

**Schalltechnische Untersuchung**

**Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. xy**

**Gemeinde Emmering**

Bericht Nr. 700-6232

im Auftrag der

Gemeinde Emmering

82275 Emmering

München, im Februar 2021

## **Schalltechnische Untersuchung**

### **Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. xy** **Gemeinde Emmering**

**Bericht-Nr.:** 700-6232

**Datum:** 19.02.2021

**Auftraggeber:** Gemeinde Emmering  
Amperstraße 11a  
82275 Emmering

**Auftragnehmer:** Möhler + Partner Ingenieure AG  
Beratung in Schallschutz + Bauphysik  
Landaubogen 10  
D-81373 München  
T + 49 89 544 217 - 0  
F + 49 89 544 217 - 99  
[www.mopa.de](http://www.mopa.de)  
[info@mopa.de](mailto:info@mopa.de)

**Bearbeiter:** Larissa Ost, M.Sc.  
Ramona Götz, B.Sc.

**Inhaltsverzeichnis:**

1. Aufgabenstellung .....	8
2. Örtliche Gegebenheiten .....	8
3. Grundlagen.....	9
4. Anlagenlärm .....	12
4.1 Anlagenlärm außerhalb des Plangebietes .....	12
4.2 Anlagenlärm innerhalb des Plangebietes.....	17
5. Verkehrslärm .....	18
5.1 Prognose-Nullfall .....	18
5.2 Prognose-Planfall .....	19
5.3 Verkehrliche Auswirkungen auf die Nachbarschaft.....	20
6. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan.....	22
6.1 Satzung .....	24
6.2 Begründung.....	22
7. Anlagen .....	26

**Abbildungsverzeichnis:**

- Abbildung 1:** Fassaden im Plangebiet mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm, EG bis OG3, tags (rosa) und nachts (blau).....15
- Abbildung 2:** Differenzpegelkarte Anlagenlärm Planfall – Bestand, Aufpunktshöhe  $h = 5$  m ü GOK, tags (oben) und nachts (unten).....16
- Abbildung 3:** Differenzpegelkarte (Planfall – Nullfall) der verkehrlichen Auswirkungen auf die Nachbarschaft, tags (links) und nachts (rechts), Aufpunktshöhe  $h = 5$  m üGOK.....20

**Tabellenverzeichnis:**

- Tabelle 1:** Immissionsrichtwerte (IRW) und Beurteilungspegel  $L_r$  an den maßgeblichen Immissionsorten im Plangebiet.....14

**Grundlagenverzeichnis:**

- [1] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren Nr. II B 8-4641.1-001/87, 3. August 1988
- [2] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [3] Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Mai 1987
- [4] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in Kraft getreten am 9. Juni 2017
- [5] DIN ISO 9613-2, Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- [6] VDI 2571, Schallabstrahlung von Industriebauten, August 1976
- [7] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrs-lärmschutzverordnung – 16. BlmSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist
- [8] RLS-90, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 1990
- [9] IMMI Version 2016 [413], EDV-Programm zur Schallimmissionsprognose, Wölfel Engineering GmbH + Co. KG
- [10] Telefonat mit Hr. Weigl (Goergens+Miklautz) am 21.04.2020 bzgl. der Schutzbedürftigkeit der Planbebauung
- [11] E-Mails von Hr. Weigl und Fr. Anavatti (Goergens+Miklautz) vom 16.04.2020 bzgl. der Geländehöhen im Plangebiet
- [12] Bebauungsplan Nr. 998 der Gemeinde Emmering, 2. Änderung des Bebauungsplans für den Bereich „Siedler- und Meisenbachstraße“ vom 12.11.2019
- [13] Bebauungsplan Nr. 1197 der Gemeinde Emmering, 1. Änderung des Bebauungsplans „Sporflächen am Lauscherwörth“ vom 12.07.2016
- [14] Bebauungsplan Nr. 568 der Gemeinde Emmering, Bebauungsplan „östlich der Meisenbachstraße, südlich des Estinger Wegs und nördlich des Gernhacklwegs“ vom 27.03.1984
- [15] Vorhabenbezogener Bebauungsplan **Nr. xy** mit integriertem Grünordnungsplan „Neubau einer Wohnanlage mit ca. 90 Wohneinheiten und Tiefgarage mit ca. 130 Stellplätzen“, Vorhaben- und Erschließungsplan, M 1:500, Goergens Miklautz Partner GmbH, Vorabzug: 12.02.2021

- [16] Parkplatzlärmstudie, 6. überarbeitete Auflage, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohäusern und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007
- [17] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), Juni 2005
- [18] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (HLUG), 2004
- [19] Lärmerhebungsbogen des Bauhofs für den Sommer-/Winterbetrieb vom 12.09.2019 und telefonische Auskunft von Fr. Kärgel (Gemeinde Emmering) am 13.09.2019
- [20] Schreiben der Gemeinde Emmering vom 15.04.2020 bzgl. weiterer Angaben zum Betrieb des Bauhofs, übermittelt per E-Mail von Fr. Kärgel (Gemeinde Emmering) am 17.04.2020
- [21] Verkehrsuntersuchung zu einer Wohnbebauung an der Siedlerstraße in Emmering, Schlussbericht, gevas humberg & partner Ingenieurgesellschaft für Verkehrsplanung und Verkehrstechnik mbH, Februar 2020
- [22] Telefonat mit Fr. Kärgel (Gemeinde Emmering) am 19.09.2019 bzgl. des Betriebs des Radladers im Nachtzeitraum
- [23] Schalltechnische Variantenuntersuchung zum Bauhofbetrieb, Möhler+Partner Ingenieure AG, 04.05.2020
- [24] Schalltechnische Projektnotiz zur möglichen Lösung des Lärmschutzkonflikts auf Flur-Nr. 414 in Emmering, Möhler+Partner Ingenieure AG, 07.08.2020
- [25] Aktennotiz 004: Abstimmung Lärmschutz, P 237 „Amperpark“ Emmering, Goergens Miklautz Partner GmbH, 04.12.2020, übermittelt per Email von Fr. Wellnhofer (Goergens+Miklautz) am 08.12.2020
- [26] Email von Hr. Fischer (LRA Fürstenfeldbruck) bzgl. der Festlegungen zum Immissionsschutz vom 18.12.2020, übermittelt per Email von Fr. Wellnhofer (Goergens+Miklautz) am 21.12.2020

**Zusammenfassung:**

Die Gemeinde Emmering beabsichtigt auf der Flur-Nr. 414 in Emmering (heutige Sportanlage Amperpark GmbH) künftig Wohnungsbau zu realisieren. Das Baurecht soll über einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan geschaffen werden. Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung wurden die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen sowie die vom Plangebiet ausgehenden Schallemissionen (jeweils Verkehrs- und Anlagenlärm) rechnerisch prognostiziert und nach DIN 18005 bzw. 16. BlmSchV und TA Lärm zu beurteilt. Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

- Durch den zukünftigen Betrieb des benachbarten Bauhofs werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete (55/40 dB(A) Tag/Nacht) an den dem Bauhof zugewandten Fassaden um bis zu 6/9 dB(A) Tag/Nacht überschritten und die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen (85/60 dB(A) Tag/Nacht) tags eingehalten und nachts um bis zu 9 dB(A) überschritten.
- Bei Anordnung einer Schallschutzwand entlang der westlichen Grundstücksgrenze mit einer Höhe von 3 m üGOK können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in den Erdgeschossen der Plangebäude tags und nachts eingehalten werden. Die Schallschutzwand wird festgesetzt.
- An den übrigen von Überschreitungen betroffenen Fassadenbereichen in den oberen Geschossen ist die Anordnung von Immissionsorten i.S. der TA Lärm (offenbare Fenster schutzbedürftiger Nutzungen) nicht zulässig. Im vorliegenden Fall besteht allerdings die Möglichkeit, dass der Bauhof mittelfristig an einen anderen Standort verlagert wird, so dass irreversible Maßnahmen an der Planbebauung (z.B. strikte Grundrissorientierung) möglichst vermieden werden sollen. Zur Lösung des Lärmschutzkonfliktes an der Planbebauung sollen nach Vorgabe des Vorhabenträgers und in Abstimmung mit dem Landratsamt Fürstenfeldbruck an den betroffenen Fassadenbereichen fest verglaste Loggien angeordnet und so ausgeführt werden, dass vor den offenen Fenstern der dahinter liegenden schutzbedürftigen Räume (Schlaf-, Wohn-, Kinderzimmer u.ä.) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden. Weitere Fenster an den betroffenen Fassadenbereichen sind nur zulässig, sofern diese nicht offenbar ausgeführt werden. Die Fenster sowie die Festverglasungen der Loggien dürfen nur zu Reinigungszwecken und im Brandfall geöffnet werden. Wie dies konkret umgesetzt wird (Hinweisschilder, Fluchttürhauben o.ä.), ist mit der zuständigen Baugenehmigungsbehörde abzustimmen. Diese Lösung birgt den Vorteil, dass die Festverglasungen an den Loggien beim mittelfristigen Wegfall des Bauhofs rückgebaut und die nicht offenen Fenster nachträglich offenbar gestaltet werden können. Hierzu wird eine bedingte Festsetzung gem. §9 Abs. 2 BauGB getroffen.
- Aufgrund des Abstandes ist an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft mit keinen relevanten Schallimmissionen durch den Parkverkehr innerhalb des Plangebietes zu rechnen.
- Schallschutzmaßnahmen an den Plangebäuden sowie an den ebenerdigen Außenwohnbereichen zum Schutz vor Verkehrslärm werden nicht notwendig. Die Auswirkungen des Planvorhabens auf die Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft sind als nicht wesentlich zu beurteilen.

## 1. Aufgabenstellung

Die Gemeinde Emmering beabsichtigt auf der Flur-Nr. 414 in Emmering (heutige Sportanlage Amperpark GmbH) künftig Wohnungsbau zu realisieren. Das Baurecht soll über einen vorhabenbezogenen Bebauungsplan geschaffen werden. Das Plangebiet befindet sich nördlich der Siedlerstraße am östlichen Ortsrand von Emmering. Westlich grenzt der Bauhof der Gemeinde an, in der weiteren westlichen Nachbarschaft befindet sich Wohnbebauung. Im Übrigen ist das Plangebiet von landwirtschaftlichen Flächen umgeben.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind die auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen sowie die vom Plangebiet ausgehenden Schallemissionen (jeweils Verkehrs- und Anlagenlärm) rechnerisch zu prognostizieren und nach DIN 18005 bzw. 16. BImSchV und TA Lärm zu beurteilen. Dabei sind die vorliegenden Ergebnisse der schalltechnischen Voruntersuchungen sowie die durchgeführten Abstimmungen mit der Gemeinde Emmering und dem Landratsamt Fürstenfeldbruck zum Betrieb des benachbarten Bauhofs zu berücksichtigen. Erforderlichenfalls sind Schallschutzmaßnahmen zu erarbeiten. Für die Satzung und Begründung des Bebauungsplans sind Formulierungsvorschläge auszuarbeiten. Die Ergebnisse der Untersuchung sind in einem Bericht zusammenzufassen.

Mit der Durchführung der Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG am 12.11.2020 von der Gemeinde Emmering beauftragt.

## 2. Örtliche Gegebenheiten

Die geplante Wohnbebauung auf Flur-Nr. 414 (heutige Sportanlage Amperpark GmbH) soll im Rahmen eines Bebauungsplanverfahrens als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt werden [10].

Das Gelände der Sportanlage Amperpark ist aktuell im Bebauungsplan Nr. 568 [14] als Sondergebiet Tennis (SO) ausgewiesen, für den westlich benachbarten Bauhof wird ein Gewerbegebiet (GE) festgesetzt. Beide Bereiche sind gegenüber dem Straßenniveau um etwa 2,5 m bzw. 1,5 m abgesenkt und gegenseitig durch einen kleinen Wall getrennt. Die Wohnbebauung westlich und nördlich des Bauhofs ist in den Bebauungsplänen Nr. 568 und Nr. 998 [12] als Allgemeines Wohngebiet (WA) festgesetzt. Südlich der Siedlerstraße setzt der Bebauungsplan Nr. 1197 [13] Flächen für Sportanlagen sowie öffentliche und private Grünflächen fest.

Zukünftig soll das Gelände im Plangebiet an die Geländehöhen der gewachsenen angrenzenden Umgebung auf etwa 515 m ü. NN angeglichen werden [11],[15]. Der Geländeverlauf im Umgang wird über ein entsprechendes Höhenmodell berücksichtigt. Die genauen örtlichen Gegebenheiten können dem Übersichtslageplan in Anlage 1 entnommen werden.

### 3. Grundlagen

Als Planungsgrundlage liegt der Entwurf des Vorhaben- und Erschließungsplans [15] zugrunde.

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren [1] eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [2] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [3]. Wenngleich die Bekanntmachung auf die datierte Fassung der Norm aus dem Jahr 1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm aus dem Jahr 2002 Bezug genommen. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen beziehen sich auf den Rand der Bauflächen und sind ein in der Planung zu berücksichtigendes Ziel, von dem im Rahmen der städtebaulichen Abwägung im Einzelfall nach oben (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen) und unten abgewichen werden kann. Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 betragen:

- „a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten
  - tags 50 dB(A)
  - nachts 40 dB(A) bzw. 35 dB(A).
- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten
  - tags 55 dB(A)
  - nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A).
- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen
  - tags und nachts 55 dB(A).
- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)
  - tags 60 dB(A)
  - nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A).
- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)
  - tags 60 dB(A)
  - nachts 50 dB(A) bzw. 45 dB(A).
- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)
  - tags 65 dB(A)
  - nachts 55 dB(A) bzw. 50 dB(A).
- g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart
  - tags 45 bis 65 dB(A)
  - nachts 35 bis 65 dB(A).

[...]

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

[...]

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu unterschiedlichen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.“

Nach DIN 18005 werden die unterschiedlichen Schallquellen (Straßenverkehr, Schienenverkehr, gewerbliche Anlagen, Sport- und Freizeitanlagen usw.) nach den jeweils einschlägigen Vorschriften beurteilt.

Entsprechend den in DIN 18005-1:2002-07 angegebenen Verfahren werden die *Schallemissionen und -immissionen des Straßenverkehrs* nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90 [8] ermittelt.

Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von *gewerblichen Anlagen* werden nach TA Lärm [4] in Verbindung mit DIN ISO 9613-2 [5] berechnet. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbelärmeinwirkungen entsprechen hinsichtlich ihrer Zahlenwerte überwiegend den Immissionsrichtwerten der TA Lärm. Überschreitungen können, anders als bei Verkehrslärmeinwirkungen, nicht mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden. Die Beurteilung der Schallimmissionen ergibt sich aus der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) [4]. Nach TA Lärm gelten folgende Immissionsrichtwerte:

“...

a) in Industriegebieten 70 dB(A)

b) in Gewerbegebieten

tags	65 dB(A)
nachts	50 dB(A)

c) in urbanen Gebieten

tags	63 dB(A)
nachts	45 dB(A)

d) in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten

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

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags	50 dB(A)
nachts	35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags	45 dB(A)
nachts	35 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

[...]

#### 6.4 Beurteilungszeiten

Die Immissionsrichtwerte nach den Nummern 6.1 bis 6.3 beziehen sich auf folgende Zeiten:

1. tags	06.00 – 22.00 Uhr
2. nachts	22.00 – 06.00 Uhr.

[...]

#### 6.5 Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

Für folgende Zeiten ist in Gebieten der Kategorie d bis f<sup>1</sup> bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen:

1. an Werktagen	06.00 – 07.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr
2. an Sonn- und Feiertagen	06.00 – 09.00 Uhr
	13.00 – 15.00 Uhr
	20.00 – 22.00 Uhr

Der Zuschlag beträgt 6 dB.

..."

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung während der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt (sog. lauteste Nachtstunde).

