

# GEMEINDE LAUFACH

Landkreis Aschaffenburg

## BEBAUUNGSPLAN ‚LAUFACH SÜD - ERWEITERUNG‘ Schallschutztechnische Untersuchung

---



Blick auf die Gemeinde (Quelle: [www.agil-dasmagazin.de](http://www.agil-dasmagazin.de))

---

Auftraggeber:

Gemeinde Laufach, vertreten durch Friedrich Fleckenstein (1. Bürgermeister)  
Raiffeisengasse 4, 63846 Laufach

Bearbeitung:

**Maier | Götzendörfer**  
Büro für Integrierte Gestaltung

Thomas Götzendörfer, M. A.  
Grundstraße 12, 97836 Bischbrunn - Oberndorf

Stand: 08. Juni 2022, Gutachtennr.: 21-029\_SSU\_2022-06-08

Angaben zum Gutachtenersteller

## Maier | Götzendörfer Planungsgesellschaft mbH

Geschäftsführer: Thomas Götzendörfer, M. A.

Grundstraße 12 · 97836 Bischbrunn - Oberndorf

Tel. 0 93 94 / 68 999 76 · Fax 0 93 94 / 68 999 77

info@maier-goetzendoerfer.de · www.maier-goetzendoerfer.de

Amtsgericht Würzburg · HRB 13470

### Haftung, Urheber- und Datenschutz

Alle Inhalte dieses Gutachtens unterliegen dem Urheberrecht und sind ausschließlich als Informationsquelle zur Bewertung des jeweiligen Vorhabens heranzuziehen. Jegliches Kopieren, Vervielfältigen und Verwenden von Daten und Informationen dieses Gutachtens ohne ausdrückliche und schriftliche Genehmigung durch uns ist verboten und strafbar. Dies betrifft auch die gewerbliche Nutzung der Inhalte und Daten. Wir übernehmen keine Haftung für einfache Fahrlässigkeit.

Die Inhalte sind und bleiben unser geistiges Eigentum. Für die Aktualität und Vollständigkeit der zur Verfügung gestellten Bewertungsgrundlagen wird keine Haftung und Garantie übernommen.

Personenbezogene Daten werden unter Anwendung angemessener Sicherungsmaßnahmen für die jeweiligen rechtlichen Archivierungsvorgaben digital gespeichert. Soweit die Bearbeitung es zulässt, werden die Daten anonymisiert dargestellt. Die Einsichtnahme, Abfrage oder Löschung der gespeicherten Daten von betroffenen Personen ist jederzeit möglich.

### Treu und Glauben

Hiermit erklären wir, dass das vorliegende Gutachten selbstständig von uns verfasst wurde. Passagen des Gutachtens, die anderen Quellen im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen wurden, sind durch Angaben der Herkunft kenntlich gemacht. Dies gilt auch für Zeichnungen, Skizzen, bildliche Darstellungen sowie für Quellen aus dem Internet.

### Richtlinie DIN EN ISO / IEC 17 024 - Geprüfte Sachverständige

Zur Verbesserung und Sicherstellung der Qualität des Gutachtens werden wir jährlich durch die Europäische Zertifizierungsstelle akkreditiert.



Thomas Götzendörfer  
Master of Architecture (FH), Staatl. gepr. Informatiker, Architekt  
Sachverständiger für Immissions- und Umweltschutz



Thomas Götzendörfer ist Mitglied der Bayerischen Architektenkammer, dort mit der Berufsbezeichnung Architekt (verliehen in der Bundesrepublik Deutschland) in die Architektenliste eingetragen und demnach berechtigt, eben diese Berufsbezeichnung zu führen.

Mitglied der Bayerischen Architektenkammer, Nr. 190 830

<b>1.</b>	<b>Einleitung.....</b>	<b>4</b>
1.1	Aufgabenstellung / Untersuchungsziel .....	5
1.2	Grundlagen / Unterlagen .....	5
1.3	Bewertungsmethodik für den Gewerbelärm.....	6
1.3.1	Angewandte Verfahrenstechnik / Prognose .....	7
1.3.2	Hinweise für auftretende Sonderfälle (Auszüge TA-Lärm).....	7
1.3.3	Verwendung von Datenbanken .....	8
1.4	Hinweis für örtliche Messungen .....	8
1.5	Berechnungsmethodik für Parkplatzlärm .....	9
1.5.1	Rechenmodell Parkplatz.....	9
1.6	Bewertungsmethodik für den Verkehrslärm .....	11
1.7	Rechtliche Vorgaben .....	12
<b>2.</b>	<b>Bestandsaufnahme .....</b>	<b>13</b>
2.1	Örtliche Gegebenheiten.....	13
2.2	Schallemittenten / Emissionsquellen .....	14
2.2.1	Einwirkung der Bundesstraße (B26).....	14
2.2.2	Einwirkung des Schienenverkehrs .....	21
2.2.3	Einwirkung des bestehenden Gewerbelärmes .....	24
2.3	Emissionsparameter für das Berechnungsmodell.....	25
2.3.1	Aktive Parameter.....	25
2.3.2	Passive Parameter .....	26
2.3.3	Vereinfachung des Rechenprozesses .....	26
<b>3.</b>	<b>Analyseverfahren .....</b>	<b>27</b>
3.1	Messwerttabellen - Emissionen.....	27
3.2	Messwerttabellen – Immissionen .....	31
3.2.1	Einwirkung der Bundesstraße B26 und des Schienenverkehrs.....	31
3.2.1	Einwirkung des Gewerbelärms.....	36
<b>4</b>	<b>Bewertung und Maßnahmen.....</b>	<b>43</b>
4.1	Bewertung der Analyse.....	43
4.1.1	Anmerkung zum baulichen Lärmschutz gemäß DIN 4109 .....	43
4.2	Allgemeine Hinweise.....	44
4.3	Vorhabensträger und Unterhaltspflichtiger .....	44
4.4	Hinweise für die Bauleitplanung .....	44
<b>5.</b>	<b>Monitoring.....</b>	<b>45</b>
<b>6.</b>	<b>Fazit / Schlussbetrachtung.....</b>	<b>45</b>
<b>7.</b>	<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>46</b>

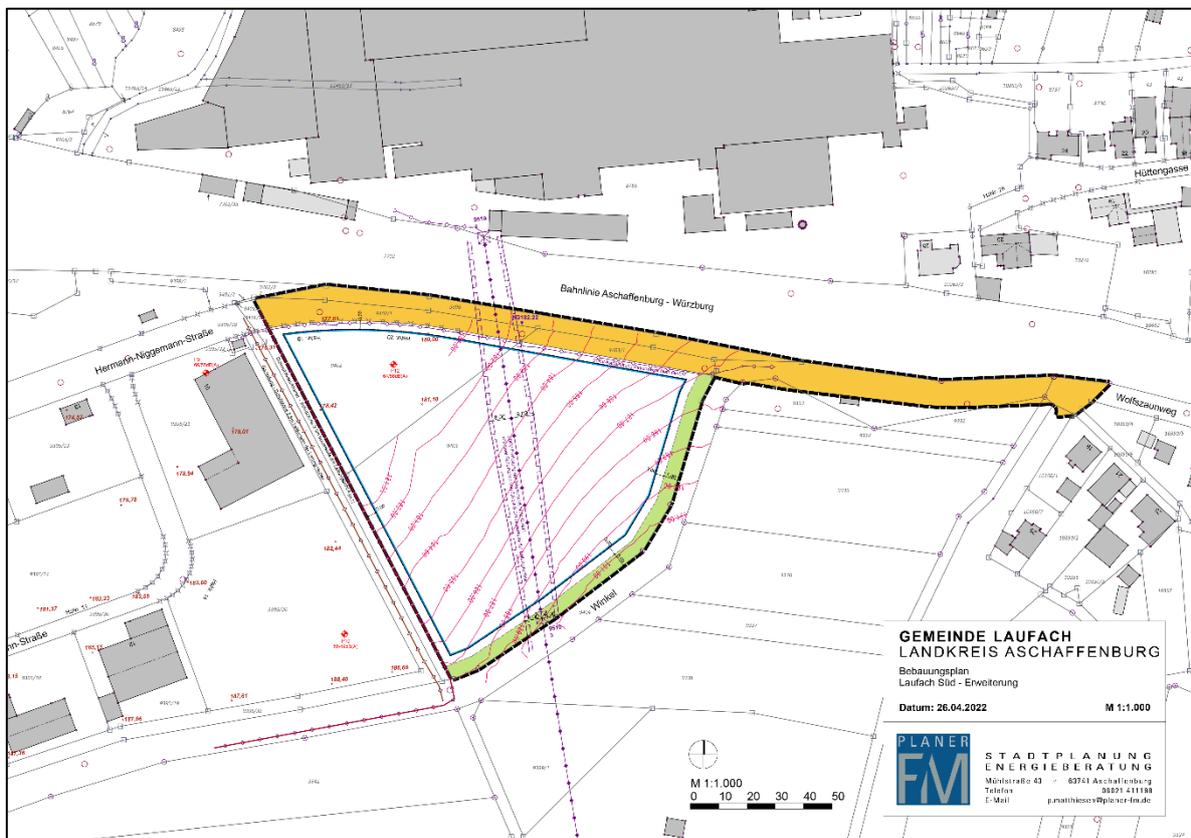
## 1. EINLEITUNG

### Allgemeines

Die Gemeinde Laufach fasste den Aufstellungsbeschluss für den Bebauungsplan „Laufach - Süd - 3. Änderung“. Es handelt sich hierbei um eine Erweiterung des Gewerbegebietes.

Mit der Durchführung der schallschutztechnischen Untersuchung ist die Maier | Götzendörfer Planungsgesellschaft mbH, Kreuzstraße 21, 97892 Kreuzwertheim beauftragt. Den Bebauungsplan erstellt das Planungsbüro Planer FM, Mühlstraße 43, 63741 Aschaffenburg.

Mithilfe des Schallschutzgutachtens soll sichergestellt werden, dass das neu ausgewiesene Bauland die gültigen Lärmgrenzwerte einhält.



Ausschnitt aus dem Bebauungsplan vom 18.05.2022 (Quelle: Planer FM, Aschaffenburg)

## 1.1 AUFGABENSTELLUNG / UNTERSUCHUNGSZIEL

Das Planungsgebiet liegt auf der Gemarkung Laufach.

Die Einhaltung der immissionsschutzrechtlichen Grenzwerte für Schalleinwirkungen auf das Gelände bzw. an den Wohnstandorten soll nachgewiesen werden.

- Nachweis der Grenzwerte an den Wohngebäuden für ein Mischgebiet außerhalb des Geltungsbereiches mit tagsüber 60 dB (A) und nachts 45 dB (A) für Gewerbelärm

## 1.2 GRUNDLAGEN / UNTERLAGEN

Das vorliegende Gutachten beruht auf resultierenden Ergebnissen der Besprechungen, Begehungen und Unterlagen. Bewertungsrelevante Dokumente bzw. Bildmaterial sind als Abbildungen im Fließtext enthalten. Weitere hier aufgeführte, aber nicht abgebildet Unterlagen, sind nicht als Anhang enthalten und können auf Anfrage eingesehen werden.

- Bearbeiter: T. Götzendörfer, M. A. (FH) (Gutachtenersteller), Maier | Götzendörfer
- Bebauungsplanentwurf ‚LAUFACH SÜD - ERWEITERUNG‘ vom 18.05.2022  
Planverfasser PLANER FM, Aschaffenburg
- Unterlagen und Anlagen des Architekturbüros PLANER FM, Aschaffenburg
- ALKIS-Daten vom Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung nach aktuellem Stand



Luftbild mit Aufnahmedatum vom 25.09.2021 (Quelle: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München)

### 1.3 BEWERTUNGSMETHODIK FÜR DEN GEWERBELÄRM

Gemäß § 1 Abs. 5 Baugesetzbuch sind in der Bauleitplanung unter anderem die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Der Schallschutz wird dabei für die Praxis durch die DIN 18005-1 "Schallschutz im Städtebau" konkretisiert.

Nach DIN 18005-1 sind bei der Bauleitplanung, gemäß Baugesetzbuch und Baunutzungsverordnung (BauNVO), in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen (z.B. Bauflächen, Baugebiete, sonstige Flächen) die nachfolgend aufgeführten Orientierungswerte zuzuordnen. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastung zu erfüllen. Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) konkretisiert die städtebauliche Zielvorstellung der DIN 18005 in Bezug auf den Gewerbelärm.

Immissionsrichtwerte nach TA-Lärm vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503)

Gebietsnutzung	Beurteilungszeitraum	Immissionsrichtwert
a) Industriegebiete	tagsüber	70 dB (A)
	nachts	70 dB (A)
b) Gewerbegebiete	tagsüber	65 dB (A)
	nachts	50 dB (A)
c) Urbane Gebiete	tagsüber	63 dB (A)
	nachts	45 dB (A)
d) Kern-, Dorf- und Mischgebiete	tagsüber	60 dB (A)
	nachts	45 dB (A)
e) Allgemeine Wohngebiete	tagsüber	55 dB (A)
	nachts	40 dB (A)
f) Reine Wohngebiete	tagsüber	50 dB (A)
	nachts	35 dB (A)
g) Kurgebiete und Bereiche für Krankenhäuser und Pflegeanstalten	tagsüber	45 dB (A)
	nachts	35 dB (A)

Angaben zu den Beurteilungszeiten  
Beurteilungszeiten für Bereiche a) bis g) nach TA-Lärm

---

### Bezug zu den Immissionsrichtwerten

---

an Wochentagen	tags	06:00 bis 22:00 Uhr
----------------	------	---------------------

---

	nachts	22:00 bis 06:00 Uhr
--	--------	---------------------

Angaben zu den Beurteilungszeiten mit Zuschlag

Für folgende Zeiten ist in den Bereichen d) bis f) bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag zu berücksichtigen (TA-Lärm).

---

### Bezug zu den Immissionsrichtwerten

---

an Werktagen		06:00 bis 07:00 Uhr 20:00 bis 22:00 Uhr
--------------	--	--------------------------------------------

---

an Sonn- und Feiertagen		06:00 bis 09:00 Uhr 13:00 bis 15:00 Uhr 20:00 bis 22:00 Uhr
-------------------------	--	-------------------------------------------------------------------

Der Zuschlag beträgt 6 dB (A). Von der Berücksichtigung des Zuschlags kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

#### 1.3.1 Angewandte Verfahrenstechnik / Prognose

Für die Prognose der Geräuschemissionen sind zwei Verfahren möglich:

- a) die detaillierte Prognose (DP),
- b) die überschlägige Prognose (ÜP).

