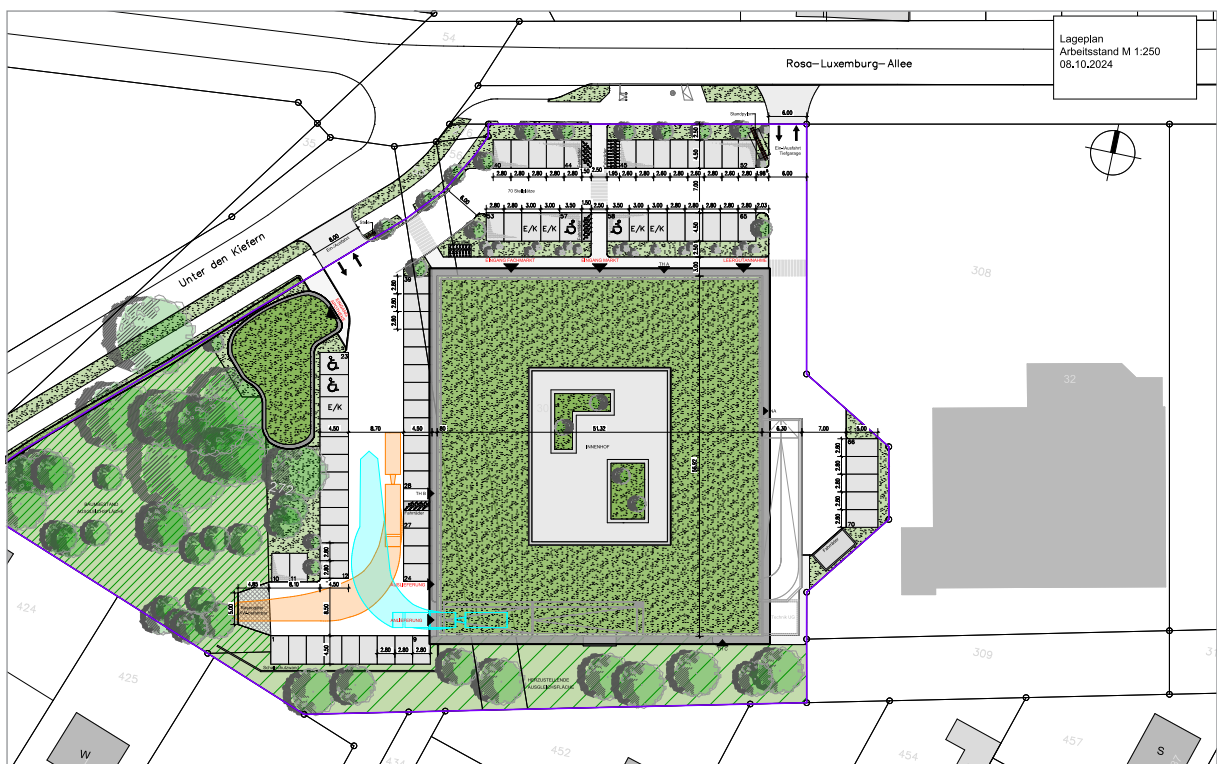


Schalltechnische Untersuchung

zum Neubau eines Geschäftshauses in Wustermark



Quelle: Lageplan zum Vorhaben mit Stand vom 08.10.2024



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

IMPRESSUM

Titel **Schalltechnische Untersuchung**
zum Neubau eines Geschäftshauses in Wustermark

Auftraggeber **RATISBONA Baubetreuungs GmbH & Co. oHG**
Kumpfmühler Straße 5
93047 Regensburg

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

Projektteam Tom Malchow (Teamleiter)
Allegra Lorenz

Ort | Datum Berlin | 14. Januar 2025

Der Bericht umfasst 21 Textseiten und 8 Anlagen und darf nur vollständig verwendet werden.

Dieses Gutachten wurde bearbeitet durch:

Allegra Lorenz

Dieses Gutachten wurde im Rahmen unseres
Qualitätsmanagements geprüft durch:

Tom Malchow

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Aufgabenstellung | 1 |
| 2 | Grundlagen | 2 |
| 2.1 | Rechtliche Grundlagen | 2 |
| 2.1.1 | TA Lärm - »Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm« | 2 |
| 2.2 | Plangrundlagen..... | 3 |
| 2.3 | Maßgebliche Immissionsorte und Gebietsnutzung | 4 |
| 3 | Methodik | 6 |
| 3.1 | EDV-Programm / Software | 6 |
| 3.2 | Qualität der Prognose | 6 |
| 4 | Emissionsberechnung | 8 |
| 4.1 | Discountmarkt Netto (Vorbelastung)..... | 8 |
| 4.1.1 | Kundenparkplatz..... | 8 |
| 4.1.2 | Einkaufswagenbox | 9 |
| 4.1.3 | Anlieferung | 9 |
| 4.2 | Geschäftshaus (Zusatzbelastung)..... | 12 |
| 4.2.1 | Kundenparkplatz..... | 12 |
| 4.2.2 | Tiefgaragenzufahrt | 13 |
| 4.2.3 | Einkaufswagenbox | 14 |
| 4.2.4 | Anlieferung | 14 |
| 5 | Immissionsberechnung | 17 |
| 6 | Zusammenfassung | 20 |
| | Literaturverzeichnis | 21 |
| | Anlagen | 22 |

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

| | | |
|---------------|---|----|
| Abbildung 1-1 | Lage des Plangebiets | 1 |
| Abbildung 2-1 | Lage des Immissionsorte | 5 |
| Abbildung 4-1 | Lage der Schallquellen zum Anlagenlärm der Vorbelastung | 8 |
| Abbildung 4-2 | Lage der Schallquellen zum Anlagenlärm im Plangebiet..... | 12 |
| Abbildung 5-1 | Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach TA Lärm tags, 06:00 - 22:00 Uhr..... | 18 |
| Abbildung 5-2 | Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach TA Lärm nachts, 22:00 - 06:00 Uhr..... | 18 |
| Abbildung 5-3 | Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach TA Lärm tags, 06:00 - 22:00 Uhr kurzzeitige Geräuschspitze..... | 19 |
| Abbildung 5-4 | Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände Beurteilung nach TA Lärm nachts, 22:00 - 06:00 Uhr kurzzeitige Geräuschspitze..... | 19 |

TABELLENVERZEICHNIS

| | | |
|-------------|---|----|
| Tabelle 2-1 | Immissionsrichtwerte der TA Lärm..... | 2 |
| Tabelle 2-2 | Maßgebliche Immissionsorte und Gebietsnutzung..... | 4 |
| Tabelle 4-1 | Einzelereignisse Lkw-Stellplatz..... | 10 |
| Tabelle 4-2 | Warenumschlag mit Handhubwagen je Anliefervorgang..... | 11 |
| Tabelle 4-3 | Einzelereignisse und Gesamtschallleistungspegel des Anlieferbereichs..... | 16 |

1 Aufgabenstellung

Die RATISBONA Baubetreuungs GbmH & Co. oHG plant den Neubau eines Geschäftshauses an der Rosa-Luxemburg-Allee in der Gemeinde Wustermark. Auf dem ca. 9.000 m² großen Vorhaben-Grundstück ist der Abriss der bestehenden Nutzung und der Neubau eines Gebäudekomplexes mit einer Tiefgarage im Untergeschoss, einem Einzelhandel im Erdgeschoss sowie Arztpraxis, Büronutzung und einem Fitnessstudio im 1. Obergeschoss vorgesehen. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für das Vorhaben soll ein Bebauungsplan (B-Plan) aufgestellt werden.

Das Plangebiet befindet sich im Ortsteil Elstal und wird im Westen durch die Straße Unter den Kiefern sowie im Norden durch die Rosa-Luxemburg-Allee begrenzt (siehe Abbildung 1-1). Auf dem direkt östlich angrenzenden Grundstück befindet sich derzeit ein Lebensmitteldiscounter. Nördlich der Rosa-Luxemburg-Allee und südlich des Grundstücks befindet sich Wohnbebauung in Form von freistehenden Einfamilienhäusern.

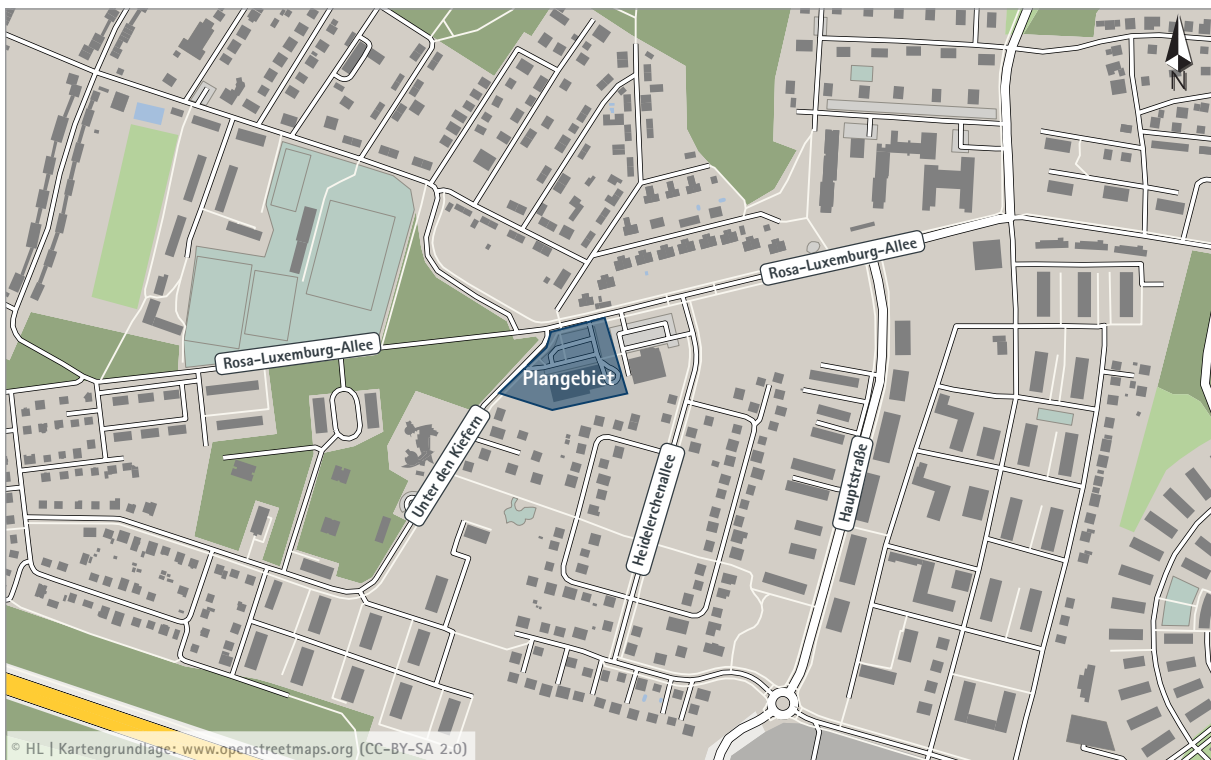


Abbildung 1-1 Lage des Plangebiets

Im Rahmen des B-Planverfahrens ist eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen, in der die zu erwartenden Geräuschimmissionen durch den Anlagenlärm prognostiziert und entsprechend der gesetzlichen Vorschriften beurteilt werden. Ziel der schalltechnischen Untersuchung ist es, die Festsetzungsfähigkeit des B-Planentwurfs aus schalltechnischer Sicht nachzuweisen bzw. herzustellen.

2 Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

2.1.1 TA Lärm – »Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm«

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 zukünftigen Geschäftshauses stellt einen Anwendungsfall der TA Lärm dar. Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die zu beurteilende Anlage unter Berücksichtigung des bestehenden Netto-Markts als Vorbelastung eingehalten werden. Diese sind nachfolgend in der Tabelle 2-1 aufgeführt. Die Immissionen werden dabei 50 cm vor dem geöffneten Fenster beurteilt.

Tabelle 2-1 Immissionsrichtwerte der TA Lärm

| Gebietsnutzung | tags | nachts |
|---|----------|----------|
| Kurgebiet, Krankenhäuser & Pflegeanstalten (SOK) | 45 dB(A) | 35 dB(A) |
| Reines Wohngebiet (WR) | 50 dB(A) | 35 dB(A) |
| Allgemeines Wohngebiet (WA) & Kleinsiedlungsgebiet (WS) | 55 dB(A) | 40 dB(A) |
| Kern-, Dorf- & Mischgebiet (MK/MD/MI) | 60 dB(A) | 45 dB(A) |
| Urbanes Gebiet (MU) | 63 dB(A) | 45 dB(A) |
| Gewerbegebiet (GE) | 65 dB(A) | 50 dB(A) |
| Industriegebiet (GI) | 70 dB(A) | 70 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 und 07:00 Uhr und zwischen 20:00 und 22:00 Uhr sowie sonn- und feiertags zwischen 06:00 und 09:00 Uhr, zwischen 13:00 und 15:00 Uhr und zwischen 20:00 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.

Verkehrslärmzunahme im Umfeld

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 Nummer 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) [3] erstmals oder weitergehend überschritten sind.

Eine Erhöhung der Beurteilungspegel um 3 dB(A) entspricht einer Verdoppelung des Verkehrsaufkommens. Im vorliegenden Fall kann ausgeschlossen werden, dass sich eine Verdoppelung des Verkehrsaufkommens auf der Rosa-Luxemburg-Allee durch das geplante Vorhaben ergibt, da sich durch die aktuell bestehende Nutzung bereits ein wesentlicher Anteil des zukünftigen Verkehrsaufkommens auf den Straßen im Umfeld des Plangebiets befindet.

Gemäß der verkehrstechnischen Stellungnahme zum Vorhaben [4] wird lediglich eine Zunahme der Kfz-Fahrten/h in der jeweiligen Spitzenstunde am Knotenpunkt Rosa-Luxemburg-Allee/Unter den Kiefern von bis zu 23 % erwartet.

