



## Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 29 „Am Hohen Weg“ in der  
Gemeinde Ehekirchen, Landkreis Neuburg-Schrobenhausen

---

Auftraggeber:	RVD GmbH Wallertshofener Straße 2 86676 Ehekirchen
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	7632.1 / 2021 - FH
Datum:	02.09.2021
Sachbearbeiter:	Felix Heidelberg Dipl.-Ing. (FH)
Telefonnummer:	08254 / 99466-55
E-Mail:	felix.heidelberg@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	55 Seiten

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Anforderungen/Empfehlungen für Satzung und Begründung .....</b>	<b>7</b>
1.1. Hinweise für den Planer .....	7
1.2. Hinweise für die Gemeinde .....	8
1.3. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung .....	8
1.4. Textvorschläge für Begründung .....	10
1.5. Textvorschlag für die Begründung bei Abwägung der Orientierungswerte der DIN 18005 ...	11
1.6. Hinweis durch Text.....	11
<b>2. Aufgabenstellung.....</b>	<b>11</b>
<b>3. Ausgangssituation, örtliche Gegebenheiten.....</b>	<b>12</b>
<b>4. Quellen- und Grundlagenverzeichnis .....</b>	<b>12</b>
4.1. Rechtliche (Beurteilungs-)Grundlagen .....	12
4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen .....	13
4.3. Planerische und sonstige Grundlagen .....	13
<b>5. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben.....</b>	<b>13</b>
5.1. Allgemeine Anforderungen an den Schallschutz.....	13
5.2. Anforderungen nach DIN 18005-1, Beiblatt 1 .....	14
5.3. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung .....	14
5.4. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691:2006-12 .....	15
5.5. Allgemeine Anforderungen zum Verkehrslärm .....	17
5.6. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109.....	18
<b>6. Beurteilung .....</b>	<b>19</b>
6.1. Allgemeines .....	19
6.2. Berechnungssoftware .....	19
6.3. Grundsätzliche Aussagen über die Mess- und Prognoseunsicherheit .....	19
6.4. Verkehrslärm .....	21
6.5. Kontingentierung.....	23
6.5.1. Immissionsorte .....	23
6.5.2. Gesamtimmissionswerte $L_{GI}$ .....	24
6.5.3. Geräuschvorbelastung $L_{Vor}$ .....	25
6.5.3.1. Beitrag zum maßgeblichen Außenlärmpegel .....	25
6.5.4. Ermittlung der Planwerte $L_{PI}$ .....	26
6.5.5. Emissionskontingente $L_{EK}$ .....	26
6.5.6. Vergabe von möglichen Zusatzkontingenten .....	27

## Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Planentwurf und Übersicht .....	28
Anlage 2	Kontingentflächen.....	29
Anlage 3	Übersichtsgrafik gewerbliche Geräuschvorbelastung .....	30
Anlage 4	Lageskizze der Fläche für Schallschutzmaßnahmen .....	31
Anlage 5	Übersichtsgrafik Verkehrslärm Tagzeit EG .....	32
Anlage 6	Übersichtsgrafik Verkehrslärm Tagzeit 1.OG .....	33
Anlage 7	Übersichtsgrafik Verkehrslärm Tagzeit 2.OG .....	34
Anlage 8	Übersichtsgrafik Verkehrslärm Nachtzeit EG .....	35
Anlage 9	Übersichtsgrafik Verkehrslärm Nachtzeit 1.OG .....	36
Anlage 10	Übersichtsgrafik Verkehrslärm Nachtzeit 2.OG .....	37

Anlage 11	Informelle Darstellung der Verkehrsgeräuschemissionen mit Lärmschutzwand (H = 2 m) für das EG zur Tageszeit .....	38
Anlage 12	Fassadenkennzeichnung in Tabellen „Maßgebliche Außenlärmpegel“ .....	39
Anlage 13	Maßgebliche Außenlärmpegel Straßen- und Gewerbelärm .....	40
Anlage 14	Gewerbliche Geräuschvorbelastung .....	51
Anlage 15	Rechenlaufinformationen Gewerbe .....	52
Anlage 16	Rechenlaufinformationen Straßenverkehr .....	54
Anlage 17	Rechenlaufinformationen Höhenmodell .....	55

## **Zusammenfassung**

Die Gemeinde Ehekirchen im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 29 mit der Bezeichnung „Am Hohen Weg“ zur Ansiedlung von Wohnbebauung (WA-Gebiet) und eines Sondergebietes (SO-Gebiet).

Im schalltechnischen Einwirkungsbereich der geplanten Wohnbebauung befinden sich Gewerbebetriebe (Firma Fritz Ettenreich GmbH, Raiffeisen Lagerhaus, Tankstelle) sowie die nordwestlich verlaufende Staatsstraße St 2035 und die Kreisstraße ND 12.

Es ist deshalb zur Klärung der Lärmschutzthematik eine schalltechnische Untersuchung zu erarbeiten, in der die Lärmimmissionen auf die geplanten Wohngebäude zu quantifizieren und auf die Einhaltung der Immissionsrichtwerte, Orientierungswerte und Immissionsgrenzwerte hin zu beurteilen sind.

Auf Basis der gewerblichen Geräuschvorbelastung sind für das Sondergebiet Emissionskontingente nach der DIN 45691 zu ermitteln.

## **Verkehrslärm**

### Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen

Die Beurteilung der vom Straßenverkehr (Staatsstraße St 2035 und ND 12) emittierten Geräusche erfolgt nach DIN 18005 (Bearbeitungsgrundlage /7/) in Verbindung mit der 16. BImSchV /2/ und der RLS-90 /11/.

Die Ergebnisse der Immissionen aus dem Verkehrslärm (vgl. Anlage 5 und 6) sind in Form von Gebäudelärmkarten dargestellt.

Die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Grenzwerte der 16. BImSchV /2/ werden mit Ausnahme der ersten Gebäudereihe an der St 2035 (Neuburger Straße) tags und nachts unterschritten.

An den straßenzugewandten Fassaden der ersten Gebäudereihe werden die Orientierungswerte tags um bis zu 8 dB(A) und nachts um bis zu 10 dB(A) überschritten. Die Grenzwerte der 16. BImSchV /2/ werden hier tags um bis zu 4 dB(A) und nachts um bis zu 6 dB(A) überschritten.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 /9/ sind in der Anlage 13 dargestellt.



### Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der teilweisen Überschreitungen der Grenz- bzw. der Orientierungswerte sind die Schallschutzmaßnahmen gemäß Kapitel 1 (Grundrissorientierung, Lüftungseinrichtungen, Bauschalldämm-Maße, etc.) zu beachten.

### Aktive Schallschutzmaßnahme

Die informelle Prüfung eines aktiven Lärmschutzes in Form einer Lärmschutzwand entlang der gesamten Grundstücksgrenze an der Neuburger Straße (St 2035) (Länge ca. 235 Meter) in Höhe von 2 Metern, ergab für das Erdgeschoss und die Freibereiche eine Reduzierung der Beurteilungspegel um bis zu ca. 4 - 6 dB(A) an den straßenzugewandten Fassaden (vgl. Anlage 11). Im 1.OG würde sich diese Lärmschutzwand nur geringfügig auswirken.

Um maßgebliche Reduzierungen der Beurteilungspegel im 1.OG zu erreichen ( $> 3$  dB(A)), wäre hier eine entsprechende Lärmschutzwand mit einer Höhe von mindestens ca. 4 Metern erforderlich.

## **Kontingentierung und gewerbliche Geräuschvorbelastung**

### Geräuschvorbelastung

Die Geräuschkontingentierung gemäß der DIN 45691:2006-12 /7/ berücksichtigt maßgeblich die gewerbliche Geräuschvorbelastung, die auf die umgebende bestehende bzw. geplante Wohnbebauung einwirkt. Die Geräuschvorbelastung an den für die Gewerbebetriebe jeweils relevanten Immissionsorten wurde unter Zugrundelegung der Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte der relevanten Gewerbebetriebe (Fa. Ettenreich, Raiffeisen Landhandel, Tankstelle) am jeweils nächstgelegenen Immissionsort, und durch Unterschreitung der Immissionskontingente (Planwerte) um 10 dB(A) an den maßgebenden Immissionsorten IO 4 und IO 5) bei der Dimensionierung der Emissionskontingente berücksichtigt (vgl. Kapitel 6.5).

### Kontingentierung

Entsprechend dem Formalismus der DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ /7/ wurden unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung für die gewerblichen Bauflächen die unten aufgeführten Emissionskontingente angesetzt. Für die Teilflächen werden keine richtungsabhängigen Zusatzkontingente vergeben (vgl. 6.5.6)

Tabelle: Emissionskontingent ( $L_{EK}$ ) der Kontingentflächen des SO-Gebietes „Am Hohen Weg“

Emissionsfläche		Emissionskontingent [dB(A)/m <sup>2</sup> ]	
Bezeichnung	Größe [m <sup>2</sup> ]	Tag ( $L_{EK, tags}$ )	Nacht ( $L_{EK, nachts}$ )
Teilfläche SO 1	5.987	60	45
Teilfläche SO 2	2.875	56	41

**Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen und unter Beachtung der nachfolgenden, exemplarisch aufgeführten Empfehlungen für die Satzung und Begründung die Aufstellung des Bebauungsplanes „Am Hohen Weg“ durchgeführt werden kann.**

Altomünster, 02.09.2021



Andreas Kottermair

Stv. Fachlich Verantwortlicher



Felix Heidelberg

Fachkundiger Mitarbeiter

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

### **1.1. Hinweise für den Planer**

- Das geplante Vorhaben ist entsprechend den für die schalltechnische Untersuchung zugrunde liegenden Planunterlagen /17/ auszuführen. Wird davon abgewichen (v. a. Änderung der (Bau) Grenzen oder der FOK-EG-Höhen), ist erforderlichenfalls ein Nachweis über die Gleichwertigkeit anderer Planungen zu erbringen bzw. die schalltechnische Untersuchung anzupassen;
- 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);
- Die Textvorschläge für die Satzung und Begründung sind unter der Vorgabe erstellt, dass die Gemeinde Ehekirchen die Verkehrslärmsituation bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abwägt. Eine entsprechende Abwägung ist durchzuführen;
- Die Fläche für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes für eine Lärmschutzmaßnahme ist vorsorglich aufgrund der Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte auf der Flurnummer 1306 durch bestehenden Genehmigungsbescheid vorzusehen, um einen Betrieb eines Einzelhandels auf der Sondergebietsfläche 1 schalltechnisch zu ermöglichen. Die Lage dieser Fläche entlang der nördlichen Grundstücksgrenze der Sondergebietsfläche 1 ist der Abbildung der Anlage 4 zu entnehmen;
- Es wird empfohlen, die Schließung der Bereiche zwischen den Gebäuden in den Parzellen 1 – 4 im geplanten Wohngebiet durch Garagen bzw. Carports mit geschlossener Rückwand, die sich deutlich wahrnehmbar geräuschreduzierend auf die schallabgewandten Freibereiche auswirkt, auch auf die Bereiche zwischen den Parzellen 1 – 4 auszudehnen.

## 1.2. Hinweise für die Gemeinde

- Die Textvorschläge für die Satzung und Begründung sind unter der Vorgabe erstellt, dass die Gemeinde Ehekirchen die Verkehrslärmsituation bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abwägt. Eine entsprechende Abwägung ist durchzuführen.
- Es wird empfohlen, die Schließung der Bereiche zwischen den Gebäuden in den Parzellen 1 – 4 im geplanten Wohngebiet durch Garagen bzw. Carports mit geschlossener Rückwand, die sich deutlich wahrnehmbar geräuschreduzierend auf die schallabgewandten Freibereiche auswirkt, auch auf die Bereiche zwischen den Parzellen 1 – 4 auszudehnen.

## 1.3. Textvorschläge zur Bebauungsplansatzung

### Straßenverkehrslärm

- Schutzbedürftige Räume i.S.d. DIN 4109-1:2018-01 („Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen“) in Gebäuden, für deren Außenfassaden Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen gemäß Planzeichen festgesetzt wurden, sind möglichst so anzuordnen, dass sie über Fenster in Außenfassaden belüftet werden, für die Festsetzungen durch das Planzeichen nicht getroffen sind.

Soweit dies nicht möglich ist, müssen die Außenbauteile an den mit Planzeichen gekennzeichneten Fassaden ein gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  i.S.v. Ziff. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 aufweisen, das sich gem. Ziff. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 unter Berücksichtigung der maßgeblichen Außenlärmpegel und der jeweiligen Korrekturwerte  $K$  (Raumart) nach Ziff. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 für die unterschiedlichen Raumarten ergibt.

Außerdem sind für die Fassadenseiten von schutzbedürftigen Räumen, für die das Planzeichen erforderlich ist, Fenster mit schallgedämmten Belüftungseinrichtungen nach DIN 1946-6:2019-12 („Raumluftechnik“) oder gleichwertigen Maßnahmen auszustatten, die sicherstellen, dass auch bei geschlossenen Fenstern die erforderlichen Außenluftvolumenströme nach DIN 1946-6:2019-12 (Raumluftechnik“) eingehalten werden (kontrollierte Wohnraumbelüftung).

Alternativ ist auch hier der Einbau anderer passiver Schallschutzmaßnahmen (z.B. nicht zum dauerhaften Aufenthalt genutzte Wintergärten oder vollständig verglaste Balkone, Laubengänge etc.) zulässig. Die maßgeblichen Außenlärmpegel ergeben sich aus der Anlage 13 der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Auftragsnummer: 7632.1 / 2021 - FH, vom 02.09.2021, die der Begründung des Bebauungsplans beigelegt ist. Die vorgeschlagenen passiven Schallschutzmaßnahmen stehen im Einklang mit Art. 45 der Bayerischen

Bauordnung BayBO, wonach Aufenthaltsräume ausreichend belüftet werden müssen.

- Im Baugenehmigungsverfahren und im Genehmigungsfreistellungsverfahren ist der Nachweis zu führen bzw. können Abweichungen von den vorgenannten Absätzen zugelassen/ erforderlich werden, wenn durch einen Sachverständigen ermittelt wird, dass das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß  $R'_{w,ges}$  i.S. von Ziff. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 ausreicht, um sicherzustellen, dass die Korrekturwerte K (Raumart) für die jeweiligen schutzbedürftigen Räume gemäß Ziff. 7.1 der DIN 4109-1:2018-01 eingehalten werden.
- Die durch Planzeichen (15.6 der PlanZV /6/ ) festgelegte Fläche für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Lärmschutz) an der nördlichen Grundstücksgrenze der Sondergebietsfläche 1 ist für die Errichtung einer Lärmschutzmaßnahme bis zu einer Höhe von 4 Metern über der Geländehöhe freizuhalten.

#### Kontingentierung

- Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle „Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)/m<sup>2</sup>“ angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691:2006-12 „Geräuschkontingentierung“ weder tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) überschreiten:

#### Emissionskontingente tags und nachts in dB(A)

Emissionsfläche		Emissionskontingent [dB(A)/m <sup>2</sup> ]	
Bezeichnung	Größe [m <sup>2</sup> ]	Tag ( $L_{EK,tags}$ )	Nacht ( $L_{EK,nachts}$ )
Teilfläche SO 1	5.987	60	45
Teilfläche SO 2	2.875	56	41

- Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.
- Die Relevanzgrenze der Regelung in Abschnitt 5 Abs. 5 der DIN 45691:2006-12 ist anzuwenden; sie wird nicht ausgeschlossen.

- Erstreckt sich die Betriebsfläche eines Vorhabens über mehrere Teilflächen, so ist dieses Vorhaben dann zulässig, wenn der sich ergebende Beurteilungspegel nicht größer ist als die Summe der sich aus den Emissionskontingenten ergebenden Immissionskontingente. Die Regelung zur Summation gemäß Abschnitt 5 DIN 45691:2006-12 findet Anwendung; sie wird nicht ausgeschlossen.
- Mit dem Bauantrag ist ein qualifiziertes Sachverständigengutachten zum Nachweis der Einhaltung der Festsetzungen gemäß Nr. xx [Nr. durch Planer ergänzen] des Bebauungsplanes „Am Hohen Weg“ vorzulegen.
- Gemäß Art. 13 Abs. 2 BayBO müssen Gebäude einen ihrer Nutzung entsprechenden Schallschutz haben. Geräusche, die von ortsfesten Einrichtungen in baulichen Anlagen oder auf Baugrundstücken ausgehen, sind so zu dämmen, dass Gefahren oder unzumutbare Belästigungen nicht entstehen. Gemäß § 12 BauVorIV müssen die Berechnungen den nach bauordnungsrechtlichen Vorschriften geforderten Schall- und Erschütterungsschutz nachweisen.

#### **1.4. 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.
- Die Gemeinde Ehekirchen hat deshalb die Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster, damit beauftragt, die Lärmimmissionen im Geltungsbereich des Bebauungsplans sachverständig zu untersuchen. Nach der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH vom 02.09.2021, Auftrags-Nr. 7632.1 / 2021 - FH, bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen die Aufstellung des Bebauungsplans.
- Nach der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH werden im Geltungsbereich des Bebauungsplans die Orientierungswerte der DIN 18005 und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein allgemeines Wohngebiet eingehalten bzw. teilweise überschritten. Die Festsetzung eines allgemeinen Wohngebiets im Geltungsbereich des Bebauungsplans ist gleichwohl zulässig, denn die Überschreitungen durch den auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärm können nach den Ergebnissen der schalltechnischen Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH durch die in den Festsetzungsvorschlägen getroffenen Schallschutzmaßnahmen ausgeglichen werden.
- Die Fläche für Vorkehrungen zum Schutz gegen schädliche Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundesimmissionsschutzgesetzes für eine Lärmschutzmaßnahme ist vorsorglich aufgrund der Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte auf der Flurnummer 1306 durch bestehenden Genehmigungsbescheid vorzusehen, um einen Betrieb eines Einzelhandels auf der Sondergebietsfläche 1 schalltechnisch zu ermöglichen.

### **1.5. Textvorschlag für die Begründung bei Abwägung der Orientierungswerte der DIN 18005**

- Die Gemeinde Ehekirchen kann u.E. die Lärmsituation des Verkehrslärms bis zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV abwägen, da die Verkehrsbelastung der Straße St 2035 und ND 12 auf einem Niveau ist, dass eine Abwägung der Immissionsschutzbelange zu den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV gerechtfertigt erscheinen lässt. Aktive Schallschutzmaßnahmen werden aus städtebaulichen Gründen („erdrückende“ Wirkung der aktiven Lärmschutzmaßnahme, Behinderung der Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs, notwendige Überstandslängen der aktiven Lärmschutzmaßnahme etc.) und wegen des Platzbedarfs und der Kosten nicht weiter verfolgt, zumal durch die riegelartige Verbauung entlang der Neuburger Straße die südlich davon liegende geplante Bebauung wirkungsvoll gegenüber den Emissionen aus dem Verkehr abgeschirmt werden kann.

