



**Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.**

SCHALLTECHNISCHER BERICHT NR. LL18621.1/01

zum geplanten Betrieb des OBI-Heimwerkermarktes
an der Ecke Hansaallee / Paulstraße in 48429 Rheine



Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Auftraggeber:

Stadt Rheine
Klosterstraße 14
48431 Rheine

Datum: 13.02.2026

Unsere Zeichen:
IS-US-LIN/PR

Dokument:
BER_LL18621.1_01.docx

Bericht Nr. LL18621.1/01

Die auszugsweise Wiedergabe des Dokumentes und die Verwendung zu Werbezwecken bedürfen der schriftlichen Genehmigung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Sachverständiger:

Piet Remmers

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände.

Telefon-Durchwahl:
E-Mail:

+49 591 80016-38
Piet.Remmers@tuvsud.com

Sitz: München
Amtsgericht München HRB 96 869
USt-IdNr. DE129484218
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV
unter tuvsud.com/impressum

Aufsichtsrat:
Walter Reithmaier (Vors.)
Geschäftsführer:
Simon Kellerer (Sprecher)
Paula Pias Peleteiro
Markus Starflinger

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Niederlassung Lingen
Umwelt Service
Hessenweg 38
49809 Lingen (Ems)
Deutschland
Telefon: +49 591 80016-0

tuvsud.com/de-is
Tel. Zentrale 089-5190-4001





Zusammenfassung

Der Auftraggeber plant die Aufstellung eines Bebauungsplanes zwecks Umbau und die Erweiterung eines OBI-Heimwerkermarktes. Zum Heimwerkermarkt gehören drei PKW-Stellflächen, ein Anlieferungs- und Außenlagerbereich und das Gebäude mit einer maximalen Gesamtverkaufsfläche von ca. 10.527 m². Angrenzend an das Hauptgebäude befindet sich eine Verkaufsfläche im Außenbereich für Pflanzen und Gartenprodukte. Der Umbau dient der Vergrößerung der Verkaufsfläche. Dazu soll der OBI-Heimwerkermarkt in Richtung Osten bis zum Grundstück Paulstraße 51 erweitert werden. Der Bereich befindet sich innerhalb des Plangebietes Nr. 197 der Stadt Rheine und ist als Sondergebiet „Bau- markt“ ausgewiesen.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde die zu erwartende Geräuschsituation durch den geplanten Betrieb des OBI-Heimwerkermarktes an der Ecke Hansa-allee / Paulstraße in 48429 Rheine ermittelt und nach TA Lärm beurteilt.

Die schalltechnischen Berechnungen zu diesem Vorhaben haben ergeben, dass durch den geplanten Betrieb die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm an den betrachteten Immissionspunkten im Tageszeitraum um mindestens 3 dB bis 12 dB unterschritten werden. Da die Vorbelastungen aus anderen gewerblichen Schallquellen an den jeweiligen Immissionspunkten mit einer Unterschreitung von weniger als 6 dB (Irrelevanzkriterium) deutlich weiter entfernt liegen, ist eine Unterschreitung um mindestens 3 dB als schalltechnisch ausreichend anzusehen. Auch in Summe mit einer ggf. vorhandenen Vorbelastung wären damit keine unzulässigen Schallimmissionen an den Wohnhäusern im Umfeld zu erwarten. Im Nachtzeitraum findet kein Betrieb statt.

Die Schallausbreitungsberechnungen erfolgten unter Zugrundelegung der vorgelegten Planungsunterlagen, Nutzungsangaben, der einschlägigen Regelwerke und der örtlichen Gegebenheiten sowie der in Kapitel 6 genannten schalltechnischen Vorgaben.

Auch durch die Einwirkungen von kurzzeitigen Geräuschspitzen sind keine Überschreitungen der hierfür zulässigen Maximalwerte für Einzelereignisse gemäß TA Lärm zu erwarten.



Der nachfolgende Bericht wurde nach bestem Wissen und Gewissen mit größter Sorgfalt erstellt. Dieser Bericht besteht aus 28 Seiten und 2 Anlagen mit 13 Anlagenseiten.

Lingen (Ems), den 13.02.2026 PR/EL

TÜV SÜD Industrie Service GmbH

Prüflaboratorium Geräusche / Schwingungen

Messstelle nach § 29b BImSchG

DAkKS Akkreditierung nach DIN EN ISO/IEC 17025

geprüft durch:  Dipl.-Ing. Eckard Leute (stellvertretend fachlich Verantwortlicher)

erstellt durch:  Piet Remmers (Projektleiter)



INHALTSVERZEICHNIS

1	Situation und Aufgabenstellung	6
2	Beurteilungsgrundlagen.....	7
2.1	Immissionspunkte und -richtwerte.....	7
2.2	Vor-, Zusatz- und Gesamtbelastung	8
2.3	Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit	9
3	Beschreibung der Anlage	10
4	Ermittlung der Ausgangsdaten.....	11
4.1	Vorgehensweise	11
4.2	Emissionsdaten	12
4.2.1	Betriebsverkehre	12
5	Berechnungsverfahren	18
6	Grundlagen und Voraussetzungen	20
7	Berechnungsergebnisse	21
8	Qualität der Untersuchung	24
9	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen, Literatur	25
10	Anlagen	28



TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1	Immissionsorte, Gebietsnutzungen und Immissionsrichtwerte	7
Tabelle 2	Angaben zum Betriebsverkehr	11
Tabelle 4	Matrix zur Bestimmung der Impulshaltigkeit K_I für Staplergeräusche.....	15
Tabelle 4	Anteilige Beurteilungspegel durch den geplanten Betrieb	21



1 Situation und Aufgabenstellung

Der Auftraggeber plant den Umbau und die Erweiterung eines OBI-Heimwerkermarktes. Zum Heimwerkermarkt gehören drei PKW-Stellflächen, ein großer Anlieferungs- und Außenlagerbereich und das Gebäude mit einer maximalen Gesamtverkaufsfläche von ca. 10.527 m². Angrenzend an das Hauptgebäude befindet sich eine Verkaufsfläche im Außenbereich für Pflanzen und Gartenprodukte. Der Umbau dient der Vergrößerung der Verkaufsfläche. Dazu soll der OBI- Heimwerkermarkt in Richtung Osten bis zum Grundstück Paulstraße 51 erweitert werden. Der Bereich befindet sich innerhalb des Plangebietes Nr. 197 der Stadt Rheine und ist als Sondergebiet „Baumarkt“ ausgewiesen.

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde die zu erwartende Geräuschsituation durch den Betrieb in der Hansaallee / Ecke Paulstraße in 48429 Rheine ermittelt und nach TA Lärm beurteilt.

Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist zu prüfen, ob durch den Betrieb des OBI-Heimwerkermarktes die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] in der angrenzenden Wohnnachbarschaft eingehalten werden.

Zur Beurteilung der Geräuschsituation an den betrachteten Immissionspunkten sind die ermittelten anteiligen Beurteilungspegel durch den o. g. Betrieb den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm [1] gegenüberzustellen. Bei Überschreitung einzuhaltender Ziel- bzw. Richtwerte sind die hierfür verantwortlichen Schallquellen anzugeben und prinzipiell mögliche Lärminderungsmaßnahmen aufzuzeigen.

Die Lage des Betriebes ist dem Lageplan der Anlage 1 zu entnehmen.

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



2 Beurteilungsgrundlagen

Die Grundlage zur Ermittlung und zur Beurteilung von Geräuschimmissionen 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

Die nächstgelegenen schützenswerten Nutzungen in der Nachbarschaft wurden mit dem jeweiligen Schutzanspruch berücksichtigt. Die Immissionspunkte mit den jeweiligen Gebietseinstufungen sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt. Der Immissionspunkt IP 01 liegt im Bebauungsplangebiet Nr. 197 [11] und ist als Gewerbegebiet (GE) ausgewiesen. Die Immissionspunkte IP 02 bis IP 07 liegen in nicht überplantem Gebiet und werden nach Absprache mit der Stadt Rheine [12] mit dem Schutzanspruch eines Allgemeinen Wohngebietes ausgewiesen. Der Immissionspunkt IP 08 liegt im Bebauungsplangebiet Nr. 197 [11] und ist als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen.

