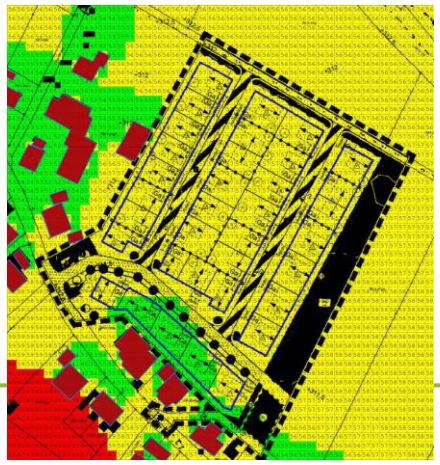
eigenschenk
LEIDENSCHAFT
FÜR DAS PROJEKT



IMMISSIONSTECHNISCHER BERICHT

Auftrag Nr.	3220873
Projekt Nr.	2022-1579

KUNDE:	Stadt Deggendorf Franz-Josef-Strauß-Straße 3 94469 Deggendorf
BAUMAßNAHME:	Bebauungsplan Nr. 164 „Isarstraße-Sandfeld“, Deggendorf
GEGENSTAND:	Schallgutachten – Beurteilung nach DIN 18005 und 16. BImSchV
ORT, DATUM:	Deggendorf, den 22.07.2022

Dieser Bericht umfasst 48 Seiten, 3 Tabellen, 14 Abbildungen und 6 Anlagen.
Die Veröffentlichung, auch auszugsweise, ist ohne unsere Zustimmung nicht zulässig.

IFB Eigenschenk GmbH
Mettener Straße 33
DE 94469 Deggendorf
Tel. +49 991 37015-0
Fax +49 991 33918
mail@eigenschenk.de
www.eigenschenk.de

Geschäftsführer:
Dr.-Ing. Bernd Köck
Dipl.-Geol. Dr. Roland Kunz

Registergericht:
Amtsgericht Deggendorf · HRB 1139
Umsatzsteuer-ID: DE131454012

Standorte:
IFB Hamburg
IFB Landshut
IFB München
IFB Regensburg
IFB Eigenschenk + Partner GmbH Pesterwitz

Ein Unternehmen von BKW Engineering

Inhaltsverzeichnis:

0 ZUSAMMENFASSUNG 5

1 VORGANG 7
1.1 Auftrag 7
1.2 Projektbearbeiter 7
1.3 Fragestellung 7

2 SITUATION 8

3 RANDBEDINGUNGEN 10
3.1 Regelwerk 10
3.2 Unterlagen und Vorabinformationen 11

4 IMMISSIONSORTE 12

5 DISKUSSION DER VERKEHRSLÄRMSITUATION 13

6 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN 15

7 SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN 16
7.1 DIN 18005 16
7.2 16. BImSchV 17

8 BERECHNUNG DER IMMISSIONEN 18

9 ERGEBNISSE 20
9.1 Verkehrslärm – Variante 1: Bestandssituation 20
9.2 Verkehrslärm – Variante 2: Ausbau Bundesautobahn A 3 25

10 BEURTEILUNG 30

11 ANFORDERUNGEN DER DIN 4109 AN DIE AUßENBAUTEILE 32
11.1 Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels 32
11.2 Resultierendes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ 41

12 FESTSETZUNGEN FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN 45
12.1 Musterformulierung für die textliche Festsetzungen 45

12.2 Musterformulierung für die Begründung 46

13 SCHLUSSBEMERKUNG 48

Tabellen:

Tabelle 1:	Eingabedaten Verkehrszahlen Bundesautobahn A 3	19
Tabelle 2:	Resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel $L_{a,\ res}$	37
Tabelle 3:	Anforderungen an den Schallschutz von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018-01 [7]	41

Abbildungen:

Abbildung 1:	Konzept Bebauungsplan Nr. 164 „Isarstraße-Sandfeld“ (Planstand: 09.06.2022)	9
Abbildung 2:	Lageplan Verkehrssituation	13
Abbildung 3:	Variante 1, Rasterdarstellung Tag, Erdgeschoss	21
Abbildung 4:	Variante 1, Rasterdarstellung Tag, 1. Obergeschoss	22
Abbildung 5:	Variante 1, Rasterdarstellung Nacht, Erdgeschoss	23
Abbildung 6:	Variante 1, Rasterdarstellung Nacht, 1. Obergeschoss	24
Abbildung 7:	Variante 2, Rasterdarstellung Tag, Erdgeschoss	26
Abbildung 8:	Variante 2, Rasterdarstellung Tag, 1. Obergeschoss	27
Abbildung 9:	Variante 2, Rasterdarstellung Nacht, Erdgeschoss	28
Abbildung 10:	Variante 2, Rasterdarstellung Nacht, 1. Obergeschoss	29
Abbildung 11:	Variante 1, Rasterdarstellung maßgeblicher Außenlärmpegel, Erdgeschoss	33
Abbildung 12:	Variante 1, Rasterdarstellung maßgeblicher Außenlärmpegel, 1. Obergeschoss	34
Abbildung 13:	Variante 2, Rasterdarstellung maßgeblicher Außenlärmpegel, Erdgeschoss	35
Abbildung 14:	Variante 2, Rasterdarstellung maßgeblicher Außenlärmpegel, 1. Obergeschoss	36