### **1.6. Hinweis durch Text**

- 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 Gemeinde Ehekirchen, Bräugarten 1, 86676 Ehekirchen, zu jedermanns Einsicht bereitgehalten. Die betreffenden DIN-Vorschriften sind auch archivmäßig hinterlegt beim Deutschen Patent- und Markenamt.

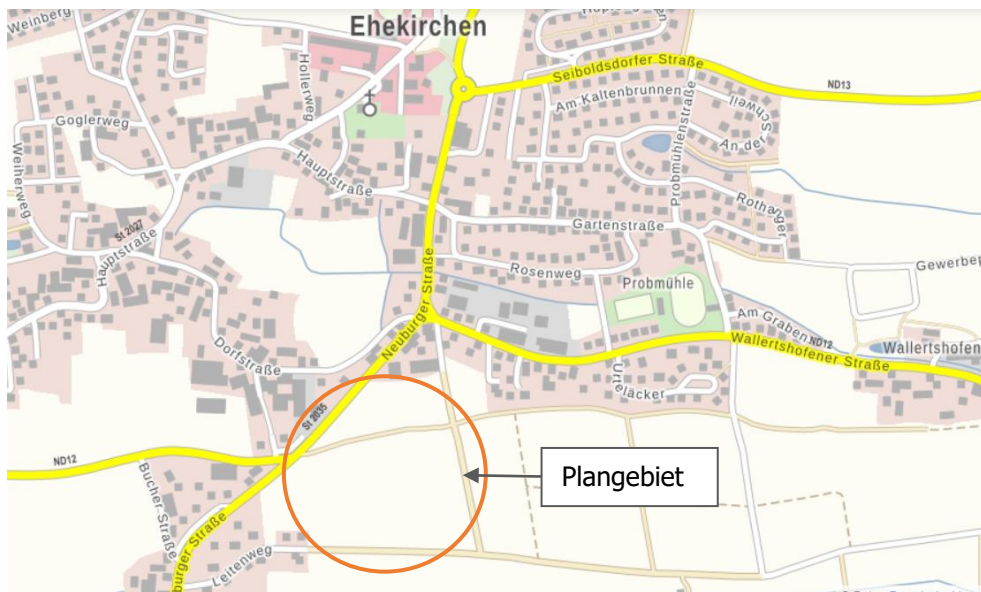
## **2. Aufgabenstellung**

Die Gemeinde Ehekirchen im Landkreis Neuburg-Schrobenhausen beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 29 mit der Bezeichnung „Am Hohen Weg“ zur Ansiedlung von Wohnbebauung (WA-Gebiet) und eines Sondergebietes (SO-Gebiet).

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- ☒ Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen nach der DIN 18005, Teil 1 bzw. der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) im Hinblick auf die geplanten Nutzungen;
- ☒ die lärmschutztechnische Verträglichkeitsuntersuchung nach DIN 45691:2006-12 mit Prüfung, welche Emissionskontingente den vorgesehenen gewerblichen Bauflächen unter Beachtung der Vorbelastungen, der angrenzenden Wohnnutzungen und der immissionsschutzrechtlichen Vorgaben zugeteilt werden können;
- ☒ Erarbeiten von Textvorschlägen für Satzung und Begründung zum Bebauungsplan;
- ☒ Ermittlung von Schallschutzmaßnahmen, falls erforderlich;

### 3. Ausgangssituation, örtliche Gegebenheiten



Quelle: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /19/

Die umliegende Nutzung des Bebauungsumgriffs gliedert sich in:

- Mischgebiet (Norden)
- Wohngebiet (Osten)
- Staatsstraße St 2035 und Kreisstraße ND 12 (Westen)

Im Bereich des Plangebietes ist das Gelände modelliert. Die Geländeformen sind entsprechend im digitalen Geländemodell abgebildet.

### 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/ Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - vom 12.06.1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert durch Art. 1 V v. 4.11.2020 I 2334
- /3/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BA Vz AT 08.06.2017 B5)
- /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
- /6/ Verordnung über die Ausarbeitung der Bauleitpläne und die Darstellung des Planinhalts (Planzeichenverordnung - PlanZV) Bundesministeriums der Justiz und für Verbraucherschutz, Bundesamts für Justiz vom 18.12.1990



## 4.2. Normen und Berechnungsgrundlagen

- /7/ DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung, vom Dezember 2006
- /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 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau“
- /10/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999
- /11/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Stand: April 1990
- /12/ Parkplatzlärmstudie - 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007
- /13/ VDI-Richtlinie 2720, Blatt 1, „Schallschutz durch Abschirmung im Freien“, März 1997
- /14/ Verkehrsmengenzahlen der relevanten Straßen aus der Grundlage „Straßenverkehrszählung 2015“ Verkehrsmengen Atlas Bayern im Rahmen des Bayerischen Straßeninformationssystem BAYSIS, Stand vom Jahr 2015

## 4.3. Planerische und sonstige Grundlagen

- /15/ SoundPLAN-Manager, Version 8.2, SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek
- /16/ Ortseinsicht 18.08.2021 durch den Unterzeichner
- /17/ Entwurf des Bebauungsplanes „Am Hohen Weg“, vom 17.12.2018, Wipfler Plan, Pfaffenhofen
- /18/ Angaben des planenden Büros Wipflerplan (Frau Burkhart) zum geplanten Wohnungsbau und der Stellplatzsituation im Plangebiet vom 25.08.2021
- /19/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
  - Digitales Geländemodell
- /20/ Baugenehmigung für die Errichtung einer Lagerhalle mit Büro in der Wallershofener Straße 2 in Ehekirchen Fl.Nr. 1324/1 des Landratsamtes Neuburg-Schrobenhausen von 06.05.2002

## 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.

Als Indiz für das Vorliegen schädlicher Umwelteinwirkungen dienen die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /2/).

## 5.2. 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)
Dorf-/Mischgebiet (MD/MI)	60 dB(A)	45 (50) dB(A)
Kern-/Gewerbegebiet (MK/GE)	65 dB(A)	50 (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;		

## 5.3. Anforderungen nach 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung

Die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) gilt für den Bau sowie die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen- und Schienenverkehrswegen. Auch wenn diese Anwendungsfälle nicht vorliegen, stellen die einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV jedoch ein gewichtiges Indiz dafür dar, dass mit Überschreitung der Grenzwerte mit schädlichen Umwelteinwirkungen zu rechnen ist.

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten gemäß /2/ folgende Immissionsgrenzwerte:

Gebietscharakter	Immissionsgrenzwerte	
	Tag	Nacht
Allgemeine/ reine Wohngebiete (WA/WR)	59 dB(A)	49 dB(A)
Kern-/Dorf-/Misch-/Urbanes Gebiet (MK/MD/MI/MU)	64 dB(A)	54 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	69 dB(A)	59 dB(A)

Als Tagzeit gilt der Zeitraum von 06.00 Uhr - 22.00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum von 22.00 Uhr - 06.00 Uhr.

Die Gebietstypen ergeben sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige Flächen bzw. bauliche Anlagen im Außenbereich sind entsprechend ihrer jeweiligen Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

Bei den o.g. Immissionsgrenzwerten (IGW) der 16. BImSchV handelt es sich um Grenzwerte, nicht um Orientierungswerte. Werden die IGW überschritten, besteht ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen. Bei der Bestimmung des Lärmschutzzumfangs müssen die Grenzwerte nicht voll ausgeschöpft sein, sie können nach Abwägung im Einzelfall unterschritten werden, wenn dies mit vertretbarem Aufwand erreicht werden kann.

Bei der Lärmvorsorge nach der 16. BImSchV hat der aktive Schallschutz Vorrang vor dem passiven Schallschutz, d.h. durch Einschnitts- oder Troglagen sowie Lärmschutz-Wälle / Lärmschutzwände o. Kombinationen aus sind die Immissionsgrenzwerte einzuhalten, sofern die Kosten für den aktiven Schallschutz nicht außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen. Nur in diesem Fall kann der aktive Schallschutz zugunsten des passiven Schallschutzes unterbleiben. Das Verhältnis zwischen Schutzzweck und Kostenaufwand ist je nach Einzelfall zu bestimmen. Auch eine Kombination aus aktivem und passivem Schallschutz ist denkbar.

Die Dimensionierung der zusätzlich oder ersatzweise erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen für schutzbedürftige Räume in baulichen Anlagen in den o.g. Gebieten, auf die sich durch den Bau oder die wesentliche Änderung öffentlicher Straße oder Schienenwege Ansprüche ergeben, sobald die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV überschritten werden, wird durch die Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV - vom 04.02.1997 geregelt.

#### **5.4. Geräuschkontingentierung nach DIN 45691:2006-12**

Um möglichen Summenwirkungen von Lärmimmissionen mehrerer Betriebe/Anlagen gerecht zu werden, erfolgte zur Regelung der Intensität der Flächennutzung in den vergangenen Jahren die Festsetzung von Lärmkontingenten, sogenannte „immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel - IFSP“.

Diese werden durch die DIN 45691:2006-12 /7/ abgelöst. In dieser werden Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete beschrieben und rechtliche Hinweise für die Umsetzung gegeben. Der Hauptteil der Norm beschreibt die bisher vielfach übliche Emissionskontingentierung ohne Berücksichtigung der möglichen Richtwirkung von Anlagen.

Im Anhang A der DIN 45691:2006-12 wird aufgezeigt, wie in bestimmten Fällen die mögliche schalltechnische Ausnutzung eines Baugebietes durch zusätzliche oder andere Festsetzungen verbessert werden kann. Hierbei erfolgt ergänzend zur Emissionskontingentierung die Festsetzung sogenannter Zusatzkontingente:

- in bestimmte Richtungen („Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren“ nach Punkt A2 der DIN),
- für einzelne Immissionsorte („Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Immissionsorte“ nach Punkt A3 der DIN) oder
- für einzelne umliegende Gebietsnutzungen („Festsetzung von nach betroffenen Gebieten unterschiedenen Emissionskontingenten“ nach Punkt A4 der DIN).

Ferner wird in der DIN eine sogenannte Relevanzgrenze definiert, die besagt, dass unabhängig von der Einhaltung der Emissionskontingente – ggf. unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenten – ein Vorhaben auch dann die Festsetzungen des Bebauungsplanes erfüllt, wenn die Beurteilungspegel  $L_r$  die zutreffenden Immissionsrichtwerte an den maßgeblichen Immissionsorten um jeweils mindestens 15 dB(A) unterschreiten. Die Gemeinde kann die Anwendung der Relevanzgrenze durch Festsetzung ausschließen.

Grundsätzlich wird bei der Berechnung der Emissionskontingente  $L_{EK}$  nur das reine Abstandsmaß ohne Bodendämpfung oder Luftabsorption berücksichtigt. Natürliche oder künstliche Abschirmungen auf dem Ausbreitungsweg, z. B. Gelände, Böschungen, aktive Schallschutzmaßnahmen, Gebäude usw. bleiben unberücksichtigt.

Die Immissionskontingente  $L_{IK}$  ergeben sich aus den festgesetzten Emissionskontingenten  $L_{EK}$  – ggf. unter Berücksichtigung von Zusatzkontingenten – ebenfalls unter ausschließlicher Berücksichtigung des Abstandsmaßes.

Dabei werden die gewerblich zu nutzenden Flächen solange in Teilflächen unterteilt, bis ihre Abmessungen so gering sind, dass sie für die Berechnung als Punktschallquellen betrachtet werden können.

Die Differenz  $\Delta L$  zwischen dem Emissionskontingent  $L_{EK}$  und dem Immissionskontingent  $L_{IK}$  einer Teilfläche am jeweiligen Immissionsort ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort. Sie ist unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (= Abstandsminderung) wie folgt zu berechnen, wobei die Teilfläche in ausreichend kleine Flächenelemente zu zerlegen ist:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \sum_k \left( \frac{S_k}{4\pi s_{k,j}^2} \right) dB \text{ mit}$$

$$s_{k,j} = \text{Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt des Flächenelements in [m]} \\ \sum_k S_k = S_i = \text{Flächengröße der Teilfläche in [m}^2\text{].}$$

Wenn die größte Ausdehnung einer Teilfläche  $i$  nicht größer als  $0,5s_{i,j}$  ist, kann  $\Delta L_{i,j}$  nach Gleichung (3) der DIN wie folgt berechnet werden:

$$\Delta L_{i,j} = -10 \lg \left( \frac{S_i}{4\pi s_{i,j}^2} \right) dB \text{ mit}$$

$$s_{i,j} = \text{Abstand des Immissionsortes vom Schwerpunkt der Teilfläche in [m]} \\ S_i = \text{Flächengröße der Teilfläche in [m}^2\text{].}$$

Öffentliche Verkehrsflächen, Grünflächen, allgemein Flächen, für die eine gewerbliche Nutzung ausgeschlossen ist, sind nach Kapitel 4.3 der DIN von der Kontingentierung auszunehmen.

**Zusatzkontingente für einzelne Richtungssektoren:**

Innerhalb des Bebauungsplangebietes werden ein Bezugspunkt und von diesem ausgehend ein oder mehrere Richtungssektoren  $k$  festgelegt. Für jeden wird ein Zusatzkontingent  $L_{EK,zus,k}$  so bestimmt, dass für alle untersuchten Immissionsorte  $j$  in dem Sektor  $k$  folgende Gleichung erfüllt ist:

$$L_{EK,zus,k} \leq L_{PL,j} - 10 \lg \sum_i 10^{0,1(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})} \text{ dB}$$

Die Zusatzkontingente sind auf ganze Dezibel abzurunden.

Im Bebauungsplan sind außer den Teilflächen auch der Bezugspunkt und die von ihm ausgehenden Strahlen darzustellen, die die Sektoren begrenzen. Die Sektoren sind zu bezeichnen.

**5.5. Allgemeine Anforderungen zum Verkehrslärm**

Gemäß §1 Abs. 6 Nr. 1 BauGB sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse zu berücksichtigen. Es handelt sich um einen (von mehreren) im Rahmen des Abwägungsgebots zu beachtenden Belanges (§1 Abs. 7 BauGB).

Für die Bauleitplanung sind (anders als z. B. für die Errichtung oder wesentliche Änderung eines Verkehrsweges nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) /2/ keine konkreten Grenzwerte zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche normativ festgelegt. Verschiedene technische Regelwerke, insbesondere die DIN 18005 /8/ enthalten Orientierungswerte für die Zumutbarkeit von Lärmbelastungen. Diese gelten nach der ständigen Rechtsprechung der Verwaltungsgerichte grundsätzlich auch im Rahmen der Bauleitplanung. Da es sich allerdings gerade nicht um konkrete Grenzwerte handelt, ist die Grenze des Zumutbaren von den Trägern der Bauleitplanung (und den Gerichten) letztlich immer anhand einer umfassenden Würdigung aller Umstände des Einzelfalls und insbesondere der speziellen Schutzwürdigkeit des jeweiligen Baugebiets zu bestimmen. Die Orientierungswerte geben (nur) Anhaltspunkte für die Zumutbarkeit von Lärmbeeinträchtigungen im Regelfall.

Die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse sind bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes in der Regel gegeben, wenn die Orientierungswerte der DIN 18005 an schutzbedürftigen Gebäuden im Geltungsbereich des Bebauungsplanes eingehalten werden. Andererseits ist in der Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) anerkannt, dass die Überschreitung der Orientierungswerte nicht zwangsläufig bedeutet, dass die Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse nicht eingehalten werden. Vielmehr kann im Einzelfall auch eine Überschreitung dieser Orientierungswerte mit dem Abwägungsgebot vereinbar sein. Dies ist in der Rechtsprechung anerkannt für Überschreitungen um 5 dB(A) und sogar um bis zu 10 dB(A).

*vgl. BVerwG, Urteil vom 22.03.2007 – 4CN /06, juris; BVerwG, Beschluss vom 18.12.1990 -4N 6.88, juris*

Voraussetzung ist aber, dass es hinreichend gewichtige Gründe gibt, schutzbedürftige Bebauung trotz der vorhandenen Lärmbelastung an dem konkreten Standort zu realisieren. Dazu gehört, dass Maßnahmen des aktiven Schallschutzes nicht möglich oder aus hinreichend gewichtigen Gründen nicht vorzugswürdig sind. Darüber hinaus muss jedenfalls im Innern der Gebäude angemessener Lärmschutz gewährleistet werden.

Durch Festsetzungen im Bebauungsplan, gestützt auf §9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB, ist es möglich, durch bauliche Schallschutzmaßnahmen (lärmabgewandte Orientierung der schutzbedürftigen Räume) bzw. passive Schallschutzmaßnahmen (Verwendung schallschützender Außenbauteile) im Inneren von schutzbedürftigen Räumen einen angemessenen Schallschutz zu erhalten. Auch kommt unter Umständen eine geschlossene Riegelbebauung in Betracht, um die rückwärtigen Grundstücksflächen effektiv abzuschirmen. In jedem Fall ist aber zu beachten, dass in einem durch Verkehrslärm vorbelasteten Bereich ein erhöhter Rechtfertigungsbedarf besteht. Dabei gilt, dass die für die Planung streitenden Belange umso gewichtiger sein müssen, je stärker die Verkehrslärmbelastung im Plangebiet bzw. je größer die dadurch belastete Fläche ist. Eine solche Bauleitplanung kommt aber insbesondere dann- trotzdem- in Betracht, wenn keine oder keine auch nur annähernd ähnlich geeignete Fläche für die weitere Siedlungsentwicklung zur Verfügung steht.

## 5.6. Anforderungen an den Schallschutz nach DIN 4109

Die DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ /9/ 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 sind gemäß DIN-Norm die maßgeblichen Außenlärmpegel ( $L_a$ ) heranzuziehen.

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

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

Für die Bestimmung des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ bei *Verkehrslärm* (Straßen und Schiene) sind gemäß DIN 4109-2:2018-01 Punkt 4.4.5.2 und 4.4.5.3 /9/ 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 DIN 4109-2:2018-01 Punkt 4.4.5.6 /9/ 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 und einem Zuschlag von 10 dB(A).

## **6. Beurteilung**

### **6.1. Allgemeines**

#### Verkehrslärm:

Die Beurteilungspegel werden für den Verkehrslärm nach der RLS 90 /11/ erzeugt und anschließend mit den zutreffenden Orientierungswerten der DIN 18005 /8/ bzw. Immissionsgrenzwerten (IGW) der 16. BImSchV /2/ verglichen.

#### Gewerbelärm

Für die Immissionsorte (IO) sind die Immissionsrichtwerte (IRW) nach TA Lärm unter Berücksichtigung möglicher Summenwirkung mit den umliegenden Gewerbeflächen zu berücksichtigen. Die Beurteilungspegel werden nach den Rechenregeln der DIN ISO 9613-2 /10/ erzeugt, die im Zusammenhang mit der TA Lärm /3/ anzuwenden sind.

