

Graner + Partner Ingenieure GmbH  
Lichtenweg 15-17  
51465 Bergisch Gladbach

Zentrale +49 (0) 2202 936 30-0  
Immission +49 (0) 2202 936 30-10  
Telefax +49 (0) 2202 936 30-30  
info@graner-ingenieure.de  
www.graner-ingenieure.de

Geschäftsführung:  
Brigitte Graner  
Bernd Graner-Sommer  
Amtsgericht Köln • HRB 45768

sc 21087  
230124 sgut-1

**Ansprechpartner:**  
**Dipl.-Ing. Ganz, Durchwahl: -15**

24.01.2023

## SCHALLTECHNISCHES PROGNOSEGUTACHTEN

Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckarwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen

**Projekt:** Untersuchung der in der Nachbarschaft zu erwartenden Geräuschemissionen im Zusammenhang mit dem Betrieb der gewerblichen Nutzungen innerhalb des Bebauungsplangebietes Robert-Bosch-Straße / Plochinger Straße Köngen

**Auftraggeber:** Unternehmensgruppe Hellmich  
Lanterstraße 20  
46539 Dinslaken

**Projekt-Nr.:** 21087



Raumakustik  
Ton- und Medientechnik  
Bauakustik/Schallschutz  
Thermische Bauphysik  
Schallimmissionsschutz  
Messtechnik  
Bau-Mykologie  
VMPA Schallschutzprüfstelle  
nach DIN 4109

## Inhaltsverzeichnis

1. Situation und Aufgabenstellung .....	4
2. Grundlagen .....	5
3. Anforderungen an den Schallschutz im Rahmen der Bauleitplanung .....	8
3.1. Allgemeines .....	8
3.2. Orientierungswerte nach DIN 18005 .....	9
3.3. Anforderungen an den Schallschutz gegenüber gewerblichen Geräuschimmissionen .....	10
3.3.1. Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm .....	10
3.3.2. Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit $K_R$ .....	11
3.3.3. Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I$ .....	11
3.3.4. Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_T$ .....	11
3.3.5. Gemengelage .....	11
3.4. Verkehr auf öffentlichen Straßen .....	12
4. Situationsbeschreibung .....	13
4.1. Bestand .....	13
4.2. Umgebung .....	14
4.3. Immissionspunkte .....	17
4.4. Planungskonzept .....	18
4.4.1. Paketzentrum und Colocation .....	18
4.4.2. Trial Anlage MSC Köngen-Wendlingen .....	22
5. Ansatz der Schallemissionen .....	24
5.1. Paketzentrum und Colocation .....	24
5.1.1. Betriebsbereiche und Fahrziele .....	24
5.1.2. Beschreibung der Schallquellen .....	26
5.1.3. Emissionsansätze .....	29
5.2. Trial Anlage MSC Köngen-Wendlingen .....	30
5.3. Vorbelastung durch Betriebe außerhalb des Plangebietes .....	31
5.4. Verkehr auf öffentlichen Straßen .....	34
5.4.1. Berechnungsverfahren nach RLS 19 .....	36
5.4.2. Verkehrsaufkommen der Straßen .....	40
6. Berechnung der Schallimmissionen .....	42
6.1. Schallausbreitung .....	42
6.2. Beurteilungspegel .....	44
6.3. Prognoseverfahren .....	45

7. Berechnungsergebnisse ohne Schallschutzmaßnahmen.....	46
7.1. Zusatzbelastung gemäß TA Lärm .....	46
7.1.1. PZ und Colocation .....	46
7.1.2. Trial Anlage MSC Köngen-Wendlingen.....	47
7.2. Vorbelastung gemäß TA Lärm .....	47
7.3. Gesamtbelastung gemäß TA Lärm .....	48
7.4. Maximalpegel gemäß TA Lärm .....	49
7.4.1. PZ und Colocation .....	49
7.4.2. Trial Anlage MSC Köngen-Wendlingen.....	50
7.5. Verkehr auf öffentlichen Straßen.....	50
7.5.1. Vergleich Prognose Planfall – Prognose Nullfall .....	50
7.5.2. Maßgebliche Außenlärmpegel für das Plangebiet .....	51
8. Prüfung von Maßnahmen zur Lärminderung.....	53
8.1. Stand der Technik zur Lärminderung .....	53
8.2. Möglichkeiten der Lärminderung .....	55
8.3. Berechnungsergebnisse mit Schallschutzmaßnahmen .....	60
8.3.1. Beurteilungspegel gemäß TA Lärm.....	60
8.3.2. Maximalpegel gemäß TA Lärm .....	61
8.3.3. Tieffrequente Geräusche .....	62
9. Qualität der Prognose.....	62
10. Zusammenfassung .....	63

## Anlagen

## 1. Situation und Aufgabenstellung

Die Deutsche Post / DHL (DP DHL) betreibt in der Gemeinde Köngen, Landkreis Esslingen am Neckar seit 1995 ein Paketzentrum (PZ) südlich der Plochinger Straße. Aufgrund des zunehmenden Online Handels sowie der gestiegenen Qualitätsansprüche der Kunden zur zeitnahen Belieferung wird auch für das PZ am Standort in Köngen eine Kapazitätserweiterung erforderlich.

Zu diesem Zweck wird eine Erweiterung des Betriebsgeländes in nordöstlicher Richtung geplant, um hier eine sogenannte Colocation zu errichten. Mit der Erweiterung des Betriebsgeländes geht auch die Schaffung zusätzlicher Stellplatzflächen für Wechselbrücken, Container, Lkw, Van und Pkw und die Erweiterung großzügiger Distributionsflächen einher, um die internen Betriebsabläufe insgesamt zu optimieren. Die Verkehrsanbindung erfolgt derzeit ausschließlich über die Robert-Bosch-Straße, was insbesondere zu Zeiten mit hohem Verkehrsaufkommen für das PZ zu negativen verkehrlichen Auswirkungen auf den umliegenden Straßen führt. In diesem Zusammenhang wird nunmehr eine zweite Verkehrsanbindung im nordöstlichen Plangebietsbereich im Anschluss an die Plochinger Straße geplant, um einen flüssigeren Verkehrsablauf zu gewährleisten.

Für das derzeit im mittleren Plangebietsbereich befindliche Trial Gelände des Motorsport Club Köngen Wendlingen e. V. (MSC) soll im nordöstlichen Anschluss eine Ersatzfläche bereitgestellt werden. Für die Verwirklichung der Planungen ist die Aufstellung des Vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Ghai II - Neckarwasen, 1. Änderung und Erweiterung" erforderlich. Die Abgrenzung des Bebauungsplangebietes ist in folgender Abbildung ersichtlich.

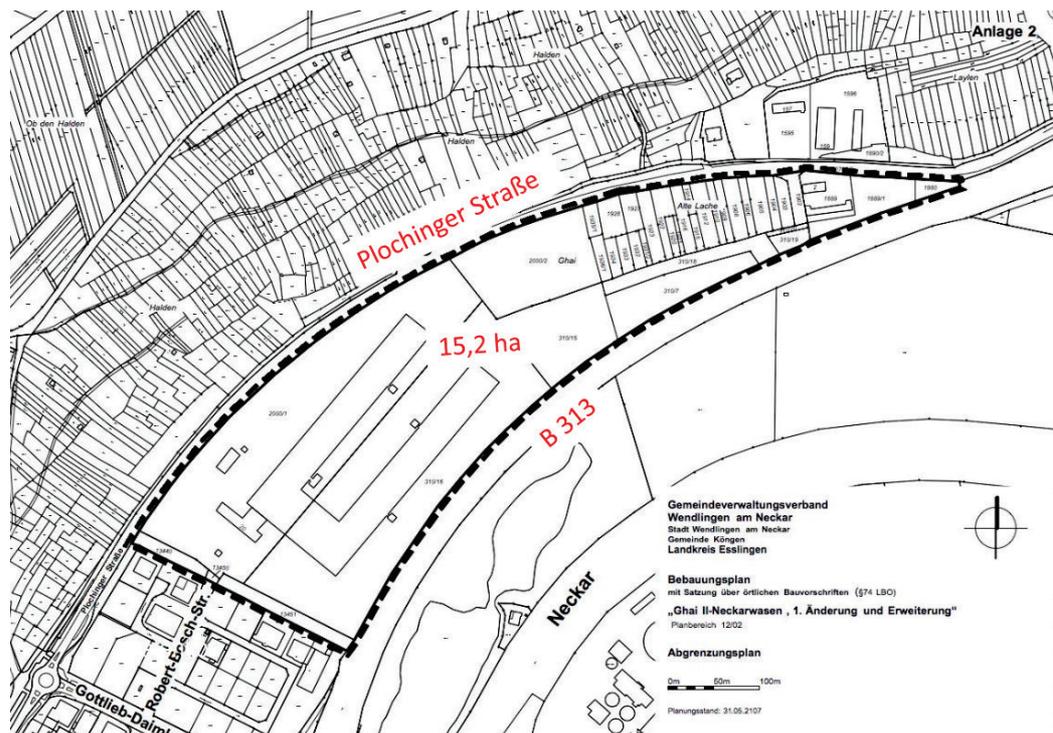


Abb. 1: Abgrenzung des Bebauungsplangebietes

Das Ingenieurbüro Graner + Partner erhielt den Auftrag, schalltechnische Untersuchungen durchzuführen und dabei die Gesamtbelastung durch alle innerhalb des Plangebietes liegenden gewerblichen Nutzungen zu ermitteln. Hierzu ist die zu erwartende Zusatzbelastung durch den Betrieb des PZ mit neuer Colocation sowie des MSC am neuen Standort zu prognostizieren und unter Berücksichtigung der bestehenden Vorbelastung in Bezug auf die schutzbedürftige Nachbarschaft zu bewerten. Darüber hinaus sollen die resultierenden Verkehrslärmeinwirkungen durch die geänderte Verkehrsführung prognostiziert und bewertet werden.

Auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen und Angaben über den zukünftigen Betrieb sind hierzu schalltechnische Prognoseberechnungen durchgeführt worden, deren Ergebnisse im vorliegenden schalltechnischen Prognosegutachten dokumentiert werden.

## 2. Grundlagen

Diese Bearbeitung basiert auf folgenden technischen Grundlagen, Richtlinien und Regelwerken:

### **Technische Grundlagen:**

- Bebauungsplan "Ghai I" mit 1. und 2. Änderung der Gemeinde Köngen, Landkreis Esslingen
- Bebauungsplan "Ghai II – Neckarwasen" des Landkreises Esslingen
- Bebauungsplan "Nördlicher Ortsrand" und "Im Dreieck" der Gemeinde Köngen, Landkreis Esslingen
- Bebauungsplanes "Burggärten-Weinhalde" mit 1. Änderung der Stadt Wendlingen am Neckar, Landkreis Nürtingen
- Bebauungsplan "Gewerbegebiet alter Festplatz" der Stadt Wendlingen am Neckar
- Bebauungsplan "Gewerbegebiet Schäferhausen" mit 2. und 3. Änderung der Stadt Wendlingen am Neckar
- Bebauungsplan "Behrereal – Teilbereich Süd" der Stadt Wendlingen am Neckar
- Bebauungsplan "Behrereal – Teilbereich Nord" der Stadt Wendlingen am Neckar
- Schalltechnische Untersuchung der durch das geplante Gewerbegebiet GHAI II Neckarwasen Köngen auf die umliegende Wohngebiet zu erwartenden Lärmimmissionen, 2230, Bender + Stahl, Februar 1994 und Ergänzung A2230 vom 25.02.1994
- Digitales Geländemodell (Gitterweite 1 m) vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, Baden-Württemberg (LGL)
- Auszüge aus dem Liegenschaftskataster für den betreffenden Bereich
- Angaben zur Windstatistik (synthetische Daten) aus dem Internetauftritt der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg, Abfrage Stand Mai 2022

- Ortstermine vom 08.03.2017 und 23.02.2022
- Ortstermin und orientierende Schallpegelmessungen vom 26.09.2017
- Geräuschimmissionsprognose für das Paketzentrum der Deutschen Post in Köngen, TÜV Bericht Nr. 936/21242033/02, Entwurf Stand Mai 2018
- Umbauplanung Paketzentrum Köngen, Beschreibung der Hofbewegungen, DHL, Stand 23.08.2021
- Angaben der zu berücksichtigenden Verkehrszahlen auf dem zukünftigen Plangrundstück durch die DHL, Stand 30.06.2022
- Betriebsbeschreibung Umbauplanung Paketzentrum Köngen, Angaben DHL vom 23.08.2021
- Angabe zum Verkehrsaufkommen der Mitarbeiter und der Lärmkennwerte gemäß RLS 19 zum Bauvorhaben DHL Köngen der Verkehrsgutachter PTV Group vom 13.12.2022 und 12.01.2023
- Abstimmungen mit dem Auftraggeber und dem zukünftigen Betreiber hinsichtlich der zu berücksichtigenden Betriebsabläufe, der möglichen Optimierungsmaßnahmen und sonstiger schalltechnisch relevanter Randbedingungen
- Lageplan Planung Ausbau Außenanlagen, Hellmich Unternehmensgruppe, V 17-1 und V 17-2, Stand 24.01.2023
- Geländeschnitte 1-5, Hellmich Unternehmensgruppe, Stand 21.02.2022
- Entwurf zum Bebauungsplan "GHAI II - Neckarwasen 1. Änderung und Erweiterung", ARP Architekten Partnerschaft Stuttgart GbR, Stand 06.05.2022
- Entwurf zum Flächennutzungsplan 4. Änderung der 3. Fortschreibung, ARP Architekten Partnerschaft Stuttgart GbR, Stand 06.05.2022
- Besprechungstermin beim Landratsamt Esslingen vom 24.02.2022, sowie Videokonferenz vom 10.05.2022
- Informationen des Landratsamtes Esslingen zu den durchgeführten Schallpegelmessungen im Bereich des Immissionsortes IO5 bezüglich der vorliegenden Geräuscheinwirkungen durch das Gruppenklärwerk Wendlingen, E-Mail Schreiben vom 14.07.2021
- Schreiben des Rechtsamtes der Stadt Wendlingen am Neckar vom 16.02.2018 mit Informationen zur bestehenden MSC Trial Anlage
- Immissionsschutzrechtliche Genehmigung des LRA Esslingen (SG423) vom 23.07.2007 nebst Antrags-/Genehmigungsunterlagen zum geplanten Neubau des Motorsport Clubs Köngen-Wendlingen e. V. (MSC)
- Immissionsschutzrechtliche (Änderungs-)genehmigung des LRA Esslingen (SG423) vom 18.02.2011 nebst Antrags-/Genehmigungsunterlagen zum Motorsport Club Köngen-Wendlingen e. V. (MSC)
- Genehmigungsbescheid des LRA Esslingen (SG423) vom 31.03.2011, Anzeige gemäß § 15 BImSchG - erweiterte Trainingszeiten zum Motorsport Club Köngen-Wendlingen e. V. (MSC)

- Planzeichnung zur zukünftigen Nutzung der Ausgleichsfläche für den MSC Köngen-Wendlingen
- Abstimmung mit dem MSC über die zu berücksichtigenden Betriebsrandbedingungen
- Stand der Technik zur Lärminderung, Klaus Tegeder, Zeitschrift für Lärmbekämpfung, Ausgabe 46, Mai 1999

## Vorschriften und Richtlinien:

BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 15.03.1974, in der derzeit gültigen Fassung
16. BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 04.11.2020 (BGBl. I S. 2334)
TA Lärm (1998)	6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 26. August 1998, geändert am 01.06.2017
DIN 18005 Teil 1	Schallschutz im Städtebau, Juli 2002
Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1	Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
DIN ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Oktober 1999
Parkplatzlärmstudie	Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen - 6. Auflage August 2007, Bayerisches Landesamt für Umwelt
RLS 90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990
RLS 19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
Heft 192	Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladergeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen, herausgegeben von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, 1995

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, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie
DIN 4109, Teil 1 und Teil 2	Schallschutz im Hochbau, Januar 2018
VDI 3770	Emissionskennwerte technischer Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
DIN 45691	Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
ZTV-Lsw 06	Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen, Ausgabe 2006, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
DIN EN 1793-2	Lärmschutzvorrichtung an Straßen - Prüfverfahren zur Bestimmung der akustischen Eigenschaften - Teil 2: Produktspezifische Merkmale der Luftschalldämmung in diffusen Schallfeldern, Mai 2019
BauGB	Baugesetzbuch in der derzeit gültigen Fassung
BauNVO	Baunutzungsverordnung in der derzeit gültigen Fassung
VDI 2714	Schallausbreitung im Freien, Januar 1988

### **3. Anforderungen an den Schallschutz im Rahmen der Bauleitplanung**

#### **3.1. Allgemeines**

In § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes wird gefordert, die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf schutzwürdige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden, d. h. dass die Belange des Umweltschutzes zu beachten sind.

Nach diesen gesetzlichen Anforderungen ist es geboten, den Schallschutz soweit wie möglich, zu berücksichtigen. Sie räumen ihm gegenüber anderen Belangen einen hohen Rang, jedoch keinen Vorrang ein.

**3.2. Orientierungswerte nach DIN 18005**

Die bei der Planung von Baugebieten zugrunde zu legenden Richtwerte sind unter Berücksichtigung der Schutzbedürftigkeit der in den benachbarten Gebieten zulässigen Nutzungen unterschiedlich hoch und hängen von der Baugebietsart, der Lage des Gebietes und der Immissions-Vorbelastung ab.

Die Orientierungswerte entsprechen dem äquivalenten Dauerschallpegel  $L_{eq}$  (= Mittelungspegel  $L_{Am}$ ) nach DIN 45641 und sind aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte jedoch keine Grenzwerte. Sie sind in ein Beiblatt (Beiblatt 1 zu DIN 18005 -Teil 1- = Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung) aufgenommen worden und deshalb nicht Bestandteil der Norm. Die Einhaltung der Orientierungswerte ist aus gutachterlicher Sicht wünschenswert, um die mit der Eigenart des Baugebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1, wird aufgeführt:

*"In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden..."*

*...Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten - zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen."*

Die gebietsabhängigen Orientierungswerte sind auszugsweise in Abhängigkeit der jeweiligen Gebietsart wie folgt gestaffelt:

Gebietsart	Orientierungswert	
	tags	nachts
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	40/35 dB(A)
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55 dB(A)	45/40 dB(A)
Besonderes Wohngebiet (WB)	60 dB(A)	45/40 dB(A)
Mischgebiet (MI), Dorfgebiet (MD)	60 dB(A)	50/45 dB(A)
Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)	65 dB(A)	55/50 dB(A)

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Gewerbelärm (analog zur TA Lärm) gelten, der höhere, wenn öffentlicher Verkehrslärm zu berücksichtigen ist.

### 3.3. Anforderungen an den Schallschutz gegenüber gewerblichen Geräuschmissionen

#### 3.3.1. Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm

Die 6. AVwV vom 26. August 1998 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) ist als maßgebliche Vorschrift für die Bewertung von Geräuschemissionen verursachenden Anlagen genannt. Dort sind die Immissionsrichtwerte vorgegeben, die im gesamten Einwirkungsbereich einer Anlage außerhalb der Grundstücksgrenze, ohne Berücksichtigung einwirkender Fremdgeräusche, nicht überschritten werden dürfen.

Für die maßgeblichen Immissionsaufpunkte in der Nachbarschaft sind gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm auszugsweise die folgenden Immissionsrichtwerte, in Abhängigkeit der jeweils anzusetzenden Gebietseinstufung, einzuhalten:

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
	Tag (06.00 – 22.00 Uhr)	Nacht (22.00 – 06.00 Uhr)
in reinen Wohngebieten (WR)	50	35
in allgemeinen Wohngebieten (WA)	55	40
in Mischgebieten (MI)	60	45
in urbanen Gebieten (MU)	63	45
in Gewerbegebieten (GE)	65	50

Diese Immissionsrichtwerte sind im Abstand von 0,5 m vor dem geöffneten Fenster eines schutzbedürftigen Aufenthaltsraumes (gemäß DIN 4109) gemessen, einzuhalten.

Einzelne kurze Geräuschspitzen dürfen diesen IRW um nicht mehr als

tags            30 dB(A)  
nachts        20 dB(A)

überschreiten.

Maßgebend für den Tageszeitraum ist der Beurteilungszeitraum von 16 Stunden. Bei der Nachtzeit ist die volle Stunde anzusetzen, mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die Anlage maßgebend beiträgt.

### 3.3.2. Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit $K_R$

Für folgende Zeiten ist in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben d bis f der TA Lärm (dies betrifft z. B. reine und allgemeine Wohngebiete, Gewerbegebiete oder Mischgebiete sind von dieser Regelung ausgenommen) bei der Ermittlung des Beurteilungsspiegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag  $K_R$  zu berücksichtigen:

werktags:	06.00 - 07.00 Uhr	sonn- / feiertags:	06.00 - 09.00 Uhr
	20.00 - 22.00 Uhr		13.00 - 15.00 Uhr
			20.00 - 22.00 Uhr

Der Zuschlag  $K_R$  beträgt 6 dB.

### 3.3.3. Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I$

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag  $K_I$  je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist  $K_I = 0$  dB. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

### 3.3.4. Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_T$

Aufgrund der erhöhten Lästigkeit von ton- oder informationshaltigen Geräuschen ist für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschmissionen ein oder mehrere Töne deutlich hörbar hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag  $K_T$  je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 anzusetzen.

Bei Anlagen, deren Geräuschmissionen nicht ton- oder informationshaltig sind, ist  $K_T = 0$  dB. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

### 3.3.5. Gemengelage

Wenn gewerblich, industriell oder hinsichtlich ihrer Geräuschauswirkungen vergleichbar genutzte und zum Wohnen dienende Gebiete aneinandergrenzen (Gemengelage), können die für die zum Wohnen dienenden Gebiete geltenden Immissionsrichtwerte auf einen geeigneten Zwischenwert der für die aneinandergrenzenden Gebietskategorien geltenden Werte erhöht werden, soweit dies nach der gegenseitigen Pflicht zur Rücksichtnahme erforderlich ist. Die Immissionsrichtwerte für Kern-, Dorf- und Mischgebiete sollen dabei nicht überschritten werden. Es ist vorauszusetzen, dass der Stand der Lärminderungstechnik eingehalten wird.

Verantwortlich für die Zwischenwertbildung ist die Genehmigungsbehörde. Für die Höhe des Zwischenwertes nach Absatz 1 ist die konkrete Schutzwürdigkeit des betroffenen Gebietes maßgeblich. Wesentliche Kriterien sind die Prägung des Einwirkungsgebiets durch den Umfang der Wohnbebauung einerseits und durch Gewerbe- und Industriebetriebe andererseits, die Ortsüblichkeit eines Geräusches und die Frage, welche der unverträglichen Nutzungen zuerst verwirklicht wurde. Liegt ein Gebiet mit erhöhter Schutzwürdigkeit nur in einer Richtung zur Anlage, so ist dem durch die Anordnung der Anlage auf dem Betriebsgrundstück und die Nutzung von Abschirmungsmöglichkeiten Rechnung zu tragen.

Im Rahmen vorausgegangener Untersuchungen wurde bereits festgestellt, dass im Bereich der Immissionsorte (siehe Anlage 1) an der Steinbruchstraße (IO2a und IO2b) und im Bereich der Ludwig-Finckh-Straße (IO5) eine Gemengelage vorliegt. In diesem Zusammenhang wurden folgende Zwischenwerte für den Nachtzeitraum durch das Landratsamt Esslingen vorgegeben:

IO2a und IO2b	$L_r \leq 44 \text{ dB(A)}$ (22.00 - 06.00 Uhr)
IO5	$L_r \leq 42 \text{ dB(A)}$ (22.00 - 06.00 Uhr)

### 3.4. Verkehr auf öffentlichen Straßen

Entsprechend Punkt 7.4 der TA Lärm 1998 sind Fahrzeuggeräusche, welche durch den Betrieb der Anlage auf öffentlichen Verkehrsflächen auftreten, nach der Verkehrslärmschutz-Verordnung (16. BImSchV) zu berücksichtigen. Das gilt für schutzbedürftige Nutzungen die mindestens innerhalb eines Mischgebietes oder von der Schutzbedürftigkeit höher eingestuftem Gebiet liegen. Schutzbedürftige Nutzungen innerhalb von Gewerbe- oder Industriegebieten sind von dieser Regelung nicht betroffen.

Danach sind Maßnahmen organisatorischer Art erforderlich, wenn durch den Betrieb der Anlage folgende Kriterien zutreffen:

- der Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche wird um mindestens 3 dB(A) erhöht
- es erfolgt keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) werden erstmals oder weitergehend überschritten.

Oben angegebene Bedingungen gelten kumulativ, d. h. nur wenn alle drei Bedingungen erfüllt sind, sollen Geräusche des An- und Abfahrverkehrs durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden.

Der Beurteilungspegel für den Straßenverkehr auf öffentlichen Verkehrsflächen ist gemäß Vorgabe von Ziffer 7.4 der TA Lärm zu berechnen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS 90, Ausgabe 1990, wobei ein Abstand von bis zu 500 Metern (Fahrstrecke) vom Betriebsgrundstück zu untersuchen ist.

Einzuhalten sind die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), die für allgemeines Wohngebiet / reines Wohngebiet mit

$L_r = 59 \text{ dB(A)}$  tags (06.00 - 22.00 Uhr)  
und  
 $L_r = 49 \text{ dB(A)}$  nachts (22.00 - 06.00 Uhr)

bzw. für Mischgebiet mit

$L_r = 64 \text{ dB(A)}$  tags (06.00 - 22.00 Uhr)  
und  
 $L_r = 54 \text{ dB(A)}$  nachts (22.00 - 06.00 Uhr)

festgesetzt sind.

## 4. Situationsbeschreibung

### 4.1. Bestand

Das bestehende PZ befindet sich an der in Anlage 1 dargestellten Position nordöstlich des Ortszentrums der Gemeinde Köngen im Bereich der Neckaraue. Es wird im Wesentlichen begrenzt durch

- die Plochinger Straße (K 1266) und dem anschließenden Neckarhang im Nordwesten
- der Bundesstraße B 313 im Südosten
- von Teilen des Gewerbegebietes "Ghai II – Neckarwasen" im Südwesten
- von der Zusammenführung der K 1266 und der B 313 im Nordosten.

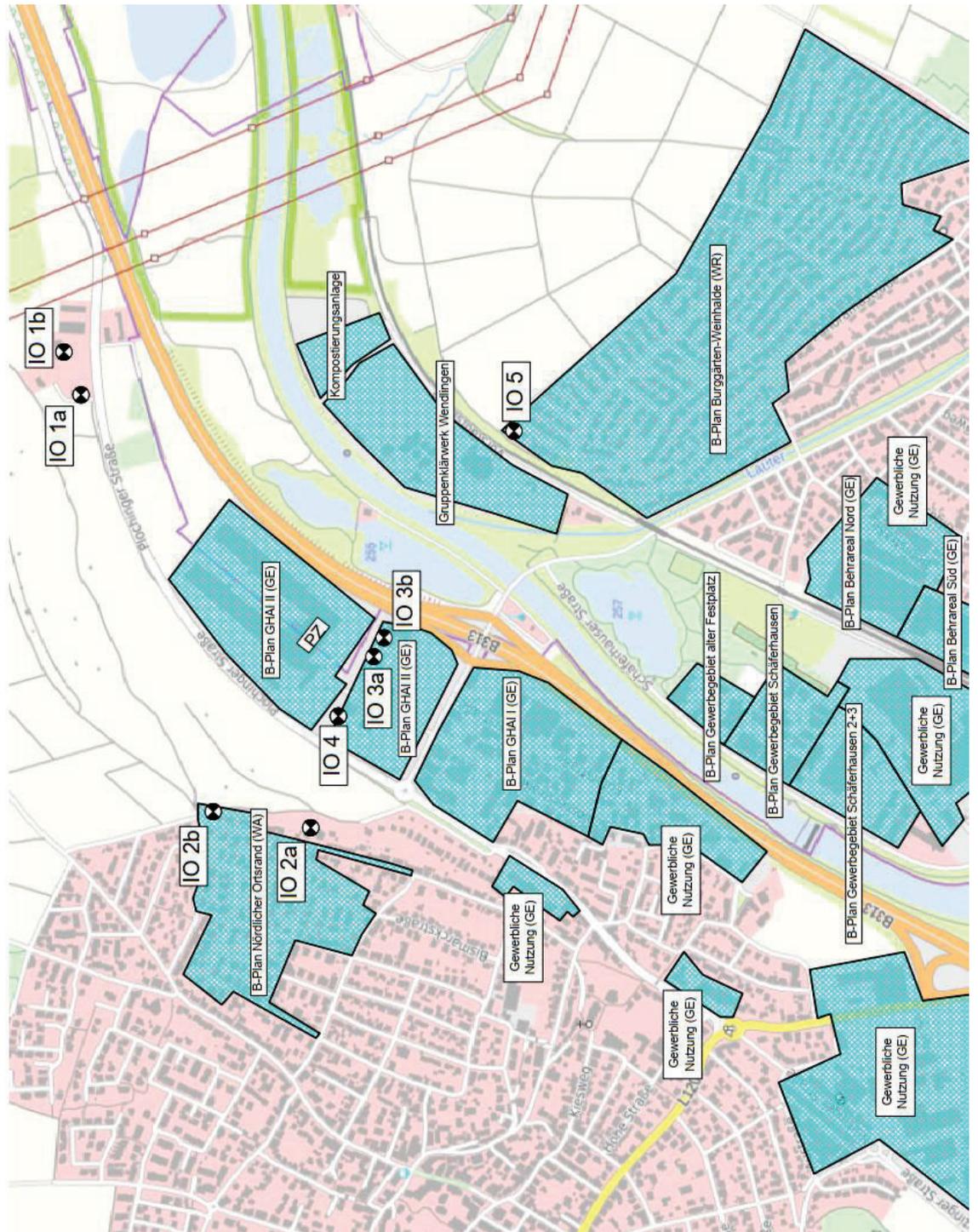
Aufgrund der Tallage sind das Gelände des PZ sowie die Erweiterungsflächen nordöstlich aus topografischer Sicht als insgesamt relativ eben zu bezeichnen. Westlich jenseits der K1266 steigt das Gelände jedoch relativ stark an, so dass die nächste zusammenhängende Wohnbebauung im Bereich der Steinbruchstraße / Rechbergstraße in erhöhter Position liegen.

Bei dem Plangebiet handelt es sich im südwestlichen Teilbereich um den Standort des DHL Paketzentrum Köngen mit dem zentralen Gebäude des PZ, Stellplätzen und sonstigen dem Betrieb dienenden Nebenanlagen sowie Zufahrts- und Anlieferzonen. Im nordöstlichen Anschluss an das Gebäude besteht eine extensiv genutzte Grünfläche. In einem Teilbereich dieser Grünfläche befindet sich derzeit ein Trial-Gelände des Motorsport Club Köngen-Wendlingen e. V. Am äußersten nordöstlichen Rand des Plangebietes liegt ein ehemals gewerblich genutztes Gelände der Lackfabrik Haas mit Bestandsgebäuden sowie Hof- und Lagerflächen.

Die derzeitige verkehrliche Anbindung des PZ an das öffentliche Verkehrsnetz erfolgt ausschließlich im südwestlichen Plangebietsbereich in Anbindung an die Robert-Bosch-Straße. Obwohl seit Eröffnung die Sortierkapazität innerhalb des Standortes deutlich gesteigert werden konnte, beeinträchtigt das Fehlen ausreichend leistungsfähiger Zu- und Ausfahrten und das Fehlen von Wechselbrücken-/Containerabstellflächen zügige Abfertigungskapazitäten. Hierdurch bedingt kommt es derzeit zeitweise zu Rückstau der Lieferfahrzeuge im Bereich der öffentlichen Straßen mit entsprechenden Begleiterscheinungen.

## 4.2. Umgebung

Das Plangebiet selbst sowie ein Großteil der südlich im Neckartal angrenzenden Bereiche sind bereits derzeit zu großen Teilen gewerblich genutzt. Eine Übersicht der derzeitigen Situation mit rechtskräftigen Bebauungsplänen im näheren Umfeld kann Abb. 2 entnommen werden.



Für den südwestlichen Teilbereich des Plangebietes gilt derzeit der Bebauungsplan "Ghai II - Neckarwasen", rechtskräftig seit dem 30.06.1995. Der betreffende Teilbereich mit der Bezeichnung GEE<sub>2</sub> ist dabei als eingeschränktes Gewerbegebiet festgesetzt, ohne weitergehende Vorgaben zum möglichen Emissionsverhalten, z. B. in Form von Lärmkontingenten. Der südwestlich daran angrenzende Teilbereich GEE<sub>1</sub> weist jedoch

entsprechende Vorgaben im Rahmen der textlichen Festsetzungen gemäß Ziffer 1.3 zum Bebauungsplan auf:

*"Im GEE<sub>1</sub>-Gebiet sind gemäß § 1 Abs. 5 BauNVO auf den für die gewerbliche Nutzung vorgesehenen Flächen Betriebe und Anlagen unzulässig, deren flächenbezogene Schalleistungspegel  $L_W$  tags 65 dB(A)/m<sup>2</sup> und nachts 50 dB(A)/m<sup>2</sup> überschreiten."*

Südwestlich an den Geltungsbereich des Bebauungsplanes "GHAI II - Neckarwasen" schließt der Geltungsbereich des Bebauungsplanes "GHAI I 2. Änderung" an. Lärmkontingente sind im Rahmen dieses Bebauungsplanes nicht festgesetzt worden. Es existieren jedoch Vorgaben zur Art der baulichen Nutzung, wonach es sich hierbei um ein eingeschränktes Gewerbegebiet handelt. Im Bereich der nördlichen Teilfläche GEE<sub>2</sub> sind nur Gewerbebetriebe zulässig, die das Wohnen nicht wesentlich stören.

