

## **Schalltechnische Untersuchung**

**Maria-Eichstraße 18 in Gräfelfing**

**Flurstück 1044/63**

**Baurechtsausweisung**

Bericht Nr. 070-01751-01

im Auftrag der

Gemeinde Gräfelfing

Augsburg, im Dezember 2023

**Schalltechnische Untersuchung**

**Maria-Eichstraße 18 in Gräfelfing  
Flurstück 1044/63  
Baurechtsausweisung**

**Bericht-Nr.:** 070-01751-01

**Datum:** 04.12.2023

**Auftraggeber:** Gemeinde Gräfelfing  
Ruffinallee 2  
82166 Gräfelfing

**Auftragnehmer:** Möhler + Partner Ingenieure GmbH  
Beratung in Schallschutz + Bauphysik  
Prinzstraße 49  
D-86153 Augsburg  
T + 49 821 455 497 - 0  
F + 49 821 455 497 - 99  
www.mopa.de  
info@mopa.de

**Bearbeiterin:** B. Eng. Nadine Schneele  
Dipl.-Geogr. Andrea Höcker

**Inhaltsverzeichnis:**

|  |    |
|--|----|
| 1. Aufgabenstellung: .....                                     | 7  |
| 2. Örtliche Gegebenheiten .....                                | 7  |
| 3. Grundlagen.....   | 8  |
| 3.1. Ausgangssituation.....                                    | 8  |
| 3.2. Berechnungsmodell.....                                    | 9  |
| 3.3. Bewertung.....  | 9  |
| 4. Schallemissionen des Verkehrs .....                         | 10 |
| 5. Schallimmissionen des Verkehrs.....                         | 11 |
| 5.1 Rasterlärmkarten Bestandsgebäude und Varianten.....        | 12 |
| 5.2 Einzelpunktberechnungen Bestandsgebäude und Varianten..... | 18 |
| 5.3 Ergebnisse.....  | 20 |
| 6. Bewertung und Empfehlungen .....                            | 22 |
| 7. Anlagen .....   | 24 |

**Abbildungsverzeichnis:**

|                      |  |    |
|----------------------|--|----|
| <b>Abbildung 1:</b>  | Untersuchungsgebiet, Map data © OpenStreetMap contributors.....              | 7  |
| <b>Abbildung 2:</b>  | Geplante SSW im Bereich Maria-Eich-Straße 18.....                            | 8  |
| <b>Abbildung 3:</b>  | Rasterlärmkarte Tag, Bezugshöhe 3 m, Bestandsgebäude Maria-Eich-Str. 18..... | 12 |
| <b>Abbildung 4:</b>  | Rasterlärmkarte Nacht, Bezugshöhe 3 m, Bestandsgebäude Maria-Eich-Str. 18... | 13 |
| <b>Abbildung 5:</b>  | Rasterlärmkarte Tag, Bezugshöhe 6 m, Bestandsgebäude Maria-Eich-Str. 18..... | 13 |
| <b>Abbildung 6:</b>  | Rasterlärmkarte Nacht, Bezugshöhe 6 m, Bestandsgebäude Maria-Eich-Str. 18... | 14 |
| <b>Abbildung 7:</b>  | Rasterlärmkarte Tag, Bezugshöhe 3 m, Variante 1.....                         | 14 |
| <b>Abbildung 8:</b>  | Rasterlärmkarte Nacht, Bezugshöhe 3 m, Variante 1.....                       | 15 |
| <b>Abbildung 9:</b>  | Rasterlärmkarte Tag, Bezugshöhe 6 m, Variante 1.....                         | 15 |
| <b>Abbildung 10:</b> | Rasterlärmkarte Nacht, Bezugshöhe 6 m, Variante 1.....                       | 16 |
| <b>Abbildung 11:</b> | Rasterlärmkarte Tag, Bezugshöhe 3 m, Variante 2.....                         | 16 |
| <b>Abbildung 12:</b> | Rasterlärmkarte Nacht, Bezugshöhe 3 m, Variante 2.....                       | 17 |
| <b>Abbildung 13:</b> | Rasterlärmkarte Tag, Bezugshöhe 6 m, Variante 2.....                         | 17 |
| <b>Abbildung 14:</b> | Rasterlärmkarte Nacht, Bezugshöhe 6 m, Variante 2.....                       | 18 |
| <b>Abbildung 15:</b> | Bestandsgebäude, Lage der ausgewählten Immissionsorte.....                   | 19 |
| <b>Abbildung 16:</b> | Variante 1, Lage der ausgewählten Immissionsorte.....                        | 19 |
| <b>Abbildung 17:</b> | Variante 2, Lage der ausgewählten Immissionsorte.....                        | 20 |

**Tabellenverzeichnis:**

|                   |  |    |
|-------------------|--|----|
| <b>Tabelle 1:</b> | Verkehrsstärken Autobahn A 96 Lindau - München (Prognose 2035) und Schallemissionen nach RLS-19..... | 11 |
|-------------------|--|----|

## Grundlagenverzeichnis:

- [1] Vorhandenes dreidimensionales digitales Modell der Gemeinde Gräfelfing
- [2] Verkehrsmenge DTV 2021 der A96: Bayerisches Straßeninformationssystem (BAYSIS):  
<https://www.baysis.bayern.de/internet/verdat/svz/zaehlstelle/index.html>
- [3] Schalltechnische Untersuchung „Lärmschutzwand westliches Tunnelportal A96 Gräfelfing“ (Bericht Nr. 070-6696-02), Möhler + Partner Ingenieure AG, Augsburg, 15.06.2021
- [4] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- [5] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 3. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176) geändert worden ist
- [6] Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums des Innern vom 3. August 1988 Nr. II B 8-4641.1-001/87-Einführung der DIN 1 8005 Teil 1
- [7] DIN 18005, Schallschutz im Städtebau mit Beiblatt 1, Juli 2023
- [8] 16. BImSchV - Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1 036), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334)
- [9] DIN 4109-1, Teil 1: Mindestanforderungen, 2018
- [10] DIN 4109-2, Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, 2018
- [11] RLS-19, Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, 2019
- [12] SoundPLAN Version 9.0, EDV-Programm zur Schallimmissionsprognose, SoundPLAN GmbH, Backnang
- [13] 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 1 D für das Gebiet „Zwischen der Freihamer- und Maria-Eich-Straße/Jahnplatz sowie zwischen der Bahnlinie München-Mittenwald und dem Wallfahrerweg
- [14] Bundesfernstraßengesetz (FStrG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 28. Juni 2007 (BGBl. I S. 1206), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist
- [15] Oberste Baubehörde des Bayerischen Staatsministeriums des Innern, für Bau und Verkehr: „Lärmschutz in der Bauleitplanung“. Schreiben an die Regierungen und die unteren Bauaufsichts- und Immissionsschutzbehörde vom 25.07.2014

**Zusammenfassung:**

Die vorliegende Untersuchung prüft aus schalltechnischer Sicht, ob im Falle eines Gebäudeabrisses an der Maria-Eich-Straße eine erneute Bebauung des Flurstücks 1044/63 mit einem Wohngebäude erfolgen kann. Der geltende Bebauungsplan sieht dies nicht vor.

Die Berechnungen zum Verkehrslärm basieren auf einer Prognoseverkehrsstärke für das Jahr 2035.

Die zu erwartenden Konflikte einer Neubebauung mit den Emissionen der Autobahn BAB 96 können mittels Baukörperoptimierung, Grundrissorientierung, Maßnahmen der architektonischen Selbsthilfe und Maßnahmen des passiven Schallschutzes insoweit gelöst werden, dass ein Erreichen gesunder Wohnverhältnisse im Sinne der 16. BImSchV möglich ist.

## 1. Aufgabenstellung:

Im Zuge der Tunnelsanierung an der Bundesautobahn A 96 soll der Lärmschutz am Westportal durch die Errichtung von Lärmschutzwänden verbessert werden.

Für das Flurstück 1044/63, Maria-Eich-Straße 18, soll nachgewiesen werden, ob bei Realisierung der Lärmschutzmaßnahmen im Falle eines Gebäudeabrisses aus schalltechnischer Sicht Baurecht erteilt werden kann. Es ist zu prüfen, mit welchen Maßnahmen gegebenenfalls ein gesundes Wohnen möglich ist. Im geltenden Bebauungsplan ist kein Baurecht vorgesehen [13].

Das Anbauverbot nach § 9 FStrG soll nicht berücksichtigt werden.

Mit der Durchführung der schalltechnischen Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure GmbH am 28.09.2023 von der Gemeinde Gräfelfing beauftragt.

## 2. Örtliche Gegebenheiten

Die Gemeinde Gräfelfing mit rund 14.000 Einwohnern liegt westlich der Landeshauptstadt München unmittelbar an der A 96 und ist über die Anschlussstelle Gräfelfing angeschlossen. Im Zuge der Tunnelsanierung an der Bundesautobahn A 96 soll der Lärmschutz am Westportal durch die Errichtung von Lärmschutzwänden verbessert werden. Es ist eine Lärmschutzwand mit Flügelwänden auf dem Tunnelportal vorgesehen. Die Lücken zu den beidseitig der BAB bestehenden Lärmschutzwänden sollen geschlossen werden.

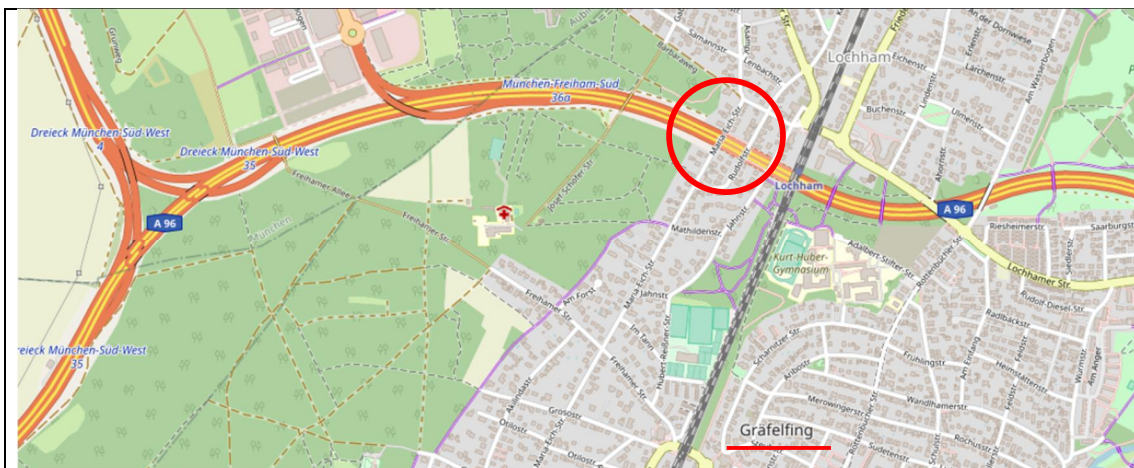


Abbildung 1: Untersuchungsgebiet, Map data © OpenStreetMap contributors

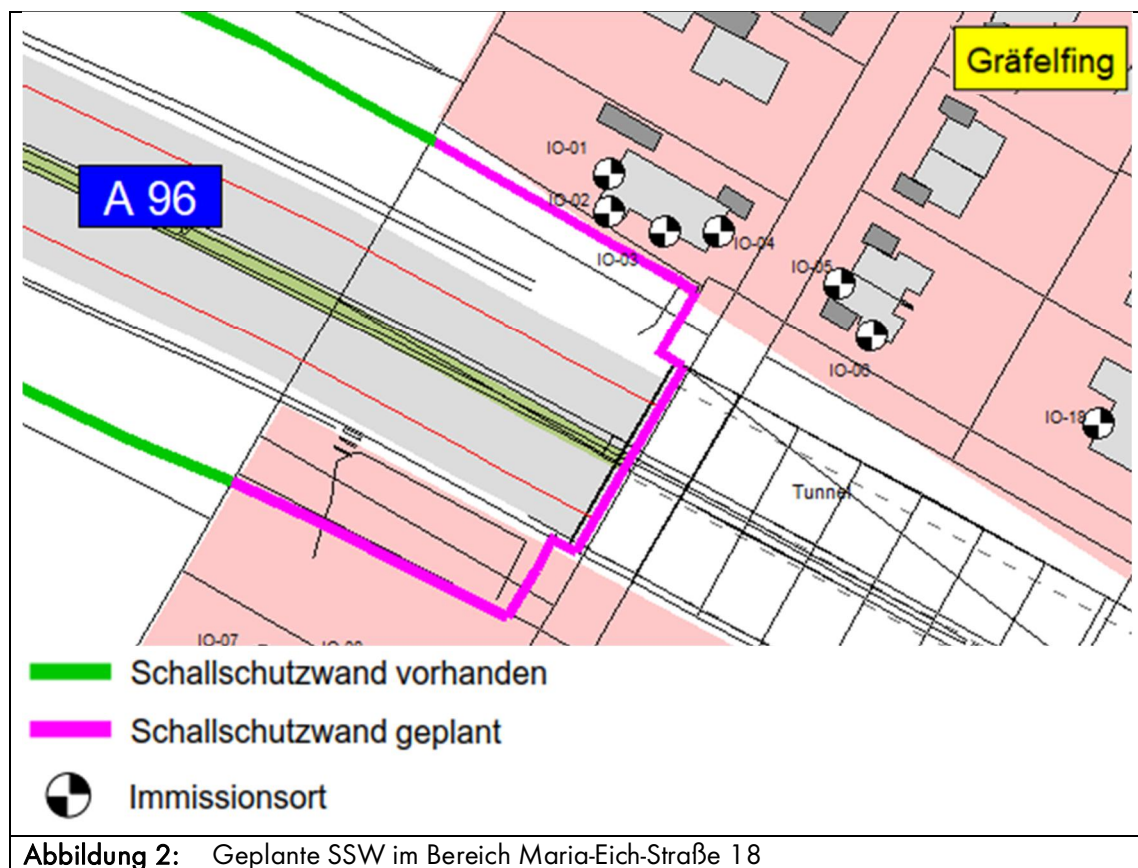
### 3. Grundlagen

#### 3.1. Ausgangssituation

Es liegt für den Untersuchungsbereich eine schalltechnische Untersuchung mit Verkehrsprognosedaten für das Jahr 2030 zur Wirksamkeit von Lärmschutzwänden in diesem Bereich vor [3]. Geplant ist eine Lärmschutzwand mit Flügelwänden auf dem Tunnelportal und der Lückenschluss zu den beidseitig der BAB bestehenden Lärmschutzwänden.