Die ÜP ist für die Vorplanung und in Fällen ausreichend, in denen die nach ihr berechneten Beurteilungspegel zu keiner Überschreitung der Immissionsrichtwerte führen. In allen anderen Fällen ist eine DP durchzuführen.

#### 1.3.2 Hinweise für auftretende Sonderfälle (Auszüge TA-Lärm)

##### Geräuschspitzen

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

### Seltene Ereignisse

Bei seltenen Ereignissen (voraussehbare Besonderheiten beim Betrieb einer Anlage oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und an nicht mehr als jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden) betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in Gebieten mit den Buchstaben b) bis g)

tags	70 dB(A)
nachts	55 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gewerbegebieten am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A),
- in urbanen Gebieten am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A)

überschreiten.

### 1.3.3 Verwendung von Datenbanken

Zur Bestimmung der benötigten Schallpegel bezüglich des Gewerbelärms wird auf die integrierte Bibliothek der Software zurückgegriffen. Die dort enthaltenen Werte entsprechen dem aktuellen Stand der Technik für schalltechnische Untersuchungen.

Quelle der Softwarebibliothek für Betriebstypen ‚forum SCHALL, Betriebstypenkatalog 2012‘. Die Anpassungswerte wurden nach ÖNORM S 5004, Ausgabe 1998 ermittelt, d.h. nach Tonalität, Impuls- und Informationshaltigkeit.

Quelle der Softwarebibliothek für Maschinen und Anlagen ‚forum SCHALL, Emissionsdaten katalog, November 2006‘. Es handelt sich hierbei um einen A-bewerteten Schalleistungspegel, bezogen auf einen durchgehenden Betrieb.

Die Schallquellen können je nach Art als Punkt-, Linien- oder Flächenschallquelle eingebunden werden.

### 1.4 HINWEIS FÜR ÖRTLICHE MESSUNGEN

Sollten Messreihen erforderlich sein, wird der Referenzzeitraum in Zusammenarbeit mit der zuständigen Behörde festgelegt. Generell wird an dieser Stelle auf das anzuwendende überschlägige bzw. detaillierte Prognoseverfahren verwiesen.

Die Messungen werden mittels geeichtem Schallpegelmessers der Klasse 1 nach DIN EN 60651, Ausgabe Mai 1994, oder DIN EN 60804, Ausgabe Mai 1994 gemessen.

## 1.5 BERECHNUNGSMETHODIK FÜR PARKPLATZLÄRM

### 1.5.1 Rechenmodell Parkplatz

Die Berechnung der entstehenden Schallemissionen auf dem Parkplatz erfolgt gemäß § 22 BImSchG mit dem Rechenansatz der Parkplatzlärmstudie 2007 "Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen".

#### Anzuwendende Formel

$$L_{W''} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \lg(B \cdot N) - 10 \lg(S / 1 \text{ m}^2) \text{ dB(A)}$$

$L_{W''}$	Flächenbezogener Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)
$L_{W0}$	63 dB(A) = Ausgangsschallleistungspegel für eine Bewegung pro Stunde auf einem Besucher- und Mitarbeiterparkplatz
$K_{PA}$	Zuschlag für Parkplatzart (vgl. Parkplatzlärmstudie S. 84 ff) <b>(Tabellenwert)</b>
$K_I$	Zuschlag für Impulshaltigkeit (gilt nur für das zusammengefasste Verfahren; vgl. Parkplatzlärmstudie S. 84 ff) <b>(Tabellenwert)</b>
$K_D$	Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs [2,5 lg (f · B - 9) dB(A); f · B > 10 Stellplätze; $K_D = 0$ für f · B ≤ 10 Stellplätze]
$K_{Stro}$	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen <b>(Tabellenwert)</b>
f	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße (vgl. Parkplatzlärmstudie S. 84 ff) <b>(Faktor 1,0)</b>
B	Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Fläche in m <sup>2</sup> bei Sonderflächen)
N	Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
B · N	alle Fahrzeugbewegungen je Stunde auf der Parkplatzfläche
S	Gesamtfläche bzw. Teilfläche des Parkplatzes

Die Korrekturwerte werden durch die in der Software hinterlegte Richtlinie (hier: „Parkplatzlärmstudie 2007“) automatisch beim Verlauf der Schallquellen berücksichtigt, darunter fällt auch die Schallentwicklung auf dem Gelände durch Steigungen und Böschungen in Abhängigkeit vom digitalen Geländemodell.

Tabelle für unterschiedliche Parkplatztypen (vgl. Parkplatzlärmstudie 2007)

#### Korrekturwerte für Parkplatztyp $K_{PA} + K_I$

Parkplatztyp	$K_{PA}$ in dB(A)	$K_I$ in dB(A)
Besucher – und Mitarbeiterparkplätze	0	4
Parkplätze an Einkaufszentren	3 - 5	4
Gaststätten, Diskotheken	3 - 4	4
Omnibushaltestellen	7 - 10	3 - 4
Parkplätze für Lkw	14	3
Motorradstellplätze	3	4

Tabelle für unterschiedliche Oberflächen der Parkplätze (vgl. Parkplatzlärmstudie 2007)

### Korrekturwerte für Oberfläche $K_{\text{Stro}}$

Oberflächen	Korrekturwert $K_{\text{Stro}}$ in dB(A)
Asphaltierte Fahrgassen	0
Betonsteinpflaster (Fuge $\leq 3$ mm)	0,5
Betonsteinpflaster (Fuge $> 3$ mm)	1,0
Wassergebundene Decken (Kiesflächen)	2,5
Natursteinpflaster	3,0

### 1.5.2 Rechenmodell Lieferverkehr

Die Berechnung der entstehenden Schallemissionen während der Anlieferung mittels Lkw erfolgt mit dem Rechenansatz entsprechend der Untersuchung der Hessischen Landesanstalt für Umwelt und Geologie.

#### Anzuwendende Formel

$$L_{\text{WA,r}} = L_{\text{WA,1h}} + 10 \lg(N) - 10 \lg(T_r / 1 \text{ h}) \text{ dB(A)}$$

$L_{\text{WA,r}}$  Schalleistungspegel für eine vollständige Be- und Entladung in dB (A)

$L_{\text{WA,1h}}$  Zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für ein Ereignis pro Stunde

$N$  Anzahl der Ereignisse im Beurteilungszeitraum

$T_r$  Beurteilungszeitraum in Stunden (h)

Die ermittelten Schalleistungspegel beinhalten auch einen Zuschlag für Impulshaltigkeit gemäß TA-Lärm. Die entsprechenden Werte zur Berechnung befinden sich unter den Aktiven Parametern und sind dort übersichtlich aufgeführt. Die Zusammenführung der Einzelwerte im Berechnungsmodell erfolgt automatisch.

## 1.6 BEWERTUNGSMETHODIK FÜR DEN VERKEHRSLÄRM

Im Falle der Beurteilung im städtebaulichen Kontext für Straßen-, Schienen- und Luftverkehr gemäß der DIN 18005-1 (Beiblatt 1) gelten folgende Orientierungswerte:

Immissionsrichtwerte nach DIN 18005-1

Nutzungen	Beurteilungszeitraum	Immissionsrichtwert
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	tagsüber	50 dB (A)
	nachts	40 dB (A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	tagsüber	55 dB (A)
	nachts	45 dB (A)
Friedhöfe, Kleingarten- u. Parkanlagen	tagsüber	55 dB (A)
	nachts	55 dB (A)
Besondere Wohngebiete (WB)	tagsüber	60 dB (A)
	nachts	45 dB (A)
Dorfgebiete (MD), Mischgebiete (MI)	tagsüber	60 dB (A)
	nachts	50 dB (A)
Kerngebiet (MK), Gewerbegebiet (GE)	tagsüber	65 dB (A)
	nachts	55 dB (A)
sonstige Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart	tagsüber	45-65 dB (A)
	nachts	35-65 dB (A)

Angaben zu den Beurteilungszeiten  
 Beurteilungszeiten für den Verkehrslärm

### Bezug zu den Immissionsrichtwerten

tags	06:00 bis 22:00 Uhr
nachts	22:00 bis 06:00 Uhr

## 1.7 RECHTLICHE VORGABEN

Für die Schallschutztechnische Bewertung werden folgende Regelwerke herangezogen:

<b>BlmSchG</b>	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes - Immissionsschutzgesetz - BlmSchG) in der aktuellen Fassung
<b>DIN 18005-1</b>	Schallschutz im Städtebau Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung; Juli 2002
<b>DIN 18005-1 Beiblatt 1</b>	Schallschutz im Städtebau; Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
<b>DIN 18005-2</b>	Schallschutz im Städtebau; Lärmkarten; Kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, September 1991
<b>16. BImSchV</b>	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036) Geändert durch Art. 1 V vom 18.12.2014
<b>TA Lärm</b>	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, GMBI 1998, Nr.26, S.503
<b>Freizeitlärmerrlass NRW</b>	Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen, RdErl. D. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz-V-5-8827.5 – (V Nr.) vom 23.10.2006
<b>Schall 03</b>	Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Information Akustik 03 der Deutschen Bundesbahn). Bundesbahn-Zentralamt München, Ausgabe 2012
<b>RLS-90</b>	Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990. Der Bundesminister für Verkehr. Bonn, den 22 Mai 1990. Berichtigter Nachdruck Februar 1992
<b>DIN 4109</b>	Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, mit Beiblättern 1 und 2, November 1989, Beiblatt 3, Juni 1996
<b>DIN 4109</b>	Schallschutz im Hochbau; Anforderungen und Nachweise, Ausgabe November 1989, Runderlass des Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport vom 10.07.2002; II B 2 – 408 (MBI. NRW. 2002 S. 916 / SMBI.NRW.2323)
<b>VDI 3770</b>	Emissionskennwerte von Schallquellen, Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
<b>DIN 9613-2</b>	‚Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien‘, 1999, (Allgemeines Verfahren)
<b>VDI-Richtlinie 2720</b>	‚Schallschutz durch Abschirmung im Freien‘, 1997
<b>Parkplatzlärmstudie-6</b>	Überarbeitete Auflage; Schriftenreihe Heft 89, Bayerische Landesamt für Umweltschutz, 2007
<b>Untersuchung von Lkw- und Ladegeräuschen der Hess. Landesanstalt für Umwelt und Geologie</b>	Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen; Umweltplanung, Arbeits- und Umweltschutz, Heft 192, 1995 Schriftenreihe der Hessischen Landesanstalt für Umwelt (Aktualisierung durch die Publikationsreihe Umwelt und Geologie; Unterreihe Lärmschutz in Hessen, Heft 3; Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005)

## 2. BESTANDSAUFNAHME

### 2.1 ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

Das Plangebiet befindet sich am südlichen Ortsrand der Gemeinde Laufach und liegt im unterfränkischen Landkreis Aschaffenburg. Das Neubaugebiet grenzt unmittelbar an die Bahnlinie an.

Die zu bebauenden Grundstücke liegen unmittelbar südlich der Bahnlinie. Das Höhenniveau liegt im Mittel des Geltungsbereiches bei 188,0 NHN.

Im Norden befindet sich ein größerer Industriebetrieb. Im Westen befinden sich weitere kleinere bis mittlere Gewerbezellen. Gewerbelärm ist derzeit vorhanden. Die Entfernung von Wohngebäuden zu bestehenden Gewerbebetrieben sind kürzer als zur Neuausweisung bzw. zur geplanten Erweiterung.

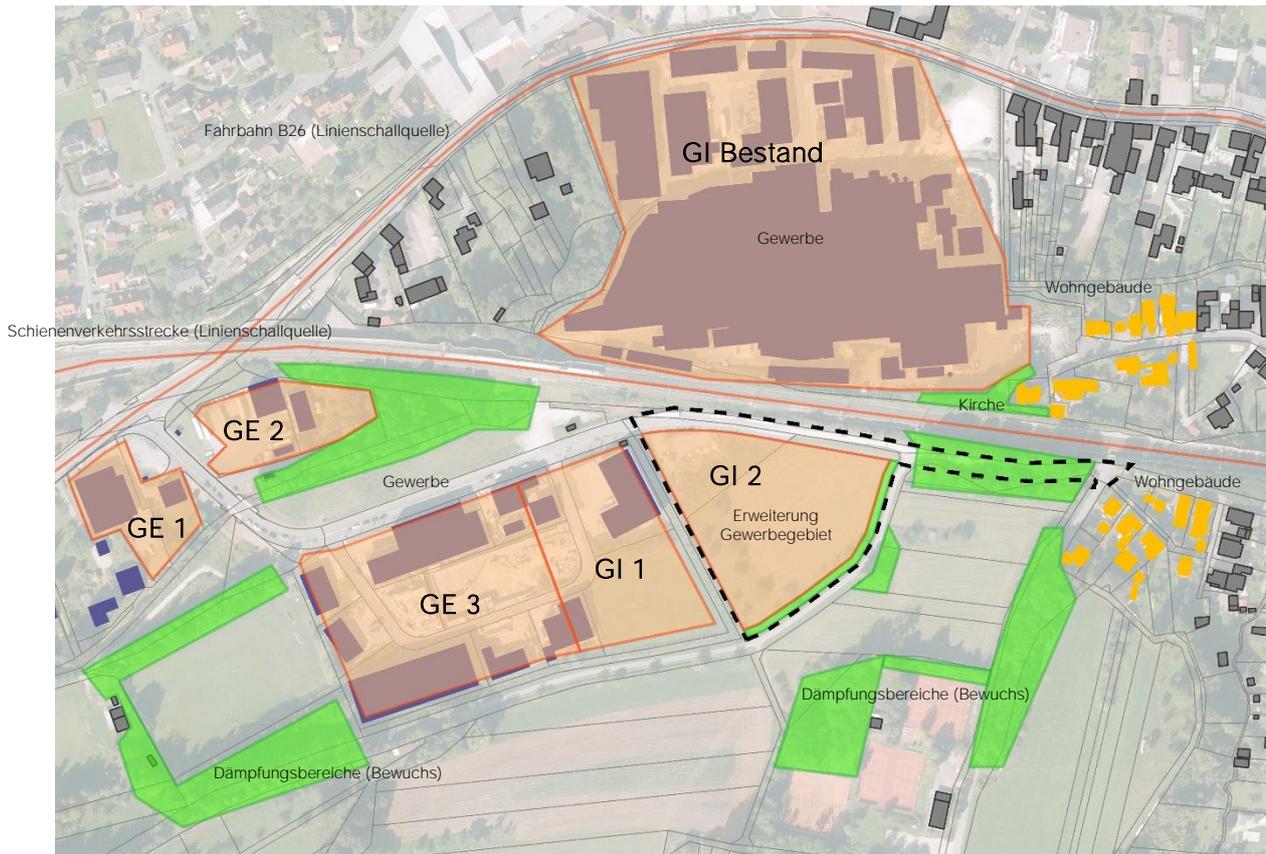
Im Osten befindet sich ein Wohngebiet ohne Bebauungsplan, als Bewertungsfaktor wird ein Mischgebiet angenommen. Im Nordosten oberhalb der Bahnlinie befindet sich eine Kirche sowie weitere Wohngebäude.

