

*Schalltechnisches Gutachten*  
*zu der 2. Änderung des vorhabenbezogenen*  
*Bebauungsplanes „Auf Gerend“*  
*der Ortsgemeinde Thörnich*



**Standort Boppard**

Ingenieurbüro Pies GbR  
Birkenstraße 34  
56154 Boppard-Buchholz  
Tel. +49 (0) 6742 - 2299

**Standort Mainz**

Ingenieurbüro Pies GbR  
In der Dalheimer Wiese 1  
55120 Mainz  
Tel. +49 (0) 6131 - 9712 630

Dr. Kai Pies,  
von der IHK Rheinhessen  
ö.b.u.v. Sachverständiger  
für Schallimmissionsschutz

[info@schallschutz-pies.de](mailto:info@schallschutz-pies.de)  
[www.schallschutz-pies.de](http://www.schallschutz-pies.de)

benannte Messstelle  
nach §29b BImSchG



Eine Veröffentlichung oder Weitergabe - auch auszugsweise - ist nur mit  
ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung gestattet

**Schalltechnisches Gutachten**  
**zu der 2. Änderung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes**  
**„Auf Gerend“, der Ortsgemeinde Thörnich**

AUFTRAGGEBER: Raiffeisenbank Mehring-Leiwen eG  
Raiffeisenstraße 5  
54340 Leiwen / Mosel

AUFTRAG VOM: 21.03.2024

BERICHT – NR.: 1 / 21469 / 0524 / 2  
ersetzt Gutachten  
1 / 21469 / 0524 / 1

FERTIGSTELLUNG: 02.10.2024

BEARBEITER: pk / ao

SEITENZAHL: 44

ANHÄNGE: 4

## I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

	Seite
1. Aufgabenstellung.....	5
2. Grundlagen.....	6
2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse .....	6
2.2 Beschreibung der Planung und des Bestands.....	7
2.3 Verwendete Unterlagen.....	10
2.3.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen .....	10
2.3.2 Richtlinien, Normen und Erlasse .....	11
2.3.3 Literatur und Veröffentlichungen.....	11
2.4 Anforderungen.....	12
2.5 Berechnungsgrundlagen .....	13
2.5.1 Berechnung der Fahrzeuggeräusche .....	13
2.5.2 Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen.....	14
2.5.3 Ausbreitungsberechnung gemäß DIN ISO 9613-2 .....	18
2.5.4 Berechnung der von Bauteilen abgestrahlten Geräuschemissionen ...	20
2.5.5 Eingesetztes Berechnungsprogramm.....	22
2.6 Beurteilungsgrundlagen.....	22
2.6.1 Beurteilung gemäß TA Lärm .....	22
2.6.2 Beurteilung gemäß DIN 18005 (Bauleitplanung) .....	24
2.7 Ausgangsdaten für die Berechnung .....	25
2.7.1 Parkplatzgeräuschemissionen.....	25
2.7.2 Geräuschemissionen von Lkw, Transportern und Pkw.....	26
2.7.3 Geräuschemissionen beim Einsatz des Gabelstaplers.....	27
2.7.4 Geräuschemissionen von Tankstellen.....	28
2.7.5 Zu erwartender Halleninnenpegel innerhalb der Lagerhallen .....	30
2.7.6 Bau-Schalldämm-Maße der Lagerhallen .....	31
3. Immissionsberechnung und Beurteilung der Gewerbegeräuschemissionen .....	32
3.1 Zuschläge gemäß TA Lärm .....	32
3.1.1 Impulshaltigkeit der Geräusche .....	32
3.1.2 Ton- und Informationshaltigkeit .....	33

## INHALTSVERZEICHNIS

3.1.3	Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit .....	33
3.1.4	Tieffrequente Geräusche .....	33
3.1.5	Meteorologische Korrektur .....	33
3.2	Vorbelastung (bestehende Betriebe) .....	34
3.3	Berechnung und Beurteilung der Zusatzbelastung .....	34
3.4	Spitzenwertbetrachtung .....	37
3.5	Anlagenbezogener Fahrverkehr .....	38
4.	Qualität der Prognose .....	41
5.	Zusammenfassung .....	42

## Übersicht der Änderungen (Revisionsübersicht)

Bericht-Nr.	Seite	Änderung	Grund der Änderung <sup>1</sup>
1/21469/0524/2	-	Aktuelle Pläne in den Anhängen 1.3, 1.4 und 1.5 eingefügt	rF
1/21469/0524/2	-	Anpassung des Titels in Vorhabenbezogener Bebauungsplan Auf Gerend der Ortsgemeinde Thörnich	rF
1/21469/0524/2	-	Tabellennummerierung angepasst	rF

---

<sup>1</sup> rF: redaktioneller Fehler; gS: geänderte Situation; fFu: fachlicher Fehler (unerheblich); fFe: fachlicher Fehler (erheblich)

## 1. Aufgabenstellung

Der Raiffeisenmarkt in der Ortsgemeinde Thörnich im Landkreis Trier-Saarburg soll baulich erweitert werden. Für das Betriebsgelände des Raiffeisenmarktes sieht der aktuelle Bebauungsplan „Auf Gerend“, 1. Änderung und Erweiterung ein eingeschränktes Gewerbegebiet (GEE) gemäß § 8(2)1 und 2 BauNVO vor.

Aufgrund der Erweiterung und Umgestaltung des Plangebiets ist derzeit vorgesehen, ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufzustellen.

Im Rahmen des hierzu erforderlichen Bauleitverfahrens „Auf Gerend, 2. Änderung und Erweiterung“ sollen in einer schalltechnischen Immissionsprognose die aus dem Plangebiet zu erwartenden Geräuschemissionen an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauung ermittelt und entsprechend der DIN 18005 bzw. der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) beurteilt werden.

Sollte die Untersuchung zeigen, dass unter der Berücksichtigung der zukünftigen Nutzung die Immissionsrichtwerte (IRW) bzw. bei Vorhandensein einer gewerblichen Vorbelastung das Irrelevanzkriterium der TA Lärm (IRW-Unterschreitung um  $\geq 6$  dB) nicht eingehalten werden, werden geeignete schallmindernde Maßnahmen aufgezeigt.

## 2. Grundlagen

### 2.1 Beschreibung der örtlichen Verhältnisse

Der Raiffeisenmarkt befindet sich am nordöstlichen Ortsrand der Gemeinde Thörnich. Das Betriebsgelände des Marktes erstreckt sich ab dem Leiwener Weg in nordöstliche Richtung.

Somit bildet der „Leiwener Weg“ die südwestliche Grenze des Plangebietes. Unmittelbar auf der gegenüberliegenden Straßenseite des „Leiwener Weges“, ist die bestehende Wohnbebauung der Gemeinde Thörnich vorhanden. Es handelt sich hierbei um 1 bis 3-geschossige Wohnhäuser.

In nordöstliche bzw. nördliche sowie in östliche und südliche Richtungen schließen derzeit noch unbebaute Flächen an das Betriebsgelände des Raiffeisenmarktes an. Diese Flächen werden aktuell landwirtschaftlich zum Weinanbau genutzt. Unmittelbar entlang der nordwestlichen und südöstlichen Grenze des Betriebsgeländes sind Wirtschaftswege zur Erschließung der Weinberge vorhanden.

In einem Abstand von ca. 100 m in südliche bzw. südöstliche Richtung vom Betriebsgelände des Raiffeisenmarktes befinden sich ein Weinbaubetrieb sowie eine Vinothek mit Gastwirtschaft. Weiterhin sind im Ortskern der Ortsgemeinde Thörnich, zwischen der dort vorhandenen Wohnbebauung, mehrere Weinbaubetriebe vorhanden.

Von der Topografie her kann die Betriebsfläche des Raiffeisenmarktes sowie das gesamte umliegende Gelände als relativ eben angesehen werden, sodass von der bestehenden Wohnbebauung eine freie Sichtverbindung auf das Plangebiet besteht.

Einen Überblick über die Örtlichkeit vermittelt der Lageplan im Anhang 1.1 zu diesem Gutachten.

## 2.2 Beschreibung der Planung und des Bestands

### Bestehender Raiffeisenmarkt

Derzeit sind auf dem Betriebsgelände des Raiffeisenmarktes ein Marktgebäude mit 2 Lagerhallen vorhanden. Die Ein- und Ausfahrt auf das Betriebsgelände des Raiffeisenmarktes liegt derzeit im nordwestlichen Bereich des Grundstückes.

Das Marktgebäude befindet sich im nordwestlichen Bereich des Gebäudekomplexes und verfügt über eine Verkaufsfläche von etwa 377 m<sup>2</sup>. Der Eingang liegt an der Westseite des Gebäudes.

Südöstlich an das Marktgebäude anschließend sind zwei ca. 8 m hohe Lagerhallen errichtet. An der Westseite der Lagerhalle sind zwei ca. 3 x 4 m große Rolltore vorhanden. Im mittleren Bereich der Lagerhalle sind beidseits an der Nord- und Südseite des Gebäudes etwa 6 x 4 m große offene Flächen zum Befahren der Halle eingelassen. Nach Angaben des Betreibers fahren durch die südliche Öffnung die Lieferfahrzeuge in die Halle herein und werden dort verladen. Anschließend verlassen diese die Verladehalle über die nördliche Ausfahrt.

Für die Besucher und Mitarbeiter stehen derzeit unmittelbar westlich des Marktgebäudes sowie entlang der Nordwestgrenze des Betriebsgeländes Stellplätze zur Verfügung. Zudem ist an der Westgrenze des Betriebsgeländes eine Tankstelle mit zwei Zapfsäulen für Diesel und Ad Blue vorhanden. Im Bereich der Zapfsäule ist eine Überdachung sowie eine Seitenwandverglasung realisiert.

### Geplante Erweiterung des Raiffeisenmarktes

Entsprechend den vorliegenden Planungsunterlagen sehen die geplanten Baumaßnahmen vor den bestehenden Markt in nördlicher Richtung zu vergrößern. Dadurch sollen weitere 198 m<sup>2</sup> Verkaufsfläche entstehen, sodass nach Umbaumaßnahmen die Gesamtfläche des Marktes 664 m<sup>2</sup> aufweisen wird.

Zudem ist geplant, in dem südlichen Bereich der Betriebsfläche eine zusätzliche Lagerhalle mit einer Fläche von 1018 m<sup>2</sup> zu errichten. Nordwestlich der neuen Lagerhalle soll ein Verladebereich entstehen. In diesem Bereich werden nach Angaben des Betreibers zwei 5 x 4 m<sup>2</sup> große Toranlagen installiert.

Weiterhin werden die Außenlagerbereiche westlich und nördlich der bestehenden Lagerhalle neu gegliedert. Durch diese Baumaßnahmen werden die derzeit vorhandenen Außenlager westlich des Gebäudes in nördlicher Richtung verlagert, sodass danach hier nur eine Außenlagerfläche im nördlichen Betriebsgeländebereich vorhanden ist.

Für die Andienung der Waren ist entsprechend den vorliegenden Planungsunterlagen eine Einfahrt im südlichen Betriebsgeländebereich vorgesehen. Die Lieferfahrzeuge werden dann grundsätzlich über diese Einfahrt das Grundstück befahren und zum jeweiligen Verladebereich geführt.

Anschließend werden die Fahrzeuge das Betriebsgelände durch die derzeit bestehende Ein- und Ausfahrt an der Nordwestseite des Betriebsgeländes verlassen. Der Lieferverkehr soll entweder über die geplante Umfahrt um den Hallenkomplex oder direkt durch die Verladezone in der mittleren Halle geleitet werden.

Auch die Stellplätze für Kunden und Mitarbeiter sollen neugestaltet werden.

Entsprechend dem vorliegenden Entwurf werden auf dem Gelände westlich des Marktgebäudes insgesamt 19 Kundenstellplätze angelegt. Für Mitarbeiter sind 7 Stellplätze vorgesehen. Der Kunden- und Mitarbeiterverkehr erfolgt über die nordwestliche Ein- bzw. Ausfahrt. Auch die verkehrstechnische Anbindung der Tankstelle erfolgt in der Regel über die nordwestliche Ein- und Ausfahrt. Die Oberfläche der Außenbereiche (Außenlager, Stellplätze sowie Verkehrswege) werden nach Angaben des Betreibers mit einer Asphaltdecke versehen.

### Betriebsbeschreibung Raiffeisenmarkt Thörnich

In Bezug auf die Nutzung des Raiffeisenmarktes wurden durch den Betreiber folgende Angaben im oberen Erwartungsbereich mitgeteilt. Die Öffnungszeiten des Marktes wurden an Werktagen von 08.00 bis 17.00 Uhr angegeben. Am Tag sind etwa max. 80 bis 100 Kunden, die mit eigenem Pkw zum Markt kommen, zu berücksichtigen.

Die Andienung der Waren erfolgt direkt über die südöstliche Einfahrt am Leiwener Weg. Hier sind am Tag mit etwa 10 Lkw > 3,5 t und 20 Transporter bzw. Lkw < 3,5 t zu rechnen. Dabei fährt etwa eine Hälfte der Lkw > 3,5 t an den vorgesehenen Verladebereich südöstlich der neuen Lagerhalle und die andere Hälfte in die Verladezone in der mittleren bestehenden Halle.

Auch etwa ein Drittel der Transporter bzw. Lkw < 3,5 t wird an der Verladezone innerhalb der bestehenden Halle verladen. Die Verladung der übrigen Fahrzeuge wird dann im Verladebereich an der neuen Lagerhalle abgewickelt. In Bezug auf die Verladedauer der Lieferfahrzeuge ist nach Angaben des Betreibers von 10 bis 30 Minuten zur Be- bzw. Entladung eines Lkw > 3,5 t und 5 bis 15 Minuten für die Be- oder Entladung eines Transporters auszugehen.

Bei entsprechenden Witterungsverhältnissen wird im Außenbereich und auch für innerbetriebliche Transporte ein Stapler zur Verladung eingesetzt. Nach Mitteilung des Betreibers wird in der Hochsaison am Tag im südlichen Außenlagerbereich ein Stapler mit ca. 3 bis 4 Stunden und im nördlichen Bereich mit ca. 2 bis 3 Stunden eingesetzt.

Im Hinblick auf den Tankstellenbetrieb wurden durch den Betreiber folgende Kundenzahlen mitgeteilt. Zur Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) finden ca. 60 Betankungen und zur Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) ca. 4 Betankungen statt.

Einen Überblick über räumliche Anordnung der Schallquellen auf dem Betriebsgelände vermittelt der Lageplan im Anhang 1 des Gutachtens.

Der Bebauungsplanentwurf sowie Grundrisse und Ansichtspläne der geplanten Erweiterung können den Planungsunterlagen in den Anhängen 1.2 - 1.4 zu diesem Gutachten entnommen werden.

## 2.3 Verwendete Unterlagen

### 2.3.1 Vom Auftraggeber zur Verfügung gestellte Unterlagen

- Entwurfsplanung „Erweiterung Raiffeisenmarkt Thörnich“, Einzugsgebieteplan; Boxleitner Beratende Ingenieure; 21.02.2024
- Entwurfsplanung; Architekturbüro Weinand; Stand: 5.03.2024
- Auszug aus dem Liegenschaftskataster (ALKIS)
- Schriftliche und mündliche Angaben zu den Nutzungen des Raiffeisenmarktes.

- Schalltechnisches Gutachten G-1-20546-1-Thörnich, B-plan Auf Gerend, 2. Änderung; Schalltechnisches Ingenieurbüro Pies; 16.08.2022

### 2.3.2 Richtlinien, Normen und Erlasse

- DIN 18005:2023-07  
„Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung“
- TA Lärm  
„Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 06/2017
- RLS-19  
„Richtlinie für den Verkehrslärmschutz an Straßen“, 24.10.2019

### 2.3.3 Literatur und Veröffentlichungen

- [1] „Parkplatzlärmstudie“ (6. Auflage)  
Herausgeber: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Augsburg, Ausgabe 2007
- [2] Technischer Bericht „Zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten“, Heft 3, herausgegeben 2005 durch das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie
- [3] Technischer Bericht „Zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Anlagen zur Abfallbehandlung und -verwertung sowie Kläranlagen“, TÜV-Bericht\_Nr. 933/423901 bzw. 933/132001  
Herausgegeben durch das Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden, 2002

- [4] Technischer Bericht-Nr.: L 4054 zur „Untersuchung der Geräuschemissionen und –immissionen von Tankstellen (Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft Nr. 275)  
Herausgeber: Hessische Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG; ehemals Hessische Landesanstalt für Umwelt),  
August 1999

## 2.4 Anforderungen

Die schutzbedürftige Wohnbebauung südwestlich des Plangebietes am Leiwener Weg ist in einem Bebauungsplan überplant. Entsprechend dem aktuell rechtskräftigen Bebauungsplan „Ortslagenerweiterung“ der Ortsgemeinde Thörnich ist für die schutzbedürftige Wohnbebauung entlang des „Leiwener Weges“ ein Dorfgebiet (MD) festgesetzt.