Die Berechnungen mit Verkehrsprognosedaten für das Jahr 2030 zeigten, dass die geplanten Maßnahmen sich schalltechnisch vorteilhaft für die betroffenen Anwohner beidseitig der Autobahn auswirken (Bericht 070-6696-02 Möhler + Partner Ingenieure AG, August 2021) [3].

Am nächstgelegenen Gebäude Maria-Eich-Straße 18 wird mit den geplanten Lärmschutzwänden im Erdgeschoss (IO-02, Bericht 070-6696-02) eine Lärminderung von 11 dB(A) tags und nachts gegenüber einer Situation ohne Schallschutzwand erzielt. Im 1. Obergeschoss beträgt die Lärminderung 3 dB(A) tags und nachts. Das entspricht der Wirkung einer Halbierung des Verkehrsaufkommens [3].





### 3.2. Berechnungsmodell

Das vorhandene dreidimensionale digitale Modell der Gemeinde Gräfelfing aus der schalltechnischen Untersuchung „Lärmschutzwand westliches Tunnelportal A96 Gräfelfing“ (Bericht Nr. 070-6696-02) [3] mit Geländedaten, vorhandenen und geplanten Schallschutzwänden und Daten zur Autobahn dient als Grundlage des Berechnungsmodells.

Die Lärmschutzwand auf dem Tunnelportal ( $h = 3,50$  m) und die Wände für den beidseitigen Lückenschluss hat das Ingenieurbüro Suess, Staller, Schmitt geplant (siehe Ausführungen im Bericht Nr. 070-6696-02 [3])

In das Berechnungsmodell werden Verkehrsdaten aus dem Bayerischen Straßeninformationssystem (BAYSIS) eingearbeitet, die mit einer jährlichen Verkehrszunahme von einem Prozent auf das Jahr 2035 hochgerechnet wurden. Die Berechnungen erfolgen mit den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19 [11], welche seit März 2021 anzuwenden sind. Sie ersetzen die RLS-90.

Es wird das EDV-Programm SoundPlan 9.0 verwendet [12].

### 3.3. Bewertung

Die für die Ermittlung der Beurteilungspegel erforderlichen Schallausbreitungsberechnungen des Verkehrslärms wurden entsprechend dem Regelwerk RLS-19 [11] mit dem EDV-Programm SOUNDPLAN 9.0 [12] durchgeführt.

Grundlage zur Ermittlung und Beurteilung der Schallimmissionen im Rahmen der städtebaulichen Planung ist die mit der Bekanntmachung Nr. II B 8-4641.1-001/87 [6] **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** des Bayerischen Staatsministeriums des Inneren eingeführte DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau [7] mit dem zugehörigen Beiblatt 1. Wenngleich die Bekanntmachung auf die datierte Fassung der Norm aus dem Jahr 1987 verweist, wird im Weiteren auf die aktuelle Fassung der Norm aus dem Jahr 2023 Bezug genommen.

Die Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu DIN 18005 Teil 1 als Maßstab für die Beurteilung der festgestellten Lärmimmissionen beziehen sich auf den Rand der Bauflächen und sind als in der Planung zu berücksichtigende Zielvorgaben zu sehen, von denen im Rahmen der städtebaulichen Abwägung im Einzelfall nach oben (jedenfalls bei Verkehrslärmeinwirkungen) und unten abgewichen werden kann.

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

- "a) Bei reinen Wohngebieten (WR)
- |        |          |
|--------|----------|
| tags   | 50 dB(A) |
| nachts | 40 dB(A) |
- b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS), Wochenendhausgebieten, Ferienhausgebieten und Campingplatzgebieten
- |      |          |
|------|----------|
| tags | 55 dB(A) |
|------|----------|

- |    |  |                  |
|----|--|------------------|
|    | nachts   | 45 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)         |
| e) | Bei Dorfgebieten (MD), Dörflichen Wohngebieten (MDW), Mischgebieten (MI) und Urbanen Gebieten (MU)                         |                  |
|    | tags   | 60 dB(A)         |
|    | nachts   | 50 dB(A)         |
| f) | Bei Kerngebieten (MK)  |                  |
|    | tags   | 63 dB(A)         |
|    | nachts   | 53 dB(A)         |
| g) | Bei sonstigen Sondergebieten (SO) sowie Flächen für den Gemeinbedarf, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzungsart |                  |
|    | tags   | 45 bis 65 dB(A)  |
|    | nachts   | 35 bis 65 dB(A). |

[...]

Im Zuge der Bauleitplanung kann bei Verkehrslärmeinwirkungen der Belang des Schallimmissions-schutzes bei Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 mit sonstigen städtebaulichen Belangen abgewogen werden.

#### 4. Schallemissionen des Verkehrs

Die zu untersuchende Lärmquelle ist der Kraftfahrzeugverkehr der Autobahn A 96 westlich des Gräfelfinger Tunnels. In Tabelle 1 finden sich die auf das Prognosejahr 2035 hochgerechneten Verkehrsbelastungen sowohl für die Abschnitte Anschlussstelle München-Freiham-Süd bis Gräfelfing und dem westlich anschließenden Abschnitt Autobahndreieck München-Südwest bis Anschlussstelle München-Freiham-Süd. Gemäß RLS-19 werden drei Fahrzeuggruppen unterschieden:

Pkw: Personenkraftwagen, Personenkraftwagen mit Anhänger und Lieferwagen (Güterkraftfahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse von bis zu 3,5 t)

Lkw1: Lastkraftwagen ohne Anhänger mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t und Busse

Lkw2: Lastkraftwagen mit Anhänger bzw. Sattelkraftfahrzeuge (Zugmaschinen mit Auflieger) mit einer zulässigen Gesamtmasse über 3,5 t.

Die RLS-19 berücksichtigen auch Motorräder. Daten zu dieser Fahrzeuggruppe liegen nicht vor.

Die A 96 ist in diesem Abschnitt mit einer dünnen Asphaltdeckschicht in Heißbauweise auf Versiegelung ausgestattet. Die zulässige Höchstgeschwindigkeit beträgt direkt im Anschluss des Tunnels 80 km/h für alle Fahrzeugarten.

Als Straßendeckschichtkorrektur (gemäß RLS-19, Tabelle 4a) für dünne Asphaltdeckschichten in Heißbauweise auf Versiegelung (DSH-V 5) sind bei einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von mehr als 60 km/h Abschläge für Pkw von -2,8 dB und für Lkw von -2,3 dB vorgesehen.

| Tabelle 1: Verkehrsstärken Autobahn A 96 Lindau - München (Prognose 2035) und Schallemissionen nach RLS-19 |   |                      |               |               |                                       |                                       |                         |                                   |                                     |   |
|--|---|----------------------|---------------|---------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|---|
| Straße   | Streckenabschnitt                                 | DTV<br>[Kfz/24h<br>] | MT<br>[Kfz/h] | MN<br>[Kfz/h] | Lkw-1 An-<br>teil p1 [%]<br>Tag/Nacht | Lkw-2 An-<br>teil p2 [%]<br>Tag/Nacht | v [km/h]<br>Pkw/<br>Lkw | L <sub>w</sub> '<br>tags<br>dB(A) | L <sub>w</sub> '<br>nachts<br>dB(A) | D <sub>SD,SDT,FG</sub> (v)<br>>60 km/h<br>Pkw/Lkw |
| A 96   | AD München-Südwest -<br>AS München-Freiham<br>Süd | 98.510               | 5.707         | 899           | 1,9/ 2,9                              | 3,3/8,3                               | 100/90                  | 95,49                             | 88,72                               | -2,8/-2,3   |
| A 96   | AS München Freiham<br>Süd - Gräfelfing            | 108.539              | 6.315         | 937           | 2,3/ 3,4                              | 2,1/5,4                               | 80/80                   | 93,75                             | 86,47                               | -2,8/-2,3   |

## 5. Schallimmissionen des Verkehrs

Ausgehend von den Schallemissionen des Verkehrs der A 96 erfolgt eine flächenhafte Berechnung der Schallimmissionen mit einem Rasterabstand von 1 m. Zugrunde gelegt werden die realisierte Lärmschutzwand auf dem Tunnelportal und der Lückenschluss zu den Bestandswänden nördlich und südlich der Autobahn. Die daraus resultierenden Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (etwa 3m/s) vom Verkehrsweg zum Immissionsort und Temperaturinversion, die beide die Schallausbreitung fördern. Bei anderen Witterungsbedingungen können besonders in Bodennähe und bei langen Ausbreitungswegen niedrigere Pegel auftreten. können deutlich niedrigere Schallpegel auftreten.

In den Abbildungen 4 bis 14 sind die Ergebnisse der flächenhaften Berechnungen im Rasterabstand von 1 Meter als Rasterlärnkarten enthalten. Sie stellen die berechneten Schallimmissionen für die Zeiträume Tag und Nacht in 3 m (EG) und 6 m (1.OG) Höhe flächenhaft dar.

Zwischen den berechneten Punkten werden in den Rasterlärnkarten die Farbdarstellungen interpoliert.

Anhand von Einzelpunktberechnungen an ausgewählten Fassaden des Bestandsgebäudes werden die Immissionen beurteilt. Weiterhin wird untersucht, ob mit abgewandelten Gebäudegeometrien

bzw. abweichender Anordnung von Nebengebäuden schalltechnisch verbesserte Situationen erzeugt werden können. Untersucht werden:

1. Das Bestandsgebäude (siehe Abbildung 15)
2. Gebäudevariante 1 (siehe Abbildung 16)
3. Gebäudevariante 2 (siehe Abbildung 17)

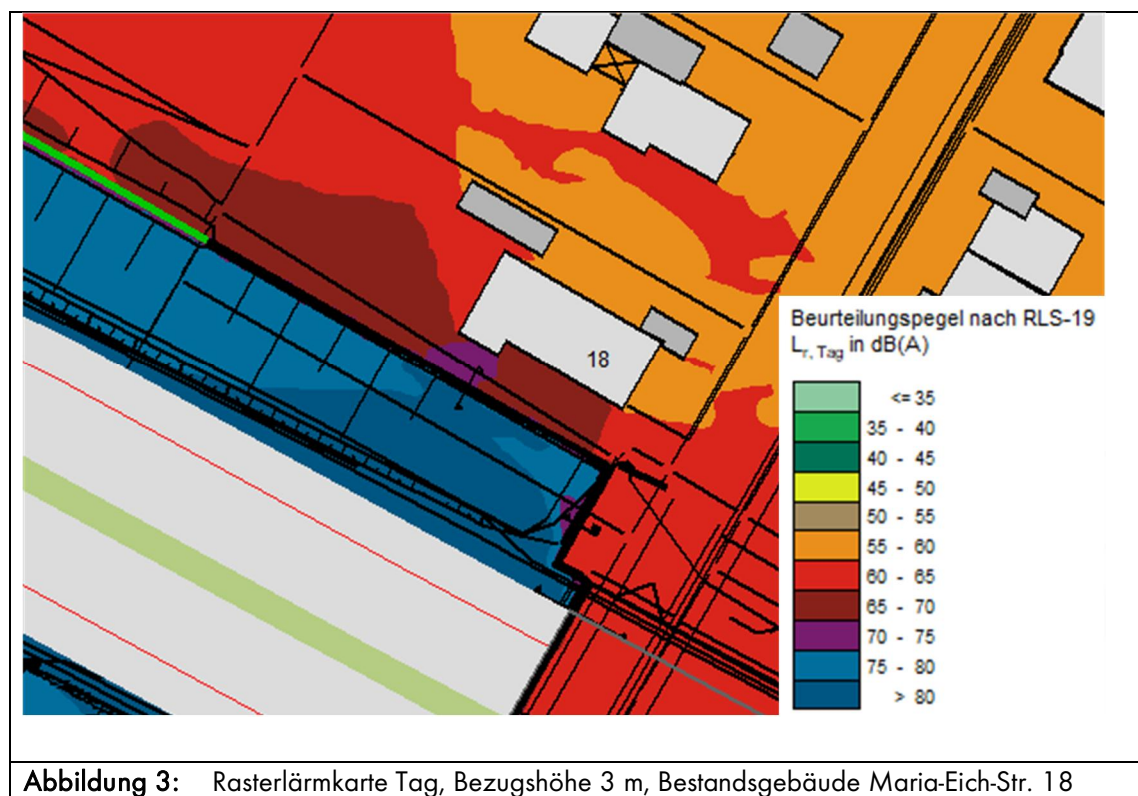
Das Gebäude in Variante 1 entspricht dem zweistöckigen Bestandsgebäude, jedoch ohne das südwestliche, hervorstehende Bauteil. Das Nebengebäude mit einer Höhe von rund 5 m wurde in nordwestlicher Verlängerung des Hauptgebäudes angeordnet.

