

# Schalltechnische Untersuchung

Gemeinde Gingen an der Fils  
Bebauungsplan „Marrbachöschle“  
5. Änderung

Bericht Nr. 070-7247-01

im Auftrag der

Gemeinde Gingen an der Fils  
73333 Gingen an der Fils

Augsburg, im Oktober 2022

**MÖHLER+PARTNER**  
 **INGENIEURE AG**

BERATUNG IN SCHALLSCHUTZ + BAUPHYSIK  
MÜNCHEN | AUGSBURG | BAMBERG

## Schalltechnische Untersuchung

Gemeinde Gingen an der Fils  
Bebauungsplan „Marrbachöschle“  
5. Änderung

**Bericht-Nr.:** 070-7247-01

**Datum:** 18.10.2022

**Auftraggeber:** Gemeinde Gingen an der Fils  
Bahnhofstraße 25  
73333 Gingen an der Fils

**Auftragnehmer:** Möhler + Partner Ingenieure AG  
Beratung in Schallschutz + Bauphysik  
Prinzstraße 49  
D-86153 Augsburg  
T + 49 821 455 497 – 0  
F + 49 821 455 497 – 29  
[www.mopa.de](http://www.mopa.de)  
[info@mopa.de](mailto:info@mopa.de)

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. Manfred Liepert  
M. Eng. David Eckert

## Inhaltsverzeichnis:

1. Aufgabenstellung .....	6
2. Örtliche Gegebenheiten .....	6
3. Grundlagen.....	7
4. Schallemissionen .....	9
5. Schallimmission.....	9
5.1 Beurteilung anhand der Orientierungswerte.....	9
6. Abwägung der Schallschutzmaßnahmen und Lösungsvorschlag .....	12
6.1 Aktiver Schallschutz.....	12
6.2 Passiver Schallschutz.....	13
7. Textvorschlag für Festsetzungen des Bebauungsplans.....	13
8. Anlagen .....	15

## Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1:	Schallemissionen aus dem Schienenverkehr nach Schall 03, Zugzahlen 2030.....	9
Tabelle 2:	Beurteilungspegel durch Verkehrslärm an ausgewählten Immissionsorten im Planungsgebiet.....	10

## Grundlagenverzeichnis:

- [1] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Juli 2002
- [2] Beiblatt 1 zu DIN 18005, Schallschutz im Städtebau, Teil 1, Mai 1987
- [3] Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [4] Anlage 2 zu §4 der 16. BImSchV Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil 1 Seite 2271-2313, ausgegeben zu Bonn am 23. Dezember 2014, seit 01.01.2015 in Kraft getreten
- [5] DIN 4109-1:2016-07: Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen
- [6] Verkehrsdaten Prognose 2030 gem. neuer Schall03 für die Strecke 4700 Stuttgart – Ulm DB Umwelt, August 2021
- [7] Bebauungsplan „Marrbacher Öschle“ der Gemeinde Gingen vom 27.05.1983
- [8] Bebauungsplan „Donzdorfer Straße“ der Gemeinde Gingen vom 05.03.1981
- [9] Planzeichnung Bebauungsplan „Marrbachöschle“ – 3. Änderung; m-quadrat Stadtplanung; Entwurf vom 22.10.2012
- [10] Varianten Lärmschutz DB; m-quadrat Stadtplanung; Stand 31.07.2012
- [11] Bebauungsplan „Marrbacher Öschle (Marrbachöschle)“ – 4. Änderung; m-quadrat Stadtplanung; Entwurf vom 04.05.2017
- [12] Bebauungsplan „Marrbacher Öschle (Marrbachöschle)“ – 5. Änderung; m-quadrat Stadtplanung; Entwurf vom 09.09.2022
- [13] Schalltechnische Untersuchung „Lärmsanierungsprogramm an Schienenwegen des Bundes, Strecke 4700, Ortsdurchfahrt Gingen“; Möhler + Partner Bericht 215-2145-Gingen vom Juli 2010
- [14] Schalltechnische Untersuchung „Gemeinde Gingen an der Fils – Bebauungsplan Marrbacher Öschle“; Möhler + Partner Bericht 050-3352 vom März 2011
- [15] Schalltechnische Untersuchung „Gemeinde Gingen an der Fils – Bebauungsplan Marrbachöschle – 3. Änderung“; Möhler + Partner Bericht 070-3889-2 vom Dezember 2012

## Zusammenfassung:

In der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurden für die 5. Änderung des Bebauungsplans „Marrbachöschle“ der Gemeinde Gingen an der Fils an der Bahnlinie Stuttgart – Ulm die Immissions-situation aus Verkehrslärm ermittelt und mit den Anforderungen an den Schallschutz in der Bauleitplanung nach DIN 18005 verglichen.

Im Rahmen der 3. Änderung des Bebauungsplans wurden bereits im Dezember 2012 Untersuchungen zur Immissions-situation aus dem Verkehrslärm der Bahnlinie Stuttgart – Ulm durchgeführt. Die Untersuchung kam zu dem Ergebnis, dass zum Schutz vor den Verkehrslärmeinwirkungen eine 4 m hohe Wand entlang der Böschungskante der Bahntrasse von der Ladestraße Richtung Nordwesten bis auf Bahn-km 53,3 errichtet werden sollte.

Durch die 5. Änderung des Bebauungsplans „Marrbachöschle“ wurden die schalltechnischen Berechnungen aktualisiert und kommen zu folgenden Ergebnissen:

- Es werden die maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 *tagsüber* innerhalb des Planungsgebiets nahezu überall eingehalten. Lediglich an den der Bahnlinie nächstgelegenen zugewandten Fassaden im Allgemeinen Wohngebiet wird der Orientierungswert um maximal 4 dB(A) an IO-1 und IO-4 überschritten.
- An den nächstgelegenen zugewandten Hausseiten die Beurteilungspegel bis zu 60 dB(A) nachts erreicht. Somit werden dort die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete um 15 dB(A) an (IO-1 bis IO-7) überschritten. Auch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärm-schutzverordnung (16. BImSchV) werden an den bahn-nahen Gebäuden nachts überschritten
- An den lärmabgewandten Seiten dieser Gebäude betragen die Beurteilungspegel nachts immer noch bis zu 47 dB(A). An den entferntesten Gebäuden im Allgemeinen Wohngebiet werden die Orientierungswerte eingehalten.
- Aufgrund der nächtlichen Überschreitungen der Orientierungswerte an den Gebäuden bedarf es zusätzlicher Schallschutzmaßnahmen, die gesunde Wohnverhältnisse ermöglichen.