Im Süden, geländetechnisch leicht ansteigend auf 204,00 NHN, befindet sich eine Tennissportanlage mit Vereinsgebäude. Die Zuwegung befindet sich auf der abgewandten Seite.

Die Einflussnahme der B26 wird im kombinierten Verfahren mit dem Bahnlärm berechnet, da diese relativ weit entfernt vom Plangebiet sich befindet sowie durch bestehende Bebauung nahezu vollständig abgeschirmt hat diese mit hoher Wahrscheinlichkeit keine Relevanz für die geplante Erweiterung.

Unberücksichtigt bleibt die Straßenverbindung ins Wohngebiet. Wir verweisen an dieser Stelle auf die Berücksichtigung von Lieferverkehr im Baugenehmigungsverfahren (Es sind keine Daten für potentielle Firmen vorhanden, die dort angesiedelt werden sollen, die Aufschluss über die Verkehrslast geben könnten).

Um die Schallauswirkungen des geplanten Vorhabens beurteilen zu können, werden im Zuge einer Bestandsaufnahme alle relevanten Emittenten erfasst und mit statistischen Werten aus den Normativen belegt. Aus Sicht des Schallschutzes soll anhand eines Rechenmodells nachgewiesen werden, dass für die bestehenden Gebiete keine Beeinträchtigungen bestehen.



Schallschutzplan mit Wohn- und Gewerbegebäuden sowie Lärmquellen  
(Quelle: Maier | Götzendörfer Planungsgesellschaft mbH, Bischbrunn-Oberndorf)

## 2.2 SCHALLEMITTENTEN / EMISSIONSQUELLEN

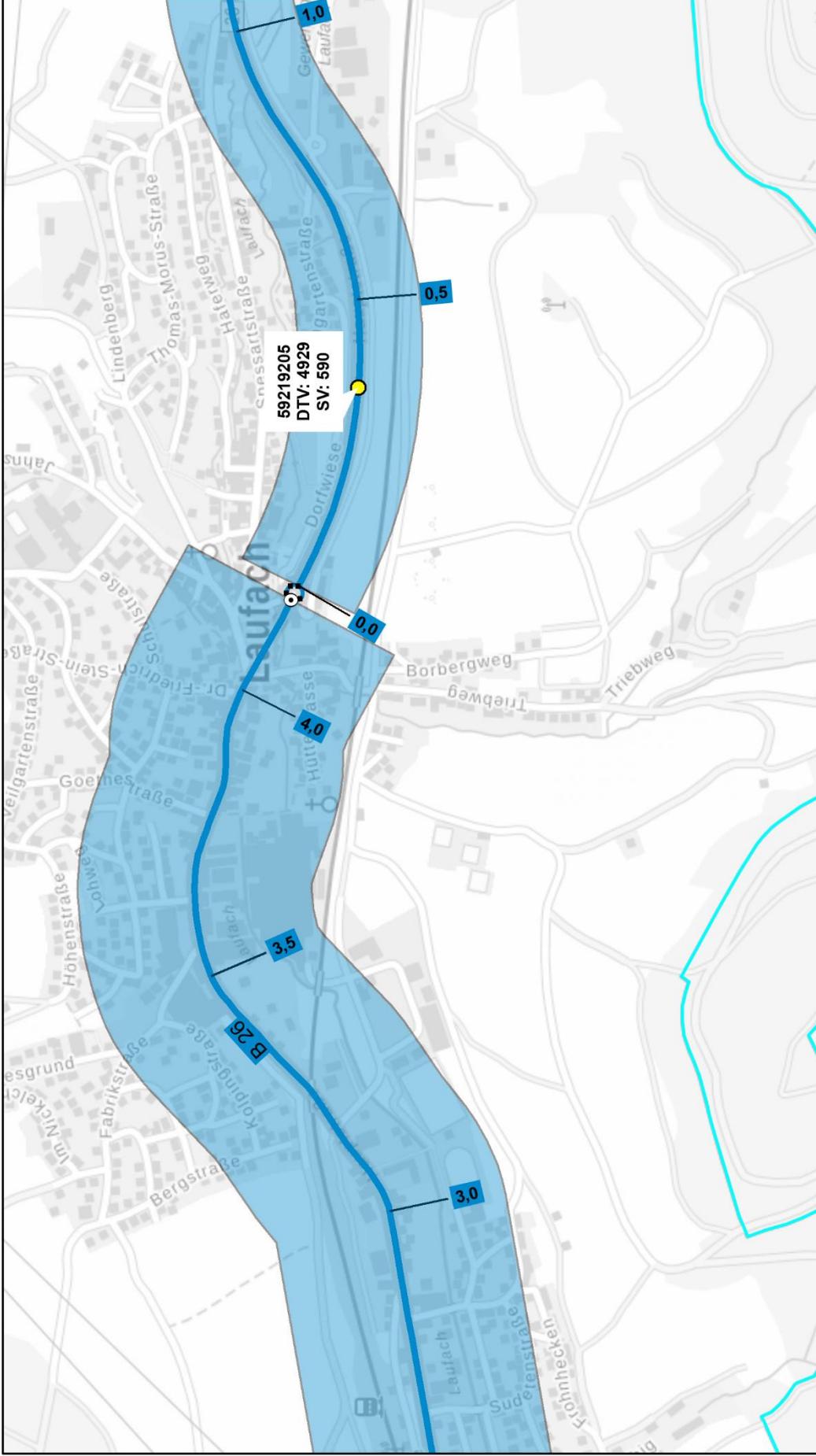
### 2.2.1 Einwirkung der Bundesstraße (B26)

#### *Bestandsaufnahme / Beschreibung:*

Im nördlichen Bereich befindet sich die Bundesstraße B26 und wirkt auf den Geltungsbereich ein. Es wurde die Zählstelle 59219205 zur Beurteilung herangezogen.  
(Quelle: Bayerische Straßenbauverwaltung - BAYSIS - [www.baysis.bayern.de](http://www.baysis.bayern.de))

#### *Bewertung / Auswirkungen:*

Die Staatsstraße wird mit den Daten der Bayerischen Straßenbauverwaltung berechnet (siehe Anlagen auf den nächsten Seiten) und mit einem Aufschlag von 20 % für zukünftige Entwicklungen versehen.



<b>Datenquellen</b> Bayerisches Straßeninformationssystem Intranet: <a href="https://baysis.bybn.de">https://baysis.bybn.de</a> Internet: <a href="http://www.baysis.bayern.de">www.baysis.bayern.de</a> Geodaten: © Bayerisches Straßeninformationssystem (BAYSIS) © Datenquellen: Bayerische Vermessungsverwaltung, GeoBasis-DE / BKG 2022 (Daten verändert)	
Erstellt für Maßstab: 1:10.000 0 0,25 Kilometer 	



## Laerm-Werte Straßenverkehrszählung ( )

Straße:   
 Bauamt: Alle   
 Region: Alle   
 Jahr: 2015   
 gedruckt am: 07.06.2022

TKZSTNR	Jahr	Straße	Von	Bis	FER	MT	PT	MN	PN	MD	PD	Bemerkung	DZ	LMT	LMN	LMD	LME	Abschnitt
59219205	2015	B 26	AUFACH in Ri HeitLAUFACH	in Ri Hösbaach	1,01	356	11.5273775216138	56	27.2727272727273	390	12.6315769473684			85.706701639523659	917866483617486	298828743350763	1190936868588	450



## Feldbezeichnung – Straßenverkehrszählung

<u>Feldname</u>	<u>Erklärung</u>
<b>TKZSTNR:</b>	Zählstellennummer (TK-Blattnummer 4-stellig, Landeskennziffer 9=Bayern, laufende Nummer im TK-Blatt 3-stellig)
<b>Jahr:</b>	Zähljahr
<b>STRKL:</b>	Straßenklasse (A=Bundesautobahn, B=Bundesstraße, L=Staatsstraße, K=Kreisstraße, G=Gemeindestraße)
<b>STRNUM:</b>	Straßennummer
<b>STRZUS:</b>	Straßenzusatzbezeichnung
<b>Strasse:</b>	Straßenname
<b>Abschnitt:</b>	Abschnittsnummer
<b>Station:</b>	Stationierung
<b>ESTR:</b>	Europastraße
<b>ENUM:</b>	Europastraßen - Nummer
<b>ANZFS:</b>	Anzahl Fahrstreifen
<b>ZSTART:</b>	A: A-Zählstelle; AT: A-Zählstelle mit fehlendem/n Zähltag/en; Ae: A-Zählstelle, Hochrechnung mit eingeschränkter DZ-Datenbasis; Af: A-Zählstelle, Fortschreibung (Reduktionsart 4); B: B-Zählstelle; BT: B-Zählstelle mit fehlendem/n Zähltag/en; DZ: Dauerzählstelle; Dv: virtuelle DZ; De: DZ mit eingeschränkter Datenbasis; TM: Temporäre Messung; Tf: Fortschreibung TM aus 2014; TT: Temporäre Teilmessung; Tf: Fortschreibung TT aus 2014; TR: TM ohne Ferienwoche TRf: Fortschreibung TR aus 2014 S: Schätzwert; O: ohne Zählung
<b>ANZTAGE:</b>	Anzahl Zähltage
<b>Bauamt:</b>	Abkürzung des Bauamtes
<b>SMAM:</b>	Kennziffer der Straßen-/Autobahnmeisterei
<b>REGBEZ:</b>	Kennziffer des Regierungsbezirkes
<b>KREIS:</b>	Kennziffer des Landkreises
<b>FSOD:</b>	freie Strecke/Ortsdurchfahrt
<b>LAENGE:</b>	Länge des Zählabschnittes
<b>Verlauf:</b>	Verlaufskennziffer
<b>VON:</b>	Geltungsbereichsbeginn
<b>BIS:</b>	Geltungsbereichsende
<b>KFZ:</b>	DTV Kfz-Verkehr alle Tage
<b>LV:</b>	Durchschnittliche Tägliche Verkehrsstärke [Kfz/24h] des Leichtverkehrs (Krad, Pkw und Lieferwagen)
<b>PV:</b>	DTV Personenverkehr
<b>PPV:</b>	Anteil Personenverkehr am Gesamtverkehr alle Tage (in %)
<b>GV:</b>	DTV Güterverkehr
<b>PGV:</b>	Anteil Güterverkehr am Gesamtverkehr alle Tage (in %)

<u>Feldname</u>	<u>Erklärung</u>
<b>SV:</b>	DTV Schwerverkehr
<b>PSV:</b>	Anteil Schwerverkehr am Gesamtverkehr alle Tage (in %)
<b>FAHR:</b>	DTV Fahrrad alle Tage
<b>PFAHR:</b>	Anteil Fahrrad am Gesamtverkehr alle Tage (in %)
<b>PKW:</b>	DTV Pkw alle Tage
<b>PPKW:</b>	Anteil Pkw am Gesamtverkehr alle Tage (in %)
<b>KRAD:</b>	DTV Krad alle Tage
<b>PKRAD:</b>	Anteil Krad am Gesamtverkehr alle Tage (in %)
<b>BUS:</b>	DTV Bus alle Tage
<b>PLFW:</b>	Anteil Lieferwagen am Gesamtverkehr alle Tage (in %)
<b>LKW:</b>	DTV Lkw alle Tage (Lkw > 3,5 t ohne Anhänger)
<b>PLKW:</b>	Anteil Lkw am Gesamtverkehr alle Tage (in %)
<b>LZ:</b>	DTV Lastzug alle Tage (Lkw > 3,5 t mit Anhänger + Sattelfahrzeuge)
<b>PLZ:</b>	Anteil Lastzug am Gesamtverkehr alle Tage (in %)
<b>KFZW:</b>	DTV Kfz werktags
<b>PVW:</b>	DTV Personenverkehr werktags
<b>GVW:</b>	DTV Güterverkehr werktags
<b>SVW:</b>	DTV Schwerverkehr werktags
<b>LVW:</b>	DTV Leichtverkehr werktags
<b>KFZS:</b>	DTV Kfz Sonn- und Feiertags
<b>PVS:</b>	DTV Personenverkehr sonn- und feiertags
<b>GVS:</b>	DTV Güterverkehr sonn- und feiertags
<b>SVS:</b>	DTV Schwerverkehr Sonn- und Feiertags
<b>LVS:</b>	DTV Leichtverkehr Sonn- und Feiertags
<b>KFZU:</b>	DTV Kfz Urlaubszeit
<b>PVU:</b>	DTV Personenverkehr Urlaubszeit
<b>GVU:</b>	DTV Güterverkehr Urlaubszeit
<b>SVU:</b>	DTV Schwerverkehr Urlaubszeit
<b>LVU:</b>	DTV Leichtverkehr Urlaubszeit
<b>BFR:</b>	Freitagsfaktor (Verhältnis des mittleren Kfz-Tagesverkehrs der beiden Freitage zum mittleren Tagesverkehr der beiden Normalwerkta-ge (Di-Do))
<b>BSO:</b>	Sonntagsfaktor (Verhältnis Kfz-Sonntag zu Kfz-Werktag)
<b>FER:</b>	Ferienfaktor (Verhältnis Kfz-Urlaub zu Kfz-Werktag)

