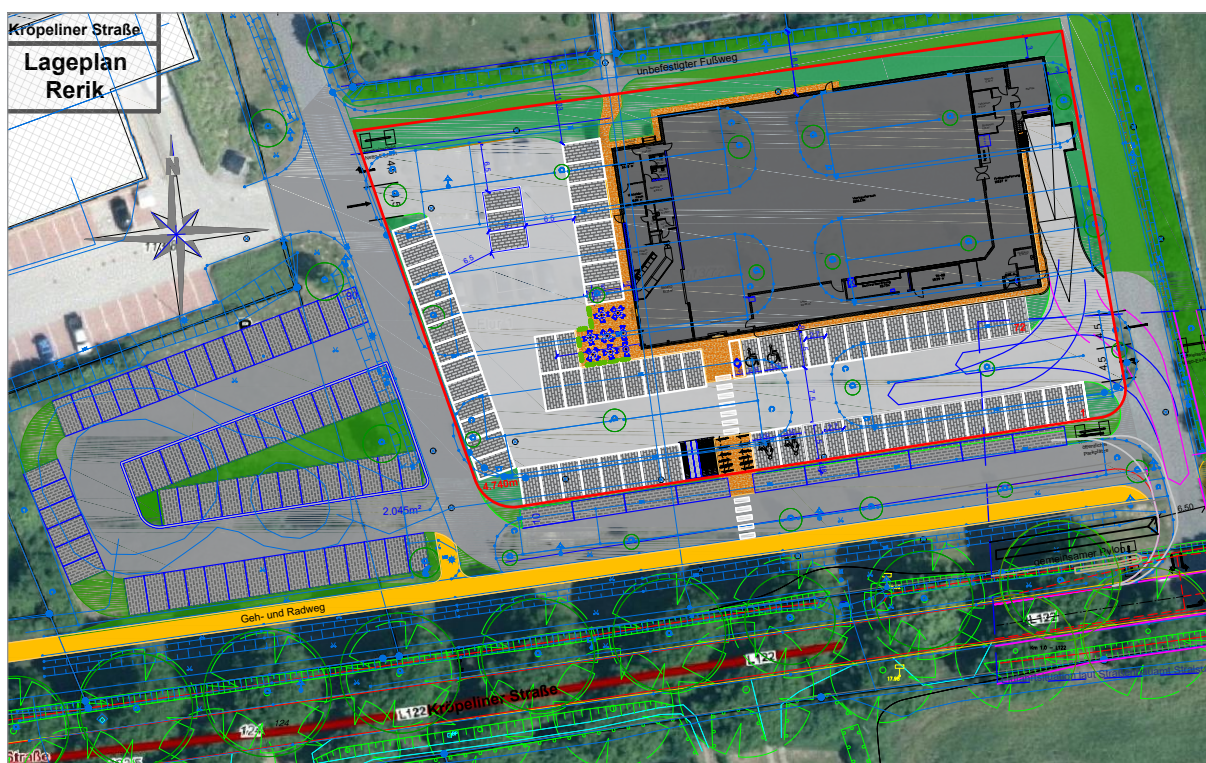


Schallschutzgutachten

zur geplanten Errichtung eines Lebensmittel-Discounters in Rerik



Quelle: Herget Projekt-und Grundbesitzgesellschaft mbH & Co. KG



zertifiziert durch
TÜV Rheinland
Certipedia-ID 0000021410
www.certipedia.de

IMPRESSUM

Titel **Schallschutzgutachten**
zur geplanten Errichtung eines Lebensmittel-Discounters in Rerik

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

Bearbeitung **HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH**
Freiheit 6
13597 Berlin
www.hoffmann-leichter.de

Projektteam **Tom Malchow (Projektmanager)**
Joma Kondody

Ort | Datum **Berlin | 20. Mai 2021**

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung.....	1
2	Bearbeitungsgrundlagen	3
2.1	Rechtliche Grundlagen	3
2.2	Plangrundlagen.....	5
2.3	Erkenntnisse der Ortsbegehung	6
3	Emissionsberechnung	8
3.1	Parkplätze.....	9
3.1.1	Kundenparkplätze	9
3.1.2	Öffentliche Parkflächen (P+R)	10
3.2	Einkaufswagenboxen	11
3.3	Anlieferung	11
3.3.1	Zu- und Abfahrt	12
3.3.2	Lkw-Stellplatz	12
3.3.3	Rollgeräusche im Inneren des Lkw.....	12
3.3.4	Verladegeräusche	13
3.3.5	Lkw-Kühlung	13
3.3.6	Warenumsschlag.....	13
3.4	Technische Gebäudeausrüstung.....	14
3.5	Freisitzfläche	14
4	Immissionsberechnung	16
4.1	Bestand	16
4.2	Planfall	18
4.3	Vergleich zwischen Bestand und Planfall	20
5	Zusammenfassung	21
6	Quellennachweis.....	22
	Anlagen	23

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1	Lage des Plangebiets	1
Abbildung 2	Lageplan der Herget Projekt- & Grundbesitzgesellschaft mbH & Co. KG B.....	6
Abbildung 3	Bestehender Edeka-Markt	7
Abbildung 4	Lage der Anlagenschallquellen im Bestand	8
Abbildung 5	Lage der Anlagenschallquellen im Planfall	9
Abbildung 6	Beurteilungspegel gemäß TA Lärm 06:00 – 22:00 Uhr Höhe über Gelände: 2 m Bestand.....	17
Abbildung 7	Beurteilungspegel gemäß TA Lärm 22:00 – 06:00 Uhr Höhe über Gelände: 2 m Bestand.....	18
Abbildung 8	Beurteilungspegel gemäß TA Lärm 06:00 – 22:00 Uhr Höhe über Gelände: 2 m Planfall	19
Abbildung 9	Beurteilungspegel gemäß TA Lärm 22:00 – 06:00 Uhr Höhe über Gelände: 2 m Planfall	20

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Immissionsrichtwerte der TA Lärm	3
Tabelle 2	Rechenparameter der Kundenparkplätze	10
Tabelle 3	Rechenparameter der öffentliche Parkplätze	11
Tabelle 4	Einzelereignisse Lkw-Stellplatz	12
Tabelle 5	Warenumschlag mit Handhubwagen über Pflaster	14

1 Aufgabenstellung

Am Ortseingang des Ostseebades Rerik ist die Errichtung eines Lebensmittel-Discounters geplant. Zur Zeit wird das Plangebiet als öffentlicher Parkplatz genutzt. Im Rahmen des Bauvorhabens sollen die öffentlichen Stellplätze neu organisiert und im südwestlichen Bereich des B-Plan-Gebietes angeordnet werden. Auf der dadurch frei gewordenen Fläche soll ein Lebensmittel-Discounter mit 72 Stellplätzen entstehen (siehe Abbildung 1). Die bereits vorhandene Erschließung über die Kröpeliner Straße/L122 im südlichen Bereich soll ausgebaut werden und als Ein- und Ausfahrt zum Lebensmittelmarkt dienen.

Nördlich an das Plangebiet grenzt der B-Plan „Wohngebiet Auf dem Rugen Barg“. Östlich befinden sich landwirtschaftliche Nutzflächen und westlich ein bestehender Edeka-Markt. Das Plangebiet wird im Süden durch die Kröpeliner Straße (L122) begrenzt. Aufgrund der zu erwartenden Schallimmissionen, die mit dem Betrieb des Markts einhergehen, ist im Rahmen der Änderung des Bebauungsplans Nr. 21 der Nachweis zu erbringen, dass der Markt für die umgebende schutzbedürftige Nutzung schalltechnisch verträglich ist.

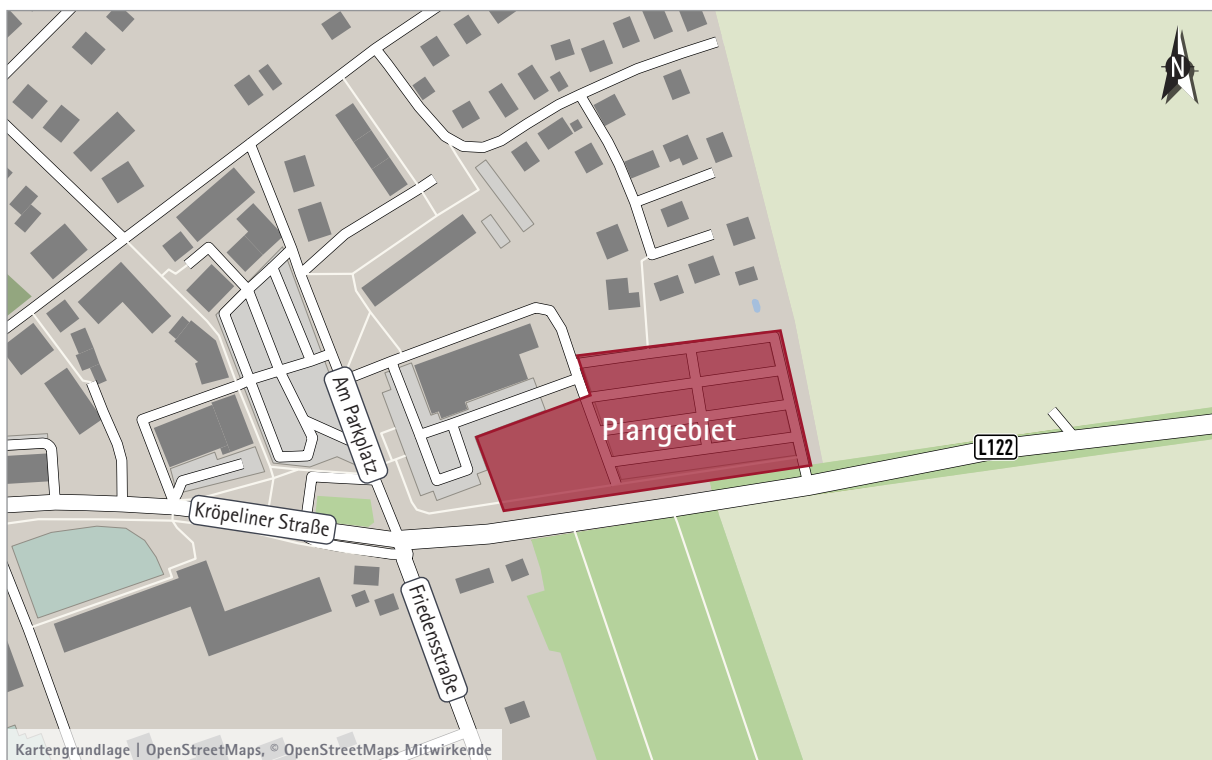


Abbildung 1 Lage des Plangebiets

Diese Betrachtung fällt in den Geltungsbereich der TA Lärm. Die auf dem Betriebsgelände verursachten Geräusche müssen dabei die Immissionsrichtwerte der TA Lärm vor dem geöffneten Fenster der umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen einhalten. Aufgrund der Lage der umliegenden Gewerbe (insbesondere des Edeka-Markts) zu den maßgeblichen Immissionsorten kann

nicht davon ausgegangen werden, dass das Vorhaben das Irrelevanzkriterium der TA Lärm erfüllt. Demnach sind die umliegenden Anlagen als Vorbelastung mit in die Schallausbreitungsrechnungen einzubeziehen.

