

SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL17076.1/02

zur Lärmsituation durch den geplanten Neubau des NETTO-Marktes
an der Rudolf-Kinau-Straße in 26969 Butjadingen/Burhave

Auftraggeber:

Slate European Real Estate II S.à.r.l.
vertr. durch Agnes Csorgo, Brady Welch
42 - 44 Avenue de la Gare
L-1610 Luxembourg

Bearbeiter:

Dipl.-Ing. Eckard Leute

Datum:

22.03.2022



ZECH Ingenieurgesellschaft mbH Lingen • Hessenweg 38 • 49809 Lingen
Tel +49 (0)5 91 - 8 00 16-0 • Fax +49 (0)5 91 - 8 00 16-20 • E-Mail Lingen@zechgmbh.de

- GERÄUSCHE**
- ERSCHÜTTERUNGEN**
- BAUPHYSIK**

Zusammenfassung

Der Bauherr plant den Abriss und Neubau eines NETTO-Marktes an der Rudolf- Kinau-Straße in 26969 Butjadingen/Burhave. Das Betriebsgelände befindet sich innerhalb des Bebauungsplangebietes Nr. 118, 2. Änderung der Gemeinde Butjadingen und ist als Sondergebiet Verbrauchermarkt (SO) ausgewiesen. In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde die zu erwartende Geräuschsituation nach Umsetzung des geplanten Vorhabens ermittelt und beurteilt.

Die schalltechnischen Berechnungen für den Betrieb werktags haben ergeben, dass die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm um mindestens 2 dB tags und um mindestens 17 dB in der Nachtzeit (Betrieb der Kühlanlagen) unterschritten werden.

Die separaten Berechnungen für den verkürzten Betrieb an Sonn- und Feiertagen zeigen eine Unterschreitung der Immissionsrichtwerte tags von mindestens 7 dB. In der Nachtzeit gibt es keine Veränderungen.

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgten unter Zugrundelegung der vorgelegten Planungsunterlagen und Nutzungsangaben (Öffnungszeiten, Bewegungshäufigkeiten, Anliefermodalitäten etc.), der einschlägigen Regelwerke und der örtlichen Gegebenheiten sowie der in Kapitel 6 genannten Grundlagen und Voraussetzungen.

Durch die Einwirkungen von kurzzeitigen Geräuschspitzen werden die hierfür zulässigen Maximalwerte für Einzelereignisse gemäß TA Lärm um mindestens 10 dB unterschritten.

Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 28 Seiten und 5 Anlagen mit 31 Anlagenseiten.

Lingen, den 22.03.2022 EL/GM/el (E)

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH

Messstelle nach § 29b BImSchG für
Geräusche und Erschütterungen
(Gruppen V und VI)

ZECH Ingenieurgesellschaft mbH
Geräusche · Erschütterungen · Bauphysik
Hessenweg 38 · 49809 Lingen (Ems)
Tel. 05 91 - 80 01 60 · Fax 05 91 - 8 00 16 20

geprüft durch:  i. A. Troels Eckerlin B. Sc. (Fachlicher Mitarbeiter)

erstellt durch:  i. V. Dipl.-Ing. Eckard Leuté (Projektleiter)

INHALTSVERZEICHNIS

1	Situation und Aufgabenstellung.....	5
2	Beurteilungsgrundlagen	6
2.1	Immissionspunkte und -richtwerte	6
2.2	Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung	7
2.3	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit.....	8
3	Beschreibung der Anlage	9
4	Emissionsdaten	11
4.1	Kundenparkplatz	11
4.2	Betriebsverkehre	13
4.3	Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen	16
4.4	Stationäre Außenschallquellen.....	17
4.5	Schallemissionen aus dem Bereich des EDEKA-Marktes (Vorbelastung).....	17
5	Berechnungsverfahren	18
6	Grundlagen und Voraussetzungen.....	20
7	Berechnungsergebnisse.....	21
7.1	Werktage Montag - Samstag.....	21
7.2	Sonn- und Feiertag.....	22
8	Qualität der Untersuchung	24
9	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur.....	25
10	Anlagen	28

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Immissionsorte, Gebietsnutzungen und Immissionsrichtwerte.....	7
Tabelle 2	Be- und Entladevorgänge.....	15
Tabelle 3	Berechnungsergebnisse für den Betrieb an Werktagen.....	21
Tabelle 4	Berechnungsergebnisse für den Betrieb an Sonn- und Feiertagen	22

1 Situation und Aufgabenstellung

Der Bauherr plant den Abriss und Neubau eines NETTO-Marktes an der Rudolf- Kinau-Straße in 26969 Butjadingen/Burhave [13]. Das Betriebsgelände befindet sich innerhalb des Bebauungsplangebietes Nr. 118, 2. Änderung der Gemeinde Butjadingen [14] und ist als Sondergebiet Verbrauchermarkt (SO) ausgewiesen.

Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens sowie des Planverfahrens zur Aufstellung der 2. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 118 [14] ist der Nachweis zu erbringen, dass nach Inbetriebnahme des geplanten Neubaus unter Berücksichtigung der Geräuschvorbelastung (geplanter Ersatzneubau eines Edeka-Marktes) die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] an der umgebenden Wohnnutzung eingehalten werden.

Bei Überschreitung einzuhaltender Immissionsrichtwerte sind die hierfür verantwortlichen Schallquellen anzugeben und prinzipiell mögliche Lärminderungsmaßnahmen aufzuzeigen.

Die Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung sind in Form eines gutachtlichen Berichtes darzustellen.

2 Beurteilungsgrundlagen

Die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschemissionen gewerblicher und industrieller Anlagen bildet die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm [1]). Neben dem Verfahren zur Ermittlung der Geräuschbelastungen nennt die TA Lärm [1] Immissionsrichtwerte, bei deren Einhaltung im Regelfall ausgeschlossen werden kann, dass schädliche Umwelteinwirkungen im Einwirkungsbereich gewerblicher oder industrieller Anlagen vorliegen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der Gebietsnutzung und sind durch die energetische Summe der Immissionsbeiträge aller relevant einwirkenden Anlagen, die der TA Lärm [1] unterliegen, einzuhalten.

2.1 Immissionspunkte und -richtwerte

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung werden zur Beurteilung der Gewerbelärmsituation die der geplanten Anlage nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen betrachtet. Die maßgeblichen Immissionspunkte wurden entsprechend des durchgeführten Ortstermins [11] gewählt. Bis auf den Immissionspunkt IP 2 (befindet sich im Außenbereich) nordwestlich des Betriebsgeländes sind alle berücksichtigten Immissionspunkte von rechtskräftigen Bebauungsplänen erfasst und mit dem Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes (WA) bzw. eines Mischgebietes (MI) festgesetzt [14].

Die maßgeblichen Immissionspunkte gemäß TA Lärm [1] liegen bei den bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 [4]. Bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, liegen die maßgeblichen Immissionspunkte an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen.

In der nachfolgenden Tabelle sind die berücksichtigten Immissionspunkte und deren zugehörigen Immissionsrichtwerte aufgeführt. Die Lage der betrachteten Immissionspunkte ist der Anlage 1 zu entnehmen.

Tabelle 1 Immissionsorte, Gebietsnutzungen und Immissionsrichtwerte

Immissionspunkte	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] in dB(A)	
		tags	nachts
IP 1, B-Plan 121 Grenze	WA	55	40
IP 2, Butjadinger Straße 99	MI	60	45
IP 3, Udo-Knauel-Straße 3	MI	60	45
IP 4, Udo-Knauel-Straße 2A	WA	55	40
IP 5, Rudolf-Kinau-Straße 11	WA	55	40
IP 6, Rudolf-Kinau-Straße 9a	WA	55	40
IP 7, Rudolf-Kinau-Straße 7	WA	55	40

Diese Immissionsrichtwerte dürfen durch kurzzeitige Geräuschspitzen von Einzelereignissen während der Tageszeit um nicht mehr als 30 dB und während der Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB überschritten werden [1].

Die Beurteilungszeit tags ist die Zeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr. Als Beurteilungszeitraum nachts ist gemäß TA Lärm [1] die lauteste Stunde in der Zeit zwischen 22:00 Uhr und 06:00 Uhr zu betrachten.

2.2 Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung

Da die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1] akzeptorbezogen sind, ist zur Beurteilung der Gesamtbelastung neben den von der zu beurteilenden Anlage verursachten Immissionen (Zusatzbelastung) auch eine evtl. vorliegende Vorbelastung durch Anlagen, für die die TA Lärm [1] gilt, zu betrachten.

Eine Vorbelastung in dem zu beurteilenden Gebiet muss in der Regel dann nicht ermittelt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB unterschreitet. Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage soll auch dann nicht versagt werden, wenn die Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung überschritten werden und dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB beträgt [1].

3 Beschreibung der Anlage

An der Rudolf-Kinau-Straße 1 in 26969 Butjadingen/Burhave befindet sich derzeit ein NETTO-Markt, der abgerissen und durch einen Neubau ersetzt werden soll. Die geplante Nettoverkaufsfläche beträgt dann rund 1005 m². Es ist weder die Einrichtung eines Backshops noch eines Cafés vorgesehen.

Für die Beurteilung der hervorgerufenen anteiligen Geräuschimmissionen an der umgebenden, benachbarten Wohnnutzung nach Inbetriebnahme des Neubaus sind folgende Geräuschquellen relevant und werden in der vorliegenden Immissionsprognose berücksichtigt:

- Kundenparkplatz (mit den entsprechenden Fahrwegen, Stellvorgängen, Türenschielen, Einkaufswagen schieben)
- Anlieferung durch LKW und Verladevorgänge (einschließlich LKW-eigener Kühlaggregate)
- technische Geräte u. a. zur Kühlung, Lüftung etc.
- Einkaufswagenstation.

Es ist gemäß der Betriebsbeschreibung [12] eine Öffnungszeit an Werktagen von Montag bis Samstag von 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen von 07:00 Uhr bis 14:00 Uhr vorgesehen.

Vorberechnungen mit der geplanten o. g. Öffnungszeit haben jedoch ergeben, dass es aufgrund der räumlichen Nähe zur schützenswerten Wohnbebauung zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte tags und nachts kommt. Daher ist die Betriebszeit werktags auf 07:00 Uhr bis 21:00 Uhr einzuschränken. Details hierzu finden sich in Kapitel 6.

Aufgrund der vorliegenden Betriebsbeschreibung [12] sind folgende Lieferverkehre anzusetzen:

- 1 LKW Frischsortiment
- 1 LKW Trockensortiment
- 1 LKW Streckenlieferant
- 1 LKW Leergut
- 1 LKW Entsorgung eines Müllcontainers
- 2 Kleintransporter (Backwaren, Zeitungen, sonstige Kleinwaren).

Die Anlieferung erfolgt auf der nordöstlichen Fassadenseite innerhalb einer zum Teil eingehausten Anlieferzone. Die Anlieferrampe befindet sich dabei innerhalb des Gebäudes. Die üblicherweise zu betrachtenden Geräusche bei der Überfahrt der LKW-eigenen Ladebordwand entfallen daher.

Details zu den exakten Anlieferzeiten und Anzahl von Paletten konnten seitens des Planers nicht vorgelegt werden. Daher wurde im Folgenden eine für die Ermittlung der Beurteilungspegel in Hinblick auf die anzusetzenden Häufigkeiten und anzusetzenden Ruhezeitenzuschläge "worst-case-Situation" mit folgenden Daten angenommen:

Es wird in Ansatz gebracht, dass eine Anlieferung mit LKW bzw. Kühl-LKW nur an Werktagen erfolgt. Die Anlieferung von Backwaren und Zeitungen erfolgt auch an Sonn- und Feiertagen.

In den Ruhezeiten (06:00 Uhr bis 07:00 Uhr):

- 1 Kühl-LKW (Frischeanlieferung): Hierbei Betrieb eines LKW-Kühlaggregates auf dem Fahrweg sowie während der Verladezeit an der Anlieferung. (Rollgeräusche Wagenboden vernachlässigbar)
- 2 Kleintransporter (Backwaren/Zeitungen).

Außerhalb der Ruhezeiten (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr):

- 1 Kühl-LKW mit laufendem Kühlaggregat auf dem Fahrweg sowie während der Verladezeit an der Rampe. (Rollgeräusche Wagenboden vernachlässigbar)
- 1 LKW mit 35 Rollcontainern (Rollgeräusche Wagenboden)
- 1 LKW mit 15 Paletten (Leergut, Rollgeräusche Wagenboden)
- 1 LKW zur Entsorgung (Containerabholung).

Anlieferungen oder Abholungen vor 06:00 Uhr oder nach 22:00 Uhr sind auszuschließen.

Die Lage der Anlage, relevanter Quellen und Immissionspunkte kann dem Digitalisierungsplan der Anlage 1 entnommen werden.

Alle für die einzelnen Geräuschquellen ermittelten Schalleistungspegel bzw. Schalleistungs-Beurteilungspegel sind im Detail der Anlage 2 zu entnehmen.

Die Geräuschsituation im Hinblick auf die Vorbelastung durch den Ersatzneubau eines EDEKA-Marktes wird entsprechend einer vorangegangenen Untersuchung [16] berücksichtigt.

4 Emissionsdaten

Die nachfolgend beschriebenen Emissionsdaten sowie die aufgenommenen Wohnnutzungen [11] werden in ein dreidimensionales Berechnungsmodell [9] eingearbeitet. Anschließend werden Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt und die durch die Betriebssituation im Tages- und Nachtzeitraum hervorgerufenen Schallimmissionen im Bereich der relevanten Immissionspunkte rechnerisch ermittelt.

