

**GERÄUSCHIMMISSIONS-UNTERSUCHUNG NACH DIN 18005
UND TA LÄRM**

**VORHABENBEZOGENER BEBAUUNGSPLAN NR. BK 126
,VEP NAHVERSORGUNGSSTANDORT AM ROGGENKAMP‘**

**NEUBAU EINES VOLLSORTIMENTERS MIT GERTRÄNKEMARKT
AM ROGGENKAMP 3-5, 59192 BERGKAMEN**

BNr. 7626-1 H 2021

Gutachtlicher Bericht auf der Grundlage
von Geräuschimmissions-Berechnungen nach DIN 18005 und TA-Lärm

Auftraggeber : Albany & SIAG Gewerbe I GbR
Sophienstraße 19
10178 Berlin

Planung : Architekturbüro Dipl.-Ing. Regina Bieber
Hagener Straße 31
44225 Dortmund

Umfang : 29 Seiten
6 Anlagen

Bearbeitung : Dipl.-Ing. (FH) Ch. Hammel
Julian Sandau

Dortmund, 27. Oktober 2021/ wl

Inhalt	Blatt
1. OBJEKT UND AUFGABENSTELLUNG	3
1.1 OBJEKT	3
1.2 Ziel der Untersuchung	3
1.3 Beurteilungsgrundlage	4
1.4 Betriebszeiten	5
1.5 Vorbelastung	5
2. GRUNDLAGEN	6
3. GERÄUSCHIMMISSIONEN	7
3.1 Berechnungsverfahren	7
3.2 Berechnungsgrundlagen	8
3.2.1 Betriebsvorgänge und Häufigkeiten	8
3.2.2 Geräuschemissionen Pkw-Parkvorgänge	10
3.2.3 Geräuschemissionen Pkw-Fahrbewegungen	11
3.2.4 Geräuschemissionen Lkw Rangieren	11
3.2.5 Geräuschemissionen Lkw-Stellplatzwechsel	12
3.2.6 Geräuschemissionen bei Lkw-Verladevorgängen	13
3.2.7 Geräuschemissionen Lkw-Kühlaggregat	15
3.2.8 Geräuschemissionen Schneckenverdichter	15
3.2.9 Geräuschemissionen Ein-/Ausstapeln Einkaufswagen	16
3.2.10 Transporterfahrweg Backshop	16
3.2.11 Verladung Backshop	17
3.2.12 Geräuschemissionen Leergutlager	18
3.2.13 Geräuschemissionen Kühlanlagen	18
3.3 Spitzenpegelkriterium	19
4. BERECHNUNGSERGEBNISSE	21
4.1 Geräuschemissionen an der benachbarten Wohnbebauung	21
4.2 Bestimmung des Beurteilungspegels	21
4.3 Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit	22
4.4 Zuschlag für Impulshaltigkeit	22
4.5 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit	22
4.6 Korrektur C_{met}	22
4.7 Geräuschemissionen an nächstgelegener Wohnbebauung	23
4.8 Qualität der Prognose	24
5. AN- UND ABFAHRTVERKEHR AUF ÖFFENTLICHEN VERKEHRSFLÄCHEN	25
6. BERÜCKSICHTIGE SCHALLSCHUTZ-MASSNAHMEN	27
7. VORSCHLÄGE FÜR TEXTLICHE FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN	28
8. ZUSAMMENFASSUNG	29

1. OBJEKT UND AUFGABENSTELLUNG

1.1 OBJEKT

Das Architekturbüro Dipl.-Ing. Regina Bieber plant den Neubau eines REWE-Lebensmittelmarktes mit Getränkemarkt am Standort des Bestandsmarktes Am Roggenkamp 5 in 59192 Bergkamen.

Das Betriebsgelände liegt im Bereich des derzeit rechtskräftigen Bebauungsplan Nr. OV 95, „Werner Straße/Kuhbach“ der Stadt Bergkamen.

Im Zusammenhang mit dem Neubau des Lebensmittel- und Getränkemarktes erfolgt die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. BK 126 „Nahversorgungsstandort Am Roggenkamp“.

Die Verkaufsfläche des neuen Marktes beträgt ca. 1800 m², die des Getränkemarktes ca. 700 m².

Die Öffnungszeiten des Vollsortimenters werden auf 07:00 Uhr bis 22:00 Uhr sowie die generellen Betriebszeiten (Anlieferungszeit) auf 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr festgelegt.

Ein Lageplan mit angrenzender Wohnbebauung ist in Anlage 1 dargestellt.

1.2 Ziel der Untersuchung

Im Rahmen der geplanten Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. BK 126 für das Bauvorhaben sollen die durch den Gesamtbetrieb des geplanten Lebensmittel- und Getränkemarktes zu erwartenden Geräuschimmissionen in Form einer detaillierten Geräuschimmissions-Prognose, unter Berücksichtigung und Ausarbeitung von ggf. erforderlicher Schallschutz-Maßnahmen, für die angrenzende Wohnbebauung ermittelt werden.

1.3 Beurteilungsgrundlage

Beurteilungsgrundlage für den Geräuschemissionsschutz ist die 'Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm' (TA Lärm) vom 26.08.1998, eingeführt am 01.11.1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BUMB vom 01.06.2017. Der Beurteilungszeitraum 'tags' umfasst den Zeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeitraum während der Nacht gilt die 'lauteste Nachtstunde' von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (Abschnitt 6.4 TA Lärm).

Gemäß des vorliegenden Bebauungsplan Nr. OV 95 „Werner Straße/Kuhbach“ sowie Abstimmungen mit der Stadt Bergkamen, werden im Rahmen der Geräuschemissions-Untersuchung folgende maßgebliche, nächstgelegene Immissionsorte und Gebietseinstufungen berücksichtigt:

Immissionsort	Gebietsausweisung	Geräuschemissions-Richtwerte [dB(A)]	
		Tag	Nacht
IP01 Geschwister-Scholl-Str. 4	MI	60	45
IP02 Flurstück 1075	MI	60	45
IP03 Geschwister-Scholl-Str. 3	MI	60	45
IP04 Am Roggenkamp 4 West	MI	60	45
IP05 Am Roggenkamp 4 Ost	MI	60	45
IP06 Werner Straße 120	MI	60	45
IP07 Flurstück 945	WA	55	40
IP08 Geschwister-Scholl-Str. 3b	WA	55	40
IP09 Lothar-Erdmann-Straße 1	WR	50	35

Tabelle 1: Geräuschemissions-Richtwerte nach TA-Lärm

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Lage der Immissionsorte ist der Anlage 3 zu entnehmen.