2 Bearbeitungsgrundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

Die „Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz“ (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) [1] gilt für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) [2] unterliegen. Der Betrieb des geplanten Lebensmittelmarkts stellt einen Anwendungsfall der TA Lärm dar. Park & Ride (P+R) Parkplätze werden im Regelfall nicht nach TA Lärm beurteilt. Im Sinne der Anwohner erfolgt im vorliegenden Fall eine Gesamtlärbetrachtung nach TA Lärm, in der die öffentlichen Parkplätze mitberücksichtigt werden. Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die zu beurteilende Anlage eingehalten werden. Diese sind nachfolgend in der Tabelle 1 aufgeführt. Die Immissionen werden dabei 50 cm vor dem geöffneten Fenster beurteilt.

Tabelle 1 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Gebietsnutzung	tags	nachts
Reines Wohngebiet	50 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet	55 dB(A)	40 dB(A)
Mischgebiet	60 dB(A)	45 dB(A)

Die Beurteilungszeit wird tags mit 16 Stunden angesetzt und der Beurteilungspegel über diese Zeitspanne als Mittelungspegel berechnet. Bei der Beurteilung der Nacht nach TA Lärm ist die Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel anzusetzen. Lärmimmissionen werden in Wohngebieten werktags zwischen 06:00 Uhr und 07:00 Uhr und zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr sowie sonn- und feiertags zwischen 06:00 Uhr und 09:00 Uhr, zwischen 13:00 Uhr und 15:00 Uhr und zwischen 20:00 Uhr und 22:00 Uhr nach der TA Lärm mit einem Zuschlag von 6 dB(A) belegt.

Ein Vorhaben ist gemäß TA Lärm auch dann unzulässig, wenn vom Vorhaben kurzzeitige Geräuschspitzen ausgehen, die die Richtwerte um mehr als 30 dB(A) tags oder 20 dB(A) nachts überschreiten.

Zum Nachweis der Genehmigungsfähigkeit gemäß TA Lärm wird die mögliche Lärmzunahme auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m getrennt von den Anlagenlärmquellen beurteilt. Diese Zunahme der Verkehrsgeräusche muss nach Punkt 7.4 der TA Lärm soweit wie möglich vermindert werden, wenn

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht

um rechnerisch mindestens 3 dB(A) erhöhen,

- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten sind.

Eine Erhöhung der Beurteilungspegel um 3 dB(A) entspricht einer Verdoppelung des Verkehrsaufkommens. Es kann im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden, dass sich eine Verdoppelung des Verkehrsaufkommens auf der Kröpeliner Straße (L122) durch das geplante Vorhaben ergibt. Aufgrund der aktuellen Verkehrsführung kann das Plangebiet derzeit ausschließlich in Richtung Norden verlassen werden. Im Zuge des geplanten Vorhabens soll die südliche Zufahrt des Plangebiets für den Zweirichtungsverkehr ausgebaut werden, sodass zukünftig auch eine Ausfahrt über die Kröpeliner Straße möglich sein wird. Aufgrund der übergeordneten Funktion der Kröpeliner Straße kann davon ausgegangen werden, dass die geplante Ausfahrt im Süden durch eine Vielzahl der Kunden genutzt wird. Der Verkehr in Richtung Norden wird sich somit trotz des zusätzlich erzeugten Verkehrsaufkommens durch den Netto-Markt nicht relevant erhöhen.

2.2 Plangrundlagen

Als Grundlage für die Erstellung des Rechenmodells werden die folgenden Basisdaten verwendet:

- Lageplan zum Neubau des Netto-Markts in Rerik von der Herget Projekt-und Grundbesitzgesellschaft mbH & Co. KG mit Stand vom 03.02.2021 (siehe Abbildung 2)
- B-Plan Nr. 16 „Wohngebiet Auf dem Rugen Barg“ der Stadt Ostseebad Rerik mit Stand von 2006
 - Die nördlich des Plangebiets gelegene Wohnbebauung befindet sich innerhalb eines allgemeinen Wohngebiets (WA)
- Verkehrsuntersuchung zur Anbindung des Bebauungsplanes Nr. 21 an die L122 in der Stadt Ostseebad Rerik von der LOGOS Ingenieure-und Planungsgesellschaft mbH mit Stand vom 18.12.2019.
 - Das zukünftige Kfz-Aufkommen auf dem Kundenparkplatz des Netto-Markts beträgt 1.587 Kfz-Fahrten/Tag.
- Angaben des Auftraggebers
 - Im südlichen Bereich des Netto-Markts wird sich einen Backshop mit ca. 25 Sitzplätzen im Außenbereich befinden.
 - Der Netto-Markt wird von 06:30 bis 21:30 Uhr geöffnet.
 - Die zukünftige Verkaufsfläche des Marktes inklusive Backshop beträgt ca. 1.100 m².
 - Es sind 72 Stellplätze für Kunden vorgesehen.
 - Die Fahrgassen des Kundenparkplatzes werden gepflastert.
 - Es sind hochmoderne und leise Lüftungs- und Kältetechnische Anlagen für den geplanten Netto-Markt vorgesehen. Die Lüftungsanlage mit einem Schallleistungspegel von 67 dB(A) wird außen neben der Rampeneinfahrt montiert.

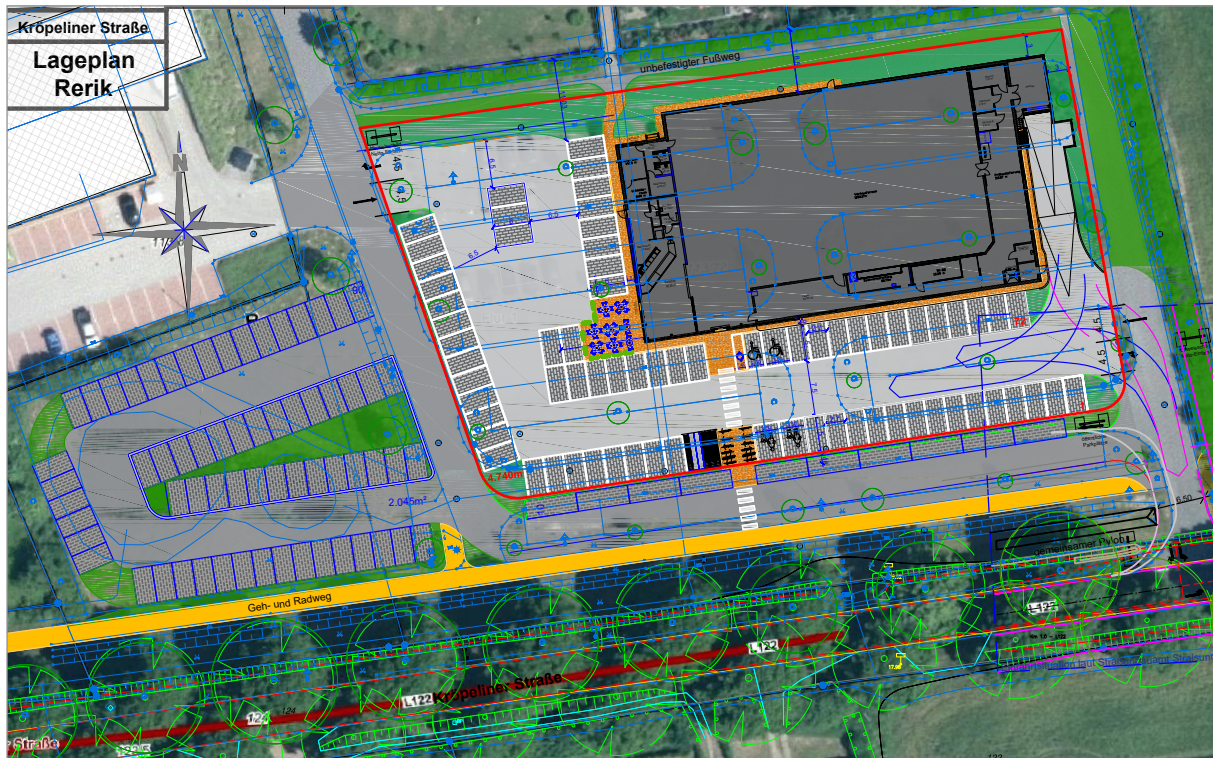


Abbildung 2 Lageplan der Herget Projekt- & Grundbesitzgesellschaft mbH & Co. KG B

2.3 Erkenntnisse der Ortsbegehung

Am 17.01.2020 wurde eine Ortsbegehung im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Es konnten folgende Erkenntnisse gewonnen werden:

- Die Öffnungszeiten des Edeka-Markts sind von 08:00 bis 18:00 Uhr.
- Es befinden sich zwei Einkaufswagenboxen auf dem Kundenparkplatz des Edeka-Markts (siehe Abbildung 3).
- Der Kundenparkplatz des Edeka-Markts verfügt über 78 Stellplätze.
- Die Fahrgassen des Kundenparkplatzes sind gepflastert (siehe Abbildung 3).
- Es werden zwei Ventilatoren auf der Nordseite des Gebäudes und drei Ventilatoren im Anlieferungsbereich angesetzt.



Abbildung 3 Bestehender Edeka-Markt

3 Emissionsberechnung

Im Zuge des B-Planverfahrens sollen die Auswirkungen der zukünftigen Planungen auf das unmittelbare Umfeld untersucht werden. In diesem Zusammenhang erfolgt neben der Betrachtung der zukünftigen Situation (nach Errichtung des Netto-Markts) auch eine vergleichende Betrachtung zur Bestandssituation.

Nachfolgend sind die berücksichtigten Emissionsansätze für den Bestand und den Planfall beschrieben. Eine vollständige Auflistung aller Anlagenschallquellen im Tageszeitverlauf im Bestand sowie im Planfall sind in Anlage 1 und Anlage 2 dargestellt. In Abbildung 4 und Abbildung 5 sind die berücksichtigten Anlagenschallquellen und maßgeblichen Immissionsorte dargestellt.