Für die Festsetzungen des passiven Schallschutzes wurde vorgeschlagen, die Neufassung der DIN 4109-1:2018-01 als Bemessungsgrundlage heranzuziehen.

## 1. Aufgabenstellung

In der Gemeinde Gingen an der Fils befinden sich südlich der Bahnstrecke Stuttgart – Ulm, westlich der Bahnhofstraße, der Geltungsbereich des Bebauungsplans Marrbacher Öschle. Dieser setzt überwiegend bereits errichtete Wohnbebauung fest. Am nordwestlichen Rand des Geltungsbereichs ist nun im Rahmen der 4. Änderung des Bebauungsplans die Neubebauung des Dorfgebiets und eines Teils des Wohngebiets vorgesehen.

Da sich die Berechnungsgrundlage für den Schienenverkehr im Jahr 2015 geändert hat und zudem der sog. Schienenbonus nicht mehr angewendet wird, sollen die schalltechnischen Auswirkungen auf das Gebiet nach alter und neuer Berechnungsvorschrift transparent dargestellt werden, obwohl sich im Untersuchungsgebiet selbst keine wesentlichen Änderungen ergeben haben.

Im Rahmen einer schalltechnischen Stellungnahme sollen die sich mit dem geänderten Rechenverfahren ergebenden Beurteilungspegel vergleichend zu den bisherigen Ergebnissen unserer Untersuchungen zum Bebauungsplan dargestellt werden und ggfs. Anpassungen der Festsetzungen zum Schallschutz vorgeschlagen werden.

Mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG mit dem E-Mail vom 26.04.2018 beauftragt.

## 2. Örtliche Gegebenheiten

Die Gemeinde Gingen liegt im Übergang von der Schwäbischen Alb zum Albvorland Richtung Göppingen. Die zweigleisige Bahnstrecke 4700: Stuttgart – Ulm verläuft in Hanglage am 701 m hohen Hohenstein entlang des nordöstlichen Ortsrandes von Gingen.

Auf Höhe des Geltungsbereichs des Bebauungsplans verläuft die Bahnlinie ca. 12 m oberhalb des Geländeneiveaus der Wohngebäude an der Donzdorfer Straße. Aufgrund der beiden zwischenzeitlich rückgebauten Nebengleisanschlüsse (Nr. 304 und 305) weist die Bahnstrecke in diesem Bereich einen relativ breiten Bahnkörper bis zum Bahnhofsgebäude des Nahverkehrshalts Gingen auf. Zwischen der ehemaligen Ladestraße (am Bahnhof) und Bahn-km 53,3 wurde bereits im Zuge der 3. Änderung des Bebauungsplans eine 4 m hohe Schallschutzwand an der Böschungskante des Bahndamms errichtet.

Zwischen Donzdorfer Straße im Westen und Bahnlinie im Osten liegt nördlich der Bahnhofstraße der Geltungsbereich des Bebauungsplans Marrbacher Öschle. Das Planungsgebiet ist größtenteils bereits bebaut. Im Nordwesten des Bebauungsplans ist ein Dorfgebiet (MD) mit Überplanung bestehender Bebauung und großzügigen Baufeldern festgesetzt und im restlichen Geltungsbereich ein Allgemeines Wohngebiet. Im Rahmen der 4. Änderung werden die nordwestlichste Baureihe des Allgemeinen Wohngebiets und das Dorfgebiet überplant. Es ist eine maximal zweigeschoßige Einzel- bzw. Doppelhausbebauung zulässig.

Westlich und südlich des Bebauungsplans Marrbacher Öschle schließt lockere Einzelhausbebauung an. Im Norden außerhalb des Geltungsbereichs befinden sich ebenfalls noch einzelne Gebäude, deren Schutzbedürftigkeit derjenigen eines allgemeinen Wohngebiets entspricht [8].

Die genauen örtlichen Gegebenheiten können auch der Anlagen 1 entnommen werden.

### 3. Grundlagen

Grundlage ist die 5. Änderung zum Bebauungsplan „Marrbacher Öschle“ [12] und zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [1] mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [2]. Entsprechend den in DIN 18005-1: 2002-07 angegebenen Verfahren werden die Schallemissionen und –immissionen des Schienenverkehrs nach der Richtlinie Akustik 03 [4] ermittelt. Bei dem Verweis auf die Berechnungsvorschrift Akustik 03 in der DIN18005 handelt es sich um einen datierten Verweis auf die Fassung von 1990. Streng genommen ist daher auch weiterhin diese Fassung als Berechnungsmethode für die Beurteilungspegel zum Vergleich mit den Orientierungswerten der DIN 18005, Beiblatt 1 anzuwenden. Zwischenzeitlich wurde diese Fassung der Akustik 03 in Verfahren zum Neubau oder der wesentlichen Veränderung von Verkehrswegen nach 16. BImSchV [3] ersetzt durch die Neufassung der Berechnungsvorschrift in Anlage 2 zur 16. BImSchV [4]. In dieser Fassung werden Erkenntnisse zur aktuellen Fahrzeugflotte umgesetzt und lärmreduzierte Güterzüge mit Verbundstoffklotzbremsen berücksichtigt. Andererseits entfällt die Korrektur zur Berücksichtigung der geringeren Störwirkung von Schienenverkehrsgeräuschen gegenüber Straßenverkehr (sog. Schienenbonus).