Die erforderlichen Schallausbreitungsrechnungen für Straßenverkehrslärm werden gemäß DIN 18005 [2] und 16. BlmSchV [7] entsprechend der RLS-90 [8] durchgeführt. Die Ermittlung und Beurteilung des Anlagenlärms erfolgt nach TA Lärm [4] entsprechend den Regelwerken VDI 2571 [6] und DIN ISO 9613-2 [5] mit dem EDV-Programm IMMI [9].

---

<sup>1</sup> Die in der geänderten Fassung der TA Lärm vom Juli 2017, unter Nummer 6.1, angegebenen Buchstaben d bis f beziehen sich auf die Reihenfolge der Gebiete gem. der TA Lärm vom August 1998. Durch die Erweiterung der Gebiete hinsichtlich des unter Buchstaben c) geführten urbanen Gebietes wurde die Reihenfolge der bisher benannten Gebiete abwärts verschoben, sodass die Gebiete mit dem Ruhezeitenzuschlag unter den Buchstaben e bis g geführt werden müssten. Die Vergabe des Ruhezeitenzuschlags wird daher wie bisher für allgemeine Wohngebiete (e), reine Wohngebiete (f) sowie Kurgebiete (g) durchgeführt.

## 4. Anlagenlärm

### 4.1 Anlagenlärm außerhalb des Plangebietes

Westlich an das Plangebiet angrenzend befindet sich der Bauhof der Gemeinde Emmering. Eine relevante Vorbelastung durch weitere gewerbliche Anlagen in der Nachbarschaft ist nicht erkennbar.

#### 4.1.1 Schallemissionen

Gemäß dem vorliegenden Lärmerhebungsbogen [19] findet der Betrieb des Bauhofs im Sommer täglich von 7–17 Uhr, im Winter werktags von 4–22 Uhr und sonn-/feiertags von 5–22 Uhr statt. Beurteilungsrelevant i.S. der TA Lärm [4] ist demnach der Tagzeitraum an Sonn-/Feiertagen (6–22 Uhr) sowie die lauteste Nachtstunde (vor 6 Uhr).

*Transportfahrten, Be-/Entladevorgänge (Radlader, Handhubwagen, Rollcontainer)*

Gemäß dem Lärmerhebungsbogen [19] finden auf der gesamten Hoffläche Be- und Entladevorgänge bzw. Transportfahrten statt. Dabei kommen ein Radlader, ein Handhubwagen und vier Rollcontainer zum Einsatz. Der Handhubwagen sowie die vier Rollcontainer sind jeweils für eine Stunde im Tagzeitraum im Einsatz. Der Radlader ist während 8 Stunden im Tagzeitraum sowie während einer Stunde im Nachtzeitraum im Einsatz.

Aus schalltechnischen Voruntersuchungen [23],[24] ist bekannt, dass es durch den gegenwärtigen Betrieb des Bauhofs zu relevanten Schallimmissionen im Plangebiet sowie in der bestehenden Nachbarschaft kommen kann, welche insbesondere auf den Betrieb des Radladers im Nachtzeitraum zurückzuführen sind. Nach Rücksprache mit der Gemeinde Emmering [22] ist der Radlader im Nachtzeitraum (vor 6 Uhr) lediglich in einzelnen Nächten im tiefen Winter in Betrieb, wenn die Streufahrzeuge aufgrund von Salz-Lieferengpässen nicht über das vorhandene Silo beladen werden können, sondern vom Radlader mit sog. Big Packs beladen werden müssen. Um Salz-Lieferengpässen vorzubeugen wird durch die Vorhabenträgerin in Abstimmung mit der Gemeinde Emmering zukünftig ein zweites Silo auf dem Gelände des Bauhofs zur Verfügung gestellt, so dass die Streufahrzeuge bereits am Vortag mit Salz beladen werden können und der Einsatz des Radladers in den frühen Morgenstunden entfällt [25]. Dies wird auch seitens des Landratsamts Fürstenfeldbruck gefordert [26] und ist vertraglich sicherzustellen.

Demnach wird gemäß HLUG [17],[18] und unter Berücksichtigung einer Zeitkorrektur im Tagzeitraum ein Schallleistungspegel von  $L_w = 97,2$  dB(A) tags auf der Hoffläche angesetzt.

#### Stellplätze und Kfz-Bewegungen

Insgesamt sind gemäß dem Lärmerhebungsbogen [19] 16 Pkw-Stellplätze für Mitarbeiter und Gäste auf dem Gelände vorhanden. Für die Mitarbeiter werden im Lärmerhebungsbogen 44/10 Pkw-Bewegungen Tag/lt. Nachtstd. angegeben, für die Gäste werden 10 Pkw-Bewegungen im Tagzeitraum angenommen. Dies entspricht insgesamt 0,211/0,625 Pkw-Bewegungen/(Stp.\*Std.) Tag/lt. Nachtstd., die auf einer Fläche nach Parkplatzlärmstudie [16] im südwestlichen Bereich der Hoffläche angesetzt werden. Für die Zufahrt zu den Stellplätzen werden 10 Pkw-Bewegungen in der lt.

Nachtstd. angesetzt. Im Tagzeitraum wird eine umlaufende Fahrspur mit 54 Pkw-Bewegungen (d.h. 27 An- und Abfahrten) tags angesetzt.

Neben den Pkw-Bewegungen finden gemäß Lärmerhebungsbogen [19] auch An-/Abfahrvorgänge durch insgesamt 9 Lkw (inkl. ein Bus für den Schülertransport) statt. Diese fahren bei Betriebsbeginn aus den Hallen aus, werden tagsüber auf der Hoffläche abgestellt und zu Betriebsschluss wieder in den Hallen untergebracht [20]. Gemäß den vorliegenden Angaben [19],[20] ist mit 6 Lkw-Abfahrten in der lt. Nachtstd. zu rechnen. Im Tagzeitraum werden eine umlaufende Fahrspur mit 60 Lkw-Bewegungen (d.h. 30 An- und Abfahrten) tags und 0,417 Lkw-Bewegungen/(Stp.\*Std.) tags auf einer Fläche nach Parkplatzlärmstudie [16] mit 9 Stellplätzen im nördlichen Bereich der Hoffläche angesetzt.

#### Werkstatt-/Lagerhallen

In den beiden Hallen finden alle im Bauhof erforderlichen Arbeiten, wie z.B. Rangier-, Reparatur-, Verlade-, Montage-, Säge- und Schweißarbeiten statt. Nach Rücksprache mit der Gemeinde Emmering [19] wird bis auf vereinzelte Reparaturarbeiten kein Gehörschutz benötigt, sodass von einem maximalen Halleninnenpegel von  $L = 85$  dB(A) tags ausgegangen wird. Der Betrieb in den Hallen wird nur im Tagzeitraum angesetzt. Für das Dach und die Wände der Hallen wird ein Schalldämmmaß von  $R'w = 35$  dB, für die Rolltore wird ein Schalldämmmaß von  $R'w = 15$  dB angesetzt.

#### Kurzzeitige Geräuschspitzen

Darüber hinaus kann es auf dem Gelände des Bauhofs zu folgenden kurzzeitigen Geräuschspitzen kommen:

- Lkw-Betriebsbremse im Bereich der Lkw-Stellplätze und Ausfahrt:  $L_w = 108$  dB(A) Tag/Nacht [17]
- Pkw-Kofferraumschlägen im Bereich der Pkw-Stellplätze:  $L_w = 99,5$  dB(A) Tag/Nacht [16]
- beschleunigte Lkw-Abfahrt an der Ausfahrt:  $L_w = 104,5$  dB(A) Tag/Nacht [16]
- beschleunigte Pkw-Abfahrt an der Ausfahrt:  $L_w = 92,5$  dB(A) Tag/Nacht [16]

Die detaillierten Eingabedaten können Anlage 2 entnommen werden. Die Lage der Schallquellen kann den Lageplänen in Anlage 1 entnommen werden.

#### 4.1.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen im Plangebiet durch Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 [5] bestimmt.

Bei der Bildung der Beurteilungspegel sind nach TA Lärm [4] Zuschläge zu berücksichtigen. Ein Ruhezeitenzuschlag  $K_R$  ist für die Beurteilung von Wohngebieten erforderlich. Der Ruhezeitenzuschlag beträgt  $K_R = 6$  dB für Geräusche innerhalb der Ruhezeit an Werktagen (6–7 Uhr und 20–22 Uhr) sowie an Sonn- und Feiertagen (6–9 Uhr, 13–15 Uhr und 20–22 Uhr). Im vorliegenden Fall wird von einer Gleichverteilung des Lärms über den Tagzeitraum ausgegangen und für den Betrieb an

Sonn-/Feiertagen (tagsüber von 6–22 Uhr) ein gemittelter Ruhezeitzuschlag von  $K_R = 3,6$  dB berücksichtigt. Ein Impulshaltigkeitszuschlag  $K_I$  und ein Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit  $K_T$  sind erforderlichenfalls bereits in den Emissionsansätzen enthalten.

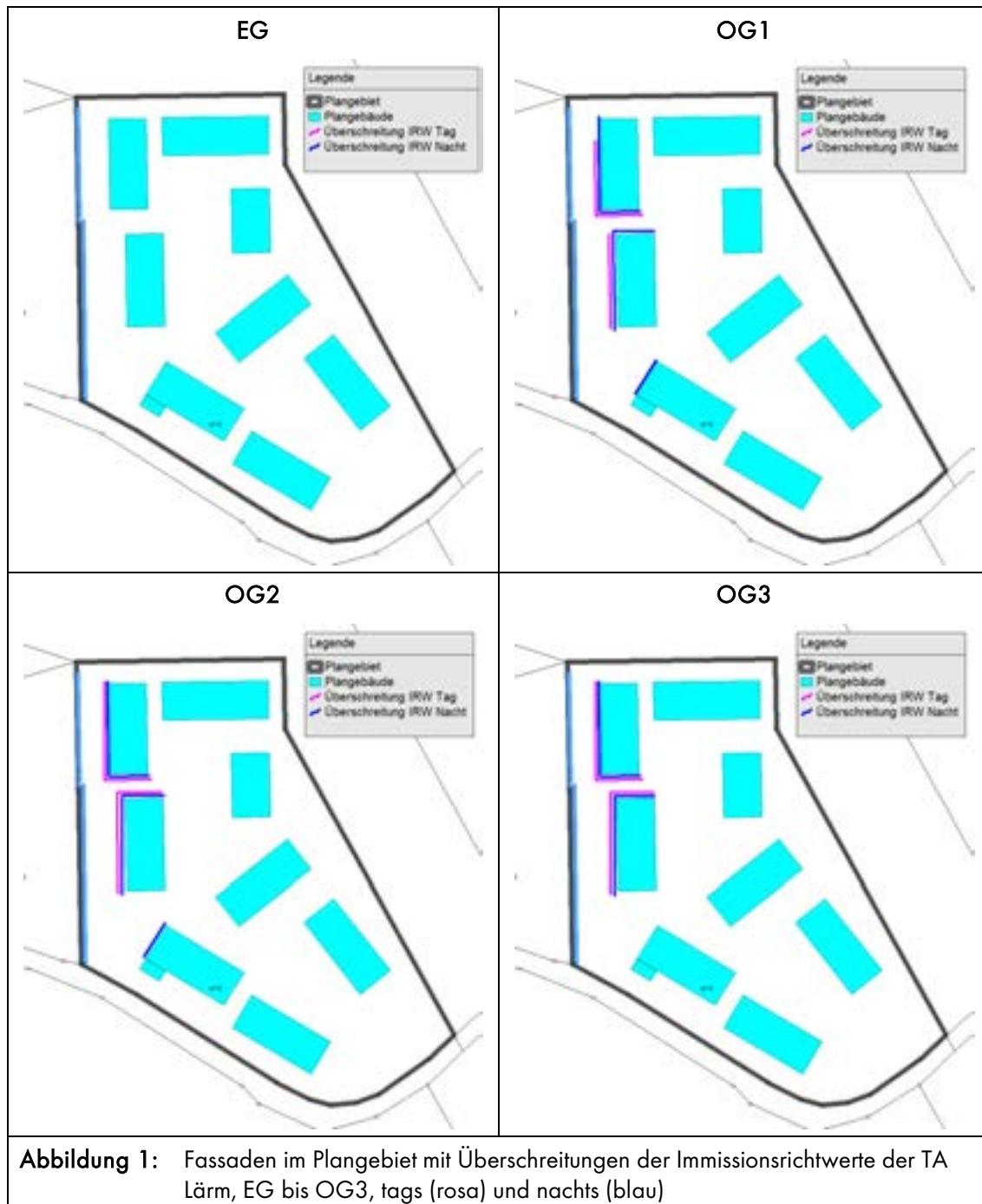
Die berechneten Schallimmissionen des Anlagenlärms sind für eine Aufpunktthöhe von  $h = 8$  m üGOK tags und nachts flächenhaft in Anlage 4 dargestellt. Darüber hinaus wurden jeweils an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Immissionsorten im Plangebiet etagenweise Einzelpunkte berechnet. In folgender Tabelle 1 sind die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten im Plangebiet den Immissionsrichtwerten gegenübergestellt. Die genaue Lage der betrachteten Immissionsorte kann dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden. Die detaillierten Listen der Einzelpunktberechnung sind in Anlage 3 enthalten.

**Tabelle 1:** Immissionsrichtwerte (IRW) und Beurteilungspegel L<sub>r</sub> an den maßgeblichen Immissionsorten im Plangebiet

IO	IRW		L <sub>r</sub> (inkl. K <sub>R</sub> )		Überschreitung	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-1	55	40	46	28	–	–
IO-2	55	40	58	45	3	5
IO-3	55	40	60	47	5	7
IO-4	55	40	61	49	6	9
IO-5	55	40	60	48	5	8
IO-6	55	40	57	46	2	6
IO-7	55	40	60	48	5	8
IO-8	55	40	60	48	5	8
IO-9	55	40	59	47	4	7
IO-10	55	40	50	38	–	–
IO-11	55	40	55	44	–	4
IO-12	55	40	55	44	–	4
IO-13	55	40	53	40	–	–
IO-14	55	40	53	40	–	–

An den Plangebäuden ergeben sich Beurteilungspegel von bis zu 61/49 dB(A) Tag/Nacht. Demnach werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete (55/40 dB(A) Tag/Nacht) an den dem Bauhof zugewandten Fassaden auch ohne nächtlichen Einsatz des Radladers noch um bis zu 6/9 dB(A) Tag/Nacht überschritten. Diese Überschreitungen werden maßgeblich durch die abfahrenden Streufahrzeuge bestimmt. Darüber hinaus werden durch Lkw-Betriebsbremsen kurzzeitige Geräuschspitzen von bis zu 69 dB(A) Tag/Nacht erreicht. Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für kurzzeitige Geräuschspitzen in Allgemeinen Wohngebieten (85/60 dB(A) Tag/Nacht) werden demnach tags eingehalten und nachts um bis zu 9 dB(A) überschritten.

Bei Anordnung einer Schallschutzwand entlang der westlichen Grundstücksgrenze mit einer Höhe von 3 m üGOK können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in den Erdgeschossen der Plangebäude tags und nachts eingehalten werden (vgl. Anlage 3). In Abbildung 1 sind die Bereiche des Plangebietes mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm unter Berücksichtigung der Schallschutzwand etagenweise dargestellt.



