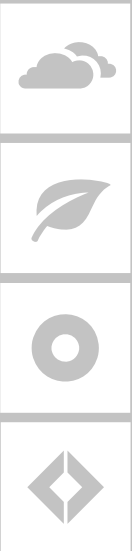
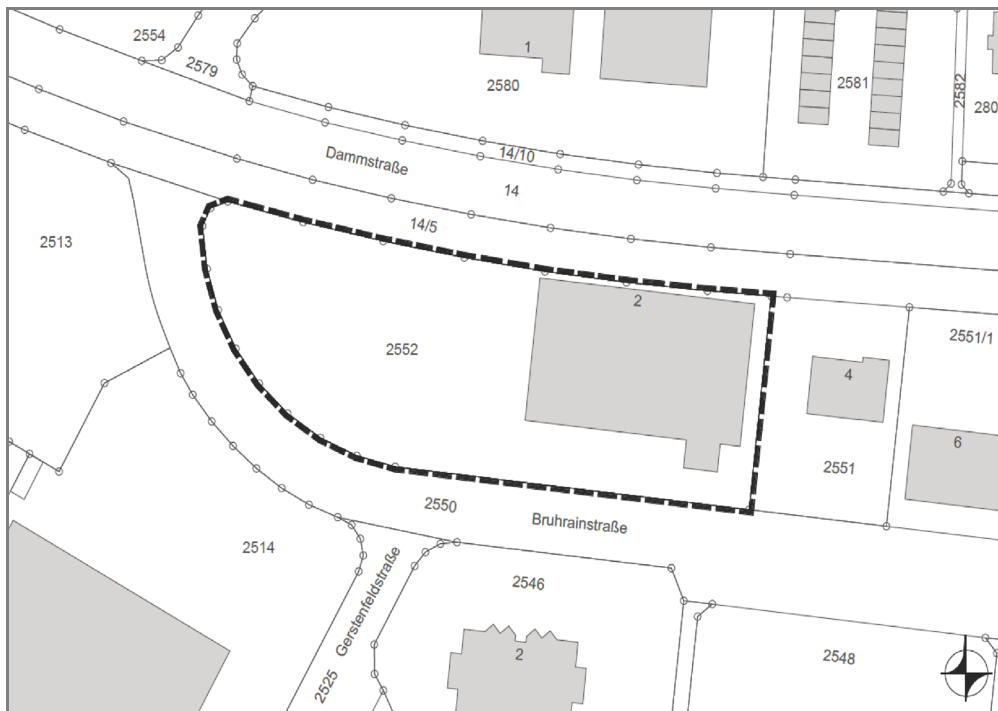


Stadt Philippsburg

# Vorhabenbezogener Bebauungsplan "SO Dammstraße 2"

Fachbeitrag Schall



Karlsruhe  
August 2024



Stadt Philippsburg

# Vorhabenbezogener Bebauungsplan “SO Dammstraße 2”

Fachbeitrag Schall

## Bearbeiter

Dr.-Ing. Frank Gericke (Projektleiter)

Dipl.-Ing. Martin Reichert (Bauingenieur)

B.Sc.-Geogr. Tobias Vogel

## Verfasser

**MODUS CONSULT** Gericke GmbH & Co. KG

Pforzheimer Straße 15b

76227 Karlsruhe

0721 / 86009-0

Erstellt im Auftrag von Christian und Maximilian Wißmann  
im August 2024



## Inhalt

<b>1. Aufgabenstellung</b> .....	<b>7</b>
<b>2. Daten- und Plangrundlagen</b> .....	<b>8</b>
<b>3. Räumliche Lage und Strukturen in der Umgebung</b> .....	<b>9</b>
<b>4. Gewerbelärm</b> .....	<b>10</b>
<b>5. Schalltechnische Bewertung</b> .....	<b>12</b>
5.1 Projektbeschreibung.....	12
5.2 Betriebs- und Anlieferungszeiten.....	13
5.3 Vorgesehene Schallquellen und deren Geräuschemissionen.....	13
<b>6. Schalltechnische Berechnungen</b> .....	<b>17</b>
6.1 Schalltechnische Berechnungen.....	17
6.2 Schallausbreitungsberechnung .....	17
6.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung.....	17
<b>7. Vorbelastung durch vorhandene gewerbliche Nutzungen</b> ..	<b>20</b>
<b>8. Schalltechnische Gesamtbelastung</b> .....	<b>27</b>
<b>9. Zusammenfassung</b> .....	<b>29</b>

## Tabellen

Tab. 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm (10)
Tab. 2: Schallemissionen der untersuchungsrelevanten Schallquellen für die Planung (16)
Tab. 3: Zusatzbelastung: Vergleich Beurteilungspegel und IRW [dB(A)] (18)
Tab. 4: Zusatzbelastung: Vergleich Beurteilungspegel und Zwischenwert [dB(A)] (19)
Tab. 5: Schallemissionen der untersuchungsrelevanten Schallquellen für den Bestandsmarkt (21)
Tab. 6: Schallemissionen der untersuchungsrelevanten Schallquellen- Autohaus Gilliar (22)
Tab. 7: Schallemissionen der untersuchungsrelevanten Schallquellen- Autohandel Kaya (24)

Tab. 8: Vorbelastung: Vergleich Beurteilungspegel und IRW [dB(A)] (27)

Tab. 9: Gesamtbelastung: Vergleich Beurteilungspegel und IRW [dB(A)] (28)

## Pläne

Plan 1 Übersichtsplan

Plan 2 Detailplan der Antragsplanung

Plan 3 Gewerbelärm (Zusatzbelastung), Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten nach TA Lärm; Werktag

Plan 4 Gewerbelärm (Vorbelastung), Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten nach TA Lärm; Werktag

Plan 5 Gewerbelärm (Gesamtbelastung), Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten nach TA Lärm; Werktag

## Tabellen im Anhang

Anh-Tab. 1 Geräuschemissionen auf Grund Park- und Fahrbewegungen der Pkw - Planung

Anh-Tab. 2 Geräuschemissionen auf Grund Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen - Planung

Anh-Tab. 3 Geräuschemissionen auf Grund Park- und Fahrbewegungen der Pkw - Bestand

Anh-Tab. 4 Geräuschemissionen auf Grund Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen - Bestand

Anh-Tab. 5 Geräuschemissionen der Rangiervorgänge und Fahrbewegungen Lkw und Kleintransporter (Planung und Bestand)

Anh-Tab. 6 Geräuschemissionen der Geräuschemissionen der Kühlaggregate der Lkw (Planung und Bestand)

Anh-Tab. 7 Geräuschemissionen von Be- und Entladung Lkw (Planung und Bestand)

## 1. Aufgabenstellung

Für den bestehenden Netto Marken-Discount an der Dammstraße 2 in Philippsburg soll eine Verkaufsflächenvergrößerung von 800 m<sup>2</sup> auf rund 1.000 m<sup>2</sup> realisiert werden. Im derzeit rechtskräftigen vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Flurstück 2552" ist eine solche Nutzung nicht zulässig, da es sich bei einer Verkaufsfläche von rund 1.000 m<sup>2</sup> um die Ausweisung eines Sondergebiets handelt. Aus diesem Grund muss für die geplante Flächenerweiterung das Planrecht geschaffen werden. Für die Erweiterung des bestehenden Netto-Marktes liegt eine Vorhabenplanung vor.

Das Plangebiet des zu erweiternden Netto-Marken-Discount liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zu bestehenden reinen und allgemeinen Wohngebiets- sowie Einzelhandels-Sondergebietsflächen. Innerhalb der umliegenden Wohngebietsflächen finden sich, neben Wohnnutzungen, eine Tankstelle sowie mehrere Autohäuser. Ausgehend von der gewerblichen Bestandssituation kann davon ausgegangen werden, dass die vorhandene Gewerbelärsituation die maßgebenden Immissionsrichtwerte in der schutzwürdigen Nachbarschaft voll ausschöpft.

Die rechnerische Ermittlung der Emissionspegel (Gewerbelärm der vorgesehenen Einrichtungen) erfolgt über die Bildung eines Betriebsmodells (Umsetzung der schallrelevanten Betriebstätigkeiten in Schallquellen auf dem Betriebsgelände). Die Geräuscheinwirkungen des Anlagenlärms des zu erweiternden Verbrauchermarktes (Pkw-Fahrbewegungen und -parkvorgänge, Lkw-Fahrbewegungen, haustechnische Anlagen, etc.) sind als Zusatzbelastung an den nächstgelegenen vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen zu betrachten und nach TA Lärm zu bewerten. Dabei kann eine Untersuchung einer Geräuschvorbelastung entfallen, wenn die Zusatzbelastung mindestens 6 dB(A) unter dem maßgebenden Immissionsrichtwert der TA Lärm liegt. Sollte dies nicht der Fall sein, ist die Gesamtbelastung als Summe aus gewerblicher Vorbelastung und der geplanten Zusatzbelastung zu ermitteln.

Sofern bauliche oder organisatorische Maßnahmen am Lebensmitteldiscounter vorzusehen und umsetzbar sind, werden diese in Form einer Maßnahmenbetrachtung aufgezeigt und in Abstimmung mit dem Auftraggeber hinsichtlich der Minderungswirkung bewertet.

## 2. Daten- und Plangrundlagen

Dem Fachbeitrag Schall liegen folgende Quellen zugrunde:

- ▶ Grundriss, Schnitte und Ansichten, Neubau eines Lebensmittelmarktes Netto-Marken-Discount in Philippsburg, S & L Planungswerkstatt Nagold / Tübingen GmbH, Stand 06/2024.
- ▶ Angaben zum zukünftigen Betriebsumfang des Discounters, Netto-Marken-Discount Stiftung & Co. KG, Bereich Expansion, Stand 11/2023.
- ▶ Bebauungsplan "Großes Gerstenfeld I, II, III", rechtskräftig am 28.07.2005.
- ▶ Bebauungsplan "Flurstück 2552", rechtskräftig am 12.10.2006.
- ▶ Bebauungsplan "Wohnpark Melodie", rechtskräftig am 19.04.2024.
- ▶ Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Nahversorgungsmärkte an der Bruhrainstraße", rechtskräftig am 01.4.2016.
- ▶ Schalltechnische Untersuchung zum geplanten Neubau eines Aldi-Lebensmittelmarktes und eines Drogerie-Marktes sowie einer Bäckereifiliale südlich der Bruhrainstraße und westlich der Gerstenfeldstraße, Dipl.-Ing. Ch. Malo, Bad Dürkheim, Stand 28.09.2015.
- ▶ Baugenehmigung für den Bauantrag zum Errichten einer Tankstelle auf dem Anwesen Philippsburg, Dammstraße 4, FlstNr. 2551, Landratsamt Karlsruhe, Baurechtsamt, Schreiben vom 15.03.2018.
- ▶ DIN 18005, Juli 2023, Schallschutz im Städtebau - Grundlagen und Hinweise für die Planung,
- ▶ DIN 18005, Beiblatt 1, Juli 2023, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung,
- ▶ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBL Nr. 26/1998 S. 503); zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 01. Juni 2017 (BAz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 09. Juni 2017.
- ▶ FGSV-Richtlinie, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen: Hinweise zur Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen (Ausgabe 2006), als Basis für die Ermittlung der Verkehrserzeugung des Plangebietes.
- ▶ Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umwelt (2007): Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Heft 89, 6. Vollständig überarbeitete Auflage, Augsburg.



- ▶ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, 1995.
- ▶ Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005.
- ▶ Handwerk und Wohnen - bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel, Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993 / 2005, TÜV-Bericht Nr. 933/21203333/01 vom 26.09.2005.

### 3. Räumliche Lage und Strukturen in der Umgebung

Das Plangebiet liegt innerhalb der bebauten Ortslage von Philippsburg, südlich der Dammstraße und nördlich der Bruhrainstraße, auf dem Flurstück Nr. 2552.

Östlich an den Netto-Markt grenzt eine Tankstelle und ein Autohändler an sowie das daran angrenzende allgemeine Wohngebiet im Bereich Bruhrain- und Schwarzwaldstraße. Nördlich der Dammstraße findet sich ein weiterer Autohändler, daran nördlich und östlich anschließend Wohnbebauung im reinen Wohngebiet. Im Südwesten findet sich ein bestehender Aldi-Markt, ein DM-Markt sowie eine Bäckerei. Unmittelbar südlich des Marktes findet sich ein 8-geschossiges Wohnhochhaus im Reinen Wohngebiet. Davon östlich angrenzend findet sich der 2024 rechtskräftig gewordene Bebauungsplan "Wohnpark Melodie".

Die Netto-Verkaufsfläche des Discounters beträgt im Bestand ca. 800 m<sup>2</sup> und soll zukünftig auf ca. 1.000 m<sup>2</sup> vergrößert werden. Des Weiteren werden die Öffnungszeiten von 07:00 - 21:00 Uhr im Bestand auf 06:30 - 21:30 Uhr in der Planung angepasst. Der Markt weist für Kunden ebenerdig im Bestand 61, in der Planung noch 51 Stellplätze auf. Darin inbegriffen sind jeweils 5 Stellplätze für Mitarbeitende am südöstlichen Rand der Parkplatzfläche. Die Zu- und Abfahrt erfolgt unverändert von Süden über die Bruhrainstraße. Im Südosten befindet sich die Anlieferzone des Marktes. Das geplante Gelände ist im Wesentlichen eben, wengleich die Parkplatzfläche nach Norden hin etwa einen Meter unter dem Straßenniveau der Dammstraße liegt.

Plan 1 Die genauen örtlichen Gegebenheiten können dem Übersichtsplan (Plan 1) der Anlage übernommen werden.

## 4. Gewerbelärm

Dem Grunde nach ist für die vorliegende Aufgabenstellung die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998 in der geänderten Fassung von 09. Juni 2017 die übergeordnete Beurteilungsgrundlage, die herangezogen wird, um die Auswirkungen der geplanten gewerblichen Nutzungsänderung auf die Nachbarschaft zu beurteilen.

Die TA Lärm nennt in Abschnitt 6.1 zur Beurteilung der Geräuschbelastungen an schutzwürdigen Nutzungen für die Beurteilungszeiten Tag (6:00-22:00 Uhr) und lauteste Nachtstunde zwischen 22:00 und 6:00 Uhr von der Gebietsart abhängige Immissionsrichtwerte, die durch die Summe aller Anlagen, für welche die TA Lärm gilt, eingehalten werden sollen. Die nachfolgende Tabelle listet die zur Beurteilung der Geräuscheinwirkungen an schutzwürdigen Nutzungen maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm auf.

Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (6-22 Uhr)	nachts (6-22 Uhr)
1 Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
2 reine Wohngebiete	50	35
3 allgemeine Wohngebiete	55	40
4 Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45
5 urbane Gebiete	63	45
6 Gewerbegebiete	65	50
7 Industriegebiete	70	70

Tab. 1: Immissionsrichtwerte der TA Lärm

Mit den o. g. Immissionsrichtwerten muss der für den Immissionsort ermittelte Beurteilungspegel verglichen werden.