Südwestlich an diesen Bebauungsplan anschließend befinden sich weitere kleingewerbliche Nutzungen, für die jedoch kein rechtskräftiger Bebauungsplan besteht. Ebenso befinden sich im Bereich nördlich der Plochinger Straße teilweise weitere gewerbliche Nutzungen, wie zum Beispiel die Esso Tankstelle mit Shop und Waschanlage sowie das Autohaus der Firma Gross GmbH & Co. KG.

Südöstlich jenseits der B313 sowie des Flusslaufes des Neckar befinden sich weitere großflächige Gewerbegebiete im Einzugsbereich der Stadt Wendlingen am Neckar:

- Bebauungsplan "Gewerbegebiet alter Festplatz"
- Bebauungsplan "Gewerbegebiet Schäferhausen"
- Bebauungsplan "Gewerbegebiet Schäferhausen 2. und 3. Änderung"
- Bebauungsplangebiet "Behrereal Süd"
- Bebauungsplangebiet "Behrereal Nord"

Darüber hinaus sind insbesondere die gewerblichen Nutzungsbereiche des Gruppenklärwerkes der Stadt Wendlingen sowie der nordöstlich benachbarten Kompostierungsanlage des Abfallwirtschaftsbetriebes des Landkreises Esslingen zu nennen.

Ein detaillierter Überblick der vorhandenen gewerblichen Nutzungen kann den Ausführungen unter Ziffer 5.3 dieses Gutachtens entnommen werden.

### 4.3. Immissionspunkte

Die nächsten schutzbedürftigen Wohnnutzungen befinden sich im Bereich der Steinbruchstraße / Rechbergstraße westlich des Plangebietes in topografisch gesehen erhöhter Position. Hier befinden sich im Wesentlichen freistehende Wohngebäude mit schutzbedürftigen Fenstern im Sinne der TA Lärm, die in Richtung des Plangebietes ausgerichtet sind. Für einen Teilbereich dieses Wohngebietes gilt dabei der Bebauungsplan "Nördlicher Ortsrand" der Gemeinde Köngen, Landkreis Esslingen, der für diesen Bereich die Gebietseinstufung allgemeines Wohngebiet festsetzt (vgl. Abb. 2). Für alle weiteren Wohnhäuser in diesem Bereich sind keine konkreten Gebietseinstufungen gemäß Bebauungsplan festgesetzt.

Neben diesem geschlossenen Siedlungsbereich bestehen 2 einzelne Wohngebäude nördlich der Plochinger Straße im Bereich des Firmengrundstückes der Lackfabrik Haas, die als Betriebsleiterwohnhäuser zu berücksichtigen sind. Darüber hinaus befinden sich weitere Betriebsleiterwohnungen südlich des bestehenden Paketzentrums im Bereich der Raiffeisenstraße. Südlich, jenseits der B313 und des Neckars befinden sich in großem Abstand von > 420 m zum Plangrundstück die nächsten Wohnhäuser im Bereich der Ludwig-Finckh-Straße auf dem Stadtgebiet von Wendlingen am Neckar. Auch diese Wohnhäuser liegen im Vergleich zum Plangebiet topografisch gesehen in erhöhter Position. Für diesen Bereich gilt der Bebauungsplan "Burggärten-Weinhalde" mit der Gebietseinstufung reines Wohngebiet.

Bei den nachfolgenden Berechnungen werden Einzelpunktberechnungen an den nachfolgenden Immissionspunkten durchgeführt (siehe Abb. 2 und Anlage 1):

- IO 1a: Plochinger Straße 151  
Gewerbegebiet (GE) gemäß Vorgabe LRA Esslingen
  
- IO 1b: Plochinger Straße 157  
Gewerbegebiet (GE) gemäß Vorgabe LRA Esslingen
  
- IO 2a: Steinbruchstraße 66  
allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß § 34 BauGB in Anlehnung an den benachbarten BPlan "Nördlicher Ortsrand"
  
- IO 2b: Steinbruchstraße 84  
allgemeines Wohngebiet (WA) gemäß BPlan "Nördlicher Ortsrand"
  
- IO 3a: Raiffeisenstraße 18, Betriebsleiterwohnung  
Gewerbegebiet (GE) gemäß BPlan "Ghai II - Neckarwasen"
  
- IO 3b: Raiffeisenstraße 16, Betriebsleiterwohnung  
Gewerbegebiet (GE) gemäß BPlan "Ghai II - Neckarwasen"

IO 4: Robert-Bosch-Straße 7, genehmigte Betriebsleiterwohnung (derzeit noch nicht gebaut), Gewerbegebiet (GE) gemäß BPlan "Ghai II - Neckarwasen"

IO 5: Ludwig-Finckh-Straße 15  
reines Wohngebiet (WR) gemäß BPlan "Burggärten Weinhalde"

Die Festlegung der maßgeblichen Immissionsorte sowie der dabei zu berücksichtigenden Schutzansprüche erfolgte in Abstimmung mit dem Landratsamt Esslingen.

#### 4.4. Planungskonzept

##### 4.4.1. Paketzentrum und Colocation

Zur Entlastung der Verkehrssituation und Sicherstellung eines zukunftsorientierten Paketgeschäftes in der Region wird die Erweiterung des bestehenden Betriebsgeländes in nordöstliche Richtung geplant, um hier u. a. die sogenannte Colocation zu errichten. Die Colocation ist eine ergänzende Bebauung zum bestehenden PZ zur Erhöhung der Paketkapazitäten in der Region Esslingen und wird dabei annähernd parallel zur Plochinger Straße mit den Außenabmessungen von L x B x H ca. 264 m x 43 m x 12,5 m mit rechteckigem Gebäudegrundriss geplant. Entlang der Gebäudelängsseiten werden entsprechende Anstellflächen für Lkw und Rangierfahrzeuge vorgesehen. Die Außentore werden mit Torrandabdichtung und integrierter Überladebrücke geplant. Mit der Erweiterung des Betriebsgeländes geht auch die Schaffung zusätzlicher Stellplatzflächen für Wechselbrücken, Container, Lkw, Van und Pkw und die Erweiterung großzügiger Distributionsflächen einher, um die internen Betriebsabläufe insgesamt zu optimieren. Die Anordnung der einzelnen Nutzungsbereiche ist dabei der Übersichtszeichnung in Abb. 3 zu entnehmen.

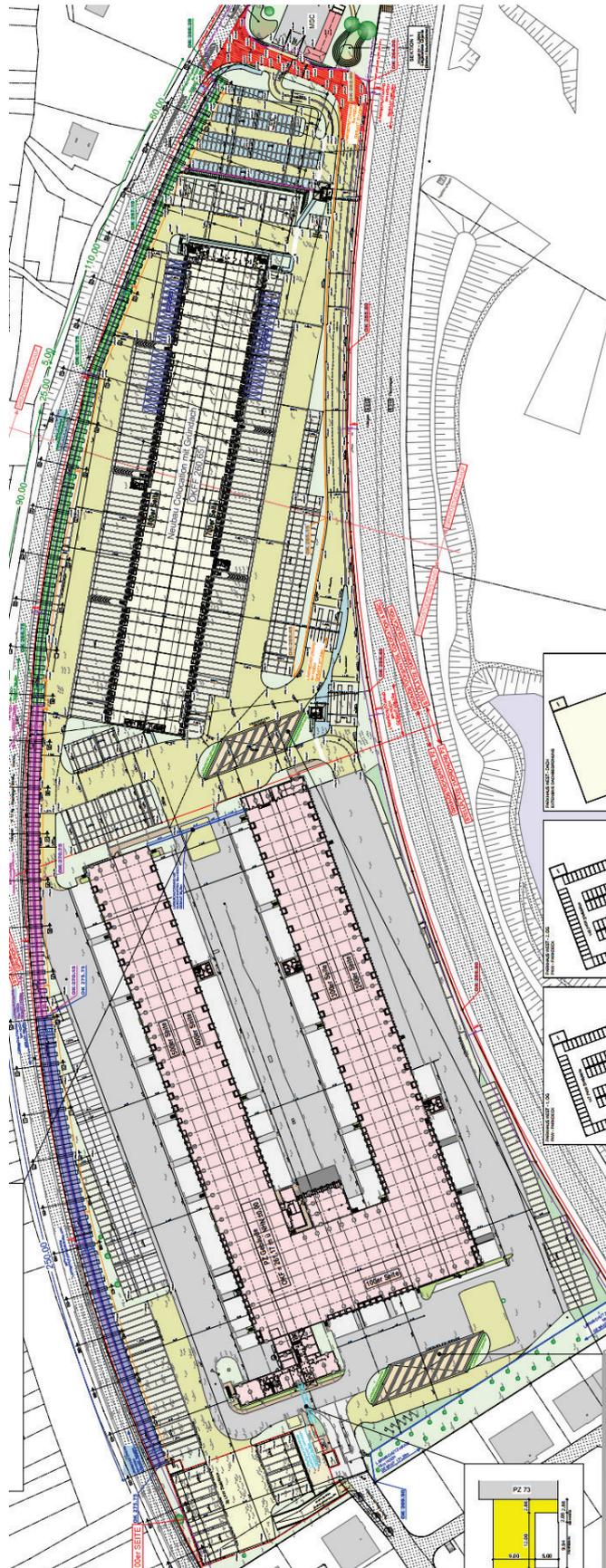


Abb.3: Lageplan Außenanlagen, Ausbauvariante 17.2, Stand 23.01.2023

Zentraler Bestandteil der zukünftigen Planungen ist auch die Schaffung eines neuen Verkehrsanschlusses an der Plochinger Straße (K 1266) im nordwestlichen Plangebietsbereich. Hierdurch sollen die derzeit ungünstigen verkehrstechnischen Randbedingungen im Bereich der Robert-Bosch-Straße aufgelöst werden. Nach Angaben der Verkehrsplaner wird hierzu ein Verkehrsknotenpunkt ohne Lichtsignalanlage geplant. Die daran anschließende, dem öffentlichen Verkehr gewidmete Straßenverbindung verläuft zunächst senkrecht zur B 313 und knickt im weiteren Verlauf in Richtung Westen ab und verläuft dann parallel zur B 313. In diesem Bereich wird das Betriebsgrundstück der Paketstation/Colocation erschlossen. Dieser Verkehrsanschluss wird zukünftig für zulaufende und auslaufende Lkw des gesamten Betriebsgrundstücks genutzt. Im Bereich der Einfahrt wird eine großzügige, zweispurige Aufstellfläche geplant, so dass zukünftig auch in verkehrsreichen Zeiträumen eine ausreichende Rückstauffläche auf dem eigenen Betriebsgrundstück gegeben ist. Am Ende der Einfahrtsspur werden drei automatische Schrankenanlagen mit Gegensprechanlage eingerichtet. Hier wird den Fahrern der zufahrenden Lkw der Zielort auf dem Betriebsgrundstück zugewiesen. Die Ausfahrt der Lkw erfolgt nach Passieren einer entsprechenden Schrankenanlage südlich der Zufahrt.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt bestehen 2 Ausbauvarianten für das Plangrundstück. Diese unterscheiden sich lediglich in der Ausführung des nördlichen Grundstücksbereiches voneinander. Bei der Ausbauvariante V17-1 (Endausbau) werden für die Mitarbeiter des PZ und der Colocation 2 separate Parkhäuser im südwestlichen und nordöstlichen Grundstücksbereich geplant. Das Parkhaus Südwest wird dabei unmittelbar über die Robert-Bosch-Straße erschlossen und verfügt über 3 Geschosse. Im Erdgeschoss werden entsprechende Lkw-Stellplätze vorgesehen, in den beiden oberen Geschossen Parkplätze für Mitarbeiter. Das Parkhaus Nordost wird verkehrlich über die Plochinger Straße erschlossen, hier sollen insgesamt 4 Etagen entstehen. Mitarbeiterparkplätze werden dabei im Bereich des 1. Obergeschosses geplant, das 2. und 3. Obergeschoss soll für Stellplätze von Lieferfahrzeugen (Van) zur Verfügung stehen. Im Erdgeschoss werden Abstellflächen für Lkw bzw. Wechselbehälter eingerichtet. Beide Parkhäuser sind grundsätzlich mit schalltechnisch geschlossenen Außenfassaden zu planen (Konstruktionen mit einem Schalldämm-Maß von  $R'_w \geq 25$  dB und einer schallabsorbierenden Oberfläche  $DL_a > 8$  dB zur Plochinger Straße orientiert), so dass keine freie Schallabstrahlung über die Außenbauteile erfolgt und keine Schallreflexionen des Verkehrslärms entstehen. Darüber hinaus sind die Deckenunterseiten der Erdgeschosse der beiden Parkhäuser mit schallabsorbierenden Oberflächen  $DL_a > 8$  dB auszustatten um zusätzliche Schallreflexionen zu vermeiden. Die Be- und Entlüftung erfolgt über entsprechende Lüftungsanlagen. Das Parkhaus Nordost wird derzeit ausschließlich für den Endausbauzustand (Ausbauvariante V17-1) geplant. In einer 2. Ausbauvariante V17-2 wird das Parkhaus Nordost nicht gebaut und anstelle dessen ein ebenerdiger Mitarbeiterparkplatz und freiliegende Abstellflächen für Wechselbehälter angeordnet. Alle weiteren Planinhalte sind identisch mit der Planung zum Endausbauzustand. Aufgrund der freiliegenden Mitarbeiterparkplätze und Abstellflächen für Wechselbehälter führt die Ausbauvariante V17-2 aus schalltechnischer Sicht in Teilbereichen zu höheren Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft als die Ausbauvariante V17-1. Im Rahmen der weiteren Berechnungen wird somit die Ausbauvariante V17-2 detailliert untersucht, im Vergleich hierzu ist

im Endausbauzustand von gleich hohen, in Teilbereichen tendenziell von geringfügig niedrigeren Geräuschmissionen auszugehen. Die Berechnungsergebnisse für die Ausbauvariante V17-1 werden in den Anlagen ergänzend in kurzer Form dokumentiert.

Auf dem gesamten Betriebsgelände werden zusätzliche Stellplatzflächen geplant, um im Vergleich zum Bestand einen reibungsloseren Betriebsablauf sicherzustellen. Unter anderem soll die Anzahl von Wechselbehälter-Abstellflächen erhöht werden und die Einrichtung zweier Übergabeplätze für Wechselbehälter realisiert werden. Aus schalltechnischer Sicht werden die zusätzlichen Stellplatzflächen und größeren Distributionsflächen im Nahbereich des bestehenden Paketentrums und der geplanten Colocation zu einer Optimierung der Betriebsabläufe führen, da hiermit unnötige interne Rangierfahrten, Rangieren unter beengten Platzverhältnissen sowie Rückstau auf dem Betriebsgelände weitestgehend vermieden werden.

Die Betriebszeiten sind an Werktagen sowohl innerhalb des Tageszeitraumes als auch des Nachtzeitraumes zu berücksichtigen. Sonn- und Feiertags findet kein Betrieb statt.

Aus schalltechnischer Sicht relevant sind insbesondere folgende Betriebsvorgänge:

- Fahrgeräusche von Lkw, Rangierfahrzeugen, Pkw- und Kleintransportern
- Freiflächengeschehen wie Rangieren und Umsetzen von Wechselbehältern
- Verladetätigkeiten.

Bei den nachfolgenden Schallausbreitungsberechnungen werden für diese Bereiche Maximalansätze zugrunde gelegt und unter Ziffer 5 näher beschrieben. Die Grundlage dafür bilden die Vorgaben des zukünftigen Betreibers hinsichtlich der zu berücksichtigenden Betriebsabläufe, der eingesetzten Technik und der zu erwartenden Frequentierungen.

Dabei sind hinsichtlich der angenommenen Verkehre bereits maximale Ansätze während verkehrsreicher Zeiten (Starkverkehr z. B. während des Weihnachts- und Ostergeschäftes) berücksichtigt, so dass die auf dieser Basis ermittelten Geräuschmissionen den obersten Bereich der zu erwartenden Belastungen abbilden. Die zu erwartenden Verkehrsbelastungen für den zukünftigen Betrieb des PZ und der Colocation wurden vom zukünftigen Betreiber bzw. dem Verkehrsgutachter zur Verfügung gestellt und werden nachfolgend zusammenfassend aufgelistet und als Basis für die schalltechnischen Berechnungen in Ansatz gebracht:

Uhrzeit	Summe der Pkw-Ein- und Ausfahrten (Mitarbeiterparkplatz) Südwest / Nordost		Summe der Zusteller-Ein- und Ausfahrten	Summe der Lkw-Ein- und Ausfahrten	Wbeh.- Umsetzvorgänge
00.00 – 01.00	0	0	0	55	108
01.00 – 02.00	6	22	0	61	118
02.00 – 03.00	8	27	0	76	155
03.00 – 04.00	32	88	0	98	146
04.00 – 05.00	17	38	0	121	126
05.00 – 06.00	9	19	0	119	111
06.00 – 07.00	0	0	0	153	65
07.00 – 08.00	0	0	50	153	83
08.00 – 09.00	0	0	0	83	30
09.00 – 10.00	3	11	50	28	17
10.00 – 11.00	9	32	0	32	2
11.00 – 12.00	29	80	0	52	20
12.00 – 13.00	0	0	0	63	12
13.00 – 14.00	10	22	10	50	32
14.00 – 15.00	10	22	25	52	20
15.00 – 16.00	6	22	25	65	93
16.00 – 17.00	6	22	25	97	100
17.00 – 18.00	37	107	15	123	105
18.00 – 19.00	9	19	0	150	77
19.00 – 20.00	18	51	0	163	113
20.00 – 21.00	9	19	0	133	103
21.00 – 22.00	0	0	0	73	138
22.00 – 23.00	0	0	0	51	128
23.00 – 00.00	4	10	0	32	123

Abb. 4: zeitliche Verteilung der Bewegungshäufigkeiten in Stundenauflösung

#### 4.4.2. Trial Anlage MSC Köngen-Wendlingen

Der MSC erhielt vom Landratsamt Esslingen mit Datum vom 23.07.2007 die immissionsschutzrechtliche Genehmigung zum Bau einer Trial Anlage im Gewann "Alte Lache" (Markung Köngen). Gegenstand dieser Zulassung war der Bau der Trial Anlage sowie die Aufnahme des Trainingsbetriebes. Eine Änderungsgenehmigung des Landratsamtes Esslingen vom 18.02.2011 hat in der Folge die Durchführung von 4 Wettbewerbsveranstaltungen pro Jahr an jeweils einem Wochenende zugelassen. In Verbindung mit einer weiteren Verfügung des Landratsamtes Esslingen vom 31.03.2011 stellt sich die genehmigungsrechtliche Situation des MSC Trial Geländes aktuell wie folgt dar:

Trainingszeiten:

Dienstag, Mittwoch und Freitag	17.00 - 20.00 Uhr
Donnerstag	18.30 - 21.30 Uhr
Samstag	13.00 - 16.00 Uhr
Sonn- und Feiertage	kein Trainingsbetrieb

(jeweils max. 10 Motorräder gleichzeitig auf der Anlage).

In den vom MSC im Rahmen der durchgeführten Zulassungsverfahren beigebrachten Lärmgutachten wurde der positive Nachweis zur Einhaltung der Anforderungswerte gemäß TA Lärm gegenüber dem nächstgelegenen nördlichen Wohnhaus an der Ploching-er Straße 151 erbracht.

Im Rahmen der Weiterentwicklung des Plangebietes soll die vorhandene Trial Anlage in den nordöstlichen Grundstücksbereich des Bebauungsplangebietes verlegt werden. Die grundsätzlich mögliche Anordnung der einzelnen Nutzungsbereiche ist gemäß nachfolgender Abbildung angedacht.

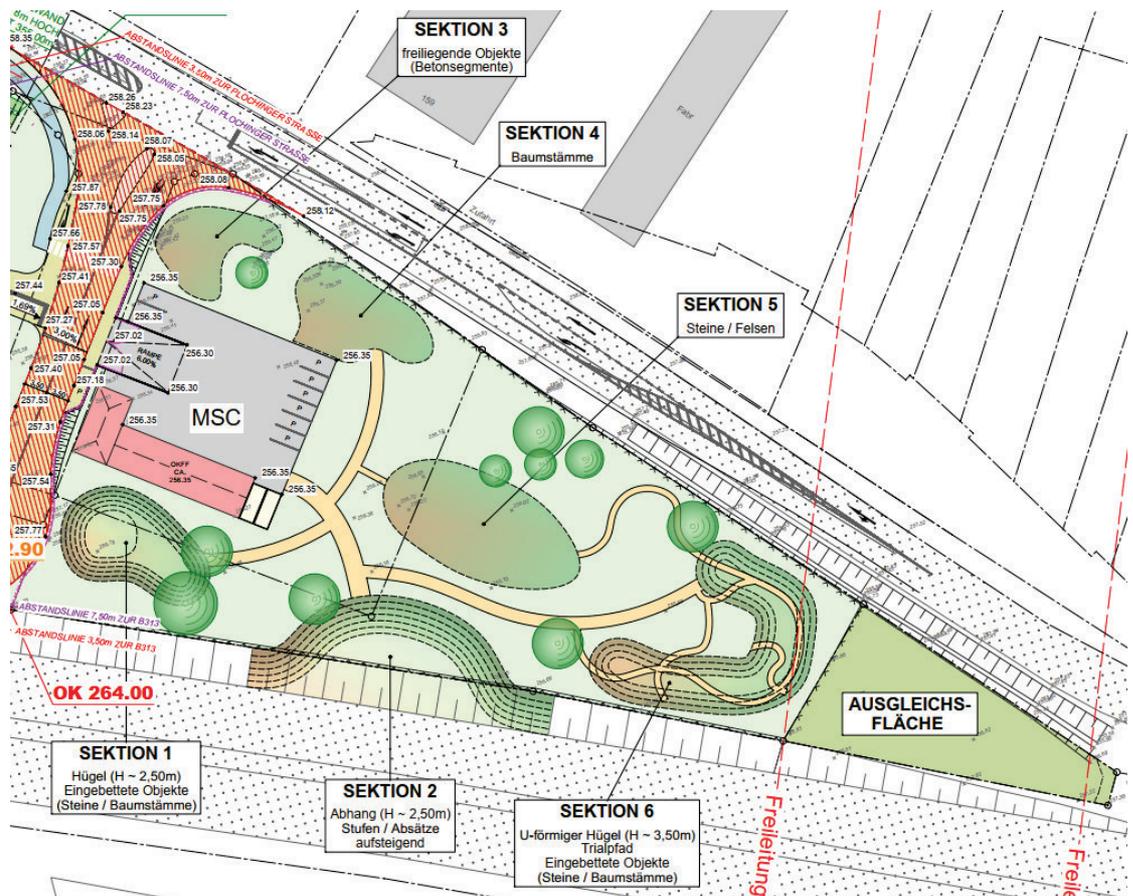


Abb. 5: Lageplan mit möglicher Anordnung der Nutzungsbereiche, Ausgleichsfläche des MSC Köngen-Wendlingen

Aufgrund der derzeit deutlich begrenzten Trainingszeiten wird im Zusammenhang mit der Verlegung des Trainingsgeländes eine Ausweitung der aktuell zugelassenen Trainingszeiten angestrebt. Nach Angaben des 2. Vorsitzenden des MSC Köngen-Wendlingen e. V. sind die betrieblichen Randbedingungen für die neu geplante Trainingsfläche analog zum bisherigen Betrieb auf der vorhandenen Trainingsfläche anzunehmen. Lediglich eine Ausweitung der Trainingszeiten wird vom Verein ausdrücklich erwünscht. Es ist nach wie vor davon auszugehen, dass trotz im Vergleich zum Bestand verkleinerter Trainingsfläche maximal 10 Fahrer gleichzeitig auf dem Gelände verkehren. Neben dem Betrieb der Trial Motorräder bei der Durchführung der entsprechenden Manöver sind

Geräuschemissionen im Bereich des Pkw-Parkplatzes westlich der Außenanlage zu erwarten. Ansonsten werden keine weiteren im schalltechnischen Sinne relevanten Nutzungsbereiche geplant. Aufgrund der im Vergleich zum Bestand kleineren Trainingsfläche werden zukünftig keine größeren Meisterschaften / Wettbewerbe stattfinden können. Lediglich maximal 2 Mal pro Jahr sollen interne Clubmeisterschaften durchgeführt werden.

Dann ist abweichend zum normalen Trainingsbetrieb von  $\leq 20$  Fahrern auf dem Betriebsgelände auszugehen, die gleichzeitig auf dem Grundstück verkehren. Der Betrieb einer elektroakustischen Beschallungsanlage wird weder im Normalbetrieb an Trainingstagen noch während der geplanten Clubmeisterschaften durchgeführt.

## 5. Ansatz der Schallemissionen

### 5.1. Paketzentrum und Colocation

#### 5.1.1. Betriebsbereiche und Fahrziele

Unter Ziffer 4.3.1 wurden bereits die bei den weiteren Berechnungen zu berücksichtigenden Frequentierungen für den zukünftigen Betrieb des PZ und der Colocation aufgeführt. Diese Fahrzeugbewegungen verteilen sich weitergehend auf dem Betriebsgrundstück, wobei sich eine grobe Aufteilung in folgende Betriebsbereiche vornehmen lässt.



Abb. 6: Betriebsbereiche des PZ und der Colocation

Hierbei wurden folgende Abkürzungen verwendet:

S	Stellplatzbereiche (regelmäßig genutzte)
E	Entladebereiche
B	Beladebereiche
ZB	Bereich Zustellbasis

- Ü Übergabebereich für Wechselbehälter (Wbeh.)  
 Hinweis: in Abb. 6 werden noch insgesamt 3 Übergabepplätze Ü1 – Ü3 dargestellt.  
 Zwischenzeitlich wurden aufgrund fortgeführter Planungen die Bereiche Ü2 und Ü3 an der Position von Ü3 zusammengefasst. Darüber hinaus wurde Ü1 gedreht und in westliche Richtung verschoben.

Gemäß Angaben des zukünftigen Betreibers ist in den einzelnen Zeiträumen von folgender räumlichen Verteilung der Fahrbewegungen auf dem Betriebsgrundstück auszugehen, wobei Lkw und Rangierfahrzeuge sich in Abhängigkeit der Abgangsbearbeitung (09.00 - 22.00 Uhr) und Eingangsbearbeitung (22.00 - 06.00 und 07.00 - 09.00 Uhr) unterschiedlich verteilen:

Bereich	Zeitraum			
	06.00 – 07.00 Uhr	09.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 06.00 Uhr	07.00 – 09.00 Uhr
Ü1	-	20 %	10 %	30 %
Ü2	-	10 %	10 %	10 %
Ü3	-	20 %	50 %	30 %
E1	-	10 %	-	-
E2	-	10 %	-	-
E3	-	10 %	-	-
E4	-	-	-	-
E5	-	10 %	-	-
E6	-	10 %	-	-
B1	5 %	-	-	-
B2	6 %	-	-	-
B3	6 %	-	-	-
B4	6 %	-	-	-
B5	7 %	-	-	-
B6	7 %	-	-	-
S1	6 %	-	6 %	6 %
S2	20 %	-	6 %	6 %
S3	10 %	-	6 %	6 %
S4	7 %	-	6 %	6 %
S5	20 %	-	6 %	6 %

Abb. 7: Räumliche Verteilung der Lkw-Fahrbewegungen

Bereich	Zeitraum		
	06.00 – 09.00 Uhr	09.00 – 22.00 Uhr	22.00 – 06.00 Uhr
Ü1 -> E1	7,5 %	5 %	2,5 %
Ü1 -> E2	7,5 %	5 %	2,5 %
Ü1 -> E3	7,5 %	5 %	2,5 %
Ü2 -> E4	7,5 %	5 %	7,5 %
Ü3 -> E5	7,5 %	5 %	7,5 %
Ü3 -> E6	7,5 %	5 %	7,5 %
Ü3 -> E1	-	-	5 %
Ü3 -> E2	-	-	5 %
Ü3 -> E3	-	-	5 %
E1 -> S1	4 %	4 %	4 %
E2 -> S2	4 %	6 %	4 %
E3 -> S2	4 %	6 %	4 %
E4 -> S3	3 %	4 %	3 %
E5 -> S4	3,5 %	7,5 %	3,5 %
E6 -> S5	3,5 %	7,5 %	3,5 %
B1 <-> S1	5,5 %	5 %	5,5 %
B2 <-> S3	5,5 %	5 %	5,5 %
B3 <-> S3	5,5 %	5 %	5,5 %
B4 <-> S2	5,5 %	5 %	5,5 %
B5 <-> S4	5,5 %	7,5 %	5,5 %
B6 <-> S5	5,5 %	7,5 %	5,5 %

Abb. 8: Räumliche Verteilung der Rangierfahrzeug Fahrbewegungen  
(Hinweis: Die für Ü2 angegebenen Bewegungen werden im Bereich von Ü3 abgewickelt.)

Die Fahrbewegungen der Zustellfahrzeuge (VANs) verteilen sich grundsätzlich gleichmäßig auf die zugewiesenen Tore an der Zustellbasis (ZB).

## 5.1.2. Beschreibung der Schallquellen

Aus schalltechnischer Sicht relevant sind insbesondere folgende Betriebsvorgänge:

- Fahrgeräusche von Lkw, Rangierfahrzeugen, Pkw- und Kleintransportern
- Freiflächengeschehen wie Rangieren und Umsetzen von Wechselbehältern
- Verladetätigkeiten.

Die Kfz-Fahrgeräusche werden im Rahmen der durchzuführenden schalltechnischen Prognoseberechnungen durch Linienschallquellen gemäß DIN ISO 9613-2 berücksichtigt. Dabei wird hinsichtlich der Fahrzeugart sowie der unterschiedlichen Fahrzustände und Fahrziele auf dem Betriebsgrundstück unterschieden (siehe Anlage 3). Als Besonderheit ist für die Stau-Spur der Lkw im Bereich der 2-spurigen Einfahrt davon auszugehen, dass sich innerhalb der maximal frequentierten Zeitbereiche die Lkw zeitweise nur im Schritttempo vorwärts bewegen und immer nur etwa 1 bis 2 Lkw-Längen (ca. 25 m) am Stück vorfahren. Bei einer angenommenen Standzeit pro Lkw von durchschnittlich ca. 45 Sekunden an der Gegensprechanlage im Einfahrtsbereich ergibt sich

bei einer durchschnittlich angenommenen Staustrecke von 5 Lkw-Längen (ca. 125 m) eine Standzeit pro Lkw von ca. 3,75 Minuten und weiteren insgesamt ca. 1,25 Minuten Einwirkzeit für das Anfahren/Anhalten. Im Weiteren wird dieser Ansatz während des gesamten Tageszeitraumes zwischen 06.00 und 22.00 Uhr sowie innerhalb des gesamten Nachtzeitraumes zwischen 22.00 und 06.00 Uhr ununterbrochen im Einfahrtsbereich angenommen. Damit wird rechnerisch berücksichtigt, dass jeder ankommende Lkw in eine Stauspur von durchschnittlich ca. 125 m Länge fährt, bevor die Einfahrtschranken passiert werden. Dies wird tatsächlich nur zu Stoßzeiten der Fall sein, aufgrund des optimierten Hoflogistiksystems ist in der Regel eine zügige Abfertigung an den Zufahrtsschranken zu erwarten.

Nach Einfahrt auf das Betriebsgelände werden die Lkw auf kurzem Wege zum jeweiligen Bestimmungsort geführt und von dort aus auf kurzem Fahrweg wieder zurück zur Ausfahrt geleitet. Hierzu wird auch eine Ausfahrtmöglichkeit zwischen dem Bereich des heutigen PZ und der neu geplanten Colocation geplant, damit eine Umfahrung des Paketzentrums bis zur Ausfahrt nicht für alle Lkw erforderlich ist.

Neben den Fahrgeräuschen der Lkw werden ebenfalls die Fahrgeräusche der Mitarbeiter-Pkw sowie der Zustellfahrzeuge (Sprinter/Kleintransporter) separat bei den Schallausbreitungsberechnungen berücksichtigt.

Zur effizienten Verteilung der Wechselbehälter auf dem Betriebsgrundstück werden darüber hinaus spezielle Rangierfahrzeuge eingesetzt. Die Rangierfahrzeuge übernehmen dabei folgende Aufträge:

- Transport der beladenen Wechselbehälter von den Übergabebereichen zu den nächstgelegenen Entladebereichen
- Transport der entladenen Wechselbehälter von den Entladetoren zu den Beladetoren oder zu den Stellplatzbereichen
- Transport der beladenen Wechselbehälter von den Beladetoren zu den Stellplatzbereichen
- Transport von leeren Wechselbehältern von den Stellplatzbereichen zu den Beladetoren.

Rangierfahrzeuge dürfen dabei in beliebiger Richtung auf den Verkehrswegen des Betriebsgrundstückes fahren, wobei grundsätzlich geplant wird, die Rangierfahrzeuge jeweils entlang einer Hallenseite im Paar einzusetzen. Damit können die Aufträge immer so kombiniert werden, dass ein Rangierfahrzeug einen Auftrag auf dem Hinweg durchführt und auf dem Rückweg bereits den zweiten Auftrag erledigt. Rangierfahrzeuge umfahren das Paketzentrum damit nur in Ausnahmefällen.

Im Rahmen der weiteren Berechnungen besteht der Auftrag eines Rangierfahrzeuges aus den Teilvorgängen "Rangiervorgang und Aufnehmen Wbeh.", einer Fahrstrecke und "Rangiervorgang und Absetzen Wbeh."