Feldname

Erklärung

<b>F_FR:</b>	Tagesganglinienfaktor (Gegen-Richtung); Verhältnis des durchschnittlichen Pkw-Verkehrs an den Normalwerktagen 16-18 Uhr zum entsprechenden Verkehr 7-9 Uhr.
<b>MT:</b>	Maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h nach RLS-90, Tagesbereich 6 - 22 Uhr
<b>PT:</b>	Maßgebender Lkw-Anteil p im Tagesbereich nach RLS-90 am Gesamtverkehr M in %
<b>LMT:</b>	Mittelungspegel Tagesbereich 6-22 Uhr (Tag) in dB(A)
<b>MN:</b>	Maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h nach RLS-90, Nachtbereich 22 - 6 Uhr
<b>PN:</b>	Maßgebender Lkw-Anteil p im Nachtbereich nach RLS-90 am Gesamtverkehr M in %
<b>LMN:</b>	Mittelungspegel Nachtbereich 22-6 Uhr (Nacht) in dB(A)
<b>MD:</b>	Maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz nach RLS-90, Tagesbereich 6 - 18 Uhr (day)
<b>PD:</b>	Maßgebender SV-Anteil p im Tagesbereich (day) nach RLS-90 am Gesamtverkehr M in %
<b>LMD:</b>	Mittelungspegel Tagesbereich 6-18 Uhr (day) in dB(A)
<b>ME:</b>	Maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz nach RLS-90, Abendbereich 18 - 22 Uhr (evening)
<b>PE:</b>	Maßgebender SV-Anteil p im Abendbereich nach RLS-90 am Gesamtverkehr M in %
<b>LME:</b>	Mittelungspegel Abendbereich 18-22 Uhr (evening) in dB(A)
<b>MSV:</b>	MSV Kfz-Verkehr alle Tage für den Gesamtquerschnitt
<b>MSVW:</b>	MSV Kfz-Verkehr werktags für den Gesamtquerschnitt
<b>MSVS:</b>	MSV Kfz-Verkehr sonn- und feiertags für den Gesamtquerschnitt
<b>MSVU:</b>	MSV Kfz-Verkehr zur Urlaubszeit für den Gesamtquerschnitt
<b>RT1:</b>	MSV der stärker belasteten Richtung (alle Tage)
<b>RT2:</b>	MSV der stärker belasteten Richtung (werktags)
<b>RT3:</b>	MSV der stärker belasteten Richtung (sonn- und feiertags)
<b>RT4:</b>	MSV der stärker belasteten Richtung (Urlaubswerktage)
<b>PRMSVW:</b>	Schwerverkehrsanteil an MSV-Werktage in %
<b>PRMSVU:</b>	Schwerverkehrsanteil an MSV-Urlaub in %
<b>PKWNOW:</b>	durchschnittlicher Pkw-Verkehr 15- 18 Uhr an den bis zu 2 Normalwerktagen
<b>PKWFR:</b>	durchschnittlicher Pkw-Verkehr 15- 18 Uhr an den bis zu 2 Freitagen
<b>PKWSO:</b>	durchschnittlicher Pkw-Verkehr 16- 19 Uhr an den bis zu 2 Sonntagen
<b>PKWURL:</b>	durchschnittlicher Pkw-Verkehr 15- 18 Uhr an den bis zu 2 Urlaubswerktagen
<b>DZ:</b>	Nummer der zugeordneten Dauerzählstelle
<b>Bemerkung:</b>	Bemerkungsfeld

<u>Fahrzeugart</u>	<u>Beschreibung</u>	<u>Personenverkehr (PV)</u>	<u>Güterverkehr (GV)</u>	<u>Schwerverkehr (SV)</u>	<u>Leichtverkehr (LV)</u>
1	<b>Fahrräder (optional)</b>				
2	<b>Motorisierte Zweiräder:</b> Fahrräder mit Hilfsmotor (Mofas, Mopeds, Mokicks), Kleinkrafträder mit <i>Versicherungskennzeichen</i> , Krafträder, Motorroller (auch mit Seitenwagen oder Laderaum), Leicht- und Kleinkrafträder mit <i>amtlichem</i> Kennzeichen	x			x
3	<b>Personenkraftwagen</b> und vergleichbare Fahrzeuge wie Kombinationskraftwagen, Geländewagen, Krankenwagen, Kleinomnibusse (bis 9 Sitzplätze einschl. Fahrer), Pkw mit Anhänger (z.B. Gepäck- und Bootsanhänger, Wohnwagen), Wohnmobile	x			x
4	<b>Kraftomnibusse</b> und Obusse mit 10 und mehr Sitzplätzen einschl. Fahrer (auch mit Anhänger)	x		x	
5	<b>Lastkraftwagen bis 3,5 t</b> zul. Gesamtgewicht (auch mit Anhänger)		x		x
6	<b>Lastkraftwagen mit mehr als 3,5 t</b> zul. Gesamtgewicht <b>ohne Anhänger</b> , einschl. Zugmaschinen (auch landwirtschaftliche) und Spezialfahrzeuge		x	x	
7	<b>Lastzüge:</b> Lastkraftwagen mit <b>mehr als 3,5 t</b> zul. Gesamtgewicht <b>mit Anhänger, Sattelkraftfahrzeuge</b> , Zugmaschinen mit Anhänger (auch landwirtschaftliche) und Spezialfahrzeuge mit Anhänger		x	x	

## 2.2.2 Einwirkung des Schienenverkehrs

### *Bestandsaufnahme / Beschreibung:*

Im Norden befindet sich eine Bahnstrecke. Die Bahnprognosedaten wurden abgefragt und verwendet.

(Quelle: Deutschebahn AG, Verkehrsdatenmanagement, Caroline-Michaelis-Straße 5-11, D-10115 Berlin  
Email:Verkehrsdatenmanagement@deutschebahn.com | Telefon: 030/ 297-56503, -56504, -56527)

### *Bewertung / Auswirkungen:*

Die Bahnstrecke wird mit den Prognosedaten der Deutschen Bahn AG berechnet (siehe Anlage auf der nächsten Seite).

Gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030 (KW 23/2021) des Bundes ergeben sich folgende Werte

**Strecke 5200**

Abschnitt Heigenbrücken bis Laufach

Bereich

von\_km 76,7 bis\_km 78,7

**Prognose 2030**

**Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015**

Zugart	Anzahl	Tag	Anzahl		v_max_Zug	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband				Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	
			Nacht	km/h		Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl							Fahrzeug- kategorie
Traktion																
GZ-E	90		72	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8						
GZ-E	10		8	120	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8						
GZ-E	4		2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10								
ICE	29		3	330	3-Z9_A32	2										
ICE	9		3	230	4-V1	2										
IC-E	6		0	200	7-Z5_A4	1	9-Z5	10								
RE-ET	33		5	160	5-Z5_A10	2										
RE-E	33		3	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	5								
	214		96	Summe beider Richtungen												

**VzG**

**(Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten)**

von km	bis km	km/h	km/h mit Neigetechnik
71,2	78,0	150	160
78,0	79,3	120	130

**BüG**

**(Besonders überwachtes Gleis)**

von km	bis km
---	---

## Erläuterungen und Legende

### 1. Geschwindigkeiten

**v\_max\_Zug:** bauartbedingte Zughöchstgeschwindigkeit  
**VzG:** Streckenhöchstgeschwindigkeit aus dem Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

**Bei der schalltechnischen Berechnung ist das Minimum aus v\_max\_Zug und VzG zu verwenden.**  
**Bei Streckenneu- und Ausbauprojekten sind die Vorgaben des Projektes in Abstimmung mit der Projektleitung zu beachten.**

**Im Bereich von Personenbahnhöfen** (innerhalb der Einfahrsignale) und von Haltepunkten bzw. Haltestellen (Bahnsteigliänge zuzüglich auf jeder Seite 100 m) ist die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h anzusetzen. Mit vFz = 70 km/h werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türenschließen oder beim Überfahren von Weichen und/oder beim Bremsen und Anfahren entstehen, berücksichtigt.

### 2. Zusammensetzung der Fahrzeugkategoriebezeichnung

**Nummer der Fz-Kategorie** + **Variante** bzw. **Zeilennummer** in **Beiblatt 1** + **Achszahl** (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)  
Bsp. 5-Z5-A10

### 3. Brücken

Für Brücken, schienenngleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

### 4. Zugarten:

GZ = Güterzug  
RV = Regionalzug  
S = Elektrotriebzug der S-Bahn ...  
IC = Intercityzug (auch Raijet)  
ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV  
NZ = Nachttriebzug  
AZ = Saison- oder Ausflugszug  
D = sonstiger Ferntriebzug, auch Dritte  
LR, LICE = Leertriebzug

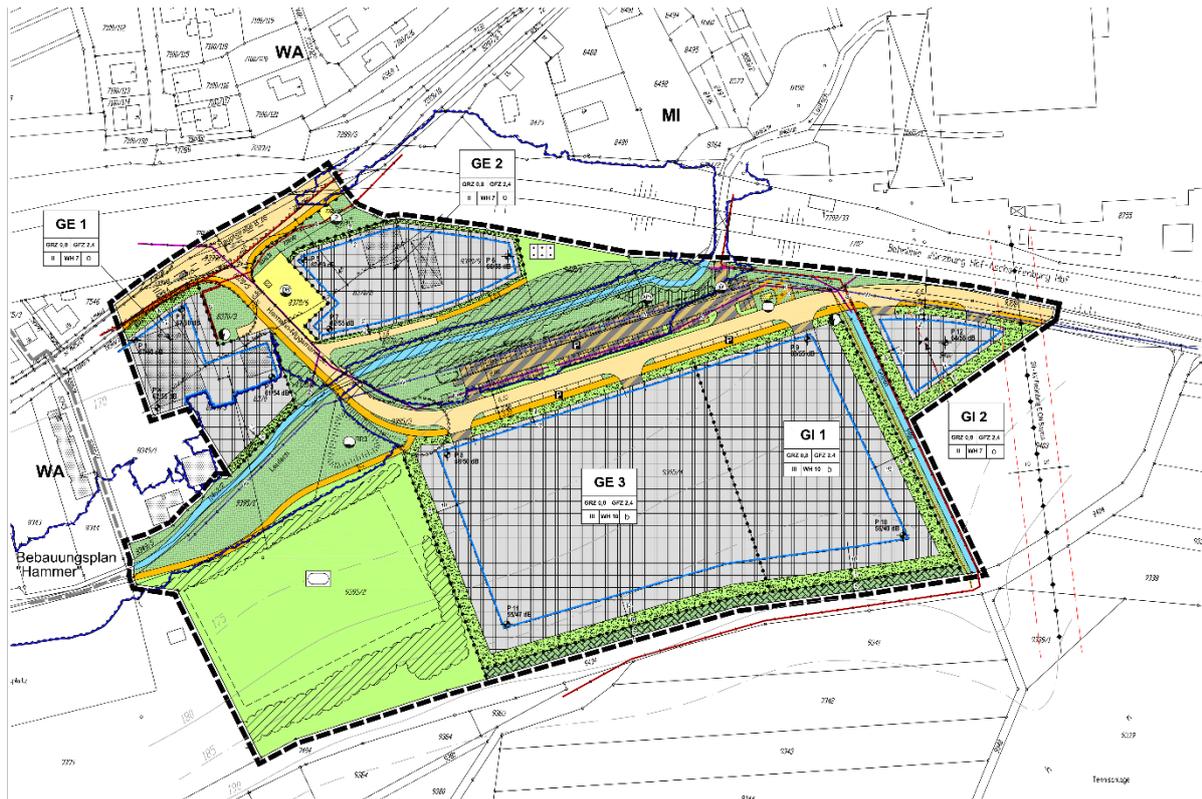
### 5. Traktionsarten:

- E = Spannung mit E-Lok  
- V = Spannung mit Diesellok  
- ET = Elektrotriebzug  
- VT = Dieselttriebzug

### 2.2.3 Einwirkung des bestehenden Gewerbelärmes

#### *Bestandsaufnahme / Beschreibung:*

Als Berechnungsgrundlage werden die Vorgängerplandaten verwendet. Die Fläche GI2 befindet sich im Erweiterungsgebiet und wird entsprechend vergrößert jedoch unter gleicher Benennung geführt. Die Bebauungsplanbezeichnung kann ggf. abweichen.



(Quelle: PLANER FM, Aschaffenburg)

#### *Bewertung / Auswirkungen:*

Um bestehende sowie zukünftige Bauvorhaben zu berücksichtigen, werden alle Flächen berücksichtigt. Die Lärmpegel werden gemäß DIN 18005-1 ausgewählt jedoch eine Nachtreduktion vorgenommen, da ansonsten Überschreitungen die Folge wären.

**Industriegebiete:** tags 65 dB und nachts 55 dB

**Gewerbegebiete:** tags 65/60 dB und nachts 45/50 dB

Das augenscheinliche Industriegebiet nördlich der Bahnstrecke wird ebenfalls mit den oben aufgeführten Werten für Industriegebiet berücksichtigt und unter der Bezeichnung GI (Bestand) aufgelistet.

## 2.3 EMISSIONSPARAMETER FÜR DAS BERECHNUNGSMODELL

### 2.3.1 Aktive Parameter

Die hier aufgeführten Kennwerte resultieren aus der Bestandsaufnahme und dienen als Grundlage für das Berechnungsverfahren.

#### Emissionsparameter für Bundesstraße B26

Bezeichnung	Zeitraum	Art	Schallpegel
Straßenverkehr	Tag	Linien-schallquelle	62.5 dB (A)
Straßenverkehr	Nacht	Linien-schallquelle	57.4 dB (A)

nach RLS-90

#### Emissionsparameter für den Schienenverkehr

Bezeichnung	Zeitraum	Art	Schallpegel
Schienenverkehr	Tag	Linien-schallquelle	92.1 dB (A)
Schienenverkehr	Nacht	Linien-schallquelle	93.5 dB (A)

nach Anlage 2, 16. BImSchV, Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03-2012)

#### Emissionsparameter für Gewerbelärm

Bezeichnung	Zeitraum	Art	Schallpegel
GI-1	Tag	Flächenschallquelle	65.0 dB (A)
GI-1	Nacht	Flächenschallquelle	55.0 dB (A)
GI-2 (Erweiterung)	Tag	Flächenschallquelle	65.0 dB (A)
GI-2 (Erweiterung)	Nacht	Flächenschallquelle	55.0 dB (A)
GI (Bestand)	Tag	Flächenschallquelle	65.0 dB (A)
GI (Bestand)	Nacht	Flächenschallquelle	55.0 dB (A)
GE-1	Tag	Flächenschallquelle	60.0 dB (A)
GE-1	Nacht	Flächenschallquelle	45.0 dB (A)
GE-2	Tag	Flächenschallquelle	60.0 dB (A)
GE-2	Nacht	Flächenschallquelle	50.0 dB (A)
GE-3	Tag	Flächenschallquelle	60.0 dB (A)
GE-3	Nacht	Flächenschallquelle	50.0 dB (A)

nach DIN 18005-1

### 2.3.2 Passive Parameter

Weitere Einflussgrößen stellen das digitale Geländemodell mit der entsprechenden tatsächlichen Berücksichtigung des Schallverlaufs sowie die Reflektions- und Dämpfungsgrade auf dem vorhandenen Gelände dar.