Zur Ermittlung des durch die Betriebstätigkeit der Emittenten verursachten Beurteilungspegels wird entsprechend der Vorschriften der TA Lärm aus den, während der Einwirkungszeit am Immissionsort vorhandenen, meist schwankenden Geräuschen durch energetische Mittelung über die Zeit ein Mittelungspegel (äquivalenter Dauerschallpegel) gebildet. Durch die Umrechnung auf den Bezugszeitraum von 16 Stunden tagsüber und auf eine Stunde nachts (lauteste Nachtstunde) und unter Berücksichtigung von Zuschlägen für Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit ergibt sich der Beurteilungspegel, der mit den Immissionsrichtwerten zu vergleichen ist. Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels an

Immissionsorten in einem Gebiet nach Tabelle 1 Nr. 1 bis 3 muss zusätzlich ein Zuschlag von 6 dB(A) für Geräuscheinwirkungen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (werktags 6:00 - 7:00 Uhr und 20:00 - 22:00 Uhr) erteilt werden. Der Immissionsrichtwert ist überschritten, wenn der Beurteilungspegel höher liegt als der Richtwert, oder einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert am Tag um mehr als 30 dB(A) oder in der Nacht um mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Um schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden, dürfen diese Immissionsrichtwerte laut Abschnitt 3.2.1 Absatz 1 der TA Lärm durch die Gesamtbelastung (Vorbelastung durch vorhandene emittierende Anlagen, und Zusatzbelastung durch die vorgesehenen, zu beurteilenden Anlagen) am maßgeblichen Immissionsort nicht überschritten werden. Unter der Gesamtbelastung ist die Belastung an einem Immissionsort zu verstehen, die von allen Anlagen, für welche die TA Lärm gilt, hervorgerufen wird. Wirken also auf den maßgeblichen Immissionsort noch weitere Anlagengeräusche als nur die der zu beurteilenden Anlage ein, muss sichergestellt werden, dass in der Summe der Schallabstrahlung die Immissionsrichtwerte eingehalten werden.

Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von einer Anlage ausgehenden Geräusche einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt. Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf jedoch auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Tabelle 1 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. Darüber hinaus soll für die zu beurteilende Anlage die Genehmigung wegen einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

Die Prüfung der Genehmigungsvoraussetzungen setzt in der Regel eine Prognose der Geräuschimmissionen der zu beurteilenden Anlage und – sofern im Einwirkungsbereich der Anlage andere Anlagengeräusche auftreten – die Bestimmung der Vorbelastung sowie der Gesamtbelastung voraus. Die Bestimmung der Vorbelastung kann im Hinblick auf die im vorherigen Absatz genannten Voraussetzungen entfallen, wenn die Geräuschimmissionen der Anlage die Immissionsrichtwerte nach Tabelle 1 um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

## 5. Schalltechnische Bewertung

### 5.1 Projektbeschreibung

Bei der nachfolgenden Betriebsbeschreibung für den bestehenden und geplanten Discountmarkt wird auf die von der Netto Marken-Discount Stiftung & Co.KG übermittelten Angaben zurückgegriffen.

Plan 2 Die technische Planung zum Bebauungsplan sieht, wie im Plan 2 wiedergegeben, die Verkaufsflächenerweiterung des bestehenden Lebensmitteldiscounters vor. Es ist eine Vergrößerung der Verkaufsfläche von 800 m<sup>2</sup> auf 983 m<sup>2</sup> vorgesehen, bei der das Gebäude nach Westen verlängert wird. Dadurch rückt auch der bestehende Abstellplatz für Einkaufswagen unter dem Vordach des Bestandsgebäudes nach Westen in die Stellplatzfläche ab. Der geplante Kundenparkplatz umfasst einschließlich den Beschäftigtenparkplätzen zukünftig 51 Stellplätze westlich und südlich des Marktes. Aufgrund der Erweiterung des Marktes ergeben sich zukünftig 10 Stellplätze weniger, als im Bestand (61 Stellplätze).

Wie in Plan 2 dargestellt ist, erfolgt die Zu- und Abfahrt der Kunden (Schallquelle Z1/A1) sowie der Mitarbeitenden (Schallquelle Z2/A2) zum Markt und seinem Parkplatz (Schallquelle P1 - P2) sowohl im Bestand, als auch in der Planung von Süden über die Bruhrainstraße.

Die Warenandienung des Marktes erfolgt an der eingehausten Ladezone auf der Südostseite des geplanten Gebäudes.

Die anliefernden Lkw fahren von Bruhrainstraße (Schallquelle Z3/A3) auf die Südseite die eingehauste Ladezone des Marktes an und rangieren südlich des Gebäudes rückwärts an die Laderampe (Schallquelle Rangieren R1) heran. Nach der Be- und Entladung der Ware mittels Hubwagen (Schallquelle B/E1) fahren die Lkw wieder über die Bruhrainstraße vorwärts ab. Als weitere Schallquelle werden die Geräuschemissionen der Kühlaggregate der LKW (Schallquelle K1/K2) bei deren Zu- und Abfahrt im Bereich der Anlieferzone in Ansatz gebracht.

Die anliefernden Kleintransporter fahren von der Bruhrainstraße (Schallquelle Z4/A4) auf die Westseite des Marktes. Die Be- und Entladung (u.a. Zeitungen) erfolgt dabei ohne lärmrelevante Geräusche. Anschließend fahren die Kleintransporter wieder nach Süden über die Bruhrainstraße ab.

An der Hausfassade des Marktes im nord- und südöstlichen Bereich finden sich freistehend die Geräte der haustechnischen Anlage, die im worst-case 24h in Betrieb sind. Als Schallquelle kommt ein Lüftungsgerät im Bereich der Einhausung der Anlieferzone (Schallquelle L1) sowie ein Verflüssiger an der Außenfassade (Schallquelle V1) zum Einsatz.

## 5.2 Betriebs- und Anlieferungszeiten

Der schalltechnischen Beurteilung werden folgende Betriebszeiten für den Werktag zugrunde gelegt:

Markt (Bestand):	Öffnungszeiten:	07:00 - 21:00 Uhr
Markt (Planung):	Öffnungszeiten:	06:30 - 21:30 Uhr
	Anlieferzeiten:	06:00 - 07:00 Uhr (1 Lkw/d)
		07:00 - 20:00 Uhr (3 Lkw/d)
		06:00 - 07:00 Uhr (1 Transporter/d)
		07:00 - 20:00 Uhr (1 Transporter/d)

## 5.3 Vorgesehene Schallquellen und deren Geräuschemissionen

Bei der Berechnung der Schallemission und der Durchführung der Ausbreitungsrechnungen finden folgende Vorschriften und Veröffentlichungen Anwendung:

- ▶ **FGSV-Richtlinie**, Schätzung des Verkehrsaufkommens von Gebietstypen, Arbeitsgruppe "Verkehrsplanung".
- ▶ **Parkplatzlärmstudie**, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen.
- ▶ **Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche** auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen.
- ▶ **Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche** auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten.

### 5.3.1 Pkw-Fahrzeugbewegungen

Anh-Tab. 1 Bei der nachfolgenden Betriebsbeschreibung für den geplanten Discountmarkt werden die Angaben zum Kundenverkehrsaufkommen nach den Anhaltswerten der Tabelle 33 der Bayrischen Parkplatzlärmstudie angesetzt.

Für die Ermittlung der zukünftigen Kundenanzahl wird ein Faktor mit 0,1 Fahrzeugbewegungen/m<sup>2</sup> Verkaufsfläche (Kleiner Verbrauchermarkt mit Netto-Verkaufsfläche bis 5.000 m<sup>2</sup>) mit einem MIV-Anteil von 90% und einem Besetzungsgrad von 1,4 Personen/Pkw in Ansatz gebracht.

Der Kundenverkehr des Marktes erzeugt zukünftig 1.377 Pkw-Fahrten/ Tag (an- und abfahrend). Hinzu kommen 16 Pkw-Fahrten der Beschäftigten, d.h. in Summe zukünftig 1.393 Pkw-Fahrten/ Tag.

### 5.3.2 Lkw-Fahrbewegungen

Anh-Tab. 5-6 Zusätzlicher Verkehr entsteht durch die Belieferung des Marktes mit insgesamt 4 Lkw sowie 2 Kleintransporter. Dabei wird von einer Lkw-Fahrt zwischen 06:00 und 07:00 Uhr innerhalb der morgendlichen Ruhezeit sowie von drei Lkw-Fahrten tagsüber zwischen 07:00 und 20:00 Uhr ausgegangen. Zusätzlich wird unterstellt, dass ein Lkw auch für Frischeanlieferung geeignet ist und die Kühlaggregate während der An- und Abfahrt über das Betriebsgrundstück in Betrieb sind. Die Kühlaggregate laufen während der An- und Abfahrt (Schallquelle K1 und K2) im Bereich der Ladezone im Süden des Marktes.

Des Weiteren wird von einer Fahrt zwischen 06:00 und 07:00 Uhr innerhalb der morgendlichen Ruhezeit sowie von einer Fahrt tagsüber zwischen 07:00 und 20:00 Uhr von Kleintransportern ausgegangen.

Die Ermittlung der Geräuschemissionen der Lkw-Fahrbewegungen erfolgt auf der Basis der Technischen Berichte der Hessischen Landesanstalt für Umwelt.

### 5.3.3 Emissionen

Anh-Tab. 2, 7 Die gewerblichen Lärmemissionen setzen sich im Wesentlichen aus den Geräuschen des Fahrverkehrs und den Geräuschen der Anlieferungen zusammen. Hinzu kommen die Geräusche beim Ein- und Ausstapeln der Einkaufswagen in den Sammelboxen sowie die Geräusche der haustechnischen Anlagen.

Für die Ermittlung der Geräusche der Anlieferung wird auf die Angaben der Netto Marken-Discount Stiftung & Co.KG verwiesen, dass die Ware auf Paletten angeliefert und über die eingehaute Laderampe entladen wird. Es werden sowohl im Bestand, als auch in der Planung von 3 Lkw im Durchschnitt 17,3 Paletten (täglich 30 Paletten bei Trockensortiment, 10 Paletten bei Getränken und 12 Palette bei Kühlwaren, d.h. gesamt 52 Paletten) entladen. Ein weiterer Lkw, ein sog. "Streckenlieferant" bedient den Markt mit zusätzlichen Waren. Hier wird – ohne detaillierte Angaben – ebenfalls der Durchschnittswert angesetzt. Die Be- und Entladung findet dabei im Bereich der Anlieferzone im Süden des Marktes statt.

Die Ermittlung der Geräuschemissionen des Parkplatzes erfolgt auf der Basis der Bayerischen Parkplatzlärmstudie. Für den Beurteilungszeitraum Tag (6:00-22:00

Uhr) werden die Emissionen nach Abschnitt 8.2.1 (zusammengefasstes Verfahren) berechnet. In diesem Verfahren wird für den Parksuchverkehr ein pauschaler Zuschlag  $K_D$  in Abhängigkeit der Anzahl der Ein- und Ausparkvorgänge ermittelt und neben den anderen Zuschlägen  $K_{PA}$  für die Parkplatzart und  $K_I$  für Impulsgeräusche zum Ausgangsschallleistungspegel  $L_{w0}$  addiert.

Auf Grund des angenommenen Ladenschlusses des Lebensmitteldiscounters um 21:30 Uhr verlassen nach eigenen Erkenntnissen sowie Angaben des Betreibers nur mehr sehr wenige Kunden sowie die verbleibenden Mitarbeitenden den Parkplatz kurz nach Ladenschluss.

Aus der Anzahl der Fahrbewegungen der Kunden-Pkw ergibt sich die Anzahl der Ein- und Ausstapelvorgänge der Einkaufswagen für die motorisierten Kunden (MIV). Neben den Einkaufswagenengeräuschen der motorisierten Kunden finden weitere Ein- und Ausstapelvorgänge durch Kunden statt, die ohne Kfz den Markt erreichen. In Summe ergeben sich somit in der Planung 1.599 Ein- und Ausstapelvorgänge von Einkaufswagen sowie im Bestand 1.302 Ein- und Ausstapelvorgänge von Einkaufswagen.

Dabei wird angenommen, dass die Fahrgassen des Parkplatzes wie im Bestand weiterhin einen Belag mit Betonsteinpflaster Fuge  $\leq 3\text{mm}$  erhalten. Aufgrund der schutzwürdigen Nachbarschaft wird als Schallschutzmaßnahme der Einsatz **lärmarmen Einkaufswagen** vorgesehen. Nach der Bayr. Parkplatzlärmstudie werden für lärmarme Einkaufswagen auf Pflaster die gleichen Zuschläge vergeben wie auf Asphalt.

Die Anordnung der haustechnischen Anlagen (hier: Lüftungsanlage und Verflüssiger der Wärmepumpe) wird wie im Bestand auf der Nordost- und Südostseite des Marktes angenommen. Nach standardisierten Ansätzen aus anderen Projekten der Fa. Netto wird hier der Schallleistungspegel der Lüftungsanlage mit  $L_{WA} = 71\text{ dB(A)}$  sowie des Verflüssigers mit einem Schallleistungspegel von  $L_{WA} = 58\text{ dB(A)}$  in Ansatz gebracht.

Wesentliche bauliche Unterschiede zwischen der geplanten Erweiterung sowie dem bestehenden Discounter ergeben sich an der Anzahl der Stellplätze (Verkleinerung von 61 auf 51 Stellplätze), an der Lage der Sammelbox für die Einkaufswagen sowie im Bereich der Ladezone (Einhausung). Die Einkaufswagen finden sich nicht mehr unter dem offenen Vordach des Marktes, sondern weiter westlich im Parkplatz als eingehauste Sammelbox.