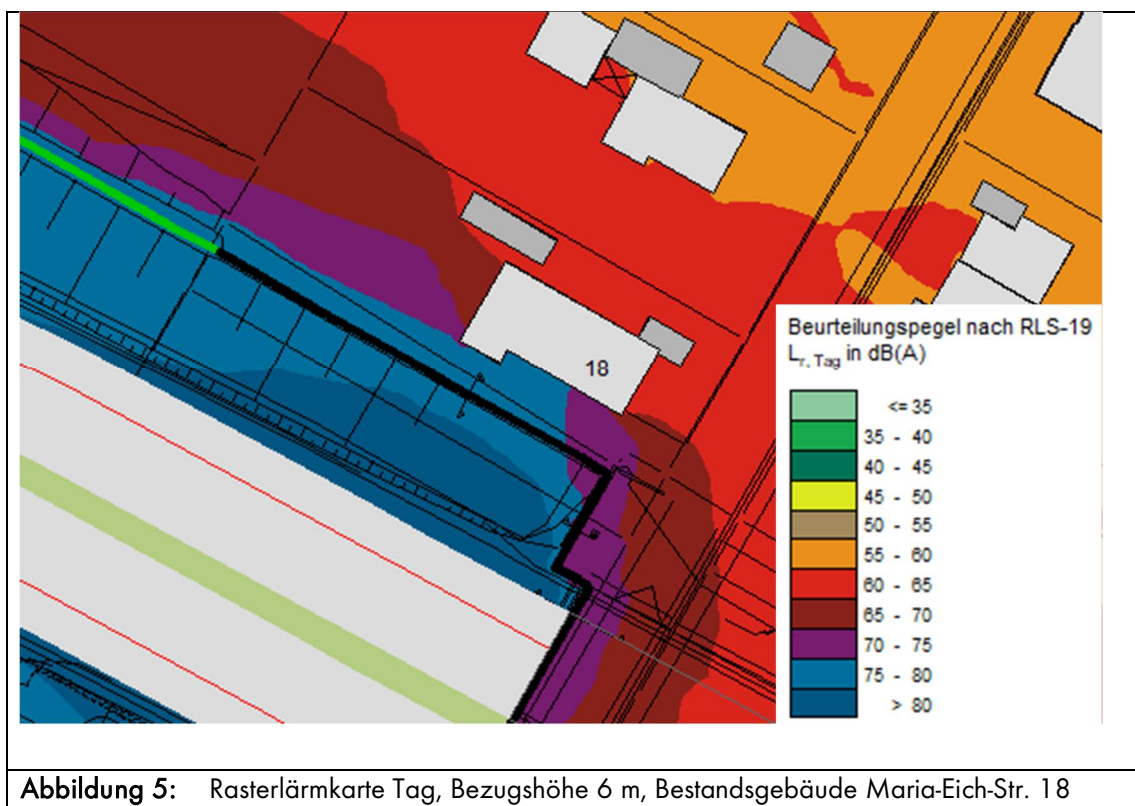
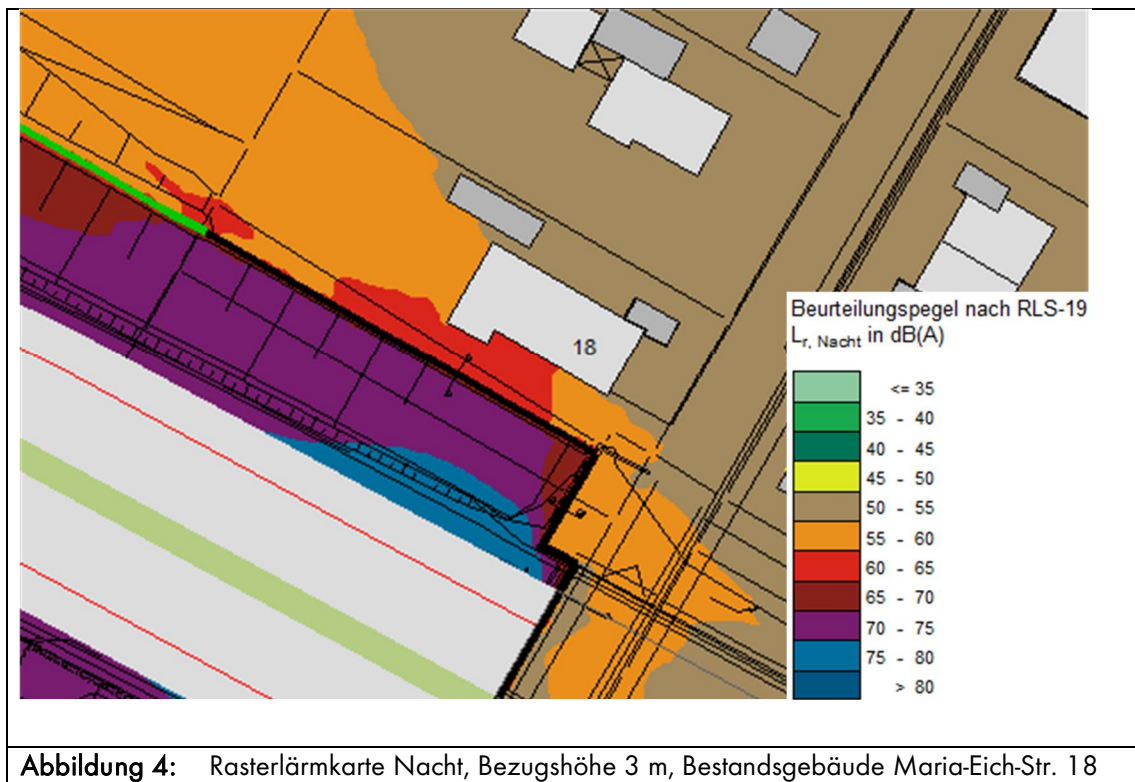
Variante 2 zeigt den vorhandenen Baukörper mit zusätzlichen, nach Nordosten auskragenden Bauteilen, die die Nordostfassade gegen den Verkehrslärm abschirmen sollen. Der Standort der Garage wurde auf die Flurstücksgrenze verschoben. Ein Nebengebäude im Garten ist in dieser Variante nicht dargestellt.

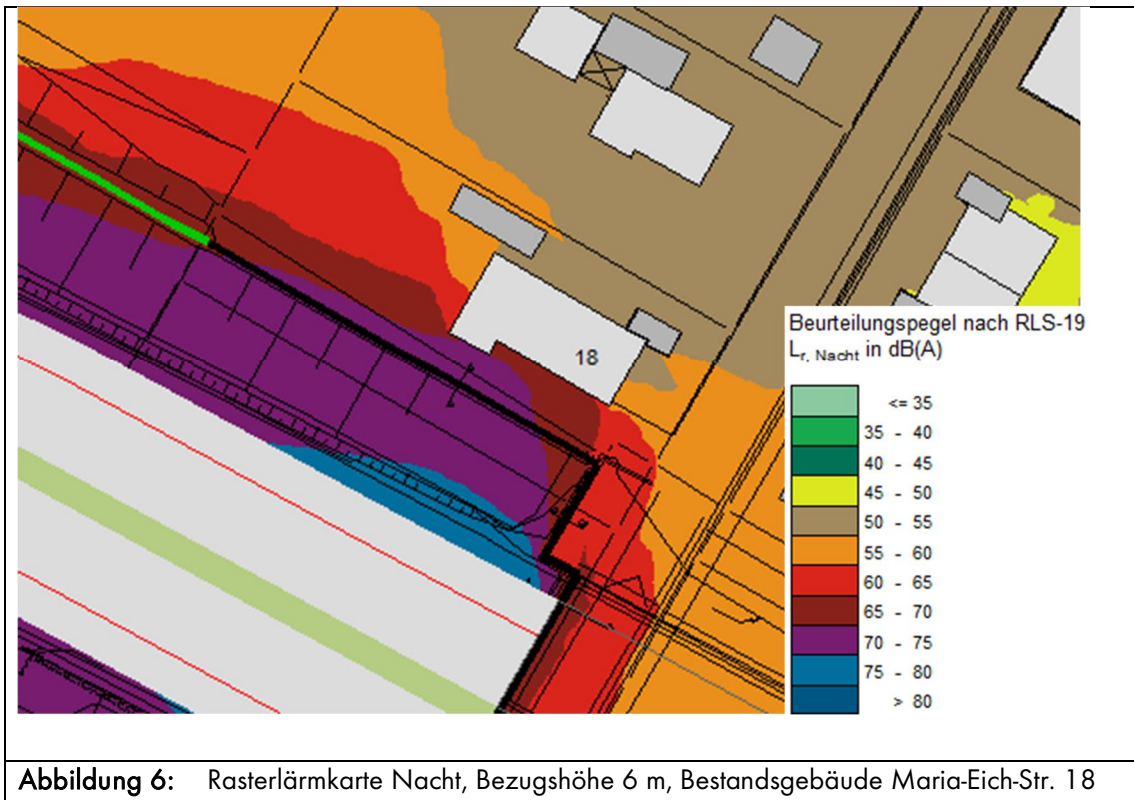
### 5.1 Rasterlärmkarten Bestandsgebäude und Varianten

Die Rasterlärmkarten für das Bestandsgebäude und die Varianten 1 und 2 stellen die berechneten Schallimmissionen für die Zeiträume Tag (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) in 3 m und 6 m Höhe flächenhaft dar.

