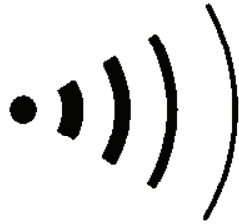




# Markt Eckental

---



**Bebauungsplan mit integriertem  
Grünordnungsplan Forth-Süd Nr. 10  
„Sondergebiet Großflächiger Einzel-  
handel südwestlich der Ohmstraße“**

**Schalltechnische Untersuchung  
vom 10.07.2018  
in der geänderten Fassung  
vom 14.11.2018**

**Geräuschimmissionen durch  
Verkehrs- und Gewerbelärm**



**Höhnen & Partner**

INGENIEURAKTIENGESELLSCHAFT

Beratende Ingenieure  
Hainstraße 18a · 96047 Bamberg  
Tel. (0951) 98081-0 · Fax (0951) 98081-33  
info@hoehnen-partner.de · www.hoehnen-partner.de

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>0</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>1</b>
0.1	Verkehrslärm	1
0.2	Gewerbelärm	1
<b>1</b>	<b>ARBEITSMITTEL</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>VERANLASSUNG</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ</b>	<b>5</b>
3.1	Verkehrslärm	6
3.2	Gewerbelärm	6
<b>4</b>	<b>BERECHNUNGSGRUNDLAGEN</b>	<b>7</b>
4.1	Verkehrslärm	7
4.1.1	Schienenverkehr	7
4.1.2	Straßenverkehr	7
4.2	Gewerbelärm	8
<b>5</b>	<b>KLASSIFIZIERUNG DER UNTERSUCHTEN IMMISSIONSORTE</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>BERECHNUNGSERGEBNISSE</b>	<b>10</b>
6.1	Verkehrslärm	10
6.2	Gewerbelärm	10
<b>7</b>	<b>ANLAGEVERZEICHNIS</b>	<b>14</b>

## 0 ZUSAMMENFASSUNG

### 0.1 Verkehrslärm

Das Plangebiet liegt im Einflussbereich folgender Verkehrswege:

- Bahnlinie Nürnberg Nordost - Gräfenberg (Gräfenbergbahn), Strecke 5920
- Bundesstraße B 2

Für die Immissionsorte an der westlichen Baugrenze der geplanten Sondergebietsfläche (IO A und IO B) sind in der Tagzeit folgende Beurteilungspegel zu erwarten:

Immissionsort	Nutzungsart	Geschoss	Beurteilungspegel Verkehrslärm Tagzeit in dB(A)		
			Schiene	Straße	Gesamt
IO A (Sondergebietsfläche)	SO (GE)	EG	44,8	60,5	60,6
IO B (Sondergebietsfläche)	SO (GE)	EG	42,1	57,5	57,6

Der Orientierungswert nach Beiblatt1 zur DIN 18 005-1 [5] von 65 dB(A) für die Tagzeit wird um mindestens 4,4 dB(A) unterschritten.

Der Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV [3] von 69 dB(A) für die Tagzeit wird um mindestens 8,4 dB(A) unterschritten.

Für die Immissionsorte an der westlichen Baugrenze der geplanten Sondergebietsfläche (IO A und IO B) sind in der Nachtzeit folgende Beurteilungspegel zu erwarten:

Immissionsort	Nutzungsart	Geschoss	Beurteilungspegel Verkehrslärm Nachtzeit in dB(A)		
			Schiene	Straße	Gesamt
IO A (Sondergebietsfläche)	SO (GE)	EG	38,5	52,2	52,4
IO B (Sondergebietsfläche)	SO (GE)	EG	35,8	49,2	49,4

Der Orientierungswert nach Beiblatt1 zur DIN 18 005-1 [5] von 55 dB(A) für die Nachtzeit wird um mindestens 2,6 dB(A) unterschritten.

Der Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV [3] von 59 dB(A) für die Nachtzeit wird um mindestens 6,6 dB(A) unterschritten.

Weiterführende Schallschutzmaßnahmen werden somit nicht erforderlich.

### 0.2 Gewerbelärm

Um der Schutzwürdigkeit der umliegenden Bebauung ausreichend gerecht zu werden, wurde eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45 691 durchgeführt. Auf diese Weise wurden die Schallemissionen für die gewerblich genutzte Sondergebietsfläche im Plangebiet durch die Festlegung zulässiger Emissionskontingente  $L_{EK}$  begrenzt.

Nördlich des Plangebietes liegt die Auto Kofler GmbH, deren Lärmemissionen als Vorbelastung in o. g. Kontingentierung Berücksichtigung fanden.

Die gewählte Vorgehensweise geht aus den Ziffern 4.2 und 6.2 hervor.

Zusammenfassend ergibt sich der Vorschlag zu den textlichen Festsetzungen innerhalb des Bebauungsplans wie folgt:

*Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 weder tags (6.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) überschreiten.*

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

Teilfläche	$L_{EK,tags}$ in dB(A)	$L_{EK,nachts}$ in dB(A)
SO	58	43

*Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A und B erhöhen sich die Emissionskontingente  $L_{EK}$  um folgende Zusatzkontingente:*

**Zusatzkontingente in dB(A) für die Richtungssektoren**

Richtungssektor	Zusatzkontingent
A	0
B	2

*Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte  $j$  im Richtungssektor  $k$   $L_{EK,i}$  durch  $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$  zu ersetzen ist.*

Die o. g. Richtungssektoren sind in Anlage 1 dargestellt.

## 1 ARBEITSMITTEL

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.05.2013, zuletzt geändert am 18.07.2017 (BGBl. I S. 2771)
- [2] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12.06.1990, zuletzt geändert am 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- [4] DIN 18005-1: Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Berlin: Beuth-Verlag 2002
- [5] DIN 18005-1 Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechn. Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Berlin: Beuth-Verlag 1987
- [6] DIN ISO 9613-2: Akustik - Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Berlin: Beuth-Verlag 1999
- [7] DIN 45691: Geräuschkontingentierung, Berlin: Beuth-Verlag 2006
- [8] Berechnung des Beurteilungspegel für Schienenwege Schall 03 als Anlage 2 zu [3]
- [9] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-90, Berichtigte Fassung 1992, Köln: FGSV-Verlag 1990/1992
- [10] Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan Forth-Süd Nr. 10 – „Sondergebiet Großflächiger Einzelhandel südwestlich der Ohmstraße“, Höhen & Partner
- [11] Ergebnisse der Amtlichen Straßenverkehrszählung aus dem Jahre 2015
- [12] Bahnlinie Nürnberg NO – Gräfenberg (Gräfenbergbahn), Strecke 5920, Prognose 2025 gem. Mail des Ressorts Qualität & Technik (T)/Lärmschutz (TUL) v. 11.12.2017
- [13] Flächennutzungsplan des Marktes Eckental und an das Plangebiet angrenzende Bebauungspläne
- [14] Bericht-Nr. 12186/24800/555043155-B01, Prognose von Schallemissionen der Auto Kofler GmbH, DEKRA Automobil GmbH, Stuttgart vom 05.08.2016

Für die schalltechnischen Berechnungen wurde das Programm SoundPLAN der Firma SoundPLAN GmbH, Backnang in der Version 8.0 verwendet.

