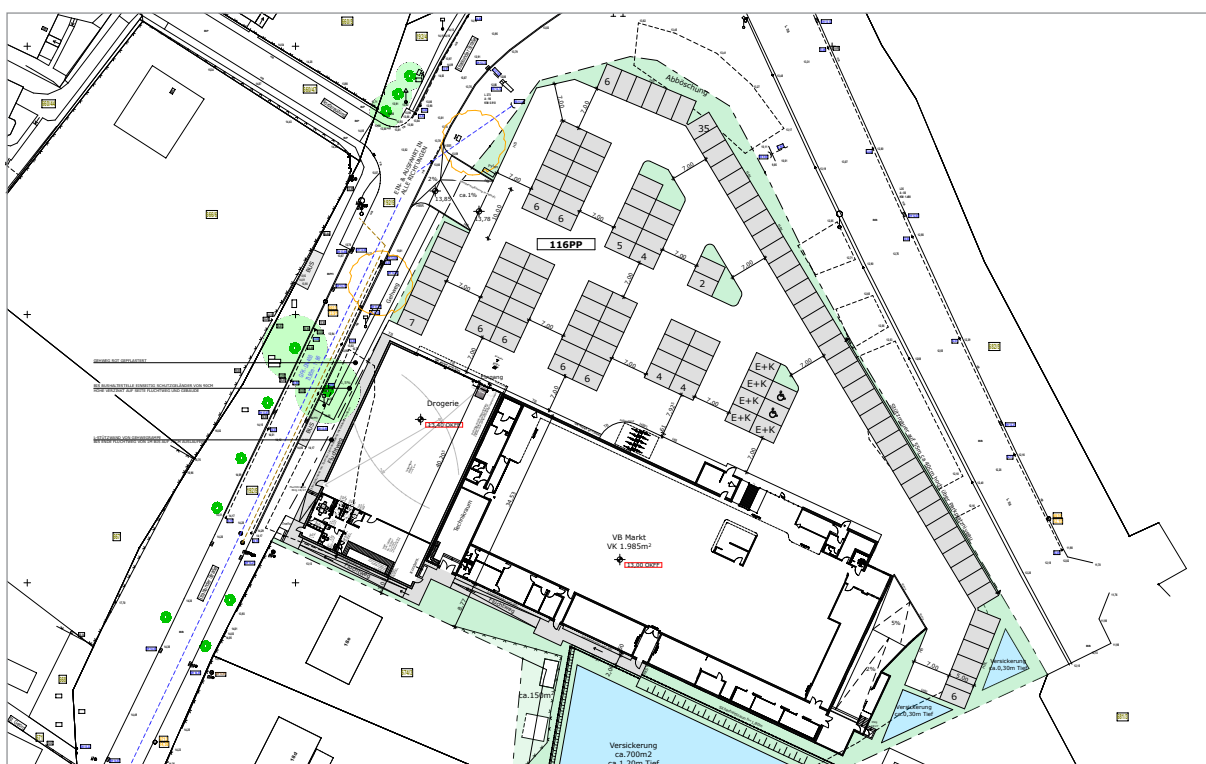


Schalltechnische Untersuchung

zum Neubau eines REWE- und Rossmann-Markts in Altentreptow



Quelle: Lageplan zur Grundstücksbebauung | Bauer & Partner Dipl.Ing.Architekten | Stand: 27.08.2023



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

IMPRESSUM

Titel **Schalltechnische Untersuchung**
zum Neubau eines REWE- und Rossmann-Markts in Altentreptow

Auftraggeber **VLP von Lehmden Projektmanagement GmbH**
Industriering 10
49393 Lohne
<http://www.vlp-lohne.de/>

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

Projektteam Tom Malchow (Projektmanager)
Stephanie Scheffler

Ort | Datum Berlin | 2. November 2023

Der Bericht umfasst 17 Textseiten und 6 Anlagen und darf nur vollständig verwendet werden.

Dieses Gutachten wurde bearbeitet durch:

Stephanie Scheffler

Dieses Gutachten wurde im Rahmen unseres
Qualitätsmanagements geprüft durch:

Tom Malchow

INHALTSVERZEICHNIS

1	Aufgabenstellung	1
2	Grundlagen	2
2.1	Rechtliche Grundlagen	2
2.2	Plangrundlagen	3
2.3	Erkenntnisse der Ortsbegehung	4
3	Methodik.....	5
3.1	EDV-Programm / Software	5
3.2	Qualität der Prognose	5
4	Emissionsberechnung.....	6
4.1	Kundenparkplatz	6
4.2	Einkaufswagenbox	7
4.3	Anlieferung	8
4.3.1	Zu- und Abfahrt.....	8
4.3.2	Lkw-Stellplatz	9
4.3.3	Lkw-Kühlung	9
4.3.4	Rollgeräusche im Inneren des Lkw	9
4.3.5	Verladegeräusche	10
4.3.6	Warenumschlag	10
4.4	Technische Gebäudeausrüstung.....	11
5	Immissionsberechnung.....	13
6	Zusammenfassung.....	16
	Literaturverzeichnis.....	17
	Anlagen.....	18

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1-1	Lage des Plangebiets.....	1
Abbildung 2-1	Stralsunder Straße Blickrichtung Norden Quelle: eigene Aufnahme HOFFMANN-LEICHTER.....	4
Abbildung 4-1	Lage der Schallquellen zum Anlagenlärm.....	6
Abbildung 5-1	Isophonenkarte in 5,0 m Höhe über Gelände Beurteilung nach TA Lärm tags.....	13
Abbildung 5-2	Isophonenkarte in 5,0 m Höhe über Gelände Beurteilung nach TA Lärm nachts.....	14
Abbildung 5-3	Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr im Analyse-Nullfall.....	15
Abbildung 5-4	Durchschnittlicher werktäglicher Verkehr im Analyse-Planfall	15

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 2-1	Immissionsrichtwerte der TA Lärm.....	2
Tabelle 4-1	Einzelereignisse Lkw-Stellplatz.....	9
Tabelle 4-2	Schallleistungspegel der Rollgeräusche im Inneren des Lkws.....	10
Tabelle 4-3	Warenumschlag mit Handhubwagen je Anliefervorgang REWE	11
Tabelle 4-4	Warenumschlag mit Handhubwagen je Anliefervorgang Rossmann	11

1 Aufgabenstellung

Die VLP von Lehmden Projektmanagement GmbH plant die Errichtung eines REWE-Markts und eines Rossmann-Markts in Altentreptow. Das Plangebiet wird durch die Stralsunder Straße sowie die Landesstraße L35 begrenzt (siehe Abbildung 1-1). Westlich und südlich des Plangebiets befinden sich schutzbedürftige Wohnnutzungen. Im Südosten des Plangebiets ist außerdem eine Kleingartenanlage vorhanden.