Alle berücksichtigten Grundlagendaten werden im Folgenden zusammengefasst.

4.1 Kundenparkplatz

Bei der Beurteilung der Geräuschsituation sind u. a. die durch den Kundenparkplatz hervorgerufenen Geräuschemissionen als relevant einzustufen. Die Lage der 69 PKW-Stellplätze ist dem Digitalisierungsplan der Anlage 1 zu entnehmen.

Die Geräuschemissionen des Parkplatzes werden gemäß Parkplatzlärmstudie [8] berechnet. Für die Nettoverkaufsfläche werden für den geplanten Neubau des NETTO-Marktes insgesamt rund 1.005 m² berücksichtigt [13]. Die in der Parkplatzlärmstudie [8] zugrunde gelegten Strukturparameter weichen von denen der vorliegenden Planung in Hinblick auf die hier vorliegende zentrums- oder kerngebietsnahe Lage ab. Zudem berücksichtigt die Parkplatzlärmstudie aufgrund des z. T. relativ alten Erhebungsstandes zu wenig, dass sich insbesondere in den letzten Jahren eine starke Verdichtung der Filialnetze der typischen Verbrauchermärkte mit Tendenz zur Ansiedlung kleinflächiger Einrichtungen mit hohem Parkplatzangebot innerhalb von Wohngebieten oder in Randlagen von Wohngebieten gebildet hat. Hiermit verbunden ist aufgrund der guten Erreichbarkeit zu Fuß oder im nicht motorisierten Verkehr eine Verringerung des motorisierten Individualverkehrs (MIV), die sich auf die Frequentierung der Parkplätze auswirkt. Diese Entwicklung konnte auch durch eigene Zählungen an mehreren Filialen bekannter Lebensmitteldiscounter eindeutig bestätigt werden. Unter Berücksichtigung der o. g. Aspekte wird im vorliegenden Fall von den Anhaltswerten der Tabelle 33 der Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz [8] abgewichen und es werden die erhobenen Mittelwerte nach Tabelle 8 der Parkplatzlärmstudie [8] berücksichtigt. Für die Frequentierung der PKW-Stellplätze wird hierbei [8] folgende Bewegungshäufigkeit (mittlerer Ansatz) je m² Netto-Verkaufsfläche und Tagstunde für Discounter angegeben (bezogen auf den 16-stündigen Tageszeitraum nach TA Lärm [1]):

$$N = 0,137 \quad (\text{Bezugsgröße: } 1 \text{ m}^2 \text{ Netto-Verkaufsfläche})$$

Somit errechnen sich für eine Netto-VK von 1.005 m² insgesamt 2.208 Parkplatzbewegungen entsprechend 1.104 Kunden-PKW mit jeweils einer An- und Abfahrt für den Discounter. Das ergibt 137 Bewegungen pro Stunde. Dieser Ansatz wird ebenfalls für den Betrieb an Sonn- und Feiertagen verwendet.

Aufgrund der verkürzten Öffnungszeit von 07:00 Uhr bis 21:00 Uhr ist sichergestellt, dass die o. g. Fahrzeugfrequentierungen ausschließlich in der Tageszeit nach TA Lärm stattfinden (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr). Für die Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) sind daher keine PKW-Fahrten zu erwarten.

Zur Ermittlung der von der Parkplatzanlage abgestrahlten Schallemissionen werden in der Parkplatzlärmstudie [8] zwei Berechnungsverfahren beschrieben. Für den Fall, dass sich das Verkehrsaufkommen auf den Fahrgassen einigermaßen genau bzw. flächenproportional abschätzen lässt, wird nach [8] empfohlen, die Geräuschemissionen nach dem so genannten getrennten Verfahren zu bestimmen. Hierbei werden die Geräuschanteile des Ein- und Ausparkverkehrs und die des Fahrverkehrs in den Fahrgassen sowie bei der Ein- und Ausfahrt getrennt berechnet. Anderweitig werden die Geräuschemissionen mit dem vereinfachten, so genannten zusammengefassten Verfahren berechnet. Die hiermit berechneten Schallleistungspegel liegen "auf der sicheren Seite", da der pauschal angesetzte Schallanteil der durchfahrenden KFZ eher überschätzt wird.

Im vorliegenden Fall wird das getrennte Verfahren angewandt. Die Berechnung der Schallleistungspegel für die einzelnen Bereiche erfolgt nach diesem Verfahren gemäß Ziffer 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie [8] mit folgender Gleichung:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + 10 \log (B \cdot N)$$

mit

$L_{W0} \triangleq$ Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem Besucherparkplatz:

$$L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$$

$K_{PA} \triangleq$ Zuschlag für die Parkplatzart

Discounter, Verbrauchermärkte mit Standard-Einkaufswagen
auf Asphalt:

$$K_{PA} = 3 \text{ dB}$$

$K_I \triangleq$ Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren

Discounter, Verbrauchermärkte mit Standard-Einkaufswagen
auf Asphalt:

$$K_I = 4 \text{ dB}$$

- N \triangleq Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Stunde
- B \triangleq Bezugsgröße, die den untersuchten Parkplatz charakterisiert (z. B. Anzahl der Stellplätze), hier: 69 Stellplätze.

Die Ansätze zur Ermittlung der Geräuschemissionen berücksichtigen auch Einzelimpulse wie z. B. Türen-/Kofferraumschlagen, Schieben von Einkaufswagen, Motorstarten etc.

Die Teilemissionen aus dem Parksuch- und Durchfahrverkehr werden nach RLS-90 [15] berechnet. Hierbei wird eine Geschwindigkeit von $v = 30$ km/h über Asphalt berücksichtigt. Der Zuschlag für die Fahrbahnoberfläche K_{Str0}^* gemäß [8] entfällt daher. Somit errechnet sich für die PKW-Fahrten ein längenbezogener Schalleistungspegel bezogen auf 1 m Fahrstrecke von

$$L_{W'A,1h} = 47,5 \text{ dB(A)}.$$

Die Erschließung des Parkplatzes und den damit verbundenen PKW-An- und Abfahrten erfolgt direkt über die Rudolf-Kinau-Straße.

Alle berücksichtigten PKW-Frequentierungen bzw. Stellplatzbereiche der einzelnen Betriebseinheiten sind im Detail den Anlagen zu entnehmen.

4.2 Betriebsverkehre

Auf dem Betriebsgelände ist nach Betreiberangaben mit den in Kapitel 3 aufgeführten anlagenbezogenen Verkehren zu rechnen.

LKW-Geräusche

Die Berechnung der zugehörigen Schalleistungspegel basiert auf den Angaben des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [7]. Hiernach werden die auf die jeweilige Beurteilungszeit bezogenen Schalleistungspegel L_{WAf} wie folgt berechnet:

Fahrgeräusche LKW

$$L_{WA,r} = L_{W'A,1h} + 10 \log n + 10 \log (l/1m) - 10 \log (T_r/1h)$$

mit

$L_{W'A,1h} \triangleq$ zeitlich gemittelter längenbezogener Schalleistungspegel für 1 LKW pro Stunde und 1 m Fahrweg

$$L_{W'A,1h} = 63 \text{ dB(A)}$$

$n \triangleq$ Anzahl der LKW in der Beurteilungszeit T_r

$l \triangleq$ Länge eines Streckenabschnittes in m

$T_r \triangleq$ Beurteilungszeit in h.

Für die einzelnen Fahrstrecken werden die zugehörigen Emissionen in Abhängigkeit von den o. g. Fahrzeugfrequentierungen und Einsatzzeiten einzeln berechnet.

Stellgeräusche LKW

Für die Geräuschemissionen der Stellvorgänge von LKW werden nach [7] und [8] die nachfolgend genannten Schalleistungspegel für Einzelereignisse von LKW zugrunde gelegt:

- 1 x Motorstarten: $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$
- 3 x Türenschnellen: $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$
- 5 Minuten Motorleerlauf: $L_{WA} = 94 \text{ dB(A)}$
- 1 x Bremsen entlüften: $L_{WAmax} = 104 \text{ dB(A)}$.

Hieraus errechnet sich nach dem 5-Sekunden-Taktmaximalpegelverfahren für den Stellvorgang eines LKW je Stunde ein Schalleistungs-Beurteilungspegel von

$$L_{WA,r,1h} = 84,8 \text{ dB(A)}.$$

Rangiervorgänge LKW

Für Rangiervorgänge von LKW ist nach [7] normalerweise ein längenbezogener Beurteilungs-Schalleistungspegel von $L_{W'A,1h} = 68,0 \text{ dB(A)}$ pro Stunde und Ereignis anzusetzen. Im vorliegenden Fall wird das Rangieren der LKW bereits durch die Lage der jeweiligen (doppelt gelegten) Fahrspuren berücksichtigt.

Geräuschemissionen durch Ladevorgänge

Die Geräuschemissionen von Verladevorgängen werden nach dem technischen Bericht der Hessischen Landesanstalt für Umwelt zu LKW- und Ladegeräuschen [7] sowie - zur Berücksichtigung des aktuellen Standes der Lärminderungstechnik (technische Neuerungen in Hinblick auf geräuscharme Laufrollen für Rollcontainer und Hubwagen sowie auf geräuscharme Böden im Laderaum der LKW) - auf der Grundlage aktueller, im Rahmen der deutschen Jahrestagung für Akustik DAGA 2017 vorgestellter Schallpegelanalysen von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen [10] wie folgt angesetzt:

Tabelle 2 Be- und Entladevorgänge

Betriebsvorgang	Verladeart	LWAT,1h [*] in dB(A)	LWAm _{ax} in dB(A)
Be- oder Entladung	Rollgeräusche Wagenboden (nur LKW mit Planenabdeckung)	78,0	108

* auf eine Stunde bezogener Schallleistungspegel für die Be- oder Entladung einer Palette oder eines Rollcontainers

Für die einzelnen Anlieferungsvorgänge werden die zugehörigen Emissionen in Abhängigkeit von den in Kapitel 3 genannten Häufigkeiten und Einsatzzeiten einzeln berechnet.

Die Geräuschemissionen von Verladevorgängen auf der Ladebordwand des LKW sind im vorliegenden Fall nicht zu berücksichtigen, da die Be- bzw. Entladung im Gebäude der Anlieferzone erfolgt und damit von untergeordneter Bedeutung ist.

Kälteaggregate von Kühl-LKW

Für den Betrieb von Kälteaggregaten von Kühlfahrzeugen im Bereich der Ladezonen wird nach Angaben in der Fachliteratur [6] ein Schallleistungspegel von

$$L_{WA} = 102 \text{ dB(A)} \quad \text{für dieselbetriebene Aggregate}$$

$$L_{WA} = 91 \text{ dB(A)} \quad \text{für elektrisch betriebene Aggregate}$$

in Ansatz gebracht. Dieser Schallleistungspegel wird je Fahrzeug für die Einwirkzeit von 15 min je Verladetätigkeit (siehe Kapitel 3) berücksichtigt (der auf eine Stunde bezogene Beurteilungsschallleistungspegel $L_{WA,1h}$ liegt damit um 6 dB unter den o. g. Werten).

Für die Geräuschemissionen der Kühlaggregate auf den zugehörigen Fahrwegen wird ein längenbezogener Schalleistungspegel von

$$L_{W'A,1h} = 62 \text{ dB(A)}$$

bei laufendem Diesel-Kühlaggregat auf den Fahrwegen zusätzlich zu den eigentlichen Fahrgeräuschen berücksichtigt. Dieser Wert ergibt sich bei einer durchschnittlichen Fahrgeschwindigkeit von $v = 10 \text{ km/h}$ und einer Schalleistung des Aggregates von $L_{WA} = 102 \text{ dB(A)}$.

Geräusche beim Wechseln von Abfallcontainern

Die Berechnung des Schalleistungspegels beim Wechseln von Containern basiert auf den Angaben des Landesumweltamtes des Landes Nordrhein-Westfalen [6]. Hiernach wird für einen Containerwechsel (Absetzen und Aufnahme eines Containers) einschließlich der Rangier- und Stellgeräusche ein auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel in Höhe von

$$L_{WATeq,1h} = 96,5 \text{ dB(A)} \quad \text{für Abrollcontainer und}$$

$$L_{WATeq,1h} = 90,1 \text{ dB(A)} \quad \text{für Absetzcontainer}$$

angesetzt. Im vorliegenden Fall wird als Maximalansatz ein Abrollcontainer berücksichtigt.

Fahrgeräusche Kleintransporter

Für Kleintransporter wird auf der Basis von Erfahrungswerten folgender längenbezogener Schalleistungspegel angesetzt:

$$L_{W'A,1h} = 59 \text{ dB(A)} \text{ für Kleintransporter.}$$

4.3 Ein-/Ausstapeln von Einkaufswagen

Gemäß der Studie zur Untersuchung der Geräuschemissionen u. a. von Verbrauchermärkten [7] sind - neben den bisher aufgeführten Parkplatz- und Verladetätigkeiten - auch die Geräuschemissionen durch das Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen mit zu berücksichtigen.

Die Einkaufswagensammelstation ist auf dem Parkplatz im Eingangsbereich des Discounters geplant.

In der oben genannten Studie [7] wird unterschieden in Schalleistungsmittelungspegel für das Ein- und Ausstapeln von Metall- oder Kunststoffkörben. Der Schalleistungsmittelungspegel für Einkaufswagen bei einem Ereignis in einer Stunde beträgt:

$$L_{WAT,1h} = 72,0 \text{ dB(A)} \quad \text{bei Einkaufswagen mit Metallkörben}$$

$$L_{WAT,1h} = 66,0 \text{ dB(A)} \quad \text{bei Einkaufswagen mit Kunststoffkörben} \\ \text{bzw. bei lärmarmen Einkaufswagen.}$$

In iterativen Berechnungsschritten wurde hierbei ermittelt, dass Standard-Einkaufswagen mit Metallkörben verwendet werden können.