An den von Überschreitungen betroffenen Fassadenbereichen ist die Anordnung von Immissionsorten i.S. der TA Lärm (offenbare Fenster schutzbedürftiger Nutzungen) nicht zulässig. Im vorliegenden Fall besteht allerdings die Möglichkeit, dass der Bauhof mittelfristig an einen anderen Standort verlagert wird, so dass irreversible Maßnahmen an der Planbebauung (z.B. strikte Grundrissorientierung) möglichst vermieden werden sollen. Zur Lösung des Lärmschutzkonfliktes an der Planbebauung sollen nach Vorgabe des Vorhabenträgers und in Abstimmung mit dem Landratsamt Fürstenfeldbruck [26] an den betroffenen Fassadenbereichen fest verglaste Loggien angeordnet und so ausgeführt werden, dass vor den offenbaren Fenstern der dahinter liegenden schutzbedürftigen Räume (Schlaf-, Wohn-, Kinderzimmer u.ä.) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden. Weitere Fenster an den betroffenen Fassadenbereichen sind nur zulässig, sofern diese nicht offenbar ausgeführt werden. Die Fenster sowie die Festverglasungen der Loggien dürfen nur zu Reinigungszwecken und im Brandfall geöffnet werden. Wie dies konkret umgesetzt wird (Hinweisschilder, Fluchttürhauben o.ä.), ist mit der zuständigen Baugenehmigungsbehörde abzustimmen. Diese Lösung birgt den Vorteil, dass die Festverglasungen an den Loggien beim mittelfristigen Wegfall des Bauhofs rückgebaut und die nicht offenbaren Fenster nachträglich offenbar gestaltet werden können.

#### 4.1.3 Auswirkungen der Planung auf die Nachbarschaft

Das Planvorhaben führt zum einen durch den Wegfall des nächtlichen Radladerbetriebs und der Bestandsbebauung (Sportanlage Amperpark) sowie zum anderen durch Reflexionen an den Fassaden der Planbebauung und an der Schallschutzwand entlang der westlichen Grundstücksgrenze als auch durch Geländeanpassungen zu einer Änderung der bestehenden Anlagenlärmsituation in der Nachbarschaft.

Die Änderungen der Anlagenlärmsituation zwischen Planfall und Bestand im Tag- sowie im Nachtzeitraum sind orientierend in Abbildung 2 dargestellt.

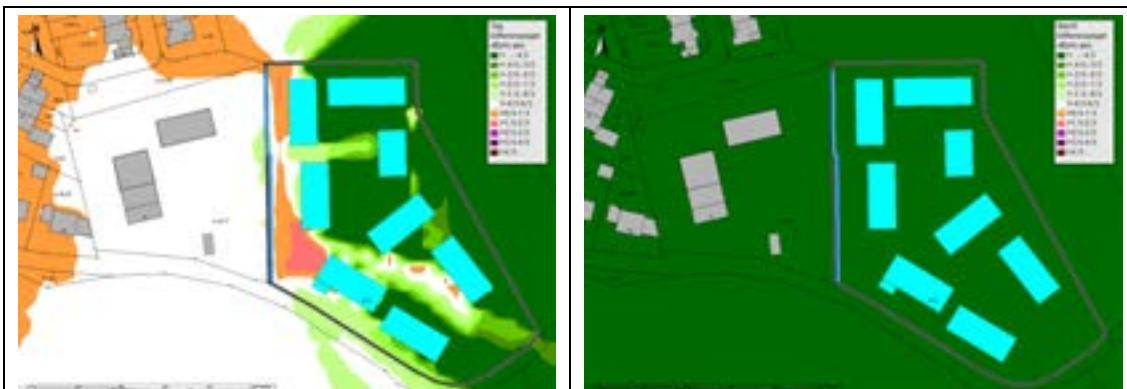


Abbildung 2: Differenzpegelkarte Anlagenlärm Planfall - Bestand, Aufpunkt Höhe  $h = 5$  m  
ü GOK, tags (oben) und nachts (unten)

Durch den Wegfall des Radladerbetriebs im Nachtzeitraum verringern sich die Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft nachts um mindestens 5 dB(A) bis zu 11 dB(A). Durch die dem Planvorhaben zuzurechnenden Maßnahmen am Bauhof (Bereitstellung eines zweiten Silos) kommt es demnach zu einer merklichen Verbesserung der Anlagenlärm situation im Nachtzeitraum. Tags kommt es an den maßgeblichen Immissionsorten zu Erhöhungen von bis zu 1 dB(A). Die Erhöhungen der Schallimmissionen im Tagzeitraum sind auf Reflexionen an den Fassaden der Planbebauung sowie an der Wand entlang der Grundstücksgrenze zurückzuführen. Die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete werden zukünftig jedoch sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum an allen maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft eingehalten.

Maßgebliche Veränderungen der Anlagenlärm situation durch kurzzeitige Geräuschspitzen treten an einzelnen Immissionsorten im Nachtzeitraum auf, hier kommt es zu weitergehenden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen. Die Erhöhungen liegen allerdings im Bereich von < 1 dB(A) und erscheinen damit abwägbar. Darüber hinaus entfallen zukünftig Geräuschspitzen beim Beladen der Streufahrzeuge mit dem Radlader im Nachtzeitraum.

Um den Einfluss auf die Nachbarschaft so gering wie möglich zu halten, empfiehlt es sich, die der Bestandsnachbarschaft zugewandten Fassaden der Planbebauung möglichst strukturiert auszuführen.

#### 4.2 Anlagenlärm innerhalb des Plangebietes

Am südlichen Rand des Plangebietes sind eine Zufahrt zur Tiefgarage mit 130 Stellplätzen sowie 14 oberirdische Stellplätze entlang der Siedlerstraße geplant. Aufgrund des Abstandes ist an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft mit keinen relevanten Schallimmissionen durch den Parkverkehr innerhalb des Plangebietes zu rechnen.

## 5. Verkehrslärm

Maßgebend für die Verkehrslärmbelastung im Plangebiet ist die unmittelbar südlich des Plangebietes verlaufende Siedlerstraße. Weiterhin ist durch den Verkehr auf der Estinger Straße und der Dachauer Straße von einem relevanten Einfluss auf die Verkehrslärmsituation auszugehen.

### 5.1 Prognose-Nullfall

Im Prognose-Nullfall werden die bestehende Bebauung im Plangebiet (Sportanlage Amperpark) sowie die Verkehrsmengen für den Prognosehorizont 2035 als Bezugsfall zugrunde gelegt.

#### 5.1.1 Schallemissionen

Die Verkehrsmengen des durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV) sowie der Schwerverkehrsanteile (SV) für den Prognose-Nullfall 2035 wurden dem Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan [21] entnommen. Die Schallemissionen des Straßenverkehrs wurden nach RLS-90 [8] berechnet. Die resultierenden Schallemissionspegel sind Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Mitte der jeweiligen Fahrbahn für eine mittlere Höhe des Schallstrahls über Grund von 2,25 m bei Berücksichtigung von nicht geriffeltem Gussasphalt als Straßenoberfläche.

Die detaillierten Eingabedaten des Straßenverkehrslärms können Anlage 2 entnommen werden. Die genaue Lage der einzelnen Straßen ist aus dem Lageplan in Anlage 1 ersichtlich.

#### 5.1.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnung nach RLS-90 [8] bestimmt. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion (Mitwindsituation). Bei anderen Witterungsbedingungen und in Abständen von etwa über 100 m können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten.

Die berechneten Schallimmissionen des Verkehrslärms im Prognose-Nullfall sind für eine Aufpunkt-höhe von  $h = 2$  m üGOK tags und  $h = 8$  m üGOK tags und nachts flächenhaft in Anlage 4 dargestellt.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen in einer Aufpunkt-höhe von  $h = 8$  m üGOK treten am südlichen Rand des Plangebietes entlang der Siedlerstraße mit bis zu 51/43 dB(A) Tag/Nacht auf. In einer Aufpunkt-höhe von  $h = 2$  m üGOK betragen die höchsten Verkehrslärmimmissionen bis zu 53 dB(A) tags am südlichen Rand des Plangebietes entlang der Siedlerstraße. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (55/45 dB(A) Tag/Nacht) werden tags und nachts im gesamten Plangebiet eingehalten.

## 5.2 Prognose-Planfall

Im Prognose-Planfall ist die Planbebauung sowie zusätzlich zu den Verkehrsmengen des Prognose-Nullfalls der durch das Planvorhaben entstehende Ziel-/Quellverkehr auf den bestehenden angrenzenden Straßen zu berücksichtigen. Zudem wird die Schallschutzwand mit einer Höhe von 3 m üGOK an der westlichen Grundstücksgrenze (vgl. Kap.4.1.2 ) bereits berücksichtigt.

### 5.2.1 Schallemissionen

Die Verkehrsmengen des durchschnittlichen täglichen Verkehrs (DTV) sowie der Schwerverkehrsanteile (SV) für den Prognose-Planfall 2035 („Stufe 1“) wurden dem Verkehrsgutachten zum Bebauungsplan [21] entnommen. Die Schallemissionen des Straßenverkehrs wurden nach RLS-90 [8] berechnet. Die resultierenden Schallemissionspegel sind Mittelpunktspiegel in 25 m Abstand von der Mitte der jeweiligen Fahrbahn für eine mittlere Höhe des Schallstrahls über Grund von 2,25 m bei Berücksichtigung von nicht geriffeltem Gussasphalt als Straßenoberfläche.

Die detaillierten Eingabedaten des Straßenverkehrslärms können Anlage 2 entnommen werden. Die genaue Lage der einzelnen Straßen ist aus dem Lageplan in Anlage 1 ersichtlich.

### 5.2.2 Schallimmissionen und Beurteilung

Ausgehend von den Schallemissionen wurden die Schallimmissionen durch Ausbreitungsberechnung nach RLS-90 [8] bestimmt. Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion (Mitwindsituation). Bei anderen Witterungsbedingungen und in Abständen von etwa über 100 m können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten.

Die berechneten Schallimmissionen des Verkehrslärms im Prognose-Planfall sind für eine Aufpunkt-höhe von  $h = 2$  m üGOK tags und  $h = 8$  m üGOK tags und nachts flächenhaft in Anlage 4 dargestellt. Darüber hinaus wurden Einzelpunktberechnungen an den maßgeblichen Immissionsorten durchgeführt (vgl. Anlage 3). Die genaue Lage der betrachteten Immissionsorte kann dem Lageplan in Anlage 1 entnommen werden.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen in einer Aufpunkt-höhe von  $h = 8$  m üGOK treten am südlichen Rand des Plangebietes entlang der Siedlerstraße mit bis zu 54/45 dB(A) Tag/Nacht auf. In den lärmabgewandten Bereichen des Plangebietes sind die Beurteilungspegel deutlich geringer. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (55/45 dB(A) Tag/Nacht) werden bereits am südlichen Rand des Plangebietes und damit im gesamten Plangebiet tags und nachts eingehalten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BlmSchV für Wohngebiete (59/49 dB(A) Tag/Nacht) werden damit ebenfalls eingehalten. Schallschutzmaßnahmen an den Plangebäuden zum Schutz vor Verkehrslärm werden nicht notwendig.

In einer Aufpunkt-höhe von  $h = 2$  m üGOK betragen die höchsten Verkehrslärmimmissionen bis zu 56 dB(A) tags am südlichen Rand des Plangebietes entlang der Siedlerstraße. Für Frei- bzw. Außenwohnbereiche von Wohnnutzungen (Terrassen, Dachterrassen, Privatgärten, Balkone, Grünflächen mit Aufenthaltsqualität, Spielplätze usw.) ist im Rahmen der Bauleitplanung ein Verkehrslärmpegel von < 59 dB(A) tags (Immissionsgrenzwert der 16. BlmSchV für Wohngebiete) sicherzustellen. Dieser

Wert wird bereits am südlichen Rand des Plangebietes und damit auf den ebenerdigen Außenwohnbereichen im gesamten Plangebiet eingehalten. Nachts (22–6 Uhr) entsteht auf den Freibereichen keine Betroffenheit, da die Nutzung von Außenwohnbereichen auf den Tagzeitraum beschränkt ist. Schallschutzmaßnahmen an den ebenerdigen Außenwohnbereichen zum Schutz vor Verkehrslärm werden nicht notwendig.

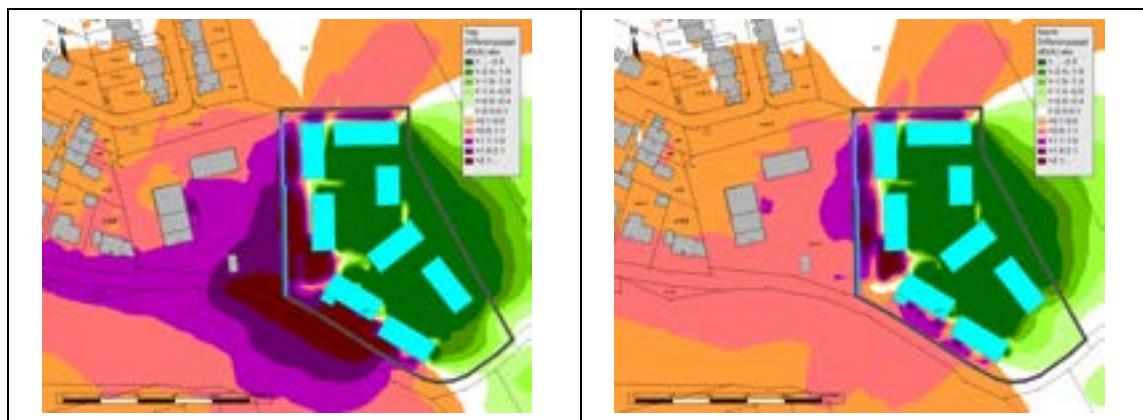
### 5.3 Verkehrliche Auswirkungen auf die Nachbarschaft

Im Rahmen der Umweltprüfung ist die verkehrliche Auswirkung der Planung auf die Nachbarschaft darzustellen und zu bewerten. Die dieser Gesamtverkehrslärmberichtung zugrunde gelegten Verkehrszahlen des Prognose-Nullfalls 2035 (bei Nichterfüllung der Planung) sowie des Prognose-Planfalls 2035 (nach Realisierung des Planvorhabens) können Abschnitt 5.1 und 5.2 bzw. Anlage 2 entnommen werden.

Das Planvorhaben führt zum einen durch den Ziel-/Quellverkehr sowie zum anderen durch Fassaden- und Wandreflexionen und Gebäudeabschirmungen aufgrund der Planbebauung zu einer Änderung der Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft. Dabei wurde für Berechnungen auf der sicheren Seite für die Planbebauung ein Absorptionsverlust von  $D_{ref} = 1$  dB angesetzt, wenngleich der tatsächliche Absorptionsverlust vsl. höher ist.

Die Auswirkungen des Planvorhabens werden im Hinblick auf die Verkehrslärmsituation für die betroffene Nachbarschaft hilfsweise nach den Maßgaben einer Gesundheitsgefährdung (70/60 dB(A) Tag/Nacht) bzw. der 16. BImSchV [7] bewertet. Im Sinne der 16. BImSchV gelten Änderungen des Beurteilungspegels aus Verkehrslärm von weniger als 2,1 dB(A) als nicht wesentlich, sofern (mit Ausnahme von Gewerbegebieten) Verkehrslärmpegel von 70/60 dB(A) Tag/Nacht nicht erreicht bzw. weitergehend überschritten werden.

Die verkehrlichen Auswirkungen des Planvorhabens auf die Nachbarschaft sind in folgender Abbildung 3 durch Differenzpegelkarten (Planfall – Nullfall) dargestellt. Die Schallimmissionen wurden durch Ausbreitungsberechnung für den Straßenverkehrslärm nach RLS-90 flächenhaft für eine Aufpunktshöhe von  $h = 5$  m üGOK bestimmt.



**Abbildung 3:** Differenzpegelkarte (Planfall – Nullfall) der verkehrlichen Auswirkungen auf die Nachbarschaft, tags (links) und nachts (rechts), Aufpunktshöhe  $h = 5$  m üGOK

Aufgrund der Gebäudeabschirmung der Planbebauung kommt es östlich des Plangebiets großflächig zu deutlichen Pegelminderungen. In der westlich gelegenen Nachbarschaft des Plangebiets kommt es z.T. zu Pegelerhöhungen, die jedoch weniger als 2,1 dB(A) tags und nachts auf einem Pegelniveau von weniger als 70/60 dB(A) Tag/Nacht betragen. Die Auswirkungen des Planvorhabens auf die Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft sind somit als nicht wesentlich zu beurteilen.