Die eigentlichen Verladevorgänge finden an den Be- und Entladebereichen statt. Dabei werden die Wechselbehälter bzw. Lkw-Anhänger manuell entladen, wozu teilweise auch fahrbare Rollbehälter eingesetzt werden. Dabei wird im Weiteren für eine Verladung eine mittlere Einwirkzeit von 15 Minuten angesetzt. Diesbezüglich ist anzumerken, dass die Gesamtverladedauer durchaus einen längeren Zeitraum in Anspruch nehmen kann, da sie auch Zeitabschnitte umfasst, in denen das Fahrzeug nur an der Rampe steht und keine schalltechnisch relevanten Tätigkeiten stattfinden. Für die Beladung der Zustellfahrzeuge wird eine Einwirkzeit von 30 Minuten angesetzt.

Nach Informationen des zukünftigen Betreibers werden auf dem Betriebsgrundstück keine technischen Anlagen geplant, die relevante Schallemissionen im Außenbereich erzeugen. Als Ausnahme hiervon sind die erforderlichen Belüftungsanlagen für die beiden Parkhäuser zu nennen. Hierfür wurde jeweils eine Einzelschallquelle auf dem Dach der Parkhäuser mit einem Schalleistungspegel in Höhe von je  $L_{WA} = 75 \text{ dB(A)}$  und ununterbrochener Betriebszeit berücksichtigt. Die technischen Geräte zur mechanischen Sortierung/Verteilung der Paketstücke innerhalb des Hallenbereiches des PZ sowie der Colocation verursachen gemäß eigens durchgeführter Schallpegelmessungen einen mittleren Halleninnenpegel in einer Größenordnung von  $L_{pa,in} \leq 75 \text{ dB(A)}$ . Für das bestehende, massiv ausgeführte Gebäude des PZ sind damit diesbezüglich keine relevanten Schallemissionen über die Außenbauteile anzunehmen. Dies gilt auch für den Zustand bei geöffneten Hallentoren, da zu diesen Zeitpunkten immer ein Wechselbehälter vor dem Tor steht und somit eine freie Schallabstrahlung nach außen unterbindet. Für das neu geplante Gebäude der Colocation wird die Schallabstrahlung über die Außenbauteile bei Annahme eines entsprechenden Halleninnenpegels ( $L_{pa,in} = 75 \text{ dB(A)}$ ) und der Schalldämmung der Außenbauteile (Außenwände  $R'_w = 25 \text{ dB}$ , Dachkonstruktionen  $R'_w = 35 \text{ dB}$ ) im Rahmen der weiteren Berechnungen berücksichtigt.

Die Mitarbeiterparkplätze im Freibereich (hier die im Rahmen der Ausbauvariante V17-2 im nördlichen Grundstücksbereich geplanten insgesamt ca. 123 ebenerdigen Stellplätze) werden nach dem Berechnungsverfahren der Bayerischen Parkplatzlärmsstudie als Flächenschallquelle bei den weiteren Berechnungen berücksichtigt (zusammengefasstes Verfahren, P+R Parkplatz, asphaltierte Fahrgassen). Für die innerhalb der Parkhäuser geplanten Parkplätze ist aufgrund der geschlossenen Außenfassade von keinem nennenswerten Geräuschbeitrag in der Nachbarschaft auszugehen.

## 5.1.3. Emissionsansätze

Die bei den weiteren Berechnungen in Ansatz gebrachten Schalleistungspegel und Ansätze über den Betriebsablauf berücksichtigen die Erkenntnisse der DP DHL aus zahlreichen Untersuchungen an vergleichbaren Standorten. Darüber hinaus wurden eigene messtechnische Erfahrungen sowie einschlägige Studien zu vergleichbaren Nutzungen herangezogen.

Eine Übersicht der bei den Prognoseberechnungen berücksichtigten Schallquellen ist dem Emittentenplan in Anlage 3 zu entnehmen. Darüber hinaus sind detaillierte Angaben zu den Schallquellen inklusive der berücksichtigten Frequenzverläufe und Tagesgänge in den Anlagen 13-27 aufgeführt.

Im Einzelnen werden nachfolgend aufgelistete Berechnungsansätze berücksichtigt, wobei sich die Angaben auf einen Vorgang pro Stunde beziehen. Die Berücksichtigung der Gesamtanzahl der Vorgänge (vgl. auch Ziffer 4.4.1 und 5.1.1) erfolgt weitergehend programmintern über entsprechend zugeordnete Tagesgänge.

Betriebszustand	Schalleistungspegel L <sub>WA</sub> in dB(A)			Geschwindigkeit bzw. Dauer der Vorgänge
	Ausgangswert L <sub>WA</sub>	L <sub>WA</sub> /h bzw. Vorgang	längenbezogener L <sub>WA</sub> ' (m·h)	
<b>Lkw</b>				
Fahrten	104	-	61	v = 20 km/h
Anfahren	106	80	-	10 sek/Lkw (Einfahrtsschranke)
		89,2	-	1,25 min/Lkw (Stauspur)
Standgeräusch	94	82	-	3,75 min/Lkw (Stauspur)
Rangieren	97	84	-	3 min/Lkw
Verladungen (manuelle Rollbehälterverladung an Verladetoren)	83	77	-	15 min/Lkw
Wbeh. aufnehmen/absetzen	103	90	-	3 min/Vorgang
<b>Pkw</b>				
Fahren	92	-	52	v = 10 km/h
eine Bewegung/h auf der Parkplatzfläche	-	72,1	-	-
<b>Zusteller / Kleintransporter</b>				
Fahren	97	-	54	v = 20 km/h
Rangieren	85	67	-	1 min/Fahrzeug
Verladung manuell	79	76	-	30 min/Vorgang
<b>Rangierfahrzeuge Typ A</b>				
Wbeh. umsetzen	105	90	-	2 min/Vorgang
		87	-	1 min/Teilvorgang
Fahrten	106	-	63	v = 20 km/h

Betriebszustand	Schalleistungspegel $L_{WA}$ in dB(A)			Geschwindigkeit bzw. Dauer der Vorgänge
	Ausgangswert $L_{WA}$	$L_{WA}/h$ bzw. Vorgang	längenbezogener $L_{WA}'$ (m·h)	
<b>Rangierfahrzeuge Typ B</b>				
Wbeh. umsetzen	102	87 84	-	2 min/Vorgang 1 min/Teilvorgang
Fahrten	105	-	62	v = 20 km/h
<b>Lüftungsanlage Parkhäuser</b>	75	75	-	24h
<b>Spitzenpegel</b>		87		1 min/Teilvorgang
Fahrten	106	-	63	v = 20 km/h
Wbeh. umsetzen	125	-	-	
Fahrt Kleintransporter und Pkw	100	-	-	

**5.2. Trial Anlage MSC Köngen-Wendlingen**

Im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahrens wurde mit Stand April 2007 eine Schallimmissionsprognose für das damals geplante Trial Sportgelände vom TÜV Süd erstellt. Im Rahmen der damaligen Berechnungsansätze wurde für ein Trial Motorrad ein Schalleistungspegel von  $L_{WA} = 110$  dB(A) in Ansatz gebracht. Im Rahmen der Neuauflage der VDI-Richtlinie 3770 von September 2012 - Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen - wurden als Grundlage zur Ermittlung der Schallemissionen an verschiedenen Motorsportanlagen Schallpegelmessungen durchgeführt. Auf dieser Basis können bei geplanten Anlagen die zukünftig zu erwartenden Geräuschimmissionen prognostiziert werden. Unter Ziffer 18.3.2.1 der VDI 3770 werden Geräuschemissionswerte für Motorrad-Trialanlagen aufgeführt.

Beim Motorrad-Trial werden schwierige Geländepassagen (Sektionen) mit straßenzugelassenen 2-Takt-Motorrädern befahren. Kennzeichnend für Motorsportanlagen mit Geschicklichkeitswettbewerben ist, dass sehr geringe Geschwindigkeiten - meist nur Schrittempo - gefahren werden. Im Vordergrund steht ein fehlerfreies Befahren eines Hindernisparcours. Für eine Prognoseberechnung auf der "sicheren Seite" wird bei Wettkampfanlagen davon ausgegangen, dass alle Sektionen während der Veranstaltung ständig belegt sind. Dies wird im vorliegenden Fall analog auch bei den geplanten Trainingsveranstaltungen berücksichtigt, wobei davon ausgegangen wird, dass bei Trainingsveranstaltungen maximal 10 Fahrzeuge gleichzeitig auf dem Gelände bewegt werden. Gemäß VDI 3770 kann für Prognoseberechnungen nach dem Taktmaximalpegelverfahren von einem A-bewerteten Schalleistungspegel in Höhe von

$$L_{WAF_{Teq}} = 103 \text{ dB(A) je Fahrzeug}$$

ausgegangen werden. Zur Berücksichtigung von 10 gleichzeitig fahrenden Fahrzeugen im Trainingsbetrieb ergibt sich rein mathematisch ein gesamter Schalleistungspegel in Höhe von

$$L_{\text{WAFTEq}} = 113 \text{ dB(A)},$$

welcher als gleichmäßig verteilt über die gesamte Trainingsfläche angenommen wird. Die Digitalisierung innerhalb des Berechnungsmodells erfolgt mithilfe einer Flächenschallquelle gemäß DIN ISO 9613-2, wobei gemäß VDI 3770 eine Quellhöhe von  $h = 0,5$  m über OK Gelände angesetzt wird. Als Einwirkzeit wird tagsüber von  $t = 8$  h ausgegangen, womit ein entsprechender Trainingsbetrieb über 8 Stunden berücksichtigt wird. Die Geräuschemissionen durch die Nutzung der Parkplätze im südlichen Bereich des Geländes werden auf Basis der Berechnungsvorgaben der Bayerischen Parkplatzlärmstudie berücksichtigt. Dabei wird der Parkplatz als P + R Parkplatz berücksichtigt und mit einer Bewegungshäufigkeit von 4 Bewegungen je Stellplatz am Tag berücksichtigt ( $N = 0,25$  Bewegungen/Stellplatz  $\cdot$  h zwischen 06.00 und 22.00 Uhr).

### **5.3. Vorbelastung durch Betriebe außerhalb des Plangebietes**

Die Immissionsorte in unmittelbarer Nähe zum Plangebiet werden zukünftig ausschließlich von Geräuscheinwirkungen der hier geplanten Nutzungen beaufschlagt (IO1a, IO1b, IO3a, IO3b und IO4). Aufgrund der Ausrichtung sowie der Nähe zur geplanten Anlage und der bestehenden Abstände bzw. Schallabschirmungen durch das eigene Gebäude in Bezug auf fremde Gewerbebetriebe sind in diesen Bereichen keine relevanten Geräuschvorbelastungen im Sinne der TA Lärm anzunehmen. In diesen Bereichen können insofern die Immissionsrichtwerte durch die geplanten Nutzungsbereiche ausgeschöpft werden.

Die Immissionsorte in größerer Entfernung zum Planvorhaben (IO2a, IO2b, IO5) sind jedoch auch durch weitere fremde Gewerbebetriebe in gewissem Maße schalltechnisch vorbelastet. Schallausbreitungsbegünstigend wirkt sich hierbei die topographische Lage der Immissionsorte in erhöhter Position über dem Neckartal aus. In diesen Bereichen ist somit als Grundlage für die weitere Bewertung gemäß TA Lärm für den kritischeren Nachtzeitraum auch die gewerbliche Geräuschvorbelastung zu ermitteln. Eine Ermittlung der Geräuschvorbelastung während des Tageszeitraumes kann im Vorgriff auf die weiteren Berechnungsergebnisse mit Schallschutzmaßnahmen unterbleiben, da die Immissionsrichtwerte tagsüber im Wesentlichen um mehr als 6 dB(A) unterschritten werden und somit das Irrelevanzkriterium gemäß TA Lärm erfüllt wird.

Die Immissionsorte IO2a und IO2b entlang der Steinbruchstraße befinden sich dabei im Einwirkungsbereich des PZ mit Colocation sowie der südlich daran anschließenden Gewerbegebiete innerhalb der Bebauungspläne "GHAI II -Neckarwasen" und "GHAI I". Der Immissionsort IO5 innerhalb des Wohngebietes an der Ludwig-Finckh-Straße befindet sich im unmittelbaren Nahbereich des Gruppenklärwerkes der Gemeinde Wendlingen am Neckar sowie der östlich daran anschließenden Kompostierungsanlage. Während das Gruppenklärwerk durchgängig in Betrieb ist, weist die Kompostierungsanlage ausschließlich einen Betrieb während des Tageszeitraumes auf. Die weiteren gewerblichen Nutzungsbereiche westlich und östlich des Neckar befinden sich bereits in relativ großer

Entfernung zum IO5, so dass diesbezügliche Geräuschimmissionen nur noch in untergeordneter Größenordnung zu erwarten sind. Dies bestätigen auch die Messergebnisse der durch das Landratsamt Esslingen durchgeführten Schallpegelmessungen, wonach in diesem Bereich das Gruppenklärwerk der Gemeinde Wendlingen die pegelbestimmenden gewerblichen Geräuscheinwirkungen liefert.

Zur weitergehenden Ermittlung der Geräuschvorbelastungen werden für die Bereiche, in denen innerhalb der jeweils geltenden Bebauungspläne schalltechnische Vorgaben zum maximal zulässigen Emissionsverhalten definiert sind (Lärmkontingente), die dort getroffenen Regelungen berücksichtigt. Damit wird die maximal zulässige Geräuschemission der betreffenden Teilbereiche berücksichtigt (Worst Case Situation). Für die gewerblich genutzten Bereiche, in denen keine planungsrechtlichen Festsetzungen zum maximal zulässigen Emissionsverhalten definiert sind, wird unter Berücksichtigung der durchgeführten Ortsbesichtigungen sowie teilweise ergänzend vorliegender Informationen das tatsächlich zu erwartende Emissionsverhalten konservativ abgeschätzt. Dabei werden für den kritischeren Nachtzeitraum für die in Abb. 9 dargestellten gewerblich genutzten Bereiche die nachfolgend beschriebenen Vorgehensweisen berücksichtigt.

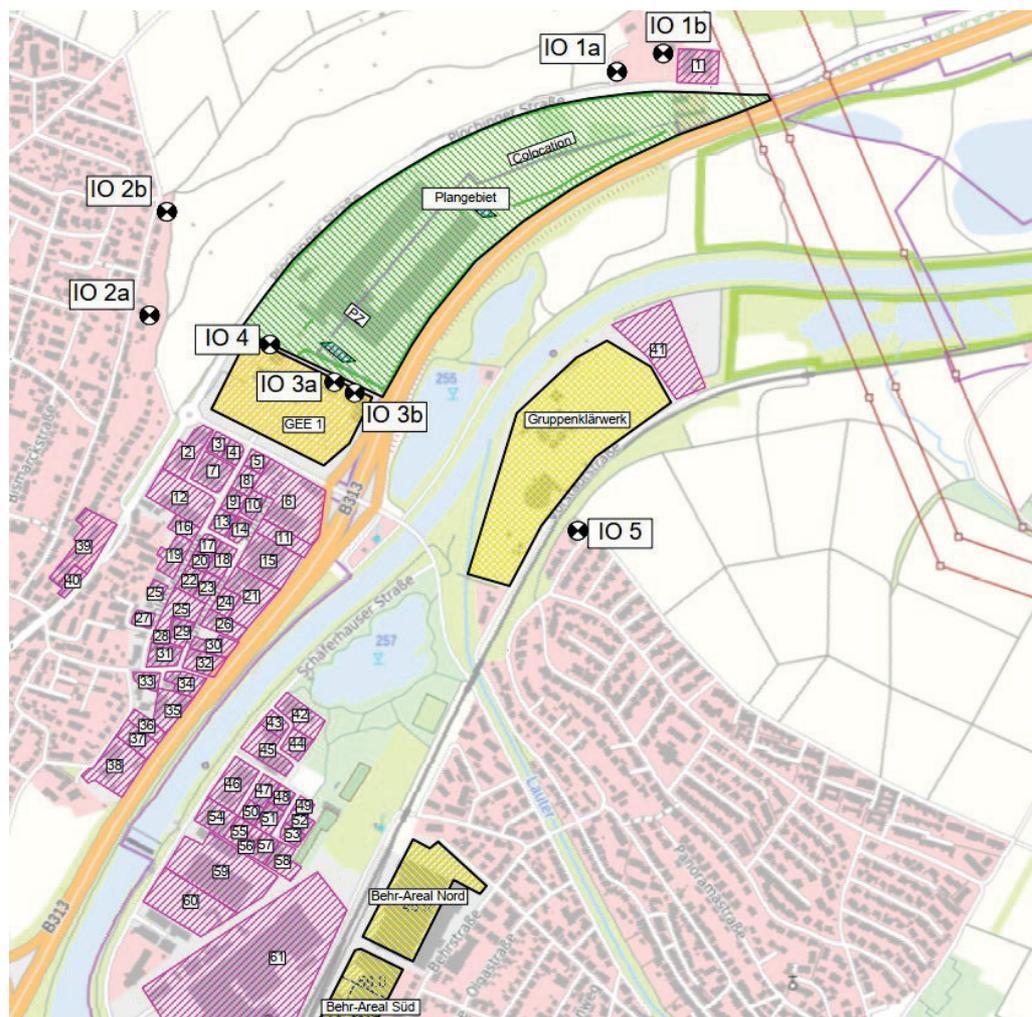


Abb. 9: Nutzungsbereiche mit gewerblicher Vorbelastung

## Bebauungsplan "GHAI II-Neckarwasen"

Die südlich an das Plangebiet angrenzenden Gewerbeflächen im Teilbereich GEE1 sind innerhalb des Bebauungsplanes mit Lärmkontingenten während des Nachtzeitraumes von 50 dB(A)/m<sup>2</sup> ausgewiesen. Da es sich bei dieser Festlegung noch um eine veraltete Geräuschkontingentierung handelt, die nicht auf die DIN 45691 zurückgreift, erfolgt weitergehend die Ermittlung der Emissionskontingente entsprechend der Vorgehensweise gemäß Schallgutachten zum Bebauungsplan. Dementsprechend erfolgt die Berechnung der Geräuschimmissionen für die dort genannten maßgeblichen Immissionsorte in der 500 Hz-Oktave sowie auf der Grundlage der dort dargestellten Gelände-, Immissionsort- und Gebäudehöhen entsprechend dem Verfahren der VDI Richtlinie 2714, bis die Immissionskontingente gemäß Schallgutachten zum Bebauungsplan erreicht werden. Mit dieser Schallenergie wurden dann die Geräuschimmissionspegel an allen anderen Immissionsorten berechnet.

## Bebauungsplan "GHAI I, 2. Änderung" sowie die südlich daran anschließenden Bereiche:

Der Bebauungsplan gibt keine Lärmkontingente vor. Das gesamte Plangebiet ist als eingeschränktes Gewerbegebiet klassifiziert. Nach den durchgeführten Ortsbesichtigungen sowie orientierender Schallpegelmessungen im Nachtzeitraum (September 2017 im Bereich von IO2b) ist während des Nachtzeitraumes von keinem relevanten Geräuschimmissionsbeitrag auszugehen. Dessen ungeachtet wird dieser Bereich zur Ermittlung der Vorbelastung mitbetrachtet. Wie aus Abb. 9 und Anlage 32 - 33 ersichtlich ist, ergibt sich die bestehende Nutzungsstruktur größtenteils aus klein- und mittelständischen Betrieben. Bei kleinen mittelständischen Betrieben ist insbesondere im Nachtzeitraum erfahrungsgemäß, wenn überhaupt, nur eine eingeschränkte Nutzung erforderlich (vereinzelte An- und Abfahrten von Pkw), während bei größeren Produktionsbetrieben auch Verladegeräusche und Produktionsgeräusche nicht auszuschließen sind. Aus diesem Grund wird für kleinständische Betriebe bei den weiteren Berechnungen ein flächenbezogener Schalleistungspegel in Höhe von  $\geq 45$  dB(A)/m<sup>2</sup> angesetzt, während produzierende Gewerbebetriebe mit flächenbezogenen Schalleistungspegeln in einer Größenordnung von bis zu 55 dB(A)/m<sup>2</sup> berücksichtigt werden (siehe Anlage 32 - 33).

## Bebauungspläne "Behrereal-Teilgebiet Nord" und "Behrereal-Teilgebiet Süd"

Der Bebauungsplan setzt für die Gewerbeflächen Immissionskontingente gemäß DIN 45691 fest, die im Rahmen der weiteren Berechnungen nach diesem Verfahren berücksichtigt werden:

### *Teilflächen im "Behrereal-Teilgebiet Nord"*

K1 GE  $L_{EK} = 45 \text{ dB(A) / m}^2$

K2 GEb, K3 GEb  $L_{EK} = 40 \text{ dB(A) / m}^2$

### *Teilflächen im "Behrereal-Teilgebiet Süd"*

K1 – K6  $L_{EK} = 45 \text{ dB(A) / m}^2$

## Gewerbebetriebe im Bereich östlich des Neckars bzw. südöstlich des Plangebietes

In diesem Bereich bestehen keine planungsrechtlichen Vorgaben in Form von Lärmkontingenten. Aufgrund der Entfernung zu den maßgeblichen Immissionsorten werden hier ebenfalls pauschale Ansätze in Form von flächenbezogenen Schalleistungspegeln berücksichtigt. Auch in diesem Bereich setzt sich die bestehende Nutzungsstruktur größtenteils aus klein- und mittelständischen Betrieben zusammen (siehe Abb. 9 und Anlage 32 - 33).

## Gruppenklärwerk der Gemeinde Wendlingen am Neckar

Nach den durchgeführten Schallpegelmessungen des Landratsamtes Esslingen im Nahbereich des Immissionsortes IO5 liegt in diesem Bereich eine Geräuschvorbelastung durch den Betrieb des Gruppenklärwerkes in einer Größenordnung von  $L_{Aeq} = 46,7 \text{ dB(A)}$  vor. Da das Gruppenklärwerk in Bezug auf die westlich des Neckars in großem Abstand befindlichen Immissionsorte IO2a und IO2b nicht mehr maßgeblich einwirkt, wird dieses Messergebnis unmittelbar als Geräuschvorbelastung nur im Bereich des Immissionsortes IO5 in Ansatz gebracht.

## **5.4. Verkehr auf öffentlichen Straßen**

Gemäß Ziffer 7.4 der TA Lärm sind Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück (Fahrstrecke ab dem Ein-/Ausfahrtsbereich) gesondert von den Betriebsgeräuschen auf dem Betriebsgrundstück zu betrachten. Davon betroffen sind schutzbedürftige Nutzungen in Gebieten nach Nummer 6.1 Buchstaben c bis f der TA Lärm, dementsprechend alle Gebiete außer Gewerbegebiete und Industriegebiete, in denen keine diesbezüglichen Untersuchungen erforderlich sind.

Im vorliegenden Fall befinden sich die nächsten schutzbedürftigen Wohnnutzungen im Nahbereich der neu geplanten Ein- und Ausfahrt an der Plochinger Straße im Bereich der Lackfabrik Haas. In diesem Bereich ist die Gebietseinstufung entsprechend einem Gewerbegebiet zu berücksichtigen, so dass nach den Anforderungen gemäß Ziffer 7.4 der TA Lärm in diesem Bereich keine separaten Untersuchungen zum Verkehrslärm auf öffentlichen Straßen durchzuführen sind. Mit Blick auf die nachfolgende Abbildung 10 wird deutlich, dass in einem Abstand von bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück im Nahbereich keine weiteren schutzbedürftigen Wohnnutzungen bestehen.

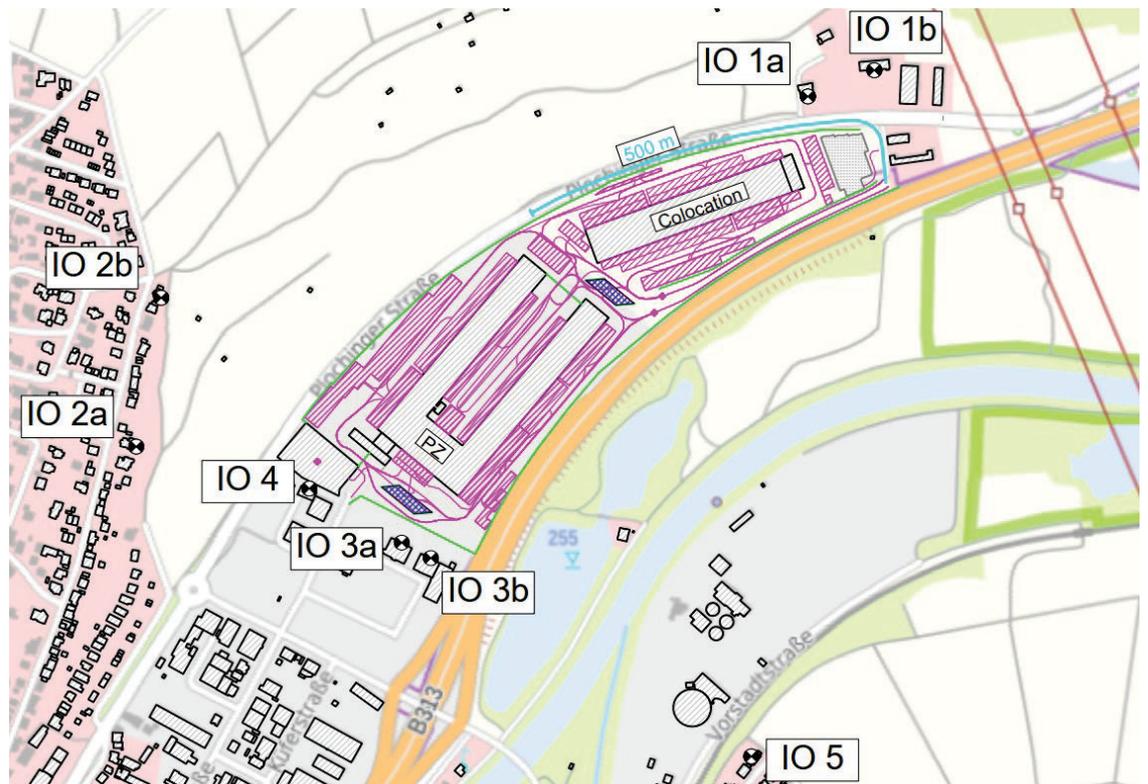


Abb. 10: 500 m Fahrstrecke auf öffentlichen Straßen

Die nächsten Wohnhäuser im Bereich von IO2b bestehen erst in größerem Abstand von > 450 m nordwestlich vom Ende der 500 m Fahrstrecke im Bereich der Steinbruchstraße. Bei einer Betrachtung der Verkehrsgeräusche auf der Plochinger Straße ausschließlich bis zu einem Abstand von 500 m von dem Betriebsgrundstück sind auch in diesem Bereich keine relevanten Verkehrsgeräuschimmissionen zu erwarten. Nach der TA Lärm, Ziffer 7.4 werden somit die Vorgaben erfüllt, so dass keine Maßnahmen organisatorischer Art zu prüfen sind.

Im vorliegenden Fall ist der Anlagenbezug des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen jedoch noch in einer größeren Entfernung als 500 m eindeutig erkennbar. Aus diesem Grund wird weitergehend im Rahmen einer Sonderfallprüfung die Verkehrsgeräuschsituation auf den öffentlichen Straßen großräumiger untersucht. Dabei

werden die unter Ziffer 5.4.2 aufgeführten Verkehrsachsen berücksichtigt sowie die derzeitigen bzw. zukünftigen baulichen Gegebenheiten. Ab dem Anschluss an die B313 ist von einer Vermischung mit dem übrigen Verkehr auszugehen.

Die TA Lärm verweist bezüglich dieser separaten Berechnungen auf die Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - Ausgabe 1990 - RLS 90. Diesbezüglich existiert zwischenzeitlich eine in der 16. BImSchV verankerte Fortschreibung mit der Bezeichnung RLS 19. Diese wird nachfolgend angewendet.

## 5.4.1. Berechnungsverfahren nach RLS 19

Die Berechnung von Straßenverkehrsgeräuschen wird nach den Richtlinien für Lärmschutz an Straßen (RLS 19) durchgeführt, amtlich bekannt gemacht durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur am 31.10.2019.

Die Straßenverkehrsgeräusche an einem Immissionsort werden durch den Beurteilungspegel  $L_r$  beschrieben. Dieser berechnet sich aus der Stärke der Schallquellen des Straßenverkehrs im Einzugsbereich des Immissionsortes und aus der Minderung des Schalls auf dem Ausbreitungsweg.

Die Stärke der Schallemission von einer Straße oder einem Fahrstreifen wird nach den Richtlinien der RLS 19 aus der Verkehrsstärke, dem Lkw-Anteil, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und der Art der Straßenoberfläche berechnet. Hinzu kommen gegebenenfalls Zuschläge für die Längsneigung der Straße, für Mehrfachreflexionen und für die Störwirkung von lichtsignalgesteuerten Knotenpunkten oder Kreisverkehrsplätzen.

Die Minderung des Schallpegels auf dem Ausbreitungsweg hängt außerdem noch vom Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort (Schallquelle) und von der mittleren Höhe des Strahls von der Quelle zum Immissionsort über dem Boden ab. Der Schallpegel am Immissionsort kann außerdem durch Reflexionen (z. B. an Hausfronten oder Stützmauern) verstärkt oder durch Abschirmung (z. B. durch Lärmschutzwände, Gebäude) verringert werden.

Der Beurteilungspegel von Verkehrsgeräuschen wird getrennt für den Tag und die Nacht berechnet:

$L_{r,T}$  für die Zeit von 06.00 - 22.00 Uhr

und

$L_{r,N}$  für die Zeit von 22.00 - 06.00 Uhr.

Der nach den Richtlinien RLS 19 berechnete Beurteilungspegel gilt für leichten Mitwind, wodurch die Schallausbreitung begünstigt wird. Der Beurteilungspegel  $L_r$  von Straßen berechnet sich als energetische Summe über die Schalleinträge aller Fahrstreifenteilstücke zu:

$$L_r = 10 \cdot \lg[10^{0,1 \cdot L_r'}]$$

mit

$L_r'$  = Beurteilungspegel für die Schalleinträge aller Fahrstreifen in dB

## Schallemission

Der Beurteilungspegel  $L_r'$  für die Schalleinträge aller Fahrstreifen berechnet sich aus:

$$L_r' = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot \{L_{w',i} + 10 \cdot \lg[l_i] - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}\}}$$

mit

$L_{w',i}$  = längenbezogener Schalleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks  $i$  in dB

$l_i$  = Länge des Fahrstreifenteilstücks in m

$D_{A,i}$  = Dämpfung bei der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück  $i$  zum Immissionsort in dB

$D_{RV1,i}$  = anzusetzender Reflexionsverlust bei der ersten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück  $i$  (nur bei Spiegelschallquellen)

$D_{RV2,i}$  = anzusetzender Reflexionsverlust bei der zweiten Reflexion für das Fahrstreifenteilstück  $i$  in dB (nur bei Spiegelschallquellen)

Der längenbezogene Schalleistungspegel  $L_w'$  einer Quelllinie ist:

$$L_w' = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[ \frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Pkw}(v_{PKW})}}{v_{PKW}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Lkw1}(v_{LKW1})}}{v_{LKW1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{w,Lkw2}(v_{LKW2})}}{v_{LKW2}} \right] - 30$$

mit

$M$  = stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h

$L_{w,FzG}(v_{FzG})$  = Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  in dB

$v_{FzG}$  = Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h

$p_1$  = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %

$p_2$  = Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

Der Schalleistungspegel für Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 oder Lkw2) ist:

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g,v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb},w)$$

mit

$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$  = Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  in dB

$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$  = Korrektur für den Straßendeckschichttyp SDT, die Fahrzeuggruppe FzG und die Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  in dB

$D_{LN,FzG}(g,v_{FzG})$  = Korrektur für die Längsneigung  $g$  der Fahrzeuggruppe FzG bei der Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  in dB

$D_{K,KT}(x)$  = Korrektur für den Knotenpunkttyp KT in Abhängigkeit von der Entfernung zum Knotenpunkt  $x$  in dB

$D_{refl}(w,h_{Beb})$  = Zuschlag für die Mehrfachreflexion bei einer Bebauungshöhe  $h_{Beb}$  und den Abstand der reflektierenden Flächen  $w$  in dB

## Schallausbreitung

Die Dämpfung bei der Schallausbreitung zwischen Quelle und Immissionsort ist:

$$D_A = D_{div} + D_{atm} + \max\{D_{gr}; D_z\}$$

mit

$D_{div}$  = Pegelminderung durch geometrische Divergenz in dB

$D_{atm}$  = Pegelminderung durch Luftdämpfung in dB

$D_{gr}$  = Pegelminderung durch Bodendämpfung in dB

$D_z$  = Pegelminderung durch Abschirmung

Die Pegelminderung durch geometrische Divergenz ist:

$$D_{\text{div}} = 20 \cdot \lg[s] + 10 \lg [2\pi]$$

mit

$s$  = Abstand zwischen Quelle und Immissionsort in m

Die Pegelminderung durch Luftdämpfung ist:

$$D_{\text{atm}} = \frac{s}{200}$$

mit

$s$  = Abstand zwischen Quelle und Immissionsort in m

Die Pegelminderung durch Bodendämpfung bei freier Schallausbreitung:

$$D_{\text{gr}} = \max \left\{ 4,8 - \frac{h_m}{s} \cdot \left( 34 + \frac{600}{s} \right); 0 \right\}$$

mit

$s$  = Abstand zwischen Quelle und Immissionsort in m

$h_m$  = mittlere Höhe des Strahls von der Quelle zum Immissionsort über Grund in m

Eine Pegelminderung durch Abschirmung tritt ein, wenn ein Hindernis die Verbindungslinie zwischen Quelle und Immissionsort überschreitet. Das Abschirmmaß ist:

$$D_z = 10 \cdot \lg[3 + 80 \cdot z \cdot K_w]$$

mit

$z$  = Schirmwert, Differenz zwischen der Länge des Weges von der Quelle über die Beugungskante(n) zum Immissionsort und dem Abstand zwischen Quelle und Immissionsort in m

$K_w$  = Witterungskorrektur zur Berücksichtigung der Strahlenkrümmung durch vertikale Gradienten von Temperatur und/oder Windgeschwindigkeit in dB

## 5.4.2. Verkehrsaufkommen der Straßen

Die durchgeführten Schallausbreitungsberechnungen für Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf den öffentlichen Verkehrsflächen wurden nach dem zuvor genannten Berechnungsverfahren der RLS 19 vorgenommen. Die dabei angesetzte Verkehrsbelastung wurde durch den Verkehrsplaner der PTV Group für unterschiedliche Belastungsszenarien zur Verfügung gestellt. Die nachfolgend aufgelisteten Belastungsszenarien wurden für die weiteren Berechnungen in Ansatz gebracht:

- **Prognosenullfall 2030** (derzeitige Verkehrssituation mit Berücksichtigung der allgemeinen Verkehrsentwicklung)
- **Prognose Planfall 2030 Starkverkehr** (unter Berücksichtigung der zusätzlichen Verkehre durch das gesamte Planvorhaben mit Starkverkehr, z. B. zum Weihnachtsgeschäft)

Die Lage der vom Verkehrsgutachter zur Verfügung gestellten Belastungsquerschnitte ist folgendem Übersichtsplan zu entnehmen:



Abb. 11: Übersichtsplan mit Darstellung der Querschnitte für die Verkehrsangaben (Quelle: PTV)

Die bei den nachfolgenden Schallausbreitungsberechnungen in Ansatz gebrachten Berechnungsparameter gemäß RLS 19 werden in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt.