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 [2] als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen sind ein in der Planung zu berücksichtigendes Ziel, das im Rahmen der städtebaulichen Abwägung im Einzelfall auch überschritten werden kann (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen).

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 betragen:

- "a) Bei reinen Wohngebieten (WR), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten  
tags 50 dB(A)  
nachts 40 dB(A) bzw. 35 dB(A).
- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten  
tags 55 dB(A)  
nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A).
- c) Bei Friedhöfen, Kleingartenanlagen und Parkanlagen  
tags und nachts 55 dB(A).
- d) Bei besonderen Wohngebieten (WB)  
tags 60 dB(A)  
nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A).
- e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)  
tags 60 dB(A)  
nachts 50 dB(A) bzw. 45 dB(A).
- f) Bei Kerngebieten (MK) und Gewerbegebieten (GE)  
tags 65 dB(A)  
nachts 55 dB(A) bzw. 50 dB(A).

- g) Bei sonstigen Sondergebieten, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart

tags 45 bis 65 dB(A)  
 nachts 35 bis 65 dB(A).

[...]

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

[...]

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

Überschreitungen der Orientierungswerte nach Beiblatt 1 der DIN 18005 Teil 1 [2] können als Ergebnis einer sachgerechten Abwägung unterschiedlicher Belange hingenommen werden, wenn zumindest gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewährleistet bleiben. Als gewichtiges Indiz für das Vorliegen gesunder Wohnverhältnisse können die höheren Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärm-schutzverordnung (16. BImSchV) [3] herangezogen werden. Das Überschreiten deren Immissionsgrenzwerte kann in der Regel nur bei Ausnutzen der Maßnahmen des aktiven und passiven Schallschutzes hingenommen werden.

Gemäß § 2 der 16.BImSchV betragen die Immissionsgrenzwerte (unverändert):

	Tag	Nacht
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 Dezibel (A)	47 Dezibel (A)
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 Dezibel (A)	49 Dezibel (A)
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 Dezibel (A)	54 Dezibel (A)
4. in Gewerbegebieten	69 Dezibel (A)	59 Dezibel (A).

#### 4. Schallemissionen

Das Plangebiet ist den Verkehrslärmeinwirkungen der Bahngleise der Strecke Stuttgart - Ulm im Osten des Plangebiets ausgesetzt. Die Berechnung der Schallemissionspegel der Bahnstrecke erfolgt zunächst nach Schall 03 [4]. Den Schallemissionen aus dem Schienenverkehr liegen die Zugzahlen 2030 gemäß [6] zugrunde.

Ausgehend von den Verkehrsmengen 2030 errechnen sich nach Schall03 2015 [4] längenbezogene Schallleistungspegel zu:

Tabelle 1: Schallemissionen aus dem Schienenverkehr nach Schall 03, Zugzahlen 2030		
Streckengleis	Emissionspegel $L_{m,E}$ [dB(A)]	
	Tag	Nacht
Strecke Stuttgart – Ulm (4700)		
Richtung Göppingen	85,8	86,7
Richtung Geislingen	86,2	87,3

#### 5. Schallimmission

##### 5.1 Beurteilung anhand der Orientierungswerte

Ausgehend von den Schallemissionen gemäß Kap. 4 erfolgte die Berechnung der Schallimmissionen unter Berücksichtigung der Zugzahlen 2030 an ausgewählten Fassadenpunkten als Einzelpunktbeurteilung und als flächenhafte Rasterberechnung.

Grundlage für die Berechnungen ist die Berechnungsvorschrift Schall 03 [4].

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion. Bei anderen Witterungsbedingungen können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten. Die berechneten Schallimmissionen liegen somit zugunsten der Betroffenen auf der sicheren Seite.

Die genaue Lage der Immissionsorte für die Einzelpunktbeurteilung an ausgewählten Gebäuden im Planungsgebiet kann der Anlage 1 entnommen werden. Die flächenhafte Berechnung der Schallimmissionen erfolgte für eine Berechnungshöhe von tagsüber 2,0 m (Schutzziel Aufenthalt im Garten), sowie tags und nachts für 5,5 m über dem Gelände.

Detaillierte Berechnungsprotokolle der Einzelpunktbeurteilung sind aus Anlage 3 ersichtlich. Das Ergebnis der flächenhaften Berechnungen ist in den Schallimmissionsplänen den Anlagen 4.1 bis 4.3 dargestellt.

Die Ergebnisse der Einzelpunktbeurteilungen sind für die beiden Methoden getrennt in folgender Tabelle aufgeführt:

Tabelle 2: Beurteilungspegel durch Verkehrslärm an ausgewählten Immissionsorten im Planungsgebiet						
Immissionsort			Beurteilungspegel [dB(A)]		Orientierungswert [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-1	NO	EG	54,4	55,6	55	45
		OG	58,4	59,7	55	45
	SW	EG	45,1	46,3	55	45
		OG	46,3	47,5	55	45
IO-2	NO	EG	50,6	51,9	55	45
		OG	52,2	53,5	55	45
	SW	EG	43,7	44,9	55	45
		OG	45,3	46,5	55	45
IO-3	NW	EG	50,3	51,5	55	45
		OG	53,4	54,6	55	45
	SO	EG	50,0	51,3	55	45
		OG	51,8	53,1	55	45
IO-4	NO	EG	54,1	55,3	55	45
		OG	55,3	56,5	55	45
	SW	EG	43,5	44,5	55	45
		OG	44,2	45,3	55	45
IO-5	SO	EG	45,6	46,8	55	45
		OG	47,7	48,9	55	45
	NW	EG	48,0	49,3	55	45
		OG	50,2	51,4	55	45