Die Anzahl der berücksichtigten Stapelvorgänge der Einkaufswagen wird in Abhängigkeit der Bewegungshäufigkeiten auf den Stellplätzen in Ansatz gebracht, d. h. es wird davon ausgegangen, dass pro Kunden-PKW zwei Stapelvorgänge durchgeführt werden. Unter den o. g. Ansätzen ergeben sich somit 137 Stapelvorgänge pro Stunde.

4.4 Stationäre Außenschallquellen

Im Bereich der nordwestlichen Fassaden des Gebäudes ist ein Rückkühler für die Kälte-Verbundanlage geplant. Nach Herstellerangaben ist hierfür ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA} = 66 \text{ dB(A)}$$

bei 100 % Leistung für die Betriebszeit von 07:00 Uhr bis 21:00 Uhr anzusetzen. Außerhalb der Betriebszeit wird eine Leistung von 50 % angenommen, da die Türen der Kühltheken und Kühltruhen dann dauerhaft geschlossen sind.

4.5 Schallemissionen aus dem Bereich des EDEKA-Marktes (Vorbelastung)

Südwestlich des geplanten NETTO-Marktes befindet sich ein EDEKA-Markt, welcher als Vorbelastung an den relevanten Immissionspunkten anzusehen ist. Für den ebenfalls geplanten Ersatzneubau des EDEKA-Marktes wurde im Januar 2021 eine schalltechnische Untersuchung angefertigt, die in dem schalltechnischen Bericht Nr. LL15354.1/02 [16] dokumentiert ist. Die sich im Einzelnen ergebenden Beurteilungspegel aus dem Bereich der Vorbelastung sind den Berechnungsdatenblättern der Anlage 4 zu entnehmen.

5 Berechnungsverfahren

Die Immissionspegel, die sich in der Nachbarschaft ergeben, werden nach DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien" [5] mit folgender Gleichung berechnet:

$$L_{\text{IT}}(\text{DW}) = L_{\text{W}} + D_{\text{C}} - A \quad \text{in dB}$$

mit

$L_{\text{IT}}(\text{DW})$ \triangleq der im Allgemeinen in Oktavbandbreite berechnete Dauerschalldruckpegel bei Mitwindbedingungen in dB

L_{W} \triangleq Schalleistungspegel in dB

D_{C} \triangleq Richtwirkungskorrektur in dB

A \triangleq Dämpfung, die während der Schallausbreitung von der Punktquelle zum Empfänger vorliegt in dB.

Die Dämpfung A wird berechnet mit:

$$A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}}$$

mit

A_{div} \triangleq die Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB

A_{atm} \triangleq die Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB

A_{gr} \triangleq die Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB

A_{bar} \triangleq die Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB

A_{misc} \triangleq die Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB.

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel $L_{\text{AT}}(\text{LT})$ im langfristigen Mittel errechnet sich nach Gleichung (6) der DIN ISO 9613-2 [5] zu:

$$L_{\text{AT}}(\text{LT}) = L_{\text{AT}}(\text{DW}) - C_{\text{met}} \quad \text{in dB(A)}.$$

Hierbei ist C_{met} die meteorologische Korrektur zur Berücksichtigung der für die Schallausbreitung im Jahresmittel schwankenden Witterungsbedingung. Die Konstante C_0 zur Berechnung von C_{met} wird in der vorliegenden Untersuchung mit $C_0 = 3,5$ dB für den Tageszeitraum und $C_0 = 1,9$ dB für den Nachtzeitraum angenommen. Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel für Spitzenpegelereignisse wird keine meteorologische Korrektur vorgenommen.

Bei den Schallausbreitungsberechnungen wird das alternative Verfahren nach Absatz 7.3.2 der DIN ISO 9613-2 [5] angewendet. Weiterhin werden bei der Immissionspegelberechnung die Geländetopografie, die Abschirmung und die Reflexionen an Gebäudefassaden berücksichtigt.

Die relevanten örtlichen Gegebenheiten (Gebäude, Immissionspunkte etc.) wurden im Rahmen eines Ortstermins [11] aufgenommen und anschließend digitalisiert.

Bei der Schallausbreitungsberechnung wurde das Berechnungsprogramm SoundPLAN [9] verwendet.

6 Grundlagen und Voraussetzungen

Neben den in Kapitel 3 und Kapitel 4 zugrunde gelegten Berechnungsannahmen werden insbesondere die nachfolgend angegebenen schalltechnischen Vorgaben und Betriebsbedingungen bei der Ermittlung der Geräuschimmissionen vorausgesetzt.

1.) Öffnungszeiten

Die Öffnungszeit des NETTO-Marktes ist an Werktagen auf die Zeit zwischen 07:00 Uhr bis 21:00 Uhr (derzeit 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr) und an Sonn- und Feiertagen auf die Zeit von 07:00 Uhr bis 14:00 Uhr (derzeit 08:00 Uhr bis 14:00 Uhr) zu beschränken, damit weiterhin gewährleistet werden kann, dass der Kundenparkplatz in der Nachtzeit nach TA Lärm [1] (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr) nicht genutzt werden kann.

2.) Einkaufswagen und Sammelstation

Es können Standard-Einkaufswagen mit Metallkörben verwendet werden. Die Einkaufswagensammelstation ist auf der nach Südwesten gerichteten Seite, z. B. mittels Glasscheiben, zu verschließen (dreiseitig geschlossene Ausführung).

3.) Warenanlieferung und Verladetätigkeit

LKW-Bewegungen (Anlieferung, Entsorgung) sowie die Verladetätigkeiten sind werktags ausschließlich während der Tageszeit zwischen 06:00 Uhr und 22:00 Uhr zulässig. Die Be- und Entladung von LKW ist nur innerhalb der geplanten Anlieferungsrampe zulässig. An Sonn- und Feiertagen ist eine Anlieferung von Backwaren und Zeitungen durch zwei Kleintransporter nach 06:00 Uhr möglich.

7 Berechnungsergebnisse

7.1 Werktage Montag - Samstag

In der nachfolgenden Tabelle 3 sind die Berechnungsergebnisse für den geplanten Betrieb des Discounters an Werktagen (Mo. - Sa.) zusammengefasst und den Immissionsrichtwerten an den einzelnen Immissionspunkten gegenübergestellt. Die Beurteilungspegel werden jeweils für die vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster von Wohn- und Aufenthaltsräumen der Immissionspunkte betrachtet. Die Berechnungsergebnisse sind im Detail der Anlage 2 zu entnehmen.

Bei der Ermittlung der Emissionspegel wurden bereits die ggf. erforderlichen Zuschläge für die Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit angesetzt. Ebenso wurden die erforderlichen Ruhezeitenzuschläge bei den Ausbreitungsberechnungen zur rechnerischen Ermittlung der Beurteilungspegel berücksichtigt. Somit sind bei der Ermittlung der Beurteilungspegel gemäß Tabelle 3 keine weiteren Zu- und Abschläge mehr anzusetzen.

Tabelle 3 Berechnungsergebnisse für den Betrieb an Werktagen

Immissionspunkte	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)		Differenz zum IRW in dB	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IP 1, B-Plan 121 Grenze	55	40	49	3	-6	-37
IP 2, Butjadinger Straße 99	60	45	51	19	-9	-26
IP 3, Udo-Knauel-Straße 3	60	45	52	24	-8	-21
IP 4, Udo-Knauel-Straße 2A	55	40	51	23	-4	-17
IP 5, Rudolf-Kinau-Straße 11	55	40	53	6	-2	-34
IP 6, Rudolf-Kinau-Straße 9a	55	40	49	0	-6	-40
IP 7, Rudolf-Kinau-Straße 7	55	40	49	-2	-6	-42

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] tags um mindestens 2 dB und nachts um mindestens 17 dB unterschritten. Aus einer vorangegangenen schalltechnischen Untersuchung [16] konnte die Lärmvorbelastung durch den geplanten Ersatzneubau des EDEKA-Marktes an den hier relevanten Immissionspunkten ermittelt werden. Demnach sind als Vorbelastung Beurteilungspegel zu erwarten, die die Immissionsrichtwerte tags und nachts um mehr als 14 dB unterschreiten. Siehe hierzu auch die Anlage 4. Somit trägt der geplante Betrieb des EDEKA-Marktes an den zum hier betrachteten Discounter nahe gelegenen Immissionspunkten nicht zu einer relevanten Erhöhung der Gesamtlärmsituation bei.

Grundlage der Ergebnisse sind die im Kapitel 6 aufgeführten schalltechnischen Vorgaben, die zur Sichereinstellung eines ausreichenden Schallimmissionsschutzes umzusetzen sind.

7.2 Sonn- und Feiertag

In der nachfolgenden Tabelle 4 sind die Berechnungsergebnisse für den Betrieb des Discounters an Sonn- und Feiertagen zusammengefasst und den Immissionsrichtwerten an den einzelnen Immissionspunkten gegenübergestellt. Die Beurteilungspegel werden jeweils für die vom Lärm am stärksten betroffenen Fenster von Wohn- und Aufenthaltsräumen der Immissionspunkte betrachtet. Die Berechnungsergebnisse sind im Detail der Anlage 3 zu entnehmen.

Bei der Ermittlung der Emissionspegel gilt das oben beschriebene.

Tabelle 4 Berechnungsergebnisse für den Betrieb an Sonn- und Feiertagen

Immissionspunkte	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)		Differenz zum IRW in dB	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IP 1, B-Plan 121 Grenze	55	40	48	3	-7	-37
IP 2, Butjadinger Straße 99	60	45	47	19	-13	-26
IP 3, Udo-Knauel-Straße 3	60	45	47	24	-13	-21
IP 4, Udo-Knauel-Straße 2A	55	40	42	23	-13	-17
IP 5, Rudolf-Kinau-Straße 11	55	40	38	6	-17	-34
IP 6, Rudolf-Kinau-Straße 9a	55	40	40	0	-15	-40
IP 7, Rudolf-Kinau-Straße 7	55	40	42	-2	-13	-42

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] tags um mindestens 7 dB und nachts um mindestens 17 dB unterschritten. Somit liefert der untersuchte Betrieb des geplanten Marktes im Sinne der TA Lärm [1] hier keinen relevanten Beitrag zur Gesamtlärmsituation. Grundlage der Ergebnisse sind die im Kapitel 6 aufgeführten schalltechnischen Vorgaben, die zur Sichereinstellung eines ausreichenden Schallimmissionsschutzes umzusetzen sind.

Spitzenpegelbetrachtung

Einzelne Geräuschspitzen werden auf dem Betriebsgelände durch die untenstehenden Tätigkeiten hervorgerufen. Hierbei wird Software-intern derjenige Punkt innerhalb der jeweiligen Linien- oder Flächenschallquelle (z. B. Fahrwege, Verladegeräusche) gesucht, der an dem jeweiligen Immissionspunkt - auch unter Beachtung von Abschirmwirkungen - die höchste anteilige Einwirkung aufweist. Es werden die folgenden - schalltechnisch relevanten - maximalen Schallleistungspegel berücksichtigt:

Ereignis	L_{WAmax} in dB(A)
LKW-Containerwechsel	116
LKW-Betriebsbremse beschleunigte Abfahrt und Vorbeifahrt LKW	104
Kleintransporter Fahrweg	78,1
PKW / Kleintransporter, Heck- und Kofferraumklappenschließen	99,5
Einkaufswagensammelbox, Stapelvorgang	95

Die hierzu durchgeführten Berechnungen zeigen, dass die zulässigen Maximalwerte für kurzzeitige Einzelereignisse um mindestens 10 dB unterschritten werden.

8 Qualität der Untersuchung

Für das Prognoseverfahren der DIN ISO 9613-2 [5] wird eine geschätzte Unsicherheit für die Berechnung der Immissionspegel $L_{AT}(DW)$ mit breitbandig emittierenden Geräuschquellen angegeben. Da dieses Prognoseverfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht, kann davon ausgegangen werden, dass sich die Schätzung der Unsicherheit auf einen Bereich von ± 2 Standardabweichungen bezieht. Somit entspricht die Genauigkeitsschätzung der DIN ISO 9613-2 [5] je nach Abstandsbereich einer Standardabweichung von 0,5 dB bzw. 1,5 dB.

Die Eingangsdaten für die Schallemission der betrachteten Lärmquellen basieren auf Angaben aus der einschlägigen Fachliteratur (z. B. dem technischen Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen [7] und der Parkplatzlärmstudie [8]) sowie auf eigenen Messwerten. Die Emissionsansätze liegen durch die Berücksichtigung von Zuschlägen für die Impuls- bzw. Tonhaltigkeit bereits im Emissionsansatz in der Regel auf "der sicheren Seite". Daher ist davon auszugehen, dass die tatsächlich zu erwartenden Geräuschimmissionen unterhalb der hiernach berechneten Werte liegen.

Die Angaben über die voraussichtlichen Betriebsbedingungen wurden vom Betreiber genannt. Im Rahmen eines konservativen Ansatzes wurden auch bei den voraussichtlichen Betriebsbedingungen Auslastungen und Frequentierungen gewählt, die laut Angaben des Betreibers der oberen Erwartungsgrenze entsprechen.

Unter Berücksichtigung der o. g. Ansätze und der bei den Messungen vorgefundenen Betriebszustände ist davon auszugehen, dass die ermittelten Beurteilungspegel "auf der sicheren Seite" liegen. Die Qualität der Berechnungen wird mit +1 dB/-3 dB abgeschätzt.