**Prognosenullfall 2030**

Straße	Maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h		Lkw1-Anteil (%) Tag/Nacht	Lkw2-Anteil (%) Tag/Nacht	zul. Höchstgeschwindigkeit (km/h)	Straßenoberfläche	Längenbezogener Schallleistungspegel L <sub>WA'</sub> in dB(A)/m Tag/Nacht
	M <sub>t</sub> 6-22 Uhr	M <sub>n</sub> 22-6 Uhr					
Querschnitt 1: östlich der Zufahrt Plochinger Staße	354	32	6,62 / 2,46	1,14 / 3,67	70	nicht geriffelter Gussasphalt	82,9 / 72,5
Querschnitt 2: südlich der Zufahrt Plochinger Straße	-	-	-	-	50	nicht geriffelter Gussasphalt	-
Querschnitt 3: westlich der Zufahrt Plochinger Staße	354	32	6,62 / 2,46	1,14 / 3,67	50 bzw. 70	nicht geriffelter Gussasphalt	79,8 / 69,5 Bzw. 82,9 / 72,5
Querschnitt 4: Robert-Bosch-Straße	124	53	12,68 / 5,98	13,51 / 37,99	50	nicht geriffelter Gussasphalt	77,5 / 75,7
Querschnitt 5: Gottlieb-Daimler-Straße (Ost)	504	96	4,07 / 3,33	3,28 / 18,97	50	nicht geriffelter Gussasphalt	81,5 / 76,5
Querschnitt 7: Gottlieb-Daimler Straße (West)	443	57	2,52 / 1,07	0,45 / 1,54	50	nicht geriffelter Gussasphalt	80,3 / 71,4

**Prognose Planfall 2030 Starkverkehr**

Straße	Maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h		Lkw1-Anteil (%) Tag/Nacht	Lkw2-Anteil (%) Tag/Nacht	zul. Höchstgeschwindigkeit (km/h)	Straßenoberfläche	Längenbezogener Schallleistungspegel L <sub>WA'</sub> in dB(A)/m Tag/Nacht
	M <sub>t</sub> 6-22 Uhr	M <sub>n</sub> 22-6 Uhr					
Querschnitt 1: östlich der Zufahrt Plochinger Staße	415	114	8,72 / 20,69	7,12 / 22, 13	70	nicht geriffelter Gussasphalt	81,6 / 78,3
Querschnitt 2: südlich der Zufahrt Plochinger Straße	122	112	24,14 / 22,97	37,42 / 35,60	50	nicht geriffelter Gussasphalt	78,8 / 78,2
Querschnitt 3: westlich der Zufahrt Plochinger Staße	399	92	7,97 / 20,37	5,57 / 20,25	50 bzw. 70	nicht geriffelter Gussasphalt	81,2 / 77,2 bzw. 84,4 / 80,6
Querschnitt 4: Robert-Bosch-Straße	67	33	5,05 / 2,09	5,38 / 13,30	50	nicht geriffelter Gussasphalt	73,2 / 71,1
Querschnitt 5: Gottlieb-Daimler-Straße (Ost)	492	137	4,50 / 6,69	4,48 / 15,79	50	nicht geriffelter Gussasphalt	81,7 / 77,8

Straße	Maßgebliche stündliche Verkehrsstärke M in Kfz/h		Lkw1-Anteil (%) Tag/Nacht	Lkw2-Anteil (%) Tag/Nacht	zul. Höchstgeschwindigkeit (km/h)	Straßenoberfläche	Längenbezogener Schallleistungspegel $L_{WA}$ in dB(A)/m Tag/Nacht
	$M_t$ 6-22 Uhr	$M_n$ 22-6 Uhr					
Querschnitt 7: Gottlieb-Daimler Straße (West)	486	105	4,77 / 10,00	4,18 / 15,98	50	nicht geriffelter Gussasphalt	81,6 / 76,9

Der Querschnitt 6 ist aus schalltechnischer Sicht vernachlässigbar und wurde bei den weiteren Berechnungen nicht berücksichtigt.

**6. Berechnung der Schallimmissionen**

**6.1. Schallausbreitung**

Zur Berechnung der Schallimmissionen am Immissionsort müssen die Schallausbreitungsbedingungen und die gegebenenfalls zu berücksichtigenden Abschirmwirkungen durch Gebäude, Schallschutzwände, o. ä. einfließen.

Dies wird nach dem Verfahren der

**DIN ISO 9613-2 - Dämpfung des Schalls bei Ausbreitung im Freien -**

ermittelt.

Dabei wird der Schalldruckpegel am Immissionsort im Abstand  $S_m$  vom Mittelpunkt der Schallquelle nach folgender Gleichung ermittelt:

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

Hierin bedeuten:

$L_{FT}(DW)$ : äquivalenter A-bewerteter Dauerschalldruckpegel eines Teilstückes am Immissionsort bei Mitwind in dB(A)

$L_w$ : Schallleistungspegel in dB(A)

$D_c = D_o + D_i + D_{\omega}$ : Richtwirkungskorrektur in dB =  
Raumwinkelmaß + Richtwirkungsmaß +  
Bodenreflexion (frq.- abh. Berechnung)

$A_{div}$ : Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung in dB

$A_{\text{atm}}$ :	Dämpfung aufgrund von Luftabsorption in dB (bei 70 % Luftfeuchtigkeit und + 10° Temperatur)
$A_{\text{gr}}$ :	Dämpfung aufgrund des Bodeneffektes in dB (Berechnung mit $G = 0,1$ hoher Reflexionsanteil für das gesamte Untersuchungsgebiet mit Ausnahme für großflächige landwirtschaftliche Nutzflächen, dort mit $G = 0,8$ )
$A_{\text{bar}}$ :	Dämpfung aufgrund von Abschirmung in dB (die vorhandenen Gebäude wurden als abschirmende Elemente im Computerprogramm lagerichtig berücksichtigt)
$A_{\text{misc}}$ :	Dämpfung aufgrund verschiedener anderer Effekte in dB (z. B. Dämpfung durch Bewuchs, Bebauung etc. im vorliegenden Fall nicht relevant)
$L_{\text{AT}}$ (DW):	äquivalenter A-bewerteter Dauerschalldruckpegel am Immissionsort bei Mitwind summiert über alle Schallquellen in dB(A)

Zur Beurteilung der Geräuschimmissionen der Zusatzbelastung wird gemäß TA Lärm A.1.2b) der Langzeitmittelungspegel  $L_{\text{AT}}$  (LT) herangezogen.

Der A-bewertete Langzeitmittelungspegel  $L_{\text{AT}}$  (LT) unter Berücksichtigung der meteorologischen Korrektur  $C_{\text{met}}$  wird folgendermaßen ermittelt:

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

$$C_{\text{met}} = C_0 \cdot \left( 1 - 10 \cdot \frac{h_s + h_r}{d_p} \right)$$

mit

$C_0$ :	Faktor in Dezibel, der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten abhängt. Im vorliegenden Fall wird $C_0$ auf Basis der synthetischen Windrichtungsstatistiken der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg für den nächst liegenden Standort in Köngen programmintern automatisch berücksichtigt.
hs:	Höhe der Schallquelle in Metern

hr:	Höhe des Immissionspunktes in Metern
dp:	Abstand zwischen Schallquelle und Immissionspunkt, projiziert auf die horizontale Bodenebene in Metern

## 6.2. Beurteilungspegel

Auf Basis der DIN ISO 9613-2 werden nach den Bestimmungen der TA Lärm an den einzelnen Immissionspunkten in der Nachbarschaft die Beurteilungspegel  $L_r$  ermittelt, wobei die Zuschläge für erhöhte Störwirkungen wie folgt ergänzend berücksichtigt werden.

### **Ruhezeitzuschlag $K_R$**

Der gemäß Ziffer 3.3.2 anzusetzende Ruhezeitzuschlag wird bei den weiteren Berechnungen TA Lärm konform programmintern automatisch berücksichtigt. Aufgrund der im vorliegenden Fall zu beachtenden Gebietseinstufungen wird der Ruhezeitzuschlag für die betreffenden Zeitbereiche nur für die Immissionsorte IO2a, IO2b und IO5 vergeben. Für die restlichen Immissionsorte ist nach den Vorgaben der TA Lärm aufgrund der Gebietseinstufung im Gewerbegebiet kein Ruhezeitzuschlag vorgesehen.

### **Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_I$**

Gemäß Ziffer 3.3.3 ist für impulshaltige Geräusche ein Zuschlag für Impulshaltigkeit zu vergeben. Bestimmte Betriebsgeräusche, wie beispielsweise Verladungen, Umsetzvorgänge von Wechselbehältern oder Parkplätze, sind im Nahbereich impulshaltig, dies wurde bereits teilweise in den Emissionsansätzen entsprechend berücksichtigt. Mit wachsender Entfernung zur Schallquelle und mit zunehmender Fremdgeräuschbelastung treten die einzelnen Impulse immer weniger aus dem Grundgeräusch hervor, d. h. die Impulshaltigkeit nimmt entsprechend ab. Bei den weiteren Berechnungen wird der Zuschlag für Impulshaltigkeit je nach Situation ergänzend auch immissionsseitig vergeben. Dabei wird bei einer Entfernung von bis zu 100 m zu den nächst gelegenen Rangierflächen auf dem Betriebsgrundstück ein Zuschlag auf die Gesamtgeräuschimmissionen in Höhe von  $K_I = +6$  dB erteilt (dies betrifft die Immissionsorte IO1a, IO1b, IO3a, IO3b und IO4). Bei einer Entfernung von bis zu 400 m wird ein Zuschlag von  $K_I = +3$  dB erteilt (dies betrifft die Immissionsorte IO2a und IO2b).

Für die im Weiteren ergänzend zu untersuchenden Situationen mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg ist davon auszugehen, dass eine zusätzliche Dämpfung auch der Impulse der anlagenbezogenen Geräusche in Richtung der nächstgelegenen Immissionsorte erfolgt. Aus diesem Grund wird für die Immissionsorte IO1a, IO1b, IO3a, IO3b und IO4 bei den durchzuführenden Berechnungen unter Berücksichtigung von weitergehenden Schallschutzmaßnahmen ein reduzierter Zuschlag in Höhe von  $K_I = +3$  dB erteilt. Im Bereich der Immissionsorte IO2a und IO2b ist ebenfalls

von einer Reduzierung der Impulshaltigkeit aufgrund geplanter Schallschutzmaßnahmen auszugehen. Im Sinne einer pessimalen Prognose wird für diese Immissionsorte jedoch auch bei den Berechnungen mit weitergehenden Schallschutzmaßnahmen ein Impulszuschlag in Höhe von  $K_I = +3$  dB vergeben.

## **Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_T$**

Der gemäß Ziffer 3.3.4 zu vergebende Zuschlag  $K_T$  betrifft die zeitweise auf dem Betriebsgrundstück im Nahbereich festzustellenden Geräusche des akustischen Rückfahrwarnsignals der Lkw und der Rangierfahrzeuge während der durchzuführenden Rangiertätigkeiten. Diese intermittierenden Pieptöne treten nicht über den gesamten Betriebszeitraum auf, sondern nur während der Rückwärtsfahrten der Lkw und der Rangierfahrzeuge. Ähnlich wie bei den Impulzzuschlägen nimmt auch die Störwirkung bzw. der Informationsgehalt derartiger Geräusche mit zunehmender Entfernung zur Schallquelle ab. Darüber hinaus wird auch die Störwirkung von ton- und informationshaltigen Geräuschen durch Schallschutzmaßnahmen auf dem Schallausbreitungsweg weitergehend reduziert. Zur Berücksichtigung der tonalen Komponenten beim rückwärts Rangieren wird daher nachfolgend für Immissionsorte bis zu einer Entfernung von 400 m zu den Rangierflächen des Betriebsgeländes für den Tages- und Nachtzeitraum als Maximalansatz ein Zuschlag in Höhe von  $K_T = +3$  dB immissionsseitig vergeben (das betrifft die Immissionsorte IO1a bis IO4).

Als zukünftige Schallschutzmaßnahme wird im Weiteren noch vorgegeben, dass während des Nachtzeitraumes die akustischen Rückfahrwarnsignale mit Piep-Warnton von Rangierfahrzeugen abzustellen ist. Damit erzeugen theoretisch nur noch die rückwärts-fahrenden Lkw entsprechende Pieptöne im Nahbereich. Für die im Weiteren zu untersuchenden Situationen unter Berücksichtigung von zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen wird somit kein Zuschlag für Tonhaltigkeit während des Nachtzeitraumes berücksichtigt.

## **6.3. Prognoseverfahren**

Die Ermittlung der Schallausbreitung und der resultierenden Schallimmissionen erfolgt rechnergestützt durch das Simulationsprogramm "CadnaA 2023" der Firma DataKustik. Hiermit wurde ein dreidimensionales Berechnungsmodell erstellt, bei dem sowohl die topographischen Gegebenheiten als auch die bestehenden und geplanten Gebäude innerhalb und außerhalb des Plangebietes lagerichtig berücksichtigt wurden.

Die Position der Emittenten entsprechen den Vorgaben der einschlägigen Richtlinien, bzw. den durch die Gebäudeabmessungen. Danach liegt z. B. die Emissionshöhe für Fahrzeugbewegungen bei 0,5 m über OK Boden. Die für die Schallquellen angesetzten Schalleistungspegel basieren auf den Angaben gemäß Ziffer 5 und wurden in der Frequenzauflösung im Oktavband berücksichtigt. Die Immissionsaufpunkte wurden an den Immissionsorten auf die jeweils maximal belasteten Geschosse gesetzt. Der Beurteilungspegel an den Immissionspunkten wird separat für die Beurteilungszeiträume tags

und nachts unter Berücksichtigung aller genannten Schallquellen als Summenpegel berechnet. In den folgenden Unterpunkten werden die Berechnungsergebnisse für die Ausbauvariante V17-2 im Detail dokumentiert. Zur Begrenzung des Berichtsumfanges und zur Wahrung der Übersichtlichkeit werden die Berechnungsergebnisse für die Ausbauvariante V17-1 in den Berechnungsanlagen ergänzend dokumentiert.

**7. Berechnungsergebnisse ohne Schallschutzmaßnahmen**

**7.1. Zusatzbelastung gemäß TA Lärm**

**7.1.1. PZ und Colocation**

Die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen im Zusammenhang mit dem Betrieb des PZ und der Colocation wurden unter Berücksichtigung der zuvor unter Ziffer 5.1 aufgeführten Berechnungsansätze an den Immissionsorten IO1 bis IO5 (siehe Anlage 1) durch Schallausbreitungsberechnungen prognostiziert. Weitergehende aktive Schallschutzmaßnahmen wurden dabei zunächst noch nicht berücksichtigt. Danach ergeben sich für die Ausbauvariante V17-2 folgende Beurteilungspegel nach den Bestimmungen der TA Lärm:

Immissionspunkt	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> in dB(A)		zul. Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm in dB(A)		Differenz L <sub>r</sub> - IRW in dB	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	(6.00-22.00 Uhr)	(22.00-6.00 Uhr)	(6.00-22.00 Uhr)	(22.00-6.00 Uhr)	(6.00-22.00 Uhr)	(22.00-6.00 Uhr)
IO1a	62,0	63,5	65	50	-3,0	+13,5
IO1b	58,8	60,4	65	50	-6,2	+10,4
IO2a	50,8	49,2	55	40 (44*)	-4,2	+9,2
IO2b	53,6	51,8	55	40 (44*)	-1,4	+11,8
IO3a	68,9	67,6	65	50	+3,9	+17,6
IO3b	67,3	66,7	65	50	+2,3	+16,7
IO4	50,2	49,5	65	50	-14,8	-0,5
IO5	43,1	41,5	50	35 (42*)	-6,9	+6,5

\*Zwischenwert für Gemengelage gemäß Ziffer 3.3.5

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm tagsüber im Bereich der Immissionsorte IO1a, IO1b, IO2a, IO2b, IO4 und IO5 unterschritten, also eingehalten werden. An den Immissionsorten IO3a und IO3b werden die Immissionsrichtwerte jedoch überschritten. Während des Nachtzeitraumes werden die Immissionsrichtwerte in allen Bereichen (außer an IO4) mehr oder weniger deutlich überschritten. Die Zwischenwerte für eine Gemengelage während des Nachtzeitraumes werden an IO2a und IO2b ebenfalls überschritten, an IO5 eingehalten.

Insofern sind weitergehende Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

**7.1.2. Trial Anlage MSC Köngen-Wendlingen**

Die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Trial Anlage in der Nachbarschaft zu erwartenden Geräuscheinwirkungen ergeben sich unter Berücksichtigung der zuvor unter Ziffer 5.2 aufgeführten Berechnungsansätze ebenfalls ohne weitergehende aktive Schallschutzmaßnahmen wie folgt:

Immissionspunkt	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> in dB(A)		zul. Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm in dB(A)		Differenz L <sub>r</sub> - IRW in dB	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	(6.00-22.00 Uhr)	(22.00-6.00 Uhr)	(6.00-22.00 Uhr)	(22.00-6.00 Uhr)	(6.00-22.00 Uhr)	(22.00-6.00 Uhr)
IO1a	53,8	-	65	50	-11,2	-
IO1b	54,7	-	65	50	-10,3	-
IO2a	36,1	-	55	40 (44*)	-18,9	-
IO2b	37,4	-	55	40 (44*)	-17,6	-
IO3a	32,7	-	65	50	-32,3	-
IO3b	33,8	-	65	50	-31,2	-
IO4	29,2	-	65	50	-35,8	-
IO5	30,1	-	50	35 (42*)	-19,9	-

\*Zwischenwert für Gemengelage gemäß Ziffer 3.3.5

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm tagsüber in allen Bereichen deutlich unterschritten, also eingehalten werden. Die Unterschreitung beträgt an allen Immissionspunkten > 6 dB(A), so dass das Irrelevanzkriterium gemäß TA Lärm erfüllt wird. Darüber hinaus liegen die Immissionspunkte außerhalb des Einwirkungsbereiches gemäß TA Lärm. Während des Nachtzeitraumes findet kein Betrieb der Trial Anlage statt.

**7.2. Vorbelastung gemäß TA Lärm**

Die in der Nachbarschaft zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch die bestehenden fremden gewerblichen Nutzungen ergeben sich unter Berücksichtigung der zuvor unter Ziffer 5.3 aufgeführten Berechnungsansätze während des Nachtzeitraumes wie folgt:

Immissionspunkt	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> in dB(A)	zul. Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm in dB(A)	Differenz L <sub>r</sub> - IRW in dB
	nachts (22.00-6.00 Uhr)	nachts (22.00-6.00 Uhr)	nachts (22.00-6.00 Uhr)
IO1a	27,8	50	-22,2
IO1b	36,9	50	-13,1
IO2a	36,7	40 (44*)	-3,3
IO2b	32,4	40 (44*)	-7,6
IO3a	-	50	-
IO3b	-	50	-
IO4	-	50	-
IO5	47,1	35 (42*)	+12,1

\*Zwischenwert für Gemengelage gemäß Ziffer 3.3.5

Während des Tageszeitraumes wird mit Vorgriff auf die Berechnungsergebnisse mit zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen eine Ermittlung der Geräuschvorbelastung nicht erforderlich (Einhaltung des Irrelevanzkriteriums gemäß TA Lärm).

### 7.3. Gesamtbelastung gemäß TA Lärm

Nach energetischer Addition der oben aufgeführten Zusatzbelastung mit der Vorbelastung ergeben sich die nachfolgenden Beurteilungspegel als Summenpegel durch die gewerblichen Nutzungen (Paketzentrum mit Colocation und Trial Anlage für die Ausbauvariante V17-2) während des Tageszeitraumes und als Gesamtbelastung während des Nachtzeitraumes (dort inkl. der Vorbelastung außerhalb des Plangebietes):

#### tagsüber:

	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> in dB(A)							
	IO1a	IO1b	IO2a	IO2b	IO3a	IO3b	IO4	IO5
	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag
PZ und Colocation	62,0	58,8	50,8	53,6	68,9	67,3	50,2	43,1
Trial Anlage	53,8	54,7	36,1	37,4	32,7	33,8	29,2	30,1
<b>Zusatzbelastung</b>	<b>62,6</b>	<b>60,2</b>	<b>50,9</b>	<b>53,7</b>	<b>68,9</b>	<b>67,3</b>	<b>50,2</b>	<b>43,3</b>
Immissionsrichtwert	65	65	55	55	65	65	65	50

## nachts:

	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> in dB(A)							
	IO1a	IO1b	IO2a	IO2b	IO3a	IO3b	IO4	IO5
	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht
PZ und Colocation	63,5	60,4	49,2	51,8	67,6	66,7	49,5	41,5
Trial Anlage	-	-	-	-	-	-	-	-
Vorbelastung	27,8	36,9	36,7	32,4	-	-	-	47,1
<b>Gesamtbelastung</b>	<b>63,5</b>	<b>60,4</b>	<b>49,4</b>	<b>51,8</b>	<b>67,6</b>	<b>66,7</b>	<b>49,5</b>	<b>48,2</b>
Immissionsrichtwerte	50	50	40 (44*)	40 (44*)	50	50	50	35 (42*)

\*Zwischenwert für Gemengelage gemäß Ziffer 3.3.5

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die zulässigen Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm tagsüber im Bereich der Immissionsorte IO1a, IO1b, IO2a, IO2b, IO4 und IO5 unterschritten, also eingehalten werden. An den Immissionsorten IO3a und IO3b werden die Immissionsrichtwerte jedoch überschritten. Während des Nachtzeitraumes werden die Immissionsrichtwerte in allen Bereichen (außer an IO4) und die Zwischenwerte für eine Gemengelage mehr oder weniger deutlich überschritten.

Insofern sind weitergehende Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

## 7.4. Maximalpegel gemäß TA Lärm

Die im Zusammenhang mit dem Betriebsablauf zu erwartenden Maximalpegel wurden ebenfalls an den Immissionspunkten IO1 bis IO5 untersucht, wobei folgende Berechnungsergebnisse ohne weitergehende Schallschutzmaßnahmen prognostiziert werden.

### 7.4.1. PZ und Colocation

Immissions- punkt	einwirkender Maximalpegel		zul. Maximalpegel		Bewertung	
	L <sub>AFmax</sub> in dB(A)		gemäß TA Lärm in dB(A)			
	tags (6.00-22.00 Uhr)	nachts (22.00-6.00 Uhr)	tags (6.00-22.00 Uhr)	nachts (22.00-6.00 Uhr)	tags (6.00-22.00 Uhr)	nachts (22.00-6.00 Uhr)
IO1a	81,8	81,8	95	70	erfüllt	nicht erfüllt
IO1b	74,7	74,7	95	70	erfüllt	nicht erfüllt
IO2a	66,0	66,0	85	60 (64*)	erfüllt	nicht erfüllt
IO2b	66,8	66,8	85	60 (64*)	erfüllt	nicht erfüllt
IO3a	84,4	84,4	95	70	erfüllt	nicht erfüllt
IO3b	83,7	83,7	95	70	erfüllt	nicht erfüllt
IO4	68,5	68,5	95	70	erfüllt	erfüllt
IO5	62,1	62,1	80	55 (62*)	erfüllt	nicht erfüllt

\*Zwischenwert für Gemengelage gemäß Ziffer 3.3.5 + 20dB(A)

Die prognostizierten Maximalpegel zeigen, dass das Maximalpegelkriterium gemäß TA Lärm während des Tageszeitraumes erfüllt wird, während des Nachtzeitraumes jedoch in allen Bereichen (außer an IO4) Überschreitungen festzustellen sind. Auch die in Bezug auf die Zwischenwerte für eine Gemengelage anzusetzenden Maximalpegel werden nachts überschritten. Insofern sind auch zur Einhaltung des Maximalpegelkriteriums weitergehende Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

## 7.4.2. Trial Anlage MSC Köngen-Wendlingen

Aufgrund der gegebenen Abstände zwischen der Trial Anlage und den nächst gelegenen Wohnnutzungen im Bereich von IO1 (ca. 100 m) sind Überschreitungen der Immissionsrichtwerte durch Geräuschspitzen von mehr als 30 dB(A) durch den Betrieb der Trial Anlage während des Tageszeitraumes ausgeschlossen. Das Maximalpegelkriterium gemäß TA Lärm wird somit während des Tageszeitraumes erfüllt. Nachts findet kein Betrieb der Anlage statt.

## 7.5. Verkehr auf öffentlichen Straßen

### 7.5.1. Vergleich Prognose Planfall – Prognose Nullfall

Hinsichtlich der zu erwartenden Geräuscheinwirkungen durch den veränderten Verkehr im Bereich der öffentlichen Straßen sind entsprechende separate Berechnungen nach den Regelungen der 16. BImSchV / RLS 19 durchgeführt worden. Auf Grundlage der unter Ziffer 5.4 dokumentierten Berechnungsansätze / Verfahren ergeben sich für den Prognose Nullfall 2030 sowie die zukünftige Situation im Prognose Planfall 2030 Starkverkehr nachfolgend aufgeführte Beurteilungspegel gemäß RLS 19 im Bereich der Immissionspunkte IO2a und IO2b. Alle weiteren hier betrachteten Immissionsorte liegen innerhalb von Gebieten mit dem Schutzanspruch eines Gewerbegebietes (IO1, IO3 und IO4) bzw. in einem großen Abstand (IO5), so dass für diese Punkte keine gesonderten Berechnungen durchgeführt wurden.

Immissionspunkt	Immissionsgrenzwert in dB(A) gemäß 16. BImSchV Tag/Nacht	Beurteilungspegel nach RLS 19 Prognose Nullfall 2030 in dB(A) Tag/Nacht	Beurteilungspegel nach RLS 19 Prognose Planfall 2030 Starkverkehr in dB(A) Tag/Nacht	Pegeldifferenz Prognose Planfall-Prognose Nullfall in dB Tag/Nacht
IO2a	59/49	53,3 / 44,3	54,5 / 50,7	1,2 / 6,4
IO2b	59/49	50,8 / 41,9	52,2 / 48,4	1,4 / 6,5

Wie die Berechnungsergebnisse zeigen, ergeben sich im Zusammenhang mit dem planinduzierten Mehrverkehr auf den öffentlichen Straßen tagsüber Pegelerhöhungen an den Immissionsorten IO2a und IO2b in Höhe von  $\Delta L \leq 1,4$  dB. Nachts werden Pegelerhöhungen in diesen Bereichen in Höhe von  $\Delta L \leq 6,5$  dB prognostiziert. Darüber hinaus

ist festzustellen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für reine / allgemeine Wohngebiete tagsüber auch im Prognose-Planfall eingehalten werden, während des Nachtzeitraumes jedoch im Bereich des Immissionsortes IO2a im Prognose-Planfall überschritten werden.

Maßnahmen organisatorischer Art im Sinne der TA Lärm, Ziffer 7.4 zur bestmöglichen Reduzierung der Geräusche des An- und Abfahrverkehrs sind im vorliegenden Fall nicht durch eine Veränderung der Verkehrsführung möglich. Eine weitergehende Reduzierung der Verkehrsgeräusche auf öffentlichen Straßen kann z. B. erreicht werden, wenn auf der Plochinger Straße zwischen dem Kreisverkehr (Plochinger Straße/Gottlieb-Daimler-Straße) und dem neuen Verkehrsanschluss für das Planvorhaben die maximal zulässige Geschwindigkeit von derzeit 70 km/h auf 50 km/h reduziert wird. Unter Berücksichtigung einer reduzierten Fahrgeschwindigkeit auf 50 km/h ergeben sich nachfolgende Berechnungsergebnisse im Prognose-Planfall 2030 Starkverkehr (Prognose-Nullfall 2030 ist zum Vergleich hierbei unverändert):

Immissionspunkt	Immissionsgrenzwert in dB(A) gemäß 16. BImSchV Tag/Nacht	Beurteilungspegel nach RLS 19 Prognosenufall 2030 in dB(A) Tag/Nacht	Beurteilungspegel nach RLS 19 Prognose Planfall 2030 Starkverkehr in dB(A) Tag/Nacht	Pegeldifferenz <b>Prognose Planfall-Prognosenufall</b> in dB Tag/Nacht
IO2a	59/49	53,3 / 44,3	52,3 / 48,2	-1,0 / 3,9
IO2b	59/49	50,8 / 41,9	49,6 / 45,6	-1,2 / 3,7

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass bei einer reduzierten maximal zulässigen Fahrgeschwindigkeit auf der Plochinger Straße im Prognose-Planfall 2030 Starkverkehr tagsüber geringere Verkehrsgeräuschimmissionen zu erwarten sind als im Prognose-Nullfall 2030. Während des Nachtzeitraumes werden Pegelerhöhungen in diesen Bereichen in Höhe von  $\Delta L \leq 3,9$  dB prognostiziert. Die gemäß 16. BImSchV geltenden Immissionsgrenzwerte für reine/allgemeine Wohngebiete werden tagsüber und nachts eingehalten. Damit werden die Anforderungen gemäß Ziffer 7.4 TA Lärm auch bei einer Betrachtung der Fahrstrecke auf öffentlichen Straßen mit einem Abstand von größer 500 m vom Betriebsgrundstück erfüllt.

**7.5.2. Maßgebliche Außenlärmpegel für das Plangebiet**

Unter passiven Schallschutzmaßnahmen versteht man bauliche Maßnahmen am Gebäude, mit denen die anzustrebenden Innenpegel zur Sicherung von ausreichenden akustischen Qualitäten in schutzbedürftigen Räumen eingehalten werden. Innerhalb des Plangebietes werden keine Wohnnutzungen geplant, so dass ein Schutz von empfindlichen Schlafräumen innerhalb des Plangebietes nicht zu beachten ist.

Es wurden die maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  gemäß DIN 4109:2018-01 ermittelt, die als Grundlage für die Vorgabe der erforderlichen Schalldämmung der Außenbauteile für Büroräume innerhalb des Plangebietes herangezogen werden.

Die auf das Plangebiet von außen einwirkenden Verkehrsgeräuschimmissionen werden maßgeblich durch die umfangreichen Schallschutzwände um das Plangebiet herum abgeschirmt. Die wesentliche Geräuschbelastung innerhalb des Plangebietes ergibt sich durch den Betrieb auf dem Plangrundstück selbst. Im Sinne einer Maximalfallbetrachtung wird somit für das gesamte Plangebiet ein maßgeblicher Außenlärmpegel in Höhe von

$$L_a = 70 \text{ dB(A)}$$

pauschal vorgegeben.

Dieser maßgebliche Außenlärmpegel kann im Bebauungsplan festgesetzt werden und im Rahmen des nachgeschalteten Genehmigungsverfahrens nach Erfordernis als Grundlage für die Auslegung erforderlicher Bauschalldämm-Maße schutzbedürftiger Räume (hier Büroräume) verwendet werden.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bauschalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich gemäß DIN 4109-1:2018-01 unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei ist im vorliegenden Fall

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$  für Büroräume und Ähnliches

$L_a$  der resultierende maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.4.5.7

## 8. Prüfung von Maßnahmen zur Lärminderung

### 8.1. Stand der Technik zur Lärminderung

Gemäß Ziffer 2.5 der TA Lärm wird der Stand der Technik zur Lärminderung wie folgt beschrieben:

*"Stand der Technik zur Lärminderung im Sinne dieser technischen Anleitung ist der auf die Lärminderung bezogene Stand der Technik nach § 3 Abs. 6 BImSchG. Er schließt sowohl Maßnahmen an der Schallquelle als auch solche auf dem Ausbreitungsweg ein, soweit diese in engem räumlichen und betrieblichen Zusammenhang mit der Schallquelle stehen. Seine Anwendung dient dem Zweck, Geräuschimmissionen zu mindern."*

Hiermit wird deutlich zum Ausdruck gebracht, dass Maßnahmen nach dem Stand der Technik zur Lärminderung immer mit Bezug auf die hierdurch an den Immissionsorten erreichbare Lärminderung bewertet werden. Technisch grundsätzlich mögliche und umsetzbare Maßnahmen (nach dem Stand der Technik), die jedoch keine Reduzierung der Geräuschimmissionen bewirken, sind keine Maßnahmen nach dem Stand der Technik zur Lärminderung. Darüber hinaus müssen die Maßnahmen dem technischen und ökonomischen Aufwand zum Schallschutz nach dem Verhältnismäßigkeitsgrundsatz mit entsprechender Wirkung auf der Empfängerseite, d. h. einer spürbaren Verbesserung der Geräusch-Immissionssituation, gegenüberstehen. Der Stand der Technik zur Lärminderung wird daher anlagen- bzw. objektbezogen im Einzelfall definiert.