### 2.3.3 Vereinfachung des Rechenprozesses

Bei der Ermittlung der Grenzwerte wird der schalltechnisch ungünstigste Fall angenommen. Sollten weitere Untersuchungen für Tätigkeiten an Wochenenden oder Feiertagen notwendig sein, werden diese nicht bilanziert, sofern diese die zulässigen Grenzwerte bereits bei der ersten Ermittlung einhalten.

### **3. ANALYSEVERFAHREN**

Für die Erstellung des Berechnungsmodells wurde die Software Soundplan Essential 5.1 verwendet. Die dort hinterlegten Rechenmethoden basieren auf den gesetzlich vorgegebenen Normativen bzw. den Richtlinien für die Bauleitplanung. Die Rechenmethodik kombiniert alle ermittelten Lärmarten sofern keine Einzeldarstellung gewünscht ist.

#### **3.1 MESSWERTTABELLEN - EMISSIONEN**

Die in den Tabellen aufgeführten Eingangsparmeter entsprechen den Angaben der jeweiligen Prognose bzw. Zählstelle.

##### **Übersicht der Tabellen und Grafiken zu Punkt 3.1**

- Emissionsberechnung für den Straßenverkehr
- Emissionsberechnung für den Schienenverkehr
- Emissionsberechnung für den Gewerbelärm

# Emissionsberechnung Straßenverkehr

Stationierung km	DTV Kfz/24h	Verkehrszahlen				Geschwindigkeit ( $v_{pkw}$ )		Korrekturen			Steigung Min / Max %	Emissionspegel		
		$p_T$ %	$p_N$ %	M/DTV <sub>T</sub>	M/DTV <sub>N</sub>	T km/h	N km/h	D <sub>Str0(T)</sub> dB(A)	D <sub>Str0(N)</sub> dB(A)	D <sub>Ref</sub>		LmE <sub>T</sub> dB(A)	LmE <sub>N</sub> dB(A)	
Bundesstraße B26													Verkehrsrichtung: Beide Richtungen	
0+000	11865	11,5	27,3	0,036	0,006	50 / 50	50 / 50	-	-	-	0,0	62,5	57,4	

# Emissionsberechnung Schienenverkehr

Schienenverkehr		Gleis:	Richtung:	Abschnitt: 1	Km: 0+000				
	Zugart Name		Anzahl Züge		Geschwin- digkeit	Länge je Zug	Max		
			Tag	Nacht	km/h	m			
1	Güterzug (bespannt mit E-Lok) [GZ-E-1]		90,0	72,0	100	734	-		
2	Güterzug (bespannt mit E-Lok) [GZ-E-2]		10,0	8,0	120	734	-		
3	Güterzug (bespannt mit E-Lok) [GZ-E-3]		4,0	2,0	100	207	-		
4	ICE [1]		29,0	3,0	330	402	-		
5	ICE [2]		9,0	3,0	230	369	-		
6	IC-E		6,0	-	200	283	-		
7	RE-ET		33,0	5,0	160	135	-		
8	RE-E		33,0	3,0	160	151	-		
-	Gesamt		214,0	96,0	-	-	-		
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2	Strecken- geschwindigkeit km/h	Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB	KLM dB
0+000	Standardfahrbahn	-	100,0	-	-	-	-	-	-

## Lärmemissionen von Industriequellen

Quellname	Referenz	Pegel		Korrekturen		
		Tag dB(A)	Nacht dB(A)	KWand dB	KI dB	KT dB
GI 2	Lw/	65,0	55,0	-	-	-
GE 1	Lw/	60,0	45,0	-	-	-
GI 1	Lw/	65,0	55,0	-	-	-
GE 3	Lw/	60,0	50,0	-	-	-
GE 2	Lw/	60,0	50,0	-	-	-
GI Bestand	Lw/	65,0	55,0	-	-	-

## 3.2 MESSWERTTABELLEN – IMMISSIONEN

Die genauen Positionen der Immissionsorte sind auf der Einzelpunktkarte ersichtlich und stellen Schwachstellen bzw. Öffnungen in der Gebäudehülle dar. Grün hervorgehobene Berechnungen weisen darauf hin, dass die definierten Grenzwerte eingehalten wurden. Rot markierte Stellen hingegen deuten auf eine Grenzwertüberschreitung hin.

### 3.2.1 Einwirkung der Bundesstraße B26 und des Schienenverkehrs

Die Berechnung der Bundesstraße B26 beruht auf den Daten vom Bayerischen Straßeninformationssystem. Für die Methodik wird die Richtlinie für Lärmschutz an Straßen (RLS-90) zugrunde gelegt.

Für die Ermittlung des Schienenverkehrs wird die Richtlinie zur Berechnung der Schallimmissionen von Schienenwegen (Schall03) verwendet.

Beide Methoden werden im kombinierten Rechenvorgang durchgeführt und dargestellt.

#### Übersicht der Tabellen und Grafiken zu Punkt 3.2.1:

- Immissionsorte mit Messergebnissen
- Einzelpunktkarte mit Nummerierung der Immissionsorte
- Lärmkarte / Ausbreitungsdiagramm im Tageszeitraum
- Lärmkarte / Ausbreitungsdiagramm im Nachtzeitraum

# Immissionsortliste

Nr.	Immissionsortname	Gebäude- seite	Stockwerk	Grenzwert		Pegel		Konflikt	
				Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB	Nacht dB
1	Gewerbegebiet	-	EG	70	70	67,1	68,5	-	-

# BEBAUUNGSPLAN 'LAUFACH SÜD-ERWEITERUNG'

## Einwirkung des Verkehrslärms

Schallschutztechnische Untersuchung  
Projektnr.: 21-029  
Stand: 07.06.2021

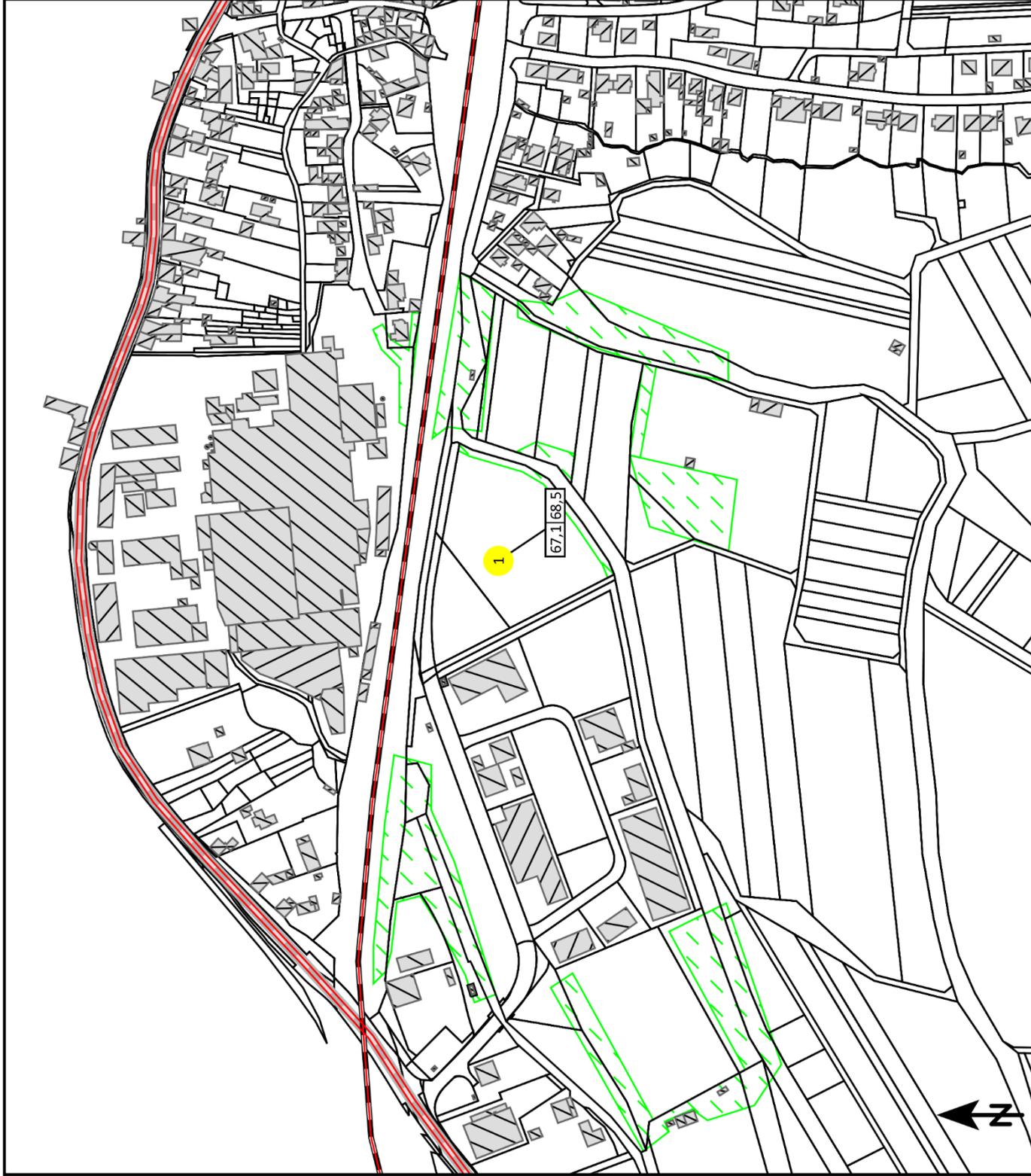
### EINZELPUNKTKARTE

Tabellenwerte:  
(Tagwert | Nachtwert)  
in teilw. verschiedenen Geschossen

### Zeichenerklärung

- Linie
- Dämpfunggebiete
- Immissionsort
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Emissionslinie
- Oberfläche

1 : 4000



# BEBAUUNGSPLAN 'LAUFACH SÜD-ERWEITERUNG'

## Einwirkung des Verkehrslärms

Schallschutztechnische Untersuchung

Projektnr.: 21-029

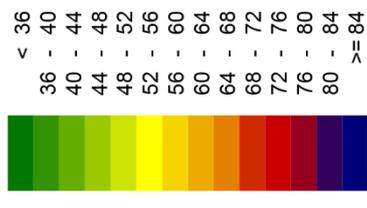
Stand: 07.06.2021

Lärmkarte (Tag)

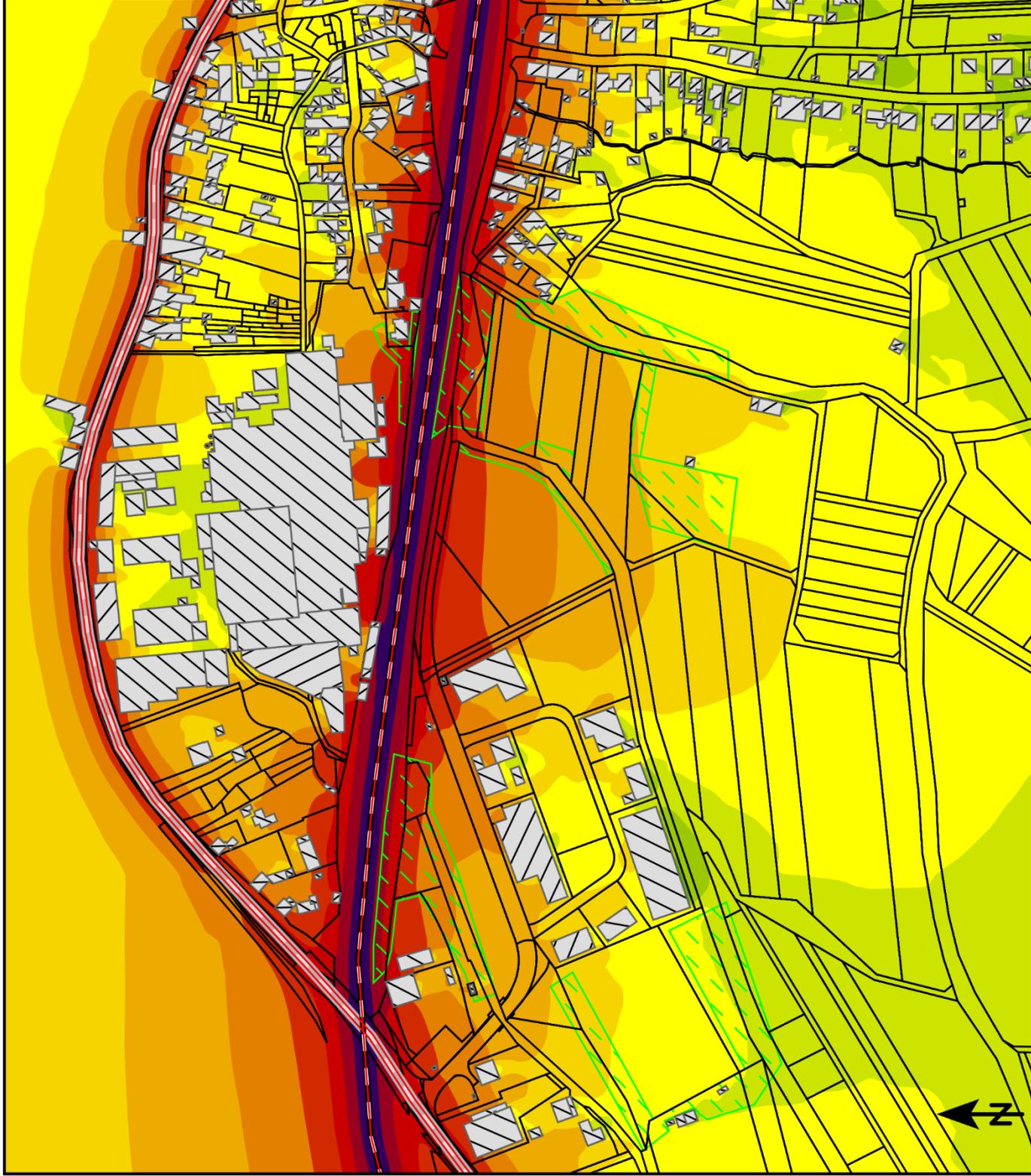
### Zeichenerklärung

- Linie
- ▭ Dämpfunggebiete
- Emissionslinie
- ▭ Oberfläche
- Emissionslinie
- ▭ Oberfläche