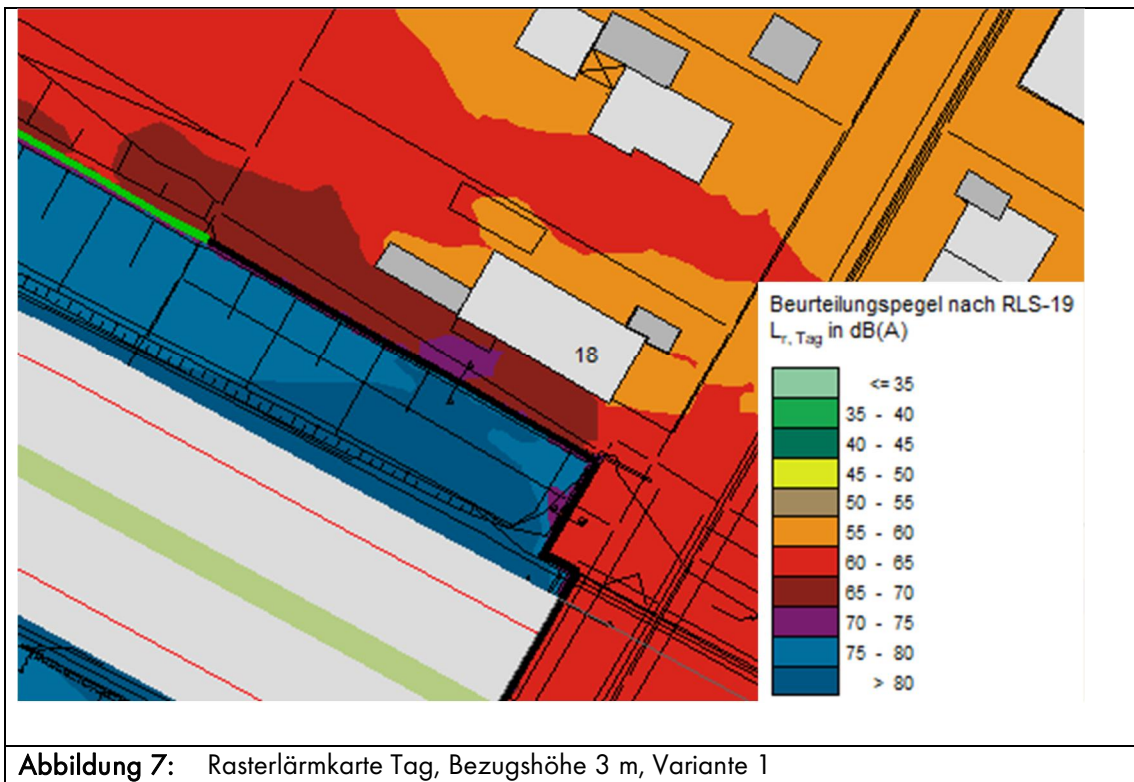
#### Bestandsgebäude







Variante 1



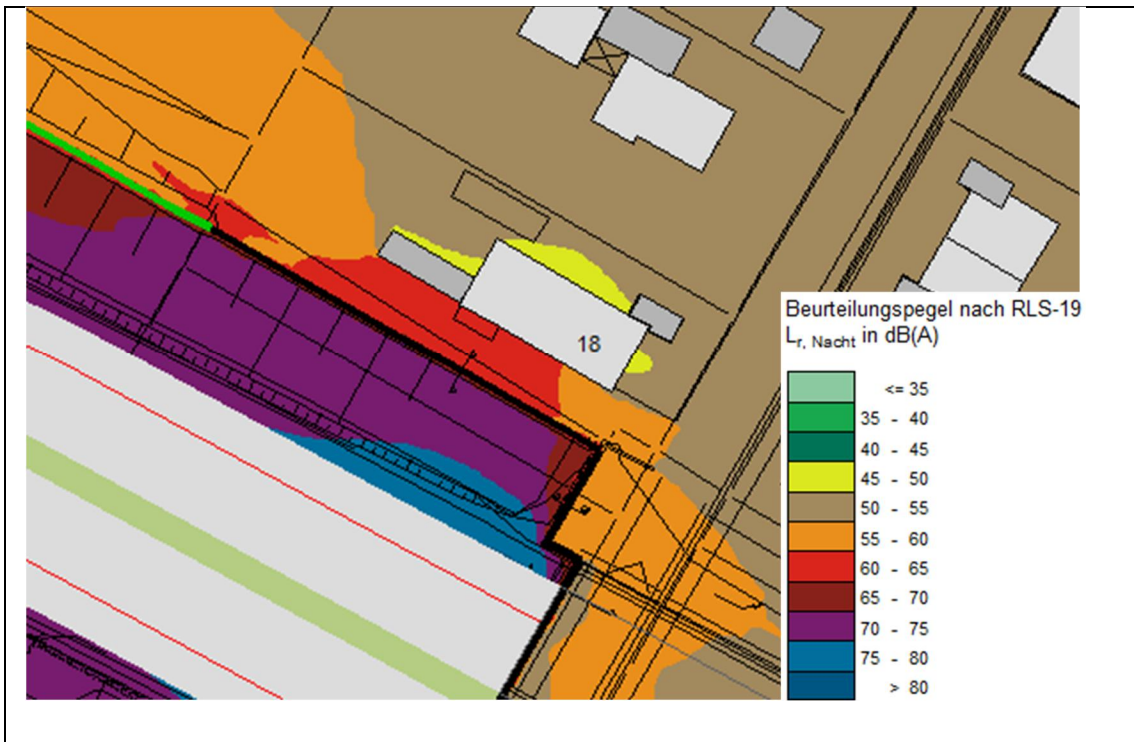


Abbildung 8: Rasterlärmkarte Nacht, Bezugshöhe 3 m, Variante 1

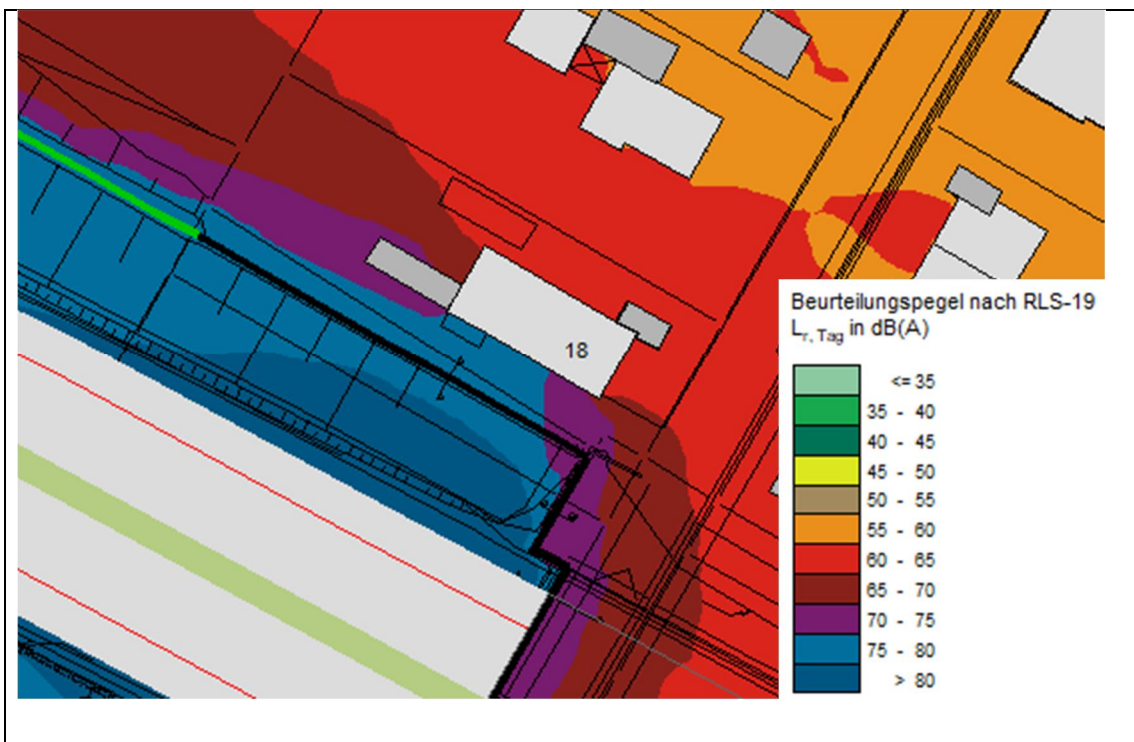
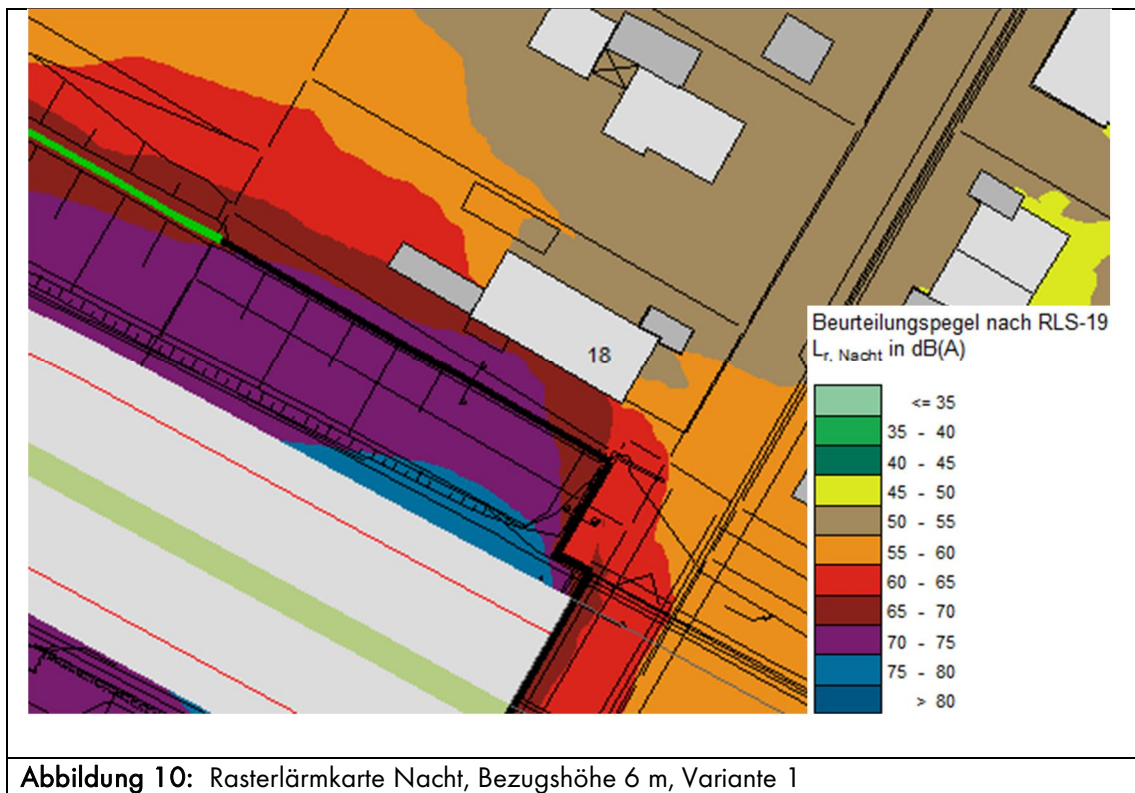
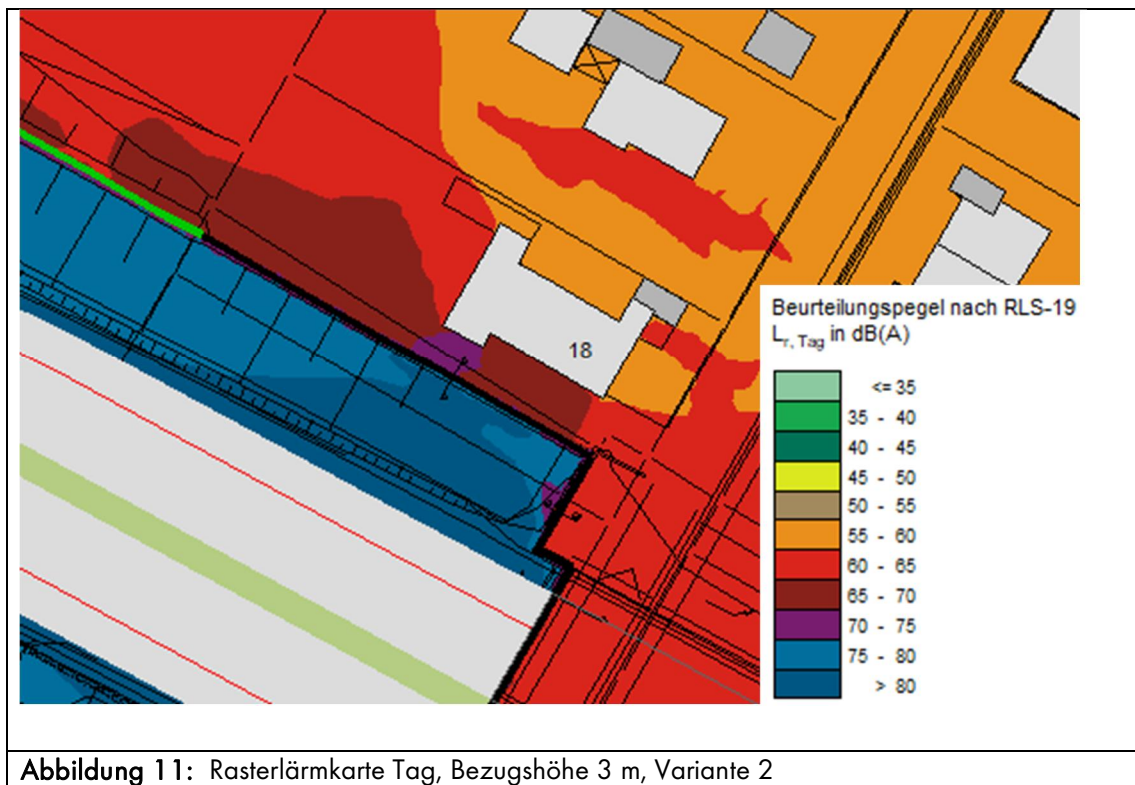