Tabelle 2: Beurteilungspegel durch Verkehrslärm an ausgewählten Immissionsorten im Planungsgebiet						
Immissionsort			Beurteilungspegel [dB(A)]		Orientierungswert [dB(A)]	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht
IO-6	NW	EG	43,5	44,7	55	45
		OG	45,5	46,8	55	45
	SO	EG	42,5	43,7	55	45
		OG	44,2	45,4	55	45
IO-7	NW	EG	42,7	43,9	55	45
		OG	44,1	45,4	55	45
	SO	EG	40,8	42,0	55	45
		OG	42,8	44,0	55	45
IO-8	SO	EG	40,9	42,1	55	45
		OG	42,0	43,2	55	45
	NW	EG	40,4	41,6	55	45
		OG	42,8	44,1	55	45
IO-9	S	EG	36,6	37,7	55	45
		OG	36,9	38,0	55	45
	O	EG	41,3	42,6	55	45
		OG	43,5	44,7	55	45

**Fett:** Überschreitung Orientierungswert gemäß DIN 18005

Es werden die maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 *tagsüber* innerhalb des Planungsgebiets nahezu überall eingehalten. Lediglich an den der Bahnlinie nächstgelegenen zugewandten Fassaden im Allgemeinen Wohngebiet wird der Orientierungswert um maximal 4 dB(A) an IO-1 und IO-4 überschritten.

Der Immissionsgrenzwert der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), der als Anhalt für das Vorliegen noch gesunder Wohnverhältnisse angesehen werden kann, wird demgegenüber eingehalten.

*Nachts* werden die maßgeblichen Orientierungswerte der DIN 18005 [2] im gesamten Gebiet überschritten. Aufgrund der höheren Lage der Bahntrasse kann selbst durch die Eigenabschirmung der Gebäude nicht erreicht werden, dass die Orientierungswerte auf der lärmabgewandten Hausseite eingehalten werden.

An den nächstgelegenen zugewandten Hausseiten die Beurteilungspegel bis zu 60 dB(A) nachts erreicht. Somit werden dort die Orientierungswerte für Allgemeine Wohngebiete um 15 dB(A) überschritten. An den lärmabgewandten Seiten dieser Gebäude betragen die Beurteilungspegel nachts immer noch bis zu 47 dB(A). An den entferntesten Gebäuden im Allgemeinen Wohngebiet werden die Orientierungswerte eingehalten.

## 6. Abwägung der Schallschutzmaßnahmen und Lösungsvorschlag

Die Orientierungswerte der DIN 18005 stellen in der Bauleitplanung Zielwerte dar, von denen bei Verkehrslärmeinwirkungen nach oben oder unten abgewichen werden kann. Solange gesunde Wohnverhältnisse vorliegen, können im Rahmen der Bauleitplanung nach Abwägung der unterschiedlichen Belange Überschreitungen der Orientierungswerte hingenommen werden. Als Anhalt für das Vorliegen (noch) gesunder Wohnverhältnisse können die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) gewertet werden, die beim Neu- oder Ausbau von Verkehrswegen zur Lärmvorsorge zur Anwendung kommen. Diese Immissionsgrenzwerte liegen 4 dB(A) höher als die Orientierungswerte der DIN 18005.

Nach den Berechnungen nach Schall 03 2015 stellt sich die Situation wie folgt dar:

An den Plangebäuden werden die Orientierungswerte der DIN 18005 bis zu 15 dB im allgemeinen Wohngebiet (WA) *nachts* (IO-1 bis IO-7) überschritten. Auch die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) werden an den bahnnahen Gebäuden nachts überschritten.

Tagsüber treten nur an den bahnzugewandten Gebäudeseiten der nächstgelegenen Gebäude Überschreitungen um bis zu 5 dB auf. Die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung werden tagsüber eingehalten.

Aufgrund der nächtlichen Überschreitungen der Orientierungswerte an den Gebäuden bedarf es zusätzlicher Schallschutzmaßnahmen, die gesunde Wohnverhältnisse ermöglichen. Im Folgenden werden daher für das Bauvorhaben grundsätzlich mögliche Schallschutzmaßnahmen vorgeschlagen.

### 6.1 Aktiver Schallschutz

Der bereits errichtete aktive Schallschutz ist das Ergebnis der Untersuchungen zum Schallschutz im Rahmen der 3. Änderung des Bebauungsplans [15]. Es handelt sich um eine 4 m hohe Schallschutzwand entlang der Böschungskante des Bahndamms. Weitere aktive Schallschutzmaßnahmen innerhalb des Plangebiets können aufgrund der geometrischen Lage keine Verbesserungen mehr erzielen.

## 6.2 Passiver Schallschutz

Entsprechend Beiblatt 1 zur DIN 18005 [2] ist ein ungestörter Schlaf bei gekippten Fenstern ab Beurteilungspegeln von etwa 45 dB(A) nachts häufig nicht mehr möglich. Zumindest sollten Schlafräume an Fassaden mit Beurteilungspegeln von mehr als 49 dB(A) nachts im allgemeinen Wohngebiet (Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV) durch Grundrissorientierung vermieden werden.

Gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18005 ist ein ungestörter Schlaf bei gekipptem Fenster selbst ab Beurteilungspegeln von 45 dB(A) häufig nicht mehr möglich. Damit Fenster ihre schalldämmende Wirkung erzielen, müssen sie daher in Schlafräumen dauernd geschlossen gehalten werden. Um dennoch einen ausreichenden Luftaustausch zu gewährleisten, müssen in Schlaf- und Kinderzimmern mit schalldämmten Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden. In Wohnräumen, die nur tagsüber genutzt werden, kann den Anforderungen der Lüfthygiene durch Stoßlüften entsprochen werden.

Passive Schallschutzmaßnahmen an den Gebäuden werden durch Anforderungen an die Schalldämmung von Außenbauteilen konkretisiert. Diese werden in der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ geregelt.

Durch die Neufassung der DIN 4109 vom Januar 2018 können auch erhöhte Schallimmissionen im Nachtzeitraum sachgerecht berücksichtigt werden. Daher wird vorgeschlagen, auch im vorliegenden Fall die passiven Schallschutzmaßnahmen nach den Vorgaben der DIN 4109-1:2018-1 festzusetzen.