9 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur

Für die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation werden folgende Normen, Richtlinien, Verordnungen und Unterlagen herangezogen:

	Literatur	Beschreibung	Datum
[1]	TA Lärm	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)	26. August 1998
[2]	ehemaliges Niedersächsisches Landesamt für Ökologie	Angaben zur Berücksichtigung der meteorologischen Dämpfung C_{met} entsprechend DIN ISO 9613-2	
[3]	DIN EN ISO 3744	Akustik: Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene	Februar 2011
[4]	DIN 4109-1	Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderung	Januar 2018
[5]	DIN ISO 9613-2	Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren	Oktober 1999

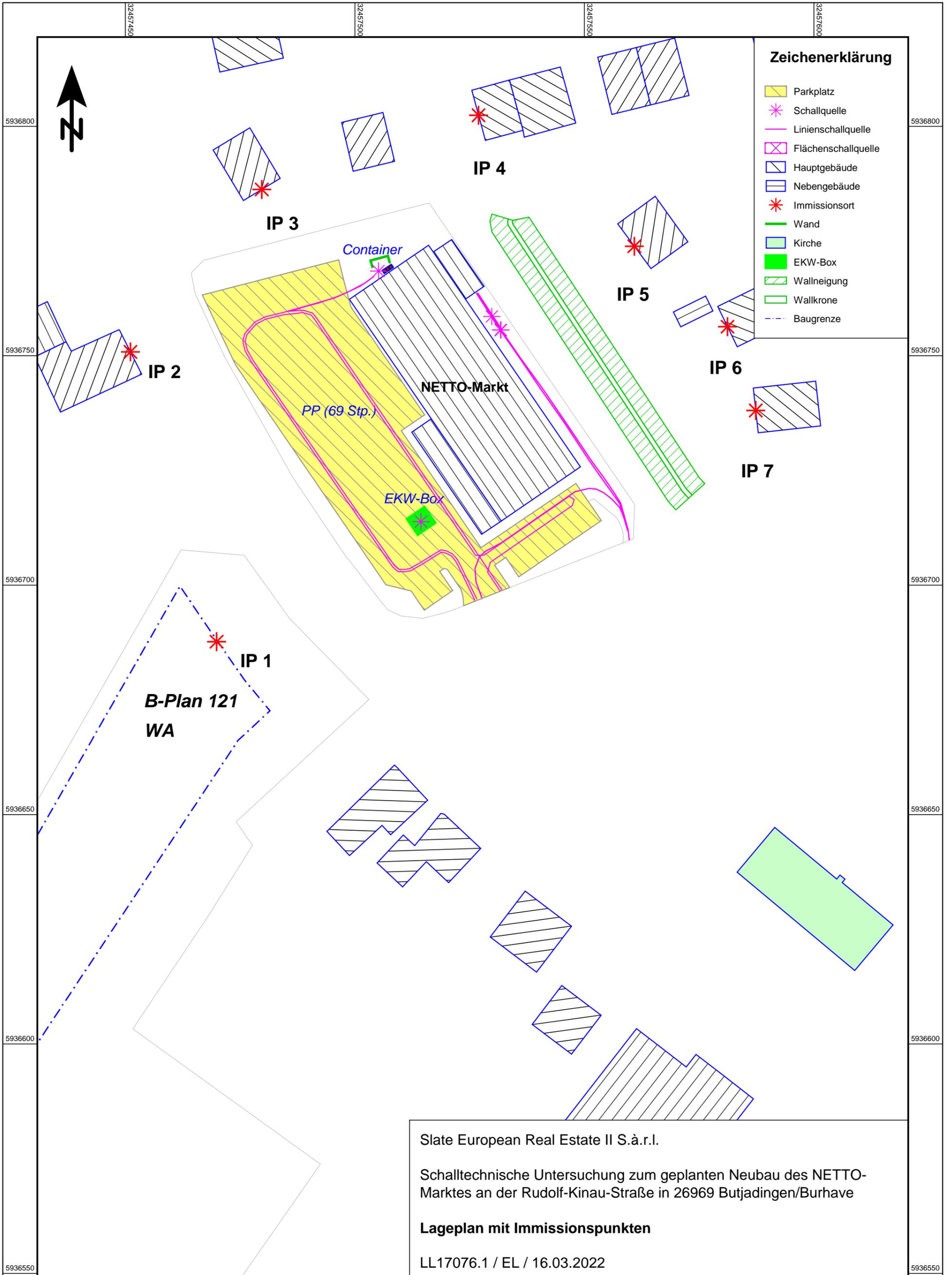
- | | | | |
|------|---|--|------------|
| [6] | Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Merkblätter Nr. 25 | Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von LKW - Geräuschemissionen und -immissionen bei der Be- und Entladung von Containern und Wechselbrücken, Silofahrzeugen, Tankfahrzeugen, Muldenkippern und Müllfahrzeugen an Müllumladestationen | 2000 |
| [7] | Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3 | Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten | 2005 |
| [8] | Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage | Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen | 2007 |
| [9] | SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang | Immissionsprognosesoftware SoundPLAN, Version 8.2 | 25.02.2022 |
| [10] | B. Sc. Martin Heroldt, Dipl. Ing. Matthias Brun, Prof. Dr.-Ing. Frieder Kunz | Schallpegelanalyse von Be- und Entladevorgängen mit Palettenhubwagen und beladener Palette bei LKW in Logistikzentren; 43. Deutsche Jahrestagung für Akustik DAGA in Kiel | März 2017 |

	Zusätzliche Beurteilungs- grundlagen	Beschreibung	Datum
[11]	Ortstermin	Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten	10.03.2022
[12]	Netto Marken-Discount Stiftung & Co. KG	Betriebsbeschreibung, Angabe von Fahrzeugfrequentierungen etc.	03.03.2022
[13]	Hagen & Hagen Architektur und Ingenieurbüro Cloppenburg	Lageplan und Ansichten zum geplanten Bauvorhaben	12.01.2022
[14]	Gemeinde Butjadingen	Bebauungspläne Nr. 108 "Burhave Bockserei" Nr. 118 "Hinter der kath. Kirche" Nr. 118, 2. Änd. "Burhave, Rudolf-Kinau-Straße" (in Aufstell.) Nr. 121, 1. Änd. "Burhave, nordwestlich Bahnhofstraße" Nr. 159, "Westlich Rudolf-Kinau-Straße"	03.10.1988 31.08.1992 September 2021 18.12.2020 19.08.2002
[15]	RLS-90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Der Bundesminister für Verkehr)	April 1990
[16]	ZECH Ingenieurgesellschaft mbH	Schalltechnischer Bericht Nr. LL15354.1/02 zum geplanten Ersatzneubau eines EDEKA Markt an der Butjadinger Straße in 26969 Butjadingen	27.01.2021

10 Anlagen

- 01 Digitalisierungsplan
- 02 Berechnungsdatenblätter Mo. - Sa.
- 03 Berechnungsdatenblätter So.
- 04 Ergebnisdatenblätter zur Vorbelastung
- 05 Planungsgrundlage

Anlage 1: Digitalisierungsplan



Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Schallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Wand
- Kirche
- EKW-Box
- Wallneigung
- Walkrone
- Baugrenze

Slate European Real Estate II S.à.r.l.

Schalltechnische Untersuchung zum geplanten Neubau des NETTO-Marktes an der Rudolf-Kinau-Straße in 26969 Butjadingen/Burhave

Lageplan mit Immissionspunkten

LL17076.1 / EL / 16.03.2022

Anlage 2: Berechnungsdatenblätter Mo. - Sa.

NETTO Butjadingen Burhave Betrieb Mo-Sa



Legende

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

NETTO Butjadingen Burhave Betrieb Mo-Sa



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	LT,max	LT,max,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
IP 1, B-Plan 121 Grenze	WA	EG		55	40	46	2	-9	-38	85	61	-24	
IP 1, B-Plan 121 Grenze	WA	1.OG		55	40	49	3	-6	-37	85	63	-22	
IP 2, Butjadinger Straße 99	MI	EG	NO	60	45	48	19	-12	-26	90	71	-19	
IP 2, Butjadinger Straße 99	MI	1.OG	NO	60	45	51	19	-9	-26	90	72	-18	
IP 3, Udo-Knauel-Straße 3	MI	EG	SO	60	45	49	24	-11	-21	90	76	-14	
IP 3, Udo-Knauel-Straße 3	MI	1.OG	SO	60	45	52	24	-8	-21	90	78	-12	
IP 4, Udo-Knauel-Straße 2A	WA	EG	W	55	40	49	23	-6	-17	85	73	-12	
IP 4, Udo-Knauel-Straße 2A	WA	1.OG	W	55	40	51	23	-4	-17	85	75	-10	
IP 5, Rudolf-Kinau-Straße 11	WA	EG	SW	55	40	48	2	-7	-38	85	61	-24	
IP 5, Rudolf-Kinau-Straße 11	WA	1.OG	SW	55	40	53	6	-2	-34	85	66	-19	
IP 6, Rudolf-Kinau-Straße 9a	WA	EG	SW	55	40	46	-2	-9	-42	85	58	-27	
IP 6, Rudolf-Kinau-Straße 9a	WA	1.OG	SW	55	40	49	0	-6	-40	85	62	-23	
IP 7, Rudolf-Kinau-Straße 7	WA	EG	W	55	40	45	-4	-10	-44	85	58	-27	
IP 7, Rudolf-Kinau-Straße 7	WA	1.OG	W	55	40	49	-2	-6	-42	85	62	-23	

NETTO Butjadingen Burhave Betrieb Mo-Sa



Legende

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

NETTO Butjadingen Burhave Betrieb Mo-Sa



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
EKW	Standard Gewerbelärm	2200 Stapelvorgänge tags	2022-03 EKW	2,5				72,0	72,0	95,0
LKW	Standard Gewerbelärm	4 LKW tags	2022-03 LKW	2,3	176,7			63,0	85,5	104,0
LKW Stellgeräusch	Standard Gewerbelärm	4 LKW tags	2022-03 LKW	1,7				84,8	84,8	104,0
LKW-Kühlaggregat Fahrsp.	Standard Gewerbelärm	2 Kühl-LKW tags	2022-03 LKW Kühler	3,8	176,7			62,0	84,5	
LKW Kühlaggregat Stand	Standard Gewerbelärm	2 Kühl-LKW tags	2022-03 LKW Kühler Stand	3,2				102,0	102,0	
Kunden PKW	Standard Gewerbelärm	1.104 PKW tags	2022-03 PKW Kunden Mo-Sa	2,0	220,9			47,5	71,0	92,5
Rollger. Wagenboden Rolcont.	Standard Gewerbelärm	2 LKW je 35 Rollcontainer tags	2022-03 Rollger. Cont.	1,6	8,8			68,6	78,0	108,0
Rollger. Wagenboden Paletten	Standard Gewerbelärm	1 LKW 15 Paletten tags	2022-03 Rollger. Paletten	1,6	8,7			68,6	78,0	108,0
Rückkühler V1	Standard Gewerbelärm		2022-03 Rückkühler Verbundanl.	4,9	0,4			67,5	63,2	
Rückkühler V2	Standard Gewerbelärm		2022-03 Rückkühler Verbundanl.	4,9	0,4			67,5	63,2	
Rückkühler V3	Standard Gewerbelärm		2022-03 Rückkühler Verbundanl.	4,9	0,4			67,5	63,2	
Parplatz Mo-Sa	Standard Parkplatzlärm		Betrieb Mo-Sa	2,0	2251,1			54,9	88,4	99,5
Kleintransporter	Standard Gewerbelärm	2 Fahrz. Backwaren_ Zeitungen	Kleintransporter	1,8	176,7			59,0	81,5	78,1
Kleintransporter Stellger.	Standard Gewerbelärm	1 Kleintr. vor 6Uhr	Kleintransporter	1,1				78,1	78,1	99,5
Containerwechsel	Standard Gewerbelärm	1 Container tags	LKW Müll	2,5				96,5	96,5	116,0
LKW Container	Standard Gewerbelärm	1 LKW tags	LKW Müll	2,5	215,3			63,0	86,3	104,0