Abbildung 1-1 Lage des Plangebiets

Aufgrund der zu erwartenden Schallimmissionen, die mit dem Betrieb der Märkte einhergehen, ist im Rahmen des Planungsprozesses der Nachweis zu erbringen, dass die Märkte für die umgebende schutzbedürftige Nutzung gemäß TA Lärm [1] schalltechnisch verträglich sind.

Hierzu wurde durch HOFFMANN-LEICHTER bereits eine schalltechnische Untersuchung mit Stand vom 05.12.2022 erarbeitet. Im Zuge des Planungsverfahrens wurde zwischenzeitlich allerdings die Entscheidung getroffen, die ursprünglich auf Höhe der bestehenden Bushaltestelle gelegene Zufahrt zur Stralsunder Straße nach Norden zu verlegen, so dass sie nun gegenüber der Nordkreuzung liegt. Daraufhin wurden die Plangrundlagen angepasst. Zur Berücksichtigung dieser Änderung wird die schalltechnische Untersuchung überarbeitet und entsprechend aktualisiert.

2 Grundlagen

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) unterliegen. Der Betrieb der beiden zu betrachteten Märkte stellt einen Anwendungsfall der TA Lärm dar. Es ist der Nachweis zu erbringen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm durch die beiden zu beurteilenden Märkte eingehalten werden. Ein Auszug der häufig zur Anwendung kommenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm ist 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
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Mischgebiet (MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbanes Gebiet (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)

Insbesondere aufgrund der Lage der geplanten Anlieferung des REWE-Markts wird neben der angrenzenden Wohnnutzung auch die im Südosten gelegene Kleingartenanlage in die Betrachtung einbezogen. Für Kleingartenanlagen sieht die TA Lärm explizit keine Immissionsrichtwerte vor. Nach dem Berliner Leitfaden [2] wird jedoch empfohlen, für diese Nutzung bezüglich des Anlagenlärms einen Immissionsrichtwert von 60 dB(A) tags und nachts zu berücksichtigen. Dieser Empfehlung wird für die vorliegende Untersuchung gefolgt und der entsprechende Immissionsrichtwert herangezogen. Ebenfalls in Anlehnung an den Berliner Leitfaden werden dabei die Immissionsorte in zwei Meter Höhe über Grund über der Mitte des maßgebenden Kleingartens angeordnet.

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.

Verkehrslärmzunahme im Umfeld

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

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsrgeräusche 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.

2.2 Plangrundlagen

Zur Erstellung des Rechenmodells werden die folgenden Plangrundlagen verwendet:

- Übersichtskarte mit Höhenlinien für das Untersuchungsgebiet von dem Geodatenviewer GAIA-MVprofessional des Landes Mecklenburg-Vorpommern (abgerufen am 07.10.2022) (siehe Anlage 1)
- Flächennutzungsplan der Stadt Altentreptow, Stand: 20.03.2014
 - Die maßgebenden schützenswerten Nutzungen befinden sich im Bereich von Wohnbauflächen.
- Lageplan des Plangebiets mit Stand vom 27.08.2023 der Bauer & Partner Dipl. Ing.Architekten aus Berlin (siehe Anlage 2)
 - Es sind 116 Stellplätze vorgesehen.
 - Die Oberkante Fertigfußboden (OKFF) ist bei REWE bei 13,00 m und bei Rossmann bei 13,40 m über NHN geplant.
 - Die entsprechenden Attiken sollen bei REWE bei 7,00 m und bei Rossmann bei 6,33 m über Gelände liegen.
- Angaben der Bauer & Partner Dipl.Ing.Architekten aus Berlin (E-Mail vom 02.11.2022)
 - Die Stellplatzanlage wird mit Betonpflastersteinen ausgeführt. Lediglich die Aus- und Einfahrtsrampe zur Stralsunder Straße ist in Asphalt geplant.
 - Die Einkaufswagen (EKW) stehen direkt neben den Eingängen der Märkte. EKW-Boxen sind bisher auf dem Parkplatz nicht geplant.

- Verkehrstechnische Untersuchung für die Ansiedlung eines REWE- & Drogerie-Markts in Altentreptow in Mecklenburg-Vorpommern mit Stand vom 09.10.2023 von der HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH aus Berlin [4]
 - Das zusätzlich zu erwartende Verkehrsaufkommen im Kunden- und Beschäftigtenverkehr insgesamt liegt bei 2.302 Kfz-Fahrten / Tag.
 - Im Wirtschaftsverkehr sind acht Kfz-Fahrten bei REWE und sechs Kfz-Fahrten bei Rossmann zu erwarten.
 - Der durchschnittliche werktägliche Verkehr auf der Stralsunder Straße beträgt im Analyse-Nullfall 3.500 Kfz/24h und im Analyse-Planfall 4.700 Kfz/24h.

2.3 Erkenntnisse der Ortsbegehung

Am 19.10.2022 wurde eine Ortsbegehung im Untersuchungsgebiet durchgeführt. Dabei wurden die Lage aller für die Beurteilung maßgeblichen Gebäude und die entsprechenden Immissionsorte erfasst.



Abbildung 2-1 Stralsunder Straße | Blickrichtung Norden | Quelle: eigene Aufnahme HOFFMANN-LEICHTER

3 Methodik

3.1 EDV-Programm / Software

Die Berechnungen der vorliegenden Untersuchung wurden mit dem EDV-Programm SoundPLAN in der Version 9.0 auf der Basis des allgemeinen Berechnungsverfahrens der DIN ISO 9613- 2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien – [5] durchgeführt. Die Immissionsberechnungen der detaillierten Prognose berücksichtigen Entfernungseinflüsse, Bodendämpfungen, Abschirmungen und Reflexionen. Pegelminderungen durch Bewuchs werden wegen ihrer geringen Wirkung hingegen vernachlässigt.

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

Die Annahmen und Emissionsansätze, die dieser Berechnung zugrunde liegen, sind bewusst konservativ gewählt.

Die berücksichtigten Schallleistungen 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. Das Ergebnis der Schallausbreitung liegt damit insgesamt auf der sicheren Seite und deckt mögliche Prognoseungenauigkeiten ab.

Zur Berechnung wurde das Programm SoundPLAN in der aktuellen Version 9.0 verwendet. Es ist ein von deutschen Aufsichtsbehörden anerkanntes Programm, welches die herangezogenen Richtlinien und Verordnungen verwendet und die damit verbundenen Auflagen erfüllt.

4 Emissionsberechnung

Im Folgenden werden die Emissionsansätze für den Anlagenlärm im Plangebiet erläutert. Die Lage der relevanten Anlagenschallquellen sowie der maßgeblichen Immissionsorte ist in Abbildung 4-1 dargestellt. Die Schallleistungspegel der Anlagenschallquellen im Tageszeitverlauf können der Anlage 3 entnommen werden. Die berücksichtigten Frequenzspektren der Schallquellen befinden sich zudem in Anlage 4.

Eine Vorbelastung ist im vorliegenden Fall nicht zu berücksichtigen.