## 7. Textvorschlag für Festsetzungen des Bebauungsplans

Aus Sicht des Schall-Immissionsschutzes und aus den o.g. Überlegungen wird folgender Vorschlag für die festzusetzenden Schallschutzmaßnahmen unterbreitet.

### *Festsetzungsvorschlag*

- [1] Die Außenbauteile von schützenswerten Räumen (Wohn-, Schlaf- und Kinderzimmer) sind so zu dimensionieren, dass die Anforderungen nach Kapitel 7 der DIN 4109-1:2018-01 eingehalten werden.
- [2] Die notwendige Belüftung von Schlaf- und Kinderzimmern muss auch bei geschlossenem Fenster durch schalldämmte Lüftungseinrichtungen oder andere technisch geeignete Maßnahmen zur Belüftung gewährleistet werden.

Dieses Gutachten umfasst 15 Seiten und 4 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

Augsburg, den 18.10.2022

Möhler + Partner  
Ingenieure AG



ppa. Dipl.-Ing. Manfred Liepert



i.V. M. Eng. David Eckert

## 8. Anlagen

Anlage 1: Lageplan

Anlage 2.1 – 2.3: Ausgabeprotokoll der Schallquellen

Anlage 3.1 – 3.7: Berechnungsprotokoll der Beurteilungspegel

Anlage 4.1 – 4.3: Beurteilungspegelkarten Verkehrslärm nach Schall 03 2015



## Anlage 2.1 – 2.3: Ausgabeprotokoll der Schallquellen

Projekt   Eigenschaften			
Prognosetyp:	Lärm		
Prognoseart:	Lärm (nationale Normen)		
Beurteilung nach:	DIN 18005		
Projekt-Notizen			

Arbeitsbereich				
	von ...	bis ...	Ausdehnung	Fläche
x /m	3556580.00	3559250.00	2670.00	8.78 km²
y /m	5389830.00	5393120.00	3290.00	
z /m	-10.00	500.00	510.00	
Geländehöhen in den Eckpunkten				
xmin / ymax (z4)	380.00	xmax / ymax (z3)	380.00	
xmin / ymin (z1)	395.00	xmax / ymin (z2)	395.00	

Verfügbare Raster											
Name	x min /m	x max /m	y min /m	y max /m	dx /m	dy /m	nx	ny	Bezug	Höhe /m	Bereich
Raster 2m	3557811.22	3558079.45	5391655.10	5391973.85	2.50	2.50	108	128	relativ	2.00	gemäß NuGe
Raster 5,5m	3557811.22	3558079.45	5391655.10	5391973.85	2.50	2.50	108	128	relativ	5.50	gemäß NuGe

Berechnungseinstellung	Optimierte Einstellung	
Rechenmodell	Punktberechnung	Rasterberechnung
Gleitende Anpassung des Erhebungsgebietes an die Lage des IPKT		
L /m		
Geländekanten als Hindernisse	Ja	Ja
Verbesserte Interpolation in den Randbereichen	Ja	Ja
Freifeld vor Reflexionsflächen /m		
für Quellen	1.0	1.0
für Immissionspunkte	1.0	1.0
Haus: weißer Rand bei Raster	Nein	Nein
Zwischenausgaben	Keine	Keine
Art der Einstellung	Optimiert	Optimiert
Reichweite von Quellen begrenzen:		
* Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	2000.0	2000.0
* Mindest-Pegelabstand /dB:	Nein	30.0
Projektion von Linienquellen	Ja	Nein
Projektion von Flächenquellen	Ja	Nein
Beschränkung der Projektion	Ja	Ja
* Radius /m um Quelle herum:	100.0	100.0
* Radius /m um IP herum:	100.0	100.0
Mindestlänge für Teilstücke /m	1.0	1.0
Variable Min.-Länge für Teilstücke:		
* in Prozent des Abstandes IP-Quelle	1.0	1.0
Zus. Faktor für Abstandskriterium	1.0	1.0
Einfügungsdämpfung abweichend von Regelwerk:	Nein	Nein
* Einfügungsdämpfung begrenzen:		
* Grenzwert /dB für Einfachbeugung:		
* Grenzwert /dB für Mehrfachbeugung:		
Berechnung der Abschirmung bei VDI 2720, ISO9613		
* Seitlicher Umweg	Ja	Nein
* Seitlicher Umweg bei Spiegelquellen	Nein	Nein
Reflexion		
Reflexion (max. Ordnung)	1	Keine Reflexion
Suchradius /m (Abstand Quelle-IP) begrenzen:	Ja	Ja
* Suchradius /m	1000.0	1000.0
Reichweite von Refl.Flächen begrenzen:		

* Radius um Quelle oder IP /m:	200.00			
* Mindest-Pegelabstand /dB:	30.00			
Spiegelquellen durch Projektion	Nein			
Keine Refl. bei vollständiger Abschirmung	Ja			
Strahlen als Hilfslinien sichern	Nein			
Teilstück-Kontrolle				
Teilstück-Kontrolle nach Schall 03:	Ja	Nein		
Teilstück-Kontrolle auch für andere Regelwerke:	Nein	Nein		
Beschleunigte Iteration (Näherung):	Nein	Nein		
Geforderte Genauigkeit /dB:	0.1	0.1		
Zwischenergebnisse anzeigen:	Nein	Nein		

Globale Parameter	Optimierte Einstellung		
Voreinstellung von G außerhalb von DBOD-Elementen	0.00		
Temperatur /°	10		
relative Feuchte /%	70		
Wohnfläche pro Einw. /m <sup>2</sup> (=0.8*Brutto)	40.00		
Mittlere Stockwerkshöhe in m	2.80		
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	Tag	Abend	Nacht
Pauschale Meteorologie (Directive 2002/49/EC):	2.00	1.00	0.00

Parameter der Bibliothek: Schall 03	Optimierte Einstellung		
Eingabe von Zugzahlen	pro Zeitraum		
Tag	16.0 /h		
Nacht	8.0 /h		
Berücksichtigt Bewuchs-Elemente	Nein		
Berücksichtigt Bebauungs-Elemente	Nein		
Berücksichtigt Boden-Elemente	Ja		
Schienenbonus für Züge	Nein		
Schienenbonus für Straßenbahnen	Nein		