2.2 Plangrundlagen

Zur Erstellung des Rechenmodells werden die folgenden Plangrundlagen verwendet:

- Höhenpunkte im 1 m x 1 m-Raster für das Untersuchungsgebiet von der Geobasisinformation des Landes Brandenburg (abgerufen am 26.11.2024)
- ALK-Auszug für das Untersuchungsgebiet von der Geobasisinformation des Landes Brandenburg (abgerufen am 26.11.2024)
- 3D-Gebäudedaten im Level of Detail 2 (LoD2) von der Geobasisinformation des Landes Brandenburg (abgerufen am 26.11.2024)
- Entwurf des Lageplans des Plangebiets mit Stand vom 08.10.2024 (siehe Anlage 1)
- Schnitte A bis D des geplanten Gebäudes mit Stand vom 23.08.2024
- B-Plan Nr. E 28 »Heidesiedlung«, Teilgebiet A der Gemeinde Wustermark mit Stand 09/2011 für den angrenzenden Netto-Markt (siehe Anlage 2)

- Flächennutzungsplan der Stadt Wustermark in 4. Änderung vom 04.04.2022 (siehe Anlage 3)
- Verkehrstechnische Stellungnahme »Neubau eines Geschäftshauses in der Rosa-Luxemburg-Straße in Wustermark-Elstal«, HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH vom 21.11.2024 [4]
 - Es ergibt sich durch das geplante Geschäftshaus ein Verkehrsaufkommen von 1.980 Kfz-Fahrten/24h

2.3 Maßgebliche Immissionsorte und Gebietsnutzung

Zur Beurteilung der Anlagengeräusche im Umfeld des Plangebiets werden an den maßgeblichen schutzbedürftigen Nutzungen die in der Tabelle 2-2 aufgeführten Immissionsorte verwendet. Die Lage der Immissionsorte kann in Abbildung 2-1 nachvollzogen werden. Die Schutzbedürftigkeiten der einzelnen Immissionsorte ergeben sich aus den Festsetzungen des Flächennutzungsplans der Stadt Wustermark in Verbindung mit den Erkenntnissen zur tatsächlich aktuell vorliegenden Nutzung.

Tabelle 2-2 Maßgebliche Immissionsorte und Gebietsnutzung

| Bezeichnung Immissionsort | Anzahl der Geschosse | Gebietsnutzung |
|------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| Baumfalkenweg 1 | 2 | WA gemäß Flächennutzungsplan |
| Ernst-Walter-Weg 30 | 2 | WA gemäß Flächennutzungsplan |
| Glockenheidering 25 | 2 | WA gemäß Flächennutzungsplan |
| Glockenheidering 31 | 2 | WA gemäß Flächennutzungsplan |
| Hermann-Stickelmann-Straße 1 | 2 | WA gemäß Flächennutzungsplan |
| Hermann-Stickelmann-Straße 2 | 2 | WA gemäß Flächennutzungsplan |
| Unter den Kiefern 2a | 2 | WA gemäß Flächennutzungsplan |

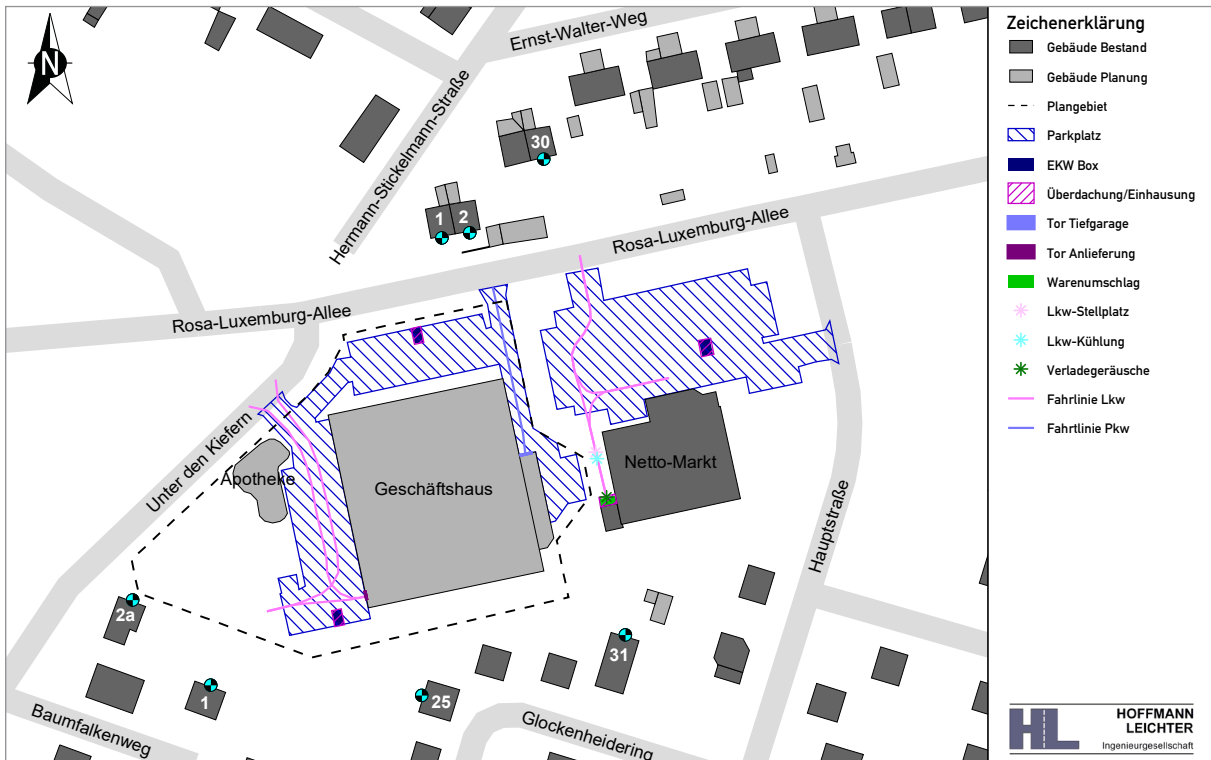


Abbildung 2-1 Lage des Immissionsorte

3 Methodik

3.1 EDV-Programm / Software

Die Berechnungen der vorliegenden Untersuchung werden mit dem EDV-Programm SoundPLAN in der Version 9.1 auf der Basis des allgemeinen Berechnungsverfahrens der DIN EN ISO 9613-2 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung) [5] durchgeführt. Die Immissionsberechnungen der detaillierten Prognose berücksichtigen Entfernungseinflüsse, Bodendämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen. Pegelminderungen durch Bewuchs werden wegen ihrer geringen Wirkung hingegen vernachlässigt. Die Schallquellen werden als Punkt-, Linien- oder Flächenschallquellen modelliert. Das Programm verfährt nach den Teilstück- und Sektorverfahren.

Hinweis

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.

3.2 Qualität der Prognose

Bei Berechnungen gemäß DIN ISO 9313-2 ergeben sich Fluktuationen in der Dämpfung des Schalls, welcher sich im Freien ausbreitet, durch Schwankungen in den Witterungsbedingungen. Zur Verringerung des Einflusses witterungsbedingter Einflüsse auf die Dämpfung wird daher in der vorliegenden Untersuchung eine Ausbreitungsbedingung mit leichtem Mitwind berücksichtigt. Die Anwendung einer meteorologischen Korrektur erfolgt nicht. Für breitbandige Schallquellen liegt die Prognosegenauigkeit bei Abständen bis 100 m zwischen der Quelle und dem Immissionsort bei ± 1 bis ± 3 . Bei einem Abstand der Schallquelle zum Immissionsort zwischen 100 m und 1.000 m wird die Prognosegenauigkeit mit ± 3 abgeschätzt.

Die Annahmen und Emissionsansätze, die dieser Berechnung zugrunde liegen, sind bewusst konservativ gewählt. Die berücksichtigten Schalleistungen wurden allgemein anerkannten Fachliteraturen entnommen. Aufgrund des aktuellen Stands der Technik fallen diese Pegel heutzutage spürbar geringer aus. Auch fallen die rechnerisch ermittelten Werte in der Regel etwa 1 bis 2 dB(A) höher aus, als messtechnisch erfasste Pegel, die diesen Studien zugrunde liegen.

Es wird somit eingeschätzt, dass das Ergebnis der Schallausbreitung insgesamt auf der sicheren Seite liegt und mögliche Prognoseungenauigkeiten ausreichend abgedeckt werden.

Das Programm SoundPLAN ist ein von deutschen Aufsichtsbehörden anerkanntes Programm, welches die herangezogenen Richtlinien und Verordnungen verwendet und die damit verbundenen Auflagen erfüllt.

Als Grundlage dienen die in Kapitel 2.2 aufgeführten Unterlagen, sowie die Auskünfte des Auftraggebers.

4 Emissionsberechnung

4.1 Discountmarkt Netto (Vorbelastung)

Im Folgenden werden die Emissionsansätze für die Vorbelastung zum Anlagenlärm durch den bestehenden Netto-Markt auf dem östlich angrenzenden Grundstück erläutert. Die Lage der relevanten Anlagenschallquellen sowie der maßgeblichen Immissionsorte ist in Abbildung 4-1 dargestellt. Die Schalleistungspegel der Anlagenschallquellen im Tageszeitverlauf können der Anlage 4 entnommen werden. Die berücksichtigten Frequenzspektren der Schallquellen befinden sich zudem in Anlage 5.

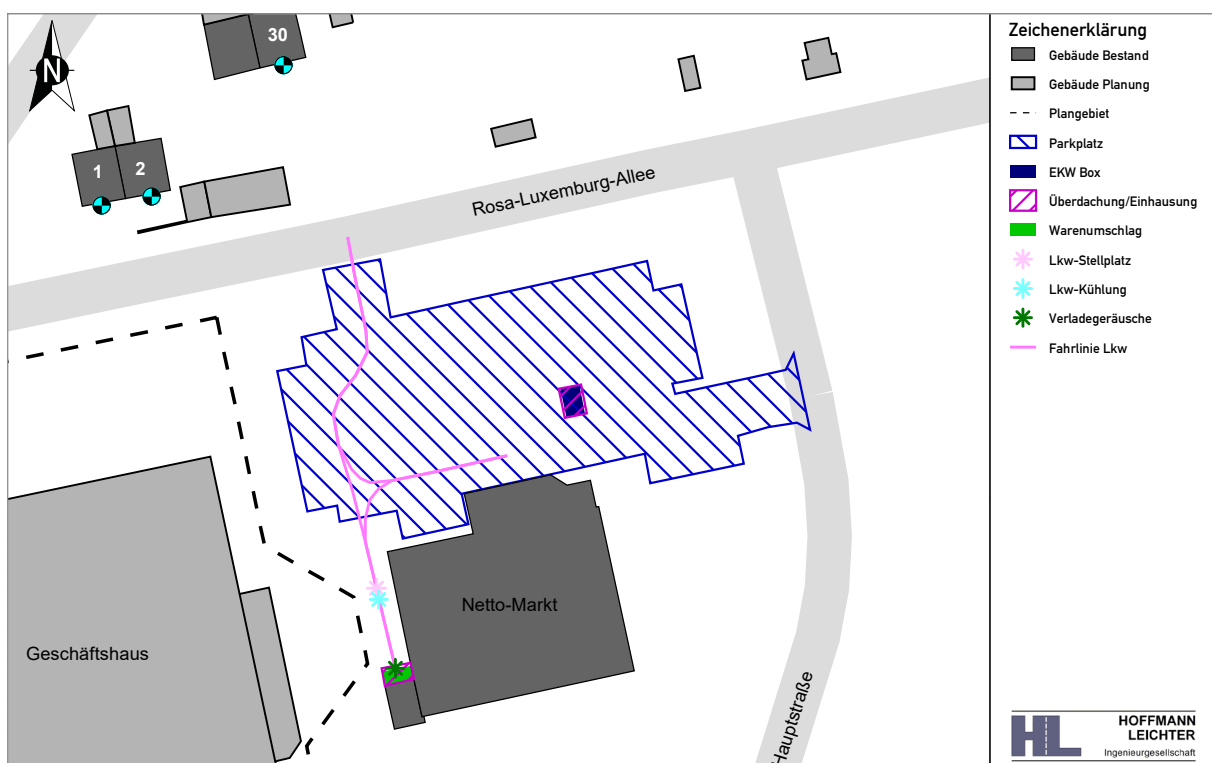


Abbildung 4-1 Lage der Schallquellen zum Anlagenlärm der Vorbelastung

4.1.1 Kundenparkplatz

Die Emissionen des bestehenden Parkplatzes werden gemäß der Formel 11a (zusammengefasstes Berechnungsverfahren) der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [6] berechnet. Für den Kundenparkplatz werden dabei Fahrgassen mit Betonsteinpflaster berücksichtigt. Das Verkehrsaufkommen wird anhand Tabelle 33 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie mit 0,1 Kfz-Bewegungen pro Stunde je Quadratmeter Netto-Verkaufsfläche zwischen 06:00 und 22:00 Uhr angesetzt. Aufgrund der im B-Plan des Netto-Markts [12] (siehe Anlage 2) festgesetzten Netto-Verkaufsfläche von maximal 800 m² ergibt sich ein Verkehrsaufkommen von insgesamt 1.280 Kfz-Bewegungen. Unter Berücksichtigung der Öffnungszeiten von 07:00 bis 20:00 Uhr ergibt sich ein stündliches Ver-

kehrsaufkommen von 99 Kfz-Bewegungen. Demnach ergibt sich bei 75 Stellplätzen eine Stellplatzwechselfrequenz auf dem Netto-Parkplatz von 1,3 Bewegungen je Stellplatz und Stunde. Die kurzzeitige Geräuschspitze beim Zuschlagen der Kofferraumtür wird gemäß der Studie von Schlag (2022) [7] berücksichtigt. Die Berechnungsparameter für den Parkplatz lauten:

- Berechnungsverfahren: zusammengefasst
- Parkplatztyp: »Discountmarkt« mit $K_{PA} = 5,0$ dB und $K_I = 4,0$ dB
- Stellplätze: 75, $K_D = 4,55$ dB
- Fahrbahnoberfläche: »Betonpflaster, Fuge ≤ 3 mm«, $K_{Stro} = 0$ dB
- Schallleistungspegel der Parkplatzfläche je vollständiger Befüllung oder Entleerung aller Stellplätze: $L_{WA} = 95,30$ dB(A)
- Kurzzeitige Geräuschspitze: $L_{WA,max} = 95,5$ dB(A) (Zuschlagen der Kofferraumtür)

4.1.2 Einkaufswagenbox

Die Einkaufswagenbox befindet sich nördlich des Eingangs des Marktes. Sie wird als eingehauste Flächenschallquelle in 1,0 m Höhe über Gelände angesetzt. Ein Stapelvorgang bei handelsüblichen Metallkörben wird gemäß der Hessischen Lkw-Studie von 2024 [10] mit einem Mittelungspegel von 72,0 dB(A) über eine Stunde berücksichtigt. Als kurzzeitige Geräuschspitze werden 106,0 dB(A) angesetzt.

Es wird davon ausgegangen, dass alle Kunden, die mit dem Pkw kommen, einen Einkaufswagen benutzen. Die Anzahl der Stapelvorgänge beträgt demnach 99 Vorgänge pro Stunde zwischen 07:00 und 20:00 Uhr.