Abbildung 9: Rasterlärmkarte Tag, Bezugshöhe 6 m, Variante 1



Variante 2





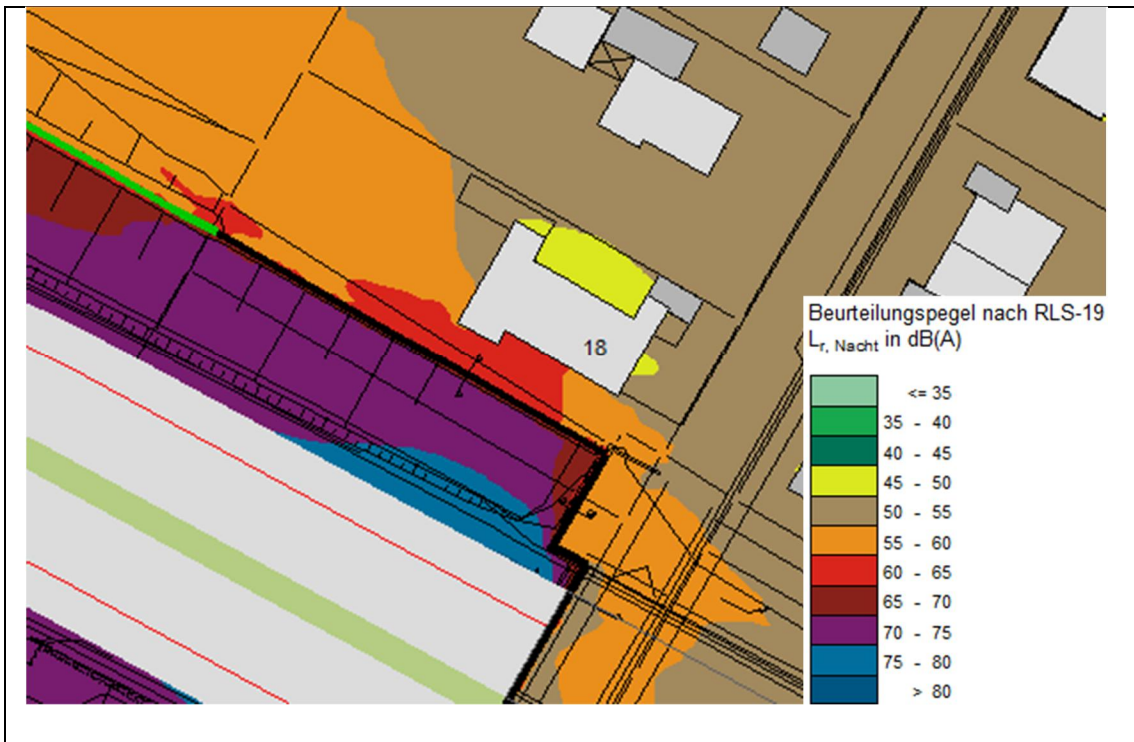


Abbildung 12: Rasterlärmkarte Nacht, Bezugshöhe 3 m, Variante 2

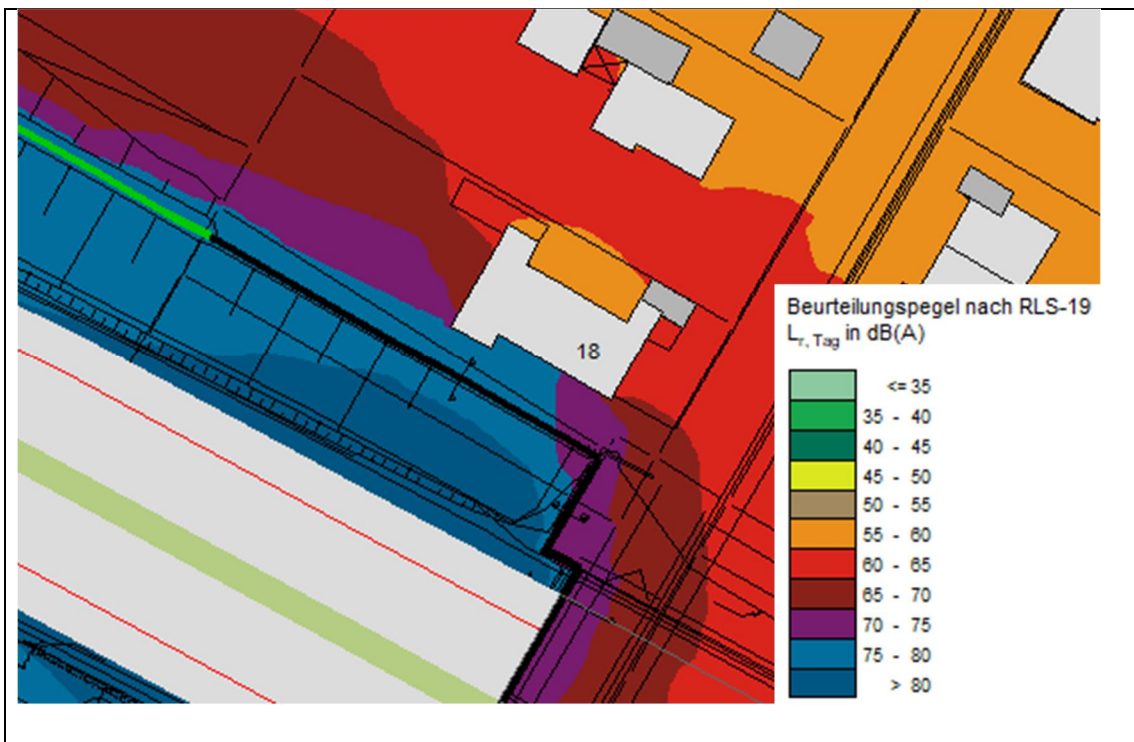
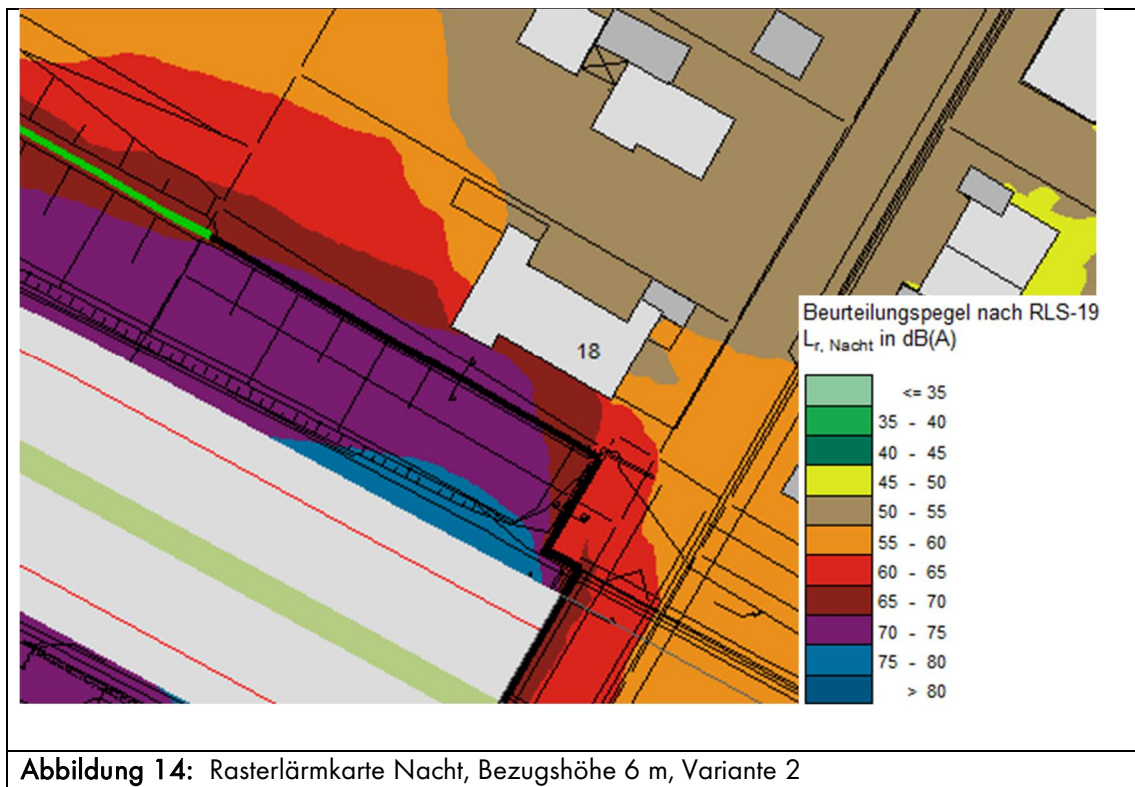


Abbildung 13: Rasterlärmkarte Tag, Bezugshöhe 6 m, Variante 2



## 5.2 Einzelpunktberechnungen Bestandsgebäude und Varianten

Abbildung 15 zeigt die ausgewählten Immissionsorte am Bestandsgebäude. Die Ergebnisse der Berechnungen gemäß RLS-19 für die einzelnen Immissionsorte am Gebäude sind in Anlage 2.0 dargestellt.

Abbildung 16 zeigt die ausgewählten Immissionsorte an den Fassaden der Gebäudevariante 1. Die Ergebnisse der Berechnungen gemäß RLS-19 für die einzelnen Immissionsorte am Gebäude sind Anlage 2.1 zu entnehmen.

Abbildung 17 enthält die ausgewählten Immissionsorte an den Fassaden der Gebäudevariante 2. Die Ergebnisse dazu finden sich in Anlage 2.2.