Die DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ gibt in Bezug auf Gewerbe-geräusche für die zuvor genannte Gebietseinstufung folgende Orientierungswerte an:

Misch- und Dorfgebiet (MD/MI):

tags	60 dB(A)
nachts	45 dB(A)

Die zuvor aufgeführten Orientierungswerte der DIN bezeichnet die TA Lärm „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“ als Immissionsrichtwerte.

Diese sollen 0,5 m vor dem vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster eines schutzbedürftigen Raumes gemäß DIN 4109 eingehalten werden. Ferner soll vermieden werden, dass einzelne Pegelspitzen den Tagesimmissionsrichtwert um mehr als 30 dB und den Nachtimmissionsrichtwert um mehr als 20 dB überschreiten.

## 2.5 Berechnungsgrundlagen

### 2.5.1 Berechnung der Fahrzeuggeräusche

Der Berechnung der Fahrzeuggeräusche liegt zugrunde, dass jedes Fahrzeug als Einzelschallquelle betrachtet wird, das sich mit einer bestimmten Geschwindigkeit dem Immissionsort nähert bzw. sich von diesem entfernt.

Da sich bei einer in Bewegung befindlichen Schallquelle der Abstand zum Immissionsort verändert, muss folglich auch der Immissionspegel entsprechend variieren. Aus diesem Grund wird die gesamte Fahrstrecke in Teilstrecken  $i$  aufgeteilt.

Für jede Teilstrecke, deren Abstand zum Aufpunkt bekannt ist, wird angenommen, dass die Geschwindigkeit des auf der Teilstrecke befindlichen Fahrzeuges konstant ist.

Aus den Emissionspegeln der Fahrzeuge (Erfahrungswert) kann man den abgestrahlten Schalleistungspegel errechnen.

Die Berechnung der Pegelabnahme des jeweiligen Streckenabschnittes  $i$  zum Immissionspunkt erfolgt nach dem Berechnungsverfahren in Abschnitt 2.5.3.

Der Mittelungspegel am Aufpunkt beim Durchfahren der Strecke ergibt sich nach:

$$L_S = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n \frac{t_i}{t_g} \cdot 10^{0,1 \cdot L_{S,i}}$$

mit:

- n - Anzahl der Streckenabschnitte
- $L_{s_i}$  - Pegel für das i-te Teilstück
- $t_i$  - Fahrzeit in Teilstück i in h ( $s_i/v_i$ )
- $s_i$  - Länge des Teilstückes i in km
- $v_i$  - Fahrgeschwindigkeit auf dem Teilstück  $s_i$  in km/h
- $t_g$  - 1 Stunde

Durchfahren N Fahrzeuge die Fahrstrecke, dann erhöht sich der Pegel um

$$10 \cdot \lg N.$$

## 2.5.2 Berechnung der Geräuschemissionen von Parkplätzen

Im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz in Augsburg wurde die Parkplatzlärmstudie „Empfehlung zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen“ erstellt.

Die Ergebnisse der Studie beruhen auf umfangreichen Messungen und theoretischen Rechenansätzen, anhand derer die Berechnungsmethodik für Schallemissionen von Parkplätzen nach DIN 18005, Teil 1 (Ausgabe Mai 1987) weiterentwickelt und modifiziert wurde.

Gemäß der 6. vollständig überarbeiteten Auflage der Parkplatzlärmstudie (2007) können die Schalleistungspegel für Parkplätze nach den zwei folgenden Berechnungsverfahren ermittelt werden:

### a) **Normalfall (zusammengefasstes Verfahren)**

(für Parkplätze, bei denen die Verkehrsaufteilung auf die einzelnen Fahrgassen nicht ausreichend genau abzuschätzen ist):

$$L_W = L_{W_0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) \text{ in dB(A)}$$

mit:

- $L_W$  - Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz  
(einschließlich Durchfahranteil)
- $L_{W_0}$  - Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung pro  
Stunde bezogen auf einen P+R-Parkplatz = 63 dB(A)
- $K_{PA}$  - Zuschlag für die Parkplatzart
- $K_I$  - Zuschlag für die Impulshaltigkeit – gilt nur für das zu-  
sammengefasste Berechnungsverfahren
- $K_D$  -  $2,5 \lg(f \cdot B - 9)$  dB(A);  $f \cdot B > 10$  Stellplätze;  $K_D = 0$  für  $f \cdot B \leq 10$
- $f$  - Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
- $f$  0,50 Stellplätze/m<sup>2</sup> Netto-Gastraumfläche bei Diskotheken  
0,25 Stellplätze/m<sup>2</sup> Netto-Gastraumfläche bei Gaststätten  
0,07 Stellplätze/m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche bei Verbrauchermärkten und Warenhäusern  
0,11 Stellplätze/m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche bei Discountmärkten  
0,04 Stellplätze/m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche bei Elektrofachmärkten  
0,03 Stellplätze/m<sup>2</sup> Netto-Verkaufsfläche bei Bau- und Möbel-fachmärkten  
0,50 Stellplätze/Bett bei Hotels  
1,0 bei sonstigen Parkplätzen (P+R-Plätze, Mitarbeiterparkplatz u.Ä.)
- $K_{Stro}$  - Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen  
0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen  
0,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge  $\leq 3$  mm  
1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge  $> 3$  mm  
2,5 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies)  
3,0 dB(A) bei Natursteinpflaster
- Die Netto-Gastraumfläche umfasst die Fläche der Gasträume ohne Berücksichtigung der Flächen von Nebenräumen wie Küchen, Toiletten, Flure, Lagerräume u. ä.

Die Nettoverkaufsfläche umfasst analog die Flächen von Verkaufsräumen ohne Berücksichtigung der Flächen von Nebenräumen wie Toiletten, Lagerräumen, Büros, aber auch abzgl. der Flächen von Fluren und des Kassensbereichs.

N - Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)

B - Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze; Netto-Verkaufs- bzw. Gastraumfläche oder Anzahl der Betten)

B \* N - alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche

**b) Sonderfall (getrenntes Berechnungsverfahren)**

Für Parkplätze, bei denen sich das Verkehrsaufkommen auf den einzelnen Fahrgassen einigermaßen ausreichend genau abschätzen lässt).

Der flächenbezogene Schalleistungspegel für das Ein- und Ausparken wird nach folgender Formel berechnet:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_i + 10 \cdot \lg(B * N)$$

Sie entspricht der im Abschnitt **a)** angegebenen Formel, jedoch ohne die Glieder  $K_D$  und  $K_{Stro}$ .  $K_{PA}$  und  $K_i$  sind der Tabelle 1 zu entnehmen.

Bei Anwendung des o. g. getrennten Berechnungsverfahrens wird die Schallemission  $L_{m,E}$  aus dem Parksuch- bzw. Durchfahrverkehr nach RLS-90 ermittelt, wobei anstelle von  $D_{Stro}$  in Formel (6) der RLS-90 bei der Ermittlung der Schallemissionen von Parkplätzen folgende Werte  $K_{Stro}^*$  einzusetzen sind.

$K_{Stro}^*$  Zuschlag für Teilbeurteilungspegel „Fahrgasse“

0 dB(A) für asphaltierte Fahrgassen

1,0 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge  $\leq 3$  mm

1,5 dB(A) bei Betonsteinpflaster mit Fuge  $> 3$  mm

4,0 dB(A) bei wassergebundenen Decken (Kies)

5,0 dB(A) bei Natursteinpflaster

Die Zuschläge  $K_{PA}$  (für die Parkplatzart) und  $K_I$  (für die Impulshaltigkeit) sind in der folgenden Tabelle aufgeführt:

Tabelle 1 - Zuschläge

Parkplatztyp	Zuschläge in dB(A)	
	$K_{PA}$	$K_I$
<b>PKW-Parkplätze</b>		
P+R Parkplätze, Parkplätze an Wohnanlagen, Besucher- und Mitarbeiterparkplatz, Parkplätze am Rand der Innenstadt	0	4
Parkplätze an Einkaufszentren		
Standard-Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
Standard-Einkaufswagen auf Pflaster	5	4
Parkplätze an Einkaufszentren		
Lärmarme Einkaufswagen auf Asphalt	3	4
Lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster	3	4
Parkplätze an Diskotheken (mit Nebengeräuschen von Gesprächen und Autoradios)	4	4
Gaststätten	3	4
Schnellgaststätten	4	4
<b>Zentrale Omnibushaltestellen</b>		
Omnibusse mit Dieselmotoren	10	4
Omnibusse mit Erdgasantrieb	7	3
<b>Abstellplätze bzw. Autohöfe für LKW</b>	14	3
<b>Motorradparkplätze</b>	3	4

Für die Ermittlung der zu erwartenden Spitzenpegel gibt die Parkplatzlärmstudie folgende mittlere Maximalpegel in 7,5 m Entfernung für die einzelnen Fahrzeugtypen an (jeweils in dB(A)):

Tabelle 2 - Maximalpegel in 7,5 m Abstand

Fahrzeugtyp	Beschleunigte Abfahrt bzw. Vorbeifahrt	Türen schließen	Heck- bzw. Kofferraumklappe schließen	Druckluftgeräusch
PKW	67	72	74	-
Motorrad	73	-	-	-
Omnibus	78	71	-	77
LKW	79	73	-	78

Gemäß dem Spitzenwertkriterium der TA Lärm gibt die Studie, bezogen auf die mittleren Maximalpegel der unterschiedlichen Fahrzeuge, für die verschiedenen Nutzgebiete folgende Mindestabstände zwischen dem kritischen Immissionsort und dem nächstgelegenen Stellplatz für die Nachtzeit an:

Tabelle 3 - Mindestabstände

Flächennutzung nach Abschn. 6.1 der TA Lärm	Maximal zulässiger Spitzenpegel in dB(A) nachts	Erforderlicher Abstand in m zwischen dem Rand des Parkplatzes und dem nächstgelegenen Immissionsort bei Stellplatznutzung in der Nacht durch...				
		PKW (ohne Einkaufsmarkt)	PKW (Einkaufsmarkt)	Krafträder	Omni-busse	LKW
Reines Wohngebiet (WR)	55	43	51	47	73	80
Allg. Wohngebiet (WA)	60	28	34	32	48	51
Kern-, Dorf- und Mischgebiet (MI)	65	15	19	17	31	34
Gewerbegebiet (GE)	70	6	9	8	18	20
Industriegebiet (GI)	90	<1	<1	<1	<1	<1

### 2.5.3 Ausbreitungsberechnung gemäß DIN ISO 9613-2

Gemäß der DIN ISO 9613-2 berechnet sich der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind nach folgender Gleichung:

$$L_{AT}(DW) = L_W + D_c - A_{div} - A_{atm} - A_{gr} - A_{bar} - A_{misc}$$

Dabei ist:

- $L_W$  - Schalleistungspegel einer Punktschallquelle in Dezibel (A)
- $D_c$  - Richtwirkungskorrektur in Dezibel

- $A_{div}$  - die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung (siehe 7.1 der DIN ISO 9613-2);
- $A_{atm}$  - die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption (siehe 7.2 der DIN ISO 9613-2);
- $A_{gr}$  - die Dämpfung aufgrund des Bodeneffekts (siehe 7.3 der DIN ISO 9613-2);
- $A_{bar}$  - die Dämpfung aufgrund von Abschirmung (siehe 7.4 der DIN ISO 9613-2)
- $A_{misc}$  - die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte (siehe Anhang A der DIN ISO 9613-2)

Die Berechnungen nach obiger Gleichung können zum einen in den 8 Oktavbändern mit Bandmittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz erfolgen. Zum anderen, insbesondere, wenn die Geräusche keine bestimmenden hoch- bzw. tieffrequenten Anteile aufweisen, kann die Berechnung auch für eine Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt werden.

Sind mehrere Punktschallquellen vorhanden, so wird der jeweilige äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel nach obiger Gleichung oktavmäßig bzw. mit einer Mittenfrequenz berechnet und dann die einzelnen Werte energetisch addiert.

Aus dem äquivalenten A-bewerteten Dauerschalldruckpegel bei Mitwind  $L_{AT}$  (DW) errechnet sich unter Berücksichtigung der nachstehenden Beziehung der A-bewertete Langzeitmittelungspegel  $L_{AT}(LT)$ :

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

$C_{met}$  entspricht dem meteorologischen Korrekturmaß gemäß dem Abschnitt 8 der DIN ISO 9613-2.

#### 2.5.4 Berechnung der von Bauteilen abgestrahlten Geräuschemissionen

Die Berechnung der Geräuschanteile, die über Bauteile von Gebäuden abgestrahlt werden, erfolgte nach der DIN EN 12354-4 „Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften“, Teil 4 „Schallübertragung von Räumen ins Freie“ in Verbindung mit der VDI-Richtlinie 2571, die als Erkenntnisquelle herangezogen wird.

Für einen Aufpunkt außerhalb des Gebäudes wird der Schalldruckpegel nach folgender Gleichung aus den Beiträgen der einzelnen punktförmigen Ersatzschallquellen bestimmt:

$$L_p = L_W + D_C - A_{tot}$$

Dabei ist

- $L_p$  der Schalldruckpegel am Aufpunkt außerhalb des Gebäudes infolge der Schallabstrahlung einer punktförmigen Ersatzschallquelle in Dezibel
- $L_W$  der Schalleistungspegel der punktförmigen Ersatzschallquelle in Dezibel
- $D_C$  die Richtwirkungskorrektur der punktförmigen Ersatzschallquelle in Richtung des Aufpunktes in Dezibel
- $A_{tot}$  die im Verlauf der Schallausbreitung von der punktförmigen Ersatzschallquelle zum Aufpunkt auftretende Gesamtausbreitungsdämpfung, in Dezibel (die Berechnung von  $A_{tot}$  erfolgt nach der DIN ISO 9613-2; s. Abschnitt 2.5.3)

Die Schalleistung der punktförmigen Ersatzschallquellen ist abhängig vom Innenpegel innerhalb des betrachteten Raumes im Abstand von ca. 1 bis 2 m vor der Bauteilinnenseite, der Raumgeometrie, den Bauteileigenschaften und der Bauteilgröße wie folgt:

$$L_W = L_{p,in} + C_d - R' + 10 \lg \frac{S}{S_0}$$

Dabei ist

$L_{p,in}$  der Schalldruckpegel im Abstand von 1 m bis 2 m von der Innenseite des Segmentes in Dezibel

$C_d$  der Diffusitätsterm für das Innenschaltfeld am Segment in Dezibel

$R'$  das Bauschalldämmmaß für das Segment in Dezibel

$S$  die Fläche des Segments in Quadratmeter

$S_0$  die Bezugsfläche in Quadratmeter;  $S_0 = 1 \text{ m}^2$

Für ein Segment, das aus Öffnungen besteht, errechnet sich die Schalleistung wie folgt:

$$L_W = L_{p,in} + C_d + 10 \lg \sum_{i=1}^0 \frac{S_i}{S} 10^{D_i/10}$$

Dabei ist

$S_i$  die Fläche der Öffnung  $i$  in Quadratmeter

$S$  die Fläche des Segments, d. h. die Gesamtfläche der Öffnungen in diesem Segment in Quadratmeter

$D_i$  das Einfügungsdämpfungsmaß des Schalldämpfers in der Öffnung  $i$  in Dezibel

$0$  die Anzahl der Öffnungen im Segment

In der folgenden Tabelle werden Werte zum Diffusitätsterm für verschiedene Räume auf der Grundlage einer allgemeinen Beschreibung der Räume und örtlicher Oberflächeneigenschaften der Innenseite der Gebäudeteile angegeben:

Tabelle 4 - Diffusitätsterm

Situation	C <sub>d</sub> (dB)
relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor reflektierender Oberfläche	- 6
relativ kleine, gleichförmige Räume (diffuses Feld) vor absorbierender Oberfläche	- 3
große, flache oder lange Hallen, viele Schallquellen (durchschnittliches Industriegebäude) vor reflektierender Oberfläche	- 5
Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor reflektierender Oberfläche	- 3
Industriegebäude, wenige dominierende und gerichtet abstrahlende Schallquellen vor absorbierender Oberfläche	0

### 2.5.5 Eingesetztes Berechnungsprogramm

Die Berechnungen wurden mit dem Programm SoundPLAN Version 9.0 (Updatestand: 28.02.2024) durchgeführt.