Das den Berechnungen zugrunde liegende Digitale Geländemodell wurde mithilfe der folgenden Daten des Bayerischen Landesamtes für Digitalisierung, Breitband und Vermessung generiert:

- DGM 2 – 2m-Gitter / ASCII-txt (at) Standard

## 2 VERANLASSUNG

### **Anmerkungen:**

*Mit dem in der vorliegenden Untersuchung verwendeten Begriff „Plangebiet“ werden alle Flächenteile innerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans bezeichnet, der dieser Untersuchung zugrunde liegt.*

Der Markt Eckental stellt derzeit den Bebauungsplan mit integriertem Grünordnungsplan Forth-Süd Nr. 10 „Sondergebiet Großflächiger Einzelhandel südwestlich der Ohmstraße“ auf. Geplant ist die Festsetzung eines „Sonstigen Sondergebiets“ mit der Zweckbestimmung „Großflächiger Einzelhandel“ gemäß § 11 BauNVO inkl. zugehöriger Stellplatzflächen, Flächen für Nebenanlagen und notwendiger Zufahrten und Zugänge zur Vernetzung mit den benachbarten Siedlungsflächen.

Der Markt Eckental gehört zum Landkreis Erlangen-Höchstadt. Die Marktgemeinde liegt östlich von Erlangen an der Bundesstraße B 2. Der Ortsteil Forth liegt nordöstlich der Siedlungsflächen des Hauptortes Eckental, direkt südöstlich an der Bundesstraße B 2 bzw. südlich der Staatsstraße St 2740 und südwestlich der St 2236 (s. Abb. 1).



Abb. 1: Lage des Ortsteils Forth innerhalb des Marktgemeindegebietes (rot gestrichelt, Darstellung genordet, o. M., Ausschnitt aus TK, Blatt 6433, Quelle: „Bayern Atlas Plus“)

Das Plangebiet befindet sich am südlichen Ortsrand von Forth, direkt südöstlich der B 2 im Übergangsbereich zur freien Landschaft (s. Abb. 2).

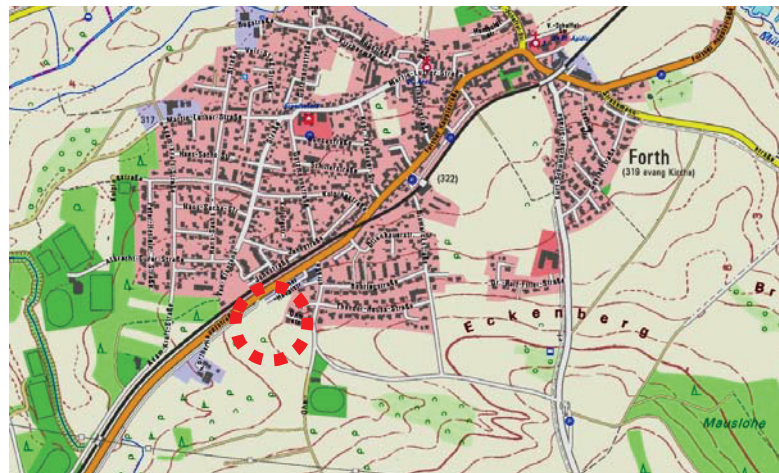


Abb. 2: Lage des Plangebiets im Ortsteil Forth (rot gestrichelt, Darstellung genordet, o. M., Ausschnitt aus TK, Blatt 6433, Quelle: „Bayern Atlas Plus“)

Die schalltechnische Untersuchung stellt die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmimmissionen aufgrund folgender Emittenten dar:

- Bahnlinie Nürnberg Nordost – Gräfenberg (Gräfenbergbahn), Strecke 5920
- Bundesstraße B 2

Die Verkehrslärmemissionen werden anhand der DIN 18 005-1 [4] und dem zugehörigen Beiblatt 1 [5] sowie ergänzend anhand der 16. BImSchV [3] bewertet.

Darüber hinaus wurde zum Schutz der Bestandsbebauung vor gewerblichen Lärmemissionen für die als „Sondergebiet“ (SO) festgesetzte Teilfläche ein Emissionskontingent  $L_{EK}$  auf Grundlage einer Geräuschkontingentierung nach DIN 45 691 [7] bestimmt. Somit wird sichergestellt, dass die gewerblichen Lärmemissionen des Plangebie-



tes keine schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionschutzgesetzes (BImSchG) verursachen.

### 3 ANFORDERUNGEN AN DEN SCHALLSCHUTZ

Gemäß § 1 Abs. 5 des Baugesetzbuches (BauGB) sind bei Bauleitplänen die umweltschützenden Anforderungen zu berücksichtigen. In § 1 Abs. 6 BauGB wird in diesem Zusammenhang ausdrücklich auf die Berücksichtigung der allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse verwiesen.

Nach § 50 BImSchG [1] sind bei raumbedeutsamen Planungen (wie z. B. bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes) die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen so anzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

Jedoch sind im Zuge städtebaulicher Planungen die verschiedenen öffentlichen und privaten Belange gegeneinander abzuwägen. Hierbei ist dem Schallschutz ein hoher Rang einzuräumen, er besitzt jedoch keinen Vorrang gegenüber anderen Belangen.

In der Folge kann die Zurückstellung des Schallschutzes Ergebnis einer gerechten Abwägung sein. Dies ist oftmals der Fall in bebauten Gebieten sowie in der Nähe stark belasteter Verkehrswege. Hierbei sind der Gebietscharakter und die Vorbelastung als Bewertungskriterien heranzuziehen.

Als Beurteilungsgrundlage dient die DIN 18 005-1 [4] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [5]. Das Beiblatt 1 definiert Orientierungswerte als Konkretisierung der in der Planung angemessen zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes. Es werden u. a. folgende Orientierungswerte genannt.

- Allgemeines Wohngebiet (WA) 55 dB(A) tags / 45/40 dB(A) nachts
- Mischgebiet (MI) 60 dB(A) tags / 50/45 dB(A) nachts
- Gewerbegebiet (GE) 65 dB(A) tags / 55/50 dB(A) nachts

Hierbei gilt als Tagzeit der Zeitraum zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr, als Nachtzeit der Zeitraum zwischen 22.00 Uhr und 6.00 Uhr. Der niedrigere der beiden vorgenannten Werte für die Nachtzeit gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm. Folglich ist für Verkehrslärm der höhere Wert heranzuziehen.

Die Orientierungswerte sollen bereits auf den Rand der Bauflächen bzw. der überbaubaren Grundstücksflächen in den Baugebieten oder den Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes bzw. der betreffenden Bauflächen verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen. Sie sind erwünschte Ziel-, jedoch keine Grenzwerte.

### 3.1 Verkehrslärm

In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelagen, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden. Vielfach werden als obere Abwägungsgrenze für den Verkehrslärm die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [3] angesehen. Diese ergeben sich wie folgt:

- Wohngebiet (WR/WA) 59 dB(A) tags / 49 dB(A) nachts
- Mischgebiet (MI) 64 dB(A) tags / 54 dB(A) nachts
- Gewerbegebiet (GE) 69 dB(A) tags / 59 dB(A) nachts

Es ist zu beachten, dass die o. g. Grenzwerte nicht für ein neues Baugebiet an einem bestehenden Verkehrsweg gelten. Jedoch hat der Gesetzgeber für den Bau bzw. für die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges die o. g. Werte als Grenze definiert, bis zu welcher Belastung gesundes Wohnen und Arbeiten ohne ergänzende Lärmschutzmaßnahmen möglich ist.

