Fassaden der beiden am stärksten betroffenen bestehenden bzw. möglichen Immissionsorte nicht bereits jetzt mit einer Ausschöpfung der IRW der TA Lärm zu rechnen. Die ermittelte Unterschreitung von 3 dB an diesen beiden Immissionsorten kann somit aus schallschutzfachlicher Sicht als ausreichend für die Einhaltung der Vorgaben der TA Lärm für die Gesamtmission bewertet werden.

Auch die mögliche Errichtung eines Feuerwehrgerätehauses auf der östlich des Plangebietes gelegenen Pferdekoppel steht dieser Bewertung nicht entgegen, da dieses Vorhaben die Vorgaben der TA Lärm wiederum an dem ihm nächstgelegenen (anderen) Immissionsorten einhalten muss.

Nachts sind – abgesehen vom ggf. erforderlichen Betrieb technischer Aggregate – keine betrieblichen Tätigkeiten vorgesehen und die Beurteilungspegel aus deren Betrieb unterschreiten die jeweils zulässigen IRW der TA Lärm an allen Immissionsorten erheblich.

Insgesamt liegen die berücksichtigten Rahmenbedingungen und damit auch die Berechnungsergebnisse auf der sicheren Seite, da in der Berechnung ein Tag mit sehr viel Liefertätigkeit sowie höhere Vorgangszahlen von Kunden-Pkw als vom Vorhabenträger angegeben angesetzt wurden.

Aufgrund der Abstände und Gebieteinstufungen sind Spitzenpegelereignisse am Tag als unkritisch zu bewerten. Während der Nacht sind keine betrieblichen Tätigkeiten vorgesehen, daher sind keine Spitzenpegelereignisse zu erwarten.

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

Im Rahmen des derzeit betriebenen Bauleitplanverfahrens (Angebotsbebauungsplan) können keine organisatorischen Maßnahmen festgesetzt werden. Wir raten jedoch, so weit wie möglich eine Gliederung des Grundstückes vorzunehmen und die vorliegende Planung mittels geeigneter zeichnerischer und/oder textlicher Festsetzungen im Bebauungsplan zu fixieren. Zur verbindlichen Regelung organisatorischer Maßnahmen eignen sich ggf. auch vertragliche Regelungen.

Der vorliegenden Untersuchung liegen neben der Verortung der einzelnen Schallquellen (insbesondere Lieferzone, Einkaufswagenbox und Rückkühler), die sich aus den vorliegenden Lageplänen ergibt (s. Seiten A-3 und A-4), insbesondere folgende Annahmen zugrunde, die einen Einfluss auf die Ergebnisse haben:

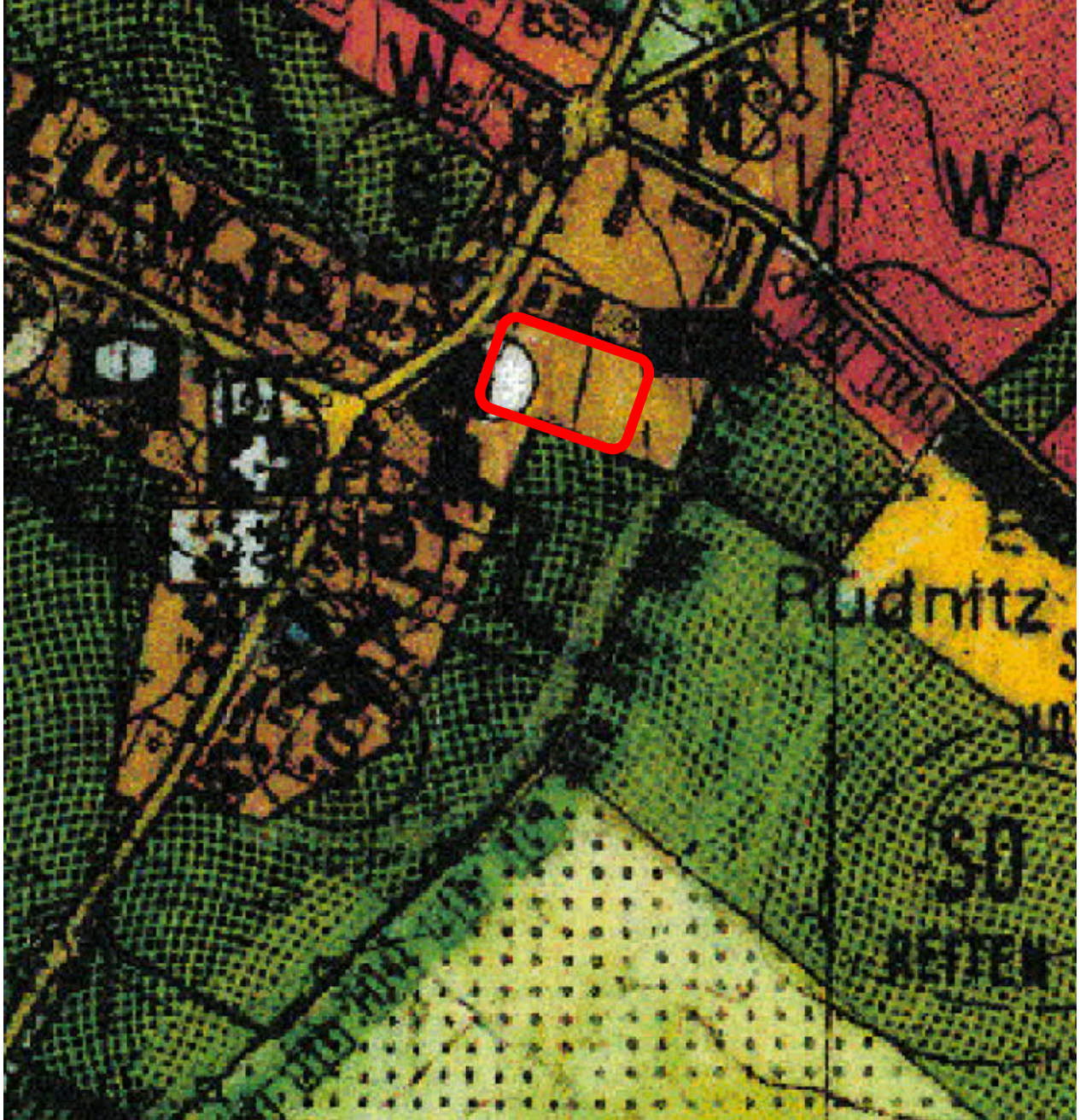
- Keine Betriebstätigkeiten während der Nacht (d. h. keine Lieferungen zwischen 22:00 und 06:00 Uhr sowie Öffnungszeiten maximal zwischen 06:30 und 21:30 Uhr, so dass sicher davon ausgegangen werden kann, dass nachts weder durch Kunden noch Angestellte Parkbewegungen entstehen).
- Einsatz von Einkaufswagen mit Kunststoffkorb.
- Asphaltierte Fahrgassen.
- Errichtung zweier Lärmschutzwände (s. auch Kapitel 4.6), im Falle der Erweiterung der Nettoverkaufsfläche von 800 m² auf 1.000 m² jeweils an der nördlichen und südlichen Stellplatzreihe. Dies kann im Bebauungsplan mittels zeichnerischer Festsetzung der Lärmschutzwände im Planteil sowie einer textlichen Festsetzung nach § 9 Abs. 1 Nr. 24 i. V. m. § 9 Abs. 2 Nr. 2 BauGB /5/ geschehen. (Textvorschlag für eine entsprechende textliche Festsetzung: *„Bei Erweiterung der Nettoverkaufsfläche des Lebensmittelmarktes von 800 auf 1.000 m² ist im Norden des Plangebietes entlang der Linie XX bis YY eine schalldichte Lärmschutzwand mit einer Höhe von mindestens 2,7 m über der Parkplatzoberfläche, einer Länge von mindestens 35,5 m und einem Schalldämmmaß R_w von mindestens 20 dB zu errichten und im Süden des Plangebietes entlang der Linie XXX bis YYY eine schalldichte Lärmschutzwand mit einer Höhe von mindestens 2,7 m über der Parkplatzoberfläche, einer Länge von mindestens 30,5 m und einem Schalldämmmaß R_w von mindestens 20 dB. Eine Erweiterung der Nettoverkaufsfläche des Lebensmittelmarktes auf 1.000 m² ist unzulässig, bis die beschriebenen Lärmschutzwände errichtet sind.“*)