Anlagen:

Anlage 1:	Planunterlagen
Anlage 2:	Fotoaufnahmen
Anlage 3:	Emissionsdaten Verkehrslärm
Anlage 4:	Berechnungsergebnisse Verkehrslärm (Variante 1)
Anlage 5	Berechnungsergebnisse Verkehrslärm (Variante 2)
Anlage 6:	Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01

0 ZUSAMMENFASSUNG

Die Stadt Deggendorf plant im Stadtteil Fischerdorf die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 164 „Isarstraße-Sandfeld“. Das Vorhaben soll auf den Flur-Nrn. 170/5 und 170 der Gemarkung Fischerdorf realisiert werden. Die Bauparzellen werden als Allgemeine Wohnbaufläche (WA) ausgewiesen.

Südlich des Plangebiets verläuft die Bundesautobahn A 3. Für den Streckenabschnitt zwischen dem Autobahnkreuz Deggendorf und der Anschlussstelle Hengersberg plant die Autobahn GmbH des Bundes den 6-streifigen Ausbau der Bundesautobahn A 3. Aufgrund der Lage nahe der Autobahn befindet sich das Vorhaben in einer schalltechnisch exponierten Lage.

Aus diesem Grund ist es erforderlich, die zu erwartenden Immissionen aus dem Verkehrslärm an den Fassaden der geplanten Wohnhäuser zu prognostizieren und anhand der 16. BImSchV und der DIN 18005 zu beurteilen. Die Prognoseergebnisse dienen auch als Basis zur Bestimmung der Anforderungen an die Außenbauteile zum Schutz gegenüber Außenlärm nach DIN 4109-1:2018-01 [7].

Die zu erwartenden auftretenden Lärmemissionen und -immissionen aus dem Straßenverkehr wurden in der Untersuchung berücksichtigt und mit dem Schallausbreitungsprogramm IMMI 2021 eine Prognoserechnung angestellt.

Für die Berechnung des Verkehrslärms wurden zwei unterschiedliche Varianten überprüft:

- Variante 1: Bestandssituation (Betrachtung der Bundesautobahn A 3 mit einer Hochrechnung der Verkehrszahlen auf das Jahr 2035)
- Variante 2: Ausbau A 3 (Betrachtung der Bundesautobahn nach dem 6-streifigem Ausbau inklusive Lärmschutzmaßnahmen und Hochrechnung der Verkehrszahlen auf das Jahr 2035)

Hinsichtlich der Immissionen durch den Straßenverkehr zeigt sich bei der Variante 1 (Bestandssituation), dass die Orientierungswerte der DIN 18005 in großen Teilen des Plangebiets im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) auf Höhe des Erdgeschosses und des 1. Obergeschosses überschritten werden können. Überschreitungen der höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV um bis zu 5 dB(A) können nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) nicht ausgeschlossen werden.

Die Variante 2 zeigt aufgrund der geplanten Lärmschutzmaßnahmen für den Ausbau der Bundesautobahn A 3 geringere Beurteilungspegel im Vergleich zur Variante 1. Im Tagzeitraum können sowohl die Orientierungswerte der DIN 18005 als auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV eingehalten bzw. unterschritten werden. Im Nachtzeitraum sind Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV um bis zu 2 dB(A) nicht auszuschließen.

Die geplanten Wohnhäuser sind entsprechend den Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109 auszuführen.

Im Bereich schützenswerter Räume, welche an Fassaden angeordnet sind, an denen die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten werden können, wird in Verbindung mit der erhöhten Dämmung der Außenbauteile der Einbau geeigneter Schallschutzfenster notwendig.