Tabelle 1 Immissionsorte, Gebietsnutzungen und Immissionsrichtwerte

Immissionspunkte	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] in dB(A)	
		tags	nachts
IP 01: Hansaallee 70	GE	65	50
IP 02: Konrad-Adenauer-Ring 68	WA	55	40
IP 03: Konrad-Adenauer-Ring 98	WA	55	40

<wird fortgesetzt>



Tabelle 1 Immissionsorte, Gebietsnutzungen und Immissionsrichtwerte <Fortsetzung>

Immissionspunkte	Gebietsnutzung	Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] in dB(A)	
		tags	nachts
IP 04: Paulstraße 45	WA	55	40
IP 05: Paulstraße 63	WA	55	40
IP 06: Paulstraße	WA	55	40
IP 07: St. Antonius Kindergarten	WA	55	40
IP 08: Peterstraße 26	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 beurteilende 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 bzw. der Fremdgeräuschsituation überschritten werden und dauerhaft sichergestellt ist, dass diese Überschreitung nicht mehr als 1 dB beträgt [1].

Werden die Richtwerte anteilig um mindestens 10 dB unterschritten, so liegen die Immissionspunkte nicht mehr im Einwirkungsbereich der Anlage [1] und eine Vorbelastung ist nicht zu betrachten.

2.3 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten wird in Kurgebieten, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten, in Reinen und Allgemeinen Wohngebieten sowie in Kleinsiedlungsgebieten bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB berücksichtigt:

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 1. an Werktagen: | 06:00 Uhr bis 07:00 Uhr
20:00 Uhr bis 22:00 Uhr |
| 2. an Sonn- und Feiertagen: | 06:00 Uhr bis 09:00 Uhr
13:00 Uhr bis 15:00 Uhr
20:00 Uhr bis 22:00 Uhr |

Für Urbane-, Misch-, Kern-, Gewerbe- und Industriegebiete sind keine Zuschläge für die erhöhte Störwirkung von Geräuschen innerhalb der Tageszeit mit besonderer Empfindlichkeit zu berücksichtigen [1].



3 Beschreibung der Anlage

Der Heimwerkermarkt verfügt über drei PKW-Stellflächen, die alle asphaltiert sind. Eine Fläche grenzt nördlich an das Gebäude und wird über eine Zufahrt von der Hansaallee erschlossen, sie hat 57 PKW-Stellplätze. Eine weitere Stellplatzfläche befindet sich im Bereich des Haupteingangs mit 51 Stellplätzen. Des Weiteren befindet sich eine weitere Stellplatzfläche auf dem südlich liegenden Grundstück. Diese bietet Platz für 103 PKW und wird von der Paulstraße aus erschlossen. Auf jedem Parkplatz ist eine Einkaufswagen-sammelstation vorhanden.

Der Anlieferungs- und Außenlagerbereich liegt hinter bzw. östlich des Gebäudes. Dieser Bereich wird von der Oberbergstraße aus erschlossen. Die Auffahrt auf dem Gelände bis zum eigentlichen Liefer- und Lagerbereich verläuft parallel zur Paulstraße und demensprechend auch zur Wohnbebauung in der Paulstraße. In diesem Bereich befinden sich ein innerer Lagerbereich im Hauptgebäude, Regale im Außenbereich und eine weitere Lagerhalle. Hier werden die anliefernden LKW per Elektrostapler oder per Hand entladen. Es gibt auch die Möglichkeit für Kunden, hier Ware abzuholen. Außerdem befinden sich in diesem Bereich die Abfallcontainer. Zwischen dem Hauptgebäude und der Lagerhalle verläuft eine ca. 2 m hohe Wand. Angrenzend an das Hauptgebäude befindet sich eine Verkaufsfläche im Außenbereich für Pflanzen und Gartenprodukte.

Der Umbau dient der Vergrößerung der Verkaufsfläche. Dazu soll der OBI-Heimwerkermarkt in Richtung Osten bis zum Grundstück Paulstraße 51 erweitert werden. Der Bereich befindet sich innerhalb des Plangebietes Nr. 197 der Stadt Rheine und ist als Sondergebiet „Baumarkt“ ausgewiesen.

Die Öffnungszeiten wird mit 08:30 Uhr bis 19:00 Uhr angegeben [8].

Die Lage des Betriebes, relevanter Quellen und Immissionspunkte kann dem Lageplan der Anlage 1 entnommen werden.

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



4 Ermittlung der Ausgangsdaten

4.1 Vorgehensweise

Im Folgenden werden die im Bericht ermittelten Schallemissionsansätze zur Berechnung der Schallimmissionen aufgeführt.

Die ermittelten Emissionsdaten werden in ein dreidimensionales Berechnungsmodell [7] überführt. Anschließend werden Schallausbreitungsberechnungen durchgeführt und die durch die jeweiligen Betriebssituationen im Tageszeitraum hervorgerufenen Schallimmissionen im Bereich der relevanten Immissionspunkte rechnerisch ermittelt.

In der nachfolgenden Tabelle sind die auf dem Betriebsgrundstück im Sinne einer Maximalbetrachtung zu berücksichtigenden und mit dem Betreiber besprochenen [10] Betriebsverkehre zusammengefasst.

Tabelle 2 Angaben zum Betriebsverkehr

Verkehr	Anzahl/ Art	Betriebszeit, Bemerkung
Parkplatz Nord	1140 Bewegungen	08:30 Uhr - 19:00 Uhr
Parkplatz Haupteingang	1020 Bewegungen	08:30 Uhr - 19:00 Uhr
Parkplatz Süd	2060 Bewegungen	08:30 Uhr - 19:00 Uhr
Elektrostapler im Verladebereich	1 Stapler	4 Stunden 07:30 Uhr - 16:30 Uhr
LKW-Lieferungen	13 LKW	08:00 Uhr -15:00 Uhr

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

Alle für die einzelnen Geräuschquellen ermittelten Schallleistungspegel bzw. Schallleistungs-Beurteilungspegel und zugehörige Betriebszeiten sind im Detail der Anlage 2 zu entnehmen.



4.2 Emissionsdaten

4.2.1 Betriebsverkehre

PKW-Geräusche

Für die zu untersuchende Parkplätze werden gemäß den übermittelten Planunterlagen insgesamt 211 Stellplätze ausgewiesen [10]. Es wird im Sinne eines Maximalansatzes von 2 Bewegungen je Kunde und Stunde ausgegangen. Im Tageszeitraum zwischen 08:30 Uhr und 19:00 Uhr ergeben sich somit insgesamt rund 4220 PKW-Bewegungen.

Die Geräuschemissionen der Parkplatzanlage werden gemäß der Parkplatzlärmstudie [3] des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz berechnet.

Die Berechnung der Schalleistungspegel der einzelnen Bereiche erfolgt nach dem so genannten getrennten Verfahren mit folgender Gleichung:

$$L_W = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \lg (B \cdot N) \text{ in dB(A)}$$

mit dem Durchfahranteil

$$K_D = 2,5 \cdot \lg (f \cdot B - 9)$$

L_{W0} \triangleq Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem Besucherparkplatz: $L_{W0} = 63 \text{ dB(A)}$

K_{PA} \triangleq Zuschlag für die Parkplatzart

K_I \triangleq Zuschlag für das Taktmaximalpegelverfahren
für P+R-Parkplätze und Besucher-/Mitarbeiterparkplätze: $K_I = 4 \text{ dB}$

K_D \triangleq Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs

K_{StrO} \triangleq Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen

B \triangleq Bezugsgröße, die den untersuchten Parkplatz charakterisiert (z. B. Anzahl der Stellplätze)



N \triangleq Bewegungshäufigkeit je Bezugsgröße und Stunde

Die Ansätze zur Ermittlung der Geräuschemissionen berücksichtigen auch Einzelimpulse wie z. B. Türen-/Kofferraumklappenschlagen, die beschleunigte Anfahrt, Motorstarten etc.