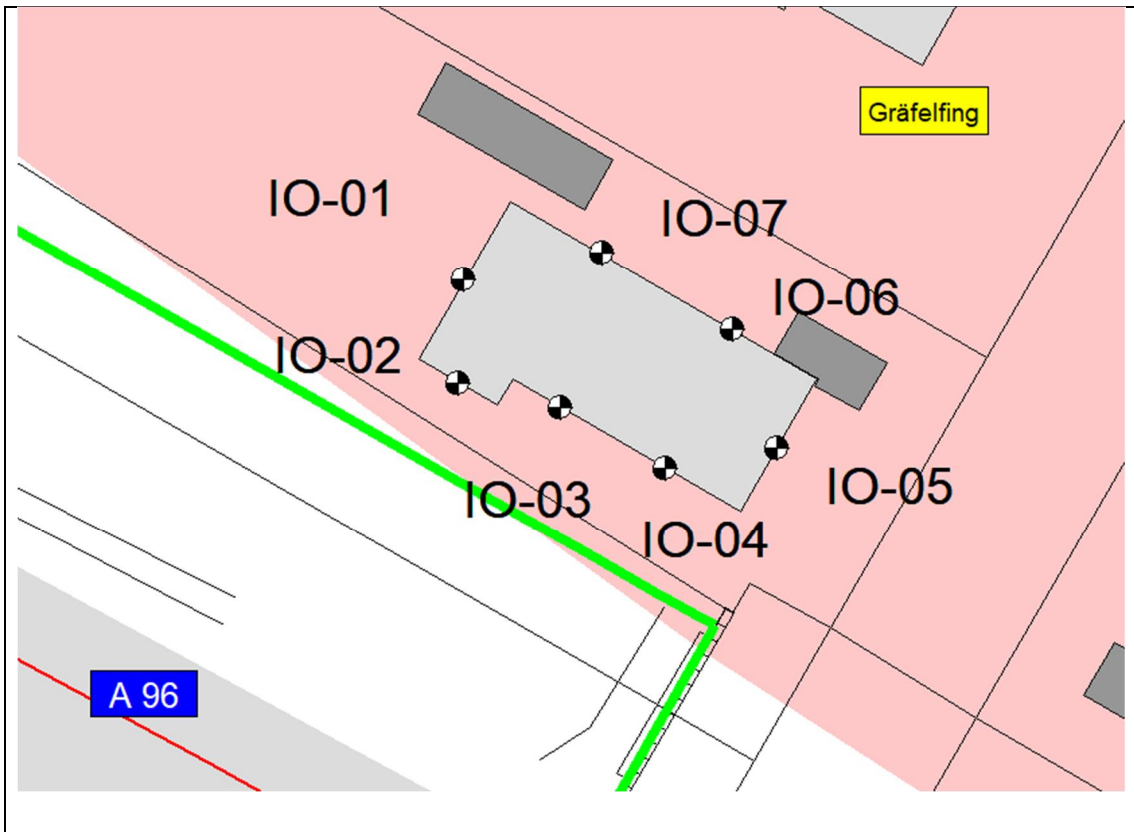


Abbildung 15: Bestandsgebäude, Lage der ausgewählten Immissionsorte

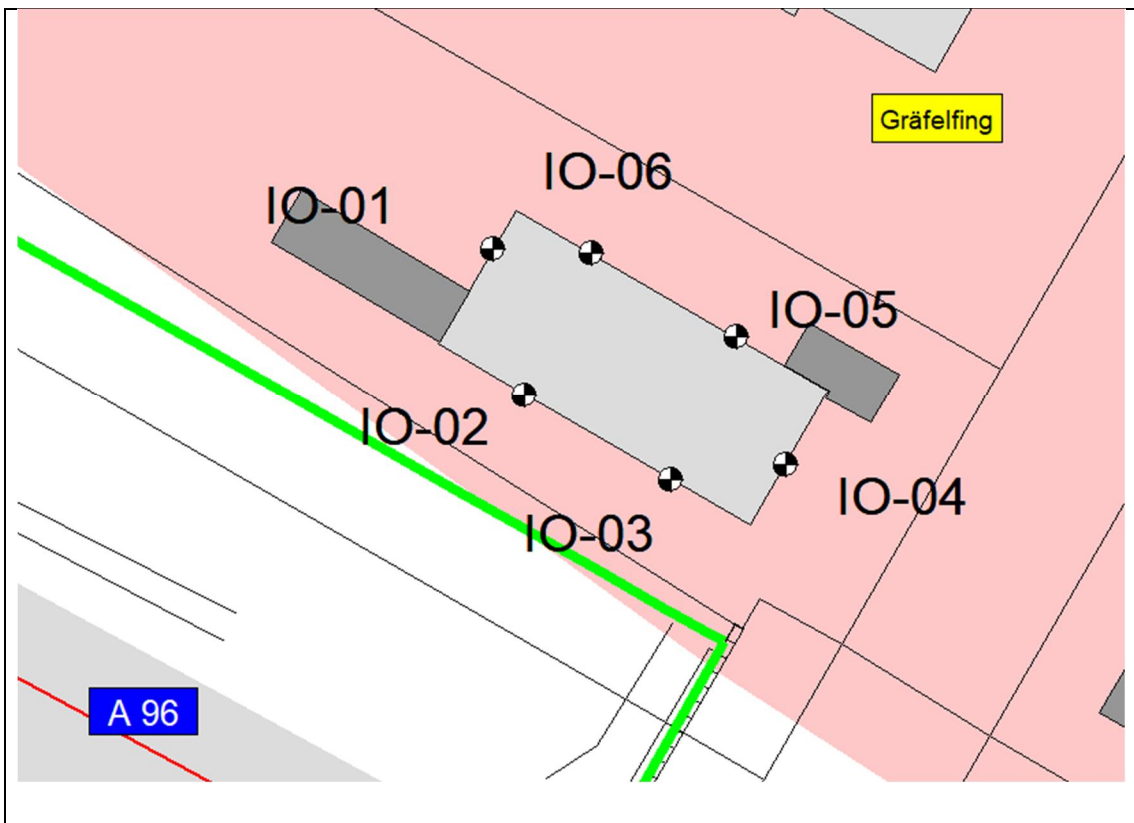
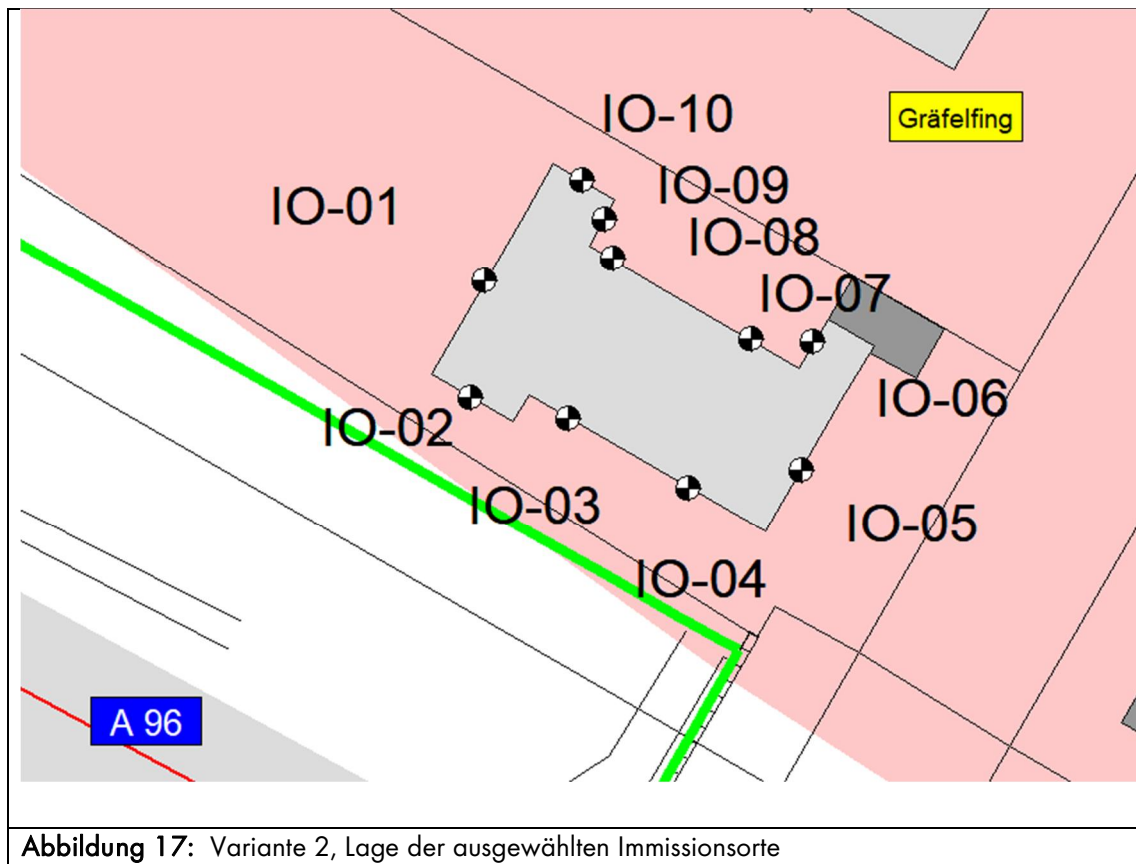


Abbildung 16: Variante 1, Lage der ausgewählten Immissionsorte



### 5.3 Ergebnisse

Bei Heranrücken eines schutzbedürftigen (Wohn-)Gebiets an eine bestehende Straße ist die prognostizierte Lärmbelastung zu bewerten und eine gerechte Abwägung zwischen öffentlichen und privaten Belangen durchzuführen. Die Bewertung erfolgt anhand der Orientierungswerte der DIN 18005, welche die Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung vorgibt.

Überschreitungen von Orientierungswerten der DIN 18005 aus Verkehrslärmeinwirkungen können im Rahmen der städtebaulichen Planung grundsätzlich mit anderen Belangen abgewogen werden. Dies ist in § 1 Abs. 7 BauGB geregelt. Zu den in Absatz 6 aufgelisteten Belangen gehören u. a. gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse, zu denen der Lärmschutz maßgeblich beiträgt.

Als grundsätzliche Orientierung, ob die Grenze des gesunden Wohnens im Sinne des BauGB noch nicht überschritten wird, können die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) [8] dienen. Diese betragen für allgemeine Wohngebiete (WA) 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts.

#### *Bestandssituation*

Die Rasterlärmkarten und die Einzelpunktberechnung (Anlage 2.0) zeigen, dass in der Bestandssituation die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (WA) an allen Immissionsorten überschritten werden.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV - als Nachweis für gesunde Wohnverhältnisse - werden am IO-06 in beiden Etagen tags und nachts eingehalten. An den IO 05 und 07 werden sie nur im Erdgeschoss eingehalten. An allen anderen Immissionsorten gibt es Überschreitungen.

#### *Situation Variante 1*

Die Rasterlärmkarten und die Einzelpunktberechnung (Anlage 2.1) zeigen bei Gebäudevariante 1, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (WA) an den Immissionsorten IO-02 und IO-03 in beiden Etagen tags und nachts überschritten werden.

Im Erdgeschoss sind die Orientierungswerte an den folgenden Immissionsorten tags nicht überschritten:

- An der Nordwestfassade IO-01
- An der Südostfassade IO-04

Auf der Gebäuderückseite, an den IO-05 (NO) und IO-06 (NO), sind die Orientierungswerte der DIN 19005 tagsüber in beiden Stockwerken eingehalten.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind bei Variante 1 an der Nordwestfassade im Erdgeschoss tags und nachts eingehalten (IO-01) sowie im EG der Südostfassade (IO-04).

In beiden Etagen werden die IGW der 16. BImSchV tags und nachts an der Nordostfassade an den Immissionsorten IO-05 und IO-06 eingehalten.

#### *Situation Variante 2*

Die Rasterlärmkarten und die Einzelpunktberechnung (Anlage 2.2) zeigen bei Gebäudevariante 2, an dass die Orientierungswerte der DIN 18005 für allgemeine Wohngebiete (WA) an den Immissionsorten IO-01, IO-02, IO-03, IO-04, IO-09 und IO-10 in beiden Etagen tags und nachts überschritten werden.

In beiden Stockwerken eingehalten werden sie tags und nachts an der Nordostfassade am IO-07.

Die Orientierungswerte sind im Tagzeitraum in beiden Etagen an den folgenden Immissionsorten nicht überschritten:

- An der Nordwestfassade IO-06
- An der Nordostfassade IO-08

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind bei Variante 2 an der Nordostfassade (IO-06, IO-07, IO-08, IO-09, IO-10) in beiden Geschossen tags und nachts eingehalten sowie im EG der Nordwestfassade (IO-01) im Tagzeitraum. Am IO-05 der Südostfassade gibt es nur im 1. OG nachts eine Überschreitung.

## 6. Bewertung und Empfehlungen

Es soll nachgewiesen werden, ob bei Realisierung der geplanten Lärmschutzwände im Falle eines Gebäudeabrisses der Maria-Eich-Straße 18 aus schalltechnischer Sicht Baurecht erteilt werden kann. Im geltenden Bebauungsplan ist kein Baurecht für das Flurstück 1044/63 vorgesehen [13].

Die Variantenuntersuchung hat gezeigt, dass es mit einer geeigneten Planung möglich ist, ruhigere Fassadenabschnitte zu erreichen.

Grundrisse sollten so gestaltet werden, dass Wohn- und Schlafräume an der autobahnabgewandten Seite angeordnet werden können, an der zumindest die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Wohngebiete (59/49 dB(A) tags/nachts) eingehalten werden.

Bei Anordnung von Schlafräumen an der autobahnzugewandten Fassade und bei Überschreitung eines Immissionspegels von 45 dB(A) nachts sind zum Lüften notwendige Fenster von Schlaf- und Kinderzimmern nicht zulässig. Diese Räume sind mit einer fensterunabhängigen Belüftung (z.B. schallgedämmte Lüftungseinrichtungen, zentrale Be- und Entlüftungseinrichtungen) auszustatten. Die Lüftungseinrichtung darf das erforderliche Fassadenschalldämmmaß nach aktuell eingeführter DIN 4109 - Schallschutz im Hochbau - nicht verschlechtern. Schalldämm-Lüfter sind in hoher Qualität mit insbesondere geringem Eigengeräusch vorzusehen.

Weitergehende Maßnahmen der architektonischen Selbsthilfe zum Schallschutz, wie Glasvorbauten bzw. Wintergartenkonstruktionen, sind möglich.

Dieses Gutachten umfasst 24 Seiten und 2 Anlagen. Die auszugsweise Vervielfältigung des Gutachtens ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure GmbH gestattet.