Beurteilungszeiträume			
T1	Tag (6h-22h)		
T2	Nacht (22h-6h)		

Schall 03 2015:

Übersicht: Summenwerte für Emissionen und Streckenzuschläge									
Element	Bezeichnung	Lw',A* /dB Ohne Streckenzuschläge		Zuschlag für Abschnitte			Delta Lw',A* /dB		
		Tag	Nacht	von	bis	Zuschlag	Tag	Nacht	
S03Z001	Ri-Geislingen	86.22	87.27	1	17	0	0.00	0.00	
				18	18	101	5.89	5.91	
				19	48	0	0.00	0.00	
S03Z002	Ri-Göppingen	85.79	86.71	1	17	0	0.00	0.00	
				18	18	101	5.89	5.91	
				19	48	0	0.00	0.00	

Züge (S03Z001 Ri-Geislingen)														
S03N: Eingabedaten														
Zug-Nr.	Zugname	v km/h	n/16 Tag	n/8h Nacht	Fz-Nr.	Fz-Typ	Kat	Z/V	U-Kat	Fz-Anz.	Ach-	Lw',A* Tag	Lw',A* Nacht	
1	GZ-E-21/-27	100	11.0	14.0	1	1	7	Z5	2	1	4	66.21	70.27	
					2	1	10	Z5	2	30	4	80.65	84.71	
					3	1	10	Z18	6	8	4	75.30	79.36	
2	GZ-E-4-2	100	2.00	1.00	1	1	7	Z5	2	1	4	58.80	58.80	
					2	1	10	Z5	2	10	4	68.48	68.48	
3	GZ-E-3-3	120	2.00	2.00	1	1	7	Z5	2	1	4	59.59	62.60	
					2	1	10	Z5	2	30	4	74.39	77.40	
					3	1	10	Z18	6	8	4	69.03	72.04	
4	ICE-2-2	150	1.00	1.00	1	1	3	Z9	1	1	48	65.87	68.88	
5	IC-E-32-6	150	16.0	3.00	1	1	7	Z5	2	1	4	70.00	65.74	
					2	1	9	Z5	2	9	4	79.57	75.31	
6	RV-VT-16-0	120	8.00	0.00	1	1	6	A10	4	3	10	74.67		
7	RV-E-17-2	150	9.00	1.00	1	1	7	Z5	2	1	4	67.50	60.97	
					2	1	9	Z5	2	6	4	75.31	68.78	
8	RV-ET-33-2	140	17.0	1.00	1	1	5	Z5	2	3	10	76.74	67.44	
	Alle Züge		66.0	23.0								86.22	87.27	

Züge (S03Z002 Ri-Göppingen)														
S03N: Eingabedaten														
Zug-Nr.	Zugname	v km/h	n/16 Tag	n/8h Nacht	Fz-Nr.	Fz-Typ	Kat	Z/V	U-Kat	Fz-Anz.	Ach-	Lw',A* Tag	Lw',A* Nacht	
1	GZ-E-21/-27	100	10.0	13.0	1	1	7	Z5	2	1	4	65.79	69.94	
					2	1	10	Z5	2	30	4	80.24	84.39	
					3	1	10	Z18	6	8	4	74.89	79.04	
2	GZ-E-4-2	100	2.00	1.00	1	1	7	Z5	2	1	4	58.80	58.80	
					2	1	10	Z5	2	10	4	68.48	68.48	
3	GZ-E-3-3	120	1.00	1.00	1	1	7	Z5	2	1	4	56.58	59.59	
					2	1	10	Z5	2	30	4	71.38	74.39	
					3	1	10	Z18	6	8	4	66.02	69.03	
4	ICE-2-2	150	1.00	1.00	1	1	3	Z9	1	1	48	65.87	68.88	
5	IC-E-32-6	150	16.0	3.00	1	1	7	Z5	2	1	4	70.00	65.74	
					2	1	9	Z5	2	9	4	79.57	75.31	
6	RV-VT-16-0	120	8.00	0.00	1	1	6	A10	4	3	10	74.67		
7	RV-E-17-2	150	8.00	1.00	1	1	7	Z5	2	1	4	66.99	60.97	
					2	1	9	Z5	2	6	4	74.80	68.78	
8	RV-ET-33-2	140	16.0	1.00	1	1	5	Z5	2	3	10	76.47	67.44	
	Alle Züge		62.0	21.0								85.79	86.71	

## Anlage 3.1 – 3.7: Berechnungsprotokoll der Beurteilungspegel

Schall 03 2015:

Mittlere Liste »		Punktberechnung			
Immissionsberechnung		Beurteilung nach DIN 18005			
IPkt159 »	IO-5 S/O EG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung	
		x = 3557936.00 m		y = 5391916.00 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
S03Z001 »	Ri-Geislingen	42.6	42.6	43.9	43.9
S03Z002 »	Ri-Göppingen	42.5	45.6	43.7	46.8
	Summe		<b>45.6</b>		<b>46.8</b>

IPkt160 »	IO-5 S/O 1.OG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung	
		x = 3557936.00 m		y = 5391916.00 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
S03Z002 »	Ri-Göppingen	44.8	44.8	46.0	46.0
S03Z001 »	Ri-Geislingen	44.5	47.7	45.8	48.9
	Summe		<b>47.7</b>		<b>48.9</b>

IPkt163 »	IO-5 N/W EG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung	
		x = 3557930.78 m		y = 5391925.48 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
S03Z002 »	Ri-Göppingen	45.1	45.1	46.3	46.3
S03Z001 »	Ri-Geislingen	45.0	48.0	46.3	49.3
	Summe		<b>48.0</b>		<b>49.3</b>

