



## Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung eines Bebauungsplanes auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 675 (Teilfläche) der Gemarkung Öxing in der Stadt Grafing, Landkreis Ebersberg

---

Auftraggeber:	Stadt Grafing Marktplatz 28 85567 Grafing b. München
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	7633.1 / 2021 - JB
Datum:	30.09.2021
Sachbearbeiter:	Jonas Bruckner, M.Sc., Dipl. Ing. (FH)
Telefonnummer:	08254 / 99466-34
E-Mail:	jonas.bruckner@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	46 Seiten

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b> .....	<b>3</b>
<b>1. Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung</b> .....	<b>4</b>
1.1. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung .....	4
1.2. Textvorschläge für Begründung .....	5
1.3. Empfehlungen für die Hinweise zum Bebauungsplan .....	6
<b>2. Aufgabenstellung</b> .....	<b>8</b>
<b>3. Ausgangssituation</b> .....	<b>8</b>
3.1. Örtliche Gegebenheiten .....	8
3.2. Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 17.09.2021 .....	9
<b>4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis</b> .....	<b>9</b>
4.1. Rechtliche (Beurteilungs-) Grundlagen.....	9
4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen .....	10
4.3. Planerische und sonstige Grundlagen .....	10
<b>5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben</b> .....	<b>10</b>
5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz.....	10
5.2. Anforderungen nach TA Lärm .....	11
5.3. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 .....	12
5.4. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung .....	12
5.5. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109.....	13
<b>6. Beurteilung</b> .....	<b>14</b>
6.1. Allgemeines .....	14
6.2. Berechnungssoftware .....	15
6.3. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit .....	15
6.4. Immissionsorte für die Rückrechnung der Gewerbelärmimmissionen und für das vorgesehene Bebauungsplangebiet .....	17
6.5. Gewerbelärm auf das Plangebiet .....	17
6.6. Verkehrslärm auf das Plangebiet .....	21
6.7. Geräuschimmissionen aus dem Betriebsgelände.....	22

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Planentwurf.....	23
Anlage 2	Verkehrszahlen aus /10/ .....	24
Anlage 3.1	Übersichtsgrafik.....	26
Anlage 3.2	Ergebnistabelle Gesamtpegel.....	27
Anlage 3.3	Tagesgänge und Teilpegel.....	29
Anlage 4.1	Übersichtsgrafik.....	34
Anlage 5.1	Übersichtsgrafik.....	36
Anlage 5.2	Ergebnistabelle Gesamtpegel.....	38
Anlage 8	Rechenlaufinformationen.....	44

## Zusammenfassung

Die Stadt Grafing im Landkreis Ebersberg plant die Aufstellung eines Bebauungsplanes mit der Art der baulichen Nutzung als Allgemeines Wohngebiet für das Grundstück mit der Fl.-Nr. 675 (Teilfläche) der Gemarkung Öxing.

Südlich des Plangebiets auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 694 (Berücksichtigung ausschließlich der relevanten Fläche des Grundstücks) befindet sich gewerbliche Nutzung. Ebenso befindet sich östlich der geplanten Bebauung die bestehende Biogasanlage der Bioenergie Grafing AG und die Sprossenproduktionsanlage von Herrn Zellner (Berücksichtigung der beiden Fl.-Nrn. 669<sup>1</sup>, 673/1). Beide Nutzungen sind beurteilungsrelevant und werden vorliegend anhand ihrer Genehmigungsbescheide berücksichtigt.

Die Nutzungen werden nach den Angaben der Genehmigungsbescheide /17/ rückgerechnet und anschließend die Beurteilungspegel an den IO 1 – IO 8 berechnet. Laut Bescheid ist für die Nutzung auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 694 ausschließlich ein Tagbetrieb (7.00 – 20.00 Uhr) genehmigt /17/. Dennoch wird vorliegend ein Tag- und Nachtbetrieb berechnet.

Zudem verläuft südlich des Plangebiets die Rotter Straße, welche aufgrund ihres DTV-Wertes ebenfalls relevant für die Aufstellung des Bebauungsplanes ist.

### Die Beurteilung der Geräuschemissionen führte zu folgendem Ergebnis:

Auf der Grundlage der beschriebenen Geräuschemissionen errechnen sich die in der Ergebnistabelle der Anlage 3.2 aufgeführten Beurteilungspegel. Demzufolge wird durch die gewerbliche Einwirkung an den maßgeblichen Immissionsorten:

der Immissionsrichtwert (IO 1 – IO 8)

- ✓ zur Tagzeit (06.00 - 22.00 Uhr) um mindestens 1,4 dB(A) unterschritten.
- ✓ zur Nachtzeit (22.00 - 06.00 Uhr) um mindestens 3,1 dB(A) unterschritten.

### Öffentlicher Verkehrslärm:

Basis für die Beurteilung sind die Verkehrsmengenzahlen zur Verkehrsbelegung der relevanten Straßen aus der Grundlage „Straßenverkehrszählung 2015“ Verkehrsmengen Atlas Bayern /10/ mit Bezug auf einen Prognosehorizont von 15 Jahren. Die Immissionssituation ist übersichtlich in Anlage 5 abgebildet.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 /8/ für ein Allgemeines Wohngebiet von tagsüber/ nachts 55 dB(A)/ 45 dB(A) werden an den Immissionsorten dabei tags um höchstens 6,7 dB(A) überschritten und nachts höchstens um 7,6 dB(A) überschritten.

---

<sup>1</sup> Im Genehmigungsbescheid der Sprossenproduktionsanlage (Az: B-2004-667 /17/) finden sich keine Festsetzungen zum Immissionsschutz. Nach Rücksprache mit dem Landratsamt Ebersberg werden für das Grundstück mit der Fl.-Nr. 669 die immissionsschutzrechtlichen Festsetzungen des Grundstücks mit der Fl.-Nr. 673/1, im Sinne eines Maximalansatzes, angenommen.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV /3/ für ein Allgemeines Wohngebiet von tagsüber/ nachts 59 dB(A)/ 49 dB(A) werden an den Immissionsorten dabei tags um höchstens 2,7 dB(A) überschritten und nachts höchstens um 3,6 dB(A) überschritten.

Die jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegel an den geplanten Wohngebäuden sind der Anlage 6 zu entnehmen.

**Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen keine immissionsschutzfachlichen Belange der Aufstellung des Bebauungsplanes entgegenstehen.**

## **1. Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung**

Hinweise für den Planfertiger und für die Kommune:

- ✓ Die Anforderungen des Rechtsstaatsprinzips an die Verkündung von Normen stehen einer Verweisung auf nicht öffentlich zugängliche DIN- Vorschriften in den textlichen Festsetzungen eines Bebauungsplanes nicht von vornherein entgegen (BVerwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN 21.10- Buchholz 406.11 §10 BauGB Nr. 46 Rn 9ff.). Verweist eine Festsetzung aber auf eine solche Vorschrift und ergibt sich erst aus dieser Vorschrift, unter welchen Voraussetzungen ein Vorhaben planungsrechtlich zulässig ist, muss der Plangeber sicherstellen, dass die Planbetroffenen sich auch vom Inhalt der DIN- Vorschrift verlässlich und in zumutbarer Weise Kenntnis verschaffen können. Den rechtstaatlichen Anforderungen genügt die Gemeinde, wenn sie die in Bezug genommene DIN- Vorschrift bei der Verwaltungsstelle, bei der auch der Bebauungsplan eingesehen werden kann, zur Einsicht bereithält und hierauf in der Bebauungsplanurkunde hinweist (BVerwG, Beschluss vom 29.Juli 2010- 4BN21.10- a.a.O. Rn 13).
- ✓ Fassaden mit Überschreitung der 16. BImSchV, an denen passive Schallschutzmaßnahmen erforderlich sind, sind im Plan mit Planzeichen und Beschreibung „Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen“ hervorzuheben.

### **1.1. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung**

Grundrissorientierung:

- ✓ Sofern Fenster von schutzbedürftigen Räumen im Sinne der DIN 4109 an den Fassaden mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV von 59/ 49 dB(A) tags/ nachts für Allgemeine Wohngebiete liegen, ist durch eine entsprechende Grundrissorientierung sicherzustellen, dass diese Räume über Fenster an Fassaden, an denen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten sind, belüftet werden können.  
Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 sind u. a. Wohn-, Schlaf- und Ruheräumen sowie Wohnküchen.

Passive Schallschutzmaßnahmen:

- ✓ Verfügen entsprechende, schutzbedürftige Räume über keine nach den vorgeannten Vorgaben zu orientierenden und für Lüftungszwecke geeigneten Fensterflächen, so sind an den entsprechenden Fassadenseiten mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV Schallschutzfenster einzubauen und sicherzustellen, dass auch bei geschlossenen Fenstern an diesen schutzbedürftigen Räumen die erforderlichen Luftwechselraten eingehalten sind (kontrollierte Wohnungslüftung). Alternativ ist auch der Einbau anderer passiver Schallschutzmaßnahmen (z. B. nicht zum dauerhaften Aufenthalt genutzte Wintergärten oder vollständig verglaste Balkone etc.) zulässig. Die vorgeschlagenen passiven Schallschutzmaßnahmen stehen im Einklang mit Art. 45 der Bayerischen Bauordnung BayBO, wonach Aufenthaltsräume ausreichend belüftet werden müssen.

Nachweis nach DIN 4109 zum baulichen Schallschutz (Schallschutz im Hochbau):

- ✓ Für geplante Bauvorhaben ist im Zuge des Baugenehmigungsverfahrens bzw. Freistellungsverfahrens ein Schallschutznachweis nach DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ zu erstellen. Dieser muss rechnerisch nachweisen, dass sowohl die Anforderungen an die Luftschalldämmung aller Außenbauteile zum Schutz vor Außenlärm, abhängig vom maßgeblichen Außenlärmpegel (Abschnitt 7.1 der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“) bei den Fassaden der geplanten Wohnungen eingehalten, als auch die Anforderungen zwischen fremden, schutzbedürftigen Nutzungen gewährleistet sind.

**1.2. Textvorschläge für Begründung**

- ✓ Nach § 1 Abs. 6 BauGB sind bei Aufstellung und Änderung von Bebauungsplänen insbesondere die Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen.
- ✓ Für den vorliegenden Bebauungsplan wurde deshalb die schalltechnische Untersuchung mit der Auftragsnummer 7633.1 / 2021 - JB der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster vom 30.09.2021 angefertigt, um die Lärmimmissionen an den maßgeblichen Immissionsorten quantifizieren und beurteilen zu können, ob die Anforderungen des § 50 BImSchG für die benachbarte schützenswerte Bebauung hinsichtlich des Schallschutzes erfüllt sind. Zur Beurteilung können die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1 sowie die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm herangezogen werden. Die Definition der schützenswerten Bebauung richtet sich nach der Konkretisierung im Beiblatt 1 zur DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“.

- ✓ Die Berechnungen ergaben für den Gewerbelärm keine Überschreitungen der zutreffenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm, so dass keine aktive Schallschutzmaßnahme erforderlich ist.
- ✓ Die Berechnungen ergaben für den Straßenverkehrslärm teilweise Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Diese Überschreitungen sind durch bauliche und/ oder passive Schallschutzmaßnahmen in Verbindung mit einer kontrollierten Wohnraumlüftung zu kompensieren.
- ✓ Als Grundlage für die Anforderungen an den baulichen Schallschutz dient die DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“.

### **1.3. Empfehlungen für die Hinweise zum Bebauungsplan**

- ✓ Die in den Festsetzungen des Bebauungsplanes genannten DIN-Normen und weiteren Regelwerke werden zusammen mit diesem Bebauungsplan während der üblichen Öffnungszeiten in der Bauverwaltung der Stadt Grafing b. München, Marktplatz 28, 85567 Grafing b. München, zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig beim Deutschen Patentamt hinterlegt.

### **Textvorschlag, wenn eine Abwägung von den Orientierungswerten der DIN 18005 hin zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV vorgenommen wird:**

*Die Stadt Grafing kann u.E. die Lärmsituation des Verkehrslärms bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abwägen, da die Verkehrsbelastung auf einem Niveau ist, dass eine Abwägung der Immissionsschutzbelange zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV gerechtfertigt erscheinen lässt. Eine aktive Schallschutzmaßnahme zur Einhaltung der Orientierungswerte der DIN 18005, Teil 1 wird aufgrund städtebaulicher Gründe („erdrückende“ Wirkung der aktiven Lärmschutzmaßnahme, Behinderung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs, notwendige Überstandslängen der aktiven Lärmschutzmaßnahme etc.) und wegen des enormen Platzbedarfs und der Kosten nicht weiter verfolgt.<sup>2</sup>*

Die jeweiligen maßgeblichen Außenlärmpegel an den geplanten Wohngebäuden sind der Anlage 6 zu entnehmen.

---

<sup>2</sup> Meinung/Interpretation des Verfassers

Altomünster, 30.09.2021



Andreas Kottermair  
Beratender Ingenieur  
Stv. Fachlich Verantwortlicher



Jonas Bruckner  
M.Sc., Dipl.- Ing. (FH)  
Fachkundiger Mitarbeiter

## 2. Aufgabenstellung

Die Stadt Grafing im Landkreis Ebersberg plant die Aufstellung eines Bebauungsplanes mit der Art der baulichen Nutzung als Allgemeines Wohngebiet für das Grundstück mit der Fl.-Nr. 675 (Teilfläche) der Gemarkung Öxing.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- ☑ die lärmschutztechnische Verträglichkeitsuntersuchung des Vorhabens zum einwirkenden Gewerbelärm unter Berücksichtigung der ermittelten Beurteilungsspiegel für die maßgeblichen Immissionsorte gemäß den Vorgaben der TA Lärm /2/.
- ☑ Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen nach den Vorgaben der DIN 18005, Teil 1 und nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /3/) im Hinblick auf die geplante Nutzung;
- ☑ Erarbeiten von Textvorschlägen für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan;
- ☑ die Dimensionierung einer Variante von Schallschutzmaßnahmen im Falle von Überschreitungen bzw. erforderlichenfalls planerische Änderungen vorzuschlagen.

## 3. Ausgangssituation

### 3.1. Örtliche Gegebenheiten



Quelle: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /20//18/

Die umliegende Nutzung gliedert sich in:

- Allgemeines Wohngebiet westlich, nördlich
- Gewerbliche Nutzung südlich, östlich
- Landwirtschaftliche Flächen östlich

Das umliegende Gelände ist weitgehend eben, sodass sich keine Beugungskanten in der Topographie ergeben. Signifikante Einzelschallquellen im Bereich der Nachbarschaft wurden bei der Ortseinsicht /15/ nicht festgestellt.

### 3.2. Bilddokumentation zur Ortseinsicht am 17.09.2021



Bild 1: Biogasanlage



Bild 2: Schlosserei, Spenglerei; Schilderwerkstatt



Bild 3: Schlosserei, Spenglerei, Schilderwerkstatt



Bild 4: Plangelände, Rotter Straße

## 4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

### 4.1. Rechtliche (Beurteilungs-) Grundlagen

- /1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 2(1), G. v. 09.12.2020 (BGBl. I S. 2873)
- /2/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- /3/ Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 4.11.2020 I 2334
- /4/ OVG Münster, Az: 2 B 1095/12, vom 16.11.2012
- /5/ Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016

## 4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

- /6/ VDI-Richtlinie 2714, „Schallausbreitung im Freien“, vom Januar 1988
- /7/ VDI-Richtlinie 2720, Blatt 1, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, vom März 1997
- /8/ DIN-Richtlinie 18005-1, „Schallschutz im Städtebau“, Teil 1 Berechnungsverfahren, Beuth Verlag, Berlin, vom Juli 2002, mit Beiblatt 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, vom Mai 1987
- /9/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /10/ Verkehrsmengenzahlen zur Verkehrsbelegung der relevanten Straßen aus der Grundlage „Straßenverkehrszählung 2015“ Verkehrsmengen Atlas Bayern im Rahmen des Bayerischen Straßeninformationssystem BAYSIS, Stand vom Jahr 2015
- /11/ Richtlinien für die Anlage von Straßen – RAS, Teil Querschnitte, RAS-Q 96, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 1996
- /12/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS 90, Stand: April 1990
- /13/ DIN 4109:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“, Teil 1 ff, Stand 01/2018

## 4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /14/ SoundPLAN-Manager, Version 8.2; Soundplan GmbH, 71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /15/ Ortseinsicht 17.09.2021 durch den Unterzeichner
- /16/ Planzeichnung über die Stadt Grafing b. München mit dem Planstand vom 16.06.2021
- /17/ Genehmigungsbescheid über die Stadt Grafing per E-Mail am 13.09.2021
  - Herr Zellner; Schlosserei, Spenglerei; Az: B-2006-329 vom 28.11.2006
  - Bioenergie Grafing AG; Biogasanlage; Az: B-2009-98 vom 26.08.2009
  - Herr Zellner; Sprossenproduktionsanlage; Az: B-2004-667 vom 17.03.2005. 07.05.2015
- /18/ Projektbesprechung mit Frau Probul, Landratsamt Ebersberg, Untere Immissionsschutzbehörde, telefonisch am 13.09.2021
- /19/ Schalltechnische Untersuchung der Obermeyer Infrastruktur GmbH & Co.KG; Verkehrslärm B-Plan Nr. 84; Projektnummer: 27880 vom 22.01.2021
- /20/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
  - TopMaps Digitale Ortskarte 1:10 000
  - Digitales Geländemodell, Digitale Flurkarte - Online-Bestellung 13.09.2021

## 5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

### 5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /8/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung, bereits am Rand der Bauflächen oder überbaubaren Grundstücken, ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Mit Ausnahme von Industriegebieten stimmen die Orientierungswerte nach /8/ mit den Immissionsrichtwerten (IRW) der TA Lärm /2/ überein. In /8/ ist für Industriegebiete kein Orientierungswert angegeben.