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.

### **6.2. Berechnungssoftware**

Unter Verwendung des EDV-Programms „SoundPLAN“ wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung erzeugt. Hierfür wurden über die Bayerische Vermessungsverwaltung ein digitales Geländemodell (DGM) bezogen /19/.

### **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 Quellen 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 SoundPlan GmbH, 71522 Backnang zurückgegriffen. Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschemissionen 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. Verkehrslärm

### Staatsstraße St 2035 und Kreisstraße ND 12

Der Schallemissionspegel  $L_{m,E}$  einer Straße (Immissionspegel in 25 m Abstand von der Straßenmittellachse) wird nach den RLS-90 aus der Durchschnittlichen Täglichen Verkehrsstärke DTV, dem Lkw - Anteil  $p$  in % sowie Zu- und Abschlägen für unterschiedliche Höchstgeschwindigkeiten, Straßenoberflächen und Steigungen  $> 5\%$  berechnet. Die Verkehrsmengen der vorbeiführenden Staatsstraße St 2035 und der Kreisstraße ND 12 sind aus dem Bayerischen Straßeninformationssystem (BAYSIS) für das Jahr 2015 /14/ wie folgt entnommen.

St 2035:

TKZSTNR	Jahr	Straße	Von	Bis	FER	MT	PT	MN	PN	MD	PD	Bemerkung	DZ	LMT	LMN	LMD	LME	Abschnitt
73329400	2015	St 2035	K ND 12 (Ehekirchen)	2050 (Hollentbach)	1,02	261	5,6	41	7	286	6,2			53,101697177017	55,3518618448836	53,648874160744	50,8833667845684	1060

ND 12:

TKZSTNR	Jahr	Straße	Von	Bis	FER	MT	PT	MN	PN	MD	PD	Bemerkung	DZ	LMT	LMN	LMD	LME	Abschnitt
73329709	2015	K ND 12	L 2027 (Ehekirchen)	L 2035 (St 2035)	0,82	64	6,0399	11	3,581166	68	3,928441			57,109	48,83212	57,57891	55,28586	120

Unter Berücksichtigung eines Prognosezuschlages für das Jahr 2035 von 20 % ergeben sich folgende schalltechnisch relevanten Daten für die St 2035 und die ND 12:

Bezeichnung	L <sub>me</sub>		Verkehrszahlen					Geschwindigkeit
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	DTV	M		p (%)		km/h
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	
St 2035	59,2	51,7	5401	313	49	5,6	7,0	50
ND 12	53,2	44,4	1326	77	13	6,0	3,6	50

Es bedeuten:

DTV	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsmenge in Kfz/24h
M	Maßgebende stündliche Verkehrsmenge in Kfz/h
Lkw - Anteil $p$	prozentualer Anteil des Schwerverkehrs
$L_{m,E,T}$	Emissionspegel für die Tageszeit von 06.00 bis 22.00 Uhr in dB(A)
$L_{m,E,N}$	Emissionspegel für die Nachtzeit von 22.00 bis 06.00 Uhr in dB(A)

Zuschläge für Fahrbahnbelag (Asphalt) sind nicht zu vergeben. Zuschläge für Steigungen ermittelt die Berechnungssoftware anhand des hinterlegten digitalen Geländemodells automatisch.

Die Beurteilungspegel an der geplanten Wohnbebauung aufgrund der Verkehrsgeräusche der St 2035 und der ND 12 sind in Form von Gebäudelärmkarten für die Tages- und Nachtzeit in den Anlagen 5 – 10 dargestellt.

### **Planinduzierter Fahrverkehr**

Gemäß /18/ und dem Entwurf des Bebauungsplanes /17/ ist im Plangebiet mit ca. 80 Tiefgaragenstellplätzen und ca. 82 oberirdischen Stellplätzen für die insgesamt ca. 121 geplanten Wohneinheiten zu rechnen. Eine Abschätzung des zusätzlichen, planinduzierten Verkehrs ergibt Stellplätzen unter Zugrundelegung der Parkplatzlärmstudie /12/ einen täglichen zusätzlichen Verkehr auf der St. 2035 von tags ca. 720 Pkw und nachts von ca. 45 Pkw. Dies entspricht einer Zunahme der täglichen Verkehrsmenge von unter 15% tags und nachts und einer rechnerischen Erhöhung der Geräuschbelastung um weniger als 1 dB.

Ein maßgeblicher zusätzlicher Schwerlastverkehr ist in Wohngebieten nicht zu erwarten. Daher sind keine Maßnahmen in Bezug auf den planinduzierten Verkehr im Sinne der 16. BImSchV (vgl. Kapitel 5.3) angezeigt.

## 6.5. Kontingentierung

### 6.5.1. Immissionsorte

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

Immissionsort	Straße FINr.	Gebietscharakter	Nutzung
IO 1	Wallertshofener Straße 12 1300/1	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO 2	Wallertshofener Straße 8 1301/1	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO 3	Raiffeisenweg 1 1302/1	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO 4	Neuburger Straße 27 1306	Mischgebiet	Wohnen Tankstelle
IO 5	Neuburger Straße 26 1318	Mischgebiet	Wohnen
IO 6	Neuburger Straße 28 1319/2	Mischgebiet	Wohnen
IO 7	Neuburger Straße 34 1319/6	Mischgebiet	Wohnen
IO 8	Plangebiet 6 m zur Grundstücksgrenze 1323	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO 9	Plangebiet Plangebäude Parzelle 2	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
IO 10	Schneidergaßweg 1 1320/21	Mischgebiet	Wohnen
IO 11	Leitenweg 15 196/3	Allgemeines Wohngebiet	Wohnen
* die letztendliche Festsetzung des Gebietscharakters obliegt der zuständigen Genehmigungsbehörde			

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

Die maßgeblichen Immissionspunkte sind in der Anlage 3 ersichtlich. Gemäß DIN 45691:2006-12 /7/ entspricht für die Berechnung der Immissionskontingente die Immissionsorthöhe der Emissionshöhe.

Darstellung der Gebäudelärmkarten:

Für die Berechnungen der einzelnen schalltechnischen Situationen wurden Gebäudelärmkarten (GLK) berechnet. Die GLK ist eine automatisierte Einzelpunktberechnung, bei der die Lage der Immissionsorte aus den in der Geodatenbank zum Rechnen gekennzeichneten Fassaden und den Einstellungen im Rechenkern gewonnen wird. Die Beurteilungspegel werden in den Grafiken stockwerksbezogen an den Planungsgebäuden dargestellt. Über die Farbskala ist dabei der entsprechende Konflikt zum WA-Orientierungswert des Beiblatts 1 der DIN 18005-1 bzw. zum Immissionsgrenzwert der 16. BImSchV ersichtlich.

Hinweis:

Die Immissionsorte IO 8 und IO 9 befinden sich im Plangebiet der Wohnbebauung. Der maßgebliche Immissionsort IO 8 wurde auf der sicheren Seite liegend nicht an dem den Kontingentflächen nächstgelegenen Plangebäude situiert, sondern in 6 Metern Entfernung zur Grundstücksgrenze und damit näher an die zu kontingentierenden Sondergebietsflächen herangerückt.

**6.5.2. Gesamtimmissionswerte  $L_{GI}$** 

Für maßgeblichen Immissionsorte in den schutzbedürftigen Gebieten in der Umgebung des Bebauungsplangebietes sind zunächst die Gesamtimmissionswerte  $L_{GI}$  festzulegen, die in der Regel nicht höher sein dürfen als die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm /3/ bzw. die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 /8/.

Aus den Gesamtimmissionswerten  $L_{GI}$  und der jeweiligen gewerblichen Geräusch-vorbelastung  $L_{vor}$  durch die bestehenden Gewerbebetriebe ergeben sich die Planwerte  $L_{PL}$  (gleichbedeutend: Immissionskontingente), die für jeden Immissionsort zur Verfügung stehen, ohne die bestehenden Gewerbebetriebe schalltechnisch einzuschränken.

### 6.5.3. Geräuschvorbelastung $L_{vor}$

Die auf die Immissionsorte einwirkende Geräuschvorbelastung der bestehenden Gewerbebetriebe in der Umgebung des Plangebietes wird wie folgt berücksichtigt:

Gewerbebetrieb	Ansatz Geräuschvorbelastung	Maßnahmen an den maßgeblichen Immissionsorten bei der Berechnung der Emissionskontingente
Raiffeisen Warenhandel Neuburger Straße 29 Fl.Nr. 1324/1	Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes von 60 dB(A) tags am IO 4 gemäß Genehmigungsbescheid /20/ durch pauschalierten Ansatz einer Flächenschallquelle im Freibereich des Betriebes	<b>IO 4</b> Die Emissionskontingente müssen den Immissionsrichtwert tags von 60 dB(A) der TA Lärm um mindestens 10 dB unterschreiten
Avia Tankstelle Neuburger Straße 27 Fl.Nr. 1306	Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes von 60 dB(A) tags / 45 dB(A) nachts am IO 5 durch pauschalierten Ansatz einer Flächenschallquelle im Freibereich des Betriebes	<b>IO 5</b> Die Emissionskontingente müssen den Immissionsrichtwert tags von 60 dB(A) der TA Lärm um mindestens 10dB unterschreiten  <b>IO 5 und IO 4</b> Die Emissionskontingente müssen den Immissionsrichtwert nachts von 45 dB(A) der TA Lärm um mindestens 10 dB unterschreiten
Fa. Ettenreich Dorfstraße 24 Fl.Nr.1320/7	Ausschöpfung des Immissionsrichtwertes von 60 dB(A) tags am nächstgelegenen Immissionsort Neuburger Straße 24 Fl.Nr. 1320/20, der darüber hinaus aufgrund der abgeschirmten Lage nicht für die Berechnung der Emissionskontingente herangezogen werden kann durch pauschalierten Ansatz einer Flächenschallquelle im Freibereich des Betriebes	Keine weiteren Maßnahmen notwendig

Die Geräuschvorbelastung wird durch pauschalierte Flächenquelle auf den Freibereichen der genannten Betriebe simuliert, so dass der Immissionsrichtwert am nächstgelegenen maßgeblichen Immissionsort genau eingehalten werden kann.

Die sich daraus ergebende Geräuschvorbelastung an den Immissionsorten ist den Tabellen im Kapitel 6.5.5 zu entnehmen.

Die ermittelte Geräuschvorbelastung ist die Eingangsgröße zur Ermittlung der Planwerte, die von den Emissionen der Kontingentflächen an den Immissionsorten unterschritten werden müssen.

#### 6.5.3.1. Beitrag zum maßgeblichen Außenlärmpegel

Durch die Geräusche der umliegenden Gewerbebetriebe wird für die Ermittlung der maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß der DIN 4109-1:2018-01 (vgl. Kapitel 5.6) an den Fassaden der im Einwirkungsbereich der Gewerbe Geräusche befindlichen Gebäude im geplanten WA-Gebiet eine pauschale Zusatzbelastung in Höhe des Immissionsrichtwertes der TA Lärm von 55 dB(A) berücksichtigt.

### 6.5.4. Ermittlung der Planwerte $L_{PI}$

Die Planwerte  $L_{PI}$  ergeben sich aus der auf ganze dB(A) gerundeten Differenz aus dem Gesamtimmissionswert  $L_{GI}$  (hier jeweils die Immissionsrichtwerte der TA Lärm bzw. die Orientierungswerte der DIN 18005) und der jeweiligen Geräuschvorbelastung  $L_{vor}$ .

Die ermittelten Planwerte sind den Tabellen unter Kapitel 6.5.5 zu entnehmen.

### 6.5.5. Emissionskontingente $L_{EK}$

Die Kontingentflächen des Bebauungsplangebiets wurden für die schalltechnischen Berechnungen mit Emissionskontingenten ( $L_{EK}$ ) in einer Höhe von 0,0 Meter über Geländeoberkante belegt.

Die Berechnung des auf der Teilfläche zulässigen Emissionskontingents erfolgt mit EDV-Unterstützung unter Verwendung des Ausbreitungsprogramms SoundPLAN 8.2 sowie der Richtlinie DIN 45691:2006-12 /7/ unter ausschließlicher Ansetzung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung ( $A_{div}$ ).

#### Kontingentierung der Teilflächen (Tagzeit)

Immissionsort	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11
Gesamtimmissionswert L(GI)	55,0	55,0	55,0	60,0	60,0	60,0	60,0	55,0	55,0	60,0	55,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	41,7	45,2	51,4	-10,0	-10,0	58,8	50,5	50,6	54,6	59,2	22,2
Planwert L(PI)	55,0	55,0	53,0	50,0	50,0	54,0	59,0	53,0	45,0	52,0	55,0

			Teilpegel										
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11
Teilfläche SO1	5986,5	60	42,2	43,0	44,3	47,6	45,3	46,8	48,1	52,2	41,6	40,6	37,6
Teilfläche SO2	2875,0	56	38,5	39,0	39,8	40,1	37,3	37,4	35,9	37,7	32,0	31,1	29,2
Immissionskontingent L(IK)			43,7	44,4	45,6	48,3	45,9	47,2	48,4	52,4	42,1	41,1	38,2
Unterschreitung			11,3	10,6	7,4	1,7	4,1	6,8	10,6	0,6	2,9	10,9	16,8

#### Kontingentierung der Teilflächen (Nachtzeit)

Immissionsort	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11
Gesamtimmissionswert L(GI)	40,0	40,0	40,0	45,0	45,0	45,0	45,0	40,0	40,0	45,0	40,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	17,9	18,4	18,9	-10,0	-10,0	40,3	29,4	29,7	30,6	33,9	3,4
Planwert L(PI)	40,0	40,0	40,0	35,0	35,0	43,0	45,0	40,0	39,0	45,0	40,0

			Teilpegel										
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9	IO 10	IO 11
Teilfläche SO1	5986,5	45	27,2	28,0	29,3	32,6	30,3	31,8	33,1	37,2	26,6	25,6	22,6
Teilfläche SO2	2875,0	41	23,5	24,0	24,8	25,1	22,3	22,4	20,9	22,7	17,0	16,1	14,2
Immissionskontingent L(IK)			28,7	29,4	30,6	33,3	30,9	32,2	33,4	37,4	27,1	26,1	23,2
Unterschreitung			11,3	10,6	9,4	1,7	4,1	10,8	11,6	2,6	11,9	18,9	16,8

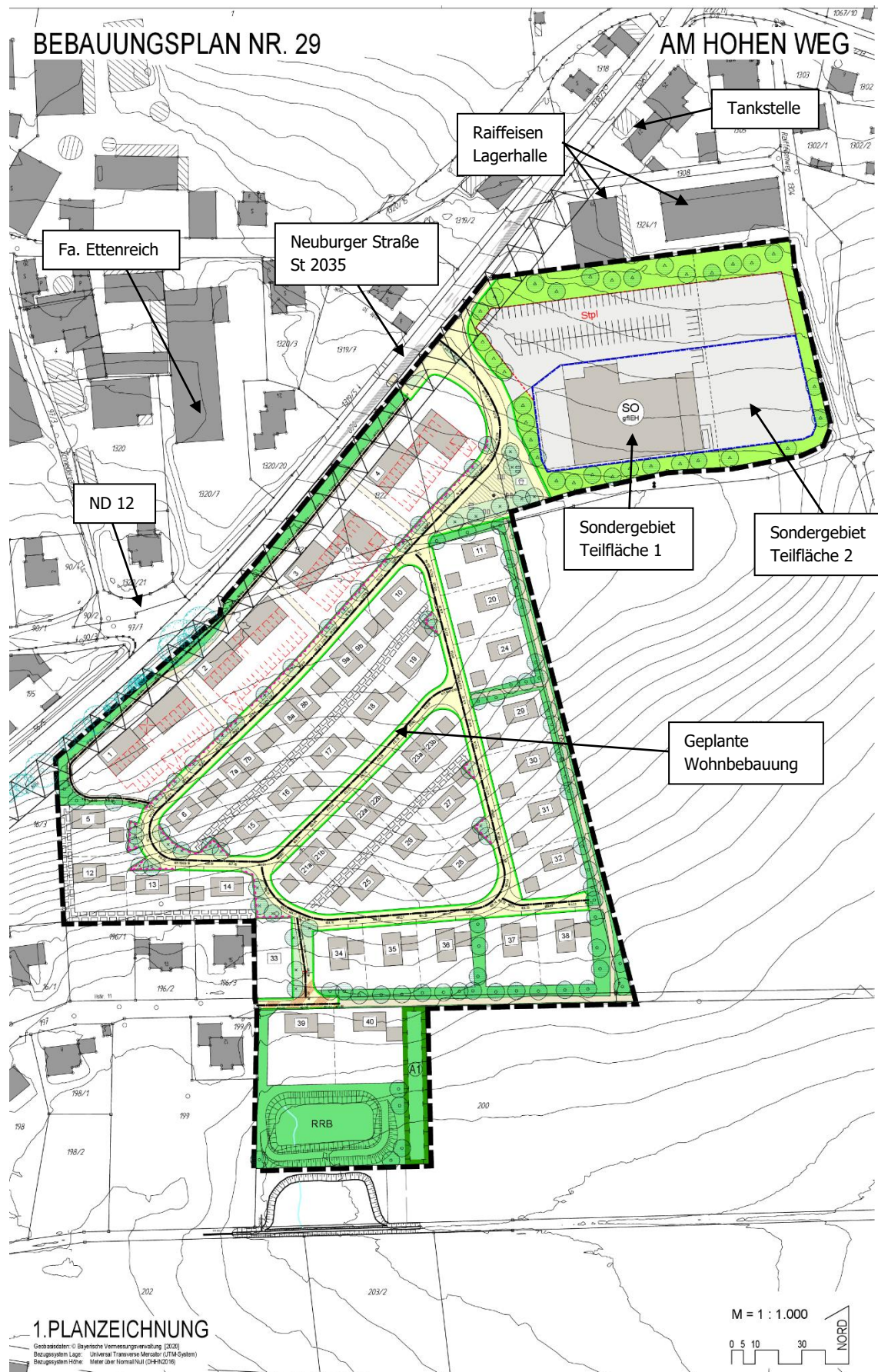
**6.5.6. Vergabe von möglichen Zusatzkontingenten**

Die Emissionskontingentierung der Gewerbefläche wird prinzipiell durch die umliegenden maßgebenden Immissionsorte sowie deren Vorbelastungen limitiert. Häufig wird dabei aufgrund eines einzigen, besonders exponiert liegenden oder als besonders schützenswert ausgewiesenen Immissionsorts eine signifikante Einschränkung der Emissionskontingente hervorgerufen.