Nachfolgende Tabelle 2 gibt die Zusammenfassung der maßgeblichen Lärmquellen sowie deren Schallemissionspegel für die **Planung** wieder:

Beschreibung	Art der Schallquelle		Mittlerer Schalleistungs- beurteilungspegel der Schallquelle im Betriebs- zeitraum [dB(A)]
	Punkt [dB(A)]	Linie [dB(A)/m] Fläche [dB(A)/m <sup>2</sup> ]	
P1 6:00-7:00 Uhr: 69 Einparkvorgänge der Kunden-Pkw auf dem Parkplatz P1 (46 Stl.pl.), incl. Zuschläge für die an- und abfahrenden Pkw und den Parksuchverkehr in den Fahrgassen sowie für die Parkplatzart	Fläche	93,3	
	7:00-20:00 Uhr: 1.178 Ein- und Ausparkvorgänge der Kunden-Pkw	Fläche	94,5
	20:00-22:00 Uhr: 138 Ein- und Ausparkvorgänge der Kunden-Pkw	Fläche	93,3
P2 6:00-7:00 Uhr: 4 Einparkvorgänge der Beschäftigten-Pkw auf dem Parkplatz P2, incl. Zuschläge für die an- und abfahrenden Pkw sowie für die Parkplatzart	Fläche	73,5	
	7:00-20:00 Uhr: 8 Ein- und Ausparkvorgänge der Beschäftigten-Pkw	Fläche	65,4
	20:00-22:00 Uhr: 4 Ausparkvorgänge der Beschäftigten-Pkw	Fläche	70,5
Z/A1 6:00-7:00 Uhr: 69 Zu- und Abfahrten der Kunden-Pkw	Linie	66,4	
	7:00-20:00 Uhr: 1.178 Zu- und Abfahrten der Kunden-Pkw	Linie	67,6
	20:00-22:00 Uhr: 138 Zu- und Abfahrten der Kunden-Pkw	Linie	66,4
Z/A2 6:00-7:00 Uhr: 4 Zufahrten der Beschäftigten-Pkw	Linie	54,1	
	7:00-20:00 Uhr: 8 Zu- und Abfahrten der Beschäftigten-Pkw	Linie	45,9
	20:00-22:00 Uhr: 4 Abfahrten der Beschäftigten-Pkw	Linie	51,1
Ek1 6:00-7:00 Uhr: 69 Ein- und Ausstapelvorgänge von lärmarmen Einkaufswagen pro Stunde	Fläche	90,4	
	7:00-20:00 Uhr: 105 Ein- und Ausstapelvorgänge von lärmarmen Einkaufswagen pro Stunde	Fläche	92,2
	20:00-22:00 Uhr: 80 Ein- und Ausstapelvorgänge von lärmarmen Einkaufswagen pro Stunde	Fläche	91,0
R1 6:00-7:00 Uhr: Rangieren von 1 Lkw an Ladezone	Fläche	87,9	
	7:00-20:00 Uhr: Rangieren von 3 Lkw an Ladezone	Fläche	81,5
Z/A3 6:00-7:00 Uhr: Zu-/Abfahrt von 1 Lkw zur/aus Ladezone	Linie	66,0	
	7:00-20:00 Uhr: Zu-/Abfahrt von 3 Lkw zur/aus Ladezone	Linie	59,6
Z/A4 6:00-7:00 Uhr: Zu-/Abfahrt von 1 Kleintransporter	Linie	63,0	
	7:00-20:00 Uhr: Zu-/Abfahrt von 1 Kleintransporter	Linie	51,9
K1/K2 6:00-7:00 Uhr: Lw des Kühlaggregats für 1 Lkw (Thermo King)	Linie	79,2	
BE1 6:00-7:00 Uhr: Entladen von 1 Lkw (voll von Lkw)	Fläche	96,4	
	6:00-7:00 Uhr: Entladen von 1 Lkw (leer auf Lkw)	Fläche	97,6
	7:00-20:00 Uhr: Entladen von 3 Lkw (voll von Lkw)	Fläche	90,0
	7:00-20:00 Uhr: Entladen von 3 Lkw (leer auf Lkw)	Fläche	91,2

Tab. 2: Schallemissionen der untersuchungsrelevanten Schallquellen für die Planung

Als einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen werden folgende Vorgänge angesetzt:

- ▶ Schließen des Kofferraumdeckels eines Pkw mit  $L_W = 99,5$  dB(A), oder
- ▶ Zischen einer Lkw-Betriebsbremse mit  $L_W = 108$  dB(A), oder
- ▶ Palettenhubwagen über Ladebordwand des Lkw mit  $L_W = 114$  dB(A).



## 6. Schalltechnische Berechnungen

### 6.1 Schalltechnische Berechnungen

Die Berechnung der Geräuschbelastung mit den oben genannten Schallquellen erfolgt in einem 3-dimensionalen schalltechnischen Geländemodell (SGM).

Das SGM enthält die vorhandene Bebauung in der Umgebung des Vorhabens, berücksichtigt die abschirmende Wirkung der Bebauung des bestehenden sowie des geplanten Marktes, die Absorptions- und Reflexionseigenschaften der umliegenden Bebauung, Beugungs- und Dämpfungseffekte sowie die bestehenden und vorgesehenen Betriebstätigkeiten im Vorhaben als Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen mit ihren frequenzabhängigen Schallleistungspegeln und charakteristischen Frequenzspektren.

Die Ermittlung der Geräuschbelastungen durch das Vorhaben erfolgt an repräsentativen Immissionsorten.

### 6.2 Schallausbreitungsberechnung

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen wird als Berechnungsvorschrift die **DIN ISO 9613-2** "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren" vom Oktober 1999 herangezogen. Die Berechnung der Beurteilungspegel erfolgt an ausgewählten Immissionsorten in der Nachbarschaft des Verbrauchermarktes. Die Berechnungen werden mit dem schalltechnischen Berechnungsprogramm SoundPLAN 9.0 der Firma SoundPLAN GmbH durchgeführt.

### 6.3 Berechnungsergebnisse und Beurteilung

- Plan 3 Die mit den oben beschriebenen Ansätzen der Planung ermittelten Beurteilungspegel werden in Plan 3 an den repräsentativen Immissionsorten in der Umgebung des Plangebietes dargestellt. In den immissionsortbezogenen Tabellen sind in der linken Tabellenhälfte die stockwerksbezogenen Beurteilungspegel am Tag (06:00 - 22:00 Uhr) und in der lautesten Nachtstunde zwischen 22:00 - 06:00 Uhr dargestellt. In der obersten Zeile der Tabelle ist die Flächennutzung, daran anschließend der zur Beurteilung herangezogene Immissionsrichtwert der TA Lärm für die Beurteilungszeiträume Tag (6:00 - 22:00 Uhr) und die lauteste Nachtstunde (22:00 - 06:00 Uhr) sowie das Spitzenpegelkriterium Tag und Nacht aufgeführt.

In folgender Tabelle 3 sind die je Gebäude höchsten prognostizierten Beurteilungspegel - entsprechend den LAI-Hinweisen zur Auslegung der TA Lärm (Stand 24.02.2023) – auf ganze dB(A) aufgerundeten Beurteilungspegel aus der Zusatzbelastung den zulässigen Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm gegenübergestellt.

Immissionsort	Beurteilungspegel Lr [dB(A)]		Immissionsrichtwerte (IRW) [dB(A)]		Pegeldifferenz Lr - IRW [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-2 (WR)	45	5	50	35	-5	-30
IO-3 (WR)	42	7	50	35	-8	-28
IO-5 (WR)	53	2	50	35	<b>+3</b>	-33
IO-6 (WR)	56	4	50	35	<b>+6</b>	-31
IO-8 (WA)	49	35	55	40	-6	-5
IO-9 (WR)	40	24	50	35	-10	-10

Tab. 3: Zusatzbelastung: Vergleich Beurteilungspegel und IRW [dB(A)]

Werte in **fett**: Überschreitung IRW der TA Lärm

Wie aus der obigen Tabelle 3 sowie aus Plan 3 ersichtlich wird, werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Umfeld des Marktes an den maßgebenden Immissionsorten am Gebäude 'Bruhrainstraße 2' im Beurteilungszeitraum Tag um bis zu 6 dB(A) überschritten (vgl. IO-6).

An allen anderen maßgebenden Immissionsorten sowie in der lautesten Nachtstunde werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm hingegen eingehalten.

In den immissionsortbezogenen Tabellen im Plan 3 sind in der rechten Tabellenhälfte die stockwerksbezogenen Spitzenpegel am Tag (06:00 - 22:00 Uhr) und in der lautesten Nachtstunde zwischen 22:00 - 06:00 Uhr dargestellt. Die berechneten Spitzenpegel betragen im Umfeld an der zur Ladezone und Rangierfläche nächstgelegenen Wohnbebauung (vgl. IO-6) bis zu maximal 72 dB(A).

Der maßgebende Immissionsrichtwert für die Spitzenpegel beträgt im Reinen Wohngebiet am Tag 80 dB(A). Wie dem Plan 3 entnommen werden kann, wird das Spitzenpegelkriterium an allen Immissionsorten am Tag und in der Nacht eingehalten.

### Gemengelage

Gemäß TA Lärm (Abschnitt 6.7) können, wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der

für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungs-technik eingehalten wird.

Ausgehend von der gewerblichen Vorbelastung mit dem aktuell bestehenden Netto-Markt kann davon ausgegangen werden, dass die vorhandene Gewerbelärmsituation die maßgebenden Immissionsrichtwerte in der schutzwürdigen Nachbarschaft voll ausschöpft bzw. überschreitet.

In vorliegendem Fall dient jedoch die Vergrößerung des Netto-Marktes vorrangig der Attraktivitätssteigerung in der Warenpräsentation und nicht der Erweiterung des Sortimentes. Die Verkaufsflächenvergrößerung in Richtung der westlich gelegenen Stellplatzflächen führt hier sogar zu einer Verringerung der Parkplätze. Dem Grunde nach kann daher davon ausgegangen werden, dass die Vergrößerung der Verkaufsfläche nicht mit einer Erhöhung der vom Verbrauchermarkt ausgehenden Geräuschemissionen verbunden ist.

Da davon auszugehen ist, dass bereits heute die maßgebenden Immissionsrichtwerte an der südlich des Plangebietes liegenden Wohnbebauung (hier: Bruhrainstraße 2) überschritten werden, ist für die umliegenden schutzwürdigen Nutzungen ein Zwischenwert zu bilden, der die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete nicht überschreitet.

In folgender Tabelle 5 sind die an der Bruhrainstraße 2 ermittelten Beurteilungspegel dem Zwischenwert eines Mischgebietes gegenübergestellt.

Immissionsort	Beurteilungspegel Lr [dB(A)]		Immissionsrichtwerte (IRW) [dB(A)]		Pegeldifferenz Lr - IRW [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-5 (WR)	53	2	60	45	-7	-43
IO-6 (WR)	56	4	60	45	-4	-41
IO-7 (WR)	52	18	60	45	-8	-27

Tab. 4: Zusatzbelastung: Vergleich Beurteilungspegel und Zwischenwert [dB(A)]

Werte in **fett**: Überschreitung IRW der TA Lärm

Wie aus der obigen Tabelle 4 ersichtlich wird, wird der für die schutzwürdige Nutzung angesetzte Zwischenwert von 60 / 45 dB(A) tags / nachts an den maßgebenden Immissionsorten am Gebäude 'Bruhrainstraße 2' eingehalten.

Nach den Vorgaben der TA Lärm leistet die Zusatzbelastung einen relevanten Beitrag zur Gesamtbelastung durch gewerbliche Geräuscheinwirkungen, wenn sie den jeweiligen Immissionsrichtwert um weniger als 6 dB(A) unterschreitet.

In Plan 3 lässt sich erkennen, dass die Zusatzbelastung aus dem geplanten Markt die maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm an einigen Immissionsorten um deutlich weniger als 6 dB(A) unterschreitet. So werden u.a. an dem nordwestlich gelegen Wohngebäude (vgl. IO-2) bereits Beurteilungspegel von bis zu 45 dB(A), d.h. nur mehr 5,0 dB(A) unter dem maßgebenden Richtwert von 50 dB(A) für Reine Wohngebiete sowie an der Bruhrainstraße 2 (vgl. IO-6) Beurteilungspegel von bis zu 55 dB(A), d.h. nur 4,0 dB(A) unter dem angesetzten Zwischenwert von 60 dB(A) für Mischgebiete.

Letzendlich muss daher für die Beurteilung der Geräuschimmissionen des Verbrauchermarktes die Gesamtbelastung untersucht werden.

## 7. Vorbelastung durch vorhandene gewerbliche Nutzungen

Die nördlich (Autohaus Gilliar), südwestlich (Aldi-Markt und Drogerie) bzw. östlich (Shell-Tankstelle und Autohandel Kaya) des Plangebietes befindlichen gewerblichen Nutzungen wirken als Geräuschvorbelastung auf die schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld des Marktes ein.

Im Folgenden werden die gewerblichen Nutzungen konkret unter Berücksichtigung der Betriebszeiten und der besonderen Charakteristik der Geräusche betrachtet und im schalltechnischen Modell nachgebildet.

### ■ Netto-Markt (Bestand)

Nachfolgende Tabelle 5 gibt die ergänzende Zusammenfassung der maßgeblichen Lärmquellen sowie deren Schallemissionspegel für den Bestand wieder. Nicht aufgeführte Lärmquellen sind in Bestand und Planung identisch und können dem Kapitel 5.3 und der Tabelle 2 der Planung entnommen werden:

Beschreibung	Art der Schallquelle	
	Punkt [dB(A)] Linie [dB(A)/m] Fläche [dB(A)/m <sup>2</sup> ]	Mittlerer Schalleistungs- beurteilungspegel der Schallquelle im Betriebs- zeitraum [dB(A)]
P1 6:00-7:00 Uhr: 5 Einparkvorgänge der Kunden-Pkw auf dem Parkplatz P1 (56 StL.pl.), incl. Zuschläge für die an- und abfahrenden Pkw und den Parksuchverkehr in den Fahrgassen sowie für die Parkplatzart	Fläche	83,7
7:00-20:00 Uhr: 1.011 Ein- und Ausparkvorgänge der Kunden-Pkw	Fläche	95,6
20:00-22:00 Uhr: 112 Ein- und Ausparkvorgänge der Kunden-Pkw	Fläche	94,2

Beschreibung		Art der Schallquelle Punkt [dB(A)] Linie [dB(A)/m] Fläche [dB(A)/m²]	Mittlerer Schalleistungs- beurteilungspegel der Schallquelle im Betriebs- zeitraum [dB(A)]
Z/A1	6:00-7:00 Uhr: 5 Zufahrten der Kunden-Pkw	Linie	55,0
	7:00-20:00 Uhr: 1.011 Zu- und Abfahrten der Kunden-Pkw	Linie	67,0
	20:00-22:00 Uhr: 112 Zu- und Abfahrten der Kunden-Pkw	Linie	65,5
Ek1	6:00-7:00 Uhr: 5 Ausstapelvorgänge von Einkaufswagen mit Metallkorb pro Stunde	Fläche	79,0
	7:00-20:00 Uhr: 90 Ein- und Ausstapelvorgänge von Einkaufswagen mit Metallkorb pro Stunde	Fläche	91,5
	20:00-22:00 Uhr: 65 Ein- und Ausstapelvorgänge von Einkaufswagen mit Metallkorb pro Stunde	Fläche	90,1

Tab. 5: Schallemissionen der untersuchungsrelevanten Schallquellen für den Bestandsmarkt

Anh.Tab. 3-7 Die dem schalltechnischen Modell zugrunde gelegten Eingangsdaten der maßgeblichen Lärmquellen für den Bestand sowie deren Schallemissionspegel können den Anhang-Tabellen 3-7 entnommen werden.