Maßnahmen nach dem Stand der Technik zur Lärminderung können demgemäß nicht nur Maßnahmen an der Schallquelle selbst sein, sondern auch Minderungsmaßnahmen auf dem Ausbreitungsweg (zum Beispiel Schallschutzwände, Einhausungen, Überdachungen). Im Folgenden wird geprüft, welche Schallschutzmaßnahmen für die hier zu bewertenden Nutzungsbereiche für den Betrieb des PZ und der Colocation grundsätzlich zur Verfügung stehen und umgesetzt werden können und ob hierdurch eine relevante Wirkung auf der Empfängerseite erreicht werden kann. Gemäß Tegeder wird ein Verfahren zur Ermittlung des Standes der Technik zur Lärminderung vorgestellt, wonach folgender Ablauf durchzuführen ist:

- Schallquellen, die offensichtlich keinen immissionsrelevanten Beitrag leisten, werden nicht überprüft. Für sie besteht gemäß Ziffer 2.4, Satz 3 der TA Lärm kein Bedürfnis für Maßnahmen nach dem Stand der Technik zur Lärminderung.
- Für Schallquellen, die einen immissionsrelevanten Beitrag leisten, wird geprüft, ob und welche Schallpegelminderung durch den Einsatz technischer und/oder baulicher Maßnahmen möglich ist.

- Von diesen Maßnahmen werden solche aus der weiteren Beurteilung ausgeschlossen, die bei der speziellen Anlage im Einzelfall nicht verwirklicht werden können, zum Beispiel wegen der speziellen Anlagentechnik oder aus Gründen der Statik, der Betriebssicherheit oder der betrieblichen Verfügbarkeit.
- Von den nach dem Stand der Technik möglichen und bei der speziellen Anlage auch zu verwirklichenden Maßnahmen entsprechen diejenigen dem Stand der Technik zur Lärminderung, die zu einer relevanten Minderung der Geräuschemissionen beitragen, soweit der technische und finanzielle Aufwand in Bezug auf die erreichbare Verbesserung der Geräuschemissionssituation nicht unverhältnismäßig ist.

### *Ermittlung emissionsrelevanter Schallquellen:*

Die unter Ziffer 7 dokumentierten Prognoseergebnisse für den Betrieb des PZ und der Colocation ergeben sich nach energetischer Addition der Teilbeurteilungspegel für die Vielzahl einzelner Schallquellen auf dem Betriebsgrundstück. Von diesen einzelnen Schallquellen werden unterschiedlich hohe Teileinwirkungen an den Immissionspunkten erzeugt. Zur Bewertung der Immissionsrelevanz der einzelnen Schallquellen wird die Geräuschsituation während des kritischeren Nachtzeitraumes näher betrachtet. Durch absteigende Sortierung der Teilimmissionspegel an den kritischen Immissionsorten IO2a und IO2b und IO5 für die durchgeführten Berechnungen ohne weitergehende aktive Schallschutzmaßnahmen werden die relevanten Schallquellen identifiziert.

Anlage 6: Teilimmissionspegel (Auszug der führenden Anteile) V17.2 an IO2a

Anlage 7: Teilimmissionspegel (Auszug der führenden Anteile) V17.2 an IO2b

Anlage 8: Teilimmissionspegel (Auszug der führenden Anteile) V17.2 an IO5

Aus der Dokumentation der Teilimmissionspegel wird deutlich, dass die höchsten Immissionsbeiträge durch die Umsetzvorgänge von Wechselbehältern durch Lkw und Rangierfahrzeuge sowie durch Lkw-Fahrten erzeugt werden. Im Vergleich hierzu sind die Geräuscheinwirkungen durch z. B. Rangiervorgänge oder Verladevorgänge eher untergeordnet. Weitergehende Minderungsmaßnahmen sind somit vornehmlich an den führenden Schallquellen zu prüfen, da hiermit die größten Reduzierungen der Geräuschemissionen zu erreichen sind. Nachfolgend wird hierzu das Lärminderungspotenzial der führenden Schallquellen beschrieben.

## 8.2. Möglichkeiten der Lärminderung

### *Optimierung des Freiflächengeschehens auf dem Betriebsgelände*

Die aktuellen Planungen für den Ausbau des Betriebsstandortes verfolgen folgende wesentliche Ziele:

- Optimierung der verkehrlichen Situation unter anderem zur Vermeidung von Rückstau zufahrender Lkw im Bereich der öffentlichen Verkehrsflächen.
- Organisation der Betriebsabläufe insbesondere während des kritischeren Nachtzeitraumes zur bestmöglichen Reduzierung schalltechnisch relevanter Betriebsvorgänge im südlichen Grundstücksbereich.
- Reduzierung von Umsetzungsvorgängen bzw. Optimierung von Rangiervorgängen durch die Schaffung von zusätzlichen Stellplätzen auf dem Betriebsgrundstück mit idealen Rangiertiefen für Lkw/Rangierfahrzeuge.
- Reduzierung von Rückwärts- und Rangierfahrten von Lkw mit Anhängern durch die Schaffung von Übergabeplätzen.

Während des derzeitigen Betriebes führt insbesondere die Verkehrssituation im Bereich der Robert-Bosch-Straße zu negativen Begleiterscheinungen im öffentlichen Straßenraum. Aufgrund der reduzierten Anstellflächen im heutigen Einfahrtsbereich ergeben sich insbesondere zu verkehrsreichen Zeiten Rückstausituationen bis weit in den öffentlichen Straßenraum. Diese Schwachstelle wird mit dem neuen Planentwurf und der damit einhergehenden neuen Verkehrsanbindung im nordöstlichen Grundstücksbereich mit direktem Anschluss an die Plochingen Straße aufgelöst. Durch die großzügig dimensionierte zweispurige Zufahrtsstraße parallel zur B313 stehen zukünftig ausreichende Rückstauf Flächen auf dem eigenen Betriebsgelände zur Verfügung. Hierdurch wird der Verkehr im Bereich der Robert-Bosch-Straße deutlich entlastet.

Im Rahmen der Planungen wurde bereits hinsichtlich des zukünftigen Betriebskonzeptes nach Möglichkeiten gesucht, insbesondere den Freiflächenbetrieb im südlichen Grundstücksbereich zu reduzieren (geringerer Abstand zu den Wohnnutzungen). Hierzu wurde zum Beispiel die ursprünglich geplante Frequentierung im Bereich des Übergabeplatzes Ü1 während des Nachtzeitraumes deutlich reduziert und diese Frequentierungen auf den weiter entfernt liegenden und besser abschirmbaren Übergabeplatz Ü2/Ü3 zwischen dem PZ und der geplanten Colocation zugewiesen. Hierdurch entstehen zum einen weniger Lkw Umfahrten des Paketentrums sowie zum anderen weniger Wechselbehälter Umsetzungsvorgänge von Lkw/Rangierfahrzeugen im Bereich von Ü1. Zur Vermeidung von Lkw Umfahrten des PZ wird eine direkte Ausfahrtsspur zwischen dem PZ und der neu geplanten Colocation eingeplant. Damit können Lkw, die im Bereich der Colocation Aufträge ausführen, und Lkw, die den Übergabeplatz Ü2/Ü3 anfahren, auf direktem Wege zur Ausfahrt gelangen. Hierdurch werden die Geräuschanteile der Lkw Fahrbewegungen im südlichen Grundstücksbereich deutlich reduziert.

Ebenso unterstützen die aktuellen Planungen bereits den effizienten und zügigen Betrieb zum Aufnehmen und Abstellen der Wechselbehälter auf dem Betriebsgrundstück. Durch die Positionierung von möglichst 2 Stellplätzen hintereinander und deren räumlich sinnvoller Zuordnung jeweils gegenüber den entsprechenden Funktionsbereichen in der Umschlagshalle (Entladung/Beladung) können möglichst kurze Rangierwege und damit geringere Lärmemissionen erreicht werden.

Schließlich wurden durch die Anordnung von insgesamt 2 Übergabeplätzen auf dem Betriebsgrundstück (Ü1 im südlichen und Ü2/Ü3 im mittleren Grundstücksbereich) die Voraussetzungen für ein zügiges Absetzen und Aufnehmen der Wechselbehälter geschaffen. Im Bereich der Übergabeplätze können Lkw unmittelbar vorwärts auf die dort angeordneten Parkplätze fahren, anschließend die Wechselbehälter absetzen und von dort aus ohne unnötige Rangierfahrten vorwärts abfahren. Aufgrund der großzügig bemessenen, erweiterten Freiflächen werden grundsätzlich kompliziertere Rangierbewegungen und damit längere Einwirkzeiten bestmöglich vermieden.

Diese organisatorischen Maßnahmen werden somit im Weiteren umgesetzt.

## ***Emissionsseitige Lärminderungsmaßnahmen***

### *Rangierfahrzeuge/Lkw*

Grundsätzlich muss davon ausgegangen werden, dass emissionsseitige Maßnahmen an den maßgeblichen Geräuschquellen, wenn überhaupt, nicht kurzfristig umsetzbar sind. Hierzu müssten Maßnahmen an allen Postfahrzeugen und an allen Fahrzeugen von Fremdfirmen erfolgen, die das Gelände befahren. In Bezug auf die Rangierfahrzeuge werden an den bestehenden Standorten der DP DHL derzeit 2 unterschiedliche Fahrzeugtypen eingesetzt (nachfolgend: Typ A und B). Das Rangierfahrzeug des Typs A wird aufgrund seiner guten Fahreigenschaften und seiner Wendigkeit an allen Standorten am stärksten eingesetzt. Insbesondere im Bereich der Umsetzungsvorgänge von Wechselbehältern erzeugt dieser Fahrzeugtyp jedoch die höchsten Schallemissionen. Der Fahrzeugtyp B weist im Vergleich hierzu nach Angaben des Betreibers geringere Geräuschemissionen auf:

	LWA, Vorbeifahrt	= 105 dB(A)
und	LWA, Umsetzungsvorgang	= 102 dB(A).

Als weitergehende Schallschutzmaßnahme wird somit vorgegeben, künftig Rangierfahrzeuge vom Typ B einzusetzen (oder akustisch gleichwertige/bessere), wobei die oben aufgeführten Schalleistungspegel als Anforderungswerte zu verstehen sind. Zur Reduzierung der tonhaltigen Geräusche beim Rückwärtsfahren sind darüber hinaus die akustischen Rückfahrwarnsignale der Rangierfahrzeuge mit hohen intermittierenden Pieptönen während des Nachtzeitraumes abzustellen oder alternativ durch akustisch weniger

auffällige Rückfahrwarnsignale (Rückfahrwarnleuchten oder Rückfahrwarner mit Rauschton) zu ersetzen. Bei Einhaltung der o. g. Werte und Anforderungen entsprechen die Fahrzeuge dem Stand der Lärminderungstechnik.

*Anmerkung:*

*Langfristig ist der Einsatz von autonomen, elektrisch angetriebenen Rangierfahrzeugen geplant. Dies führt ebenfalls zu einer Reduzierung der Beurteilungspegel in der Umgebung. Ein Testbetrieb elektrobetriebener Rangierfahrzeuge hat Anfang 2016 begonnen. Die mit den Herstellern entwickelten Prototypen sind jedoch noch nicht serienreif, da u. a. die Batteriekapazität unzureichend ist. Ein Einsatz im Wirkbetrieb (mittelfristig zunächst nur elektrisch betriebene und keine autonomen Fahrzeuge) ist in den nächsten Jahren geplant. Jedoch wird durch die Umstellung auf einen Elektroantrieb der pegelbestimmenden Teil der Umsetzvorgänge, d. h. das Aufnehmen und Absetzen der Wechselbehälter, nur bedingt beeinflusst (bei den Prototypen konnte eine Reduzierung der Pegel festgestellt werden, was derzeit auf den gegenüber dieselbetriebenen Fahrzeugen "trägeren" Antrieb und die somit höhere Fahrpräzision zurückgeführt werden konnte). Die langfristig geplante Umstellung auf autonome Fahrzeuge wird hier einen noch deutlicheren Einfluss auf das Geräuschniveau haben (deutlich höhere Fahrpräzision).*

Durch den Wechsel auf die Rangierfahrzeuge des Typ B bzw. akustisch vergleichbarer/optimierter Fahrzeuge kann eine Verbesserung der Emissionspegel während des Nachtzeitraumes um 3 dB im Bereich des IO1 (Wegfall des Tonzuschlages), um bis zu 4 dB im Bereich der IO2, IO3 und IO4 (Wegfall des Tonzuschlages und weitergehende Verbesserung durch Reduzierung der Schalleistung) sowie um bis zu 1 dB im Bereich des IO5 erreicht werden.

Somit wird diese Maßnahme umgesetzt.

### *Wechselbehälter*

Neben den Lkw-Fahrten liefern insbesondere die Wechselbehälter Umsetzvorgänge den größten Immissionsbeitrag. Auch im Fall der Wechselbehälter ist jedoch davon auszugehen, dass hier keine kurzfristig umsetzbaren Maßnahmen zur Reduzierung der Geräuschemissionen möglich sind, da diese Maßnahmen an allen Wechselbehältern der Deutschen Post vorgenommen werden müssten, die Teil eines bundesweit eingesetzten Systems von Behältern sind und in ständigem Austausch miteinander stehen. Zudem werden teilweise auch Behälter von Fremdspediteuren verwendet. Maßnahmen wie zum Beispiel eine schalldämmende Auskleidung der Behälter oder die Entwicklung einer anderen Funktionalität für das Ein- und Ausklappen der Stützen sind somit derzeit nicht umsetzbar.

## *Einhausung/Überdachung*

Aufgrund der im vorliegenden Fall zu berücksichtigenden Topographie mit der Lage der Schallquellen im Talbereich und Immissionspunkten in erhöhter Position, sind Überdachungen von schalltechnisch relevanten Betriebsbereichen als eine Maßnahme zur Minimierung der Schallausbreitung zu nennen. Betriebsbedingt ergeben sich jedoch entsprechende Schwierigkeiten bei einer großflächigen Umsetzung dieser Maßnahmen. Aufgrund der erforderlichen Stützen von großflächigen Überdachungen sowie der Schwierigkeiten beim Anschluss derartiger Konstruktionen an die bestehende Bausubstanz (diesbezüglich sind statische Randbedingungen zu berücksichtigen, die eine weitergehende Aufnahme zusätzlicher Lasten ausschließen) sind bei der praktischen Umsetzung Grenzen gesetzt. Eine weitergehende Begrenzung der Fahrwege sowie der Rangierflächen würde einem reibungslosen Betriebsablauf entgegen sprechen, zudem ergeben sich zusätzliche Gefahrenpotenziale in Bezug auf möglichen Anprall von Fahrzeugen im Stützenbereich. Darüber hinaus müssen großflächige Überdachungen ausreichend be- und entlüftet werden, wozu wiederum technische Anlagen mit entsprechenden Geräuschemissionen erforderlich werden. Nicht zuletzt sind auch Belange des Brandschutzes zu beachten.

Im Rahmen der Planungen konnten jedoch für die schalltechnisch relevanten Übergabebereiche Lösungen gefunden werden, diese Teilbereiche entsprechend zu überdachen und an 2 Seiten durch zusätzliche Außenwände zu schließen. Dabei erfolgte die Anordnung der Übergabebereiche planerischerseits in der Art, dass die betriebsbedingt offenen Seitenwände für die Zu- und Ausfahrt der Fahrzeuge möglichst abgeschirmt von den relevanten Immissionsorten verortet wurden. Mit der Überdachung der beiden Übergabebereiche (Konstruktionen mit einem Schalldämm-Maß von  $R'_w \geq 25$  dB und einer schallabsorbierenden Oberfläche  $DL_a > 8$  dB innenseitig) können relevante Pegelreduzierungen im Bereich der Immissionspunkte erreicht werden. Darüber hinaus werden hiermit insbesondere auch die im Bereich der Übergabepplätze auftretenden Pegelspitzen (Impulshaltigkeit und Maximalpegel) reduziert.

Somit wird diese Maßnahme umgesetzt.

## *Fahrbahnbelag*

Die theoretische Möglichkeit, relevante Bereiche der Hofflächen mit einem schallabsorbierenden Fahrbahnbelag auszustatten, ist aus Sicht des zukünftigen Betreibers praktisch nicht umsetzbar. In Bezug auf die erzeugten Beanspruchungen auf der Hofffläche ist die ausreichende Haltbarkeit von bislang untersuchten, infrage kommenden Fahrbahnbelägen nicht gegeben. Insbesondere im Bereich der Abstellplätze für Wechselbehälter ist unter dem Gewicht der Wechselbehälter bei Absatzvorgängen eine rasche statische Beeinträchtigung des Bodenbelages gegeben. Zudem kann ein solcher Belag dazu führen, dass die Stützen über den Boden rutschen und somit nicht sicher abgestellt werden können. Aus diesem Grund wird an allen bestehenden Standorten der DP DHL

in den Bereichen ausschließlich Beton verwendet. Eine relevante Reduzierung der Fahrgeräusche von Lkw durch einen schallabsorbierenden Fahrbahnbelag kann darüber hinaus ebenfalls nicht erwartet werden, da bei den geringen Fahrgeschwindigkeiten (ca. 20 km/h) der Lkw auf dem Betriebsgrundstück die Geräuschanteile des Motors pegelbestimmend sind.

Aus den vorgenannten Gründen ist eine derartige Maßnahme somit nicht umsetzbar.

## ***Maßnahmen auf dem Ausbreitungsweg***

### *Schallschutzwände*

Grundsätzlich bieten Schallschutzwände im Nahbereich der relevanten Schallquellen auf dem Betriebsgrundstück gute Möglichkeiten, die Schallausbreitung in Richtung Nachbarschaft weitergehend zu reduzieren. Im vorliegenden Fall wird die Möglichkeit der Abschirmung durch Schallschutzwände durch die topographischen Gegebenheiten jedoch teilweise erschwert. Aufgrund der Vielzahl an unterschiedlichen Schallquellen im Außenbereich bietet diese Maßnahme jedoch die beste Möglichkeit, die Geräuschmissionen der gesamten Anlage zu reduzieren. Zu diesem Zweck wurden im Rahmen der durchgeführten schalltechnischen Berechnungen auch Schallschutzwände in unterschiedlichen Positionen mit unterschiedlichen Höhen berücksichtigt und die hierdurch zu erreichenden Pegelreduzierungen geprüft.

Für die Ausführung der Schallschutzwände kommen dabei grundsätzlich Materialien in Frage, die die Vorschriften und Anforderungen der

ZTV Lsw06 - Zusätzliche technische Vorschriften und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen

entsprechen.

Die Kriterien der

- Schalldämmung  $DL_R \geq 25$  dB  
(entsprechend Gruppe B3 der DIN EN 1793-2, Tabelle A1)

und

- Schallabsorption  $DL_a > 8$  dB  
(entsprechend Gruppe A3 der ZTV Lsw06, Tabelle 1, für beide Seiten der senkrechten Wandflächen)

müssen erfüllt werden.

Im Ergebnis wurden dabei die in Anlage 4 (für die Planvariante V17.1) in Anlage 5 (für die Planvariante V17.2) aufgeführten Schallschutzwände ermittelt, auf deren Basis insgesamt eine deutliche Reduzierung der Gesamtgeräuschimmissionen in der Nachbarschaft erreicht werden kann.

Weitergehende Erhöhungen der hier aufgeführten Schallschutzwände bewirken nur noch rechnerische Pegelreduzierungen in untergeordneter Größenordnung von deutlich weniger als 1 dB. Eine weitergehende Erhöhung der Schallschutzwände ist somit unverhältnismäßig.

Die in Anlage 4 bzw. Anlage 5 aufgeführten Schallschutzwände werden somit umgesetzt.

### 8.3. Berechnungsergebnisse mit Schallschutzmaßnahmen

#### 8.3.1. Beurteilungspegel gemäß TA Lärm

Unter Berücksichtigung der unter Ziffer 8.2 und in Anlage 5 aufgeführten Schallschutzmaßnahmen ergeben sich nachfolgende Berechnungsergebnisse (Beurteilungspegel  $L_r$ ) durch den Betrieb des Paketentrums mit Colocation für die Ausbauvariante V17.2 sowie der Trial Anlage **während des Tageszeitraumes**:

	Beurteilungspegel $L_r$ in dB(A)							
	IO1a	IO1b	IO2a	IO2b	IO3a	IO3b	IO4	IO5
	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag	Tag
PZ und Colocation	46,7	47,4	44,2	47,4	50,2	50,1	41,2	36,5
Trial Anlage	53,8	54,7	36,1	37,4	32,7	33,8	29,2	30,1
<b>Zusatzbelastung</b>	<b>54,6</b>	<b>55,5</b>	<b>44,8</b>	<b>47,8</b>	<b>50,3</b>	<b>50,2</b>	<b>41,5</b>	<b>37,4</b>
Immissionsrichtwert	65	65	55	55	65	65	65	50

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass durch die Schallschutzmaßnahmen und der damit erreichten Pegelreduzierungen die gemäß TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerte während des Tageszeitraumes in allen Bereichen deutlich unterschritten, also eingehalten werden. Die Unterschreitung beträgt in allen Bereichen mehr als 6 dB, so dass das Irrelevanzkriterium gemäß TA Lärm erfüllt wird.

**Während des Nachtzeitraumes** ergeben sich unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen die in nachfolgender Tabelle dokumentierten Beurteilungspegel in Bezug auf die Gesamtgeräuschbelastung:

	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> in dB(A)							
	IO1a	IO1b	IO2a	IO2b	IO3a	IO3b	IO4	IO5
	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht	Nacht
PZ und Colocation	45,4	47,1	40,1	43,7	47,0	47,2	37,6	35,8
Trial Anlage	-	-	-	-	-	-	-	-
Vorbelastung	27,8	36,9	36,7	32,4	-	-	-	47,1
<b>Gesamtbelastung</b>	<b>45,5</b>	<b>47,5</b>	<b>41,7</b>	<b>44,0</b>	<b>47,0</b>	<b>47,2</b>	<b>37,6</b>	<b>47,4</b>
Immissionsrichtwert	50	50	40 (44*)	40 (44*)	50	50	50	35 (42*)

\*Zwischenwert für Gemengelage gemäß Ziffer 3.3.5

Die Berechnungsergebnisse dokumentieren, dass die gemäß TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerte an den Immissionsorten IO1a, IO1b, IO3a, IO3b und IO4 während des Nachtzeitraumes unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen unterschritten, also eingehalten werden. Im Bereich des Immissionsortes IO2a wird der Immissionsrichtwert um 1,7 dB überschritten, der Zwischenwert für eine Gemengelage jedoch um 2,3 dB unterschritten, also eingehalten. An IO2b wird der Immissionsrichtwert gemäß TA Lärm um 4 dB überschritten, der Zwischenwert für eine Gemengelage jedoch eingehalten. Im Bereich des Immissionsortes IO5 wird eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes und des Zwischenwertes für eine Gemengelage ausgewiesen. Diese Überschreitung wird jedoch maßgeblich durch die bereits vorliegenden Geräuschimmissionen des benachbarten Gruppenklärwerkes bestimmt. Die Zusatzbelastung durch das PZ mit Colocation unterschreitet den Zwischenwert für eine Gemengelage deutlich um 6,2 dB, so dass das Irrelevanzkriterium im Sinne der TA Lärm erfüllt wird. Der Zusatzbeitrag durch den Betrieb des PZ und der Colocation kann somit schalltechnisch als irrelevant eingestuft werden.

Diese Bewertung trifft auch auf die Berechnungsergebnisse für die Ausbauvariante V17.1 zu (vergleiche Anlage 12).

### 8.3.2. Maximalpegel gemäß TA Lärm

Die im Zusammenhang mit dem Betriebsablauf des PZ mit Colocation zu erwartenden Maximalpegel unter Berücksichtigung der weitergehenden Schallschutzmaßnahmen ergeben sich an den Immissionspunkten IO1 bis IO5 wie nachfolgend dokumentiert.

Immissionspunkt	einwirkender Maximalpegel L <sub>AFmax</sub> in dB(A)		zul. Maximalpegel gemäß TA Lärm in dB(A)		Bewertung	
	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
	(6.00-22.00 Uhr)	(22.00-6.00 Uhr)	(6.00-22.00 Uhr)	(22.00-6.00 Uhr)	(6.00-22.00 Uhr)	(22.00-6.00 Uhr)
IO1a	66,5	66,5	95	70	erfüllt	erfüllt
IO1b	69,7	69,7	95	70	erfüllt	erfüllt
IO2a	56,8	56,8	85	60 (64*)	erfüllt	erfüllt
IO2b	61,1	61,1	85	60 (64*)	erfüllt	erfüllt
IO3a	69,7	69,7	95	70	erfüllt	erfüllt
IO3b	68,3	68,3	95	70	erfüllt	erfüllt
IO4	60,1	60,1	95	70	erfüllt	erfüllt
IO5	53,0	53,0	80	55 (62*)	erfüllt	erfüllt

\*Zwischenwert für Gemengelage gemäß Ziffer 3.3.5 + 20dB(A)

Den Berechnungsergebnissen kann entnommen werden, dass das Maximalpegelkriterium gemäß TA Lärm sowohl während des Tages- als auch während des Nachtzeitraumes mit den zusätzlichen Schallschutzmaßnahmen ebenfalls eingehalten wird.

Diese Bewertung trifft auch auf die Berechnungsergebnisse für die Ausbauvariante V17.1 zu (vergleiche Anlage 11).

**8.3.3. Tieffrequente Geräusche**

Schädliche Umwelteinwirkungen durch tieffrequente Geräusche im Sinne von TA Lärm, Ziffer 7.3 sind im vorliegenden Fall nicht zu erwarten.

**9. Qualität der Prognose**

Die Qualität von Prognoseberechnungen hängt entscheidend von der Qualität der Eingangsdaten, das heißt z. B. der Schallemissionsansätze ab und wird darüber hinaus durch die Genauigkeit der Schallausbreitungsberechnungen bestimmt.

Im vorliegenden Fall wurde zur Erstellung des digitalen Berechnungsmodells das qualitätsgeprüfte Computerprogramm "CadnaA 2023" der Firma DataKustik verwendet, welches speziell für derartige Aufgabenstellungen entwickelt wurde. Als Eingangsdaten für das Berechnungsmodell wurde das digitale Geländemodell vom Landesamt für Geoinformationen und Landentwicklung, Baden-Württemberg (LGL) zugrunde gelegt. Die Lage der Schallquellen entspricht der derzeit aktuellen Planung und wurde maßstabsgerecht und lagegetreu aus den aktuellen Planunterlagen übernommen.

Die schalltechnischen Prognoseberechnungen basieren auf Grundlagenuntersuchungen, die seit Jahren erfolgreich bei der Prognose vergleichbarer Anlagen angewandt werden. Die bei den Prognoseberechnungen angesetzten Frequentierungen entsprechen den maximal möglichen Ansätzen innerhalb der zu erwartenden Betriebszeiten (Starkverkehr im Weihnachtsgeschäft), so dass der insgesamt ungünstigste Fall untersucht wurde. Bezüglich der frequenzabhängig durchgeführten Schallausbreitungsrechnungen wurde im Wesentlichen von schallausbreitungsgünstigen Verhältnissen ausgegangen. Auf dem Betriebsgrundstück vorhandene Abschirmwirkungen zum Beispiel durch abgestellte Wechselbehälter, Lkw etc. wurden nicht berücksichtigt. Der Ansatz der Schallemissionen wurde ebenfalls unter Berücksichtigung von Maximalansätzen gewählt. Emissionsseitig sind somit deutliche Sicherheiten bei den Berechnungen zugrunde gelegt worden.

Unter Berücksichtigung der verwendeten normgerechten Rechenmethodik gehen wir bei Einhaltung der beschriebenen Betriebsvorgänge in Summe von einer Prognoseberechnung auf der sicheren Seite liegend aus.

## 10. Zusammenfassung

Für das bestehende Paketzentrum der Deutschen Post / DHL (DP DHL) in der Gemeinde Köngen, Landkreis Esslingen am Neckar wird aufgrund des zunehmenden Online Handels sowie der gestiegenen Qualitätsansprüche der Kunden zur zeitnahen Belieferung eine Kapazitätserweiterung erforderlich. Hierzu wird die Erweiterung des Betriebsgeländes in nordöstliche Richtung geplant, um in Ergänzung zum Paketzentrum eine sogenannten Colocation zu errichten. In diesem Zusammenhang wird zur Optimierung der Verkehrssituation ebenfalls eine zweite Verkehrsanbindung im nördlichen Plangebietsbereich im Anschluss an die Plochinger Straße geplant. Für die Verwirklichung der Planungen ist die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes "Ghai II - Neckarwasen, 1. Änderung und Erweiterung" erforderlich. In diesem Zusammenhang wird auch die derzeit vorhandene Betriebsfläche des Motorsportclub Köngen in den nördlichen Plangebietsbereich verlegt.

Im vorliegenden schalltechnischen Prognosegutachten wurden die zu erwartenden Geräuscheinwirkungen untersucht, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der geplanten Nutzungsbereiche innerhalb des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes entstehen. Hierzu wurden auf Basis eines dreidimensionalen, computergestützten Berechnungsmodells schalltechnische Prognoseberechnungen durchgeführt. Die dabei ermittelten Berechnungsergebnisse zeigen, dass die Immissionsrichtwerte und zulässigen Maximalpegel gemäß TA Lärm in der Nachbarschaft ohne weitergehende Schallschutzmaßnahmen teilweise / zeitweise überschritten werden. Zur Einhaltung der Anforderungswerte sind weitergehende Schallschutzmaßnahmen erforderlich, die unter Ziffer 8.2 des Gutachtens beschrieben werden. Unter Berücksichtigung dieser Schallschutzmaßnahmen werden die gemäß TA Lärm zulässigen Immissionsrichtwerte und Maximalpegel in der Nachbarschaft eingehalten.

Es wurden separate Berechnungen zum Verkehrslärm auf den öffentlichen Straßen durchgeführt. Nach den Anforderungen der TA Lärm, Ziffer 7.4 sind betriebsbezogene Verkehrsgeräusche nur bis zu einem Abstand von bis zu 500 m Fahrstrecke ab der Zu-/Ausfahrt zum Betriebsgrundstück zu berücksichtigen. Im Einwirkungsbereich dieser Fahrstrecke befinden sich im Umfeld im näheren Abstand keine schutzbedürftigen Wohnnutzungen außerhalb eines Gewerbegebietes. Die Anforderungen gemäß Ziffer 7.4 der TA Lärm werden somit erfüllt. Bei einer erweiterten Betrachtung der Verkehrsgeräusche bis zum Verkehrsanschluss der B 313 ist festzustellen, dass im Zusammenhang mit dem planinduzierten Mehrverkehr auf den öffentlichen Straßen Pegelerhöhungen im Vergleich zum Bestand zu erwarten sind. Während des Tageszeitraumes werden auf dieser Basis die Anforderungen gemäß Ziffer 7.4 der TA Lärm ebenfalls erfüllt. Während des Nachtzeitraumes sind teilweise Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV zu erwarten. Diese Überschreitungen können kompensiert werden, wenn auf der Plochinger Straße ab dem Kreisverkehr (Plochinger Straße/Gottlieb-Daimler-Straße) die maximal zulässige Fahrgeschwindigkeit auf 50 km/h reduziert wird. Dies wird aus Sicht des Schallimmissionsschutzes im Weiteren empfohlen. Verkehrsgeräusche der B313 wurden in diesem Fall nicht berücksichtigt, da hier von einer Vermischung mit dem übrigen Verkehr auszugehen ist. In Bezug auf die Verkehrsgeräusche der B 313 ist nach Realisierung des Planvorhabens aufgrund der geplanten umfangreichen aktiven Schallschutzmaßnahmen und der damit einhergehenden Schallabschirmungen zukünftig eine Reduzierung der anteiligen Verkehrsgeräuschimmissionen zu erwarten.