Die Teilemissionen aus dem Parksuch- und Durchfahrverkehr sowie weiterer PKW-Verkehre auf dem Betriebsgelände werden nach den RLS-90 [5] berechnet. Hierbei wird von einer Geschwindigkeit von $v < 30$ km/h ausgegangen und an Stelle des Zuschlags D_{StrO} aus den RLS-19 [5] der Zuschlag K_{StrO}^* gemäß Parkplatzlärmstudie [3] angesetzt. Dieser beträgt im vorliegenden Fall $K_{\text{StrO}}^* = 0$ dB für Fahrten auf Asphalt.

Demnach errechnet sich für die PKW-Fahrten ein längenbezogener Schalleistungspegel bezogen auf 1 m Fahrstrecke von

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

Fahrgeräusche LKW

Die Berechnung der zugehörigen Schalleistungspegel basiert auf den Angaben des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie [6]. Hiernach werden die auf die jeweilige Beurteilungszeit bezogenen Schalleistungspegel L_{WAr} wie folgt berechnet:

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

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 [4] und [6] die nachfolgend genannten Schalleistungspegel für Einzelereignisse von LKW zugrunde gelegt:

- 1 x Motorstarten: $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$
- 3 x Türeenschlagen: $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$
- 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

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

Geräusche von Gabelstaplern

Die Geräuschemissionen von Gabelstaplern unter praxisbezogenen Einsatzbedingungen wurden an der Fachhochschule Stuttgart [8] untersucht. Hierbei wurden neben den Geräuschemissionen von Dieselstaplern, die den Schwerpunkt der Untersuchungen bilden, gleichzeitig auch die von elektro- und gasbetriebenen Staplern verursachten Geräusche erfasst. Hiernach kann für den Betriebsvorgang "Be- und Entladen der Last von LKW" (Arbeitsbetrieb) mit Gabelstaplern, die eine maximale Tragfähigkeit von $\leq 6 \text{ t}$ aufweisen, als Maximalansatz von folgenden Schalleistungspegeln ausgegangen werden:

$$L_{WAeq} = 100 \text{ dB(A)} \quad \text{für Dieselstapler}$$

$$L_{WAeq} = 97 \text{ dB(A)} \quad \text{für Gasstapler}$$

$$L_{WAeq} = 92 \text{ dB(A)} \quad \text{für Elektrostapler}$$



Die vorgenannten Schalleistungspegel enthalten noch keinen Zuschlag für die Impulshaltigkeit der Geräusche. Diesbezüglich ist im Einzelfall zu prüfen, ob das Staplergeräusch eine beurteilungsrelevante Impulshaltigkeit im Sinne der TA Lärm [1] aufweist, d. h. Komponenten von kurzer Dauer enthält, deren Pegel nach dem subjektiven Eindruck schnell und kurzzeitig ansteigen. Hierbei spielt das Transportgut und die Fahrbahnoberfläche eine wesentliche Rolle. Nach [8] sind die Staplergeräusche bei "nicht klapperndem" Transportgut (z. B. Holzpaletten mit Steinen, Papierballen, Betonfertigteile etc.) in der Regel nicht impulshaltig. Bei "klapperndem" Transportgut (z. B. Gitterboxen aus Metall) hingegen ist ein Zuschlag für die Impulshaltigkeit gerechtfertigt. Die Impulshaltigkeit K_I kann entsprechend der nachfolgenden Matrix abgeschätzt werden.

Tabelle 3 Matrix zur Bestimmung der Impulshaltigkeit K_I für Staplergeräusche

	Impulshaltigkeit K_I in dB	
	ebene Oberfläche: Asphalt, Betonboden, Pflaster mit Fuge $\leq 3\text{mm}$	nicht ebene Oberfläche: Kopfsteinpflaster, Pflaster mit großer Fuge, Oberfläche mit Schlaglöcher
nicht klapperndes Transportgut: u. a. Papier, Betonfertigteile, Kunststoffkisten und -teile, Holzpaletten mit Steinen	0	5
klapperndes Transportgut: u. a. Gitterboxen mit Metall, Schrottcontainer	5	9

Im vorliegenden Fall werden Elektrostapler eingesetzt, die im Wesentlichen klapperndes Transportgut auf ebener Oberfläche transportieren. Hiernach ergibt sich ein Schalleistungs-Beurteilungspegel bezogen auf die Einwirkdauer von:

$$L_{WA_r} = L_{WA_{eq}} \text{ in dB(A)} + K_I \text{ in dB}$$

$$L_{WA_r} = 92 \text{ in dB(A)} + 5 \text{ in dB}$$

$$L_{WA_r} = 97 \text{ in dB(A)}$$



Hierbei wird davon ausgegangen, dass der Betriebszustand des Staplers dem Stand der Technik und der obigen Auswahl entspricht und die Fahrweise so angepasst wird, dass darüber hinaus keine vermeidbaren erhöhten Impulse auftreten, die zu einem höheren Beurteilungsschalleistungspegel führen.

Geräusche beim Wechseln von Containern

Weiterhin ist nach Angaben des Betreibers [10] ein Container-Wechsel für Schrott, Müll etc. zu berücksichtigen.

Die Berechnung des Schalleistungspegels beim Wechseln von Containern basiert auf den Angaben des Landesumweltamtes des Landes Nordrhein-Westfalen [9]. Hiernach wird für einen Containerwechsel (Absetzen und Aufnahme eines Containers) einschließlich der Rangier- und Stellgeräusche ein auf eine Stunde bezogener Schalleistungspegel in Höhe von

$$\begin{array}{ll} L_{WATeq,1h} = 96,5 \text{ dB(A)} & \text{für Abrollcontainer und} \\ L_{WATeq,1h} = 90,1 \text{ dB(A)} & \text{für Absetzcontainer} \end{array}$$

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

Einkaufswagensammelstationen

Gemäß einer Studie [3] sind für das Ein- und Ausstapeln von Einkaufswagen Schalleistungspegel für einen Vorgang je Stunde von

$$\begin{array}{ll} L_{WAT,1h} = 72 \text{ dB(A):} & \text{bei Einkaufswagen mit Metallkörben,} \\ L_{WAT,1h} = 66 \text{ dB(A):} & \text{bei Einkaufswagen mit Kunststoffkörben} \\ & \text{(lärmmarme Einkaufswagen)} \end{array}$$

zu berücksichtigen. In diesen Schalleistungspegeln ist der Zuschlag K_1 für die Impulshaltigkeit der Geräusche bereits berücksichtigt. Bei den Schallausbreitungsberechnungen wird von dem Einsatz von Einkaufswagen mit Metallkörben ausgegangen.



Als Nutzungsansatz für die Häufigkeit wird angenommen, dass je Kunden-PKW jeweils ein Entnahme- und ein Einstellvorgang erfolgt. Somit ergeben sich rund 4220 Vorgänge an der Einkaufswagensammelstation.



5 Berechnungsverfahren

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

$$L_{fT} (DW) = L_W + D_C - A \quad \text{in dB}$$

mit

$L_{fT}(DW)$ \triangleq der im Allgemeinen in Oktavbandbreite berechnete Dauerschall-
druckpegel 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:

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

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 $L_{AT}(LT)$ im langfristigen Mittel errechnet sich nach Gleichung (6) der DIN ISO 9613-2 [2] zu:

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

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 als Maximalansatz für alle Berechnungen mit $C_0 = 0$ dB angenommen. Dies entspricht einer Mitwindbedingung an allen betrachteten Immissionspunkten, unabhängig ihrer geografischen Lage zum betrachteten Betrieb. Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel für Spitzenpegelereignisse wird keine meteorologische Korrektur vorgenommen.