Die Ausarbeitung des Berichts erfolgt auf den in Abschnitt 2 genannten Grundlagen.

1.4 Betriebszeiten

Für den Lebensmittelmarkt wird von einer maximalen Öffnungszeit zwischen 07:00 Uhr bis 22:00 Uhr an Werktagen ausgegangen, außerdem von einem geplanten Betrieb des Backshops von 07:00 Uhr bis 17:00 Uhr an Sonn- und Feiertagen.

Die Anlieferungen mittels Lkw erfolgen werktags im Tageszeitraum zwischen 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr. Der Kunden- und Mitarbeiterverkehr auf den Stellplätzen findet im Zeitraum zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr statt. Im Nachtzeitraum sind als Geräuschquelle vereinzelt Kunden- und Mitarbeiter-Pkw-Abfahrten sowie die Lüftungsanlage der Kältemaschine zu berücksichtigen.

1.5 Vorbelastung

Gemäß einer durchgeführten Ortsbesichtigung und vergangener Untersuchungen in unserem Büro ist eine Geräuschvorbelastung an den Immissionsorten IP01 bis IP06 durch weitere umliegende Gewerbebetriebe vorhanden.

Die Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung erfolgt gemäß Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm durch Unterschreitung des vorgegebenen Geräuschimmissions-Richtwert um mindestens 6 dB(A).

An den Immissionsorten IP07 bis IP09 liegen aufgrund der Abstandsverhältnisse keine relevanten Geräuschvorbelastungen im Sinne der TA Lärm vor.

2. GRUNDLAGEN

- a) Durch das Architekturbüro Dipl.-Ing. Regina Bieber zur Verfügung gestellte Unterlagen:
 - Lageplan, Grundrisse, Planstand: 16.09.2021
- b) Durch die Duksa Ingenieure zur Verfügung gestellten Verkehrsdaten, DTV-Werte vom 05.10.2021
- c) rechtskräftiger Bebauungsplan Nr. OV 95 „Werner Straße/Kuhbach“ der Stadt Bergkamen
- d) Ortsbesichtigung am 06.10.2021
- e) DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau -
- f) TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm -
6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz vom 26.08.1998, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BUMB vom 01.06.2017
- g) DIN ISO 9613-2 - Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe Oktober 1999
- h) VDI 2714 - Schallausbreitung im Freien - Ausgabe Januar 1988
- i) RLS 19 - Richtlinie für den Schallschutz an Straßen – Ausgabe 2019
- j) '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, Heft 3, Wiesbaden 2005
- k) Parkplatzlärmstudie 'Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen', Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg 2007, 6. überarbeitete Auflage
- l) Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)
- m) Schallimmissions-Prognose-Programm der Firma DATAKUSTIK GmbH, Typ CADNA/A, aktuelle Version

Alle Normen und Richtlinien (Quelle: Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstraße 6, 10787 Berlin) in der jeweiligen gültigen Fassung.

3. GERÄUSCHIMMISSIONEN

3.1 Berechnungsverfahren

Die Geräuschimmissionen, verursacht durch den Gesamtbetrieb des geplanten Lebensmittel- und Getränkemarktes werden an den Immissionsorten IP01 bis IP07 mit dem Untersuchungsverfahren der TA Lärm (Anhang A1 und A2) in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 'Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im ermittelt. Die Prognose wird gemäß TA Lärm (Anhang A2.3.1) mit A-bewerteten Schallpegeln durchgeführt.

Folgende Geräuschquellen auf dem Betriebsgelände werden der Berechnung zugrunde gelegt:

Tageszeitraum 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr

- Pkw-Parkvorgänge von Kunden und Mitarbeitern auf dem Betriebsgelände
- Pkw-Fahrbewegungen von Kunden und Mitarbeitern auf das Betriebsgelände
- Lkw-Fahrbewegungen auf dem Betriebsgelände
- Lkw-Rangiervorgänge auf dem Betriebsgelände
- Lkw-Stellplatzwechsel bei der Wagenanlieferung
- Verladevorgänge (Be- und Entladevorgänge bei der Warenanlieferung mit Lkw)
- Kühlaggregate Lkw
- Geräuschemissionen durch Einkaufswagen-Sammelboxen
- Betrieb eines Leergutlagers im nordwestlichen Anlieferungsbereich
- Lüftungsanlage der Kältemaschine des Lebensmittelmarkt
- Betrieb eines Schneckenverdichters

Nachtzeitraum 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr (lauteste Nachtstunde)

- Lüftungsanlage der Kältemaschine des Lebensmittelmarkt
- Pkw-Fahrbewegungen Entleerung Parkplatz

Die Geräuschimmissionen werden zunächst von jeder Quelle getrennt ermittelt und anschließend zu einem Gesamtimmissions-Pegel an den Immissionsorten energetisch addiert.

Geräuschimmissionen durch ungewöhnliche Verhaltensweisen wie Hupen, Kavalierstarts etc. auf dem Betriebsgrundstück werden in der Prognose nicht berücksichtigt.

3.2 Berechnungsgrundlagen

Alle Berechnungsansätze sind detailliert in Anlage 4 dargestellt.

Die Lage der Quellen ist der Anlage 3 zu entnehmen.

3.2.1 Betriebsvorgänge und Häufigkeiten

Bei den nachfolgenden Berechnungen wird von folgenden Betriebsvorgängen und Häufigkeiten auf dem Betriebsgelände ausgegangen. Auf dem gesamten Betriebsgelände ist die Ausweisung von 100 Stellplätzen für Kunden und Mitarbeiter des Lebensmittel- und Getränkemarktes vorgesehen.

a) Pkw-Fahrbewegungen und Parkvorgänge Lebensmittelmarkt

Die Bewegungshäufigkeit auf den Stellplätzen wird nach dem vorliegenden Verkehrsdaten [2b] ermittelt. Auf Grundlage der Verkehrsuntersuchung ist ein tägliches Verkehrsaufkommen für den Planfall für Kunden und Mitarbeiter

von 1.535 Kfz/Tag

bzw. 5 Kfz/Nacht

zu berücksichtigen.