NETTO Butjadingen Burhave Betrieb Mo-Sa



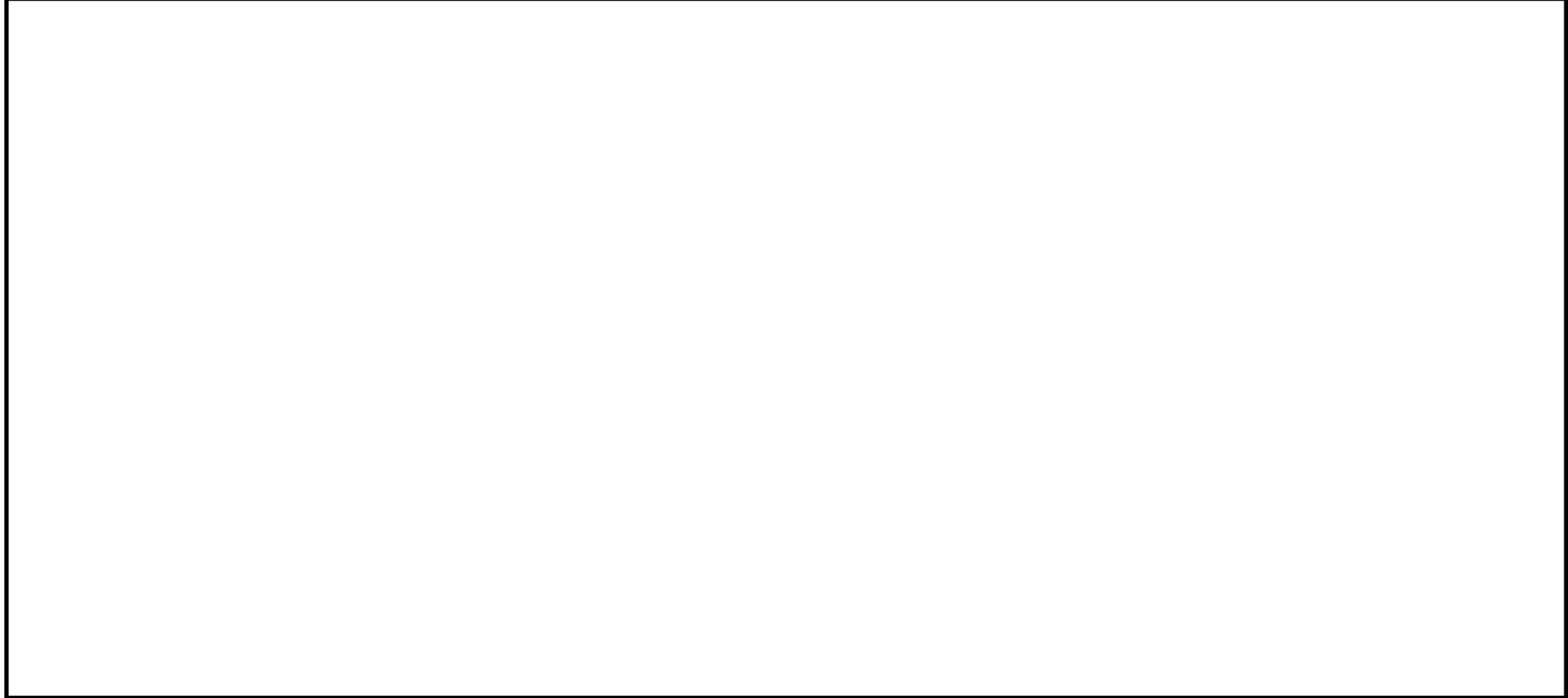
Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz	
Parkplatzart		Parkplatzart	
Einheit B0		Einheit der Parkplatzgröße B0	
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatzart	
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit	
KD	dB	Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr	
KStrO	dB	Zuschlag für Fahrbahnoberfläche	
Größe B		Größe B des Parkplatzes	
f		Faktor für Parkbuchten	
Getrenntes Verfahren			Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren

**NETTO Butjadingen Burhave
Betrieb Mo-Sa**



Parkplatz	Parkplatzart	Einheit B0	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO dB	Größe B	f	Getrenntes Verfahren
Parplatz Mo-Sa	Discountmarkt	1 Stellplatz	3,0	4,0	0,0	0,0	69	1,00	X



NETTO Butjadingen Burhave Betrieb Mo-Sa



Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
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
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + dL_{refl}$
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Cmet(LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
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

NETTO Butjadingen Burhave Betrieb Mo-Sa



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
IP 1, B-Plan 121 Grenze RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 49 dB(A) LrN 3 dB(A)																			
Parplatz Mo-Sa	88,4	57,4	2251,1	3,0	-46,2	-2,5	-0,1	-0,4		0,4	42,6	-0,3	-0,1	2,4		0,8	45,6		
Kunden PKW	71,0	57,3	220,9	3,0	-46,1	-2,5	-0,1	-0,3		0,4	25,3	-0,3	-0,1	18,4		0,8	44,2		
EKW	72,0	51,8		3,0	-45,3	-2,2	-17,1	-0,1		7,1	17,3	0,0	0,0	20,9		1,2	39,4		
LKW Container	86,3	57,3	215,3	3,0	-46,2	-2,3	-0,2	-0,4		0,5	40,9	-0,1	-0,1	-12,0		0,0	28,7		
LKW	85,5	84,3	176,7	3,0	-49,5	-3,3	-2,8	-0,5		0,1	32,4	-0,6	-0,4	-6,0		2,4	28,2		
LKW-Kühlaggregat Fahrsp.	84,5	84,2	176,7	3,0	-49,5	-2,9	-2,6	-0,5		0,1	32,0	-0,3	-0,1	-9,0		4,0	26,7		
LKW Kühlaggregat Stand	102,0	92,0		3,0	-50,3	-3,4	-18,9	-0,4		5,0	37,1	-0,7	-0,4	-15,1		4,0	25,3		
Kleintransporter	81,5	84,3	176,7	3,0	-49,5	-3,5	-2,7	-0,4		0,1	28,4	-0,9	-0,5	-9,0		6,0	24,5		
Containerwechsel	96,5	88,2		3,0	-49,9	-3,5	-13,9	-0,3		0,0	32,0	-1,2	-0,6	-12,0		0,0	18,8		
Rollger. Wagenboden Rolcont.	78,0	93,7	8,8	3,0	-50,4	-3,7	-20,4	-0,7		4,6	10,3	-1,3	-0,7	3,4		0,0	12,4		
LKW Stellgeräusch	84,8	92,0		3,0	-50,3	-3,7	-20,3	-0,5		4,1	17,2	-1,3	-0,7	-6,0		2,4	12,3		
Rollger. Wagenboden Paletten	78,0	93,6	8,7	3,0	-50,4	-3,7	-20,5	-0,7		4,5	10,2	-1,3	-0,7	-0,3		0,0	8,6		
Rückkühler V3	63,2	90,0	0,4	3,0	-50,1	-2,9	-14,7	-0,3		6,5	4,7	-0,3	-0,2	0,0	-3,0	1,9	6,2	1,8	
Kleintransporter Stellger.	78,1	93,0		3,0	-50,4	-3,8	-18,4	-0,3		2,5	10,7	-1,5	-0,8	-9,0		6,0	6,2		
Rückkühler V1	63,2	88,7	0,4	3,0	-50,0	-2,9	-14,2	-0,3		0,0	-1,2	-0,3	-0,1	0,0	-3,0	1,9	0,5	-4,3	
Rückkühler V2	63,2	89,4	0,4	3,0	-50,0	-2,9	-14,5	-0,3		0,0	-1,5	-0,3	-0,2	0,0	-3,0	1,9	0,1	-4,7	
IP 2, Butjadinger Straße 99 RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 51 dB(A) LrN 19 dB(A)																			
Parplatz Mo-Sa	88,4	46,1	2251,1	3,0	-44,3	-1,3	-0,1	-0,3		0,3	45,8	-0,1	0,0	2,4		0,0	48,1		
Kunden PKW	71,0	51,7	220,9	3,0	-45,3	-1,4	-0,2	-0,2		0,3	27,2	-0,1	-0,1	18,4		0,0	45,5		
Containerwechsel	96,5	57,0		3,0	-46,1	-2,5	0,0	-0,4		2,4	53,0	0,0	0,0	-12,0		0,0	40,9		
LKW Container	86,3	46,5	215,3	3,0	-44,3	-1,2	0,0	-0,3		0,3	43,8	-0,1	0,0	-12,0		0,0	31,7		
EKW	72,0	73,4		3,0	-48,3	-3,1	-19,2	-0,2		0,1	4,3	-0,7	-0,4	20,9		0,0	24,5		
LKW Kühlaggregat Stand	102,0	80,9		3,0	-49,2	-3,1	-18,9	-0,4		0,0	33,4	-0,3	-0,2	-15,1		0,0	18,0		
LKW	85,5	93,9	176,7	3,0	-50,4	-3,6	-10,2	-0,5		1,4	25,2	-1,3	-0,7	-6,0		0,0	17,9		
Rückkühler V1	63,2	58,2	0,4	3,0	-46,3	-1,7	-3,0	-0,5		2,5	17,1	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	17,1	14,1	
Rückkühler V2	63,2	58,9	0,4	3,0	-46,4	-1,7	-3,0	-0,6		2,5	17,0	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	17,0	14,0	
Rückkühler V3	63,2	59,6	0,4	3,0	-46,5	-1,8	-2,9	-0,6		2,5	16,9	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	16,9	13,9	
LKW-Kühlaggregat Fahrsp.	84,5	93,9	176,7	3,0	-50,4	-3,3	-9,6	-0,6		1,8	25,5	-0,7	-0,4	-9,0		0,0	15,7		
Kleintransporter	81,5	94,0	176,7	3,0	-50,5	-3,7	-10,1	-0,4		1,2	21,0	-1,5	-0,8	-9,0		0,0	10,5		
Rollger. Wagenboden Rolcont.	78,0	78,7	8,8	3,0	-48,9	-3,5	-20,5	-0,6		0,0	7,5	-0,9	-0,5	3,4		0,0	10,0		
LKW Stellgeräusch	84,8	80,9		3,0	-49,1	-3,5	-20,4	-0,4		0,0	14,4	-1,0	-0,5	-6,0		0,0	7,4		
Rollger. Wagenboden Paletten	78,0	78,6	8,7	3,0	-48,9	-3,5	-20,6	-0,6		0,0	7,5	-0,9	-0,5	-0,3		0,0	6,3		

NETTO Butjadingen Burhave Betrieb Mo-Sa



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Kleintransporter Stellger.	78,1	79,3		3,0	-49,0	-3,6	-18,8	-0,3		0,0	9,5	-1,2	-0,6	-9,0		0,0	-0,7		
IP 3, Udo-Knauel-Straße 3 RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 52 dB(A) LrN 24 dB(A)																			
Parplatz Mo-Sa	88,4	45,0	2251,1	3,0	-44,1	-1,0	-0,1	-0,3		0,1	46,1	-0,1	0,0	2,4		0,0	48,4		
Containerwechsel	96,5	31,3		3,0	-40,9	0,0	-4,1	-0,2		4,2	58,6	0,0	0,0	-12,0		0,0	46,5		
Kunden PKW	71,0	54,9	220,9	3,0	-45,8	-1,5	-0,2	-0,2		0,1	26,4	-0,1	-0,1	18,4		0,0	44,6		
LKW Container	86,3	42,7	215,3	3,0	-43,6	-0,7	0,0	-0,3		0,5	45,3	0,0	0,0	-12,0		0,0	33,2		
EKW	72,0	80,4		3,0	-49,1	-3,3	-14,7	-0,2		0,0	7,7	-1,0	-0,5	20,9		0,0	27,7		
LKW Kühlaggreat Stand	102,0	60,5		3,0	-46,6	-2,4	-17,6	-0,2		0,1	38,3	0,0	0,0	-15,1		0,0	23,3		
Rückkühler V1	63,2	32,2	0,4	2,9	-41,1	0,0	-4,6	-0,3		2,4	22,3	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	22,3	19,3	
Rückkühler V2	63,2	32,5	0,4	2,9	-41,2	0,0	-4,6	-0,3		2,4	22,3	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	22,3	19,3	
Rückkühler V3	63,2	32,8	0,4	2,9	-41,3	0,0	-4,6	-0,3		2,4	22,2	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	22,2	19,2	
LKW	85,5	80,0	176,7	3,0	-49,1	-3,2	-12,0	-0,5		2,3	26,0	-1,2	-0,6	-6,0		0,0	18,8		
LKW-Kühlaggreat Fahrsp.	84,5	79,9	176,7	3,0	-49,0	-2,8	-11,4	-0,5		2,4	26,1	-0,6	-0,4	-9,0		0,0	16,4		
Rollger. Wagenboden Rolcont.	78,0	56,0	8,8	3,0	-46,0	-2,8	-20,0	-0,4		0,2	12,1	0,0	0,0	3,4		0,0	15,5		
LKW Stellgeräusch	84,8	60,5		3,0	-46,6	-2,9	-19,5	-0,3		0,2	18,8	-0,1	-0,1	-6,0		0,0	12,6		
Rollger. Wagenboden Paletten	78,0	55,9	8,7	3,0	-45,9	-2,8	-20,0	-0,4		0,2	12,1	0,0	0,0	-0,3		0,0	11,8		
Kleintransporter	81,5	80,0	176,7	3,0	-49,1	-3,4	-11,6	-0,4		1,7	21,7	-1,3	-0,7	-9,0		0,0	11,3		
Kleintransporter Stellger.	78,1	57,5		3,0	-46,2	-3,0	-16,8	-0,1		0,1	15,1	-0,3	-0,1	-9,0		0,0	5,8		
IP 4, Udo-Knauel-Straße 2A RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 51 dB(A) LrN 23 dB(A)																			
LKW Kühlaggreat Stand	102,0	47,2		3,0	-44,5	-1,5	0,0	-0,4		1,0	59,6	0,0	0,0	-15,1		4,0	48,5		
Containerwechsel	96,5	40,5		3,0	-43,1	-1,3	-4,3	-0,2		4,7	55,3	0,0	0,0	-12,0		0,0	43,3		
Parplatz Mo-Sa	88,4	73,4	2251,1	3,0	-48,3	-3,1	-3,6	-0,4		0,8	36,8	-0,5	-0,3	2,4		0,8	39,5		
LKW Stellgeräusch	84,8	47,2		3,0	-44,5	-2,2	-0,1	-0,3		0,5	41,2	0,0	0,0	-6,0		2,4	37,6		
Rollger. Wagenboden Rolcont.	78,0	42,5	8,8	3,0	-43,6	-1,9	-1,7	-0,4		0,3	33,7	0,0	0,0	3,4		0,0	37,1		
Kunden PKW	71,0	79,6	220,9	3,0	-49,0	-3,3	-5,2	-0,3		0,5	16,6	-0,7	-0,4	18,4		0,8	35,2		
LKW	85,5	66,4	176,7	3,0	-47,4	-2,7	-2,2	-0,4		1,9	37,6	-0,1	-0,1	-6,0		2,4	33,9		
Rollger. Wagenboden Paletten	78,0	42,5	8,7	3,0	-43,6	-1,9	-1,9	-0,4		0,3	33,6	0,0	0,0	-0,3		0,0	33,3		
LKW-Kühlaggreat Fahrsp.	84,5	66,2	176,7	3,0	-47,4	-2,1	-1,9	-0,4		1,9	37,6	0,0	0,0	-9,0		4,0	32,5		
Kleintransporter Stellger.	78,1	44,3		3,0	-43,9	-2,3	-2,0	-0,3		0,5	33,1	0,0	0,0	-9,0		6,0	30,1		
Kleintransporter	81,5	66,4	176,7	3,0	-47,4	-2,9	-3,1	-0,3		2,0	32,7	-0,3	-0,2	-9,0		6,0	29,4		
LKW Container	86,3	68,8	215,3	3,0	-47,7	-2,7	-2,7	-0,4		1,7	37,5	-0,1	-0,1	-12,0		0,0	25,3		
EKW	72,0			0,0										20,9		1,2	24,2		
Rückkühler V3	63,2	38,2	0,4	2,9	-42,6	0,0	-4,7	-0,4		2,8	21,2	0,0	0,0	0,0	-3,0	1,9	23,1	18,2	