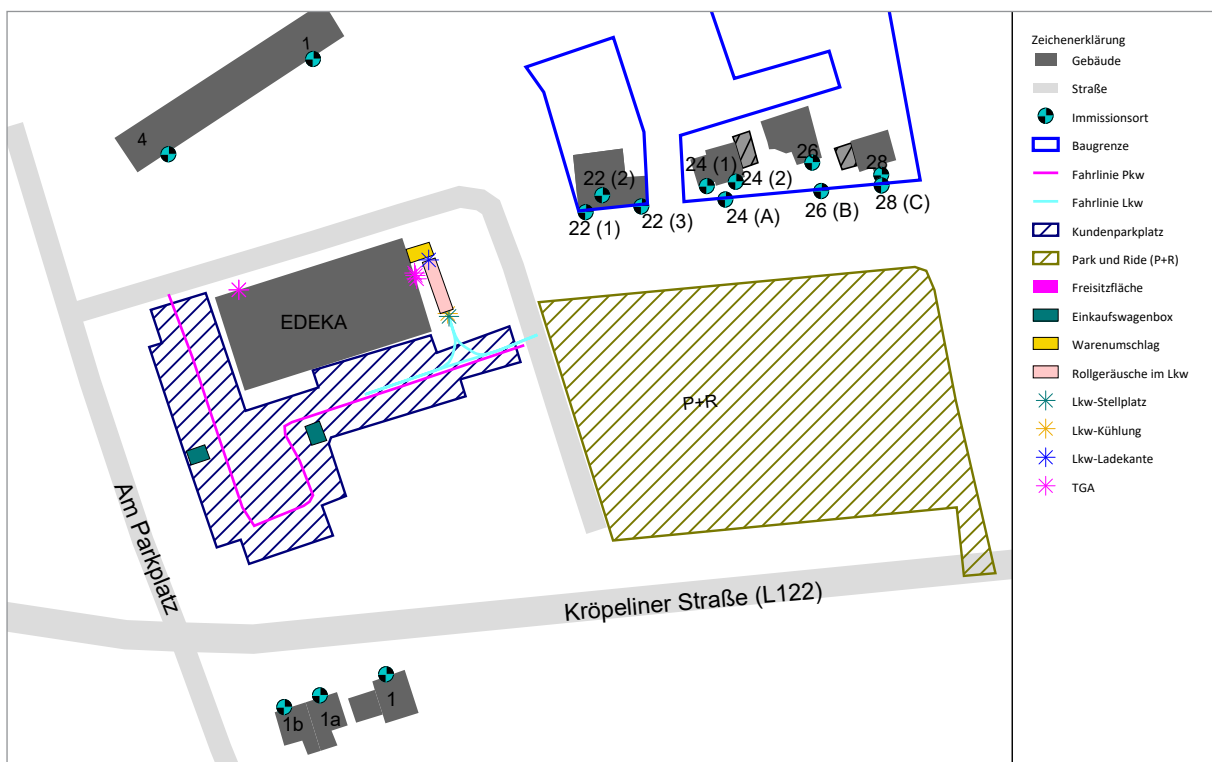


Abbildung 4 Lage der Anlagenschallquellen im Bestand

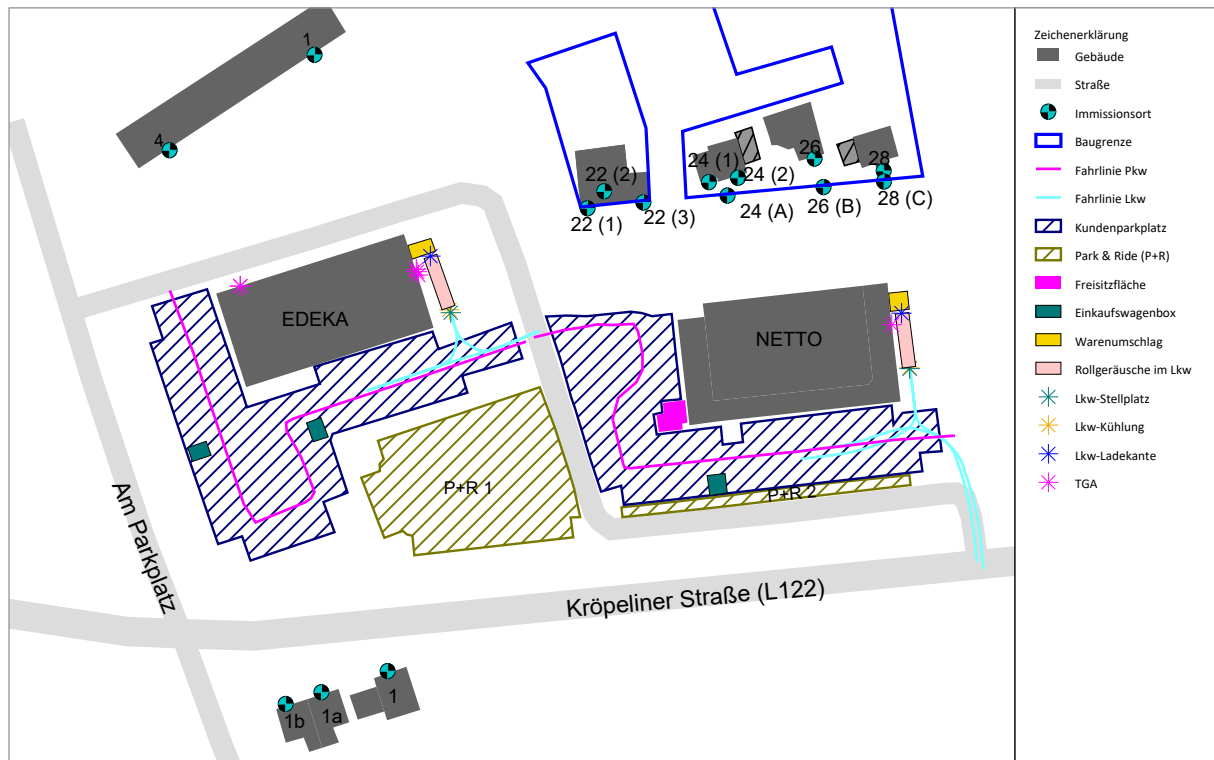


Abbildung 5 Lage der Anlagenschallquellen im Planfall

3.1 Parkplätze

3.1.1 Kundenparkplätze

Die Lärmemissionen der Kundenparkplätze werden nach Formel 11 b der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [3] (getrenntes Berechnungsverfahren) berechnet.

Für den Edeka-Markt werden gepflasterte Fahrgassen ($Fuge \leq 3 \text{ mm}$) berücksichtigt. Das Verkehrsaufkommen wird anhand Tabelle 33 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie angesetzt. Für Verbrauchermärkte mit einer Netto-Verkaufsfläche bis 5.000 m^2 sind demnach je Quadratmeter Netto-Verkaufsfläche maximal 0,1 Kfz-Bewegungen pro Stunde zwischen 06:00 und 22:00 Uhr zu erwarten. Der Edeka-Markt (inklusive Backshop) besitzt ca. 850 m^2 Netto-Verkaufsfläche. Daraus ergeben sich 85,0 Bewegungen pro Stunde zwischen 06:00 und 22:00 Uhr. Die aktuellen Öffnungszeiten des Edeka-Markts beschränken sich jedoch auf 08:00 bis 18:00 Uhr. Demnach sind die insgesamt zu berücksichtigenden 1.360 Kfz-Bewegungen/Tag ($85,0 \text{ Bewegungen/h} \times 16 \text{ h}$) auf einen Zeitraum von 10 Stunden zu verteilen. Somit ergeben sich für den Edeka-Markt 136,0 Kfz-Bewegungen pro Stunde und 1,74 Kfz-Bewegungen pro Stunde und Stellplatz während der Öffnungszeiten. Die Fahrzeugbewegungen auf dem Kundenparkplatz werden als Linienschallquelle mit einer Höhe von 0,5 m über Gelände berücksichtigt. Es wird eine Bewegungshäufigkeit von 136,0 Kfz-Bewegungen pro Stunde für die Linienschallquelle angesetzt.

Für den Netto-Markt wird entsprechend der Verkehrsuntersuchung ein zukünftiges Verkehrsaufkommen von 1.587 Kfz-Fahrten/Tag [4] angesetzt. Es ergeben sich demnach, unter Berücksichtigung von 72 Stellplätzen, 1,38 Kfz-Bewegungen pro Stunde und Stellplatz zwischen 06:00 und 22:00 Uhr. Es werden gepflasterte Fahrgassen ($Fuge \leq 3 \text{ mm}$) berücksichtigt. Die Fahrzeugbewegungen auf dem Parkplatz werden als eine Linienschallquelle mit einer Höhe von 0,5 m über Gelände berücksichtigt. Es wird eine Bewegungshäufigkeit von 99,2 Kfz-Bewegungen pro Stunde für die Linienschallquelle angesetzt.

Es ergeben sich die in Tabelle 2 dargestellten Rechenparameter.

Tabelle 2 Rechenparameter der Kundenparkplätze

Bezeichnung	Parkplatztyp	Stellplätze	Zuschläge in dB(A)					
			Parkplatzart K_{PA}	Impulshaltigkeit K_I	Fahrverkehr K_F	Straßenoberfläche K_{StrO}	Schallleistungspegel in dB(A)	Maximalpegel in dB(A)
Edeka-Markt	Verbrauchermarkt, Warenhaus	78	5	4	-	-	90,92	99,5
Netto-Markt	Discountmarkt	72	5	4	-	-	90,57	99,5

3.1.2 Öffentliche Parkflächen (P+R)

Im Bestand befindet sich östlich des Edeka-Markts ein öffentlicher Parkplatz für Strandbesucher und Tagesgäste mit ca. 195 Stellplätzen [5]. Zukünftig ist jeweils ein öffentlicher Parkplatz mit 64 Stellplätzen südlich des Edeka-Markts und 10 Stellplätzen südlich des Netto-Markts entlang der Kröpeliner Straße geplant. Das Verkehrsaufkommen im Bestand und im Planfall wird anhand Tabelle 33 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [3] und in Abstimmung mit dem Auftraggeber bzw. den zuständigen Behörden angesetzt. Für P+R Parkplätze sind gemäß Bayerischen Parkplatzlärmstudie [3] je Stellplatz maximal 0,3 Kfz-Bewegungen pro Stunde zwischen 06:00 und 22:00 Uhr zu erwarten.