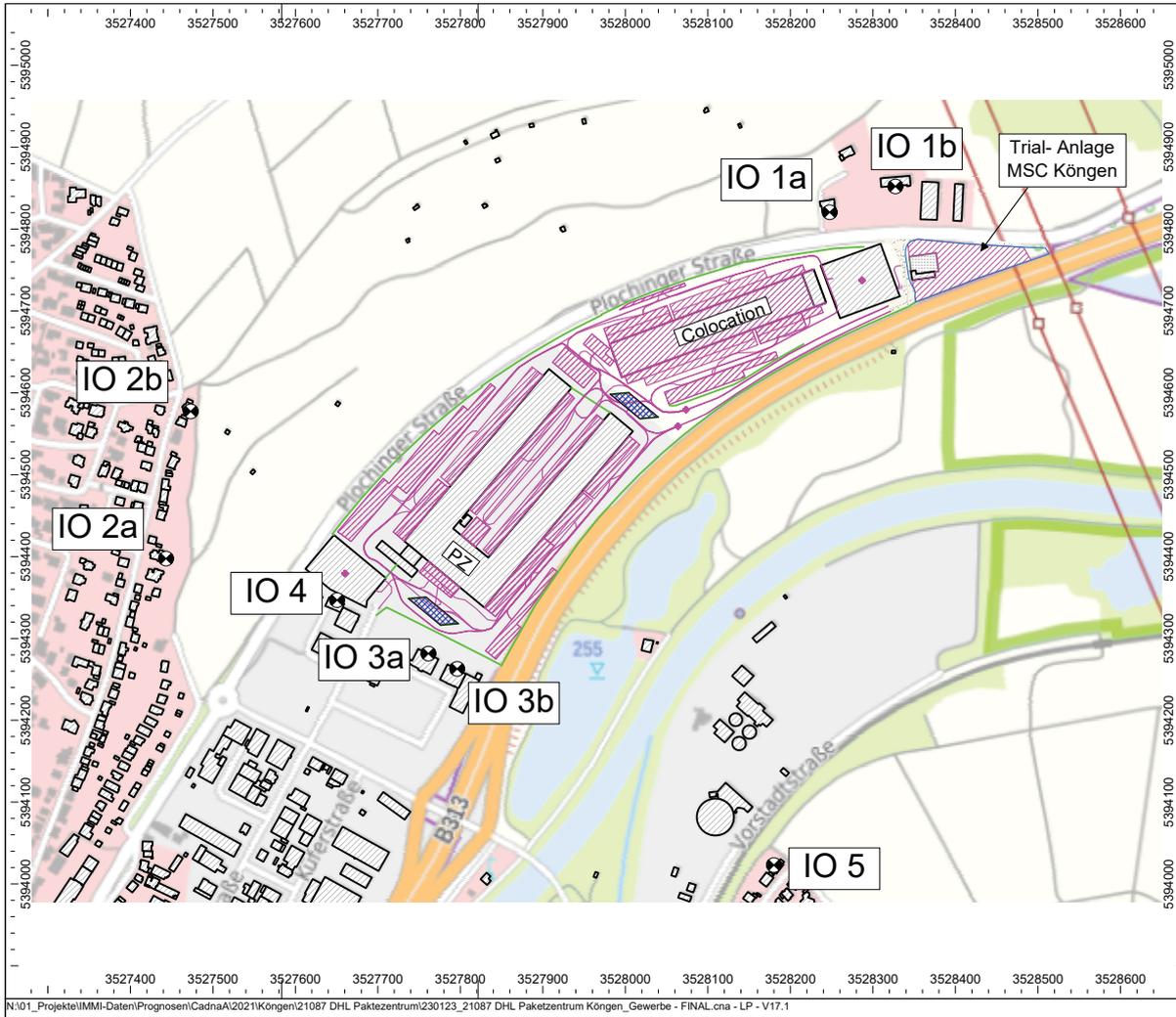
Zum Schutz vor Außenlärm für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen innerhalb des Plangebietes (Büroräume) wurden weitergehend die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109:2018-01 als Grundlage für die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan ermittelt.

**GRANER+PARTNER**  
I N G E N I E U R E

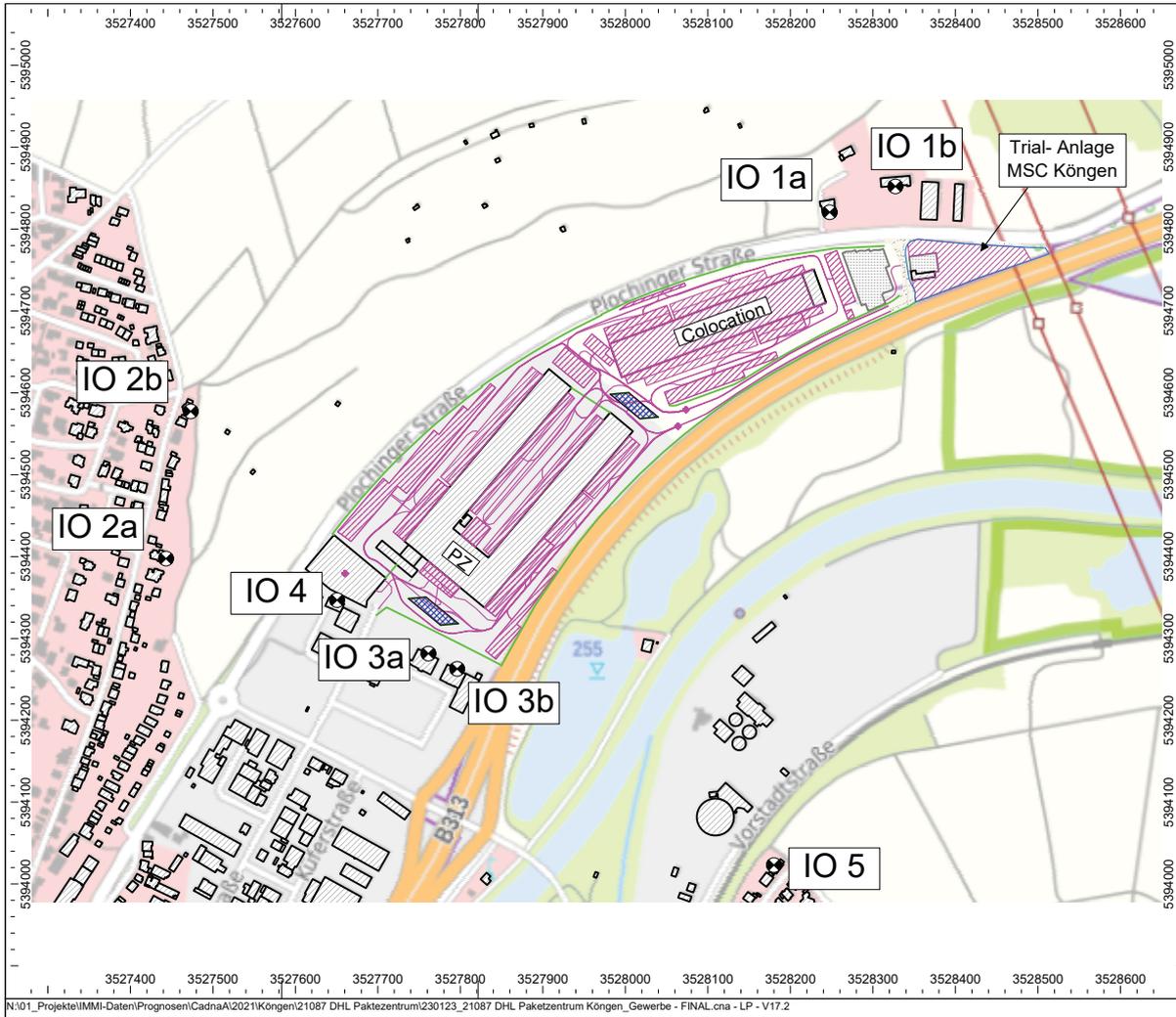
  
Graner-Sommer

  
i. A. Ganz

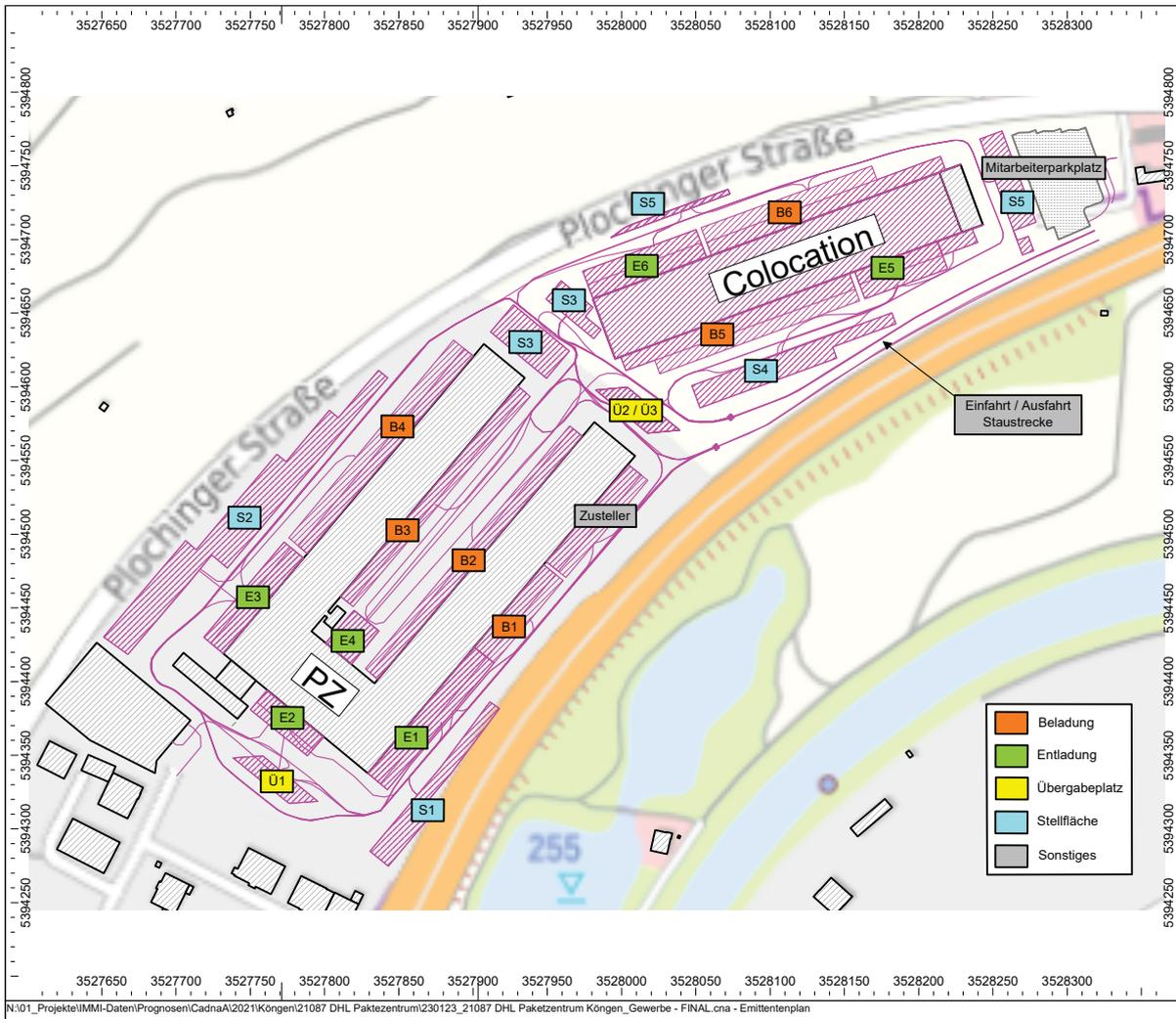
Ohne Zustimmung der Graner + Partner Ingenieure GmbH  
ist eine auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens nicht gestattet.  
Dieses Gutachten besteht aus 64 Seiten und den Anlagen 1 - 33.



<b>Anlage 1</b>	
<b>Projekt-Nr.: 21087</b>	
<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	
Situation:	
Digitalisierter Lageplan mit Darstellung des Plangebietes der Immissionspunkte und Schallquellen	
V17.1	
Legende:	
+	Punktquelle
—	Linienquelle
▨	Flächenquelle
▨	vert. Flächenquelle
▨	Parkplatz
▨	Bplan-Quelle
▨	Haus
▨	Schirm
⊗	3D-Reflektor
●	Immissionspunkt
□	Rechengebiet
Maßstab: 1:4500	
Stand: 24.01.23	
Bearbeiter: Simon Kepper, B. Eng.	
<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>	



<b>Anlage 2</b>	
<b>Projekt-Nr.: 21087</b>	
<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	
Situation:	
Digitalisierter Lageplan mit Darstellung des Plangebietes der Immissionspunkte und Schallquellen	
V17.2	
Legende:	
+	Punktquelle
—	Linienquelle
▨	Flächenquelle
▨	vert. Flächenquelle
▨	Parkplatz
▨	Bplan-Quelle
▨	Haus
▨	Schirm
⊗	3D-Reflektor
●	Immissionspunkt
□	Rechengebiet
Maßstab: 1:4500	
Stand: 24.01.23	
Bearbeiter: Simon Kepper, B. Eng.	
<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>	



**Anlage 3**

**Projekt-Nr.: 21087**

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan  
"Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung  
und Erweiterung"  
in Köngen**

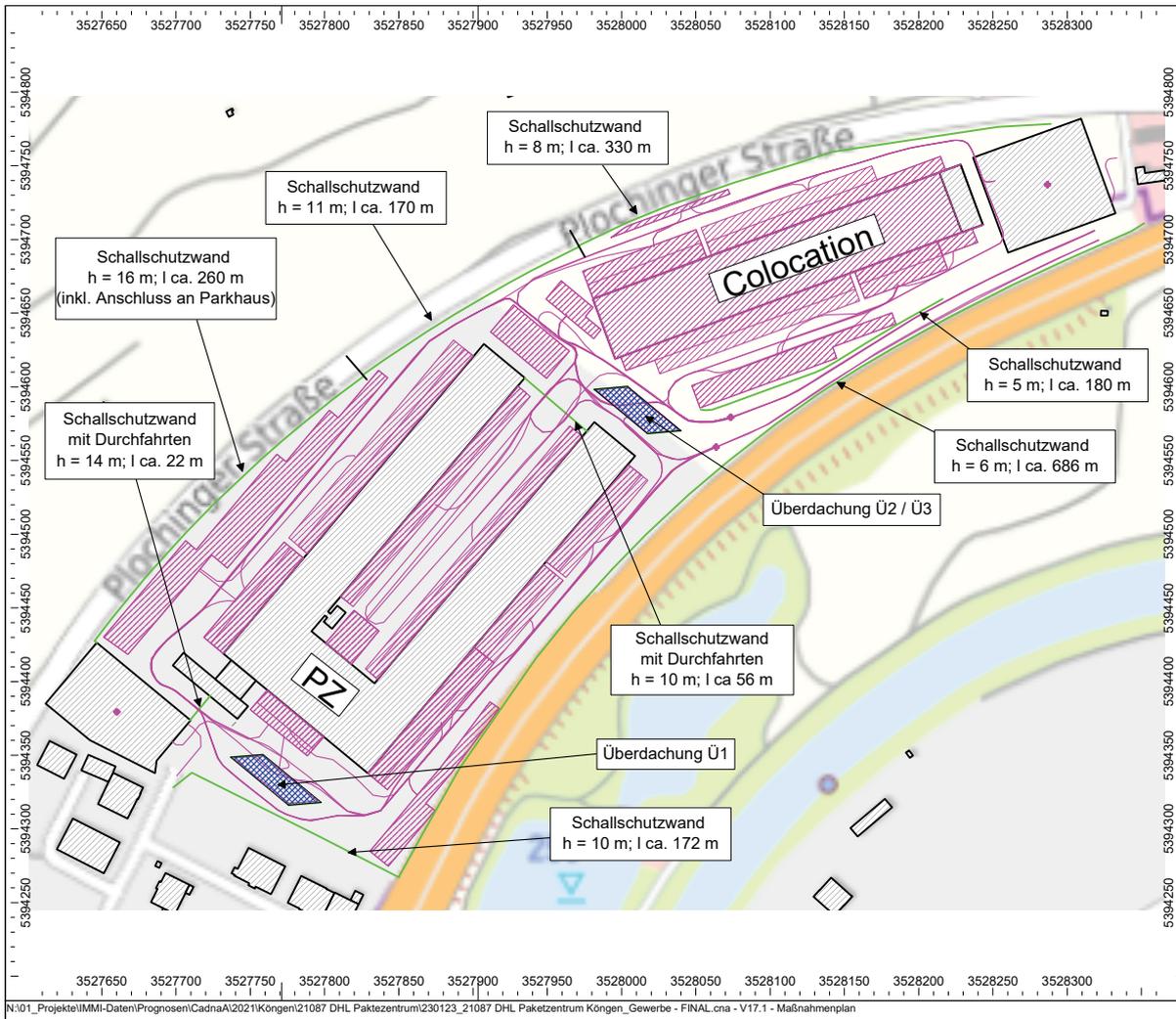
Situation:  
Digitalisierter Übersichtsplan  
mit Darstellung der Schallquellen

**Legende:**

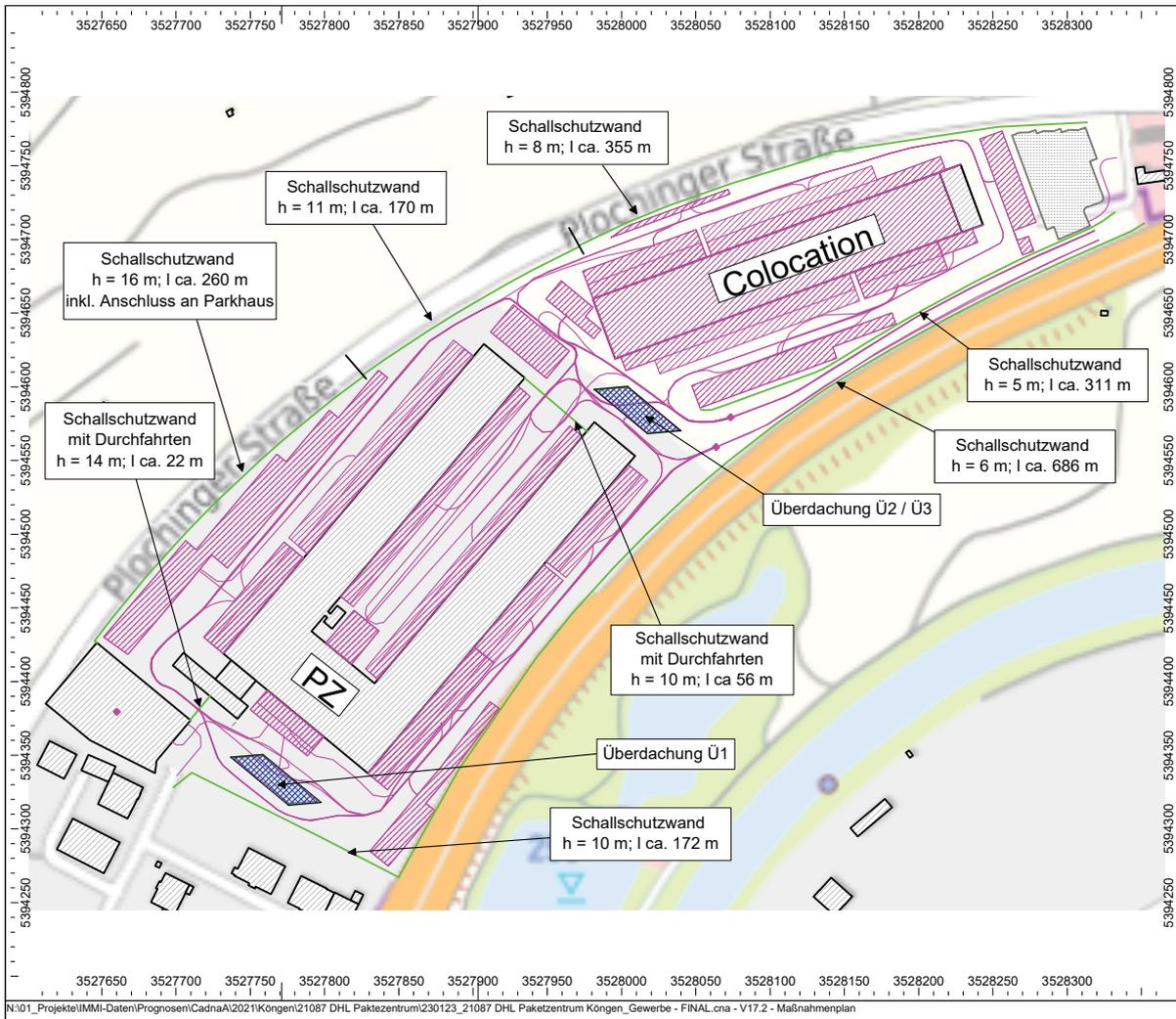
- + Punktquelle
- Linienquelle
- ▨ Flächenquelle
- ▨ vert. Flächenquelle
- ▨ Parkplatz
- ▨ Bplan-Quelle
- ▨ Haus
- ▨ Schirm
- ⊗ 3D-Reflektor
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Maßstab: 1:2500  
Stand: 24.01.23  
Bearbeiter: Simon Kepper, B. Eng.

**GRANER+PARTNER INGENIEURE**



<b>Anlage 4</b>	
<b>Projekt-Nr.: 21087</b>	
<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	
Situation:	
Digitalisierter Lageplan mit Darstellung der Schallquellen und baulichen Schallschutzmaßnahmen	
V17.1	
Legende:	
+	Punktquelle
—	Linienquelle
▨	Flächenquelle
▨	vert. Flächenquelle
▨	Parkplatz
▨	Bplan-Quelle
▭	Haus
—	Schirm
⊗	3D-Reflektor
○	Immissionspunkt
□	Rechengebiet
Maßstab: 1:2500	
Stand: 24.01.23	
Bearbeiter: Simon Kepper, B. Eng.	
<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>	



<b>Anlage 5</b>	
<b>Projekt-Nr.: 21087</b>	
<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	
Situation:	
Digitalisierter Lageplan mit Darstellung der Schallquellen und baulichen Schallschutzmaßnahmen	
V17.2	
Legende:	
+	Punktquelle
—	Linienquelle
▨	Flächenquelle
▨	vert. Flächenquelle
▨	Parkplatz
▨	Bplan-Quelle
▨	Haus
—	Schirm
⊗	3D-Reflektor
○	Immissionspunkt
□	Rechengebiet
Maßstab: 1:2500	
Stand: 24.01.23	
Bearbeiter: Simon Kepper, B. Eng.	
<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>	

<b>Projekt:</b>	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	<b>Anlage:</b>	<b>6</b>
<b>Inhalt:</b>	VP17.2 - IO 2a Teilpegel Nachts, ohne bauliche Schallschutzmaßnahmen	<b>Projekt Nr.:</b>	21087
		<b>Datum:</b>	24.01.2023

<b>Quelle</b>	<b>Teilpegel IO 2a</b>
RFZ Wbeh Umsetzen S2	35.1
LKW Wbeh Umsetzen S2	32.2
Fahrstrecke RFZ Ü3 - E3   66% erh	31.9
RFZ Wbeh Umsetzen E3	31.8
LKW Fahrstrecke S1-S2	31.5
Fahrstrecke RFZ B4 - S2	30.7
LKW Fahrstrecke Ü1	30.1
RFZ Wbeh Umsetzen B4	29.7
Ausfahrt LKW	27.5
RFZ Wbeh Umsetzen S1	26.9
Fahrstrecke RFZ Ü3 - E6	25.7
LKW Wbeh Umsetzen S1	25.5
RFZ Wbeh Umsetzen E5	24.8
RFZ Wbeh Umsetzen E6	24.8
Fahrstrecke RFZ Ü3 - E5	24.6
Einfahrt LKW Staustrecke Stand	24.5
LKW Wbeh Umsetzen Ü3	24.2
LKW Fahrstrecke S4 - S5	23.9
Fahrstrecke RFZ Ü1 - E3	23.7
RFZ Wbeh Umsetzen S3	23.5
LKW Wbeh Umsetzen Ü1	23.4
Einfahrt LKW Staustrecke Aufrück	23.2
Fahrstrecke RFZ E3 - S2	23.1
LKW Fahrstrecke Ü3	23.0
Verladung B4	22.6
Fahrstrecke RFZ Ü2 - E4	22.3
RFZ Wbeh Umsetzen S3	22.3
Fahrstrecke RFZ B5 - S4	22.0
RFZ Wbeh Umsetzen S4	22.0

<b>Projekt:</b>	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	<b>Anlage:</b> 7
<b>Inhalt:</b>	VP17.2 - IO 2b Teilpegel Nachts, ohne bauliche Schallschutzmaßnahmen	<b>Projekt Nr.:</b> 21087
		<b>Datum:</b> 24.01.2023

<b>Quelle</b>	<b>Teilpegel IO 2b</b>
RFZ Wbeh Umsetzen S2	36.7
Fahrstrecke RFZ Ü3 - E3   66% erh	33.8
LKW Wbeh Umsetzen S2	33.8
LKW Fahrstrecke S1-S2	33.7
RFZ Wbeh Umsetzen E3	33.7
LKW Fahrstrecke Ü1	33.3
LKW Wbeh Umsetzen Ü1	32.3
Fahrstrecke RFZ B4 - S2	32.2
RFZ Wbeh Umsetzen B4	31.2
Ausfahrt LKW	30.4
RFZ Wbeh Umsetzen Ü1	30.4
Fahrstrecke RFZ Ü1 - E3	29.4
RFZ Wbeh Umsetzen E6	28.7
LKW Wbeh Umsetzen Ü3	28.7
Fahrstrecke RFZ Ü2 - E4	28.6
Fahrstrecke RFZ Ü3 - E6	28.2
RFZ Wbeh Umsetzen S3	28.2
LKW Fahrstrecke Ü3	28.0
RFZ Wbeh Umsetzen S3	27.4
LKW Fahrstrecke S4 - S5	26.4
Einfahrt LKW Staustrecke Stand	26.3
Fahrstrecke RFZ B3 - S3	26.2
RFZ Wbeh Umsetzen Ü3	26.0
RFZ Wbeh Umsetzen S1	26.0
RFZ Wbeh Umsetzen S4	25.7
LKW Wbeh Umsetzen S3	25.2
Fahrstrecke RFZ E4 - S3	25.1
RFZ Wbeh Umsetzen B3	25.1
Einfahrt LKW Staustrecke Aufrück	25.0

<b>Projekt:</b>	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	<b>Anlage:</b>	<b>8</b>
<b>Inhalt:</b>	VP17.2 - IO 5 Teilpegel Nachts, ohne bauliche Schallschutzmaßnahmen	<b>Projekt Nr.:</b>	21087
		<b>Datum:</b>	24.01.2023

<b>Quelle</b>	<b>Teilpegel IO 5</b>
LKW Wbeh Umsetzen Ü1	30.1
RFZ Wbeh Umsetzen E2	29.3
Fahrstrecke RFZ Ü3 - E2   66% erh	29.2
LKW Wbeh Umsetzen Ü3	29.0
LKW Fahrstrecke S1-S2	28.9
RFZ Wbeh Umsetzen S1	28.9
RFZ Wbeh Umsetzen Ü1	28.3
Ausfahrt LKW	28.2
RFZ Wbeh Umsetzen E1	28.1
LKW Fahrstrecke Ü1	27.7
LKW Wbeh Umsetzen S1	27.3
Fahrstrecke RFZ B1 - S1	26.9
RFZ Wbeh Umsetzen Ü3	26.3
Fahrstrecke RFZ Ü3 - E1   66% erh	26.2
LKW Fahrstrecke Ü3	25.3
RFZ Wbeh Umsetzen S4	24.2
Einfahrt LKW Staustrecke Stand	23.7
Fahrstrecke RFZ Ü3 - E5	23.7
Fahrstrecke RFZ E2 - S2	23.0
Fahrstrecke RFZ E1 - S1	22.9
Fahrstrecke RFZ Ü1 - E1	22.7
LKW Wbeh Umsetzen S4	22.5
Einfahrt LKW Staustrecke Aufrück	22.3
Fahrstrecke RFZ Ü1 - E3	22.3
LKW Wbeh Umsetzen Ü2	22.0
RFZ Wbeh Umsetzen B1	21.7
RFZ Wbeh Umsetzen Ü2	20.3
LKW Fahrstrecke S4 - S5	20.2
Fahrstrecke RFZ Ü2 - E4	19.7

Projekt:	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>
Inhalt:	Beurteilungs- und Maximalpegel gemäß TA Lärm	Anlage: 9 Projekt Nr.: 21087 Datum: 24.01.23

### Immissionen

#### Beurteilungs- und Maximalpegel - V17.1, ohne aktive Schallschutzmaßnahmen - Zusatzbelastung

Immissionspunkt Bezeichnung	Koordinaten			Nutzung	Immissionsrichtwert (IRW)		Beurteilungspegel (Lr)		Differenz (Lr-IRW)		zul. Maximalpegel		Maximalpegel		Differenz	
	X	Y	Z		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 1a	3528247.53	5394820.56	268.07	GE	65	50	58.4	59.2	-6.6	9.2	95	70	79.3	79.3	-15.7	9.3
IO 1b	3528327.31	5394852.21	269.22	GE	65	50	54.2	56.1	-10.8	6.1	95	70	74.1	74.1	-20.9	4.1
IO 2a	3527443.40	5394397.37	289.29	WA	55	40	50.8	49.2	-4.2	9.2	85	60	66.0	66.0	-19.0	6.0
IO 2b	3527473.20	5394577.27	305.99	WA	55	40	53.6	51.8	-1.4	11.8	85	60	66.8	66.8	-18.2	6.8
IO 3a	3527761.23	5394281.39	268.29	GE	65	50	68.9	67.6	3.9	17.6	95	70	84.4	84.4	-10.6	14.4
IO 3b	3527796.21	5394262.70	268.54	GE	65	50	67.3	66.7	2.3	16.7	95	70	83.7	83.7	-11.3	13.7
IO 4	3527650.60	5394346.70	268.19	GE	65	50	50.2	49.5	-14.8	-0.5	95	70	68.5	68.5	-26.5	-1.5
IO 5	3528180.05	5394023.16	277.50	WR	50	35	43.1	41.4	-6.9	6.4	80	55	62.1	62.1	-17.9	7.1

#### Beurteilungs- und Maximalpegel - V17.2, ohne aktive Schallschutzmaßnahmen - Zusatzbelastung

Immissionspunkt Bezeichnung	Koordinaten			Nutzung	Immissionsrichtwert (IRW)		Beurteilungspegel (Lr)		Differenz (Lr-IRW)		zul. Maximalpegel		Maximalpegel		Differenz	
	X	Y	Z		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 1a	3528247.53	5394820.56	268.07	GE	65	50	62	63.5	-3	13.5	95	70	81.8	81.8	-13.2	11.8
IO 1b	3528327.31	5394852.21	269.22	GE	65	50	58.8	60.4	-6.2	10.4	95	70	74.7	74.7	-20.3	4.7
IO 2a	3527443.40	5394397.37	289.29	WA	55	40	50.8	49.2	-4.2	9.2	85	60	66.0	66.0	-19.0	6.0
IO 2b	3527473.20	5394577.27	305.99	WA	55	40	53.6	51.8	-1.4	11.8	85	60	66.8	66.8	-18.2	6.8
IO 3a	3527761.23	5394281.39	268.29	GE	65	50	68.9	67.6	3.9	17.6	95	70	84.4	84.4	-10.6	14.4
IO 3b	3527796.21	5394262.70	268.54	GE	65	50	67.3	66.7	2.3	16.7	95	70	83.7	83.7	-11.3	13.7
IO 4	3527650.60	5394346.70	268.19	GE	65	50	50.2	49.5	-14.8	-0.5	95	70	68.5	68.5	-26.5	-1.5
IO 5	3528180.05	5394023.16	277.50	WR	50	35	43.1	41.5	-6.9	6.5	80	55	62.1	62.1	-17.9	7.1

Projekt:	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>
Inhalt:	Beurteilungs- und Maximalpegel gemäß TA Lärm	Anlage: 10 Projekt Nr.: 21087 Datum: 24.01.23

Gewerbliche Geräuschvorbelastung (ohne Gruppenklärwerk Wendlingen)

Immissionspunkt Bezeichnung	Koordinaten			Nutzung	Immissionsrichtwert (IRW)		Beurteilungspegel (Lr)		Differenz (Lr-IRW)	
	X	Y	Z		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 1a	3528247.53	5394820.56	268.07	GE	65	50	-	27.8	-	-22.2
IO 1b	3528327.31	5394852.21	269.22	GE	65	50	-	36.9	-	-13.1
IO 2a	3527443.40	5394397.37	289.29	WA	55	40	-	36.7	-	-3.3
IO 2b	3527473.20	5394577.27	305.99	WA	55	40	-	32.4	-	-7.6
IO 3a	3527761.23	5394281.39	268.29	GE	65	50	-	-	-	-
IO 3b	3527796.21	5394262.70	268.54	GE	65	50	-	-	-	-
IO 4	3527650.60	5394346.70	268.19	GE	65	50	-	-	-	-
IO 5	3528180.05	5394023.16	277.50	WR	50	35	-	32.9	-	-2.1

MSC Köngen - Trial Anlage

Immissionspunkt Bezeichnung	Koordinaten			Nutzung	Immissionsrichtwert (IRW)		Beurteilungspegel (Lr)		Differenz (Lr-IRW)	
	X	Y	Z		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 1a	3528247.53	5394820.56	268.07	GE	65	50	53.8	-	-11.2	-
IO 1b	3528327.31	5394852.21	269.22	GE	65	50	54.7	-	-10.3	-
IO 2a	3527443.40	5394397.37	289.29	WA	55	40	36.1	-	-18.9	-
IO 2b	3527473.20	5394577.27	305.99	WA	55	40	37.4	-	-17.6	-
IO 3a	3527761.23	5394281.39	268.29	GE	65	50	32.7	-	-32.3	-
IO 3b	3527796.21	5394262.70	268.54	GE	65	50	33.8	-	-31.2	-
IO 4	3527650.60	5394346.70	268.19	GE	65	50	29.2	-	-35.8	-
IO 5	3528180.05	5394023.16	277.50	WR	50	35	30.1	-	-19.9	-

Projekt:	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>
Inhalt:	Beurteilungs- und Maximalpegel gemäß TA Lärm	Anlage: 11 Projekt Nr.: 21087 Datum: 24.01.23

Beurteilungs- und Maximalpegel - V17.1, mit aktiven Schallschutzmaßnahmen - Zusatzbelastung