Abbildung 4-1 Lage der Schallquellen zum Anlagenlärm

4.1 Kundenparkplatz

Die wesentlichen Schallemissionen des Kundenparkplatzes ergeben sich durch die Parkvorgänge sowie die zugehörigen Fahrgassen. Nach derzeitigem Stand sieht das Bebauungskonzept 116 Stellplätze auf dem Kundenparkplatz vor. Die Oberfläche soll mit Betonsteinpflastern ausgeführt werden.

Das Verkehrsaufkommen wird entsprechend der Verkehrsuntersuchung von HOFFMANN-LEICHTER [4] angesetzt. Demnach ergibt sich ein tägliches Verkehrsaufkommen von 2.302 Kfz-Bewegungen in Summe für den Kunden- und Beschäftigtenverkehr. Es wird davon ausgegangen, dass die Beschäftigten ebenfalls den Kundenparkplatz nutzen. Die Kfz-Bewegungen werden gleichmä-

Big im gesamten Tageszeitbereich angesetzt, sodass sich ein Verkehrsaufkommen von 143,9 Kfz-Bewegungen pro Stunde und eine Stellplatzwechselfrequenz von 1,24 Bewegungen pro Stellplatz und Stunde zwischen 06:00 und 22:00 Uhr ergibt. Zur Berücksichtigung der letzten Kunden und Mitarbeiter werden zehn weitere Bewegungen (5 Kunden und 5 Mitarbeiter) im Nachtzeitbereich auf dem Parkplatz angesetzt.

Die Emissionen des Parkplatzes werden gemäß der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [6], Kapitel 8.2 berechnet. Die Berechnungsparameter für den Parkplatz lauten:

- **Frequentierung:**
 - Kunden + Beschäftigte: 2.302 Kfz-Bewegungen/Tag
 - Pkw-Bewegung pro Stellplatz und Stunde: $2.302 / 116 \text{ Stellplätze} / 16 \text{ Stunden} = 1,24$
- **Berechnungsverfahren:** zusammengefasst
- **Parkplatztyp:** »Verbrauchermarkt, Warenhaus« mit $K_{PA} = 5,00 \text{ dB}$ und $K_I = 4,00 \text{ dB}$
- **Stellplätze:** 116, $K_D = 5,07 \text{ dB}$
- **Schallleistungspegel der Parkplatzfläche je vollständiger Befüllung oder Entleerung aller Stellplätze:** $L_{WA} = 97,72 \text{ dB(A)}$
- **Kurzzeitige Geräuschspitze:** $L_{WA,max} = 99,50 \text{ dB(A)}$ (Zuschlagen der Kofferraumtür)

4.2 Einkaufswagenbox

Die Einkaufswagenboxen sollen sich laut aktuellem Planungsstand direkt neben den Eingängen der Märkte und nicht auf dem Kundenparkplatz befinden. Da die genaue Lage noch nicht feststeht, wurden entsprechende Annahmen getroffen (siehe Abbildung 4-1). Sie werden als anlagenbezogene Flächenschallquelle in 1,0 m Höhe über Gelände angesetzt. Ein Stapelvorgang bei handelsüblichen Metallkörben wird gemäß der Hessischen Lkw-Studie von 2005 [7], Kapitel 8.2 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. Gemäß der verkehrstechnischen Untersuchung [4] beträgt das zu erwartende Kundenverkehrsaufkommen insgesamt 2.206 Kfz-Fahrten pro Tag. Die Anzahl der Stapelvorgänge werden gleichmäßig im gesamten Tageszeitbereich, aufgeteilt auf zwei Einkaufswagenboxen angesetzt¹. Sie betragen demnach 68,9 pro Stunde zwischen 06:00 und 22:00 Uhr.

¹ Dies stellt einen Ansatz zur sicheren Seite dar, da die Einkaufswagenbox für Rossmann aufgrund der zu erwartenden Öffnungszeiten eher nicht so lange in Benutzung wäre.

Konsistent zu den pauschal angesetzten zehn Kunden, welche den Markt erst nach 22:00 Uhr verlassen, werden zwischen 22:00 und 23:00 Uhr ebenfalls jeweils fünf Stapelvorgänge im Bereich beider Einkaufswagenboxen berücksichtigt.

4.3 Anlieferung

Gemäß der verkehrstechnischen Untersuchung [4] sind im Wirtschaftsverkehr acht Kfz-Fahrten für den REWE-Markt und sechs Kfz-Fahrten für den Rossmann zu erwarten. Als konservative Annahme werden alle Wirtschaftsfahrten als Anlieferung berücksichtigt. Weitere Angaben bzgl. der Anlieferung liegen nicht vor. Daher werden folgende konservative Annahmen getroffen:

- Anlieferung REWE:
 - eine Anlieferung mit Kühlung zwischen 06:00 und 07:00 Uhr (Zeitraum mit besonderer Empfindlichkeit)
 - drei Anlieferungen zwischen 07:00 und 20:00 Uhr², davon eine Anlieferung mit Kühlung zwischen 07:00 und 08:00 Uhr
 - je Anlieferung Umschlag von durchschnittlich 20 Paletten
 - Verladung an Außenrampe und Überfahren der Überladebrücke mit Palettenhubwagen
- Anlieferung Rossmann:
 - drei Anlieferungen zwischen 07:00 und 20:00 Uhr², alle ohne Kühlung
 - je Anlieferung Umschlag von durchschnittlich 10 Paletten
 - Verladung nicht über eine Rampe, sondern über die fahrzeugeigene Ladebordwand mit Hubwagen

Die zu erwartenden Emissionen der Anlieferungen werden mit Hilfe der Hessischen Lkw-Geräuschestudie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie von 2005 [7] und von 1995 [8] berechnet.

4.3.1 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 zum Anlieferbereich des REWE-Markts ein Rangiervorgang notwendig ist, werden die Linienschallquellen dem Verlauf einer Rangierfahrt angepasst. Bei Rangiervorgängen wird gemäß der Hessischen Lkw-Geräuschestudie von 2005, Kapitel 8.1 für das Rückwärtsfahren der Lkw ein Zuschlag von 5 dB(A) vergeben. Es ergeben sich demnach folgende Berechnungsparameter für die Linienschallquellen:

² Das entspricht im Mittel 0,23 Anlieferungen pro Stunde.

- Schallleistungspegel der Linienschallquelle je Lkw (vorwärts): 63,0 dB(A)/m
- Schallleistungspegel der Linienschallquelle je Lkw (rückwärts): 68,0 dB(A)/m.

4.3.2 Lkw-Stellplatz

Die auf dem Stellplatz entstehenden Emissionen durch verschiedene Einzelereignisse werden gemäß Lkw-Geräuschestudie 1995, Kapitel 5.2 angesetzt, 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 Schallleistungspegel von 75,0 dB(A) je Anlieferung.

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

Als Maximalpegel werden 108,0 dB(A) für die Betriebsbremse nach der Lkw-Geräuschestudie 2005, Kapitel 8.1.2 berücksichtigt.