Im Gegensatz zu Tagaufenthaltsräumen, für welche nach ständiger Rechtsprechung Stoßlüftungen durchaus zumutbar sind, müssen Schlaf- und Ruheräume, die von Immissionsgrenzwertüberschreitungen betroffen sind, zusätzlich mit schallgedämmten Belüftungssystemen ausgestattet werden, damit einerseits der Schutz der Nachtruhe gewährleistet ist und andererseits die erforderlichen Luftwechselraten nach Art. 45 der Bayerischen Bauordnung bei geschlossenen Fenstern eingehalten werden können. Alternativ kann eine Belüftung über eine ruhigere Fassadenseite sichergestellt werden.

Auf Grundlage der ermittelten Verkehrslärmimmissionen erscheint das Vorhaben in Bezug auf die Anforderungen der DIN 18005 und der 16. BImSchV unter Berücksichtigung der in Kapitel 12 beschriebenen aktiven und passiven Schallschutzmaßnahmen, aus Sicht des Schallimmissionsschutzes genehmigungsfähig.

1 VORGANG

1.1 Auftrag

Die Stadt Deggendorf beauftragte am 25.05.2022 die IFB Eigenschenk GmbH, Deggendorf, mit der Ausarbeitung eines schalltechnischen Gutachtens. Untersucht werden die Schallimmissionen aus dem Straßenverkehr aus der Bundesautobahn A 3 auf das Vorhaben. Grundlage der Auftragserteilung ist das Angebot Nr. 2222023 der IFB Eigenschenk GmbH vom 13.05.2022 in Verbindung mit dem Werkvertrag.

Der vorliegende Bericht enthält die zusammenfassende Darstellung der Untersuchungsergebnisse.

1.2 Projektbearbeiter

Bei Rückfragen zur vorliegenden schalltechnischen Untersuchung stehen Ihnen folgende Ansprechpartner zur Verfügung:

Anna Hofbauer M. Sc.
Projektbearbeiterin
Tel.: 0991 37015-281
Anna.Hofbauer@eigenschenk.de

Stephan Ziermann M. Eng.
Fachbereichsleiter Schall
Tel.: 0991 37015-224
Stephan.Ziermann@eigenschenk.de

1.3 Fragestellung

Mit dem vorliegenden Schallgutachten soll im Wesentlichen geklärt werden:

- Können die Orientierungswerte der DIN 18005 im Plangebiet eingehalten werden?
- Können die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Plangebiet eingehalten werden?
- Welche Maßnahmen können im Fall einer Überschreitung ergriffen werden?

- Welcher maßgebliche Außenlärmpegel ergibt sich im Bereich schützenswerter Räume bzw. wie hoch ist das resultierende, erforderliche Mindest-Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile nach DIN 4109?

2 SITUATION

Die Stadt Deggendorf plant im Stadtteil Fischerdorf die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 164 „Isarstraße-Sandfeld“. Das Vorhaben soll auf den Flur-Nrn. 170/5 und 170 der Gemarkung Fischerdorf realisiert werden. Die Bauparzellen werden als Allgemeine Wohnbaufläche (WA) ausgewiesen.

Südlich des Plangebiets verläuft die Bundesautobahn A 3. Für den Streckenabschnitt zwischen dem Autobahnkreuz Deggendorf und der Anschlussstelle Hengersberg plant die Autobahn GmbH des Bundes den 6-streifigen Ausbau der Bundesautobahn A 3. Aufgrund der Lage nahe der Autobahn befindet sich das Vorhaben in einer schalltechnisch exponierten Lage. Aus diesem Grund ist es erforderlich, die zu erwartenden Immissionen aus dem Verkehrslärm an den Fassaden der geplanten Wohnhäuser zu prognostizieren und anhand der 16. BImSchV und der DIN 18005 zu beurteilen.

Gemäß dem vorliegenden Plankonzept (siehe Abbildung 1) sollen die Bauparzellen wie folgt angeordnet werden.

Abbildung 1: Konzept Bebauungsplan Nr. 164 „Isarstraße-Sandfeld“ (Planstand: 09.06.2022)

Mit Hilfe einer genauen schalltechnischen Betrachtung sollen die Beurteilungspegel aus dem Verkehrslärm zur Tag- und Nachtzeit ermittelt und die Einhaltung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 sowie der Immissionsgrenzwerte gemäß 16. BImSchV überprüft werden. Durch die Bestimmung des resultierenden, maßgeblichen Außenlärmpegels soll ebenso eine Berechnung der mindestens erforderlichen, resultierenden bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile gemäß DIN 4109 [7,8] erfolgen. Die Auslegung der geplanten Außenbauteile ist nicht Bestandteil der vorliegenden Untersuchung.