Entsprechend den Angaben des Amts Neubukow-Salzhafe erfolgt auf dem bestehenden Parkplatz kein regelmäßiger Nachtbetrieb. Dennoch kann eine vereinzelte Nutzung des Parkplatzes zwischen 22:00 und 06:00 Uhr nicht ausgeschlossen werden. Demnach wird abweichend von den Angaben der Bayerischen Parkplatzlärmstudie für P+R Parkplätze ein reduziertes Verkehrsaufkommen von pauschal fünf Bewegungen pro Stunde angesetzt. Daraus ergibt sich für den bestehenden Parkplatz eine Stellplatzwechselfrequenz im Nachtzeitbereich von 0,03 Kfz-Bewegungen pro Stunde. Für die beiden geplanten Parkplätze ergibt sich unter Berücksichtigung von insgesamt

fünf Bewegungen pro Stunde eine nächtliche Stellplatzwechselfrequenz von 0,07 Kfz-Bewegungen pro Stunde und Stellplatz.

Es werden asphaltierte Fahrgassen im Bestand und gepflasterte Fahrgassen (Fuge ≤ 3 mm) im Planfall berücksichtigt. Es ergeben sich die in Tabelle 3 dargestellten Rechenparameter.

Tabelle 3 Rechenparameter der öffentliche Parkplätze

Bezeichnung		Zuschläge in dB(A)							
		Parkplatztyp	Stellplätze	Parkplatzart K_{PA}	Impulshaltigkeit K_I	Fahrverkehr K_F	Straßenoberfläche K_{StO}	Schallleistungspegel in dB(A)	Maximalpegel in dB(A)
Bestand	P+R	P+R	195	0	4	5,67	0,0	95,57	99,50
Planfall	P+R 1	P+R	64	0	4	4,35	0,5	89,91	99,50
Planfall	P+R 2	P+R	10	0	4	0	0,5	77,50	99,50

3.2 Einkaufswagenboxen

Es befinden sich zwei Einkaufswagenboxen auf dem Kundenparkplatz in unmittelbarer Nähe zum Eingangsbereich des Edeka-Markts. Sie werden als Flächenschallquelle mit einer Höhe von 1 m über Gelände angesetzt. Ein Stapelvorgang bei handelsüblichen Metallkörben wird mit einem Mittelungspegel von 72,0 dB(A) über eine Stunde berücksichtigt. Als Spitzenschallleistungspegel werden 106,0 dB(A) angesetzt. Es wird davon ausgegangen, dass alle Kunden des Markts, die mit dem Pkw kommen, einen Einkaufswagen benutzen. Demnach ergeben sich 68,0 Stapelvorgänge pro Stunde (Ein- und Ausstapeln) je Einkaufswagenbox zwischen 08:00 und 18:00 Uhr.

Im Eingangsbereich des Netto-Markts ist ebenfalls eine Einkaufswagenbox geplant. Es ergeben sich für diese Einkaufswagenbox 99,2 Stapelvorgänge pro Stunde (Ein- und Ausstapeln) zwischen 06:00 und 22:00 Uhr.

3.3 Anlieferung

Die Häufigkeit der Anlieferungen des Edeka-Markts wird mit insgesamt 4 Lkw-Anlieferungen/Tag [5] angesetzt. Es werden zwei Anlieferungen zwischen 06:00 und 07:00 Uhr und zwei Anlieferungen zwischen 07:00 und 20:00 Uhr berücksichtigt. Die Anliefervorgänge mit Kleintransporter werden nicht berücksichtigt, da sie direkt vor den Haupteingang fahren und dort per Hand entladen werden [5]. Auf Grundlage von Erfahrungswerten werden für den Netto-Markt neun Anliefe-

rungen im Tageszeitbereich angenommen. Die zu erwartenden Emissionen der Anlieferungen werden mit Hilfe der Hessischen Lkw-Geräuschestudie [6] des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie berechnet.

3.3.1 Zu- und Abfahrt

Die Zu- und Abfahrten mit dem Lkw werden als Linienschallquellen in einer Höhe von 0,5 m modelliert. Da für die Zufahrt zu den Anlieferbereichen ein Rangiervorgang notwendig ist, werden die Linienschallquellen dem Verlauf einer Rangierfahrt angepasst. Bei Rangiervorgängen wird gemäß der Hessischen Lkw-Geräuschestudie von 2005 [6] für das Rückwärtsfahren der Lkw ein Zuschlag von 5 dB(A) vergeben. Es ergeben sich demnach folgende Berechnungsparameter für die Linienschallquellen:

- Schallleistungspegel der Linienschallquelle je Lkw (vorwärts): 63 dB(A)/m
- Schallleistungspegel der Linienschallquelle je Lkw (rückwärts): 68 dB(A)/m

3.3.2 Lkw-Stellplatz

Die auf dem Stellplatz entstehenden Emissionen durch verschiedene Einzelereignisse werden zusammengefasst und als Punktschallquelle im Bereich der Fahrerkabine in 1 m Höhe berücksichtigt. Entsprechend Tabelle 3 ergibt sich ein über eine Stunde gemittelter Schallleistungspegel von 75 dB(A) je Anlieferung.

Tabelle 4 Einzelereignisse Lkw-Stellplatz

Einzelergebnis	L _{WA}	Einwirkzeit	L _{WA,1h}
	[dB(A)]	[s]	[dB(A)]
Türanschlagen	100	5	71,4
Anlassen des Motors	100	5	71,4
Leerlauf des Motors	94	5	65,4
Gesamt			75,0

3.3.3 Rollgeräusche im Inneren des Lkw

Im Inneren des Lkw ergeben sich Emissionen durch das Überfahren des Wagenbodens. Der über eine Stunde gemittelte Schallleistungspegel für eine Rollbewegung im Inneren des Lkw beträgt

75 dB(A). Bei 24 Rollbewegungen (zwölf hin, zwölf zurück) je Anlieferung ergibt sich ein über eine Stunde gemittelter Schallleistungspegel von 88,8 dB(A) je Anlieferung. Es wird eine horizontale Flächenschallquelle in 1,20 m Höhe über Gelände im Anlieferbereich mit einem Schallleistungspegel von 88,8 dB(A) je Anlieferung angesetzt.

3.3.4 Verladegeräusche

An der Außenrampe ergeben sich die Emissionen durch das Überfahren der Überladebrücke mit Palettenhubwagen. Der über eine Stunde gemittelte Schallleistungspegel für einen Verladevorgang beträgt 85 dB(A). Bei 24 Verladevorgängen je Anlieferung ergibt sich ein über eine Stunde gemittelter Schallleistungspegel von 98,8 dB(A) je Anlieferung. Es wird eine Punktschallquelle in 1,20 m Höhe über Gelände im Bereich der Außenrampe mit einem Schallleistungspegel von 98,8 dB(A) je Anlieferung angesetzt.

3.3.5 Lkw-Kühlung

Es werden zwei Anlieferungen für den Edeka-Markt und drei Anlieferungen für den Netto-Markt mit Lkw-Kühlung angesetzt, wovon jeweils eine im Tageszeitbereich erhöhter Empfindlichkeit (06:00 -07:00 Uhr) stattfindet. Für die Geräusche der Lkw-Kühlung wird je Anlieferung der Schallleistungspegel von 97 dB(A) über einen Zeitraum von 15 Minuten / h entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie berücksichtigt und als Punktschallquelle in 3 m Höhe über Gelände im Anlieferbereich angesetzt. Die kurzzeitige Geräuschspitze beträgt 103,0 dB(A).

3.3.6 Warenumschlag

Für den Edeka-Markt sowie für den Netto-Markt wird jeweils eine 22 m² große Flächenschallquelle in 0,5 m Höhe über Gelände mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von 66,0 dB(A)/m² angesetzt. Dieser ergibt sich aus den in Tabelle 4 dargestellten Eingabeparametern

Tabelle 5 Warenumschlag mit Handhubwagen über Pflaster

Parameter	beladener Handhubwagen	unbeladener Handhubwagen
Warenumschlagsfläche	22 m ²	22 m ²
Distanz zwischen Lkw und Eingang	6 m	6 m
Bewegungen	12	12
Schallleistung beim Bewegen auf Pflaster: L_{WAT}	90 dB(A)	95 dB(A)
Geschwindigkeit: v	0,47 m/s	1,4 m/s
Einwirkzeit aller Bewegungen pro Stunde: T_E	153,2 s	51,4 s
Schallleistungspegel: $L_{WAT, 1h}$	62,9 dB(A)	63,1 dB(A)
Gesamtschallleistungspegel: $L_{W, 1h}$	66,0 dB(A)	
Maximalpegel: $L_{w, max}$	102,0 dB(A)	

3.4 Technische Gebäudeausrüstung

Die Lage und Geräuschemissionen der Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung des Edeka-Markts werden anhand der Erkenntnisse der Ortsbegehung sowie der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung [5] angesetzt. Demzufolge werden zwei Ventilatoren mit einem Schallleistungspegel von je 62 dB(A) auf der Nordseite des Gebäudes und drei Ventilatoren im Anlieferungsbereich mit einem Schallleistungspegel von 63 dB(A) je Ventilator angesetzt.

Gemäß den Angaben des Vorhabenträgers sind hochmoderne und leise Lüftungs- und kälte-technische Anlagen für den geplanten Netto-Markt vorgesehen. Die Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung werden überwiegend im Inneren des Gebäudes aufgestellt, sodass der Schall nicht im relevanten Maß nach außen dringt. Es wird lediglich die Lüftungsanlage im Außenbereich betrieben. Für die Lüftungsanlage wird ein Schallleistungspegel von 67 dB(A) angesetzt. Das technische Datenblatt der Lüftungsanlage kann der Anlage 3 entnommen werden.

Als kurzzeitige Geräuschspitze werden jeweils 3 dB(A) höhere Werte angesetzt. Als Annahme zur sicheren Seite wird von einem 24 h-Betrieb aller Anlagen ausgegangen.

3.5 Freisitzfläche

Die Emissionen von Freisitzflächen werden gemäß VDI 3770 berechnet und als Flächenschallquelle in einem Meter Höhe über Gelände berücksichtigt. Es wird demnach für 50 % der Gäste von einem »Sprechen«, »gehobenen« mit einem Schallleistungspegel von 70 dB(A) ausgegangen.

- $L_w = 70 \text{ dB} + 10 \cdot \log (\text{Anzahl der Sitzplätze} / 2)$

Bei Freisitzflächen ist weiterhin, insbesondere bei wenigen Personen, die Impulshaltigkeit zu berücksichtigen. Es wird demnach von folgenden Zuschlägen ausgegangen:

- $\Delta L_I = 9,5 \text{ dB} - 4,5 \cdot \log (\text{Anzahl der Sitzplätze} / 2)$

Für den Backshop im südlichen Bereich des Markts wird eine Freisitzfläche mit 25 Sitzplätzen und einer Nutzungszeit während der Öffnungszeiten des Netto-Markts von 06:00 bis 22:00 Uhr berücksichtigt. Der Schallleistungspegel beträgt 81 dB(A). Zuzüglich wird ein Impulszuschlag von 4,6 dB(A) in die Berechnung einbezogen.