Oberhalb des Abwägungsspielraumes sind zur Wahrung gesunder Wohn- und Arbeitsverhältnisse aktive oder passive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen.

### 3.2 Gewerbelärm

Im Vorgriff auf die Genehmigungsfähigkeit zukünftiger Anlagen ist für den Gewerbelärm sicherzustellen, dass durch die Lärmemissionen der gewerblichen Anlagen die Immissionsrichtwerte nach der TA-Lärm [2] nicht überschritten werden.

Hierbei ist zusätzlich zur Zusatzbelastung durch die Anlagen der geplanten Sondergebietsfläche auch die Vorbelastung durch bestehende bzw. infolge rechtskräftiger Bebauungspläne zulässiger, gewerblicher Nutzungen in Betracht zu ziehen.

Die Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm [2] decken sich für Allgemeine Wohngebiete, Mischgebiete und Gewerbegebiete mit den o. g. Orientierungswerten gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18 005-1 [5].



## 4 BERECHNUNGSGRUNDLAGEN

### 4.1 Verkehrslärm

#### 4.1.1 Schienenverkehr

Nordwestlich des Plangebietes verläuft die Bahnlinie Nürnberg Nordost - Gräfenberg (Gräfenbergbahn), Strecke 5920. Die hierfür von der Deutschen Bahn zur Verfügung gestellten Zugzahlen für den Prognosehorizont 2025 [12] ergeben sich wie folgt:

Zugart	v <sub>max</sub> [km/h]	Tagzeit [Fz]	Nachtzeit [Fz]
Regionalbahn mit Dieseltriebzug (Anzahl der Einheiten: 1)	70	28	4
Regionalbahn mit Dieseltriebzug (Anzahl der Einheiten: 2)	70	20	2

Der Streckenabschnitt ist durchgehend eingleisig.

Die Berechnung erfolgte auf Grundlage der aktuellen Fassung der Schall 03 [8]. Gemäß Ziffer 2.2.18 wurde auf die Pegelkorrektur zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung von Schienenverkehrs- gegenüber Straßenverkehrsgläuschen (Schienenbonus) verzichtet. Weitere Korrekturfaktoren für Fahrbahnart, Fahrflächenzustand, Kurvenfahrgeräusche und Gleisbremsgeräusche fanden ebenfalls keine Anwendung.

Die ursprünglichen Angaben der Deutschen Bahn (inklusive der Fahrzeugkategorien gemäß Schall 03 im Zugverband) liegen der Untersuchung als Anlage 2 bei.

#### 4.1.2 Straßenverkehr

Die Bundesstraße B 2 liegt nordwestlich des Plangebietes. Bei der amtlichen Straßenverkehrszählung aus dem Jahre 2015 ergaben sich für den maßgeblichen Abschnitt folgende Bestandsdaten:

Bundesstraße B 2	
Zählstellen-Nummer	64339116
DTV <sub>2015</sub>	12347 Kfz/24h
M <sub>tags</sub>	718 Kfz/h
M <sub>nachts</sub>	108 Kfz/h
p <sub>tags</sub>	3,1%
p <sub>nachts</sub>	2,9%
D <sub>StrO</sub>	0 dB(A)

Zur sicheren Seite hin wurde davon ausgegangen, dass sich für den Prognosehorizont 2030 eine jährliche Steigerung des Verkehrsaufkommens von 1,0 % einstellt. Die den schalltechnischen Berechnungen zugrunde liegenden Eingangsparameter ergeben sich somit wie folgt:

Bundesstraße B 2 - Prognose 2030	
DTV <sub>2030</sub>	14344 Kfz/24h
M <sub>tags</sub>	834 Kfz/h
M <sub>nachts</sub>	125 Kfz/h
p <sub>tags</sub>	3,1%
p <sub>nachts</sub>	2,9%
D <sub>StrO</sub>	0 dB(A)

Den Berechnungen wurde für den Außerortsbereich eine Geschwindigkeit  $v_{PKW} = 100$  km/h bzw.  $v_{LKW} = 80$  km/h für Tag- und Nachtzeit zugrunde gelegt. Im Innerortsbereich wurde  $v_{PKW} = v_{LKW} = 50$  km/h angenommen.

## 4.2 Gewerbelärm

Um der Schutzwürdigkeit der umliegenden Bebauung ausreichend gerecht zu werden, wurde eine Geräuschkontingenterung nach DIN 45 691 [7] durchgeführt. Auf diese Weise wurden die Schallemissionen für die gewerblich genutzte Sondergebietsfläche im Plangebiet durch die Festlegung zulässiger Emissionskontingente  $L_{EK}$  begrenzt.

Nördlich des Plangebietes liegt die Auto Kofler GmbH (Kfz-Werkstatt mit Tankstelle). Im Zuge einer Betriebserweiterung wurde für diese Anlage eine schalltechnische Untersuchung [14] gefertigt, in der der Anlagenbetrieb prognostiziert und detailliert nachgebildet wurde. Für die vorliegende Beurteilung im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens wurde hierauf aufbauend folgender Ansatz gewählt:

- Zur Beurteilung der Vorbelastung wurde für die gewerblich genutzte Fläche innerhalb des Anlagengrundstücks der Auto Kofler GmbH eine Ersatz-Flächenschallquelle mit einem Emissionskontingent  $L_{EK}$  modelliert, das so gewählt wurde, dass an dem dem Plangebiet nächstgelegenen Immissionsort (= Gebäudenordseite des Immissionsortes IO 06: Ohmstraße 2a) mindestens der Beurteilungspegel nach [14] vorlag.
- In einem zweiten Rechenschritt wurden anschließend die Beurteilungspegel an den für das Plangebiet maßgeblichen Immissionsorten IO 01 bis IO 11 auf Grundlage dieser Ersatz-Flächenschallquelle bestimmt.
- Hieraus wurden wiederum Ansätze für die Vorbelastung des Plangebietes abgeleitet, so dass anschließend auf Grundlage der abgeminderten Planwerte für die Immissionsorte IO 01 bis IO 11 das zulässige Emissionskontingent  $L_{EK}$  bestimmt werden konnte.

### **Anmerkung:**

*Beim gewählten Rechenansatz ergeben sich aus folgenden Gründen Ergebnisse zur sicheren Seite hin:*

- *Die Annahme einer gleichmäßigen Verteilung der Lärmemissionen über die komplette gewerblich genutzte Fläche innerhalb des Anlagengrundstücks der Auto Kofler GmbH liefert für das Plangebiet eine tendenziell zu hohe Vorbelastung, da aus den Ergebnissen der schalltechnischen Untersuchung der Auto Kofler GmbH [14] ersichtlich ist, dass die Emittenten insbesondere in der Nacht auf der vom Plangebiet abgewandten Ostseite liegen und gegenüber der gewählten Ersatz-Flächenschallquelle stärker nach Norden hin emittieren.*
- *Durch die mehrfache Rundung (vgl. Ziffer 6.2) ergeben sich die Emissionskontingente  $L_{EK}$  für das Sondergebiet etwas niedriger, als eigentlich zulässig.*
- *Die o. g. Ansätze zur sicheren Seite hin werden akzeptiert, um im Zuge des vorliegenden Bebauungsplanverfahrens den Schutz der bestehenden bzw. der geplanten Bebauung vollumfänglich gewährleisten zu können.*

Die Ergebnisse zum oben beschriebenen Rechenansatz gehen aus Ziffer 6.2 hervor.