### ■ Aldi-Markt, Drogeriemarkt und Bäckerei

Zur Ermittlung der vom bestehenden Aldi-Markt, Drogeriemarkt und der Bäckereifiliale ausgehenden Schallemissionen wird auf die schalltechnische Untersuchung für den Bebauungsplan "Nahversorgungsmärkte an der Bruhrainstraße" (rechtskräftig am 01.04.2016) des Ingenieurbüro für Bauphysik, Dipl.-Ing. Ch. Malo aus Bad Dürkheim (Stand 28.09.2015) zurückgegriffen. Die Linien-, Flächen- und Punktschallquellen, die Geräuschcharakteristika und die Schallemissionen werden als Vorbelastung in das schalltechnische Modell übernommen.

### ■ Autohaus Gilliar

Nördlich des Plangebietes findet sich das Autohaus Gilliar mit Ausstellungsfläche und Werkstatt-Service. Das Autohaus verfügt auf der Ausstellungsfläche im Westen ca. 60 Stellplätze sowie ca. 25 Kunden- und Mitarbeiter-Stellplätze im Süden des Autohauses. Die Tätigkeiten im Autohaus und in der Werkstatt erfolgen im Tagzeitraum von 07:00 bis 18:00 Uhr. Es wird die Annahme getroffen, dass ca. 40 Pkw-Fahrten auf der Ausstellungsfläche stattfinden. Des Weiteren werden jeden Tag rund 20 Pkw-An- und Abfahrten von Mitarbeitern sowie ca. 90 Pkw-Fahrten von Kunden (u.a. für den Werkstattbesuch) auf dem Grundstück angesetzt. Die Zu- und Abfahrten der Pkw auf das Grundstück erfolgt ausschließlich von Süden über die Dammstraße.

Die genutzten Parkierungs- und Fahrflächen des Autohauses sind mit einem Betonsteinpflaster Fuge  $\leq 3\text{mm}$  ausgestattet. Die Ermittlung der Geräuschemissionen der Parkplätze erfolgt auf Basis der Parkplatzlärmstudie. Für den Beurteilungszeitraum Tag werden die Emissionen der Parkplätze nach Abschnitt 8.2.1 (zusammengefasstes Verfahren) berechnet. In diesem Verfahren wird für den Parksuchverkehr innerhalb der Parkflächen ein pauschaler Zuschlag  $K_D$  in Abhängigkeit der Anzahl der Ein- und Ausparkvorgänge ermittelt und neben dem Zuschlag  $K_I$  für Impulsgeräusche zum Ausgangsschalleistungspegel  $L_{w0}$  addiert.

Die Ersatzteillieferung und Wertstoffentsorgung des Autohauses erfolgt ebenfalls über die Dammstraße und führt zu einem (Ersatzteile) auf die Südseite, zum anderen (Wertstoffe) auf die Ostseite des Autohauses. Hier stehen Flächen für die Ersatzteillieferung mit täglich bis zu zwei Kleintransportern, als auch Flächen für das Absetzen und Aufnehmen des Wertstoffcontainers zur Verfügung. Jeder Kleintransporter beinhaltet bis zu 3 Paletten, die bei den Berechnungen als Be- und Entladegeräusche mittels Hybrid-Stapler in Ansatz gebracht werden. Der Lkw zur Wertstoffentsorgung rangiert rückwärts an die Fläche heran. Dabei werden ebenfalls die typischen Impulsvorgänge während des Rangierens (u.a. Bremsvorgang, Türeenschlagen etc.) im schalltechnischen Modell angesetzt. Des Weiteren findet maximal einmal am Tag eine Anlieferung von Neufahrzeugen mit einem Lkw statt.

Nachfolgende Tabelle 6 gibt die Zusammenfassung der maßgeblichen Lärmquellen sowie deren Schallemissionspegel für das Autohaus Gilliar wieder:

Beschreibung	Art der Schallquelle		Mittlerer Schalleistungs- beurteilungspegel der Schallquelle im Betriebs- zeitraum [dB(A)]
	Punkt [dB(A)]	Linie [dB(A)/m] Fläche [dB(A)/m <sup>2</sup> ]	
P	7:00-18:00 Uhr: 40 Einparkvorgänge der Pkw auf der Ausstellungsfläche	Fläche	77,3
	7:00-18:00 Uhr: 20 Einparkvorgänge der Mitarbeiter-Pkw	Fläche	70,6
	7:00-18:00 Uhr: 90 Einparkvorgänge der Kunden-Pkw	Fläche	81,9
Z/A	7:00-18:00 Uhr: Zu- und Abfahrten von 2 Kleintransporter (Ersatzteile)	Linie	55,6
	7:00-18:00 Uhr: Zu- und Abfahrt von 1 Lkw (Wertstoffe)	Linie	55,6
	7:00-18:00 Uhr: Zu- und Abfahrt von 1 Lkw (Autotransport)	Linie	55,6
R	7:00-18:00 Uhr: Rangieren von 1 Lkw (Wertstoffe)	Fläche	76,8
B/E	7:00-18:00 Uhr: Entladen von 2 Kleintransporter (Ersatzteile)	Fläche	83,6

Tab. 6: Schallemissionen der untersuchungsrelevanten Schallquellen- Autohaus Gilliar

Als einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen werden folgende Vorgänge angesetzt:

- ▶ Schließen des Kofferraumdeckels eines Pkw mit  $L_w = 99,5\text{ dB(A)}$ , oder
- ▶ Zischen einer Lkw-Betriebsbremse mit  $L_w = 108\text{ dB(A)}$ .

Neben den Fahr- und Entladegeräuschen außerhalb des Autohauses können die Halleninnengeräusche der Werkstatt durch die Außenbauteile auf die schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld einwirken. Hier wird entsprechend den Angaben der TÜV Rheinland-Studie "Handwerk und Wohnen" ein Halleninnenpegel von 75 dB(A) für einen Kfz-Betrieb in Ansatz gebracht. Es wird dabei angenommen, dass die Hallentore der Werkstattplätze im 'worst-case' die ganze Zeit geöffnet sind.

Aufgrund der massiven Ausführung der Hallenwände sowie des Daches ist davon auszugehen, dass keine wahrnehmbaren Geräuschemissionen durch die Gebäudehülle nach Außen abstrahlen. Eine Ausnahme davon bilden jedoch die Einbauten in Form von Toren und Türen. Die Geräusche aus dem jeweiligen Halleninneren werden nur entsprechend des jeweiligen Schalldämm-Maßes des Außenbauteils gemindert. Die Schallemission der jeweiligen Öffnung berechnet sich wie folgt:

$$L_w'' = L_i - R'_w - 4$$

Es werden folgende Schalldämm-Maße angesetzt:

- ▶ Fenster (geschlossen):  $R'_w = 30$  dB.

Über die geöffneten Tore wird der jeweilige Halleninnenpegel ungemindert nach Außen abgestrahlt.

### ■ Autohandel Kaya

Östlich des Plangebietes findet sich der Autohändler Kaya mit Ausstellungsfläche und Werkstatt-Service. Das Autohaus verfügt auf der Ausstellungsfläche im Osten ca. 50 Stellplätze sowie ca. 30 Kunden- und Mitarbeiter-Stellplätze im Norden des Autohandels. Die Tätigkeiten im Autohandel und in der Werkstatt erfolgen im Tagzeitraum von 07:00 bis 18:00 Uhr. Es wird die Annahme getroffen, dass ca. 40 Pkw-Fahrten auf der Ausstellungsfläche stattfinden. Des Weiteren werden jeden Tag rund 20 Pkw-An- und Abfahrten von Mitarbeitern sowie ca. 90 Pkw-Fahrten von Kunden (u.a. für den Werkstattbesuch) auf dem Grundstück angesetzt. Die Zu- und Abfahrten der Pkw auf das Grundstück erfolgen von Norden über die Dammstraße sowie von Süden über die Bruhrainstraße.

Die genutzten Parkierungs- und Fahrflächen des Autohandels sind mit einem Betonsteinpflaster Fuge  $\leq 3$ mm ausgestattet. Die Ermittlung der Geräuschemissionen der Parkplätze erfolgt auf Basis der Parkplatzlärmstudie. Für den Beurteilungszeitraum Tag werden die Emissionen der Parkplätze nach Abschnitt 8.2.1 (zusammengefasstes Verfahren) berechnet. In diesem Verfahren wird für den Parksuchverkehr innerhalb der Parkflächen ein pauschaler Zuschlag  $K_p$  in Abhän-

gigkeit der Anzahl der Ein- und Ausparkvorgänge ermittelt und neben dem Zuschlag  $K_1$  für Impulsgeräusche zum Ausgangsschalleistungspegel  $L_{w0}$  addiert.

Die Ersatzteillandienung des Autohandels erfolgt über die Dammstraße und führt auf die Nordseite des Grundstücks. Hier stehen Flächen für die Ersatzteillieferung mit täglich bis zu zwei Kleintransportern zur Verfügung. Jeder Kleintransporter beinhaltet bis zu 3 Paletten, die bei den Berechnungen als Be- und Entladegeräusche mittels Hybrid-Stapler in Ansatz gebracht werden. Die Anlieferung von Neufahrzeugen findet auf der öffentlichen Straße statt und wird somit nicht im schalltechnischen Modell berücksichtigt.

Nachfolgende Tabelle 7 gibt die Zusammenfassung der maßgeblichen Lärmquellen sowie deren Schallemissionspegel für den Autohandel Kaya wieder:

Beschreibung		Art der Schallquelle Punkt [dB(A)] Linie [dB(A)/m] Fläche [dB(A)/m <sup>2</sup> ]	Mittlerer Schalleistungs- beurteilungspegel der Schallquelle im Betriebs- zeitraum [dB(A)]
P	7:00-18:00 Uhr: 40 Einparkvorgänge der Pkw auf der Ausstellungsfläche	Fläche	77,3
	7:00-18:00 Uhr: 20 Einparkvorgänge der Mitarbeiter-Pkw	Fläche	70,6
	7:00-18:00 Uhr: 90 Einparkvorgänge der Kunden-Pkw	Fläche	81,9
Z/A	7:00-18:00 Uhr: Zu- und Abfahrten von 2 Kleintransporter (Ersatzteile)	Linie	55,6
B/E	7:00-18:00 Uhr: Entladen von 2 Kleintransporter (Ersatzteile)	Fläche	83,6

Tab. 7: Schallemissionen der untersuchungsrelevanten Schallquellen- Autohandel Kaya

Als einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen werden folgende Vorgänge angesetzt:

- ▶ Schließen des Kofferraumdeckels eines Pkw mit  $L_w = 99,5$  dB(A), oder
- ▶ Zischen einer Lkw-Betriebsbremse mit  $L_w = 108$  dB(A).

Neben den Fahr- und Entladegeräuschen außerhalb des Autohandels können die Halleninnengeräusche der Werkstatt durch die Außenbauteile auf die schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld einwirken. Hier wird entsprechend den Angaben der TÜV Rheinland-Studie "Handwerk und Wohnen" ein Halleninnenpegel von 75 dB(A) für einen Kfz-Betrieb in Ansatz gebracht. Es wird dabei angenommen, dass die Hallentore der Werkstattplätze im 'worst-case' die ganze Zeit geöffnet sind.

Aufgrund der massiven Ausführung der Hallenwände sowie des Daches ist davon auszugehen, dass keine wahrnehmbaren Geräuschemissionen durch die Gebäudehülle nach Außen abstrahlen. Eine Ausnahme davon bilden jedoch die Einbauten in Form von Toren und Türen. Die Geräusche aus dem jeweiligen Halleninneren werden nur entsprechend des jeweiligen Schalldämm-Maßes des Außenbauteils gemindert. Die Schallemission der jeweiligen Öffnung berechnet sich wie folgt:



$$L_{w'} = L_i - R'_w - 4$$

Es werden folgende Schalldämm-Maße angesetzt:

- ▶ Fenster (geschlossen):  $R'_w = 30$  dB.

Über die geöffneten Tore wird der jeweilige Halleninnenpegel ungemindert nach Außen abgestrahlt.

### ■ Shell-Tankstelle

Östlich des Plangebietes findet sich eine Shell-Tankstelle von denen gewerbliche Geräuschemissionen ausgehen.

Folgende relevante Schallquellen werden dabei berücksichtigt:

- ▶ Öffnungszeiten nach Baugenehmigung: 6:00 - 22:00 Uhr,
- ▶ 4 Zapfsäulen,
- ▶ Annahme: 10 Tankvorgänge je Stunde und Zapfsäule, daraus ergeben sich 640 An- und Abfahrten von und zur Tankstelle am Tag. Der Schallleistungspegel beträgt  $L_w = 64,1$  dB(A),
- ▶ Tankvorgang im Bereich der Zapfsäule:  $L_{wAr,1h} = 74,7 + 10 \log(10) = 84,7$  dB(A).

Des Weiteren ergeben sich Kfz-Bewegungen von Kunden-Pkw auf dem zur Tankstelle zugehörigen Parkplatz, die den Tankstellenshop nutzen. Die Zu- und Abfahrten der Kunden auf das Grundstück der Tankstelle erfolgt von Norden über die Dammstraße.

Für die Anlieferung von Auto-Kraftstoffen mittels Tankwagen sowie für die Warenanlieferung des Shops wird je eine An- und Abfahrt eines Lkws im schalltechnischen Modell berücksichtigt. Dabei wird die Anlieferung der Waren mittel Kühl-Lkw in der morgendlichen Ruhezeit zwischen 06:00-07:00 Uhr angesetzt.

Für die Ermittlung der Geräusche der Anlieferung wird unterstellt, dass die Ware in Rollcontainern angeliefert und über die bordeigene Laderampe entladen wird. Es wird unterstellt, dass je Lkw 10 Rollcontainer entladen werden. Die Entladung findet dabei im Osten der Tankstelle statt.

Als einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen werden folgende Vorgänge angesetzt:

- ▶ Schließen des Kofferraumdeckels eines Pkw mit  $L_w = 99$  dB(A),
- ▶ Zischen einer Lkw-Betriebsbremse mit  $L_w = 108$  dB(A).

Die Tankstelle verfügt über zwei Münzstaubsauger im Süden des Geländes. Es wird die Annahme getroffen, dass ca. 1 Nutzung je Stunde stattfindet. Im schalltechnischen Modell wird die Flächenschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 85,7 dB(A) und einer Betriebszeit von 10 min / Stunde angenommen.

Da es zur Auslastung der Waschhalle keine genauen Nutzungsdaten vorliegen wird für die schalltechnische Untersuchung von einer maximal möglichen Auslastung der Anlage ausgegangen. Derartige (Betreiber-)Angaben liegen unserem Büro aus verschiedenen eigenen Untersuchungen vor. Auf die Betriebszeiten der Waschanlage bezogen ergeben sich hier 68 Waschvorgänge von Pkw. Die Zu- und Abfahrt der Pkw zur Waschhalle erfolgt im Süden der Tankstelle über die Bruhrainstraße.