IPkt164 »	IO-5 N/W 1.OG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung	
		x = 3557930.78 m		y = 5391925.48 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
S03Z002 »	Ri-Göppingen	47.4	47.4	48.6	48.6
S03Z001 »	Ri-Geislingen	47.0	50.2	48.3	51.4
	Summe		<b>50.2</b>		<b>51.4</b>

IPkt179 »	IO-1 N/O EG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung	
		x = 3557977.19 m		y = 5391924.90 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
S03Z002 »	Ri-Göppingen	51.4	51.4	52.6	52.6
S03Z001 »	Ri-Geislingen	51.3	54.4	52.6	55.6
	Summe		<b>54.4</b>		<b>55.6</b>

IPkt180 »	IO-1 N/O 1.OG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung	
		x = 3557977.19 m		y = 5391924.90 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)	
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A
		/dB	/dB	/dB	/dB
S03Z002 »	Ri-Göppingen	51.4	51.4	52.6	52.6
S03Z001 »	Ri-Geislingen	51.3	54.4	52.6	55.6
	Summe		<b>54.4</b>		<b>55.6</b>

		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	55.8	55.8	57.0	57.0		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	55.0	58.4	56.3	59.7		
Summe			<b>58.4</b>		<b>59.7</b>		

IPkt183 »	IO-1 S/W EG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557969.91 m		y = 5391920.88 m		z = 388.47 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	42.7	42.7	43.8	43.8		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	42.3	45.5	43.5	46.7		
Summe			<b>45.5</b>		<b>46.7</b>		

IPkt184 »	IO-1 S/W 1.OG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557969.91 m		y = 5391920.88 m		z = 391.47 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	43.5	43.5	44.6	44.6		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	43.1	46.3	44.3	47.5		
Summe			<b>46.3</b>		<b>47.5</b>		

IPkt185 »	IO-3 N/W EG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557983.91 m		y = 5391891.98 m		z = 388.60 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	47.3	47.3	48.5	48.5		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	47.2	50.3	48.5	51.5		
Summe			<b>50.3</b>		<b>51.5</b>		

IPkt186 »	IO-3 N/W 1.OG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557983.91 m		y = 5391891.98 m		z = 391.60 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	50.7	50.7	51.9	51.9		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	50.0	53.4	51.3	54.6		
Summe			<b>53.4</b>		<b>54.6</b>		

IPkt197 »	IO-3 S/O EG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557992.51 m		y = 5391880.56 m		z = 388.65 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	47.0	47.0	48.2	48.2		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	46.7	49.9	48.0	51.1		
Summe			<b>49.9</b>		<b>51.1</b>		

IPkt198 »	IO-3 S/O 1.OG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557992.51 m		y = 5391880.56 m		z = 391.65 m	

		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	49.1	49.1	50.3	50.3		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	48.2	51.7	49.6	52.9		
Summe			<b>51.7</b>		<b>52.9</b>		

IPkt201 »	IO-6 N/W EG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557925.32 m		y = 5391859.64 m		z = 388.75 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	40.5	40.5	41.8	41.8		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	40.5	43.5	41.7	44.7		
Summe			<b>43.5</b>		<b>44.7</b>		

IPkt202 »	IO-6 N/W 1.OG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557925.32 m		y = 5391859.64 m		z = 391.75 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	42.6	42.6	43.8	43.8		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	42.4	45.5	43.7	46.8		
Summe			<b>45.5</b>		<b>46.8</b>		

IPkt205 »	IO-6 S/O EG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557930.11 m		y = 5391850.61 m		z = 388.79 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	39.5	39.5	40.7	40.7		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	39.4	42.5	40.7	43.7		
Summe			<b>42.5</b>		<b>43.7</b>		

IPkt206 »	IO-6 S/O 1.OG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557930.11 m		y = 5391850.61 m		z = 391.79 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	41.2	41.2	42.4	42.4		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	40.9	44.0	42.2	45.3		
Summe			<b>44.0</b>		<b>45.3</b>		

IPkt207 »	IO-8 S/O EG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557866.70 m		y = 5391815.17 m		z = 388.95 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	37.6	37.6	38.9	38.9		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	37.5	40.6	38.6	41.8		
Summe			<b>40.6</b>		<b>41.8</b>		

IPkt208 »	IO-8 S/O 1.OG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557866.70 m		y = 5391815.17 m		z = 391.95 m	

		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	39.6	39.6	40.8	40.8		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	39.4	42.5	40.7	43.8		
Summe			<b>42.5</b>		<b>43.8</b>		

IPkt215 »	IO-8 N/W EG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557861.96 m		y = 5391824.06 m		z = 388.91 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	37.7	37.7	39.0	39.0		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	37.7	40.7	38.8	41.9		
Summe			<b>40.7</b>		<b>41.9</b>		

IPkt216 »	IO-8 N/W 1.OG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557861.96 m		y = 5391824.06 m		z = 391.91 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	39.9	39.9	41.2	41.2		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	39.9	42.9	41.2	44.2		
Summe			<b>42.9</b>		<b>44.2</b>		

IPkt217 »	IO-2 N/O EG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557996.50 m		y = 5391840.83 m		z = 388.83 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	47.8	47.8	49.0	49.0		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	47.3	50.6	48.7	51.9		
Summe			<b>50.6</b>		<b>51.9</b>		

IPkt218 »	IO-2 N/O 1.OG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557996.50 m		y = 5391840.83 m		z = 391.83 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	49.6	49.6	50.9	50.9		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	48.7	52.2	50.1	53.5		
Summe			<b>52.2</b>		<b>53.5</b>		

IPkt221 »	IO-2 S/W EG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557991.28 m		y = 5391834.12 m		z = 388.86 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	40.1	40.1	41.3	41.3		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	39.9	43.0	41.0	44.2		
Summe			<b>43.0</b>		<b>44.2</b>		

IPkt222 »	IO-2 S/W 1.OG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557991.28 m		y = 5391834.12 m		z = 391.86 m	

		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	42.0	42.0	43.1	43.1		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	41.2	44.6	42.4	45.8		
Summe			<b>44.6</b>		<b>45.8</b>		