3 RANDBEDINGUNGEN

3.1 Regelwerk

Dem vorliegenden Schallgutachten liegen folgende Einflussgrößen sowie anerkannt geltende Regeln der Technik zugrunde:

- 16. BImSchV, 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung) [1]
- RLS-19 – Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 2020 [2]
- DIN ISO 9613/2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren [3]
- VDI 2714 – Schallausbreitung im Freien [4]
- VDI 2720 – Schallschutz durch Abschirmung im Freien [5]
- DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, vom Juli 2002 und Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1, Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, vom Mai 1987 [6]
- DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, vom Januar 2018 [7]
- DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, vom Januar 2018 [8]
- Bayerische – Technische Baubestimmungen (BayTB) vom April 2021 [9]
- Lärmschutz in der Bauleitplanung – Bayerisches Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr vom 25.07.2014 [10]

3.2 Unterlagen und Vorabinformationen

- Ortseinsicht am 04.07.2022
- Skizze Isarstraße-Sandfeld, Maßstab 1 : 1.000, Stand: 09.06.2022
- Digitales Geländemodell mit einer Gitterweite von 5 x 5 m von der Bayerischen Vermessungsverwaltung
- Unterlage 1: Feststellungsentwurf Erläuterungsbericht – 6-streifiger Ausbau der BAB A 3 Nürnberg - Passau zwischen AK Deggendorf - AS Hengersberg, Autobahn GmbH des Bundes, aufgestellt am 15.03.2022
- Unterlagen 7.1 und 7.2: Feststellungsentwurf Lageplan der Immissionsschutzmaßnahmen – 6-streifiger Ausbau der BAB A 3 Nürnberg - Passau zwischen AK Deggendorf - AS Hengersberg, Autobahn GmbH des Bundes, Maßstab 1 : 5.000, aufgestellt am 15.03.2022
- Unterlage 17.1.1: Feststellungsentwurf Teil C Schalltechnische Untersuchung – 6-streifiger Ausbau der BAB A 3 Nürnberg - Passau zwischen AK Deggendorf – AS Hengersberg, Autobahn GmbH des Bundes, aufgestellt am 15.03.2022
- Unterlage 22: Feststellungsentwurf Verkehrsuntersuchung – 6-streifiger Ausbau der BAB A 3 Nürnberg - Passau zwischen AK Deggendorf – AS Hengersberg, Autobahn GmbH des Bundes, Aufgestellt am 15.03.2022

4 IMMISSIONSORTE

Das Plangebiet soll als Allgemeines Wohngebiet (WA) ausgewiesen werden.

Auf dem zu bebauenden Plangebiet sollen rund 35 neue Bauparzellen entstehen. Da die Anordnung des Baukörpers innerhalb der Baugrenzen variieren kann, wird die Bewertung der zu erwartenden Immissionen im Bereich des Baugebiets anhand von Rasterkarten vorgenommen.

Die Rasterberechnungen werden auf Höhe des Erdgeschosses (2,0 m über GOK) und des 1. Obergeschosses (5,0 m über GOK) durchgeführt. Eine Abschirmwirkung der Gebäude wurde nicht berücksichtigt.

Das Untersuchungsgebiet kann den Lageplänen der Anlage 1 entnommen werden.

Zur Ermittlung der Geländehöhen wurde ein digitales Geländemodell mit einer Gitterweite von 5 x 5 m von der Bayerischen Vermessungsverwaltung angefordert und in das Prognosemodell eingepasst.

5 DISKUSSION DER VERKEHRSLÄRMSITUATION

Im Umkreis um das Plangebiet existieren unterschiedliche Verkehrswege.