## 6. Formulierungsvorschläge für den Bebauungsplan

### 6.1 Begründung

#### Anlagenlärm

Westlich an das Plangebiet angrenzend befindet sich der Bauhof der Gemeinde Emmering. Aus schalltechnischen Voruntersuchungen ist bekannt, dass es durch den gegenwärtigen Betrieb des Bauhofs zu relevanten Schallimmissionen im Plangebiet sowie in der bestehenden Nachbarschaft kommen kann, welche insbesondere auf den Betrieb des Radladers im Nachtzeitraum zurückzuführen sind. Nach Rücksprache mit der Gemeinde Emmering ist der Radlader im Nachtzeitraum (vor 6 Uhr) lediglich in einzelnen Nächten im tiefen Winter in Betrieb, wenn die Streufahrzeuge aufgrund von Salz-Lieferengpässen nicht über das vorhandene Silo beladen werden können, sondern vom Radlader mit sog. Big Packs beladen werden müssen. Um Salz-Lieferengpässen vorzubeugen wird durch die Vorhabenträgerin in Abstimmung mit der Gemeinde Emmering zukünftig ein zweites Silo auf dem Gelände des Bauhofs zur Verfügung gestellt, so dass die Streufahrzeuge bereits am Vortag mit Salz beladen werden können und der Einsatz des Radladers in den frühen Morgenstunden entfällt. Dies wird auch seitens des Landratsamts Fürstenfeldbruck gefordert und ist vertraglich sicherzustellen.

Auch ohne nächtlichen Einsatz des Radladers werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete (55/40 dB(A) Tag/Nacht) an den dem Bauhof zugewandten Fassaden zukünftig noch um bis zu 6/9 dB(A) Tag/Nacht überschritten und die Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen (85/60 dB(A) Tag/Nacht) tags eingehalten und nachts um bis zu 9 dB(A) überschritten.

Bei Anordnung einer Schallschutzwand entlang der westlichen Grundstücksgrenze mit einer Höhe von 3 m üGOK können die Immissionsrichtwerte der TA Lärm in den Erdgeschossen der Plangebäude tags und nachts eingehalten werden. Die Schallschutzwand wird festgesetzt. An den übrigen von Überschreitungen betroffenen Fassadenbereichen in den oberen Geschossen ist die Anordnung von Immissionsorten i.S. der TA Lärm (offenbare Fenster schutzbedürftiger Nutzungen) nicht zulässig. Im vorliegenden Fall besteht allerdings die Möglichkeit, dass der Bauhof mittelfristig an einen anderen Standort verlagert wird, so dass irreversible Maßnahmen an der Planbebauung (z.B. strikte Grundrissorientierung) möglichst vermieden werden sollen. Zur Lösung des Lärmschutzkonfliktes an der Planbebauung sollen nach Vorgabe des Vorhabenträgers und in Abstimmung mit dem Landratsamt Fürstenfeldbruck an den betroffenen Fassadenbereichen fest verglaste Loggien angeordnet und so ausgeführt werden, dass vor den offenbaren Fenstern der dahinter liegenden schutzbedürftigen Räume (Schlaf-, Wohn-, Kinderzimmer u.ä.) die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden. Weitere Fenster an den betroffenen Fassadenbereichen sind nur zulässig, sofern diese nicht offenbar ausgeführt werden. Die Fenster sowie die Festverglasungen der Loggien dürfen nur zu Reinigungszwecken und im Brandfall geöffnet werden. Wie dies konkret umgesetzt wird (Hinweisschilder, Fluchttürhauben o.ä.), ist mit der zuständigen Baugenehmigungsbehörde abzustimmen. Diese Lösung birgt den Vorteil, dass die Festverglasungen an den Loggien beim mittelfristigen Wegfall des Bauhofs rückgebaut und die nicht offenbaren Fenster nachträglich offenbar gestaltet werden können. Hierzu wird eine bedingte Festsetzung gem. §9 Abs. 2 BauGB getroffen.

### Auswirkungen der Planung auf die Nachbarschaft

Durch den Wegfall des Radladerbetriebs im Nachtzeitraum verringern sich die Schallimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft nachts um mindestens 5 dB(A) bis zu 11 dB(A). Durch die dem Planvorhaben zuzurechnenden Maßnahmen am Bauhof (Bereitstellung eines zweiten Silos) kommt es demnach zu einer merklichen Verbesserung der Anlagenlärmsituation im Nachtzeitraum. Tags kommt es an den maßgeblichen Immissionsorten zu Erhöhungen von bis zu 1 dB(A). Die Erhöhungen der Schallimmissionen im Tagzeitraum sind auf Reflexionen an den Fassaden der Planbebauung sowie an der Wand entlang der Grundstücksgrenze zurückzuführen. Die Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete werden zukünftig jedoch sowohl im Tag- als auch im Nachtzeitraum an allen maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft eingehalten. Maßgebliche Veränderungen der Anlagenlärmsituation durch kurzzeitige Geräuschspitzen treten an einzelnen Immissionsorten im Nachtzeitraum auf, hier kommt es zu weitergehenden Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für kurzzeitige Geräuschspitzen. Die Erhöhungen liegen allerdings im Bereich von < 1 dB(A) und erscheinen damit abwägbar. Darüber hinaus entfallen zukünftig Geräuschspitzen beim Beladen der Streufahrzeuge mit dem Radlader im Nachtzeitraum. Um den Einfluss auf die Nachbarschaft so gering wie möglich zu halten, empfiehlt es sich, die der Bestandsnachbarschaft zugewandten Fassaden der Planbebauung möglichst strukturiert auszuführen.

Am südlichen Rand des Plangebietes sind eine Zufahrt zur Tiefgarage mit 130 Stellplätzen sowie 14 oberirdische Stellplätze entlang der Siedlerstraße geplant. Aufgrund des Abstandes ist an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft mit keinen relevanten Schallimmissionen durch den Parkverkehr innerhalb des Plangebietes zu rechnen.

### Verkehrslärm

Maßgebend für die Verkehrslärmbelastung im Plangebiet ist die unmittelbar südlich des Plangebietes verlaufende Siedlerstraße. Weiterhin ist durch die Verkehre auf der Estinger Straße und der Dachauer Straße von einem relevanten Einfluss auf die Verkehrslärm situation auszugehen.

Die höchsten Verkehrslärmimmissionen in einer Aufpunktshöhe von  $h = 8$  m üGOK treten am südlichen Rand des Plangebietes entlang der Siedlerstraße mit bis zu 54/45 dB(A) Tag/Nacht auf. In den lärmabgewandten Bereichen des Plangebietes sind die Beurteilungspegel deutlich geringer. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete (55/45 dB(A) Tag/Nacht) werden bereits am südlichen Rand des Plangebietes und damit im gesamten Plangebiet tags und nachts eingehalten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BlmSchV für Wohngebiete (59/49 dB(A) Tag/Nacht) werden damit ebenfalls eingehalten. Schallschutzmaßnahmen an den Plangebäuden zum Schutz vor Verkehrslärm werden nicht notwendig.

In einer Aufpunktshöhe von  $h = 2$  m üGOK betragen die höchsten Verkehrslärmimmissionen bis zu 56 dB(A) tags am südlichen Rand des Plangebietes entlang der Siedlerstraße. Für Frei- bzw. Außenwohnbereiche von Wohnnutzungen (Terrassen, Dachterrassen, Privatgärten, Balkone, Grünflächen mit Aufenthaltsqualität, Spielplätze usw.) ist im Rahmen der Bauleitplanung ein Verkehrslärmpegel von < 59 dB(A) tags (Immissionsgrenzwert der 16. BlmSchV für Wohngebiete) sicherzustellen. Dieser Wert wird bereits am südlichen Rand des Plangebietes und damit auf den ebenerdigen Außenwohnbereichen im gesamten Plangebiet eingehalten. Nachts (22–6 Uhr) entsteht auf den Freibereichen

keine Betroffenheit, da die Nutzung von Außenwohnbereichen auf den Tagzeitraum beschränkt ist. Schallschutzmaßnahmen an den ebenerdigen Außenwohnbereichen zum Schutz vor Verkehrslärm werden nicht notwendig.

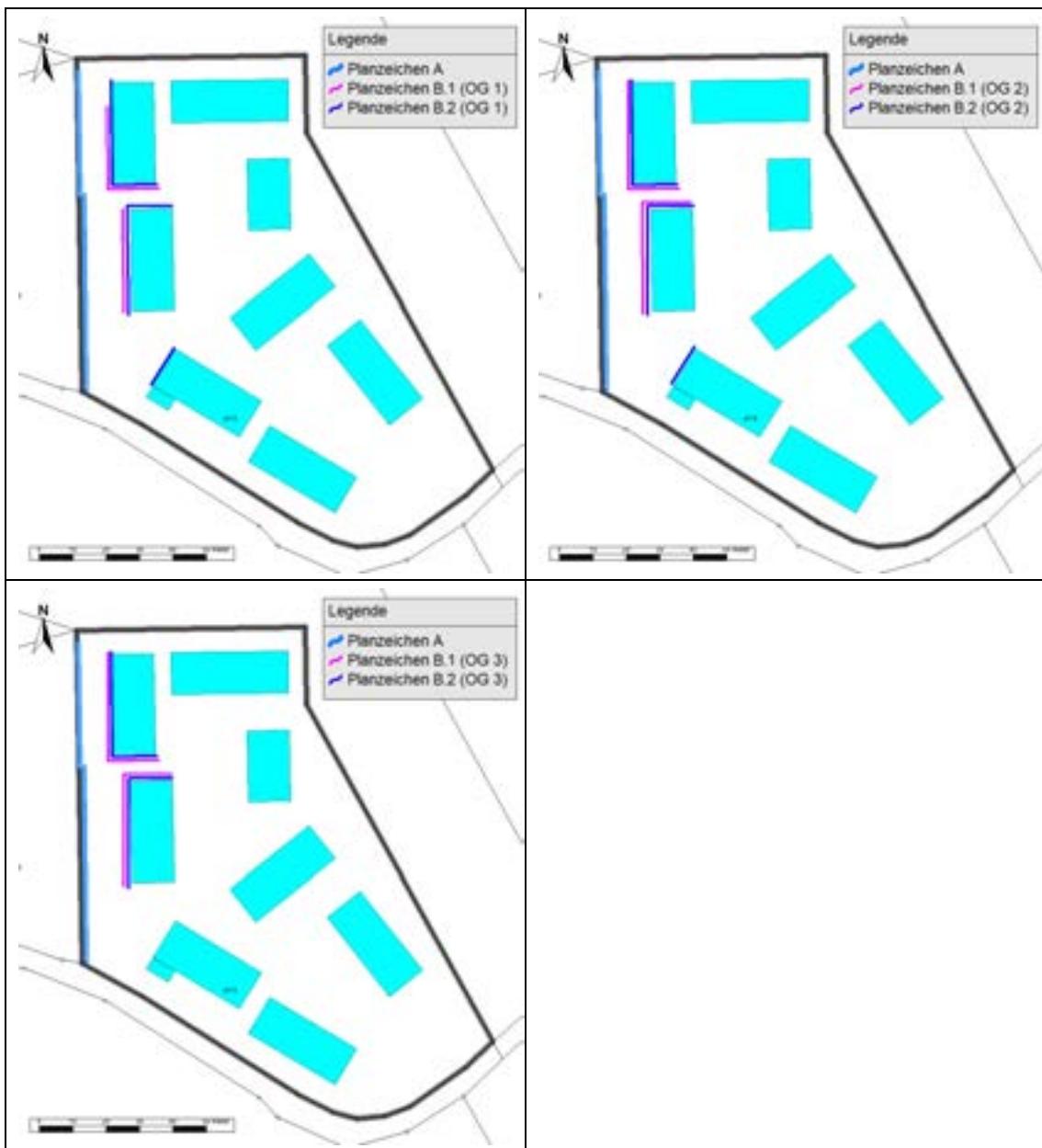
#### *Verkehrliche Auswirkungen der Planung auf die Nachbarschaft*

Das Planvorhaben führt zum einen durch den Ziel-/Quellverkehr sowie zum anderen durch Fassaden- und Wandreflexionen und Gebäudeabschirmungen aufgrund der Planbebauung zu einer Änderung der Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft. Die Auswirkungen des Planvorhabens werden im Hinblick auf die Verkehrslärmsituation für die betroffene Nachbarschaft hilfsweise nach den Maßgaben einer Gesundheitsgefährdung (70/60 dB(A) Tag/Nacht) bzw. der 16. BlmSchV bewertet. Aufgrund der Gebäudeabschirmung der Planbebauung kommt es östlich des Plangebiets großflächig zu deutlichen Pegelminderungen. In der westlich gelegenen Nachbarschaft des Plangebiets kommt es z.T. zu Pegelerhöhungen, die jedoch weniger als 2,1 dB(A) tags und nachts auf einem Pegelniveau von weniger als 70/60 dB(A) Tag/Nacht betragen. Die Auswirkungen des Planvorhabens auf die Verkehrslärmsituation in der Nachbarschaft sind somit als nicht wesentlich zu beurteilen.

## 6.2 Satzung

- (1) Zum Schutz vor den Anlagenlärmimmissionen des benachbarten Bauhofs sind entlang der westlichen Grundstücksgrenze des Plangebietes (Flur-Nr. 414) die mit Planzeichen A gekennzeichneten Schallschutzwände mit einer Höhe von 3 m üGOK bezogen auf eine Absoluthöhe von 515,4 m ü NN und einem maximalen Versatz des südlichen Wandabschnitts von 1,5 m nach Osten zu errichten. Zwischen den beiden Wandabschnitten darf keine Lücke in Richtung des Bauhofes auftreten. Die Wände müssen eine Schalldämmung von mindestens 24 dB aufweisen.
- (2a) An den mit Planzeichen B.1 (Tag) / B.2 (Nacht) gekennzeichneten Fassadenbereichen im Plangebiet ist die Anordnung von Immissionsorten i.S. der TA Lärm (offenbare Fenster schutzbedürftiger Nutzungen) unzulässig.
- (2b) Die Festsetzung (2a) entfällt, sobald der benachbarte Bauhof auf Fl.-Nr. 415/17, Siedlerstraße 15, an diesem Standort nicht mehr betrieben wird.

Folgende Planzeichen sind in den Bebauungsplan zu übernehmen:



Dieses Gutachten umfasst 26 Seiten und 4 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

München, den 19. Februar 2021

Möhler + Partner  
Ingenieure AG

i.V. Larissa Ost, M.Sc.

i.A. Ramona Götz, B.Sc.