4.1.3 Anlieferung

In Ermangelung konkreter Kenntnisse hinsichtlich der Anlieferung des Discountmarkts werden Erfahrungswerte herangezogen und aufgrund der geringen Größe und Lage insgesamt zwei Anlieferungen mit Lkw-Kühlung berücksichtigt. Hierbei wird eine Anlieferung im Tageszeitbereich erhöhter Empfindlichkeit (06:00 bis 07:00 Uhr) angesetzt. Es wird pro Anlieferung von einem Umschlag von durchschnittlich 12 Paletten ausgegangen. Die zu erwartenden Emissionen der Anlieferung werden mit Hilfe der Lkw-Geräuschestudie des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie von 2024 [10] berechnet.

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 zum Anlieferungsbereich ein Rangiervorgang notwendig ist, werden die

Linien-schallquellen dem Verlauf einer Rangierfahrt angepasst. Bei Rangiervorgängen wird gemäß der Hessischen Lkw-Geräuschstudie von 2024 für das Rückwärtsfahren der Lkw ein Zuschlag von 5 dB(A) vergeben. Es ergeben sich demnach folgende Berechnungsparameter für die Linien-schallquellen:

- Schalleistungspegel der Linien-schallquelle je Lkw (vorwärts): 63 dB(A)/m
- Schalleistungspegel der Linien-schallquelle je Lkw (rückwärts): 68 dB(A)/m

Lkw-Stellplatz

Die auf dem Stellplatz entstehenden Emissionen durch verschiedene Einzelereignisse werden zusammengefasst und als Punktschallquelle im Bereich der Fahrerkabine in 1,0 m Höhe berücksichtigt. Entsprechend Tabelle 4-1 ergibt sich ein über eine Stunde gemittelter Schalleistungspegel von 75 dB(A) je Anlieferung. Zudem werden kurzzeitige Geräuschspitzen von 108 dB(A) berücksichtigt.

Tabelle 4-1 Einzelereignisse Lkw-Stellplatz

| Einzelereignis | L_{WA} [dB(A)] | Einwirkzeit [s] | $L_{WA,1h}$ [dB(A)] |
|---------------------|---------------------|--------------------|------------------------|
| Türenschiagen | 100 | 5 | 71,4 |
| Anlassen des Motors | 100 | 5 | 71,4 |
| Leerlauf des Motors | 94 | 5 | 65,4 |
| Gesamt | | | 75,0 |

Lkw-Kühlung

Für die Geräusche der Lkw-Kühlung wird je Anlieferung ein Schalleistungspegel von 97 dB(A) über einen Zeitraum von 15 Minuten / h entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [6] berücksichtigt und als Punktschallquelle in 3,0 m Höhe über Gelände im Anlieferbereich angesetzt.

Verladegeräusche

An der Außenrampe ergeben sich die Emissionen durch das Überfahren der fahrzeugeigenen Ladebordwand mit Handhubwagen. Die Laderampe wird als Punktschallquelle in 1,2 m Höhe berücksichtigt. Gemäß der Hessischen Lkw-Studie von 2024 beträgt der über eine Stunde gemittelte Schalleistungspegel bei der Be- und Entladung einer Palette 90,3 dB(A)¹. Bei einem Umschlag von 12 Paletten ergibt sich ein über eine Stunde gemittelter Schalleistungspegel von 101,1 dB(A) je Verladevorgang. Es werden kurzzeitige Geräuschspitzen von 120 dB(A) berücksichtigt.

Warenumschlag

Die Emissionen des Warenumschlags mittels Handhubwagen außerhalb des Lkw werden als Flächenschallquelle in 0,5 m Höhe über Gelände modelliert und gemäß Kapitel 8.3 der Hessischen

¹ Die Rollgeräusche beim Überfahren des Wagenbogens sind bereits im angegebenen Schalleistungspegel enthalten.

Lkw-Geräuschestudie von 2024 bestimmt. Es ergeben sich die in Tabelle 4-2 dargestellten Parameter.

Tabelle 4-2 Warenumsschlag mit Handhubwagen je Anliefervorgang

| Parameter | beladener Handhubwagen | unbelasteter Handhubwagen |
|--|------------------------|---------------------------|
| Warenumschlagsfläche | 12 m ² | 12 m ² |
| Länge des Warenumschlagweges | 3 m | 3 m |
| Bewegungen | 12 | 12 |
| Schallleistung beim Bewegen auf Asphalt: L_{WAT} | 89 dB(A) | 94 dB(A) |
| Geschwindigkeit: v | 0,47 m/s | 1,4 m/s |
| Einwirkzeit aller Bewegungen pro Stunde: T_E | 76,6 s | 25,7 s |
| Schallleistungspegel: $L''_{WAT,1h}$ | 74,5 dB(A) | 72,5 dB(A) |
| Gesamtschallleistungspegel: $L''_{w,1h}$ | 75,4 dB(A) | |
| Maximalpegel: $L_{W,max}$ | 102.0 dB(A) | |

4.2 Geschäftshaus (Zusatzbelastung)

Im Folgenden werden die Emissionsansätze für den Anlagenlärm des Geschäftshauses im Plangebiet erläutert. Die Lage der relevanten Anlagenschallquellen sowie der maßgeblichen Immissionsorte ist in Abbildung 4-2 dargestellt. Die Schallleistungspegel der Anlagenschallquellen im Tageszeitverlauf können der Anlage 4 entnommen werden. Die berücksichtigten Frequenzspektren der Schallquellen befinden sich zudem in Anlage 5.

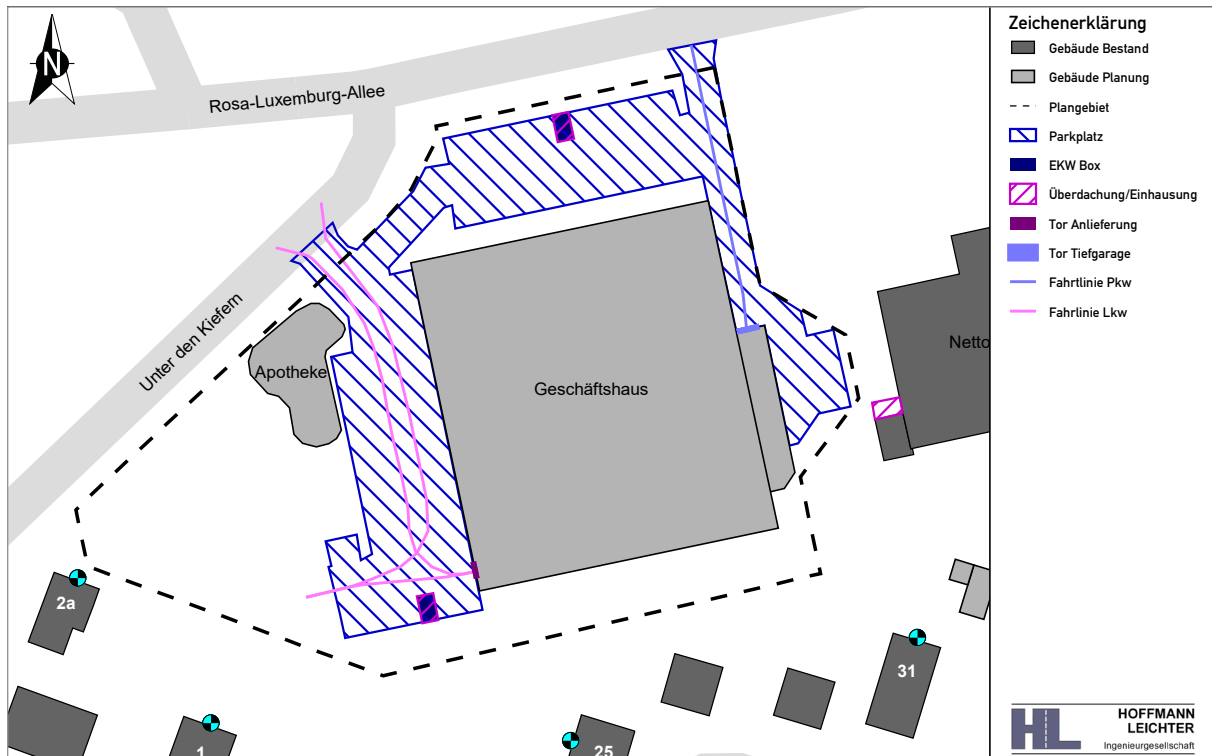


Abbildung 4-2 Lage der Schallquellen zum Anlagenlärm im Plangebiet

4.2.1 Kundenparkplatz

Die Emissionen des Parkplatzes werden gemäß der Formel 11a der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [6] (zusammengefasstes Berechnungsverfahren) berechnet. Es werden asphaltierte Fahrgassen berücksichtigt. Das Kundenaufkommen wird anhand der Angaben der verkehrstechnischen Stellungnahme zum Vorhaben [4] angesetzt (siehe Kapitel 2.2). Die kurzzeitige Geräuschspitze beim Zuschlagen der Kofferraumtür wird gemäß der Studie von Schlag (2022) [7] berücksichtigt.

Gemäß verkehrstechnischer Stellungnahme ist ein Aufkommen von 1.980 Kfz-Fahrten am Tag im Plangebiet zu erwarten. Die Stellplätze im Plangebiet verteilen sich dabei auf 65 Stellplätze oberirdisch (Parkplatz) sowie 70 Stellplätze unterirdisch (Tiefgarage). Es wird die Annahme getroffen, dass die Stellplätze des Parkplatzes und der Tiefgarage innerhalb der geplanten Öffnungszeiten (06:00 bis 22:00 Uhr) gleichmäßig genutzt werden. Damit ergeben sich für die 135 Stellplätze

im Plangebiet 0,92 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde zwischen 06:00 und 22:00 Uhr. Auf die 65 Stellplätze des oberirdischen Kunden- und Besucherparkplatzes entfallen damit insgesamt 60 Bewegungen pro Stunde. Pauschal werden zusätzlich 5 Kunden bzw. Mitarbeiter nach 22:00 Uhr angesetzt, welche den Markt aufgrund der Öffnungszeiten erst im Nachtzeitbereich verlassen.

Die Berechnungsparameter für den Parkplatz lauten:

- Berechnungsverfahren: zusammengefasst
- Parkplatztyp: »Verbrauchermarkt, Warenhaus« mit $K_{pA} = 3,0$ dB und $K_l = 4,0$ dB
- Stellplätze: 65, $K_D = 4,37$ dB
- Fahrbahnoberfläche: asphaltiert, $K_{Stro} = 0$ dB
- Schalleistungspegel der Parkplatzfläche je vollständiger Befüllung oder Entleerung aller Stellplätze: $L_{WA} = 92,5$ dB(A)
- Kurzzeitige Geräuschspitze: $L_{WA,max} = 95,5$ dB(A) (Zuschlagen der Kofferraumtür)

4.2.2 Tiefgaragenzufahrt

Gemäß der verkehrstechnischen Untersuchung zum Vorhaben und der zuvor getroffenen Annahme, dass alle Stellplätze im Plangebiet gleichmäßig genutzt werden, ergeben sich ebenso 0,92 Pkw-Bewegungen pro Stunde und Stellplatz in der Tiefgarage. Für die 70 Stellplätze werden somit 65 Bewegungen pro Stunde berücksichtigt. Pauschal werden zusätzlich 5 Kunden bzw. Mitarbeiter nach 22:00 Uhr angesetzt, welche die Tiefgarage aufgrund der Öffnungszeiten erst im Nachtzeitbereich verlassen. Die Zu- und Abfahrten mit dem Pkw werden als Linienschallquelle in einer Höhe von 0,5 m modelliert. Die Emissionen der Pkw-Fahrten werden gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) [8] berechnet. Der Schalleistungspegel der Linienschallquelle je Pkw beträgt demnach $L_{W'} = 49,7$ dB(A)/m.

Die Ermittlung der Schallemissionen durch die Tiefgarage werden entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [6] durchgeführt. Bei den Stellplätzen, die unterirdisch in einer Tiefgarage angeordnet sind, können die Parkvorgänge vernachlässigt werden, da die Geräusche nicht mehr in relevantem Umfang nach außen dringen. Daher ist neben der Fahrgasse auf dem Weg zur Tiefgaragenöffnung bzw. von dieser wegführend nur der Lärm, welcher durch die Fahrbewegungen auf der Rampe über die Tiefgaragenöffnung nach außen dringt, zu berücksichtigen.

Die Schallemissionen über die Tiefgaragenöffnung bei eingehauster Tiefgaragenrampe berechnen sich nach Formel 12 der Bayerischen Parkplatzlärmstudie. Demnach ist für die über die Tiefgaragenöffnung nach außen dringenden Geräusche ein flächenbezogener Schalleistungspegel von

$L_{W'',1h} = 50 \text{ dB(A)/m}^2$ je Kfz-Bewegung zu berücksichtigen. Hierbei ist zu beachten, dass sich dieser Ansatz der Bayerischen Parkplatzlärmstudie auf ein Tiefgaragenportal mit einer Fläche von 12 m^2 bezieht und sich anlagenbezogen für jene Fläche ein Schalleistungspegel von $60,8 \text{ dB(A)}$ ergibt.

Gemäß Kapitel X.3.2 des Berliner Lärmleitfadens [9] ist dieser Umstand bei abweichenden Größen der Tiefgaragenöffnungen zu berücksichtigen. Daher wird die Tiefgaragenöffnung als senkrechte Flächenschallquelle in Lage und Größe der geplanten Tiefgaragenöffnung angeordnet und mit dem anlagenbezogenen Schalleistungspegel von $60,8 \text{ dB(A)}$, welcher sich aus den Vorgaben der Bayerischen Parkplatzlärmstudie ergibt, angesetzt. Zudem wird davon ausgegangen, dass die Tiefgaragenzufahrt dem aktuellen Stand der Lärminderungstechnik entspricht und sich somit keine akustisch relevanten Schallereignisse durch das Öffnen und Schließen des Rolltors sowie durch das Überfahren einer Regenrinne ergeben.

4.2.3 Einkaufswagenbox

Es wird davon ausgegangen, dass Einkaufswagenboxen im Vorraum des Eingangsbereichs, sowie in der Tiefgarage geplant sind. Als Annahme zur sicheren Seite werden zwei weitere Einkaufswagenboxen angesetzt, die jeweils einen Bereich des Parkplatzes bedienen.²

Die Einkaufswagenboxen werden im nördlichen sowie im südwestlichen Parkplatzbereich angesetzt. Die Einkaufswagenboxen werden als eingehauste Flächenschallquelle in $1,0 \text{ m}$ Höhe über Gelände angesetzt. Ein Stapelvorgang bei handelsüblichen Metallkörben wird gemäß der Hessischen Lkw-Studie von 2024 [10] mit einem Mittelungspegel von $72,0 \text{ dB(A)}$ über eine Stunde berücksichtigt. Als kurzzeitige Geräuschspitze werden $106,0 \text{ dB(A)}$ angesetzt.