## 5.2. Anforderungen nach TA Lärm

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /2/ folgende Immissionsrichtwerte:

Gebietscharakter	Immissionsrichtwert (IRW)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiet (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)
<p>Ein Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist für Wohngebiete (WR, WA) und Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten zu berücksichtigen:</p> <p>an Werktagen                      von 06:00 - 07:00 und 20:00 - 22:00 Uhr</p> <p>an Sonn-/Feiertagen            von 06:00 - 09:00 und 13:00 - 15:00 und 20:00 - 22:00 Uhr</p> <p>Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr.</p>		

In der Nachtzeit ist gemäß TA Lärm /2/ die volle Stunde mit den höchsten Beurteilungspegeln maßgebend (lauteste Nachtstunde).

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen nach Abschnitt A.1.3 der TA Lärm /2/ bei bebauten Flächen 0,5 m vor dem geöffneten Fenster von schutzbedürftigen Räumen nach DIN 4109 /13/. Bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schützenswerten Räumen enthalten, liegen diese am Rand der Fläche, auf der nach Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

Die vorgenannten Vorschriften sind nach übereinstimmender Auffassung in der Rechtsprechung allerdings gesetzeskonform auszulegen. (Unbebaute) Punkte am Rand der Baugrenzen, die keine schutzbedürftigen Räume beinhalten, sind nicht in Blick zu nehmen, um die Lärmbetroffenheit der Nachbarschaft realistisch abschätzen zu können. (OVG Münster, B. v. 16.11.2012- 2B 1095/12, zitiert nach juris, Rdnr. 66-68 /4/ und Schreiben des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) vom 24.08.2016 /5/).

### Verkehrslärm auf öffentlichen Verkehrsflächen:

Die TA Lärm /2/ gibt in Ziffer 7.4 vor, dass Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs bis zu 500 m auf öffentlichen Verkehrsflächen - getrennt von den Anlagengeräuschen - nach den Richtlinien der RLS-90 zu untersuchen sind.

Falls die Voraussetzung erfüllt ist, dass derjenige Fahrverkehr, der alleine dem zu beurteilenden Anlagengrundstück zuzurechnen ist

- ✓ mindestens genauso geräuschstark ist wie der sonstige Verkehr (+3 dB(A)) und
- ✓ keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt und
- ✓ die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung erstmals oder weitergehend überschritten werden

sollen - ausgenommen in Gewerbe- und Industriegebieten - die Verkehrsgeräusche durch Maßnahmen *organisatorischer Art* soweit wie möglich vermindert werden.

### 5.3. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /8/ folgende Orientierungswerte:

Gebietscharakter	Orientierungswert (OW)	
	Tag	Nacht
reine Wohngebiete (WR)	50 dB(A)	35 (40) dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 (45) dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 dB(A)	40 (45) dB(A)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI)	60 dB(A)	45 (50) dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE)	65 dB(A)	50 (55) dB(A)
Friedhöfe, Kleingarten-, Parkanlagen	55 dB(A)	55 dB(A)
Der höhere Wert für die Nacht ( ) gilt für Verkehrslärm Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr Hinweis: Die DIN sieht <u>keine</u> Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit vor;		

### 5.4. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /3/ folgende Immissionsgrenzwerte:

Gebietscharakter	Immissionsgrenzwerte	
	Tag	Nacht
Krankenhaus, Schule, Kur-/Altenheim	57 dB(A)	47 dB(A)
Allgemeine/ reine Wohngebiete (WA/WR)	59 dB(A)	49 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI)	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)
Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr		

Rundungsregel: Aufrunden auf ganze dB(A). Eine Pegelerhöhung von 3 dB(A) ist per Definition folglich dann gegeben, wenn die Differenz mindestens + 2,1 dB(A) beträgt.

## 5.5. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ /13/ gilt u.a. zum Schutz von schutzbedürftigen Räumen gegen Außenlärm wie Verkehrslärm und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die in der Regel baulich nicht mit den Aufenthaltsräumen verbunden sind.

Für die Festlegung der erforderlichen Luftschalldämmung von Außenbauteilen wurden in der DIN-Norm Lärmpegelbereiche festgelegt, denen der jeweils vorhandene oder zu erwartende „maßgebliche Außenlärmpegel“ ( $L_a$ ) zuzuordnen ist.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren Quellen her, so ist gemäß Teil 2 der Norm der resultierende Außenlärmpegel  $L_{a,res}$  aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln  $L_{a,i}$  gemäß nachstehender Gleichung zu ermitteln.

$$L_{a,res} = 10 \lg \sum_{i=1}^n (10^{0,1L_{a,i}}) \quad [dB] \quad (44)$$

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei Verkehrslärm (Straßen und Schiene) sind gemäß Punkt 4.4.5.2 und 4.4.5.3 (Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen) für den Tagzeitraum (06:00 - 22:00 Uhr) und für den Nachtzeitraum (22.00 - 06.00 Uhr) 3 dB(A) dem nach der 16. BImSchV berechneten Beurteilungspegel hinzuzurechnen.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 10 dB(A).

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei Gewerbe- und Industrieanlagen ist gemäß Punkt 4.4.5.6 (Teil 2: Rechnerische Nachweise zur Erfüllung der Anforderungen) 3 dB(A) dem nach TA Lärm, für die jeweilige Gebietskategorie, angegebenen Tag-Immissionsrichtwert hinzuzurechnen. Besteht im Einzelfall eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte der TA Lärm, dann sollte der tatsächliche Beurteilungspegel bestimmt und zur Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels 3 dB(A) addiert werden.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus einem 3 dB(A) erhöhten Nacht-Beurteilungspegel zum Schutz des Nachtschlafes sowie einem Zuschlag von 10 dB(A).

## 6. Beurteilung

### 6.1. Allgemeines

Im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /6/ sind schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung angegeben. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden schutzwürdigen Gebietes verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

#### Gewerbe:

Südlich des Plangebiets auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 694 (Berücksichtigung ausschließlich der relevanten Fläche des Grundstücks) befindet sich gewerbliche Nutzung. Ebenso befindet sich östlich der geplanten Bebauung die bestehende Biogasanlage der Bioenergie Grafing AG und die Sprossenproduktionsanlage von Herrn Zellner (Berücksichtigung der beiden Fl.-Nrn. 669<sup>3</sup>, 673/1). Beide Nutzungen sind beurteilungsrelevant und werden vorliegend anhand ihrer Genehmigungsbescheide berücksichtigt.

Die Nutzungen werden nach den Angaben der Genehmigungsbescheide /17/ rückgerechnet und anschließend die Beurteilungspegel an den IO 1 – IO 8 berechnet. Laut Bescheid ist für die Nutzung auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 694 ausschließlich ein Tagbetrieb (7.00 – 20.00 Uhr) genehmigt /17/. Dennoch wird vorliegend ein Tag- und Nachtbetrieb berechnet.

Die Beurteilungspegel werden nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613- 2 /9/ erzeugt, die im Zusammenhang mit der TA Lärm /2/ anzuwenden ist.

Nach /9/ ist die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  zur Bestimmung der Langzeitmittlungspegel vorzunehmen. Hierbei wird von einer Gleichverteilung der Windrichtungen ausgegangen, sodass die Konstante  $C_0$  (durch die örtliche Wetterlage bestimmter Standortfaktor) in der Berechnungsformel zu  $C_0 = 2 \text{ dB(A)}$  gesetzt wird.

Die Korrekturwerte  $C_{met}$  und die sonstigen errechneten Ausbreitungsparameter sind in der Tabellenauflistung der Anlage 3.3 angegeben.

#### Verkehr:

Der Verkehrslärm wird nach den Rechenregeln der RLS-90 /12/ bestimmt und anhand der DIN 18005 /8/ bzw. der 16. BImSchV /3/ beurteilt.

Als Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen aus Verkehrslärm dienen die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV).

---

<sup>3</sup> Im Genehmigungsbescheid der Sprossenproduktionsanlage (Az: B-2004-667 /17/) finden sich keine Festsetzungen zum Immissionsschutz. Nach Rücksprache mit dem Landratsamt Ebersberg werden für das Grundstück mit der Fl.-Nr. 669 die immissionsschutzrechtlichen Festsetzungen des Grundstücks mit der Fl.-Nr. 673/1, im Sinne eines Maximalansatzes, angenommen.

## 6.2. Berechnungssoftware

Unter Verwendung des EDV-Programms „SoundPLAN“ wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung erzeugt. Hierfür wurden über die Bayerische Vermessungsverwaltung eine digitale Flurkarte (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) bezogen /20/.

Die Schallausbreitungsrechnungen zur Bestimmung der Beurteilungspegel an den Immissionsorten gehen von A- bewerteten Schalleistungspegeln aus und werden vereinfachend für den 500 Hz- Oktav- Frequenzbereich durchgeführt, mit dem die Situation ausreichend genau beschrieben wird. Soweit verfügbar werden anstelle des 500 Hz- Bereiches Frequenzspektren verwendet. Die Zeitkorrekturen zur Berücksichtigung der Einwirkdauer der Geräuschemittenten bzw. zur Berücksichtigung der Bewegungshäufigkeiten der Fahrzeug-Fahrten können im Rechenprogramm in die Quelldateien anhand so genannter Tagesgänge für jede Stunde der maßgeblichen Beurteilungszeiträume „Tagzeit“ (06:00 Uhr bis 22:00 Uhr) und „lauteste Nachtstunde“ eingegeben werden. Die Tagesgänge sind in Anlage 3.3 wiedergegeben.

Neben den Geräuschquellen und Immissionsorten werden die untersuchten und die umliegenden Gewerbebauten, an denen die Schallstrahlen gebeugt und reflektiert werden, digital nachgebildet.

## 6.3. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit

Unsere Konformitätsaussagen im Immissionsrichtwertbereich werden ohne Berücksichtigung der Mess- bzw. Prognoseunsicherheit getroffen.

### Messunsicherheit

Die Messunsicherheit ist von der Güte der verwendeten Prüfmittel und insbesondere von der Durchführung vor Ort abhängig. Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- ausschließlich Schallpegelmesser der Genauigkeitsklasse 1 nach DIN EN 60651, DIN EN 60804 und DIN 45657 mit einer Toleranz von  $\pm 0,7$  dB verwendet. Dies garantieren auch die entsprechenden Eichscheine.

Bei (Abnahme-) Messungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz werden grundsätzlich nur geeichte Schallpegelmesser eingesetzt.

Mit Verweis auf DIN 45645-1, Ziffer 8 kann im Normalfall bei einem Vertrauensniveau von 0,8 mit einer Messunsicherheit bei Klasse 1 Geräten von  $\pm 1$  dB gerechnet werden.

Die Pegelkonstanz der verwendeten Kalibratoren der Klasse 1 nach DIN EN 60942 kann mit  $\pm 0,1$  dB angegeben werden.

- bei der Durchführung der Messungen vor Ort die geltenden vorgegebenen Standards (DIN-Normen, VDI etc.) eingehalten und insbesondere deren (Qualitäts-) Anforderungen eingehalten.

Die Gesamtmessunsicherheit liegt somit bei höchstens  $\pm 1$  dB.

Sofern geltende Standards wie z.B. die DIN EN ISO 3744 konkrete Verfahren zur Messunsicherheit vorgeben, werden diese angewandt.

Um den bestimmungsgemäßen Betrieb genauer zu verifizieren, werden im Vorfeld von schalltechnischen Messungen Genehmigungsbescheid(e) gesichtet und die Messplanung mit Betreiber und Genehmigungsbehörde abgestimmt.

Damit, und in Verbindung mit der entsprechenden langjährigen Erfahrung der Messstellenleitung, können fundiertes Vorwissen und eine gute Übersicht über den Anlagenbetrieb gewonnen werden.

Ebenso werden vor Messbeginn Informationen über die wesentlichen Bedingungen der Messsituation durch eine Betriebsbegehung mit den Firmenverantwortlichen eingeholt.

Um Ungereimtheiten oder dem Vorwurf der Parteilichkeit zu begegnen, werden im Einzelfall auch ohne Kenntnis bzw. Information des Betreibers am Messtag stichprobenartig zusätzliche Messungen vorgenommen oder der Anlagenbetrieb über die eigentliche Messaufgabe hinaus beobachtet.

#### Prognoseunsicherheit

Die Genauigkeit ist abhängig von u. a. den zugrunde gelegten Eingangsdaten (Schallleistungspegel, Vermessungsamtdaten etc.). Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- digitale Flurkarten (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) über die (Bayerische) Vermessungsverwaltung bezogen zumindest aber vom Planer in digitaler Form (dxf-Format) angefordert.
- softwarebasierte Prognosemodelle erstellt. Hierzu wird auf den SoundPLAN-Manager der Braunstein + Berndt GmbH, 71522 Backnang zurückgegriffen. Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen - liegt vor.
- für die schalltechnischen Eingangsdaten Schallleistungspegel aus Literatur und Fachstudien und/oder Herstellerangaben und/oder eigenen Messungen herangezogen. Diese Daten sind hinreichend empirisch und/oder durch eine Vielzahl von Einzelereignissen verifiziert und/oder von renommierten Institutionen verfasst.

Für die Schallausbreitungsrechnung verweist die TA Lärm auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2, die einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht. In Tabelle 5 gibt die DIN ISO 9613-2 eine geschätzte Genauigkeit von höchstens  $\pm 3$  dB an, was bei einem Vertrauensintervall von 95 % einer Standardabweichung von 1,5 dB entspricht.

Die Beurteilungspegel werden für den jeweils ungünstigsten Betriebszustand – Maximalauslastung, Voll- und Parallelbetrieb, maximale Einwirkzeit (24h) usw. – ermittelt. Eine gegebenenfalls Prognoseunsicherheit nach oben hin ist dadurch hinreichend kompensiert, so dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

#### 6.4. Immissionsorte für die Rückrechnung der Gewerbelärmimmissionen und für das vorgesehene Bebauungsplangebiet

Die nächstgelegenen, maßgeblichen Immissionsorte in ihrer Schutzbedürftigkeit sind nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Immissionsort	Straße Fl.-Nr.	Gebiets- charakter*	Nutzung
IO A	Max-Wagenbauer-Straße 15 675/8	Allgemeines Wohn- gebiet	Wohnen
IO B	Max-Wagenbauer-Straße 17 675/9	Allgemeines Wohn- gebiet	Wohnen
IO C	Max-Wagenbauer-Straße 19 675/10	Allgemeines Wohn- gebiet	Wohnen
IO D	Rotter Straße 50 694	Misch-, Dorfgebiet	Wohnen
IO E	Rotter Straße 52 694	Misch-, Dorfgebiet	Wohnen
IO 1 – IO 8	675 (Teilfläche)	Allgemeines Wohn- gebiet	Plangebiet
* die letztendliche Festsetzung des Gebietscharakters obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde			

Die Immissionsorthöhe wird in SoundPLAN im Allgemeinen für das Erdgeschoss auf Geländehöhe +2,4 m, jedes weitere Stockwerk +2,8 m festgelegt.

#### 6.5. Gewerbelärm auf das Plangebiet

Südlich des Plangebiets auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 694 (Berücksichtigung ausschließlich der relevanten Fläche des Grundstücks) befindet sich gewerbliche Nutzung. Ebenso befindet sich östlich der geplanten Bebauung die bestehende Biogasanlage der Bioenergie Grafing AG und die Sprossenproduktionsanlage von Herrn Zellner (Berücksichtigung der beiden Fl.-Nrn. 669<sup>4</sup>, 673/1). Beide Nutzungen sind beurteilungsrelevant und werden vorliegend anhand ihrer Genehmigungsbescheide berücksichtigt.