4.3.3 Lkw-Kühlung

Für die Geräusche der Lkw-Kühlung wird ein Schallleistungspegel von 97,0 dB(A) über einen Zeitraum von 15 Minuten / h zwischen 06:00 und 07:00 Uhr und zwischen 07:00 und 08:00 Uhr entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [6], Kapitel 6.1.2 berücksichtigt und als Punktschallquelle in 3,0 m Höhe über Gelände im Anlieferbereich angesetzt.

4.3.4 Rollgeräusche im Inneren des Lkw

Im Inneren des Lkw ergeben sich die Emissionen durch das Überfahren des Wagenbodens. Der über eine Stunde gemittelte Schallleistungspegel für eine Rollbewegung im Inneren des Lkw beträgt gemäß Lkw-Geräuschestudie 1995, Kapitel 5.3 75,0 dB(A). Je Palette werden dabei zwei Bewegungen (hin und zurück) im Inneren des Lkw berücksichtigt. Die sich bei der angenommenen Anzahl an Paletten ergebenden Schallleistungspegel je Anlieferung sind in Tabelle 4-2 zusammengefasst. Es wird eine horizontale anlagenbezogene Flächenschallquelle in 1,2 m Höhe über Gelände im Anlieferbereich angesetzt. Zudem werden kurzzeitige Geräuschspitzen von 108,0 dB(A) gemäß Kapitel 4.2.1 der Lkw-Geräuschestudie 1995 berücksichtigt.

Tabelle 4-2 Schallleistungspegel der Rollgeräusche im Inneren des Lkws

Anlieferung	Anzahl Paletten	Schallleistungspegel je Anlieferung [dB(A)]
REWE	20	91
Rossmann	10	88

4.3.5 Verladegeräusche

Entsprechend der in Kapitel 4.3 dargestellten Annahmen für die jeweiligen Anlieferungen werden folgende Verladegeräusche für den jeweiligen Markt berücksichtigt.

REWE

An der Außenrampe ergeben sich die Emissionen durch das Überfahren der Überladebrücke mit Palettenhubwagen. Auch hierbei werden je Palette jeweils zwei Bewegungen (hin und zurück) berücksichtigt. Die Schallemissionen bei der Verladung der Paletten wird gemäß Lkw-Geräuschestudie 1995 Kap. 5.3 angesetzt ($L_{WA,1h} = 85,0 \text{ dB(A)}$). Demnach ergibt sich bei 40 Verladevorgängen ein über eine Stunde gemittelter Schallleistungspegel von 101,0 dB(A) je Anlieferung. Zudem werden kurzzeitige Geräuschspitzen von 113,0 dB(A) gemäß der Hessischen Lkw-Studie von 1995, Kapitel 4.2.1 berücksichtigt. Es wird eine Punktschallquelle in 1,2 m Höhe über Gelände im Bereich der Überladebrücke modelliert.

Rossmann

Da im aktuellen Stand des Lageplans keine Anlieferungsrampe für den Rossmann erkennbar ist, wird im vorliegenden Fall davon ausgegangen, dass die Verladevorgänge über die fahrzeugeigene Ladebordwand in Kombination mit Hubwagen stattfinden. Auch hierbei werden je Palette jeweils zwei Bewegungen (hin und zurück) berücksichtigt. Die Schallemissionen bei der Verladung der Paletten wird gemäß Lkw-Geräuschestudie 1995 Kap. 5.3 angesetzt ($L_{WA,1h} = 88,0 \text{ dB(A)}$). Demnach ergibt sich bei 20 Verladevorgängen ein über eine Stunde gemittelter Schallleistungspegel von 101,0 dB(A) je Anlieferung. Zudem werden kurzzeitige Geräuschspitzen von 114,0 dB(A) gemäß der Hessischen Lkw-Studie von 1995, Kapitel 4.2.1 berücksichtigt. Es wird eine Punktschallquelle in 0,6 m Höhe über Gelände im Bereich der Ladebordwand modelliert.

4.3.6 Warenumschlag

Die Emissionen des Warenumschlags mittels Handhubwagen außerhalb des Lkw werden als Flächenschallquelle in 0,6 m Höhe über der Anlieferungsrampe (1,8 m Höhe über Gelände) bei REWE bzw. 0,6 m Höhe über Gelände bei Rossmann modelliert und gemäß Kapitel 8.3 der Hessischen Lkw-Geräuschestudie von 2005 bestimmt. Es ergeben sich die in Tabelle 4-2 dargestellten Parameter je Anlieferung.

Tabelle 4–3 Warenumsschlag mit Handhubwagen je Anliefervorgang REWE

Parameter	beladener Handhubwagen	unbeladener Handhubwagen
Warenumschlagsfläche	27,5 m ²	27,5 m ²
Länge des Warenumschlagweges	7,5 m	7,5 m
Bewegungen	20	20
Schallleistung beim Bewegen auf Asphalt, eben: 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	319,1 s	107,1 s
Schallleistungspegel: $L''_{WAT,1h}$	64,1 dB(A)	64,3 dB(A)
Gesamtschallleistungspegel: $L''_{W,1h}$	67,2 dB(A)/m²	
Maximalpegel: $L_{W,max}$	102,0 dB(A)	

Tabelle 4–4 Warenumsschlag mit Handhubwagen je Anliefervorgang Rossmann

Parameter	beladener Handhubwagen	unbeladener Handhubwagen
Warenumschlagsfläche	22 m ²	22 m ²
Länge des Warenumschlagweges	5 m	5 m
Bewegungen	10	10
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	106,4 s	35,7 s
Schallleistungspegel: $L''_{WAT,1h}$	61,3 dB(A)	61,5 dB(A)
Gesamtschallleistungspegel: $L''_{W,1h}$	64,4 dB(A)/m²	
Maximalpegel: $L_{W,max}$	102,0 dB(A)	

4.4 Technische Gebäudeausrüstung

Zu der technischen Gebäudeausrüstung und den entsprechenden nach außen schallemittierenden Anlagen waren zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung noch keine näheren Angaben bekannt. Einzig aus dem Lageplan (siehe Anlage 2) konnte die zunächst vorgesehene Lage eines Kondensators im südöstlichen Bereich außerhalb des Rossmann-Gebäudes entnommen werden. Der Kondensator wird in 1,0 m Höhe über Gelände angenommen. Zusätzlich werden für den REWE-Markt zwei weitere Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung berücksichtigt. Es wird dabei eine Anlage in 1,0 m Höhe über dem Dach des Technikraums und eine Anlage im Anlieferungsbereich in 2,0 m Höhe über der Rampe angenommen. Die Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung werden als Punktschallquellen modelliert. Als Annahme zur sicheren Seite wird von einem 24h -Betrieb der Anlagen ausgegangen.

Für die Anlagen des REWE-Marktes wird ein Schallleistungspegel von 75,0 dB(A) angesetzt. Für die Anlage des Rossmann wird aufgrund der Lage direkt gegenüber dem Wohnhaus Stralsunder Straße 18e ein Schallleistungspegel von maximal 65,0 dB(A) berücksichtigt. Als kurzzeitige Geräuschspitze wird ein 3,0 dB(A) höherer Wert angesetzt.