### Pegel in dB(A)



1 : 4000



# BEBAUUNGSPLAN 'LAUFACH SÜD-ERWEITERUNG'

## Einwirkung des Verkehrslärms

Schallschutztechnische Untersuchung

Projektnr.: 21-029

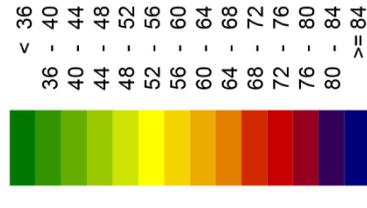
Stand: 07.06.2021

Lärmkarte (Nacht)

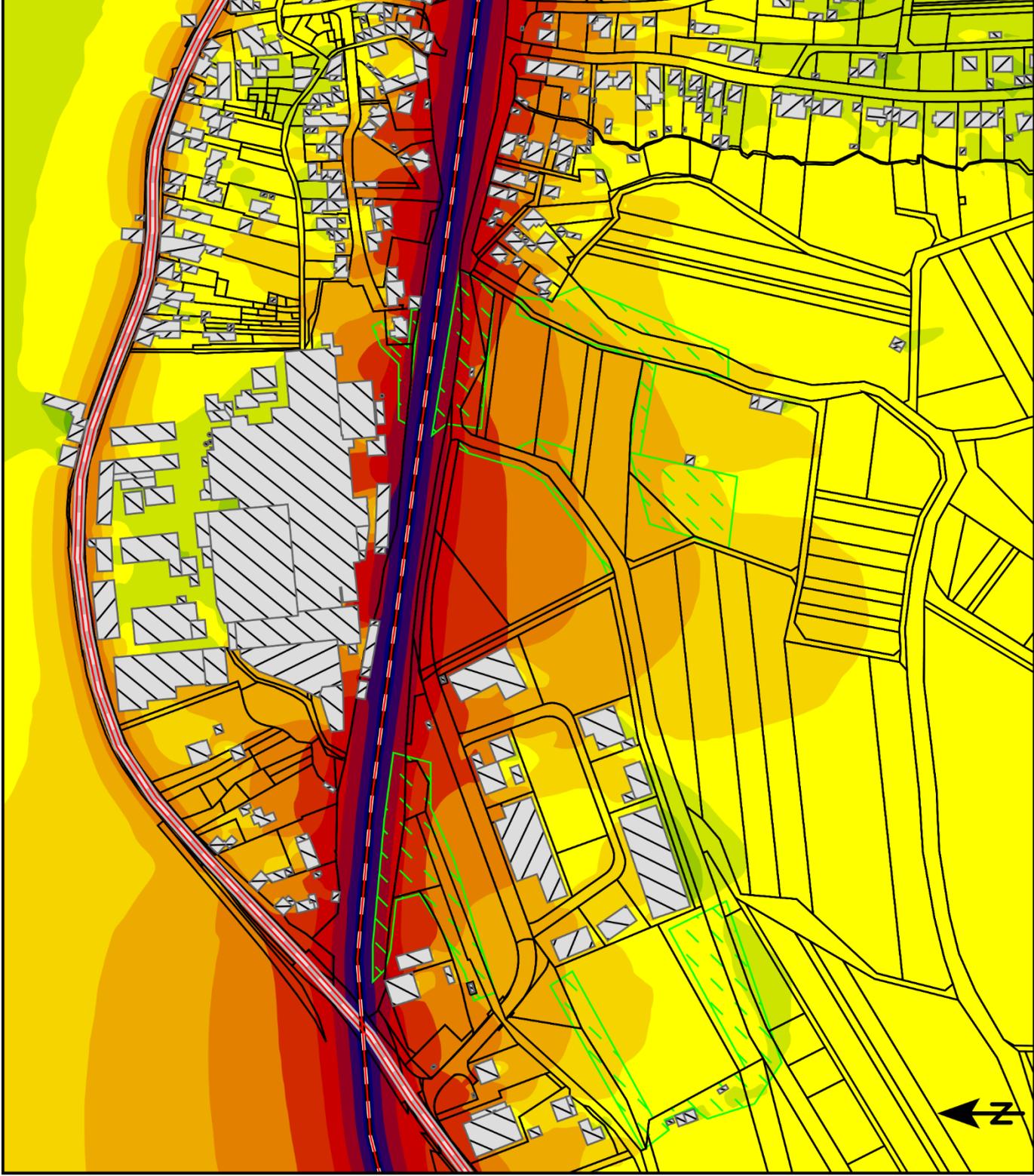
### Zeichenerklärung

- Linie
- ▭ Dämpfunggebiete
- Emissionslinie
- Oberfläche
- Emissionslinie
- Oberfläche

### Pegel in dB(A)



1 : 4000



### 3.2.1 Einwirkung des Gewerbelärms

Die Berechnung des Gewerbelärms beruht auf den Vorgängerdaten der bestehenden Bebauungspläne. Für die Methodik wird die DIN 18005 zugrunde gelegt.

#### Übersicht der Tabellen und Grafiken zu Punkt 3.2.1:

- Immissionsorte mit Messergebnissen
- Einzelpunktkarte mit Nummerierung der Immissionsorte
- Lärmkarte / Ausbreitungsdiagramm im Tageszeitraum
- Lärmkarte / Ausbreitungsdiagramm im Nachtzeitraum

## Immissionsortliste

Nr.	Immissionsortname	Gebäude- seite	Stockwerk	Grenzwert		Pegel		Konflikt	
				Tag dB(A)	Nacht	Tag dB(A)	Nacht	Tag dB	Nacht
1	Kirche	West	EG	60	45	56,5	46,5	-	1,5
2	Wohngebäude 1	Nordwest	EG	60	45	48,5	38,5	-	-
3	Wohngebäude 2	Nordwest	EG	60	45	47,9	37,8	-	-
4	Wohngebäude 3	Süd	EG	60	45	48,8	38,8	-	-

# BEBAUUNGSPLAN ,LAUFACH SÜD-ERWEITERUNG'

## Einwirkung des Gewerbelärms auf das Wohngebiet

Schallschutztechnische Untersuchung  
Projektnr.: 21-029  
Stand: 07.06.2021

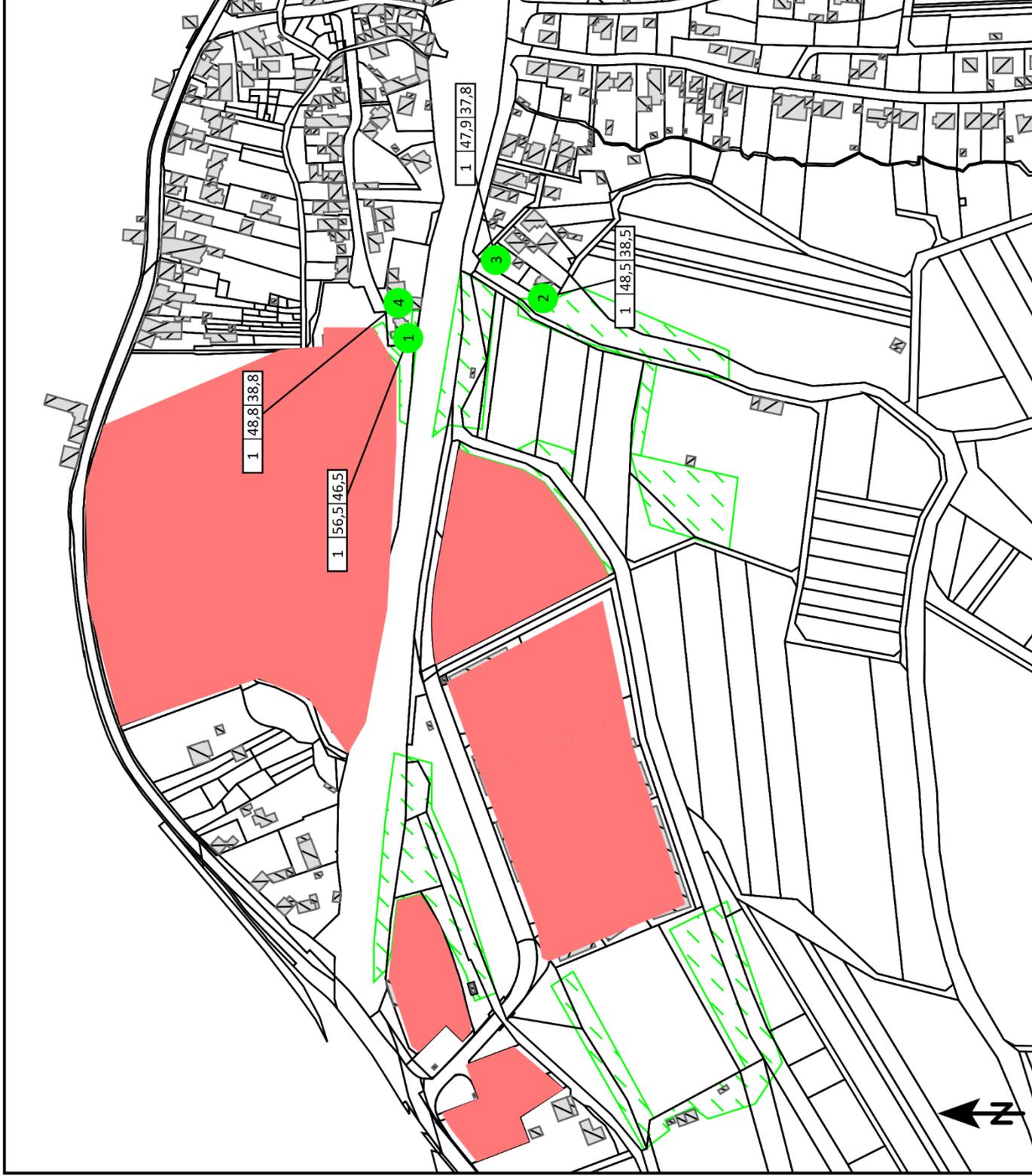
### EINZELPUNKTKARTE

Tabellenwerte:  
(Tagwert | Nachtwert)  
in teilw. verschiedenen Geschossen

### Zeichenerklärung

- Linie
- Dämpfunggebiete
- Immissionsort am Gebäude
- Flächenschallquelle

1 : 4000



# BEBAUUNGSPLAN 'LAUFACH SÜD-ERWEITERUNG'

## Einwirkung des Gewerbebetriebs auf das Wohngebiet

Schallschutztechnische Untersuchung  
Projekt nr.: 21-029  
Stand: 07.06.2021

Lärmkarte (Tag)

### Zeichenerklärung

- Linie
- ▭ Dämpfunggebiete
- ▭ Flächenschallquelle

### Pegel in dB(A)



1 : 4000



# BEBAUUNGSPLAN ,LAUFACH SÜD-ERWEITERUNG'

## Einwirkung des Gewerbelärms auf das Wohngebiet

Schallschutztechnische Untersuchung  
Projektnr.: 21-029  
Stand: 07.06.2021

Lärmkarte (Nacht)