Die Nutzungen werden nach den Angaben der Genehmigungsbescheide /17/ rückgerechnet und anschließend die Beurteilungspegel an den IO 1 – IO 8 berechnet. Laut Bescheid ist für die Nutzung auf dem Grundstück mit der Fl.-Nr. 694 ausschließlich ein Tagbetrieb (7.00 – 20.00 Uhr) genehmigt /17/. Dennoch wird vorliegend ein Tag- und Nachtbetrieb berechnet.

<sup>4</sup> Im Genehmigungsbescheid der Sprossenproduktionsanlage (Az: B-2004-667 /17/) finden sich keine Festsetzungen zum Immissionsschutz. Nach Rücksprache mit dem Landratsamt Ebersberg werden für das Grundstück mit der Fl.-Nr. 669 die immissionsschutzrechtlichen Festsetzungen des Grundstücks mit der Fl.-Nr. 673/1, im Sinne eines Maximalansatzes, angenommen.

Die gesamte Fläche des relevanten Teils (gewerbliche Nutzung) der Flurnummer 694 und die beiden Flächen der Flurnummern 669, 673/1 werden anhand ihrer Nebenbestimmungen in den jeweiligen Genehmigungsbescheiden /17/ digital so nachgebildet und mit flächenbezogenen Schallleistungspegel belegt, damit sie die, in dem Genehmigungsbescheid zulässige Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte an den im Bescheid aufgeführten Immissionsorten erreicht.

Die Berechnung der immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegeln der Fläche der relevanten Flurnummer wird nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613-2 /9/ durchgeführt, die im Zusammenhang mit der TA Lärm /2/ anzuwenden ist.

Nach /9/ ist die meteorologische Korrektur  $C_{met}$  zur Bestimmung der Langzeitmittelungspegel vorzunehmen. Hierbei wird von einer Gleichverteilung der Windrichtungen ausgegangen, sodass die Konstante  $C_0$  (durch die örtliche Wetterlage bestimmter Standortfaktor) in der Berechnungsformel zu  $C_0 = 2 \text{ dB(A)}$  gesetzt wird.

### Genehmigungsbescheid „Schlosserei, Spenglerei“ Fl.-Nr. 694 (Teilfläche) (Az: B-2006-329) /17/:

3. Der Beurteilungspegel der von den beiden Metallbau-Werkstätten - Schlosserei und Spenglerei - ausgehenden Geräusche, einschließlich Kfz-Verkehr auf dem Betriebsgelände, darf die folgenden Immissionsrichtwerte an den nächsten Immissionsorten im Außenbereich, insbesondere Wohnung innerhalb des Betriebsgebäudes auf Fl.Nr. 694 Gemarkung Oexing, von

tags	57 dB(A)
nachts	42 dB(A)

und an den nächsten Immissionsorten im Allgemeinen Wohngebiet, insbesondere Wohnhaus auf Fl.Nr. 675/10 Gemarkung Oexing, von

tags	52 dB(A)
nachts	37 dB(A)

nicht überschreiten.

Die genannten Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten

tags	06.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 6.00 Uhr

Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26.08.1998.

4. Bei Geräuschübertragungen innerhalb des Gebäudes oder bei Körperschallübertragungen betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für betriebsfremde schutzbedürftige Räume nach DIN 4109, Ausgabe November 1989

tags	35 dB(A)
nachts	25 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten

tags	06.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 6.00 Uhr

Als Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA-Lärm) vom 26.08.1998 heranzuziehen.  
Weitergehende baurechtliche Anforderungen bleiben unberührt.

Um die angegebenen Beurteilungspegel einhalten zu können, wird empfohlen die Anforderungen der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, Ausgabe November 1989 an die Luft- und Trittschalldämmung der Decken und Wände zwischen „besonders lauten“ Betriebsräumen und schutzbedürftigen Räumen einzuhalten.

5. Die Betriebszeit der Metallbau-Werkstätten - Schlosserei und Spenglerei - wird auf die Tageszeit im Zeitraum von 7.00 bis 20.00 Uhr beschränkt.
6. Der Betrieb ist antragsgemäß zu führen. Insbesondere wurde angegeben:
  - Zwei-Mann-Betrieb
  - maximal eine Lkw-Anfahrt pro Tag je Werkstatt
  - kein Betrieb von dieselbetriebenen Hubstapler oder ähnlich lärmintensiven Arbeitsmaschinen
  - keine Ableitung von Abluft, z.B. Schweißrauch, ins Freie
7. Lärm, Staub und Abgas erzeugende Arbeiten, z.B. Schweißen, Hämmern usw., dürfen nur innerhalb des Gebäudes bei geschlossenen Fenstern, Türen und Toren durchgeführt werden.  
Die Tore dürfen nur für notwendige Durchfahrten geöffnet werden.
8. Arbeiten im Freien sind unzulässig, ausgenommen davon sind Verladearbeiten.

Immissionsort	SW	HR	Nutzung	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
IO C	EG	SO	WA	55	40	48,3	33,1	-8,7	-8,9
IO C	1.OG	SO	WA	55	40	51,0	35,8	-4,0	-4,2
IO C	EG	SW	WA	55	40	49,8	34,8	-5,2	-5,2
IO C	1.OG	SW	WA	55	40	52,0	37,0	-3,0	-3,0
IO D	EG	SO	MI	60	45	55,8	44,8	-4,2	-0,4
IO D	1.OG	SO	MI	60	45	56,2	45,0	-3,8	0,0
IO E	EG	N	MI	60	45	57,0	42,0	-3,0	-3,0
IO E	1.OG	N	MI	60	45	56,1	41,0	-3,9	-4,0
IO E	EG	S	MI	60	45	54,4	43,2	-5,6	-1,8
IO E	1.OG	S	MI	60	45	53,8	42,6	-6,2	-2,4

Zeitbereich	Quellentyp	Schallquelle	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Am dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
LrT	Fläche	FSQ FI.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	61,76	-46,8	-1,9	-0,7	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,7	0,0	3,6	51,7
LrT	Fläche	FSQ FI.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	65,62	-47,3	-2,9	-1,1	-0,1	-0,4	0,0	0,0	0,3	0,0	3,6	40,3
LrN	Fläche	FSQ FI.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	61,76	-46,8	-1,9	-0,7	-0,1	-0,1	0,0	0,0	0,7	-11,2	0,0	36,9
LrN	Fläche	FSQ FI.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	65,62	-47,3	-2,9	-1,1	-0,1	-0,4	0,0	0,0	0,3	-15,1	0,0	21,5

Zeitbereich	Quellentyp	Schallquelle	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	Kl dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Am dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
LrT	Fläche	FSQ FI.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	10,16	-31,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	57,0
LrT	Fläche	FSQ FI.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	41,95	-43,4	-2,8	-20,9	-0,1	-0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	29,4
LrN	Fläche	FSQ FI.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	10,16	-31,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	-15,1	0,0	41,9
LrN	Fläche	FSQ FI.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	41,95	-43,4	-2,8	-20,9	-0,1	-0,6	0,0	0,0	0,3	-11,2	0,0	18,2

Genehmigungsbescheid „Biogasanlage“ Fl.-Nr. 669, 673/1 (Az: B-2009-98) /17/:

**Anforderungen zum Lärmschutz**

52. Die von der Gesamtanlage ausgehenden Geräusche, einschließlich Fahrverkehr auf dem Betriebsgelände, dürfen an den nächstgelegenen Immissionsorten im Allgemeinen Wohngebiet, insbesondere an den Wohnhäusern auf Fl.Nr. 675/8, 675/9 und 675/10 Gemarkung Oexing, die folgenden reduzierten Immissionsrichtwerte nicht überschreiten:

tags 49 dB(A)  
 nachts 34 dB(A)

Die genannten Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags 6.00 - 22.00 Uhr  
 nachts 22.00 - 6.00 Uhr.

Berechnungs- und Beurteilungsgrundlage ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 28.08.1998.

Immissionsort	SW	HR	Nutzung	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT,diff	LrN,diff
IO A	EG	SO	WA	55	40	48,3	33,2	-8,7	-8,8
IO A	1.OG	SO	WA	55	40	48,8	33,8	-8,2	-8,2
IO A	EG	SO	WA	55	40	48,5	33,5	-8,5	-8,5
IO A	1.OG	SO	WA	55	40	49,0	34,0	-8,0	-8,0
IO B	EG	SO	WA	55	40	48,1	33,0	-8,9	-7,0
IO B	1.OG	SO	WA	55	40	48,6	33,6	-8,4	-8,4
IO C	EG	SO	WA	55	40	47,7	32,6	-7,3	-7,4
IO C	1.OG	SO	WA	55	40	48,2	33,1	-8,8	-8,9

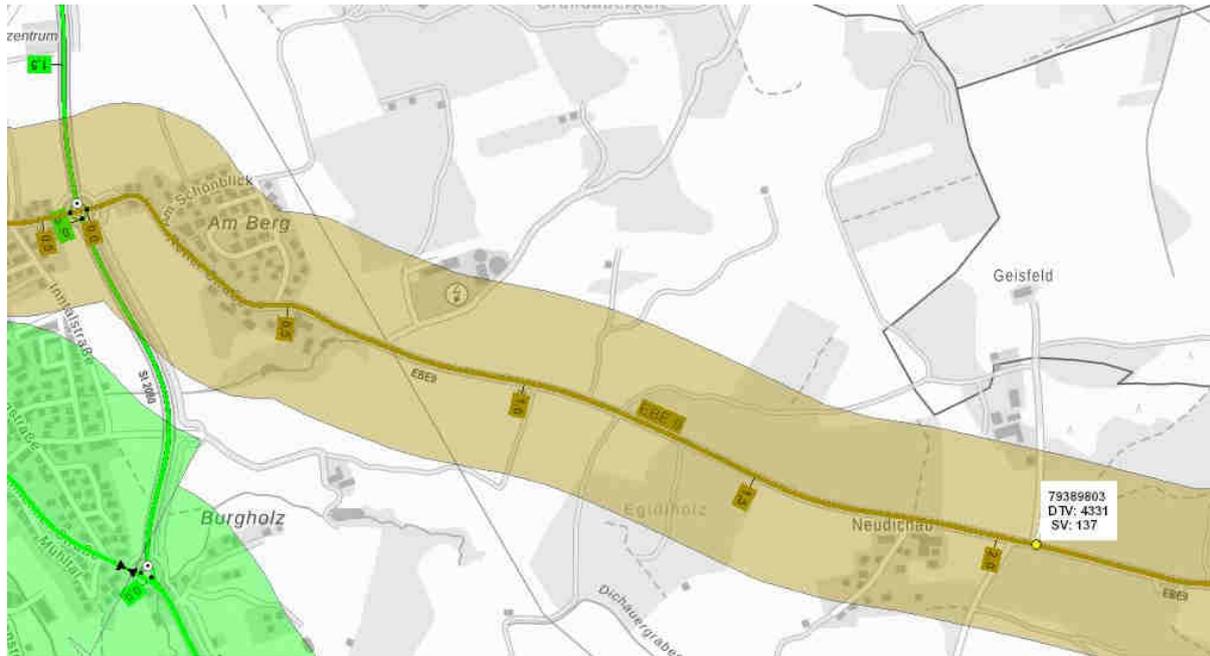
Zeitbereich	Quellentyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Am dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	288,09	-60,2	-4,1	-2,3	-0,5	-1,6	0,0	0,0	0,0	3,6	47,2	
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	248,20	-58,9	-3,9	-0,6	-0,5	-1,5	0,0	0,0	0,0	3,6	44,4	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	288,09	-60,2	-4,1	-2,3	-0,5	-1,6	0,0	0,0	-11,4	0,0	32,2	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	248,20	-58,9	-3,9	-0,6	-0,5	-1,5	0,0	0,0	-11,4	0,0	29,4	

Die Beurteilungspegel an den IO 1 – IO 8 werden aus oben aufgeführten flächenbezogenen Schalleistungspegeln der Grundstücke mit der Fl.-Nr. 694 (Teilfläche), 669 und 673/1 nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613- 2 /9/, die im Zusammenhang mit der TA Lärm /2/ anzuwenden ist, berechnet. (s. Anlage 3.2)

### 6.6. Verkehrslärm auf das Plangebiet

Die Hauptverkehrsbelastungen entstehen durch die Rotter Straße, welche in West-Ost-Richtung südlich zum Vorhaben verläuft.

Laut Verkehrsmengenatlas (VMA) 2015, Zählstelle 79389803 /10/ besteht ein Verkehrsaufkommen auf dem beurteilungsrelevanten Abschnitt von 4.331 Kfz/d.



Für das Zähljahr 2015 ergibt sich aus dem VMA die Ausgangsdatenbasis wie folgt:

Zählstelle	Straße	DTV	mt	pt	lmt	mn	pn	lmn
79389803	Rotter Straße	4331	254	3,2	62,4	33	2,7	53,4
Von Neudichau bis Landkreisgrenze (K RO 43)								

Mangels konkreter (regionaler) Verkehrsprognosen wird eine Zuwachsrate von 20 % auf den Prognosehorizont von 15 Jahren angesetzt.

Somit ergeben sich folgende Verkehrsbelastungen:

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit (v <sub>Pkw</sub> )		Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel			
		p <sub>T</sub> %	p <sub>N</sub> %	M/DTV <sub>T</sub>	M/DTV <sub>N</sub>	T km/h	N km/h	D <sub>Smin(T)</sub> dB(A)	D <sub>Smin(N)</sub> dB(A)	D <sub>Ref</sub>		LmE <sub>T</sub> dB(A)	LmE <sub>N</sub> dB(A)		
Rotter Straße														Verkehrsrichtung: Beide Richtungen	
0+000	5197	3,2	2,7	0,059	0,008	50 / 50	50 / 50	-	-	-	-1,4 / 4,6	57,9	48,7		
0+302	5197	3,2	2,7	0,059	0,008	70 / 70	70 / 70	-	-	-	-0,1 / 2,0	60,2	51,1		

Es existiert eine gesonderte Verkehrsregelung. Auf der in diesem Bereich verlaufenden Rotter Straße ist folglich eine Geschwindigkeit von 70 / 70 km/h (Pkw / Lkw) außerorts und von 50 / 50 km/h (Pkw / Lkw) innerorts anzusetzen. Die Rotter Straße ist in diesem Bereich für jede Fahrtrichtung einspurig ausgebaut.

Hinweis:

Im Vergleich zur Verkehrsuntersuchung der Obermeyer Infrastruktur GmbH & Co. KG zum Bebauungsplan Nr. 84 „Am Schönblick“ /19/ weist der Verkehrsmengenatlas /10/ weitaus höhere DTV Werte auf. Aus diesem Grund werden, im Sinne eines Maximalansatzes, die DTV Wert aus der Datengrundlage /10/ herangezogen.

Zudem ist in der Grundlage /19/ nach der RLS 19 gerechnet worden. Die Aufstellung der Werte zum DTV im Verkehrsmengenatlas /10/ lässt derzeit nur die Berechnung nach der RLS 90 zu. Zudem ist die Berechnung nach RLS 19 dem Neubau von Straßen vorbehalten, was hier nicht der Fall ist.