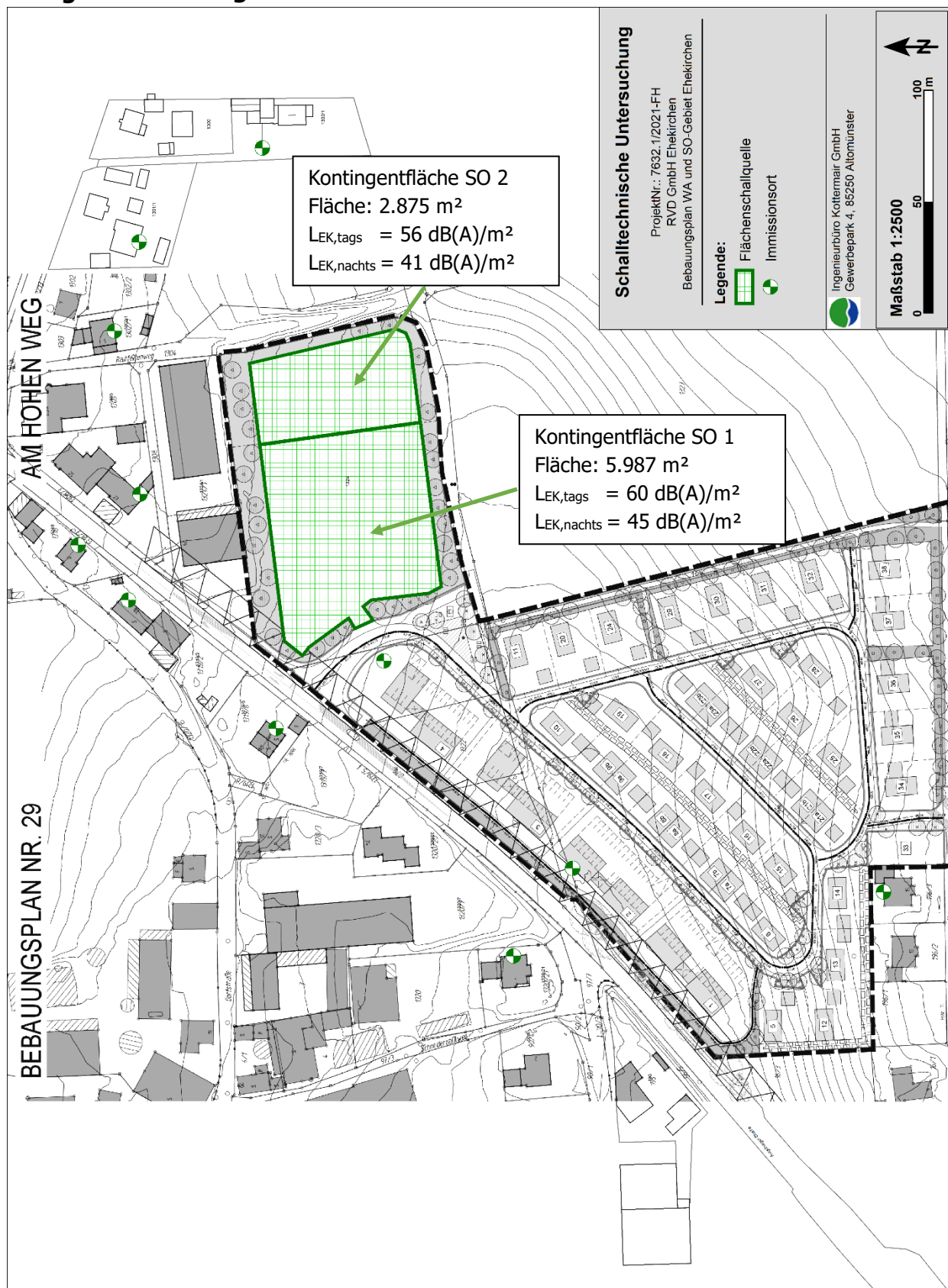
In solchen Fällen bietet die DIN 45691:2006-12 /7/ an, sog. Zusatzkontingente zu vergeben. Hierzu müssen jedoch noch signifikante Orientierungswertanteile unausgeschöpft sein.

Im vorliegenden Fall bestünde nur für bisher unbebaute Ortsbereiche eine diesbezügliche Möglichkeit. Da hier jedoch im Falle einer Bebauung mit an das Sondergebiet heranrückenden Wohnnutzungen zu rechnen ist, können keine Zusatzkontingente vergeben werden.