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

Gn/Ib

Anhang A Planunterlagen, Daten

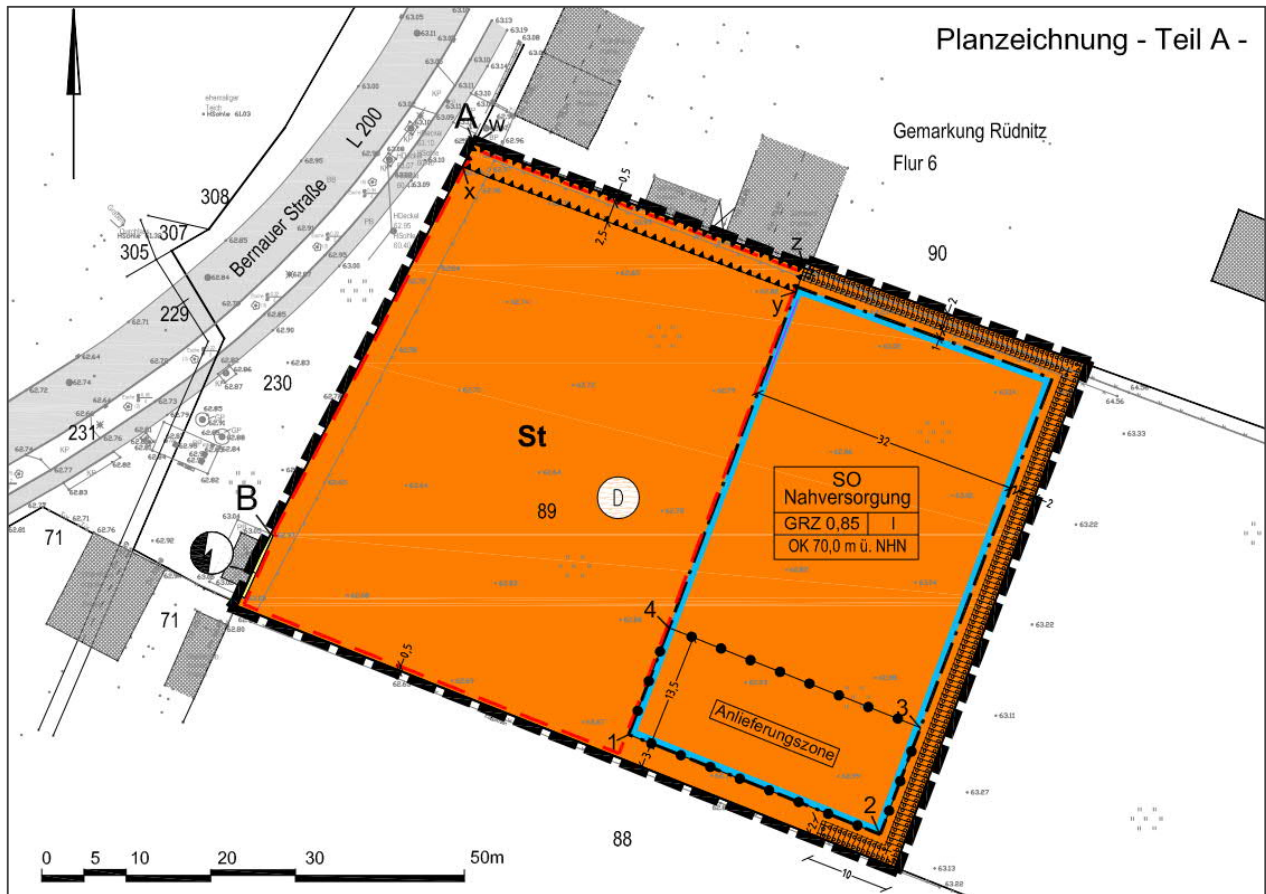
Flächennutzungsplan



Quelle: Geoportal Amt Biesenthal-Barnim /3/

Die Lage des Plangebietes ist rot markiert.