Mit diesem Berechnungsansatz ergeben sich folgende Stellplatzwechselhäufigkeiten auf den insgesamt 100 geplanten Stellplätzen.

Bezogen auf den Beurteilungszeitraum Tag (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr):
3.069 Pkw-Bew./Tag / 16 Std. (Beurteilungszeitraum Tag) / 100 Stellplätze:
1,9181 Bew./je Stellpl./h

Bezogen auf den Beurteilungszeitraum Nacht (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr):
10 Pkw-Bew./Nacht / 1 Std. (lauteste Nachtstunde gem. TA Lärm) / 100 Stellplätze:
0,1 Bew./je Stellpl./h

Eine Fahrzeugbewegung ist entweder eine Einfahrt oder eine Abfahrt. Ein vollständiger Ein- und Ausparkvorgang besteht aus 2 Bewegungen.

b) **Häufigkeit der Warenanlieferungen und Art der Verladevorgänge**

Für die Art und Häufigkeit der Verladevorgänge bei der Warenanlieferung des Lebensmittel- und Getränkemarktes sind gemäß den Angaben von REWE (Betreiber) folgende Berechnungsansätze zu berücksichtigen:

Für den Lebensmittelmarkt erfolgt die Warenanlieferung mit maximal 7 Lkw pro Tag. Die Anzahl der angelieferten Paletten ist mit 40 Stück pro Tag, die Anzahl der angelieferten Rollwagen ist mit 6 Stück pro Tag anzugeben.

Für den Getränkemarkt erfolgt die Warenanlieferung mit 2 Lkw pro Tag. Die Anzahl der angelieferten Paletten ist mit 25 Stück pro Tag anzugeben.

Das Verladen von Paletten erfolgt mittels Palettenhubwagen über die fahrzeugeigene Ladebordwand. Pro Palette und Rollwagen werden 2 Überfahrten über die Verladebrücke berücksichtigt.

c) **Häufigkeit der Warenanlieferungen und Art der Verladevorgänge Backshop**

Für die Art und Häufigkeit der Verladevorgänge bei der Warenanlieferung des geplanten Backshops sind gemäß den Angaben der REWE (Betreiber) folgende Berechnungsansätze zu berücksichtigen:

Für den Backshop erfolgt die Warenanlieferung mit maximal einem Transporter ($\leq 7,5$ t) jeweils im Tageszeitraum. Die Anzahl der angelieferten Rollwagen ist je Transporter mit 4 Stück pro Tag anzugeben.

Das Verladen der Rollwagen erfolgt über die fahrzeugeigene Ladebordwand. Pro Rollwagen werden 2 Überfahrten über die Verladebrücke berücksichtigt.

3.2.2 Geräuschemissionen Pkw-Parkvorgänge

In der Berechnung wird der Parkplatz auf dem Betriebsgelände bezogen auf den Tageszeitraum durch die Quelle P01 berücksichtigt (siehe Anlage 3).

Die Geräuschemissionen der Pkw-Stellplatzwechsel (An- und Abfahrt pro Wechsel) werden bezogen auf den Tageszeitraum gemäß den Angaben der Parkplatzlärmstudie angesetzt.

Nach den oben genannten Berechnungsgrundlagen und einer ausreichenden Berechnungssicherheit wird gemäß Parkplatzlärmstudie [2k] für die Berechnung des Parkplatzes (Quelle P01) im Tageszeitraum ein Zuschlag je Parkplatz (Parkplätze an Einkaufszentren, lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt)

von $K_{PA} = 1$ dB(A)

und ein Zuschlag für das Takt-Maximalpegel-Verfahren von $K_I = 4$ dB(A)

angesetzt.

Für die insgesamt 100 Stellplätze des Lebensmittel- und Getränkemarktes ergeben sich mit den Berechnungsansätzen der Parkplatzlärmstudie und den Verkehrsmengen des vorliegenden Verkehrsgutachten [2.b] die folgenden Schallleistungen:

Quelle P01 (100 Stellplätze)

Tageszeitraum (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr)

$L_{WAT} = 90,8$ dB(A)

Nachtzeitraum (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)

$L_{WAT} = 78,0$ dB(A)

3.2.3 Geräuschemissionen Pkw-Fahrbewegungen

Die Berücksichtigung der Geräuschemissionen von Pkw-Fahrbewegungen auf dem Betriebsgelände im Zufahrtbereich erfolgt auf der Grundlage der Berechnungsvorschrift der RLS 19 [2i] und werden durch die Linienquellen L02 berücksichtigt.

Die Geräuschemissionen des Pkw-Verkehrs auf dem Betriebsgelände werden gemäß RLS 19 'Richtlinie für den Schallschutz an Straßen' für Pkw bei Vorbeifahrt mit 30 km/h auf asphaltierten Fahrgassen wie folgt angenommen:

Pkw-Fahrbewegungen auf dem Betriebsgelände:

Zeitlich gemittelter Schallleistungspegel für eine Vorbeifahrt eines Pkw mit 30 km/h je 1 m Wegelement von $L_{WAT,1h,1m} = 47 \text{ dB(A)}$

Im Tageszeitraum werden durch die Quelle L02 insgesamt 1535 Pkw, im Nachtzeitraum 5 Pkw berücksichtigt.

3.2.4 Geräuschemissionen Lkw Rangieren

Gemäß dem 'Technischen Bericht zu Lkw-Geräuschen' der Hessischen Landesanstalt für Umwelt [2j] ist das Rangieren von Lkw inkl. des Warntons für Rückfahrbewegungen bei einer Einwirkzeit von 2 min mit einem 5-s-Takt-Maximal-Schallleistungspegel von $L_{WA} = 99 \text{ dB(A)}$ zu berücksichtigen.

Für die Quelle L01 (siehe Anlage 3) - Rangieren Lkw - werden 7 Rangiervorgänge im Bereich der Anlieferung des Lebensmittelmarktes und 2 Rangiervorgänge im Bereich der Anlieferung des Getränkemarktes im Tageszeitraum berücksichtigt.