4 Immissionsberechnung

Die Berechnungen der vorliegenden Untersuchung werden mit dem EDV-Programm SoundPLAN in der Version 8.2 auf der Basis des allgemeinen Berechnungsverfahrens der DIN ISO 9613- 2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – durchgeführt. Die Immissionsberechnungen der detaillierten Prognose berücksichtigen Entfernungseinflüsse, Bodendämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen. Pegelminderungen durch Bewuchs werden wegen ihrer geringen Wirkung hingegen vernachlässigt.

Isophonenkarten veranschaulichen die Situation der Schallausbreitung flächenhaft für eine bestimmte Höhe über dem Gelände. Reflexionen an Gebäuden werden ebenfalls dargestellt. Die Berechnung des Beurteilungspegels an Gebäuden erfolgt jedoch ohne die Reflexion am eigenen Gebäude. Daher dienen Isophonenkarten nur der Veranschaulichung und können nicht ohne Weiteres mit Einzelpunktberechnungen verglichen werden.

Maßgeblich für die Beurteilung ist die nördlich gelegene Wohnbebauung im Geltungsbereich des B-Plans Nr. 16 „Wohngebiet auf dem Rugen Barg“. Entsprechend der im B-Plan ausgewiesenen Gebietsnutzung wird die Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebiets (WA) bei den Berechnungen zugrunde gelegt. Aufgrund des bestehenden Baurechts erfolgt zusätzlich zur Beurteilung der Schalleinwirkung an den bestehenden Gebäudekörpern auch eine Beurteilung an der im B-Plan festgesetzten südlichen Baugrenze. Mögliche Entwicklungspotenziale auf den Grundstücken werden somit ebenfalls berücksichtigt. Für das Grundstück Am Rugen Barg 22 entfällt eine separate Beurteilung an der Baugrenze, da das Bestandsgebäude bereits entlang der südlichen Baugrenze errichtet wurde.

4.1 Bestand

Für eine vergleichende Betrachtung zwischen der bestehenden und zukünftigen Schallsituation im Umfeld des Plangebiets erfolgt zunächst eine rechnerische Beurteilung des Bestands mit dem öffentlichen Parkplatz (195 Stellplätze) und ohne Netto-Markt.

Die Abbildung 6 (tags) und die Abbildung 7 (nachts) veranschaulichen die Schallausbreitung tags und nachts in einer Höhe von 2 m über Gelände (entspricht dem EG). Es ergeben sich die in Anlage 4 angegebenen Beurteilungspegel.

Es ist zu sehen, dass der Richtwert für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags an allen umliegenden Immissionsorten sowie an der südlichen Baugrenze des B-Plans Nr. 16 „Wohngebiet am Rugen Barg“ eingehalten wird. Zudem ergeben sich keine Überschreitungen der tageszeitlichen Richtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen.

Der Richtwert für allgemeine Wohngebiete von 40 dB(A) nachts wird an den maßgeblichen Immissionsorten ebenfalls vollständig eingehalten. Aufgrund der unmittelbaren Nähe des Parkplatzes zu der schutzbedürftigen Wohnbebauung im Norden ergeben sich jedoch durch das mögliche Zuschlagen einer Kofferraumtür auf den einzelnen Stellplätzen rechnerisch Überschreitungen des nächtlichen Richtwerts für kurzzeitige Geräuschspitzen. Im vorliegenden Fall kann aufgrund der aktuellen Nutzungscharakteristik des Parkplatzes davon ausgegangen werden, dass die Stellplätze in unmittelbarer Nachbarschaft der Wohnbebauung nicht genutzt werden und sich die vereinzelte Nutzung des Parkplatzes auf die weiter südlich gelegenen Stellplätze beschränkt. Aufgrund der theoretisch möglichen Nutzbarkeit aller Stellplätze ergeben sich dennoch rechnerisch Überschreitungen des nächtlichen Richtwerts für kurzzeitige Geräuschspitzen. Unter Berücksichtigung des realen Nutzerverhaltens auf dem Parkplatz ist ein tatsächlicher Immissionskonflikt jedoch unwahrscheinlich.

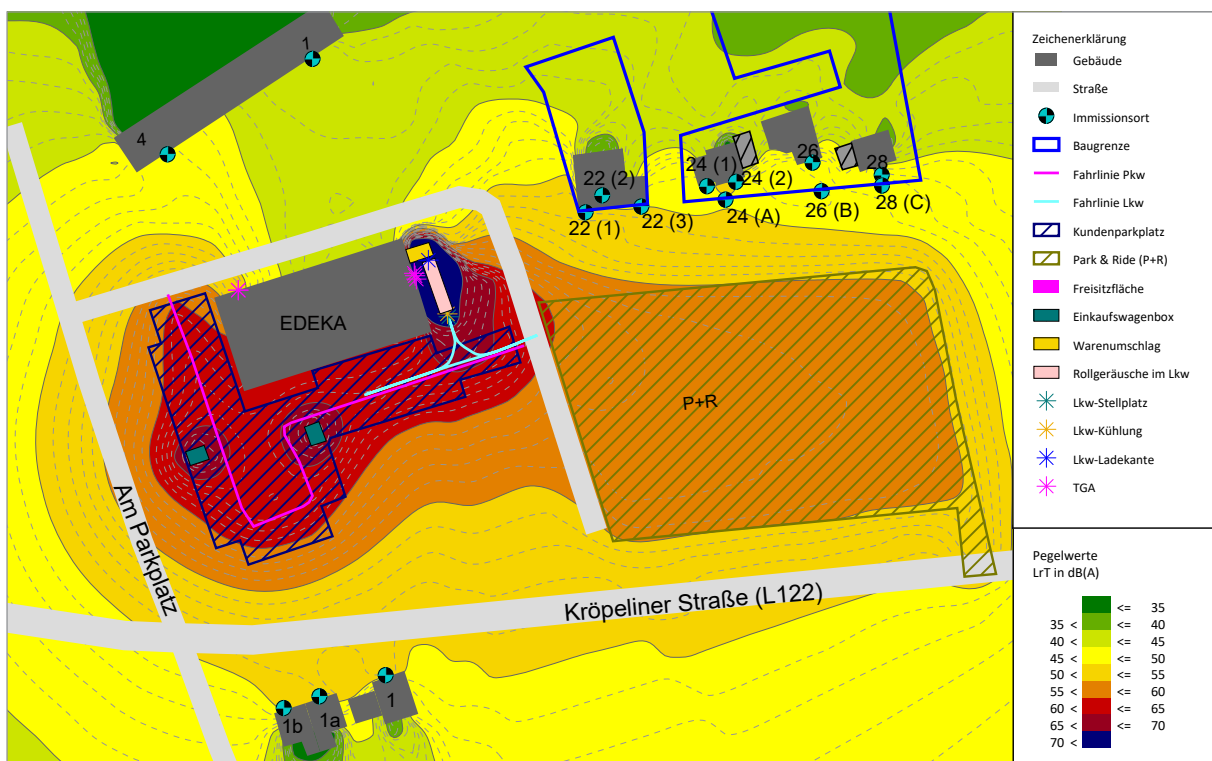


Abbildung 6 Beurteilungspegel gemäß TA Lärm | 06:00 - 22:00 Uhr | Höhe über Gelände: 2 m | Bestand

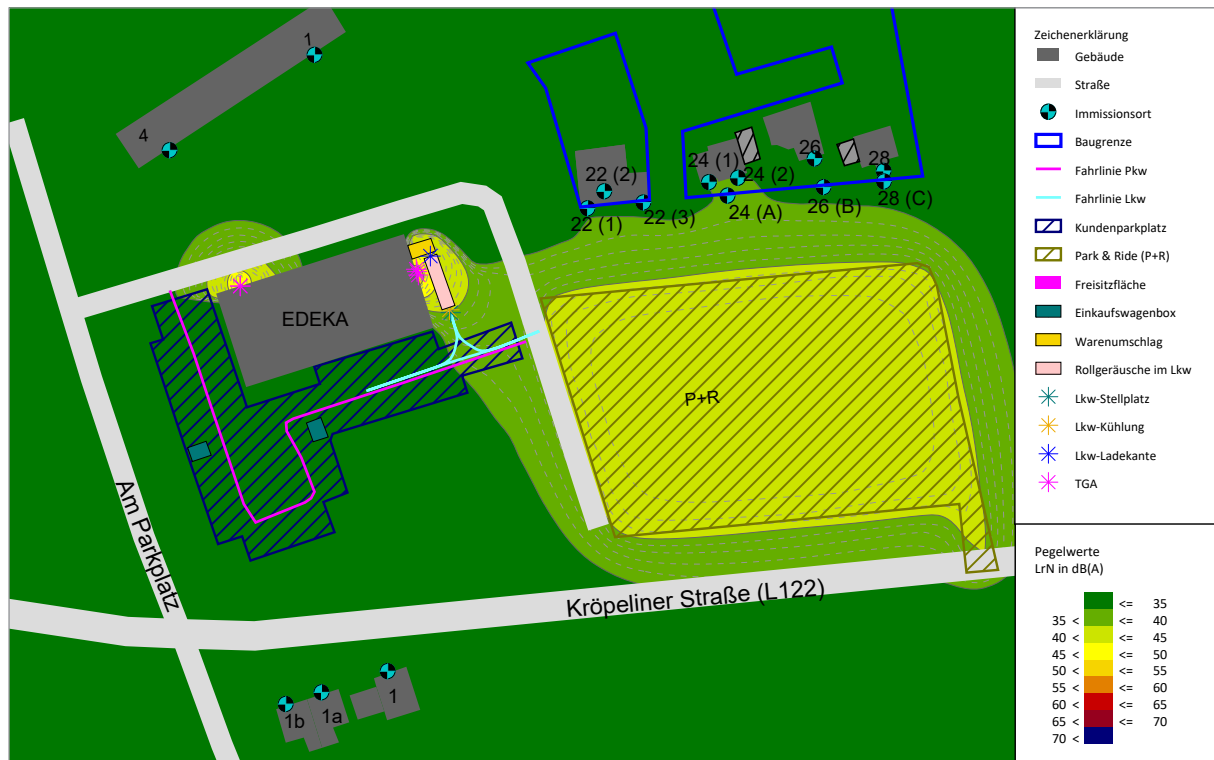


Abbildung 7 Beurteilungspegel gemäß TA Lärm | 22:00 - 06:00 Uhr | Höhe über Gelände: 2 m | Bestand

4.2 Planfall

Aufgrund der Lage des Kundenparkplatzes des geplanten Netto-Markts in unmittelbarer Nachbarschaft zu der schutzbedürftigen Wohnbebauung im Norden ist ein nächtlicher Immissionskonflikt wahrscheinlich. Um die schalltechnische Verträglichkeit des Marktes sicherzustellen, wird die Öffnungszeit des Marktes daher auf 06:30 bis 21:30 Uhr beschränkt. Hierdurch kann sichergestellt werden, dass die letzten Kunden und Mitarbeiter den Parkplatz vor 22:00 Uhr verlassen. Weiterhin wird dadurch gewährleistet, dass keine Nutzung des Parkplatzes vor 06:00 Uhr stattfindet.