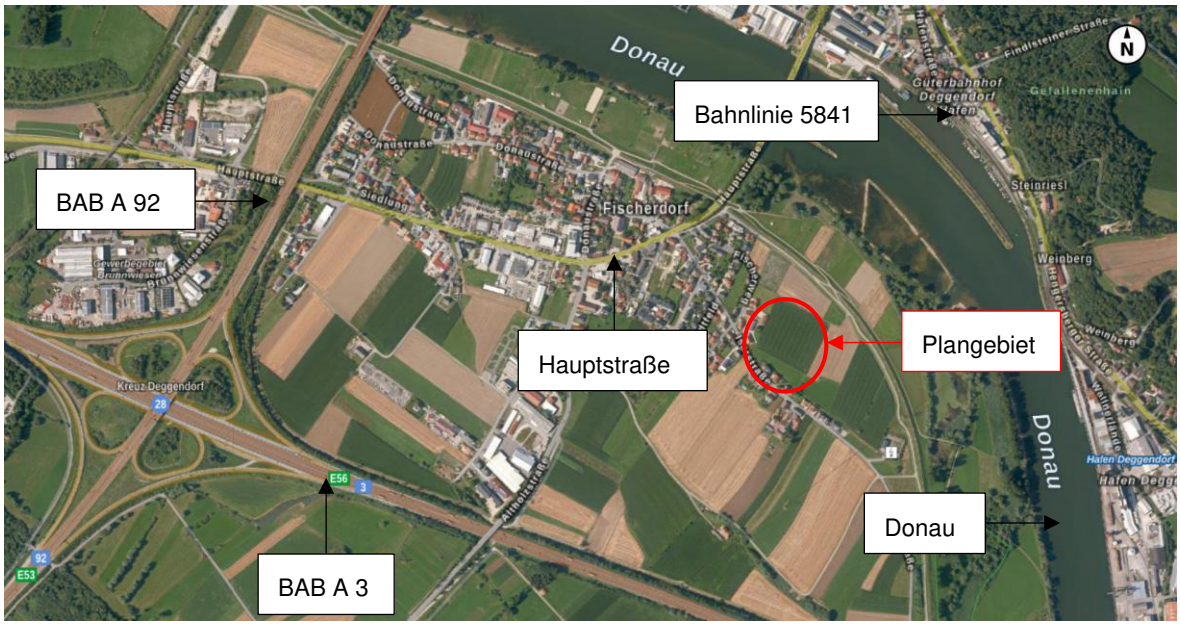


Abbildung 2: Lageplan Verkehrssituation

Im Westen befindet sich die Bundesautobahn A 92. Die Entfernung zum Plangebiet beträgt rund 1,2 km. Zwischen dem Autobahnkreuz Deggendorf und der Anschlussstelle Deggendorf-Mitte auf Höhe des Geltungsbereichs des Bebauungsplans „Isarstraße-Sandfeld“ ist die Geschwindigkeit auf 100 km/h begrenzt. Zudem sind hier im Bestand bereits Lärmschutzmaßnahmen in Form einer Lärmschutzwand vorhanden. Aufgrund der großen Entfernung zum Plangebiet und der Lärmschutzwand ist durch die Bundesautobahn A 92 mit keinem relevanten schalttechnischen Einfluss auf das Plangebiet zu rechnen.

Südlich des Plangebiets verläuft in einer Entfernung von rund 600 m die Bundesautobahn A 3. Für den Streckenabschnitt zwischen dem Autobahnkreuz Deggendorf und der Anschlussstelle Hengersberg plant die Autobahn GmbH des Bundes den 6-streifigen Ausbau der Bundesautobahn A 3. In der Bestandssituation befinden sich keine Lärmschutzvorkehrungen entlang der Autobahn und es existiert zudem keine Geschwindigkeitsbegrenzung. Eine schalltechnische Einwirkung der Bundesautobahn A 3 auf das Plangebiet kann nicht ausgeschlossen werden. Aufgrund dessen sind die zu erwartenden Immissionen aus dem Verkehrslärm an den Fassaden der geplanten Wohnhäuser zu betrachten.

Ca. 300 m nordwestlich des Plangebiets befindet sich die Hauptstraße, welche als Hauptverkehrsstraße durch den Deggendorfer Ortsteil Fischerdorf verläuft. Die Geschwindigkeit ist auf 50 km/h innerorts begrenzt. Zwischen der Straße und dem Plangebiet sind bereits einige Wohngebäude angesiedelt. Eine genaue schalltechnische Betrachtung der Hauptstraße für das Plangebiet ist aus gutachterlicher Sicht nicht notwendig.

Nordöstlich des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 164 befindet sich die Donau. Auf Höhe des Plangebiets ist der Flussabschnitt „Obere Donau“ für internationale Schifffahrt befahrbar. Zwischen der Donau und dem Plangebiet existiert ein Hochwasserschutzdamm, welcher auch den Verkehrslärm aus der Schifffahrt abschirmt. Aufgrund der Entfernung und der Abschirmwirkung des Dammes ist mit keinem relevanten schalltechnischen Einfluss auf das Plangebiet zu rechnen.

Auf der gegenüberliegenden Donauseite befindet sich die Bahnlinie 5841 mit einem Abstand von rund 550 m zum Plangebiet. Das Teilstück zwischen Deggendorf Hafen und Hengersberg ist seit dem Jahr 2007 privates Anschlussgleis und dient dem Güterverkehr. Aufgrund der geringen Nutzung der Strecke 5841 sowie der hohen Entfernung zum Plangebiet ist durch die Bahnlinie mit keinem relevanten Einfluss auf das Plangebiet zu rechnen.

Die Bundesautobahn A 3 bildet im Vergleich die dominierende Einflussgröße auf das Plangebiet und wird im Folgenden betrachtet.