Das Programm wurde von Ingenieurbüro Braunstein und Bernd in Backnang bei Stuttgart entwickelt.

## 2.6 Beurteilungsgrundlagen

### 2.6.1 Beurteilung gemäß TA Lärm

Nach der 6. Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (zuletzt geändert im Juni 2017) erfolgt die Beurteilung eines Geräusches bei nicht genehmigungsbedürftigen bzw. genehmigungsbedürftigen Anlagen anhand eines sog. Beurteilungspegels. Dieser berücksichtigt die auftretenden Schallpegel, die Einwirkzeit, die Tageszeit des Auftretens und besondere Geräuschmerkmale (z. B. Töne).

Das Einwirken des vorhandenen Geräusches auf den Menschen wird dem Einwirken eines konstanten Geräusches während des gesamten Bezugszeitraumes gleichgesetzt.

Zur Bestimmung des Beurteilungspegels wird die tatsächliche Geräuscheinwirkung (Wirkpegel) während des Tages auf einen Bezugszeitraum von 16 Stunden (06:00 bis 22:00 Uhr) und zur Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) auf eine volle Stunde („lauteste Nachtstunde“ z. B. 01:00 bis 02:00 Uhr) bezogen.

Treten in einem Geräusch Einzeltöne und Informationshaltigkeit deutlich hörbar hervor, dann sind in den Zeitabschnitten, in denen die Einzeltöne bzw. Informationshaltigkeiten auftreten, dem maßgebenden Wirkpegel 3 dB bzw. 6 dB hinzuzurechnen.

Die nach dem oben beschriebenen Verfahren ermittelten Beurteilungspegel sollen den verschiedenen Nutzgebieten zugeordnete bestimmte Immissionsrichtwerte, die in der TA Lärm, Abschnitt 6.1 festgelegt sind, nicht überschreiten.

Zur Berücksichtigung der erhöhten Störwirkung von Geräuschen wird ein Zuschlag von 6 dB für folgende „Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit“ (Teilzeiten) berücksichtigt:

An Werktagen	06:00 – 07:00 Uhr
	20:00 – 22:00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	06:00 – 09:00 Uhr
	13:00 – 15:00 Uhr
	20:00 – 22:00 Uhr

Die Berücksichtigung des Zuschlages von 6 dB(A) gilt nur für Wohn-, Kleinsiedlungs- und Kurgebiete; jedoch nicht für Kern-, Dorf-, Misch-, Urbane-, Gewerbe- und Industriegebiete.

## 2.6.2 Beurteilung gemäß DIN 18005 (Bauleitplanung)

Die Norm gibt allgemeine schalltechnische Grundlagen für die Planung und Aufstellung von Bauleitplänen, Flächennutzungsplänen und Bebauungsplänen sowie andere raumbezogene Fachplanungen an. Sie verweist für spezielle Schallquellen aber auch ausdrücklich auf anzuwendende Verordnungen und Richtlinien.

Nach dem Beiblatt zur DIN 18005 sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung aufgeführt, die je nach Nutzung der Plangebiete wie folgt lauten:

Tabelle 5- Orientierungswerte

Gebietsnutzung	Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A)	
	tags	nachts
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50	40 bzw. 35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45 bzw. 40
Friedhöfe, Kleingarten- und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50 bzw. 45
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 50
Sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

Die niedrigeren Nachtrichtwerte gelten für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Die Werte zur Tageszeit sowie die niedrigeren Werte zur Nachtzeit, entsprechen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm.

Die höheren Nachtrichtwerte gelten für Verkehrsgeräusche.

Bei der Beurteilung ist in der Regel am Tag der Zeitraum von 06.00 bis 22.00 Uhr und in der Nacht der Zeitraum von 22.00 bis 06.00 Uhr zugrunde zu legen.

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten.

Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z.B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen, insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.

Überschreitungen der Orientierungswerte und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes sollen in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und ggf. in den Plänen gekennzeichnet werden.

## 2.7 Ausgangsdaten für die Berechnung

### 2.7.1 Parkplatzgeräuschemissionen

Für die Mitarbeiter und Kundenparkplätze wurde das zusammengefasste Berechnungsverfahren gemäß der aktuellen Parkplatzlärmstudie [1] gewählt.

Unter Berücksichtigung der Zuschläge berechnen sich folgende Schalleistungspegel je Parkplatzbewegung für 1 Stellplatz pro Stunde:

Tabelle 6 – Parkplatzgeräuschemissionen

Parkplatzbezeichnung	Anzahl der Stellplätze	Parkplatzart	$K_{pa}$ in dB	$K_I$ in dB	$K_D$ in dB	$K_{stro}$ in dB	$L_{WA}$ in dB
Mitarbeiter und Kundenparkplatz	26	Besucher / Mitarbeiter	0	4	3,1	0	84,2

In Bezug auf die maximal auftretenden Spitzenpegel wurde gemäß Parkplatzlärmstudie [1] für Türen- und Kofferraumschließen ein Spitzenschalleistungspegel von  $L_{WA,max} = 99,5$  dB in die Berechnung eingestellt.

## 2.7.2 Geräuschemissionen von Lkw, Transportern und Pkw

Gemäß dem technischen Bericht [3] und anhand eigener Messwerte wurde für einen vorbeifahrenden Lkw folgende Schalleistungspegel angesetzt:

Tabelle 7 - Lkw-Fahrgeräusche

Ereignis	Schalleistung $L_{WA}$ je Stunde in dB/m	Quelle
Lkw-Vorbeifahrt	63	Bericht [3], Abschn. 8.1
Lkw-Rangieren	68	Bericht [3], Abschn. 8.1
Lkw-Rangieren mit Rückfahrwarner	72	Bericht [3]*

\*Der längenbezogene Schalleistungspegel für den Rückfahrwarner beinhaltet einen Messwert von  $L_{WA} = 101$  dB und einen Tonzuschlag von  $K_I = 6$  dB sowie eine Geschwindigkeit  $v = 5$  km/h.

Durch das Betätigen der Druckluftbremse können Pegel von  $L_{WA,max} = 108$  dB lt. Bericht [3] auftreten.

Für Kleintransporter und Lieferwagen kann aufgrund weiterer Untersuchungen von einem längenbezogenen Schallleistungspegel von  $L_{WA',1h} = 60$  dB/m und für einen Pkw von  $L_{WA',1h} = 55$  dB/m ausgegangen werden. Bei den o. b. Emissionsdaten handelt es sich um Werte, die spezifisch bei Fahrverkehr auf Betriebsgeländen zu erwartenden sind. Sie sind demnach nicht ohne Weiteres zur Berechnung der Geräuschemissionen auf öffentlichen Straßen anwendbar.

### 2.7.3 Geräuschemissionen beim Einsatz des Gabelstaplers

Für die innerbetrieblichen Transporte auf den Außenlagerflächen wird ein Stapler eingesetzt. Bei Gabelstaplerfahrten auf Betriebsgeländen ist eine Schallleistung von  $L_{WA} = 95$  bis 100 dB zu erwarten.

Die Schallleistung wird dabei bestimmt durch die Fahrbahnbeschaffenheit (unebener bzw. ebener Streckenverlauf), die Antriebsart (Diesel, Elektro, Gas) sowie durch das Transportgut.

Für das Fahrgeräusch des Gabelstaplers wird in die Berechnung eine Schallleistung entsprechend dem Technischen Bericht [3] von  $L_{WA} = 99$  dB eingestellt.

Zudem wird für die Anschlaggeräusche ein Impulszuschlag  $K_I$  von 3 dB bei der Berechnung der Geräuschemissionen berücksichtigt. Für das Klappern der Gabel treten Pegelspitzen von bis zu  $L_{WA,max} = 108$  dB auf.

#### 2.7.4 Geräuschemissionen von Tankstellen

Die zu erwartenden Geräuschemissionen durch die Tankstelle werden unter Berücksichtigung der Emissionsansätze berechnet, die der „Technische Bericht Nr. L 4054 [4] zur Untersuchung der „Geräuschemissionen und – Immissionen von Tankstellen“ angibt.

Der Bericht beschreibt, dass aufgrund der zunehmenden Anzahl von Shop Kunden nur noch rund 55 % der Kunden auch tatsächlich tanken. Die mittlere Tankmenge je Kunde wird mit 40 l angegeben, wobei die durchschnittliche Zapfstellenzahl (Anzahl der Autos, die gleichzeitig betankt werden können) zwischen 6 und 8 schwankt. Der Kraftstoff wird üblicherweise zwei- bis dreimal wöchentlich angeliefert, wobei die Lieferungen durchaus auch nachts erfolgen können. Die Verweildauer eines Tanklastzuges beträgt ca. 1 Stunde. Sie umfasst sowohl die An- und Abfahrt als auch die Kraftstoffentladung über Schwerkraft (der Kraftstoff wird nicht gepumpt, sondern läuft über die Schwerkraft in die Erdtanks).

Ausgehend von den Untersuchungsergebnissen gibt der Bericht [4] für die verschiedenen Nutzungen (Lärmquellen) folgende, auf 1 Stunde bezogene Schalleistungsbeurteilungspegel an:

Prognosemodell werktags:

Tabelle 8 - Schalleistungspegel (werktags)

Lärmquelle	Schalleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB gemittelt über eine Stunde ohne Ruhezeitenzuschlag mit Tonzuschlag
Bereich Zapfsäule	$74.7 + 10 \lg N$
Bereich Parken (Shop Kunden)	$72.1 + 10 \lg N$
Bereich Luftstation (ohne Waschanlage)	$66.3 + 10 \lg N$
Bereich Ein/Ausfahrt	$70.3 + 10 \lg N$
Bereich Waschanlage (*)	$76.9 + 10 \lg N$
Bereich Luftstation (mit Waschanlage)	$70.3 + 10 \lg N$
Servicehalle (Reifenwechsel)	$88.3 + 10 \lg R$
Kraftstoffanlieferung durch Tankwagen	94,6

(\*) Waschvorgang: Tor offen, Trockenvorgang: Tor geschlossen

N bedeutet die Gesamtzahl der PKW, welche die Tankstelle in einer Stunde anfahren (Tank- und Shop Kunden).

Prognosemodell nachts (Wochenende, „lauteste“ Nachtstunde):

Tabelle 9 - Schalleistungspegel (Wochenende / lauteste Nachtstunde)

Lärmquelle	Schalleistungsbeurteilungspegel $L_{WA,r,1h}$ in dB gemittelt über eine Stunde mit Tonzuschlag
Bereich Zapfsäule	$74.0 + 10 \lg N$
Bereich Parken (Shop Kunden)	$74.1 + 10 \lg N$
Bereich Luftstation (ohne Waschanlage)	$59.6 + 10 \lg N$
Bereich Ein/Ausfahrt	$69.9 + 10 \lg N$

Die Tankstelle auf dem Betriebsgelände des Raiffeisenmarktes in Thörnich verfügt lediglich über eine Zapfsäule.

Entsprechend den Angaben des Betreibers sind zur Tageszeit von etwa 60 Tankkunden und zur Nachtzeit von etwa 4 Kunden auszugehen.

## 2.7.5 Zu erwartender Halleninnenpegel innerhalb der Lagerhallen

Im Zusammenhang mit den bestehenden und der geplanten Lagerhalle kann aufgrund einer Vielzahl vorangegangener Untersuchungen und Messungen in vergleichbaren Bereichen als „Worst-Case-Ansatz“ ein Innenpegel von  $L_1 = 75 \text{ dB(A)}$  für die bestehende und geplanten Lagerbereiche zugrunde gelegt werden. Dieser Innenpegel stellt einen Erfahrungswert für vergleichbare Nutzungen mit Einsatz von Gabelstapler dar.

Die spektrale Verteilung des Innenpegels kann der unten aufgeführten Tabelle entnommen werden:

Tabelle 10 Innenpegel Lagerhallen

Nutzung	Innenpegel in dB(A) in den Oktavmittelfrequenzen in Hz								Summen-pegel in dB(A) $\Sigma$
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Lager	50	56	62	68	71	69	65	60	75

Da im mittleren Gebäudebereich der bestehenden Lagerhalle auch eine Lkw-Durchfahrt mit Verladung erfolgt, wurde mithilfe des „Hall-in/Hall-out“-Berechnungstools der Software SoundPlan 8.2 eine gesonderte Berechnung durchgeführt, um den Innenpegel innerhalb des Verladebereichs der Halle zu bestimmen. Diese erfolgte entsprechend der VDI 3760 „Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen“. Hierzu wurde für den Verladevorgang ein Schalleistungspegel von  $L_w = 100 \text{ dB(A)}$  zugrunde gelegt.

Diese Schalleistung konnte mehrfach anhand der eigenen Messungen ermittelt werden.

Diese Geräuschquelle wurde auf dem entsprechenden Bereich der bestehenden Lagerhalle digitalisiert und die daraus resultierenden Innenpegel vor den einzelnen Fassaden rechnerisch ermittelt.

Hierbei konnte im Bereich der offenen Flächen an der Nord- und Südostseite der Lagerhalle ein Innenpegel von  $L_r=77$  dB(A) festgestellt werden.

### 2.7.6 Bau-Schalldämm-Maße der Lagerhallen

Gemäß den Angaben der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, der VDI-Richtlinie 2719 „Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen“, VDI 2571 „Schallabstrahlung von Industriebauten“ als Erkenntnisquelle und sonstiger Fachliteratur bzw. Herstellerangaben wurden für die verschiedenen Bauteile der Lagerhallen folgende bewertete Schalldämm-Maße  $R'_w$  berücksichtigt.

Tabelle 11 – Bauschalldämmmaße Lagerhallen

Bauteil	Baubeschreibung	bewertetes Schalldämmmaß $R'_w$ in dB
Fassaden (Bestand / Erweiterung)	Trapezblech	26
Tore Bestand (Westseite)	Einfache Rolltore	10
Dach	Stahltrapezblech	25
Dachlichtkuppel	Lichtbänder Kunststoff	19
Offenes Tor	offene Flächen	0

Für offene Flächen (z. B. Tore, Türen etc.) wurde ein bewertetes Schalldämmmaß von  $R'_w = 0$  dB bei der Berechnung berücksichtigt.

Die in der Tabelle aufgeführten Bauschalldämmmaße ( $R'_w$ ) für Türen und Tore sind einschließlich der Sicherheitsbeiwerte gemäß DIN 4109 zu verstehen.

### 3. Immissionsberechnung und Beurteilung der Gewerbe Geräuschimmissionen

Für die detaillierte Immissionsberechnung und Beurteilung wurden alle für die Schallausbreitung wichtigen baulichen und topografischen Gegebenheiten (z. B. Haupt- und Nebengebäude, Höhenlinien, Höhenpunkte, Bruchkanten, bestehende Lärmschutzwände und -wälle) lage- und höhenmäßig in ein digitales Gelände überführt.

Lagemäßig sind die Eingabedaten in der Plotdarstellung im Anhang 1 des Gutachtens wiedergegeben.

Die Ausbreitungsberechnung erfolgte nach der DIN ISO 9613-2 „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“. Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen wurden die Kriterien der TA Lärm herangezogen, wobei diese für bestimmte Geräuscharten und Einwirkzeiten entsprechende Zuschläge vorsieht.

#### 3.1 Zuschläge gemäß TA Lärm

##### 3.1.1 Impulshaltigkeit der Geräusche

Sofern die Geräusche Impulse aufweisen (z. B. Anschlaggeräusche bei Verladetätigkeiten, Parkplatznutzung etc.), die einen Zuschlag  $K_1$  gemäß TA Lärm erforderlich machen, so ist dieser in den zuvor beschriebenen Emissionskennwerten bereits enthalten.

### 3.1.2 Ton- und Informationshaltigkeit

Aufgrund der prognostizierenden Geräuschemissionen sind keine ton- oder informationshaltigen Geräusche zu erwarten. Nach Angaben des Betreibers sind auf dem Betriebsgelände des Raiffeisenmarktes in Thörnich keine haustechnischen Anlagen, für die ggf. ein Zuschlag  $K_T$  gemäß TA Lärm erforderlich wäre, vorhanden.