Es wird davon ausgegangen, dass alle Kunden, die mit dem Pkw kommen, einen Einkaufswagen benutzen.³ Bei 39 Stellplätzen im westlichen Bereich und $0,92$ Bewegungen pro Stellplatz und Stunde beträgt die Anzahl der Stapelvorgänge demnach 36 Ereignisse pro Stunde zwischen 06:00 und 22:00 Uhr. Bei 26 Stellplätzen im nördlichen Bereich und $0,92$ Bewegungen pro Stellplatz und Stunde beträgt die Anzahl der Stapelvorgänge demnach 24 Ereignisse pro Stunde zwischen 06:00 und 22:00 Uhr.

4.2.4 Anlieferung

Es werden insgesamt fünf Anlieferungen mit Lkw-Kühlung zwischen 06:00 und 22:00 Uhr berücksichtigt. Hierbei wird eine Anlieferung im Tageszeitbereich erhöhter Empfindlichkeit (06:00 bis 07:00 Uhr) angesetzt. Aufgrund der Nähe zur umliegenden schützenswerten Wohnnutzung ist

² Es handelt sich hierbei lediglich um eine Annahme. Derzeit liegen keine konkreten Angaben zur Lage möglicher Einkaufswagenboxen vor.

³ Bei diesem Ansatz erfolgt keine Differenzierung entsprechend der verschiedenen Nutzungen auf dem Gelände. Als Ansatz zur sicheren Seite werden alle Nutzer des Geschäftshauses als Kunden des REWE-Markts berücksichtigt.

eine Nachtanlieferung nicht möglich. Es wird pro Anlieferung von einem Umschlag von durchschnittlich 12 Paletten ausgegangen. Die zu erwartenden Emissionen der Anlieferung werden mit Hilfe der Lkw-Geräuschstudie des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie von 2024 [10] berechnet.

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 zum Anlieferbereich ein Rangiervorgang notwendig ist, werden die Linienschallquellen dem Verlauf einer Rangierfahrt angepasst. Bei Rangiervorgängen wird gemäß der Hessischen Lkw-Geräuschstudie von 2024 für das Rückwärtsfahren der Lkw ein Zuschlag von 5 dB(A) vergeben. Es ergeben sich demnach folgende Berechnungsparameter für die Linienschallquellen:

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

Lkw-Stellplatz

Die auf dem Stellplatz entstehenden Emissionen durch verschiedene Einzelereignisse werden zusammengefasst und als Punktschallquelle im Bereich der Fahrerkabine in 1,0 m Höhe berücksichtigt. Entsprechend Tabelle 4-1 ergibt sich ein über eine Stunde gemittelter Schalleistungspegel von 75 dB(A) je Anlieferung. Zudem werden kurzzeitige Geräuschspitzen von 108 dB(A) berücksichtigt.

Lkw-Kühlung

Für die Geräusche der Lkw-Kühlung wird je Anlieferung ein Schalleistungspegel von 97 dB(A) über einen Zeitraum von 15 Minuten / h entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [6] berücksichtigt und als Punktschallquelle in 3,0 m Höhe über Gelände im Anlieferbereich angesetzt.

Verladegeräusche

Gemäß der Hessischen Lkw-Studie von 2024 beträgt der über eine Stunde gemittelte Schalleistungspegel bei der Be- und Entladung einer Palette 80,9 dB(A)⁴ an einer Innenrampe mittels handgeführten Hubwagen mit Hartkunststoffrollen (Standardrollen Polypropylen). Bei einem Umschlag von 12 Paletten ergibt sich ein über eine Stunde gemittelter Schalleistungspegel von 91,7 dB(A) je Verladevorgang. Es werden kurzzeitige Geräuschspitzen von 120 dB(A) berücksichtigt.

Warenumschlag

Die Emissionen des Warenumschlags mittels Handhubwagen außerhalb des Lkw werden als Flächenschallquelle in 0,5 m Höhe über Gelände modelliert und gemäß Kapitel 8.3 der Hessischen

⁴ Die Rollgeräusche beim Überfahren des Wagenbogens sind bereits im angegebenen Schalleistungspegel enthalten.

Lkw-Geräuschstudie von 2024 bestimmt. Entsprechend der Parameter in Tabelle 4-2 ergibt sich ein Schalleistungspegel von 75,4 dB(A) für den Warenumsschlag.

Gesamtschalleistungspegel des Anlieferbereichs

Der Anlieferbereich wird als senkrechte Flächenschallquelle an der Westfassade des Geschäftshauses modelliert. Der Schalleistungspegel je Anlieferung setzt sich hierbei vereinfacht aus den Einzelereignissen bei der Anlieferung unter Berücksichtigung einer energetischen Addition der jeweiligen Schalleistungspegel zusammen und kann Tabelle 4-3 entnommen werden.⁵ Als maßgebliche kurzzeitige Geräuschspitze wird ein Wert von 120 dB(A) entsprechend der Angaben zu den Verladegeräuschen angesetzt.

Tabelle 4-3 Einzelereignisse und Gesamtschalleistungspegel des Anlieferbereichs

| Parameter | Schalleistungspegel |
|---|---------------------|
| Lkw-Stellplatz | 75,0 dB(A) |
| Lkw-Kühlung | 91,0 dB(A) |
| Verladegeräusche (inkl. Rollgeräusche im Inneren des Lkw) | 91,7 dB(A) |
| Warenumsschlag | 75,4 dB(A) |
| Lkw-Anfahrt (rückwärts) ⁶ | 79,8 dB(A) |
| Lkw-Abfahrt (vorwärts) ⁷ | 74,8 dB(A) |
| Gesamtschalleistungspegel | 94,5 dB(A) |

⁵ Bei diesem vereinfachten Ansatz werden keine Abstände der Schallquellen zum Anlieferort berücksichtigt. Es wird davon ausgegangen, dass alle Schallereignisse unmittelbar an der Öffnung auftreten.

⁶ Der Schalleistungspegel für die Anfahrt ergibt sich aus dem längenbezogenen Schalleistungspegel von 68 dB(A)/m und einer Wegstrecke von 15 m.

⁷ Der Schalleistungspegel für die Abfahrt ergibt sich aus dem längenbezogenen Schalleistungspegel von 63 dB(A)/m und einer Wegstrecke von 15 m.

5 Immissionsberechnung

Die Abbildung 5-1 und Abbildung 5-2 veranschaulicht die Schallausbreitung tags sowie nachts in einer Höhe von 5 m über Gelände (entspricht dem 1. OG). Es ergeben sich die in Anlage 6 angegebenen Beurteilungspegel. Zudem befinden sich in Anlage 7 die Teilpegel für das jeweils maßgebliche Stockwerk je Immissionsort. Die höchsten Beurteilungspegel ergeben sich an den Immissionsorten Hermann-Stickelmann-Straße 1/2 mit bis zu 54 dB(A) im Tageszeitbereich und 37 dB(A) im Nachtzeitbereich. Demnach werden an allen Immissionsorten in der Umgebung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für allgemeine Wohngebiete von 55 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts vollständig eingehalten werden. Zudem werden die Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen von 85 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts an den umliegenden Immissionsorten deutlich unterschritten. (siehe Abbildung 5-3 und Abbildung 5-4).

Hinweis

Neben den hier berücksichtigten Schallemissionen des B-Plangebiets können zukünftig noch weitere Schallquellen dem Grunde nach auf die geplanten schutzbedürftigen Nutzungen einwirken. Hierzu zählen insbesondere die Geräte der technischen Gebäudeausrüstung. Informationen zur Lage und zum Umfang derartiger Schallquellen lagen zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Untersuchung noch nicht vor. Aufgrund der noch durchzuführenden Konkretisierung im weiteren Planungsprozess wird auf die Empfehlung vorsorglicher Maßnahmen oder textlicher Festsetzungen im B-Plan verzichtet. Es wird geschlussfolgert, dass sich der B-Plan hinsichtlich des Anlagenlärms als grundsätzlich schalltechnisch verträglich darstellt. Eine weiterführende Prüfung (insbesondere unter Berücksichtigung der technischen Gebäudeausrüstung) kann im Rahmen des nachgelagerten Genehmigungsverfahrens erfolgen.



Abbildung 5-1 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach TA Lärm | tags, 06:00 - 22:00 Uhr



Abbildung 5-2 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach TA Lärm | nachts, 22:00 - 06:00 Uhr

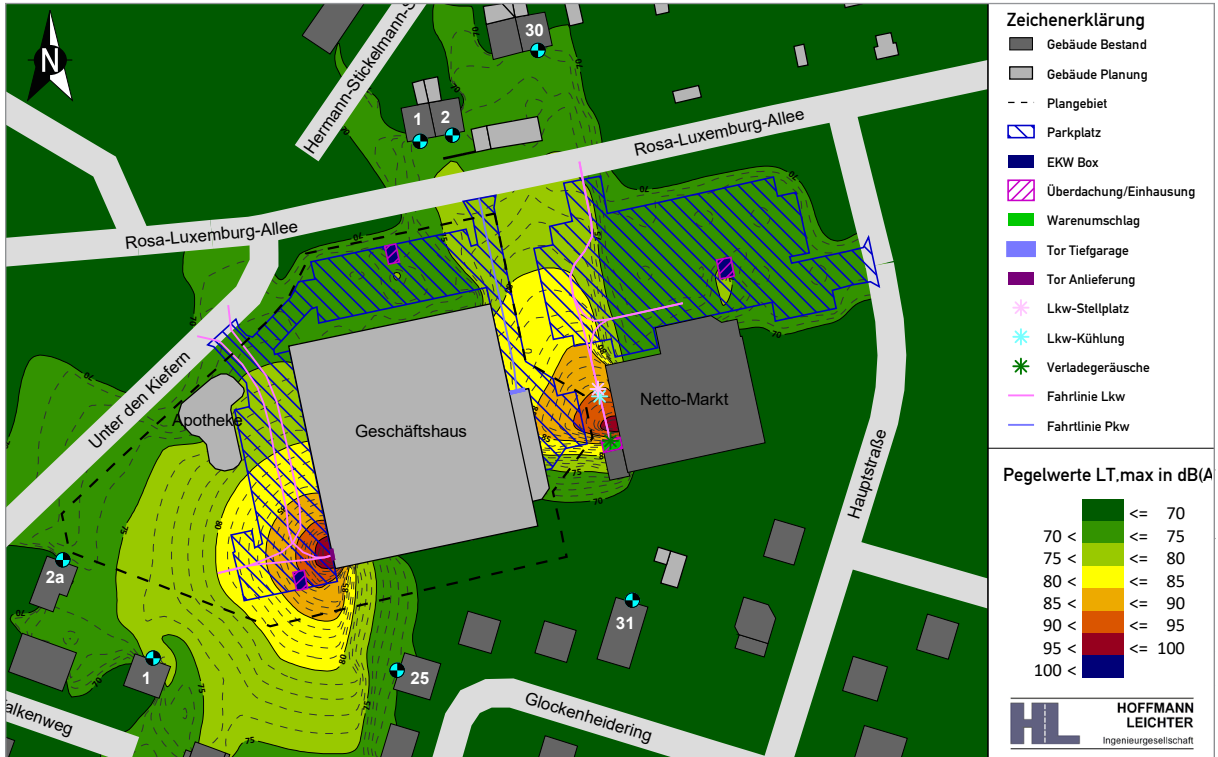


Abbildung 5-3 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach TA Lärm | tags, 06:00 - 22:00 Uhr | kurzzeitige Geräuschspitze



Abbildung 5-4 Isophonenkarte in 5 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach TA Lärm | nachts, 22:00 - 06:00 Uhr | kurzzeitige Geräuschspitze

6 Zusammenfassung

Die RATISBONA Baubetreuungs GbmH & Co. oHG plant den Neubau eines Geschäftshauses an der Rosa-Luxemburg-Allee in der Gemeinde Wustermark. Auf dem ca. 9.000 m² großen Vorhabengrundstück ist der Abriss der bestehenden Nutzung und der Neubau eines Gebäudekomplexes mit einer Tiefgarage im Untergeschoss, einem Einzelhandel im Erdgeschoss sowie Arztpraxis, Büronutzung und einem Fitnessstudio im 1. Obergeschoss vorgesehen. Zur Schaffung der planungsrechtlichen Voraussetzungen für das Vorhaben soll ein B-Plan aufgestellt werden.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Richtwerte der TA Lärm werden unter Berücksichtigung des hier zugrunde gelegten Betriebskonzepts an den Immissionsorten in der Umgebung vollständig eingehalten.
- Es ergeben sich zudem keine Überschreitungen der Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen.
- Die Öffnungszeiten des Marktes sind auf den Tageszeitbereich (06:00 bis 22:00 Uhr) zu beschränken).
- Anliefervorgänge im Nachtzeitbereich (22:00 bis 06:00 Uhr) sind nicht zulässig.