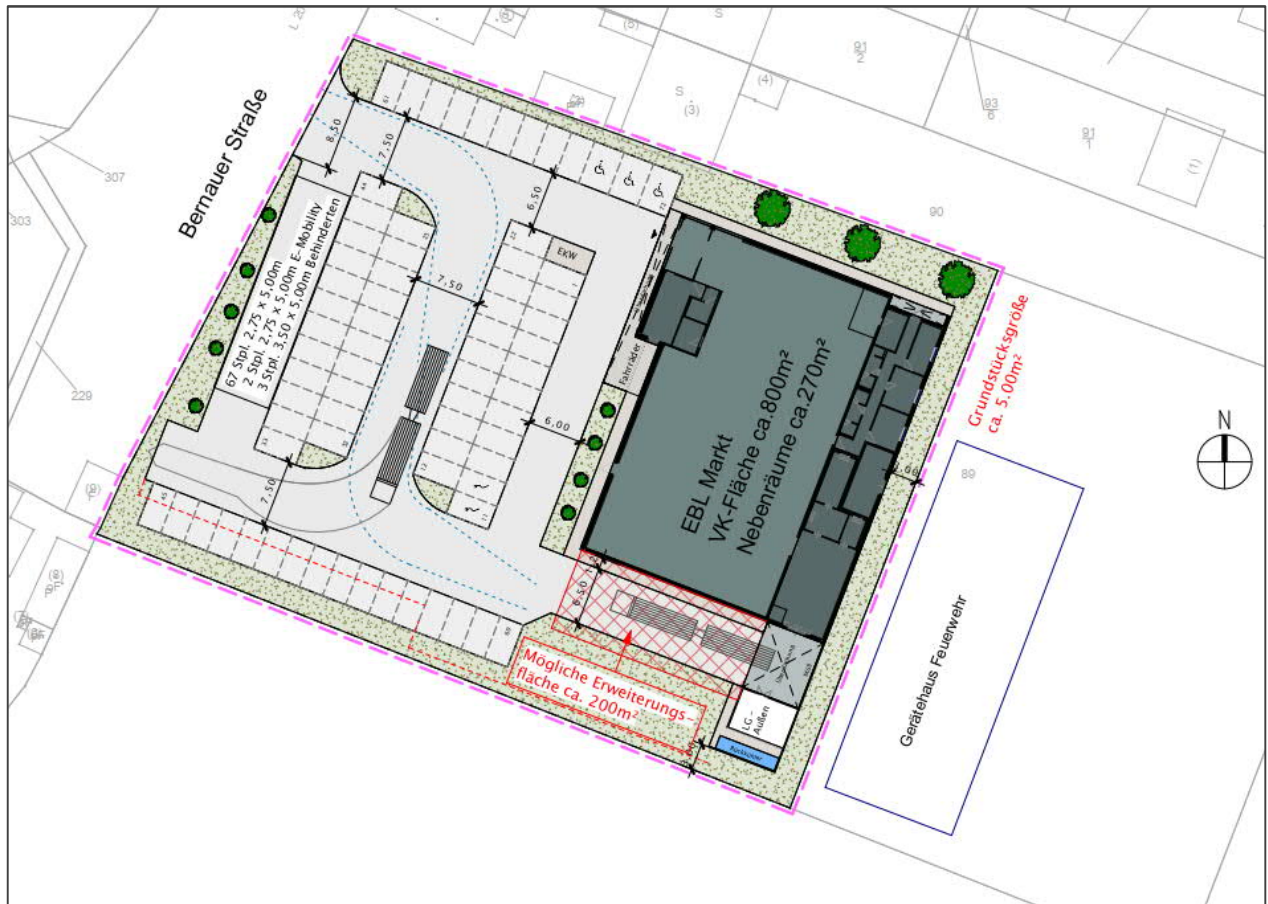
Bebauungsplan-Entwurf



Quelle: W.O.W. Kommunalberatung und Projektbegleitung GmbH /1/

Lageplan

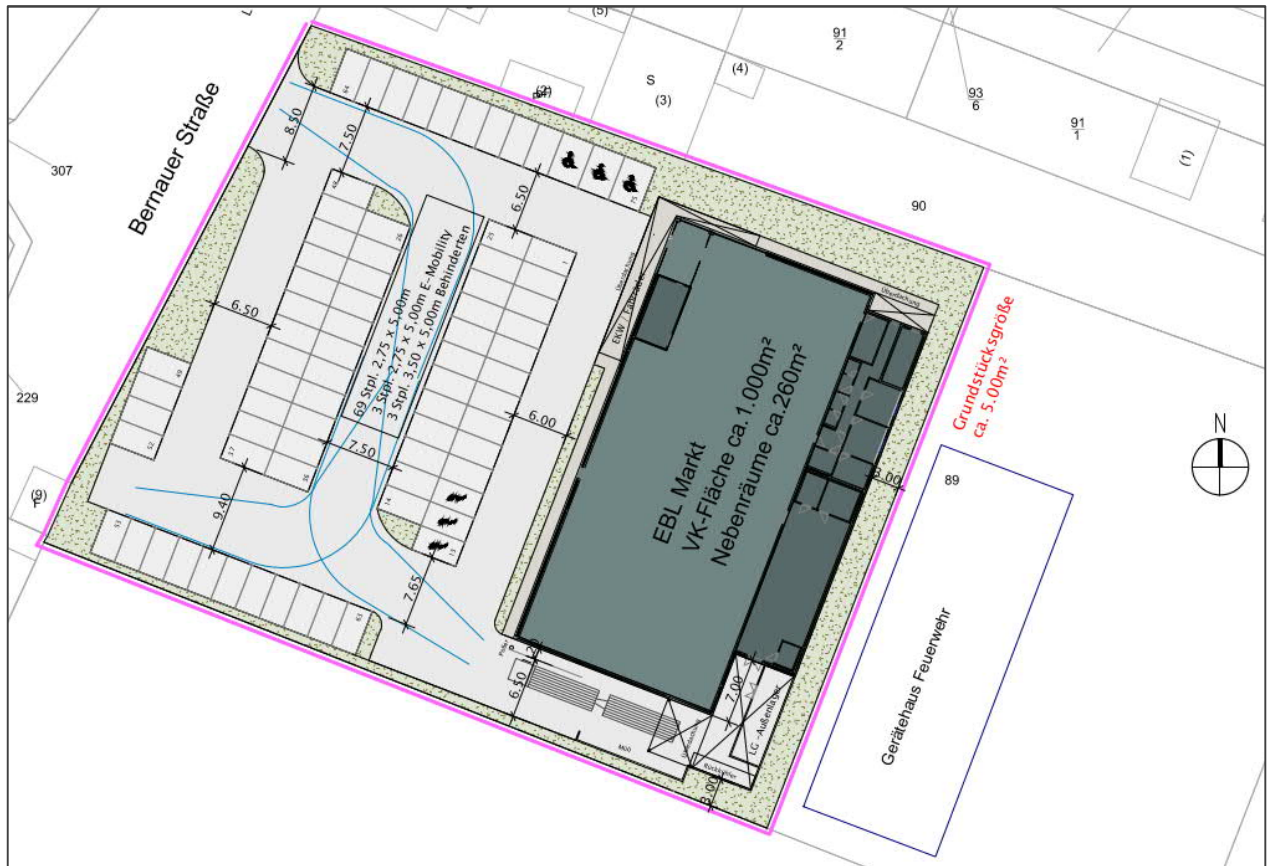
Für 800 m² NVK



Quelle: M&H Projektentwicklung GmbH /1/

Lageplan

Für 1.000 m² NVK

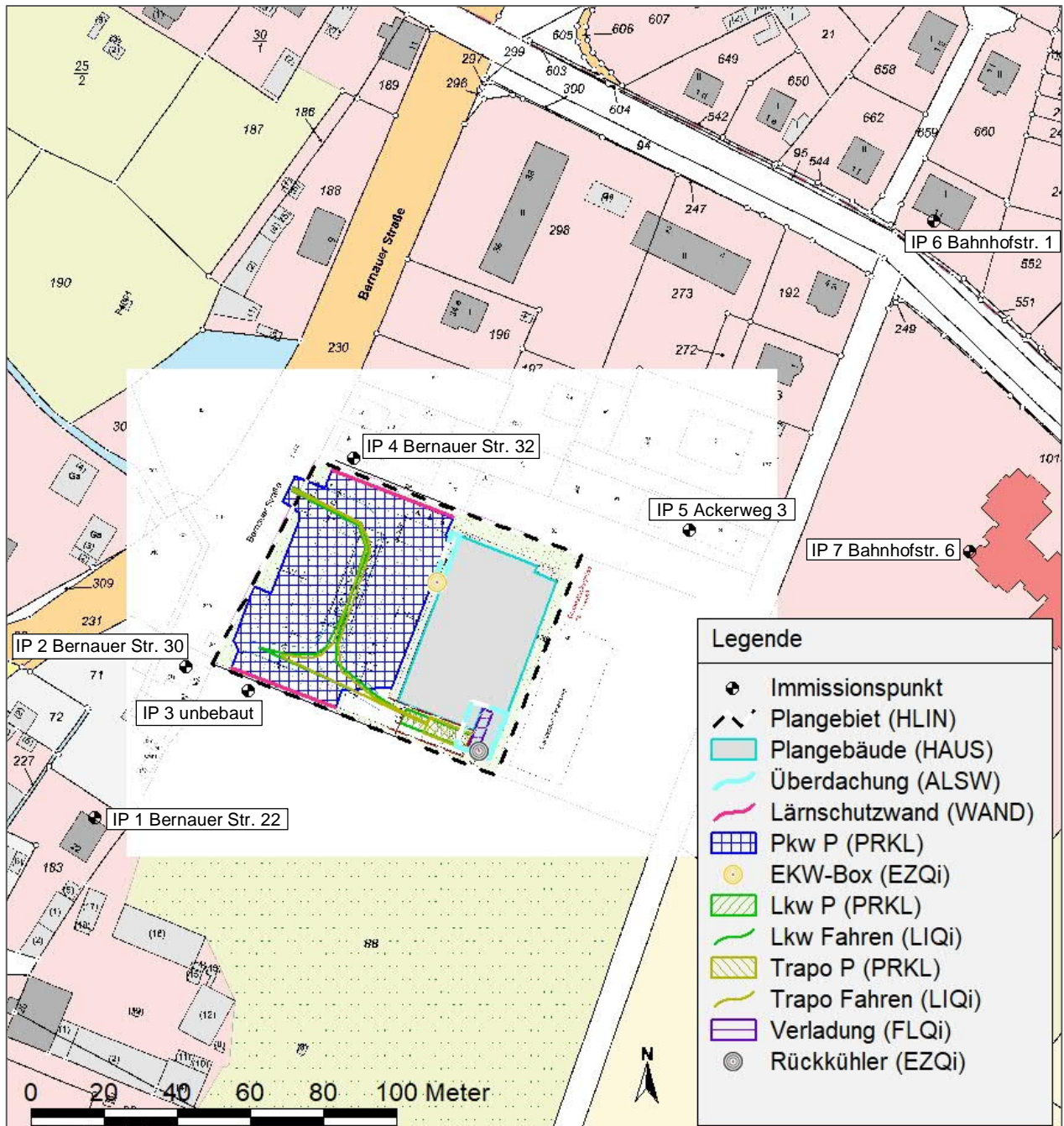


Quelle: M&H Projektentwicklung GmbH /1/

Anhang B Berechnungsmodell, Ergebnisse

Lageplan Berechnungsmodell