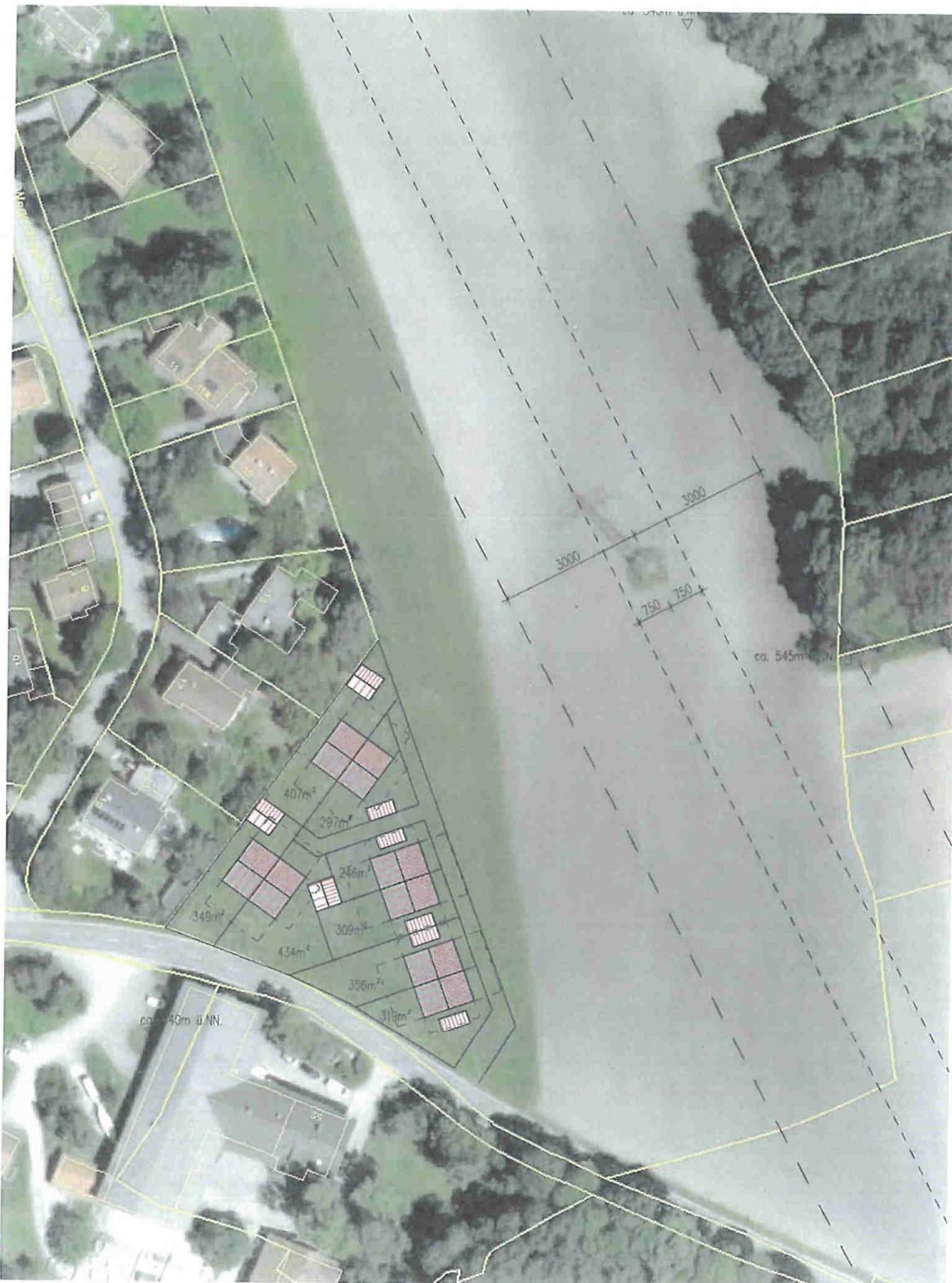
**6.7. Geräuschimmissionen aus dem Betriebsgelände**

Die Prognose ist mit Hilfe des EDV-Programms SoundPLAN 8.2 für die zugewandten Fassadenseiten der benachbarten Nutzungen erstellt. Soweit nicht eindeutig, wurden die Annahmen so getroffen, dass i. S. einer konservativen Abschätzung die Berechnungsergebnisse eher negativer ausfallen und somit auf der „sicheren Seite“ liegen.

Die Beurteilungspegel, die sich an den Immissionsorten infolge der prognostizierten Geräusche aus dem Betriebsgeschehen errechnen, sind in Anlage 3.2 stockwerksbezogen aufgeführt (Spalten „LrT“ und „LrN“).

In den Tabellen der Anlage 3.3 sind jeweils für das oberste und zugleich lauteste Geschoss der Immissionsorte u. a. die Teilbeurteilungspegel, Halleninnenpegel und Schalldämmmaße durch die Emissionen der einzelnen Schallquellen hinterlegt.

### Anlage 1 Planentwurf



7

n149-109 Bebauungsvorschlag, M 1:1000, Stand 14.06.2019

Garbe +  
Garbe

Anlage 2 Verkehrszahlen aus /10/



Bayerisches Staatsministerium für  
Wohnen, Bau und Verkehr

Zentralstelle für Informationssysteme

Laerm-Werte Straßenverkehrszählung ( )

Straße: Alle  
 Bauamt: Alle  
 Region: Alle  
 Jahr: 2015  
 gedruckt am: 17.09.2021

TKZSTNR	Jahr	Straße	Von	Bis	FER	MT	PT	MN	PN	MD	PD	Bemerkung	DZ	LMT	LMN	LMD	LME	Abschnitt
79-389803	2015	K EBE 9	Neudichau	Landkreisgrenze (K RO 43)	1.01	254	3.195043	33	2.709655	271	3.741501			82.358891	53.356653	52.79173	50.71938	60



**Anlage 2 Verkehrszahlen aus /10/**



**Bayerisches Staatsministerium für  
Wohnen, Bau und Verkehr**

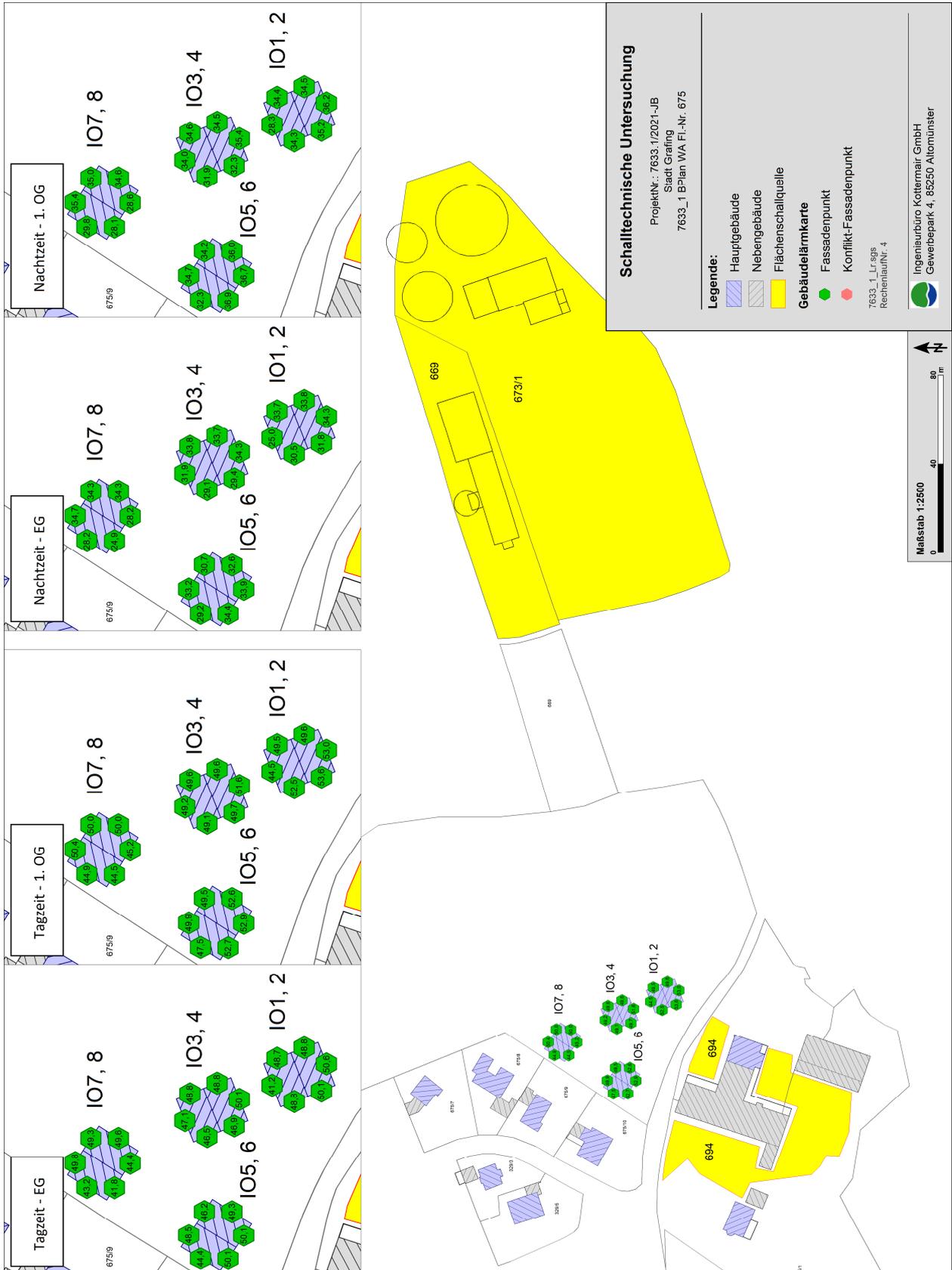
Zentralstelle für Informationssysteme

**DTV-Werte Straßenverkehrszählung ( )**

Strasse: Alle  
 Bauamt: Alle  
 Region: 2015  
 Jahr: 17.09.2021  
 gedruckt am:

TKZSTNR	Jahr	Strasse	Von	Bis	Kfz	SV	LV	Abschnitt	Station
79389803	2015	K EBE 9	Neudichau	Landkreisgrenze (K RO 43)	4331	137	4194	60	2,67

**Anlage 3 Gewerbelärm**  
**Anlage 3.1 Übersichtsgrafik**



**Anlage 3.2 Ergebnistabelle Gesamtpegel**

Immissionsort	Etage	HR	Nutzung	IRW, T	IRW, N	LrT	LrN	IRW	
				[dB(A)]		[dB(A)]		Diff, T	Diff, N
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]	
IO1	EG	S	WA	55	40	50,6	34,3	-4,4	-5,7
IO1	1.OG	S	WA	55	40	53,0	36,2	-2,0	-3,8
IO1	EG	O	WA	55	40	48,8	33,8	-6,2	-6,2
IO1	1.OG	O	WA	55	40	49,6	34,5	-5,4	-5,5
IO1	EG	W	WA	55	40	50,1	31,8	-4,9	-8,2
IO1	1.OG	W	WA	55	40	53,6	35,2	-1,4	-4,8
IO2	EG	O	WA	55	40	48,7	33,7	-6,3	-6,3
IO2	1.OG	O	WA	55	40	49,5	34,4	-5,5	-5,6
IO2	EG	N	WA	55	40	41,2	25,0	-13,8	-15,0
IO2	1.OG	N	WA	55	40	44,5	28,3	-10,5	-11,7
IO2	EG	W	WA	55	40	48,8	30,5	-6,2	-9,5
IO2	1.OG	W	WA	55	40	52,5	34,3	-2,5	-5,7
IO3	EG	S	WA	55	40	50,1	34,3	-4,9	-5,7
IO3	1.OG	S	WA	55	40	51,6	35,4	-3,4	-4,6
IO3	EG	O	WA	55	40	48,8	33,7	-6,2	-6,3
IO3	1.OG	O	WA	55	40	49,6	34,5	-5,4	-5,5
IO3	EG	W	WA	55	40	46,9	29,4	-8,1	-10,6
IO3	1.OG	W	WA	55	40	49,7	32,3	-5,3	-7,7
IO4	EG	O	WA	55	40	48,8	33,8	-6,2	-6,2
IO4	1.OG	O	WA	55	40	49,6	34,6	-5,4	-5,4
IO4	EG	N	WA	55	40	47,1	31,9	-7,9	-8,1
IO4	1.OG	N	WA	55	40	49,2	34,0	-5,8	-6,0
IO4	EG	W	WA	55	40	46,5	29,1	-8,5	-10,9
IO4	1.OG	W	WA	55	40	49,1	31,9	-5,9	-8,1
IO5	EG	SO	WA	55	40	49,3	32,6	-5,7	-7,4
IO5	1.OG	SO	WA	55	40	52,6	36,0	-2,4	-4,0
IO5	EG	NO	WA	55	40	46,2	30,7	-8,8	-9,3
IO5	1.OG	NO	WA	55	40	49,5	34,2	-5,5	-5,8
IO5	EG	SW	WA	55	40	50,1	33,9	-4,9	-6,1
IO5	1.OG	SW	WA	55	40	52,9	36,7	-2,1	-3,3
IO6	EG	NO	WA	55	40	48,5	33,2	-6,5	-6,8
IO6	1.OG	NO	WA	55	40	49,9	34,7	-5,1	-5,3
IO6	EG	NW	WA	55	40	44,4	29,2	-10,6	-10,8
IO6	1.OG	NW	WA	55	40	47,5	32,3	-7,5	-7,7
IO6	EG	SW	WA	55	40	50,1	34,4	-4,9	-5,6
IO6	1.OG	SW	WA	55	40	52,7	36,9	-2,3	-3,1
IO7	EG	SO	WA	55	40	49,6	34,3	-5,4	-5,7
IO7	1.OG	SO	WA	55	40	50,0	34,6	-5,0	-5,4
IO7	EG	NO	WA	55	40	49,3	34,3	-5,7	-5,7
IO7	1.OG	NO	WA	55	40	50,0	35,0	-5,0	-5,0
IO7	EG	SW	WA	55	40	44,4	28,2	-10,6	-11,8
IO7	1.OG	SW	WA	55	40	45,2	28,6	-9,8	-11,4
IO8	EG	NO	WA	55	40	49,8	34,7	-5,2	-5,3
IO8	1.OG	NO	WA	55	40	50,4	35,4	-4,6	-4,6
IO8	EG	NW	WA	55	40	43,2	28,2	-11,8	-11,8
IO8	1.OG	NW	WA	55	40	44,9	29,8	-10,1	-10,2
IO8	EG	SW	WA	55	40	41,8	24,9	-13,2	-15,1
IO8	1.OG	SW	WA	55	40	44,5	28,1	-10,5	-11,9

### Anlage 3.2 Ergebnistabelle Gesamtpegel

**Legende:**

Etage	maßgebliches Stockwerk
HR	Himmelsrichtung
Nutzung	Gebietscharakter
IRW	Immissionsrichtwert - Tag bzw. Nacht
Lr	Beurteilungspegel - Tag bzw. Nacht
Diff	Unter- bzw. Überschreitung - Tag bzw. Nacht

Die Nachtzeit umfasst 8 Stunden und dauert von 22:00 - 06:00 Uhr

### Anlage 3.3 Tagesgänge und Teilpegel

Name	0-1 Uhr dB(A)	1-2 Uhr dB(A)	2-3 Uhr dB(A)	3-4 Uhr dB(A)	4-5 Uhr dB(A)	5-6 Uhr dB(A)	6-7 Uhr dB(A)	7-8 Uhr dB(A)	8-9 Uhr dB(A)	9-10 Uhr dB(A)	10-11 Uhr dB(A)	11-12 Uhr dB(A)	12-13 Uhr dB(A)	13-14 Uhr dB(A)	14-15 Uhr dB(A)	15-16 Uhr dB(A)	16-17 Uhr dB(A)	17-18 Uhr dB(A)	18-19 Uhr dB(A)	19-20 Uhr dB(A)	20-21 Uhr dB(A)	21-22 Uhr dB(A)	22-23 Uhr dB(A)	23-24 Uhr dB(A)
FSQ FI-Nr. 669	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	103,2	91,8	91,8	
FSQ FI-Nr. 673_1	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	97,8	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	109,2	97,8	97,8	
FSQ FI-Nr. 694	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	82,7	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	93,9	82,7	82,7	
FSQ FI-Nr. 694	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	85,1	70,0	70,0	