### 3.1.3 Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für Schallquellen, die in Zeiten mit erhöhter Empfindlichkeit einwirken, ist bei der Bildung des jeweiligen Teilbeurteilungspegels ein Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen, wenn sich die Immissionsorte in einem allgemeinen Wohngebiet oder in Nutzungsgebieten mit noch höherer Schutzbedürftigkeit befinden. Dieser Zuschlag wird von dem verwendeten Berechnungsprogramm SoundPlan 9.0 automatisch anhand der eingegebenen Gebietseinstufung und Einwirkzeiten berücksichtigt.

### 3.1.4 Tieffrequente Geräusche

Aufgrund der Art der zu erwartenden Geräuschemissionen durch den Park-, Fahr- und Verladeverkehr, sind tieffrequente Geräusche im Sinne der TA Lärm nicht zu erwarten.

### 3.1.5 Meteorologische Korrektur

Gemäß TA Lärm in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 ist zur Ermittlung des Langzeitmittelungspegels eine meteorologische Korrektur  $C_{met}$  in die Berechnung einzustellen.

Aufgrund der gegebenen Abstandsverhältnisse wurde jedoch auf diesen Korrekturfaktor verzichtet.

### 3.2 Vorbelastung (bestehende Betriebe)

Gemäß TA Lärm muss neben der zu beurteilenden Anlage auch eine gewerbliche Vorbelastung mit Berücksichtigung finden. Im Untersuchungsbereich der Ortsgemeinde Thörnich sind diverse gewerbliche Nutzungen wie Weinbau- und Servicebetriebe, Hotel- und Gastgewerbe etc. vorhanden.

Entsprechend der TA Lärm müssen die Immissionsrichtwerte von der Gesamtbelastung durch alle gewerblichen Nutzungen im Untersuchungsbereich an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Räumen eingehalten werden. Aus diesem Grund wird in einem ersten Schritt dieser schalltechnischen Untersuchung geprüft, ob durch die Betriebsgeräuschemissionen des Raiffeisenmarktes die Immissionsrichtwerte an den zutreffenden Immissionspunkten um  $\geq 6$  dB unterschritten werden (Irrelevanzkriterium der TA Lärm).

Bei der Erfüllung des Irrelevanzkriteriums, kann gemäß TA Lärm die detaillierte Betrachtung der Vorbelastung außer Acht gelassen werden.

### 3.3 Berechnung und Beurteilung der Zusatzbelastung

Die Berechnung der zu erwartenden Geräuschemissionen erfolgte für die folgende 5 maßgeblichen schutzbedürftigen Wohnnutzungen im Nahbereich des Planvorhabens:

- Immissionsort 1.1: Wohnhaus, Im Weingarten 18 (MI) NO-Seite  
Immissionsort 1.2: Wohnhaus, Im Weingarten 18 (MI) SO-Seite  
Immissionsort 2: Wohnhaus, Im Weingarten 17 (MI) NO-Seite  
Immissionsort 3: Wohnhaus, Hinterm Kreuzweg 30 (MI) NO-Seite  
Immissionsort 4: Wohnhaus, Hinterm Kreuzweg 33 (MI) NO-Seite

Ermittelt wurden die zu erwartenden Geräuschimmissionen für jedes Stockwerk, wobei lediglich das maßgebliche bei der Darstellung der Ergebnisse aufgezeigt wird.

Die Lage der Immissionsorte ist in dem Anhang 1 des Gutachtens wiedergegeben.

Die Berechnung der zu erwartenden Geräuschimmissionen durch die Nutzung des Raiffeisenmarktes erfolgt auf Grundlage der durch den Betreiber zur Verfügung gestellten Betriebsangaben und Verkehrsdaten. Die mitgeteilten Informationen sind im Abschnitt 2.2 des Gutachtens beschrieben. Hiernach ergibt sich nachfolgender zu berücksichtigender Betriebsablauf für den oberen Erwartungsbereich:

#### Nutzung innerhalb des Plangebiets

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

- An- und Abfahrt von insgesamt 5 LKW > 3,5 t zur Anlieferung bzw. Abholung der Waren zum Andienungsbereich innerhalb der bestehenden Lagerhalle.
- An- und Abfahrt von insgesamt 7 LKW < 3,5 t (Transporter) zur Anlieferung bzw. Abholung der Waren zum Andienungsbereich innerhalb der bestehenden Lagerhalle.

- Kontinuierlicher 9-stündiger Betrieb während der gesamten Betriebszeit (08.00 bis 17.00 Uhr) innerhalb der bestehenden sowie geplanten Lagerhallen mit einem Innenpegel von  $L_i=75$  dB(A) bei geöffneten Toren
- An- und Abfahrt von insgesamt 5 LKW > 3,5 t zur Anlieferung bzw. Abholung der Waren im Verladebereich der geplanten Lagerhalle.
- An- und Abfahrt von 12 Transporter bzw. LKW < 3,5 t zum Verladebereich an der neuen Lagerhalle (Erweiterung).
- Einsatz eines Staplers im Anlieferungsbereich nordwestlich der geplanten Lagerhalle mit einer Gesamtverladedauer von 3,5 Stunden mit einer Schalleistung von  $L_{WA} = 99$  dB.
- Nutzung der 26 Stellplätze durch insgesamt 122 PKW (244 PKW-An- und Abfahrten am Tag).
- An- und Abfahrt von insgesamt 64 Tankkunden mit entsprechender Nutzung der Tanksäule gemäß Tankstellenlärmstudie (s. Abschnitt 2.7.5).
- An- und Abfahrt eines LKW zur Anlieferung der Kraftstoffe.
- Verladung von Kraftstoff-LKW mit einer Einwirkzeit von 60 Minuten.
- Einsatz eines Staplers auf der Außenlagerfläche nördlich des Marktgebäudes mit einer Betriebszeit von 3 Stunden am Tag.

Nachtzeit (22.00 bis 06.00 Uhr) „lauteste Nachtstunde“:

- An- und Abfahrt von 4 Tankkunden in der „lautesten Nachtstunde“
- Nutzung der Zapfsäule durch 4 Kunden zur Betankung entsprechend der Tankstellenlärmstudie.

Ausgehend von den zuvor beschriebenen Randbedingungen (Worst-Case-Ansatz) wurden unter Berücksichtigung der Kriterien der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) die zu erwartenden Beurteilungspegel errechnet.

In der folgenden Tabelle sind diese den jeweiligen Immissionsrichtwerten gegenübergestellt:

Tabelle 12 – Beurteilungspegel Gewerbegeräusche

IO	Bezeichnung IO	Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)		Immissionsrichtwert in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1.1	Im Weingarten 18 NO	43	34	60	45
1.2	Im Weingarten 18 O	45	35	60	45
2	Im Weingarten 17	45	36	60	45
3	Hinterm Kreuzweg 30	50	38	60	45
4	Hinterm Kreuzweg 33	53	35	60	45

Die detaillierten Berechnungsergebnisse können dem Anhang 2 zu diesem Gutachten entnommen werden.

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden zur Tages- und zur Nachtzeit die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte an allen Immissionsorten eingehalten und um 6 dB bzw. 10 dB unterschritten. Demnach wird das Irrelevanzkriterium der TA Lärm erfüllt und eine detaillierte Vorbelastungsuntersuchung ist nicht erforderlich.

### 3.4 Spitzenwertbetrachtung

Neben der Einhaltung der Immissionsrichtwerte müssen auch die zulässigen Spitzenpegel (Spitzenwertkriterium) überprüft werden. Gemäß TA Lärm dürfen einzelne Pegelspitzen den Tagesimmissionsrichtwert um nicht mehr als 30 dB und den Nachtimmissionsrichtwert um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Folgende Pegelspitzen sind durch die Planung an den umliegenden Immissionsorten zu erwarten.

Tabelle 13 - Spitzenpegel

IO	Bezeichnung IO	Spitzenpegel in dB(A)		Maximal zulässiger Spitzenpegel in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1.1	Im Weingarten 18 NO	67	51	90	65
1.2	Im Weingarten 18 O	69	53	90	65
2	Im Weingarten 17	70	55	90	65
3	Hinterm Kreuzweg 30	73	55	90	65
4	Hinterm Kreuzweg 33	77	51	90	65

Die Berechnungsergebnisse können ebenfalls dem Anhang 2 zu diesem Gutachten entnommen werden.

Wie den Berechnungsergebnissen in der obigen Tabelle zu entnehmen ist, sind an allen maßgeblichen Immissionsorten keine unzulässig hohen Spitzenpegel, sowohl zur Tages-, als auch zur Nachtzeit zu erwarten. Somit werden auch die Anforderungen der TA Lärm im Hinblick auf die Spitzenpegel erfüllt.

### 3.5 Anlagenbezogener Fahrverkehr

Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf den öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgrundstück sollen durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermieden werden, so weit:

- Sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche für den Tag und die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB erhöhen
- Keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitgehen überschreiten

In Bezug auf den anlagenbezogenen Fahrverkehr im Zusammenhang mit der gewerblichen Nutzung des Raiffeisenmarktes wurde eine separate Berechnung für die unmittelbar im Nahbereich der Verkehrsstraße „Leiwener Weg“ liegende schutzbedürftige Bebauung Immissionsorte (IO 1.1 bis IO-4) durchgeführt.

Legt man zur Bewertung der Verkehrsgeräuschimmissionen die durch den Betreiber mitgeteilte Verkehrsmenge im Zusammenhang mit dem Betrieb des Raiffeisenmarktes zugrunde, ergeben sich zur Tageszeit 380 und zur Nachtzeit 8 Fahrzeugbewegungen „Worst-Case-Ansatz“. Das durchschnittliche tägliche prognostizierte Verkehrsaufkommen für das Jahr 2030 wurde anhand den vom Landesbetrieb Mobilität Rheinland-Pfalz zur Verfügung gestellten Hochrechnungsfaktoren berechnet. Da die vorliegenden Straßenverkehrszahlen für den zu untersuchenden Bereich keine detaillierten Anteile der Fahrzeuggruppen enthalten, wurden diese entsprechend der RLS 19 (Abschnitt 3.3.2) anhand der Standardwerte berechnet.

In der folgenden Tabelle sind der Hochrechnungsfaktor und die prognostizierten Verkehrszahlen aufgeführt:

Tabelle 14 - Prognoseverkehrszahlen für das Jahr 2030

Straße	HF	DTV <sub>2030</sub>	M <sub>T</sub>	M <sub>N</sub>	p <sub>T1</sub>	p <sub>T2</sub>	p <sub>N1</sub>	p <sub>N2</sub>
Leiwener Weg	1,030	400	23	4	8,7	11,6	16,8	22,4

DTV <sub>2030</sub>	durchschnittl. tägl. prognostiziertes Verkehrsaufkommen 2030
M <sub>T</sub>	mittleres stündliches. Verkehrsaufkommen tags
M <sub>N</sub>	- mittleres stündliches Verkehrsaufkommen nachts
p <sub>T1</sub>	- Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW1 tags in %
p <sub>T2</sub>	- Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW2 tags in %
p <sub>N1</sub>	- Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW1 nachts in %
p <sub>N2</sub>	- Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe LKW2 nachts in %
HF	- Hochrechnungsfaktor Analyse/Prognose

Als zulässige Höchstgeschwindigkeiten gilt im Untersuchungsbereich auf dem Leiwener Weg 50 km/h für alle Fahrzeuggruppen.

Die unter den beschriebenen Randbedingungen errechneten längenbezogenen Schalleistungspegel ( $L_w'$ ) zeigt der Anhang 3.

Unter Berücksichtigung der in der Tabelle aufgeführten Verkehrsdaten errechnen sich entsprechend der RLS 19 nachfolgende Beurteilungspegel an den maßgeblichen Wohnhäusern entlang des Leiwener Weges:

Tabelle 15 – Anlagenbezogener Fahrverkehr

IO	Bezeichnung	Immissionsgrenzwert zur Tageszeit in dB(A)		Beurteilungspegel $L_r$ tags in dB(A)	
		tags	nachts	tags	nachts
1.1	Im Weingarten 18 NO	64	54	55	49
1.2	Im Weingarten 18 O	64	54	51	45
2	Im Weingarten 17	64	54	51	45
3	Hinterm Kreuzweg 30	64	54	54	48
4	Hinterm Kreuzweg 33	64	54	53	47

Die Berechnungsergebnisse hierzu können dem Anhang 4 zum Gutachten entnommen werden.

Wie die ermittelten Beurteilungspegel verdeutlichen, werden die Grenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) zur Tages- und zur Nachtzeit an allen maßgeblichen Immissionsorten unterschritten und somit sicher eingehalten. Selbst bei einer Verdoppelung der Verkehrsmengen im Zusammenhang mit dem geplanten Raiffeisenmark und somit einer Erhöhung der Beurteilungspegel um 3 dB ist keine Überschreitung der Grenzwerte zu erwarten. Daher können durch den anlagenbezogenen Fahrverkehr des Gewerbegebietes bzw. Raiffeisenmarktes auf öffentlichen Straßen die schalltechnischen Konflikte ausgeschlossen werden.

#### 4. Qualität der Prognose

Grundlage einer rechtssicheren Bauleitplanung ist die Durchführung von Geräuschimmissionsprognosen mit dem Ziel, dass die Beurteilungspegel nicht zu Konflikten mit den Richtwerten führen. Die Ausgangsdaten und die hieraus resultierenden Ergebnisse müssen demnach auf der sicheren Seite liegen und entsprechende Unwägbarkeiten mit abbilden.

Die Genauigkeit einer Geräuschimmissionsprognose hängt von den folgenden Faktoren ab:

- Qualität der Ausgangsdaten,
- Genauigkeit des Berechnungsformalismus,
- Angaben zu Einwirkzeiten und Betriebszeiten.

Bezüglich der Ausgangsdaten werden im Rahmen der Bauleitplanung für den Verkehrslärm abgesicherte Zähldaten verwendet, die auf die entsprechenden Prognosezeiträume hochgerechnet werden. Des Weiteren werden bei Schienenverkehrslärm die Zugzahlen der Deutschen Bahn zugrunde gelegt. Diese Prognosedaten enthalten in der Regel Sicherheiten für den Schienenverkehrsbetrieb.

Sowohl für den Straßenverkehr, als auch für den Bahnverkehr werden die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten für die jeweiligen Abschnitte zugrunde gelegt.

Bei gewerblichen Geräuschimmissionen sowie Geräuschimmissionen durch Freizeit- und Sportanlagen, etc. werden die Ausgangsdaten bei den Betreibern recherchiert.

Hierbei wird in der Regel die zukünftig zu erwartende Entwicklung mit abgebildet, bei der auch zukünftige, den Genehmigungen entsprechende Betriebsweisen Berücksichtigung finden. Bei der Durchführung der Immissionsprognose werden hierauf aufbauend „Worst-Case-Ansätze“ für die Geräuschemissionen und die – einwirkzeiten gebildet und berechnet. Die resultierenden Beurteilungspegel liegen im oberen Erwartungsbereich bzw. stellen die maximale Geräuschsituation dar.

Die Beurteilungspegel der vorliegenden Immissionsprognosen bilden somit den oberen Erwartungsbereich ab, sodass selbst die Ungenauigkeit der Prognoseberechnung, die nach DIN ISO 9613-2 für Gewerbelärm Werte von  $\pm 1$  bis  $\pm 3$  dB vorgibt, berücksichtigt sind.

## 5. Zusammenfassung

Der bestehende Raiffeisenmarkt in der Ortsgemeinde Thörnich im Landkreis Trier-Saarburg soll baulich erweitert werden. Für das Betriebsgelände des bestehenden Raiffeisenmarktes sieht der aktuelle Bebauungsplan „Auf Gerend“, 1. Änderung und Erweiterung ein eingeschränktes Gewerbegebiet (GEE) gemäß § 8(2)1 und 2 BauNVO vor. Aufgrund der Erweiterung und Umgestaltung des Plangebiets ist derzeit vorgesehen, ein vorhabenbezogener Bebauungsplan aufzustellen.