## 7. Anlagen

- Anlage 1: Lagepläne
- Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Eingabedaten
- Anlage 3: Einzelpunktberechnungen
- Anlage 4: Beurteilungspegelkarten

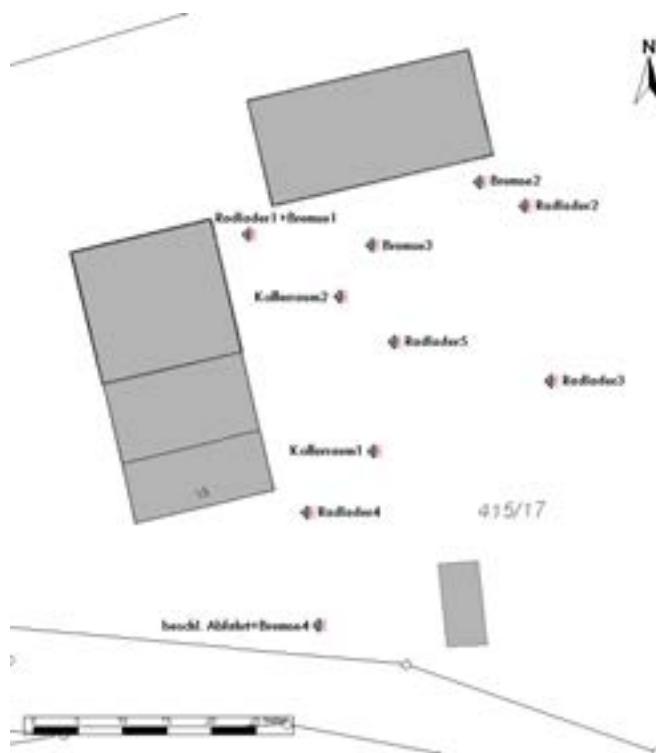
## Anlage 1:

## Lagepläne

## Bauhof



## Kurzzeitige Geräuschspitzen



## Straßenverkehrswege



## Immissionsorte Verkehrslärm



## Anlage 2: Ausgabeprotokoll der Eingabedaten

## Allgemein

Arbeitsbereich										
x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	z min /m	z max /m	z1 /m	z2 /m	z3 /m	z4 /m	
669220,00	670180,00	5339140,00	5340010,00	-20,00	540,00	515,00	510,00	514,50	515,00	

Rechenmodell										
Freifeld vor Reflexionsflächen /m				1,00						
für Quellen				1,00						
für Immissionspunkte				Nein						
Haus: weißer Rand bei Raster										
Frequenzen										
Spektraltyp										
Erstes Frequenzband				Summen-Pegel (A)						
Letztes Frequenzband				0 Hz						
Berechnung für IPKT				0 Hz						
Berechnung für Raster										
Parameter										
Reichweite von Quellen begrenzen:										
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:				Nein						
* Mindest-Pegelabstand /dB:				Nein						
Projektion von Linienquellen:				Ja						
Projektion von Flächenquellen:				Ja						
Beschränkung der Projektion				Ja						
* Radius /m um Quelle herum:				Nein						
* Radius /m um IP herum:										
Mindestlänge für Teilstücke /m:				1,0						
Variable Min.-Länge für Teilstücke:										
* in Prozent des Abstandes IP:Quelle				Nein						
Zus. Faktor für Abstandskriterium:				1,0						
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:				Nein						
* Einfügungsdämpfung begrenzen:				Ja						
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:				20,0						
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:				25,0						
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613										
* Seitlicher Umweg:				Ja						
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen:				Nein						
Reflexion (imax. Ordnung):				1						
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:				Nein						
Reichweite von Refl. Flächen begrenzen:				Nein						
Spiegelquellen durch Projektion:				Ja						
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung:				Ja						
Strahlen als Hilfslinien sichern:				Nein						
Mehrfachreflexion				Nein						
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:				Ja						
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:				Nein						
Beschleunigte Iteration (Näherung):				Nein						
Zwischenergebnisse anzeigen:				Nein						
Geforderte Genauigkeit /dB:				0,1						

Parameter der ISO 9613									
Mitwind- Wetterlage	Mittlere Temperatur	Relative Feuchte	G	Spektraltyp für die Berechnung	Bodenabschirmung vereinfacht	C0 /dB			
Ja	15 °C		0,00	Summen-Pegel (A)	Ja	2,00			

## Anlagenlärm

Straße /RLS-90									Anlagenlärm außerhalb Planfall				
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Geräuschtyp	Lm, E /dB(A) Tag	Lm, E /dB(A) Nacht		Länge /m					
STRb043	Lkw-Abfahrt	Lkw-Abfahrt	23	Straße		49,3		111,04					
STRb040	Lkw-Umfahrung	Lkw-Umfahrung	23	Straße	44,3			151,34					
STRb038	Pkw-Umfahrung	Pkw-Umfahrung	0	Straße	30,8			149,71					
STRb042	Pkw-Zufahrt	Pkw-Zufahrt	0	Straße		38,5		41,85					

Straße /RLS-90									Anlagenlärm außerhalb Planfall				
Element	Bezeichnung	Straßentyp	Oberfläche			DTV /(Kfz/24h)	Emiss.- Variante	M /(Kfz/h)	p %	dLSrO /dB	v,PKW /(km/h)	v,LKW /(km/h)	
STRb043	Lkw-Abfahrt	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt				Tag Nacht	0,00 6,00	100,00 100,00	0,0 0,0	30 30	30 30	
STRb040	Lkw-Umfahrung	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt				Tag Nacht	1,88 0,00	100,00 100,00	0,0 0,0	30 30	30 30	
STRb038	Pkw-Umfahrung	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt				Tag Nacht	1,69 0,00	0,00 0,00	0,0 0,0	30 30	30 30	
STRb042	Pkw-Zufahrt	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt				Tag Nacht	0,00 10,00	0,00 0,00	0,0 0,0	30 30	30 30	

Straße /RLS-90									Anlagenlärm außerhalb Planfall				
Element	Bezeichnung	Steigung %	Regelquer- schnitt	d(SQ) /m	hBeb /m	w /m	Wandtyp	Dreifl					
STRb043	Lkw-Abfahrt	aus Koordinaten	1-spurig	0,000									
STRb040	Lkw-Umfahrung	aus Koordinaten	1-spurig	0,000									
STRb038	Pkw-Umfahrung	aus Koordinaten	1-spurig	0,000									
STRb042	Pkw-Zufahrt	aus Koordinaten	1-spurig	0,000									

Parkplatzlärmstudie									Anlagenlärm außerhalb Planfall				
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Lw /dB(A) Tag	Lw /dB(A) Nacht		(Netto-) Fläche /m <sup>2</sup>						
PRKL015	Pkw-Stellplätze	Pkw-Stellplätze	0	72,3	77,0								
PRKL016	Lkw-Stellplätze	Lkw-Stellplätze	22	85,7									

Parkplatzlärmstudie									Anlagenlärm außerhalb Planfall				
Element	Bezeichnung	Lw direkt	Parkplatztyp	Berechnungsmodus	Bezugs- größe	Stellpl. gesamt	Emiss.- Variante	Bewegungen pro Platz und Std.	Lw /dB(A)				
PRKL015	Pkw-Stellplätze	Nein	P+R - Parkplatz	Sonderfall	16		Tag Nacht	0,211 0,625	72,3 77,0				
PRKL016	Lkw-Stellplätze	Nein	Autohof für Lkw	Sonderfall	9		Tag Nacht	0,417 -99,000	85,7				

Flächen-SQ /ISO 9613									Anlagenlärm außerhalb Planfall				
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	(Netto-) Fläche /m <sup>2</sup>	D0 /dB	Spektrum	Emiss.- Variante	Lw <sup>"</sup> /dB(A)	Lw /dB(A)			
FLQi156	Halle1/DACH	Hallen	0	Nein	240,44	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	46,0	69,8 -75,2			
FLQi152	Halle1/WAND1	Hallen	0	Nein	70,13	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	46,0	64,5 -80,5			
FLQi154	Halle1/WAND2	Hallen	0	Nein	18,77	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	46,0	58,7 -86,3			
FLQi155	Halle1/WAND3	Hallen	0	Nein	102,66	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	46,0	66,1 -78,9			
FLQi117	Halle2/DACH	Hallen	0	Nein	300,53	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	46,0	70,8 -74,2			
FLQi113	Halle2/WAND1	Hallen	0	Nein	48,11	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	46,0	62,8 -82,2			
FLQi114	Halle2/WAND2	Hallen	0	Nein	52,15	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	46,0	63,2 -81,8			
FLQi115	Halle2/WAND3	Hallen	0	Nein	47,98	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	46,0	62,8 -82,2			
FLQi116	Halle2/WAND4	Hallen	0	Nein	100,03	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	46,0	66,0 -79,0			
FLQi310	Radlader+Hubwa- gen+Ro	Radlader nur tags	20	Nein	1292,17	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	66,1	97,2 -67,9			
FLQi311	Tor	Hallen	1	Nein	12,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	66,0	76,8 -88,2			
FLQi312	Tor	Hallen	1	Nein	18,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	66,0	78,6 -86,4			
FLQi313	Tor	Hallen	1	Nein	9,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	66,0	75,5 -89,5			

Flächen-SQ /ISO 9613											Anlagenlärmb außerhalb Planfall	
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	(Netto-) Fläche /m <sup>2</sup>	D0 /dB	Spektrum	Emiss.- Variante	Lw <sup>"</sup> /dB(A)	Lw /dB(A)		
FLQi314	Tor	Hallen	1	Nein	9,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	66,0	75,5 -89,5		
FLQi315	Tor	Hallen	1	Nein	25,80	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	66,0	80,1 -84,9		
FLQi316	Tor	Hallen	1	Nein	78,00	0,0	A-Pegel	Tag Nacht	66,0	84,9 -80,1		

Flächen-SQ /ISO 9613													Anlagenlärmb außerhalb Planfall	
Element	Bezeichnung	Emiss.-Var.												
FLQi156	Halle1/DACH	Tag	Emission /dB(A)	85,0										
			Dämmwert /dB	35,0										
			Zuschlag /dB											
			Lw <sup>"</sup> /dB(A)	46,0										
FLQi152	Halle1/WAND1	Tag	Emission /dB(A)	85,0										
			Dämmwert /dB	35,0										
			Zuschlag /dB											
			Lw <sup>"</sup> /dB(A)	46,0										
FLQi154	Halle1/WAND2	Tag	Emission /dB(A)	85,0										
			Dämmwert /dB	35,0										
			Zuschlag /dB											
			Lw <sup>"</sup> /dB(A)	46,0										
FLQi155	Halle1/WAND3	Tag	Emission /dB(A)	85,0										
			Dämmwert /dB	35,0										
			Zuschlag /dB											
			Lw <sup>"</sup> /dB(A)	46,0										
FLQi117	Halle2/DACH	Tag	Emission /dB(A)	85,0										
			Dämmwert /dB	35,0										
			Zuschlag /dB											
			Lw <sup>"</sup> /dB(A)	46,0										
FLQi113	Halle2/WAND1	Tag	Emission /dB(A)	85,0										
			Dämmwert /dB	35,0										
			Zuschlag /dB											
			Lw <sup>"</sup> /dB(A)	46,0										
FLQi114	Halle2/WAND2	Tag	Emission /dB(A)	85,0										
			Dämmwert /dB	35,0										
			Zuschlag /dB											
			Lw <sup>"</sup> /dB(A)	46,0										
FLQi115	Halle2/WAND3	Tag	Emission /dB(A)	85,0										
			Dämmwert /dB	35,0										
			Zuschlag /dB											
			Lw <sup>"</sup> /dB(A)	46,0										
FLQi116	Halle2/WAND4	Tag	Emission /dB(A)	85,0										
			Dämmwert /dB	35,0										
			Zuschlag /dB											
			Lw <sup>"</sup> /dB(A)	46,0										
FLQi310	Radlader+Hubwa- gen+Ro	Tag	Emission /dB(A)	97,2										
			Dämmwert /dB											
			Zuschlag /dB											
			Lw <sup>"</sup> /dB(A)	66,1										
FLQi311	Tor	Tag	Emission /dB(A)	85,0										
			Dämmwert /dB	15,0										
			Zuschlag /dB											
			Lw <sup>"</sup> /dB(A)	66,0										
FLQi312	Tor	Tag	Emission /dB(A)	85,0										
			Dämmwert /dB	15,0										
			Zuschlag /dB											
			Lw <sup>"</sup> /dB(A)	66,0										
FLQi313	Tor	Tag	Emission /dB(A)	85,0										
			Dämmwert /dB	15,0										
			Zuschlag /dB											
			Lw <sup>"</sup> /dB(A)	66,0										
FLQi314	Tor	Tag	Emission /dB(A)	85,0										
			Dämmwert /dB	15,0										
			Zuschlag /dB											
			Lw <sup>"</sup> /dB(A)	66,0										
FLQi315	Tor	Tag	Emission /dB(A)	85,0										
			Dämmwert /dB	15,0										
			Zuschlag /dB											
			Lw <sup>"</sup> /dB(A)	66,0										
FLQi316	Tor	Tag	Emission /dB(A)	85,0										
			Dämmwert /dB	15,0										
			Zuschlag /dB											
			Lw <sup>"</sup> /dB(A)	66,0										

Gerät	Anzahl	Basiswert [dB(A)]	KI [dB(A)]	KT [dB(A)]	Wirkzeit [h]	Wirkpegel [dB(A)]
Radlader	1	94,8	5,3	0	8	97,1
Hubwagen voll	1	89	---	0	1	77,0
Hubwagen leer	1	94	---	0	1	82,0
Rollcontainer voll	4	79	---	0	1	73,0
Rollcontainer leer	4	84	---	0	1	78,0
* bereits enthalten					Hoffläche	97,2

## Kurzzeitige Geräuschspitzen

Punkt-SQ /ISO 9613									Anlagenlärm außerhalb Planfall Spitzen
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	hohe Quelle	D0 /dB	Spektrum	Emiss.-Variante		
EZQi059	Radlader1*	Spitzen Radlader	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		106,4
EZQi060	Radlader2*	Spitzen Radlader	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		106,4
EZQi061	Radlader3*	Spitzen Radlader	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		106,4
EZQi062	Radlader4*	Spitzen Radlader	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		106,4
EZQi063	Radlader5*	Spitzen Radlader	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		106,4
EZQi011	Pkw-Kofferraum1	Spitzen Kofferraum	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		99,5 99,5
EZQi012	Pkw-Kofferraum2	Spitzen Kofferraum	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		99,5 99,5
EZQi007	Lkw-Betriebsbremse1	Spitzen Bremse	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		108,0 108,0
EZQi010	Lkw-Betriebsbremse2	Spitzen Bremse	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		108,0 108,0
EZQi030	Lkw-Betriebsbremse4	Spitzen Bremse	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		108,0 108,0
EZQi045	Lkw-Betriebsbremse3	Spitzen Bremse	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		108,0 108,0
EZQi004	Pkw-Abfahrt	Spitzen Abfahrt	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		92,5 92,5
EZQi009	Lkw-Abfahrt	Spitzen Abfahrt	0	Nein	0,0	A-Pegel	Tag Nacht		104,5 104,5

## Verkehrslärm

## Prognose-Nullfall

Straße /RLS-90								Verkehr Nullfall
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Geräuschtyp	Lm,E /dB(A) Tag	Lm,E /dB(A) Nacht		Länge /m
STRb053	1a Dachauer Straße (	Straßen Nullfall	0	Straße	61,3	51,8		525,92
STRb055	1b/2a Eßtinger Straß	Straßen Nullfall	0	Straße	60,5	50,6		62,30
STRb050	1c Dachauer Straße (	Straßen Nullfall	0	Straße	54,9	46,9		196,98
STRb052	1d Gräfelfstraße	Straßen Nullfall	0	Straße	48,5	40,7		116,06
STRb045	2b Siedlerstraße	Straßen Nullfall	0	Straße	49,3	37,7		137,81
STRb044	2c Eßtinger Straße (	Straßen Nullfall	0	Straße	60,6	50,6		206,60
STRb047	3b Siedlerstraße (Os	Straßen Nullfall	0	Straße	44,1	36,7		55,15
STRb046	3c Siedlerstraße (We	Straßen Nullfall	0	Straße	47,7	36,7		197,38
STRb049	4b Siedlerstraße (Os	Straßen Nullfall	0	Straße	38,5	33,7		164,90
STRb048	4c Siedlerstraße (We	Straßen Nullfall	0	Straße	44,1	36,7		40,38

Straße /RLS-90								Verkehr Nullfall		
Element	Bezeichnung	Straßentyp	Oberfläche	DTV / (Kfz/24h)	Emiss.- Variante	M / (Kfz/h)	p /%	dLStRÖ /dB	v,PKW / (km/h)	v,LKW / (km/h)
STRb053	1a Dachauer Straße (	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag Nacht	522,00 53,00	5,50 6,40	0,0 0,0	50 50	50 50
STRb055	1b/2a Estinger Straß	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag Nacht	379,00 39,00	6,80 6,70	0,0 0,0	50 50	50 50
STRb050	1c Dachauer Straße (	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag Nacht	192,00 20,00	1,60 5,00	0,0 0,0	50 50	50 50
STRb052	1d Gräbelstraße	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag Nacht	48,00 7,00	1,20 2,00	0,0 0,0	50 50	50 50
STRb045	2b Siedlerstraße	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag Nacht	38,00 5,00	4,00 0,00	0,0 0,0	50 50	50 50
STRb044	2c Estinger Straße (	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag Nacht	384,00 39,00	6,90 6,70	0,0 0,0	50 50	50 50
STRb047	3b Siedlerstraße (Os	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag Nacht	22,00 4,00	0,00 0,00	0,0 0,0	50 50	50 50
STRb046	3c Siedlerstraße (We	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag Nacht	26,00 4,00	4,10 0,00	0,0 0,0	50 50	50 50
STRb049	4b Siedlerstraße (Os	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag Nacht	6,00 2,00	0,00 0,00	0,0 0,0	50 50	50 50
STRb048	4c Siedlerstraße (We	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag Nacht	22,00 4,00	0,00 0,00	0,0 0,0	50 50	50 50