5 Immissionsberechnung

Die maßgebenden schützenswerten Nutzungen stellen die Wohngebäude südlich bzw. westlich des Plangebiets dar. Ein Bebauungsplan existiert für diesen Bereich nicht. Laut dem derzeit rechtskräftigen Flächennutzungsplan der Stadt Altentreptow befinden sich diese Gebäude im Bereich von Wohnbauflächen und werden demnach in ihrer Schutzwürdigkeit als allgemeines Wohngebiet eingestuft. Zudem werden die in südöstlicher Richtung gelegenen Kleingartenanlagen in die Betrachtung einbezogen.

Die Situation der Schallausbreitung in einer exemplarischen Höhe von 5,0 m über Gelände (entspricht etwa dem 1. OG) ist für den Tageszeitbereich in Abbildung 5-1 und für den Nachtzeitbereich in Abbildung 5-2 dargestellt. Die sich an den maßgeblichen Immissionsorten ergebenden Beurteilungspegel können der Anlage 5 entnommen werden.

Die Richtwerte der TA Lärm [1] werden an allen Immissionsorten in der Umgebung vollständig eingehalten. Zudem ergeben sich keine Überschreitungen der Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen. Die höchsten Beurteilungspegel ergeben sich am Immissionsort Nordkreuzung 1 im 2. OG mit 54 dB(A) tags und 40 dB(A) nachts. Die Immissionsrichtwerte werden dort tags um 1 dB(A) unterschritten und nachts gerade eingehalten. Die Teilpegel der einzelnen Schallquellen für diesen Immissionsort im 2. OG der Südostfassade können in Anlage 6 nachvollzogen werden.

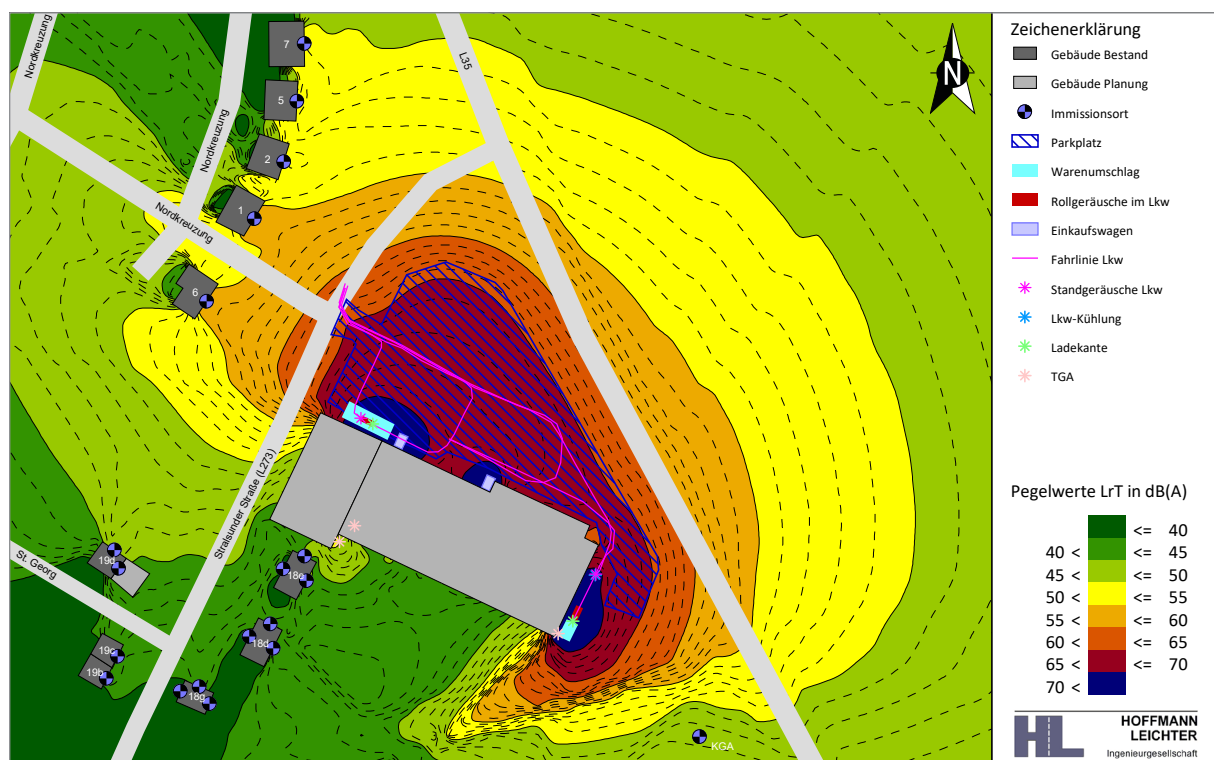


Abbildung 5-1 Isophonenkarte in 5,0 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach TA Lärm | tags