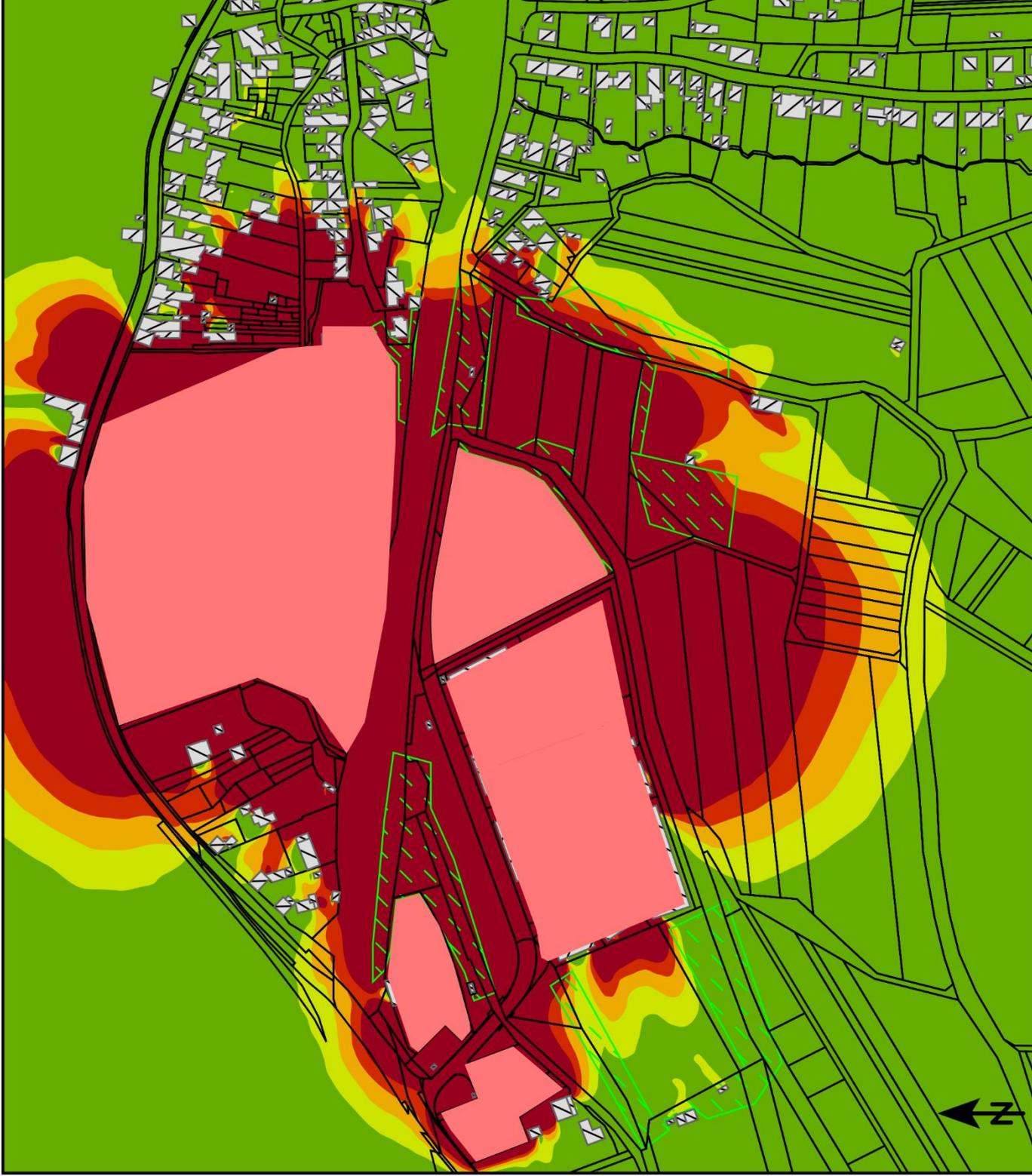
### Zeichenerklärung

- Linie
- ▭ Dämpfunggebiete
- ▭ Flächenschallquelle

### Pegel in dB(A)



1 : 4000



## Teilpegel am Immissionsort

Quellname		Pegel	
		Tag	Nacht
		dB(A)	
Kirche	EG	56,5	46,5
GE 1		23,4	8,4
GE 2		21,3	11,3
GE 3		33,2	23,2
GI 1		39,6	29,6
GI 2		47,0	37,0
GI Bestand		55,8	45,8
Wohngebäude 1	EG	48,5	38,5
GE 1		23,0	8,0
GE 2		23,3	13,3
GE 3		32,3	22,3
GI 1		39,4	29,4
GI 2		46,3	36,3
GI Bestand		42,5	32,5
Wohngebäude 2	EG	47,9	37,8
GE 1		24,1	9,1
GE 2		19,2	9,2
GE 3		33,0	23,0
GI 1		39,6	29,6
GI 2		44,9	34,9
GI Bestand		42,8	32,8
Wohngebäude 3	EG	48,8	38,8
GE 1		15,5	0,5
GE 2		7,1	-2,9
GE 3		30,0	20,0
GI 1		38,6	28,6
GI 2		44,6	34,6
GI Bestand		45,9	35,9

## Mittlere Ausbreitung

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	Cmet dB	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
Kirche , EG																				
GE 1	Fläche	Tag	60,0	95,5	0,0	0,0	3,0	541,99	-65,7	-4,7	-2,5	-1,0	-1,9	0,0	0,7	23,4	0,0	0,0	0,0	23,4
		Nacht	60,0	95,5	0,0	0,0	3,0	541,99	-65,7	-4,7	-2,5	-1,0	-1,9	0,0	0,7	23,4	0,0	-15,0	0,0	8,4
GE 2	Fläche	Tag	60,0	96,0	0,0	0,0	3,0	447,29	-64,0	-4,7	-2,2	-0,8	-6,8	0,0	0,8	21,3	0,0	0,0	0,0	21,3
		Nacht	60,0	96,0	0,0	0,0	3,0	447,29	-64,0	-4,7	-2,2	-0,8	-6,8	0,0	0,8	21,3	0,0	-10,0	0,0	11,3
GE 3	Fläche	Tag	60,0	101,7	0,0	0,0	3,0	368,44	-62,3	-4,7	-3,1	-0,7	-1,1	0,0	0,5	33,2	0,0	0,0	0,0	33,2
		Nacht	60,0	101,7	0,0	0,0	3,0	368,44	-62,3	-4,7	-3,1	-0,7	-1,1	0,0	0,5	33,2	0,0	-10,0	0,0	23,2
GI 1	Fläche	Tag	60,0	99,4	0,0	0,0	3,0	265,43	-59,5	-4,6	-2,2	-0,5	-1,6	0,0	0,6	34,6	0,0	5,0	0,0	39,6
		Nacht	60,0	99,4	0,0	0,0	3,0	265,43	-59,5	-4,6	-2,2	-0,5	-1,6	0,0	0,6	34,6	0,0	-5,0	0,0	29,6
GI 2	Fläche	Tag	0,0	40,4	0,0	0,0	3,0	158,56	-55,0	-4,5	0,0	-0,3	-1,7	0,0	0,1	-18,0	0,0	65,0	0,0	47,0
		Nacht	0,0	40,4	0,0	0,0	3,0	158,56	-55,0	-4,5	0,0	-0,3	-1,7	0,0	0,1	-18,0	0,0	55,0	0,0	37,0
GI Bestan	Fläche	Tag	65,0	111,9	0,0	0,0	3,0	114,60	-52,2	-3,5	-3,3	-0,1	-1,0	0,0	1,0	55,8	0,0	0,0	0,0	55,8
		Nacht	65,0	111,9	0,0	0,0	3,0	114,60	-52,2	-3,5	-3,3	-0,1	-1,0	0,0	1,0	55,8	0,0	-10,0	0,0	45,8
Wohngebäude 1 , EG																				
GE 1	Fläche	Tag	60,0	95,5	0,0	0,0	3,0	567,04	-66,1	-4,7	-2,9	-1,1	-2,0	0,0	1,2	23,0	0,0	0,0	0,0	23,0
		Nacht	60,0	95,5	0,0	0,0	3,0	567,04	-66,1	-4,7	-2,9	-1,1	-2,0	0,0	1,2	23,0	0,0	-15,0	0,0	8,0
GE 2	Fläche	Tag	60,0	96,0	0,0	0,0	3,0	482,54	-64,7	-4,7	-2,3	-0,9	-3,9	0,0	0,8	23,3	0,0	0,0	0,0	23,3
		Nacht	60,0	96,0	0,0	0,0	3,0	482,54	-64,7	-4,7	-2,3	-0,9	-3,9	0,0	0,8	23,3	0,0	-10,0	0,0	13,3
GE 3	Fläche	Tag	60,0	101,7	0,0	0,0	3,0	376,90	-62,5	-4,7	-3,5	-0,7	-2,0	0,0	1,0	32,3	0,0	0,0	0,0	32,3
		Nacht	60,0	101,7	0,0	0,0	3,0	376,90	-62,5	-4,7	-3,5	-0,7	-2,0	0,0	1,0	32,3	0,0	-10,0	0,0	22,3
GI 1	Fläche	Tag	60,0	99,4	0,0	0,0	3,0	275,23	-59,8	-4,6	-1,7	-0,5	-2,0	0,0	0,7	34,4	0,0	5,0	0,0	39,4
		Nacht	60,0	99,4	0,0	0,0	3,0	275,23	-59,8	-4,6	-1,7	-0,5	-2,0	0,0	0,7	34,4	0,0	-5,0	0,0	29,4
GI 2	Fläche	Tag	0,0	40,4	0,0	0,0	3,0	175,61	-55,9	-4,5	0,0	-0,3	-1,4	0,0	0,0	-18,7	0,0	65,0	0,0	46,3
		Nacht	0,0	40,4	0,0	0,0	3,0	175,61	-55,9	-4,5	0,0	-0,3	-1,4	0,0	0,0	-18,7	0,0	55,0	0,0	36,3
GI Bestan	Fläche	Tag	65,0	111,9	0,0	0,0	3,0	239,45	-58,6	-4,6	-7,3	-0,3	-3,1	0,0	1,4	42,5	0,0	0,0	0,0	42,5
		Nacht	65,0	111,9	0,0	0,0	3,0	239,45	-58,6	-4,6	-7,3	-0,3	-3,1	0,0	1,4	42,5	0,0	-10,0	0,0	32,5
Wohngebäude 2 , EG																				
GE 1	Fläche	Tag	60,0	95,5	0,0	0,0	3,0	593,28	-66,5	-4,7	-2,9	-1,1	-0,4	0,0	1,2	24,1	0,0	0,0	0,0	24,1
		Nacht	60,0	95,5	0,0	0,0	3,0	593,28	-66,5	-4,7	-2,9	-1,1	-0,4	0,0	1,2	24,1	0,0	-15,0	0,0	9,1
GE 2	Fläche	Tag	60,0	96,0	0,0	0,0	3,0	504,97	-65,1	-4,7	-2,3	-1,0	-7,4	0,0	0,6	19,2	0,0	0,0	0,0	19,2
		Nacht	60,0	96,0	0,0	0,0	3,0	504,97	-65,1	-4,7	-2,3	-1,0	-7,4	0,0	0,6	19,2	0,0	-10,0	0,0	9,2
GE 3	Fläche	Tag	60,0	101,7	0,0	0,0	3,0	407,80	-63,2	-4,7	-3,1	-0,8	-0,6	0,0	0,7	33,0	0,0	0,0	0,0	33,0
		Nacht	60,0	101,7	0,0	0,0	3,0	407,80	-63,2	-4,7	-3,1	-0,8	-0,6	0,0	0,7	33,0	0,0	-10,0	0,0	23,0
GI 1	Fläche	Tag	60,0	99,4	0,0	0,0	3,0	304,43	-60,7	-4,7	-1,9	-0,6	-0,8	0,0	0,7	34,6	0,0	5,0	0,0	39,6
		Nacht	60,0	99,4	0,0	0,0	3,0	304,43	-60,7	-4,7	-1,9	-0,6	-0,8	0,0	0,7	34,6	0,0	-5,0	0,0	29,6
GI 2	Fläche	Tag	0,0	40,4	0,0	0,0	3,0	201,18	-57,1	-4,6	0,0	-0,4	-1,5	0,0	0,1	-20,1	0,0	65,0	0,0	44,9
		Nacht	0,0	40,4	0,0	0,0	3,0	201,18	-57,1	-4,6	0,0	-0,4	-1,5	0,0	0,1	-20,1	0,0	55,0	0,0	34,9
GI Bestan	Fläche	Tag	65,0	111,9	0,0	0,0	3,0	229,34	-58,2	-4,6	-8,2	-0,3	-2,3	0,0	1,4	42,8	0,0	0,0	0,0	42,8
		Nacht	65,0	111,9	0,0	0,0	3,0	229,34	-58,2	-4,6	-8,2	-0,3	-2,3	0,0	1,4	42,8	0,0	-10,0	0,0	32,8
Wohngebäude 3 , EG																				
GE 1	Fläche	Tag	60,0	95,5	0,0	0,0	3,0	567,57	-66,1	-4,7	-13,0	-1,1	-2,4	0,0	4,2	15,5	0,0	0,0	0,0	15,5
		Nacht	60,0	95,5	0,0	0,0	3,0	567,57	-66,1	-4,7	-13,0	-1,1	-2,4	0,0	4,2	15,5	0,0	-15,0	0,0	0,5
GE 2	Fläche	Tag	60,0	96,0	0,0	0,0	3,0	472,44	-64,5	-4,7	-16,3	-0,9	-7,2	0,0	1,7	7,1	0,0	0,0	0,0	7,1
		Nacht	60,0	96,0	0,0	0,0	3,0	472,44	-64,5	-4,7	-16,3	-0,9	-7,2	0,0	1,7	7,1	0,0	-10,0	0,0	-2,9
GE 3	Fläche	Tag	60,0	101,7	0,0	0,0	3,0	394,38	-62,9	-4,7	-9,1	-0,8	-1,4	0,0	4,1	30,0	0,0	0,0	0,0	30,0
		Nacht	60,0	101,7	0,0	0,0	3,0	394,38	-62,9	-4,7	-9,1	-0,8	-1,4	0,0	4,1	30,0	0,0	-10,0	0,0	20,0
GI 1	Fläche	Tag	60,0	99,4	0,0	0,0	3,0	290,96	-60,3	-4,6	-4,5	-0,5	-2,3	0,0	3,5	33,6	0,0	5,0	0,0	38,6
		Nacht	60,0	99,4	0,0	0,0	3,0	290,96	-60,3	-4,6	-4,5	-0,5	-2,3	0,0	3,5	33,6	0,0	-5,0	0,0	28,6
GI 2	Fläche	Tag	0,0	40,4	0,0	0,0	3,0	185,28	-56,3	-4,5	-2,8	-0,3	-2,5	0,0	2,8	-20,4	0,0	65,0	0,0	44,6
		Nacht	0,0	40,4	0,0	0,0	3,0	185,28	-56,3	-4,5	-2,8	-0,3	-2,5	0,0	2,8	-20,4	0,0	55,0	0,0	34,6
GI Bestan	Fläche	Tag	65,0	111,9	0,0	0,0	3,0	138,44	-53,8	-4,1	-16,9	-0,1	-0,3	0,0	6,2	45,9	0,0	0,0	0,0	45,9
		Nacht	65,0	111,9	0,0	0,0	3,0	138,44	-53,8	-4,1	-16,9	-0,1	-0,3	0,0	6,2	45,9	0,0	-10,0	0,0	35,9

## 4 BEWERTUNG UND MASSNAHMEN

### 4.1 BEWERTUNG DER ANALYSE

Als Schallemitanten wurden zunächst in Bezug auf Verkehrslärm die Bundesstraße B 26 sowie die nahe Bahnstrecke berücksichtigt. Die Bundesstraße wurde im Rechenvorgang mit einer Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h für Pkw und 50 km/h für Lkws untersucht. Beide Lärmarten wurden im kombinierten Verfahren berechnet. Bei der Bahnstrecke wurden sehr hohe Pegel erreicht, jedoch die Grenzwerte für ein Industriegebiet GI nicht überschritten. Aufenthaltsbereiche oder Räume mit Ansprüchen an ein ruhiges Umfeld sind durch geeignete Maßnahmen (siehe 4.1.1) zu schützen, gleiches gilt für Betriebsleiterwohnungen oder ähnlichem.

Die Konzentration der Gewerbe- und Industriegebiete hat eine laute Umgebung zur Folge welche jedoch durch relativ große Pufferbereiche zur Wohnbebauung kompensiert wird. Es bestehen keine Überschreitungen an den Wohngebäuden bei einer Beurteilungsgrundlage als Mischgebiet. Einige Dämpfungsbereiche (Bewuchs) bilden eine optische Verschleierung der Lärmquellen.