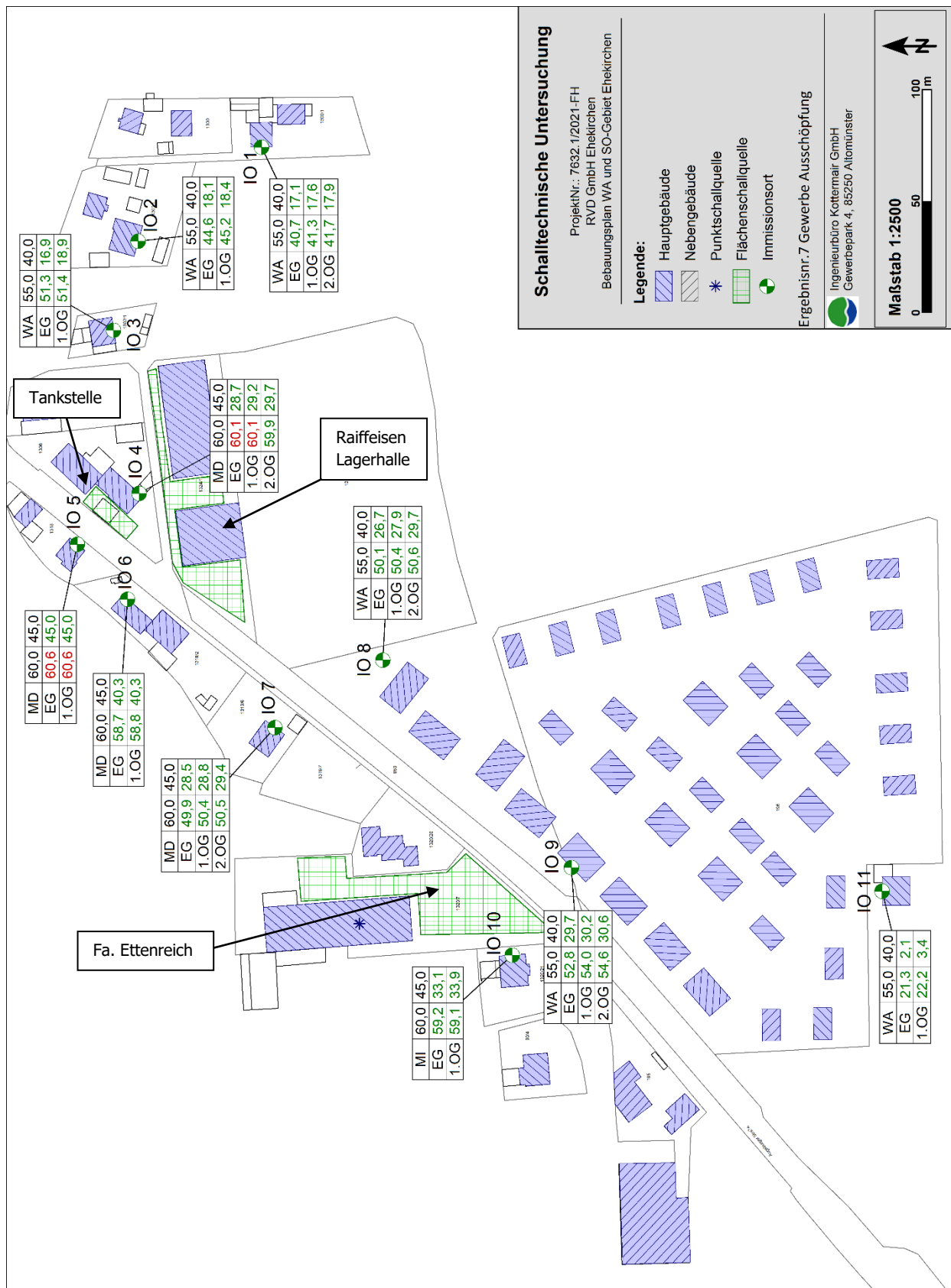


**Anlage 1 Planentwurf und Übersicht**



**Anlage 2 Kontingentflächen**

### Anlage 3 Übersichtsgrafik gewerbliche Geräuschvorbelastung

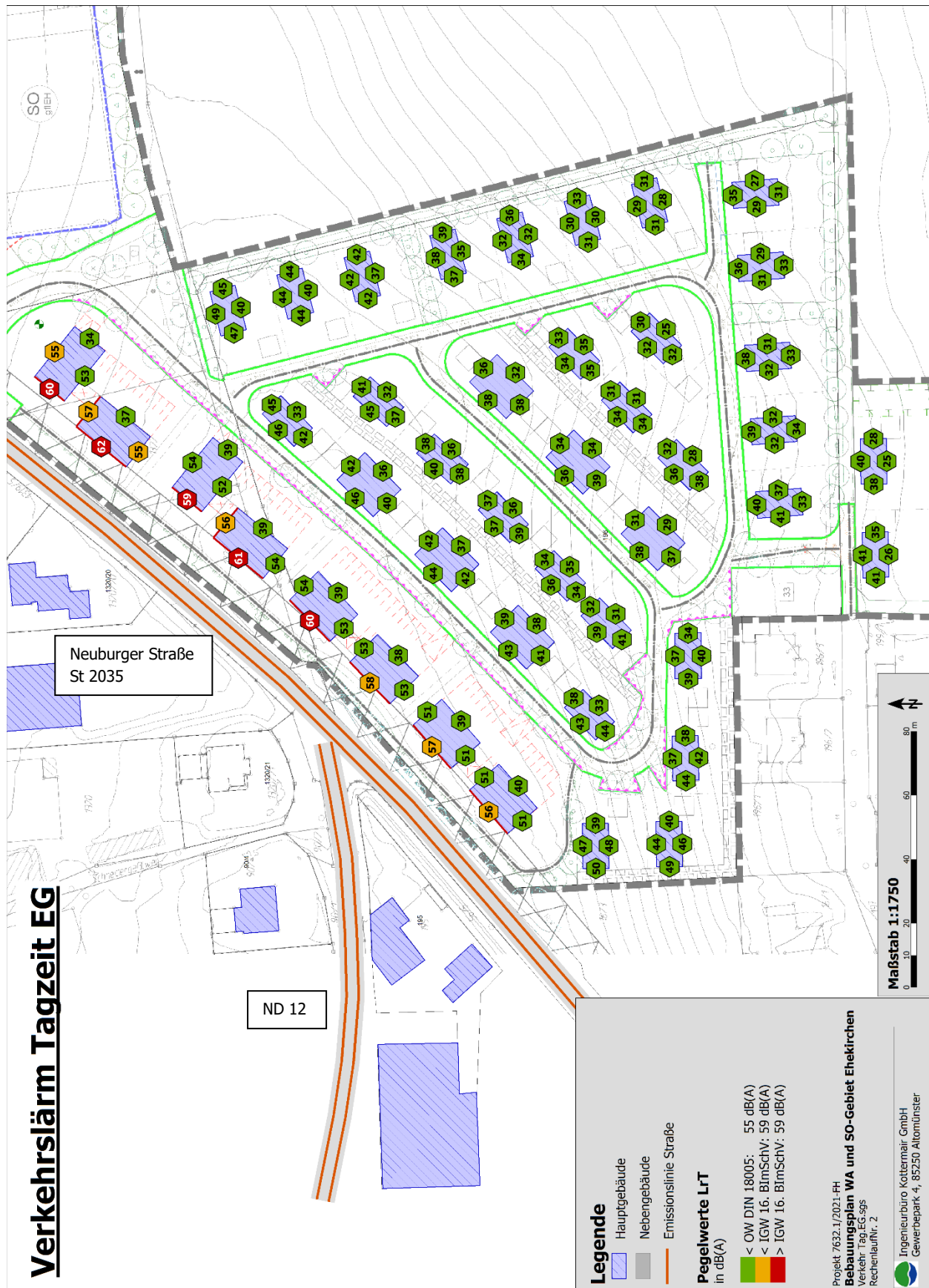


## Anlage 4 Lageskizze der Fläche für Schallschutzmaßnahmen

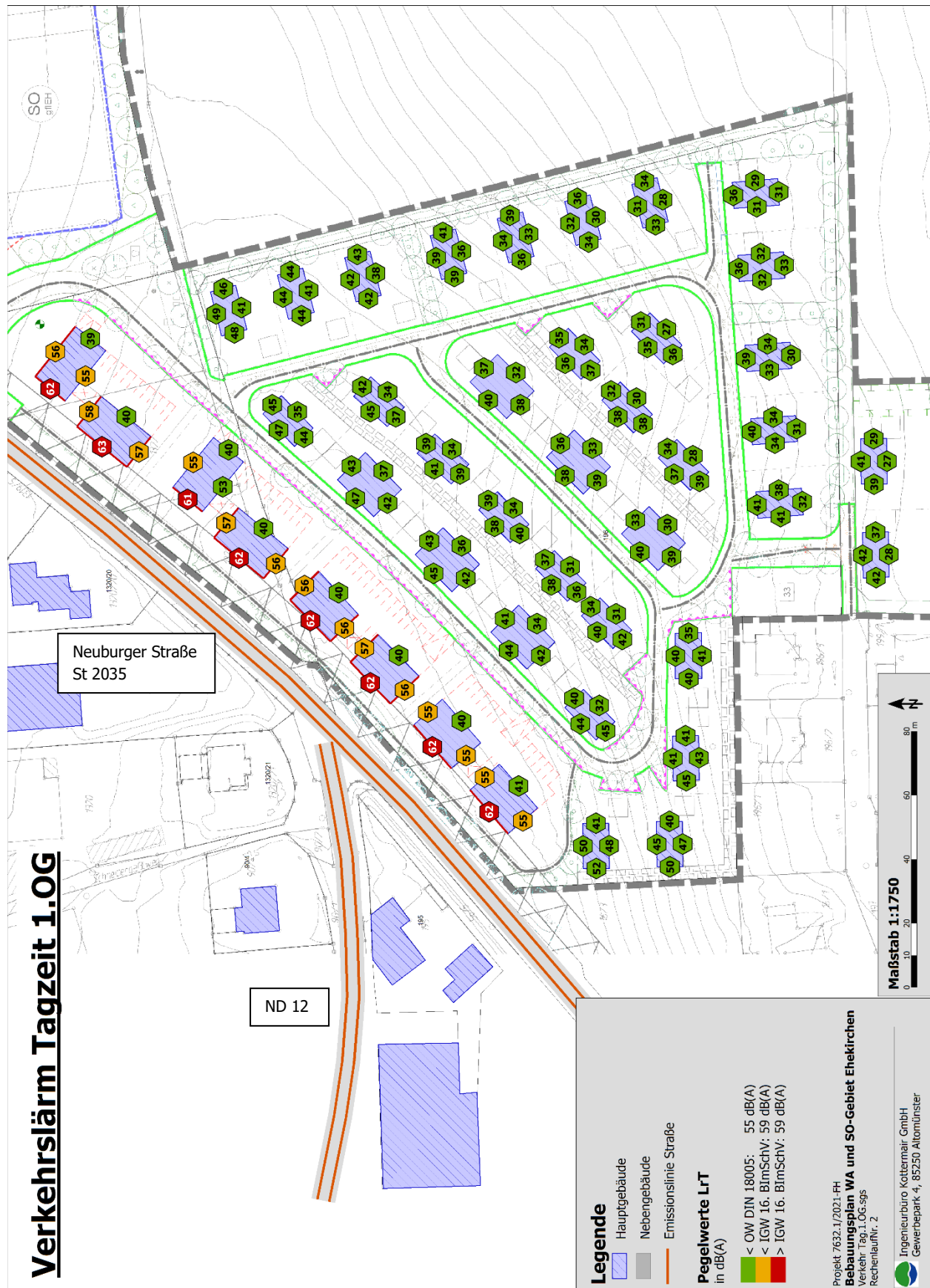




## Anlage 5 Übersichtsgrafik Verkehrslärm Tagzeit EG



## Anlage 6 Übersichtsgrafik Verkehrslärm Tagzeit 1.OG





## Anlage 7 Übersichtsgrafik Verkehrslärm Tagzeit 2.OG

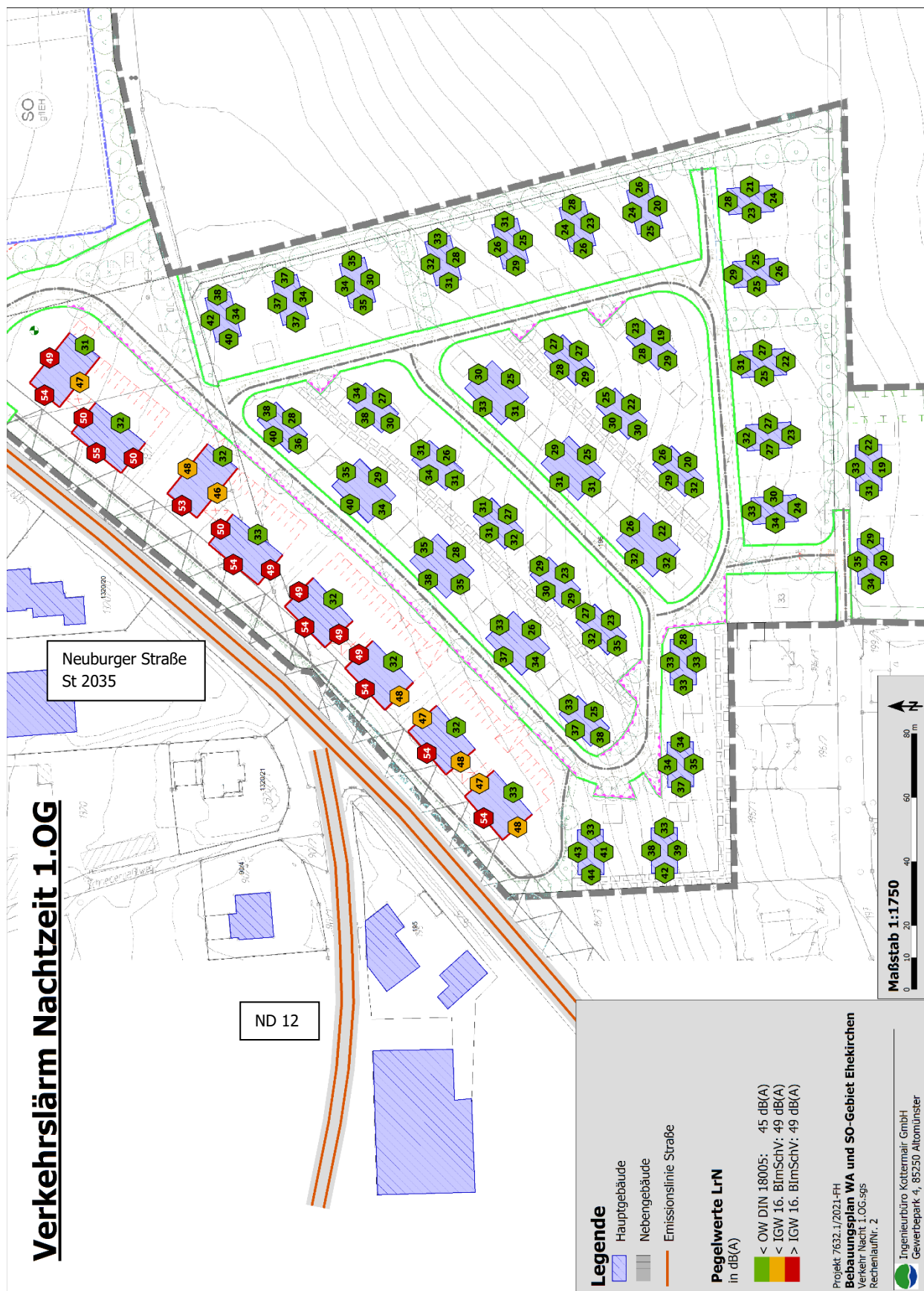


## Anlage 8 Übersichtsgrafik Verkehrslärm Nachtzeit EG





## Anlage 9 Übersichtsgrafik Verkehrslärm Nachtzeit 1.OG

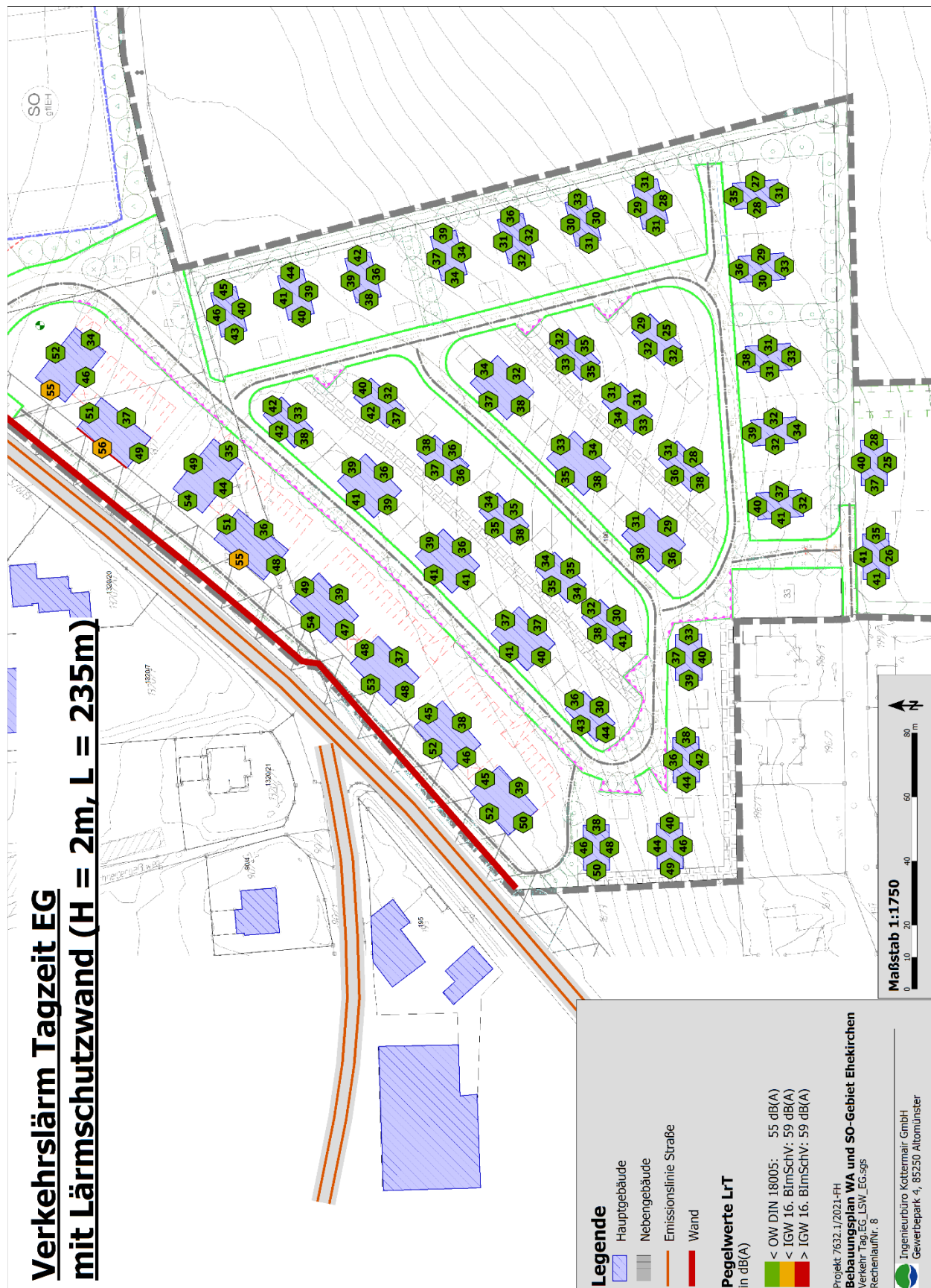




## Anlage 10 Übersichtsgrafik Verkehrslärm Nachtzeit 2.OG



## Anlage 11 Informelle Darstellung der Verkehrsgeräuschimmissionen mit Lärmschutzwand (H = 2 m) für das EG zur Tageszeit





**Anlage 12 Fassadenkennzeichnung in Tabellen „Maßgebliche Außenlärmpegel“**

**Anlage 13 Maßgebliche Außenlärmpegel Straßen- und Gewerbelärm**

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Gewerbe				Summe		La
				LrT	LrN	LaT	LaN	LrT	LrN	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]
<b>Immissionsort: 1</b>														
1	EG	WA	NW	56	49	56	59	41,9	22,9	55,0	40,0	62	62	<b>62</b>
1	1.OG	WA	NW	62	54	62	64	43,2	23,8	55,0	40,0	66	67	<b>67</b>
1	2.OG	WA	NW	62	55	62	65	44,4	24,6	55,0	40,0	66	68	<b>68</b>
2	EG	WA	SW	51	44	51	54	22,7	5,8	55,0	40,0	59	57	<b>59</b>
2	1.OG	WA	SW	55	48	55	58	24,7	6,7	55,0	40,0	61	61	<b>61</b>
2	2.OG	WA	SW	58	50	58	60	29,0	10,3	55,0	40,0	63	63	<b>63</b>
3	EG	WA	SO	40	32	40	42	22,5	6,4	55,0	40,0	58	47	<b>58</b>
3	1.OG	WA	SO	41	33	41	43	24,4	7,1	55,0	40,0	58	48	<b>58</b>
3	2.OG	WA	SO	43	36	43	46	28,6	10,6	55,0	40,0	58	50	<b>58</b>
4	EG	WA	NO	51	43	51	53	37,0	22,9	55,0	40,0	59	56	<b>59</b>
4	1.OG	WA	NO	55	47	55	57	40,0	23,7	55,0	40,0	61	60	<b>61</b>
4	2.OG	WA	NO	58	50	58	60	42,0	24,4	55,0	40,0	63	63	<b>63</b>
<b>Immissionsort: 1a</b>														
5	EG	WA	NO	51	43	51	53	44,0	24,7	55,0	40,0	59	56	<b>59</b>
5	1.OG	WA	NO	55	47	55	57	46,0	25,6	55,0	40,0	61	60	<b>61</b>
5	2.OG	WA	NO	57	50	57	60	47,0	26,4	55,0	40,0	62	63	<b>63</b>
6	EG	WA	SO	39	32	39	42	25,5	7,2	55,0	40,0	58	47	<b>58</b>
6	1.OG	WA	SO	40	32	40	42	28,9	8,2	55,0	40,0	58	47	<b>58</b>
6	2.OG	WA	SO	42	34	42	44	32,5	11,6	55,0	40,0	58	48	<b>58</b>
7	EG	WA	SW	51	43	51	53	40,2	8,1	55,0	40,0	59	56	<b>59</b>
7	1.OG	WA	SW	55	48	55	58	41,4	9,4	55,0	40,0	61	61	<b>61</b>
7	2.OG	WA	SW	57	50	57	60	42,6	13,1	55,0	40,0	62	63	<b>63</b>
8	EG	WA	NW	57	50	57	60	44,8	24,7	55,0	40,0	62	63	<b>63</b>
8	1.OG	WA	NW	62	54	62	64	46,3	25,8	55,0	40,0	66	67	<b>67</b>
8	2.OG	WA	NW	62	55	62	65	47,3	26,5	55,0	40,0	66	68	<b>68</b>
<b>Immissionsort: 2</b>														
9	EG	WA	NO	53	46	53	56	48,8	26,8	55,0	40,0	60	59	<b>60</b>
9	1.OG	WA	NO	56	49	56	59	50,3	27,7	55,0	40,0	62	62	<b>62</b>
9	2.OG	WA	NO	57	50	57	60	51,2	28,5	55,0	40,0	62	63	<b>63</b>
10	EG	WA	SO	38	31	38	41	33,5	11,6	55,0	40,0	58	47	<b>58</b>
10	1.OG	WA	SO	40	32	40	42	34,4	9,2	55,0	40,0	58	47	<b>58</b>
10	2.OG	WA	SO	42	34	42	44	36,3	12,6	55,0	40,0	58	48	<b>58</b>
11	EG	WA	SW	53	45	53	55	33,7	10,4	55,0	40,0	60	58	<b>60</b>
11	1.OG	WA	SW	56	48	56	58	35,2	11,6	55,0	40,0	62	61	<b>62</b>
11	2.OG	WA	SW	58	50	58	60	37,3	14,8	55,0	40,0	63	63	<b>63</b>
12	EG	WA	NW	58	50	58	60	48,8	27,0	55,0	40,0	63	63	<b>63</b>
12	1.OG	WA	NW	62	54	62	64	50,3	28,0	55,0	40,0	66	67	<b>67</b>
12	2.OG	WA	NW	62	54	62	64	51,2	28,7	55,0	40,0	66	67	<b>67</b>
<b>Immissionsort: 2a</b>														
13	EG	WA	NO	54	47	54	57	49,7	28,4	55,0	40,0	61	60	<b>61</b>
13	1.OG	WA	NO	56	49	56	59	51,2	29,5	55,0	40,0	62	62	<b>62</b>
13	2.OG	WA	NO	57	49	57	59	52,2	30,2	55,0	40,0	62	62	<b>62</b>
14	EG	WA	SO	39	31	39	41	31,3	9,1	55,0	40,0	58	47	<b>58</b>
14	1.OG	WA	SO	40	32	40	42	32,2	9,8	55,0	40,0	58	47	<b>58</b>
14	2.OG	WA	SO	42	34	42	44	35,0	13,4	55,0	40,0	58	48	<b>58</b>
15	EG	WA	SW	53	45	53	55	41,0	13,5	55,0	40,0	60	58	<b>60</b>
15	1.OG	WA	SW	56	49	56	59	42,7	14,7	55,0	40,0	62	62	<b>62</b>
15	2.OG	WA	SW	57	50	57	60	43,6	17,0	55,0	40,0	62	63	<b>63</b>
16	EG	WA	NW	60	53	60	63	52,2	28,9	55,0	40,0	64	66	<b>66</b>
16	1.OG	WA	NW	62	54	62	64	53,7	29,9	55,0	40,0	66	67	<b>67</b>
16	2.OG	WA	NW	62	54	62	64	54,2	30,5	55,0	40,0	66	67	<b>67</b>

**Hinweis:**

Die Bezeichnung der Immissionsorte richtet sich nach den in den Abbildungen der Anlagen 1 und 2 angegebenen Bezeichnungen der Bauparzellen. Für die Parzellen 1 – 4 wurde das jeweils östliche Gebäude mit zusätzlich zur Parzellennummer mit der Ergänzung „ -a “ gekennzeichnet.

**Anlage 13 Maßgebliche Außenlärmpegel Straßen- und Gewerbelärm**

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Gewerbe				Summe		La
				LrT	LrN	LaT	LaN	LrT	LrN	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]			
Immissionsort: 3														
17	EG	WA	NO	56	48	56	58	47,0	30,0	55,0	40,0	62	61	62
17	1.OG	WA	NO	57	50	57	60	48,3	30,9	55,0	40,0	62	63	63
17	2.OG	WA	NO	57	50	57	60	49,2	31,6	55,0	40,0	62	63	63
18	EG	WA	SO	39	32	39	42	35,4	19,8	55,0	40,0	58	47	58
18	1.OG	WA	SO	40	32	40	42	36,6	20,4	55,0	40,0	58	47	58
18	2.OG	WA	SO	42	35	42	45	38,3	21,4	55,0	40,0	58	49	58
19	EG	WA	SW	54	47	54	57	47,8	16,9	55,0	40,0	61	60	61
19	1.OG	WA	SW	56	49	56	59	49,4	18,1	55,0	40,0	62	62	62
19	2.OG	WA	SW	57	49	57	59	50,6	19,8	55,0	40,0	62	62	62
20	EG	WA	NW	61	53	61	63	53,2	30,7	55,0	40,0	65	66	66
20	1.OG	WA	NW	62	54	62	64	54,6	31,6	55,0	40,0	66	67	67
20	2.OG	WA	NW	62	54	62	64	55,2	32,2	55,2	40,0	66	67	67
Immissionsort: 3a														
21	EG	WA	NO	54	46	54	56	41,6	10,8	55,0	40,0	61	59	61
21	1.OG	WA	NO	55	48	55	58	43,7	25,3	55,0	40,0	61	61	61
21	2.OG	WA	NO	56	48	56	58	45,1	26,3	55,0	40,0	62	61	62
22	EG	WA	SO	38	31	38	41	37,0	11,6	55,0	40,0	58	47	58
22	1.OG	WA	SO	40	32	40	42	38,2	14,3	55,0	40,0	58	47	58
22	2.OG	WA	SO	42	35	42	45	39,7	18,9	55,0	40,0	58	49	58
23	EG	WA	SW	52	44	52	54	46,6	22,5	55,0	40,0	60	57	60
23	1.OG	WA	SW	53	46	53	56	48,2	23,8	55,0	40,0	60	59	60
23	2.OG	WA	SW	55	47	55	57	49,3	25,2	55,0	40,0	61	60	61
24	EG	WA	NW	59	52	59	62	50,2	29,2	55,0	40,0	63	65	65
24	1.OG	WA	NW	61	53	61	63	51,7	28,9	55,0	40,0	65	66	66
24	2.OG	WA	NW	61	54	61	64	52,7	32,1	55,0	40,0	65	67	67
Immissionsort: 4														
25	EG	WA	NO	57	49	57	59	37,1	14,1	55,0	40,0	62	62	62
25	1.OG	WA	NO	58	50	58	60	38,4	15,4	55,0	40,0	63	63	63
25	2.OG	WA	NO	58	51	58	61	41,9	22,2	55,0	40,0	63	64	64
26	EG	WA	SO	37	29	37	39	31,0	10,0	55,0	40,0	58	46	58
26	1.OG	WA	SO	40	32	40	42	36,8	12,6	55,0	40,0	58	47	58
26	2.OG	WA	SO	43	35	43	45	38,4	16,2	55,0	40,0	58	49	58
27	EG	WA	SW	55	48	55	58	46,2	25,8	55,0	40,0	61	61	61
27	1.OG	WA	SW	57	50	57	60	48,0	28,6	55,0	40,0	62	63	63
27	2.OG	WA	SW	58	50	58	60	49,1	28,9	55,0	40,0	63	63	63
28	EG	WA	NW	62	54	62	64	47,9	27,1	55,0	40,0	66	67	67
28	1.OG	WA	NW	62	55	62	65	49,3	29,6	55,0	40,0	66	68	68
28	2.OG	WA	NW	62	55	62	65	50,2	29,9	55,0	40,0	66	68	68
Immissionsort: 4a														
29	EG	WA	NW	60	53	60	63	48,0	26,1	55,0	40,0	64	66	66
29	1.OG	WA	NW	62	54	62	64	49,0	28,5	55,0	40,0	66	67	67
29	2.OG	WA	NW	62	54	62	64	49,9	29,0	55,0	40,0	66	67	67
30	EG	WA	SW	53	45	53	55	39,7	23,2	55,0	40,0	60	58	60
30	1.OG	WA	SW	55	47	55	57	41,3	26,2	55,0	40,0	61	60	61
30	2.OG	WA	SW	56	48	56	58	43,0	26,7	55,0	40,0	62	61	62
31	EG	WA	SO	34	27	34	37	34,9	8,2	55,0	40,0	58	45	58
31	1.OG	WA	SO	39	31	39	41	36,1	8,9	55,0	40,0	58	47	58
31	2.OG	WA	SO	41	34	41	44	37,9	13,5	55,0	40,0	58	48	58
32	EG	WA	NO	55	47	55	57	45,4	20,3	55,0	40,0	61	60	61
32	1.OG	WA	NO	56	49	56	59	46,3	21,4	55,0	40,0	62	62	62
32	2.OG	WA	NO	57	49	57	59	47,0	22,7	55,0	40,0	62	62	62

**Hinweis:**

Die Bezeichnung der Immissionsorte richtet sich nach den in den Abbildungen der Anlagen 1 und 2 angegebenen Bezeichnungen der Bauparzellen. Für die Parzellen 1 – 4 wurde das jeweils östliche Gebäude mit zusätzlich zur Parzellennummer mit der Ergänzung „-a“ gekennzeichnet.