NETTO Butjadingen Burhave Betrieb Mo-Sa



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	l oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Rückkühler V2	63,2	38,9	0,4	2,9	-42,8	0,0	-4,6	-0,4		2,8	21,1	0,0	0,0	0,0	-3,0	1,9	23,0	18,1	
Rückkühler V1	63,2	39,6	0,4	2,9	-42,9	0,0	-4,6	-0,4		2,8	20,9	0,0	0,0	0,0	-3,0	1,9	22,9	17,9	
IP 5, Rudolf-Kinau-Straße 11 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 53 dB(A) LrN 6 dB(A)																			
LKW Kühlaggregat Stand	102,0	34,5		2,9	-41,7	0,0	-2,5	-0,5		2,5	62,7	0,0	0,0	-15,1		4,0	51,6		
LKW Stellgeräusch	84,8	34,7		3,0	-41,8	-1,0	-4,4	-0,2		2,5	42,9	0,0	0,0	-6,0		2,4	39,3		
Rollger. Wagenboden Rolcont.	78,0	35,0	8,8	3,0	-41,9	-1,1	-4,9	-0,3		2,8	35,6	0,0	0,0	3,4		0,0	39,0		
LKW-Kühlaggregat Fahrsp.	84,5	44,7	176,7	2,9	-44,0	-0,7	-1,9	-0,4		2,0	42,5	0,0	0,0	-9,0		4,0	37,4		
LKW	85,5	44,9	176,7	3,0	-44,0	-1,6	-3,9	-0,3		2,0	40,7	0,0	0,0	-6,0		2,4	37,1		
Rollger. Wagenboden Paletten	78,0	35,0	8,7	3,0	-41,9	-1,1	-4,9	-0,3		2,8	35,6	0,0	0,0	-0,3		0,0	35,4		
Kleintransporter	81,5	44,9	176,7	3,0	-44,0	-1,9	-4,1	-0,2		2,0	36,3	0,0	0,0	-9,0		6,0	33,2		
Kleintransporter Stellger.	78,1	35,0		3,0	-41,9	-1,5	-5,0	-0,1		2,8	35,4	0,0	0,0	-9,0		6,0	32,4		
Parplatz Mo-Sa	88,4	74,4	2251,1	3,0	-48,4	-3,2	-10,3	-0,2		0,4	29,7	-0,9	-0,5	2,4		0,8	32,1		
EKW	72,0	76,0		3,0	-48,6	-3,2	-15,4	-0,2		0,6	8,3	-0,8	-0,4	20,9		1,2	29,5		
Kunden PKW	71,0	73,7	220,9	3,0	-48,3	-3,2	-12,9	-0,2		0,1	9,4	-0,8	-0,5	18,4		0,8	27,8		
Containerwechsel	96,5	56,1		3,0	-46,0	-2,5	-17,2	-0,2		0,0	33,7	0,0	0,0	-12,0		0,0	21,6		
LKW Container	86,3	74,2	215,3	3,0	-48,4	-3,1	-15,0	-0,2		0,2	22,8	-0,8	-0,4	-12,0		0,0	10,0		
Rückkühler V3	63,2	53,3	0,4	3,0	-45,5	-1,3	-14,6	-0,2		0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	-3,0	1,9	6,5	1,5	
Rückkühler V2	63,2	53,9	0,4	3,0	-45,6	-1,4	-14,8	-0,2		0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	-3,0	1,9	6,1	1,1	
Rückkühler V1	63,2	54,6	0,4	3,0	-45,7	-1,4	-15,0	-0,2		0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	-3,0	1,9	5,7	0,8	
IP 6, Rudolf-Kinau-Straße 9a RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 49 dB(A) LrN 0 dB(A)																			
LKW Kühlaggregat Stand	102,0	49,4		3,0	-44,9	-1,7	-2,6	-0,5		2,6	57,8	0,0	0,0	-15,1		4,0	46,7		
LKW-Kühlaggregat Fahrsp.	84,5	47,3	176,7	3,0	-44,5	-1,1	-1,4	-0,4		1,3	41,3	0,0	0,0	-9,0		4,0	36,2		
LKW	85,5	47,4	176,7	3,0	-44,5	-1,9	-3,3	-0,3		1,5	39,9	0,0	0,0	-6,0		2,4	36,2		
Kunden PKW	71,0	77,0	220,9	3,0	-48,7	-3,2	-4,7	-0,4		0,1	17,1	-0,6	-0,3	18,4		0,8	35,7		
LKW Stellgeräusch	84,8	49,6		3,0	-44,9	-2,4	-3,7	-0,2		2,7	39,2	0,0	0,0	-6,0		2,4	35,6		
Rollger. Wagenboden Rolcont.	78,0	52,3	8,8	3,0	-45,4	-2,6	-4,2	-0,4		3,2	31,6	0,0	0,0	3,4		0,0	35,0		
Parplatz Mo-Sa	88,4	81,9	2251,1	3,0	-49,3	-3,4	-6,3	-0,4		0,2	32,3	-0,7	-0,4	2,4		0,8	34,9		
Kleintransporter	81,5	47,5	176,7	3,0	-44,5	-2,2	-3,8	-0,2		1,5	35,3	-0,1	0,0	-9,0		6,0	32,2		
Rollger. Wagenboden Paletten	78,0	52,4	8,7	3,0	-45,4	-2,6	-4,2	-0,4		3,2	31,6	0,0	0,0	-0,3		0,0	31,4		
EKW	72,0	79,2		3,0	-49,0	-3,3	-15,3	-0,2		0,4	7,6	-0,9	-0,5	20,9		1,2	28,8		
Kleintransporter Stellger.	78,1	51,6		3,0	-45,3	-2,8	-4,2	-0,2		2,7	31,4	0,0	0,0	-9,0		6,0	28,3		
Containerwechsel	96,5	77,1		3,0	-48,7	-3,2	-19,5	-0,3		0,0	27,7	-0,9	-0,5	-12,0		0,0	14,8		
LKW Container	86,3	84,8	215,3	3,0	-49,6	-3,3	-9,4	-0,5		0,6	27,2	-0,9	-0,5	-12,0		0,0	14,2		

NETTO Butjadingen Burhave Betrieb Mo-Sa



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	l oder S m,m²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Rückkühler V3	63,2	74,5	0,4	3,0	-48,4	-2,5	-16,2	-0,3		0,0	-1,2	0,0	0,0	0,0	-3,0	1,9	0,7	-4,2	
Rückkühler V2	63,2	75,1	0,4	3,0	-48,5	-2,5	-16,4	-0,3		0,0	-1,4	0,0	0,0	0,0	-3,0	1,9	0,5	-4,5	
Rückkühler V1	63,2	75,6	0,4	3,0	-48,6	-2,5	-16,5	-0,3		0,0	-1,7	0,0	0,0	0,0	-3,0	1,9	0,2	-4,7	
IP 7, Rudolf-Kinau-Straße 7 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 49 dB(A) LrN -2 dB(A)																			
LKW Kühlaggregat Stand	102,0	58,3		3,0	-46,3	-2,3	-1,6	-0,7		2,8	56,9	0,0	0,0	-15,1		4,0	45,8		
Kunden PKW	71,0	73,9	220,9	3,0	-48,4	-3,0	-3,2	-0,4		1,0	19,9	-0,4	-0,2	18,4		0,8	38,7		
LKW-Kühlaggregat Fahrsp.	84,5	44,8	176,7	3,0	-44,0	-0,7	-0,9	-0,4		1,1	42,5	0,0	0,0	-9,0		4,0	37,5		
Parplatz Mo-Sa	88,4	81,0	2251,1	3,0	-49,2	-3,2	-4,6	-0,4		0,5	34,6	-0,6	-0,3	2,4		0,8	37,3		
LKW	85,5	44,9	176,7	3,0	-44,0	-1,5	-3,2	-0,3		1,3	40,8	0,0	0,0	-6,0		2,4	37,1		
LKW Stellgeräusch	84,8	58,5		3,0	-46,3	-2,9	-2,4	-0,3		2,6	38,5	0,0	0,0	-6,0		2,4	34,9		
Rollger. Wagenboden Rolcont.	78,0	62,2	8,8	3,0	-46,9	-3,0	-2,6	-0,5		3,3	31,3	-0,2	-0,1	3,4		0,0	34,5		
Kleintransporter	81,5	45,0	176,7	3,0	-44,1	-1,8	-3,4	-0,2		1,3	36,3	-0,1	0,0	-9,0		6,0	33,2		
Rollger. Wagenboden Paletten	78,0	62,3	8,7	3,0	-46,9	-3,0	-2,6	-0,5		3,3	31,3	-0,2	-0,1	-0,3		0,0	30,8		
EKW	72,0	77,0		3,0	-48,7	-3,2	-14,0	-0,2		0,0	8,8	-0,9	-0,5	20,9		1,2	30,1		
Kleintransporter Stellger.	78,1	61,3		3,0	-46,7	-3,2	-2,8	-0,3		2,6	30,7	-0,5	-0,3	-9,0		6,0	27,2		
LKW Container	86,3	86,3	215,3	3,0	-49,7	-3,4	-5,5	-0,5		1,3	31,6	-0,7	-0,4	-12,0		0,0	18,8		
Containerwechsel	96,5	87,7		3,0	-49,9	-3,4	-19,7	-0,4		0,0	26,1	-1,2	-0,6	-12,0		0,0	12,9		
Rückkühler V3	63,2	85,5	0,4	3,0	-49,6	-2,8	-17,0	-0,3		0,0	-3,6	-0,1	-0,1	0,0	-3,0	1,9	-1,8	-6,6	
Rückkühler V2	63,2	85,9	0,4	3,0	-49,7	-2,8	-17,1	-0,3		0,0	-3,7	-0,2	-0,1	0,0	-3,0	1,9	-1,9	-6,8	
Rückkühler V1	63,2	86,3	0,4	3,0	-49,7	-2,8	-17,2	-0,3		0,0	-3,9	-0,2	-0,1	0,0	-3,0	1,9	-2,1	-7,0	

Anlage 3: Berechnungsdatenblätter So.

NETTO Butjadingen Burhave Betrieb So

Legende

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

NETTO Butjadingen Burhave Betrieb So



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	LT,max	LT,max,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	
IP 1, B-Plan 121 Grenze	WA	EG		55	40	45	2	-10	-38	85	57	-28	
IP 1, B-Plan 121 Grenze	WA	1.OG		55	40	48	3	-7	-37	85	59	-26	
IP 2, Butjadinger Straße 99	MI	EG	NO	60	45	45	19	-15	-26	90	65	-25	
IP 2, Butjadinger Straße 99	MI	1.OG	NO	60	45	47	19	-13	-26	90	65	-25	
IP 3, Udo-Knauel-Straße 3	MI	EG	SO	60	45	45	24	-15	-21	90	65	-25	
IP 3, Udo-Knauel-Straße 3	MI	1.OG	SO	60	45	47	24	-13	-21	90	66	-24	
IP 4, Udo-Knauel-Straße 2A	WA	EG	W	55	40	39	23	-16	-17	85	56	-29	
IP 4, Udo-Knauel-Straße 2A	WA	1.OG	W	55	40	42	23	-13	-17	85	57	-28	
IP 5, Rudolf-Kinau-Straße 11	WA	EG	SW	55	40	34	2	-21	-38	85	53	-32	
IP 5, Rudolf-Kinau-Straße 11	WA	1.OG	SW	55	40	38	6	-17	-34	85	57	-28	
IP 6, Rudolf-Kinau-Straße 9a	WA	EG	SW	55	40	36	-2	-19	-42	85	51	-34	
IP 6, Rudolf-Kinau-Straße 9a	WA	1.OG	SW	55	40	40	0	-15	-40	85	53	-32	
IP 7, Rudolf-Kinau-Straße 7	WA	EG	W	55	40	38	-4	-17	-44	85	52	-33	
IP 7, Rudolf-Kinau-Straße 7	WA	1.OG	W	55	40	42	-2	-13	-42	85	55	-30	

NETTO Butjadingen Burhave Betrieb So



Legende

Name		Name der Schallquelle
Gruppe		Gruppenname
Kommentar		
Tagesgang		Name des Tagesgangs
Z	m	Z-Koordinate
I oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß als Einzahlwert
L'w	dB(A)	Leistung pro m, m ²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
LwMax	dB(A)	Spitzenpegel