Im Rahmen des hierzu erforderlichen Bauleitplanverfahrens „Auf Gerend, 2. Änderung und Erweiterung“ wurden in dieser schalltechnischen Immissionsprognose die aus dem Plangebiet zu erwartenden Gewerbegeräuschemissionen an der nächstgelegenen schutzbedürftigen Wohnbebauung ermittelt und entsprechend der DIN 18005 bzw. der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) beurteilt.

Zur Ermittlung der zu erwartenden Geräuschemissionen wurde ein digitales Berechnungsmodell erstellt. Hierbei wurden alle für die Schallausbreitung wichtigen baulichen und topografischen Gegebenheiten (z. B. Haupt- und Nebengebäude, Höhenlinien, Höhenpunkte, Bruchkanten, bestehende Lärmschutzwände und -wälle) lage- und höhenmäßig in ein digitales Gelände überführt. Die zu erwartenden Geräuschemissionen durch die Nutzung des Raiffeisenmarktes wurden anhand der durch den Betreiber mitgeteilten Betriebsangaben und Verkehrsdaten ermittelt und anschließend entsprechend der TA Lärm beurteilt. Die mitgeteilten Betriebsdaten sind im Abschnitt 2.2 des Gutachtens detailliert beschrieben.

Die schalltechnische Untersuchung in Bezug auf die Gewerbe-geräusche ergab, dass an allen maßgeblichen Immissionsorten im Bereich des Raiffeisenmarktes Thörnich die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte eingehalten bzw. um 6 bzw. 10 dB unterschritten werden. Somit wird das Irrelevanzkriterium der TA Lärm erfüllt und eine detaillierte Vorbelastungsuntersuchung ist nicht erforderlich.

Die Berechnungsergebnisse können der Tabelle entnommen werden:

Tabelle 16 – Beurteilungspegel Gewerbe-geräusche

IO	Bezeichnung IO	Beurteilungs- pegel $L_r$ in dB(A)		Immissions- richtwert in dB(A)	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht
1.1	Im Weingarten 18 NO	43	34	60	45
1.2	Im Weingarten 18 O	45	35	60	45
2	Im Weingarten 17	45	36	60	45
3	Hinterm Kreuzweg 30	50	38	60	45
4	Hinterm Kreuzweg 33	53	35	60	45

Auch in Bezug auf das Spitzenwertkriterium der TA Lärm zeigten die Berechnungsergebnisse, dass keine unzulässig hohen Spitzenpegel an der maßgeblichen Wohnbebauung im Umfeld des Raiffeisenmarktes zu erwarten sind. Demnach werden die Anforderungen der TA Lärm bzw. der DIN 18005 hinsichtlich der Gewerbegeräusche erfüllt.

Die detaillierten Berechnungsergebnisse hierzu können dem Anhang 2 zu diesem Gutachten entnommen werden.

Die Berechnungen im Hinblick auf den zu erwartenden anlagenbezogenen Fahrverkehr haben ergeben, dass die geltenden Vorsorgewerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzversorgung) an allen schutzbedürftigen Wohngebäuden weit unterschritten und somit sicher eingehalten werden. Zudem wird der Orientierungswert für Verkehrsgeräusche gemäß DIN 18005 an allen Immissionsorten zur Tages- und zur Nachtzeit eingehalten. Durch den anlagenbezogenen Fahrverkehr auf den öffentlichen Straßen sind keine Lärmkonflikte zu erwarten. Daher sind keine verkehrslenkenden Maßnahmen organisatorischer Art erforderlich.

Aus schalltechnischer Sicht bestehen somit keine Bedenken zur geplanten Erweiterung des Raiffeisenmarktes. Zur geplanten Änderung des Bebauungsplanes „Auf Gerend“ der Ortsgemeinde Thörnich, bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken.

Boppard-Buchholz, 02.10.2024



*Kai Pies*  
Benannte Messstelle nach §29b BImSchG  
Birkenstrasse 34 · 56154 Boppard-Buchholz  
In der Dalheimer Wiese 1 · 55120 Mainz  
Tel. 06744 9500 info@schallschutz-pies.de

Dr.-Ing. Kai Pies  
Fachlich Verantwortlicher

Von der IHK Rheinhessen öffentlich bestellter und  
vereidigter Sachverständiger für Schallimmissionsschutz



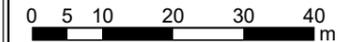
B. Eng. P. Krüger

Sachverständiger

Legende

-  Parkplatz
-  Linienschallquelle
-  Schallquelle
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Dachfläche
-  Immissionsort (IO)
-  Industriehalle
-  Fassade als Quelle
-  Dach als Quelle
-  Durchdringendes Bauteil
-  Flächenschallquelle
-  Straße

Maßstab 1:1000



Projekt: 20546

Vorhabenbezogener B-Plan Reiffeisenmarkt

Bearbeiter:

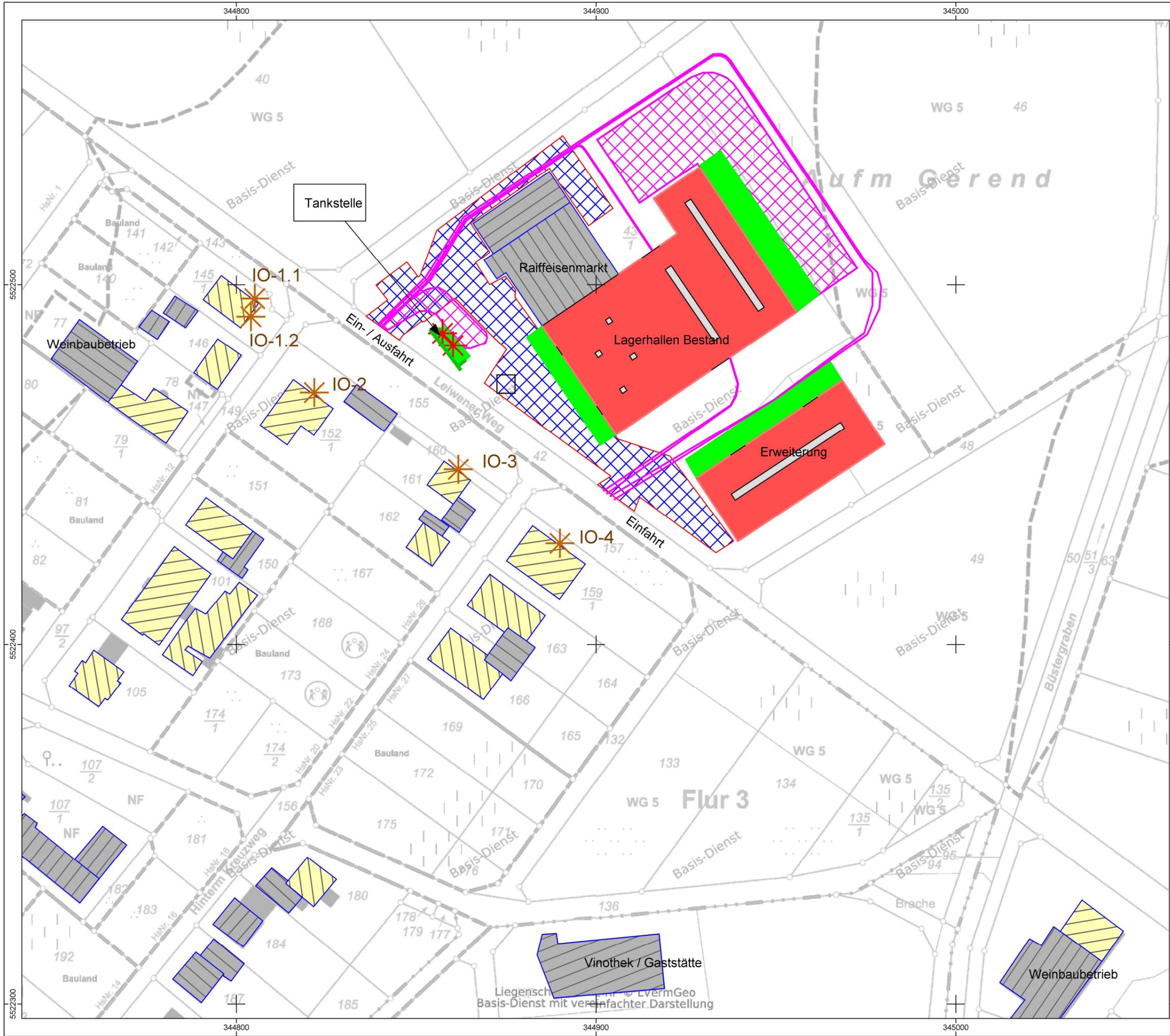
Krüger

Datum:

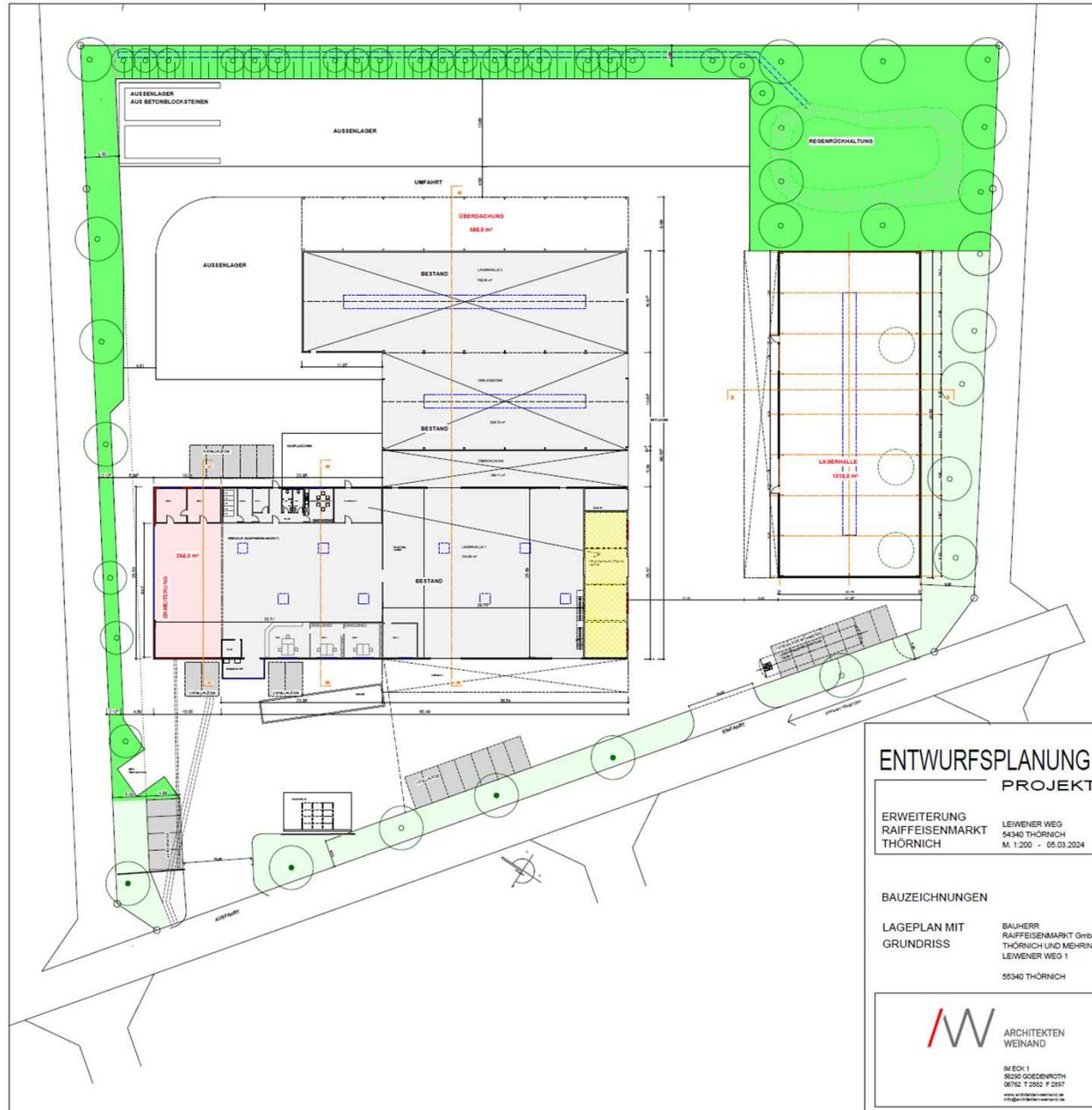
07.05.2024

Bezeichnung:

Lageplan



**Grundriss mit Lageplan**



Ansichten







Proj. Nr. 21469  
Erg. Nr. 5

## Vorhabenbezogener B-Plan Reiffeisenmarkt Einzelpunktberechnung - Ausbreitungsberechnung Betrieb Neuplanung

Bezeichnung	SW	HR	Nutzung	RW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB	RW,N dB(A)	RW,N,max dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB	W,T,ma dB(A)	LT,max dB(A)	LN,max dB(A)	N,max,di dB
IO-1.1 Im Weingarten 18	EG	NO	MI	60	43	-17	45	65	34	-11	90	67	51	-14
IO-1.2 Im Weingarten 18	1.OG	SO	MI	60	45	-15	45	65	35	-10	90	69	53	-12
IO-2 Im Weingarten 17	EG	NO	MI	60	45	-15	45	65	36	-9	90	70	55	-10
IO-3 Hinterm Kreuzweg 30	1.OG	NO	MI	60	50	-10	45	65	38	-7	90	73	55	-10
IO-4 Hinterm Kreuzweg 33	2.OG	NO	MI	60	53	-7	45	65	35	-10	90	77	51	-14



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 2.1

# Vorhabenbezogener B-Plan Reiffeisenmarkt

## Einzelpunktberechnung - Ausbreitungsberechnung Betrieb Neuplanung

### Legende

Bezeichnung		Name des Immissionsorts
SW		Stockwerk
HR		Himmelsrichtung
Nutzung		Gebietsnutzung
RW,T	dB(A)	Richtwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
RW,N	dB(A)	Richtwert Nacht
RW,N,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN
RW,T,max	dB(A)	Richtwert Maximalpegel Tag
LT,max	dB(A)	Maximalpegel Tag
LN,max	dB(A)	Maximalpegel Nacht
LN,max,diff	dB	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LN,max