**Stadt Grafing**  
**7633\_1 BPlan WA FI-Nr. 675**  
Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung

Zeitbereich	Quellentyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Am dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
<b>IO1 1.OG WA HR S RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 53,0 dB(A) LrN 36,2 dB(A)</b>																						
LrT	Fläche	FSQ FI-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	29,35	-40,3	-0,6	-0,7	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,8	0,0	3,6	50,9
LrT	Fläche	FSQ FI-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	255,86	-59,2	-4,2	-3,0	-0,5	-1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	47,5
LrT	Fläche	FSQ FI-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	234,23	-58,4	-4,1	-3,5	-0,4	-1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	41,9
LrT	Fläche	FSQ FI-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	76,70	-48,7	-3,5	-12,0	-0,1	-0,5	0,0	2,4	0,0	0,0	3,6	38,2
LrN	Fläche	FSQ FI-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	255,86	-59,2	-4,2	-3,0	-0,5	-1,5	0,0	0,0	-11,4	0,0	0,0	32,5
LrN	Fläche	FSQ FI-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	29,35	-40,3	-0,6	-0,7	-0,1	0,0	0,0	0,8	-15,1	0,0	0,0	32,2
LrN	Fläche	FSQ FI-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	234,23	-58,4	-4,1	-3,5	-0,4	-1,5	0,0	0,0	-11,4	0,0	0,0	26,8
LrN	Fläche	FSQ FI-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	76,70	-48,7	-3,5	-12,0	-0,1	-0,5	0,0	2,4	-11,2	0,0	0,0	23,4
<b>IO1 1.OG WA HR O RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 49,6 dB(A) LrN 34,5 dB(A)</b>																						
LrT	Fläche	FSQ FI-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	251,11	-59,0	-4,2	-3,0	-0,4	-1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	47,7
LrT	Fläche	FSQ FI-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	228,54	-58,2	-4,1	-0,9	-0,4	-1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	44,7
LrT	Fläche	FSQ FI-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	35,47	-42,0	-1,1	-15,5	-0,1	0,0	0,0	1,2	0,0	0,0	3,6	34,3
LrT	Fläche	FSQ FI-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	82,63	-49,3	-3,6	-17,2	-0,2	-0,6	0,0	0,8	0,0	0,0	3,6	30,4
LrN	Fläche	FSQ FI-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	251,11	-59,0	-4,2	-3,0	-0,4	-1,5	0,0	0,0	-11,4	0,0	0,0	32,7
LrN	Fläche	FSQ FI-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	228,54	-58,2	-4,1	-0,9	-0,4	-1,5	0,0	0,0	-11,4	0,0	0,0	29,7
LrN	Fläche	FSQ FI-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	82,63	-49,3	-3,6	-17,2	-0,2	-0,6	0,0	0,8	-11,2	0,0	0,0	15,6
LrN	Fläche	FSQ FI-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	35,47	-42,0	-1,1	-15,5	-0,1	0,0	0,0	1,2	-15,1	0,0	0,0	15,5
<b>IO1 1.OG WA HR W RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 53,6 dB(A) LrN 35,2 dB(A)</b>																						
LrT	Fläche	FSQ FI-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	25,15	-39,0	-0,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	3,6	53,3
LrT	Fläche	FSQ FI-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	72,22	-48,2	-3,4	-10,4	-0,1	-0,5	0,0	0,9	0,0	0,0	3,6	38,9
LrT	Fläche	FSQ FI-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	262,34	-59,4	-4,2	-13,3	-0,4	-1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	37,0
LrT	Fläche	FSQ FI-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	239,86	-58,6	-4,1	-11,8	-0,4	-1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	33,4
LrN	Fläche	FSQ FI-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	25,15	-39,0	-0,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	0,9	-15,1	0,0	0,0	34,5
LrN	Fläche	FSQ FI-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	72,22	-48,2	-3,4	-10,4	-0,1	-0,5	0,0	0,9	-11,2	0,0	0,0	24,1
LrN	Fläche	FSQ FI-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	262,34	-59,4	-4,2	-13,3	-0,4	-1,5	0,0	0,0	-11,4	0,0	0,0	22,0
LrN	Fläche	FSQ FI-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	239,86	-58,6	-4,1	-11,8	-0,4	-1,5	0,0	0,0	-11,4	0,0	0,0	18,4
<b>IO2 1.OG WA HR O RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 49,5 dB(A) LrN 34,4 dB(A)</b>																						
LrT	Fläche	FSQ FI-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	252,96	-59,1	-4,2	-3,1	-0,4	-1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	47,5
LrT	Fläche	FSQ FI-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	228,70	-58,2	-4,1	-0,9	-0,4	-1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	3,6	44,7
LrT	Fläche	FSQ FI-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	37,73	-42,5	-1,5	-16,6	-0,1	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	3,6	33,5
LrT	Fläche	FSQ FI-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	84,19	-49,5	-3,6	-17,3	-0,2	-0,7	0,0	0,6	0,0	0,0	3,6	29,9
LrN	Fläche	FSQ FI-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	252,96	-59,1	-4,2	-3,1	-0,4	-1,5	0,0	0,0	-11,4	0,0	0,0	32,5
LrN	Fläche	FSQ FI-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	228,70	-58,2	-4,1	-0,9	-0,4	-1,5	0,0	0,0	-11,4	0,0	0,0	29,7
LrN	Fläche	FSQ FI-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	84,19	-49,5	-3,6	-17,3	-0,2	-0,7	0,0	0,6	-11,2	0,0	0,0	15,0

Anlage 3.3 Tagesgänge und Teilpegel

Stadt Grafing 7633_1 BPlan WA Fl.-Nr. 675 Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																						
Zeitbereich	Quelltyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Am dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	37,73	-42,5	-1,5	-16,6	-0,1	0,0	0,0	0,0	2,5	-15,1	0,0	14,8
IO2 1.OG WA HR N RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 44,5 dB(A) LrN 28,3 dB(A)																						
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	34,53	-41,8	-1,1	-12,2	-0,1	0,0	0,0	0,0	4,3	0,0	3,6	40,9
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	79,99	-49,1	-3,5	-9,4	-0,1	-0,5	0,0	0,1	0,0	3,6	38,0	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	259,45	-59,3	-4,2	-13,3	-0,4	-1,5	0,0	0,0	0,0	3,6	37,1	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	234,48	-58,4	-4,1	-8,8	-0,4	-1,5	0,0	0,0	0,0	3,6	36,6	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	79,99	-49,1	-3,5	-9,4	-0,1	-0,5	0,0	0,1	-11,2	0,0	23,2	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	34,53	-41,8	-1,1	-12,2	-0,1	0,0	0,0	4,3	-15,1	0,0	22,2	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	259,45	-59,3	-4,2	-13,3	-0,4	-1,5	0,0	0,0	-11,4	0,0	22,1	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	234,48	-58,4	-4,1	-8,8	-0,4	-1,5	0,0	0,0	-11,4	0,0	21,6	
IO2 1.OG WA HR W RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 52,5 dB(A) LrN 34,3 dB(A)																						
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	28,22	-40,0	-0,4	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,9	0,0	3,6	52,1	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	73,95	-48,4	-3,4	-9,4	-0,1	-0,4	0,0	0,2	0,0	3,6	38,9	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	264,09	-59,4	-4,2	-13,5	-0,5	-1,5	0,0	0,0	0,0	3,6	36,8	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	239,99	-58,6	-4,1	-11,7	-0,4	-1,5	0,0	0,0	0,0	3,6	33,4	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	28,22	-40,0	-0,4	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,9	-15,1	0,0	33,4	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	73,95	-48,4	-3,4	-9,4	-0,1	-0,4	0,0	0,2	-11,2	0,0	24,1	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	264,09	-59,4	-4,2	-13,5	-0,5	-1,5	0,0	0,0	-11,4	0,0	21,7	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	239,99	-58,6	-4,1	-11,7	-0,4	-1,5	0,0	0,0	-11,4	0,0	18,4	
IO3 1.OG WA HR S RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 51,6 dB(A) LrN 35,4 dB(A)																						
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	39,24	-42,9	-1,7	-0,9	-0,1	0,0	0,0	1,4	0,0	3,6	47,6	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	262,23	-59,4	-4,2	-13,5	-0,5	-1,5	0,0	0,0	0,0	3,6	47,3	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	235,33	-58,4	-4,1	-10,9	-0,4	-1,5	0,0	0,0	0,0	3,6	44,5	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	82,46	-49,3	-3,6	-10,9	-0,1	-0,5	0,0	0,2	0,0	3,6	36,3	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	262,23	-59,4	-4,2	-13,5	-0,5	-1,5	0,0	0,0	-11,4	0,0	32,3	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	235,33	-58,4	-4,1	-10,9	-0,4	-1,5	0,0	0,0	-11,4	0,0	29,5	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	39,24	-42,9	-1,7	-0,9	-0,1	0,0	0,0	1,4	-15,1	0,0	28,9	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	82,46	-49,3	-3,6	-10,9	-0,1	-0,5	0,0	0,2	-11,2	0,0	21,5	
IO3 1.OG WA HR O RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 49,6 dB(A) LrN 34,5 dB(A)																						
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	257,94	-59,2	-4,2	-13,2	-0,5	-1,5	0,0	0,2	0,0	3,6	47,5	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	230,04	-58,2	-4,1	-10,9	-0,4	-1,5	0,0	0,3	0,0	3,6	45,0	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	45,52	-44,2	-2,1	-13,7	-0,1	0,0	0,0	1,9	0,0	3,6	33,6	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	88,72	-50,0	-3,7	-17,0	-0,2	-0,7	0,0	0,4	0,0	3,6	29,4	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	257,94	-59,2	-4,2	-13,2	-0,5	-1,5	0,0	0,2	-11,4	0,0	32,4	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	230,04	-58,2	-4,1	-10,9	-0,4	-1,5	0,0	0,3	-11,4	0,0	30,0	

ProjektNr.: 7633.1/2021-JB Ingenieurbüro Kottermair GmbH Seite 2 von 8  
 RechenlauNr.: 4 Gewerbestr. 4, 85250 Altmünster  
 SoundPLAN 8.2

Stadt Grafing 7633_1 BPlan WA Fl.-Nr. 675 Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																						
Zeitbereich	Quelltyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Am dB	ADI dB	dLrefl dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	45,52	-44,2	-2,1	-13,7	-0,1	0,0	0,0	1,9	-15,1	0,0	14,8	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	88,72	-50,0	-3,7	-17,0	-0,2	-0,7	0,0	0,4	-11,2	0,0	14,6	
IO3 1.OG WA HR W RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 49,7 dB(A) LrN 32,3 dB(A)																						
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	37,86	-42,6	-1,6	-0,8	-0,1	0,0	0,0	1,8	0,0	3,6	48,5	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	78,68	-48,9	-3,5	-6,7	-0,1	-0,3	0,0	0,1	0,0	3,6	41,0	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	268,79	-59,6	-4,2	-13,6	-0,5	-1,6	0,0	1,6	0,0	3,6	38,1	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	241,21	-58,6	-4,1	-11,7	-0,4	-1,5	0,0	2,3	0,0	3,6	35,7	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	37,86	-42,6	-1,6	-0,8	-0,1	0,0	0,0	1,8	-15,1	0,0	29,8	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	78,68	-48,9	-3,5	-6,7	-0,1	-0,3	0,0	0,1	-11,2	0,0	26,2	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	268,79	-59,6	-4,2	-13,6	-0,5	-1,6	0,0	1,6	-11,4	0,0	23,0	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	241,21	-58,6	-4,1	-11,7	-0,4	-1,5	0,0	2,3	-11,4	0,0	20,7	
IO4 1.OG WA HR O RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 49,6 dB(A) LrN 34,6 dB(A)																						
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	260,33	-59,3	-4,2	-13,1	-0,5	-1,5	0,0	0,3	0,0	3,6	47,6	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	230,96	-58,3	-4,1	-10,8	-0,4	-1,5	0,0	0,4	0,0	3,6	45,1	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	50,06	-45,0	-2,4	-14,8	-0,1	0,0	0,0	2,7	0,0	3,6	32,1	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	91,40	-50,2	-3,7	-16,9	-0,2	-0,7	0,0	0,4	0,0	3,6	29,3	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	260,33	-59,3	-4,2	-13,1	-0,5	-1,5	0,0	0,3	-11,4	0,0	32,6	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	230,96	-58,3	-4,1	-10,8	-0,4	-1,5	0,0	0,4	-11,4	0,0	30,1	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	91,40	-50,2	-3,7	-16,9	-0,2	-0,7	0,0	0,4	-11,2	0,0	14,4	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	50,06	-45,0	-2,4	-14,8	-0,1	0,0	0,0	2,7	-15,1	0,0	13,4	
IO4 1.OG WA HR N RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 49,2 dB(A) LrN 34,0 dB(A)																						
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	266,95	-59,5	-4,2	-13,4	-0,5	-1,6	0,0	9,8	0,0	3,6	46,5	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			6																	

Anlage 3.3 Tagesgänge und Teilpegel

Stadt Grafing 7633_1 BPlan WA Fl.-Nr. 675 Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																						
Zeitbereich	Quelltyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Am dB	ADI dB	dLrefl dB	dLW dB	ZR dB	Lr dB(A)
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	81,55	-49,2	-3,5	-6,3	-0,1	-0,4	0,0	0,1	-11,2	0,0	26,2	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	271,10	-59,7	-4,2	-13,6	-0,5	-1,6	0,0	2,4	-11,4	0,0	23,8	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	242,09	-58,7	-4,1	-11,7	-0,4	-1,5	0,0	2,4	-11,4	0,0	20,8	
IO5 1.OG WA HR SO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 52,6 dB(A) LrN 36,0 dB(A)																						
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	36,79	-42,3	-1,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	1,5	0,0	3,6	49,8	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	289,77	-60,2	-4,2	-2,4	-0,5	-1,6	0,0	0,2	0,0	3,6	47,1	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	261,53	-59,3	-4,1	-0,9	-0,5	-1,6	0,0	0,0	0,0	3,6	43,5	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	65,25	-47,3	-2,7	-14,0	-0,1	-0,2	0,0	4,7	0,0	3,6	41,0	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	289,77	-60,2	-4,2	-2,4	-0,5	-1,6	0,0	0,2	-11,4	0,0	32,1	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	36,79	-42,3	-1,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	1,5	-15,1	0,0	31,1	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	261,53	-59,3	-4,1	-0,9	-0,5	-1,6	0,0	0,0	-11,4	0,0	28,5	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	65,25	-47,3	-2,7	-14,0	-0,1	-0,2	0,0	4,7	-11,2	0,0	26,1	
IO5 1.OG WA HR NO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 49,5 dB(A) LrN 34,2 dB(A)																						
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	289,32	-60,2	-4,2	-2,5	-0,5	-1,6	0,0	0,0	0,0	3,6	46,9	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	259,70	-59,3	-4,0	-0,7	-0,5	-1,6	0,0	0,0	0,0	3,6	43,7	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	43,11	-43,7	-1,8	-12,6	-0,1	0,0	0,0	7,1	0,0	3,6	40,7	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	70,75	-48,0	-3,0	-16,6	-0,1	-0,3	0,0	4,7	0,0	3,6	37,2	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	289,32	-60,2	-4,2	-2,5	-0,5	-1,6	0,0	0,0	-11,4	0,0	31,8	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	259,70	-59,3	-4,0	-0,7	-0,5	-1,6	0,0	0,0	-11,4	0,0	28,7	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	70,75	-48,0	-3,0	-16,6	-0,1	-0,3	0,0	4,7	-11,2	0,0	22,4	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	43,11	-43,7	-1,8	-12,6	-0,1	0,0	0,0	7,1	-15,1	0,0	22,0	
IO5 1.OG WA HR SW RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 52,9 dB(A) LrN 36,7 dB(A)																						
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	58,93	-46,4	-2,3	-2,3	-0,1	0,0	0,0	0,4	0,0	3,6	49,7	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	35,58	-42,0	-1,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	1,0	0,0	3,6	49,7	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	296,02	-60,4	-4,2	-13,4	-0,5	-1,6	0,0	2,4	0,0	3,6	38,1	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	268,03	-59,6	-4,1	-11,4	-0,5	-1,6	0,0	2,3	0,0	3,6	35,1	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	58,93	-46,4	-2,3	-2,3	-0,1	0,0	0,0	0,4	-11,2	0,0	34,9	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	35,58	-42,0	-1,0	0,0	-0,1	0,0	0,0	1,0	-15,1	0,0	30,9	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	296,02	-60,4	-4,2	-13,4	-0,5	-1,6	0,0	2,4	-11,4	0,0	23,1	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	268,03	-59,6	-4,1	-11,4	-0,5	-1,6	0,0	2,3	-11,4	0,0	20,1	
IO6 1.OG WA HR NO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 49,9 dB(A) LrN 34,7 dB(A)																						
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	295,27	-60,4	-4,2	-2,3	-0,5	-1,6	0,0	0,3	0,0	3,6	47,1	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	264,62	-59,4	-4,0	-0,6	-0,5	-1,6	0,0	1,5	0,0	3,6	45,2	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	47,93	-44,6	-2,1	-15,0	-0,1	0,0	0,0	10,1	0,0	3,6	40,1	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	70,70	-48,0	-2,9	-16,0	-0,1	-0,3	0,0	2,8	0,0	3,6	36,0	

ProjektNr.: 7633.1/2021-JB  
RechenlauNr.: 4  
Ingenieurbüro Kottermair GmbH  
Gewerbestraße 4, 85250 Altmünster  
Seite 4 von 8  
SoundPLAN 8.2