Beispielhaft für 1.000 m² NVK – das Berechnungsmodell für 800 m² ist den Rasterlärmkarten (Seiten B-2 und B-3) zu entnehmen.

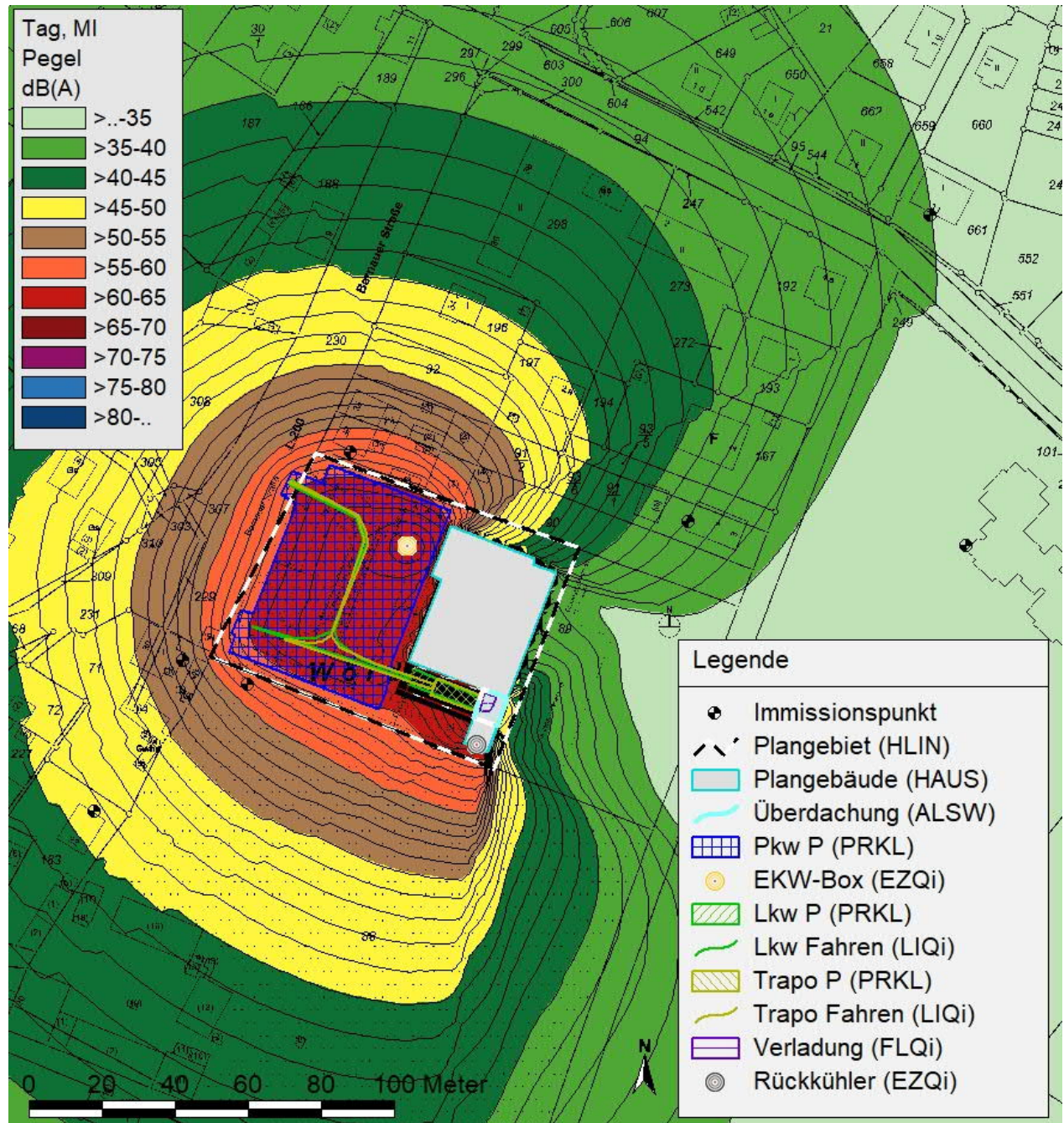


Quelle: Flurkarte, Geobroker Brandenburg /4/ i. V. m. Lageplan, M&H Projektentwicklung GmbH /1/

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Für 800 m² Nettoverkaufsfläche

Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr), ohne Zuschlag für Tätigkeiten in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit
Berechnungshöhe 5,6 m ü. GOK (1. OG)