Proj. Nr. 21469  
Erg. Nr. 5

## Vorhabenbezogener B-Plan Reiffeisenmarkt

### Ausbreitungsberechnung Ausbreitungsberechnung Betrieb Neuplanung

Quelle	Quellentyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	met(Lr')	met(Lr)	Ls	lLw(LrT)	lLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO-1.1 Im Weingarten 18 HR NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 43 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrN 34 dB(A) LN,max 51 dB(A)																							
Kunden und Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz			84,5	51,0	2192,7	0	0	3	70,2	-47,9	-3,5	-0,4	-0,1	0,9	0,0	0,0	36,5	0,4		0,0	36,9	
Entladung Lkw	Fläche			99,0	80,6	68,9	3	0	3	146,0	-54,3	-4,3	-13,2	-0,3	8,0	0,0	0,0	37,9	-6,6		0,0	34,3	
Staplerbetrieb Außenlager N	Fläche			99,0	66,3	1841,9	3	0	3	135,7	-53,6	-4,2	-5,7	-0,7	0,9	0,0	0,0	38,5	-7,3		0,0	34,3	
Ein / Ausfahrt Tankstelle tags	Fläche			70,3	47,6	187,5	3	0	3	50,6	-45,1	-3,0	-0,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	24,8	6,0		0,0	33,9	
Lkw < 3,5 t Fahrweg	Linie			84,7	60,0	297,7	0	0	3	92,5	-50,3	-3,4	-0,5	-0,1	0,5	0,0	0,0	33,9	-1,2		0,0	32,7	
Lkw > 3,5 t Fahrweg	Linie			87,8	63,0	300,4	0	0	3	92,5	-50,3	-3,3	-0,5	-0,1	0,5	0,0	0,0	36,9	-5,1		0,0	31,9	
Abfahrt Lkw > 3,5 t	Linie			83,5	63,0	111,3	0	0	3	65,0	-47,2	-3,1	-0,4	-0,1	0,6	0,0	0,0	36,2	-5,1		0,0	31,2	
Abfahrt Lkw < 3,5 t	Linie			80,4	60,0	110,9	0	0	3	65,2	-47,3	-3,2	-0,4	-0,1	0,7	0,0	0,0	33,2	-3,0		0,0	30,2	
Lager-Lager offene Fläche N Seite	Fläche	75	0	85,8	72,0	24,0	0	0	6	110,8	-51,9	-3,9	-6,9	-0,6	3,7	0,0	0,0	32,2	-2,5		0,0	29,7	
Kraftstoffanlieferung	Punkt			94,6	94,6		0	0	3	53,1	-45,5	-3,0	-10,3	-0,1	0,4	0,0	0,0	39,2	-12,0		0,0	27,1	
Lager-Dach Lager	Fläche	75	25	83,1	49,5	2278,9	0	0	3	113,3	-52,1	-2,8	-2,4	-0,5	0,6	0,0	0,0	28,9	-2,5		0,0	26,4	
Betankungen tags	Punkt			74,7	74,7		0	0	3	56,7	-46,1	-3,1	-9,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	18,6	6,0		0,0	24,6	
Lagerhalle Erweiterung-Flächenschallquelle 01	Fläche	75	0	85,0	72,0	20,0	0	0	6	157,1	-54,9	-4,1	-13,3	-0,5	8,2	0,0	0,0	26,3	-2,5		0,0	23,8	
Lagerhalle Erweiterung-Flächenschallquelle 01	Fläche	75	0	85,0	72,0	20,0	0	0	6	140,8	-54,0	-4,1	-11,5	-0,5	4,9	0,0	0,0	25,8	-2,5		0,0	23,3	
Lager-Tor 1 Westseite	Fläche	75	10	73,5	62,7	12,0	0	0	6	85,9	-49,7	-3,6	-1,1	-0,3	0,0	0,0	0,0	24,8	-2,5		0,0	22,3	
Lager-Tor 2 Westseite	Fläche	75	10	73,5	62,7	12,0	0	0	6	100,8	-51,1	-3,8	-0,8	-0,4	0,1	0,0	0,0	23,5	-2,5		0,0	21,0	
Lager-Fassade SW	Fläche	75	26	72,0	47,7	269,5	0	0	6	92,3	-50,3	-3,2	-0,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	23,5	-2,5		0,0	21,0	
Anfahrt Lkw > 3,5 t zur Halle	Linie			80,5	63,0	56,4	0	0	3	124,6	-52,9	-4,2	-3,5	-0,2	2,2	0,0	0,0	24,9	-5,1		0,0	19,8	
Lager-Lager offene Fläche SO Seite	Fläche	75	0	85,8	72,0	24,0	0	0	6	130,7	-53,3	-4,1	-19,8	-0,9	7,8	0,0	0,0	21,5	-2,5		0,0	19,0	
Lagerhalle Erweiterung-Dach Lagerhalle 3	Fläche	75	25	79,3	49,5	960,1	0	0	3	155,3	-54,8	-3,5	-2,8	-0,5	0,5	0,0	0,0	21,3	-2,5		0,0	18,8	
Anfahrt Lkw < 3,5 t zur Halle	Linie			77,5	60,0	56,5	0	0	3	125,3	-52,9	-4,3	-3,5	-0,2	2,1	0,0	0,0	21,6	-3,0		0,0	18,6	
Lager-Fassade N	Fläche	75	26	69,0	47,7	135,5	0	0	6	109,7	-51,8	-3,5	-2,1	-0,2	2,2	0,0	0,0	19,7	-2,5		0,0	17,2	
Lager-Fassade NO	Fläche	75	26	66,5	47,7	76,5	0	0	6	90,0	-50,1	-3,1	-1,0	-0,2	0,4	0,0	0,0	18,6	-2,5		0,0	16,1	
Lagerhalle Erweiterung-Fassade SO	Fläche	75	26	69,7	47,7	157,2	0	0	6	141,1	-54,0	-3,9	-0,1	-0,3	0,3	0,0	0,0	17,8	-2,5		0,0	15,3	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 2.3

Proj. Nr. 21469  
Erg. Nr. 5

## Vorhabenbezogener B-Plan Reiffeisenmarkt

### Ausbreitungsberechnung Ausbreitungsberechnung Betrieb Neuplanung

Quelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	Kl	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	met(Lr')	met(Lr)	Ls	lLw(LrT)	lLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Lager-Lichtband Lagerhalle 2	Fläche	75	19	76,7	58,1	72,6	0	0	3	131,3	-53,4	-3,2	-3,3	-3,5	1,1	0,0	0,0	17,4	-2,5		0,0	14,9	
Lagerhalle Erweiterung-Fassade W	Fläche	75	26	72,8	47,7	326,1	0	0	6	146,9	-54,3	-3,8	-4,4	-0,2	1,2	0,0	0,0	17,2	-2,5		0,0	14,7	
Lager-Fassade 03	Fläche	75	26	68,6	47,7	122,7	0	0	6	121,3	-52,7	-3,7	-2,0	-0,2	0,1	0,0	0,0	16,1	-2,5		0,0	13,6	
Lager-Lichtband Verladebereich Halle	Fläche	75	19	74,9	58,1	48,0	0	0	3	121,8	-52,7	-3,1	-4,6	-2,7	0,6	0,0	0,0	15,4	-2,5		0,0	12,9	
Lager-Fassade W	Fläche	75	26	67,4	47,7	93,7	0	0	6	116,5	-52,3	-3,6	-2,1	-0,2	0,1	0,0	0,0	15,2	-2,5		0,0	12,7	
Lagerhalle Erweiterung-Lichtband Lager 3	Fläche	75	19	76,7	58,1	72,6	0	0	3	154,8	-54,8	-3,5	-5,9	-2,8	1,5	0,0	0,0	14,2	-2,5		0,0	11,7	
Lager-Fassade SO	Fläche	75	26	74,3	47,7	461,5	0	0	6	125,8	-53,0	-3,7	-13,4	-0,1	2,6	0,0	0,0	12,7	-2,5		0,0	10,2	
Lager-Fassade NO	Fläche	75	26	73,6	47,7	387,9	0	0	6	138,2	-53,8	-3,8	-14,3	-0,2	0,3	0,0	0,0	7,7	-2,5		0,0	5,2	
Lagerhalle Erweiterung-Fassade NO	Fläche	75	26	73,4	47,7	367,3	0	0	6	163,6	-55,3	-4,0	-13,7	-0,2	0,0	0,0	0,0	6,2	-2,5		0,0	3,7	
Lager-RWA II Lagerhalle 1	Fläche	75	21	58,2	54,7	2,3	0	0	3	97,0	-50,7	-2,5	-2,4	-0,1	0,4	0,0	0,0	5,7	-2,5		0,0	3,2	
Lager-RWA I Lagerhalle 1	Fläche	75	21	57,9	54,7	2,1	0	0	3	98,8	-50,9	-2,6	-2,5	-0,1	0,5	0,0	0,0	5,3	-2,5		0,0	2,8	
Lager-RWA IV Lagerhalle 1	Fläche	75	21	58,2	54,7	2,3	0	0	3	105,6	-51,5	-2,8	-2,0	-0,2	0,0	0,0	0,0	4,8	-2,5		0,0	2,3	
Lager-RWA III Lagerhalle 1	Fläche	75	21	58,2	54,7	2,2	0	0	3	106,6	-51,6	-2,8	-2,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	4,4	-2,5		0,0	1,9	
Lagerhalle Erweiterung-Fassade N	Fläche	75	26	69,7	47,7	159,6	0	0	6	172,1	-55,7	-4,0	-15,4	-0,2	0,1	0,0	0,0	0,5	-2,5		0,0	-2,0	
Betankungen nachts	Punkt			74,0	74,0		0	0	3	56,7	-46,1	-3,1	-9,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	17,9		6,0			23,9
Ein / Ausfahrt Tankstelle nachts	Fläche			69,9	47,2	187,5	3	0	3	50,6	-45,1	-3,0	-0,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	24,4		6,0			33,5
IO-1.2 Im Weingarten 18 HR SO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 45 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrN 35 dB(A) LN,max 53 dB(A)																							
Kunden und Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz			84,5	51,0	2192,7	0	0	3	71,9	-48,1	-2,4	-0,3	-0,1	0,9	0,0	0,0	37,4	0,4		0,0	37,8	
Staplerbetrieb Außenlager N	Fläche			99,0	66,3	1841,9	3	0	3	138,3	-53,8	-3,9	-4,7	-0,7	1,4	0,0	0,0	40,3	-7,3		0,0	36,0	
Ein / Ausfahrt Tankstelle tags	Fläche			70,3	47,6	187,5	3	0	3	51,7	-45,3	-1,7	-0,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	25,8	6,0		0,0	34,8	
Entladung Lkw	Fläche			99,0	80,6	68,9	3	0	3	145,9	-54,3	-3,9	-12,4	-0,3	6,9	0,0	0,0	37,9	-6,6		0,0	34,3	
Lkw < 3,5 t Fahrweg	Linie			84,7	60,0	297,7	0	0	3	95,1	-50,6	-2,4	-0,5	-0,1	0,6	0,0	0,0	34,8	-1,2		0,0	33,6	
Lager-Lager offene Fläche N Seite	Fläche	75	0	85,8	72,0	24,0	0	0	6	112,6	-52,0	-3,5	-4,4	-0,7	4,8	0,0	0,0	36,0	-2,5		0,0	33,5	
Lkw > 3,5 t Fahrweg	Linie			87,8	63,0	300,4	0	0	3	95,2	-50,6	-2,3	-0,5	-0,1	0,5	0,0	0,0	37,7	-5,1		0,0	32,7	
Abfahrt Lkw > 3,5 t	Linie			83,5	63,0	111,3	0	0	3	67,4	-47,6	-2,0	-0,3	-0,1	0,7	0,0	0,0	37,2	-5,1		0,0	32,2	
Abfahrt Lkw < 3,5 t	Linie			80,4	60,0	110,9	0	0	3	67,5	-47,6	-2,0	-0,3	-0,1	0,8	0,0	0,0	34,2	-3,0		0,0	31,2	
Kraftstoffanlieferung	Punkt			94,6	94,6		0	0	3	53,6	-45,6	-1,8	-10,8	-0,1	1,5	0,0	0,0	40,8	-12,0		0,0	28,7	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 2.4

Proj. Nr. 21469  
Erg. Nr. 5

## Vorhabenbezogener B-Plan Reiffeisenmarkt

### Ausbreitungsberechnung Ausbreitungsberechnung Betrieb Neuplanung

Quelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	met(Lr)	met(Lr)	Ls	ILw(LrT)	Lw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Lager-Lager offene Fläche SO Seite	Fläche	75	0	85,8	72,0	24,0	0	0	6	131,3	-53,4	-3,7	-20,1	-0,8	15,7	0,0	0,0	29,7	-2,5		0,0	27,2	
Lager-Dach Lager	Fläche	75	25	83,1	49,5	2278,9	0	0	3	114,2	-52,1	-2,4	-2,4	-0,6	0,6	0,0	0,0	29,2	-2,5		0,0	26,7	
Lagerhalle	Fläche	75	0	85,0	72,0	20,0	0	0	6	157,3	-54,9	-3,8	-12,1	-0,5	9,3	0,0	0,0	29,0	-2,5		0,0	26,5	
Erweiterung-Flächenschallquelle 01	Fläche																						
Betankungen tags	Punkt			74,7	74,7		0	0	3	56,9	-46,1	-2,0	-10,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	18,9	6,0		0,0	24,9	
Lagerhalle	Fläche	75	0	85,0	72,0	20,0	0	0	6	140,4	-53,9	-3,7	-10,3	-0,5	4,0	0,0	0,0	26,6	-2,5		0,0	24,1	
Erweiterung-Flächenschallquelle 01	Fläche																						
Lager-Tor 1 Westseite	Fläche	75	10	73,5	62,7	12,0	0	0	6	86,2	-49,7	-3,0	-1,6	-0,4	0,4	0,0	0,0	25,3	-2,5		0,0	22,8	
Lager-Tor 2 Westseite	Fläche	75	10	73,5	62,7	12,0	0	0	6	100,4	-51,0	-3,3	0,0	-0,5	0,3	0,0	0,0	25,0	-2,5		0,0	22,5	
Lager-Fassade SW	Fläche	75	26	72,0	47,7	269,5	0	0	6	92,3	-50,3	-2,6	-0,9	-0,2	0,2	0,0	0,0	24,2	-2,5		0,0	21,7	
Anfahrt Lkw > 3,5 t zur Halle	Linie			80,5	63,0	56,4	0	0	3	124,2	-52,9	-3,7	-3,4	-0,2	2,6	0,0	0,0	26,0	-5,1		0,0	20,9	
Lagerhalle Erweiterung-Dach Lagerhalle 3	Fläche	75	25	79,3	49,5	960,1	0	0	3	154,7	-54,8	-3,1	-1,9	-0,7	0,4	0,0	0,0	22,2	-2,5		0,0	19,7	
Anfahrt Lkw < 3,5 t zur Halle	Linie			77,5	60,0	56,5	0	0	3	124,9	-52,9	-3,8	-3,3	-0,2	2,4	0,0	0,0	22,7	-3,0		0,0	19,7	
Lager-Fassade N	Fläche	75	26	69,0	47,7	135,5	0	0	6	111,1	-51,9	-3,0	-1,4	-0,2	2,6	0,0	0,0	21,1	-2,5		0,0	18,6	
Lager-Fassade NO	Fläche	75	26	66,5	47,7	76,5	0	0	6	91,1	-50,2	-2,5	-1,0	-0,2	0,7	0,0	0,0	19,4	-2,5		0,0	16,9	
Lager-Fassade W	Fläche	75	26	67,4	47,7	93,7	0	0	6	118,7	-52,5	-3,2	-1,3	-0,3	2,6	0,0	0,0	18,8	-2,5		0,0	16,3	
Lagerhalle Erweiterung-Fassade W	Fläche	75	26	72,8	47,7	326,1	0	0	6	146,8	-54,3	-3,5	-3,5	-0,3	1,0	0,0	0,0	18,2	-2,5		0,0	15,7	
Lagerhalle Erweiterung-Fassade SO	Fläche	75	26	69,7	47,7	157,2	0	0	6	140,0	-53,9	-3,5	0,0	-0,3	0,3	0,0	0,0	18,2	-2,5		0,0	15,7	
Lager-Lichtband Lagerhalle 2	Fläche	75	19	76,7	58,1	72,6	0	0	3	132,9	-53,5	-2,8	-2,1	-4,6	1,0	0,0	0,0	17,7	-2,5		0,0	15,2	
Lager-Fassade 03	Fläche	75	26	68,6	47,7	122,7	0	0	6	123,8	-52,8	-3,3	-1,2	-0,3	0,1	0,0	0,0	17,0	-2,5		0,0	14,5	
Lager-Lichtband Verladebereich Halle	Fläche	75	19	74,9	58,1	48,0	0	0	3	122,7	-52,8	-2,6	-2,5	-4,4	0,4	0,0	0,0	16,0	-2,5		0,0	13,5	
Lagerhalle Erweiterung-Lichtband Lager 3	Fläche	75	19	76,7	58,1	72,6	0	0	3	154,3	-54,8	-3,1	-2,8	-4,1	0,9	0,0	0,0	15,8	-2,5		0,0	13,3	
Lager-Fassade SO	Fläche	75	26	74,3	47,7	461,5	0	0	6	125,9	-53,0	-3,3	-13,7	-0,1	3,2	0,0	0,0	13,5	-2,5		0,0	11,0	
Lager-Fassade NO	Fläche	75	26	73,6	47,7	387,9	0	0	6	140,0	-53,9	-3,5	-14,3	-0,2	0,3	0,0	0,0	8,0	-2,5		0,0	5,5	
Lagerhalle Erweiterung-Fassade NO	Fläche	75	26	73,4	47,7	367,3	0	0	6	162,9	-55,2	-3,7	-13,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	6,5	-2,5		0,0	4,0	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 2.5