LITERATURVERZEICHNIS

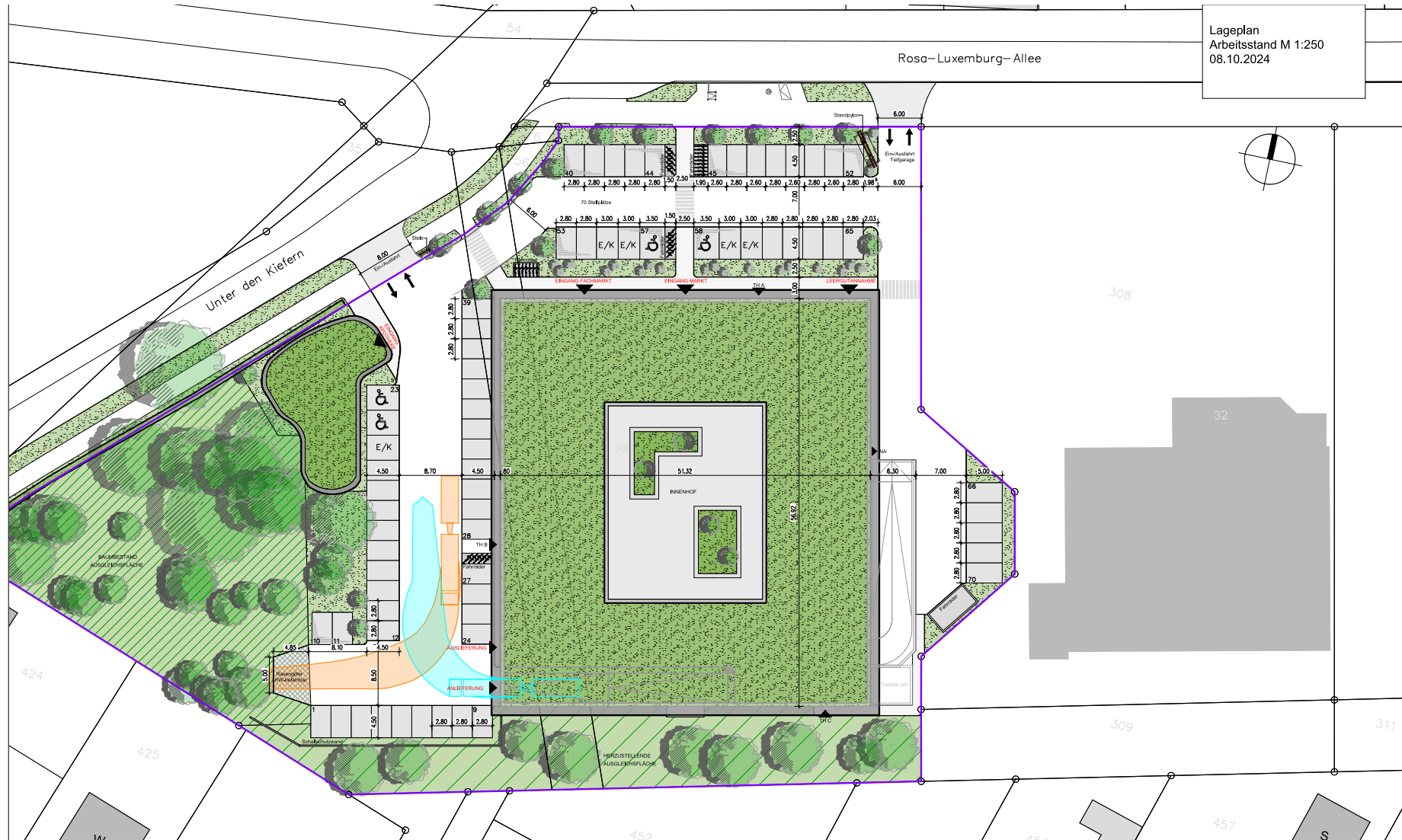
- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. August 1998.
- [2] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), aktuelle Fassung.
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist.
- [4] Verkehrstechnische Stellungnahme »Neubau eines Geschäftshauses in der Rosa-Luxemburg-Straße in Wustermark-Elstal«, Hoffmann-Leichter Ingenieurgesellschaft mbH vom 05.12.2024.
- [5] DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Deutsches Institut für Normung. Oktober 1999.
- [6] Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen. 6. überarbeitete Auflage. Bayerisches Landesamt für Umwelt. August 2007.
- [7] Türen- und Kofferraumschlagen von Pkw: Sind die Prognoseansätze der Parkplatzlärmstudie noch zeitgemäß? Michael Schlag, IBN Bauphysik Ingolstadt. Lärmbekämpfung, Jg. 4 (2022), S. 104-107.
- [8] Richtlinie für des Lärmschutz an Straßen (RLS-19). Forschungsgesellschaft für Straße- und Verkehrswesen. Ausgabe 2019.
- [9] Berliner Leitfaden - Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung. Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz / Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen. September 2021.
- [10] Technischer Bericht - Lkw-Studie: Untersuchung der Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie. Lärmschutz in Hessen, Heft 3. Wiesbaden, 2024.
- [11] DIN EN 12354-4: Bauakustik - Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie. Deutsches Institut für Normung. November 2017.
- [12] Bebauungsplan Nr. E 28 »Heidesiedlung«, Teilgebiet A der Gemeinde Wustermark, Ortsteil Elstal. In Kraft getreten am 15.11.2011.

Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

| | | |
|----------|---|----|
| Anlage 1 | Lageplan des Plangebiets Stand: 08.10.2024 | 24 |
| Anlage 2 | Bebauungsplan Nr. E 28 »Heidesiedlung«, Teilgebiet A der Gemeinde Wustermark Stand: 09.2011 .. | 25 |
| Anlage 3 | 4. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Wustermark Stand: 04.04.2022 | 26 |
| Anlage 4 | Schallquellen im Tageszeitverlauf | 27 |
| Anlage 5 | Frequenzspektren der Anlagenschallquellen | 28 |
| Anlage 6 | Immissionsorttabelle Beurteilung nach TA Lärm | 29 |
| Anlage 7 | Stundenwerte der Teilpegel (für das jeweils maßgebliche Stockwerk) Beurteilung nach TA Lärm | 30 |

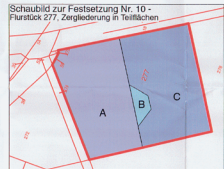
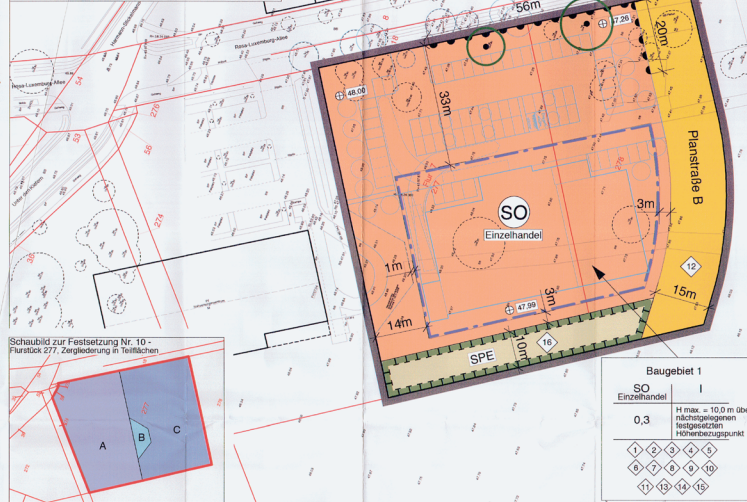
Anlage 1 Lageplan des Plangebiets | Stand: 08.10.2024



Anlage 2 Bebauungsplan Nr. E 28 »Heidesiedlung«, Teilgebiet A der Gemeinde Wustermark | Stand: 09.2011

Bebauungsplan Nr. E 28
»Heidesiedlung«, Teilgebiet A
der Gemeinde Wustermark, OT Elstal
Satzung

Stand 09/2011
Originalmaßstab: 1:500
Maßstab AS: 1:1.000



Hinweise zu Bodendenkmälern:
Da bei den Arbeiten bisher unbekannte Bodendenkmale entdeckt werden können, sind die Festsetzungen des »Gesetzes über den Schutz und die Pflege der Denkmale und Bodendenkmale im Land Brandenburg« zu beachten. Danach sind Bodendenkmale, wie Steinsetzungen, Mauerwerk, Erdverfaltungen, Holzpfähle oder -bohlen, Tonscherben, Metallfunden, Münzen, Knochen u.ä., die bei Erdarbeiten entdeckt werden, sind unverzüglich dem Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischem Landesmuseum und der unteren Denkmalschutzbehörde des Landkreises anzuzeigen. Weiter sind entdeckte Bodendenkmale und die Eindeckungsstelle bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige in unverändertem Zustand zu halten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung zu schützen. Funde sind nach § 11 und § 12 BbgBodSchd ablieferungspflichtig. Falls Sicherungsmaßnahmen notwendig werden sollen, sind die Kosten und Baulosvergrößerungen im Rahmen des Zumutbaren vom Verursacher zu tragen.

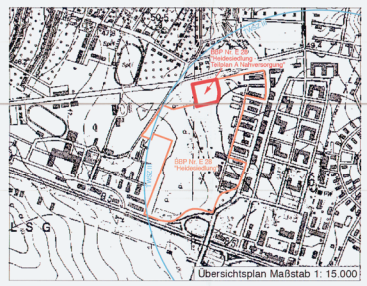
Hinweise Trinkwasserschutzzone:
Der Geltungsbereich befindet sich in der Trinkwasserschutzzone III des Wasserwerkes Badelitzberg. Die Bestimmungen des Brandenburgischen Wassergesetz sind zu beachten.

Hinweise zu Kampfmitteln:
Sollten bei Erdarbeiten dennoch Kampfmittel gefunden werden, wird darauf hingewiesen, dass es nach § 3 Absatz 1 Nr. 1 der Ordnungsbehördlichen Verordnung zur Verhütung von Schäden durch Kampfmittel (Kampfmittelverordnung für das Land Brandenburg - KampfmittelV) vom 23.11.1998, veröffentlicht im Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II Nr. 30 vom 14.12.1998, verboten ist entdeckte Kampfmittel zu berühren und deren Lage zu verändern. Man ist verpflichtet diese Fundstelle gemäß § 2 der genannten Verordnung unverzüglich der nächsten örtlichen Ordnungsbehörde oder der Polizei anzuzeigen.

Hinweise zur planerischen Kompensation
Als Kompensation für Eingriffe in Natur und Landschaft, die durch den Bebauungsplan hervorgerufen werden, sind über die in Festsetzung 11-16 festgesetzten Maßnahmen hinaus 1.000 qm Entsiegelungsflächen aus dem Entsiegelungskonto Olympisches Dorf Elstal abzurufen (1.340 qm Baugebiet; 390 qm Planstraße B).

Kartengrundlage
Vermessung des öffentlich bestellten Vermessungsingenieurs Dipl.-Ing. Uwe Nadeß
Friedrich-Engels-Allee 71-73, 14612 Falkensee
auf apple / macintosh
mit Stand 22.11.2010

Der Bebauungsplan basiert auf nachfolgenden Rechtsgrundlagen:
Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23.09.2004 (BGBl. I S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 22.07.2011 (BGBl. I S. 619).
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (BauNVO) vom 23.01.1990 (BGBl. I S. 132), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22.04.1993 (BGBl. I S. 466).
Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.09.2008 (GVBl. Bbg I S. 226), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29.11.2010 (GVBl. I Nr. 39, S. 1).
Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenvorordnung 1990 - PlanZV 90) vom 18.12.1990 (BGBl. I 1991, S. 58), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22.07.2011 (GVBl. I S. 1509).



Textliche Festsetzungen nach dem Baugesetzbuch (BauGB) und nach der BauNVO
Art der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB sowie § 11 BauNVO)
Maß der baulichen Nutzung (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB sowie §§ 16-21a BauNVO)

| | |
|-------|--|
| SO | Sondergebiet - Einzelhandel zulässig sind Einzelhandelsbetriebe (§ 11 Abs. 2 BauNVO) |
| 0,3 | Grundflächenzahl (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 16 BauNVO) |
| I | Zahl der Vollgeschosse; eingeschossig als Höchstmaß (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 16 BauNVO) |
| H max | maximale Höhe in m über dem festgesetzten nächstgelegenen Höhenbezugspunkt (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 16 BauNVO) |

Bauweise, überbaubare und nicht überbaubare Grundstücksflächen sowie die Stellung der baulichen Anlagen (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB sowie §§ 22 und 23 BauNVO)

| | |
|--|---|
| Baugrenze | § 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB i.V.m. § 23 BauNVO |
| Verkehrsfächen sowie Anschließ anderer Flächen an die Verkehrsfächen | § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB |
| Strassenverkehrsfläche - öffentlich | § 9 Abs. 1 Nr. 11 und Abs. 6 BauGB |
| Bereich ohne Ein- und Ausfahrt | § 9 Abs. 1 Nr. 11 BauGB |

Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB)

| | |
|-----|---|
| SPE | Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft; flächenrichtige Darstellung (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 BauGB) |
| SO | Erhalt von Bäumen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB) |

Sonstige Planzeichen

| | |
|-------|--|
| SO | Grenze des räumlichen Geltungsbereiches des Bebauungsplanes (§ 9 Abs. 7 BauGB) |
| 47,99 | Höheanlage bei Festsetzungen (§ 9 Abs. 3 BauGB i.V.m. § 18 BauNVO) |
| 277 | Flurstücke / Flurstücknummern (zur besseren Lesbarkeit rot eingefärbt) |

Nutzungskeuz

| Baugebiet n | Art der baulichen Nutzung | Zahl der Vollgeschosse |
|-------------|---------------------------|------------------------|
| SO | Einzelhandel | 1 |
| SPE | Flurstück | 1 |

Textliche Festsetzungen
Planungsrechtliche Festsetzungen

- 1. Zulässig ist ein Naturvergnügungsmarkt. Die Verkaufsfäche des Naturvergnügungsmarktes darf maximal 800 qm Nettverkauffläche betragen. (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 11 BauNVO)
- 2. Die Fläche für ergänzende Ladengeschäfte darf zusammen maximal 450 qm Nettverkauffläche betragen. (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 11 BauNVO)
- 3. Dienstleistungsbetriebe, Scharnk- und Speisewirtschaften und Cafes sowie Räume, Büros und Praxiseinrichtungen gemäß § 19 BauNVO sind zulässig. (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 11 BauNVO)
- 4. Die maximale Höhe der Gebäude (H max) ist auf den nächstgelegenen festgesetzten Höhenbezugspunkt zu beziehen. Sie darf maximal 10 m über der festgesetzten Höhe liegen. (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB)
- 5. Für Nebenanlagen, Stellplätze, Zufahren, Bewegungs- und Rangierflächen nach § 19 Abs. 4 BauNVO kann die festgesetzte GRZ bis zu einer GRZ von 0,7 überschritten werden. Eine geringfügige Überschreitung der Gesamt GRZ ist ausnahmsweise zulässig und ist punktförmig zu kompensieren. (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 17 und 19 BauNVO)
- 6. Nebenanlagen, Stellplätze, Zufahren, Bewegungs- und Rangierflächen nach § 19 Abs. 4 BauNVO sind auch außerhalb der überbaubaren Grundstücksflächen zulässig. (§ 9 Abs. 1 Nr. 2 BauGB)
- 7. Die maximale Höhe freistehender Werbeanlagen (z.B. Werbeflyer) wird auf eine Höhe von 6 m über den nächstgelegenen festgesetzten Höhenbezugspunkt und eine Höhe von 3,50 m beschränkt. (§ 9 Abs. 1 Nr. 1 BauGB i.V.m. § 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 81 Abs. 1 BbgBO)

Festsetzungen auf Grundlage der Brandenburgischen Bauordnung (BbgBO)