Immissionspunkt Bezeichnung	Koordinaten			Nutzung	Immissionsrichtwert (IRW)		Beurteilungspegel (Lr)		Differenz (Lr-IRW)		zul. Maximalpegel		Maximalpegel		Differenz	
	X	Y	Z		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 1a	3528247.53	5394820.56	268.07	GE	65	50	44.9	43.3	-20.1	-6.7	95	70	64.3	64.3	-30.7	-5.7
IO 1b	3528327.31	5394852.21	269.22	GE	65	50	45.3	46.2	-19.7	-3.8	95	70	61.5	61.5	-33.5	-8.5
IO 2a	3527443.40	5394397.37	289.29	WA	55	40	44.7	40.5	-10.3	0.5	85	60	56.8	56.8	-28.2	-7.2
IO 2b	3527473.20	5394577.27	305.99	WA	55	40	47.5	43.7	-7.5	3.7	85	60	61.1	61.1	-23.9	-2.9
IO 3a	3527761.23	5394281.39	268.29	GE	65	50	50.2	47.0	-14.8	-3.0	95	70	69.7	69.7	-25.3	-0.3
IO 3b	3527796.21	5394262.70	268.54	GE	65	50	50.1	47.2	-14.9	-2.8	95	70	68.3	68.3	-26.7	-1.7
IO 4	3527650.60	5394346.70	268.19	GE	65	50	41.2	37.6	-23.8	-12.4	95	70	60.1	60.1	-34.9	-9.9
IO 5	3528180.05	5394023.16	277.50	WR	50	35	36.5	35.8	-13.5	0.8	80	55	53.0	53.0	-27.0	-9.0

Beurteilungs- und Maximalpegel - V17.2, mit aktiven Schallschutzmaßnahmen - Zusatzbelastung

Immissionspunkt Bezeichnung	Koordinaten			Nutzung	Immissionsrichtwert (IRW)		Beurteilungspegel (Lr)		Differenz (Lr-IRW)		zul. Maximalpegel		Maximalpegel		Differenz	
	X	Y	Z		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 1a	3528247.53	5394820.56	268.07	GE	65	50	46.7	45.4	-18.3	-4.6	95	70	66.5	66.5	-28.5	-3.5
IO 1b	3528327.31	5394852.21	269.22	GE	65	50	47.4	47.1	-17.6	-2.9	95	70	69.7	69.7	-25.3	-0.3
IO 2a	3527443.40	5394397.37	289.29	WA	55	40	44.2	40.1	-10.8	0.1	85	60	56.8	56.8	-28.2	-7.2
IO 2b	3527473.20	5394577.27	305.99	WA	55	40	47.4	43.7	-7.6	3.7	85	60	61.1	61.1	-23.9	-2.9
IO 3a	3527761.23	5394281.39	268.29	GE	65	50	50.2	47.0	-14.8	-3.0	95	70	69.7	69.7	-25.3	-0.3
IO 3b	3527796.21	5394262.70	268.54	GE	65	50	50.1	47.2	-14.9	-2.8	95	70	68.3	68.3	-26.7	-1.7
IO 4	3527650.60	5394346.70	268.19	GE	65	50	41.2	37.6	-23.8	-12.4	95	70	60.1	60.1	-34.9	-9.9
IO 5	3528180.05	5394023.16	277.50	WR	50	35	36.5	35.8	-13.5	0.8	80	55	53.0	53.0	-27.0	-9.0

Projekt:	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>
Inhalt:	Beurteilungs- und Maximalpegel gemäß TA Lärm	Anlage: 12 Projekt Nr.: 21087 Datum: 24.01.23

Beurteilungspegel - V17.1, mit aktiven Schallschutzmaßnahmen – Gesamtbelastung Nachts

Immissionspunkt Bezeichnung	Koordinaten			Nutzung	Immissionsrichtwert (IRW) nachts dB(A)	Zusatzbelastung nachts dB(A)	Vorbelastung nachts dB(A)	Gesamtbelastung nachts dB(A)	Differenz nachts dB(A)
	X	Y	Z						
IO 1a	3528247.53	5394820.56	268.07	GE	50	43.3	27.8	43.4	-6.6
IO 1b	3528327.31	5394852.21	269.22	GE	50	46.2	36.9	46.7	-3.3
IO 2a	3527443.40	5394397.37	289.29	WA	44	40.5	36.7	42.0	-2.0
IO 2b	3527473.20	5394577.27	305.99	WA	44	43.7	32.4	44.0	0.0
IO 3a	3527761.23	5394281.39	268.29	GE	50	47	0.0	47.0	-3.0
IO 3b	3527796.21	5394262.70	268.54	GE	50	47.2	0.0	47.2	-2.8
IO 4	3527650.60	5394346.70	268.19	GE	50	37.6	0.0	37.6	-12.4
IO 5	3528180.05	5394023.16	277.50	WR	42	35.8	47.1	47.4	5.4

Beurteilungspegel - V17.2, mit aktiven Schallschutzmaßnahmen – Gesamtbelastung Nachts

Immissionspunkt Bezeichnung	Koordinaten			Nutzung	Immissionsrichtwert (IRW) nachts dB(A)	Zusatzbelastung nachts dB(A)	Vorbelastung nachts dB(A)	Gesamtbelastung nachts dB(A)	Differenz nachts dB(A)
	X	Y	Z						
IO 1a	3528247.53	5394820.56	268.07	GE	50	45.4	27.8	45.5	-4.5
IO 1b	3528327.31	5394852.21	269.22	GE	50	47.1	36.9	47.5	-2.5
IO 2a	3527443.40	5394397.37	289.29	WA	44	40.1	36.7	41.7	-2.3
IO 2b	3527473.20	5394577.27	305.99	WA	44	43.7	32.4	44.0	0.0
IO 3a	3527761.23	5394281.39	268.29	GE	50	47	0.0	47.0	-3.0
IO 3b	3527796.21	5394262.70	268.54	GE	50	47.2	0.0	47.2	-2.8
IO 4	3527650.60	5394346.70	268.19	GE	50	37.6	0.0	37.6	-12.4
IO 5	3528180.05	5394023.16	277.50	WR	42	35.8	47.1	47.4	5.4

Projekt:	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>
Inhalt:	Berechnungskonfigurationen	Anlage: 13 Projekt Nr.: 21087 Datum: 24.01.23

## Schallquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw			Typ	Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			Tagesgang	K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten			
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)		Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	ID						(dB)	(Hz)	(m)	X (m)
Einfahrt LKW Pfortner (Anlassen, Anfahren)	!08020B03!	80,4	80,4	80,4	Lw	Schrankenbereich_Einfahrt			0,0	0,0	0,0				TGGA 88	0,0		(keine)	0,50	r	3528073,47	5394579,30	261,25
Ausfahrt LKW Pfortner (Anlassen, Anfahren)	!08020B03!	80,4	80,4	80,4	Lw	Schrankenbereich_Einfahrt			0,0	0,0	0,0				TGGA 03	0,0		(keine)	0,50	r	3528063,77	5394559,10	260,97
Parkhaus West - Luftungsanlage	!08020401!	75,0	75,0	75,0	Lw	75			0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	60,00		0,0	500	(keine)	1,00	g	3527660,21	5394379,43	278,50
Parkhaus Ost - Luftungsanlage	!08020400!	75,0	75,0	75,0	Lw	75			0,0	0,0	0,0	780,00	180,00	60,00		0,0	500	(keine)	1,00	g	3528286,80	5394737,29	277,14

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li	Typ	Wert	norm. dB(A)	Korrektur			Tagesgang	K0	Freq.	Richtw.
		Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)					Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)				
Einfahrt LKW Staustrasse Aufrück	!08020B03!	89,2	89,2	89,2	64,8	64,8	64,8	Lw	Staustrasse_Lkw_Aufueck		92,2	-3,0	-3,0	-3,0	TGGA 88	0,0		(keine)
Einfahrt LKW Staustrasse Stand	!08020B03!	82,0	82,0	82,0	57,6	57,6	57,6	Lw	Staustrasse_Lkw_Stand		85,0	-3,0	-3,0	-3,0	TGGA 88	0,0		(keine)
Fahrstrecke RFZ U2 - E4	!08020902!	86,1	86,1	86,1	62,0	62,0	62,0	Lw'	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug			0,0	0,0	0,0	TGGA 39	0,0		(keine)
Fahrstrecke RFZ U3 - E5	!08020902!	84,9	84,9	84,9	62,0	62,0	62,0	Lw'	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug			0,0	0,0	0,0	TGGA 40	0,0		(keine)
Fahrstrecke RFZ U3 - E6	!08020902!	85,1	85,1	85,1	62,0	62,0	62,0	Lw'	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug			0,0	0,0	0,0	TGGA 41	0,0		(keine)
Fahrstrecke RFZ E1 - S1	!08020902!	80,4	80,4	80,4	62,0	62,0	62,0	Lw'	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug			0,0	0,0	0,0	TGGA 42	0,0		(keine)
Fahrstrecke RFZ E2 - S2	!08020902!	81,1	81,1	81,1	62,0	62,0	62,0	Lw'	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug			0,0	0,0	0,0	TGGA 43	0,0		(keine)
Fahrstrecke RFZ E3 - S2	!08020902!	77,0	77,0	77,0	62,0	62,0	62,0	Lw'	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug			0,0	0,0	0,0	TGGA 44	0,0		(keine)
Fahrstrecke RFZ E4 - S3	!08020902!	86,3	86,3	86,3	62,0	62,0	62,0	Lw'	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug			0,0	0,0	0,0	TGGA 45	0,0		(keine)
Fahrstrecke RFZ E5 - S4	!08020902!	82,0	82,0	82,0	62,0	62,0	62,0	Lw'	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug			0,0	0,0	0,0	TGGA 46	0,0		(keine)
Fahrstrecke RFZ E6 - S5	!08020902!	70,4	70,4	70,4	54,8	54,8	54,8	Lw'	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug			-7,2	-7,2	-7,2	TGGA 47	0,0		(keine)

Projekt:	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>
Inhalt:	Berechnungskonfigurationen	Anlage: 14 Projekt Nr.: 21087 Datum: 24.01.23

Fahrstrecke RFZ B1 - S1	!08020902!	83,9	83,9	83,9	62,0	62,0	62,0	Lw	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug		0,0	0,0	0,0	TGGA 48	0,0	(keine)
Fahrstrecke RFZ B2 - S3	!08020902!	84,8	84,8	84,8	62,0	62,0	62,0	Lw	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug		0,0	0,0	0,0	TGGA 49	0,0	(keine)
Fahrstrecke RFZ B3 - S3	!08020902!	84,7	84,7	84,7	62,0	62,0	62,0	Lw	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug		0,0	0,0	0,0	TGGA 50	0,0	(keine)
Fahrstrecke RFZ B4 - S2	!08020902!	83,6	83,6	83,6	62,0	62,0	62,0	Lw	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug		0,0	0,0	0,0	TGGA 51	0,0	(keine)
Fahrstrecke RFZ B5 - S4	!08020902!	83,7	83,7	83,7	62,0	62,0	62,0	Lw	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug		0,0	0,0	0,0	TGGA 52	0,0	(keine)
Fahrstrecke RFZ B6 - S5	!08020902!	74,2	74,2	74,2	54,8	54,8	54,8	Lw	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug		-7,2	-7,2	-7,2	TGGA 53	0,0	(keine)
Fahrstrecke Zusteller	!08020A!	86,2	86,2	86,2	54,0	54,0	54,0	Lw	Fahrstrecke_Zusteller		0,0	0,0	0,0	TGGA 74	0,0	(keine)
LKW Fahrstrecke E1 - E3	!08020B04!	91,2	91,2	91,2	61,0	61,0	61,0	Lw	Fahrstrecke_Lkw		0,0	0,0	0,0	TGGA 05	0,0	(keine)
LKW Fahrstrecke E4	!08020B04!	92,8	92,8	92,8	61,0	61,0	61,0	Lw	Fahrstrecke_Lkw		0,0	0,0	0,0	TGGA 06	0,0	(keine)
LKW Fahrstrecke E5 - E6	!08020B04!	86,8	86,8	86,8	61,0	61,0	61,0	Lw	Fahrstrecke_Lkw		0,0	0,0	0,0	TGGA 07	0,0	(keine)
LKW Fahrstrecke E5 - E6	!08020B04!	91,8	91,8	91,8	61,0	61,0	61,0	Lw	Fahrstrecke_Lkw		0,0	0,0	0,0	TGGA 07	0,0	(keine)
LKW Fahrstrecke S1-S2	!08020B01!	91,3	91,3	91,3	61,0	61,0	61,0	Lw	Fahrstrecke_Lkw		0,0	0,0	0,0	TGGA 87	0,0	(keine)
LKW Fahrstrecke S4 - S5	!08020B02!	86,8	86,8	86,8	61,0	61,0	61,0	Lw	Fahrstrecke_Lkw		0,0	0,0	0,0	TGGA 09	0,0	(keine)
LKW Fahrstrecke S4 - S5	!08020B02!	88,0	88,0	88,0	61,0	61,0	61,0	Lw	Fahrstrecke_Lkw		0,0	0,0	0,0	TGGA 09	0,0	(keine)
Ausfahrt LKW	!08020B03!	85,6	85,6	85,6	61,0	61,0	61,0	Lw	Fahrstrecke_Lkw		0,0	0,0	0,0	TGGA 03	0,0	(keine)
Fahrstrecke PKW Parkplatz Ost	!080202!	69,7	69,7	69,7	52,0	52,0	52,0	Lw	Fahrstrecke_Pkw		0,0	0,0	0,0	TGGA 90	0,0	(keine)
Fahrstrecke PKW Parkplatz West	!080200!	68,5	68,5	68,5	52,0	52,0	52,0	Lw	Fahrstrecke_Pkw		0,0	0,0	0,0	TGGA 89	0,0	(keine)
Fahrstrecke RFZ U3 - E1   66% erh	!08020901!	86,3	86,3	86,3	62,0	62,0	62,0	Lw	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug		0,0	0,0	0,0	TGGA 82	0,0	(keine)
Fahrstrecke RFZ U3 - E2   66% erh	!08020901!	88,3	88,3	88,3	62,0	62,0	62,0	Lw	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug		0,0	0,0	0,0	TGGA 82	0,0	(keine)
Fahrstrecke RFZ U3 - E3   66% erh	!08020901!	87,9	87,9	87,9	62,0	62,0	62,0	Lw	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug		0,0	0,0	0,0	TGGA 82	0,0	(keine)
LKW Fahrstrecke U1	!08020B00!	91,2	91,2	91,2	61,0	61,0	61,0	Lw	Fahrstrecke_Lkw		0,0	0,0	0,0	TGGA 83	0,0	(keine)
LKW Fahrstrecke S3	!08020B01!	86,1	86,1	86,1	61,0	61,0	61,0	Lw	Fahrstrecke_Lkw		0,0	0,0	0,0	TGGA 86	0,0	(keine)

Projekt:	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>
Inhalt:	Berechnungskonfigurationen	Anlage: 15 Projekt Nr.: 21087 Datum: 24.01.23

LKW Fahrstrecke Ü2	!08020B00!	85,9	85,9	85,9	61,0	61,0	61,0	Lw	Fahrstrecke_Lkw		0,0	0,0	0,0	TGGA 84	0,0		(keine)
LKW Fahrstrecke Ü3	!08020B00!	85,9	85,9	85,9	61,0	61,0	61,0	Lw	Fahrstrecke_Lkw		0,0	0,0	0,0	TGGA 85	0,0		(keine)
Fahrstrecke RFZ Ü1 - E2	!08020900!	75,4	75,4	75,4	62,0	62,0	62,0	Lw	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug		0,0	0,0	0,0	TGGA 37	0,0		(keine)
Fahrstrecke RFZ Ü1 - E1	!08020900!	83,5	83,5	83,5	62,0	62,0	62,0	Lw	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug		0,0	0,0	0,0	TGGA 36	0,0		(keine)
Fahrstrecke RFZ B6 - S5	!08020902!	83,0	83,0	83,0	61,1	61,1	61,1	Lw	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug		-0,9	-0,9	-0,9	TGGA 53	0,0		(keine)
Fahrstrecke RFZ E6 - S5	!08020902!	85,4	85,4	85,4	61,1	61,1	61,1	Lw	Fahrstrecke_Rangierfahrzeug		-0,9	-0,9	-0,9	TGGA 47	0,0		(keine)
Fahrstrecke PKW Parkhaus Ost	!080201!	63,4	63,4	63,4	52,0	52,0	52,0	Lw	Fahrstrecke_Pkw		0,0	0,0	0,0	TGGA 90	0,0		(keine)
Fahrstrecke PKW Parkhaus Ost Steigung	!080201!	71,3	71,3	71,3	57,5	57,5	57,5	Lw	Fahrstrecke_Pkw		5,5	5,5	5,5	TGGA 90	0,0		(keine)

Flächenquellen

Bezeichnung	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw"			Lw / Li		Korrektur				Schalldämmung		Einwirkzeit			Tagesgang	K0	Freq	Richt w.
		Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Ty p	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche	Tag	Ruhe	Nacht				
		(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)	(min)	(min)	(min)				
Verladung E1	!080207!	77,0	77,0	77,0	46,2	46,2	46,2	Lw	Verladung_LKW		0,0	0,0	0,0						TGGA 24	0,0		(keine)
Verladung E2	!080207!	77,0	77,0	77,0	49,8	49,8	49,8	Lw	Verladung_LKW		0,0	0,0	0,0						TGGA 25	0,0		(keine)
Verladung E3	!080207!	77,0	77,0	77,0	47,4	47,4	47,4	Lw	Verladung_LKW		0,0	0,0	0,0						TGGA 26	0,0		(keine)
Verladung E4	!080207!	77,0	77,0	77,0	48,9	48,9	48,9	Lw	Verladung_LKW		0,0	0,0	0,0						TGGA 27	0,0		(keine)
Verladung E5	!080207!	77,0	77,0	77,0	49,4	49,4	49,4	Lw	Verladung_LKW		0,0	0,0	0,0						TGGA 28	0,0		(keine)
Verladung E6	!080207!	77,0	77,0	77,0	47,9	47,9	47,9	Lw	Verladung_LKW		0,0	0,0	0,0						TGGA 29	0,0		(keine)
Rangieren LKW E1	!080208!	84,0	84,0	84,0	51,2	51,2	51,2	Lw	Rangieren_LKW		0,0	0,0	0,0						TGGA 18	0,0		(keine)
Rangieren LKW E2	!080208!	84,0	84,0	84,0	54,7	54,7	54,7	Lw	Rangieren_LKW		0,0	0,0	0,0						TGGA 19	0,0		(keine)

Projekt:	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>
Inhalt:	Berechnungskonfigurationen	Anlage: 16 Projekt Nr.: 21087 Datum: 24.01.23

Rangieren LKW E3	1080 208!	84,0	84,0	84,0	52,4	52,4	52,4	Lw	Rangieren_LKW		0,0	0,0	0,0					TGGA 20	0,0	(keine)
Rangieren LKW E4	1080 208!	84,0	84,0	84,0	55,9	55,9	55,9	Lw	Rangieren_LKW		0,0	0,0	0,0					TGGA 21	0,0	(keine)
Rangieren LKW E5	1080 208!	84,0	84,0	84,0	53,3	53,3	53,3	Lw	Rangieren_LKW		0,0	0,0	0,0					TGGA 22	0,0	(keine)
Rangieren LKW E6	1080 208!	84,0	84,0	84,0	51,9	51,9	51,9	Lw	Rangieren_LKW		0,0	0,0	0,0					TGGA 23	0,0	(keine)
Verladung B1	1080 207!	77,0	77,0	77,0	48,2	48,2	48,2	Lw	Verladung_LKW		0,0	0,0	0,0					TGGA 30	0,0	(keine)
Verladung B2	1080 207!	77,0	77,0	77,0	45,0	45,0	45,0	Lw	Verladung_LKW		0,0	0,0	0,0					TGGA 31	0,0	(keine)
Verladung B3	1080 207!	77,0	77,0	77,0	45,6	45,6	45,6	Lw	Verladung_LKW		0,0	0,0	0,0					TGGA 32	0,0	(keine)
Verladung B4	1080 207!	77,0	77,0	77,0	45,7	45,7	45,7	Lw	Verladung_LKW		0,0	0,0	0,0					TGGA 33	0,0	(keine)
Verladung B5	1080 207!	77,0	77,0	77,0	53,1	53,1	53,1	Lw	Verladung_LKW		0,0	0,0	0,0					TGGA 34	0,0	(keine)
Verladung B5	1080 207!	77,0	77,0	77,0	44,6	44,6	44,6	Lw	Verladung_LKW		0,0	0,0	0,0					TGGA 34	0,0	(keine)
Verladung B6	1080 207!	77,0	77,0	77,0	45,0	45,0	45,0	Lw	Verladung_LKW		0,0	0,0	0,0					TGGA 35	0,0	(keine)
RFZ Wbeh Umsetzen E1	1080 2060 9!	84,0	84,0	84,0	51,2	51,2	51,2	Lw	Wbeh_Umsetzen_Rangierfahrz eug		0,0	0,0	0,0					TGGA 54	0,0	(keine)
RFZ Wbeh Umsetzen E2	1080 2060 9!	84,0	84,0	84,0	54,8	54,8	54,8	Lw	Wbeh_Umsetzen_Rangierfahrz eug		0,0	0,0	0,0					TGGA 55	0,0	(keine)
RFZ Wbeh Umsetzen E3	1080 2060 9!	84,0	84,0	84,0	52,5	52,5	52,5	Lw	Wbeh_Umsetzen_Rangierfahrz eug		0,0	0,0	0,0					TGGA 56	0,0	(keine)
RFZ Wbeh Umsetzen E4	1080 2060 9!	84,0	84,0	84,0	55,9	55,9	55,9	Lw	Wbeh_Umsetzen_Rangierfahrz eug		0,0	0,0	0,0					TGGA 57	0,0	(keine)
RFZ Wbeh Umsetzen E5	1080 2060 9!	84,0	84,0	84,0	53,3	53,3	53,3	Lw	Wbeh_Umsetzen_Rangierfahrz eug		0,0	0,0	0,0					TGGA 58	0,0	(keine)
RFZ Wbeh Umsetzen E6	1080 2060 9!	84,0	84,0	84,0	52,0	52,0	52,0	Lw	Wbeh_Umsetzen_Rangierfahrz eug		0,0	0,0	0,0					TGGA 59	0,0	(keine)
RFZ Wbeh	1080	84,0	84,0	84,0	55,6	55,6	55,6	Lw	Wbeh_Umsetzen_Rangierfahrz		0,0	0,0	0,0					TGGA 73	0,0	(keine)



Projekt:	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>
Inhalt:	Berechnungskonfigurationen	Anlage: 18 Projekt Nr.: 21087 Datum: 24.01.23

RFZ Wbeh Umsetzen B6	1080 2060 9!	84,0	84,0	84,0	49,5	49,5	49,5	Lw	Wbeh_Umsetzen_Rangierfahrz eug	0,0	0,0	0,0						TGGA 70	0,0	(keine)	
LKW Wbeh Umsetzen S5_Interim	1080 2050 4!	82,8	82,8	82,8	58,5	58,5	58,5	Lw	Wbeh_Umsetzen_Lkw	-7,2	-7,2	-7,2						TGGA 17	0,0	(keine)	
LKW Wbeh Umsetzen S4	1080 2050 3!	90,0	90,0	90,0	57,1	57,1	57,1	Lw	Wbeh_Umsetzen_Lkw	0,0	0,0	0,0						TGGA 16	0,0	(keine)	
LKW Wbeh Umsetzen S3	1080 2050 2!	87,0	87,0	87,0	59,5	59,5	59,5	Lw	Wbeh_Umsetzen_Lkw	-3,0	-3,0	-3,0						TGGA 15	0,0	(keine)	
LKW Wbeh Umsetzen S3	1080 2050 2!	87,0	87,0	87,0	56,3	56,3	56,3	Lw	Wbeh_Umsetzen_Lkw	-3,0	-3,0	-3,0						TGGA 15	0,0	(keine)	
LKW Wbeh Umsetzen S2	1080 2050 1!	90,0	90,0	90,0	53,3	53,3	53,3	Lw	Wbeh_Umsetzen_Lkw	0,0	0,0	0,0						TGGA 14	0,0	(keine)	
LKW Wbeh Umsetzen Ü3	1080 2050 8!	90,0	90,0	90,0	61,6	61,6	61,6	Lw	Wbeh_Umsetzen_Lkw	0,0	0,0	0,0						TGGA 12	0,0	(keine)	
LKW Wbeh Umsetzen Ü2	1080 2050 7!	90,0	90,0	90,0	61,6	61,6	61,6	Lw	Wbeh_Umsetzen_Lkw	0,0	0,0	0,0						TGGA 11	0,0	(keine)	
LKW Wbeh Umsetzen Ü1	1080 2050 6!	90,0	90,0	90,0	61,8	61,8	61,8	Lw	Wbeh_Umsetzen_Lkw	0,0	0,0	0,0						TGGA 10	0,0	(keine)	
Rangieren Zusteller	1080 20A!	67,2	67,2	67,2	35,6	35,6	35,6	Lw	Rangieren_Zusteller	0,0	0,0	0,0						TGGA 76	0,0	(keine)	
Verladung Zusteller	1080 20A!	76,0	76,0	76,0	46,4	46,4	46,4	Lw	Verladung_Zusteller	0,0	0,0	0,0						TGGA 75	0,0	(keine)	
1_Vorbelastung	1060 5!	86,1	86,1	86,1	50,0	50,0	50,0	Lw"	50	0,0	0,0	0,0							0,0	500	(keine)
2_Vorbelastung	1060 5!	85,5	85,5	85,5	50,0	50,0	50,0	Lw"	50	0,0	0,0	0,0							0,0	500	(keine)
3_Vorbelastung	1060 5!	75,2	75,2	75,2	45,0	45,0	45,0	Lw"	45	0,0	0,0	0,0							0,0	500	(keine)
4_Vorbelastung	1060 5!	80,2	80,2	80,2	50,0	50,0	50,0	Lw"	50	0,0	0,0	0,0							0,0	500	(keine)
5_Vorbelastung	1060 5!	75,5	75,5	75,5	45,0	45,0	45,0	Lw"	45	0,0	0,0	0,0							0,0	500	(keine)

Projekt:	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>
Inhalt:	Berechnungskonfigurationen	Anlage: 19 Projekt Nr.: 21087 Datum: 24.01.23

6_Vorbelastung	1060 51	85,3	85,3	85,3	45,0	45,0	45,0	Lw"	45											0,0	500	(keine)	
7_Vorbelastung	1060 51	84,8	84,8	84,8	50,0	50,0	50,0	Lw"	50												0,0	500	(keine)
8_Vorbelastung	1060 51	76,8	76,8	76,8	45,0	45,0	45,0	Lw"	45												0,0	500	(keine)
9_Vorbelastung	1060 51	81,2	81,2	81,2	50,0	50,0	50,0	Lw"	50												0,0	500	(keine)
10_Vorbelastung	1060 51	76,0	76,0	76,0	45,0	45,0	45,0	Lw"	45												0,0	500	(keine)
11_Vorbelastung	1060 51	84,0	84,0	84,0	50,0	50,0	50,0	Lw"	50												0,0	500	(keine)
12_Vorbelastung	1060 51	82,9	82,9	82,9	45,0	45,0	45,0	Lw"	45												0,0	500	(keine)
13_Vorbelastung	1060 51	81,1	81,1	81,1	50,0	50,0	50,0	Lw"	50												0,0	500	(keine)
14_Vorbelastung	1060 51	79,9	79,9	79,9	50,0	50,0	50,0	Lw"	50												0,0	500	(keine)
15_Vorbelastung	1060 51	82,8	82,8	82,8	45,0	45,0	45,0	Lw"	45												0,0	500	(keine)
16_Vorbelastung	1060 51	81,3	81,3	81,3	50,0	50,0	50,0	Lw"	50												0,0	500	(keine)
17_Vorbelastung	1060 51	75,5	75,5	75,5	45,0	45,0	45,0	Lw"	45												0,0	500	(keine)
18_Vorbelastung	1060 51	82,5	82,5	82,5	50,0	50,0	50,0	Lw"	50												0,0	500	(keine)
19_Vorbelastung	1060 51	83,9	83,9	83,9	50,0	50,0	50,0	Lw"	50												0,0	500	(keine)
20_Vorbelastung	1060 51	74,6	74,6	74,6	45,0	45,0	45,0	Lw"	45												0,0	500	(keine)
21_Vorbelastung	1060 51	87,3	87,3	87,3	50,0	50,0	50,0	Lw"	50												0,0	500	(keine)
22_Vorbelastung	1060 51	81,8	81,8	81,8	50,0	50,0	50,0	Lw"	50												0,0	500	(keine)
23_Vorbelastung	1060 51	76,4	76,4	76,4	45,0	45,0	45,0	Lw"	45												0,0	500	(keine)
24_Vorbelastung	1060 51	81,7	81,7	81,7	50,0	50,0	50,0	Lw"	50												0,0	500	(keine)
25_Vorbelastung	1060 51	76,5	76,5	76,5	50,0	50,0	50,0	Lw"	50												0,0	500	(keine)
25_Vorbelastung	1060	85,2	85,2	85,2	50,0	50,0	50,0	Lw"	50												0,0	500	(keine)







Projekt:	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>
Inhalt:	Berechnungskonfigurationen	Anlage: 23 Projekt Nr.: 21087 Datum: 24.01.23

Tagesgänge																									
Bezeichnung	ID	Tagesgang																							
		00-01	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-00
Ausfahrt LKW	TGGA03	29,33	35,12	42,00	55,24	63,90	64,08	78,33	76,67	13,33	15,00	15,00	20,00	35,00	33,33	21,67	25,00	38,33	63,33	65,00	75,00	85,00	45,00	29,14	35,56
LKW Fahrstrecke E1-E3	TGGA05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,25	4,75	7,75	9,50	7,50	7,75	9,75	14,50	18,50	22,50	24,50	20,00	11,00	0,00	0,00
LKW Fahrstrecke E4	TGGA06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LKW Fahrstrecke E5-E6	TGGA07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,83	3,17	5,17	6,33	5,00	5,17	6,50	9,67	12,33	15,00	16,33	13,33	7,33	0,00	0,00
LKW Fahrstrecke S4-S5	TGGA09	3,30	3,66	4,56	5,88	7,26	7,14	20,70	9,20	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,06	3,84
Wbeh. Umsetzen LKW Ü1	TGGA10	2,75	3,05	3,80	4,90	6,05	5,95	0,00	23,00	12,50	2,83	3,17	5,17	6,33	5,00	5,17	6,50	9,67	12,33	15,00	16,33	13,33	7,33	2,55	3,20
Wbeh. Umsetzen LKW Ü2	TGGA11	2,75	3,05	3,80	4,90	6,05	5,95	0,00	7,67	4,17	1,42	1,58	2,58	3,17	2,50	2,58	3,25	4,83	6,17	7,50	8,17	6,67	3,67	2,55	3,20
Wbeh. Umsetzen LKW Ü3	TGGA12	13,75	15,25	19,00	24,50	30,25	29,75	0,00	23,00	12,50	2,83	3,17	5,17	6,33	5,00	5,17	6,50	9,67	12,33	15,00	16,33	13,33	7,33	12,75	16,00
Wbeh. Umsetzen LKW S1	TGGA13	1,65	1,83	2,28	2,94	3,63	3,57	4,60	4,60	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,53	1,92
Wbeh. Umsetzen LKW S2	TGGA14	1,65	1,83	2,28	2,94	3,63	3,57	15,33	4,60	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,53	1,92
Wbeh. Umsetzen LKW S3	TGGA15	1,65	1,83	2,28	2,94	3,63	3,57	7,67	4,60	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,53	1,92
Wbeh. Umsetzen LKW S4	TGGA16	1,65	1,83	2,28	2,94	3,63	3,57	5,37	4,60	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,53	1,92
Wbeh. Umsetzen LKW S5	TGGA17	1,65	1,83	2,28	2,94	3,63	3,57	15,33	4,60	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,53	1,92
LKW Rangieren E1	TGGA18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,42	1,58	2,58	3,17	2,50	2,58	3,25	4,83	6,17	7,50	8,17	6,67	3,67	0,00	0,00
LKW Rangieren E2	TGGA19	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,42	1,58	2,58	3,17	2,50	2,58	3,25	4,83	6,17	7,50	8,17	6,67	3,67	0,00	0,00
LKW Rangieren E3	TGGA20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,42	1,58	2,58	3,17	2,50	2,58	3,25	4,83	6,17	7,50	8,17	6,67	3,67	0,00	0,00
LKW Rangieren E4	TGGA21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LKW Rangieren E5	TGGA22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,42	1,58	2,58	3,17	2,50	2,58	3,25	4,83	6,17	7,50	8,17	6,67	3,67	0,00	0,00
LKW Rangieren E6	TGGA23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,42	1,58	2,58	3,17	2,50	2,58	3,25	4,83	6,17	7,50	8,17	6,67	3,67	0,00	0,00

Projekt:	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>
Inhalt:	Berechnungskonfigurationen	Anlage: 24 Projekt Nr.: 21087 Datum: 24.01.23