6 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

Die aus der Bundesautobahn A 3 ausgehenden Schallemissionen auf das geplante Vorhaben sollen ermittelt und beurteilt werden.

Dem Schreiben „Lärmschutz in der Bauleitplanung“ des Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr ist unter Kapitel II, Punkt 4, Abschnitt (2) „Ein schutzbedürftiges Wohngebiet wird an eine bestehende, baulich nicht veränderte Straße (oder Schienenstrecke) herangeführt“ zu entnehmen, dass der Gesetzgeber weder ein gestuftes Schutzsystem noch bestimmte Immissionsgrenzwerte vorgesehen hat [10].

Zur Bewertung der zumutbaren Lärmbelastung kann die DIN 18005 - Schallschutz im Städtebau - mit ihren abwägungsfähigen Orientierungswerten herangezogen werden [6]. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet lauten 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts.

Bei Planung und Abwägung ist des Weiteren auch die vernünftigerweise in Erwägung zuziehende Möglichkeit des passiven Schallschutzes auszuschöpfen, um jedenfalls die Innenpegel von 40 dB(A) in Wohnräumen und 30 dB(A) in Schlafräumen gemäß dem Schreiben „Lärmschutz in der Bauleitplanung“ einzuhalten.

Mit dem Gebot gerechter Abwägung kann es auch vereinbar sein, Wohngebäude an der dem Lärm zugewandten Seite des Vorhabens Außenpegeln auszusetzen, die deutlich über den Orientierungswerten der DIN 18005 liegen, wenn durch eine entsprechende Anordnung der Räume und die Verwendung schallschützender Außenteile jedenfalls im Inneren der Gebäude angemessener Lärmschutz (s. oben) gewährleistet ist und außerdem darauf geachtet worden ist, dass auf der straßenabgewandten Seite des Grundstücks geeignete geschützte Außenwohnbereiche geschaffen werden (Verkehrslärmschutz durch „architektonische Selbsthilfe“).

Neben der DIN 18005 können für den Verkehrslärm zur Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen vorliegen, die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV - herangezogen werden [1].

Hier ist geregelt, dass bei der Ausführung ein Immissionsgrenzwert an den maßgeblichen Immissionsorten im Allgemeinen Wohngebiet von 59 dB(A) tags und 49 dB(A) nachts einzuhalten ist.

Die Beurteilungszeiten gemäß 16. BImSchV erstrecken sich tags von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 06:00 Uhr.

Daher wird im vorliegenden Gutachten geprüft, ob die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sowie die Orientierungswerte der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet an den Fassaden der im Bebauungsplan Nr. 164 „Isarstraße-Sandfeld“ vorgesehenen Gebäude und an den dazugehörigen Außenbereichen eingehalten werden können.

Zudem wird aus dem Verkehrslärm der Straßen ein maßgeblicher Außenlärmpegel ermittelt, aus dem sich das erforderliche bewertete resultierende Bau-Schalldämm-Maß der Gebäudehülle ergibt.

7 SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

7.1 DIN 18005

Die **DIN 18005 Teil 1 Beiblatt 1** [6] legt schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung fest. Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehrs-, Industrie- und Gewerbe-, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellungen der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Die Beurteilungspegel sollten folgende Orientierungswerte nicht überschreiten:

- **Allgemeine Wohngebiete (WA)** und Kleinsiedlungsgebiete (WS)

  Tag 55 dB(A) **Nacht 45 dB(A) (Verkehr)** bzw. 40 dB(A) (Gewerbe und Freizeitlärm)

- Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)

  Tag 60 dB(A) Nacht 50 dB(A) (Verkehr) bzw. 45 dB(A) (Gewerbe und Freizeitlärm)

- Gewerbegebiet (GE)

Tag 65 dB(A)	Nacht 55 dB(A) (Verkehr) bzw. 50 dB(A) (Gewerbe und Freizeitlärm)

Der Beurteilung sind folgende Zeiten zugrunde zu legen:

Tag	06:00 – 22:00 Uhr
Nacht	22:00 – 06:00 Uhr

Die Beurteilungszeiten beziehen sich auf folgende Zeiten:

Tag	06:00 – 22:00 Uhr
Nacht	22:00 – 06:00 Uhr

Während der Tageszeit wird für bestimmte Zeiträume (folgend auch Ruhezeiten genannt) wegen erhöhter Empfindlichkeit ein Zuschlag aufgeschlagen:

werktags	06:00 – 07:00 Uhr
	20:00 – 22:00 Uhr
sonn- und feiertags	06:00 – 09:00 Uhr
	13:00 – 15:00 Uhr
	20:00 – 22:00 Uhr

7.2 16. BImSchV

Die Verordnung gilt beim Bau oder einer wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen. Eine wesentliche Änderung ist das Erweitern einer Straße oder Schiene um ein oder mehrere Spuren bzw. Gleise. Des Weiteren kann eine Steigerung des Verkehrslärms um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht als wesentliche Änderung angesehen werden (gilt nicht für GE) [1].