Straße /RLS-90								Verkehr Nullfall
Element	Bezeichnung	Steigung %	Regelquer-schnitt	d(SQ) /m	hBeb /m	w /m	Wandtyp	Drehf
STRb053	1a Dachauer Straße (	aus Koordinaten	RQ 9	1,500				
STRb055	1b/2a Estinger Straß	aus Koordinaten	RQ 9	1,500				
STRb050	1c Dachauer Straße (	aus Koordinaten	RQ 9	1,500				
STRb052	1d Gräfelfstraße	aus Koordinaten	RQ 7.5	1,375				
STRb045	2b Siedlerstraße	aus Koordinaten	RQ 7.5	1,375				
STRb044	2c Estinger Straße (	aus Koordinaten	RQ 9	1,500				
STRb047	3b Siedlerstraße (Os	aus Koordinaten	RQ 7.5	1,375				
STRb046	3c Siedlerstraße (We	aus Koordinaten	RQ 7.5	1,375				
STRb049	4b Siedlerstraße (Os	aus Koordinaten	RQ 7.5	1,375				
STRb048	4c Siedlerstraße (We	aus Koordinaten	RQ 7.5	1,375				

## Prognose-Planfall

Straße /RLS-90								Verkehr Planfall
Element	Bezeichnung	Elementgruppe	ZA	Geräuschtyp	l <sub>m,E</sub> /dB(A) Tag	l <sub>m,E</sub> /dB(A) Nacht		Länge /m
STRb069	1a Dachauer Straße (	Straßen Planfall	0	Straße	61,3	51,8		525,89
STRb070	1b/2a Estinger Straß	Straßen Planfall	0	Straße	60,5	50,6		62,30
STRb066	1c Dachauer Straße (	Straßen Planfall	0	Straße	55,1	46,9		196,88
STRb068	1d Gräbelstraße	Straßen Planfall	0	Straße	48,5	40,7		116,06
STRb060	2b Siedlerstraße	Straßen Planfall	0	Straße	50,1	39,2		137,81
STRb059	2c Estinger Straße (	Straßen Planfall	0	Straße	60,6	50,6		206,60
STRb062	3b Siedlerstraße [Os	Straßen Planfall	0	Straße	46,7	37,7		55,15
STRb061	3c Siedlerstraße [We	Straßen Planfall	0	Straße	49,0	37,7		197,38
STRb064	4b Siedlerstraße [Os	Straßen Planfall	0	Straße	38,5	33,7		161,27
STRb063	4c Siedlerstraße [We	Straßen Planfall	0	Straße	46,7	37,7		40,38

Straße /RLS-90								Verkehr Planfall		
Element	Bezeichnung	Straßentyp	Oberfläche	DTV / (Kfz/24h)	Emiss.- Variante	M / (Kfz/h)	p /%	dLStRÖ /dB	v,PKW / (km/h)	v,LKW / (km/h)
STRb069	1a Dachauer Straße (	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag Nacht	520,00 53,00	5,50 6,40	0,0 0,0	50 50	50 50
STRb070	1b/2a Estinger Straß	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag Nacht	377,00 39,00	7,00 6,70	0,0 0,0	50 50	50 50
STRb066	1c Dachauer Straße (	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag Nacht	193,00 19,00	1,90 5,30	0,0 0,0	50 50	50 50
STRb068	1d Gräbelstraße	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag Nacht	48,00 7,00	1,20 2,00	0,0 0,0	50 50	50 50
STRb060	2b Siedlerstraße	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag Nacht	40,00 7,00	5,40 0,00	0,0 0,0	50 50	50 50
STRb059	2c Estinger Straße (	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag Nacht	389,00 40,00	6,90 6,50	0,0 0,0	50 50	50 50
STRb062	3b Siedlerstraße  Os	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag Nacht	24,00 5,00	2,90 0,00	0,0 0,0	50 50	50 50
STRb061	3c Siedlerstraße  We	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag Nacht	28,00 5,00	6,30 0,00	0,0 0,0	50 50	50 50
STRb064	4b Siedlerstraße  Os	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag Nacht	6,00 2,00	0,00 0,00	0,0 0,0	50 50	50 50
STRb063	4c Siedlerstraße  We	Gemeindestraße	Nicht geriffelter Gußasphalt		Tag Nacht	24,00 5,00	2,90 0,00	0,0 0,0	50 50	50 50

Straße /RLS-90								Verkehr	Planfall
Element	Bezeichnung	Steigung %	Regelquer- schnitt	d(SQ) /m	hBeb /m	w /m	Wandtyp	Drehf	
STRb069	1a Dachauer Straße (	aus Koordinaten	RQ 9	1,500					
STRb070	1b/2a Estinger Straß	aus Koordinaten	RQ 9	1,500					
STRb066	1c Dachauer Straße (	aus Koordinaten	RQ 9	1,500					
STRb068	1d Gräfelfstraße	aus Koordinaten	RQ 7.5	1,375					
STRb060	2b Siedlerstraße	aus Koordinaten	RQ 7.5	1,375					
STRb059	2c Estinger Straße (	aus Koordinaten	RQ 9	1,500					
STRb062	3b Siedlerstraße (Os	aus Koordinaten	RQ 7.5	1,375					
STRb061	3c Siedlerstraße (We	aus Koordinaten	RQ 7.5	1,375					
STRb064	4b Siedlerstraße (Os	aus Koordinaten	RQ 7.5	1,375					
STRb063	4c Siedlerstraße (We	aus Koordinaten	RQ 7.5	1,375					

## Anlage 3: Einzelpunktberechnungen

Anlagenlärm Bauhof (ohne K<sub>R</sub>)

Immissionsberechnung		Einstellung: Referenz					
Anlagenlärm außerhalb Planfall		Tag					
		IRW	L r,A	IRW	Nacht		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
IPkt200	IO-1 EG		37,0		20,5		
IPkt206	IO-1 OG1		37,6		22,1		
IPkt207	IO-1 OG2		38,5		23,7		
IPkt208	IO-1 OG3		42,1		27,9		
IPkt187	IO-2 EG		51,0		42,0		
IPkt209	IO-2 OG1		52,2		43,2		
IPkt210	IO-2 OG2		53,6		44,4		
IPkt211	IO-2 OG3		54,2		44,9		
IPkt188	IO-3 EG		53,4		44,7		
IPkt212	IO-3 OG1		54,7		46,3		
IPkt213	IO-3 OG2		55,8		47,1		
IPkt214	IO-3 OG3		56,2		47,3		
IPkt189	IO-4 EG		54,7		46,5		
IPkt215	IO-4 OG1		56,3		48,1		
IPkt216	IO-4 OG2		57,1		48,7		
IPkt217	IO-4 OG3		57,3		48,8		
IPkt201	IO-5 EG		53,5		45,0		
IPkt218	IO-5 OG1		54,8		46,5		
IPkt219	IO-5 OG2		55,9		47,3		
IPkt220	IO-5 OG3		56,3		47,5		
IPkt202	IO-6 EG		50,8		42,9		
IPkt257	IO-6 OG1		52,0		44,1		
IPkt256	IO-6 OG2		53,1		45,2		
IPkt223	IO-6 OG3		53,8		45,8		
IPkt259	IO-7 EG		54,0		45,8		
IPkt224	IO-7 OG1		55,5		47,5		
IPkt225	IO-7 OG2		56,5		48,1		
IPkt258	IO-7 OG3		56,8		48,4		
IPkt191	IO-8 EG		53,9		45,5		
IPkt227	IO-8 OG1		55,3		47,1		
IPkt228	IO-8 OG2		56,4		47,9		
IPkt229	IO-8 OG3		56,8		48,2		
IPkt192	IO-9 EG		52,8		44,6		
IPkt230	IO-9 OG1		54,1		46,1		
IPkt231	IO-9 OG2		55,2		47,0		
IPkt232	IO-9 OG3		55,7		47,4		
IPkt203	IO-10 EG		42,6		33,2		
IPkt233	IO-10 OG1		43,6		34,8		
IPkt234	IO-10 OG2		44,6		36,7		
IPkt235	IO-10 OG3		46,7		37,9		
IPkt193	IO-11 EG		50,2		41,7		
IPkt236	IO-11 OG1		51,1		42,6		
IPkt237	IO-11 OG2		51,6		43,5		
IPkt194	IO-12 EG		49,9		41,6		
IPkt238	IO-12 OG1		50,7		42,6		
IPkt239	IO-12 OG2		51,7		43,5		

IPkt204	IO-13 OG1		47,5		39,0			
IPkt240	IO-13 OG2		48,9		40,3			
IPkt195	IO-14 EG		47,6		37,6			
IPkt241	IO-14 OG1		48,5		38,5			
IPkt242	IO-14 OG2		49,5		39,6			

### Kurzzeitige Geräuschspitzen

IPkt208 »	IO-1 OG3	Anlagenlärm außerhalb Planfall Spitzen				Einstellung: Referenz	
		x = 669769,96 m		y = 5339605,68 m			
		Tag		Nacht			
		L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi010 »	Lkw-Betriebsbremse2	54,3		54,3			
EZQi045 »	Lkw-Betriebsbremse3	53,2		53,2			
EZQi060 »	Radlader2*	52,3					
EZQi007 »	Lkw-Betriebsbremse1	50,9		50,9			
EZQi063 »	Radlader5*	50,2					
EZQi059 »	Radlader1*	49,3					
EZQi061 »	Radlader3*	49,2					
EZQi030 »	Lkw-Betriebsbremse4	47,2		47,2			
EZQi062 »	Radlader4*	46,6					
EZQi012 »	Pkw-Kofferraum2	43,9		43,9			
EZQi009 »	Lkw-Abfahrt	43,7		43,7			
EZQi011 »	Pkw-Kofferraum1	42,1		42,1			
EZQi004 »	Pkw-Abfahrt	31,7		31,7			

IPkt211 »	IO-2 OG3	Anlagenlärm außerhalb Planfall Spitzen				Einstellung: Referenz	
		x = 669763,90 m		y = 5339603,38 m			
		Tag		Nacht			
		L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>	L <sub>r,i,A</sub>	L <sub>r,A</sub>		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi010 »	Lkw-Betriebsbremse2	67,0		67,0			
EZQi060 »	Radlader2*	65,8					
EZQi045 »	Lkw-Betriebsbremse3	64,7		64,7			
EZQi061 »	Radlader3*	63,7					
EZQi063 »	Radlader5*	62,4					
EZQi007 »	Lkw-Betriebsbremse1	58,6		58,6			
EZQi030 »	Lkw-Betriebsbremse4	58,4		58,4			
EZQi062 »	Radlader4*	57,9					
EZQi059 »	Radlader1*	57,0					
EZQi012 »	Pkw-Kofferraum2	55,6		55,6			
EZQi009 »	Lkw-Abfahrt	54,9		54,9			
EZQi011 »	Pkw-Kofferraum1	54,0		54,0			
EZQi004 »	Pkw-Abfahrt	42,9		42,9			

IPkt214 »	IO-3 OG3	Anlagenlärm außerhalb Planfall Spitzen Einstellung: Referenz			
		x = 669764,15 m	y = 5339589,83 m	z = 526,40 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi010 »	Lkw-Betriebsbremse2	68,6		68,6	
EZQi060 »	Radlader2*	67,7			
EZQi045 »	Lkw-Betriebsbremse3	66,4		66,4	
EZQi061 »	Radlader3*	65,6			
EZQi007 »	Lkw-Betriebsbremse1	64,9		64,9	
EZQi063 »	Radlader5*	64,2			
EZQi059 »	Radlader1*	63,3			
EZQi030 »	Lkw-Betriebsbremse4	59,9		59,9	
EZQi062 »	Radlader4*	59,4			
EZQi012 »	Pkw-Kofferraum2	57,0		57,0	
EZQi009 »	Lkw-Abfahrt	56,4		56,4	
EZQi011 »	Pkw-Kofferraum1	55,6		55,6	
EZQi004 »	Pkw-Abfahrt	44,4		44,4	

IPkt216 »	IO-4 OG2	Anlagenlärm außerhalb Planfall Spitzen Einstellung: Referenz			
		x = 669764,35 m	y = 5339577,37 m	z = 523,40 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi010 »	Lkw-Betriebsbremse2	69,2		69,2	
EZQi060 »	Radlader2*	68,8			
EZQi061 »	Radlader3*	67,6			
EZQi045 »	Lkw-Betriebsbremse3	66,4		66,4	
EZQi007 »	Lkw-Betriebsbremse1	64,6		64,6	
EZQi063 »	Radlader5*	64,5			
EZQi059 »	Radlader1*	63,0			
EZQi030 »	Lkw-Betriebsbremse4	60,5		60,5	
EZQi062 »	Radlader4*	60,0			
EZQi009 »	Lkw-Abfahrt	57,0		57,0	
EZQi012 »	Pkw-Kofferraum2	56,9		56,9	
EZQi011 »	Pkw-Kofferraum1	56,1		56,1	
EZQi004 »	Pkw-Abfahrt	45,0		45,0	

IPkt220 »	IO-5 OG3	Anlagenlärm außerhalb Planfall Spitzen Einstellung: Referenz					
		x = 669770,51 m		y = 5339574,74 m		z = 526,40 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi010 »	Lkw-Betriebsbremse2	67,8		67,8			
EZQi060 »	Radlader2*	67,4					
EZQi061 »	Radlader3*	66,7					
EZQi045 »	Lkw-Betriebsbremse3	66,1		66,1			
EZQi007 »	Lkw-Betriebsbremse1	64,5		64,5			
EZQi063 »	Radlader5*	64,3					
EZQi059 »	Radlader1*	62,9					
EZQi030 »	Lkw-Betriebsbremse4	60,8		60,8			
EZQi062 »	Radlader4*	60,1					
EZQi009 »	Lkw-Abfahrt	57,3		57,3			
EZQi012 »	Pkw-Kofferraum2	56,9		56,9			
EZQi011 »	Pkw-Kofferraum1	56,2		56,2			
EZQi004 »	Pkw-Abfahrt	45,3		45,3			

IPkt223 »	IO-6 OG3	Anlagenlärm außerhalb Planfall Spitzen Einstellung: Referenz					
		x = 669775,51 m		y = 5339567,86 m		z = 526,40 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi010 »	Lkw-Betriebsbremse2	67,0		67,0			
EZQi060 »	Radlader2*	66,3					
EZQi045 »	Lkw-Betriebsbremse3	65,1		65,1			
EZQi061 »	Radlader3*	64,9					
EZQi007 »	Lkw-Betriebsbremse1	63,7		63,7			
EZQi059 »	Radlader1*	62,1					
EZQi030 »	Lkw-Betriebsbremse4	59,2		59,2			
EZQi063 »	Radlader5*	58,8					
EZQi009 »	Lkw-Abfahrt	55,7		55,7			
EZQi012 »	Pkw-Kofferraum2	54,8		54,8			
EZQi062 »	Radlader4*	52,0					
EZQi011 »	Pkw-Kofferraum1	47,9		47,9			
EZQi004 »	Pkw-Abfahrt	43,7		43,7			