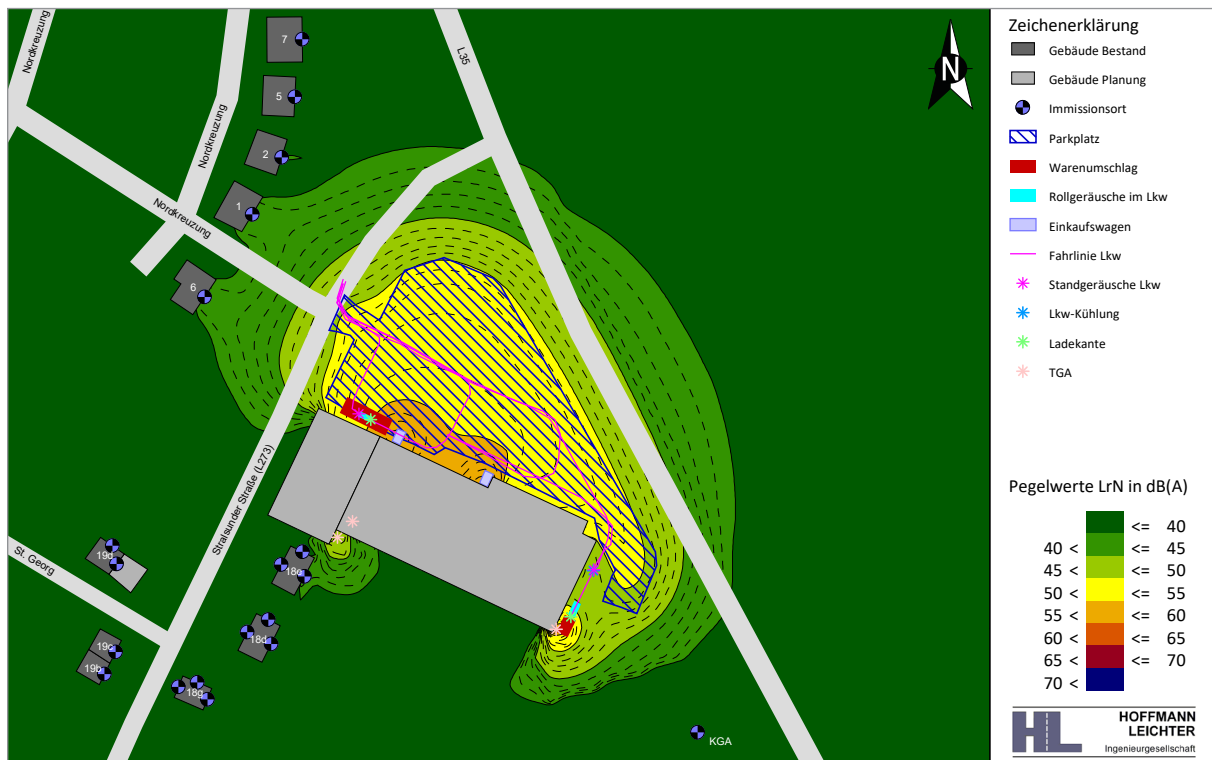


Abbildung 5-2 Isophonenkarte in 5,0 m Höhe über Gelände | Beurteilung nach TA Lärm | nachts

Verkehrslärmzunahme in der Umgebung

Eine relevante Zunahme der Verkehrsgeräusche durch das Vorhaben nach Punkt 7.4 der TA Lärm [1] ist im vorliegenden Fall nicht zu erwarten. Hierfür müssten sich die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche an der umliegenden Bestandsbebauung für den Tag oder die Nacht um rechnerisch mindestens 3 dB(A) erhöhen. Eine Erhöhung der Beurteilungspegel um 3 dB(A) entspricht einer Verdoppelung des Verkehrsaufkommens. Gemäß den Erkenntnissen der verkehrstechnischen Untersuchung [4] (Vergleich Verkehrsaufkommen Analyse-Nullfall zu Analyse-Planfall siehe Abbildung 5-3 und Abbildung 5-4) kann eine derartige Zunahme des Verkehrsaufkommens durch den Neubau der Märkte im vorliegenden Fall ausgeschlossen werden.



Abbildung 5-3 Durchschnittlicher werktätlicher Verkehr im Analyse-Nullfall



Abbildung 5-4 Durchschnittlicher werktätlicher Verkehr im Analyse-Planfall

6 Zusammenfassung

Die VLP von Lehmden Projektmanagement GmbH plant die Errichtung eines REWE-Markts und eines Rossmann-Markts in Altentreptow. Das Plangebiet wird durch die Stralsunder Straße sowie die Landesstraße L35 begrenzt. Die maßgebende schützenswerte Nutzung stellt die Wohnnutzung im Westen und Süden des Plangebiets sowie die im Südosten des Plangebiets gelegene Kleingartenanlage dar.

Aufgrund der zu erwartenden Schallimmissionen, die mit dem Betrieb des Markts einhergehen, war im Rahmen des Planungsprozesses der Nachweis zu erbringen, dass der Markt für die umgebende schutzbedürftige Nutzung gemäß TA Lärm [1] schalltechnisch verträglich ist.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurden die zu erwartenden Geräuschimmissionen prognostiziert und gemäß TA Lärm beurteilt. Als Schallquellen kamen der Kundenparkplatz, die Einkaufswagenboxen, alle Schallquellen im Zusammenhang mit der Anlieferung sowie der technischen Gebäudeausrüstung zum Ansatz.

Unter Berücksichtigung der (teilweise sehr konservativ gewählten) Emissionsansätze aus Kapitel 4 hat sich im Ergebnis gezeigt, dass die Richtwerte der TA Lärm an allen Immissionsorten in der Umgebung vollständig eingehalten werden. Zudem ergaben sich keine Überschreitungen der Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen.

Mit dem hier zugrundegelegten Betriebskonzept ist die geplante Errichtung des REWE- und des Rossmann-Markts in Altentreptow somit schalltechnisch verträglich und nach TA Lärm genehmigungsfähig.

LITERATURVERZEICHNIS

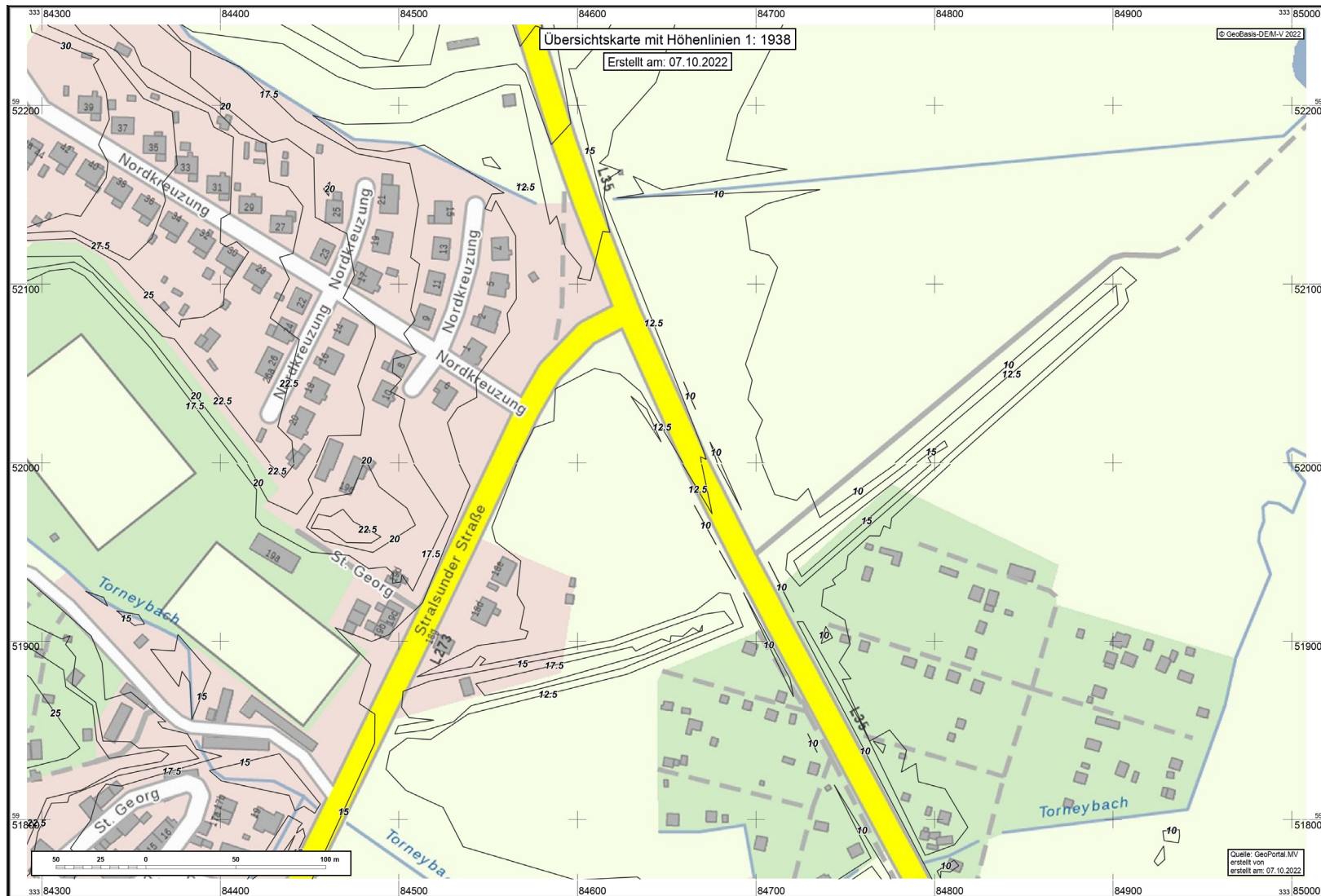
- [1] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm). Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. August 1998. Geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017
- [2] Berliner Leitfaden – Lärmschutz in der verbindlichen Bauleitplanung. Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz / Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen (Hrsg.). September 2021.
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist. Bundesministerium der Justiz und für Verbraucherschutz. Juni 1990. Stand: Dezember 2014.
- [4] Verkehrstechnische Untersuchung für die Ansiedlung eines REWE- und Drogerie-Markts in Altentreptow in Mecklenburg-Vorpommern. HOFFMANN-LEICHTER Ingenieurgesellschaft mbH. Stand: 09.10.2023.
- [5] DIN ISO 9613-2 (1999): 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 (Hrsg.). August 2007.
- [7] 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.
- [8] Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen. Hessische Landesanstalt für Umwelt. Lärmschutz in Hessen, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz. Heft 192. 2005.