Aus der Baugenehmigung für die Tankstelle ist zu entnehmen, dass während des Betriebes der automatischen Wasch- und Trocknungsanlage das Ein- und Ausfahrtstor stets geschlossen zu halten ist.

Folgende Emissionsansätze des Betriebsvorgangs 'Waschhalle' werden in Ansatz gebracht:

- ▶ Waschvorgang:  $L_{w''} = 79,1 \text{ dB(A)}/\text{m}^2$  während des Waschvorgangs,
- ▶ Dauer des reinen Waschvorgangs: ca. 8 min/Pkw.

Es werden folgende Schalldämm-Maße angesetzt:

- ▶ Tor (geschlossen):  $R_{w'} = 25 \text{ dB}$ .

Plan 4 Die Beurteilungspegel der Vorbelastung werden im Plan 4 an den repräsentativen Immissionsorten außerhalb der gewerblichen Nutzungen als Pegeltabellen für die Beurteilungszeiträume Tag (6:00 - 22:00 Uhr) sowie lauteste Nachtstunde (22:00 und 6:00 Uhr) dargestellt. In folgender Tabelle 4 sind für die nächstgelegenen Gebäude die jeweils höchsten prognostizierten - entsprechend den LAI-Hinweisen zur Auslegung der TA Lärm (Stand 24.02.2023) - auf ganze dB(A) aufgerundeten Beurteilungspegel aus der Vorbelastung den zulässigen Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm gegenübergestellt.

Immissionsort	Beurteilungspegel Lr [dB(A)]		Immissionsrichtwerte (IRW) [dB(A)]		Pegeldifferenz Lr - IRW [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-2 (WR)	50	16	50	35	0	-19
IO-3 (WR)	49	26	50	35	-1	-9
IO-5 (WR)	54	27	50 (60)	35 (45)	+4 (-6)	-8 (-18)
IO-6 (WR)	60	19	50 (60)	35 (45)	+10 (0)	-16 (-26)

Immissionsort	Beurteilungspegel Lr [dB(A)]		Immissionsrichtwerte (IRW) [dB(A)]		Pegeldifferenz Lr - IRW [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-8 (WA)	55	38	55	40	0	-2
IO-9 (WR)	45	27	50	35	-5	-8

Tab. 8: Vorbelastung: Vergleich Beurteilungspegel und IRW [dB(A)]

Werte in *kursiv*: Zwischenwerte für die Bruhrainstraße 2

Wie aus der obigen Tabelle 8 sowie aus Plan 4 ersichtlich wird, werden bereits in der Vorbelastung mit dem bestehenden Netto-Markt die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Umfeld des Marktes an den maßgebenden Immissionsorten am Gebäude 'Bruhrainstraße 2' im Beurteilungszeitraum Tag um bis zu 10 dB(A) überschritten (vgl. IO-6).

Unter Berücksichtigung eines Zwischenwertes (hier: 60/45 dB(A)) werden hingegen die Immissionsrichtwerte der TA Lärm sowohl an der Bruhrainstraße 2, als auch an allen anderen Immissionsorten eingehalten

## 8. Schalltechnische Gesamtbelastung

Die Ermittlung der Gesamtgeräuschbelastung an den vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen erfolgt im schalltechnischen Geländemodell (SGM). Das SGM enthält die in Kap. 7 beschriebenen Schallquellen der Vorbelastung (außer dem bestehenden Netto-Markt), die Schallquellen der 'Zusatzbelastung' aus dem geplanten Markt sowie die vorhandene Bebauung mit den repräsentativen Immissionsorten zur Ermittlung der Geräuscheinwirkungen zur Berechnung der Gesamtbeurteilungspegel.

Zur Durchführung der Ausbreitungsrechnungen wird weiterhin als Berechnungsvorschrift die DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien vom Oktober 1999 herangezogen.

In folgender Tabelle 9 sind für die nächstgelegenen Gebäude die jeweils höchsten prognostizierten – entsprechend den LAI-Hinweisen zur Auslegung der TA Lärm (Stand 24.02.2023) – auf ganze dB(A) aufgerundeten Beurteilungspegel aus der Gesamtbelastung den zulässigen Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm gegenübergestellt.

Immissionsort	Beurteilungspegel Lr [dB(A)]		Immissionsrichtwerte (IRW) [dB(A)]		Pegeldifferenz Lr - IRW [dB(A)]	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-2 (WR)	49	16	50	35	-1	-19
IO-3 (WR)	49	26	50	35	-1	-9
IO-5 (WR)	54	27	50 (60)	35 (45)	+4 (-6)	-8 (-18)
IO-6 (WR)	57	19	50 (60)	35 (45)	+7 (-3)	-16 (-26)
IO-8 (WA)	52	37	55	40	-3	-3
IO-9 (WR)	43	25	50	35	-7	-10

Tab. 9: Gesamtbelastung: Vergleich Beurteilungspegel und IRW [dB(A)]

Werte in *kursiv*: Zwischenwerte für die Bruhrainstraße 2

Plan 5 Die Beurteilungspegel der Gesamtbelastung (Vorbelastung überlagert mit der Zusatzbelastung) werden im Plan 5 an den repräsentativen Immissionsorten als Pegeltabellen für die Beurteilungszeiträume Tag (6:00 - 22:00 Uhr) sowie die lauteste Nachtstunde (22:00 und 6:00 Uhr) dargestellt.

Wie obige Tabelle 9 sowie der Plan 5 zeigen, werden die Immissionsrichtwerte, unter Berücksichtigung des Zwischenwertes für die Bruhrainstraße 2, an allen betrachteten Immissionsorten am Tag und in der lautesten Nachtstunde eingehalten.

Weiterhin zeigt sich, dass mit den vorgenommenen Schallschutzmaßnahmen, u.a. lärmarmen Einkaufswagen sowie die Einhausung der Anlieferzone, die ermittelte Gesamtbelastung durch die Verkaufsflächenerweiterung des geplanten Marktes – wie in Plan 5 ersichtlich wird – gegenüber dem bestehenden Markt (siehe Plan 4, Vorbelastung) verringert werden kann. Hierbei ergeben sich vor allem an der Nordfassade der Bruhrainstraße 2, gegenüber der Anlieferzone, Pegelminderungen von bis zu maximal -6 dB(A) (vgl. IO-7). Mit diesen Lärmschutzmaßnahmen kommt es in Folge der Verkaufsflächenerhöhung an keinem Immissionsort in der Nachbarschaft zu einer Pegelerhöhung gegenüber der Bestandssituation.

Weitergehende Maßnahmen zum Schutz vor den Geräuschbelastungen durch die Erweiterung des Netto-Marktes sind nicht erforderlich. Alternative Lärmschutzmaßnahmen, wie z.B. der Bau von Lärmschutzwänden, fallen aufgrund der Hochhausbebauung an der Bruhrainstraße aus, da deren Wirkung bei städtebaulich vertretbaren Höhen von bis zu 3 m nur auf die unteren Geschosse des Hochhauses beschränkt wäre.

Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

## 9. Zusammenfassung

Für den bestehenden Netto Marken-Discount an der Dammstraße 2 in Philippsburg soll eine Verkaufsflächenvergrößerung von 800 m<sup>2</sup> auf rund 1.000 m<sup>2</sup> realisiert werden. Im derzeit rechtskräftigen vorhabenbezogenen Bebauungsplan "Flurstück 2552" ist eine solche Nutzung nicht zulässig, da es sich bei einer Verkaufsfläche von rund 1.000 m<sup>2</sup> um die Ausweisung eines Sondergebiets handelt. Aus diesem Grund muss für die geplante Flächenerweiterung das Planrecht geschaffen werden. Für die Erweiterung des bestehenden Netto-Marktes liegt eine Vorhabenplanung vor.

Das Plangebiet des zu erweiternden Netto-Marken-Discount liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zu bestehenden reinen und allgemeinen Wohngebiets – sowie Einzelhandels – Sondergebietsflächen. Innerhalb der umliegenden Wohngebietsflächen finden sich, neben Wohnnutzungen, eine Tankstelle sowie mehrere Autohäuser. Ausgehend von der gewerblichen Bestandssituation kann davon ausgegangen werden, dass die vorhandene Gewerbelärsituation die maßgebenden Immissionsrichtwerte in der schutzwürdigen Nachbarschaft voll ausschöpft.

Die rechnerische Ermittlung der Emissionspegel (Gewerbelärm der vorgesehenen Einrichtungen) erfolgt über die Bildung eines Betriebsmodells (Umsetzung der schallrelevanten Betriebstätigkeiten in Schallquellen auf dem Betriebsgelände). Die Geräuscheinwirkungen des Anlagenlärms des zu erweiternden Verbrauchermarktes (Pkw-Fahrbewegungen und -parkvorgänge, Lkw-Fahrbewegungen, haustechnische Anlagen, etc.) sind als Zusatzbelastung an den nächstgelegenen vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen zu betrachten und nach TA Lärm zu bewerten. Dabei kann eine Untersuchung einer Geräuschvorbelastung entfallen, wenn die Zusatzbelastung mindestens 6 dB(A) unter dem maßgebenden Immissionsrichtwert der TA Lärm liegt. Sollte dies nicht der Fall sein, ist die Gesamtbelastung als Summe aus gewerblicher Vorbelastung und der geplanten Zusatzbelastung zu ermitteln.

Sofern bauliche oder organisatorische Maßnahmen am Lebensmitteldiscounter vorzusehen und umsetzbar sind, werden diese in Form einer Maßnahmenbetrachtung aufgezeigt und in Abstimmung mit dem Auftraggeber hinsichtlich der Minderungswirkung bewertet.

Die schalltechnische Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Unter Ansatz der vom Auftraggeber übergebenen Unterlagen, Ansichten und der Betriebsbeschreibung zeigt sich, dass – bei einer geplanten Öffnungszeit werktags zwischen 06:30 und 21:30 Uhr – die Immissionsrichtwerte der TA Lärm, unter

Berücksichtigung des für die Bruhrainstraße 2 angesetzten Zwischenwertes eines MI, im Bereich der umliegenden vorhandenen Bebauung an allen Immissionsorten sowohl tags, als auch in der lautesten Nachtstunde eingehalten werden.

Die zulässigen Spitzenpegel werden sowohl im Beurteilungszeitraum Tag, als auch in der Nacht an allen Immissionsorten eingehalten bzw. deutlich unterschritten.

Nach den Vorgaben der TA Lärm leistet die Zusatzbelastung einen relevanten Beitrag zur Gesamtbelastung durch gewerbliche Geräuscheinwirkungen, wenn sie den jeweiligen Immissionsrichtwert um weniger als 6 dB(A) unterschreitet. Dies ist an einzelnen Immissionsorten in unmittelbarer Nachbarschaft des Verbrauchermarktes am Tag der Fall, was eine Untersuchung der Gesamtbelastung erforderlich macht.

Die Ergebnisse der weiteren Berechnungen zeigen, dass unter Einbeziehung der umliegenden gewerblichen Nutzungen südwestlich, nördlich bzw. östlich des Marktes die maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Beurteilungszeitraum Tag und Nacht eingehalten werden.

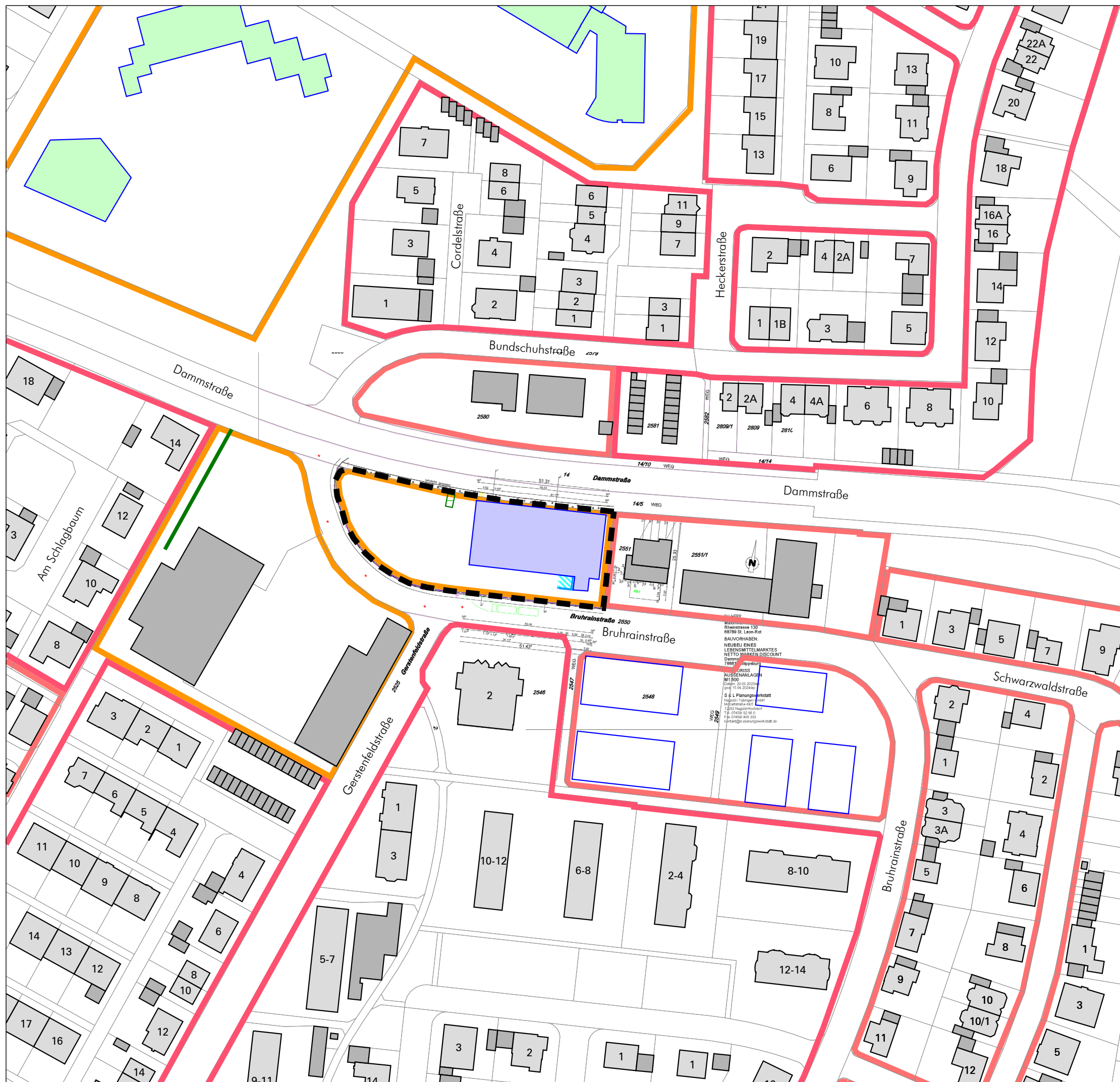
Um eine Genehmigungsfähigkeit des Vorhabens zu erreichen, wurden organisatorische und bauliche Lärmschutzmaßnahmen untersucht. Im Ergebnis zeigt sich, dass die maßgebenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm

- ▶ bei Öffnungszeiten des Marktes werktags zwischen 06:30 und 21:30 Uhr,
- ▶ bei Einhausung der Anlieferzone im Südosten des Marktes,
- ▶ bei Verwendung von lärmarmen Einkaufswagen sowie
- ▶ bei maximal 4 Lkw-Andienungen tagsüber, davon 1 Kühl-Lkw sowie 2 Fahrten von Kleintransportern,

an allen maßgebenden Immissionsorten eingehalten werden können.