**Anlage 13 Maßgebliche Außenlärmpegel Straßen- und Gewerbelärm**

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Gewerbe				Summe		La
				LrT	LrN	LaT	LaN	LrT	LrN	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
<b>Immissionsort: 5</b>														
33	EG	WA	N	47	40	47	50	22,7	5,9	55,0	40,0	59	53	59
33	1.OG	WA	N	50	42	50	52	25,4	10,6	55,0	40,0	59	55	59
33	2.OG	WA	N	53	45	53	55	29,9	16,4	55,0	40,0	60	58	60
34	EG	WA	O	38	31	38	41	25,5	7,8	55,0	40,0	58	47	58
34	1.OG	WA	O	40	33	40	43	25,5	9,4	55,0	40,0	58	48	58
34	2.OG	WA	O	43	36	43	46	29,4	11,9	55,0	40,0	58	50	58
35	EG	WA	S	48	40	48	50	20,2	0,9	55,0	40,0	59	53	59
35	1.OG	WA	S	48	41	48	51	20,7	2,1	55,0	40,0	59	54	59
35	2.OG	WA	S	49	42	49	52	24,5	6,0	55,0	40,0	59	55	59
36	EG	WA	W	50	42	50	52	20,1	0,9	55,0	40,0	59	55	59
36	1.OG	WA	W	52	44	52	54	21,0	3,4	55,0	40,0	60	57	60
36	2.OG	WA	W	54	46	54	56	26,6	13,9	55,0	40,0	61	59	61
<b>Immissionsort: 6</b>														
37	EG	WA	NO	38	31	38	41	24,5	8,5	55,0	40,0	58	47	58
37	1.OG	WA	NO	40	32	40	42	26,1	10,5	55,0	40,0	58	47	58
37	2.OG	WA	NO	42	34	42	44	29,1	13,7	55,0	40,0	58	48	58
38	EG	WA	SO	33	25	33	35	21,3	1,4	55,0	40,0	58	44	58
38	1.OG	WA	SO	32	24	32	34	21,5	1,9	55,0	40,0	58	44	58
38	2.OG	WA	SO	36	29	36	39	24,1	5,9	55,0	40,0	58	46	58
39	EG	WA	SW	44	37	44	47	20,8	1,2	55,0	40,0	58	51	58
39	1.OG	WA	SW	45	38	45	48	21,3	1,7	55,0	40,0	58	52	58
39	2.OG	WA	SW	46	39	46	49	24,0	5,8	55,0	40,0	59	53	59
40	EG	WA	NW	43	36	43	46	24,7	5,9	55,0	40,0	58	50	58
40	1.OG	WA	NW	44	37	44	47	26,3	7,7	55,0	40,0	58	51	58
40	2.OG	WA	NW	45	38	45	48	28,3	11,2	55,0	40,0	58	52	58
<b>Immissionsort: 7a7b</b>														
41	EG	WA	NO	39	31	39	41	26,2	8,7	55,0	40,0	58	47	58
41	1.OG	WA	NO	41	33	41	43	28,8	17,2	55,0	40,0	58	48	58
41	2.OG	WA	NO	42	35	42	45	35,3	19,0	55,0	40,0	58	49	58
42	EG	WA	SO	38	30	38	40	27,8	8,3	55,0	40,0	58	46	58
42	1.OG	WA	SO	34	26	34	36	29,3	5,7	55,0	40,0	58	44	58
42	2.OG	WA	SO	36	29	36	39	26,4	8,2	55,0	40,0	58	46	58
43	EG	WA	SW	41	33	41	43	23,1	3,2	55,0	40,0	58	48	58
43	1.OG	WA	SW	42	34	42	44	23,7	5,2	55,0	40,0	58	48	58
43	2.OG	WA	SW	44	36	44	46	26,1	7,4	55,0	40,0	58	50	58
44	EG	WA	NW	43	35	43	45	26,0	6,9	55,0	40,0	58	49	58
44	1.OG	WA	NW	44	37	44	47	28,2	10,8	55,0	40,0	58	51	58
44	2.OG	WA	NW	46	38	46	48	32,7	13,5	55,0	40,0	59	52	59
<b>Immissionsort: 8a8b</b>														
45	EG	WA	NO	42	34	42	44	35,0	17,1	55,0	40,0	58	48	58
45	1.OG	WA	NO	43	35	43	45	38,1	18,4	55,0	40,0	58	49	58
45	2.OG	WA	NO	44	36	44	46	39,7	20,6	55,0	40,0	58	50	58
46	EG	WA	SO	36	29	36	39	25,6	5,2	55,0	40,0	58	46	58
46	1.OG	WA	SO	36	28	36	38	26,1	5,8	55,0	40,0	58	45	58
46	2.OG	WA	SO	36	29	36	39	28,7	9,8	55,0	40,0	58	46	58
47	EG	WA	SW	42	34	42	44	27,7	9,6	55,0	40,0	58	48	58
47	1.OG	WA	SW	42	35	42	45	31,1	12,2	55,0	40,0	58	49	58
47	2.OG	WA	SW	44	36	44	46	33,5	15,6	55,0	40,0	58	50	58
48	EG	WA	NW	44	36	44	46	37,0	20,3	55,0	40,0	58	50	58
48	1.OG	WA	NW	45	38	45	48	39,8	21,6	55,0	40,0	58	52	58
48	2.OG	WA	NW	47	39	47	49	41,3	22,7	55,0	40,0	59	53	59

**Hinweis:**

Die Bezeichnung der Immissionsorte richtet sich nach den in den Abbildungen der Anlagen 1 und 2 angegebenen Bezeichnungen der Bauparzellen. Für die Parzellen 1 – 4 wurde das jeweils östliche Gebäude mit zusätzlich zur Parzellennummer mit der Ergänzung „-a“ gekennzeichnet.

**Anlage 13 Maßgebliche Außenlärmpegel Straßen- und Gewerbelärm**

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Gewerbe				Summe		La
				LrT	LrN	LaT	LaN	LrT	LrN	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]
<b>Immissionsort: 9a9b</b>														
49	EG	WA	NO	42	34	42	44	36,2	14,8	55,0	40,0	58	48	58
49	1.OG	WA	NO	43	35	43	45	37,6	17,4	55,0	40,0	58	49	58
49	2.OG	WA	NO	44	36	44	46	39,5	21,0	55,0	40,0	58	50	58
50	EG	WA	SO	36	28	36	38	28,3	6,5	55,0	40,0	58	45	58
50	1.OG	WA	SO	37	29	37	39	28,5	7,0	55,0	40,0	58	46	58
50	2.OG	WA	SO	38	30	38	40	31,6	11,7	55,0	40,0	58	46	58
51	EG	WA	SW	40	33	40	43	39,1	21,9	55,0	40,0	58	48	58
51	1.OG	WA	SW	42	34	42	44	40,5	22,6	55,0	40,0	58	48	58
51	2.OG	WA	SW	44	36	44	46	41,9	23,4	55,0	40,0	58	50	58
52	EG	WA	NW	46	38	46	48	42,3	14,6	55,0	40,0	59	52	59
52	1.OG	WA	NW	47	40	47	50	43,9	16,9	55,0	40,0	59	53	59
52	2.OG	WA	NW	49	41	49	51	45,0	20,5	55,0	40,0	59	54	59
<b>Immissionsort: 10</b>														
53	EG	WA	NO	45	37	45	47	40,4	16,3	55,0	40,0	58	51	58
53	1.OG	WA	NO	45	38	45	48	41,4	17,3	55,0	40,0	58	52	58
53	2.OG	WA	NO	46	39	46	49	42,3	18,5	55,0	40,0	59	53	59
54	EG	WA	SO	33	26	33	36	29,1	6,2	55,0	40,0	58	44	58
54	1.OG	WA	SO	35	28	35	38	30,2	7,1	55,0	40,0	58	45	58
54	2.OG	WA	SO	38	30	38	40	32,4	11,3	55,0	40,0	58	46	58
55	EG	WA	SW	42	34	42	44	36,2	20,5	55,0	40,0	58	48	58
55	1.OG	WA	SW	44	36	44	46	38,5	21,5	55,0	40,0	58	50	58
55	2.OG	WA	SW	45	38	45	48	40,1	22,8	55,0	40,0	58	52	58
56	EG	WA	NW	46	38	46	48	42,1	21,3	55,0	40,0	59	52	59
56	1.OG	WA	NW	47	40	47	50	43,5	22,7	55,0	40,0	59	53	59
56	2.OG	WA	NW	49	41	49	51	44,8	25,0	55,0	40,0	59	54	59
<b>Immissionsort: 11</b>														
57	EG	WA	N	49	41	49	51	42,7	23,6	55,0	40,0	59	54	59
57	1.OG	WA	N	49	42	49	52	43,5	25,2	55,0	40,0	59	55	59
57	2.OG	WA	N	50	42	50	52	44,3	26,4	55,0	40,0	59	55	59
58	EG	WA	W	47	39	47	49	36,5	23,6	55,0	40,0	59	53	59
58	1.OG	WA	W	48	40	48	50	38,5	24,2	55,0	40,0	59	53	59
58	2.OG	WA	W	48	41	48	51	40,0	24,7	55,0	40,0	59	54	59
59	EG	WA	S	40	33	40	43	37,4	11,5	55,0	40,0	58	48	58
59	1.OG	WA	S	41	34	41	44	38,4	12,6	55,0	40,0	58	48	58
59	2.OG	WA	S	43	35	43	45	39,3	15,3	55,0	40,0	58	49	58
60	EG	WA	O	45	38	45	48	41,6	17,3	55,0	40,0	58	52	58
60	1.OG	WA	O	46	38	46	48	42,1	17,9	55,0	40,0	59	52	59
60	2.OG	WA	O	47	39	47	49	42,8	18,8	55,0	40,0	59	53	59
<b>Immissionsort: 12</b>														
61	EG	WA	W	49	41	49	51	19,0	-0,2	55,0	40,0	59	54	59
61	1.OG	WA	W	50	42	50	52	19,4	0,2	55,0	40,0	59	55	59
61	2.OG	WA	W	51	43	51	53	21,5	3,0	55,0	40,0	59	56	59
62	EG	WA	S	46	38	46	48	19,0	-0,2	55,0	40,0	59	52	59
62	1.OG	WA	S	46	39	46	49	19,4	0,2	55,0	40,0	59	53	59
62	2.OG	WA	S	46	39	46	49	21,7	3,1	55,0	40,0	59	53	59
63	EG	WA	O	40	32	40	42	22,4	3,7	55,0	40,0	58	47	58
63	1.OG	WA	O	40	33	40	43	23,8	5,3	55,0	40,0	58	48	58
63	2.OG	WA	O	39	31	39	41	25,4	7,3	55,0	40,0	58	47	58
64	EG	WA	N	44	36	44	46	20,8	1,7	55,0	40,0	58	50	58
64	1.OG	WA	N	45	38	45	48	22,0	3,3	55,0	40,0	58	52	58
64	2.OG	WA	N	47	39	47	49	23,8	5,5	55,0	40,0	59	53	59

**Hinweis:**

Die Bezeichnung der Immissionsorte richtet sich nach den in den Abbildungen der Anlagen 1 und 2 angegebenen Bezeichnungen der Bauparzellen. Für die Parzellen 1 – 4 wurde das jeweils östliche Gebäude mit zusätzlich zur Parzellennummer mit der Ergänzung „-a“ gekennzeichnet.

**Anlage 13 Maßgebliche Außenlärmpegel Straßen- und Gewerbelärm**

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Gewerbe				Summe		La
				LrT	LrN	LaT	LaN	LrT	LrN	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
<b>Immissionsort: 13</b>														
65	EG	WA	N	37	29	37	39	21,2	2,7	55,0	40,0	58	46	58
65	1.OG	WA	N	41	33	41	43	22,5	4,2	55,0	40,0	58	48	58
65	2.OG	WA	N	42	35	42	45	24,0	6,0	55,0	40,0	58	49	58
66	EG	WA	O	38	30	38	40	20,4	1,8	55,0	40,0	58	46	58
66	1.OG	WA	O	41	33	41	43	21,8	3,5	55,0	40,0	58	48	58
66	2.OG	WA	O	41	34	41	44	23,4	5,5	55,0	40,0	58	48	58
67	EG	WA	S	42	35	42	45	19,1	-0,2	55,0	40,0	58	49	58
67	1.OG	WA	S	43	35	43	45	19,5	0,2	55,0	40,0	58	49	58
67	2.OG	WA	S	43	36	43	46	21,3	2,7	55,0	40,0	58	50	58
68	EG	WA	W	44	37	44	47	19,2	-0,1	55,0	40,0	58	51	58
68	1.OG	WA	W	45	37	45	47	19,6	0,3	55,0	40,0	58	51	58
68	2.OG	WA	W	46	38	46	48	21,4	2,9	55,0	40,0	59	52	59
<b>Immissionsort: 14</b>														
69	EG	WA	W	39	32	39	42	20,5	3,6	55,0	40,0	58	47	58
69	1.OG	WA	W	40	33	40	43	21,2	5,0	55,0	40,0	58	48	58
69	2.OG	WA	W	42	34	42	44	22,6	6,5	55,0	40,0	58	48	58
70	EG	WA	S	40	32	40	42	19,3	-0,1	55,0	40,0	58	47	58
70	1.OG	WA	S	41	33	41	43	19,7	0,3	55,0	40,0	58	48	58
70	2.OG	WA	S	41	34	41	44	21,1	2,6	55,0	40,0	58	48	58
71	EG	WA	O	34	26	34	36	20,2	0,7	55,0	40,0	58	44	58
71	1.OG	WA	O	35	27	35	37	20,8	1,2	55,0	40,0	58	45	58
71	2.OG	WA	O	37	30	37	40	22,1	3,2	55,0	40,0	58	46	58
72	EG	WA	N	37	30	37	40	20,8	2,1	55,0	40,0	58	46	58
72	1.OG	WA	N	40	33	40	43	21,8	3,5	55,0	40,0	58	48	58
72	2.OG	WA	N	42	34	42	44	23,1	5,2	55,0	40,0	58	48	58
<b>Immissionsort: 15</b>														
73	EG	WA	NO	32	25	32	35	21,2	2,0	55,0	40,0	58	44	58
73	1.OG	WA	NO	34	27	34	37	22,6	4,1	55,0	40,0	58	45	58
73	2.OG	WA	NO	37	30	37	40	24,7	6,8	55,0	40,0	58	46	58
74	EG	WA	SO	31	23	31	33	21,0	1,2	55,0	40,0	58	44	58
74	1.OG	WA	SO	31	23	31	33	21,4	1,5	55,0	40,0	58	44	58
74	2.OG	WA	SO	35	27	35	37	22,9	4,3	55,0	40,0	58	45	58
75	EG	WA	SW	41	34	41	44	20,7	0,9	55,0	40,0	58	48	58
75	1.OG	WA	SW	42	35	42	45	21,0	1,4	55,0	40,0	58	49	58
75	2.OG	WA	SW	43	36	43	46	22,8	4,2	55,0	40,0	58	50	58
76	EG	WA	NW	39	31	39	41	21,6	2,0	55,0	40,0	58	47	58
76	1.OG	WA	NW	40	32	40	42	22,5	3,6	55,0	40,0	58	47	58
76	2.OG	WA	NW	42	35	42	45	24,5	6,3	55,0	40,0	58	49	58
<b>Immissionsort: 16</b>														
77	EG	WA	NO	34	27	34	37	27,4	6,4	55,0	40,0	58	45	58
77	1.OG	WA	NO	37	29	37	39	29,7	5,9	55,0	40,0	58	46	58
77	2.OG	WA	NO	39	31	39	41	33,2	11,5	55,0	40,0	58	47	58
78	EG	WA	SO	35	28	35	38	21,5	1,6	55,0	40,0	58	45	58
78	1.OG	WA	SO	31	23	31	33	22,0	2,1	55,0	40,0	58	44	58
78	2.OG	WA	SO	34	27	34	37	24,6	5,9	55,0	40,0	58	45	58
79	EG	WA	SW	34	26	34	36	23,3	2,3	55,0	40,0	58	44	58
79	1.OG	WA	SW	36	29	36	39	24,1	2,9	55,0	40,0	58	46	58
79	2.OG	WA	SW	40	33	40	43	24,4	10,1	55,0	40,0	58	48	58
80	EG	WA	NW	36	29	36	39	26,8	7,5	55,0	40,0	58	46	58
80	1.OG	WA	NW	38	30	38	40	29,4	9,2	55,0	40,0	58	46	58
80	2.OG	WA	NW	40	33	40	43	32,6	16,4	55,0	40,0	58	48	58

**Hinweis:**

Die Bezeichnung der Immissionsorte richtet sich nach den in den Abbildungen der Anlagen 1 und 2 angegebenen Bezeichnungen der Bauparzellen. Für die Parzellen 1 – 4 wurde das jeweils östliche Gebäude mit zusätzlich zur Parzellennummer mit der Ergänzung „-a“ gekennzeichnet.



**Anlage 13 Maßgebliche Außenlärmpegel Straßen- und Gewerbelärm**

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Gewerbe				Summe		La
				LrT	LrN	LaT	LaN	LrT	LrN	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
<b>Immissionsort: 17</b>														
81	EG	WA	NO	37	29	37	39	32,2	21,1	55,0	40,0	58	46	58
81	1.OG	WA	NO	39	31	39	41	35,3	22,5	55,0	40,0	58	47	58
81	2.OG	WA	NO	40	33	40	43	37,9	23,2	55,0	40,0	58	48	58
82	EG	WA	SO	36	28	36	38	24,4	2,8	55,0	40,0	58	45	58
82	1.OG	WA	SO	34	27	34	37	25,2	5,5	55,0	40,0	58	45	58
82	2.OG	WA	SO	35	28	35	38	27,7	8,2	55,0	40,0	58	45	58
83	EG	WA	SW	39	32	39	42	25,9	8,6	55,0	40,0	58	47	58
83	1.OG	WA	SW	40	32	40	42	27,0	10,5	55,0	40,0	58	47	58
83	2.OG	WA	SW	41	34	41	44	26,8	7,2	55,0	40,0	58	48	58
84	EG	WA	NW	37	29	37	39	25,0	6,7	55,0	40,0	58	46	58
84	1.OG	WA	NW	38	31	38	41	27,6	10,3	55,0	40,0	58	47	58
84	2.OG	WA	NW	40	33	40	43	31,3	14,5	55,0	40,0	58	48	58
<b>Immissionsort: 18</b>														
85	EG	WA	NO	38	31	38	41	32,6	10,0	55,0	40,0	58	47	58
85	1.OG	WA	NO	39	31	39	41	36,4	13,9	55,0	40,0	58	47	58
85	2.OG	WA	NO	40	33	40	43	37,7	15,9	55,0	40,0	58	48	58
86	EG	WA	SO	36	29	36	39	26,3	7,9	55,0	40,0	58	46	58
86	1.OG	WA	SO	34	26	34	36	28,6	9,9	55,0	40,0	58	44	58
86	2.OG	WA	SO	36	28	36	38	29,0	8,4	55,0	40,0	58	45	58
87	EG	WA	SW	38	30	38	40	31,5	10,3	55,0	40,0	58	46	58
87	1.OG	WA	SW	39	31	39	41	34,4	12,3	55,0	40,0	58	47	58
87	2.OG	WA	SW	41	34	41	44	36,0	17,3	55,0	40,0	58	48	58
88	EG	WA	NW	40	32	40	42	33,4	11,6	55,0	40,0	58	47	58
88	1.OG	WA	NW	41	34	41	44	37,7	14,7	55,0	40,0	58	48	58
88	2.OG	WA	NW	43	36	43	46	39,4	18,9	55,0	40,0	58	50	58
<b>Immissionsort: 19</b>														
89	EG	WA	NO	41	34	41	44	37,7	23,4	55,0	40,0	58	48	58
89	1.OG	WA	NO	42	34	42	44	39,0	24,2	55,0	40,0	58	48	58
89	2.OG	WA	NO	43	36	43	46	40,1	25,0	55,0	40,0	58	50	58
90	EG	WA	SO	32	25	32	35	27,0	5,9	55,0	40,0	58	44	58
90	1.OG	WA	SO	34	27	34	37	27,7	6,4	55,0	40,0	58	45	58
90	2.OG	WA	SO	35	27	35	37	30,7	9,9	55,0	40,0	58	45	58
91	EG	WA	SW	37	30	37	40	31,4	7,9	55,0	40,0	58	46	58
91	1.OG	WA	SW	37	30	37	40	33,1	8,8	55,0	40,0	58	46	58
91	2.OG	WA	SW	40	32	40	42	35,6	11,3	55,0	40,0	58	47	58
92	EG	WA	NW	45	37	45	47	40,8	19,2	55,0	40,0	58	51	58
92	1.OG	WA	NW	45	37	45	47	42,0	20,3	55,0	40,0	58	51	58
92	2.OG	WA	NW	46	38	46	48	43,0	21,7	55,0	40,0	59	52	59
<b>Immissionsort: 20</b>														
93	EG	WA	O	44	36	44	46	40,3	16,4	55,0	40,0	58	50	58
93	1.OG	WA	O	44	37	44	47	40,7	17,2	55,0	40,0	58	51	58
93	2.OG	WA	O	45	37	45	47	41,2	18,3	55,0	40,0	58	51	58
94	EG	WA	S	40	33	40	43	35,3	11,1	55,0	40,0	58	48	58
94	1.OG	WA	S	41	33	41	43	37,9	12,5	55,0	40,0	58	48	58
94	2.OG	WA	S	42	34	42	44	38,7	14,7	55,0	40,0	58	48	58
95	EG	WA	W	44	36	44	46	33,0	22,5	55,0	40,0	58	50	58
95	1.OG	WA	W	44	36	44	46	35,6	23,1	55,0	40,0	58	50	58
95	2.OG	WA	W	45	37	45	47	37,4	23,2	55,0	40,0	58	51	58
96	EG	WA	N	44	36	44	46	38,4	23,3	55,0	40,0	58	50	58
96	1.OG	WA	N	44	37	44	47	39,5	23,8	55,0	40,0	58	51	58
96	2.OG	WA	N	45	38	45	48	40,7	24,1	55,0	40,0	58	52	58

**Hinweis:**

Die Bezeichnung der Immissionsorte richtet sich nach den in den Abbildungen der Anlagen 1 und 2 angegebenen Bezeichnungen der Bauparzellen. Für die Parzellen 1 – 4 wurde das jeweils östliche Gebäude mit zusätzlich zur Parzellennummer mit der Ergänzung „-a“ gekennzeichnet.