Stadt Grafing 7633_1 BPlan WA Fl.-Nr. 675 Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																						
Zeitbereich	Quelltyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Am dB	ADI dB	dLrefl dB	dLW dB	ZR dB	Lr dB(A)
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	295,27	-60,4	-4,2	-2,3	-0,5	-1,6	0,0	0,3	-11,4	0,0	32,1	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	264,62	-59,4	-4,0	-0,6	-0,5	-1,6	0,0	1,5	-11,4	0,0	30,2	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	47,93	-44,6	-2,1	-15,0	-0,1	0,0	0,0	10,1	-15,1	0,0	21,3	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	70,70	-48,0	-2,9	-16,0	-0,1	-0,3	0,0	2,8	-11,2	0,0	21,1	
IO6 1.OG WA HR NW RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 47,5 dB(A) LrN 32,3 dB(A)																						
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	64,88	-47,2	-2,7	-4,1	-0,1	-0,1	0,0	0,1	0,0	3,6	46,5	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	47,17	-44,5	-2,1	-14,7	-0,1	-0,1	0,0	7,4	0,0	3,6	37,7	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	301,37	-60,6	-4,2	-13,5	-0,5	-1,6	0,0	0,0	0,0	3,6	35,5	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	271,16	-59,7	-4,0	-12,0	-0,5	-1,6	0,0	0,0	0,0	3,6	32,1	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	64,88	-47,2	-2,7	-4,1	-0,1	-0,1	0,0	0,1	-11,2	0,0	31,7	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	301,37	-60,6	-4,2	-13,5	-0,5	-1,6	0,0	0,0	-11,4	0,0	20,5	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	47,17	-44,5	-2,1	-14,7	-0,1	-0,1	0,0	7,4	-15,1	0,0	19,0	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	271,16	-59,7	-4,0	-12,0	-0,5	-1,6	0,0	0,0	-11,4	0,0	17,1	
IO6 1.OG WA HR SW RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 52,7 dB(A) LrN 36,9 dB(A)																						
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	58,46	-46,3	-2,1	-1,5	-0,1	0,0	0,0	0,3	0,0	3,6	50,9	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	41,31	-43,3	-1,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,9	0,0	3,6	47,7	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	301,68	-60,6	-4,2	-13,4	-0,5	-1,6	0,0	0,0	0,0	3,6	35,6	
LrT	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	272,74	-59,7	-4,0	-12,2	-0,5	-1,6	0,0	0,0	0,0	3,6	31,8	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	58,46	-46,3	-2,1	-1,5	-0,1	0,0	0,0	0,3	-11,2	0,0	36,0	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	41,31	-43,3	-1,5	0,0	-0,1	0,0	0,0	0,9	-15,1	0,0	28,9	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	301,68	-60,6	-4,2	-13,4	-0,5	-1,6	0,0	0,0	-11,4	0,0	20,6	
LrN	Fläche	F5Q Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	272,74	-59,7										

Anlage 3.3 Tagesgänge und Teilpegel

Stadt Grafing 7633_1 BPlan WA FL-Nr. 675 Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																						
Zeitbereich	Quelltyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Am dB	ADI dB	dLeff dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	103,59	-51,3	-3,8	-16,9	-0,2	-0,9	0,0	1,2	0,0	3,6	28,7	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	271,90	-59,7	-4,2	-2,6	-0,5	-1,6	0,0	1,1	-11,4	0,0	33,4	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	237,56	-58,5	-4,0	-0,8	-0,4	-1,5	0,0	0,0	-11,4	0,0	29,5	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	103,59	-51,3	-3,8	-16,9	-0,2	-0,9	0,0	1,2	-11,2	0,0	13,8	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	69,62	-47,8	-3,1	-13,7	-0,1	-0,5	0,0	3,1	-15,1	0,0	10,9	
IO7 1.OG WA HR SW RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 45,2 dB(A) LrN 28,6 dB(A)																						
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	59,88	-46,5	-2,9	-1,2	-0,1	-0,3	0,0	1,7	0,0	3,6	42,5	
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	277,60	-59,9	-4,2	-13,4	-0,5	-1,6	0,0	2,4	0,0	3,6	38,7	
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	92,31	-50,3	-3,7	-11,7	-0,2	-0,7	0,0	2,1	0,0	3,6	36,0	
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	244,72	-58,8	-4,1	-11,4	-0,4	-1,5	0,0	2,4	0,0	3,6	36,0	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	59,88	-46,5	-2,9	-1,2	-0,1	-0,3	0,0	1,7	-15,1	0,0	23,8	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	277,60	-59,9	-4,2	-13,4	-0,5	-1,6	0,0	2,4	-11,4	0,0	23,7	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	92,31	-50,3	-3,7	-11,7	-0,2	-0,7	0,0	2,1	-11,2	0,0	21,2	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	244,72	-58,8	-4,1	-11,4	-0,4	-1,5	0,0	2,4	-11,4	0,0	21,0	
IO8 1.OG WA HR NO RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 50,4 dB(A) LrN 35,4 dB(A)																						
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	278,12	-59,9	-4,2	-2,5	-0,5	-1,6	0,0	1,6	0,0	3,6	48,8	
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	243,00	-58,7	-4,0	-0,7	-0,5	-1,5	0,0	0,9	0,0	3,6	45,3	
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	103,93	-51,3	-3,8	-16,5	-0,2	-0,9	0,0	0,4	0,0	3,6	28,2	
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	72,68	-48,2	-3,2	-14,3	-0,1	-0,5	0,0	1,5	0,0	3,6	26,9	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	278,12	-59,9	-4,2	-2,5	-0,5	-1,6	0,0	1,6	-11,4	0,0	33,7	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	243,00	-58,7	-4,0	-0,7	-0,5	-1,5	0,0	0,9	-11,4	0,0	30,2	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	103,93	-51,3	-3,8	-16,5	-0,2	-0,9	0,0	0,4	-11,2	0,0	13,4	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	72,68	-48,2	-3,2	-14,3	-0,1	-0,5	0,0	1,5	-15,1	0,0	8,2	
IO8 1.OG WA HR NW RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 44,9 dB(A) LrN 29,8 dB(A)																						
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	249,31	-58,9	-4,0	-11,4	-0,4	-1,5	0,0	7,4	0,0	3,6	40,9	
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	98,70	-50,9	-3,8	-5,9	-0,2	-0,7	0,0	0,6	0,0	3,6	39,7	
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	283,95	-60,1	-4,2	-13,5	-0,5	-1,6	0,0	3,2	0,0	3,6	39,2	
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	69,85	-47,9	-3,2	-12,1	-0,1	-0,5	0,0	1,0	0,0	3,6	28,9	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	249,31	-58,9	-4,0	-11,4	-0,4	-1,5	0,0	7,4	-11,4	0,0	25,8	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	98,70	-50,9	-3,8	-5,9	-0,2	-0,7	0,0	0,6	-11,2	0,0	24,8	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	283,95	-60,1	-4,2	-13,5	-0,5	-1,6	0,0	3,2	-11,4	0,0	24,2	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	69,85	-47,9	-3,2	-12,1	-0,1	-0,5	0,0	1,0	-15,1	0,0	10,1	
IO8 1.OG WA HR SW RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 44,5 dB(A) LrN 28,1 dB(A)																						
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	63,44	-47,0	-3,0	-1,2	-0,1	-0,4	0,0	1,5	0,0	3,6	41,6	
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	92,66	-50,3	-3,7	-8,8	-0,1	-0,6	0,0	1,9	0,0	3,6	38,9	

ProjektNr.: 7633.1/2021-JB Ingenieurbüro Kottermair GmbH Seite 6 von 8  
 RechenlauNr.: 4 Gewerbeplatz 4, 85250 Altmünster  
 SoundPLAN 8.2

Stadt Grafing 7633_1 BPlan WA FL-Nr. 675 Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung																						
Zeitbereich	Quelltyp	Schallquelle	Li dB(A)	Rw dB	Lw dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Cmet dB	Am dB	ADI dB	dLeff dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	283,68	-60,0	-4,2	-13,4	-0,5	-1,6	0,0	0,0	0,0	3,6	36,1	
LrT	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	250,04	-59,0	-4,0	-11,5	-0,4	-1,5	0,0	0,0	0,0	3,6	33,4	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 694			60,4	93,9	2242,7	0,0	0,0	3,0	92,66	-50,3	-3,7	-8,8	-0,1	-0,6	0,0	1,9	-11,2	0,0	24,0	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 694			60,6	85,1	281,1	0,0	0,0	3,0	63,44	-47,0	-3,0	-1,2	-0,1	-0,4	0,0	1,5	-15,1	0,0	22,8	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 673_1			67,3	109,2	15663,5	0,0	0,0	3,0	283,68	-60,0	-4,2	-13,4	-0,5	-1,6	0,0	0,0	-11,4	0,0	21,1	
LrN	Fläche	FSQ Fl.-Nr. 669			67,3	103,2	3888,1	0,0	0,0	3,0	250,04	-59,0	-4,0	-11,5	-0,4	-1,5	0,0	0,0	-11,4	0,0	18,4	

ProjektNr.: 7633.1/2021-JB Ingenieurbüro Kottermair GmbH Seite 7 von 8  
 RechenlauNr.: 4 Gewerbeplatz 4, 85250 Altmünster  
 SoundPLAN 8.2

## Anlage 3.3 Tagesgänge und Teilpegel

Stadt Grafing  
7633\_1 BPlan WA Fl.-Nr. 675  
Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung

### Legende

Zeit- Quelltyp Schallquelle	bereich	Name des Zeitbereichs Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche) Name der Schallquelle
LI	dB(A)	Innenpegel
Rw	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel
I oder S	m, m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Am	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich

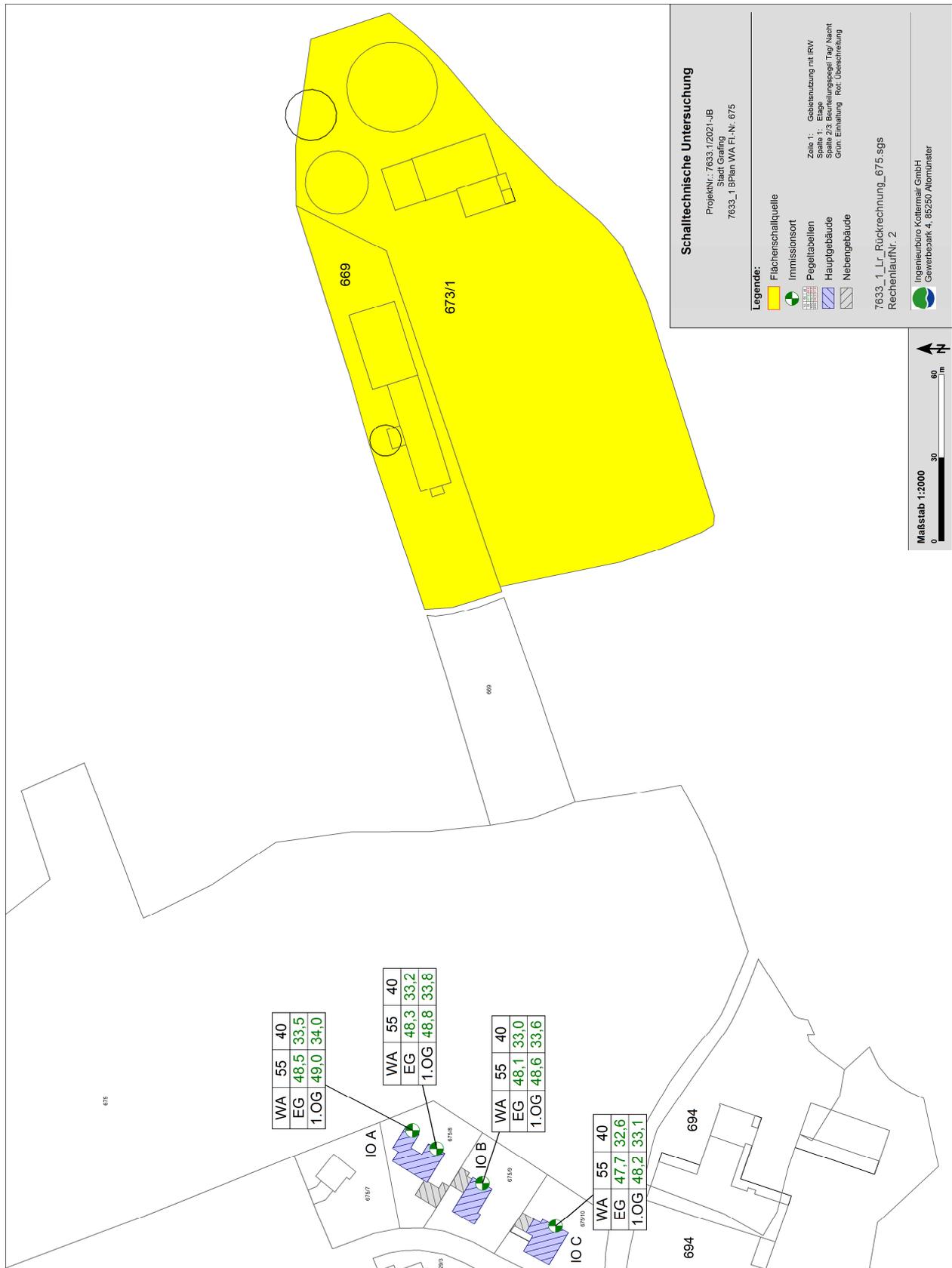
ProjektNr.: 7633.1/2021-JB  
RechenlauNr.: 4