IPkt225 »	IO-7 OG2	Anlagenlärm außerhalb Planfall Spitzen Einstellung: Referenz					
		x = 669769,43 m		y = 5339565,08 m		z = 523,40 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi061 »	Radlader3*	67,9					
EZQi010 »	Lkw-Betriebsbremse2	67,6		67,6			
EZQi060 »	Radlader2*	67,3					
EZQi045 »	Lkw-Betriebsbremse3	65,1		65,1			
EZQi063 »	Radlader5*	64,0					
EZQi007 »	Lkw-Betriebsbremse1	63,5		63,5			
EZQi059 »	Radlader1*	61,9					
EZQi030 »	Lkw-Betriebsbremse4	61,1		61,1			
EZQi062 »	Radlader4*	60,2					
EZQi009 »	Lkw-Abfahrt	57,6		57,6			
EZQi011 »	Pkw-Kofferraum1	56,3		56,3			
EZQi012 »	Pkw-Kofferraum2	56,1		56,1			
EZQi004 »	Pkw-Abfahrt	45,6		45,6			

IPkt228 »	IO-8 OG2	Anlagenlärm außerhalb Planfall Spitzen Einstellung: Referenz					
		x = 669769,65 m		y = 5339551,28 m		z = 523,40 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi061 »	Radlader3*	68,2					
EZQi060 »	Radlader2*	66,0					
EZQi010 »	Lkw-Betriebsbremse2	65,8		65,8			
EZQi045 »	Lkw-Betriebsbremse3	64,4		64,4			
EZQi063 »	Radlader5*	63,9					
EZQi007 »	Lkw-Betriebsbremse1	63,0		63,0			
EZQi059 »	Radlader1*	61,4					
EZQi062 »	Radlader4*	61,0					
EZQi030 »	Lkw-Betriebsbremse4	59,3		59,3			
EZQi011 »	Pkw-Kofferraum1	56,8		56,8			
EZQi009 »	Lkw-Abfahrt	55,8		55,8			
EZQi012 »	Pkw-Kofferraum2	55,8		55,8			
EZQi004 »	Pkw-Abfahrt	43,8		43,8			

IPkt231 »	IO-9 OG2	Anlagenlärm außerhalb Planfall Spitzen Einstellung: Referenz					
		x = 669769,86 m		y = 5339538,36 m		z = 523,40 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi061 »	Radlader3*	67,0					
EZQi010 »	Lkw-Betriebsbremse2	65,4		65,4			
EZQi045 »	Lkw-Betriebsbremse3	63,3		63,3			
EZQi060 »	Radlader2*	63,2					
EZQi063 »	Radlader5*	63,1					
EZQi007 »	Lkw-Betriebsbremse1	62,3		62,3			
EZQi062 »	Radlader4*	61,1					
EZQi059 »	Radlader1*	60,7					
EZQi030 »	Lkw-Betriebsbremse4	59,9		59,9			
EZQi009 »	Lkw-Abfahrt	56,4		56,4			
EZQi011 »	Pkw-Kofferraum1	55,6		55,6			
EZQi012 »	Pkw-Kofferraum2	55,0		55,0			
EZQi004 »	Pkw-Abfahrt	44,4		44,4			

IPkt235 »	IO-10 OG3	Anlagenlärm außerhalb Planfall Spitzen Einstellung: Referenz					
		x = 669776,19 m		y = 5339536,75 m		z = 526,40 m	
		Tag		Nacht			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
EZQi062 »	Radlader4*	60,7					
EZQi030 »	Lkw-Betriebsbremse4	60,0		60,0			
EZQi009 »	Lkw-Abfahrt	56,5		56,5			
EZQi061 »	Radlader3*	55,5					
EZQi063 »	Radlader5*	54,1					
EZQi045 »	Lkw-Betriebsbremse3	53,5		53,5			
EZQi010 »	Lkw-Betriebsbremse2	53,2		53,2			
EZQi007 »	Lkw-Betriebsbremse1	52,9		52,9			
EZQi059 »	Radlader1*	51,3					
EZQi060 »	Radlader2*	50,9					
EZQi011 »	Pkw-Kofferraum1	50,0		50,0			
EZQi012 »	Pkw-Kofferraum2	45,8		45,8			
EZQi004 »	Pkw-Abfahrt	44,5		44,5			

IPkt237 »	IO-11 OG2	Anlagenlärm außerhalb Planfall Spitzen Einstellung: Referenz			
		x = 669781,20 m		y = 5339523,37 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi061 »	Radlader3*	62,3			
EZQi010 »	Lkw-Betriebsbremse2	62,1		62,1	
EZQi045 »	Lkw-Betriebsbremse3	60,7		60,7	
EZQi063 »	Radlader5*	60,1			
EZQi007 »	Lkw-Betriebsbremse1	60,0		60,0	
EZQi060 »	Radlader2*	59,2			
EZQi062 »	Radlader4*	58,6			
EZQi059 »	Radlader1*	58,4			
EZQi030 »	Lkw-Betriebsbremse4	58,3		58,3	
EZQi009 »	Lkw-Abfahrt	54,8		54,8	
EZQi011 »	Pkw-Kofferraum1	52,5		52,5	
EZQi012 »	Pkw-Kofferraum2	52,4		52,4	
EZQi004 »	Pkw-Abfahrt	42,8		42,8	

IPkt239 »	IO-12 OG2	Anlagenlärm außerhalb Planfall Spitzen Einstellung: Referenz			
		x = 669777,24 m		y = 5339516,92 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi061 »	Radlader3*	62,1			
EZQi010 »	Lkw-Betriebsbremse2	61,7		61,7	
EZQi030 »	Lkw-Betriebsbremse4	61,4		61,4	
EZQi045 »	Lkw-Betriebsbremse3	61,0		61,0	
EZQi063 »	Radlader5*	60,1			
EZQi007 »	Lkw-Betriebsbremse1	60,0		60,0	
EZQi060 »	Radlader2*	58,8			
EZQi062 »	Radlader4*	58,5			
EZQi059 »	Radlader1*	58,4			
EZQi009 »	Lkw-Abfahrt	57,9		57,9	
EZQi011 »	Pkw-Kofferraum1	52,7		52,7	
EZQi012 »	Pkw-Kofferraum2	52,4		52,4	
EZQi004 »	Pkw-Abfahrt	45,9		45,9	

IPkt240 »	IO-13 OG2	Anlagenlärm außerhalb Planfall Spitzen Einstellung: Referenz			
		x = 669779,77 m	y = 5339512,49 m	z = 523,40 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi030 »	Lkw-Betriebsbremse4	60,7		60,7	
EZQi007 »	Lkw-Betriebsbremse1	58,1		58,1	
EZQi062 »	Radlader4*	57,7			
EZQi063 »	Radlader5*	57,6			
EZQi009 »	Lkw-Abfahrt	57,2		57,2	
EZQi059 »	Radlader1*	56,5			
EZQi061 »	Radlader3*	56,2			
EZQi045 »	Lkw-Betriebsbremse3	55,5		55,5	
EZQi010 »	Lkw-Betriebsbremse2	54,0		54,0	
EZQi011 »	Pkw-Kofferraum1	52,4		52,4	
EZQi060 »	Radlader2*	51,5			
EZQi012 »	Pkw-Kofferraum2	50,2		50,2	
EZQi004 »	Pkw-Abfahrt	45,2		45,2	

IPkt242 »	IO-14 OG2	Anlagenlärm außerhalb Planfall Spitzen Einstellung: Referenz			
		x = 669785,85 m	y = 5339524,90 m	z = 523,40 m	
		Tag		Nacht	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
EZQi061 »	Radlader3*	61,6			
EZQi007 »	Lkw-Betriebsbremse1	59,6		59,6	
EZQi045 »	Lkw-Betriebsbremse3	59,1		59,1	
EZQi063 »	Radlader5*	58,5			
EZQi059 »	Radlader1*	58,0			
EZQi010 »	Lkw-Betriebsbremse2	53,6		53,6	
EZQi062 »	Radlader4*	53,5			
EZQi060 »	Radlader2*	51,4			
EZQi012 »	Pkw-Kofferraum2	50,6		50,6	
EZQi030 »	Lkw-Betriebsbremse4	50,1		50,1	
EZQi011 »	Pkw-Kofferraum1	48,4		48,4	
EZQi009 »	Lkw-Abfahrt	46,6		46,6	
EZQi004 »	Pkw-Abfahrt	34,6		34,6	

Anlagenlärm Bauhof (ohne  $K_R$ ), mit Schallschutzwand

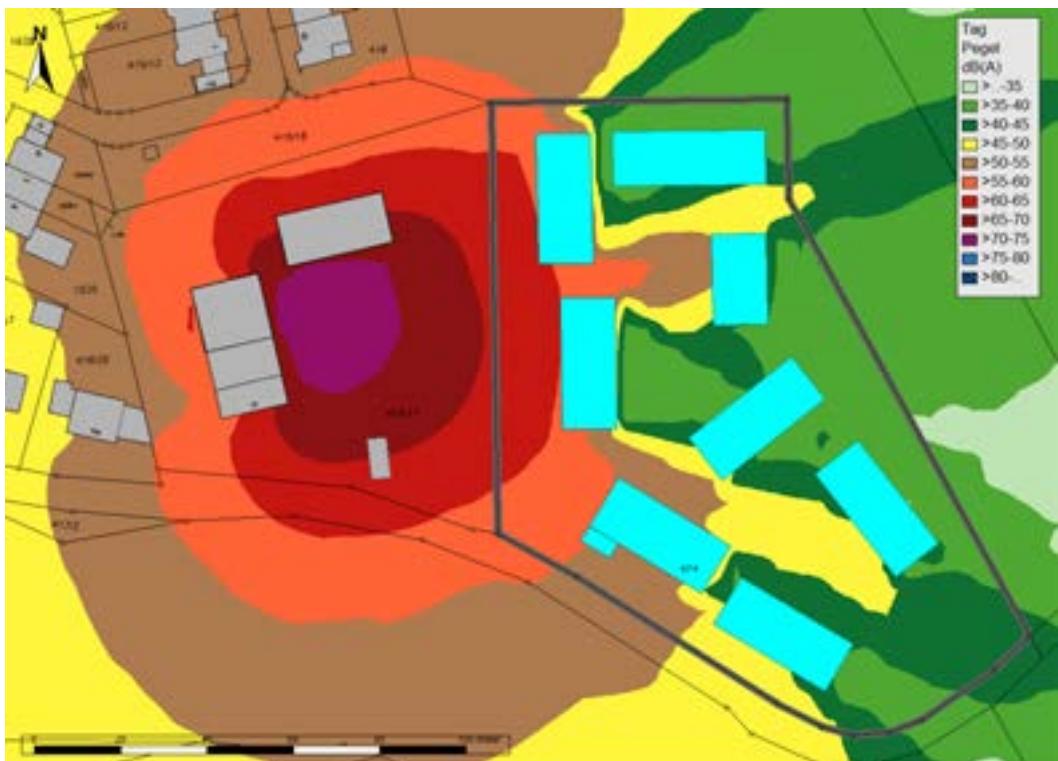
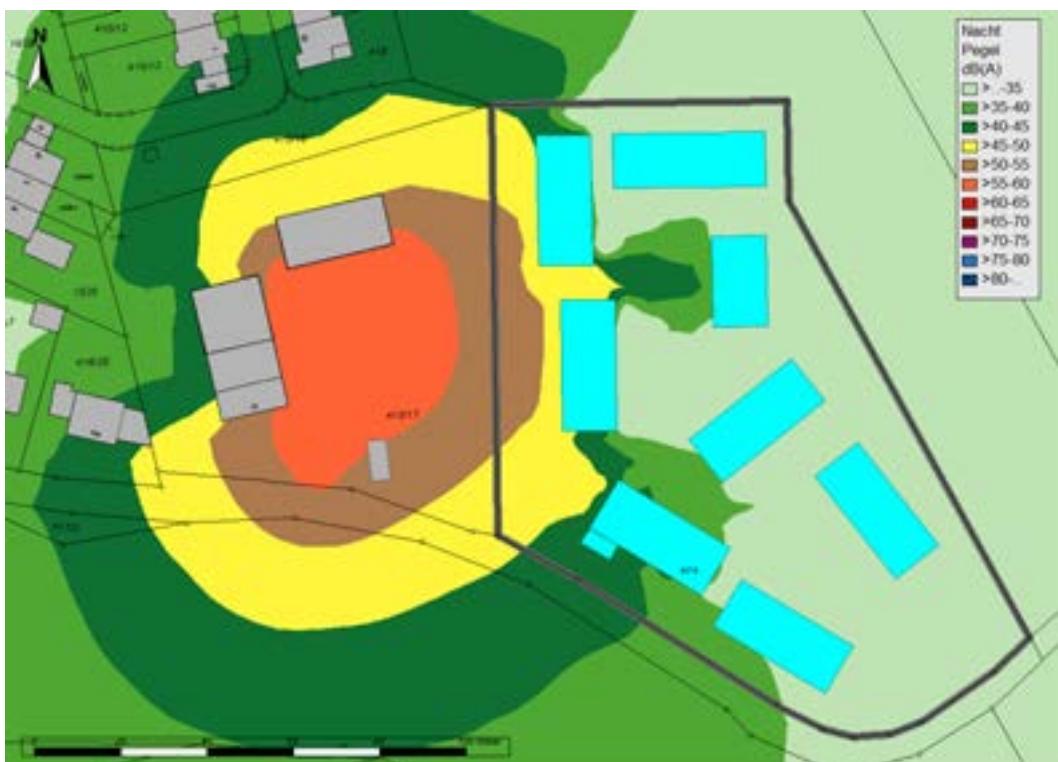
Immissionsberechnung		Einstellung: Referenz							
Anlagenlärm außerhalb Planfall		Tag		Nacht					
		IRW	L <sub>r,A</sub>	IRW	L <sub>r,A</sub>				
		/dB	/dB	/dB	/dB				
IPkt200	IO-1 EG		35,6		20,0				
IPkt206	IO-1 OG1		37,6		22,1				
IPkt207	IO-1 OG2		38,5		23,7				
IPkt208	IO-1 OG3		42,1		27,9				
IPkt187	IO-2 EG		47,7		36,7				
IPkt209	IO-2 OG1		51,4		43,2				
IPkt210	IO-2 OG2		53,6		44,4				
IPkt211	IO-2 OG3		54,2		44,9				
IPkt188	IO-3 EG		49,1		38,1				
IPkt212	IO-3 OG1		53,6		46,3				
IPkt213	IO-3 OG2		55,8		47,1				
IPkt214	IO-3 OG3		56,2		47,3				
IPkt189	IO-4 EG		51,0		40,1				
IPkt215	IO-4 OG1		55,3		48,1				
IPkt216	IO-4 OG2		57,1		48,7				
IPkt217	IO-4 OG3		57,3		48,8				
IPkt201	IO-5 EG		50,3		38,6				
IPkt218	IO-5 OG1		53,0		45,9				
IPkt219	IO-5 OG2		55,8		47,3				
IPkt220	IO-5 OG3		56,3		47,5				
IPkt202	IO-6 EG		47,5		36,7				
IPkt257	IO-6 OG1		50,1		42,7				
IPkt256	IO-6 OG2		53,0		45,1				
IPkt223	IO-6 OG3		53,8		45,7				
IPkt259	IO-7 EG		49,8		38,9				
IPkt224	IO-7 OG1		53,6		47,4				
IPkt225	IO-7 OG2		56,5		48,1				
IPkt258	IO-7 OG3		56,8		48,4				
IPkt191	IO-8 EG		49,5		38,8				
IPkt227	IO-8 OG1		53,5		47,1				
IPkt228	IO-8 OG2		56,4		47,9				
IPkt229	IO-8 OG3		56,8		48,2				
IPkt192	IO-9 EG		48,7		38,6				
IPkt230	IO-9 OG1		52,5		46,0				
IPkt231	IO-9 OG2		55,2		47,0				
IPkt232	IO-9 OG3		55,7		47,4				
IPkt203	IO-10 EG		37,4		29,5				
IPkt233	IO-10 OG1		41,9		34,8				
IPkt234	IO-10 OG2		44,6		36,7				
IPkt235	IO-10 OG3		46,7		37,9				
IPkt193	IO-11 EG		47,2		37,1				
IPkt236	IO-11 OG1		49,6		41,7				
IPkt237	IO-11 OG2		51,2		43,5				
IPkt194	IO-12 EG		46,9		37,3				
IPkt238	IO-12 OG1		49,3		42,0				
IPkt239	IO-12 OG2		51,6		43,5				
IPkt204	IO-13 OG1		45,9		38,8				
IPkt240	IO-13 OG2		48,9		40,3				