**Anlage 13 Maßgebliche Außenlärmpegel Straßen- und Gewerbelärm**

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Gewerbe				Summe		La
				LaT	LaN	LaT	LaN	LaT	LaN	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
<b>Immissionsort: 21a21b</b>														
97	EG	WA	NO	31	24	31	34	23,1	5,1	55,0	40,0	58	44	58
97	1.OG	WA	NO	33	26	33	36	23,6	4,5	55,0	40,0	58	44	58
97	2.OG	WA	NO	35	27	35	37	24,9	6,2	55,0	40,0	58	45	58
98	EG	WA	SO	29	21	29	31	23,2	3,8	55,0	40,0	58	44	58
98	1.OG	WA	SO	30	22	30	32	24,4	4,9	55,0	40,0	58	44	58
98	2.OG	WA	SO	33	25	33	35	22,0	3,3	55,0	40,0	58	44	58
99	EG	WA	SW	36	29	36	39	19,7	0,2	55,0	40,0	58	46	58
99	1.OG	WA	SW	39	32	39	42	20,1	0,7	55,0	40,0	58	47	58
99	2.OG	WA	SW	41	34	41	44	21,9	3,5	55,0	40,0	58	48	58
100	EG	WA	NW	38	31	38	41	21,2	2,3	55,0	40,0	58	47	58
100	1.OG	WA	NW	40	32	40	42	22,5	4,1	55,0	40,0	58	47	58
100	2.OG	WA	NW	41	34	41	44	24,3	6,2	55,0	40,0	58	48	58
<b>Immissionsort: 22a22b</b>														
101	EG	WA	NO	34	27	34	37	28,1	17,4	55,0	40,0	58	45	58
101	1.OG	WA	NO	36	29	36	39	31,4	20,2	55,0	40,0	58	46	58
101	2.OG	WA	NO	37	30	37	40	33,3	21,1	55,0	40,0	58	46	58
102	EG	WA	SO	34	26	34	36	24,4	10,3	55,0	40,0	58	44	58
102	1.OG	WA	SO	33	25	33	35	26,0	11,6	55,0	40,0	58	44	58
102	2.OG	WA	SO	33	26	33	36	24,4	7,9	55,0	40,0	58	44	58
103	EG	WA	SW	39	31	39	41	21,1	1,1	55,0	40,0	58	47	58
103	1.OG	WA	SW	39	31	39	41	21,4	1,5	55,0	40,0	58	47	58
103	2.OG	WA	SW	41	33	41	43	23,9	5,1	55,0	40,0	58	48	58
104	EG	WA	NW	36	28	36	38	23,7	3,8	55,0	40,0	58	45	58
104	1.OG	WA	NW	38	31	38	41	25,5	6,0	55,0	40,0	58	47	58
104	2.OG	WA	NW	41	33	41	43	28,1	12,8	55,0	40,0	58	48	58
<b>Immissionsort: 23a23b</b>														
105	EG	WA	NO	36	29	36	39	27,3	9,3	55,0	40,0	58	46	58
105	1.OG	WA	NO	37	30	37	40	28,9	13,2	55,0	40,0	58	46	58
105	2.OG	WA	NO	38	31	38	41	31,9	14,9	55,0	40,0	58	47	58
106	EG	WA	SO	32	25	32	35	21,8	1,7	55,0	40,0	58	44	58
106	1.OG	WA	SO	32	25	32	35	22,5	2,9	55,0	40,0	58	44	58
106	2.OG	WA	SO	33	25	33	35	25,9	6,6	55,0	40,0	58	44	58
107	EG	WA	SW	38	31	38	41	22,6	1,8	55,0	40,0	58	47	58
107	1.OG	WA	SW	38	31	38	41	23,5	3,8	55,0	40,0	58	47	58
107	2.OG	WA	SW	40	32	40	42	27,4	7,2	55,0	40,0	58	47	58
108	EG	WA	NW	38	31	38	41	30,8	7,2	55,0	40,0	58	47	58
108	1.OG	WA	NW	40	32	40	42	32,7	10,0	55,0	40,0	58	47	58
108	2.OG	WA	NW	42	34	42	44	35,2	12,6	55,0	40,0	58	48	58
<b>Immissionsort: 24</b>														
109	EG	WA	O	42	35	42	45	36,9	14,6	55,0	40,0	58	49	58
109	1.OG	WA	O	43	35	43	45	39,4	16,2	55,0	40,0	58	49	58
109	2.OG	WA	O	43	36	43	46	39,8	16,3	55,0	40,0	58	50	58
110	EG	WA	S	37	30	37	40	30,6	3,7	55,0	40,0	58	46	58
110	1.OG	WA	S	38	30	38	40	31,7	4,8	55,0	40,0	58	46	58
110	2.OG	WA	S	36	28	36	38	33,1	8,6	55,0	40,0	58	45	58
111	EG	WA	W	42	34	42	44	31,6	8,4	55,0	40,0	58	48	58
111	1.OG	WA	W	42	35	42	45	34,2	11,0	55,0	40,0	58	49	58
111	2.OG	WA	W	43	35	43	45	35,7	14,9	55,0	40,0	58	49	58
112	EG	WA	N	42	34	42	44	33,7	14,6	55,0	40,0	58	48	58
112	1.OG	WA	N	42	34	42	44	37,0	16,7	55,0	40,0	58	48	58
112	2.OG	WA	N	43	35	43	45	38,3	19,5	55,0	40,0	58	49	58

**Hinweis:**

Die Bezeichnung der Immissionsorte richtet sich nach den in den Abbildungen der Anlagen 1 und 2 angegebenen Bezeichnungen der Bauparzellen. Für die Parzellen 1 – 4 wurde das jeweils östliche Gebäude mit zusätzlich zur Parzellennummer mit der Ergänzung „-a“ gekennzeichnet.

**Anlage 13 Maßgebliche Außenlärmpegel Straßen- und Gewerbelärm**

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Gewerbe				Summe		La
				LrT	LrN	LaT	LaN	LrT	LrN	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]
<b>Immissionsort: 25</b>														
113	EG	WA	NO	32	24	32	34	21,4	1,8	55,0	40,0	58	44	58
113	1.OG	WA	NO	34	26	34	36	22,7	3,4	55,0	40,0	58	44	58
113	2.OG	WA	NO	35	27	35	37	23,9	5,0	55,0	40,0	58	45	58
114	EG	WA	SO	28	21	28	31	20,2	0,4	55,0	40,0	58	44	58
114	1.OG	WA	SO	28	20	28	30	19,9	0,2	55,0	40,0	58	43	58
114	2.OG	WA	SO	32	24	32	34	21,7	2,7	55,0	40,0	58	44	58
115	EG	WA	SW	38	31	38	41	20,3	-0,2	55,0	40,0	58	47	58
115	1.OG	WA	SW	39	32	39	42	19,8	0,2	55,0	40,0	58	47	58
115	2.OG	WA	SW	41	33	41	43	21,6	2,7	55,0	40,0	58	48	58
116	EG	WA	NW	36	28	36	38	22,0	2,5	55,0	40,0	58	45	58
116	1.OG	WA	NW	37	29	37	39	23,3	4,0	55,0	40,0	58	46	58
116	2.OG	WA	NW	39	32	39	42	24,9	5,7	55,0	40,0	58	47	58
<b>Immissionsort: 26</b>														
117	EG	WA	NO	31	23	31	33	25,9	5,5	55,0	40,0	58	44	58
117	1.OG	WA	NO	32	25	32	35	27,2	5,4	55,0	40,0	58	44	58
117	2.OG	WA	NO	34	26	34	36	29,2	7,5	55,0	40,0	58	44	58
118	EG	WA	SO	31	23	31	33	22,3	4,4	55,0	40,0	58	44	58
118	1.OG	WA	SO	30	22	30	32	23,4	5,6	55,0	40,0	58	44	58
118	2.OG	WA	SO	32	24	32	34	23,0	4,2	55,0	40,0	58	44	58
119	EG	WA	SW	33	26	33	36	20,2	0,3	55,0	40,0	58	44	58
119	1.OG	WA	SW	38	30	38	40	20,6	0,8	55,0	40,0	58	46	58
119	2.OG	WA	SW	40	33	40	43	23,1	5,7	55,0	40,0	58	48	58
120	EG	WA	NW	34	27	34	37	22,0	4,3	55,0	40,0	58	45	58
120	1.OG	WA	NW	38	30	38	40	23,8	7,6	55,0	40,0	58	46	58
120	2.OG	WA	NW	40	33	40	43	26,8	13,8	55,0	40,0	58	48	58
<b>Immissionsort: 27</b>														
121	EG	WA	NO	33	26	33	36	23,9	3,7	55,0	40,0	58	44	58
121	1.OG	WA	NO	35	27	35	37	25,4	5,8	55,0	40,0	58	45	58
121	2.OG	WA	NO	35	28	35	38	27,4	8,9	55,0	40,0	58	45	58
122	EG	WA	SO	35	27	35	37	20,5	0,7	55,0	40,0	58	45	58
122	1.OG	WA	SO	34	26	34	36	21,0	1,2	55,0	40,0	58	44	58
122	2.OG	WA	SO	31	24	31	34	23,7	4,9	55,0	40,0	58	44	58
123	EG	WA	SW	35	28	35	38	21,2	0,7	55,0	40,0	58	45	58
123	1.OG	WA	SW	37	29	37	39	21,5	1,2	55,0	40,0	58	46	58
123	2.OG	WA	SW	39	32	39	42	24,1	6,1	55,0	40,0	58	47	58
124	EG	WA	NW	34	26	34	36	23,4	3,5	55,0	40,0	58	44	58
124	1.OG	WA	NW	36	28	36	38	24,9	5,4	55,0	40,0	58	45	58
124	2.OG	WA	NW	39	31	39	41	27,2	8,3	55,0	40,0	58	47	58
<b>Immissionsort: 28</b>														
125	EG	WA	NO	29	22	29	32	21,7	2,2	55,0	40,0	58	44	58
125	1.OG	WA	NO	31	23	31	33	23,0	3,8	55,0	40,0	58	44	58
125	2.OG	WA	NO	32	25	32	35	24,7	6,0	55,0	40,0	58	44	58
126	EG	WA	SO	25	18	25	28	19,3	-0,3	55,0	40,0	58	43	58
126	1.OG	WA	SO	27	19	27	29	19,8	0,2	55,0	40,0	58	43	58
126	2.OG	WA	SO	30	23	30	33	21,9	3,1	55,0	40,0	58	44	58
127	EG	WA	SW	32	24	32	34	19,3	-0,3	55,0	40,0	58	44	58
127	1.OG	WA	SW	36	29	36	39	19,8	0,2	55,0	40,0	58	46	58
127	2.OG	WA	SW	39	31	39	41	22,0	3,2	55,0	40,0	58	47	58
128	EG	WA	NW	32	24	32	34	22,5	3,6	55,0	40,0	58	44	58
128	1.OG	WA	NW	35	28	35	38	23,6	5,2	55,0	40,0	58	45	58
128	2.OG	WA	NW	38	30	38	40	25,2	6,9	55,0	40,0	58	46	58

**Hinweis:**

Die Bezeichnung der Immissionsorte richtet sich nach den in den Abbildungen der Anlagen 1 und 2 angegebenen Bezeichnungen der Bauparzellen. Für die Parzellen 1 – 4 wurde das jeweils östliche Gebäude mit zusätzlich zur Parzellennummer mit der Ergänzung „-a“ gekennzeichnet.



**Anlage 13 Maßgebliche Außenlärmpegel Straßen- und Gewerbelärm**

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Gewerbe				Summe		La
				LrT	LrN	LaT	LaN	LrT	LrN	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		[dB(A)]		
Immissionsort: 29														
129	EG	WA	O	39	32	39	42	32,3	10,1	55,0	40,0	58	47	58
129	1.OG	WA	O	41	33	41	43	35,2	13,9	55,0	40,0	58	48	58
129	2.OG	WA	O	41	34	41	44	38,1	15,5	55,0	40,0	58	48	58
130	EG	WA	S	35	27	35	37	28,6	9,1	55,0	40,0	58	45	58
130	1.OG	WA	S	36	28	36	38	31,0	9,9	55,0	40,0	58	45	58
130	2.OG	WA	S	34	27	34	37	26,7	7,4	55,0	40,0	58	45	58
131	EG	WA	W	37	29	37	39	25,5	8,1	55,0	40,0	58	46	58
131	1.OG	WA	W	39	31	39	41	27,3	12,8	55,0	40,0	58	47	58
131	2.OG	WA	W	40	32	40	42	30,2	14,8	55,0	40,0	58	47	58
132	EG	WA	N	38	30	38	40	30,2	10,9	55,0	40,0	58	46	58
132	1.OG	WA	N	39	32	39	42	33,8	15,1	55,0	40,0	58	47	58
132	2.OG	WA	N	40	32	40	42	37,1	16,7	55,0	40,0	58	47	58
Immissionsort: 30														
133	EG	WA	O	36	28	36	38	29,1	8,1	55,0	40,0	58	45	58
133	1.OG	WA	O	39	31	39	41	32,2	10,1	55,0	40,0	58	47	58
133	2.OG	WA	O	40	33	40	43	34,4	13,6	55,0	40,0	58	48	58
134	EG	WA	S	32	24	32	34	25,7	7,0	55,0	40,0	58	44	58
134	1.OG	WA	S	33	25	33	35	27,0	6,0	55,0	40,0	58	44	58
134	2.OG	WA	S	33	25	33	35	24,3	6,5	55,0	40,0	58	44	58
135	EG	WA	W	34	26	34	36	23,0	5,6	55,0	40,0	58	44	58
135	1.OG	WA	W	36	29	36	39	24,1	7,6	55,0	40,0	58	46	58
135	2.OG	WA	W	38	31	38	41	26,4	14,5	55,0	40,0	58	47	58
136	EG	WA	N	31	24	31	34	24,2	7,3	55,0	40,0	58	44	58
136	1.OG	WA	N	33	26	33	36	26,5	9,4	55,0	40,0	58	44	58
136	2.OG	WA	N	36	28	36	38	29,2	14,5	55,0	40,0	58	45	58
Immissionsort: 31														
137	EG	WA	O	33	26	33	36	27,0	6,5	55,0	40,0	58	44	58
137	1.OG	WA	O	36	28	36	38	29,2	8,1	55,0	40,0	58	45	58
137	2.OG	WA	O	38	30	38	40	32,0	10,3	55,0	40,0	58	46	58
138	EG	WA	S	30	22	30	32	23,8	5,8	55,0	40,0	58	44	58
138	1.OG	WA	S	30	23	30	33	23,6	4,7	55,0	40,0	58	44	58
138	2.OG	WA	S	31	23	31	33	22,8	4,0	55,0	40,0	58	44	58
139	EG	WA	W	31	24	31	34	21,6	3,1	55,0	40,0	58	44	58
139	1.OG	WA	W	34	26	34	36	22,7	4,5	55,0	40,0	58	44	58
139	2.OG	WA	W	36	29	36	39	24,5	6,6	55,0	40,0	58	46	58
140	EG	WA	N	30	22	30	32	21,8	1,9	55,0	40,0	58	44	58
140	1.OG	WA	N	32	24	32	34	23,3	4,0	55,0	40,0	58	44	58
140	2.OG	WA	N	34	27	34	37	25,7	7,1	55,0	40,0	58	45	58
Immissionsort: 32														
141	EG	WA	O	31	24	31	34	25,5	5,3	55,0	40,0	58	44	58
141	1.OG	WA	O	33	26	33	36	27,2	6,7	55,0	40,0	58	44	58
141	2.OG	WA	O	36	28	36	38	29,2	8,4	55,0	40,0	58	45	58
142	EG	WA	S	28	20	28	30	19,4	0,1	55,0	40,0	58	43	58
142	1.OG	WA	S	28	20	28	30	19,3	-0,1	55,0	40,0	58	43	58
142	2.OG	WA	S	29	22	29	32	21,8	2,9	55,0	40,0	58	44	58
143	EG	WA	W	31	23	31	33	20,3	2,5	55,0	40,0	58	44	58
143	1.OG	WA	W	32	25	32	35	21,3	3,7	55,0	40,0	58	44	58
143	2.OG	WA	W	35	27	35	37	23,0	5,5	55,0	40,0	58	45	58
144	EG	WA	N	29	22	29	32	20,7	0,8	55,0	40,0	58	44	58
144	1.OG	WA	N	31	24	31	34	22,1	2,8	55,0	40,0	58	44	58
144	2.OG	WA	N	34	27	34	37	24,5	5,4	55,0	40,0	58	45	58

**Hinweis:**

Die Bezeichnung der Immissionsorte richtet sich nach den in den Abbildungen der Anlagen 1 und 2 angegebenen Bezeichnungen der Bauparzellen. Für die Parzellen 1 – 4 wurde das jeweils östliche Gebäude mit zusätzlich zur Parzellennummer mit der Ergänzung „-a“ gekennzeichnet.