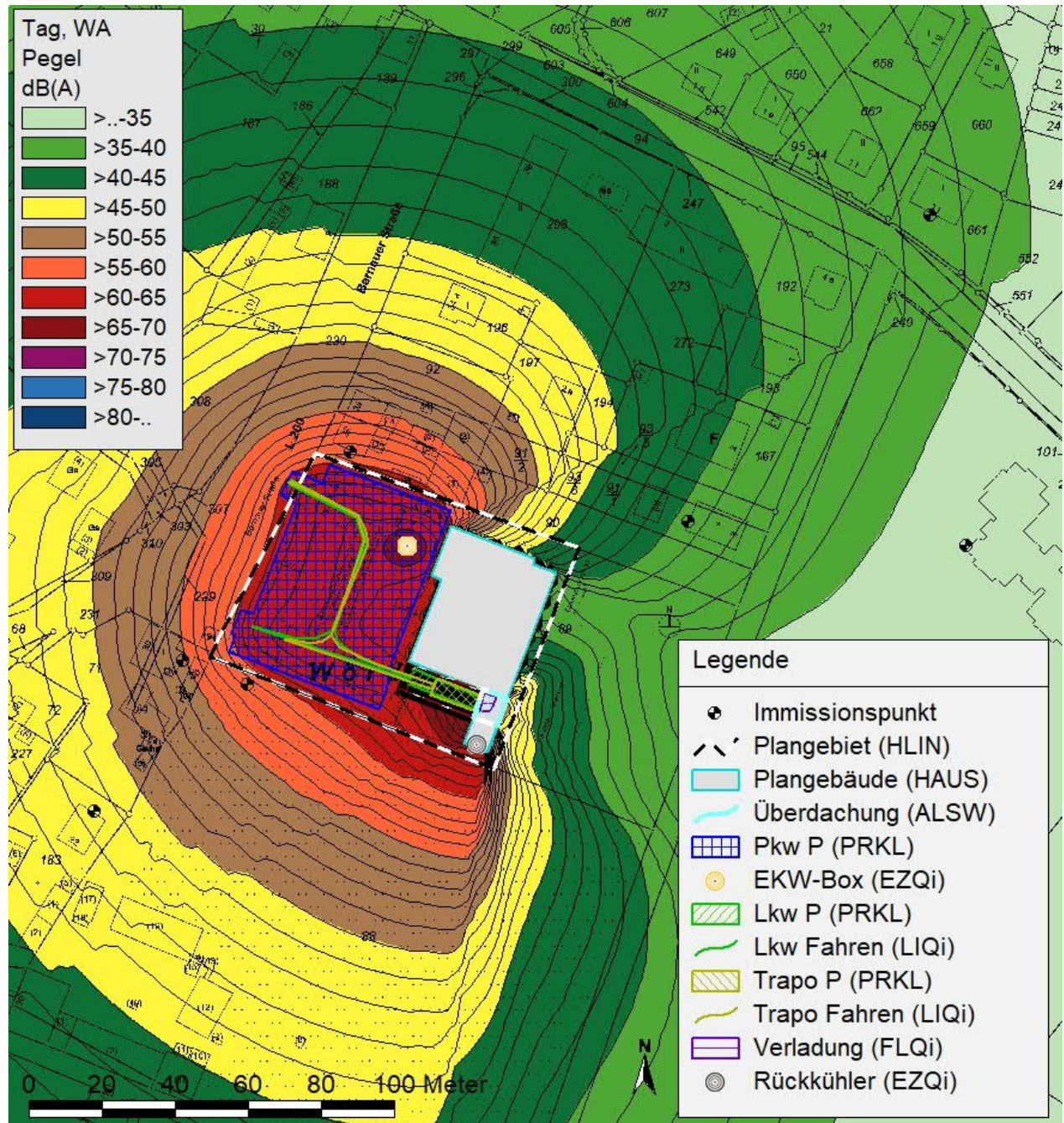


Quelle: Flurkarte, Geobroker Brandenburg /4/ i. V. m. Lageplan, M&H Projektentwicklung GmbH /1/

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Für 800 m² Nettoverkaufsfläche

Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr), mit Zuschlag für Tätigkeiten in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit
Berechnungshöhe 5,6 m ü. GOK (1. OG)

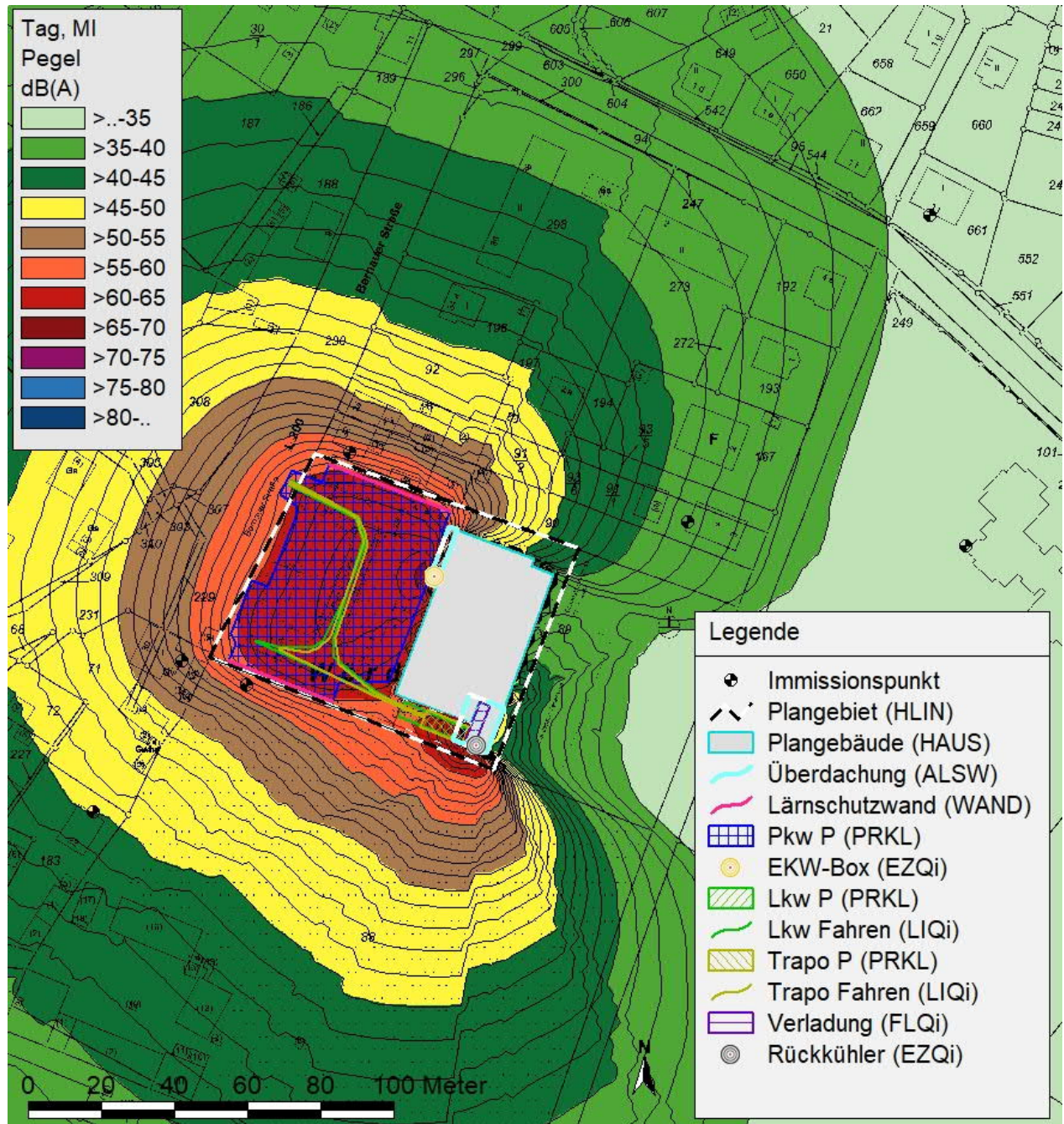


Quelle: Flurkarte, Geobroker Brandenburg /4/ i. V. m. Lageplan, M&H Projektentwicklung GmbH /1/

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Für 1.000 m² Nettoverkaufsfläche

Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr), ohne Zuschlag für Tätigkeiten in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit
Berechnungshöhe 5,6 m ü. GOK (1. OG)