## **5 KLASSIFIZIERUNG DER UNTERSUCHTEN IMMISSIONSORTE**

Insgesamt wurden die Beurteilungspegel von 13 Immissionsorten (IO) betrachtet. Diese Immissionsorte lassen sich wie folgt untergliedern:

- 2 Immissionsorte an der westlichen Baugrenze der geplanten Sondergebietsfläche (IO A und IO B) zur Beurteilung der auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrslärmemissionen
- 11 Immissionsorte an ausgewählten Bestandsgebäuden sowie an den Rändern von Baugrenzen auf der Grundlage rechtskräftiger Bebauungspläne (IO 01 bis IO 11) zur Definition des zulässigen Emissionskontingentes  $L_{EK}$  für das geplante Sondergebiet

Die Bestimmung der Schutzwürdigkeit der Immissionsorte innerhalb der geplanten Sondergebietsfläche erfolgte auf Grundlage der geplanten gewerblichen Nutzung (großflächiger Einzelhandel). Sie wurden somit der Schutzwürdigkeit „Gewerbegebiet“ (GE) zugeordnet.

Die Bestimmung der Schutzwürdigkeit der restlichen Immissionsorte erfolgte aufgrund der Festsetzungen in den zugrunde liegenden rechtskräftigen Bebauungsplänen und dem Flächennutzungsplan des Marktes Eckental.

Lage und Schutzwürdigkeit der untersuchten Immissionsorte geht aus Anlage 1 hervor.

## 6 BERECHNUNGSERGEBNISSE

### 6.1 Verkehrslärm

Für die Immissionsorte an der westlichen Baugrenze der geplanten Sondergebietsfläche (IO A und IO B) sind in der Tagzeit folgende Beurteilungspegel zu erwarten:

Immissionsort	Nutzungsart	Geschoss	Beurteilungspegel Verkehrslärm Tagzeit in dB(A)		
			Schiene	Straße	Gesamt
IO A (Sondergebietsfläche)	SO (GE)	EG	44,8	60,5	60,6
IO B (Sondergebietsfläche)	SO (GE)	EG	42,1	57,5	57,6

Der Orientierungswert nach Beiblatt1 zur DIN 18 005-1 [5] von 65 dB(A) für die Tagzeit wird um mindestens 4,4 dB(A) unterschritten.

Der Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV [3] von 69 dB(A) für die Tagzeit wird um mindestens 8,4 dB(A) unterschritten.

Für die Immissionsorte an der westlichen Baugrenze der geplanten Sondergebietsfläche (IO A und IO B) sind in der Nachtzeit folgende Beurteilungspegel zu erwarten:

Immissionsort	Nutzungsart	Geschoss	Beurteilungspegel Verkehrslärm Nachtzeit in dB(A)		
			Schiene	Straße	Gesamt
IO A (Sondergebietsfläche)	SO (GE)	EG	38,5	52,2	52,4
IO B (Sondergebietsfläche)	SO (GE)	EG	35,8	49,2	49,4

Der Orientierungswert nach Beiblatt1 zur DIN 18 005-1 [5] von 55 dB(A) für die Nachtzeit wird um mindestens 2,6 dB(A) unterschritten.

Der Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV [3] von 59 dB(A) für die Nachtzeit wird um mindestens 6,6 dB(A) unterschritten.

Weiterführende Schallschutzmaßnahmen werden somit nicht erforderlich.

### 6.2 Gewerbelärm

#### **Anmerkung:**

*Wie unter Ziffer 4.2 bereits erwähnt, wurde im Rahmen der Berechnungen neben der Annahme einer gleichmäßigen Verteilung der Lärmemissionen über die komplette gewerblich genutzte Fläche innerhalb des Anlagengrundstücks der Auto Kofler GmbH eine mehrfache Rundung zur sicheren Seite hin vorgenommen. Diese Rundungen sind in Folge über Bemerkungen in Klammern kenntlich gemacht.*

In der schalltechnischen Untersuchung im Rahmen der Betriebserweiterung der Auto Kofler GmbH [14] ergab sich für den dem Plangebiet nächstgelegenen Immissionsort „Ohmstraße 2a“ der Beurteilungspegel am Tag zu 54 dB(A) bzw. zu 15 dB(A) in der Nacht (gerundete Beurteilungspegel = 1. Rundung zur sicheren Seite hin).

Für eine Ersatz-Flächenschallquelle mit einem Emissionskontingent von 58 dB(A) tags bzw. 19 dB(A) nachts ergibt sich am o. g. Immissionsort ein Beurteilungspegel von 54,6 dB(A) tags bzw. 15,6 dB(A) nachts (Aufrundung des Emissionskontingentes = 2. Rundung zur sicheren Seite hin).

Für o. g. Emissionskontingent ergeben sich an den für das Plangebiet maßgeblichen Immissionsorten IO 01 bis IO 11 folgende Beurteilungspegel:

Immissionsort	Nutzungsart	Beurteilungspegel/Immissionskontingent Gewerbelärm in dB(A)	
		Tagzeit	Nachtzeit
IO 01	MI	33,3	-5,7
IO 02	WA	37,5	-1,5
IO 03	WA	38,4	-0,6
IO 04	WA	41,2	2,2
IO 05	WA	42,5	3,5
IO 06	WA	52,3	13,3
IO 07	WA	46,4	7,4
IO 08	WA	45,4	6,4
IO 09	WA	43,7	4,7
IO 10	WA	42,8	3,8
IO 11	WR	44,5	5,5

Die Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur DIN 18005-1 [5] werden tags um mindestens 2,7 dB(A) und nachts um mindestens 26,7 dB(A) unterschritten. Zusammenfassend bleibt festzustellen, dass die Vorbelastung aus dem Betrieb der Auto Kofler GmbH bei fast allen Immissionsorten lediglich geringen Einfluss auf die maximal zulässigen Emissionskontingente  $L_{EK}$  hat.

In der schalltechnischen Untersuchung im Rahmen der Betriebserweiterung der Auto Kofler GmbH [14] wird davon ausgegangen, dass die untersuchte Anlage die einzige relevante Anlage im Sinne der TA Lärm [2] darstellt und dass deshalb die Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an den nächstgelegenen Immissionsorten vollständig ausgeschöpft werden können. Dieser Ansatz wurde unter Berücksichtigung der Vorbelastung aus dem Betrieb der Auto Kofler GmbH für das Plangebiet übernommen.