3.2.5 Geräuschemissionen Lkw-Stellplatzwechsel

In der Berechnung werden die Geräuschemissionen durch Stellplatzwechsel der Lkw bei der Warenanlieferung im Bereich des Verladeortes durch die Quelle Q01 berücksichtigt (siehe Anlage 3).

Die Geräuschemissionen der Lkw beim Stellplatzwechsel (An- und Abfahrt/Wechsel) werden gemäß der Parkplatzlärmstudie wie folgt in Ansatz gebracht:

1 Parkvorgang (2 Parkbewegungen) =

- 2 x Druckluft
- 2 x Türeenschließen
- 1 x Starten
- 1 x Standgeräusch (30 s)
- 1 x Abfahrt

Der Schalleistungspegel $L_{WT,1h}$ für 1 Vorgang/Stunde inkl. Zuschlag K_1

beträgt

$L_{WAT,1h} = 84 \text{ dB(A)}$

Anmerkung:

Dieser stundenbezogene Schalleistungspegel wurde auf der Grundlage des Takt-Maximalpegel-Verfahrens ermittelt, um die Impuls- und Informationshaltigkeit der Einzelgeräusche (Türenschnellen, Anlassen des Motors etc.) zu berücksichtigen.

Für die Berechnung wird ein kompletter Parkvorgang (An- und Abfahrt pro anlieferndem Lkw) zugrunde gelegt.

Es werden insgesamt 7 Lkw Stellplatzwechsel im Bereich der Warenanlieferung des Lebensmittelmarktes und 2 Lkw Stellplatzwechsel auf dem Anlieferungshof des Getränkemarktes im Tageszeitraum berücksichtigt.

Da es sich bei dem Berechnungsansatz um eine Schalleistung bezogen auf eine Stunde handelt, beträgt die Einwirkzeit der Geräuschquelle insgesamt 60 min.

3.2.6 Geräuschemissionen bei Lkw-Verladevorgängen

Die Verladevorgänge werden mittels Palettenhubwagen oder auf eigenen Rädern über die fahrzeugeigene Verladebordwand abgewickelt. In der Berechnung werden die Geräuschemissionen durch das Be- und Entladen mit Lkw-Palettenhubwagen über die fahrzeugeigene Ladebordwand bei der Warenanlieferung durch die Quelle Q02 berücksichtigt (siehe Anlage 3).

Die Geräuschemissionen durch das Be- und Entladen mittels Rollcontainer über die fahrzeugeigene Ladebordwand bei der Warenanlieferung durch die Quelle Q03 berücksichtigt (siehe Anlage 3).

Gemäß den Angaben von REWE Dortmund wird für die Berechnung von maximal 40 pro Tag angelieferten Paletten bzw. 6 pro Tag angelieferten Rollcontainer für den Lebensmittelmarkt und 25 pro Tag angelieferten Paletten für den Getränkemarkt ausgegangen.

Die Geräuschemissionen bei der Be- und Entladung der Lkw mittels Palettenhubwagen sowie der Rollcontainer über die fahrzeugeigene Ladebordwand wird gemäß dem 'Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen' wie folgt angenommen:

Be- und Entladen durch Lkw durch Palettenhubwagen über fahrzeugeigene Ladebordwand, stundenbezogener Schalleistungspegel beim Überfahren der Überladebrücke mit Palettenhubwagen $L_{WAT,1h} = 88 \text{ dB(A)/Vorgang}$

Be- und Entladen durch Lkw der Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand, stundenbezogener Schalleistungspegel beim Überfahren der Überladebrücke mit Palettenhubwagen $L_{WAT,1h} = 78 \text{ dB(A)/Vorgang}$

Anmerkung:

Dieser stundenbezogene Schalleistungspegel wurde auf Grundlage des Takt-Maximalpegel-Verfahrens ermittelt, um die Impulshaltigkeit der Verladegeräusche zu berücksichtigen.

Für die Berechnung wird von zweimaligem Überfahren der Überladebrücken mit Palettenhubwagen pro angelieferter Palette/Rollcontainer (Hin- und Rück) ausgegangen, wodurch auch der Transport leerer Paletten/Rollcontainer erfasst wird.

Es werden insgesamt 142 Überfahrten (Ladebrücke) im Tageszeitraum berücksichtigt. Davon 80 Überfahrten mittels Palettenhubwagen und 12 Rollcontainer im Bereich der Anlieferung des Lebensmittelmarktes und 50 Überfahrten mittels Palettenhubwagen im Bereich des Anlieferungshofes Getränkemarkt während des Tageszeitraums.

Im Bereich des Anlieferungshofes Getränkemarkt erfolgt die Anlieferung ebenerdig mittels Heben und Senken der fahrzeugeigenen Ladebordwand.

Schallleistungspegel beim Heben und Senken der Ladebordwand

$L_{WAT} = 98 \text{ dB/Vorgang}$

Es wird das 25-malige Heben und Senken (1 min. je Vorgang) der Ladebordwand im Tageszeitraum durch die Quelle Q06 berücksichtigt.

3.2.7 Geräuschemissionen Lkw-Kühlaggregat

Für die Berücksichtigung von eventuell vorhandenen Kühlaggregaten an Lkw werden die folgenden Ansätze getroffen:

Kühlaggregat im Bereich der Anlieferung in einer Höhe von 3,0 m mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$

Die Einwirkzeit wird mit insgesamt 60 min/Tag berücksichtigt, dies entspricht 2 anliefernden Kühl-Lkw à 30 min Standzeit mit laufendem Kühlaggregat.

In der Berechnung wird das Lkw-Kühlaggregat des anliefernden Lkw durch die Quelle Q04 im Bereich der Anlieferung berücksichtigt und in der Anlage 3 dargestellt.

3.2.8 Geräuschemissionen Schneckenverdichter

Die Geräuschemissionen des im Anlieferungsbereich des REWE-Lebensmittelmarktes vorgesehenen Schneckenverdichters wird durch die Quelle Q08 berücksichtigt und ist in der Anlage 3 dargestellt.

Auf der Grundlage von vergleichbaren Lebensmittelmärkten ist für die Schneckenpressenanlage von einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 95 \text{ dB(A)}$ auszugehen.