Bei den Schallausbreitungsberechnungen wird das allgemeine Verfahren nach Absatz 7.3.1 der DIN ISO 9613-2 [2] angewendet. Hierbei wurde für die Betriebsfläche und die Straßenflächen eine überwiegend schallharte Bodenoberfläche (Faktor $G = 0,1$) und für die Flächen um die Immissionspunkte eine gemischte Bodenoberfläche (Faktor $G = 0,5$) und teilweise mit $G = 0,9$ für überwiegend porösen Boden (z. B. Gras) festgelegt berücksichtigt.

Weiterhin werden bei der Immissionspegelberechnung die Geländetopografie, die Abschirmung und die Reflexionen an Gebäudefassaden berücksichtigt.

Die relevanten örtlichen Gegebenheiten (Gebäude, Immissionspunkte etc.) wurden anhand der Ortstermine vorangegangener Untersuchungen und von Luftbilddaufnahmen aufgenommen und anschließend digitalisiert.

Bei der Schallausbreitungsberechnung wurde das Berechnungsprogramm SoundPLAN [8] verwendet.



6 Grundlagen und Voraussetzungen

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

- Die Belieferung des Baumarktes darf nur während der Tageszeit zwischen 07:00 Uhr und 20:00 Uhr erfolgen.
- Die Öffnungszeit von 08:30 Uhr bis 19:00 Uhr ist strikt einzuhalten.



7 Berechnungsergebnisse

In der nachfolgenden Tabelle 4 sind die anteiligen Berechnungsergebnisse für die geplante Waschhalle und den Immissionsrichtwerten nach TA Lärm [1] 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 sowie Fremdgeräuschkorrekturen bei der Auswertung der Messdaten angesetzt. Ebenso wurden ggf. erforderliche Ruhezeitenzuschläge und meteorologische Korrekturen bei den Ausbreitungsberechnungen zur rechnerischen Ermittlung der Beurteilungspegel berücksichtigt. Somit sind bei der Ermittlung der Beurteilungspegel gemäß Tabelle 4 keine weiteren Zu- und Abschläge mehr anzusetzen.

Tabelle 4 Anteilige Beurteilungspegel durch den geplanten Betrieb

Immissionspunkte	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1] in dB(A)		Beurteilungspegel in dB(A)		Differenz zum IRW in dB	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IP 01: Hansaallee 70	60	45	53	-	-12	-
IP 02: Konrad-Adenauer-Ring 86	55	40	50	-	-5	-
IP 03: Konrad-Adenauer-Ring 98	55	40	46	-	-9	-
IP 04: Paulstraße 75	55	40	52	-	-3	-
IP 05: Paulstraße 63	55	40	52	-	-3	-
IP 06: Paulstraße 59	60	45	48	-	-7	-

<wird fortgesetzt>



Immissionspunkte	Immissionsrichtwerte nach TA Lärm [1] in dB(A)		Beurteilungsspiegel in dB(A)		Differenz zum IRW in dB	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
IP 07: St. Antonius Kindergarten	60	45	50	-	-5	-
IP 08: Peterstraße 26	60	45	52	-	-3	-

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, werden im Tageszeitraum durch den geplanten Betrieb die Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm [1] an den betrachteten Immissionspunkten um mindestens 3 dB bis 12 dB unterschritten werden. Da die Vorbelastungen an den Immissionspunkten mit einer Unterschreitung der Richtwerte um weniger als 6 dB (Irrelevanzkriterium) deutlich weiter entfernt liegen, ist eine Unterschreitung um mindestens 3 dB als schalltechnisch ausreichend anzusehen, um in Summe mit der ggf. vorhandenen Vorbelastung aus anderen gewerblichen Anlagen (Stellplätze westlich der Hansaallee) unzulässige Schallimmissionen im Sinne der TA Lärm [1] zu vermeiden.

Im Nachtzeitraum findet kein Betrieb statt.



Spitzenpegelbetrachtung

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

Ereignis	L_{WAmax} in dB(A)
PKW Stellgeräusch	99,5
LKW-Anfahrt	104
Container Abstellgeräusch	116,4
Einkaufswagensammelstation	102

Die hierzu durchgeführten Berechnungen zeigen (siehe Anlage 2.1), dass die zulässigen Werte für die Spitzenpegel tags um mindestens 9 dB unterschritten werden.



8 Qualität der Untersuchung

Für das Prognoseverfahren der DIN ISO 9613-2 [2] 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 [2] 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. [3] und [6]) 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 [10] 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.

Bei der Durchführung von schalltechnischen Ausbreitungsberechnungen ergeben sich weitere Unsicherheiten u. a. aufgrund der Ansätze für die Meteorologiedämpfung.

Unter Berücksichtigung der o. g. Ansätze und der 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 - geänderte Fassung vom 1. Juni 2017 mit Korrektur vom 7. Juli 2017 -
[2]	DIN ISO 9613-2	Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren	Oktober 1999
[3]	Parkplatzlärmstudie, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 6. überarbeitete Auflage	Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen	2007
[4]	Hessische Landesanstalt für Umwelt Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft Nr. 192	Technischer Bericht zur Untersuchung der LKW- und Laderäusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen	16. Mai 1995



[5]	RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Der Bundesminister für Verkehr)	2019
[6]	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie Lärmschutz in Hessen, Heft 3	Technischer Bericht: LKW-Studie: Untersuchung von Geräuschemissionen durch logistische Vorgänge von Lastkraftwagen	2024
[7]	SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang	Immissionsprognosesoftware SoundPLAN, Version 9.0	19.06.2024
[8]	Ströhle, Mark Fachhochschule Stuttgart - Hochschule für Technik	Untersuchung der Geräuschemissionen von dieselgetriebenen Staplern im praktischen Betrieb	07.01.2000
[9]	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



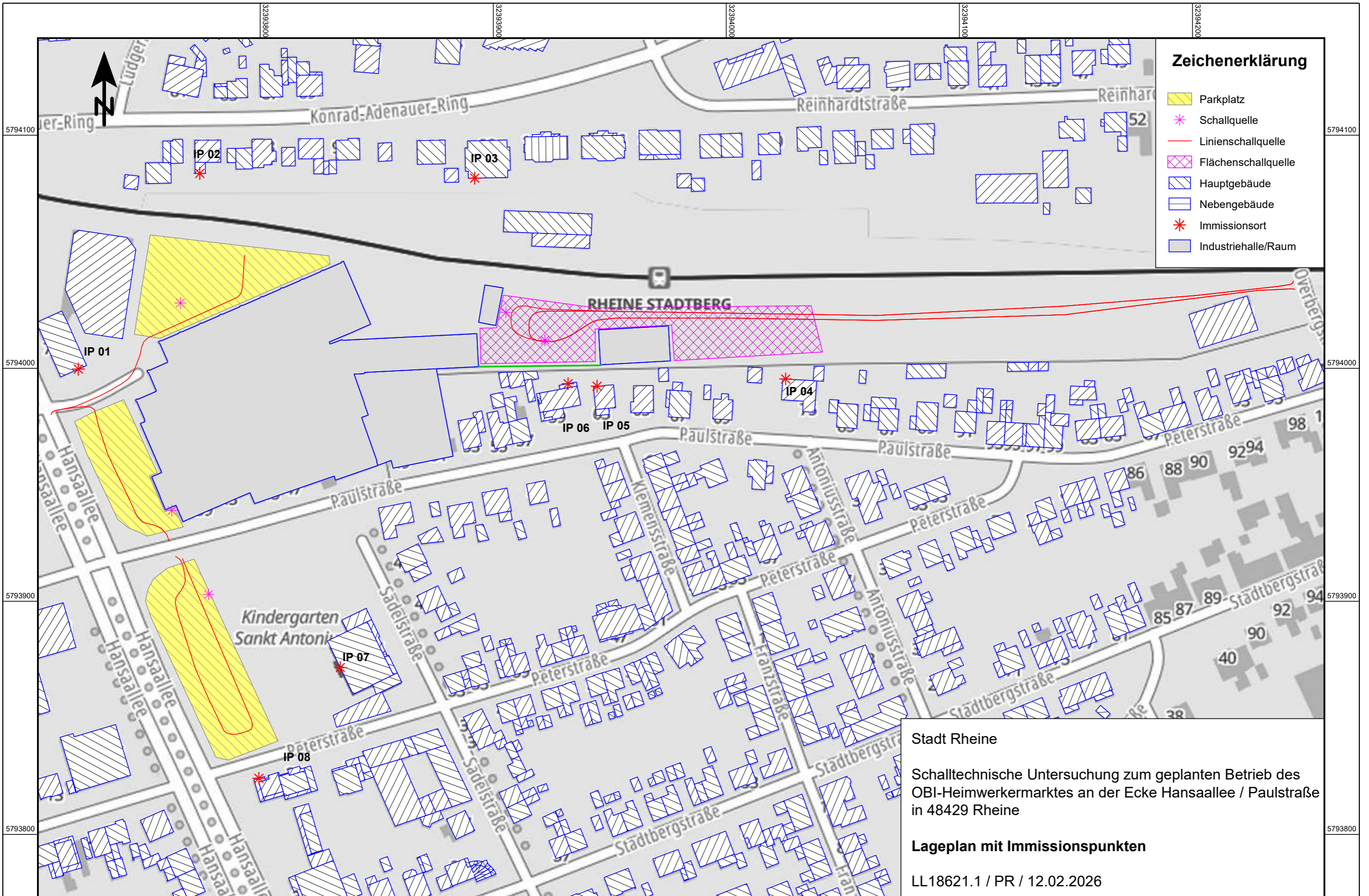
	Zusätzliche Beurteilungsgrundla- gen	Beschreibung	Datum
[10]	OBI-Heimwerkermarkt / Terhechte Höfker Archi- tektur	Lagepläne und Daten zum Bauvorhaben	Januar 2025
[11]	Stadt Rheine	Bebauungsplan Nr. 197, 1. Änd. „Hansastraße – Nord“	21.05.2025
		Bebauungsplan Nr. 197 „Han- sastraße – Nord“	10.08.1981
		Bebauungsplan Nr. 198 „Han- sastraße – Süd“	10.04.1986
[12]	Stadt Rheine	Datenabfrage zu Schutzan- sprüchen	14.07.2025