Die Planwerte an den maßgeblichen Immissionsorten IO 01 bis IO 11 wurden so abgemindert, dass auch nach energetischer Summation von Vorbelastung und Planwert die Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm [2] eingehalten werden. Die Abminderungswerte wurden hierbei auf volle dB(A)-Werte aufgerundet (durchgehend aufgerundeter Abminderungswert = 3. Rundung zur sicheren Seite hin). Somit ergeben sich die Abminderungswerte zwischen 1 dB(A) und 4 dB(A) und sind aus Anlage 3 ersichtlich.

Für ein Emissionskontingent von 58 dB(A) tags bzw. 43 dB(A) nachts ergeben sich die Beurteilungspegel wie folgt:

Immissionsort	Nutzungsart	Beurteilungspegel/Immissionskontingent Gewerbelärm in dB(A)	
		Tagzeit	Nachtzeit
IO 01	MI	41,6	26,6
IO 02	WA	46,6	31,6
IO 03	WA	47,7	32,7
IO 04	WA	47,5	32,5
IO 05	WA	45,2	30,2
IO 06	WA	43,9	28,9
IO 07	WA	46,3	31,3
IO 08	WA	49,2	34,2
IO 09	WA	52,0	37,0
IO 10	WA	53,7	38,7
IO 11	WR	44,4	29,4

Die abgeminderten Planwerte werden sowohl zur Tag- als auch zur Nachtzeit um mindestens 0,3 dB(A) am Immissionsort IO 10 bzw. bis zu 17,4 dB(A) am Immissionsort IO 01 unterschritten (abgerundete Emissionskontingente = 4. Rundung zur sicheren Seite hin).

Angestrebt wurde - soweit möglich - ein Emissionskontingent von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> tags bzw. 45 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts.

Bei Einzelhandelsvorhaben stellt in der Tagzeit im Allgemeinen der Kundenparkplatz die dominierende Lärmquelle dar. In der Nachtzeit ist vielfach die Anlieferung inkl. Entladevorgang als problematisch zu werten.

Für die bei der Kontingentierung am stärksten belasteten Immissionsorte IO 09 und IO 10 ergeben sich durch die vorgegeben Baugrenzen Möglichkeiten hierauf einzugehen:

- Das Einzelhandelsgebäude kann so angeordnet werden, dass es hinsichtlich des Kundenparkplatzes als Schallschutzbebauung für die hinterliegenden Immissionsorte IO 09 und IO 10 dient.
- Die Betriebsabläufe können so geplant werden, dass die Anlieferung inkl. Verladevorgang an der Südseite stattfindet und auch hier das Gebäude als Schallschutzbebauung für die hinterliegenden Immissionsorte IO 09 und IO 10 dient.



Vor diesem Hintergrund kann eine Unterschreitung der o. g. angestrebten Emissionskontingente für diese beiden Immissionsorte akzeptiert werden. Für die restlichen Immissionsorte IO 01 bis IO 08 und IO 11 ist ein Zusatzkontingent von 2 dB(A)/m<sup>2</sup> möglich. Auf eine feinere Unterteilung und die Ausweisung höherer Zusatzkontingente wurde jedoch verzichtet, da ein großflächiger Einzelhandelsbetrieb auf dieser Grundlage grundsätzlich möglich ist und die Ausnutzung der maximal möglichen Zusatzkontingente somit einerseits nicht erforderlich ist und andererseits der strategischen Planung weiterer gewerblicher Nutzungen im Umfeld des Plangebiets unnötig im Wege stehen würde.

Grundsätzlich sind zukünftige gewerbliche Nutzungen im Umfeld möglich, gleichwohl ist festzustellen, dass diese in Abhängigkeit von Art und Umfang mit erhöhten Anforderungen an den Lärmschutz rechnen müssen.

Die Ergebnistabellen zur Geräuschkontingentierung liegen dieser Untersuchung als Anlage 3 bei.

Zusammenfassend ergibt sich der Vorschlag zu den textlichen Festsetzungen innerhalb des Bebauungsplans wie folgt:

*Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente  $L_{EK}$  nach DIN 45691 weder tags (6.00 bis 22.00 Uhr) noch nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) überschreiten.*

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

Teilfläche	$L_{EK, \text{tags}}$ in dB(A)	$L_{EK, \text{nachts}}$ in dB(A)
SO	58	43

*Für die im Plan dargestellten Richtungssektoren A und B erhöhen sich die Emissionskontingente  $L_{EK}$  um folgende Zusatzkontingente:*

**Zusatzkontingente in dB(A) für die Richtungssektoren**

Richtungssektor	Zusatzkontingent
A	0
B	2

*Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit des Vorhabens erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5, wobei in den Gleichungen (6) und (7) für Immissionsorte j im Richtungssektor k  $L_{EK,i}$  durch  $L_{EK,i} + L_{EK, \text{zus}, k}$  zu ersetzen ist.*

Die o. g. Richtungssektoren sind in der Planunterlage darzustellen.

## 7 ANLAGEVERZEICHNIS

- Anlage 1 : Lageplan
- Anlage 2 : Verkehrsdaten zur Schallberechnung an Strecken der DB Netz AG
- Anlage 3 : Ergebnistabellen Geräuschkontingentierung
- Anlage 4 : Rechenlaufinfos