Möhler + Partner Ingenieure GmbH

Augsburg, den 4. Dezember 2023



---

i. V. Dipl.-Geogr. Andrea Höcker



---

ppa. Dipl.-Ing. Manfred Liepert

## **7. Anlagen**

Anlage 1: Lagepläne

Anlage 2: Immissionstabellen










**Schalltechnische Untersuchung**



**Schallschutzwand oberhalb des Tunnelportals West  
A 96 Lindau - München im Bereich Gräfelfing**

**Lageplan  
Immissionsorte Bestandsgebäude  
Maria-Eich-Straße 18**

**Zeichenerklärung**

-  Schallquelle Autobahn
-  Mittelstreifen
-  Schallschutzwand vorhanden
-  Gebietsnutzung Wohngebiet
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort

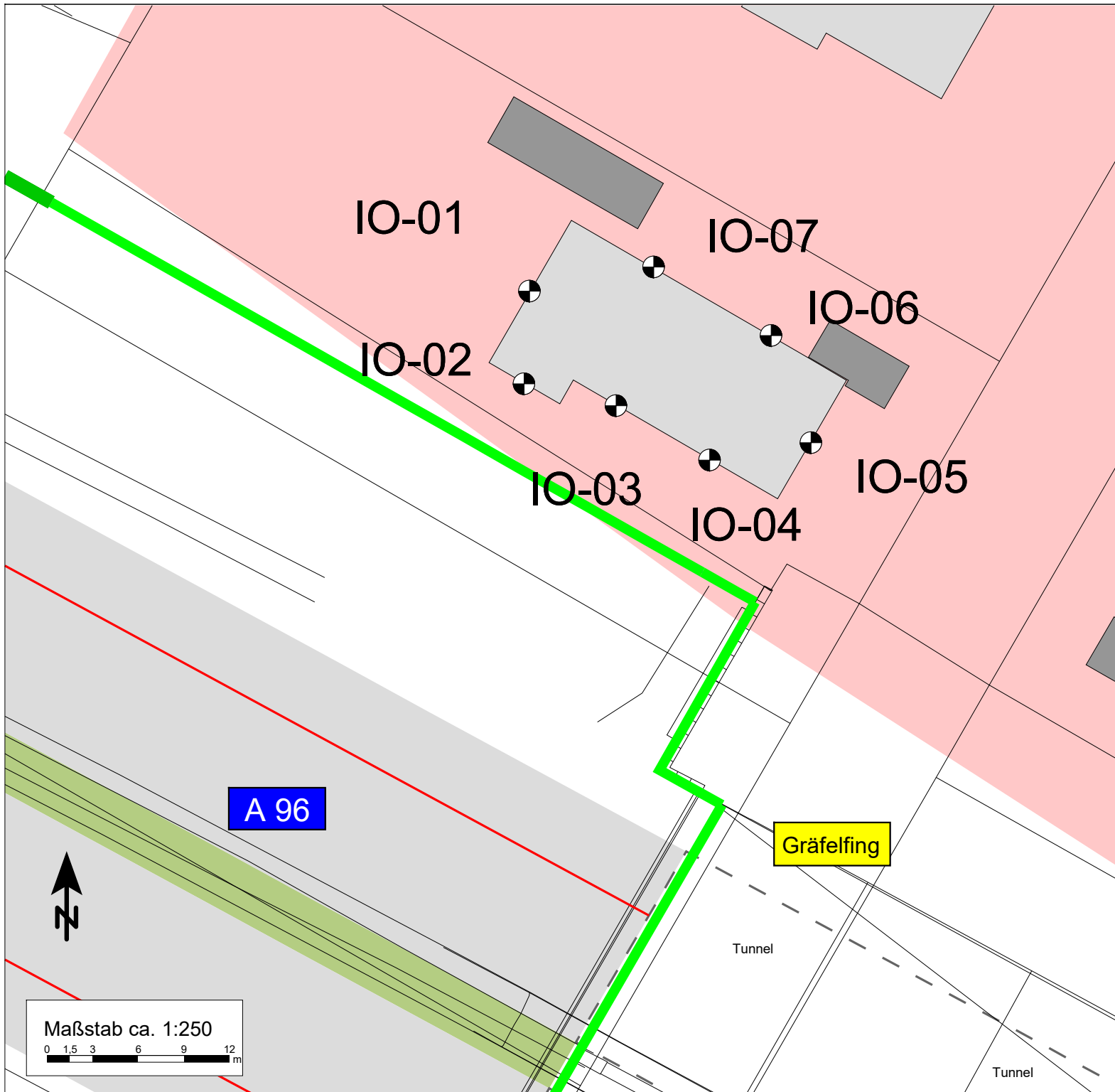
Berechnungsgrundlage:  
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19

Planungsgrundlage:  
LoD1-Daten Gemeinde Gräfelfing;  
Digitale Daten zur Lärmschutzwand, Suess Staller  
Schmitt Ingenieure GmbH

Augsburg, im Dezember 2023  
Im Auftrag der Gemeinde Gräfelfing

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

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










Schalltechnische Untersuchung



Schallschutzwand oberhalb des Tunnelportals West  
A 96 Lindau - München im Bereich Gräfelfing

Lageplan  
Immissionsorte Variante 1  
Maria-Eich-Straße 18

Zeichenerklärung

-  Schallquelle Autobahn
-  Mittelstreifen
-  Schallschutzwand vorhanden
-  Gebietsnutzung Wohngebiet
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort

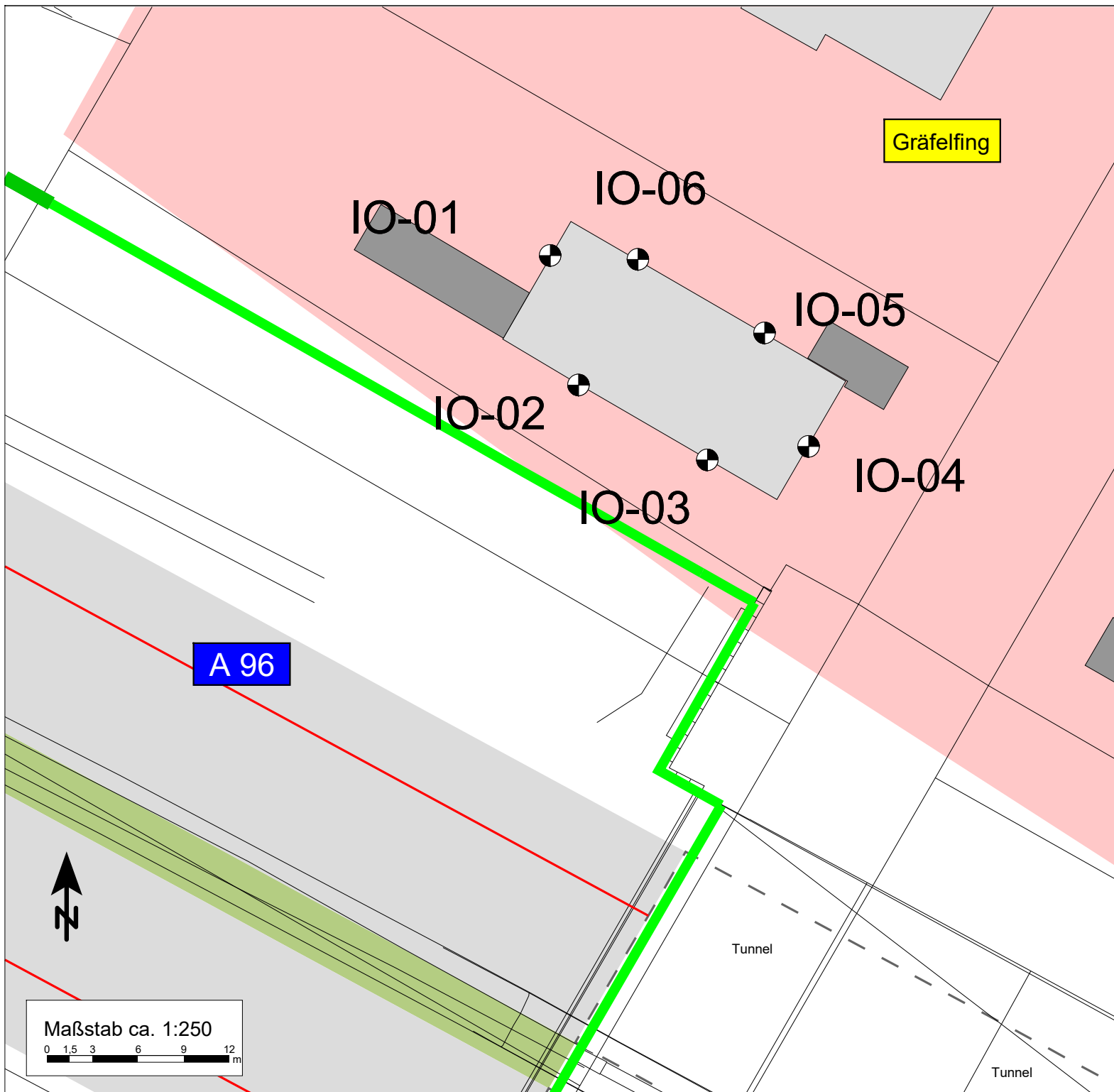
Berechnungsgrundlage:  
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19

Planungsgrundlage:  
LoD1-Daten Gemeinde Gräfelfing;  
Digitale Daten zur Lärmschutzwand, Suess Staller  
Schmitt Ingenieure GmbH

Augsburg, im Dezember 2023  
Im Auftrag der Gemeinde Gräfelfing

**MÖHLER+PARTNER**  
INGENIEURE AG

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










**Schalltechnische Untersuchung**



**Schallschutzwand oberhalb des Tunnelportals West  
A 96 Lindau - München im Bereich Gräfelfing**

**Lageplan  
Immissionsorte Variante 2  
Maria-Eich-Straße 18**

**Zeichenerklärung**

-  Schallquelle Autobahn
-  Mittelstreifen
-  Schallschutzwand vorhanden
-  Gebietsnutzung Wohngebiet
-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude
-  Immissionsort

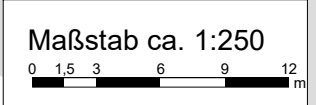
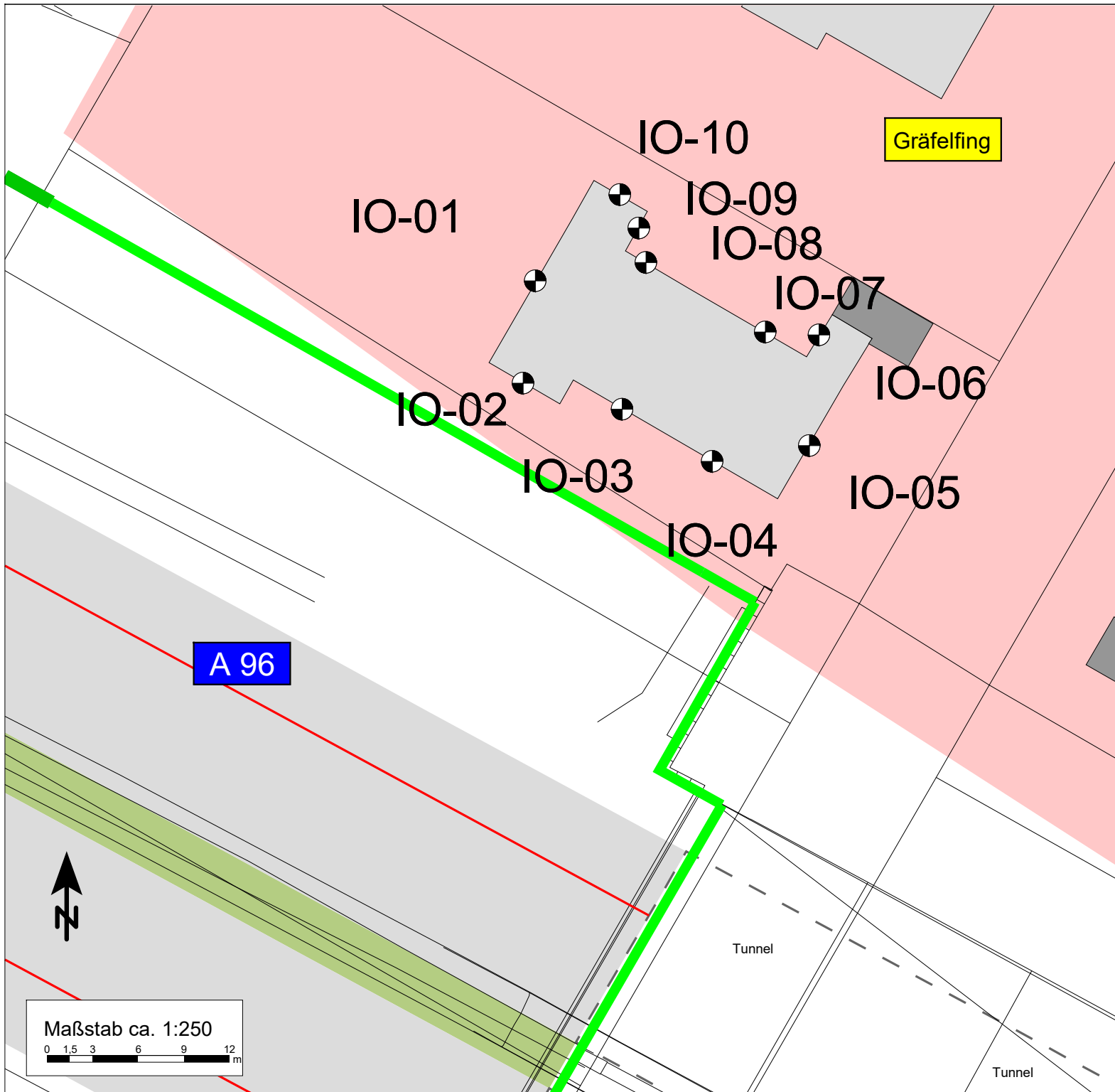
Berechnungsgrundlage:  
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19