Für die Schneckenpressenanlage im Anlieferungsbereich wird somit ein höchstzulässiger Schalleistungspegel von $L_{WA} \leq 95 \text{ dB(A)}$ (einzeltonfrei) gemäß Definition der Richtlinie DIN 45681 angesetzt.

Es wird von einer Betriebszeit von max. 60 Minuten im Tageszeitraum ausgegangen.

3.2.9 Geräuschemissionen Ein-/Ausstapeln Einkaufswagen

Die Geräuschemissionen durch das Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen im Bereich des Eingangs des Lebensmittelmarktes sowie in den Sammelboxen auf der Parkplatzfläche werden durch die Quelle Q07 berücksichtigt.

Die Geräuschemissionen durch das Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen wird gemäß dem 'Technischen Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten' unter Berücksichtigung der Verwendung von Korbschutzdecken und Korbklappendämpfern wie folgt angenommen:

Einkaufswagen (Metallkorb) $L_{WAT,1h} = 72 - 4 \text{ dB(A)/Vorgang}$

Bei der Berechnung der Geräuschemissionen wird berücksichtigt, dass die Einkaufswagen in Parkboxen untergebracht sind. Diese Boxen sind aus Witterungsgründen an den Seitenwänden sowie im Dachbereich geschlossen und nur zu einer Seite hin geöffnet. Bei der Planung ist eine ausreichende Länge zu berücksichtigen, damit die Stapelvorgänge innerhalb der Parkbox stattfinden.

Auf Grundlage der Pkw-Bewegungshäufigkeiten für den Kundenverkehr werden insgesamt 3.069 Stapelvorgänge im Tageszeitraum berücksichtigt.

3.2.10 Transporterfahrweg Backshop

In den Berechnungen werden Transporter-Fahrbewegungen zur Anlieferung des Backshops auf dem Betriebsgelände durch die Linienquelle L02 berücksichtigt (siehe Anlage 3).

Die Geräuschemissionen des Transporter-Verkehrs auf dem Betriebsgelände werden gemäß RLS 19 'Richtlinie für den Schallschutz an Straßen' wie für Pkw, zuzügl. einem Zuschlag für Transporter bei Vorbeifahrt mit 30 km/h wie folgt angenommen:

Transporter-Fahrbewegungen auf dem Betriebsgelände:

Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für eine Vorbeifahrt eines Transporters mit 30 km/h je 1 m Weegelement von $L_{WAT,1h,1m} = 50 \text{ dB(A)}$

Es wird ein Transporter zur Anlieferung während des morgendlichen Ruhezeitraums berücksichtigt.

3.2.11 Verladung Backshop

In der Berechnung werden die Geräuschemissionen durch das Be- und Entladen mit Rollcontainern über die fahrzeugeigene Ladebordwand bei der Warenanlieferung durch die Quelle Q05 berücksichtigt (siehe Anlage 3).

Die Geräuschemissionen werden gemäß dem 'Technischen Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen' wie folgt angenommen:

Be- und Entladen durch Rollcontainer über fahrzeugeigene Ladebordwand, stundenbezogener Schalleistungspegel beim Überfahren der Überladebrücke mit Rollcontainer $L_{WAT,1h} = 78 \text{ dB(A)/Vorgang}$

Schalleistungspegel beim Heben und Senken der Ladebordwand

$$L_{WAT} = 98 \text{ dB(A)/Vorgang}$$

Anmerkung:

Dieser Schalleistungspegel wurde auf Grundlage des Takt-Maximalpegel-Verfahrens ermittelt, um die Impulshaltigkeit der Verladegeräusche zu berücksichtigen.

Für die Berechnung wird von zweimaligem Überfahren der Überladebrücken mit Rollcontainern (Hin- und Rück) ausgegangen, wodurch auch der Transport leerer Rollcontainer erfasst wird. Pro Anlieferung werden 4 angelieferte Rollcontainer angenommen, somit werden insgesamt 8 Überfahrten der Überladebrücke sowie das 4-malige Heben und Senken (1 min. je Vorgang) der Ladebordwand im morgendlichen Ruhezeitraum berücksichtigt.

3.2.12 Geräuschemissionen Leergutlager

Die Geräuschemissionen durch Transportbewegungen eines Handhubwagens im Bereich des nordwestlichen Leergutlagers werden durch die Flächenquelle F01 berücksichtigt.

Auf der Grundlage der Untersuchung ‚Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten‘ wird für die Transportbewegung mittels Handhubwagen von vollen und leeren Getränkeboxen ein

Schallleistungspegel inklusive Impulzzuschlag von $L_{WA} = 72 \text{ dB(A)}$ der Berechnung zugrunde gelegt.

‚Auf der sicheren Seite liegend‘ wird für die Transportvorgänge mittels Handhubwagen eine tägliche netto-Einwirkzeit im Betriebszeitraum von 60 min berücksichtigt.

3.2.13 Geräuschemissionen Kühlanlagen

Die Geräuschemissionen durch Kühlanlagen des Lebensmittelmarktes auf der nördlichen Dachfläche (siehe Anlage 3) werden durch die Quelle Q09 berücksichtigt. Für die Gesamtheit der Kühlanlagen wird ein höchstzulässiger Schallleistungspegel von $L_{WA} \leq 80 \text{ dB(A)}$ (einzeltonfrei) gemäß Definition der Richtlinie DIN 45681 angesetzt.

Für diese Kühlanlagen wird von einem durchgehenden Betrieb (24 h) ausgegangen.

3.3 Spitzenpegelkriterium

Die Immissions-Richtwerte dürfen durch kurzzeitige Geräuschspitzen um nicht mehr als 30 dB(A) im Tageszeitraum und um nicht mehr als 20 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten werden. Das Spitzenpegelkriterium liegt somit bei einem Immissions-Richtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen

für Mischgebiet (MI) bei	tags/nachts	90/65 dB(A)
für Allgemeines Wohngebiet (WA)	tags/nachts	85/60 dB(A)
und Reines Wohngebiet (WR)	tags/nachts	80/55 dB(A)

Zur Überprüfung des Spitzenpegelkriteriums ist das lauteste mögliche Geräusch auf dem Betriebsgelände zu berücksichtigen.