10 Anlagen

Anlage 1: Lageplan mit Immissionspunkten

Anlage 2: Berechnungsausdrucke



Zeichenerklärung

- Parkplatz
- Schallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Industriehalle/Raum

Stadt Rheine

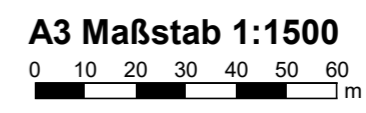
Schalltechnische Untersuchung zum geplanten Betrieb des OBI-Heimwerkermarktes an der Ecke Hansaallee / Paulstraße in 48429 Rheine

Lageplan mit Immissionspunkten

LL18621.1 / PR / 12.02.2026



TÜV SÜD Industrie Service GmbH * Hessenweg 38 * 49809 Lingen * Tel.: 0591 / 8 00 16 - 0



Anlage 1

Stadt Rheine 2026-01 Prognose



Legende

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

Stadt Rheine 2026-01 Prognose



Immissionsort	Nutzung	SW	HR	RW,T	LrT	LrT,diff	IRW,T,max	LT,max	LT,max,diff	
				dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
IP 01: Hansaallee 70	GE	1.OG	SO	65	53	-12	95	65	-30	
		2.OG		65	53	-12		65	-30	
IP 02: Konrad-Adenauer-Ring 86	WA	EG	S	55	46	-9	85	57	-28	
		1.OG		55	50	-5		59	-26	
IP 03: Konrad-Adenauer-Ring 98	WA	EG	S	55	43	-12	85	63	-22	
		1.OG		55	45	-10		63	-22	
		2.OG		55	46	-9		63	-22	
IP 04: Paulstr. 75	WA	EG	N	55	52	-3	85	74	-11	
		1.OG		55	52	-3		74	-11	
IP 05: Paulstr. 63	WA	EG	N	55	45	-10	85	68	-17	
		1.OG		55	52	-3		76	-9	
IP 06: Paulstraße 59	WA	EG	N	55	48	-7	85	71	-14	
IP 07: St. Antonius Kindergarten	WA	EG	SW	55	50	-5	85	57	-28	
IP 08: Peterstraße 28	WA	EG	N	55	52	-3	85	68	-17	
		1.OG		55	52	-3		67	-18	
		2.OG		55	52	-3		67	-18	
		3.OG		55	51	-4		66	-19	

Stadt Rheine 2026-01 Prognose



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

Stadt Rheine 2026-01 Prognose



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)
E stapler	Standard Gewerbelärm		4h tags	42,0	2806,7			62,5	97,0	104,0
EKW Sammelstation	Standard Gewerbelärm		128,35x pro Stunde	41,3				72,0	72,0	102,0
EKW Sammelstation	Standard Gewerbelärm		128,35x pro Stunde	41,6				72,0	72,0	102,0
EKW Sammelstation	Standard Gewerbelärm		128,35x pro Stunde	41,1				72,0	72,0	102,0
Fahrspur Kunden Parkplatz Nord	Standard Gewerbelärm		1140x tags	41,6	118,1			47,5	68,2	92,5
LKW Fahrspur	Standard Gewerbelärm		13x tags	42,8	669,4			63,0	91,3	99,5
LKW Fahrspur Containerwechsel	Standard Gewerbelärm		1x tags	42,8	685,2			63,0	91,4	99,5
LKW Stellgeräusch	Standard Gewerbelärm		13x tags	42,3				84,8	84,8	104,0
PKW Fahrspur	Standard Gewerbelärm		15x tags	42,3	669,4			47,5	75,8	99,5
PKW Fahrspur Parkplatz Mitte	Standard Gewerbelärm		1030x tags	41,1	173,4			47,5	69,9	92,5
PKW Fahrspur Parkplatz Mitte	Standard Gewerbelärm		510x tags	41,4	88,0			47,5	67,0	92,5
PKW Stellgeräusch	Standard Gewerbelärm		15x tags	41,8				78,1	78,1	99,5
Rollcontainer Stellgeräusch	Standard Gewerbelärm		1x tags	41,7				96,5	96,5	116,4
Kunden Parkplatz Mitte	Standard Parkplatziärm		2x Bewegungen pro Stunde	41,4	1292,6			56,0	87,1	99,5
Kunden Parkplatz Nord	Standard Parkplatziärm		2x Bewegungen pro Stunde	41,8	2060,4			54,4	87,6	99,5
Kunden Parkplatz Süd	Standard Parkplatziärm		2x Bewegungen pro Stunde	41,2	2286,6			56,5	90,1	99,5

**Stadt Rheine
2026-01 Prognose**



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

Stadt Rheine 2026-01 Prognose



Parkplatz	Parkplatzart	Einheit B0	KPA dB	KI dB	KD dB	KStrO dB	Größe B	f	Getrenntes Verfahren
Kunden Parkplatz Mitte	Bau-/Möbelfachmarkt	1 Stellplatz	3,0	4,0	0,0	0,0	51	1,00	X
Kunden Parkplatz Nord	Bau-/Möbelfachmarkt	1 Stellplatz	3,0	4,0	0,0	0,0	57	1,00	X
Kunden Parkplatz Süd	Bau-/Möbelfachmarkt	1 Stellplatz	3,0	4,0	0,0	0,0	103	1,00	X

Stadt Rheine 2026-01 Prognose



Legende

Quelle		Quellname
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
I 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 $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
Cmet(LrT)	dB	Meteorologische Korrektur
dLt, T	dB	Korrektur Betriebszeiten tags
ZR(LrT)	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag

Stadt Rheine 2026-01 Prognose



Quelle	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	dLt, T dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
IP 01: Hansaallee 70 RW,T 65 dB(A) LrT 53 dB(A)															
Fahrspur Kunden Parkplatz Nord	68,2	26,2	118,1	0,0	-39,3	2,5	-0,4	-0,1		0,3	31,2	0,0	18,7	0,0	49,9
Kunden Parkplatz Mitte	87,1	39,8	1292,6	0,0	-43,0	2,5	0,0	-0,3		0,6	46,9	0,0	1,2	0,0	48,0
PKW Fahrspur Parkplatz Mitte	67,0	29,5	88,0	0,0	-40,4	2,5	0,0	-0,2		0,3	29,2	0,0	15,0	0,0	44,2
EKW Sammelstation	72,0	52,4		0,0	-45,4	2,3	-7,8	-0,2		0,1	21,1	0,0	19,5	0,0	40,5
EKW Sammelstation	72,0	111,8		0,0	-52,0	-0,3	0,0	-0,9		0,0	19,0	0,0	19,5	0,0	38,4
Kunden Parkplatz Nord	87,6	60,8	2060,4	0,0	-46,7	2,4	-7,0	-0,3		0,1	36,1	0,0	1,2	0,0	37,3
Kunden Parkplatz Süd	90,1	131,4	2286,6	0,0	-53,4	0,6	-0,6	-1,1		0,2	36,0	0,0	1,2	0,0	37,2
PKW Fahrspur Parkplatz Mitte	69,9	125,8	173,4	0,0	-53,0	0,3	-0,3	-0,9		0,2	16,2	0,0	18,1	0,0	34,3
EKW Sammelstation	72,0	72,9		0,0	-48,2	2,2	-15,8	-0,2		2,3	12,3	0,0	19,5	0,0	31,8
E stapler	97,0	232,0	2806,7	0,0	-58,3	3,0	-16,0	-0,8		1,9	26,8	0,0	-6,0	0,0	20,8
LKW Fahrspur	91,3	314,7	669,4	0,0	-60,9	3,4	-12,1	-1,2		1,2	21,7	0,0	-0,9	0,0	20,7
LKW Stellgeräusch	84,8	200,7		0,0	-57,0	2,7	-17,7	-0,6		5,4	17,5	0,0	-0,9	0,0	16,6
LKW Fahrspur Containerwechsel	91,4	308,3	685,2	0,0	-60,8	3,3	-12,3	-1,2		1,3	21,7	0,0	-12,0	0,0	9,7
PKW Stellgeräusch	78,1	200,7		0,0	-57,0	2,7	-16,9	-0,4		3,4	9,9	0,0	-0,3	0,0	9,7
Rollcontainer Stellgeräusch	96,5	185,1		0,0	-56,3	2,6	-24,6	-0,6		0,6	18,2	0,0	-12,0	0,0	6,2
PKW Fahrspur	75,8	314,7	669,4	0,0	-60,9	3,4	-12,1	-0,9		1,0	6,1	0,0	-0,3	0,0	5,8
IP 02: Konrad-Adenauer-Ring 86 RW,T 55 dB(A) LrT 50 dB(A)															
EKW Sammelstation	72,0	56,4		0,0	-46,0	1,8	-0,1	-0,4		0,2	27,5	0,0	19,5	0,0	47,0
Kunden Parkplatz Nord	87,6	47,0	2060,4	0,0	-44,4	1,3	-1,1	-0,5		1,2	44,0	0,0	1,2	0,0	45,2
Fahrspur Kunden Parkplatz Nord	68,2	68,2	118,1	0,0	-47,7	1,8	-1,0	-0,4		1,9	22,8	0,0	18,7	0,0	41,5
E stapler	97,0	190,8	2806,7	0,0	-56,6	1,8	-5,0	-1,5		1,5	37,2	0,0	-6,0	0,0	31,2
Kunden Parkplatz Mitte	87,1	129,6	1292,6	0,0	-53,2	2,0	-5,2	-1,1		0,3	29,8	0,0	1,2	0,0	31,0
LKW Fahrspur	91,3	264,7	669,4	0,0	-59,4	1,7	-2,9	-1,6		1,8	30,9	0,0	-0,9	0,0	30,0
Kunden Parkplatz Süd	90,1	206,7	2286,6	0,0	-57,3	0,9	-10,9	-0,3		1,2	23,6	0,0	1,2	0,0	24,8
PKW Fahrspur Parkplatz Mitte	67,0	128,9	88,0	0,0	-53,2	2,0	-5,9	-0,9		0,2	9,1	0,0	15,0	0,0	24,1
EKW Sammelstation	72,0	180,7		0,0	-56,1	-0,2	-15,1	-0,5		1,1	1,2	0,0	19,5	0,0	20,6
PKW Fahrspur Parkplatz Mitte	69,9	200,7	173,4	0,0	-57,0	0,5	-12,3	-0,5		1,3	1,8	0,0	18,1	0,0	19,9
LKW Stellgeräusch	84,8	164,5		0,0	-55,3	1,8	-10,8	-0,5		0,7	20,7	0,0	-0,9	0,0	19,8
LKW Fahrspur Containerwechsel	91,4	257,9	685,2	0,0	-59,2	1,7	-3,2	-1,6		1,8	30,9	0,0	-12,0	0,0	18,9
EKW Sammelstation	72,0	145,2		0,0	-54,2	1,9	-24,5	-0,6		2,5	-2,8	0,0	19,5	0,0	16,6
PKW Stellgeräusch	78,1	164,5		0,0	-55,3	1,7	-9,6	-0,3		0,4	14,9	0,0	-0,3	0,0	14,6
Rollcontainer Stellgeräusch	96,5	144,2		0,0	-54,2	1,7	-19,0	-0,4		2,1	26,7	0,0	-12,0	0,0	14,6