**Das Planvorhaben ist unter den genannten Rahmenbedingungen aus Sicht des Schallimmissionsschutzes genehmigungsfähig.**





**Legende**

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- gepl. Bebauung
- Einhausung
- Kindergarten/Schule
- Allgemeine Wohngebiete
- Reines Wohngebiet
- Sondergebiet
- Baugrenze Bplan "Wohnpark Melodie"
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- vorhandene Lärmschutzwand
- Überdachung

Maßstab i.O. 1:1500  
 0 5 10 20 30 40 50 m


01\_Übersichtsplan

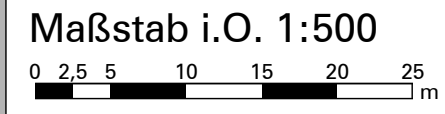
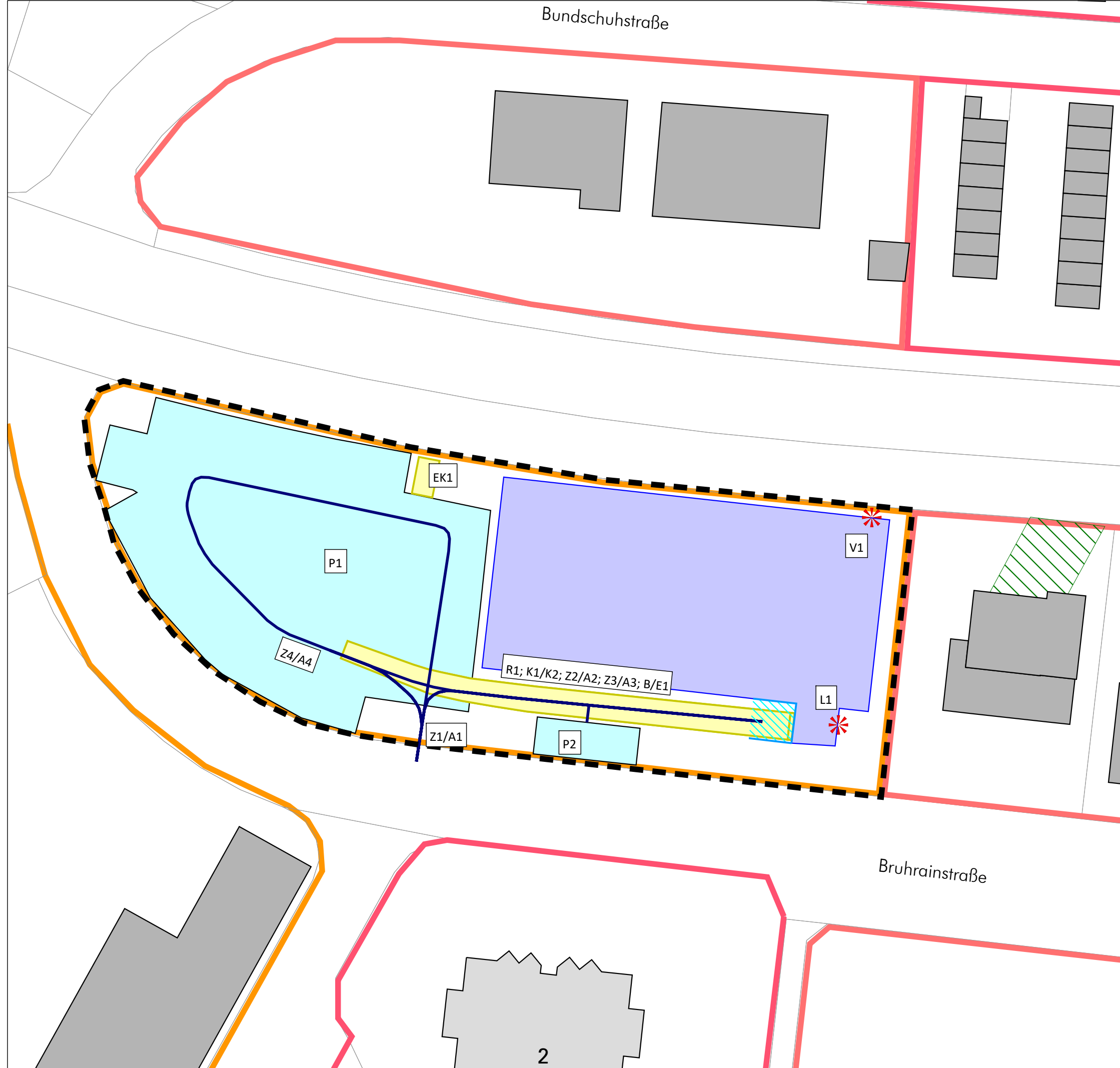
Stadt	Philippsburg	
Projekt	Bebauungsplan "SO Dammstraße 2"	Projekt-Nr. 23119-15
Planinhalt	Übersichtsplan	Plangröße 420 x 297
Name	MR	Datum
bearb.	MR	16.08.2024
gez.	TV	16.08.2024
gepr.	FG	16.08.2024
		Plan 1

RHEINSTRASSE 130  
 691789 St. Leon-Rot  
 BAUVORHABEN:  
 NEUBEU EINES  
 LEBENSMITTEL MARKTES  
 NETTO MARKEN DISCOUNT  
 Dammstraße  
 79661  
 Philippsburg  
 DR. DIETMAR  
 BAULEITUNGSPLAN  
 M 1:500  
 Datum: 30.03.2024  
 Gepr.: 15.04.2024  
 S & L Planungsbüro  
 Mülheimerstraße 45C  
 75202 Heppenheim  
 Tel.: 07456 92 90 0  
 Fax: 07456 92 333  
 s.l@slp.de



Bundschuhstraße

**Legende**

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  gepl. Bebauung
-  Einhausung
-  Allgemeine Wohngebiete
-  Reines Wohngebiet
-  Sondergebiet
-  Geltungsbereich Bebauungsplan
-  vorhandene Lärmschutzwand
-  Überdachung
-  Flächenschallquelle
-  Parkplatz
-  Linienschallquelle
-  haustechnische Anlagen



02\_Detailplan

Stadt	Philippsburg	 N												
Projekt	Bebauungsplan "SO Dammstraße 2"		Projekt-Nr. 23119-15											
Planinhalt	Detailplan	Plangröße 420 x 297												
<table border="1" style="font-size: small;"> <thead> <tr> <th></th> <th>Name</th> <th>Datum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>bearb.</td> <td>MR</td> <td>16.08.2024</td> </tr> <tr> <td>gez.</td> <td>TV</td> <td>16.08.2024</td> </tr> <tr> <td>gepr.</td> <td>FG</td> <td>16.08.2024</td> </tr> </tbody> </table>		Name	Datum	bearb.	MR	16.08.2024	gez.	TV	16.08.2024	gepr.	FG	16.08.2024	 <small>           Gerdie GmbH &amp; Co. KG            Pforzheimer Straße 15b 74227 Karlsruhe            Tel. 0721 / 86009-0 Fax 0721 / 86009-011         </small>	Plan 2
	Name	Datum												
bearb.	MR	16.08.2024												
gez.	TV	16.08.2024												
gepr.	FG	16.08.2024												





WR	50	35	80	55
2.OG	45	5	53	-
1.OG	45	4	52	-
EG	44	3	51	-

WR	50	35	80	55
EG	42	7	49	-

WR	50	35	80	55
EG	43	-3	49	-

WR	50	35	80	55
7.OG	53	2	61	-
6.OG	53	2	62	-
5.OG	53	2	62	-
4.OG	53	2	62	-
3.OG	53	2	62	-
2.OG	52	2	62	-
1.OG	51	2	60	-
EG	50	2	59	-

WR	50	35	80	55
7.OG	56	4	71	-
6.OG	56	4	71	-
5.OG	56	4	71	-
4.OG	56	4	72	-
3.OG	56	4	72	-
2.OG	56	4	71	-
1.OG	55	4	70	-
EG	53	4	68	-

WR	50	35	80	55
7.OG	52	18	68	-
6.OG	52	18	68	-
5.OG	52	18	68	-
4.OG	52	18	68	-
3.OG	52	18	68	-
2.OG	51	18	68	-
1.OG	50	18	66	-
EG	49	17	65	-

WR	50	35	80	55
3.OG	40	24	54	-
2.OG	39	24	54	-
1.OG	39	23	54	-
EG	39	23	53	-

WR	50	35	80	55
1.OG	37	16	46	-
EG	35	15	45	-

WA	55	40	85	60
1.OG	31	14	47	-
EG	31	11	48	-

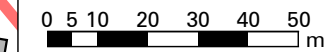
WA	55	40	85	60
3.OG	49	35	66	-
2.OG	48	35	66	-
1.OG	47	35	64	-
EG	46	35	62	-

WA	55	40	85	60
2.OG	35	18	49	-
1.OG	34	18	49	-
EG	33	18	48	-

### Legende

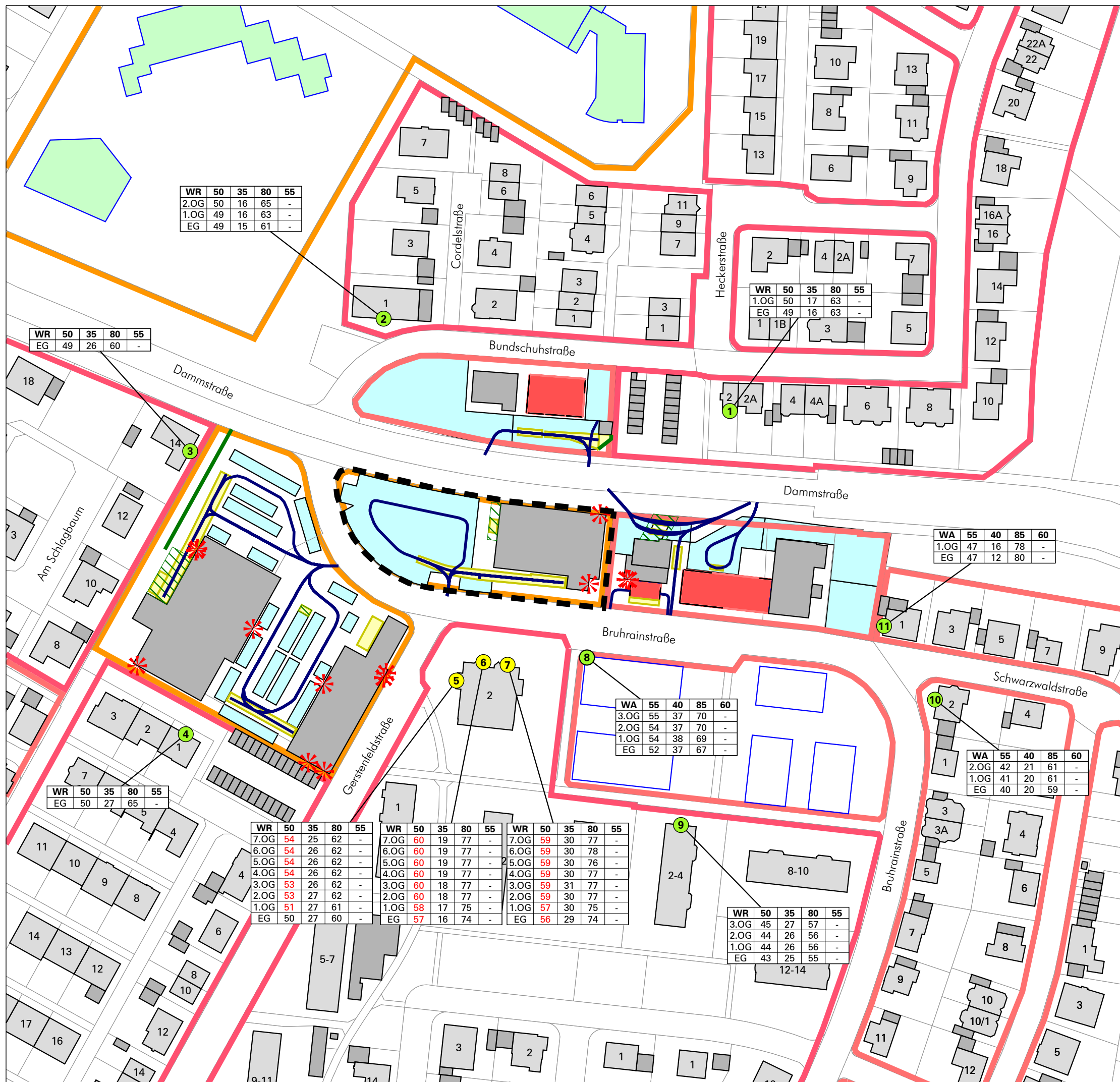
- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - gepl. Bebauung
  - Einhausung
  - Kindergarten/Schule
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Reines Wohngebiet
  - Sondergebiet
  - Baugrenze Bplan "Wohnpark Melodie"
  - Geltungsbereich Bebauungsplan
  - vorhandene Lärmschutzwand
  - Überdachung
  - Flächenschallquelle
  - Parkplatz
  - Linienschallquelle
  - haustechnische Anlagen
  - 1 IO ohne Immissionsrichtwertüberschreitung
  - 2 IO mit Immissionsrichtwertüberschreitung
- Gebietsart; IRW Tag/Nacht  
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
 (Überschreitung des IRW in rot)  
 Alle Werte in dB(A)

Maßstab i.O. 1:1500



03\_BM Netto\_Zusatzbelastung

Stadt	Philippsburg	
Projekt	Bebauungsplan "SO Dammstraße 2"	Projekt-Nr. 23119-15
Planinhalt	Gewerbelärm: Zusatzbelastung Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten; Prognose TA Lärm; Werktag	Plangröße 420 x 297
bearb.	MR 27.08.2024	 Gerdts GmbH & Co. KG Pforzheimer Straße 15b 74227 Karlsruhe Tel. 0721 / 86009-0 Fax 0721 / 86009-011
gez.	AL 27.08.2024	
gepr.	FG 27.08.2024	
Plan		3