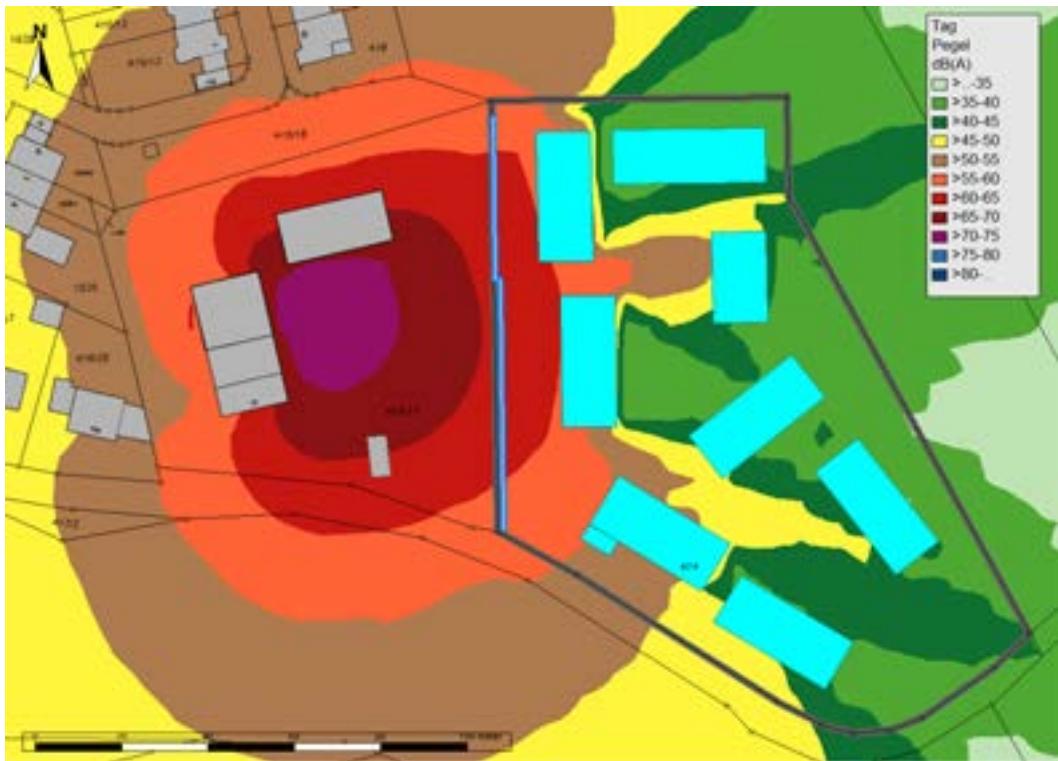
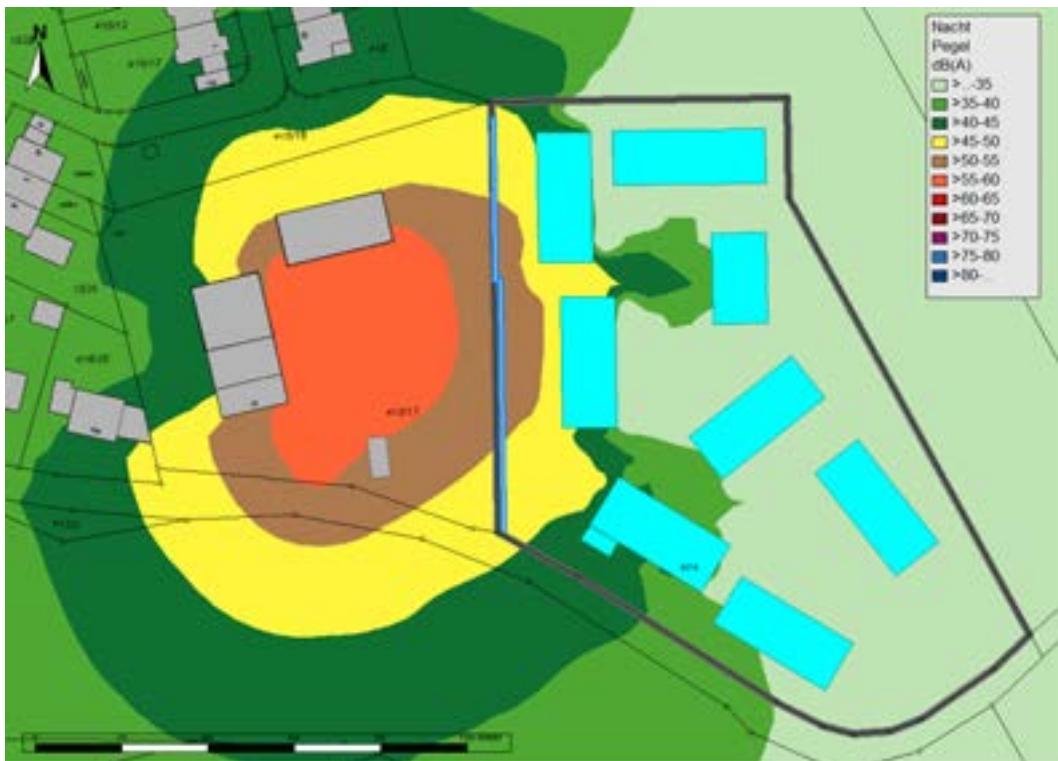
IPkt195	IO-14 EG		44,1		32,8			
IPkt241	IO-14 OG1		46,4		36,9			
IPkt242	IO-14 OG2		48,9		39,6			

## Verkehrslärm, Prognose-Planfall

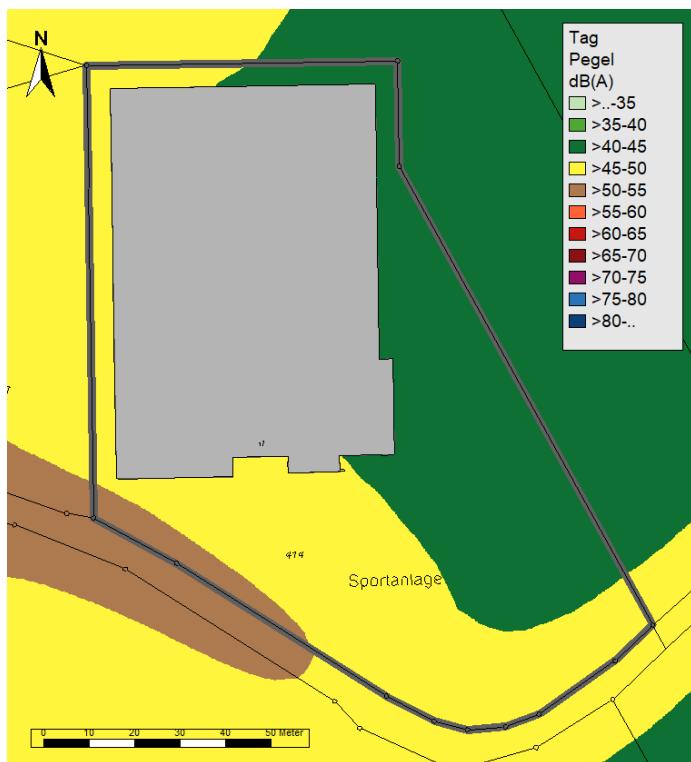
Immissionsberechnung		Einstellung: Referenz						
Verkehr Planfall		Tag		Nacht				
		IRW	L r,A	IRW	L r,A			
		/dB	/dB	/dB	/dB			
IPkt147	IO-2 EG		45,1		35,7			
IPkt148	IO-3 EG		47,3		38,0			
IPkt149	IO-5 EG		49,8		40,8			
IPkt150	IO-6 EG		49,8		40,8			
IPkt151	IO-7 EG		50,2		41,7			
IPkt152	IO-8 EG		47,2		39,9			
IPkt153	IO-9 EG		45,9		39,4			
IPkt154	IO-10 EG		41,3		36,4			
IPkt155	IO-1 EG		45,7		36,2			
IPkt156	IO-12 EG		35,6		30,7			
IPkt157	IO-4 OG1		50,3		41,2			
IPkt158	IO-11 EG		39,5		34,6			
IPkt159	IO-1 OG1		47,2		37,7			
IPkt160	IO-1 OG2		47,9		38,5			
IPkt161	IO-1 OG3		48,0		38,5			
IPkt162	IO-2 OG1		46,3		36,9			
IPkt163	IO-2 OG2		47,0		37,6			
IPkt165	IO-3 OG1		48,3		39,0			
IPkt166	IO-3 OG2		48,6		39,3			
IPkt167	IO-4 OG2		50,2		41,1			
IPkt168	IO-5 OG1		50,1		41,1			
IPkt169	IO-5 OG2		50,0		41,0			
IPkt170	IO-6 OG1		50,0		41,0			
IPkt171	IO-6 OG2		50,0		41,0			
IPkt172	IO-7 OG1		50,1		41,6			
IPkt173	IO-7 OG2		49,8		41,2			
IPkt174	IO-8 OG1		47,5		40,0			
IPkt175	IO-8 OG2		47,5		39,9			
IPkt176	IO-9 OG1		46,2		39,5			
IPkt177	IO-9 OG2		46,4		39,3			
IPkt178	IO-10 OG1		41,4		36,5			
IPkt179	IO-10 OG2		42,1		36,6			
IPkt180	IO-11 OG1		40,0		35,0			
IPkt181	IO-11 OG2		41,1		35,4			
IPkt182	IO-12 OG1		37,4		32,5			
IPkt183	IO-12 OG2		39,7		33,7			

## Anlage 4: Beurteilungspegelkarten

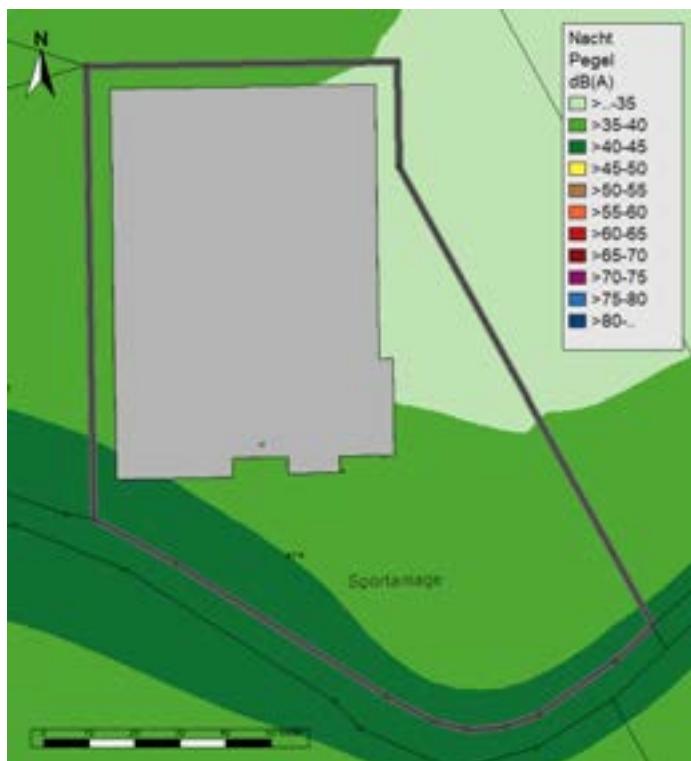
Anlagenlärm Bauhof,  $h = 8$  m üGOK, Tag (inkl.  $K_R$ )Anlagenlärm Bauhof,  $h = 8$  m üGOK, Nacht

Anlagenlärm Bauhof,  $h = 8$  m üGOK, Tag (inkl.  $K_R$ ), mit SchallschutzwandAnlagenlärm Bauhof,  $h = 8$  m üGOK, Nacht, mit Schallschutzwand

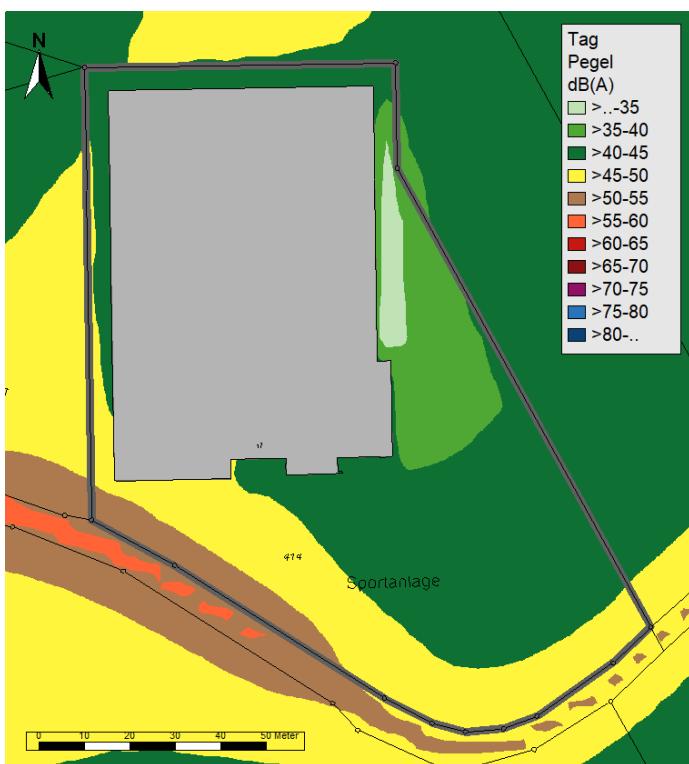
Verkehrslärm, Prognose-Nullfall, h = 8 m üGOK, Tag



Verkehrslärm, Prognose-Nullfall, h = 8 m üGOK, Nacht



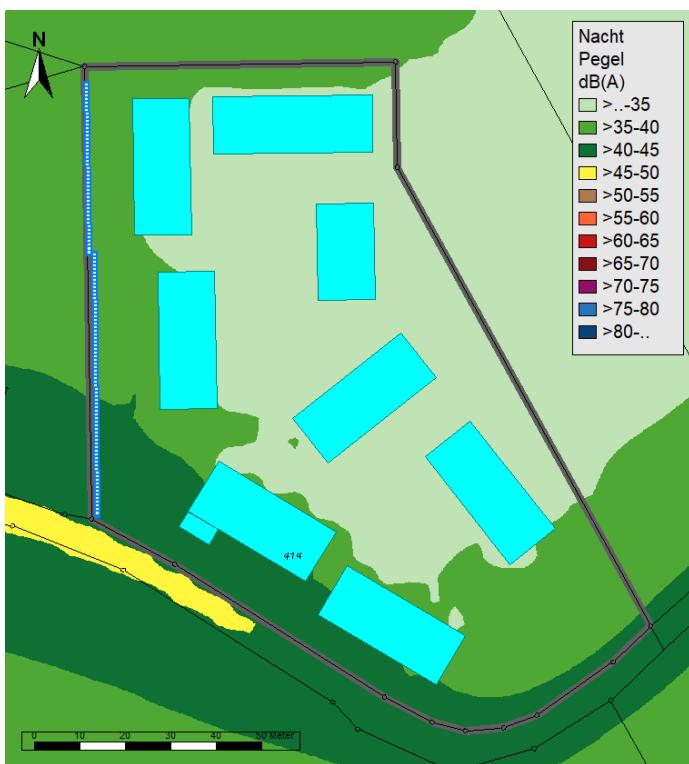
## Verkehrslärm, Prognose-Nullfall, h = 2 m üGOK, Tag



Verkehrslärm, Prognose-Planfall, h = 8 m üGOK, Tag



Verkehrslärm, Prognose-Planfall, h = 8 m üGOK, Nacht



## Verkehrslärm, Prognose-Planfall, h = 2 m üGOK, Tag