Für die Berechnung des Geräuschspitzenpegelkriteriums wird als lautestes Geräusch im Tageszeitraum das Entlüftungsgeräusch der Lkw-Bremsen (Quelle SP1) im Bereich vor der Lkw-Anlieferung mit einem Schalleistungspegel von je $L_{WAmax} = 115 \text{ dB(A)}$

bzw. das Zuschlagen von Pkw-Türen im Bereich der Stellplätze (Quelle SP2) mit einem Schalleistungspegel von $L_{WAmax} = 99 \text{ dB(A)}$ wie nachfolgend dargestellt berücksichtigt.



Bild 1: Lage der Spitzenpegel

Die Spitzenpegel an den maßgebenden Immissionspunkten sind gemäß nachfolgender Tabelle für den Tages- und Nachtzeitraum angegeben.

Spitzenpegelkriterium					
Bezeichnung	ID	Pegel L _r		Richtwert	
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)
Geschwister-Scholl-Str. 4	IP01	79,6	49,5	90	65
Flurstück 1075	IP02	78,3	49,8	90	65
Geschwister-Scholl-Str. 3	IP03	68,7	54,0	90	65
Am Roggenkamp 4 West	IP04	69,9	64,9	90	65
Am Roggenkamp 4 Ost	IP05	66,9	51,3	90	65
Werner Straße 120	IP06	66,2	42,6	90	65
Flurstück 945	IP07	67,7	52,6	85	60
Geschwister-Scholl-Str. 3b	IP08	65,5	42,5	85	60
Lothar-Erdmann-Straße 1	IP09	65,8	44,7	80	55

Tabelle 2: Spitzenpegel

Die o.g. Richtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen werden im Tages- und Nachtzeitraum sicher eingehalten.

4. BERECHNUNGSERGEBNISSE

4.1 Geräuschimmissionen an der benachbarten Wohnbebauung

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 3 beschriebenen Berechnungsgrundlagen und der örtlichen Gegebenheiten wurden die für die benachbarte Wohnbebauung für den Tageszeitraum und Nachtzeitraum aufgeführten Geräuschimmissionen bei Mitwind, angegeben als A-bewertete Mittelungspegel nach TA Lärm Abschnitt A.2.3 bzw. DIN ISO 9613-2, ermittelt.

4.2 Bestimmung des Beurteilungspegels

Die Bildung des Beurteilungspegels erfolgt gemäß TA Lärm Abschnitt A.1.4 "Beurteilungspegel L_r ".

Die Einzelereignisse werden unter Berücksichtigung der Einwirkzeit sowie unter Berücksichtigung der Anzahl der Ereignisse im Beurteilungszeitraum von 16 Stunden 'tags' bzw. 60 min. 'nachts' gemäß TA Lärm, Gleichung (G2) gebildet. Die unterschiedlichen Zuschläge für Ton- und Informationshaltigkeit sowie die Zuschläge für Impulshaltigkeit sind entsprechend der Ereignisse einzeln zu betrachten.

Nach TA Lärm wird der Beurteilungspegel am Immissionsort folgendermaßen gebildet:

$$L_r = L_{Aeq} - C_{met} + K_T + K_I + K_R$$

mit:

- L_{Aeq} : Mittelungspegel der Einzelquelle während einer Einwirkzeit
- C_{met} : Meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2
- K_T : Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit der Einzelquelle
- K_I : Zuschlag für Impulshaltigkeit der Einzelquelle
- K_R : Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

4.3 Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

Bei dem Betrieb auf dem Betriebsgelände ist davon auszugehen, dass keine Ton- oder Informationshaltigkeit vorliegt und somit gemäß Abschnitt 2.5.2 der TA Lärm der Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit mit $K_T = 0$ dB zu berücksichtigen ist.

4.4 Zuschlag für Impulshaltigkeit

Die Impulshaltigkeit der einzelnen Park- und Fahrbewegungen (Schlagen der Tür etc.) wird durch die Ermittlung der Schalleistungspegel im Takt-Maximalpegelverfahren berücksichtigt, so dass kein weiterer Zuschlag für Impulshaltigkeit nach Abschnitt A.2.5.3 der TA Lärm erfolgt. $K_I = 0$ dB

4.5 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Zuschläge für Tageszeit mit erhöhter Empfindlichkeit sind gemäß Abschnitt 6.5 TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete (WA) und Reine Wohngebiete (WR) zu berücksichtigen und im unter 4.7 ermittelten Beurteilungspegel für den Tageszeitraum bereits enthalten.

4.6 Korrektur C_{met}

Die meteorologische Korrektur C_{met} nach DIN ISO 9613-2 Ausgabe Okt. 1999, Gleichung 6 berechnet sich aus $C_{met} = k \times C_0$.

Aufgrund der Berechnungsformeln für den Entfernungseinfluss K und unter Berücksichtigung der geringen horizontalen Abstände zwischen der Geräuschquelle und den Immissionsorten ergibt sich für die Berechnung ein Entfernungseinfluss von $k = 0$.

Somit ist die meteorologische Korrektur mit $C_{met} = 0$ dB zu berücksichtigen.

4.7 Geräuschimmissionen an nächstgelegener Wohnbebauung

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 3 beschriebenen Berechnungsgrundlagen und der örtlichen Gegebenheiten ergeben sich für die nächstgelegene Wohnbebauung an den Immissionsorten IP01 bis IP09 die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Gesamtimmissionspegel. Sie sind angegeben als A-bewertete Mittelungspegel nach TA Lärm, Abschnitt A 2.3 bzw. DIN ISO 9613-2, unter Berücksichtigung der o.g. Zuschläge.

In der Berechnung werden die maßgeblichen Geschosse (Obergeschosse) für die Immissionsorte berücksichtigt. Die Beurteilungspegel an den maßgebenden Immissionsorten sind in der nachfolgenden Tabelle angegeben.