Die Abbildung 8 (tags) und die Abbildung 9 (nachts) veranschaulichen die Schallausbreitung tags und nachts in einer Höhe von 2 m über Gelände (entspricht dem EG). Es ergeben sich die in Anlage 5 angegebenen Beurteilungspegel. Es ist zu sehen, dass die Richtwerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts an allen umliegenden Immissionsorten sowie unmittelbar an der südlichen Baugrenze des B-Plans Nr. 16 „Wohngebiet am Rugen Barg“ eingehalten werden. Zudem ergeben sich keine Überschreitungen der Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen. Aufgrund der Beschränkung der Öffnungszeiten sind keine Immissionskonflikte zu erwarten. Die Errichtung des Netto-Markts ist unter Berücksichtigung des geplanten Nutzungskonzepts und der Schutzbedürftigkeit der umliegenden Wohnnutzungen schalltechnisch verträglich und nach TA Lärm genehmigungsfähig.

Gemäß der Bäckerverkaufsverordnung für Mecklenburg-Vorpommern [7] gilt eine Öffnungszeit für den Netto-Markt von 12:00 bis 18:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen. Auf Basis der vorliegenden Untersuchung zum Werktag, kann davon ausgegangen werden, dass der verkürzte Betrieb an Sonn- und Feiertagen für die Umgebung schalltechnisch verträglich ist.

Für Backshops gelten an Sonn- und Feiertagen Öffnungszeiten von 07:00 Uhr 11:00 Uhr und für Backshop Cafés von 07:00 Uhr bis 16:00 Uhr. Aus der nachgewiesenen schalltechnischen Verträglichkeit des Netto-Markts (Werktags) lässt sich auch die Verträglichkeit einer Öffnung des Backshops an Sonn- und Feiertagen herleiten. Das zu erwartende Verkehrsaufkommen eines Backshops am Sonntag liegt deutlich unterhalb des werktäglichen Aufkommens eines Netto-Markts. Es kann daher von einer schalltechnischen Verträglichkeit ausgegangen werden.

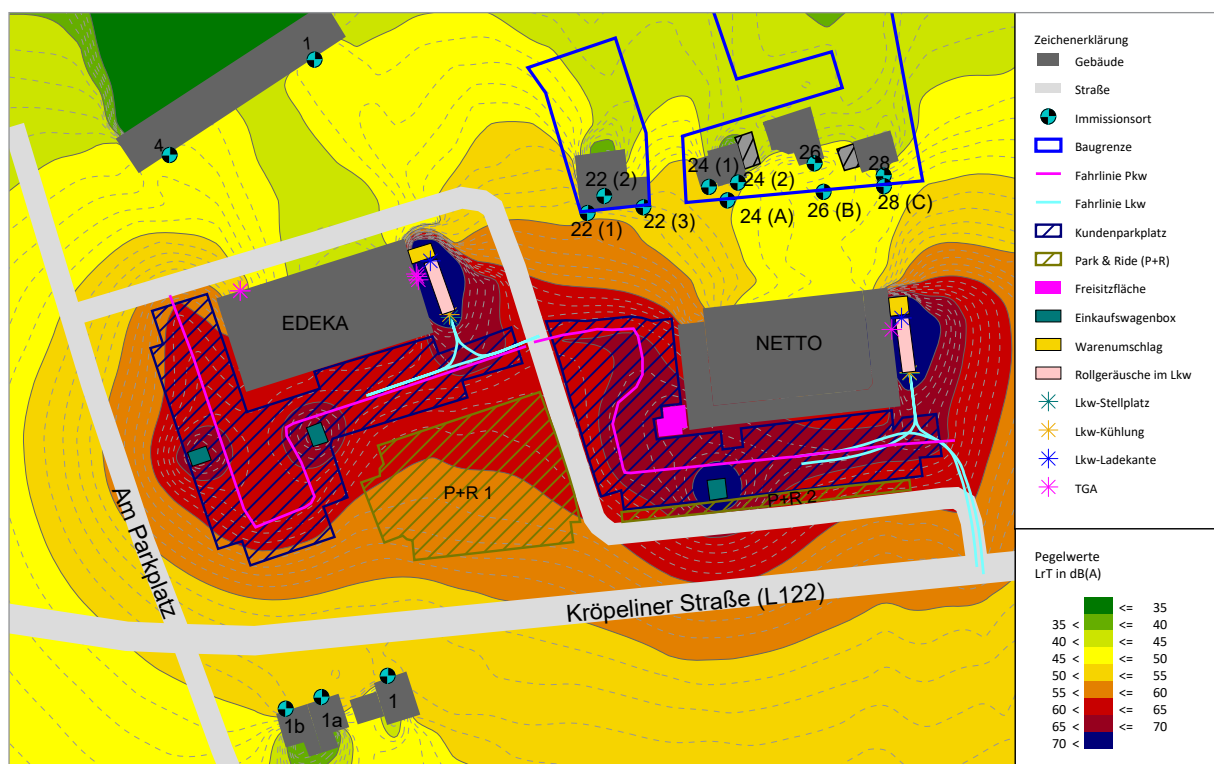


Abbildung 8 Beurteilungspegel gemäß TA Lärm | 06:00 - 22:00 Uhr | Höhe über Gelände: 2 m | Planfall



Abbildung 9 Beurteilungspegel gemäß TA Lärm | 22:00 - 06:00 Uhr | Höhe über Gelände: 2 m | Planfall

4.3 Vergleich zwischen Bestand und Planfall

Die Anlage 6 enthält einen Vergleich der Beurteilungspegel gemäß TA Lärm für die umliegenden Immissionsorte im Bestand und im Planfall.

Durch den zukünftigen Betrieb des Netto-Markts ergeben sich im Tageszeitbereich Pegelzunahmen von maximal 2,9 dB(A) am Immissionsort Am Rugen Barg 22. Diese resultieren aus dem Kundenparkplatz des Netto-Markts. Weiterhin ergeben sich durch den Wegfall des öffentlichen Parkplatzes im Bestand und der Abschirmung durch den geplanten Gebäudekörper Pegelminderungen von bis zu 1,8 dB(A) am Immissionsort Am Rugen Barg 26.

Im Nachtzeitbereich ergeben sich überwiegend deutliche Pegelminderungen, da kein Betrieb des Netto-Markts zwischen 22:00 und 06:00 Uhr erfolgen wird. Der bestehende öffentliche Parkplatz im unmittelbaren Einwirkungsbereich der Wohnbebauung kann derzeit auch im Nachtzeitbereich genutzt werden. Wie bereits in Kapitel 3.1.2 beschrieben wird der Parkplatz nur vereinzelt genutzt, dennoch ergeben sich rechnerisch Überschreitungen des Richtwerts für kurzzeitige Geräuschspitzen. Diese werden durch die Verlagerung der öffentlichen Stellplätze und durch die Beschränkung der Betriebszeiten des Netto-Markts zukünftig vermieden.

5 Zusammenfassung

Am Ortseingang des Ostseebades Rerik ist die Errichtung eines Lebensmittel-Discounters geplant. Zur Zeit wird das Plangebiet als öffentlicher Parkplatz genutzt. Im Rahmen des Bauvorhabens sollen die öffentlichen Stellplätze neu organisiert und im südwestlichen Bereich des B-Plan-Gebietes angeordnet werden. Auf der dadurch frei gewordenen Fläche soll ein Lebensmittel-Discounter mit 72 Stellplätzen entstehen. Aufgrund der zu erwartenden Schallimmissionen, die mit dem Betrieb des Markts einhergehen, war im Rahmen der Änderung des Bebauungsplans Nr. 21 der Nachweis zu erbringen, dass der Markt für die umgebende schutzbedürftige Nutzung schalltechnisch verträglich ist.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Richtwerte für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts werden im Bestand an allen umliegenden Immissionsorten vollständig eingehalten. Es ergeben sich jedoch durch das mögliche Zuschlagen einer Kofferraumtür rechnerisch Überschreitungen des nächtlichen Richtwerts für kurzzeitige Geräuschspitzen an der nördlich gelegenen Wohnbebauung.
- Die Richtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete werden nach Errichtung des Netto-Markts an allen umliegenden Immissionsorten eingehalten. Es ergeben sich zudem keine Überschreitungen der Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen.

Fazit

Mit dem hier zugrunde gelegten Betriebskonzept ist der geplante Netto-Markt aus schalltechnischer Sicht verträglich und nach TA Lärm genehmigungsfähig. Es wird darauf hingewiesen, dass die Öffnungszeit des Markts aus schalltechnischer Sicht auf 06:30 bis 21:30 Uhr zu beschränken ist, sodass sichergestellt werden kann, dass der Kundenparkplatz des Netto-Markts vor 06:00 Uhr sowie nach 22:00 Uhr nicht genutzt wird. Es sei zudem darauf hingewiesen, dass eine Beschränkung der Nutzung den geplanten öffentlichen Parkplätzen (P+R) nicht erforderlich wird. Auf Basis der vorliegenden Untersuchungen zum Werktag kann davon ausgegangen werden, dass der mögliche Betrieb des Netto-Markts/Backshops an Sonn- und Feiertagen unter Berücksichtigung der verkürzten Öffnungszeiten gemäß Bäderverkaufsverordnung Mecklenburg-Vorpommern schalltechnisch verträglich ist.