Aufgrund fehlender Angaben zum Lieferverkehr bzw. Mitarbeiterverkehr bleibt die Straßenverbindung ins Wohngebiet unberücksichtigt. Wir verweisen an dieser Stelle auf die Prüfung im Genehmigungsverfahren, speziell im Hinblick auf Schwerlastverkehr.

Eine geringfügige Überschreitung bis 1,5 dB(A) tritt an der Kirche auf der gegenüberliegenden Bahnseite auf. Diese ist auf die Lärmquelle GI-Bestand zurückzuführen und kann daher in dieser Beurteilung vernachlässigt werden.

Im Hinblick auf die Bebauungsplanänderung kann weder eine Verbesserung noch eine Verschlechterung der aktuellen Lärmsituation festgestellt werden. Die Erweiterung kann ohne Einschränkungen durchgeführt werden.

**Es bestehen durch die Analyse keine Anforderungen an den Schallschutz.**

#### 4.1.1 Anmerkung zum baulichen Lärmschutz gemäß DIN 4109

Nach Auswertung aller Lärmarten ergibt sich im Gewerbegebiet GI2 ein durchschnittlicher Lärmpegel zwischen 67 und 69 dB(A). Die Einstufung erfolgt in Lärmpegelbereich IV. Ein Nachweis des ausreichenden Schallschutzes gemäß DIN 4109 ist im Baugenehmigungsverfahren zu erbringen.

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	> 80 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Sollten bauliche Maßnahmen am Gebäude nicht ausreichen, können aktive Schallschutzmaßnahmen erforderlich sein.

## 4.2 ALLGEMEINE HINWEISE

Einbindung von psychologischen Maßnahmen zur Unterstützung subjektiv wahrnehmbarer Emissionen, wie z.B. die Verstärkung der Geländemodellierung bei der Außengestaltung oder die Pflanzung eines dichten Baumbestandes. Zudem entstehen bei der Pflanzung von Bäumen weitere vorteilhafte Synergieeffekte, wie z. B. Wasserrückhalt sowie Schadstoffbindung. Berücksichtigung von konstruktiven und technischen Aspekten bei der Planung in Bezug auf Gebäudeöffnungen sowie Ausstattung der Fenster- bzw. Fassadenelemente. Die für derartige Konstruktionen üblichen Bauelemente / Materialien (z.B. die übliche Wärmeschutzverglasung) sind ausreichend. Bei der Orientierung der Gebäude können günstige Abschirmungseffekte für dahinter liegende Gebäude bzw. Grundstücksflächen entstehen, sofern diese in Schallemissionsrichtung mit geschlossenen Flächen ausgerichtet sind.

## 4.3 VORHABENSTRÄGER UND UNTERHALTSPFLICHTIGER

Vorhabensträger ist die Gemeinde Laufach, vertreten durch Friedrich Fleckenstein (1. Bürgermeister). Die Grundstücke sind im Besitz des Vorhabensträgers.

Der Vorhabensträger ist gleichzeitig Unterhaltspflichtiger und trägt alle Kosten sowie Folgekosten etwaiger Maßnahmen und Anordnungen.

## 4.4 HINWEISE FÜR DIE BAULEITPLANUNG

Es werden folgende Empfehlungen für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan dargelegt (der Text beinhaltet die nachrichtliche Übernahme bestehender Festsetzungen):

### ***X. Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm*** (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB i. V. m. § 9 Abs. 2 Nr. 2 BauGB)

#### ***x.1 Schalltechnische Orientierungswerte***

*Industriegebiet GI 2                      tags 70 dB (A), nachts 55 dB(A)\**

*\*Der Nachtwert ist um 15 dB(A) reduziert zum Schutz der östlichen Wohngebäude. Die Nachtarbeit ist nur eingeschränkt möglich.*

#### ***x.2 Schallschutz im Industriegebiet***

*Bei der Neuerrichtung und Änderung von Bauvorhaben bzw. im Genehmigungsverfahren ist mit der Bauaufsichtsbehörde die Vorlage eines Lärmschutzgutachtens auf Basis der Ermächtigung der BauVorIV (Verordnung über Bauvorlagen und bauaufsichtliche Anzeigen) abzustimmen. Der Nachweis erfolgt gemäß TA-Lärm (Techn. Anleitung zum Schutz gegen Lärm).*

#### ***x.3 Schutzbedürftige Gebäude oder Räume***

*Zum Schutz vor Lärm sind Gebäude mit Wohnnutzung oder Räume, die besondere Anforderungen an ein ruhiges Umfeld bezüglich des Umgebungslärms stellen, auf die Bahnlinie abgewandte Seite zu orientieren. Es ist ein Nachweis gemäß DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) für den ermittelten Lärmpegelbereich zu erbringen. Alternative aktive Schallschutzmaßnahmen (Lärmschutzwall oder -wand) können mit der Baubehörde abgestimmt werden.*

#### ***x.4 Lärmpegelbereich***

*Die Einstufung des Gebietes erfolgt in Lärmpegelbereich IV gemäß DIN 4109.*

#### **x.5 Hinweis zur Bundesstraße 26**

*Auf die von der Bundesstraße 26 auf die Gewerbe- und Industrieflächen einwirkenden Immissionen, insbesondere den Verkehrslärm wird hingewiesen. Der Bauwerber hat für eine schutzbedürftige Nutzung nach der VLärmSchR 1997 innerhalb des Geltungsbereiches dieses Gewerbe- bzw. Industriegebietes geeignete Maßnahmen gegen Immissionen, die von der Bundesstraße auf sein Baugrundstück wirken, auf eigene Kosten zu treffen.*

#### **x.6 Hinweis zur Bahnlinie**

*Entschädigungsansprüche oder Ansprüche auf Schutzmaßnahmen gegen die Deutsche Bahn AG wegen der durch den Eisenbahnbetrieb und die Erhaltung der Bahnanlagen entstehenden Immissionen (insbesondere Luft- und Körperschall, Erschütterungen, Abgase, Funkenflug usw.), der Belästigung, die durch Baumaßnahmen auf dem Gleiskörper entstehen z. B. wenn mit Gleisbaumaschinen gearbeitet wird und zur Warnung des Personals gegen die Gefahren aus dem Eisenbahnbetrieb Typhone oder Signalhörner benutzt werden, können nicht geltend gemacht werden, da die Bahnlinie planfestgestellt ist. Es obliegt den Anliegern, für Schutzmaßnahmen zu sorgen.*

## **5. MONITORING**

Der Vorhabensträger informiert die zuständige Stelle und das Büro Maier | Götzendörfer Planungsgesellschaft mbH über etwaige Änderungen bei der Ausführung bzw. Einhaltung der angedachten Maßnahmen. Eine baubegleitende Betreuung ist nicht erforderlich.

## **6. FAZIT / SCHLUSSBETRACHTUNG**

Die geplante Erweiterung hat aufgrund von Größe und Lage keine Auswirkungen auf schutzbedürftige Strukturen. Aus den genannten Berechnungen geht hervor, dass keine negativen Auswirkungen auf die zukünftige oder bestehende Bebauung zu erwarten sind.

Die vorgeschriebenen Grenzwerte können tagsüber wie nachts eingehalten werden.



gez. Thomas Götzendörfer

## 7. LITERATURVERZEICHNIS

### Sachgebiet Umweltschutz

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, 1985: Biotopkartierung Bayern, Eschau

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT: Internet-Information, NATURA 2000 und saP

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN u. a., 1996: Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern, Landkreis Miltenberg

BAYERISCHES WASSERGESETZ

BLAB, JOSEF, 1993: Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere

BLAB, JOSEF et al., 1989: Tierwelt in der Zivilisationslandschaft, Teil I: Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Säugetieren und Vögeln im Drachenfelser Ländchen

BLAB, JOSEF et al., 1989: Tierwelt in der Zivilisationslandschaft, Teil II: Raumeinbindung und Biotopnutzung bei Reptilien und Amphibien im Drachenfelser Ländchen

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ u.a., 2005: Brutvögel in Bayern, 1996 - 1999

BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ u.a., 2005: Atlas der Brutvögel in Bayern, 2005 - 2009

BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT, GESUNDHEIT UND VERBRAUCHERSCHUTZ, 2005: Rote Liste der gefährdeten Tiere und Gefäßpflanzen Bayerns, Kurzfassung

BAYERISCHES WASSERGESETZ

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, 1998: Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands

ELLENBERG, HEINZ, 1996: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, Ulmer Verlag, Stuttgart

GEOLOGISCHE ÜBERSICHTSKARTE CC 6318,1995: Hrsg.: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe in Zusammenarbeit mit den Geologischen Landesämtern der Bundesrepublik Deutschland

GEOTECHNISCHES GUTACHTEN, 2014: Institut für angewandte Geologie, Brehm GmbH, Großostheim

KLIMAATLAS VON BAYERN, 1996: Hrsg: Bayerischer Klimaforschungsverbund, München

KRAFT, Richard, 2008: Mäuse und Spitzmäuse in Bayern, Ulmer Verlag, Stuttgart

KUHN, K. & BURBACH, K., 1998: Libellen in Bayern, Ulmer Verlag, Stuttgart

MALKMUS, Rudolf, 2009: Die Amphibien und Reptilien des Spessarts, Hrsg.: Naturwissenschaftlicher Verein Aschaffenburg e.V.

MESCHEDÉ, A. & RUDOLPH, B.-U., 2004: Fledermäuse in Bayern, Ulmer Verlag, Stuttgart

OBERSTE BAUBEHÖRDE IM BAYERISCHEN STAATSMINISTERIUM DES INNERN; 12/2007: Hinweise zur Aufstellung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

RIEGER-HOFMANN GmbH, Wildsamen- und Wildpflanzenproduzent, Blaufelden

SCHLUMPRECHT, H. & WAEBER, G., 2003: Heuschrecken in Bayern, Ulmer Verlag, Stuttgart

WALENTOWSKI et al., 2006: Handbuch der natürlichen Waldgesellschaften Bayerns, Geobotanica Verlag, Freising

WASSERHAUSHALTSGESETZ

#### SONSTIGES

Merkblatt DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, April 2005

Merkblatt DWA-M 153: Handlungsempfehlungen für den Umgang mit Regenwasser; August 2007

Technische Regeln zum schadlosen Einleiten von gesammeltem Niederschlagswasser in das Grundwasser (TRENGW), Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit vom 17. Dezember 2008

## Sachgebiet Hochbau, Brand- und Schallschutz

- Behrendt, Joachim. Freizeitspaß-Bad - Planen - Bauen - Betreiben. Aachen. 2007
- Canizares, Ana G. Infinity Pools. New York. 2006
- (Hrsg.) Chair of Prof. Kees Christiaanse, ETH Zürich. The City as Resource - Texts and Projects 2005 - 2014. Berlin. 2014
- Dehio, Gall u. Feldmann. Handbuch der Deutschen Kunstdenkmäler Mecklenburg-Vorpommern. München. 2000
- (Hrsg.) Design Hotels AG. The Design Hotels Book 2015. Berlin. 2015\*
- (Hrsg.) Prof. Dietmar Eberle, Department Architektur, ETH Zürich. Dichte Atmosphäre - Über die bauliche Dichte und ihre Bedingungen in der mitteleuropäischen Stadt. Basel. 2015
- Drew Philip. Sydney Opera House. London. 2002\*
- Erhard, Bruno. Würzburg Weinstadtimpressionen. Erfurt. 2014
- Gleitmann, Sven. Energiewende 3.0 - Mit Wasserstoff und Brennstoffzellen. Oberkrämer. 2012
- Gehl, Jan. Städte für Menschen. Berlin. 2015\*
- Goris, Alfons und Heisel, Joachim P. Bautabellen für Architekten. Köln. 2012
- Gómez, Lola. High-Tech für High-Tech: die Architektur der Zukunftsunternehmen. Stuttgart. 2001
- Gössel und Leuthäuser. Architektur des 20. Jahrhunderts. Köln. 2011
- Götzendörfer, Thomas. Kreuzwertheim - mainufer erleben. Wismar. 2015
- (Hrsg.) Michael Hanke und Steffi Winkler. Vom Begriff zum Bild - Medienkultur nach Vilém Flusser. Marburg. 2013
- Herbert, Saskia. Gebaute Welt Gelebter Raum. Berlin. 2012
- Karge, Münch und Schmied. Die Geschichte Mecklenburgs - von den Anfängen bis zur Gegenwart. Rostock. 2011
- (Hrsg.) Markt Kreuzwertheim, Kreuzwertheim. 1000 Jahre Markt Kreuzwertheim - Beiträge zu Geschichte und Gegenwart. Kronach. 2011
- Löber, Martina. Wassergärten Gestalten. München. 2014\*
- Olney, Martha L. Wiley Schnellkurs - Mikroökonomie. Weinheim. 2014
- Olney, Martha L. Wiley Schnellkurs - Makroökonomie. Weinheim. 2014
- Quartino, Daniela Santos. The Pool Book. Barcelona. 2011
- Reiners, Holger. Die Villa - Gebauter Ort großzügiger Privatheit. München. 2006\*
- Reinert, Erik S. Warum manche Länder reich und andere arm sind - Wie der Westen seine Geschichte ignoriert und deshalb seine Wirtschaftsmacht verliert. Stuttgart. 2014
- Ruano, Miguel. Ökologischer Städtebau - 60 internationale Beispiele für einen nachhaltigen und umweltschonenden Städtebau der Zukunft. Stuttgart+Zürich. 1999\*
- Russel, Edward. Grundlagen des Marketings. München. 2010
- (Hrsg.) Städtebau-Institut, Universität Stuttgart. Lehrbausteine Städtebau - Basiswissen für Entwurf und Planung. Stuttgart. 2014
- Schröder, Jörg und Weigert, Kerstin. Landraum - Entwerfen auf dem Land. Berlin. 2010
- Weidinger, Hans. Atriumhäuser Hofhäuser - Neue Beispiele. München. 2007\*
- (Hrsg.) Hans-Böckler-Stiftung, Zimpelmann Beate und Wassermann Dirk. Mitbestimmung und Nachhaltigkeit - Widerspruch oder Chance?. Düsseldorf. 2012
- Zehle Sibylla und Stradtman Ralf-C. Hotels zum Träumen. Weil der Stadt. 1998

\*empfehlenswerte Quellen