Beurteilungspegel							
Bezeichnung	ID	Pegel L_r		Richtwert		Gebietsausweisung	Höhe
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)		
Geschwister-Scholl-Str. 4	IP01	53,6	35,6	60	45	MI	2.OG
Flurstück 1075	IP02	53,8	37,6	60	45	MI	1.OG
Geschwister-Scholl-Str. 3	IP03	53,4	37,8	60	45	MI	1.OG
Am Roggenkamp 4 West	IP04	53,6	39,7	60	45	MI	1.OG
Am Roggenkamp 4 Ost	IP05	50,4	35,9	60	45	MI	1.OG
Werner Straße 120	IP06	48,9	29,6	60	45	MI	1.OG
Flurstück 945	IP07	52,1	34,8	55	40	WA	1.OG
Geschwister-Scholl-Str. 3b	IP08	49,0	31,0	55	40	WA	1.OG
Lothar-Erdmann-Straße 1	IP09	48,5	30,6	50	35	WR	5.OG

Tabelle 3: Beurteilungspegel

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an den untersuchten Immissionsorten IP01 bis IP06 die vorgegebene Geräuschimmissions-Richtwert um mindestens 6 dB(A) unterschritten und an den übrigen Immissionsorten sicher eingehalten werden.

Die Teil-Immissionspegel sind der Anlage 5 zu entnehmen.

Alle weiteren detaillierten Berechnungsergebnisse liegen EDV-gesichert bei der ITAB GmbH vor und können auf Anfrage mitgeteilt werden.

4.8 Qualität der Prognose

Gemäß Abschnitt A2.6 der TA Lärm ist eine Aussage zur Qualität der Prognose anzugeben. In dieser Geräuschemissions-Prognose wurden die Berechnungsansätze gemäß der Parkplatzlärmstudie getroffen, welche bezüglich der Eingabegrößen ein Maximum darstellen. Auch die Verkehrshäufigkeiten des Pkw-Kundenverkehrs sind gemäß den Angaben der Verkehrsuntersuchung Maximalansätze. Die Eingabegrößen bezüglich der anliefernden Lkw und Anzahl der angelieferten Paletten pro Tag sind zudem Ansätze, mit denen Ergebnisse 'auf der sicheren Seite' erzielt werden.

In unseren Berechnungen wurden für alle Quellen Reflexionen bis zur 2. Ordnung berücksichtigt. Für die meteorologische Korrektur C_{met} nach DIN 9613-2 Ausgabe Okt. 1999 wurde ein Wert von $C_{met} = 0$ in der Berechnung berücksichtigt. Auch hiermit ergeben sich größere Immissionspegel, als sie tatsächlich zu erwarten sind.

Die Gesamtimmissionspegel von Geräuschen des geplanten Betriebes, angegeben als A-bewertete Mittelungspegel nach TA Lärm, an den angrenzenden Immissionsorten sind daher 'auf der sicheren Seite' liegend berechnet und angegeben.

5. AN- UND ABFAHRTVERKEHR AUF ÖFFENTLICHEN VERKEHRSFLÄCHEN

Gemäß dem Lärminderungsappell der TA Lärm (Nr. 7.4, Absatz 2) sollen Geräusche des an- und abfahrenden Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mehr als 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

Die Zufahrt zum Betriebsgelände erfolgt über die Straße Am Roggenkamp.

Der Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) bezogen auf den Tages- und Nachtzeitraum ist in

Mischgebieten (MI) mit tags 64 dB(A) und nachts 54 dB(A)
und in

Reinen bzw. Allgemeinen Wohngebieten (WR und WA) mit tags 59 dB(A) und nachts 49 dB(A)

anzugeben.

Die Berechnung der Geräuschimmission des an- und abfahrenden Verkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen erfolgt für die umliegende Wohnbebauung für den Tages- und Nachtzeitraum.

Gemäß dem vorliegenden Verkehrsuntersuchung [2b] wurden im Rahmen der Berechnung zum Straßenverkehrslärm die Erhöhung der Geräuschimmissionen durch den an- und abfahrenden Verkehr für den geplanten Lebensmittel- und Getränkemarkt berücksichtigt.

Die Berechnungsgrundlagen sowie das Berechnungsergebnis nach RLS 19 zum Straßenverkehr sind in den nachfolgenden Tabellen 4 und 5 sowie den farbigen Rasterlärnkarten zur Verkehrslärmsituation im Tageszeitraum (siehe Anlage 6) dargestellt.

Bezeichnung	ID	L _w '		Zählzeiten		genaue Zählzeiten						zul. Geschw.		SDT D _{SD,SDT,FZG(V)} (dB)
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	DTV	Str.gatt.	M		p ₁ (%)		p ₂ (%)		Pkw (km/h)	Lkw (km/h)	
						Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Zufahrt Plangebiet Analyse	S01	72,4	54,4	2650	Gemeindestr.	164,9	1,4	0,1	0,0	0,9	9,1	30	30	0
Zufahrt Plangebiet Prognose	S01a	73	54,4	3110	Gemeindestr.	193,6	1,4	0,1	0,0	0,8	9,1	30	30	0
Am Roggenkamp Ost Analyse	S02	77,7	67,8	4245	Gemeindestr.	252,4	25,9	0,3	0,5	0,7	1,0	50	50	0
Am Roggenkamp Ost Prognose	S02a	78,1	68,1	4678	Gemeindestr.	278,5	27,8	0,4	0,5	0,7	0,9	50	50	0
Am Roggenkamp West Analyse	S03	78,2	67,6	4724	Gemeindestr.	282,7	25,1	0,3	0,5	0,8	0,5	50	50	0
Am Roggenkamp West Prognose	S03a	78,6	67,9	5247	Gemeindestr.	314,5	26,9	0,4	0,5	0,8	0,5	50	50	0
Geschwister-Scholl-Straße Nord Analyse	S04	78,3	68,5	4839	Gemeindestr.	288,9	27,1	0,3	0,5	0,9	3,3	50	50	0
Geschwister-Scholl-Straße Nord Prognose	S04a	78,8	68,9	5356	Gemeindestr.	320,1	29,3	0,5	0,4	0,9	3,4	50	50	0
Geschwister-Scholl-Straße Süd Analyse	S05	66,2	57,2	660	Gemeindestr.	39,4	3,7	0,3	3,4	0,9	3,3	50	50	0
Geschwister-Scholl-Straße Süd Prognose	S05a	66,7	57,6	730	Gemeindestr.	43,6	4,0	0,5	3,1	0,9	3,4	50	50	0
Werner Straße Analyse	S06	82,6	75,2	13545	Bundesstr.	778,8	135,4	0,6	1,4	0,7	1,3	50	50	0
Werner Straße ZV	S06a	67,8	56,4	433	Bundesstr.	26,1	1,9	0,4	0,5	0,7	0,9	50	50	0