Ingenieurbüro Kottermair GmbH  
Gewerbestraße 4, 85250 Altmünster

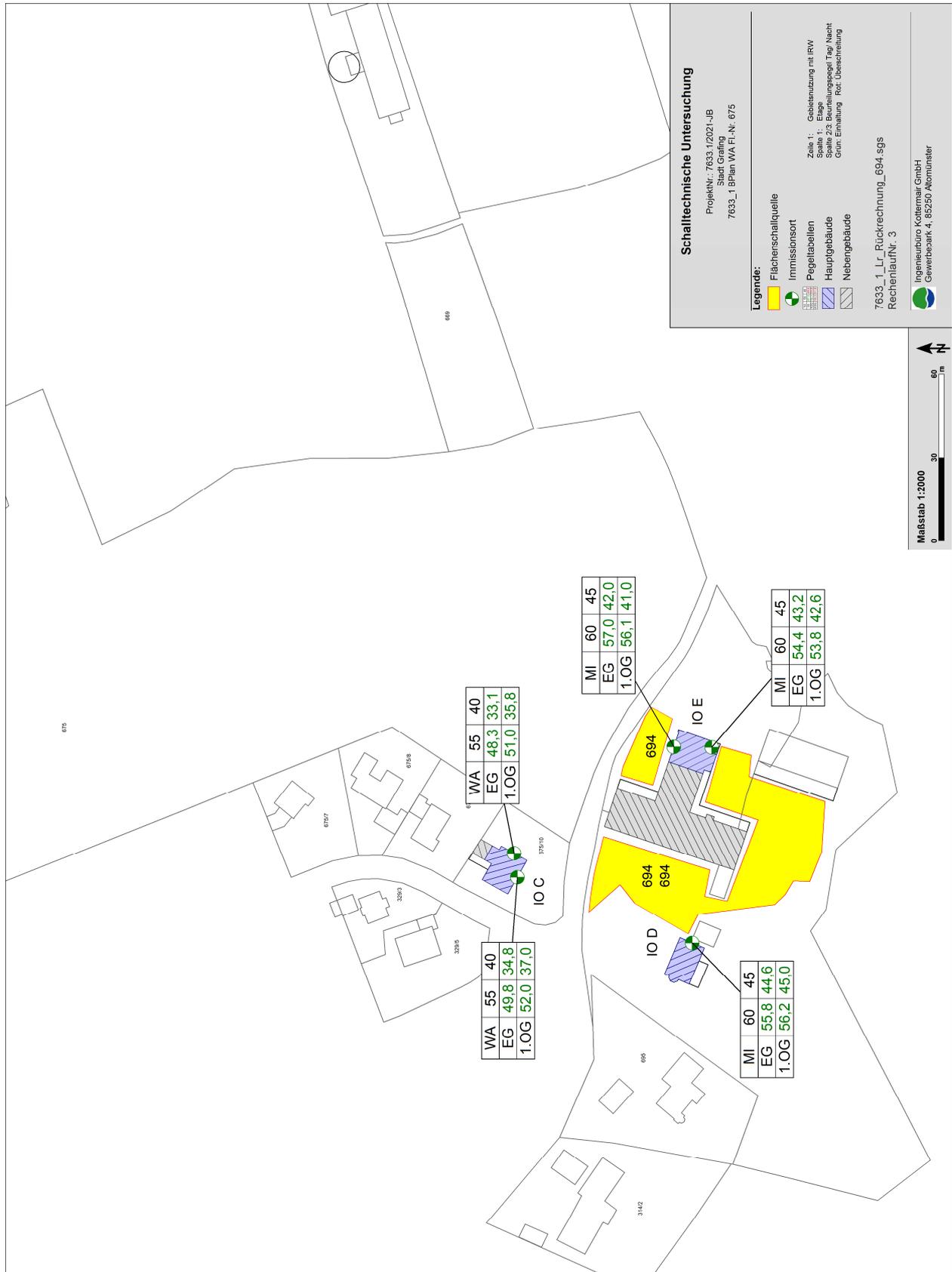
Seite 8 von 8

SoundPLAN 8.2

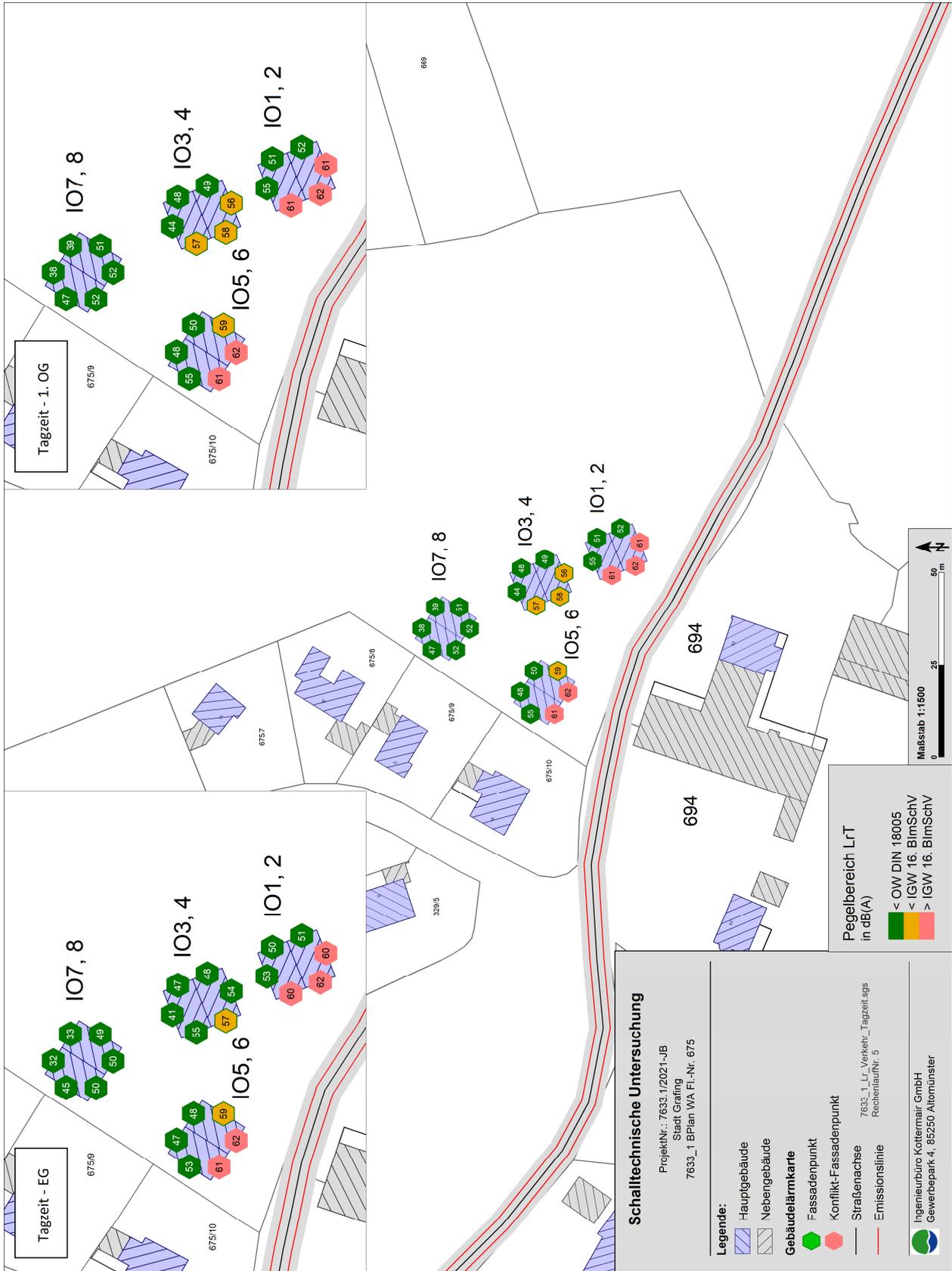
**Anlage 4 Rückrechnung**  
**Anlage 4.1 Übersichtsgrafik**



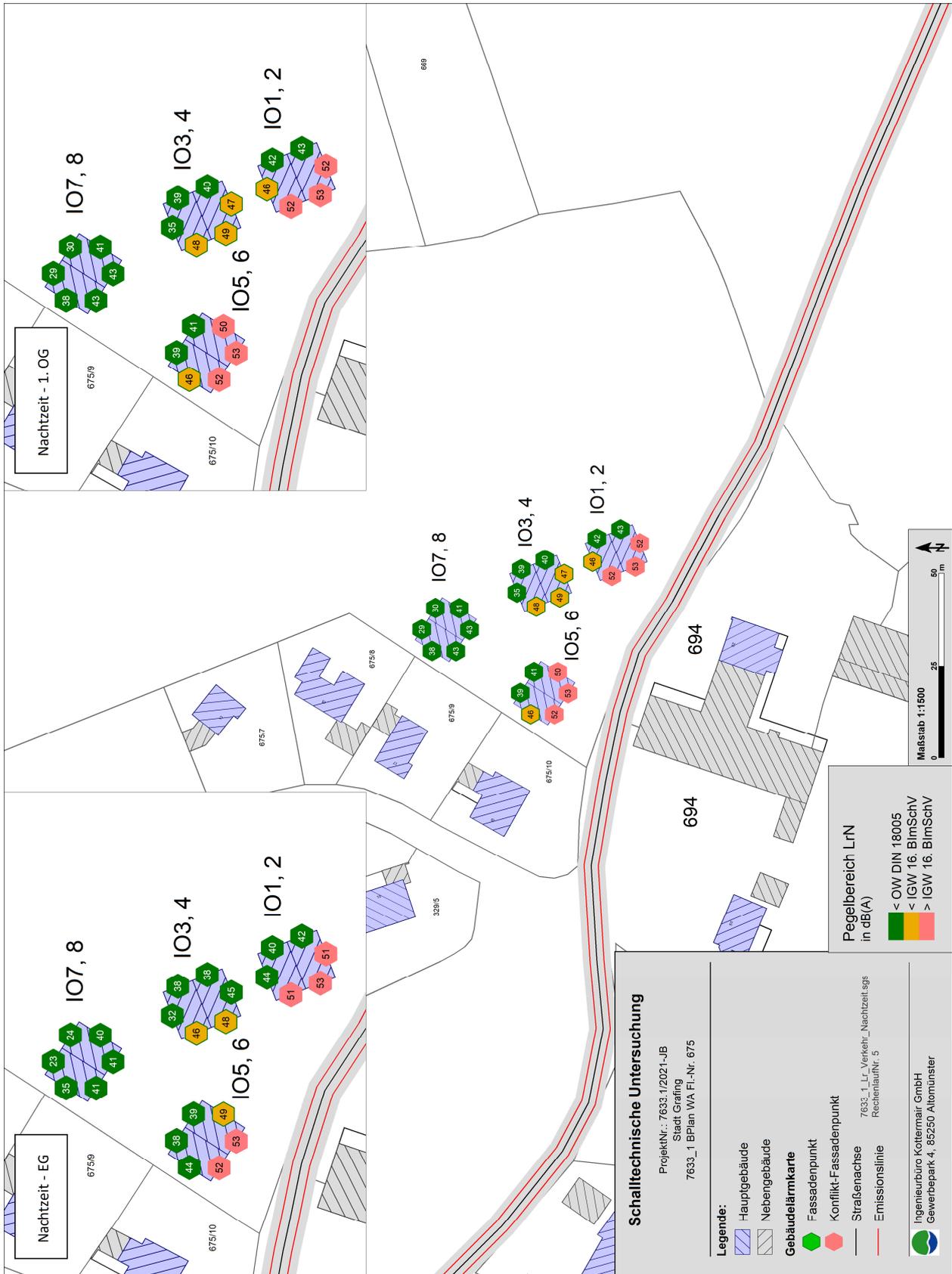
Anlage 4.1 Übersichtsgrafik



**Anlage 5 Verkehrslärm**  
**Anlage 5.1 Übersichtsgrafik**



Anlage 5.1 Übersichtsgrafik



## Anlage 5.2 Ergebnistabelle Gesamtpegel

Immissionsort	Etage	HR	Nutzung	OWT	OWN	LrT	LrN	DIN 18005-1		16. BImSchV	
								LrT,diff	LrN,diff	LrT,diff	LrN,diff
								[dB(A)]		[dB(A)]	
IO1	EG	S	WA	55	45	60,0	50,9	5,0	5,9	1,0	1,9
IO1	1.OG	S	WA	55	45	60,3	51,2	5,3	6,2	1,3	2,2
IO1	EG	O	WA	55	45	50,3	41,1	-4,7	-3,9	-8,7	-7,9
IO1	1.OG	O	WA	55	45	51,8	42,6	-3,2	-2,4	-7,2	-6,4
IO1	EG	W	WA	55	45	61,3	52,1	6,3	7,1	2,3	3,1
IO1	1.OG	W	WA	55	45	61,4	52,3	6,4	7,3	2,4	3,3
IO2	EG	O	WA	55	45	49,2	40,0	-5,8	-5,0	-9,8	-9,0
IO2	1.OG	O	WA	55	45	50,4	41,3	-4,6	-3,7	-8,6	-7,7
IO2	EG	N	WA	55	45	52,9	43,8	-2,1	-1,2	-6,1	-5,2
IO2	1.OG	N	WA	55	45	54,4	45,3	-0,6	0,3	-4,6	-3,7
IO2	EG	W	WA	55	45	59,7	50,5	4,7	5,5	0,7	1,5
IO2	1.OG	W	WA	55	45	60,3	51,1	5,3	6,1	1,3	2,1
IO3	EG	S	WA	55	45	53,6	44,5	-1,4	-0,5	-5,4	-4,5
IO3	1.OG	S	WA	55	45	55,5	46,3	0,5	1,3	-3,5	-2,7
IO3	EG	O	WA	55	45	47,2	38,0	-7,8	-7,0	-11,8	-11,0
IO3	1.OG	O	WA	55	45	48,2	39,1	-6,8	-5,9	-10,8	-9,9
IO3	EG	W	WA	55	45	56,4	47,2	1,4	2,2	-2,6	-1,8
IO3	1.OG	W	WA	55	45	57,9	48,8	2,9	3,8	-1,1	-0,2
IO4	EG	O	WA	55	45	46,5	37,4	-8,5	-7,6	-12,5	-11,6
IO4	1.OG	O	WA	55	45	47,5	38,4	-7,5	-6,6	-11,5	-10,6
IO4	EG	N	WA	55	45	40,4	31,2	-14,6	-13,8	-18,6	-17,8
IO4	1.OG	N	WA	55	45	43,6	34,5	-11,4	-10,5	-15,4	-14,5
IO4	EG	W	WA	55	45	54,7	45,6	-0,3	0,6	-4,3	-3,4
IO4	1.OG	W	WA	55	45	56,5	47,3	1,5	2,3	-2,5	-1,7
IO5	EG	SO	WA	55	45	58,1	49,0	3,1	4,0	-0,9	0,0
IO5	1.OG	SO	WA	55	45	58,8	49,6	3,8	4,6	-0,2	0,6
IO5	EG	NO	WA	55	45	47,4	38,2	-7,6	-6,8	-11,6	-10,8
IO5	1.OG	NO	WA	55	45	49,3	40,2	-5,7	-4,8	-9,7	-8,8
IO5	EG	SW	WA	55	45	61,3	52,1	6,3	7,1	2,3	3,1
IO5	1.OG	SW	WA	55	45	61,7	52,6	6,7	7,6	2,7	3,6
IO6	EG	NO	WA	55	45	46,2	37,1	-8,8	-7,9	-12,8	-11,9
IO6	1.OG	NO	WA	55	45	48,0	38,8	-7,0	-6,2	-11,0	-10,2
IO6	EG	NW	WA	55	45	52,3	43,2	-2,7	-1,8	-6,7	-5,8
IO6	1.OG	NW	WA	55	45	54,7	45,5	-0,3	0,5	-4,3	-3,5
IO6	EG	SW	WA	55	45	60,4	51,2	5,4	6,2	1,4	2,2
IO6	1.OG	SW	WA	55	45	61,0	51,9	6,0	6,9	2,0	2,9
IO7	EG	SO	WA	55	45	48,9	39,7	-6,1	-5,3	-10,1	-9,3
IO7	1.OG	SO	WA	55	45	50,2	41,0	-4,8	-4,0	-8,8	-8,0
IO7	EG	NO	WA	55	45	32,7	23,6	-22,3	-21,4	-26,3	-25,4
IO7	1.OG	NO	WA	55	45	38,7	29,5	-16,3	-15,5	-20,3	-19,5
IO7	EG	SW	WA	55	45	50,0	40,8	-5,0	-4,2	-9,0	-8,2
IO7	1.OG	SW	WA	55	45	51,9	42,7	-3,1	-2,3	-7,1	-6,3
IO8	EG	NO	WA	55	45	31,6	22,5	-23,4	-22,5	-27,4	-26,5
IO8	1.OG	NO	WA	55	45	37,5	28,3	-17,5	-16,7	-21,5	-20,7
IO8	EG	NW	WA	55	45	44,1	34,9	-10,9	-10,1	-14,9	-14,1
IO8	1.OG	NW	WA	55	45	47,0	37,8	-8,0	-7,2	-12,0	-11,2
IO8	EG	SW	WA	55	45	49,4	40,2	-5,6	-4,8	-9,6	-8,8
IO8	1.OG	SW	WA	55	45	51,4	42,2	-3,6	-2,8	-7,6	-6,8

## Anlage 5.2 Ergebnistabelle Gesamtpegel

**Legende:**

HR	Himmelsrichtung
Nutzung	Gebietscharakter
SW	Stockwerk
OW	Orientierungswert nach DIN 18005 – Tag bzw. Nacht
LrT, LrN	Außenpegel am Immissionsort – Tag bzw. Nacht
diff	Unter-/Überschreitung des Orientierungswertes – Tag bzw. Nacht

**Hinweis: Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV liegen 4 dB(A) über den Orientierungswerten der DIN 18005**

## Anlage 6 Maßgebliche Außenlärmpegel

Berechnung der zugrunde gelegten maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß der DIN 4109 /13/:

### Legende DIN 4109:

Etage	(maßgebliches) Stockwerk
Nutz.	Gebietscharakter
HR	Himmelsrichtung
Lr	Beurteilungspegel - Tag bzw. Nacht
La	Maßgeblicher Außenlärmpegel

### Verkehrslärm:

Ist die Differenz  $>10$  dB(A) wird der Beurteilungspegel zur Tagzeit LrT mit einem Zuschlag von 3 dB(A) herangezogen. Bei einer Differenz von  $<10$  dB(A) setzt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel zur Nachtzeit LrN mit einem Zuschlag von 3 dB(A) zum Schutz des Nachtschlafes und eines weiteren Zuschlages von 10 dB(A) zusammen.