IPkt223 »	IO-4 N/O EG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3558046.69 m		y = 5391800.81 m		z = 389.01 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	51.1	51.1	52.2	52.2		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	50.6	53.9	51.9	55.1		
Summe			<b>53.9</b>		<b>55.1</b>		

IPkt224 »	IO-4 N/O 1.OG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3558046.69 m		y = 5391800.81 m		z = 392.01 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	52.6	52.6	53.7	53.7		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	51.8	55.2	53.0	56.4		
Summe			<b>55.2</b>		<b>56.4</b>		

IPkt231 »	IO-4 S/W EG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3558039.60 m		y = 5391791.04 m		z = 389.06 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	40.8	40.8	42.0	42.0		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	40.1	43.5	41.1	44.5		
Summe			<b>43.5</b>		<b>44.5</b>		

IPkt232 »	IO-4 S/W 1.OG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3558039.60 m		y = 5391791.04 m		z = 392.06 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	41.4	41.4	42.6	42.6		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	41.0	44.2	42.1	45.3		
Summe			<b>44.2</b>		<b>45.3</b>		

IPkt233 »	IO-7 N/W EG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557975.01 m		y = 5391761.38 m		z = 389.19 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	39.8	39.8	41.0	41.0		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	39.6	42.7	40.9	43.9		
Summe			<b>42.7</b>		<b>43.9</b>		

IPkt234 »	IO-7 N/W 1.OG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557975.01 m		y = 5391761.38 m		z = 392.19 m	

		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	41.3	41.3	42.5	42.5		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	40.9	44.1	42.2	45.4		
Summe			<b>44.1</b>		<b>45.4</b>		

IPkt237 »	IO-7 S/O EG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557979.14 m		y = 5391753.92 m		z = 389.23 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	37.9	37.9	39.1	39.1		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	37.7	40.8	38.9	42.0		
Summe			<b>40.8</b>		<b>42.0</b>		

IPkt238 »	IO-7 S/O 1.OG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557979.14 m		y = 5391753.92 m		z = 392.23 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	40.0	40.0	41.1	41.1		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	39.7	42.8	40.9	44.0		
Summe			<b>42.8</b>		<b>44.0</b>		

IPkt239 »	IO-9 S EG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557881.82 m		y = 5391756.90 m		z = 389.21 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	33.8	33.8	35.0	35.0		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	33.4	36.6	34.4	37.7		
Summe			<b>36.6</b>		<b>37.7</b>		

IPkt240 »	IO-9 S 1.OG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557881.82 m		y = 5391756.90 m		z = 392.21 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	34.1	34.1	35.3	35.3		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	33.9	37.0	34.9	38.1		
Summe			<b>37.0</b>		<b>38.1</b>		

IPkt243 »	IO-9 O EG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557889.79 m		y = 5391761.68 m		z = 389.19 m	
		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	38.4	38.4	39.7	39.7		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	38.1	41.2	39.3	42.5		
Summe			<b>41.2</b>		<b>42.5</b>		

IPkt244 »	IO-9 O 1.OG	LS_V2_S03neu		Einstellung: Optimierte Einstellung			
		x = 3557889.79 m		y = 5391761.68 m		z = 392.19 m	

		Tag (6h-22h)		Nacht (22h-6h)			
		L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A		
		/dB	/dB	/dB	/dB		
S03Z001 »	Ri-Geislingen	40.3	40.3	41.6	41.6		
S03Z002 »	Ri-Göppingen	40.1	43.2	41.3	44.5		
	Summe		<b>43.2</b>		<b>44.5</b>		

# Gemeinde Gingen an der Fils

## 5. Änderung zum Bebauungsplan "Marrbachöschle"

Anlage 4.1 zu Bericht-Nr. 070-7247-01

Beurteilungspegelkarte

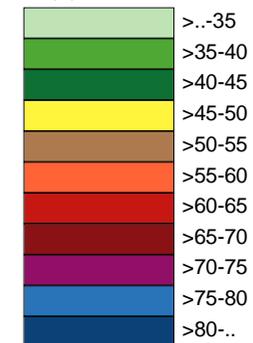
Verkehrslärm

Zeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

Aufpunkthöhe h = 2,0 m



Tag (6h-22h)  
Pegel  
dB(A)



**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE AG

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0  
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29  
www.mopa.de info@mopa.de

# Gemeinde Gingen an der Fils

## 5. Änderung zum Bebauungsplan "Marrbachöschle"

Anlage 4.2 zu Bericht-Nr. 070-7247-01

Beurteilungspegelkarte

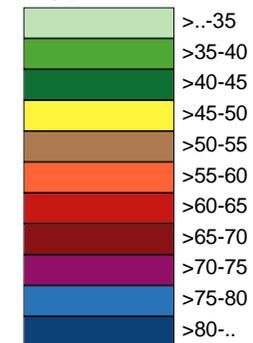
Verkehrslärm

Zeitraum Tag (06.00 - 22.00 Uhr)

Aufpunkthöhe h = 6,0 m



Tag (6h-22h)  
Pegel  
dB(A)



**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE AG

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0  
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29  
www.mopa.de info@mopa.de

# Gemeinde Gingen an der Fils

## 5. Änderung zum Bebauungsplan "Marrbachöschle"

Anlage 4.3 zu Bericht-Nr. 070-7247-01

Beurteilungspegelkarte

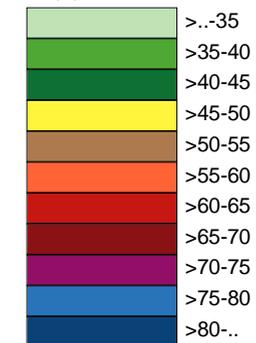
Verkehrslärm

Zeitraum Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)

Aufpunkthöhe h = 6,0 m



Nacht (22h-6h)  
Pegel  
dB(A)



**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE AG

Prinzstr. 49 T +49 821 455 497-0  
D-86153 Augsburg F +49 821 455 497-29  
www.mopa.de info@mopa.de