Aufgestellt:  
Bamberg, 10.07.2018 / 14.11.2018  
ko



**Höhnen & Partner**

INGENIEURAKTIENGESELLSCHAFT

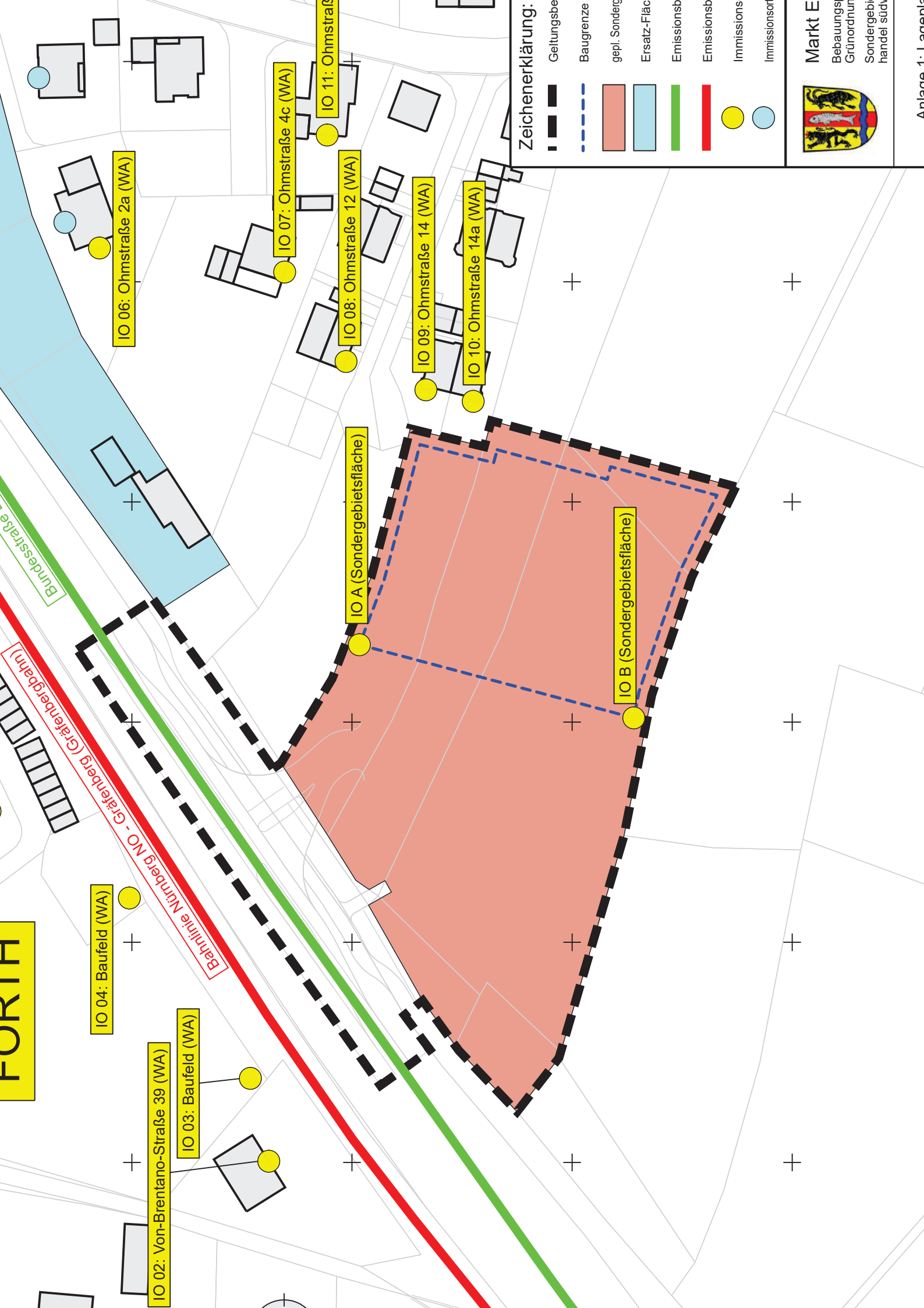
Hainstraße 18a · 96047 Bamberg



# **Anlage 1:**

# **Lageplan**

**FORIH**



IO 04: Baufeld (WA)

IO 02: Von-Brentano-Straße 39 (WA)

IO 03: Baufeld (WA)

IO 06: Ohmstraße 2a (WA)

IO 07: Ohmstraße 4c (WA)

IO 08: Ohmstraße 12 (WA)

IO 09: Ohmstraße 14 (WA)

IO 10: Ohmstraße 14a (WA)

IO A (Sondergebietsfläche)

IO B (Sondergebietsfläche)

IO 11: Ohmstraß

**Zeichenerklärung:**

- Geltungsbe
- Baugrenze
- gepl. Sonderg
- Ersatz-Fläc
- Emissionsb
- Emissionsb
- Immissions
- Immissionsort



**Markt E**  
Bebauungs  
Grünordnun  
Sondergebi  
handel süd

# **Anlage 2:**

## **Verkehrsdaten zur Schallberechnung an Strecken der DB Netz AG**

# Strecke 5920 Streckenabschnitt Eschenau - Rüsselbach

bei Forther Hauptstraße

Km 20,0 - Km 21,3

V = 70 km/h

## Schienerverkehr ( 2017 / Strecke ) => neue Schall 03 ab 01/2015

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
RB-VT	24	7	70	6-A6	1								
RB-VT	8	1	70	6-A6	2								
RB-VT	4	1	70	6-A6	3								

**Total 36 9** (Richtung u. Gegenrichtung)

**Bemerkung : Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie (Fz-KaT) setzt sich wie folgt zusammen**

Nr. der Fz-Kategorie:                      Zeilennr. in Tab . Beiblatt 1                      Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebz. außer bei HGV)

### Traktionsarten:

E = Besp. E-Lok  
V = Besp. Diesellok  
ET,-VT= E -/Dieseltriebzug

### Zugarten:

LZ = Leerzug/Lok  
GZ = Güterzug  
RB = Regionalbahn

S = S-Bahn

ICE = Triebzug des HGV

IC = Intercityzug

D/EZ/NZ = Reise-/Nachtreisezug

RE = Regionalexpress

TGV= franz.Triebzug des HGV

Bei GZ der Prognose 2025 Anteil Verbundstoff-Klotzbremsen = 80% gem. EBA-Anordnung vom 11.01.2015  
Für Brücken, schienengleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.  
Als Fahrbahnart ist grundsätzlich Schotterbett mit Betonschwellen anzusetzen

## Schienerverkehr Prognose ( 2025 / Strecke ) => neue Schall 03 ab 01/2015

Zugart	Anzahl Tag (6-22) Uhr	Anzahl Nacht (22-6) Uhr	V - max (Km/h)	Fz-KAT 1	ANZ 1	Fz-KAT 2	ANZ 2	Fz-KAT 3	ANZ 3	Fz-KAT 4	ANZ 4	Fz-KAT 5	ANZ 5
RB-VT	28	4	70	6-A10	1								
RB-VT	20	2	70	6-A10	2								

**Total 48 6** (Richtung u. Gegenrichtung)



# **Anlage 3:**

## **Ergebnistabellen Geräuschkontingentierung**

**Markt Eckental**  
 BPL/GOP Forth-Süd Nr. 10  
 Rechengang 1: Vorbelastung

**Kontingentierung für: Tageszeitraum**

Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	50,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(Pl)	60,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	50,0

		Teilpegel											
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
Ersatzschallquelle	4727,7	58	33,3	37,5	38,4	41,2	42,5	52,3	46,4	45,4	43,7	42,8	44,5
Immissionskontingent L(IK)			33,3	37,5	38,4	41,2	42,5	52,3	46,4	45,4	43,7	42,8	44,5
Unterschreitung			26,7	17,5	16,6	13,8	12,5	2,7	8,6	9,6	11,3	12,2	5,5

Höhnen & Partner  
 Ingenieur-Aktiengesellschaft  
 Hainstraße 18 a  
 96047 Bamberg

14.11.2018

**Markt Eckental**  
 BPL/GOP Forth-Süd Nr. 10  
 Rechengang 1: Vorbelastung

**Kontingentierung für: Nachtzeitraum**

Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	35,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(Pl)	45,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	35,0

		Teilpegel											
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
Ersatzschallquelle	4727,7	19	-	-	-	2,2	3,5	13,3	7,4	6,4	4,7	3,8	5,5
Immissionskontingent L(IK)			-5,7	-1,5	-0,6	2,2	3,5	13,3	7,4	6,4	4,7	3,8	5,5
Unterschreitung			50,7	41,5	40,6	37,8	36,5	26,7	32,6	33,6	35,3	36,2	29,5

Höhnen & Partner  
 Ingenieur-Aktiengesellschaft  
 Hainstraße 18 a  
 96047 Bamberg

14.11.2018

**Markt Eckental**  
 BPL/GOP Forth-Süd Nr. 10  
 Rechengang 2: Vor- und Zusatzbelastung

**Kontingentierung für: Tageszeitraum**

Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
Gesamtimmissionswert L(GI)	60,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	50,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-4,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-2,0
Planwert L(Pl)	59,0	54,0	54,0	54,0	54,0	51,0	54,0	54,0	54,0	54,0	48,0