NETTO Butjadingen Burhave Betrieb So



Name	Gruppe	Kommentar	Tagesgang	Z	I oder S	Li	R'w	L'w	Lw	LwMax
				m	m,m ²	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)
EKW	Standard Gewerbelärm	138 Stapelvorgänge/h tags	2022-03 EKW So	2,5				68,2	68,2	95,0
Kunden PKW So.	Standard Gewerbelärm	1.104 PKW tags	2022-03 PKW Kunden So.	2,0	220,9			47,5	71,0	92,5
Rückkühler V1	Standard Gewerbelärm		2022-03 Rückkühler Verbundanl.	4,9	0,4			67,5	63,2	
Rückkühler V2	Standard Gewerbelärm		2022-03 Rückkühler Verbundanl.	4,9	0,4			67,5	63,2	
Rückkühler V3	Standard Gewerbelärm		2022-03 Rückkühler Verbundanl.	4,9	0,4			67,5	63,2	
Parplatz So	Standard Parkplatzlärm	138 Bew./h tags	Betrieb So	2,0	2251,1			54,9	88,4	99,5
Kleintransporter So	Standard Gewerbelärm	2 Fahrz. Backwaren_ Zeitungen	Kleintransporter So	1,8	176,7			59,0	81,5	78,1
Kleintransporter Stellger. So	Standard Gewerbelärm	2 Kleintr. nach 6Uhr	Kleintransporter So	1,1				78,1	78,1	99,5

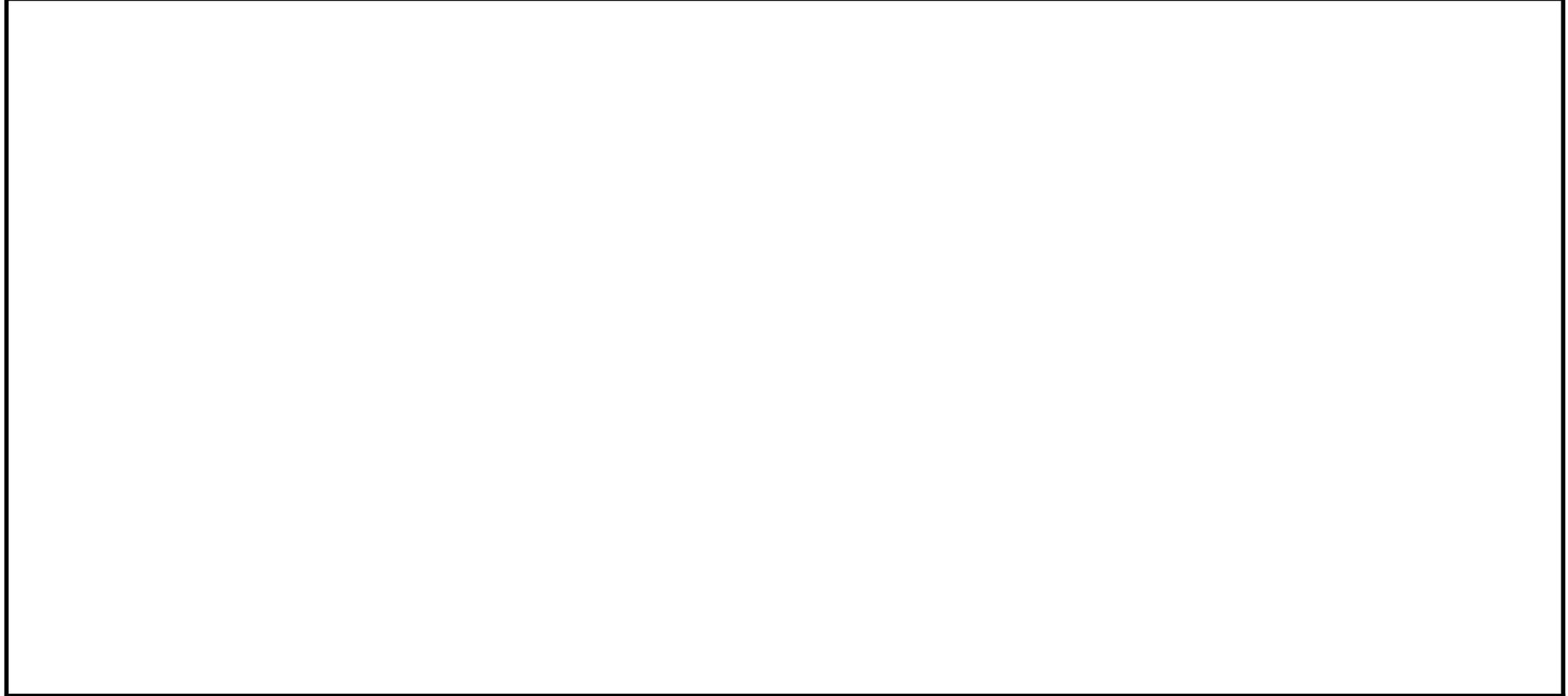
Legende

Parkplatz		Name des Parkplatz	
Parkplatzart		Parkplatzart	
Einheit B0		Einheit der Parkplatzgröße B0	
KPA	dB	Zuschlag für Parkplatzart	
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit	
KD	dB	Zuschlag für Durchfahr- und Parksuchverkehr	
KStrO	dB	Zuschlag für Fahrbahnoberfläche	
Größe B		Größe B des Parkplatzes	
f		Faktor für Parkbuchten	
Getrenntes Verfahren			Zusammengefasstes oder getrenntes Verfahren

**NETTO Butjadingen Burhave
Betrieb So**



Parkplatz	Parkplatzart	Einheit B0	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO dB	Größe B	f	Getrenntes Verfahren
Parplatz So	Discountmarkt	1 Stellplatz	3,0	4,0	0,0	0,0	69	1,00	X



NETTO Butjadingen Burhave Betrieb So

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
l oder S	m,m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
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
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s=L_w+K_o+A_{div}+A_{gr}+A_{bar}+A_{atm}+A_{fol_site_house}+A_{wind}+dL_{refl}$
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
Cmet(LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
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

NETTO Butjadingen Burhave Betrieb So



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m ²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)
IP 1, B-Plan 121 Grenze RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 48 dB(A) LrN 3 dB(A)																		
Rückkühler V3	63,2	90,0	0,4	3,0	-50,1	-2,9	-14,7	-0,3		6,5	4,7	-0,3	-0,2	0,0	-3,0	3,6	7,9	1,8
Rückkühler V1	63,2	88,7	0,4	3,0	-50,0	-2,9	-14,2	-0,3		0,0	-1,2	-0,3	-0,1	0,0	-3,0	3,6	2,2	-4,3
Rückkühler V2	63,2	89,4	0,4	3,0	-50,0	-2,9	-14,5	-0,3		0,0	-1,5	-0,3	-0,2	0,0	-3,0	3,6	1,8	-4,7
Parplatz So	88,4	57,4	2251,1	3,0	-46,2	-2,5	-0,1	-0,4		0,4	42,6	-0,3	-0,1	-0,6		3,6	45,3	
Kunden PKW So.	71,0	57,3	220,9	3,0	-46,1	-2,5	-0,1	-0,3		0,4	25,3	-0,3	-0,1	15,4		3,6	44,0	
EKW	68,2	50,4		3,0	-45,0	-2,2	-18,0	-0,1		7,7	13,5	0,0	0,0	17,8		3,6	34,8	
Kleintransporter So	81,5	84,3	176,7	3,0	-49,5	-3,5	-2,7	-0,4		0,1	28,4	-0,9	-0,5	-9,0		6,0	24,5	
Kleintransporter Stellger. So	78,1	93,0		3,0	-50,4	-3,8	-18,4	-0,3		2,5	10,7	-1,5	-0,8	-9,0		6,0	6,2	
IP 2, Butjadinger Straße 99 RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 47 dB(A) LrN 19 dB(A)																		
Rückkühler V1	63,2	58,2	0,4	3,0	-46,3	-1,7	-3,0	-0,5		2,5	17,1	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	17,1	14,1
Rückkühler V2	63,2	58,9	0,4	3,0	-46,4	-1,7	-3,0	-0,6		2,5	17,0	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	17,0	14,0
Rückkühler V3	63,2	59,6	0,4	3,0	-46,5	-1,8	-2,9	-0,6		2,5	16,9	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	16,9	13,9
Parplatz So	88,4	46,1	2251,1	3,0	-44,3	-1,3	-0,1	-0,3		0,3	45,8	-0,1	0,0	-0,6		0,0	45,1	
Kunden PKW So.	71,0	51,7	220,9	3,0	-45,3	-1,4	-0,2	-0,2		0,3	27,2	-0,1	-0,1	15,4		0,0	42,5	
EKW	68,2	72,8		3,0	-48,2	-3,1	-21,2	-0,2		0,2	-1,3	-0,7	-0,4	17,8		0,0	15,8	
Kleintransporter So	81,5	94,0	176,7	3,0	-50,5	-3,7	-10,1	-0,4		1,2	21,0	-1,5	-0,8	-9,0		0,0	10,5	
Kleintransporter Stellger. So	78,1	79,3		3,0	-49,0	-3,6	-18,8	-0,3		0,0	9,5	-1,2	-0,6	-9,0		0,0	-0,7	
IP 3, Udo-Knauel-Straße 3 RW,T 60 dB(A) RW,N 45 dB(A) LrT 47 dB(A) LrN 24 dB(A)																		
Rückkühler V1	63,2	32,2	0,4	2,9	-41,1	0,0	-4,6	-0,3		2,4	22,3	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	22,3	19,3
Rückkühler V2	63,2	32,5	0,4	2,9	-41,2	0,0	-4,6	-0,3		2,4	22,3	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	22,3	19,3
Rückkühler V3	63,2	32,8	0,4	2,9	-41,3	0,0	-4,6	-0,3		2,4	22,2	0,0	0,0	0,0	-3,0	0,0	22,2	19,2
Parplatz So	88,4	45,0	2251,1	3,0	-44,1	-1,0	-0,1	-0,3		0,1	46,1	-0,1	0,0	-0,6		0,0	45,4	
Kunden PKW So.	71,0	54,9	220,9	3,0	-45,8	-1,5	-0,2	-0,2		0,1	26,4	-0,1	-0,1	15,4		0,0	41,6	
EKW	68,2	80,5		3,0	-49,1	-3,3	-18,0	-0,2		0,0	0,5	-1,0	-0,5	17,8		0,0	17,3	
Kleintransporter So	81,5	80,0	176,7	3,0	-49,1	-3,4	-11,6	-0,4		1,7	21,7	-1,3	-0,7	-9,0		0,0	11,3	
Kleintransporter Stellger. So	78,1	57,5		3,0	-46,2	-3,0	-16,8	-0,1		0,1	15,1	-0,3	-0,1	-9,0		0,0	5,8	
IP 4, Udo-Knauel-Straße 2A RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 42 dB(A) LrN 23 dB(A)																		
Rückkühler V3	63,2	38,2	0,4	2,9	-42,6	0,0	-4,7	-0,4		2,8	21,2	0,0	0,0	0,0	-3,0	3,6	24,8	18,2
Rückkühler V2	63,2	38,9	0,4	2,9	-42,8	0,0	-4,6	-0,4		2,8	21,1	0,0	0,0	0,0	-3,0	3,6	24,7	18,1
Rückkühler V1	63,2	39,6	0,4	2,9	-42,9	0,0	-4,6	-0,4		2,8	20,9	0,0	0,0	0,0	-3,0	3,6	24,6	17,9
Parplatz So	88,4	73,4	2251,1	3,0	-48,3	-3,1	-3,6	-0,4		0,8	36,8	-0,5	-0,3	-0,6		3,6	39,3	