WR	50	35	80	55
2.OG	50	16	65	-
1.OG	49	16	63	-
EG	49	15	61	-

WR	50	35	80	55
EG	49	26	60	-

WR	50	35	80	55
1.OG	50	17	63	-
EG	49	16	63	-
1	1B	3	5	

WA	55	40	85	60
1.OG	47	16	78	-
EG	47	12	80	-

WA	55	40	85	60
3.OG	55	37	70	-
2.OG	54	37	70	-
1.OG	54	38	69	-
EG	52	37	67	-

WA	55	40	85	60
2.OG	42	21	61	-
1.OG	41	20	61	-
EG	40	20	59	-

WR	50	35	80	55
EG	50	27	65	-

WR	50	35	80	55
7.OG	54	25	62	-
6.OG	54	26	62	-
5.OG	54	26	62	-
4.OG	54	26	62	-
3.OG	53	26	62	-
2.OG	53	27	62	-
1.OG	51	27	61	-
EG	50	27	60	-

WR	50	35	80	55
7.OG	60	19	77	-
6.OG	60	19	77	-
5.OG	60	19	77	-
4.OG	60	19	77	-
3.OG	60	18	77	-
2.OG	60	18	77	-
1.OG	58	17	75	-
EG	57	16	74	-

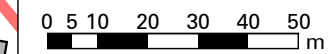
WR	50	35	80	55
7.OG	59	30	77	-
6.OG	59	30	78	-
5.OG	59	30	76	-
4.OG	59	30	77	-
3.OG	59	31	77	-
2.OG	59	30	77	-
1.OG	57	30	75	-
EG	56	29	74	-

WR	50	35	80	55
3.OG	45	27	57	-
2.OG	44	26	56	-
1.OG	44	26	56	-
EG	43	25	55	-

### Legende

- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - gepl. Bebauung
  - Einhausung
  - Kindergarten/Schule
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Reines Wohngebiet
  - Sondergebiet
  - Baugrenze Bplan "Wohnpark Melodie"
  - Geltungsbereich Bebauungsplan
  - vorhandene Lärmschutzwand
  - Überdachung
  - Flächenschallquelle
  - Parkplatz
  - Linienschallquelle
  - haustechnische Anlagen
  - Industriehalle; Raum
  - Außenflächenquelle
  - 1 IO ohne Immissionsrichtwertüberschreitung
  - 2 IO mit Immissionsrichtwertüberschreitung
- Gebietsart; IRW Tag/Nacht  
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
 (Überschreitung des IRW in rot)  
 Alle Werte in dB(A)

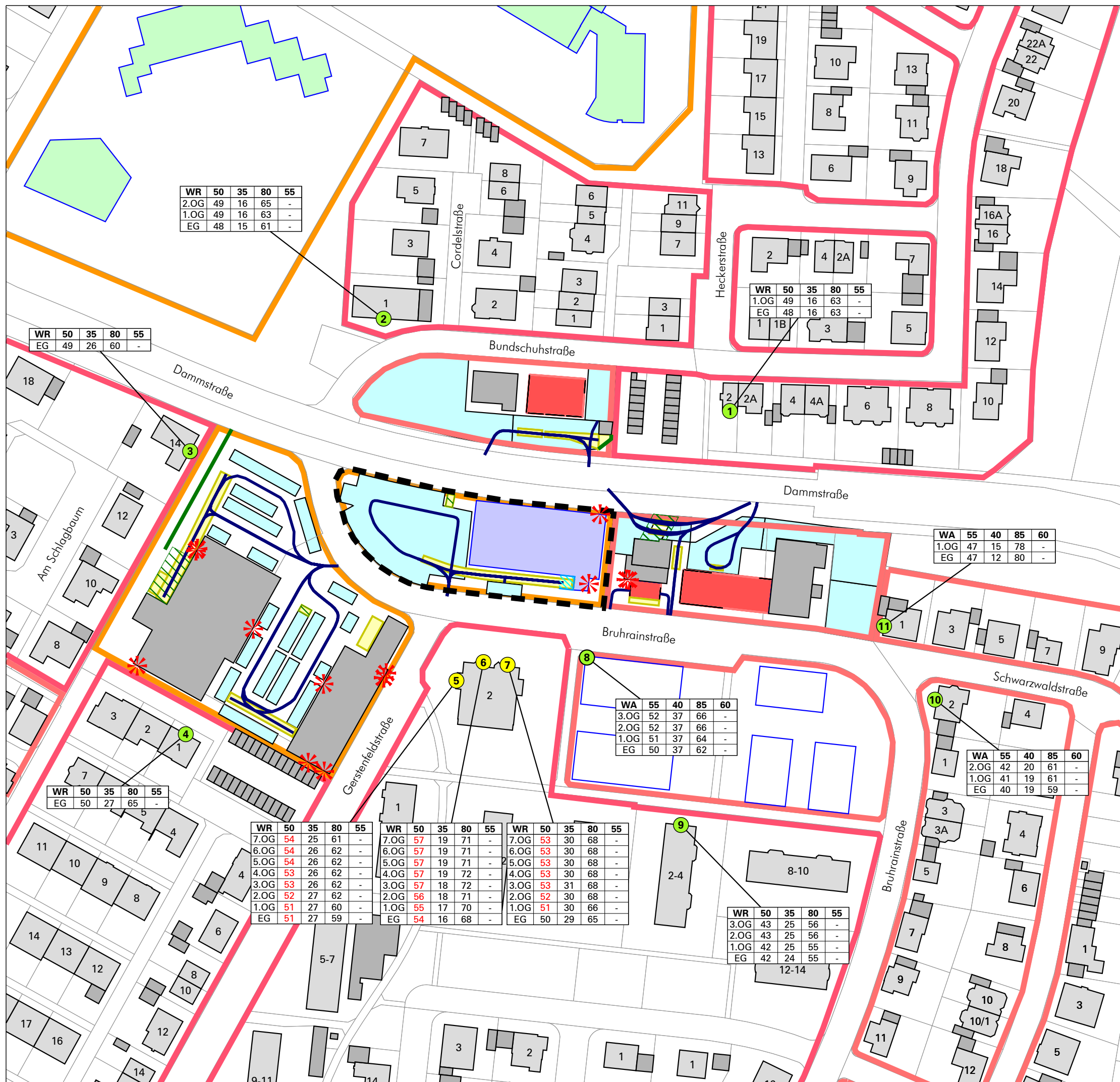
Maßstab i.O. 1:1500



04\_Vorbelastung

Stadt	Philippsburg									
Projekt	Bebauungsplan "SO Dammstraße 2"	Projekt-Nr. 23119-15								
Planinhalt	Gewerbelärm: Vorbelastung Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten; Prognose TA Lärm; Werktag	Plangröße 420 x 297								
<table border="1"> <tr><th>Name</th><th>Datum</th></tr> <tr><td>bearb. MR</td><td>16.08.2024</td></tr> <tr><td>gez. AL</td><td>16.08.2024</td></tr> <tr><td>gepr. FG</td><td>16.08.2024</td></tr> </table>	Name	Datum	bearb. MR	16.08.2024	gez. AL	16.08.2024	gepr. FG	16.08.2024	 <small>Geisler GmbH &amp; Co. KG          Pflanzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe          Tel. 0721 / 86009-0 Fax 0721 / 86009-011</small>	Plan 4
Name	Datum									
bearb. MR	16.08.2024									
gez. AL	16.08.2024									
gepr. FG	16.08.2024									





WR	50	35	80	55
2.OG	49	16	65	-
1.OG	49	16	63	-
EG	48	15	61	-

WR	50	35	80	55
EG	49	26	60	-

WR	50	35	80	55
1.OG	49	16	63	-
EG	48	16	63	-
1	1B	3	5	

WA	55	40	85	60
1.OG	47	15	78	-
EG	47	12	80	-

WA	55	40	85	60
3.OG	52	37	66	-
2.OG	52	37	66	-
1.OG	51	37	64	-
EG	50	37	62	-

WA	55	40	85	60
2.OG	42	20	61	-
1.OG	41	19	61	-
EG	40	19	59	-

WR	50	35	80	55
EG	50	27	65	-

WR	50	35	80	55
7.OG	54	25	61	-
6.OG	54	26	62	-
5.OG	54	26	62	-
4.OG	53	26	62	-
3.OG	53	26	62	-
2.OG	52	27	62	-
1.OG	51	27	60	-
EG	51	27	59	-

WR	50	35	80	55
7.OG	57	19	71	-
6.OG	57	19	71	-
5.OG	57	19	71	-
4.OG	57	19	72	-
3.OG	57	18	72	-
2.OG	56	18	71	-
1.OG	55	17	70	-
EG	54	16	68	-

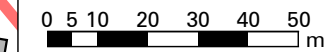
WR	50	35	80	55
7.OG	53	30	68	-
6.OG	53	30	68	-
5.OG	53	30	68	-
4.OG	53	30	68	-
3.OG	53	31	68	-
2.OG	52	30	68	-
1.OG	51	30	66	-
EG	50	29	65	-

WR	50	35	80	55
3.OG	43	25	56	-
2.OG	43	25	56	-
1.OG	42	25	55	-
EG	42	24	55	-

### Legende

- Hauptgebäude
  - Nebengebäude
  - gepl. Bebauung
  - Einhausung
  - Kindergarten/Schule
  - Allgemeine Wohngebiete
  - Reines Wohngebiet
  - Sondergebiet
  - Baugrenze Bplan "Wohnpark Melodie"
  - Geltungsbereich Bebauungsplan
  - vorhandene Lärmschutzwand
  - Überdachung
  - Flächenschallquelle
  - Parkplatz
  - Linienschallquelle
  - haustechnische Anlagen
  - Industriehalle; Raum
  - Außenflächenquelle
  - 1 IO ohne Immissionsrichtwertüberschreitung
  - 2 IO mit Immissionsrichtwertüberschreitung
- Gebietsart; IRW Tag/Nacht  
 Stockwerke; Beurteilungspegel Tag/Nacht  
 (Überschreitung des IRW in rot)  
 Alle Werte in dB(A)

Maßstab i.O. 1:1500



05\_Gesamtbelastung

Stadt	Philippsburg									
Projekt	Bebauungsplan "SO Dammstraße 2"	Projekt-Nr. 23119-15								
Planinhalt	Gewerbelärm: Gesamtbelastung Beurteilungspegel an repräsentativen Immissionsorten; Prognose TA Lärm; Werktag	Plangröße 420 x 297								
<table border="1"> <tr><td>Name</td><td>Datum</td></tr> <tr><td>bearb. MR</td><td>27.08.2024</td></tr> <tr><td>gez. AL</td><td>27.08.2024</td></tr> <tr><td>gepr. FG</td><td>27.08.2024</td></tr> </table>	Name	Datum	bearb. MR	27.08.2024	gez. AL	27.08.2024	gepr. FG	27.08.2024	 <small>Geisler GmbH &amp; Co. KG          Pflanzheimer Straße 15b 76227 Karlsruhe          Tel. 0721 / 86009-0 Fax 0721 / 86009-011</small>	Plan 5
Name	Datum									
bearb. MR	27.08.2024									
gez. AL	27.08.2024									
gepr. FG	27.08.2024									

**Tabelle 1: Geräuschemissionen aufgrund der Parkvorgänge (Planung)**

Berechnung der Geräuschemissionen nach **Parkplatzlärmstudie** 'Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen, und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen', Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007

Ausgangswert für eine Bewegung pro Stellplatz und Stunde ist 63 dB(A).

**Angaben zur Emissionshöhe:**

Die Emissionshöhe wird mit 0,5 m über dem Boden angenommen.

Es werden Betonsteinpflaster (Fuge <= 3mm) als Fahrgassenbelag und lärmarme Einkaufswagen angenommen

Ermittlung der Pkw-Fahrbewegungen auf dem Parkplatz nach: Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007 Tab.33. Der MIV-Anteil beträgt 90%.

Verkaufsflächen [m²]	Discounter								MIV %	90		
	983								Besetzungsgrad Pkw	1,4		
Berechnung der Anzahl der Fahrbewegungen gesamt									N = Bewegungen/ m² Netto VKF	0,1		
									Beurteilungszeit in Std.	14		
Öffnungszeiten von ... bis	Beurteilungszeitraum gesamt	Netto-Verkaufsfläche (B)	Anzahl Kunden gesamt	davon Kunden mit Pkw	davon Kunden ohne Pkw	davon Fahrten Kunden-Pkw	Fahrten Mitarbeiter-Pkw	Anzahl der Fahrten gesamt				
6:30-21:30	[h] 15	[m²] 983	1.071	[-] 964	[-] 107	[-] 1.377	[-] 16	[-] 1.393				
	Beurteilungszeitraum	Beurteilungszeit	Anzahl der Stellplätze (B)	Netto-Verkaufsfläche (B)	Anzahl der Fahrzeugbewegungen im Zeitraum	Anzahl der Fahrzeugbewegungen pro m² NVF, ggf. pro <b>Stellplatz (B)</b> und Stunde (N)	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße (f)	Zuschlag für Durchfahrtsanteil KD	Zuschlag für Parkplatzart KPA **	Zuschlag für Impulshaltigkeit KI*	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche KStiO****	mittlerer Schallleistungspegel (LWA) gesamt im Zeitraum
<b>Parkvorgänge</b>												
Bez.	[Uhr]	[h]	[-]	[m²]	[-]	[1/h]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
<b>P1: Parkvorgänge Kunden</b>	6:00-7:00	1	46	<b>983</b>	69	1,496	0,07	4,4	3	4	0,5	<b>93,3</b>
	7:00-20:00	13	46	<b>983</b>	1.178	1,970	0,07	4,4	3	4	0,5	<b>94,5</b>
	20:00-22:00	2	46	<b>983</b>	138	1,496	0,07	4,4	3	4	0,5	<b>93,3</b>
<b>P2: Parkvorgänge Mitarbeiter</b>	6:00-7:00	1	5	<b>983</b>	4	0,800	1,00	0,0	0	4	0,5	<b>73,5</b>
	7:00-20:00	13	5	<b>983</b>	8	0,123	1,00	0,0	0	4	0,5	<b>65,4</b>
	20:00-22:00	2	5	<b>983</b>	4	0,400	1,00	0,0	0	4	0,5	<b>70,5</b>
			Summe Parkvorgänge		1.393							

	Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl Kfz-Fahrten im Zeitraum	Anzahl Pkw-Fahrten	Anzahl Lkw-Fahrten	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke	Lkw-Anteil	Lm(25)	Dv bei v = 30 km/h	DStrO***	DStg	LmE	Korrektur Geometrie	mittlerer längenbezogener Schallleistungsbeurteilungspegel (LWA'r) gesamt im Zeitraum
	[-]	[h]	[-]	[1/h]	[1/h]	[1/h]	[%]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)/m]
<b>Zu- Abfahrt der Pkw (nach RLS-90)</b>														
<b>Z1/A1: Zu- Abfahrt der Kunden-Pkw</b>	6:00-7:00	1	69	69	0	69	0,0	55,7	-8,8	0,5	0,0	47,4	19,0	<b>66,4</b>
	7:00-20:00	13	1178	91	0	91	0,0	56,9	-8,8	0,5	0,0	48,6	19,0	<b>67,6</b>
	20:00-22:00	2	138	69	0	69	0,0	55,7	-8,8	0,5	0,0	47,4	19,0	<b>66,4</b>
<b>Z2/A2: Zu- Abfahrt der Mitarbeiter-Pkw</b>	6:00-7:00	1	4	4	0	4	0,0	43,3	-8,8	0,5	0,0	35,0	19,0	<b>54,1</b>
	7:00-20:00	13	8	1	0	1	0,0	35,2	-8,8	0,5	0,0	26,9	19,0	<b>45,9</b>
	20:00-22:00	2	4	2	0	2	0,0	40,3	-8,8	0,5	0,0	32,0	19,0	<b>51,1</b>

\* Parkplätze an Einkaufszentren

\*\* lärmarme Einkaufswagen auf Betonsteinpflaster Fuge &lt;= 3mm

\*\*\* Betonsteinpflaster Fuge &lt;= 3mm

**Tabelle 2: Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen (Planung)**

	Beurteilungszeitraum	Beurteilungszeit	Anzahl der Ein- und Ausstapelvorgänge von Kunden ohne Pkw im Zeitraum		Anzahl der Ein- und Ausstapelvorgänge von Kunden mit Pkw im Zeitraum		Anzahl der Ein- und Ausstapelvorgänge gesamt im Zeitraum	Anzahl der Ein- und Ausstapelvorgänge pro Std	LWA,1h pro Vorgang****	mittlerer Schallleistungsbeurteilungspegel (LWA'r) gesamt im Zeitraum
			Ausstapelvorgänge von Kunden ohne Pkw im Zeitraum	Ausstapelvorgänge von Kunden mit Pkw im Zeitraum	Ausstapelvorgänge von Kunden ohne Pkw im Zeitraum	Ausstapelvorgänge von Kunden mit Pkw im Zeitraum				
	[Uhr]	[h]	[-]	[-]	[-]	[-]	[1/h]	[dB(A)]	[dB(A)]	
<b>EK1: Einkaufswagen</b>	6:00-7:00	1	0	69	69	69	72	<b>90,4</b>		
	7:00-20:00	13	193	1.178	1.371	105	72	<b>92,2</b>		
	20:00-22:00	2	21	138	159	80	72	<b>91,0</b>		
		Summen	214	1.385	1.599					

\*\*\*\* Metallkorb

**Tabelle 3: Geräuschemissionen aufgrund der Parkvorgänge (Bestand)**

Berechnung der Geräuschemissionen nach **Parkplatzlärmstudie** 'Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen, und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen', Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007

Ausgangswert für eine Bewegung pro Stellplatz und Stunde ist 63 dB(A).

**Angaben zur Emissionshöhe:**

Die Emissionshöhe wird mit 0,5 m über dem Boden angenommen.

Es werden Betonsteinpflaster (Fuge <= 3mm) als Fahrgassenbelag und lärmarme Einkaufswagen angenommen

Ermittlung der Pkw-Fahrbewegungen auf dem Parkplatz nach: Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007 Tab.33. Der MIV-Anteil beträgt 90%.

Verkaufsflächen [m²]	Discounter								MIV %	90		
	800								Besetzungsgrad Pkw	1,4		
Berechnung der Anzahl der Fahrbewegungen gesamt									N = Bewegungen/ m² Netto VKF	0,1		
									Beurteilungszeit in Std.	14		
Öffnungszeiten von ... bis	Beurteilungszeitraum gesamt	Netto-Verkaufsfläche (B)	Anzahl Kunden gesamt	davon Kunden mit Pkw	davon Kunden ohne Pkw	davon Fahrten Kunden-Pkw	Fahrten Mitarbeiter-Pkw	Anzahl der Fahrten gesamt				
7:00-21:00	[h] 14	[m²] 800	871	[-] 784	[-] 87	[-] 1.120	[-] 16	[-] 1.136				
	Beurteilungszeitraum	Beurteilungszeit	Anzahl der Stellplätze (B)	Netto-Verkaufsfläche (B)	Anzahl der Fahrzeugbewegungen im Zeitraum	Anzahl der Fahrzeugbewegungen pro m² NVF, ggf. pro <b>Stellplatz (B)</b> und Stunde (N)	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße (f)	Zuschlag für Durchfahrtsanteil KD	Zuschlag für Parkplatzart KPA **	Zuschlag für Impulshaltigkeit KI*	Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche KStiO****	mittlerer Schallleistungspegel (LWA) gesamt im Zeitraum
<b><u>Parkvorgänge</u></b>												
Bez.	[Uhr]	[h]	[-]	[m²]	[-]	[1/h]		[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
<b>P1: Parkvorgänge Kunden</b>	6:00-7:00	1	56	<b>800</b>	5	0,089	0,07	4,2	5	4	0,5	<b>83,7</b>
	7:00-20:00	13	56	<b>800</b>	1.011	1,389	0,07	4,2	5	4	0,5	<b>95,6</b>
	20:00-22:00	2	56	<b>800</b>	112	1,000	0,07	4,2	5	4	0,5	<b>94,2</b>
<b>P2: Parkvorgänge Mitarbeiter</b>	6:00-7:00	1	5	<b>800</b>	4	0,800	1,00	0,0	0	4	0,5	<b>73,5</b>
	7:00-20:00	13	5	<b>800</b>	8	0,123	1,00	0,0	0	4	0,5	<b>65,4</b>
	20:00-22:00	2	5	<b>800</b>	4	0,400	1,00	0,0	0	4	0,5	<b>70,5</b>
			Summe Parkvorgänge		1.136							

	Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl Kfz-Fahrten im Zeitraum	Anzahl Pkw-Fahrten	Anzahl Lkw-Fahrten	maßgeb. stündl. Verkehrsstärke	Lkw-Anteil	Lm(25)	Dv bei v = 30 km/h	DStrO***	DStg	LmE	Korrektur Geometrie	mittlerer längenbezogener Schallleistungsbeurteilungspegel (LWA'r) gesamt im Zeitraum
	[-]	[h]	[-]	[1/h]	[1/h]	[1/h]	[%]	[dB(A)]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]	[dB(A)/m]
<b>Zu- Abfahrt der Pkw (nach RLS-90)</b>														
<b>Z1/A1: Zu- Abfahrt der Kunden-Pkw</b>	6:00-7:00	1	5	5	0	5	0,0	44,3	-8,8	0,5	0,0	36,0	19,0	<b>55,0</b>
	7:00-20:00	13	1011	78	0	78	0,0	56,2	-8,8	0,5	0,0	47,9	19,0	<b>67,0</b>
	20:00-22:00	2	112	56	0	56	0,0	54,8	-8,8	0,5	0,0	46,5	19,0	<b>65,5</b>
<b>Z2/A2: Zu- Abfahrt der Mitarbeiter-Pkw</b>	6:00-7:00	1	4	4	0	4	0,0	43,3	-8,8	0,5	0,0	35,0	19,0	<b>54,1</b>
	7:00-20:00	13	8	1	0	1	0,0	35,2	-8,8	0,5	0,0	26,9	19,0	<b>45,9</b>
	20:00-22:00	2	4	2	0	2	0,0	40,3	-8,8	0,5	0,0	32,0	19,0	<b>51,1</b>

\* Parkplätze an Einkaufszentren

\*\* Einkaufswagen auf Betonsteinpflaster Fuge &lt;= 3mm

\*\*\* Betonsteinpflaster Fuge &lt;= 3mm

**Tabelle 4: Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen (Bestand)**

	Beurteilungszeitraum	Beurteilungszeit	Anzahl der Ein- und Ausstapelvorgänge von Kunden ohne Pkw im Zeitraum		Anzahl der Ein- und Ausstapelvorgänge von Kunden mit Pkw im Zeitraum		Anzahl der Ein- und Ausstapelvorgänge gesamt im Zeitraum	Anzahl der Ein- und Ausstapelvorgänge pro Std	LWA,1h pro Vorgang****	mittlerer Schallleistungsbeurteilungspegel (LWA'r) gesamt im Zeitraum
			Ausstapelvorgänge von Kunden ohne Pkw im Zeitraum	Ausstapelvorgänge von Kunden mit Pkw im Zeitraum	Ausstapelvorgänge von Kunden ohne Pkw im Zeitraum	Ausstapelvorgänge von Kunden mit Pkw im Zeitraum				
	[Uhr]	[h]	[-]	[-]	[-]	[-]	[1/h]	[dB(A)]	[dB(A)]	
<b>EK1: Einkaufswagen</b>	6:00-7:00	1	0	5	5	5	5	72	<b>79,0</b>	
	7:00-20:00	13	157	1.011	1.168	90	72	<b>91,5</b>		
	20:00-22:00	2	17	112	129	65	72	<b>90,1</b>		
		Summen	174	1.128	1.302					

\*\*\*\* Metallkorb

**Tabelle 5: Geräuschemissionen der Rangiervorgänge der Lkw**

Annahmen der Schalleistung für die einzelnen Vorgänge entnommen aus: 'Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen', Hessische Landesanstalt für Umwelt, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, 1995 und 'Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten', Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Wiesbaden 2005

**Angaben zur Emissionshöhe:**

Die Emissionshöhe wird mit 1,0 m über dem Boden angenommen.

**R1****Rangieren Lkw**

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Rangierdauer je Lkw	L <sub>WA</sub>	mittlerer L <sub>WAf</sub> im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[min]	[dB(A)]	[dB(A)]
6:00-7:00	1	1	1	2,0	99,0	84,2
7:00-20:00	13	3	1	2,0	99,0	77,9

**Impulsvorgänge pro Lkw während des Rangierens****Bremsen**

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Einwirkdauer je Vorgang	L <sub>WA</sub>	mittlerer L <sub>WAf</sub> im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
6:00-7:00	1	1	2	5,0	108,0	82,4
7:00-20:00	13	3	2	5,0	108,0	76,1

**Türenschiagen**

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Einwirkdauer je Vorgang	L <sub>WA</sub>	mittlerer L <sub>WAf</sub> im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
6:00-7:00	1	1	2	5,0	100,0	74,4
7:00-20:00	13	3	2	5,0	100,0	68,1

**Motoranlassen**

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Einwirkdauer je Vorgang	L <sub>WA</sub>	mittlerer L <sub>WAf</sub> im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[s]	[dB(A)]	[dB(A)]
6:00-7:00	1	1	1	5,0	100,0	71,4
7:00-20:00	13	3	1	5,0	100,0	65,1

**Warnsignal**

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw	Anzahl der Vorgänge je Lkw	Einwirkdauer je Vorgang	L <sub>WA</sub>	mittlerer L <sub>WAf</sub> im Zeitraum
[-]	[h]	[-]	[-]	[min]	[dB(A)]	[dB(A)]
6:00-7:00	1	1	1	1,0	99,0	81,2
7:00-20:00	13	3	1	1,0	99,0	74,9

**Gesamtimpulsvorgänge während des Rangierens**

Zeitraum	mittlerer L <sub>WAf</sub> im Zeitraum
[-]	[dB(A)]
6:00-7:00	85,4
7:00-20:00	79,1

**Gesamtschalleistung des Lkw-Rangierens**

Zeitraum	mittlerer L <sub>WAf</sub> im Zeitraum
[-]	[dB(A)]
6:00-7:00	<b>87,9</b>
7:00-20:00	<b>81,5</b>



**Z3/A3****Zu/Abfahrt der Lkw aus Ladezone**

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Fz	Anzahl der Vorgänge je Lkw	$L_{WA,1h}$ pro Lkw	$L_{WA,1h}$ im Zeitraum	mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ im Zeitraum [dB(A)]
[-]	[h]	[-]	[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
6:00-7:00	1	1	1	66,0	66,0	<b>66,0</b>
7:00-20:00	13	3	1	66,0	70,8	<b>59,6</b>

**Z4/A4****Zu/Abfahrt der Kleintransporter**

Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Fz	Anzahl der Vorgänge je Transporter	$L_{WA,1h}$ pro Transporter	$L_{WA,1h}$ im Zeitraum	mittlerer längenbezogener Schallleistungspegel $L_{WA,r}$ im Zeitraum [dB(A)]
[-]	[h]	[-]	[-]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
6:00-7:00	1	1	1	63,0	63,0	<b>63,0</b>
7:00-20:00	13	1	1	63,0	63,0	<b>51,9</b>

**Tabelle 6: Geräuschemissionen der Kühlaggregate der Lkw**

Lw des Kühlaggregats nach Angaben der Lkw-Kühlaggregate Thermo King

Bez:	Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der Lkw	Laufzeit/Lkw	$L_{WA}$	mittlerer $L_{WA,r}$ im Zeitraum
	[-]	[h]	[-]	[min]	[dB(A)]	[dB(A)]
<b>K1 (Zufahrt)</b>	6:00-7:00	1	1	1	97,0	<b>79,2</b>
<b>K2 (Abfahrt)</b>	6:00-7:00	1	1	1	97,0	<b>79,2</b>

## Tabelle 7: Geräuschemissionen der Be- und Entladung

Annahmen der Schallleistung für die einzelnen Vorgänge entnommen: 'Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen', Hessische Landesanstalt für Umwelt, Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, 1995 und 'Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten', Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Wiesbaden 2005

### Angaben zur Emissionshöhe:

Die Emissionshöhe der Verladegeräusche wird mit 1,0 m über dem Boden angenommen.

### B/E1

#### Be- und Entladung der Paletten über die Ladebordwand des Lkw

Annahme: pro LKW werden durchschnittlich bei Trockensortiment 30 Paletten, bei Getränken 10 Paletten und bei Kühlware 12 Paletten entladen (Ø 17,3 Paletten/Lkw)

	Zeitraum	Mittelungszeit	Anzahl der LKW	Anzahl der Paletten pro Lkw	Anzahl der Paletten insgesamt	Anzahl der Vorgänge je Palette	Anzahl der Vorgänge gesamt	L <sub>WA,1h</sub> pro Vorgang	mittlerer L <sub>WA</sub> gesamt im Zeitraum
	[-]	[h]	[-]	[-]	[-]	[-]	[-]	[dB(A)]	[dB(A)]
<i>voll von Lkw</i>	6:00-7:00	1	1	17,3	17,3	1,0	17,3	84,0	<b>96,4</b>
<i>leer auf Lkw</i>		1	1	17,3	17,3	1,0	17,3	85,2	<b>97,6</b>
<i>voll von Lkw</i>	7:00-20:00	13	3	17,3	52,0	1,0	52,0	84,0	<b>90,0</b>
<i>leer auf Lkw</i>		13	3	17,3	52,0	1,0	52,0	85,2	<b>91,2</b>