		Teilpegel											
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
SO-Fläche	8969,1	58	41,6	46,6	47,7	47,5	45,2	43,9	46,3	49,2	52,0	53,7	44,4
Immissionskontingent L(IK)			41,6	46,6	47,7	47,5	45,2	43,9	46,3	49,2	52,0	53,7	44,4
Unterschreitung			17,4	7,4	6,3	6,5	8,8	7,1	7,7	4,8	2,0	0,3	3,6

Höhnen & Partner  
 Ingenieur-Aktiengesellschaft  
 Hainstraße 18 a  
 96047 Bamberg

14.11.2018

**Markt Eckental**  
 BPL/GOP Forth-Süd Nr. 10  
 Rechengang 2: Vor- und Zusatzbelastung

**Kontingentierung für: Nachtzeitraum**

Immissionsort	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
Gesamtimmissionswert L(GI)	45,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	35,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0
Planwert L(Pl)	44,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	39,0	34,0

		Teilpegel											
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 01	IO 02	IO 03	IO 04	IO 05	IO 06	IO 07	IO 08	IO 09	IO 10	IO 11
SO-Fläche	8969,1	43	26,6	31,6	32,7	32,5	30,2	28,9	31,3	34,2	37,0	38,7	29,4
Immissionskontingent L(IK)			26,6	31,6	32,7	32,5	30,2	28,9	31,3	34,2	37,0	38,7	29,4
Unterschreitung			17,4	7,4	6,3	6,5	8,8	10,1	7,7	4,8	2,0	0,3	4,6

Höhnen & Partner  
 Ingenieur-Aktiengesellschaft  
 Hainstraße 18 a  
 96047 Bamberg

14.11.2018

# Markt Eckental

## BPL/GOP Forth-Süd Nr. 10

### Rechengang 2: Vor- und Zusatzbelastung

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

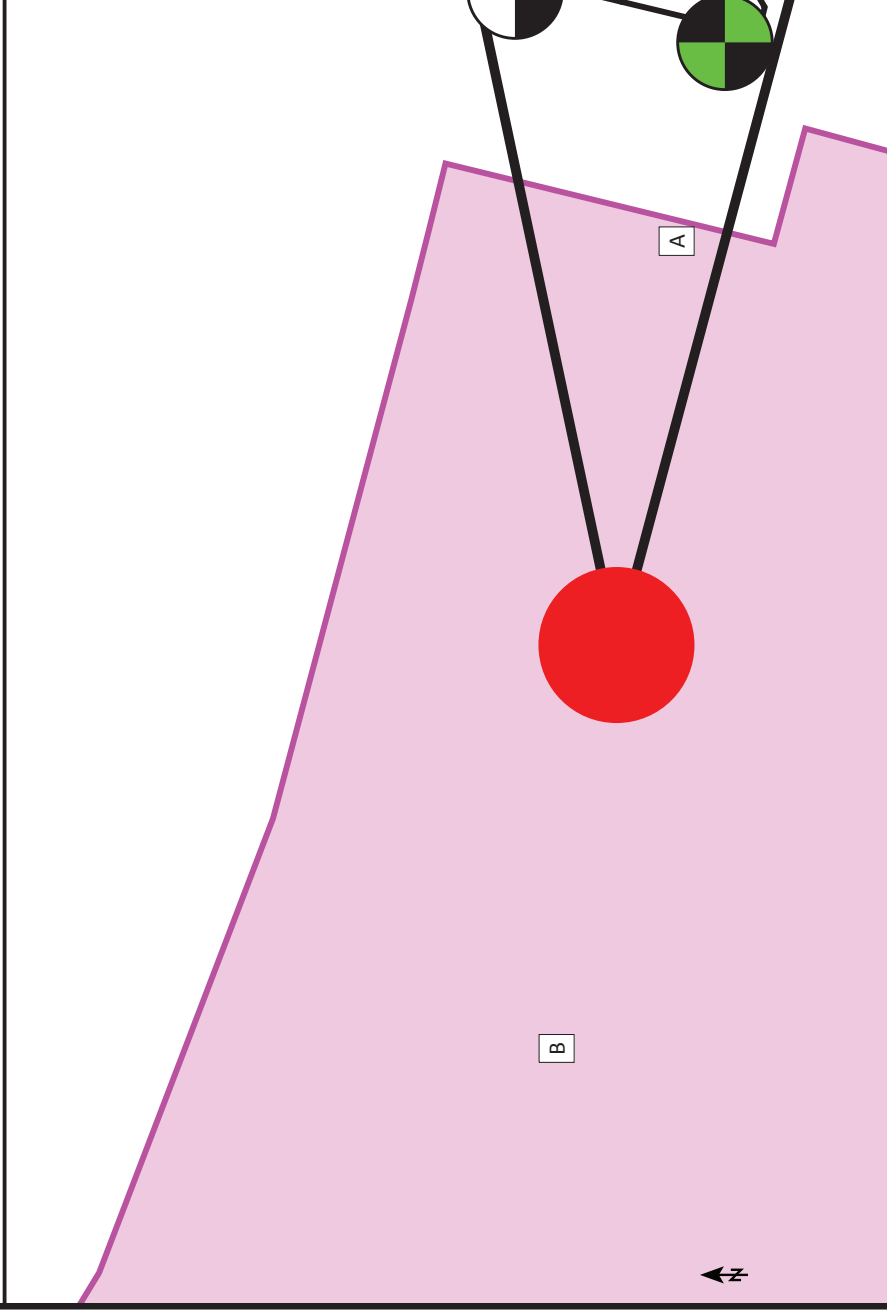
Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent  $L_{\{EK\}}$  der einzelnen Teilflächen durch  $L_{\{EK\}} + L_{\{EK,zus\}}$  ersetzt werden

Referenzpunkt

X	Y
4443392,00	5494878,00

Sektoren mit Zusatzkontingenten

Sektor	Anfang	Ende	EK,zus,T	EK,zus,N
A	78,0	105,0	0	0
B	105,0	78,0	3	4



Höhnen & Partner  
 Ingenieur-Aktiengesellschaft  
 Hainstraße 18 a  
 96047 Bamberg

14.11.2018



# **Anlage 4:**

## **Rechenlaufinfos**

# BPL/GOP Forth-Süd Nr. 10 "Großflächiger Einzelhandel südwestlich der Ohmstraße" Rechenlauf-Info

## Projektbeschreibung

Projekttitel: BPL/GOP Forth-Süd Nr. 10 "Großflächiger Einzelhandel südwestlich der Ohmstraße"  
Projekt Nr.: ECK1706  
Projektbearbeiter: ko  
Auftraggeber: Markt Eckental

Beschreibung:  
Verkehrslärm und Geräuschkontingentierung

## Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Digitales Geländemodell  
Titel: 999\_DGM  
Gruppe:  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 999  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 0)  
Berechnungsbeginn: 19.03.2018 16:42:41  
Berechnungsende: 19.03.2018 16:42:46  
Kernel Version: SoundPLAN 8.0 (05.03.2018) - 32 bit

## Rechenlaufparameter

### Geometriedaten

999\_DGM.sit 19.03.2018 16:42:12  
- enthält:  
  Rechengebiet.geo 19.03.2018 16:42:12  
  DGM-2-Daten.geo 19.03.2018 16:39:26