Für den Verkehrslärm können zur Beurteilung, ob schädliche Umwelteinwirkungen vorliegen, die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV [1] - herangezogen werden.

Die Beurteilungspegel sollten folgende Immissionsgrenzwerte nicht überschreiten:

- **Reine und allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete (WA)**

  Tag 59 dB(A) **Nacht 49 dB(A)**

- Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete (MI)

  Tag 64 dB(A) Nacht 54 dB(A)

- Gewerbegebiet (GE)

  Tag 69 dB(A) Nacht 59 dB(A)

Der Beurteilung sind folgende Zeiten zugrunde zu legen:

Tag	06:00 – 22:00 Uhr
Nacht	22:00 – 06:00 Uhr

8 BERECHNUNG DER IMMISSIONEN

Alle Berechnungen werden mit dem Schallausbreitungsberechnungsprogramm IMMI 2021 unter Berücksichtigung von Dämpfung, Beugung und Reflexionen berechnet.

In der Prognoseberechnung wurden folgende zwei Varianten berücksichtigt:

- Variante 1: Bestandssituation (Betrachtung der Bundesautobahn A 3 mit einer Hochrechnung der Verkehrszahlen auf das Jahr 2035)

- Variante 2: Ausbau A 3 (Betrachtung der Bundesautobahn nach dem 6-streifigem Ausbau inklusive Lärmschutzmaßnahmen und Hochrechnung der Verkehrszahlen auf das Jahr 2035)

Die daraus ermittelten Beurteilungspegel werden mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV und den Orientierungswerten der DIN 18005 verglichen und bewertet.

Der Straßenverkehrslärm wird mit der Berechnungsgrundlage der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen RLS-19“ ermittelt [2].

Um einer eventuellen Verkehrssteigerung Rechnung zu tragen, wurden die aktuellen DTV-Werte auf das Prognosejahr 2035 hochgerechnet. Die Verkehrszahlen wurden hierfür der Verkehrsuntersuchung der Autobahn GmbH des Bundes entnommen.

Tabelle 1: Eingabedaten Verkehrszahlen Bundesautobahn A 3

Straße	Jahr	M_T	P_{T_1}	P_{T_2}	M_N	P_{N_1}	P_{N_2}
A 3	2035	3.492	4	18	1.040	10	30

M_T: Maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h nach RLS-19, Tagesbereich 06:00 – 22:00 Uhr
P_{T_1}: Maßgebende Lkw-Anteil, leichte Lkw p1 im Tagesbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M in %
P_{T_2}: Maßgebende Lkw-Anteil, schwere Lkw p2 im Tagesbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M in %
M_N: Maßgebende Verkehrsstärke M in Kfz/h nach RLS-19, Nachtbereich 22:00 – 06:00 Uhr
P_{N_1}: Maßgebender Lkw-Anteil, leichte Lkw p1 im Nachtbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M in %
P_{N_2}: Maßgebender Lkw-Anteil, schwere Lkw p2 im Nachtbereich nach RLS-19 am Gesamtverkehr M in %

Aus der Verkehrsuntersuchung geht zudem hervor, dass der Kraftradanteil tags mit 0,4 % und nachts mit 0,3 % anzusetzen ist.

Der Zuschlag für die Steigung D_{Stg} errechnet sich aus den z-Koordinaten der hinterlegten Höhenpunkte bzw. der jeweiligen Straßenlängsneigung und wird direkt in die Ausbreitungsrechnung integriert.

Die angesetzten Geschwindigkeiten betragen 130 km/h für Pkw und 90 km/h für Lkw.

<u>Variante 1: Bestandssituation</u>

Für die Variante 1 wurde für die Bundesautobahn eine Linienschallquelle (SR19001) gemäß RLS 19 [2] mit einem vierspurigen Regelquerschnitt modelliert und das in Tabelle 1 resultierende Verkehrsaufkommen angesetzt.

Der Straßenbelag geht als nicht geriffelter Gussasphalt in die Berechnung mit ein.

Zwischen dem Plangrundstück und der Bundesautobahn in der Bestandssituation befinden sich keine Lärmschutzvorkehrungen.

Variante 2: Ausbau Bundesautobahn A 3

Für die Variante 2 wurde für die Bundesautobahn eine Linienschallquelle (SR19002) gemäß RLS 19 [2] mit einem sechsspurigen Regelquerschnitt modelliert und das in Tabelle 1 resultierende Verkehrsaufkommen angesetzt.