Tabelle 4: Berechnungsgrundlagen zum Straßenverkehr

Beurteilungspegel Straßenverkehr									
Bezeichnung	ID	Grenzwert nach 16. BImSchV		Bestand Pegel L _r		Bestand + Zusatzv. Pegel L _r		Erhöhung durch Bauvorhaben	
		Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Nacht (dBA)
Geschwister-Scholl-Str. 4	IP01	64	54	63,8	54,1	64,3	54,4	0,5	0,3
Flurstück 1075	IP02	64	54	64,4	54,6	64,9	55,0	0,5	0,4
Geschwister-Scholl-Str. 3	IP03	64	54	62,7	52,5	63,2	52,9	0,5	0,4
Am Roggenkamp 4 West	IP04	64	54	63,1	52,6	63,5	52,9	0,4	0,3
Am Roggenkamp 4 Ost	IP05	64	54	59,3	49,9	59,7	50,1	0,4	0,2
Werner Straße 120	IP06	64	54	65,7	58,2	65,8	58,3	0,1	0,1
Flurstück 945	IP07	59	49	60,9	51,3	61,4	51,6	0,5	0,3
Geschwister-Scholl-Str. 3b	IP08	59	49	56,2	46,7	56,7	47,0	0,5	0,3
Lothar-Erdmann-Straße 1	IP09	59	49	51,8	42,5	52,2	42,8	0,4	0,3

Tabelle 5: Beurteilungspegel Straßenverkehr

Die Berechnungsergebnisse zum Straßenverkehr zeigen, dass der Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) zum Teil bereits im Bestand um bis zu 1,9 dB(A) im Tages- und 4,2 dB(A) im Nachtzeitraum überschritten wird. Durch die Erweiterung des Lebensmittelmarkt in Verbindung mit der allgemeinen prognostizierten Verkehrszunahme kommt es zu einer Erhöhung des Beurteilungspegels gegenüber der Bestandssituation um bis zu $\Delta = 0,5$ dB(A), welche subjektiv nicht wahrnehmbar und als unkritisch zu beurteilen ist.

6. BERÜCKSICHTIGE SCHALLSCHUTZ-MASSNAHMEN

Neben den in Abschnitt 3 zugrunde gelegten Berechnungsannahmen werden im Besonderen die nachfolgend angegebenen Schallschutz-Maßnahmen bei der Ermittlung der Geräuschemissionen vorausgesetzt.

a) Warenanlieferung und Verladetätigkeit

Sämtliche Warenanlieferungen, Verladetätigkeiten und Lkw An- und Abfahrten sind auf den Tageszeitraum in der Zeit von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr zu beschränken.

b) Pkw-Fahrbewegungen / Parkplatz

Die Pkw-Fahrbewegungen der Kunden und Mitarbeiter auf dem Betriebsgrundstück erfolgen im Tageszeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr, gemäß der Verkehrsuntersuchung sind lediglich vereinzelte Abfahrten im Nachtzeitraum (10 Pkw-Bewegungen Nacht, 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) berücksichtigt.

Es ist erforderlich, dass die Fahrwege der Anlieferung und der Stellplatzanlage in Asphalt oder mit eng verlegtem, ungefasten Pflaster ausgeführt werden.

c) Kühlaggregate

Für die Kühlaggregate des Marktes (Quelle Q09) ist ein höchstzulässiger Schallleistungspegel von gesamt $L_{WA} \leq 80 \text{ dB(A)}$ (einzeltonfrei) gemäß Definition der Richtlinie DIN 45681 zu berücksichtigen.

d) Lärmarme Einkaufswagen

Für den Betrieb des Lebensmittel- und Getränkemarktes sind sogenannte lärmarme Einkaufswagen mit Korbschutzdecken, Korbklappendämpfern und ‚Softdrive‘-Rollen (z.B. der Firma ‚Wanzl‘) vorzusehen.

e) Anlieferung Backshop

Der Anlieferverkehr des Backshop darf ausschließlich im Tageszeitraum von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr mit einem Transporter/Klein-Lkw erfolgen.

Lkw $\geq 7,5\text{t}$ sind nicht zulässig.

7. VORSCHLÄGE FÜR TEXTLICHE FESTSETZUNGEN IM BEBAUUNGSPLAN

Aus den Ergebnissen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung zur Lärmsituation ergeben sich folgende Empfehlungen für mögliche textliche Festsetzungen im Bebauungsplan Nr. BK126 VEP ‚Nahversorgungsstandort Am Roggenkamp‘:

Anlieferungszone in den gekennzeichneten Bereichen

Die Anlieferung von Waren des Lebensmittel- und Getränkemarktes ist ausschließlich innerhalb der gesondert gekennzeichneten Anlieferungsbereiche und nur im Tageszeitraum zulässig.

8. ZUSAMMENFASSUNG

Das Architekturbüro Dipl.-Ing. Regina Bieber plant den Neubau eines REWE-Lebensmittelmarktes mit Getränkemarkt am Standort des Bestandsmarktes Am Roggenkamp 5 in 59192 Bergkamen.

Auftragsgemäß wurden im Zuge des Genehmigungsverfahrens die durch die Gesamtheit des geplanten Betriebes verursachten Geräuschimmissionen an den nächstgelegenen benachbarten Wohnhäusern untersucht.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an den untersuchten Immissionsaufpunkten IP01 bis IP09 die vorgegebenen Geräuschimmissions-Richtwerte sicher eingehalten werden.

Voraussetzung für die Einhaltung der Geräuschimmissions-Richtwerte sind neben den in Abschnitt 3 aufgeführten Berechnungsgrundlagen insbesondere die in Abschnitt 6 aufgeführten Schallschutz-Maßnahmen.

Mit Spitzenpegel-Überschreitungen ist nicht zu rechnen.

I T A B

Dipl.-Ing. (FH) Ch. Hammel

Julian Sandau