NETTO Butjadingen Burhave Betrieb So



Schallquelle	Lw dB(A)	S m	I oder S m,m ²	Ko dB	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	Cmet(LrT) dB	Cmet(LrN) dB	dLw(LrT) dB	dLw(LrN) dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)	LrN dB(A)	
Kunden PKW So.	71,0	79,6	220,9	3,0	-49,0	-3,3	-5,2	-0,3		0,5	16,6	-0,7	-0,4	15,4		3,6	34,9		
Kleintransporter Stellger. So	78,1	44,3		3,0	-43,9	-2,3	-2,0	-0,3		0,5	33,1	0,0	0,0	-9,0		6,0	30,1		
Kleintransporter So	81,5	66,4	176,7	3,0	-47,4	-2,9	-3,1	-0,3		2,0	32,7	-0,3	-0,2	-9,0		6,0	29,4		
EKW	68,2			0,0										17,8		3,6	19,9		
IP 5, Rudolf-Kinau-Straße 11 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 38 dB(A) LrN 6 dB(A)																			
Rückkühler V3	63,2	53,3	0,4	3,0	-45,5	-1,3	-14,6	-0,2		0,0	4,5	0,0	0,0	0,0	-3,0	3,6	8,2	1,5	
Rückkühler V2	63,2	53,9	0,4	3,0	-45,6	-1,4	-14,8	-0,2		0,0	4,2	0,0	0,0	0,0	-3,0	3,6	7,8	1,1	
Rückkühler V1	63,2	54,6	0,4	3,0	-45,7	-1,4	-15,0	-0,2		0,0	3,8	0,0	0,0	0,0	-3,0	3,6	7,4	0,8	
Kleintransporter So	81,5	44,9	176,7	3,0	-44,0	-1,9	-4,1	-0,2		2,0	36,3	0,0	0,0	-9,0		6,0	33,2		
Kleintransporter Stellger. So	78,1	35,0		3,0	-41,9	-1,5	-5,0	-0,1		2,8	35,4	0,0	0,0	-9,0		6,0	32,4		
Parplatz So	88,4	74,4	2251,1	3,0	-48,4	-3,2	-10,3	-0,2		0,4	29,7	-0,9	-0,5	-0,6		3,6	31,8		
Kunden PKW So.	71,0	73,7	220,9	3,0	-48,3	-3,2	-12,9	-0,2		0,1	9,4	-0,8	-0,5	15,4		3,6	27,5		
EKW	68,2	77,3		3,0	-48,8	-3,2	-15,0	-0,2		0,0	4,0	-0,9	-0,5	17,8		3,6	24,5		
IP 6, Rudolf-Kinau-Straße 9a RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 40 dB(A) LrN 0 dB(A)																			
Rückkühler V3	63,2	74,5	0,4	3,0	-48,4	-2,5	-16,2	-0,3		0,0	-1,2	0,0	0,0	0,0	-3,0	3,6	2,4	-4,2	
Rückkühler V2	63,2	75,1	0,4	3,0	-48,5	-2,5	-16,4	-0,3		0,0	-1,4	0,0	0,0	0,0	-3,0	3,6	2,2	-4,5	
Rückkühler V1	63,2	75,6	0,4	3,0	-48,6	-2,5	-16,5	-0,3		0,0	-1,7	0,0	0,0	0,0	-3,0	3,6	1,9	-4,7	
Kunden PKW So.	71,0	77,0	220,9	3,0	-48,7	-3,2	-4,7	-0,4		0,1	17,1	-0,6	-0,3	15,4		3,6	35,5		
Parplatz So	88,4	81,9	2251,1	3,0	-49,3	-3,4	-6,3	-0,4		0,2	32,3	-0,7	-0,4	-0,6		3,6	34,6		
Kleintransporter So	81,5	47,5	176,7	3,0	-44,5	-2,2	-3,8	-0,2		1,5	35,3	-0,1	0,0	-9,0		6,0	32,2		
Kleintransporter Stellger. So	78,1	51,6		3,0	-45,3	-2,8	-4,2	-0,2		2,7	31,4	0,0	0,0	-9,0		6,0	28,3		
EKW	68,2	80,6		3,0	-49,1	-3,3	-14,9	-0,2		0,0	3,6	-1,0	-0,5	17,8		3,6	24,0		
IP 7, Rudolf-Kinau-Straße 7 RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 42 dB(A) LrN -2 dB(A)																			
Rückkühler V3	63,2	85,5	0,4	3,0	-49,6	-2,8	-17,0	-0,3		0,0	-3,6	-0,1	-0,1	0,0	-3,0	3,6	-0,1	-6,6	
Rückkühler V2	63,2	85,9	0,4	3,0	-49,7	-2,8	-17,1	-0,3		0,0	-3,7	-0,2	-0,1	0,0	-3,0	3,6	-0,2	-6,8	
Rückkühler V1	63,2	86,3	0,4	3,0	-49,7	-2,8	-17,2	-0,3		0,0	-3,9	-0,2	-0,1	0,0	-3,0	3,6	-0,4	-7,0	
Kunden PKW So.	71,0	73,9	220,9	3,0	-48,4	-3,0	-3,2	-0,4		1,0	19,9	-0,4	-0,2	15,4		3,6	38,5		
Parplatz So	88,4	81,0	2251,1	3,0	-49,2	-3,2	-4,6	-0,4		0,5	34,6	-0,6	-0,3	-0,6		3,6	37,0		
Kleintransporter So	81,5	45,0	176,7	3,0	-44,1	-1,8	-3,4	-0,2		1,3	36,3	-0,1	0,0	-9,0		6,0	33,2		
Kleintransporter Stellger. So	78,1	61,3		3,0	-46,7	-3,2	-2,8	-0,3		2,6	30,7	-0,5	-0,3	-9,0		6,0	27,2		
EKW	68,2	78,3		3,0	-48,9	-3,3	-13,5	-0,2		0,0	5,3	-0,9	-0,5	17,8		3,6	25,8		

Anlage 4: Ergebnisdatenblätter zur Vorbelastung

NETTO Butjadingen Burhave
2022-03-21 EDEKA als Vorbelastung f. Netto Mo.-Sa.



Legende

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

NETTO Butjadingen Burhave
2022-03-21 EDEKA als Vorbelastung f. Netto Mo.-Sa.



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
IP 1, B-Plan 121 Grenze	WA	EG		55	40	25	6	-30	-34	85	60	48	37	-37	-23
IP 1, B-Plan 121 Grenze	WA	1.OG		55	40	26	7	-29	-33	85	60	49	37	-36	-23
IP 2, Butjadinger Straße 99	MI	EG	NO	60	45	29	16	-31	-29	90	65	46	34	-44	-31
IP 2, Butjadinger Straße 99	MI	1.OG	NO	60	45	30	17	-30	-28	90	65	46	35	-44	-30
IP 3, Udo-Knauel-Straße 3	MI	EG	SO	60	45	34	21	-26	-24	90	65	51	41	-39	-24
IP 3, Udo-Knauel-Straße 3	MI	1.OG	SO	60	45	35	21	-25	-24	90	65	52	41	-38	-24
IP 4, Udo-Knauel-Straße 2A	WA	EG	W	55	40	31	17	-24	-23	85	60	42	34	-43	-26
IP 4, Udo-Knauel-Straße 2A	WA	1.OG	W	55	40	34	19	-21	-21	85	60	44	37	-41	-23
IP 5, Rudolf-Kinau-Straße 11	WA	EG	SW	55	40	36	20	-19	-20	85	60	46	39	-39	-21
IP 5, Rudolf-Kinau-Straße 11	WA	1.OG	SW	55	40	37	21	-18	-19	85	60	48	40	-37	-20
IP 6, Rudolf-Kinau-Straße 9a	WA	EG	SW	55	40	39	22	-16	-18	85	60	55	41	-30	-19
IP 6, Rudolf-Kinau-Straße 9a	WA	1.OG	SW	55	40	40	22	-15	-18	85	60	56	41	-29	-19
IP 7, Rudolf-Kinau-Straße 7	WA	EG	W	55	40	41	22	-14	-18	85	60	56	39	-29	-21
IP 7, Rudolf-Kinau-Straße 7	WA	1.OG	W	55	40	41	22	-14	-18	85	60	56	40	-29	-20

NETTO Butjadingen Burhave
2022-03-21 EDEKA als Vorbelastung f. Netto So.



Legende

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

NETTO Butjadingen Burhave
2022-03-21 EDEKA als Vorbelastung f. Netto So.

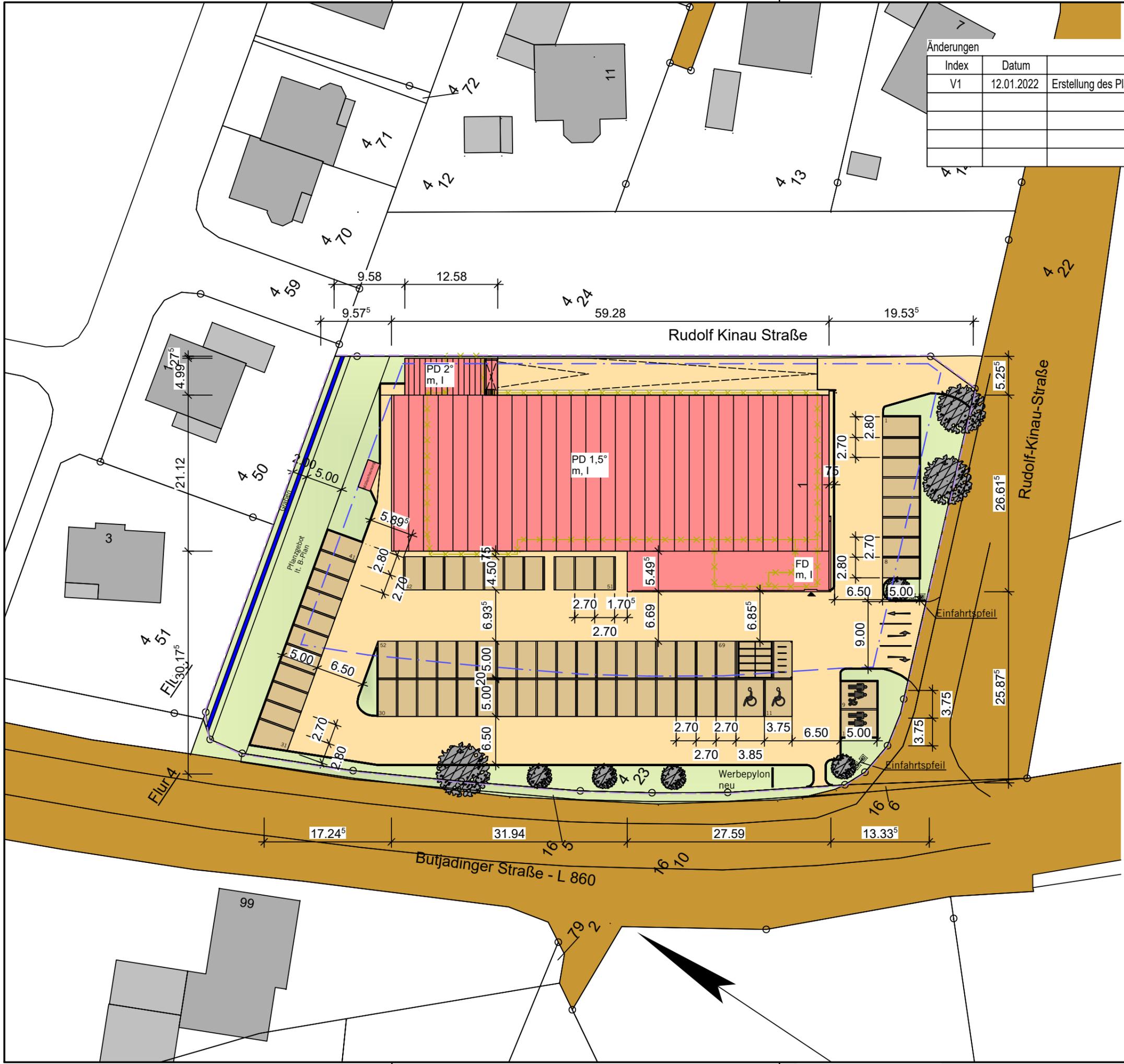


Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff	RW,T,max	RW,N,max	LT,max	LN,max	LT,max,diff	LN,max,diff
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB	dB
IP 1, B-Plan 121 Grenze	WA	EG		55	40	25	6	-30	-34	85	60	37	37	-48	-23
IP 1, B-Plan 121 Grenze	WA	1.OG		55	40	26	7	-29	-33	85	60	37	37	-48	-23
IP 2, Butjadinger Straße 99	MI	EG	NO	60	45	28	16	-32	-29	90	65	41	34	-49	-31
IP 2, Butjadinger Straße 99	MI	1.OG	NO	60	45	29	17	-31	-28	90	65	42	35	-48	-30
IP 3, Udo-Knauel-Straße 3	MI	EG	SO	60	45	32	21	-28	-24	90	65	41	41	-49	-24
IP 3, Udo-Knauel-Straße 3	MI	1.OG	SO	60	45	33	21	-27	-24	90	65	41	41	-49	-24
IP 4, Udo-Knauel-Straße 2A	WA	EG	W	55	40	31	17	-24	-23	85	60	37	34	-48	-26
IP 4, Udo-Knauel-Straße 2A	WA	1.OG	W	55	40	34	19	-21	-21	85	60	39	37	-46	-23
IP 5, Rudolf-Kinau-Straße 11	WA	EG	SW	55	40	36	20	-19	-20	85	60	41	39	-44	-21
IP 5, Rudolf-Kinau-Straße 11	WA	1.OG	SW	55	40	37	21	-18	-19	85	60	42	40	-43	-20
IP 6, Rudolf-Kinau-Straße 9a	WA	EG	SW	55	40	39	22	-16	-18	85	60	44	41	-41	-19
IP 6, Rudolf-Kinau-Straße 9a	WA	1.OG	SW	55	40	39	22	-16	-18	85	60	43	41	-42	-19
IP 7, Rudolf-Kinau-Straße 7	WA	EG	W	55	40	39	22	-16	-18	85	60	43	39	-42	-21
IP 7, Rudolf-Kinau-Straße 7	WA	1.OG	W	55	40	40	22	-15	-18	85	60	44	40	-41	-20

Anlage 5: Planungsgrundlage

Änderungen			
Index	Datum	Art der Änderung	gez.
V1	12.01.2022	Erstellung des Planes	mw

ZEICHENERKLÄRUNG	
	Bestand
	Abbruch
	Neu
	Verkehrsfläche neu
	Parkfläche neu
	öffentl. Straße
	Grünfläche



Objekt-Nr.
1908

Bauvorhaben / Ort
Neubau eines Einzelhandelsgebäudes (Netto Burhave)
in 26969 Butjadingen/ Burhave
Rudolf-Kinau-Straße 1

Bauherr / in
Slate European Real Estate II S.à.r.l.
vertr. durch Agnes Csorgo, Brady Welch
42-44 avenue de la Gare
L-1610 Luxembourg

Empfangsbevollmächtigt: Slate Management GmbH
12.01.2022

O2_einfacher_Lageplan
LP-01, M. 1:500

Bauherr

Entwurfsverfasser

Anlage 5

HAGEN & HAGEN
ARCHITEKTUR- u. INGENIEURBÜRO GmbH