Stadt Rheine 2026-01 Prognose



Quelle	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	dLt, T dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
PKW Fahrspur	75,8	264,7	669,4	0,0	-59,4	1,8	-3,9	-1,4		1,4	14,2	0,0	-0,3	0,0	13,9
IP 03: Konrad-Adenauer-Ring 98 RW,T 55 dB(A) LrT 46 dB(A)															
EKW Sammelstation	72,0	137,3		0,0	-53,7	1,6	-0,2	-0,8		1,7	20,6	0,0	19,5	0,0	40,1
E stapler	97,0	90,5	2806,7	0,0	-50,1	1,6	-4,3	-0,5		1,0	44,7	0,0	-6,0	0,0	38,7
LKW Stellgeräusch	84,8	76,0		0,0	-48,6	1,8	-0,1	-0,5		1,3	38,7	0,0	-0,9	0,0	37,8
Kunden Parkplatz Nord	87,6	116,6	2060,4	0,0	-52,3	1,4	-1,1	-1,0		0,6	35,2	0,0	1,2	0,0	36,4
LKW Fahrspur	91,3	136,0	669,4	0,0	-53,7	1,2	-4,1	-0,9		0,7	34,6	0,0	-0,9	0,0	33,7
Fahrspur Kunden Parkplatz Nord	68,2	142,3	118,1	0,0	-54,1	1,8	-1,6	-0,8		1,1	14,6	0,0	18,7	0,0	33,4
Rollcontainer Stellgeräusch	96,5	59,5		0,0	-46,5	1,7	-8,1	-0,2		0,1	43,6	0,0	-12,0	0,0	31,5
PKW Stellgeräusch	78,1	76,1		0,0	-48,6	1,8	-0,6	-0,5		1,3	31,5	0,0	-0,3	0,0	31,2
EKW Sammelstation	72,0	212,2		0,0	-57,5	-0,6	-7,4	-0,7		2,3	8,2	0,0	19,5	0,0	27,6
Kunden Parkplatz Süd	90,1	236,8	2286,6	0,0	-58,5	0,5	-6,2	-0,9		0,8	25,8	0,0	1,2	0,0	26,9
PKW Fahrspur Parkplatz Mitte	69,9	231,6	173,4	0,0	-58,3	0,0	-6,2	-0,9		1,0	5,5	0,0	18,1	0,0	23,6
LKW Fahrspur Containerwechsel	91,4	130,1	685,2	0,0	-53,3	1,2	-3,6	-0,8		0,7	35,5	0,0	-12,0	0,0	23,5
Kunden Parkplatz Mitte	87,1	195,7	1292,6	0,0	-56,8	2,0	-13,3	-0,3		0,2	18,9	0,0	1,2	0,0	20,1
PKW Fahrspur	75,8	136,1	669,4	0,0	-53,7	1,4	-4,4	-0,7		0,7	19,1	0,0	-0,3	0,0	18,8
PKW Fahrspur Parkplatz Mitte	67,0	199,4	88,0	0,0	-57,0	2,0	-11,9	-0,5		0,5	0,1	0,0	15,0	0,0	15,1
EKW Sammelstation	72,0	193,1		0,0	-56,7	1,9	-21,0	-0,8		0,0	-4,6	0,0	19,5	0,0	14,9
IP 04: Paulstr. 75 RW,T 55 dB(A) LrT 52 dB(A)															
E stapler	97,0	36,4	2806,7	0,0	-42,2	1,9	-0,4	-0,2		0,3	56,4	0,0	-6,0	0,0	50,4
LKW Fahrspur	91,3	57,0	669,4	0,0	-46,1	2,1	-0,5	-0,4		0,3	46,7	0,0	-0,9	0,0	45,8
LKW Fahrspur Containerwechsel	91,4	57,5	685,2	0,0	-46,2	2,1	-0,5	-0,4		0,3	46,7	0,0	-12,0	0,0	34,7
PKW Fahrspur	75,8	57,0	669,4	0,0	-46,1	2,2	-0,6	-0,3		0,3	31,2	0,0	-0,3	0,0	31,0
LKW Stellgeräusch	84,8	104,6		0,0	-51,4	2,1	-15,6	-0,3		8,9	28,5	0,0	-0,9	0,0	27,6
PKW Stellgeräusch	78,1	104,7		0,0	-51,4	2,0	-13,5	-0,2		6,2	21,2	0,0	-0,3	0,0	20,9
Rollcontainer Stellgeräusch	96,5	123,5		0,0	-52,8	2,1	-14,7	-0,4		1,4	32,1	0,0	-12,0	0,0	20,0
EKW Sammelstation	72,0	261,7		0,0	-59,3	3,0	-19,4	-0,7		4,0	-0,4	0,0	19,5	0,0	19,0
Kunden Parkplatz Nord	87,6	248,6	2060,4	0,0	-58,9	3,0	-15,2	-0,3		1,0	17,1	0,0	1,2	0,0	18,3
Kunden Parkplatz Süd	90,1	277,1	2286,6	0,0	-59,8	0,4	-20,3	-0,5		1,3	11,2	0,0	1,2	0,0	12,4
Fahrspur Kunden Parkplatz Nord	68,2	266,8	118,1	0,0	-59,5	2,9	-21,3	-0,5		3,6	-6,6	0,0	18,7	0,0	12,1
Kunden Parkplatz Mitte	87,1	286,2	1292,6	0,0	-60,1	2,6	-23,2	-0,5		2,3	8,0	0,0	1,2	0,0	9,2
EKW Sammelstation	72,0	264,3		0,0	-59,4	-0,3	-22,7	-0,9		0,8	-10,6	0,0	19,5	0,0	8,9
EKW Sammelstation	72,0	269,3		0,0	-59,6	2,6	-26,7	-1,1		1,9	-11,0	0,0	19,5	0,0	8,5

Stadt Rheine 2026-01 Prognose



Quelle	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	dLt, T dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
PKW Fahrspur Parkplatz Mitte	69,9	274,7	173,4	0,0	-59,8	0,2	-21,7	-0,6		2,3	-9,7	0,0	18,1	0,0	8,4
PKW Fahrspur Parkplatz Mitte	67,0	291,3	88,0	0,0	-60,3	2,8	-24,4	-0,7		2,3	-13,3	0,0	15,0	0,0	1,7
IP 05: Paulstr. 63 RW,T 55 dB(A) LrT 52 dB(A)															
E stapler	97,0	38,0	2806,7	0,0	-42,6	2,0	-3,1	-0,3		0,8	53,9	0,0	-6,0	0,0	47,9
LKW Stellgeräusch	84,8	30,1		0,0	-40,6	1,8	-0,2	-0,2		0,5	46,2	0,0	-0,9	0,0	45,3
Rollcontainer Stellgeräusch	96,5	50,6		0,0	-45,1	2,3	-0,2	-0,3		2,6	55,7	0,0	-12,0	0,0	43,7
LKW Fahrspur	91,3	63,4	669,4	0,0	-47,0	2,1	-3,1	-0,4		0,8	43,7	0,0	-0,9	0,0	42,8
PKW Stellgeräusch	78,1	30,1		0,0	-40,6	2,2	-1,4	-0,3		0,4	38,5	0,0	-0,3	0,0	38,2
LKW Fahrspur Containerwechsel	91,4	63,0	685,2	0,0	-47,0	2,2	-3,0	-0,4		0,9	44,1	0,0	-12,0	0,0	32,1
PKW Fahrspur	75,8	63,5	669,4	0,0	-47,1	2,2	-3,6	-0,3		0,7	27,7	0,0	-0,3	0,0	27,5
Kunden Parkplatz Nord	87,6	169,7	2060,4	0,0	-55,6	2,3	-14,0	-0,2		1,6	21,7	0,0	1,2	0,0	22,8
EKW Sammelstation	72,0	182,3		0,0	-56,2	2,3	-18,8	-0,5		3,7	2,5	0,0	19,5	0,0	22,0
Fahrspur Kunden Parkplatz Nord	68,2	185,9	118,1	0,0	-56,4	2,4	-19,3	-0,3		5,4	-0,1	0,0	18,7	0,0	18,7
Kunden Parkplatz Süd	90,1	205,8	2286,6	0,0	-57,3	0,2	-21,6	-0,5		4,9	15,9	0,0	1,2	0,0	17,1
PKW Fahrspur Parkplatz Mitte	69,9	202,6	173,4	0,0	-57,1	0,0	-22,6	-0,6		6,9	-3,5	0,0	18,1	0,0	14,6
EKW Sammelstation	72,0	190,1		0,0	-56,6	2,3	-26,4	-0,8		2,3	-7,2	0,0	19,5	0,0	12,2
Kunden Parkplatz Mitte	87,1	205,9	1292,6	0,0	-57,3	2,5	-22,5	-0,4		1,3	10,8	0,0	1,2	0,0	11,9
EKW Sammelstation	72,0	189,2		0,0	-56,5	-0,6	-23,5	-0,8		0,6	-8,9	0,0	19,5	0,0	10,6
PKW Fahrspur Parkplatz Mitte	67,0	210,7	88,0	0,0	-57,5	2,6	-21,9	-0,5		1,7	-8,5	0,0	15,0	0,0	6,5
IP 06: Paulstraße 59 RW,T 55 dB(A) LrT 48 dB(A)															
E stapler	97,0	32,6	2806,7	0,0	-41,2	2,0	-9,7	-0,2		1,8	49,6	0,0	-6,0	0,0	43,6
LKW Stellgeräusch	84,8	21,1		0,0	-37,5	1,9	-7,7	-0,1		1,3	42,7	0,0	-0,9	0,0	41,8
Rollcontainer Stellgeräusch	96,5	40,6		0,0	-43,2	2,3	-7,6	-0,2		3,6	51,3	0,0	-12,0	0,0	39,3
LKW Fahrspur	91,3	61,6	669,4	0,0	-46,8	2,1	-8,7	-0,3		1,6	39,3	0,0	-0,9	0,0	38,4
PKW Stellgeräusch	78,1	21,2		0,0	-37,5	2,1	-8,7	-0,1		1,3	35,3	0,0	-0,3	0,0	35,0
LKW Fahrspur Containerwechsel	91,4	60,6	685,2	0,0	-46,6	2,2	-8,6	-0,3		1,8	39,7	0,0	-12,0	0,0	27,7
PKW Fahrspur	75,8	61,6	669,4	0,0	-46,8	2,2	-9,2	-0,2		1,5	23,3	0,0	-0,3	0,0	23,0
EKW Sammelstation	72,0	169,9		0,0	-55,6	3,1	-21,9	-0,4		4,7	1,9	0,0	19,5	0,0	21,4
Kunden Parkplatz Nord	87,6	157,2	2060,4	0,0	-54,9	3,4	-18,6	-0,2		1,9	19,1	0,0	1,2	0,0	20,3
Kunden Parkplatz Süd	90,1	196,3	2286,6	0,0	-56,9	1,1	-21,0	-0,4		3,1	16,1	0,0	1,2	0,0	17,3
EKW Sammelstation	72,0	178,8		0,0	-56,0	0,0	-23,2	-0,7		5,1	-2,7	0,0	19,5	0,0	16,7
Fahrspur Kunden Parkplatz Nord	68,2	173,1	118,1	0,0	-55,8	3,1	-21,7	-0,3		4,2	-2,3	0,0	18,7	0,0	16,5
Kunden Parkplatz Mitte	87,1	193,8	1292,6	0,0	-56,7	3,2	-21,1	-0,3		0,7	12,7	0,0	1,2	0,0	13,9