Verladung E1	TGGA 24	2,70	2,95	3,88	3,65	3,15	2,78	4,88	6,25	2,25	2,25	1,67	3,58	3,75	4,08	3,58	7,92	9,83	11,42	11,33	13,83	11,83	10,58	3,20	3,08
Verladung E2	TGGA 25	2,70	2,95	3,88	3,65	3,15	2,78	4,88	6,25	2,25	2,25	1,67	3,58	3,75	4,08	3,58	7,92	9,83	11,42	11,33	13,83	11,83	10,58	3,20	3,08
Verladung E3	TGGA 26	2,70	2,95	3,88	3,65	3,15	2,78	4,88	6,25	2,25	2,25	1,67	3,58	3,75	4,08	3,58	7,92	9,83	11,42	11,33	13,83	11,83	10,58	3,20	3,08
Verladung E4	TGGA 27	8,10	8,85	11,63	10,95	9,45	8,32	4,88	6,25	2,25	0,83	0,08	1,00	0,58	1,58	1,00	4,67	5,00	5,25	3,83	5,67	5,17	6,92	9,60	9,22
Verladung E5	TGGA 28	8,10	8,85	11,63	10,95	9,45	8,32	4,88	6,25	2,25	0,83	0,08	1,00	0,58	1,58	1,00	4,67	5,00	5,25	3,83	5,67	5,17	6,92	9,60	9,22
Verladung E6	TGGA 29	8,10	8,85	11,63	10,95	9,45	8,32	4,88	6,25	2,25	2,25	1,67	3,58	3,75	4,08	3,58	7,92	9,83	11,42	11,33	13,83	11,83	10,58	9,60	9,22
Verladung B1	TGGA 30	5,94	6,49	8,53	8,03	6,93	6,11	7,41	4,58	1,65	0,83	0,08	1,00	0,58	1,58	1,00	4,67	5,00	5,25	3,83	5,67	5,17	6,92	7,04	6,76
Verladung B2	TGGA 31	5,94	6,49	8,53	8,03	6,93	6,11	8,18	4,58	1,65	0,83	0,08	1,00	0,58	1,58	1,00	4,67	5,00	5,25	3,83	5,67	5,17	6,92	7,04	6,76
Verladung B3	TGGA 32	5,94	6,49	8,53	8,03	6,93	6,11	8,18	4,58	1,65	0,83	0,08	1,00	0,58	1,58	1,00	4,67	5,00	5,25	3,83	5,67	5,17	6,92	7,04	6,76
Verladung B4	TGGA 33	5,94	6,49	8,53	8,03	6,93	6,11	8,18	4,58	1,65	0,83	0,08	1,00	0,58	1,58	1,00	4,67	5,00	5,25	3,83	5,67	5,17	6,92	7,04	6,76
Verladung B5	TGGA 34	5,94	6,49	8,53	8,03	6,93	6,11	8,94	4,58	1,65	1,25	0,12	1,50	0,88	2,37	1,50	7,00	7,50	7,88	5,75	8,50	7,75	10,38	7,04	6,76
Verladung B6	TGGA 35	5,94	6,49	8,53	8,03	6,93	6,11	8,94	4,58	1,65	1,25	0,12	1,50	0,88	2,37	1,50	7,00	7,50	7,88	5,75	8,50	7,75	10,38	7,04	6,76
Fahrstrecke RFZ Ü1-E1	TGGA 36	2,70	2,95	3,88	3,65	3,15	2,78	4,88	6,25	2,25	0,83	0,08	1,00	0,58	1,58	1,00	4,67	5,00	5,25	3,83	5,67	5,17	6,92	3,20	3,08
Fahrstrecke RFZ Ü1-E2	TGGA 37	2,70	2,95	3,88	3,65	3,15	2,78	4,88	6,25	2,25	0,83	0,08	1,00	0,58	1,58	1,00	4,67	5,00	5,25	3,83	5,67	5,17	6,92	3,20	3,08
Fahrstrecke RFZ Ü2-E4	TGGA 39	8,10	8,85	11,63	10,95	9,45	8,32	4,88	6,25	2,25	0,83	0,08	1,00	0,58	1,58	1,00	4,67	5,00	5,25	3,83	5,67	5,17	6,92	9,60	9,22
Fahrstrecke RFZ Ü3-E5	TGGA 40	8,10	8,85	11,63	10,95	9,45	8,32	4,88	6,25	2,25	0,83	0,08	1,00	0,58	1,58	1,00	4,67	5,00	5,25	3,83	5,67	5,17	6,92	9,60	9,22
Fahrstrecke RFZ Ü3-E6	TGGA 41	8,10	8,85	11,63	10,95	9,45	8,32	4,88	6,25	2,25	0,83	0,08	1,00	0,58	1,58	1,00	4,67	5,00	5,25	3,83	5,67	5,17	6,92	9,60	9,22
Fahrstrecke RFZ E1-S1	TGGA 42	4,32	4,72	6,20	5,84	5,04	4,44	2,60	3,33	1,20	0,67	0,07	0,80	0,47	1,27	0,80	3,73	4,00	4,20	3,07	4,53	4,13	5,53	5,12	4,92
Fahrstrecke RFZ E2-S2	TGGA 43	4,32	4,72	6,20	5,84	5,04	4,44	2,60	3,33	1,20	1,00	0,10	1,20	0,70	1,90	1,20	5,60	6,00	6,30	4,60	6,80	6,20	8,30	5,12	4,92
Fahrstrecke RFZ E3-S2	TGGA 44	4,32	4,72	6,20	5,84	5,04	4,44	2,60	3,33	1,20	1,00	0,10	1,20	0,70	1,90	1,20	5,60	6,00	6,30	4,60	6,80	6,20	8,30	5,12	4,92
Fahrstrecke RFZ E4-S3	TGGA	3,24	3,54	4,65	4,38	3,78	3,33	1,95	2,50	0,90	0,67	0,07	0,80	0,47	1,27	0,80	3,73	4,00	4,20	3,07	4,53	4,13	5,53	3,84	3,69



Projekt:	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>
Inhalt:	Berechnungskonfigurationen	Anlage: 26 Projekt Nr.: 21087 Datum: 24.01.23

RFZ Wbeh Umsetzen B2	TGGA 66	5,94	6,49	8,53	8,03	6,93	6,11	3,58	4,58	1,65	0,83	0,08	1,00	0,58	1,58	1,00	4,67	5,00	5,25	3,83	5,67	5,17	6,92	7,04	6,76
RFZ Wbeh Umsetzen B3	TGGA 67	5,94	6,49	8,53	8,03	6,93	6,11	3,58	4,58	1,65	0,83	0,08	1,00	0,58	1,58	1,00	4,67	5,00	5,25	3,83	5,67	5,17	6,92	7,04	6,76
RFZ Wbeh Umsetzen B4	TGGA 68	5,94	6,49	8,53	8,03	6,93	6,11	3,58	4,58	1,65	0,83	0,08	1,00	0,58	1,58	1,00	4,67	5,00	5,25	3,83	5,67	5,17	6,92	7,04	6,76
RFZ Wbeh Umsetzen B5	TGGA 69	5,94	6,49	8,53	8,03	6,93	6,11	3,58	4,58	1,65	1,25	0,12	1,50	0,88	2,37	1,50	7,00	7,50	7,88	5,75	8,50	7,75	10,38	7,04	6,76
RFZ Wbeh Umsetzen B6	TGGA 70	5,94	6,49	8,53	8,03	6,93	6,11	3,58	4,58	1,65	1,25	0,12	1,50	0,88	2,37	1,50	7,00	7,50	7,88	5,75	8,50	7,75	10,38	7,04	6,76
RFZ Wbeh Umsetzen Ü1	TGGA 71	8,10	8,85	11,63	10,95	9,45	8,33	14,63	18,75	6,75	2,50	0,25	3,00	1,75	4,75	3,00	14,00	15,00	15,75	11,50	17,00	15,50	20,75	9,60	9,23
RFZ Wbeh Umsetzen Ü2	TGGA 72	8,10	8,85	11,63	10,95	9,45	8,32	4,88	6,25	2,25	0,83	0,08	1,00	0,58	1,58	1,00	4,67	5,00	5,25	3,83	5,67	5,17	6,92	9,60	9,22
RFZ Wbeh Umsetzen Ü3	TGGA 73	32,40	35,40	46,50	43,80	37,80	33,30	9,75	12,50	4,50	1,67	0,17	2,00	1,17	3,17	2,00	9,33	10,00	10,50	7,67	11,33	10,33	13,83	38,40	36,90
Fahrstrecke Zusteller	TGGA 74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,00	0,00	25,00	0,00	0,00	0,00	5,00	12,50	12,50	12,50	7,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Verladung Zusteller	TGGA 75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50,00	0,00	50,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rangieren Zusteller	TGGA 76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00	25,00	25,00	25,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RFZ Fahrt Ü3-E3   Ü3-E2   Ü3-E3   extra	TGGA 82	5,40	5,90	7,80	7,30	6,30	5,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,40	6,20
LKW Fahrstr. Ü1	TGGA 83	2,75	3,05	3,80	4,90	6,05	5,95	0,00	23,00	12,50	2,83	3,17	5,17	6,33	5,00	5,17	6,50	9,67	12,33	15,00	16,33	13,33	7,33	2,55	3,20
LKW Fahrstr. Ü2	TGGA 84	2,75	3,05	3,80	4,90	6,05	5,95	0,00	7,67	4,17	1,42	1,58	2,58	3,17	2,50	2,58	3,25	4,83	6,17	7,50	8,17	6,67	3,67	2,55	3,20
LKW Fahrstr. Ü3	TGGA 85	13,75	15,25	19,00	24,50	30,25	29,75	0,00	23,00	12,50	2,83	3,17	5,17	6,33	5,00	5,17	6,50	9,67	12,33	15,00	16,33	13,33	7,33	12,75	16,00
LKW Fahrstr. S3	TGGA 86	1,65	1,83	2,28	2,94	3,63	3,57	7,67	4,60	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,53	1,92
LKW Fahrstr. S1-S2	TGGA 87	3,30	3,66	4,56	5,88	7,26	7,14	19,93	9,20	5,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,06	3,84
Schrankenbereich "EIN"	TGGA 88	27,50	30,50	38,00	49,00	60,50	59,50	76,67	76,67	41,67	14,17	15,83	25,83	31,67	25,00	25,83	32,50	48,33	61,67	75,00	81,67	66,67	36,67	25,50	32,00
Mitarbeiter-Pkw (West) Fahrspur	TGGA 89	0,00	6,00	8,00	32,00	17,00	9,00	0,00	0,00	0,00	3,00	9,00	29,00	0,00	10,00	10,00	6,00	6,00	37,00	9,00	18,00	9,00	0,00	0,00	4,00
Mitarbeiter-Pkw (Ost) Fahrspur	TGGA 90	0,00	22,00	27,00	88,00	38,00	19,00	0,00	0,00	0,00	11,00	32,00	80,00	0,00	22,00	22,00	22,00	22,00	107,00	19,00	51,00	19,00	0,00	0,00	10,00
Mitarbeiter-Pkw	TGGA	0,00	0,18	0,22	0,72	0,31	0,15	0,00	0,00	0,00	0,09	0,26	0,65	0,00	0,17	0,17	0,17	0,17	0,87	0,15	0,41	0,15	0,00	0,00	0,08



Projekt:	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>
Inhalt:	Beurteilungs- und Maximalpegel gemäß RLS19	Anlage: 28 Projekt Nr.: 21087 Datum: 24.01.23

### Immissionen

#### Beurteilungspegel Prognose- Nullfall

Immissionspunkt Bezeichnung	Koordinaten			Nutzung	Orientierungswert (ORW)		Beurteilungspegel (Lr)		Differenz (Lr-ORW)	
	X	Y	Z		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 2a	3527443.40	5394397.37	289.29		59	49	53.3	44.3	-5.7	-4.7
IO 2b	3527473.20	5394577.27	305.99		59	49	50.8	41.9	-8.2	-7.1

#### Beurteilungspegel Prognose- Planfall, Starkverkehr, Plochinger Straße außerorts 70 km/h

Immissionspunkt Bezeichnung	Koordinaten			Nutzung	Orientierungswert (ORW)		Beurteilungspegel (Lr)		Differenz (Lr-ORW)	
	X	Y	Z		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 2a	3527443.40	5394397.37	289.29		59	49	54.5	50.7	-4.5	1.7
IO 2b	3527473.20	5394577.27	305.99		59	49	52.2	48.4	-6.8	-0.6

#### Beurteilungspegel Prognose- Planfall, Starkverkehr, Plochinger Straße außerorts 50 km/h

Immissionspunkt Bezeichnung	Koordinaten			Nutzung	Orientierungswert (ORW)		Beurteilungspegel (Lr)		Differenz (Lr-ORW)	
	X	Y	Z		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)
IO 2a	3527443.40	5394397.37	289.29		59	49	52.3	48.2	-6.7	-0.8
IO 2b	3527473.20	5394577.27	305.99		59	49	49.6	45.6	-9.4	-3.4

Projekt:	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>
Inhalt:	Berechnungskonfigurationen	Anlage: 29 Projekt Nr.: 21087 Datum: 24.01.23

### Schallquellen

Straßen	Bezeichnung	ID	Lw'			Zähldaten		genaue Zähldaten															zul. Geschw.		RQ	Straßenoberfl.	Steig.	Mehrfachrefl.		
			Tag	Abend	Nacht	DTV	Str.gatt.	M			p1 (%)			p2 (%)			pmc (%)			Pkw	Lkw	Abst.	Art	Drefl (%)				Hbeb (dB)	Abst. (m)	Abst. (m)
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht											
	Q1 - Plochinger Straße Ost (Nullfall)	10403!	82.9	-99.0	72.5			354.0	0.0	32.0	6.6	0.0	2.5	1.1	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0	70		RQ 12	RLS_REF	0.0	0.0					
	Q2 - Plochinger Straße Süd (Nullfall)	10403!	-99.0	-99.0	-99.0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30		RQ 7.5	RLS_REF	0.0	0.0					
	Q3 - Plochinger Straße West innerorts (Nullfall)	10403!	79.8	-99.0	69.5			354.0	0.0	32.0	6.6	0.0	2.5	1.1	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0	50		RQ 12	RLS_REF	0.0	0.0					
	Q3 - Plochinger Straße West außerorts (Nullfall)	10403!	82.9	-99.0	72.5			354.0	0.0	32.0	6.6	0.0	2.5	1.1	0.0	3.7	0.0	0.0	0.0	70		RQ 12	RLS_REF	0.0	0.0					
	Q4 - Robert-Bosch-Straße (Nullfall)	10403!	77.5	-99.0	75.7			124.0	0.0	53.0	12.7	0.0	6.0	13.5	0.0	38.0	0.0	0.0	0.0	50		RQ 7.5	RLS_REF	0.0	0.0					
	Q5 - Gottlieb-Daimler-Straße Ost (Nullfall)	10403!	81.5	-99.0	76.5			504.0	0.0	96.0	4.1	0.0	3.3	3.3	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0	50		RQ 7.5	RLS_REF	0.0	0.0					
	Q6 - Schlosserstraße (Nullfall)	10403!	72.7	-99.0	60.3			72.0	0.0	3.0	4.4	0.0	3.5	0.9	0.0	10.2	0.0	0.0	0.0	50		RQ 7.5	RLS_REF	0.0	0.0					
	Q7 - Gottlieb-Daimler-Straße West (Nullfall)	10403!	80.3	-99.0	71.4			443.0	0.0	57.0	2.5	0.0	1.1	0.5	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	50		RQ 7.5	RLS_REF	0.0	0.0					
	Q1 - Plochinger Straße Ost (Planfall)	10402!	84.4	-99.0	80.6			399.0	0.0	93.0	7.9	0.0	20.1	5.5	0.0	20.0	0.0	0.0	0.0	70		RQ 12	RLS_REF	0.0	0.0					
	Q2 - Plochinger Straße Süd (Planfall)	10402!	77.3	-99.0	76.8			89.0	0.0	82.0	23.6	0.0	22.4	36.6	0.0	34.7	0.0	0.0	0.0	30		RQ 7.5	RLS_REF	0.0	0.0					
	Q3 - Plochinger Straße West innerorts (Planfall)	10402!	80.8	-99.0	76.2			386.0	0.0	77.0	7.4	0.0	19.7	4.3	0.0	18.2	0.0	0.0	0.0	50		RQ 12	RLS_REF	0.0	0.0					
	Q3 - Plochinger Straße West außerorts (Planfall)	10402!	84.0	-99.0	79.6			386.0	0.0	77.0	7.4	0.0	19.7	4.3	0.0	18.2	0.0	0.0	0.0	70		RQ 12	RLS_REF	0.0	0.0					
	Q4 - Robert-Bosch-Straße (Planfall)	10402!	73.0	-99.0	70.8			63.0	0.0	30.0	5.4	0.0	2.3	5.8	0.0	14.7	0.0	0.0	0.0	50		RQ 7.5	RLS_REF	0.0	0.0					
	Q5 - Gottlieb-Daimler-Straße Ost (Planfall)	10402!	81.3	-99.0	77.0			476.0	0.0	123.0	3.9	0.0	5.4	3.5	0.0	13.7	0.0	0.0	0.0	50		RQ 7.5	RLS_REF	0.0	0.0					
	Q6 - Schlosserstraße (Planfall)	10402!	72.7	-99.0	62.2			72.0	0.0	4.0	4.4	0.0	6.0	1.1	0.0	13.6	0.0	0.0	0.0	50		RQ 7.5	RLS_REF	0.0	0.0					
	Q7 - Gottlieb-Daimler-Straße West (Planfall)	10402!	81.2	-99.0	75.9			472.0	0.0	92.0	4.2	0.0	8.2	3.1	0.0	13.1	0.0	0.0	0.0	50		RQ 7.5	RLS_REF	0.0	0.0					
	Q1 - Plochinger Straße Ost (Planfall Stark)	10401!	84.9	-99.0	81.7			415.0	0.0	114.0	8.7	0.0	20.7	7.1	0.0	22.1	0.0	0.0	0.0	70		RQ 12	RLS_REF	0.0	0.0					

<b>Projekt:</b>	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>
<b>Inhalt:</b>	Berechnungskonfigurationen	Anlage: 30 Projekt Nr.: 21087 Datum: 24.01.23

Q2 - Plochinger Straße Süd (Planfall Stark)	!0401!	78.8	-99.0	78.2			122.0	0.0	112.0	24.1	0.0	23.0	37.4	0.0	35.6	0.0	0.0	0.0	30	RQ 7.5	RLS_REF	0.0	0.0		
Q3 - Plochinger Straße West innerorts (Planfall Stark)	!0401!	81.2	-99.0	77.2			399.0	0.0	92.0	8.0	0.0	20.4	5.6	0.0	20.3	0.0	0.0	0.0	50	RQ 12	RLS_REF	0.0	0.0		
Q3 - Plochinger Straße West außerorts (Planfall Stark)	!0401!	84.4	-99.0	80.6			399.0	0.0	92.0	8.0	0.0	20.4	5.6	0.0	20.3	0.0	0.0	0.0	70	RQ 12	RLS_REF	0.0	0.0		
Q4 - Robert-Bosch-Straße (Planfall Stark)	!0401!	73.2	-99.0	71.1			67.0	0.0	33.0	5.0	0.0	2.1	5.4	0.0	13.3	0.0	0.0	0.0	50	RQ 7.5	RLS_REF	0.0	0.0		
Q5 - Gottlieb-Daimler-Straße Ost (Planfall Stark)	!0401!	81.7	-99.0	77.8			492.0	0.0	137.0	4.5	0.0	6.7	4.5	0.0	15.8	0.0	0.0	0.0	50	RQ 7.5	RLS_REF	0.0	0.0		
Q6 - Schlosserstraße (Planfall Stark)	!0401!	72.8	-99.0	62.4			73.0	0.0	4.0	4.5	0.0	6.8	1.3	0.0	15.1	0.0	0.0	0.0	50	RQ 7.5	RLS_REF	0.0	0.0		
Q7 - Gottlieb-Daimler-Straße West (Planfall Stark)	!0401!	81.6	-99.0	76.9			486.0	0.0	105.0	4.8	0.0	10.0	4.2	0.0	16.0	0.0	0.0	0.0	50	RQ 7.5	RLS_REF	0.0	0.0		

Ampeln

Bezeichnung	ID	Aktiv			Höhe		Koordinaten		
		Tag	Abend	Nacht	Anfang		X	Y	Z
					(m)	r	(m)	(m)	(m)
Kreisverkehr	!0402!	x	x	x	0.00	r	3527512.85	5394225.84	262.59

<b>Projekt:</b>	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan "Ghai II - Neckerwasen, 1. Änderung und Erweiterung" in Köngen</b>	<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>
<b>Inhalt:</b>	Berechnungskonfigurationen	Anlage: 31 Projekt Nr.: 21087 Datum: 24.01.23

Berechnungskonfiguration	
Parameter	Wert
Allgemein	
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	2000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
Aufteilung	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
Bezugszeit	
Bezugszeit Tag (min)	960.00
Bezugszeit Nacht (min)	60.00
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
DGM	
Standardhöhe (m)	0.00
Geländemodell	Triangulation
Reflexion	
max. Reflexionsordnung	1
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	1000.00 1000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	1.00 1.00
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.10
Industrie (ISO 9613)	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz ohne Begrenzung
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Bodenabsorption G	0.10
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
Meteorologie	Windstatistik
Straße (RLS-19)	
Schiene (Schall 03 (2014))	
Fluglärm (???)	
Streng nach AzB	

<b>Projekt:</b>	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan</b>	<b>Anlage:</b>	<b>32</b>
<b>Inhalt:</b>	"Ghai II - Neckarwasen, 1. Änderung und Erweiterung", Köngen Auflistung der Betriebe zur Ermittlung der Geräuschvorbelastung (siehe auch Abbildung 9 des Schalltechnischen Gutachtens)	<b>Projekt Nr.:</b>	21087
		<b>Datum:</b>	24.01.2023

Nr.	Betrieb					Ansatz L <sub>w</sub> in dB(A)/m <sup>2</sup>
	Name	Anschrift	Öffnungs- zeiten	Art des Betriebes	Erwartete Tätigkeiten nachts	
1	Industrielack-Werk Esslingen Johannes Haas GmbH	Plochinger Str. 157 Köngen	n. b.	Lackfabrik	Pkw-An- und Abfahrten und Lkw-Anlieferungen möglich	50
2	Jesse Dewu GmbH	Fritz-Petermann-Str.9 Köngen	07.30-8.00	Karosseriebetrieb, Fahrzeug- und Industrielackierung	Pkw-An- und Abfahrten und Lkw-Anlieferungen möglich	50
3	Balkone und Zäune BZH GmbH	Gottlieb-Daimler-Str. 40 Köngen	14.00- 18.00	Gestaltung, Sanierung und Reparatur von Balkonen und Terrassen	Pkw-An- und Abfahrten möglich	45
4	Real Garant Shop GmbH	Schlosserstr. 31 Köngen	08.00- 18.00	Spezialversand für Werbeartikel (für Autohaus, Kfz-Werkstatt etc.)	Pkw-An- und Abfahrten und Lkw-Anlieferungen möglich	50
5	Werkzeugtechnik Götz (WTG) Inhaber Michael Fauser	Schlosserstr. 32 Köngen	n. b.	Werkzeugschleiferei	Pkw-An- und Abfahrten möglich	45
6	Weag GmbH & Co. KG	Küferstraße 25 Köngen	07.00- 17.00	Entsorgungsunternehmen	Pkw-An- und Abfahrten möglich	45
7	Dieter Meyer Bedachungen GmbH	Schlosserstr. 27 Köngen	08.00- 18.00	Dachdecker	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich	50
8	Rainer Bächtle Kraftfahrzeugreparatur	Schlosserstr. 28 Köngen	08.00- 18.30	Autowerkstatt	Pkw-An- und Abfahrten möglich	45
9	S t e r r GmbH	Schlosserstr. 26 Köngen	n. b.	industrielle Metall- und Blechverarbeitung	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich	50
10	Kfz-Werkstatt Esslingen	Küferstr.21 Köngen	08.00- 20.00	Autowerkstatt	Pkw-An- und Abfahrten möglich	45
	Premium Youngtimer GmbH		n. b.			
11	Abschleppservice Gross GmbH & Co. KG	Küferstr. 24 Köngen	n. B.	Abschleppservice	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich	50
12	Autoverwertung Gross GmbH & Co. KG	Schlosserstr. 23 Köngen	09.00- 18.00	Autoverwertung	Pkw-An- und Abfahrten möglich	45
13	Kleine Halle, Gebäude, Garagen und Stellplatzflächen	Schlosserstr. 20-22 Köngen	n. b.	n. b.	n. b.	50
14	Welsch Bedachungen GmbH	Küferstr. 19 Köngen	n. b.	Dachdecker	Pkw-An- und Abfahrten möglich	50
15	Televes Deutschland GmbH	Küferstr. 20 Köngen	08.00- 17.00	Vertriebsstandort Hersteller elektronischer Produkte in der Antennenbranche	Pkw-An- und Abfahrten möglich	45
16	Holzmanufaktur Ballert e.K. - Treppenbau, Holztreppe	Schlosserstr. 21 Köngen	08.00- 17.00	Holzmanufaktur (Treppen, Möbel)	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich	50
17	Ralf Utler	Schlosserstr. 18 Köngen	n. b.	Autowerkstatt	Pkw-An- und Abfahrten möglich	45
18	u.a. Arici Inkjet Druckerpatronentankstelle	Küferstr. 13, 15 Köngen	n. b.	Druckerpatronentankstelle, ggf. Lager, weitere Nutzungen sind nicht bekannt	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich	50
19	Helmut Reichert GmbH	Schlosserstr. 19 Köngen	Büro: 08.00- 16.00	Stahlbau, Treppenbau, Vordächer, Geländer, Schiebetore etc.	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich	50
20	Wiemann Hans	Schlosserstr. 16 Köngen	n. b.	Stukkateurgeschäft	Pkw-An- und Abfahrten möglich	45
21	Containerdienst Gebr. Hermann Transport GmbH	Küferstr. 14-16 Köngen	n. b.	Freifläche mit Containern, Schüttgütern	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich	50
22	Halle und Gebäude mit kleinen Stellplatzflächen und Garagen	Schlosserstr. 12,14 Köngen	n. b.	n. b.	n. b.	50
23	Asutec GmbH	Küferstr. 11 Köngen	07.30- 16.30	Anbieter von Automationskomponenten	Pkw-An- und Abfahrten möglich	45
24	Kranservice Gross GmbH & Co. KG	Küferstr. 12 Köngen	n. b.	Kranservice	Pkw-, Kran-/Lkw-An- und Abfahrten möglich	50
25	Ulrich Nissle Garten- und Landschaftsbau	Schlosserstr. 13 Köngen	n. b.	Garten- und Landschaftsbau	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich	50
26	Skani Autoservice Mietwerkstatt	Küferstr. 10 Köngen	09.00- 20.00	Autowerkstatt	Pkw-An- und Abfahrten möglich	45
	Anton Hoben GmbH		n. b.			
27	Imperial Graniti Granittreppen	Schlosserstr. 7 Köngen	n. b.	Naturstein- und Fliesenhandel	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich	50
28	KAWO Dienstleitung und Service	Schlosserstr. 6 Köngen	n. b.	Gebäudereinigung	Pkw-An- und Abfahrten möglich	45
29	HPS High Performing Systems GmbH	Küferstr. 5 Köngen	n. b.	IT-Branche	Pkw-An- und Abfahrten möglich	50
	Eisenhardt GmbH			Malermeister		
30	Günter Epple	Küferstr. 4 Köngen	n. b.	Fliesenleger	Pkw-An- und Abfahrten möglich	45
31	Größere Hallen und Bürogebäude, Stellplatzflächen	Schlossstr. 3, 4 Küferstr. 3 Köngen	n. b.	n. b.	n. b.	50
32	Halle, Abstellflächen mit Wohnwagen, Schuppen	Küferstr. 2, 7 Köngen	n. b.	n. b.	n. b.	50

VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109	<b>GRANER+PARTNER INGENIEURE</b>
---	----------------------------------

<b>Projekt:</b> <b>Inhalt:</b>	<b>Vorhabenbezogener Bebauungsplan</b> "Ghai II - Neckarwasen, 1. Änderung und Erweiterung", Köngen Auflistung der Betriebe zur Ermittlung der Geräuschvorbelastung (siehe auch Abbildung 9 des Schalltechnischen Gutachtens)	<b>Anlage:</b> <b>33</b>
		<b>Projekt Nr.:</b> 21087
		<b>Datum:</b> 24.01.2023

Nr.	Betrieb					Ansatz L <sub>w</sub> in dB(A)/m <sup>2</sup>
	Name	Anschrift	Öffnungs- zeiten	Art des Betriebes	Erwartete Tätigkeiten nachts	
33	William Diehl Bauflaschnerei	Schreinerstr. 2 Köngen	n. b.	Metallarbeiten an Dächern und Fassaden	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich	50
34	Holzbau Rein GmbH	Schreinerstr. 6/1 Köngen	n. b.	Zimmerei, Treppenbau, Ökobau	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich	50
35	Ital Auto Reparatur und Handelsgesellschaft mbH	Schreinerstr. 4 Köngen	Büro: 08.00-17.00 Werkstatt: 09.00-18.00	Autowerkstatt	Pkw-An- und Abfahrten möglich	45
36	G.T.E. Reifen UG	Mühlstr. 37 Köngen	n. b.	Reifengeschäft	Pkw-An- und Abfahrten möglich	45
37	Holocek und Vranesic GmbH	Mühlstr. 39 Köngen	07.00-18.00	Autowerkstatt	Pkw-An- und Abfahrten möglich	45
38	Bauhof Gemeinde Köngen	Mühlstr. 41 Köngen	n. b.	Bauhof (Winterdienst, Baumaßnahmen, Straßenerhaltung, Grünpflege)	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich	50
39	Autohaus Gross mit Werkstatt	Plochinger Str. 27 Köngen	08.00-18.00	Autohaus + Werkstatt	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich	50
40	ESSO Snack & Shop + Waschanlage	Plochinger Str. 21 Köngen	06.00-22.00	Tankstelle + Shop + Waschanlage	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich	50
41	Kompostierungsanlage	Vorstadtstr. 101 Wendlingen	14.00-19.00	Kompostierungsanlage	Kein Nachtbetrieb	-
42	Kappel & Dierolf GmbH & Co. KG	An den Kiesgruben 56 Wendlingen	07.30-17.00	Fachhandel für Bürobedarf, Dienstleistungszentrum; Lager	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich	50
43	WeLe Weinschenk & Leidig GmbH	An den Kiesgruben 60 Wendlingen	n. b.	Sondermaschinenbau & Profiltechnik	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich	50
44	ESI Prüftechnik GmbH	An den Kiesgruben 54 Wendlingen	07.00-17.00	Härteprüfung, Kalibrierung, Wartung, Beratung	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich	50
45	Potenzialfläche	An den Kiesgruben Wendlingen	n. b.	n. b.	n. b.	50
46	Groclin SedisTec GmbH	An den Kiesgruben 2 Wendlingen	n. b.	Polsterei	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich ggf. 3-Schicht-Betrieb	55
47	Kemitron GmbH	An den Kiesgruben 14 Wendlingen	n. b.	Produkte für Spa- und Wellnessmarkt (Duft, Reinigung, Technik)	Pkw-An- und Abfahrten möglich	45
48	Stoll Farbtreu Druckerei GmbH	An den Kiesgruben 18 Wendlingen	07.00-18.00	Druckerei	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich ggf. 3-Schicht-Betrieb	55
49	Benesch Horst Patent- Zeichenbüro	An den Kiesgruben 34 Wendlingen	n. b.	n. b.	kein Nachtbetrieb zu erwarten	-
50	KRT Kälte- u. Regelungstechnik GmbH	An den Kiesgruben 10 Wendlingen	n. b.	Entwicklung und Konstruktion von Kälteanlagen	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich	50
51	Zaiser GmbH	An den Kiesgruben 20 Wendlingen	n. b.	Metalldruckerei	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich ggf. 3-Schicht-Betrieb	55
52	Schmidt & Schmieder GmbH	An den Kiesgruben 32 Wendlingen	n. b.	Automation und Sondermaschinenbau	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich	55
53	Hertzsch- Betriebseinrichtungen e.K.	An den Kiesgruben 30 Wendlingen	n. b.	Verkauf	Pkw-An- und Abfahrten möglich	45
54	Reiner Diez GmbH	An den Kiesgruben 6 Wendlingen	n. b.	Folienverpackungsmaschinen und Fördertechnik	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich ggf. 3-Schicht-Betrieb	55
55	Haufe Baugeschäft GmbH	An den Kiesgruben 8 Wendlingen	n. b.	Kanalbau, Leitungsbau, Fahrbahn- und Wegebeläge	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich ggf. 3-Schicht-Betrieb	55
56	UK-Intech Elektronik GmbH	An den Kiesgruben 24 Wendlingen	n. b.	Elektrofachmarkt	Pkw-An- und Abfahrten möglich	45
57	Berufliches Bildungszentrum	An den Kiesgruben 26 Wendlingen	n. b.	Berufliches Bildungszentrum	kein Nachtbetrieb	-
58	Halle mit Freiflächen und Schüttsilos	An den Kiesgruben 28 Wendlingen	n. b.	n. b.	n. b.	55
59	Autohaus Röhm & Söhne Holding GmbH & Co. KG	Schäferhauser Str. 16 Wendlingen	n. b.	Mobilkrane + Autohaus + Lkw- Service	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich	50
60	Röhm & Söhne Holding GmbH & Co. KG / Röhm Natursteine GmbH & Co. KG	Schäferhauser Str. 16 Wendlingen	n. b.	Transportbetonwerk/Naturstei nhandel	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich ggf. 3-Schicht-Betrieb	55
61	Gewerbegebiet Otto Areal	Schäferhauser Str. 2 Wendlingen	n. b.	nicht störendes Gewerbe und Wohnen	Pkw- und Lkw-An- und Abfahrten möglich	45

VMPA-Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109	<b>GRANER+PARTNER</b> INGENIEURE
---	----------------------------------