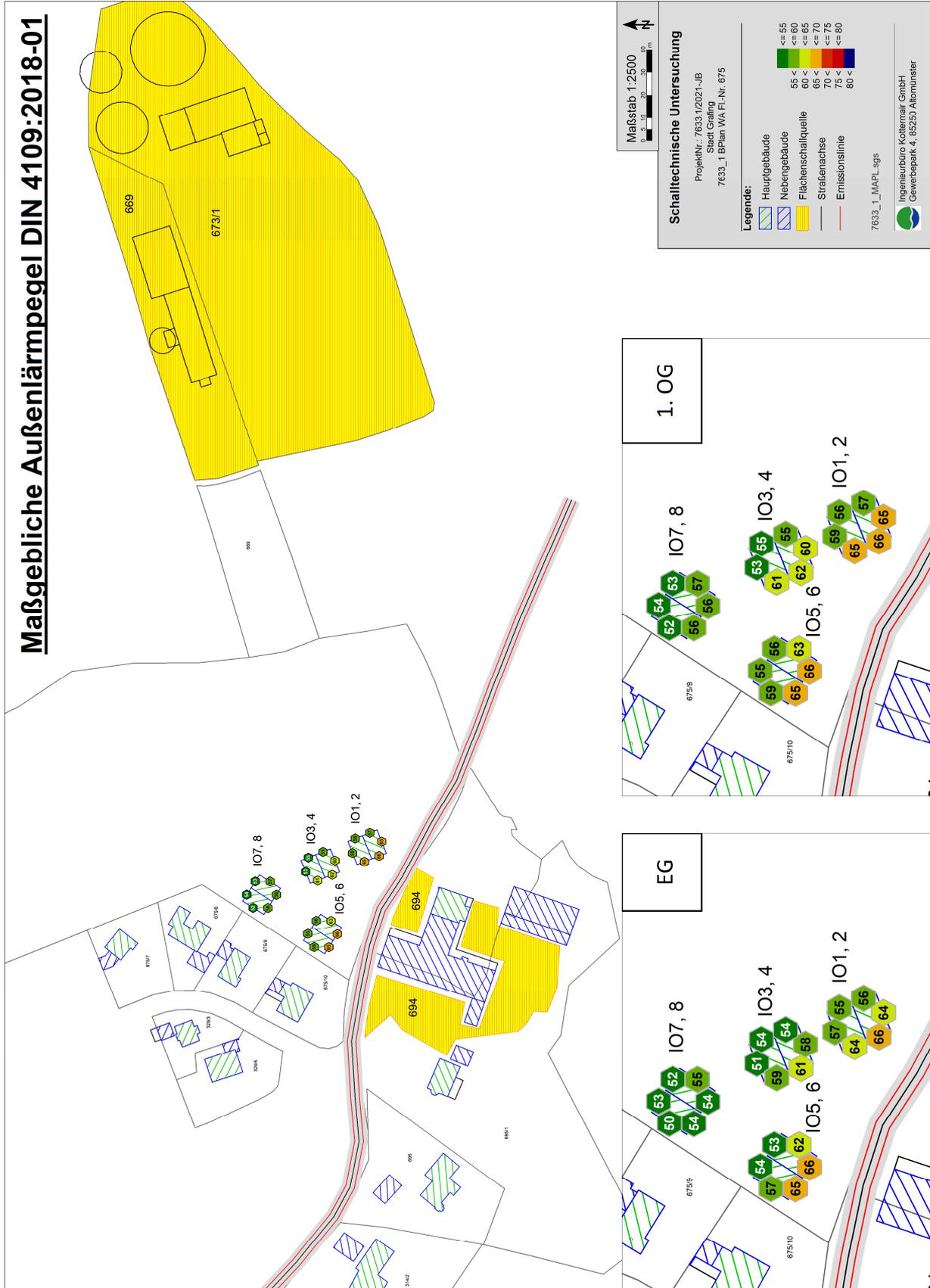
### Gewerbelärm:

Ist die Differenz  $>10$  dB(A) wird der Beurteilungspegel zur Tagzeit LrT mit einem Zuschlag von 3 dB(A) herangezogen. Bei einer Differenz von  $<10$  dB(A) setzt sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus dem Beurteilungspegel zur Nachtzeit LrN mit einem Zuschlag von 3 dB(A) zum Schutz des Nachtschlafes und eines weiteren Zuschlages von 10 dB(A) zusammen.

**Anlage 6 Maßgebliche Außenlärmpegel**

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Gewerbe				Summe		La [dB(A)]
				LrT [dB(A)]	LrN	LaT [dB(A)]	LaN	LrT [dB(A)]	LrN	LaT [dB(A)]	LaN	LaT [dB(A)]	LaN	
<b>Immissionsort: IO1</b>														
1	EG	WA	S	60	51	60	61	50,6	34,3	50,6	34,3	63	64	<b>64</b>
1	1.OG	WA	S	61	52	61	62	53,0	36,2	53,0	36,2	65	65	<b>65</b>
2	EG	WA	O	51	42	51	52	48,8	33,8	48,8	33,8	56	55	<b>56</b>
2	1.OG	WA	O	52	43	52	53	49,6	34,5	49,6	34,5	57	56	<b>57</b>
3	EG	WA	W	62	53	62	63	50,1	31,8	50,1	31,8	65	66	<b>66</b>
3	1.OG	WA	W	62	53	62	63	53,6	35,2	53,6	35,2	66	66	<b>66</b>
<b>Immissionsort: IO2</b>														
4	EG	WA	O	50	40	50	40	48,7	33,7	48,7	33,7	55	44	<b>55</b>
4	1.OG	WA	O	51	42	51	52	49,5	34,4	49,5	34,4	56	55	<b>56</b>
5	EG	WA	N	53	44	53	54	41,2	25,0	41,2	25,0	56	57	<b>57</b>
5	1.OG	WA	N	55	46	55	56	44,5	28,3	44,5	28,3	58	59	<b>59</b>
6	EG	WA	W	60	51	60	61	48,8	30,5	48,8	30,5	63	64	<b>64</b>
6	1.OG	WA	W	61	52	61	62	52,5	34,3	52,5	34,3	65	65	<b>65</b>
<b>Immissionsort: IO3</b>														
7	EG	WA	S	54	45	54	55	50,1	34,3	50,1	34,3	58	58	<b>58</b>
7	1.OG	WA	S	56	47	56	57	51,6	35,4	51,6	35,4	60	60	<b>60</b>
8	EG	WA	O	48	38	48	38	48,8	33,7	48,8	33,7	54	42	<b>54</b>
8	1.OG	WA	O	49	40	49	50	49,6	34,5	49,6	34,5	55	53	<b>55</b>
9	EG	WA	W	57	48	57	58	46,9	29,4	46,9	29,4	60	61	<b>61</b>
9	1.OG	WA	W	58	49	58	59	49,7	32,3	49,7	32,3	62	62	<b>62</b>
<b>Immissionsort: IO4</b>														
10	EG	WA	O	47	38	47	48	48,8	33,8	48,8	33,8	54	51	<b>54</b>
10	1.OG	WA	O	48	39	48	49	49,6	34,6	49,6	34,6	55	52	<b>55</b>
11	EG	WA	N	41	32	41	42	47,1	31,9	47,1	31,9	51	45	<b>51</b>
11	1.OG	WA	N	44	35	44	45	49,2	34,0	49,2	34,0	53	48	<b>53</b>
12	EG	WA	W	55	46	55	56	46,5	29,1	46,5	29,1	59	59	<b>59</b>
12	1.OG	WA	W	57	48	57	58	49,1	31,9	49,1	31,9	61	61	<b>61</b>
<b>Immissionsort: IO5</b>														
13	EG	WA	SO	59	49	59	49	49,3	32,6	49,3	32,6	62	52	<b>62</b>
13	1.OG	WA	SO	59	50	59	60	52,6	36,0	52,6	36,0	63	63	<b>63</b>
14	EG	WA	NO	48	39	48	49	46,2	30,7	46,2	30,7	53	52	<b>53</b>
14	1.OG	WA	NO	50	41	50	51	49,5	34,2	49,5	34,2	56	54	<b>56</b>
15	EG	WA	SW	62	53	62	63	50,1	33,9	50,1	33,9	65	66	<b>66</b>
15	1.OG	WA	SW	62	53	62	63	52,9	36,7	52,9	36,7	66	66	<b>66</b>
<b>Immissionsort: IO6</b>														
16	EG	WA	NO	47	38	47	48	48,5	33,2	48,5	33,2	54	51	<b>54</b>
16	1.OG	WA	NO	48	39	48	49	49,9	34,7	49,9	34,7	55	52	<b>55</b>
17	EG	WA	NW	53	44	53	54	44,4	29,2	44,4	29,2	57	57	<b>57</b>
17	1.OG	WA	NW	55	46	55	56	47,5	32,3	47,5	32,3	59	59	<b>59</b>
18	EG	WA	SW	61	52	61	62	50,1	34,4	50,1	34,4	64	65	<b>65</b>
18	1.OG	WA	SW	61	52	61	62	52,7	36,9	52,7	36,9	65	65	<b>65</b>
<b>Immissionsort: IO7</b>														
19	EG	WA	SO	49	40	49	50	49,6	34,3	49,6	34,3	55	53	<b>55</b>
19	1.OG	WA	SO	51	41	51	41	50,0	34,6	50,0	34,6	57	45	<b>57</b>
20	EG	WA	NO	33	24	33	34	49,3	34,3	49,3	34,3	52	40	<b>52</b>
20	1.OG	WA	NO	39	30	39	40	50,0	35,0	50,0	35,0	53	44	<b>53</b>
21	EG	WA	SW	50	41	50	51	44,4	28,2	44,4	28,2	54	54	<b>54</b>
21	1.OG	WA	SW	52	43	52	53	45,2	28,6	45,2	28,6	56	56	<b>56</b>
<b>Immissionsort: IO8</b>														
22	EG	WA	NO	32	23	32	33	49,8	34,7	49,8	34,7	53	40	<b>53</b>
22	1.OG	WA	NO	38	29	38	39	50,4	35,4	50,4	35,4	54	44	<b>54</b>
23	EG	WA	NW	45	35	45	35	43,2	28,2	43,2	28,2	50	39	<b>50</b>
23	1.OG	WA	NW	47	38	47	48	44,9	29,8	44,9	29,8	52	51	<b>52</b>
24	EG	WA	SW	50	41	50	51	41,8	24,9	41,8	24,9	54	54	<b>54</b>
24	1.OG	WA	SW	52	43	52	53	44,5	28,1	44,5	28,1	56	56	<b>56</b>

Anlage 6 Maßgebliche Außenlärmpegel



## Anlage 7 Allgemeine Hinweise

### **Allgemeiner Hinweis:**

Der Ausdruck wird aus Platzgründen auf die wichtigsten Immissionspunkte mit den maximalen Beurteilungspegeln beschränkt. Bei Bedarf können die Seiten für zusätzliche Immissionspunkte erstellt werden.

### **Hinweis zur Spalte „K<sub>0</sub>“:**

- $K_0 = K_\Omega$  zur Berücksichtigung der Abstrahlung in den Viertelraum für Ausbreitung nach DIN ISO 9613-2 ( $K_\Omega = 3 \text{ dB(A)}$  für Wände,  $K_\Omega = 0 \text{ dB(A)}$  für Dächer)
- im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“ setzt sich  $K_0$  wie folgt zusammen:
  1. Für Quellen **ohne** Schalldämmspektrum (Summenpegel):  
 $K_\Omega = 3 \text{ dB(A)}$  für Wände,  $K_\Omega = 0 \text{ dB(A)}$  für Dächer **und** Zuschlag für Bodenreflexion nach DIN ISO 9613-2 „**Alternatives Verfahren**“
  2. Für Quellen **mit** Schalldämmspektrum:  
 $K_\Omega = 3 \text{ dB(A)}$  für Wände,  $K_\Omega = 0 \text{ dB(A)}$  für Dächer. Einen expliziten Zuschlag für Bodenreflexion gibt es in der DIN ISO 9613-2 „Allgemeines Verfahren“ nicht, da dort die unterschiedliche Bodendämpfung im Quell-, Mittel- und Empfängerbereich frequenzspezifisch unterschiedlich berücksichtigt wird.

### **Hinweis zur Spalte „s“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:**

- Entfernung zwischen Emittenten und Immissionsort. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Entfernung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

### **Hinweis zur Spalte „A<sub>div</sub>“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:**

- Mittlere Entfernungsminderung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Entfernungsminderung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

### **Hinweis zur Spalte „A<sub>gr</sub>“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:**

- Mittlerer Bodeneffekt. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Bodendämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

### **Hinweis zur Spalte „A<sub>bar</sub>“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:**

- Mittlere Einfügedämpfung. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Einfügedämpfung angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

### **Hinweis zur Spalte „A<sub>m</sub>“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:**

- Mittlere Dämpfung durch Luftabsorption. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine mittlere Dämpfung durch Luftabsorption angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

### **Hinweis zur Spalte „C<sub>met</sub>“ im Ausdruck „Mittlere Ausbreitung“:**

Mittlere meteorologische Korrektur. Für Linien- und Flächenschallquellen wird eine meteorologische Korrektur angegeben, da diese Schallquellen in Teilschallquellen zerlegt werden. Eine Dokumentation der einzelnen Teil- und Spiegelschallquellen ist in einer gesonderten Protokolltabelle möglich. Diese ist jedoch aufgrund der anfallenden Daten äußerst umfangreich und wird nur auf Wunsch erstellt.

**Anlage 8 Rechenlaufinformationen**

**Stadt Grafing**  
**7633\_1 BPlan WA Fl.-Nr. 675**  
 Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Gebäudelärmkarte  
 Titel: 7633\_1\_Lr  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 4  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)  
 Berechnungsbeginn: 13.09.2021 12:35:58  
 Berechnungsende: 13.09.2021 12:36:07  
 Rechenzeit: 00:03:966 [m:s.ms]  
 Anzahl Punkte: 24  
 Anzahl berechneter Punkte: 24  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (19.05.2021) - 32 bit

**Rechenlaufparameter**

Reflexionsordnung: 3  
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m  
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m  
 Suchradius: 5000 m  
 Filter: dB(A)  
 Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle): 0,100 dB  
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:  
 Gewerbe: ISO 9613-2:1996  
 Luftabsorption: ISO 9613-1  
 regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt  
 Begrenzung des Beugungsverlusts:  
 einfach/mehrfach: 20,0 dB /25,0 dB  
 Seitenbeugung: Seitliche Pfade auch um Gelände (veraltet)  
 Verwende Glg (Abar=Dz\*Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz\*Agr) für die Einfügedämpfung  
 Umgebung:  
 Luftdruck: 1013,3 mbar  
 relative Feuchte: 70,0 %  
 Temperatur: 10,0 °C  
 Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;  
 Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren: Nein  
 Beugungsparameter: C2=20,0  
 Zerlegungsparameter:  
 Faktor Abstand / Durchmesser: 8  
 Minimale Distanz [m]: 1 m  
 Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung: 1,0 dB  
 Max. Iterationszahl: 4  
 Minderung:  
 Bewuchs: ISO 9613-2  
 Bebauung: ISO 9613-2  
 Industriegelände: ISO 9613-2  
 Bewertung: TA-Lärm - Sonntag  
 Gebäudelärmkarte:  
 Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade  
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

**Geometriedaten**

7633\_1\_Lr.sit 13.09.2021 12:35:54  
 - enthält:  
 7633\_1\_DFK.geo 13.09.2021 12:35:08  
 7633\_1\_Gebäude(1).geo 13.09.2021 11:34:32  
 7633\_1\_ID.geo 13.09.2021 12:35:52  
 7633\_1\_Rückrechnung\_673.geo 13.09.2021 10:45:48  
 7633\_1\_Rückrechnung\_694.geo 13.09.2021 11:29:54  
 RDGM0001.dgm 13.09.2021 09:20:10

**Anlage 8 Rechenlaufinformationen**

<b>Stadt Grafing</b> <b>7633_1 BPlan WA Fl.-Nr. 675</b> Rechenlaufinformationen Beurteilungspegel
---

<b><u>Rechenlaufbeschreibung</u></b>	
Rechenart:	Gebäudelärmkarte
Titel:	7633_1_Lr_Verkehr
Gruppe:	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	5
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 4)	
Berechnungsbeginn:	17.09.2021 07:44:10
Berechnungsende:	17.09.2021 07:44:14
Rechenzeit:	00:01:461 [m:s.ms]
Anzahl Punkte:	24
Anzahl berechneter Punkte:	24
Kernel Version:	SoundPLAN 8.2 (19.05.2021) - 32 bit
<b><u>Rechenlaufparameter</u></b>	
Reflexionsordnung:	1
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger:	200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle:	50 m
Suchradius:	5000 m
Filter:	dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:	Nein
Richtlinien:	
Straße:	RLS-90
Rechtsverkehr:	
Emissionsberechnung nach:	RLS-90
Straßensteigung geglättet über eine Länge von:	15 m
Seitenbeugung: ausgeschaltet	
Minderung:	
Bewuchs:	Benutzerdefiniert
Bebauung:	Benutzerdefiniert
Industriegelände:	Benutzerdefiniert
Bewertung:	DIN 18005 Verkehr (1987)
Gebäudelärmkarte:	
Ein Immissionsort in der Mitte der Fassade	
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt:	
<b><u>Geometriedaten</u></b>	
7633_1_Lr_Verkehr.sit	17.09.2021 07:43:30
- enthält:	
7633_1_DFK.geo	14.09.2021 08:46:08
7633_1_Emissionen_Verkehr.geo	17.09.2021 07:43:30
7633_1_Gebäude(1).geo	13.09.2021 11:34:32
7633_1_ID.geo	13.09.2021 12:50:38
RDGM0001.dgm	13.09.2021 09:20:10

**Anlage 8 Rechenlaufinformationen**

**Stadt Grafing**  
**7633\_1 BPlan WA Fl.-Nr. 675**  
Rechenlaufinformationen Geländemodell

**Rechenlaufbeschreibung**

Rechenart: Digitales Geländemodell  
Titel: 7633\_1\_DGM  
Gruppe:  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 1  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)  
Berechnungsbeginn: 13.09.2021 09:20:07  
Berechnungsende: 13.09.2021 09:20:10  
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (19.05.2021) - 32 bit

**Geometriedaten**

7633\_1\_DGM.geo 13.09.2021 09:19:40

ProjektNr.: 7633.1/2021-JB  
Rechenlaufnr.: 1

**Ingenieurbüro Kottermair GmbH**  
Gewerbe park 4, 85250 Altmünster

Seite 1 von 1

SoundPLAN 8.2