Anlagen

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Übersichtskarte mit Höhenlinien GeoPortal MV Stand: 07.10.2022	20
Anlage 2	Auszug aus dem Lageplan Bauer & Partner Dipl.Ing.Architekten Stand: 27.08.2023	21
Anlage 3	Schallquellen im Tageszeitverlauf	22
Anlage 4	Oktavspektren der Schallquellen	23
Anlage 5	Immissionsorttabelle Beurteilung nach TA Lärm	24
Anlage 6	Teilpegel der Schallquellen für das maßgebliche Stockwerk des maßgeblichen Immissionsortes Beurteilung nach TA Lärm	26

Anlage 1 Übersichtskarte mit Höhenlinien | GeoPortal MV | Stand: 07.10.2022



The image is a detailed architectural site plan of the VB Markt area. It shows the layout of several buildings, including a large building labeled 'VB Markt VK 1.985m²' and a smaller building labeled 'Drogerie'. The plan also includes parking lots, roads, and various annotations such as '116PP', '13.40 OKF', and '13.00 OKF'. The plan is oriented with North at the top and includes a scale bar.

Anlage 3 Schallquellen im Tageszeitverlauf

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)
Einkaufswagen_Rewe							90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	79,0	
Einkaufswagen_Rossmann							90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	90,4	79,0	
Kundenparkplatz							98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	98,7	87,3	
Rewe_Anlieferung_Ausfahrt_vorwärts							84,6	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3	78,3				
Rewe_Anlieferung_Lkw-Kühlung							91,0	91,0																
Rewe_Anlieferung_Lkw-Stellplatz							75,0	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6				
Rewe_Anlieferung_Rollgeräusche Wagenboden							91,0	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6	84,6				
Rewe_Anlieferung_Verladegeräusch							101,0	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6				
Rewe_Anlieferung_Warenumschlag							81,6	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2	75,2				
Rewe_Anlieferung_Zufahrt_rückwärts							88,0	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6				
Rewe_Anlieferung_Zufahrt_vorwärts							84,8	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4	78,4				
Rewe_TGA Anlieferungsrampe	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Rewe_TGA Dach Technikraum	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0
Rossmann_Anlieferung_Ausfahrt_vorwärts							74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0	74,0				
Rossmann_Anlieferung_Lkw-Stellplatz							68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6	68,6				
Rossmann_Anlieferung_Rollgeräusche Wagenboden							81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6	81,6				
Rossmann_Anlieferung_Verladegeräusch							94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6	94,6				
Rossmann_Anlieferung_Warenumschlag							78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1	78,1				
Rossmann_Anlieferung_Zufahrt_vorwärts							77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1	77,1				
Rossmann_TGA	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0

Anlage 4 Oktavspektren der Schallquellen

Name	Quelltyp	Tagesgang	Z	I oder S	L'w	Lw	LwMax	500Hz
			m	m,m ²	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
Einkaufswagen_Rewe	Fläche	Einkaufswagen	14,00	13,78	60,6	72,0	106,0	72,0
Einkaufswagen_Rossmann	Fläche	Einkaufswagen	14,00	13,78	60,6	72,0	106,0	72,0
Kundenparkplatz	Parkplatz	Kundenparkplatz	13,73	5017,07	60,7	97,7	99,5	97,7
Rewe_Anlieferung_Ausfahrt_vorwärts	Linie	Rewe_Anlieferung	13,60	146,01	63,0	84,6		84,6
Rewe_Anlieferung_Lkw-Kühlung	Punkt	Rewe_Anlieferung_Lkw-Kühlung	14,96		97,0	97,0		97,0
Rewe_Anlieferung_Lkw-Stellplatz	Punkt	Rewe_Anlieferung	12,95		75,0	75,0	108,0	75,0
Rewe_Anlieferung_Rollgeräusche Wagenboden	Fläche	Rewe_Anlieferung	12,74	13,49	79,7	91,0	108,0	91,0
Rewe_Anlieferung_Verladegeräusch	Punkt	Rewe_Anlieferung	12,70		101,0	101,0	113,0	101,0
Rewe_Anlieferung_Warenumschlag	Fläche	Rewe_Anlieferung	13,30	27,34	67,2	81,6	102,0	81,6
Rewe_Anlieferung_Zufahrt_rückwärts	Linie	Rewe_Anlieferung	13,86	99,27	68,0	88,0		88,0
Rewe_Anlieferung_Zufahrt_vorwärts	Linie	Rewe_Anlieferung	13,66	151,96	63,0	84,8		84,8
Rewe_TGA Anlieferungsrampe	Punkt	TGA	16,15		75,0	75,0	78,0	75,0
Rewe_TGA Dach Technikraum	Punkt	TGA	21,00		75,0	75,0	78,0	75,0
Rossmann_Anlieferung_Ausfahrt_vorwärts	Linie	Rossmann_Anlieferung	14,11	54,95	63,0	80,4		80,4
Rossmann_Anlieferung_Lkw-Stellplatz	Punkt	Rossmann_Anlieferung	14,39		75,0	75,0	108,0	75,0
Rossmann_Anlieferung_Rollgeräusche Wagenboden	Fläche	Rossmann_Anlieferung	14,59	8,92	78,5	88,0	108,0	88,0
Rossmann_Anlieferung_Verladegeräusch	Punkt	Rossmann_Anlieferung	13,99		101,0	101,0	114,0	101,0
Rossmann_Anlieferung_Warenumschlag	Fläche	Rossmann_Anlieferung	13,92	102,39	64,4	84,5	102,0	84,5
Rossmann_Anlieferung_Zufahrt_vorwärts	Linie	Rossmann_Anlieferung	13,77	110,80	63,0	83,4		83,4
Rossmann_TGA	Punkt	TGA	14,14		65,0	65,0	68,0	65,0