Proj. Nr. 21469  
Erg. Nr. 5

## Vorhabenbezogener B-Plan Reiffeisenmarkt

### Ausbreitungsberechnung Ausbreitungsberechnung Betrieb Neuplanung

Quelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S m,m²	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	met(Lr'	met(Lr'	Ls	Lw(LrT	Lw(LrN	ZR(LrT'	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)											dB	dB						
Lager-RWA II Lagerhalle 1	Fläche	75	21	58,2	54,7	2,3	0	0	3	97,3	-50,8	-2,0	-2,8	-0,2	0,2	0,0	0,0	5,8	-2,5		0,0	3,3	
Lager-RWA I Lagerhalle 1	Fläche	75	21	57,9	54,7	2,1	0	0	3	99,6	-51,0	-2,1	-2,7	-0,2	0,5	0,0	0,0	5,5	-2,5		0,0	3,0	
Lager-RWA IV Lagerhalle 1	Fläche	75	21	58,2	54,7	2,3	0	0	3	105,5	-51,5	-2,2	-2,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	5,0	-2,5		0,0	2,5	
Lager-RWA III Lagerhalle 1	Fläche	75	21	58,2	54,7	2,2	0	0	3	106,9	-51,6	-2,3	-2,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	4,7	-2,5		0,0	2,2	
Lagerhalle Erweiterung-Fassade N	Fläche	75	26	69,7	47,7	159,6	0	0	6	172,2	-55,7	-3,7	-15,3	-0,2	0,1	0,0	0,0	0,9	-2,5		0,0	-1,6	
Betankungen nachts	Punkt			74,0	74,0		0	0	3	56,9	-46,1	-2,0	-10,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	18,2		6,0			24,2
Ein / Ausfahrt Tankstelle nachts	Fläche			69,9	47,2	187,5	3	0	3	51,7	-45,3	-1,7	-0,4	-0,1	0,0	0,0	0,0	25,4		6,0			34,4
IO-2 Im Weingarten 17 HR NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 45 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrN 36 dB(A) LN,max 55 dB(A)																							
Kunden und Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz			84,5	51,0	2192,7	0	0	3	59,6	-46,5	-3,1	-0,7	-0,1	1,1	0,0	0,0	38,1	0,4		0,0	38,5	
Entladung Lkw	Fläche			99,0	80,6	68,9	3	0	3	125,5	-53,0	-4,2	-10,7	-0,3	5,9	0,0	0,0	39,8	-6,6		0,0	36,2	
Ein / Ausfahrt Tankstelle tags	Fläche			70,3	47,6	187,5	3	0	3	40,4	-43,1	-2,3	-1,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	26,8	6,0		0,0	35,8	
Lkw < 3,5 t Fahrweg	Linie			84,7	60,0	297,7	0	0	3	84,4	-49,5	-2,9	-1,1	-0,1	0,5	0,0	0,0	34,6	-1,2		0,0	33,4	
Lkw > 3,5 t Fahrweg	Linie			87,8	63,0	300,4	0	0	3	84,9	-49,6	-2,9	-1,0	-0,1	0,5	0,0	0,0	37,7	-5,1		0,0	32,6	
Abfahrt Lkw > 3,5 t	Linie			83,5	63,0	111,3	0	0	3	59,3	-46,5	-2,6	-0,7	-0,1	0,4	0,0	0,0	37,0	-5,1		0,0	32,0	
Abfahrt Lkw < 3,5 t	Linie			80,4	60,0	110,9	0	0	3	59,3	-46,5	-2,6	-0,7	-0,1	0,4	0,0	0,0	34,0	-3,0		0,0	31,0	
Staplerbetrieb Außenlager N	Fläche			99,0	66,3	1841,9	3	0	3	130,5	-53,3	-4,2	-9,5	-0,4	0,6	0,0	0,0	35,1	-7,3		0,0	30,9	
Lagerhalle Erweiterung-Flächenschallquelle 01	Fläche	75	0	85,0	72,0	20,0	0	0	6	118,9	-52,5	-3,9	-2,2	-0,8	1,5	0,0	0,0	33,0	-2,5		0,0	30,5	
Lager-Lager offene Fläche N Seite	Fläche	75	0	85,8	72,0	24,0	0	0	6	101,3	-51,1	-3,8	-8,3	-0,5	4,2	0,0	0,0	32,3	-2,5		0,0	29,8	
Lager-Lager offene Fläche SO Seite	Fläche	75	0	85,8	72,0	24,0	0	0	6	113,2	-52,1	-3,9	-19,4	-0,7	15,5	0,0	0,0	31,2	-2,5		0,0	28,7	
Kraftstoffanlieferung	Punkt			94,6	94,6		0	0	3	39,3	-42,9	-2,1	-11,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	40,7	-12,0		0,0	28,7	
Lager-Dach Lager	Fläche	75	25	83,1	49,5	2278,9	0	0	3	98,0	-50,8	-2,4	-3,3	-0,4	0,5	0,0	0,0	29,7	-2,5		0,0	27,2	
Betankungen tags	Punkt			74,7	74,7		0	0	3	40,8	-43,2	-2,2	-12,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	20,0	6,0		0,0	26,0	
Lagerhalle Erweiterung-Flächenschallquelle 01	Fläche	75	0	85,0	72,0	20,0	0	0	6	137,9	-53,8	-4,0	-12,3	-0,5	7,6	0,0	0,0	28,1	-2,5		0,0	25,6	
Lager-Tor 1 Westseite	Fläche	75	10	73,5	62,7	12,0	0	0	6	69,1	-47,8	-3,3	-0,5	-0,4	0,1	0,0	0,0	27,7	-2,5		0,0	25,2	
Lager-Tor 2 Westseite	Fläche	75	10	73,5	62,7	12,0	0	0	6	79,5	-49,0	-3,5	-0,3	-0,4	0,8	0,0	0,0	27,0	-2,5		0,0	24,6	
Lager-Fassade SW	Fläche	75	26	72,0	47,7	269,5	0	0	6	73,7	-48,3	-2,7	-1,0	-0,2	0,3	0,0	0,0	26,1	-2,5		0,0	23,6	
Anfahrt Lkw > 3,5 t zur Halle	Linie			80,5	63,0	56,4	0	0	3	102,2	-51,2	-4,0	-3,0	-0,2	3,3	0,0	0,0	28,4	-5,1		0,0	23,4	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 2.6

Proj. Nr. 21469  
Erg. Nr. 5

## Vorhabenbezogener B-Plan Reiffeisenmarkt

### Ausbreitungsberechnung Ausbreitungsberechnung Betrieb Neuplanung

Quelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	met(Lr)	met(Lr)	Ls	lLw(LrT)	lLw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Anfahrt Lkw < 3,5 t zur Halle	Linie			77,5	60,0	56,5	0	0	3	102,9	-51,2	-4,1	-3,0	-0,2	3,4	0,0	0,0	25,4	-3,0		0,0	22,4	
Lagerhalle Erweiterung-Dach Lagerhalle 3	Fläche	75	25	79,3	49,5	960,1	0	0	3	132,8	-53,5	-3,2	-2,7	-0,5	1,0	0,0	0,0	23,4	-2,5		0,0	20,9	
Lagerhalle Erweiterung-Fassade W	Fläche	75	26	72,8	47,7	326,1	0	0	6	125,6	-53,0	-3,6	-3,0	-0,2	1,4	0,0	0,0	20,4	-2,5		0,0	17,9	
Lagerhalle Erweiterung-Fassade SO	Fläche	75	26	69,7	47,7	157,2	0	0	6	116,4	-52,3	-3,7	-0,2	-0,3	0,9	0,0	0,0	20,2	-2,5		0,0	17,7	
Lager-Fassade N	Fläche	75	26	69,0	47,7	135,5	0	0	6	99,7	-51,0	-3,3	-2,5	-0,2	2,1	0,0	0,0	20,2	-2,5		0,0	17,7	
Lager-Fassade NO	Fläche	75	26	66,5	47,7	76,5	0	0	6	77,3	-48,8	-2,6	-1,6	-0,2	0,6	0,0	0,0	20,0	-2,5		0,0	15,7	
Lager-Lichtband Lagerhalle 2	Fläche	75	19	76,7	58,1	72,6	0	0	3	120,7	-52,6	-3,0	-5,0	-2,8	1,5	0,0	0,0	17,7	-2,5		0,0	15,2	
Lager-Fassade W	Fläche	75	26	67,4	47,7	93,7	0	0	6	109,4	-51,8	-3,5	-2,2	-0,2	1,5	0,0	0,0	17,2	-2,5		0,0	14,7	
Lager-Fassade SO	Fläche	75	26	74,3	47,7	461,5	0	0	6	106,2	-51,5	-3,4	-13,1	-0,1	4,6	0,0	0,0	16,8	-2,5		0,0	14,3	
Lagerhalle Erweiterung-Lichtband Lager 3	Fläche	75	19	76,7	58,1	72,6	0	0	3	132,6	-53,4	-3,2	-4,5	-3,4	1,6	0,0	0,0	16,7	-2,5		0,0	14,2	
Lager-Fassade 03	Fläche	75	26	68,6	47,7	122,7	0	0	6	116,1	-52,3	-3,6	-1,8	-0,2	0,0	0,0	0,0	16,6	-2,5		0,0	14,1	
Lager-Lichtband Verladebereich Halle	Fläche	75	19	74,9	58,1	48,0	0	0	3	108,3	-51,7	-2,8	-6,8	-1,9	0,3	0,0	0,0	15,0	-2,5		0,0	12,5	
Lagerhalle Erweiterung-Fassade NO	Fläche	75	26	73,4	47,7	367,3	0	0	6	140,3	-53,9	-3,9	-13,1	-0,2	0,2	0,0	0,0	8,4	-2,5		0,0	5,9	
Lager-Fassade NO	Fläche	75	26	73,6	47,7	387,9	0	0	6	128,5	-53,2	-3,8	-14,8	-0,2	0,3	0,0	0,0	8,0	-2,5		0,0	5,5	
Lager-RWA II Lagerhalle 1	Fläche	75	21	58,2	54,7	2,3	0	0	3	80,0	-49,1	-2,0	-3,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	7,1	-2,5		0,0	4,6	
Lager-RWA IV Lagerhalle 1	Fläche	75	21	58,2	54,7	2,3	0	0	3	86,0	-49,7	-2,2	-2,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	6,4	-2,5		0,0	3,9	
Lager-RWA I Lagerhalle 1	Fläche	75	21	57,9	54,7	2,1	0	0	3	84,5	-49,5	-2,2	-3,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	5,9	-2,5		0,0	3,4	
Lager-RWA III Lagerhalle 1	Fläche	75	21	58,2	54,7	2,2	0	0	3	89,4	-50,0	-2,3	-2,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	5,9	-2,5		0,0	3,4	
Lagerhalle Erweiterung-Fassade N	Fläche	75	26	69,7	47,7	159,6	0	0	6	152,7	-54,7	-3,9	-15,6	-0,2	0,1	0,0	0,0	1,5	-2,5		0,0	-1,0	
Betankungen nachts	Punkt			74,0	74,0		0	0	3	40,8	-43,2	-2,2	-12,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	19,3		6,0			25,3
Ein / Ausfahrt Tankstelle nachts	Fläche			69,9	47,2	187,5	3	0	3	40,4	-43,1	-2,3	-1,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	26,4		6,0			35,4
IO-3 Hinterm Kreuzweg 30 HR NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 50 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrN 38 dB(A) LN,max 55 dB(A)																							
Entladung Lkw	Fläche			99,0	80,6	68,9	3	0	3	86,2	-49,7	-3,2	0,0	-0,7	2,7	0,0	0,0	51,0	-6,6		0,0	47,4	
Kunden und Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz			84,5	51,0	2192,7	0	0	3	45,9	-44,2	-1,0	-0,3	-0,1	0,9	0,0	0,0	42,7	0,4		0,0	43,2	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 2.7

## Vorhabenbezogener B-Plan Reiffeisenmarkt

### Ausbreitungsberechnung Ausbreitungsberechnung Betrieb Neuplanung

Quelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	met(Lr')	met(Lr)	Ls	lLw(LrT)	Lw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Lagerhalle Erweiterung-Flächenschallquelle 01	Fläche	75	0	85,0	72,0	20,0	0	0	6	77,9	-48,8	-2,7	0,0	-0,7	0,2	0,0	0,0	39,1	-2,5		0,0	36,6	
Ein / Ausfahrt Tankstelle tags	Fläche			70,3	47,6	187,5	3	0	3	43,0	-43,7	-0,8	-2,2	-0,1	0,4	0,0	0,0	26,9	6,0		0,0	35,9	
Betankungen tags	Punkt			74,7	74,7		0	0	3	34,8	-41,8	0,0	-10,7	-0,1	4,8	0,0	0,0	29,8	6,0		0,0	35,9	
Kraftstoffanlieferung	Punkt			94,6	94,6		0	0	3	38,4	-42,7	0,0	-11,0	-0,1	4,0	0,0	0,0	47,8	-12,0		0,0	35,8	
Lkw < 3,5 t Fahrweg	Linie			84,7	60,0	297,7	0	0	3	81,8	-49,2	-2,5	-1,7	-0,1	1,0	0,0	0,0	35,2	-1,2		0,0	33,9	
Lagerhalle Erweiterung-Flächenschallquelle 01	Fläche	75	0	85,0	72,0	20,0	0	0	6	99,6	-51,0	-3,1	-0,7	-0,8	0,4	0,0	0,0	35,8	-2,5		0,0	33,3	
Lkw > 3,5 t Fahrweg	Linie			87,8	63,0	300,4	0	0	3	82,7	-49,3	-2,6	-1,7	-0,1	1,0	0,0	0,0	38,0	-5,1		0,0	33,0	
Lager-Tor 2 Westseite	Fläche	75	10	73,5	62,7	12,0	0	0	6	42,7	-43,6	-0,5	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	35,1	-2,5		0,0	32,6	
Staplerbetrieb Außenlager N	Fläche			99,0	66,3	1841,9	3	0	3	112,3	-52,0	-3,6	-10,4	-0,4	1,1	0,0	0,0	36,7	-7,3		0,0	32,5	
Lager-Tor 1 Westseite	Fläche	75	10	73,5	62,7	12,0	0	0	6	43,5	-43,8	-0,5	-0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	34,9	-2,5		0,0	32,4	
Lager-Dach Lager	Fläche	75	25	83,1	49,5	2278,9	0	0	3	67,3	-47,5	-0,5	-4,7	-0,3	0,1	0,0	0,0	33,1	-2,5		0,0	30,6	
Lager-Fassade SW	Fläche	75	26	72,0	47,7	269,5	0	0	6	43,1	-43,7	-0,2	-0,9	-0,1	0,0	0,0	0,0	33,0	-2,5		0,0	30,5	
Lager-Lager offene Fläche N Seite	Fläche	75	0	85,8	72,0	24,0	0	0	6	80,8	-49,1	-2,7	-21,8	-0,6	15,5	0,0	0,0	32,9	-2,5		0,0	30,4	
Anfahrt Lkw > 3,5 t zur Halle	Linie			80,5	63,0	56,4	0	0	3	59,7	-46,5	-2,1	-0,5	-0,1	0,5	0,0	0,0	34,8	-5,1		0,0	29,8	
Abfahrt Lkw > 3,5 t	Linie			83,5	63,0	111,3	0	0	3	69,2	-47,8	-2,3	-2,6	-0,1	0,5	0,0	0,0	34,1	-5,1		0,0	29,1	
Anfahrt Lkw < 3,5 t zur Halle	Linie			77,5	60,0	56,5	0	0	3	60,5	-46,6	-2,3	-0,5	-0,1	0,6	0,0	0,0	31,5	-3,0		0,0	28,5	
Abfahrt Lkw < 3,5 t	Linie			80,4	60,0	110,9	0	0	3	68,9	-47,8	-2,3	-2,4	-0,1	0,5	0,0	0,0	31,3	-3,0		0,0	28,3	
Lagerhalle Erweiterung-Dach Lagerhalle 3	Fläche	75	25	79,3	49,5	960,1	0	0	3	90,4	-50,1	-1,7	-3,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	26,9	-2,5		0,0	24,4	
Lagerhalle Erweiterung-Fassade W	Fläche	75	26	72,8	47,7	326,1	0	0	6	84,4	-49,5	-2,2	-0,9	-0,2	0,3	0,0	0,0	26,3	-2,5		0,0	23,8	
Lagerhalle Erweiterung-Fassade SO	Fläche	75	26	69,7	47,7	157,2	0	0	6	72,6	-48,2	-2,0	0,0	-0,2	0,1	0,0	0,0	25,4	-2,5		0,0	22,9	
Lager-Lager offene Fläche SO Seite	Fläche	75	0	85,8	72,0	24,0	0	0	6	78,5	-48,9	-2,7	-17,4	-0,4	0,0	0,0	0,0	22,4	-2,5		0,0	19,9	
Lager-Fassade SO	Fläche	75	26	74,3	47,7	461,5	0	0	6	67,6	-47,6	-1,3	-10,6	-0,1	1,5	0,0	0,0	22,3	-2,5		0,0	19,8	
Lagerhalle Erweiterung-Lichtband Lager 3	Fläche	75	19	76,7	58,1	72,6	0	0	3	90,6	-50,1	-1,8	-3,5	-3,8	0,0	0,0	0,0	20,4	-2,5		0,0	17,9	
Lager-Lichtband Lagerhalle 2	Fläche	75	19	76,7	58,1	72,6	0	0	3	95,5	-50,6	-1,9	-5,6	-2,6	0,3	0,0	0,0	19,3	-2,5		0,0	16,8	