**Anlage 13 Maßgebliche Außenlärmpegel Straßen- und Gewerbelärm**

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Gewerbe				Summe		La
				LrT	LrN	LaT	LaN	LrT	LrN	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
<b>Immissionsort: 34</b>														
145	EG	WA	N	40	33	40	43	19,6	1,0	55,0	40,0	58	48	58
145	1.OG	WA	N	41	33	41	43	20,9	2,6	55,0	40,0	58	48	58
145	2.OG	WA	N	41	34	41	44	22,2	4,2	55,0	40,0	58	48	58
146	EG	WA	W	41	33	41	43	19,6	0,8	55,0	40,0	58	48	58
146	1.OG	WA	W	41	34	41	44	20,2	2,4	55,0	40,0	58	48	58
146	2.OG	WA	W	42	34	42	44	21,6	4,1	55,0	40,0	58	48	58
147	EG	WA	S	33	25	33	35	18,5	-0,7	55,0	40,0	58	44	58
147	1.OG	WA	S	32	24	32	34	18,3	-1,0	55,0	40,0	58	44	58
147	2.OG	WA	S	34	27	34	37	19,8	1,4	55,0	40,0	58	45	58
148	EG	WA	O	37	29	37	39	19,7	0,2	55,0	40,0	58	46	58
148	1.OG	WA	O	38	30	38	40	19,5	0,2	55,0	40,0	58	46	58
148	2.OG	WA	O	40	33	40	43	20,8	2,1	55,0	40,0	58	48	58
<b>Immissionsort: 35</b>														
149	EG	WA	N	39	31	39	41	19,7	0,7	55,0	40,0	58	47	58
149	1.OG	WA	N	39	32	39	42	20,9	2,3	55,0	40,0	58	47	58
149	2.OG	WA	N	40	33	40	43	22,4	4,0	55,0	40,0	58	48	58
150	EG	WA	O	32	24	32	34	19,3	-0,1	55,0	40,0	58	44	58
150	1.OG	WA	O	34	27	34	37	19,8	0,4	55,0	40,0	58	45	58
150	2.OG	WA	O	38	30	38	40	21,1	2,2	55,0	40,0	58	46	58
151	EG	WA	S	34	27	34	37	20,5	2,8	55,0	40,0	58	45	58
151	1.OG	WA	S	31	23	31	33	18,4	-1,0	55,0	40,0	58	44	58
151	2.OG	WA	S	33	26	33	36	20,0	1,4	55,0	40,0	58	44	58
152	EG	WA	W	32	25	32	35	21,0	3,6	55,0	40,0	58	44	58
152	1.OG	WA	W	34	27	34	37	20,4	1,9	55,0	40,0	58	45	58
152	2.OG	WA	W	40	32	40	42	22,2	3,7	55,0	40,0	58	47	58
<b>Immissionsort: 36</b>														
153	EG	WA	W	32	24	32	34	19,4	2,7	55,0	40,0	58	44	58
153	1.OG	WA	W	33	25	33	35	20,6	5,1	55,0	40,0	58	44	58
153	2.OG	WA	W	39	31	39	41	22,2	8,2	55,0	40,0	58	47	58
154	EG	WA	S	33	25	33	35	17,9	-1,5	55,0	40,0	58	44	58
154	1.OG	WA	S	30	22	30	32	18,3	-1,0	55,0	40,0	58	44	58
154	2.OG	WA	S	32	25	32	35	20,0	2,7	55,0	40,0	58	44	58
155	EG	WA	O	31	24	31	34	19,3	-0,2	55,0	40,0	58	44	58
155	1.OG	WA	O	34	27	34	37	19,9	0,5	55,0	40,0	58	45	58
155	2.OG	WA	O	32	24	32	34	21,3	3,5	55,0	40,0	58	44	58
156	EG	WA	N	38	30	38	40	19,6	2,2	55,0	40,0	58	46	58
156	1.OG	WA	N	39	31	39	41	20,9	4,3	55,0	40,0	58	47	58
156	2.OG	WA	N	39	32	39	42	22,4	7,3	55,0	40,0	58	47	58
<b>Immissionsort: 37</b>														
157	EG	WA	N	36	28	36	38	20,3	1,1	55,0	40,0	58	45	58
157	1.OG	WA	N	36	29	36	39	21,5	2,4	55,0	40,0	58	46	58
157	2.OG	WA	N	37	30	37	40	22,8	4,0	55,0	40,0	58	46	58
158	EG	WA	O	29	21	29	31	20,0	0,4	55,0	40,0	58	44	58
158	1.OG	WA	O	32	25	32	35	20,9	1,1	55,0	40,0	58	44	58
158	2.OG	WA	O	30	23	30	33	22,3	2,9	55,0	40,0	58	44	58
159	EG	WA	S	33	25	33	35	17,7	-1,7	55,0	40,0	58	44	58
159	1.OG	WA	S	33	26	33	36	18,2	-1,2	55,0	40,0	58	44	58
159	2.OG	WA	S	32	24	32	34	20,0	1,4	55,0	40,0	58	44	58
160	EG	WA	W	31	23	31	33	18,6	-0,1	55,0	40,0	58	44	58
160	1.OG	WA	W	32	25	32	35	19,8	1,4	55,0	40,0	58	44	58
160	2.OG	WA	W	36	29	36	39	21,4	3,3	55,0	40,0	58	46	58

**Hinweis:**

Die Bezeichnung der Immissionsorte richtet sich nach den in den Abbildungen der Anlagen 1 und 2 angegebenen Bezeichnungen der Bauparzellen. Für die Parzellen 1 – 4 wurde das jeweils östliche Gebäude mit zusätzlich zur Parzellennummer mit der Ergänzung „-a“ gekennzeichnet.

**Anlage 13 Maßgebliche Außenlärmpegel Straßen- und Gewerbelärm**

Nr.	SW	Nutz.	HR	Straßenverkehr				Gewerbe				Summe		La
				LrT	LrN	LaT	LaN	LrT	LrN	LaT	LaN	LaT	LaN	
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]
<b>Immissionsort: 38</b>														
161	EG	WA	N	35	27	35	37	20,2	1,9	55,0	40,0	58	45	58
161	1.OG	WA	N	36	28	36	38	21,6	3,3	55,0	40,0	58	45	58
161	2.OG	WA	N	37	29	37	39	23,4	5,1	55,0	40,0	58	46	58
162	EG	WA	W	29	21	29	31	19,0	0,6	55,0	40,0	58	44	58
162	1.OG	WA	W	31	23	31	33	20,0	1,8	55,0	40,0	58	44	58
162	2.OG	WA	W	36	28	36	38	21,7	3,7	55,0	40,0	58	45	58
163	EG	WA	S	31	23	31	33	17,5	-1,9	55,0	40,0	58	44	58
163	1.OG	WA	S	31	24	31	34	18,1	-1,3	55,0	40,0	58	44	58
163	2.OG	WA	S	31	23	31	33	20,3	1,5	55,0	40,0	58	44	58
164	EG	WA	O	27	19	27	29	22,1	4,0	55,0	40,0	58	43	58
164	1.OG	WA	O	29	21	29	31	23,3	5,1	55,0	40,0	58	44	58
164	2.OG	WA	O	31	24	31	34	25,0	6,5	55,0	40,0	58	44	58
<b>Immissionsort: 39</b>														
165	EG	WA	W	41	34	41	44	18,4	1,1	55,0	40,0	58	48	58
165	1.OG	WA	W	42	34	42	44	19,3	2,4	55,0	40,0	58	48	58
165	2.OG	WA	W	42	35	42	45	20,4	3,8	55,0	40,0	58	49	58
166	EG	WA	S	26	18	26	28	16,9	-2,2	55,0	40,0	58	43	58
166	1.OG	WA	S	28	20	28	30	17,2	-1,8	55,0	40,0	58	43	58
166	2.OG	WA	S	32	24	32	34	18,5	0,5	55,0	40,0	58	44	58
167	EG	WA	O	35	28	35	38	17,9	-1,2	55,0	40,0	58	45	58
167	1.OG	WA	O	36	29	36	39	18,4	-0,7	55,0	40,0	58	46	58
167	2.OG	WA	O	38	31	38	41	19,4	1,2	55,0	40,0	58	47	58
168	EG	WA	N	41	34	41	44	19,4	1,8	55,0	40,0	58	48	58
168	1.OG	WA	N	42	35	42	45	20,3	3,1	55,0	40,0	58	49	58
168	2.OG	WA	N	42	35	42	45	21,2	4,3	55,0	40,0	58	49	58
<b>Immissionsort: 40</b>														
169	EG	WA	W	37	30	37	40	17,7	-0,3	55,0	40,0	58	46	58
169	1.OG	WA	W	38	31	38	41	18,9	1,3	55,0	40,0	58	47	58
169	2.OG	WA	W	41	33	41	43	20,3	2,9	55,0	40,0	58	48	58
170	EG	WA	S	25	17	25	27	16,9	-2,3	55,0	40,0	58	43	58
170	1.OG	WA	S	27	19	27	29	17,3	-1,9	55,0	40,0	58	43	58
170	2.OG	WA	S	31	23	31	33	18,7	0,4	55,0	40,0	58	44	58
171	EG	WA	O	28	20	28	30	18,1	-1,2	55,0	40,0	58	43	58
171	1.OG	WA	O	29	22	29	32	18,6	-0,6	55,0	40,0	58	44	58
171	2.OG	WA	O	32	24	32	34	19,8	1,1	55,0	40,0	58	44	58
172	EG	WA	N	40	32	40	42	19,2	1,4	55,0	40,0	58	47	58
172	1.OG	WA	N	41	33	41	43	20,3	2,5	55,0	40,0	58	48	58
172	2.OG	WA	N	41	33	41	43	21,6	4,2	55,0	40,0	58	48	58

**Hinweis:**

Die Bezeichnung der Immissionsorte richtet sich nach den in den Abbildungen der Anlagen 1 und 2 angegebenen Bezeichnungen der Bauparzellen. Für die Parzellen 1 – 4 wurde das jeweils östliche Gebäude mit zusätzlich zur Parzellennummer mit der Ergänzung „-a“ gekennzeichnet.

**Anlage 14 Gewerbliche Geräuschvorbelastung**

**RVD GmbH Ehekirchen**  
**Bebauungsplan WA und SO-Gebiet Ehekirchen**  
 Beurteilungspegel

Immissionsort	SW	HR	Nut- zung	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT Diff.	LrN Diff.	Rechtswert X	Hochwert Y	Höhe Z
IO 1	EG	W	WA	55	40	40,7	17,1	-14,3	-22,9	655220,9	5389023,2	410,0
IO 1	1.OG	W	WA	55	40	41,3	17,6	-13,7	-22,4	655220,9	5389023,2	412,8
IO 1	2.OG	W	WA	55	40	41,7	17,9	-13,3	-22,1	655220,9	5389023,2	415,6
IO 2	EG	S	WA	55	40	44,6	18,1	-10,4	-21,9	655178,9	5389078,3	404,1
IO 2	1.OG	S	WA	55	40	45,2	18,4	-9,8	-21,6	655178,9	5389078,3	406,9
IO 3	EG	S	WA	55	40	51,3	16,9	-3,7	-23,1	655139,1	5389089,3	404,3
IO 3	1.OG	S	WA	55	40	51,4	18,9	-3,6	-21,1	655139,1	5389089,3	407,1
IO 4	EG	SO	MD	60	45	60,1	28,7	0,1	-16,3	655066,2	5389077,9	405,7
IO 4	1.OG	SO	MD	60	45	60,1	29,2	0,1	-15,8	655066,2	5389077,9	408,5
IO 4	2.OG	SO	MD	60	45	59,9	29,7	-0,1	-15,3	655066,2	5389077,9	411,3
IO 5	EG	SO	MD	60	45	60,6	45,0	0,6	0,0	655043,4	5389105,6	405,3
IO 5	1.OG	SO	MD	60	45	60,6	45,0	0,6	0,0	655043,4	5389105,6	408,1
IO 6	EG	SO	MD	60	45	58,7	40,3	-1,3	-4,7	655018,8	5389083,1	406,3
IO 6	1.OG	SO	MD	60	45	58,8	40,3	-1,2	-4,7	655018,8	5389083,1	409,1
IO 7	EG	SO	MD	60	45	49,9	28,5	-10,1	-16,5	654961,5	5389017,2	411,8
IO 7	1.OG	SO	MD	60	45	50,4	28,8	-9,6	-16,2	654961,5	5389017,2	414,6
IO 7	2.OG	SO	MD	60	45	50,5	29,4	-9,5	-15,6	654961,5	5389017,2	417,4
IO 8	EG		WA	55	40	50,1	26,7	-4,9	-13,3	654991,6	5388969,0	416,3
IO 8	1.OG		WA	55	40	50,4	27,9	-4,6	-12,1	654991,6	5388969,0	419,1
IO 8	2.OG		WA	55	40	50,6	29,7	-4,4	-10,3	654991,6	5388969,0	421,9

ProjektNr.: 7632.1/2021-FH  
 RechenlaufNr.: 7

**Ingenieurbüro Kottermair GmbH**  
 Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 1 von 2

SoundPLAN 8.2

**RVD GmbH Ehekirchen**  
**Bebauungsplan WA und SO-Gebiet Ehekirchen**  
 Beurteilungspegel

Immissionsort	SW	HR	Nut- zung	RW,T	RW,N	LrT	LrN	LrT Diff.	LrN Diff.	Rechtswert X	Hochwert Y	Höhe Z
IO 9	EG	NW	WA	55	40	52,8	29,7	-2,2	-10,3	654898,9	5388884,5	420,9
IO 9	1.OG	NW	WA	55	40	54,0	30,2	-1,0	-9,8	654898,9	5388884,5	423,7
IO 9	2.OG	NW	WA	55	40	54,6	30,6	-0,4	-9,4	654898,9	5388884,5	426,5
IO 10	EG	O	MI	60	45	59,2	33,1	-0,8	-11,9	654859,7	5388911,1	420,9
IO 10	1.OG	O	MI	60	45	59,1	33,9	-0,9	-11,1	654859,7	5388911,1	423,7
IO 11	EG	N	WA	55	40	21,3	2,1	-33,7	-37,9	654888,4	5388745,6	406,0
IO 11	1.OG	N	WA	55	40	22,2	3,4	-32,8	-36,6	654888,4	5388745,6	408,8

ProjektNr.: 7632.1/2021-FH  
 RechenlaufNr.: 7

**Ingenieurbüro Kottermair GmbH**  
 Gewerbepark 4, 85250 Altomünster

Seite 2 von 2

SoundPLAN 8.2

**Anlage 15 Rechenlaufinformationen Gewerbe**

**Bebauungsplan WA und SO-Gebiet Ehekirchen  
Rechenlauf-Info  
Gewerbe Ausschöpfung**

Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan WA und SO-Gebiet Ehekirchen  
 Projekt Nr.: 7632.1/2021-FH  
 Projektbearbeiter: Felix Heidelberg  
 Auftraggeber: RVD GmbH Ehekirchen

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
 Titel: Gewerbe Ausschöpfung  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 7  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)  
 Berechnungsbeginn: 27.08.2021 11:43:55  
 Berechnungsende: 27.08.2021 11:44:05  
 Rechenzeit: 00:05:634 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 11  
 Anzahl berechneter Punkte: 11  
 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: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht  
 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]=0,0; C0(22-6h)[dB]=0,0;  
   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: DIN 18005 Gewerbe (1987)  
 Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt



**Anlage 15 Rechenlaufinformationen Gewerbe****Bebauungsplan WA und SO-Gebiet Ehekirchen  
Rechenlauf-Info  
Gewerbe Ausschöpfung**Geometriedaten

Ansatz IRW Ausschöpfung.sit	26.08.2021 17:11:22	
- enthält:		
Bodengebiet.geo	26.08.2021 17:11:16	
DFK.geo	26.08.2021 17:30:16	
Gewerbe Vorbelastung Ausschöpfung IRW.geo	25.08.2021 16:52:10	
Häuser mit IO.geo	26.08.2021 17:05:06	
Häuser.geo	26.08.2021 17:40:30	
RDGM0001.dgm	16.08.2021 13:02:08	

**Anlage 16 Rechenlaufinformationen Straßenverkehr**

<b>Bebauungsplan WA und SO-Gebiet Ehekirchen Rechenlauf-Info Straße</b>
---

Projektbeschreibung

Projekttitel:	Bebauungsplan WA und SO-Gebiet Ehekirchen
Projekt Nr.:	7632.1/2021-FH
Projektbearbeiter:	Felix Heidelberg
Auftraggeber:	RVD GmbH Ehekirchen

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Gebäudelärmkarte
Titel:	Straße
Gruppe	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	2
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)	
Berechnungsbeginn:	30.08.2021 15:20:07
Berechnungsende:	30.08.2021 15:20:16
Rechenzeit:	00:05:847 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	173
Anzahl berechneter Punkte:	173
Kernel Version:	SoundPLAN 8.2 (19.05.2021) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Toleranz:	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		

Geometriedaten

Verkehrslärm.sit	30.08.2021 15:19:40
- enthält:	
DFK.geo	26.08.2021 17:30:16
Häuser.geo	30.08.2021 15:19:30
Straße.geo	26.08.2021 17:30:16
RDGM0001.dgm	16.08.2021 13:02:08

**Anlage 17 Rechenlaufinformationen Höhenmodell****Bebauungsplan WA und SO-Gebiet Ehekirchen  
Rechenlauf-Info  
Höhenmodell**Projektbeschreibung

Projekttitel: Bebauungsplan WA und SO-Gebiet Ehekirchen  
Projekt Nr.: 7632.1/2021-FH  
Projektbearbeiter: Felix Heidelberg  
Auftraggeber: RVD GmbH Ehekirchen

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Digitales Geländemodell  
Titel: Höhenmodell  
Gruppe:  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 1  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)  
Berechnungsbeginn: 16.08.2021 13:02:06  
Berechnungsende: 16.08.2021 13:02:09  
Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (19.05.2021) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Folgende Objekttypen in der DGM Berechnung verwenden

Höhenpunkte  
Höhenlinien  
Fahrbahnränder  
Mittelstreifen  
Schienenränder  
Tunnelportale (nicht für Luftschadstoffe)  
Parkplatz  
Flächenschallquelle  
Wälle

Geometriedaten

DGM.sit 16.08.2021 13:00:06  
- enthält:  
Höhenpunkte.geo 16.08.2021 12:08:24  
Straße.geo 16.08.2021 10:30:24