6 Quellennachweis

- [1] TA Lärm (1998): Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. August 1998.
- [2] BImSchG (2019): Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das durch Artikel 1 des Gesetzes vom 08.
- [3] Parkplatzlärmstudie (2007): Bayerisches Landesamt für Umwelt: Parkplatzlärmstudie. Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. 6. überarbeitete Auflage.
- [4] Bericht: Verkehrsuntersuchung zur Anbindung des Bebauungsplanes Nr. 21 an die L122 in der Stadt Ostseebad Rerik. LOGOS Ingenieure-und Planungsgesellschaft mbH. Stand: 18.12.2019
- [5] Bericht: Schalltechnische Untersuchung zum Bauvorhaben eines SB-Marktes in Rerik, Am Parkplatz, B-Plan-Gebiet „Rugen Barg“. TÜV NORD Umweltschutz Rostock GmbH & Co. KG. Stand: 27.02.2006
- [6] Geräuschstudie Lkw (2005): Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten. Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie. Lärmschutz in Hessen, Heft 3. 2005.
- [7] Bädeverkaufsverordnung- MV (2019): Verordnung über erweiterte Ladenöffnungszeiten in Kur- und Erholungsorten, Weltkulturerbestädten sowie in anerkannten Ausflugsorten und Ortsteilen mit besonders starkem Fremdverkehr. Stand 22.03.2019

Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Anlagenschallquellen im Tageszeitverlauf Bestand.....	25
Anlage 2	Anlagenschallquellen im Tageszeitverlauf Planfall.....	26
Anlage 3	Technische Datenblatt der Lüftungsanlage.....	28
Anlage 4	Beurteilungspegel und kurzzeitigen Geräuschspitzen nach TA Lärm Bestand.....	29
Anlage 5	Beurteilungspegel und kurzzeitigen Geräuschspitzen nach TA Lärm Planfall	31
Anlage 6	Differenztabelle zwischen Planfall und Bestand.....	33

Anlage 1 Anlagenschallquellen im Tageszeitverlauf | Bestand

Name	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	Uhr dB(A)	
Edeka_Parkplatz									93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3						
Edeka_Einkaufswagenbox 1									90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3						
Edeka_Einkaufswagenbox 2									90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3						
Edeka_Fahrlinie_Pkw									92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0						
Edeka_Lkw-Stellplatz							78,0	75,0	75,0															
Edeka_Lkw Fahrlinie_Rückwärts							88,0	85,0	85,0															
Edeka_Lkw Fahrlinie_Vorwärts_Abfahrt							82,4	79,4	79,4															
Edeka_Lkw Fahrlinie_Vorwärts_Anfahrt							82,6	79,6	79,6															
Edeka_Lkw Kühlung							91,0	91,0																
Edeka_Lkw Rollgeräusche							91,0	88,0	88,0															
Edeka_Lkw Verladegeräusche							101,8	98,8	98,8															
Edeka_Lufter	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0
Edeka_Lufter	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0
Edeka_Lufter	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0
Edeka_Ventilator_Kühltechnik	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0
Edeka_Ventilator_Kühltechnik	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0
Edeka_Warenumschlag							82,4	79,4	79,4															
P+R	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	79,6	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	79,6	79,6	

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin

1

Anlage 2 Anlagenschallquellen im Tageszeitverlauf | Planfall

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Edeka_Parkplatz									93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3	93,3						
Edeka_Einkaufswagenbox 1									90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3						
Edeka_Einkaufswagenbox 2									90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3	90,3						
Edeka_Fahrlinie_Pkw									92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0						
Edeka_Lkw-Stellplatz							78,0	75,0	75,0															
Edeka_Lkw Fahrlinie_Rückwärts							88,0	85,0	85,0															
Edeka_Lkw Fahrlinie_Vorwärts_Abfahrt							82,4	79,4	79,4															
Edeka_Lkw Fahrlinie_Vorwärts_Anfahrt							82,6	79,6	79,6															
Edeka_Lkw Kühlung							91,0	91,0																
Edeka_Lkw Rollgeräusche							91,0	88,0	88,0															
Edeka_Lkw Verladegeräusche							101,8	98,8	98,8															
Edeka_Lufter	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0
Edeka_Lufter	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0
Edeka_Lufter	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0
Edeka_Ventilator_Kühltechnik	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0
Edeka_Ventilator_Kühltechnik	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0
Edeka_Warenumschlag							82,4	79,4	79,4															
Netto_Außensitzfläche_Backshop							85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6	85,6		
Netto_Einkaufswagenbox							92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0		
Netto_Fahrlinie_Parkplatz							90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2	90,2		
Netto_Lkw-Stellplatz							75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0									
Netto_Lkw Fahrlinie_Rückwärts							85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7	85,7									
Netto_Lkw Fahrlinie_Vorwärts_Abfahrt							81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5	81,5									
Netto_Lkw Fahrlinie_Vorwärts_Anfahrt							81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6									
Netto_Lkw Kühlung							91,0	91,0	91,0															
Netto_Lkw Rollgeräusche							88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0	88,0									
Netto_Lkw Verladegeräusche							98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8	98,8									
Netto_Lufter	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0
Netto_Parkplatz							92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0	92,0		
Netto_Warenumschlag							79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5	79,5									
Park und Ride (P+R) 1	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	84,7	78,4	78,4

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin

1

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
Park und Ride (P+R) 2	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	66,0	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	72,3	66,0	66,0
	HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin																							2

SoundPLAN 8.2

Anlage 3 Technische Datenblatt der Lüftungsanlage

compact Kältetechnik GmbH
Peter Szalai

Datum: 21.11.2018
Anfrage vom: 21.11.2018
Projekt: Netto 2019
Angebots-Nr.: FG1074063/FA1099050
Position: 20, Verflüssiger 70 kW 4
Ansprechpartner: Jan Hübner

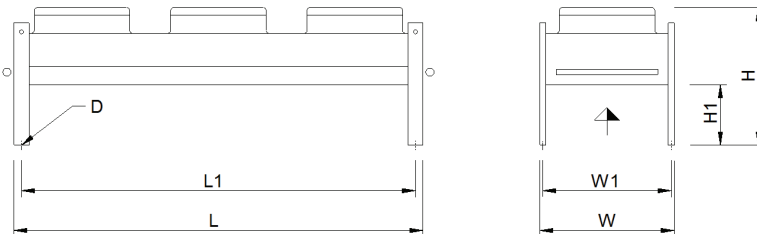


microox-Verflüssiger GCHC RD 080.2/13-35-3928714M

Leistung:	70.0 kW	Kältemittel:	R513A ⁽¹⁾
Luftvolumenstrom:	21715 m³/h	Heißgastemperatur:	78.0 °C
Luft Eintritt:	32.0 °C	Verflüssigungstemp. (Taupkt.):	45.1 °C
Geodätische Höhe:	0 m	Kondensataustritt:	38.1 °C
		Heißgasvolumenstr.:	23.36 m³/h
Ventilatoren (EC):	3 Stück 1~230V 50-60Hz	Schalldruckpegel:	35 dB(A) ⁽²⁾
Daten je Motor (Nominaldaten):		im Abstand:	10.0 m
Drehzahl:	490 min-1	Schalleistung:	67 dB(A)
Leistung (el.):	0.24 kW	ErP:	Konform ⁽³⁾
Stromaufnahme:	1.10 A ⁽⁴⁾		
Gesamte el. Leistungsaufnahme:	0.69 kW	Energieeffizienzklasse:	B (2014)
Gehäuse:	Stahl verzinkt, RAL 7035	WT-Rohre:	microox / Aluminium ⁽⁵⁾
Austauschfläche:	133.3 m²	Lamellen:	Aluminium ⁽⁵⁾
Rohrinhalt:	7.9 l	Anschlüsse je Gerät:	Kupfer ⁽⁵⁾
Lam. Teilung:	--	Eintrittsstutzen:	42.0 * 1.80 mm
Pässe:	2	Austrittsstutzen:	42.0 * 1.80 mm
Leergewicht:	208 kg ⁽⁶⁾	Stränge:	--
Max. Betriebsdruck:	32.0 bar	DGRL-Einstufung:	Kategorie I, Modul A ⁽⁷⁾

Abmessungen:

L = 3600 mm
W = 1088 mm
H = 958 mm
H1 = 475 mm
L1 = 3500 mm
W1 = 1048 mm
D = 13 mm



Achtung: Skizze und Abmessungen gelten nicht für alle möglichen Varianten!

UI: 137.3928714M

Lieferzeit: 3 Wochen⁽⁸⁾ (Stand: 2018-11-21)

Wichtige Anmerkungen / Einzelhinweise:

- (1) Fluidgruppe 2 nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU
- (2) Nach Hüllflächenverfahren gemäß EN 13487/EN 9614-1, Eurovent-Toleranz = +2 dB(A). Gilt nur für AC-Ventilatoren, AC-Ventilatoren mit Sinusregler und EC-Ventilatoren. Durch andere Regelverfahren oder Wasser-Sprühsysteme verursachte Geräusche sowie am Aufstellort auftretende Schallreflexionen sind nicht berücksichtigt und können zu erhöhten Schalldruckpegeln führen.
- (3) Dieses Gerät ist mit Ventilatoren ausgestattet, die die Effizienz-Anforderungen der Richtlinie 2009/125/EG (ErP-Verordnung) erfüllen.
- (4) Die Stromaufnahme kann in Abhängigkeit von der Fördertemperatur und von Netzspannungsschwankungen gemäß VDE-Richtlinien abweichen.
- (5) Das Gerät ist für stark korrosive Umgebungen (Küstennähe, Räucherräume, etc.) evtl. nicht geeignet. Für weitere Informationen siehe Programm-Menü "?", "Broschüre Materialempfehlungen", oder fragen Sie Ihren Vertriebspartner.
- (6) Abmessungen und Gewichte gelten nicht für alle möglichen Varianten! Sie können abweichen bei Geräten mit Zubehör oder bei Sondergeräten (S-...).
- (7) Rohrleitung (DN = 41.5 mm, TSmax = 100 °C, gasförmig). Endgültige Einstufung nach Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU bei Auftragsabwicklung.