- 8. Für die Fassade sind nicht zulässig: gelammte, fluoreszierende, glänzende und glasierte Materialien (§ 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 81 Abs. 1 BbgBO)
- 9. Die Beleuchtung von freistehenden oder an Gebäuden angebrachten Werbeanlagen darf nur in weißem oder gelbem Licht erfolgen. Fluoreszierende und reflektierende Farben sowie bewegtes oder wechselndes Licht sind unzulässig. Leucht- oder Signalfarben (z.B. RA1, Farben 1026, 2005, 2007, 3024, 2026) sind nicht zulässig. (§ 9 Abs. 4 BauGB i.V.m. § 81 Abs. 1 BbgBO)
- 10. Für bauliche Anlagen auf der Teilfläche "C" des Flurstücks 277 wird zur Teilfläche "B" des Flurstücks 277 eine abweichende Abstandsfläche von 1,0 m als zulässig festgesetzt. (§ 9 Abs. 1 Nr. 20 i.V.m. § 9 Abs. 4 BauGB und § 81 Abs. 1 BbgBO)

Grünordnerische Festsetzungen

- 11. Die nicht überbaubaren und nicht für Nebenanlagen nutzbaren Grundstücksflächen sind als Vegetationsflächen anzulegen. Mindestens 1.000 qm sind als Gehölzflächen gemäß Pflanzenliste 1 mit mindestens je 3 Sträuchern pro 1 qm zu bepflanzen und dauerhaft zu erhalten. Zusätzlich ist je angefangene 1.000 qm zulässiger Versiegelungsfläche 1 Laubbäum gemäß Pflanzenliste 3 mit einem Mindeststammumfang von 18/20 cm anzupflanzen.
- 12. In der Planstraße B sind beidseitig in einem Abstand von 12 m Laubbäume einer Art mit einem Stammumfang von 18/20 cm anzupflanzen und dauerhaft zu erhalten. Eine Abweichung des Pflanzenbestandes um bis zu 3 m aufgrund von Einmündungen, Grundstückszufahren oder straßenbegleitenden Stellplätzen ist zulässig.
- 13. Doppelseitige Stellplatzanlagen sind mit Laubbäumen zu bepflanzen und zu gliedern. Als Mindestbepflanzung gilt 1 Baum je angefangene 5 Stellplätze. Es sind Hartholzen (z.B. Fagus sylvatica) mit einem Mindeststammumfang von 18/20 cm anzupflanzen.
- 14. Stellplatzanlagen im Sondergebiet Einzelhandel sind in wasser- und luftdurchlässigem Aufbau zu befestigen. Die Versickerung wesentlich mindere Befestigung im Unterbau sowie Fugenversiegelung sind unzulässig.
- 15. Das im Bereich der Baulichen anfallende Niederschlagswasser ist zu sammeln und innerhalb der Baulichen über die belebte Bodenschicht zu versickern.
- 16. Die SPE-Fläche wird zu 60% als dichte Gehölzbestände mit Baumbeschirmung bepflanzt und ist dauerhaft zu erhalten. Die Pflanzung ist so vorzunehmen, dass entlang der südlichen Grundstücksgrenze eine geschlossene Gehölzhecke entsteht. Im nördlichen Teil der SPE sind kammerartige Bereiche von Gehölzen freizuhalten. Innerhalb der dichten Gehölzflächen sind je 50 qm Gehölzfläche mindestens 75 Sträucher sowie ein niedrigwüchsiger Laubbäum gemäß Pflanzenliste 2 mit einem Mindeststammumfang von 16/8 cm anzupflanzen. Innerhalb der offenen, nicht gehölzschuttigen Bereiche ist auf eine Fläche von mindestens 10 qm ein Fiederulmen (Höhe 1 m) mit umgebenden 30 qm Schiefer- und Sandhainen anzulegen.

Pflanzenliste 1

| | |
|---------------|---------------------------------------|
| Wildrosen | Crataegus monogyna (2xv, 60-100) |
| Haselnuß | Corylus avellana (2xv, 60-100) |
| Heckenrose | Rosa canina (2xv, 60-100) |
| Feldrose | Rosa rugosa (2xv, 60-100) |
| Kartoffelrose | Cydonia oblonga (2xv, 60-80) |
| Ginster | Rubus fruticosus (2xv, 40-60) |
| Brombeere | Symphoricarpos albus (2xv, 40-60) |
| Schneebere | Syringa spec. (2xv, 60-100) |
| Flieder | Eunomyia europaea (2xv, 60-100) |
| Platfenchel | Pinus spinoza (2xv, 60-100) |
| Schilf | Phyladelphus coronarius (2xv, 60-100) |
| Liguster | Ligustrum spec. (2xv, 60-100) |
| Eibe | Hedera helix (2xv, 5-Triebe) |
| Immergrün | Vincia minor (2xv, 5-Triebe) |

Pflanzenliste 2

| | |
|-----------|----------------------|
| Wildrosen | Crataegus monogyna |
| Feldrosen | Acer campestre |
| Hartholze | Carpinus betulus |
| Feldulme | Ulmus minor |
| Rotdorn | Crataegus crus galli |

Pflanzenliste 3

| | |
|-------------|----------------------|
| Spitzahorn | Acer platanoides |
| Feldahorn | Acer pseudoplatanus |
| Winterrinde | Acer campestre |
| Slechte | Quercus robur |
| Birke | Betula pendula |
| Holborn | Crataegus crus galli |
| Wildrosen | Crataegus monogyna |
| Hartholze | Carpinus betulus |
| Feldulme | Ulmus minor |

Bebauungsplan Nr. E 28
»Heidesiedlung«, Teilgebiet A
Gemeinde Wustermark, Ortsteil Elstal

Satzung

| | |
|--------------------------|---------|
| Blatt Nr.: | 1 |
| Stand: | 09/2011 |
| Maßstab (Originalgröße): | 1:500 |
| Maßstab AS: | 1:1.000 |

Auftraggeber: Gemeinde Wustermark
Ortsplanung
16928 Blumenthal

Verfahrensvermerke

Die verwendete Planunterlagen enthält den Inhalt des Liegenschaftskatasters mit Stand vom 26.07.2011 und weist die planungsrelevanten baulichen Anlagen sowie Straßen, Wege und Plätze vollständig nach. Sie ist hinsichtlich der planungsrelevanten Bestandteile geometrisch einwandfrei. Die Übertragbarkeit der neu zu bildenden Grenzen in der Orthofotografie ist einwandfrei möglich.

Falkensee, den 10.10.2011
Öffentlich bestellter Vermessungsingenieur

Die Gemeindevertretersitzung hat in ihrer Sitzung am 06.05.2009 die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. E28 »Heidesiedlung« beschlossen. Der Aufstellungsbeschluss ist am 25.05.2009 ortsüblich bekannt gemacht worden.

Wustermark, den 14.04.2011
Der Bürgermeister

Die Gemeindevertretersitzung hat in ihrer Sitzung am 08.02.2011 beschlossen, das Teilgebiet A angrenzend an der Rosa-Luxemburg-Allee aus dem Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. E28 »Heidesiedlung« heraus zu gliedern und das Bauleitplanverfahren für dieses Teilgebiet weiterzuführen.

Wustermark, den 14.04.2011
Der Bürgermeister

Die Gemeindevertretersitzung hat in ihrer Sitzung am 29.03.2011 unter Auswertung der frühzeitigen Beteiligung der Öffentlichkeit sowie der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange den Entwurf des Bebauungsplanes mit Begründung und Umweltbericht gebilligt und seine öffentliche Auslegung beschlossen. Der Entwurf des Bebauungsplanes, bestehend aus der Planzeichnung und den textlichen Festsetzungen, wurde von der Begründung mit Umweltbericht, hat gemäß § 3 Abs. 2 BauGB in der Zeit vom 14.04.2011 bis einschließlich 24.05.2011 öffentlich ausliegen. Die öffentliche Auslegung des Planentwurfes mit Begründung und Umweltbericht ist am 11.04.2011 ortsüblich bekannt gemacht worden. Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sind gemäß § 4 Abs. 2 BauGB mit Schreiben vom 13.04.2011 von der öffentlichen Auslegung benachrichtigt und zur Stellungnahme aufgefordert worden.

Wustermark, den 04.04.2011
Der Bürgermeister

Die Gemeindevertretersitzung hat in ihrer Sitzung am 22.04.2011 die eingegangenen Stellungnahmen der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange geprüft und abgewogen. Das Ergebnis ist mitgeteilt worden. Der Bebauungsplan Nr. E28 »Heidesiedlung«, Teilgebiet A, in der Fassung vom 09.09.2011, bestehend aus der Planzeichnung und den textlichen Festsetzungen, wurde von der Gemeindevertretersitzung am 22.04.2011 als Satzung beschlossen. Die Begründung mit Umweltbericht zum Bebauungsplan wurde mit Beschluss der Gemeindevertretersitzung gebilligt.

Wustermark, den 04.04.2011
Der Bürgermeister

Der Bebauungsplan, bestehend aus der Planzeichnung und den textlichen Festsetzungen, wird hiermit ausgeschrieben.

Wustermark, den 04.04.2011
Der Bürgermeister

Die Satzung über den Bebauungsplan sowie die Stelle, bei der der Plan auf Dauer während der Dienststunden von jedermann eingesehen werden kann und über den Inhalt Auskunft zu erhalten ist, sind im Amtsblatt der Gemeinde Wustermark Jahrgang 2011 Nr. 27 vom 04.04.2011 ortsüblich bekannt gemacht worden.

In der Bekanntmachung ist auf die Geltendmachung der Verletzung von Verfahrens- und Formvorschriften und von Mängeln in der Abwägung sowie auf die Rechtsbehelfe (§ 215 BauGB) und weiter auf Fälligkeit und Erdochen von Entschädigungsansprüchen (§ 44 BauGB) hingewiesen worden. Die Satzung ist am Tage nach dieser Bekanntmachung am 04.04.2011 in Kraft getreten.

Wustermark, den 04.04.2011
Der Bürgermeister

Anlage 4 Schallquellen im Tageszeitverlauf

| 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) | Uhr dB(A) | |
| NETTO_EKW_Box | | | | | | | | 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_Ladekante_Anlieferung | | | | | | | 101,1 | 101,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Lkw-Kühlung | | | | | | | 91,0 | 91,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Lkw-Stellplatz | | | | | | | 75,0 | 75,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Anfahrt_rückwärts | | | | | | | 85,3 | 85,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Anfahrt_vorwärts | | | | | | | 81,4 | 81,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Ausfahrt_vorwärts | | | | | | | 81,8 | 81,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Parkplatz | | | | | | | | 96,4 | 96,4 | 96,4 | 96,4 | 96,4 | 96,4 | 96,4 | 96,4 | 96,4 | 96,4 | 96,4 | 96,4 | 96,4 | 96,4 | | | | |
| NETTO_Warenumschlag_Anlieferung | | | | | | | 75,4 | 75,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_EKW-Box_Nord | | | | | | | 85,8 | 85,8 | 85,8 | 85,8 | 85,8 | 85,8 | 85,8 | 85,8 | 85,8 | 85,8 | 85,8 | 85,8 | 85,8 | 85,8 | 85,8 | 85,8 | 85,8 | | |
| REWE_EKW-Box_West | | | | | | | 87,6 | 87,6 | 87,6 | 87,6 | 87,6 | 87,6 | 87,6 | 87,6 | 87,6 | 87,6 | 87,6 | 87,6 | 87,6 | 87,6 | 87,6 | 87,6 | 87,6 | | |
| REWE_LKW_Anfahrt_rückwärts | | | | | | | 82,8 | 82,8 | 82,8 | 82,8 | 82,8 | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_LKW_Anfahrt_vorwärts | | | | | | | 82,5 | 82,5 | 82,5 | 82,5 | 82,5 | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_LKW_Ausfahrt_vorwärts | | | | | | | 81,7 | 81,7 | 81,7 | 81,7 | 81,7 | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_Parkplatz | | | | | | | 92,1 | 92,1 | 92,1 | 92,1 | 92,1 | 92,1 | 92,1 | 92,1 | 92,1 | 92,1 | 92,1 | 92,1 | 92,1 | 92,1 | 92,1 | 92,1 | 92,1 | 81,5 | |
| REWE_Tiefgarage_Einfahrt | | | | | | | 84,9 | 84,9 | 84,9 | 84,9 | 84,9 | 84,9 | 84,9 | 84,9 | 84,9 | 84,9 | 84,9 | 84,9 | 84,9 | 84,9 | 84,9 | 84,9 | 84,9 | 73,8 | |
| REWE_Tor_Anlieferung | | | | | | | 94,5 | 94,5 | 94,5 | 94,5 | 94,5 | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_Tor_Tiefgarage | | | | | | | 78,9 | 78,9 | 78,9 | 78,9 | 78,9 | 78,9 | 78,9 | 78,9 | 78,9 | 78,9 | 78,9 | 78,9 | 78,9 | 78,9 | 78,9 | 78,9 | 78,9 | 67,8 | |

| | | |
|--|--|---|
| | Hoffmann-Leichter, Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin | 1 |
|--|--|---|