Anlage 5 Immissionsorttabelle | Beurteilung nach TA Lärm

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB	RW,N,max dB(A)	LN,max dB(A)	LN,max,diff dB
Kleingarten	EG	EG		60	42	---	60	28	---	90	56	---	80	49	---
Nordkreuzung 1	WA	EG	SO	55	53	---	40	38	---	85	66	---	60	57	---
		1.OG		55	53	---	40	39	---	85	67	---	60	58	---
		2.OG		55	54	---	40	40	---	85	67	---	60	59	---
Nordkreuzung 2	WA	EG	O	55	52	---	40	37	---	85	65	---	60	56	---
		1.OG		55	52	---	40	38	---	85	65	---	60	57	---
		2.OG		55	53	---	40	39	---	85	66	---	60	57	---
Nordkreuzung 5	WA	EG	O	55	51	---	40	36	---	85	64	---	60	56	---
		1.OG		55	51	---	40	37	---	85	64	---	60	56	---
		2.OG		55	52	---	40	37	---	85	65	---	60	56	---
Nordkreuzung 6	WA	EG	SO	55	53	---	40	38	---	85	68	---	60	58	---
Nordkreuzung 7	WA	EG	O	55	49	---	40	35	---	85	61	---	60	53	---
		1.OG		55	49	---	40	35	---	85	62	---	60	54	---
		2.OG		55	50	---	40	35	---	85	62	---	60	54	---
Stralsunder Straße 18d	WA	EG	SO	55	38	---	40	34	---	85	50	---	60	38	---
Stralsunder Straße 18d	WA	1.OG	NO	55	42	---	40	34	---	85	51	---	60	43	---
		EG		55	37	---	40	29	---	85	50	---	60	39	---
Stralsunder Straße 18d	WA	1.OG	NW	55	41	---	40	32	---	85	51	---	60	43	---
		EG		55	33	---	40	19	---	85	43	---	60	41	---
Stralsunder Straße 18e	WA	1.OG		55	36	---	40	23	---	85	45	---	60	45	---
Stralsunder Straße 18e	WA	EG	SO	55	43	---	40	40	---	85	51	---	60	42	---
		1.OG		55	43	---	40	40	---	85	52	---	60	41	---
Stralsunder Straße 18e	WA	EG	NW	55	35	---	40	22	---	85	47	---	60	39	---
		1.OG		55	37	---	40	26	---	85	47	---	60	42	---

Fortsetzung von Anlage 5

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	RW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB	RW,T,max dB(A)	LT,max dB(A)	LT,max,diff dB	RW,N,max dB(A)	LN,max dB(A)	LN,max,diff dB
Stralsunder Straße 18e	WA	EG 1.OG	NO	55 55	40 44	--- ---	40 40	35 39	--- ---	85 85	51 52	--- ---	60 60	40 44	--- ---
Stralsunder Straße 18g	WA	EG 1.OG	O	55 55	34 38	--- ---	40 40	22 26	--- ---	85 85	48 48	--- ---	60 60	37 41	--- ---
Stralsunder Straße 18g	WA	EG 1.OG	NO	55 55	36 40	--- ---	40 40	23 28	--- ---	85 85	48 48	--- ---	60 60	45 45	--- ---
Stralsunder Straße 18g	WA	EG 1.OG	W	55 55	30 31	--- ---	40 40	16 20	--- ---	85 85	40 40	--- ---	60 60	40 40	--- ---
Stralsunder Straße 19b	WA	EG 1.OG	SO	55 55	37 40	--- ---	40 40	26 28	--- ---	85 85	45 49	--- ---	60 60	45 46	--- ---
Stralsunder Straße 19c	WA	EG 1.OG	SO	55 55	38 41	--- ---	40 40	26 29	--- ---	85 85	46 50	--- ---	60 60	46 46	--- ---
Stralsunder Straße 19d	WA	1.OG	SO	55	44	---	40	32	---	85	52	---	60	49	---
Stralsunder Straße 19d	WA	EG 1.OG	NO	55 55	44 45	--- ---	40 40	32 32	--- ---	85 85	52 52	--- ---	60 60	48 49	--- ---

Anlage 6 Teilpegel der Schallquellen für das maßgebliche Stockwerk des maßgeblichen Immissionsortes | Beurteilung nach TA Lärm

Quelle	Quelltyp	I oder S m,m²	LrT dB(A)	LrN dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)
Immissionsort Nordkreuzung 1 SW 2.OG HR SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 54 dB(A) LrN 40 dB(A)						
Einkaufswagen_Rewe	Fläche	13,78	42,8	29,5	57,0	57,0
Einkaufswagen_Rossmann	Fläche	13,78	44,6	31,3	58,5	58,5
Kundenparkplatz	Parkplatz	5017,07	51,7	38,4	58,8	58,8
Rewe_Anlieferung_Ausfahrt_vorwärts	Linie	146,01	33,4			
Rewe_Anlieferung_Lkw-Kühlung	Punkt		16,7			
Rewe_Anlieferung_Lkw-Stellplatz	Punkt		-0,4		36,2	
Rewe_Anlieferung_Rollgeräusche Wagenboden	Fläche	13,49	14,8		35,5	
Rewe_Anlieferung_Verladegeräusch	Punkt		24,7		40,3	
Rewe_Anlieferung_Warenumschlag	Fläche	27,34	5,8		30,0	
Rewe_Anlieferung_Zufahrt_rückwärts	Linie	99,27	31,4			
Rewe_Anlieferung_Zufahrt_vorwärts	Linie	151,96	34,0			
Rewe_TGA Anlieferungsrampe	Punkt		5,8	3,9	6,9	6,9
Rewe_TGA Dach Technikraum	Punkt		26,0	24,1	27,1	27,1
Rossmann_Anlieferung_Ausfahrt_vorwärts	Linie	54,95	29,3			
Rossmann_Anlieferung_Lkw-Stellplatz	Punkt		21,8		62,1	
Rossmann_Anlieferung_Rollgeräusche Wagenboden	Fläche	8,92	34,6		62,1	
Rossmann_Anlieferung_Verladegeräusch	Punkt		47,2		67,5	
Rossmann_Anlieferung_Warenumschlag	Fläche	102,39	30,9		56,6	
Rossmann_Anlieferung_Zufahrt_vorwärts	Linie	110,80	30,2			
Rossmann_TGA	Punkt		1,3	-0,6	2,4	2,4