# BPL/GOP Forth-Süd Nr. 10 "Großflächiger Einzelhandel südwestlich der Ohmstraße" Rechenlauf-Info

## Projektbeschreibung

Projekttitel: BPL/GOP Forth-Süd Nr. 10 "Großflächiger Einzelhandel südwestlich der Ohmstraße"  
 Projekt Nr.: ECK1706  
 Projektbearbeiter: ko  
 Auftraggeber: Markt Eckental

Beschreibung:  
 Verkehrslärm und Geräuschkontingentierung

## Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
 Titel: 101\_Verkehrslärm-gesamt  
 Gruppe:  
 Laufdatei: RunFile.runx  
 Ergebnisnummer: 101  
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)  
 Berechnungsbeginn: 26.03.2018 13:13:01  
 Berechnungsende: 26.03.2018 13:13:02  
 Rechenzeit: 00:00:219 [m:s:ms]  
 Anzahl Punkte: 2  
 Anzahl berechneter Punkte: 2  
 Kernel Version: SoundPLAN 8.0 (05.03.2018) - 32 bit

## Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):		0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt		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	
Schiene:	Schall 03-2012	

Höhnen & Partner Ingenieur AG Hainstr. 18a 96047 Bamberg Tel:  
0951/98081-0

1

# BPL/GOP Forth-Süd Nr. 10 "Großflächiger Einzelhandel südwestlich der Ohmstraße" Rechenlauf-Info

Emissionsberechnung nach: Schall 03-2012

Begrenzung des Beugungsverlusts:  
einfach/mehrfach 20,0 dB /25,0 dB

Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3 konform

Minderung

Bewuchs:	Keine Dämpfung
Bebauung:	Keine Dämpfung
Industriegelände:	Keine Dämpfung

Bewertung: DIN 18005:1987 - Verkehr  
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

## Geometriedaten

101-Emissionen-Verkehr-gesamt.sit 26.03.2018 12:48:46

- enthält:

P-Emi-Bahn.geo	26.03.2018 12:48:46
P-Emi-Straße.geo	19.03.2018 18:39:04
P-Immorte-GE.geo	26.03.2018 12:48:46
Rechengebiet.geo	22.03.2018 18:11:04
Schall-Gebäude.geo	19.03.2018 18:08:30
RDGM0999.dgm	19.03.2018 17:42:46

# BPL/GOP Forth-Süd Nr. 10 "Großflächiger Einzelhandel südwestlich der Ohmstraße" Rechenlauf-Info

## Projektbeschreibung

Projekttitel: BPL/GOP Forth-Süd Nr. 10 "Großflächiger Einzelhandel südwestlich der Ohmstraße"  
Projekt Nr.: ECK1706  
Projektbearbeiter: ko  
Auftraggeber: Markt Eckental

Beschreibung:  
Verkehrslärm und Geräuschkontingentierung

## Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
Titel: 102\_Verkehrslärm-nur Bahn  
Gruppe:  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 102  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)  
Berechnungsbeginn: 26.03.2018 13:12:59  
Berechnungsende: 26.03.2018 13:13:00  
Rechenzeit: 00:00:187 [m:s:ms]  
Anzahl Punkte: 2  
Anzahl berechneter Punkte: 2  
Kernel Version: SoundPLAN 8.0 (05.03.2018) - 32 bit

## Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):		0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein
5 dB Bonus für Schiene ist gesetzt		Nein
Richtlinien:		
Schiene:	Schall 03-2012	
Emissionsberechnung nach:	Schall 03-2012	
Begrenzung des Beugungsverlusts:		
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB	
Seitenbeugung: Verbesserte Methode (keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht) - ISO 17534-3 konform		
Minderung		
Bewuchs:	Keine Dämpfung	
Bebauung:	Keine Dämpfung	
Industriegelände:	Keine Dämpfung	

Höhnen & Partner Ingenieur AG Hainstr. 18a 96047 Bamberg Tel:  
0951/98081-0

1

**BPL/GOP Forth-Süd Nr. 10 "Großflächiger Einzelhandel  
südwestlich der Ohmstraße"  
Rechenlauf-Info**

Bewertung:  
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt

DIN 18005:1987 - Verkehr

**Geometriedaten**

102-Emissionen-Verkehr-nur Bahn.sit

23.03.2018 15:24:14

- enthält:

P-Emi-Bahn.geo	26.03.2018 12:48:46
P-Immiorte-GE.geo	26.03.2018 12:48:46
Rechengebiet.geo	22.03.2018 18:11:04
Schall-Gebäude.geo	19.03.2018 18:08:30
RDGM0999.dgm	19.03.2018 17:42:46

Höhnen & Partner Ingenieur AG Hainstr. 18a 96047 Bamberg Tel:  
0951/98081-0

2

# BPL/GOP Forth-Süd Nr. 10 "Großflächiger Einzelhandel südwestlich der Ohmstraße" Rechenlauf-Info

## Projektbeschreibung

Projekttitel: BPL/GOP Forth-Süd Nr. 10 "Großflächiger Einzelhandel südwestlich der Ohmstraße"  
Projekt Nr.: ECK1706  
Projektbearbeiter: ko  
Auftraggeber: Markt Eckental

Beschreibung:  
Verkehrslärm und Geräuschkontingentierung

## Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Einzelpunkt Schall  
Titel: 103\_Verkehrslärm-nur Straße  
Gruppe:  
Laufdatei: RunFile.runx  
Ergebnisnummer: 103  
Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)  
Berechnungsbeginn: 26.03.2018 13:13:00  
Berechnungsende: 26.03.2018 13:13:01  
Rechenzeit: 00:00:188 [m:s:ms]  
Anzahl Punkte: 2  
Anzahl berechneter Punkte: 2  
Kernel Version: SoundPLAN 8.0 (05.03.2018) - 32 bit

## Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	1	
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger		200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle		50 m
Suchradius	5000 m	
Filter:	dB(A)	
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):		0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:		Nein

Richtlinien:		
Straße:	RLS-90	
Rechtsverkehr		
Emissionsberechnung nach:	RLS-90	
Straßensteigung geglättet über eine Länge von :	15 m	
Seitenbeugung: ausgeschaltet		
Minderung		
Bewuchs:	Benutzerdefiniert	
Bebauung:	Benutzerdefiniert	
Industriegelände:	Benutzerdefiniert	
Bewertung:	DIN 18005:1987 - Verkehr	
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt		

Höhnen & Partner Ingenieur AG Hainstr. 18a 96047 Bamberg Tel:  
0951/98081-0

1

**BPL/GOP Forth-Süd Nr. 10 "Großflächiger Einzelhandel  
südwestlich der Ohmstraße"  
Rechenlauf-Info**

**Geometriedaten**

103-Emissionen-Verkehr-nur Straße.sit

23.03.2018 15:24:12

- enthält:

P-Emi-Straße.geo 19.03.2018 18:39:04

P-Immiorte-GE.geo 26.03.2018 12:48:46

Rechengebiet.geo 22.03.2018 18:11:04

Schall-Gebäude.geo 19.03.2018 18:08:30

RDGM0999.dgm 19.03.2018 17:42:46