Anlage 5 Frequenzspektren der Anlagenschallquellen

| Name | Quellentyp | I oder S m,m ² | L'w dB(A) | Lw dB(A) | KI dB | KT dB | LwMax dB(A) | 63Hz dB(A) | 125Hz dB(A) | 250Hz dB(A) | 500Hz dB(A) | 1kHz dB(A) | 2kHz dB(A) | 4kHz dB(A) | 8kHz dB(A) | 16kHz dB(A) |
|---------------------------------|------------|------------------------------|--------------|-------------|----------|----------|----------------|---------------|----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|
| NETTO_EKW_Box | Fläche | 15,80 | 60,0 | 72,0 | 0,0 | 0,0 | 106,0 | 48,2 | 55,2 | 60,3 | 67,3 | 67,2 | 64,2 | 59,3 | 54,2 | |
| NETTO_Ladekante_Anlieferung | Punkt | | 101,1 | 101,1 | 0,0 | 0,0 | 120,0 | 74,2 | 81,9 | 87,5 | 92,4 | 96,1 | 96,4 | 92,5 | 79,7 | |
| NETTO_Lkw-Kühlung | Punkt | | 97,0 | 97,0 | 0,0 | 0,0 | | 78,5 | 82,5 | 86,6 | 89,6 | 92,5 | 90,5 | 85,6 | 80,5 | |
| NETTO_Lkw-Stellplatz | Punkt | | 75,0 | 75,0 | 0,0 | 0,0 | 108,0 | 56,5 | 60,5 | 64,6 | 67,6 | 70,5 | 68,5 | 63,6 | 58,5 | |
| NETTO_LKW_Anfahrt_rückwärts | Linie | 53,92 | 68,0 | 85,3 | 0,0 | 0,0 | | 65,7 | 68,7 | 74,7 | 77,7 | 81,7 | 78,7 | 72,7 | 64,7 | |
| NETTO_LKW_Anfahrt_vorwärts | Linie | 69,30 | 63,0 | 81,4 | 0,0 | 0,0 | | 61,7 | 64,7 | 70,8 | 73,8 | 77,7 | 74,7 | 68,8 | 60,8 | |
| NETTO_LKW_Ausfahrt_vorwärts | Linie | 75,84 | 63,0 | 81,8 | 0,0 | 0,0 | | 62,1 | 65,1 | 71,2 | 74,2 | 78,1 | 75,1 | 69,2 | 61,1 | |
| NETTO_Parkplatz | Parkplatz | 2533,12 | 61,3 | 95,3 | 0,0 | 0,0 | 95,5 | 78,6 | 90,2 | 82,7 | 87,2 | 87,3 | 87,7 | 85,0 | 78,8 | 66,0 |
| NETTO_Warenumschlag_Anlieferung | Fläche | 12,42 | 64,5 | 75,4 | 0,0 | 0,0 | 102,0 | 48,5 | 56,2 | 61,8 | 66,7 | 70,4 | 70,7 | 66,8 | 54,0 | |
| REWE_EKW-Box_Nord | Fläche | 12,54 | 61,0 | 72,0 | 0,0 | 0,0 | 106,0 | 48,2 | 55,2 | 60,3 | 67,3 | 67,2 | 64,2 | 59,3 | 54,2 | |
| REWE_EKW-Box_West | Fläche | 12,67 | 61,0 | 72,0 | 0,0 | 0,0 | 106,0 | 48,2 | 55,2 | 60,3 | 67,3 | 67,2 | 64,2 | 59,3 | 54,2 | |
| REWE_LKW_Anfahrt_rückwärts | Linie | 30,10 | 68,0 | 82,8 | 0,0 | 0,0 | | 63,1 | 66,1 | 72,2 | 75,2 | 79,1 | 76,1 | 70,2 | 62,1 | |
| REWE_LKW_Anfahrt_vorwärts | Linie | 88,18 | 63,0 | 82,5 | 0,0 | 0,0 | | 62,8 | 65,8 | 71,8 | 74,8 | 78,8 | 75,8 | 69,8 | 61,8 | |
| REWE_LKW_Ausfahrt_vorwärts | Linie | 74,80 | 63,0 | 81,7 | 0,0 | 0,0 | | 62,1 | 65,1 | 71,1 | 74,1 | 78,1 | 75,1 | 69,1 | 61,1 | |
| REWE_Parkplatz | Parkplatz | 2590,02 | 58,4 | 92,5 | 0,0 | 0,0 | 95,5 | 75,8 | 87,4 | 79,9 | 84,4 | 84,5 | 84,9 | 82,2 | 76,0 | 63,2 |
| REWE_Tiefgarage_Einfahrt | Linie | 51,24 | 49,7 | 66,8 | 0,0 | 0,0 | | 48,3 | 52,3 | 56,4 | 59,4 | 62,3 | 60,3 | 55,4 | 50,3 | |
| REWE_Tor_Anlieferung | Fläche | 12,00 | 83,7 | 94,5 | 0,0 | 0,0 | 120,0 | 83,7 | 83,2 | 85,9 | 86,0 | 86,6 | 86,3 | 85,2 | 83,9 | |
| REWE_Tor_Tiefgarage | Fläche | 12,00 | 50,0 | 60,8 | 0,0 | 0,0 | | 43,1 | 43,1 | 48,1 | 52,2 | 55,5 | 56,2 | 51,5 | 41,2 | |

| | | |
|--|--|---|
| | Hoffmann-Leichter, Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin | 1 |
|--|--|---|

Anlage 6 Immissionsorttabelle | Beurteilung nach TA Lärm

| 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 |
| Baumfalkenweg 1 | WA | EG | N | 55 | 40 | 85 | 60 | 49 | 33 | 73 | 56 | --- | --- | --- | --- |
| Baumfalkenweg 1 | WA | 1.OG | N | 55 | 40 | 85 | 60 | 49 | 33 | 73 | 56 | --- | --- | --- | --- |
| Ernst-Walter-Weg 30 | WA | EG | S | 55 | 40 | 85 | 60 | 51 | 29 | 70 | 47 | --- | --- | --- | --- |
| Ernst-Walter-Weg 30 | WA | 1.OG | S | 55 | 40 | 85 | 60 | 52 | 31 | 70 | 49 | --- | --- | --- | --- |
| Glockenheidering 25 | WA | EG | W | 55 | 40 | 85 | 60 | 46 | 31 | 70 | 57 | --- | --- | --- | --- |
| Glockenheidering 25 | WA | 1.OG | W | 55 | 40 | 85 | 60 | 47 | 31 | 71 | 57 | --- | --- | --- | --- |
| Glockenheidering 31 | WA | EG | N | 55 | 40 | 85 | 60 | 45 | 29 | 59 | 54 | --- | --- | --- | --- |
| Glockenheidering 31 | WA | 1.OG | N | 55 | 40 | 85 | 60 | 46 | 29 | 59 | 54 | --- | --- | --- | --- |
| Hermann-Stickelmann-Straße 1 | WA | EG | S | 55 | 40 | 85 | 60 | 54 | 37 | 73 | 59 | --- | --- | --- | --- |
| Hermann-Stickelmann-Straße 1 | WA | 1.OG | S | 55 | 40 | 85 | 60 | 54 | 37 | 73 | 59 | --- | --- | --- | --- |
| Hermann-Stickelmann-Straße 2 | WA | EG | S | 55 | 40 | 85 | 60 | 51 | 34 | 69 | 55 | --- | --- | --- | --- |
| Hermann-Stickelmann-Straße 2 | WA | 1.OG | S | 55 | 40 | 85 | 60 | 54 | 37 | 73 | 60 | --- | --- | --- | --- |
| Unter den Kiefern 2a | WA | EG | N | 55 | 40 | 85 | 60 | 47 | 31 | 72 | 52 | --- | --- | --- | --- |
| Unter den Kiefern 2a | WA | 1.OG | N | 55 | 40 | 85 | 60 | 48 | 31 | 72 | 52 | --- | --- | --- | --- |

| | | |
|--|--|---|
| | Hoffmann-Leichter, Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin | 1 |
|--|--|---|

SoundPLAN 9.1

Anlage 7 Stundenwerte der Teilpegel (für das jeweils maßgebliche Stockwerk) | Beurteilung nach TA Lärm

| Quelle | LrT | LrN | 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 | |
|--|-------|----------------------|-----|----------------------|-----|--------------------------|-----|--------------------------|------|---------------------|------|-----------------------------|-------|---------------------|-------|-----------------------------|-------|------------------------|-------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| | dB(A) | dB(A) | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | |
| Immissionsort Baumfalkenweg 1 SW 1.OG | | RW,T 55 dB(A) | | RW,N 40 dB(A) | | RW,T,max 85 dB(A) | | RW,N,max 60 dB(A) | | LrT 49 dB(A) | | Sigma(LrT) 0,0 dB(A) | | LrN 33 dB(A) | | Sigma(LrN) 0,0 dB(A) | | LT,max 73 dB(A) | | LN,max 56 dB(A) | | | | | | | |
| NETTO_EKW_Box | 12,8 | | | | | | | | 13,7 | 13,7 | 13,7 | 13,7 | 13,7 | 13,7 | 13,7 | 13,7 | 13,7 | 13,7 | 13,7 | 13,7 | 13,7 | 13,7 | | | | | |
| NETTO_Ladekante_Anlieferung | 20,8 | | | | | | | | 25,9 | 25,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Anfahrt_rückwärts | 6,7 | | | | | | | | 11,8 | 11,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Anfahrt_vorwärts | 2,4 | | | | | | | | 7,5 | 7,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Ausfahrt_vorwärts | 2,9 | | | | | | | | 8,0 | 8,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Lkw-Kühlung | 16,4 | | | | | | | | 21,5 | 21,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Lkw-Stellplatz | -1,3 | | | | | | | | 3,8 | 3,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Parkplatz | 24,5 | | | | | | | | 25,4 | 25,4 | 25,4 | 25,4 | 25,4 | 25,4 | 25,4 | 25,4 | 25,4 | 25,4 | 25,4 | 25,4 | 25,4 | 25,4 | | | | | |
| NETTO_Warenumschlag_Anlieferung | -5,6 | | | | | | | | -0,5 | -0,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_EKW-Box_Nord | 9,9 | | | | | | | | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 | 8,0 |
| REWE_EKW-Box_West | 29,3 | | | | | | | | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 27,4 |
| REWE_LKW_Anfahrt_rückwärts | 37,2 | | | | | | | | 40,2 | 40,2 | 40,2 | 40,2 | 40,2 | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_LKW_Anfahrt_vorwärts | 34,3 | | | | | | | | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_LKW_Ausfahrt_vorwärts | 32,0 | | | | | | | | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | 35,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_Parkplatz | 45,8 | 33,2 | | | | | | | 43,9 | 43,9 | 43,9 | 43,9 | 43,9 | 43,9 | 43,9 | 43,9 | 43,9 | 43,9 | 43,9 | 43,9 | 43,9 | 43,9 | 43,9 | 43,9 | 43,9 | 43,9 | 33,2 |
| REWE_Tiefgarage_Einfahrt | 12,5 | -0,5 | | | | | | | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | -0,5 |
| REWE_Tor_Anlieferung | 45,0 | | | | | | | | 48,0 | 48,0 | 48,0 | 48,0 | 48,0 | 48,0 | 48,0 | 48,0 | 48,0 | 48,0 | 48,0 | 48,0 | 48,0 | 48,0 | 48,0 | 48,0 | 48,0 | 48,0 | 48,0 |
| REWE_Tor_Tiefgarage | 4,8 | -8,3 | | | | | | | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | 2,8 | -8,3 |
| Immissionsort Ernst-Walter-Weg 30 SW 1.OG | | RW,T 55 dB(A) | | RW,N 40 dB(A) | | RW,T,max 85 dB(A) | | RW,N,max 60 dB(A) | | LrT 52 dB(A) | | Sigma(LrT) 0,0 dB(A) | | LrN 31 dB(A) | | Sigma(LrN) 0,0 dB(A) | | LT,max 70 dB(A) | | LN,max 49 dB(A) | | | | | | | |
| NETTO_EKW_Box | 28,5 | | | | | | | | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | 29,4 | | | | |
| NETTO_Ladekante_Anlieferung | 46,5 | | | | | | | | 51,6 | 51,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Anfahrt_rückwärts | 31,2 | | | | | | | | 36,2 | 36,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Anfahrt_vorwärts | 30,6 | | | | | | | | 35,7 | 35,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Ausfahrt_vorwärts | 30,3 | | | | | | | | 35,4 | 35,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Lkw-Kühlung | 36,9 | | | | | | | | 41,9 | 41,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Lkw-Stellplatz | 20,3 | | | | | | | | 25,4 | 25,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Parkplatz | 48,0 | | | | | | | | 48,9 | 48,9 | 48,9 | 48,9 | 48,9 | 48,9 | 48,9 | 48,9 | 48,9 | 48,9 | 48,9 | 48,9 | 48,9 | 48,9 | 48,9 | 48,9 | 48,9 | 48,9 | 48,9 |
| NETTO_Warenumschlag_Anlieferung | 21,1 | | | | | | | | 26,2 | 26,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_EKW-Box_Nord | 33,7 | | | | | | | | 31,8 | 31,8 | 31,8 | 31,8 | 31,8 | 31,8 | 31,8 | 31,8 | 31,8 | 31,8 | 31,8 | 31,8 | 31,8 | 31,8 | 31,8 | 31,8 | 31,8 | 31,8 | 31,8 |
| REWE_EKW-Box_West | 13,2 | | | | | | | | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,2 |

| | | |
|--|--|---|
| | Hoffmann-Leichter, Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin | 1 |
|--|--|---|

| Quelle | LrT | LrN | 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 | |
|--|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| | dB(A) | dB(A) | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | Uhr | |
| REWE_LKW_Anfahrt_rückwärts | 5,7 | | | | | | | | 8,7 | 8,7 | 8,7 | 8,7 | 8,7 | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_LKW_Anfahrt_vorwärts | 18,3 | | | | | | | | 21,4 | 21,4 | 21,4 | 21,4 | 21,4 | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_LKW_Ausfahrt_vorwärts | 17,8 | | | | | | | | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 20,8 | 20,8 | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_Parkplatz | 42,1 | 29,6 | | | | | | | 40,2 | 40,2 | 40,2 | 40,2 | 40,2 | 40,2 | 40,2 | 40,2 | 40,2 | 40,2 | 40,2 | 40,2 | 40,2 | 40,2 | 40,2 | 40,2 | 29,6 | | |
| REWE_Tiefgarage_Einfahrt | 39,0 | 25,9 | | | | | | | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 25,9 | | |
| REWE_Tor_Anlieferung | 20,5 | | | | | | | | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | 23,5 | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_Tor_Tiefgarage | 33,2 | 20,1 | | | | | | | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 20,1 | | |
| Immissionsort Glockenheidering 25 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 47 dB(A) Sigma(LrT) 0,0 dB(A) LrN 31 dB(A) Sigma(LrN) 0,0 dB(A) LT,max 71 dB(A) LN,max 57 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_EKW_Box | 13,0 | | | | | | | | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 13,9 | 13,9 | | | |
| NETTO_Ladekante_Anlieferung | 25,1 | | | | | | | | 30,1 | 30,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Anfahrt_rückwärts | 8,0 | | | | | | | | 13,1 | 13,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Anfahrt_vorwärts | 3,5 | | | | | | | | 8,6 | 8,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Ausfahrt_vorwärts | 4,8 | | | | | | | | 9,9 | 9,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Lkw-Kühlung | 16,9 | | | | | | | | 22,0 | 22,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Lkw-Stellplatz | 0,2 | | | | | | | | 5,3 | 5,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Parkplatz | 23,9 | | | | | | | | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 | 24,8 | | | | |
| NETTO_Warenumschlag_Anlieferung | -0,5 | | | | | | | | 4,5 | 4,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_EKW-Box_Nord | 13,6 | | | | | | | | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | 11,7 | |
| REWE_EKW-Box_West | 32,0 | | | | | | | | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | 30,1 | |
| REWE_LKW_Anfahrt_rückwärts | 35,1 | | | | | | | | 38,2 | 38,2 | 38,2 | 38,2 | 38,2 | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_LKW_Anfahrt_vorwärts | 29,8 | | | | | | | | 32,9 | 32,9 | 32,9 | 32,9 | 32,9 | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_LKW_Ausfahrt_vorwärts | 30,9 | | | | | | | | 33,9 | 33,9 | 33,9 | 33,9 | 33,9 | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_Parkplatz | 43,3 | 30,7 | | | | | | | 41,3 | 41,3 | 41,3 | 41,3 | 41,3 | 41,3 | 41,3 | 41,3 | 41,3 | 41,3 | 41,3 | 41,3 | 41,3 | 41,3 | 41,3 | 41,3 | 41,3 | 30,7 | |
| REWE_Tiefgarage_Einfahrt | 14,3 | 1,2 | | | | | | | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 12,4 | 1,2 | |
| REWE_Tor_Anlieferung | 42,1 | | | | | | | | 45,1 | 45,1 | 45,1 | 45,1 | 45,1 | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_Tor_Tiefgarage | 9,1 | -3,9 | | | | | | | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | -3,9 | |
| Immissionsort Glockenheidering 31 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 46 dB(A) Sigma(LrT) 0,0 dB(A) LrN 29 dB(A) Sigma(LrN) 0,0 dB(A) LT,max 59 dB(A) LN,max 54 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_EKW_Box | 21,6 | | | | | | | | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | 22,5 | | | |
| NETTO_Ladekante_Anlieferung | 35,3 | | | | | | | | 40,3 | 40,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Anfahrt_rückwärts | 24,8 | | | | | | | | 29,9 | 29,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Anfahrt_vorwärts | 23,0 | | | | | | | | 28,0 | 28,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | |
|--|---|
| Hoffmann-Leichter, Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin | 2 |
|--|---|