Planungsgrundlage:  
LoD1-Daten Gemeinde Gräfelfing;  
Digitale Daten zur Lärmschutzwand, Suess Staller  
Schmitt Ingenieure GmbH

Augsburg, im Dezember 2023  
Im Auftrag der Gemeinde Gräfelfing

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

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



# 070-01751 SU Maria-Eich-Straße 18, Gräfelfing

Anlage  
2.0

Immissionsorttabelle: Überschreitung Orientierungswerte der DIN 18005 und Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV - Bestandsgebäude

| Immissionsort | Stockwerk | Nutzung | Richtung | LSW auf Tunnelportal<br>Portal ungedämmt |                | Orientierungswerte<br>DIN 18005 (WA) |                | Überschreitung<br>Orientierungswerte |                | IGW<br>16. BImSchV |                 | Überschreitung IGW 16. BImSchV<br>LSW neu+Portal ungedämmt |                |
|---------------|-----------|---------|----------|--|----------------|--------------------------------------|----------------|--------------------------------------|----------------|--------------------|-----------------|--|----------------|
|               |           |         |          | LrT<br>[dB(A)]                           | LrN<br>[dB(A)] | LrT<br>[dB(A)]                       | LrN<br>[dB(A)] | LrT<br>[dB(A)]                       | LrN<br>[dB(A)] | GW,T<br>[dB(A)]    | GW,N<br>[dB(A)] | LrT<br>[dB(A)]   | LrN<br>[dB(A)] |
| IO-01         | EG        | WA      | NW       | 59,2                                     | 52,1           | 55                                   | 45             | 4,2                                  | 7,1            | 59                 | 49              | 0,2  | 3,1            |
| IO-01         | 1.OG      | WA      | NW       | 63,8                                     | 56,5           | 55                                   | 45             | 8,8                                  | 11,5           | 59                 | 49              | 4,8  | 7,5            |
| IO-02         | EG        | WA      | SW       | 66,0                                     | 58,7           | 55                                   | 45             | 11,0                                 | 13,7           | 59                 | 49              | 7,0  | 9,7            |
| IO-02         | 1.OG      | WA      | SW       | 73,7                                     | 66,5           | 55                                   | 45             | 18,7                                 | 21,5           | 59                 | 49              | 14,7   | 17,5           |
| IO-03         | EG        | WA      | SW       | 64,6                                     | 57,3           | 55                                   | 45             | 9,6                                  | 12,3           | 59                 | 49              | 5,6  | 8,3            |
| IO-03         | 1.OG      | WA      | SW       | 71,8                                     | 64,5           | 55                                   | 45             | 16,8                                 | 19,5           | 59                 | 49              | 12,8   | 15,5           |
| IO-04         | EG        | WA      | SW       | 62,0                                     | 54,8           | 55                                   | 45             | 7,0                                  | 9,8            | 59                 | 49              | 3,0  | 5,8            |
| IO-04         | 1.OG      | WA      | SW       | 69,2                                     | 61,9           | 55                                   | 45             | 14,2                                 | 16,9           | 59                 | 49              | 10,2   | 12,9           |
| IO-05         | EG        | WA      | SO       | 55,3                                     | 48,1           | 55                                   | 45             | 0,3                                  | 3,1            | 59                 | 49              | -  | -              |
| IO-05         | 1.OG      | WA      | SO       | 58,7                                     | 51,5           | 55                                   | 45             | 3,7                                  | 6,5            | 59                 | 49              | -  | 2,5            |
| IO-06         | EG        | WA      | NO       | 53,5                                     | 46,3           | 55                                   | 45             | 0,0                                  | 1,3            | 59                 | 49              | -  | -              |
| IO-06         | 1.OG      | WA      | NO       | 54,6                                     | 47,5           | 55                                   | 45             | 0,0                                  | 2,5            | 59                 | 49              | -  | -              |
| IO-07         | EG        | WA      | NO       | 57,0                                     | 50,0           | 55                                   | 45             | 2,0                                  | 5,0            | 59                 | 49              | -  | 1,0            |
| IO-07         | 1.OG      | WA      | NO       | 54,7                                     | 47,5           | 55                                   | 45             | 0,0                                  | 2,5            | 59                 | 49              | -  | -              |

29.11.2023

**MÖHLER+PARTNER**  
**INGENIEURE**

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

1 / 1

# 070-01751 SU Maria-Eich-Straße 18, Gräfelfing

Immissionsorttabelle: Überschreitung Orientierungswerte der DIN 18005 und Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV - Variante 1

| Immissionsort | Stockwerk | Nutzung | Richtung | LSW auf Tunnelportal<br>Portal ungedämmt |                | Orientierungswerte<br>DIN 18005 (WA) |                | Überschreitung<br>Orientierungswerte |                | IGW<br>16. BImSchV |                 | Überschreitung IGW 16. BImSchV<br>LSW neu+Portal ungedämmt |                |
|---------------|-----------|---------|----------|--|----------------|--------------------------------------|----------------|--------------------------------------|----------------|--------------------|-----------------|--|----------------|
|               |           |         |          | LrT<br>[dB(A)]                           | LrN<br>[dB(A)] | LrT<br>[dB(A)]                       | LrN<br>[dB(A)] | LrT<br>[dB(A)]                       | LrN<br>[dB(A)] | GW,T<br>[dB(A)]    | GW,N<br>[dB(A)] | LrT<br>[dB(A)]   | LrN<br>[dB(A)] |
| IO-01         | EG        | WA      | NW       | 54,5                                     | 47,3           | 55                                   | 45             | -                                    | 2,3            | 59                 | 49              | -  | -              |
| IO-01         | 1.OG      | WA      | NW       | 62,1                                     | 54,9           | 55                                   | 45             | 7,1                                  | 9,9            | 59                 | 49              | 3,1  | 5,9            |
| IO-02         | EG        | WA      | SW       | 65,3                                     | 58,0           | 55                                   | 45             | 10,3                                 | 13,0           | 59                 | 49              | 6,3  | 9,0            |
| IO-02         | 1.OG      | WA      | SW       | 72,1                                     | 64,8           | 55                                   | 45             | 17,1                                 | 19,8           | 59                 | 49              | 13,1   | 15,8           |
| IO-03         | EG        | WA      | SW       | 62,1                                     | 54,9           | 55                                   | 45             | 7,1                                  | 9,9            | 59                 | 49              | 3,1  | 5,9            |
| IO-03         | 1.OG      | WA      | SW       | 69,2                                     | 61,9           | 55                                   | 45             | 14,2                                 | 16,9           | 59                 | 49              | 10,2   | 12,9           |
| IO-04         | EG        | WA      | SO       | 54,7                                     | 47,6           | 55                                   | 45             | -                                    | 2,6            | 59                 | 49              | -  | -              |
| IO-04         | 1.OG      | WA      | SO       | 58,7                                     | 51,5           | 55                                   | 45             | 3,7                                  | 6,5            | 59                 | 49              | -  | 2,5            |
| IO-05         | EG        | WA      | NO       | 53,0                                     | 45,9           | 55                                   | 45             | -                                    | 0,9            | 59                 | 49              | -  | -              |
| IO-05         | 1.OG      | WA      | NO       | 54,6                                     | 47,5           | 55                                   | 45             | -                                    | 2,5            | 59                 | 49              | -  | -              |
| IO-06         | EG        | WA      | NO       | 54,2                                     | 47,1           | 55                                   | 45             | -                                    | 2,1            | 59                 | 49              | -  | -              |
| IO-06         | 1.OG      | WA      | NO       | 54,9                                     | 47,8           | 55                                   | 45             | -                                    | 2,8            | 59                 | 49              | -  | -              |

29.11.2023

**MÖHLER+PARTNER**  
**INGENIEURE**

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

1 / 1

# 070-01751 SU Maria-Eich-Straße 18, Gräfelfing

Immissionsorttabelle: Überschreitung Orientierungswerte der DIN 18005 und Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV - Variante 2

| Immissionsort | Stockwerk | Nutzung | Richtung | LSW auf Tunnelportal<br>Portal ungedämmt |                | Orientierungswerte<br>DIN 18005 (WA) |                | Überschreitung<br>Orientierungswerte |                | IGW<br>16. BImSchV |                 | Überschreitung IGW 16. BImSchV<br>LSW neu+Portal ungedämmt |                |
|---------------|-----------|---------|----------|--|----------------|--------------------------------------|----------------|--------------------------------------|----------------|--------------------|-----------------|--|----------------|
|               |           |         |          | LrT<br>[dB(A)]                           | LrN<br>[dB(A)] | LrT<br>[dB(A)]                       | LrN<br>[dB(A)] | LrT<br>[dB(A)]                       | LrN<br>[dB(A)] | GW,T<br>[dB(A)]    | GW,N<br>[dB(A)] | LrT<br>[dB(A)]   | LrN<br>[dB(A)] |
| IO-01         | EG        | WA      | NW       | 58,6                                     | 51,5           | 55                                   | 45             | 3,6                                  | 6,5            | 59                 | 49              | -  | 2,5            |
| IO-01         | 1.OG      | WA      | NW       | 63,2                                     | 56,0           | 55                                   | 45             | 8,2                                  | 11,0           | 59                 | 49              | 4,2  | 7,0            |
| IO-02         | EG        | WA      | SW       | 66,0                                     | 58,7           | 55                                   | 45             | 11,0                                 | 13,7           | 59                 | 49              | 7,0  | 9,7            |
| IO-02         | 1.OG      | WA      | SW       | 73,7                                     | 66,5           | 55                                   | 45             | 18,7                                 | 21,5           | 59                 | 49              | 14,7   | 17,5           |
| IO-03         | EG        | WA      | SW       | 64,6                                     | 57,3           | 55                                   | 45             | 9,6                                  | 12,3           | 59                 | 49              | 5,6  | 8,3            |
| IO-03         | 1.OG      | WA      | SW       | 71,8                                     | 64,5           | 55                                   | 45             | 16,8                                 | 19,5           | 59                 | 49              | 12,8   | 15,5           |
| IO-04         | EG        | WA      | SW       | 61,9                                     | 54,7           | 55                                   | 45             | 6,9                                  | 9,7            | 59                 | 49              | 2,9  | 5,7            |
| IO-04         | 1.OG      | WA      | SW       | 69,2                                     | 61,9           | 55                                   | 45             | 14,2                                 | 16,9           | 59                 | 49              | 10,2   | 12,9           |
| IO-05         | EG        | WA      | SO       | 54,9                                     | 47,7           | 55                                   | 45             | -                                    | 2,7            | 59                 | 49              | -  | -              |
| IO-05         | 1.OG      | WA      | SO       | 58,8                                     | 51,5           | 55                                   | 45             | 3,8                                  | 6,5            | 59                 | 49              | -  | 2,5            |
| IO-06         | EG        | WA      | NW       | 51,2                                     | 44,0           | 55                                   | 45             | -                                    | -              | 59                 | 49              | -  | -              |
| IO-06         | 1.OG      | WA      | NW       | 54,0                                     | 46,8           | 55                                   | 45             | -                                    | 1,8            | 59                 | 49              | -  | -              |
| IO-07         | EG        | WA      | NO       | 49,7                                     | 42,4           | 55                                   | 45             | -                                    | -              | 59                 | 49              | -  | -              |
| IO-07         | 1.OG      | WA      | NO       | 52,0                                     | 44,7           | 55                                   | 45             | -                                    | -              | 59                 | 49              | -  | -              |
| IO-08         | EG        | WA      | NO       | 54,1                                     | 47,0           | 55                                   | 45             | -                                    | 2,0            | 59                 | 49              | -  | -              |
| IO-08         | 1.OG      | WA      | NO       | 54,7                                     | 47,5           | 55                                   | 45             | -                                    | 2,5            | 59                 | 49              | -  | -              |
| IO-09         | EG        | WA      | SO       | 55,3                                     | 48,3           | 55                                   | 45             | 0,3                                  | 3,3            | 59                 | 49              | -  | -              |
| IO-09         | 1.OG      | WA      | SO       | 55,8                                     | 48,7           | 55                                   | 45             | 0,8                                  | 3,7            | 59                 | 49              | -  | -              |
| IO-10         | EG        | WA      | NO       | 55,5                                     | 48,5           | 55                                   | 45             | 0,5                                  | 3,5            | 59                 | 49              | -  | -              |
| IO-10         | 1.OG      | WA      | NO       | 55,3                                     | 48,2           | 55                                   | 45             | 0,3                                  | 3,2            | 59                 | 49              | -  | -              |