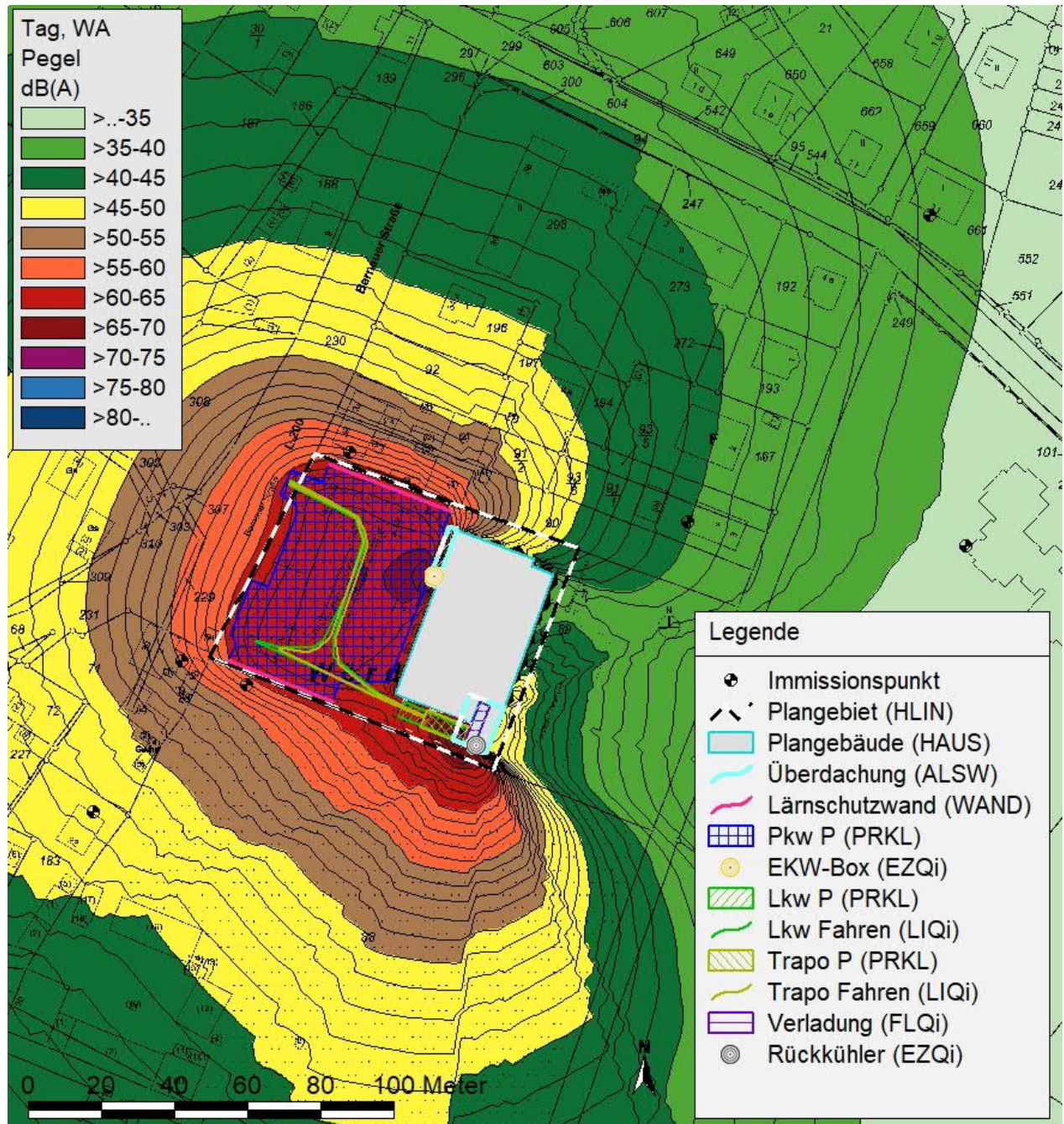


Quelle: Flurkarte, Geobroker Brandenburg /4/ i. V. m. Lageplan, M&H Projektentwicklung GmbH /1/

Flächenhafte Darstellung der Beurteilungspegel

Für 1.000 m² Nettoverkaufsfläche

Tageszeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr), mit Zuschlag für Tätigkeiten in Zeiten erhöhter Empfindlichkeit
Berechnungshöhe 5,6 m ü. GOK (1. OG)



Quelle: Flurkarte, Geobroker Brandenburg /4/ i. V. m. Lageplan, M&H Projektentwicklung GmbH /1/

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Für 800 m² Nettoverkaufsfläche

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

Betrieb 800 m ²		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag, MI		Tag, WA		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt003	IP 1 Bernauer Str. 22	60,0	45,8			45,0	6,1
IPkt006	IP 2 Bernauer Str. 30	60,0	53,0			45,0	8,7
IPkt012	IP 3 unbebaut	60,0	56,7			45,0	11,7
IPkt001	IP 4 Bernauer Str. 32 S	60,0	57,3			45,0	-0,0
IPkt002	IP 5 Ackerweg 3	60,0	37,9			45,0	-0,0
IPkt004	IP 6 Bahnhofstr. 1			55,0	36,5	40,0	-6,5
IPkt005	IP 7 Bahnhofstr. 6			55,0	33,4	40,0	-6,7

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

IPkt012 »		IP 3 unbebaut		Betrieb 800 m ² Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
				Tag, MI		Tag, WA		Nacht	
				L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
				/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Pkw P			55,7	55,7				
PRKL002 »	Lkw P			32,9	55,7				
PRKL003 »	Trapo P			21,8	55,7				
EZQi003 »	Ekw-Box			41,0	55,9				
EZQi002 »	Rückkühler			16,7	55,9			11,7	11,7
LIQi001 »	Lkw Fahr			46,3	56,3				11,7
LIQi002 »	Trapo Fahr			34,9	56,4				11,7
FLQi001 »	Verladung			45,3	56,7				11,7
	Summe				56,7				11,7

IPkt001 »		IP 4 Bernauer Str. 32 S		Betrieb 800 m ² Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
				Tag, MI		Tag, WA		Nacht	
				L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
				/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Pkw P			56,2	56,2				
PRKL002 »	Lkw P			18,7	56,2				
PRKL003 »	Trapo P			1,3	56,2				
EZQi003 »	Ekw-Box			48,3	56,8				
EZQi002 »	Rückkühler			5,0	56,8			-0,0	-0,0
LIQi001 »	Lkw Fahr			46,7	57,2				-0,0
LIQi002 »	Trapo Fahr			36,7	57,3				-0,0
FLQi001 »	Verladung			23,8	57,3				-0,0
	Summe				57,3				-0,0

IPkt004 »		IP 6 Bahnhofstr. 1		Betrieb 800 m ² Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
				Tag, MI		Tag, WA		Nacht	
				L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
				/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL001 »	Pkw P					34,5	34,5		
PRKL002 »	Lkw P					4,6	34,5		
PRKL003 »	Trapo P					-6,8	34,5		
EZQi003 »	Ekw-Box					29,2	35,7		
EZQi002 »	Rückkühler					0,4	35,7	-6,5	-6,5
LIQi001 »	Lkw Fahr					28,0	36,4		-6,5
LIQi002 »	Trapo Fahr					17,6	36,4		-6,5
FLQi001 »	Verladung					18,7	36,5		-6,5
	Summe						36,5		-6,5

Einzelpunktberechnungen der Beurteilungspegel

Für 1.000 m² Nettoverkaufsfläche

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

Betrieb 1000 m ²		Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag, MI		Tag, WA		Nacht	
		IRW	L r,A	IRW	L r,A	IRW	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
IPkt003	IP 1 Bernauer Str. 22	60,0	44,9			45,0	8,4
IPkt006	IP 2 Bernauer Str. 30	60,0	53,6			45,0	11,0
IPkt012	IP 3 unbebaut	60,0	57,2			45,0	13,9
IPkt001	IP 4 Bernauer Str. 32 S	60,0	56,8			45,0	-1,7
IPkt002	IP 5 Ackerweg 3	60,0	38,4			45,0	-8,6
IPkt004	IP 6 Bahnhofstr. 1			55,0	35,8	40,0	-16,0
IPkt005	IP 7 Bahnhofstr. 6			55,0	33,9	40,0	-13,5

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

IPkt012 »	IP 3 unbebaut	Betrieb 1000 m ² Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag, MI		Tag, WA		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL006 »	Pkw P*	56,4	56,4				
PRKL007 »	Lkw P*	32,4	56,4				
PRKL008 »	Trapo P*	22,1	56,4				
EZQi001 »	Ekw-Box*	42,5	56,6				
EZQi002 »	Rückkühler	18,9	56,6			13,9	13,9
LIQi004 »	Lkw Fahr*	46,9	57,0				13,9
LIQi003 »	Trapo Fahr*	35,8	57,0				13,9
FLQi002 »	Verladung*	43,0	57,2				13,9
	Summe		57,2				13,9