Stadt Rheine 2026-01 Prognose



Quelle	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	dLt, T dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
PKW Fahrspur Parkplatz Mitte	69,9	193,0	173,4	0,0	-56,7	0,6	-22,0	-0,5		4,1	-4,5	0,0	18,1	0,0	13,6
EKW Sammelstation	72,0	178,5		0,0	-56,0	2,8	-26,5	-0,8		1,4	-7,1	0,0	19,5	0,0	12,3
PKW Fahrspur Parkplatz Mitte	67,0	198,6	88,0	0,0	-57,0	3,0	-21,4	-0,4		1,3	-7,5	0,0	15,0	0,0	7,6
IP 07: St. Antonius Kindergarten RW,T 55 dB(A) LrT 50 dB(A)															
Kunden Parkplatz Süd	90,1	57,5	2286,6	0,0	-46,2	0,5	0,0	-0,5		0,5	44,5	0,0	1,2	0,0	45,7
EKW Sammelstation	72,0	64,7		0,0	-47,2	-0,6	0,0	-0,5		1,6	25,2	0,0	19,5	0,0	44,7
PKW Fahrspur Parkplatz Mitte	69,9	58,1	173,4	0,0	-46,3	0,0	0,0	-0,4		0,7	23,9	0,0	18,1	0,0	42,0
EKW Sammelstation	72,0	98,8		0,0	-50,9	1,4	-5,0	-0,6		3,4	20,4	0,0	19,5	0,0	39,8
Kunden Parkplatz Mitte	87,1	122,8	1292,6	0,0	-52,8	2,1	-2,3	-0,7		1,1	34,5	0,0	1,2	0,0	35,7
PKW Fahrspur Parkplatz Mitte	67,0	124,6	88,0	0,0	-52,9	1,8	-1,6	-0,7		1,6	15,1	0,0	15,0	0,0	30,2
Fahrspur Kunden Parkplatz Nord	68,2	161,9	118,1	0,0	-55,2	2,5	-13,0	-0,7		2,0	3,9	0,0	18,7	0,0	22,7
Kunden Parkplatz Nord	87,6	176,0	2060,4	0,0	-55,9	2,8	-21,7	-0,3		1,7	14,3	0,0	1,2	0,0	15,4
EKW Sammelstation	72,0	170,8		0,0	-55,6	2,5	-25,5	-0,6		0,3	-7,0	0,0	19,5	0,0	12,5
E stapler	97,0	190,9	2806,7	0,0	-56,6	2,1	-25,1	-0,7		1,7	18,4	0,0	-6,0	0,0	12,3
LKW Fahrspur	91,3	258,3	669,4	0,0	-59,2	2,3	-25,0	-0,9		1,5	9,9	0,0	-0,9	0,0	9,0
LKW Stellgeräusch	84,8	165,7		0,0	-55,4	1,4	-25,2	-0,7		2,8	7,7	0,0	-0,9	0,0	6,8
Rollcontainer Stellgeräusch	96,5	168,2		0,0	-55,5	2,5	-24,9	-0,6		0,5	18,5	0,0	-12,0	0,0	6,5
PKW Stellgeräusch	78,1	165,7		0,0	-55,4	2,1	-24,1	-0,5		1,6	1,8	0,0	-0,3	0,0	1,5
LKW Fahrspur Containerwechsel	91,4	254,3	685,2	0,0	-59,1	2,3	-25,0	-0,8		1,5	10,2	0,0	-12,0	0,0	-1,9
PKW Fahrspur	75,8	258,3	669,4	0,0	-59,2	2,3	-24,1	-0,6		1,0	-4,8	0,0	-0,3	0,0	-5,1
IP 08: Peterstraße 28 RW,T 55 dB(A) LrT 52 dB(A)															
Kunden Parkplatz Süd	90,1	36,4	2286,6	0,0	-42,2	0,8	0,0	-0,3		0,1	48,6	0,0	1,2	0,0	49,8
PKW Fahrspur Parkplatz Mitte	69,9	42,8	173,4	0,0	-43,6	0,4	0,0	-0,3		0,2	26,6	0,0	18,1	0,0	44,7
EKW Sammelstation	72,0	120,8		0,0	-52,6	1,2	0,0	-0,8		2,6	22,4	0,0	19,5	0,0	41,8
EKW Sammelstation	72,0	81,8		0,0	-49,2	-0,7	0,0	-0,7		0,1	21,5	0,0	19,5	0,0	41,0
Kunden Parkplatz Mitte	87,1	141,5	1292,6	0,0	-54,0	2,1	-0,1	-0,9		0,6	34,7	0,0	1,2	0,0	35,9
PKW Fahrspur Parkplatz Mitte	67,0	143,7	88,0	0,0	-54,1	1,8	0,0	-0,9		0,8	14,6	0,0	15,0	0,0	29,6
Fahrspur Kunden Parkplatz Nord	68,2	192,0	118,1	0,0	-56,7	2,5	-4,8	-1,0		1,2	9,6	0,0	18,7	0,0	28,3
Kunden Parkplatz Nord	87,6	215,1	2060,4	0,0	-57,6	2,8	-17,3	-0,3		2,9	18,0	0,0	1,2	0,0	19,2
E stapler	97,0	250,8	2806,7	0,0	-59,0	2,2	-20,4	-0,6		3,1	22,3	0,0	-6,0	0,0	16,3
EKW Sammelstation	72,0	206,6		0,0	-57,3	2,5	-21,8	-0,5		1,1	-4,0	0,0	19,5	0,0	15,4
LKW Fahrspur	91,3	321,0	669,4	0,0	-61,1	2,4	-19,0	-0,8		1,7	14,5	0,0	-0,9	0,0	13,6
LKW Stellgeräusch	84,8	224,5		0,0	-58,0	1,6	-22,0	-0,7		5,7	11,3	0,0	-0,9	0,0	10,4

Stadt Rheine 2026-01 Prognose



Quelle	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	dLt, T dB	ZR(LrT) dB	LrT dB(A)
Rollcontainer Stellgeräusch	96,5	226,2		0,0	-58,1	2,7	-19,8	-0,6		1,3	21,9	0,0	-12,0	0,0	9,9
PKW Stellgeräusch	78,1	224,5		0,0	-58,0	2,2	-20,7	-0,4		3,2	4,4	0,0	-0,3	0,0	4,2
LKW Fahrspur Containerwechsel	91,4	317,3	685,2	0,0	-61,0	2,4	-18,7	-0,8		1,8	15,0	0,0	-12,0	0,0	3,0
PKW Fahrspur	75,8	321,0	669,4	0,0	-61,1	2,4	-18,3	-0,6		1,2	-0,6	0,0	-0,3	0,0	-0,8