Anlage 4 Beurteilungspegel und kurzzeitigen Geräuschspitzen nach TA Lärm | Bestand

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
Am Parkplatz 1	WA	EG	SO	55	40	85	60	40,2	25,5	51,5	49,1	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	40,2	25,5	51,3	48,8	---	---	---	---
		2.OG		55	40	85	60	42,1	26,2	51,6	49,2	---	---	---	---
		3.OG		55	40	85	60	42,7	26,7	51,7	49,3	---	---	---	---
Am Parkplatz 4	WA	EG	SO	55	40	85	60	44,8	26,0	57,1	44,7	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	45,3	27,6	57,0	43,9	---	---	---	---
		2.OG		55	40	85	60	46,3	28,2	57,7	44,4	---	---	---	---
		3.OG		55	40	85	60	46,8	28,1	58,4	44,6	---	---	---	---
Am Rugen Barg 22 (1)	WA	EG	S	55	40	85	60	50,9	33,3	65,8	62,2	---	---	---	2,2
Am Rugen Barg 22 (2)	WA	1.OG	S	55	40	85	60	50,5	32,4	66,0	60,3	---	---	---	0,3
Am Rugen Barg 22 (3)	WA	EG	S	55	40	85	60	49,9	33,7	63,4	62,0	---	---	---	2,0
Am Rugen Barg 24 (1)	WA	EG	S	55	40	85	60	48,5	33,3	60,7	60,6	---	---	---	0,6
		1.OG		55	40	85	60	48,7	33,1	61,4	60,4	---	---	---	0,4
Am Rugen Barg 24 (2)	WA	EG	S	55	40	85	60	48,4	33,3	60,4	60,4	---	---	---	0,4
		1.OG		55	40	85	60	48,4	33,1	61,0	60,2	---	---	---	0,2
Am Rugen Barg 24 (A)	WA	EG		55	40	85	60	49,9	35,6	63,5	63,5	---	---	---	3,5
		1.OG		55	40	85	60	49,9	35,4	63,3	63,3	---	---	---	3,3

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin

1

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	LT,max,diff dB	LN,max,diff dB
Am Rugen Barg 26	WA	EG	S	55	40	85	60	49,1	32,7	59,7	59,4	---	---	---	---
Am Rugen Barg 26 (B)	WA	EG		55	40	85	60	48,4	34,3	62,7	62,7	---	---	---	2,7
		1.OG		55	40	85	60	48,0	33,6	61,9	61,9	---	---	---	1,9
Am Rugen Barg 28	WA	EG	S	55	40	85	60	47,8	32,6	61,0	61,0	---	---	---	1,0
		1.OG		55	40	85	60	47,7	32,4	60,8	60,8	---	---	---	0,8
Am Rugen Barg 28 (C)	WA	EG		55	40	85	60	48,7	34,1	63,8	63,8	---	---	---	3,8
		1.OG		55	40	85	60	48,6	33,8	63,7	63,7	---	---	---	3,7
Kröpeliner Straße 1	WA	EG	N	55	40	85	60	49,1	26,7	59,3	51,5	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	49,5	26,2	60,2	51,3	---	---	---	---
Kröpeliner Straße 1a	WA	EG	N	55	40	85	60	48,8	25,4	58,9	49,5	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	49,2	24,8	59,7	49,2	---	---	---	---
Kröpeliner Straße 1b	WA	EG	N	55	40	85	60	48,4	24,8	58,5	48,6	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	48,8	24,2	59,3	48,2	---	---	---	---

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin

2

Anlage 5 Beurteilungspegel und kurzzeitigen Geräuschspitzen nach TA Lärm | Planfall

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	RW,T,max	RW,N,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT,diff	LrN,diff	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB
Am Parkplatz 1	WA	EG	SO	55	40	85	60	44,3	21,9	51,5	44,3	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	44,6	22,8	51,3	43,5	---	---	---	---
		2.OG		55	40	85	60	45,7	24,3	51,6	44,0	---	---	---	---
		3.OG		55	40	85	60	46,1	25,4	51,7	44,9	---	---	---	---
Am Parkplatz 4	WA	EG	SO	55	40	85	60	45,0	25,7	57,1	37,0	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	45,9	27,4	57,0	38,4	---	---	---	---
		2.OG		55	40	85	60	47,3	28,2	57,7	41,6	---	---	---	---
		3.OG		55	40	85	60	47,8	28,3	58,4	43,1	---	---	---	---
Am Rugen Barg 22 (1)	WA	EG	S	55	40	85	60	53,8	29,8	65,8	54,8	---	---	---	---
Am Rugen Barg 22 (2)	WA	1.OG	S	55	40	85	60	53,4	28,7	66,0	53,4	---	---	---	---
Am Rugen Barg 22 (3)	WA	EG	S	55	40	85	60	52,2	28,8	63,4	53,3	---	---	---	---
Am Rugen Barg 24 (1)	WA	EG	S	55	40	85	60	49,4	27,4	60,7	51,2	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	50,0	26,9	61,4	51,0	---	---	---	---
Am Rugen Barg 24 (2)	WA	EG	S	55	40	85	60	48,6	27,0	60,3	50,4	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	49,2	26,3	61,0	50,2	---	---	---	---
Am Rugen Barg 24 (A)	WA	EG		55	40	85	60	50,0	28,1	60,2	52,0	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	50,7	27,5	60,9	51,8	---	---	---	---

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin

1

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	RW,N dB(A)	RW,T,max dB(A)	RW,N,max dB(A)	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	LrT,diff dB	LrN,diff dB	LT,max,diff dB	LN,max,diff dB
Am Rugen Barg 26	WA	EG	S	55	40	85	60	47,8	26,4	59,7	49,6	---	---	---	---
Am Rugen Barg 26 (B)	WA	EG		55	40	85	60	46,6	25,7	57,7	49,6	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	47,5	25,1	58,3	49,2	---	---	---	---
Am Rugen Barg 28	WA	EG	S	55	40	85	60	47,2	25,0	57,1	47,3	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	48,2	26,4	57,2	46,9	---	---	---	---
Am Rugen Barg 28 (C)	WA	EG		55	40	85	60	47,8	26,4	57,2	47,6	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	49,3	28,2	59,2	47,5	---	---	---	---
Kröpeliner Straße 1	WA	EG	N	55	40	85	60	51,4	33,0	59,3	59,0	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	51,7	32,8	60,2	58,8	---	---	---	---
Kröpeliner Straße 1a	WA	EG	N	55	40	85	60	50,5	31,0	58,9	55,9	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	50,9	30,8	59,7	55,7	---	---	---	---
Kröpeliner Straße 1b	WA	EG	N	55	40	85	60	50,1	29,9	58,5	54,5	---	---	---	---
		1.OG		55	40	85	60	50,4	29,7	59,3	54,3	---	---	---	---

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin

2

Anlage 6 Differenztafel zwischen Planfall und Bestand

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Bestand				Planfall				Differenz (Planfall-Bestand)			
				LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max
				[dB(A)]				[dB(A)]				[dB(A)]			
Am Parkplatz 1	WA	EG	SO	40,2	25,5	51,5	49,1	44,3	21,9	51,5	44,3	4,2	-3,6	0,0	-4,8
	WA	1.OG	SO	40,2	25,5	51,3	48,8	44,6	22,8	51,3	43,5	4,4	-2,6	0,0	-5,3
	WA	2.OG	SO	42,1	26,2	51,6	49,2	45,7	24,3	51,6	44,0	3,6	-1,9	0,0	-5,2
	WA	3.OG	SO	42,7	26,7	51,7	49,3	46,1	25,4	51,7	44,9	3,4	-1,3	0,0	-4,4
Am Parkplatz 4	WA	EG	SO	44,8	26,0	57,1	44,7	45,0	25,7	57,1	37,0	0,3	-0,3	0,0	-7,8
	WA	1.OG	SO	45,3	27,6	57,0	43,9	45,9	27,4	57,0	38,4	0,6	-0,2	0,0	-5,5
	WA	2.OG	SO	46,3	28,2	57,7	44,4	47,3	28,2	57,7	41,6	1,0	0,0	0,0	-2,8
	WA	3.OG	SO	46,8	28,1	58,4	44,6	47,8	28,3	58,4	43,1	1,0	0,2	0,0	-1,5
Am Rugen Barg 22 (1)	WA	EG	S	50,9	33,3	65,8	62,2	53,8	29,8	65,8	54,8	2,9	-3,5	0,0	-7,4
Am Rugen Barg 22 (2)	WA	1.OG	S	50,5	32,4	66,0	60,3	53,4	28,7	66,0	53,4	2,9	-3,7	0,0	-7,0
Am Rugen Barg 22 (3)	WA	EG	S	49,9	33,7	63,4	62,0	52,2	28,8	63,4	53,3	2,3	-4,9	0,0	-8,7
Am Rugen Barg 24 (1)	WA	EG	S	48,5	33,3	60,7	60,6	49,4	27,4	60,7	51,2	0,9	-5,9	0,0	-9,4
	WA	1.OG	S	48,7	33,1	61,4	60,4	50,0	26,9	61,4	51,0	1,3	-6,2	0,0	-9,4
Am Rugen Barg 24 (2)	WA	EG	S	48,4	33,3	60,4	60,4	48,6	27,0	60,3	50,4	0,2	-6,3	-0,2	-10,0
	WA	1.OG	S	48,4	33,1	61,0	60,2	49,2	26,3	61,0	50,2	0,7	-6,7	0,0	-10,1
Am Rugen Barg 24 (A)	WA	EG		49,9	35,6	63,5	63,5	50,0	28,1	60,2	52,0	0,1	-7,5	-3,3	-11,5
	WA	1.OG		49,9	35,4	63,3	63,3	50,7	27,5	60,9	51,8	0,8	-7,9	-2,4	-11,5
Am Rugen Barg 26	WA	EG	S	49,1	32,7	59,7	59,4	47,8	26,4	59,7	49,6	-1,2	-6,3	0,0	-9,7
Am Rugen Barg 26 (B)	WA	EG		48,4	34,3	62,7	62,7	46,6	25,7	57,7	49,6	-1,8	-8,6	-4,9	-13,0
	WA	1.OG		48,0	33,6	61,9	61,9	47,5	25,1	58,3	49,2	-0,5	-8,6	-3,7	-12,8
Am Rugen Barg 28	WA	EG	S	47,8	32,6	61,0	61,0	47,2	25,0	57,1	47,3	-0,6	-7,6	-3,9	-13,7

HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin

1 / 2

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	Bestand				Planfall				Differenz (Planfall-Bestand)			
				LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max	LrT	LrN	LT,max	LN,max
				[dB(A)]				[dB(A)]				[dB(A)]			
Am Rugen Barg 28	WA	1.OG	S	47,7	32,4	60,8	60,8	48,2	26,4	57,2	46,9	0,5	-6,1	-3,7	-14,0
Am Rugen Barg 28 (C)	WA	EG		48,7	34,1	63,8	63,8	47,8	26,4	57,2	47,6	-0,9	-7,7	-6,6	-16,2
	WA	1.OG		48,6	33,8	63,7	63,7	49,3	28,2	59,2	47,5	0,7	-5,6	-4,5	-16,2
Kröpeliner Straße 1	WA	EG	N	49,1	26,7	59,3	51,5	51,4	33,0	59,3	59,0	2,2	6,3	0,0	7,4
	WA	1.OG	N	49,5	26,2	60,2	51,3	51,7	32,8	60,2	58,8	2,2	6,6	0,0	7,5
Kröpeliner Straße 1a	WA	EG	N	48,8	25,4	58,9	49,5	50,5	31,0	58,9	55,9	1,8	5,6	0,0	6,4
	WA	1.OG	N	49,2	24,8	59,7	49,2	50,9	30,8	59,7	55,7	1,7	5,9	0,0	6,5
Kröpeliner Straße 1b	WA	EG	N	48,4	24,8	58,5	48,6	50,1	29,9	58,5	54,5	1,7	5,1	0,0	5,9
	WA	1.OG	N	48,8	24,2	59,3	48,2	50,4	29,7	59,3	54,3	1,6	5,5	0,0	6,1