| Quelle | LrT | LrN | 0-1 Uhr | 1-2 Uhr | 2-3 Uhr | 3-4 Uhr | 4-5 Uhr | 5-6 Uhr | 6-7 Uhr | 7-8 Uhr | 8-9 Uhr | 9-10 Uhr | 10-11 Uhr | 11-12 Uhr | 12-13 Uhr | 13-14 Uhr | 14-15 Uhr | 15-16 Uhr | 16-17 Uhr | 17-18 Uhr | 18-19 Uhr | 19-20 Uhr | 20-21 Uhr | 21-22 Uhr | 22-23 Uhr | 23-24 Uhr | |
|--|-------|-------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--|
| | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | |
| NETTO_LKW_Ausfahrt_vorwärts | 24,5 | | | | | | | | 29,5 | 29,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Lkw-Kühlung | 39,2 | | | | | | | | 44,2 | 44,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Lkw-Stellplatz | 21,3 | | | | | | | | 26,4 | 26,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Parkplatz | 39,4 | | | | | | | | 40,3 | 40,3 | 40,3 | 40,3 | 40,3 | 40,3 | 40,3 | 40,3 | 40,3 | 40,3 | 40,3 | 40,3 | 40,3 | 40,3 | 40,3 | 40,3 | 40,3 | 40,3 | |
| NETTO_Warenumschlag_Anlieferung | 9,8 | | | | | | | | 14,9 | 14,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_EKW-Box_Nord | 14,2 | | | | | | | | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | |
| REWE_EKW-Box_West | 16,5 | | | | | | | | 14,6 | 14,6 | 14,6 | 14,6 | 14,6 | 14,6 | 14,6 | 14,6 | 14,6 | 14,6 | 14,6 | 14,6 | 14,6 | 14,6 | 14,6 | 14,6 | 14,6 | 14,6 | |
| REWE_LKW_Anfahrt_rückwärts | 17,4 | | | | | | | | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | 20,4 | |
| REWE_LKW_Anfahrt_vorwärts | 11,4 | | | | | | | | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | |
| REWE_LKW_Ausfahrt_vorwärts | 6,5 | | | | | | | | 9,5 | 9,5 | 9,5 | 9,5 | 9,5 | 9,5 | 9,5 | 9,5 | 9,5 | 9,5 | 9,5 | 9,5 | 9,5 | 9,5 | 9,5 | 9,5 | 9,5 | 9,5 | |
| REWE_Parkplatz | 40,6 | 28,1 | | | | | | | 38,7 | 38,7 | 38,7 | 38,7 | 38,7 | 38,7 | 38,7 | 38,7 | 38,7 | 38,7 | 38,7 | 38,7 | 38,7 | 38,7 | 38,7 | 38,7 | 38,7 | 28,1 | |
| REWE_Tiefgarage_Einfahrt | 35,5 | 22,4 | | | | | | | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 33,5 | 22,4 | |
| REWE_Tor_Anlieferung | 23,1 | | | | | | | | 26,1 | 26,1 | 26,1 | 26,1 | 26,1 | 26,1 | 26,1 | 26,1 | 26,1 | 26,1 | 26,1 | 26,1 | 26,1 | 26,1 | 26,1 | 26,1 | 26,1 | 26,1 | |
| REWE_Tor_Tiefgarage | 20,2 | 7,2 | | | | | | | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | 7,2 | |
| Immissionsort Hermann-Stickelmann-Straße 1 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 54 dB(A) Sigma(LrT) 0,0 dB(A) LrN 37 dB(A) Sigma(LrN) 0,0 dB(A) LT,max 73 dB(A) LN,max 59 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_EKW_Box | 33,7 | | | | | | | | 34,6 | 34,6 | 34,6 | 34,6 | 34,6 | 34,6 | 34,6 | 34,6 | 34,6 | 34,6 | 34,6 | 34,6 | 34,6 | 34,6 | 34,6 | 34,6 | 34,6 | 34,6 | |
| NETTO_Ladekante_Anlieferung | 49,2 | | | | | | | | 54,3 | 54,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Anfahrt_rückwärts | 30,9 | | | | | | | | 36,0 | 36,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Anfahrt_vorwärts | 29,9 | | | | | | | | 35,0 | 35,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Ausfahrt_vorwärts | 29,6 | | | | | | | | 34,7 | 34,7 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Lkw-Kühlung | 39,5 | | | | | | | | 44,5 | 44,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Lkw-Stellplatz | 20,3 | | | | | | | | 25,4 | 25,4 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Parkplatz | 47,0 | | | | | | | | 47,9 | 47,9 | 47,9 | 47,9 | 47,9 | 47,9 | 47,9 | 47,9 | 47,9 | 47,9 | 47,9 | 47,9 | 47,9 | 47,9 | 47,9 | 47,9 | 47,9 | 47,9 | |
| NETTO_Warenumschlag_Anlieferung | 23,1 | | | | | | | | 28,1 | 28,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_EKW-Box_Nord | 39,2 | | | | | | | | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | |
| REWE_EKW-Box_West | 16,8 | | | | | | | | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 | 14,8 | |
| REWE_LKW_Anfahrt_rückwärts | 9,3 | | | | | | | | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | 12,3 | |
| REWE_LKW_Anfahrt_vorwärts | 25,3 | | | | | | | | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | 28,3 | |
| REWE_LKW_Ausfahrt_vorwärts | 25,0 | | | | | | | | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | 28,0 | |
| REWE_Parkplatz | 48,6 | 36,1 | | | | | | | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 36,1 | |
| REWE_Tiefgarage_Einfahrt | 44,0 | 30,9 | | | | | | | 42,1 | 42,1 | 42,1 | 42,1 | 42,1 | 42,1 | 42,1 | 42,1 | 42,1 | 42,1 | 42,1 | 42,1 | 42,1 | 42,1 | 42,1 | 42,1 | 42,1 | 30,9 | |

| | | |
|--|--|---|
| | Hoffmann-Leichter, Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin | 3 |
|--|--|---|

| Quelle | LrT | LrN | 0-1 Uhr | 1-2 Uhr | 2-3 Uhr | 3-4 Uhr | 4-5 Uhr | 5-6 Uhr | 6-7 Uhr | 7-8 Uhr | 8-9 Uhr | 9-10 Uhr | 10-11 Uhr | 11-12 Uhr | 12-13 Uhr | 13-14 Uhr | 14-15 Uhr | 15-16 Uhr | 16-17 Uhr | 17-18 Uhr | 18-19 Uhr | 19-20 Uhr | 20-21 Uhr | 21-22 Uhr | 22-23 Uhr | 23-24 Uhr | | |
|--|-------|-------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|--|
| | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | | |
| REWE_Tor_Anlieferung | 23,5 | | | | | | | | 26,5 | 26,5 | 26,5 | 26,5 | 26,5 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 10,7 | | |
| REWE_Tor_Tiefgarage | 23,8 | 10,7 | | | | | | | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 21,9 | 10,7 | | |
| Immissionsort Hermann-Stickelmann-Straße 2 SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 54 dB(A) Sigma(LrT) 0,0 dB(A) LrN 37 dB(A) Sigma(LrN) 0,0 dB(A) LT,max 73 dB(A) LN,max 60 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_EKW_Box | 35,1 | | | | | | | | | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | 36,0 | | |
| NETTO_Ladekante_Anlieferung | 49,5 | | | | | | | | 54,6 | 54,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Anfahrt_rückwärts | 32,0 | | | | | | | | 37,1 | 37,1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Anfahrt_vorwärts | 31,1 | | | | | | | | 36,2 | 36,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Ausfahrt_vorwärts | 31,0 | | | | | | | | 36,0 | 36,0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Lkw-Kühlung | 37,5 | | | | | | | | 42,5 | 42,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Lkw-Stellplatz | 20,8 | | | | | | | | 25,8 | 25,8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Parkplatz | 48,1 | | | | | | | | 49,0 | 49,0 | 49,0 | 49,0 | 49,0 | 49,0 | 49,0 | 49,0 | 49,0 | 49,0 | 49,0 | 49,0 | 49,0 | 49,0 | 49,0 | 49,0 | 49,0 | | | |
| NETTO_Warenumschlag_Anlieferung | 23,6 | | | | | | | | 28,6 | 28,6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_EKW-Box_Nord | 39,2 | | | | | | | | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | 37,3 | | |
| REWE_EKW-Box_West | 15,6 | | | | | | | | 13,6 | 13,6 | 13,6 | 13,6 | 13,6 | 13,6 | 13,6 | 13,6 | 13,6 | 13,6 | 13,6 | 13,6 | 13,6 | 13,6 | 13,6 | 13,6 | 13,6 | 13,6 | | |
| REWE_LKW_Anfahrt_rückwärts | 8,2 | | | | | | | | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | 11,2 | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_LKW_Anfahrt_vorwärts | 24,4 | | | | | | | | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 27,4 | 27,4 | | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_LKW_Ausfahrt_vorwärts | 23,8 | | | | | | | | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 26,8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_Parkplatz | 48,4 | 35,8 | | | | | | | 46,4 | 46,4 | 46,4 | 46,4 | 46,4 | 46,4 | 46,4 | 46,4 | 46,4 | 46,4 | 46,4 | 46,4 | 46,4 | 46,4 | 46,4 | 46,4 | 46,4 | 46,4 | 35,8 | |
| REWE_Tiefgarage_Einfahrt | 45,0 | 31,9 | | | | | | | 43,0 | 43,0 | 43,0 | 43,0 | 43,0 | 43,0 | 43,0 | 43,0 | 43,0 | 43,0 | 43,0 | 43,0 | 43,0 | 43,0 | 43,0 | 43,0 | 43,0 | 43,0 | 31,9 | |
| REWE_Tor_Anlieferung | 22,8 | | | | | | | | 25,8 | 25,8 | 25,8 | 25,8 | 25,8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_Tor_Tiefgarage | 33,1 | 20,1 | | | | | | | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 31,2 | 20,1 | |
| Immissionsort Unter den Kiefern 2a SW 1.OG RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) RW,T,max 85 dB(A) RW,N,max 60 dB(A) LrT 48 dB(A) Sigma(LrT) 0,0 dB(A) LrN 31 dB(A) Sigma(LrN) 0,0 dB(A) LT,max 72 dB(A) LN,max 52 dB(A) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_EKW_Box | 15,2 | | | | | | | | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | 16,1 | | |
| NETTO_Ladekante_Anlieferung | 19,9 | | | | | | | | 24,9 | 24,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Anfahrt_rückwärts | 5,8 | | | | | | | | 10,9 | 10,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Anfahrt_vorwärts | 5,1 | | | | | | | | 10,2 | 10,2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_LKW_Ausfahrt_vorwärts | 5,4 | | | | | | | | 10,5 | 10,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Lkw-Kühlung | 15,2 | | | | | | | | 20,3 | 20,3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Lkw-Stellplatz | -2,6 | | | | | | | | 2,5 | 2,5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NETTO_Parkplatz | 25,9 | | | | | | | | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 26,8 | 26,8 | | | |

| | | |
|--|--|---|
| | Hoffmann-Leichter, Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin | 4 |
|--|--|---|

| Quelle | LrT | LrN | 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 | |
|---------------------------------|-------|-------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|
| | dB(A) | 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) | Uhr dB(A) | Uhr dB(A) | |
| NETTO_Warenumschlag_Anlieferung | -6,0 | | | | | | | | -0,9 | -0,9 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| REWE_EKW-Box_Nord | 17,2 | | | | | | | | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 | 15,2 |
| REWE_EKW-Box_West | 35,0 | | | | | | | | 33,1 | 33,1 | 33,1 | 33,1 | 33,1 | 33,1 | 33,1 | 33,1 | 33,1 | 33,1 | 33,1 | 33,1 | 33,1 | 33,1 | 33,1 | 33,1 | 33,1 | 33,1 | 33,1 |
| REWE_LKW_Anfahrt_rückwärts | 34,6 | | | | | | | | 37,6 | 37,6 | 37,6 | 37,6 | 37,6 | 37,6 | 37,6 | 37,6 | 37,6 | 37,6 | 37,6 | 37,6 | 37,6 | 37,6 | 37,6 | 37,6 | 37,6 | 37,6 | 37,6 |
| REWE_LKW_Anfahrt_vorwärts | 32,1 | | | | | | | | 35,1 | 35,1 | 35,1 | 35,1 | 35,1 | 35,1 | 35,1 | 35,1 | 35,1 | 35,1 | 35,1 | 35,1 | 35,1 | 35,1 | 35,1 | 35,1 | 35,1 | 35,1 | 35,1 |
| REWE_LKW_Ausfahrt_vorwärts | 30,6 | | | | | | | | 33,7 | 33,7 | 33,7 | 33,7 | 33,7 | 33,7 | 33,7 | 33,7 | 33,7 | 33,7 | 33,7 | 33,7 | 33,7 | 33,7 | 33,7 | 33,7 | 33,7 | 33,7 | 33,7 |
| REWE_Parkplatz | 43,8 | 31,2 | | | | | | | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 41,8 | 31,2 |
| REWE_Tiefgarage_Einfahrt | 13,5 | 0,5 | | | | | | | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | 0,5 |
| REWE_Tor_Anlieferung | 43,6 | | | | | | | | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 | 46,7 |
| REWE_Tor_Tiefgarage | 4,1 | -9,0 | | | | | | | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | 2,2 | -9,0 |

| | | |
|--|--|---|
| | Hoffmann-Leichter, Ingenieurgesellschaft mbH Freiheit 6 13597 Berlin | 5 |
|--|--|---|