Proj. Nr. 21469  
Erg. Nr. 5

## Vorhabenbezogener B-Plan Reiffeisenmarkt

### Ausbreitungsberechnung Ausbreitungsberechnung Betrieb Neuplanung

Quelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	met(Lr')	met(Lr)	Ls	lLw(LrT)	Lw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Lager-Lichtband Verladebereich Halle	Fläche	75	19	74,9	58,1	48,0	0	0	3	80,1	-49,1	-1,2	-6,3	-2,4	0,3	0,0	0,0	19,2	-2,5		0,0	16,7	
Lager-Fassade W	Fläche	75	26	67,4	47,7	93,7	0	0	6	91,1	-50,2	-2,5	-8,1	-0,1	0,9	0,0	0,0	13,4	-2,5		0,0	10,9	
Lagerhalle Erweiterung-Fassade NO	Fläche	75	26	73,4	47,7	367,3	0	0	6	96,8	-50,7	-2,8	-13,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	12,5	-2,5		0,0	10,0	
Lager-Fassade NO	Fläche	75	26	66,5	47,7	76,5	0	0	6	57,5	-46,2	-0,6	-12,2	-0,1	0,1	0,0	0,0	13,5	-2,5		0,0	9,8	
Lager-Fassade N	Fläche	75	26	69,0	47,7	135,5	0	0	6	79,1	-49,0	-2,0	-14,4	-0,1	2,7	0,0	0,0	12,2	-2,5		0,0	9,7	
Lager-RWA II Lagerhalle 1	Fläche	75	21	58,2	54,7	2,3	0	0	3	50,6	-45,1	0,0	-4,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	11,2	-2,5		0,0	8,7	
Lager-RWA IV Lagerhalle 1	Fläche	75	21	58,2	54,7	2,3	0	0	3	50,9	-45,1	0,0	-4,9	-0,1	0,1	0,0	0,0	11,1	-2,5		0,0	8,6	
Lager-RWA III Lagerhalle 1	Fläche	75	21	58,2	54,7	2,2	0	0	3	57,9	-46,3	0,0	-4,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	10,0	-2,5		0,0	7,5	
Lager-RWA I Lagerhalle 1	Fläche	75	21	57,9	54,7	2,1	0	0	3	58,9	-46,4	0,0	-4,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	9,6	-2,5		0,0	7,1	
Lager-Fassade NO	Fläche	75	26	73,6	47,7	387,9	0	0	6	103,7	-51,3	-2,9	-16,2	-0,1	0,1	0,0	0,0	9,2	-2,5		0,0	6,7	
Lagerhalle Erweiterung-Fassade N	Fläche	75	26	69,7	47,7	159,6	0	0	6	113,8	-52,1	-3,1	-14,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	6,4	-2,5		0,0	3,9	
Lager-Fassade 03	Fläche	75	26	68,6	47,7	122,7	0	0	6	99,9	-51,0	-2,8	-14,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	6,2	-2,5		0,0	3,7	
Betankungen nachts	Punkt			74,0	74,0		0	0	3	34,8	-41,8	0,0	-10,7	-0,1	4,8	0,0	0,0	29,1		6,0			35,2
Ein / Ausfahrt Tankstelle nachts	Fläche			69,9	47,2	187,5	3	0	3	43,0	-43,7	-0,8	-2,2	-0,1	0,4	0,0	0,0	26,5		6,0			35,5
IO-4 Hinterm Kreuzweg 33 HR NO RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 53 dB(A) RW,N,max 65 dB(A) LrN 35 dB(A) LN,max 51 dB(A)																							
Entladung Lkw	Fläche			99,0	80,6	68,9	3	0	3	66,6	-47,5	-1,8	0,0	-0,5	2,3	0,0	0,0	54,3	-6,6		0,0	50,7	
Kunden und Mitarbeiterparkplatz	Parkplatz			84,5	51,0	2192,7	0	0	3	46,6	-44,4	-0,4	-0,1	-0,1	0,8	0,0	0,0	43,4	0,4		0,0	43,8	
Lagerhalle Erweiterung-Flächenschallquelle 01	Fläche	75	0	85,0	72,0	20,0	0	0	6	56,1	-46,0	-0,6	-0,1	-0,5	0,0	0,0	0,0	43,8	-2,5		0,0	41,3	
Lager-Lager offene Fläche SO Seite	Fläche	75	0	85,8	72,0	24,0	0	0	6	67,1	-47,5	-1,5	0,0	-0,6	0,0	0,0	0,0	42,2	-2,5		0,0	39,7	
Lagerhalle Erweiterung-Flächenschallquelle 01	Fläche	75	0	85,0	72,0	20,0	0	0	6	80,1	-49,1	-2,0	-1,1	-0,7	2,5	0,0	0,0	40,6	-2,5		0,0	38,1	
Lkw < 3,5 t Fahrweg	Linie			84,7	60,0	297,7	0	0	3	71,1	-48,0	-1,1	-0,4	-0,1	0,5	0,0	0,0	38,6	-1,2		0,0	37,4	
Kraftstoffanlieferung	Punkt			94,6	94,6		0	0	3	67,4	-47,6	-1,6	-4,6	-0,1	5,1	0,0	0,0	48,8	-12,0		0,0	36,7	
Lkw > 3,5 t Fahrweg	Linie			87,8	63,0	300,4	0	0	3	71,9	-48,1	-1,1	-0,5	-0,1	0,5	0,0	0,0	41,5	-5,1		0,0	36,5	
Anfahrt Lkw > 3,5 t zur Halle	Linie			80,5	63,0	56,4	0	0	3	38,6	-42,7	-0,2	0,0	-0,1	0,3	0,0	0,0	40,8	-5,1		0,0	35,7	
Anfahrt Lkw < 3,5 t zur Halle	Linie			77,5	60,0	56,5	0	0	3	38,9	-42,8	-0,3	0,0	-0,1	0,3	0,0	0,0	37,7	-3,0		0,0	34,7	



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 2.9

## Vorhabenbezogener B-Plan Reiffeisenmarkt

### Ausbreitungsberechnung Ausbreitungsberechnung Betrieb Neuplanung

Quelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S m,m²	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	met(Lr')	met(Lr)	Ls	Lw(LrT)	Lw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)																		
Lager-Tor 2 Westseite	Fläche	75	10	73,5	62,7	12,0	0	0	6	39,2	-42,9	0,0	-0,4	-0,2	0,0	0,0	0,0	36,0	-2,5		0,0	33,5	
Ein / Ausfahrt Tankstelle tags	Fläche			70,3	47,6	187,5	3	0	3	71,1	-48,0	-1,9	-0,3	-0,1	1,1	0,0	0,0	24,0	6,0		0,0	33,0	
Betankungen tags	Punkt			74,7	74,7		0	0	3	63,0	-47,0	-1,4	-6,1	-0,1	3,1	0,0	0,0	26,2	6,0		0,0	32,2	
Lager-Fassade SO	Fläche	75	26	74,3	47,7	461,5	0	0	6	55,3	-45,9	-0,3	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	33,9	-2,5		0,0	31,4	
Lager-Dach Lager	Fläche	75	25	83,1	49,5	2278,9	0	0	3	65,6	-47,3	-0,2	-4,2	-0,5	0,0	0,0	0,0	33,7	-2,5		0,0	31,2	
Staplerbetrieb Außenlager N	Fläche			99,0	66,3	1841,9	3	0	3	113,2	-52,1	-3,1	-11,5	-0,5	0,1	0,0	0,0	34,9	-7,3		0,0	30,6	
Lager-Tor 1 Westseite	Fläche	75	10	73,5	62,7	12,0	0	0	6	54,0	-45,6	-0,4	-0,6	-0,3	0,0	0,0	0,0	32,5	-2,5		0,0	30,0	
Lager-Fassade SW	Fläche	75	26	72,0	47,7	269,5	0	0	6	44,6	-44,0	-0,1	-1,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	32,5	-2,5		0,0	30,0	
Lagerhalle Erweiterung-Fassade SO	Fläche	75	26	69,7	47,7	157,2	0	0	6	45,1	-44,1	0,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	31,4	-2,5		0,0	28,9	
Lagerhalle Erweiterung-Fassade W	Fläche	75	26	72,8	47,7	326,1	0	0	6	61,5	-46,8	-0,5	-1,4	-0,1	0,4	0,0	0,0	30,3	-2,5		0,0	27,8	
Lagerhalle Erweiterung-Dach Lagerhalle 3	Fläche	75	25	79,3	49,5	960,1	0	0	3	64,1	-47,1	-0,2	-4,4	-0,5	0,0	0,0	0,0	30,1	-2,5		0,0	27,6	
Abfahrt Lkw > 3,5 t	Linie			83,5	63,0	111,3	0	0	3	93,1	-50,4	-2,7	-3,3	-0,2	0,7	0,0	0,0	30,7	-5,1		0,0	25,6	
Abfahrt Lkw < 3,5 t	Linie			80,4	60,0	110,9	0	0	3	92,9	-50,3	-2,7	-3,3	-0,2	0,7	0,0	0,0	27,7	-3,0		0,0	24,7	
Lagerhalle Erweiterung-Lichtband Lager 3	Fläche	75	19	76,7	58,1	72,6	0	0	3	65,1	-47,3	-0,1	-3,3	-4,2	0,0	0,0	0,0	24,7	-2,5		0,0	22,2	
Lager-Lichtband Verladebereich Halle	Fläche	75	19	74,9	58,1	48,0	0	0	3	76,3	-48,6	-0,2	-1,5	-5,5	0,0	0,0	0,0	22,0	-2,5		0,0	19,5	
Lager-Lager offene Fläche N Seite	Fläche	75	0	85,8	72,0	24,0	0	0	6	85,2	-49,6	-2,2	-17,6	-0,7	0,0	0,0	0,0	21,7	-2,5		0,0	19,2	
Lager-Lichtband Lagerhalle 2	Fläche	75	19	76,7	58,1	72,6	0	0	3	92,4	-50,3	-1,1	-1,1	-5,8	0,0	0,0	0,0	21,3	-2,5		0,0	18,8	
Lagerhalle Erweiterung-Fassade NO	Fläche	75	26	73,4	47,7	367,3	0	0	6	68,0	-47,6	-0,9	-11,0	-0,1	0,0	0,0	0,0	19,7	-2,5		0,0	17,2	
Lager-Fassade NO	Fläche	75	26	73,6	47,7	387,9	0	0	6	99,8	-51,0	-2,2	-12,8	-0,1	0,0	0,0	0,0	13,5	-2,5		0,0	11,0	
Lager-Fassade W	Fläche	75	26	67,4	47,7	93,7	0	0	6	95,8	-50,6	-2,1	-7,5	-0,2	0,0	0,0	0,0	13,0	-2,5		0,0	10,5	
Lager-RWA IV Lagerhalle 1	Fläche	75	21	58,2	54,7	2,3	0	0	3	46,2	-44,3	0,0	-4,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	11,9	-2,5		0,0	9,4	
Lagerhalle Erweiterung-Fassade N	Fläche	75	26	69,7	47,7	159,6	0	0	6	92,2	-50,3	-2,0	-12,5	-0,1	0,0	0,0	0,0	10,8	-2,5		0,0	8,3	
Lager-RWA II Lagerhalle 1	Fläche	75	21	58,2	54,7	2,3	0	0	3	53,8	-45,6	0,0	-4,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	10,6	-2,5		0,0	8,1	
Lager-Fassade N	Fläche	75	26	69,0	47,7	135,5	0	0	6	84,0	-49,5	-1,6	-13,3	-0,1	0,0	0,0	0,0	10,5	-2,5		0,0	8,0	
Lager-RWA III Lagerhalle 1	Fläche	75	21	58,2	54,7	2,2	0	0	3	55,8	-45,9	0,0	-4,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	10,4	-2,5		0,0	7,9	



Proj. Nr. 21469  
Erg. Nr. 5

## Vorhabenbezogener B-Plan Reiffeisenmarkt Ausbreitungsberechnung Ausbreitungsberechnung Betrieb Neuplanung

Quelle	Quelltyp	Li	R'w	Lw	L'w	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	dLrefl	met(Lr)	met(Lr)	Ls	Lw(LrT)	Lw(LrN)	ZR(LrT)	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m <sup>2</sup>	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
Lager-RWA   Lagerhalle 1	Fläche	75	21	57,9	54,7	2,1	0	0	3	63,4	-47,0	0,0	-4,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	9,0	-2,5		0,0	6,5	
Lager-Fassade NO	Fläche	75	26	66,5	47,7	76,5	0	0	6	67,8	-47,6	-0,5	-14,9	-0,1	0,8	0,0	0,0	10,2	-2,5		0,0	6,2	
Lager-Fassade 03	Fläche	75	26	68,6	47,7	122,7	0	0	6	105,3	-51,4	-2,4	-12,9	-0,2	0,0	0,0	0,0	7,7	-2,5		0,0	5,2	
Betankungen nachts	Punkt			74,0	74,0		0	0	3	63,0	-47,0	-1,4	-6,1	-0,1	3,1	0,0	0,0	25,5		6,0			31,5
Ein / Ausfahrt Tankstelle nachts	Fläche			69,9	47,2	187,5	3	0	3	71,1	-48,0	-1,9	-0,3	-0,1	1,1	0,0	0,0	23,6		6,0			32,6



Ingenieurbüro Pies GbR Birkenstraße 34 56154 Boppard Tel.:06742/2299

Anhang 2.11

# Vorhabenbezogener B-Plan Reiffeisenmarkt

## Ausbreitungsberechnung Ausbreitungsberechnung Betrieb Neuplanung

### Legende

Quelle		Quellname
Quellentyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m <sup>2</sup>
I oder S	m,m <sup>2</sup>	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonalität
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Cmet(LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol\_site\_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht



## Vorhabenbezogener B-Plan Raiffeisenmarkt Lm,E - Berechnung

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Fahrzeug- typ	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit		Straßenoberfläche	Knotenpunkt		Mehrfach- reflektion dB(A)	Steigung Min / Max %	Emissionspegel		
			M(T) Kfz/h	M(N) Kfz/h	p(T) %	p(N) %	v(T) km/h	v(N) km/h		Typ	Abstand m			Lw'(T) dB(A)	Lw'(N) dB(A)	
Verkehr Raiffeisenmarkt / Leiwener Str.			Verkehrsrichtung: Beide Richtungen													
0+000	400	Pkw	18,5	2,5	79,7	60,8	50	50	Nicht geriffelter Gussasphalt		-	-	-	69,7	63,7	
		Lkw1	2,0	0,7	8,7	16,8	50	50								
		Lkw2	2,7	0,9	11,6	22,4	50	50								
		Krad	-	-	-	-	50	50								



Proj. Nr. 20546  
Erg. Nr. 4

## Beurteilungspegel - Verkehrsgeräusche Prognose

Immissionsort	Nutzung	SW	HR	IGW,T dB(A)	LrT dB(A)	LrT,diff dB(A)	IGW,N dB(A)	LrN dB(A)	LrN,diff dB(A)
IO-1.1 Im Weingarten 18	MI	EG	NO	64	55	-9	54	49	-5
IO-1.2 Im Weingarten 18	MI	1.OG	SO	64	51	-13	54	45	-9
IO-2 Im Weingarten 17	MI	EG	NO	64	51	-13	54	45	-9
IO-3 Hinterm Kreuzweg 30	MI	1.OG	NO	64	54	-10	54	48	-6
IO-4 Hinterm Kreuzweg 33	MI	1.OG	NO	64	53	-11	54	47	-7



## Legende

Immissionsort		Name des Immissionsorts
Nutzung		Gebietsnutzung
SW		Stockwerk
HR		Richtung
IGW,T	dB(A)	Immissionsgrenzwert Tag
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrT,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrT
IGW,N	dB(A)	Immissionsgrenzwert Nacht
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht
LrN,diff	dB(A)	Grenzwertüberschreitung in Zeitbereich LrN