IPkt001 »	IP 4 Bernauer Str. 32 S	Betrieb 1000 m ² Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag, MI		Tag, WA		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL006 »	Pkw P*	55,8	55,8				
PRKL007 »	Lkw P*	13,0	55,8				
PRKL008 »	Trapo P*	-1,0	55,8				
EZQi001 »	Ekw-Box*	47,0	56,4				
EZQi002 »	Rückkühler	3,3	56,4			-1,7	-1,7
LIQi004 »	Lkw Fahr*	46,3	56,8				-1,7
LIQi003 »	Trapo Fahr*	36,6	56,8				-1,7
FLQi002 »	Verladung*	24,8	56,8				-1,7
	Summe		56,8				-1,7

IPkt004 »	IP 6 Bahnhofstr. 1	Betrieb 1000 m ² Einstellung: Kopie von "Referenzeinstellung"					
		Tag, MI		Tag, WA		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB	/dB	/dB
PRKL006 »	Pkw P*			34,8	34,8		
PRKL007 »	Lkw P*			4,3	34,8		
PRKL008 »	Trapo P*			-6,8	34,8		
EZQi001 »	Ekw-Box*			14,8	34,9		
EZQi002 »	Rückkühler			-9,1	34,9	-16,0	-16,0
LIQi004 »	Lkw Fahr*			27,3	35,6		-16,0
LIQi003 »	Trapo Fahr*			17,1	35,6		-16,0
FLQi002 »	Verladung*			21,3	35,8		-16,0
	Summe				35,8		-16,0

Anhang C Eingabedaten der Berechnung

Projekt Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	Keine Beurteilung	Nr.	Zeitraum
		1	Tag, MI
		2	Tag, WA
		3	Nacht
			Dauer /h
			16,00
			16,00
			8,00

Arbeitsbereich			
Koordinatensystem:	UTM (Streifenbreite 6°), nördliche Hemisphäre		
Koordinatendatum:	ETRS89 (Europa), geozentrisch, GRS80		
Meridianstreifen:	33		
	von ...	bis ...	Ausdehnung
x /m	406190,00	408460,00	2270,00
y /m	5841590,00	5842830,00	1240,00
z /m	-130,00	-70,00	60,00
Geländehöhen in den Eckpunkten			
xmin / ymax (z4)	0,00	xmax / ymax (z3)	0,00
xmin / ymin (z1)	0,00	xmax / ymin (z2)	0,00
			Fläche
			2.81 km²

Zuordnung von Elementgruppen zu den Varianten				
Elementgruppen	Variante 0	Betrieb 800 m²	Betrieb 1000 m²	
BP	+	+	+	
Umgebung	+	+	+	
P 800 m²	+	+		
P 1000 m²	+		+	
Rückkühler	+	+	+	
LSM	+		+	

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
5,6m, 2x2	406190,00	408460,00	5841590,00	5842830,00	2,00	2,00	1136	621	relativ	5,60	

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, MI		
T2	Tag, WA		
T3	Nacht		

Immissionspunkt (7)						Darstellung/Bericht		
	Bezeichnung	Gruppe	Richtwerte /dB(A)	Nutzung	T1	T2	T3	
			Geometrie: x /m	y /m	z(abs) /m			z(rel) /m
IPkt003	IP 1 Bernauer Str. 22	Umgebung	Richtwerte /dB(A)	---	60,00	-99,00	45,00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m			! z(rel) /m
		Geometrie:	407149,59	5842123,38	5,60			5,60
IPkt006	IP 2 Bernauer Str. 30	Umgebung	Richtwerte /dB(A)	---	60,00	-99,00	45,00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m			! z(rel) /m
		Geometrie:	407173,93	5842164,60	5,60			5,60
IPkt012	IP 3 ungebaut	Umgebung	Richtwerte /dB(A)	---	60,00	-99,00	45,00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m			! z(rel) /m
		Geometrie:	407191,38	5842158,49	5,60			5,60
IPkt001	IP 4 Bernauer Str. 32 S	Umgebung	Richtwerte /dB(A)	---	60,00	-99,00	45,00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m			! z(rel) /m
		Geometrie:	407219,90	5842221,88	5,60			5,60
IPkt002	IP 5 Ackerweg 3	Umgebung	Richtwerte /dB(A)	---	60,00	-99,00	45,00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m			! z(rel) /m
		Geometrie:	407311,82	5842202,42	5,60			5,60
IPkt004	IP 6 Bahnhofstr. 1	Umgebung	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	55,00	40,00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m			! z(rel) /m
		Geometrie:	407378,14	5842286,74	5,60			5,60
IPkt005	IP 7 Bahnhofstr. 6	Umgebung	Richtwerte /dB(A)	---	-99,00	55,00	40,00	
	Geometrie	Nr	x/m	y/m	z(abs) /m			! z(rel) /m
		Geometrie:	407388,21	5842196,21	5,60			5,60

Wandelement (2)							Darstellung/Bericht	
WAND001	WAND	LSM Nord	Reflexion		---			Keine Reflexion
			Länge /m					35,51
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	407213,77	5842218,72	2,70	2,70	
			2	407246,89	5842205,89	2,70	2,70	
WAND004	WAND*	LSM Süd	Reflexion		---			Keine Reflexion
			Länge /m					30,50
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	407186,43	5842164,89	2,70	2,70	
			2	407214,88	5842153,90	2,70	2,70	

Parkplatzlärmstudie (6)							Darstellung/Bericht	
PRKL001	Bezeichnung	Pkw P	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	P 800 m²	Lw (Tag, MI) /dB(A)					93,21
	Knotenzahl	16	Lw (Tag, WA) /dB(A)					94,28
	Länge /m	211,40	Lw (Nacht) /dB(A)					-
	Länge /m (2D)	211,40	Lw" (Tag, MI) /dB(A)					59,49
	Fläche /m²	2357,41	Lw" (Tag, WA) /dB(A)					60,56
			Lw" (Nacht) /dB(A)					-
			Konstante Höhe /m					0,00
			Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)			
			Parkplatz		Parkplatz an Einkaufszentren (Std.,A)			
			Modus		Normalfall (zusammengefasst)			
			Kpa /dB		3,00			
			Ki /dB		4,00			
			Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen			
			B		800,00			
			f		0,07			
			N (Tag, MI)		0,10			
			N (Tag, WA)		0,13			
			N (Nacht)		-99,00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	407203,67	5842216,52	0,00	0,00	
			16	407203,67	5842216,52	0,00	0,00	
PRKL002	Bezeichnung	Lkw P	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	P 800 m²	Lw (Tag, MI) /dB(A)					77,96
	Knotenzahl	5	Lw (Tag, WA) /dB(A)					82,04
	Länge /m	46,81	Lw (Nacht) /dB(A)					-
	Länge /m (2D)	46,81	Lw" (Tag, MI) /dB(A)					59,00
	Fläche /m²	78,73	Lw" (Tag, WA) /dB(A)					63,08
			Lw" (Nacht) /dB(A)					-
			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, MI)		0,63			
			N (Tag, WA)		1,60			
			N (Nacht)		0,00			
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	407254,82	5842154,81	0,00	0,00	
			5	407254,82	5842154,81	0,00	0,00	
PRKL003	Bezeichnung	Trapo P	Wirkradius /m					99999,00
	Gruppe	P 800 m²	Lw (Tag, MI) /dB(A)					66,99
	Knotenzahl	5	Lw (Tag, WA) /dB(A)					71,00
	Länge /m	34,92	Lw (Nacht) /dB(A)					-
	Länge /m (2D)	34,92	Lw" (Tag, MI) /dB(A)					49,10
	Fläche /m²	61,50	Lw" (Tag, WA) /dB(A)					53,11
			Lw" (Nacht) /dB(A)					-
			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, MI)		0,05			

				N (Tag, WA)		0,13	
				N (Nacht)		0,00	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	407243,25	5842160,09	0,00	0,00
			5	407243,25	5842160,09	0,00	0,00
PRKL006	Bezeichnung	Pkw P*		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	P 1000 m ²		Lw (Tag, MI) /dB(A)		94,46	
	Knotenzahl	18		Lw (Tag, WA) /dB(A)		95,60	
	Länge /m	212,94		Lw (Nacht) /dB(A)		-	
	Länge /m (2D)	212,94		Lw" (Tag, MI) /dB(A)		60,62	
	Fläche /m²	2423,57		Lw" (Tag, WA) /dB(A)		61,76	
				Lw" (Nacht) /dB(A)		-	
				Konstante Höhe /m		0,00	
				Berechnung		Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)	
				Parkplatz		Parkplatz an Einkaufszentren (Std. A)	
				Modus		Normalfall (zusammengefasst)	
				Kpa /dB		3,00	
				Ki /dB		4,00	
				Oberfläche		Asphaltierte Fahrgassen	
				B		1000,00	
				f		0,07	
				N (Tag, MI)		0,10	
				N (Tag, WA)		0,13	
				N (Nacht)		-99,00	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	407203,80	5842217,07	0,00	0,00
			18	407203,80	5842217,07	0,00	0,00
PRKL007	Bezeichnung	Lkw P*		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	P 1000 m ²		Lw (Tag, MI) /dB(A)		77,96	
	Knotenzahl	5		Lw (Tag, WA) /dB(A)		82,04	
	Länge /m	46,68		Lw (Nacht) /dB(A)		-	
	Länge /m (2D)	46,57		Lw" (Tag, MI) /dB(A)		59,05	
	Fläche /m²	77,79		Lw" (Tag, WA) /dB(A)		63,13	
				Lw" (Nacht) /dB(A)		-	
				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, MI)		0,63	
				N (Tag, WA)		1,60	
				N (Nacht)		0,00	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	407251,83	5842146,26	-1,50	0,00
			5	407251,83	5842146,26	-1,50	0,00
PRKL008	Bezeichnung	Trapo P*		Wirkradius /m		99999,00	
	Gruppe	P 1000 m ²		Lw (Tag, MI) /dB(A)		66,99	
	Knotenzahl	5		Lw (Tag, WA) /dB(A)		71,00	
	Länge /m	33,96		Lw (Nacht) /dB(A)		-	
	Länge /m (2D)	33,89		Lw" (Tag, MI) /dB(A)		49,41	
	Fläche /m²	57,33		Lw" (Tag, WA) /dB(A)		53,42	
				Lw" (Nacht) /dB(A)		-	
				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, MI)		0,05	
				N (Tag, WA)		0,13	
				N (Nacht)		0,00	
Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
		Knoten:	1	407240,61	5842151,31	-0,55	0,00
			5	407240,61	5842151,31	-0,55	0,00

Punkt-SQ /ISO 9613 (3)										Darstellung/Bericht	
EZQi003	Bezeichnung	Ekw-Box	Wirkradius /m		99999,00						
	Gruppe	P 800 m ²	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, MI	85,10	-	-	85,10				
			Tag, WA	86,20	-	-	86,20				
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00				
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie:	407235,24	5842196,09	1,00		1,00			
EZQi001	Bezeichnung	Ekw-Box*	Wirkradius /m		99999,00						
	Gruppe	P 1000 m ²	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, MI	86,00	-	-	86,00				
			Tag, WA	87,10	-	-	87,10				
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00				
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie:	407242,82	5842187,86	1,00		1,00			
EZQi002	Bezeichnung	Rückkühler	Wirkradius /m		99999,00						
	Gruppe	Rückkühler	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, MI	63,00	-	-	63,00				
			Tag, WA	64,90	-	-	64,90				
			Nacht	58,00	-	-	58,00				
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Geometrie:	407254,11	5842141,81	3,00		3,00			
Linien-SQ /ISO 9613 (4)										Darstellung/Bericht	
LIQi001	Bezeichnung	Lkw Fahr	Wirkradius /m		99999,00						
	Gruppe	P 800 m ²	D0		0,00						
	Knotenzahl	18	Hohe Quelle		Nein						
	Länge /m	201,33	Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)						
	Länge /m (2D)	201,33	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		Lw'		
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		dB(A)		
			Tag, MI	61,00	-	-	84,04		61,00		
			Tag, WA	65,00	-	-	88,04		65,00		
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00				
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Knoten:	1	407203,19	5842214,17	1,00		1,00		
				18	407202,72	5842213,12	1,00		1,00		
LIQi002	Bezeichnung	Trapo Fahr	Wirkradius /m		99999,00						
	Gruppe	P 800 m ²	D0		0,00						
	Knotenzahl	19	Hohe Quelle		Nein						
	Länge /m	199,90	Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)						
	Länge /m (2D)	199,90	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		Lw'		
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		dB(A)		
			Tag, MI	51,00	-	-	74,01		51,00		
			Tag, WA	55,00	-	-	78,01		55,00		
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00				
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Knoten:	1	407203,00	5842214,00	1,00		1,00		
				19	407202,59	5842213,59	1,00		1,00		
LIQi004	Bezeichnung	Lkw Fahr*	Wirkradius /m		99999,00						
	Gruppe	P 1000 m ²	D0		0,00						
	Knotenzahl	18	Hohe Quelle		Nein						
	Länge /m	202,70	Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)						
	Länge /m (2D)	202,70	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw		Lw'		
	Fläche /m²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)		dB(A)		
			Tag, MI	61,00	-	-	84,07		61,00		
			Tag, WA	65,00	-	-	88,07		65,00		
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00				
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m		! z(rel) /m			
			Knoten:	1	407203,19	5842214,17	1,00		1,00		
				18	407202,72	5842213,12	1,00		1,00		

LIQi003	Bezeichnung	Trapo Fahr*	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	P 1000 m ²	D0		0,00			
	Knotenzahl	19	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	205,50	Emission ist		längenbez. SL-Pegel (Lw/m)			
	Länge /m (2D)	205,48	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw'
	Fläche /m ²	---		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag, MI	51,00	-	-	74,13	51,00
			Tag, WA	55,00	-	-	78,13	55,00
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	407203,05	5842213,85	1,00	1,00
				19	407202,64	5842213,45	1,00	1,00

Flächen-SQ /ISO 9613 (2)		Darstellung/Bericht						
FLQi001	Bezeichnung	Verladung	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	P 800 m ²	D0		0,00			
	Knotenzahl	6	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	15,61	Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	15,61	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m ²	14,84		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag, MI	90,40	-	-	90,40	78,68
			Tag, WA	94,40	-	-	94,40	82,68
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	407256,28	5842155,80	1,00	1,00
				6	407256,28	5842155,80	1,00	1,00
FLQi002	Bezeichnung	Verladung*	Wirkradius /m		99999,00			
	Gruppe	P 1000 m ²	D0		0,00			
	Knotenzahl	5	Hohe Quelle		Nein			
	Länge /m	27,48	Emission ist		Schalleistungspegel (Lw)			
	Länge /m (2D)	27,48	Emi.Variant	Emission	Dämmung	Zuschlag	Lw	Lw"
	Fläche /m ²	30,85		dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)
			Tag, MI	90,40	-	-	90,40	75,51
			Tag, WA	94,40	-	-	94,40	79,51
			Nacht	-99,00	-	-	-99,00	
	Geometrie		Nr	x/m	y/m	z(abs) /m	! z(rel) /m	
			Knoten:	1	407255,23	5842153,73	1,00	1,00
				5	407255,23	5842153,73	1,00	1,00