Gemäß den Unterlagen zum Ausbau der Bundesautobahn ist für die Straße eine Asphaltdecke aus DSH-V 5 geplant. Für solche dünne Asphaltdeckschichten in Heißbau auf Versiegelung aus DSH-V 5 und einer Geschwindigkeit über 60 km/h kann ein Korrekturwert von – 2,8 dB(A) für Pkw und – 2,3 dB(A) für Lkw angesetzt werden.

Zudem ist im Bereich des Ausbaus eine Lärmschutzwand in Richtung des Bebauungsplangebietes geplant. Diese Lärmschutzvorkehrung soll auf Höhe des Plangebiets eine Höhe von 6,0 m aufweisen.

9 ERGEBNISSE

9.1 Verkehrslärm – Variante 1: Bestandssituation

Die Lärmrasterkarten können der Anlage 4 entnommen werden. In den Darstellungen ist ersichtlich, dass es nahezu im gesamten Plangebiet zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) kommen kann. Analog sind auch Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 im Tag- und Nachtzeitraum möglich.

Tagzeitraum 2,0 m über GOK

Auf der folgenden Rasterkarte sind die zu erwartenden Beurteilungspegel während der Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr) auf Höhe des Erdgeschosses (2,0 m über GOK) dargestellt.

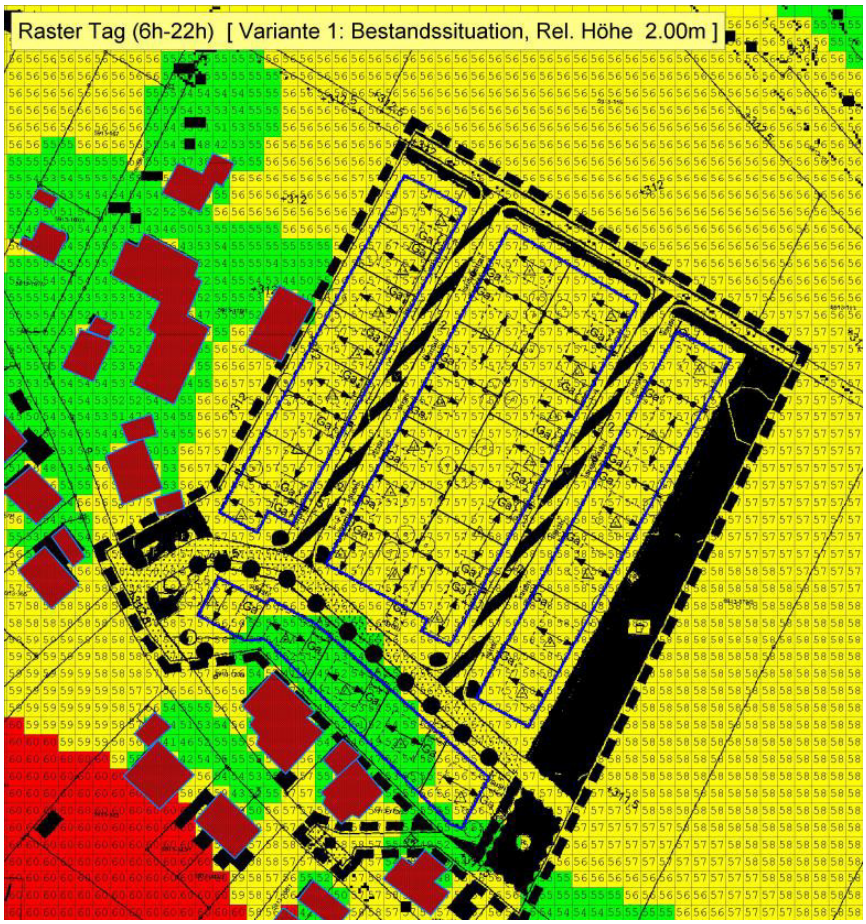


Abbildung 3: Variante 1, Rasterdarstellung Tag, Erdgeschoss

Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV überschritten

Orientierungswert nach DIN 18005 überschritten

Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV und Orientierungswert nach DIN 18005 eingehalten

In Abbildung 3 ist ersichtlich, dass die Orientierungswerte nach DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet im Osten nahezu im gesamten Plangebiet überschritten werden können. Es sind keine Überschreitungen der um 4 dB(A) höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV zu erwarten.

Tagzeitraum 5,0 m über GOK

Auf Höhe des 1. Obergeschosses (5,0 m über GOK) resultiert folgende Rasterkarte (siehe Abbildung 4).

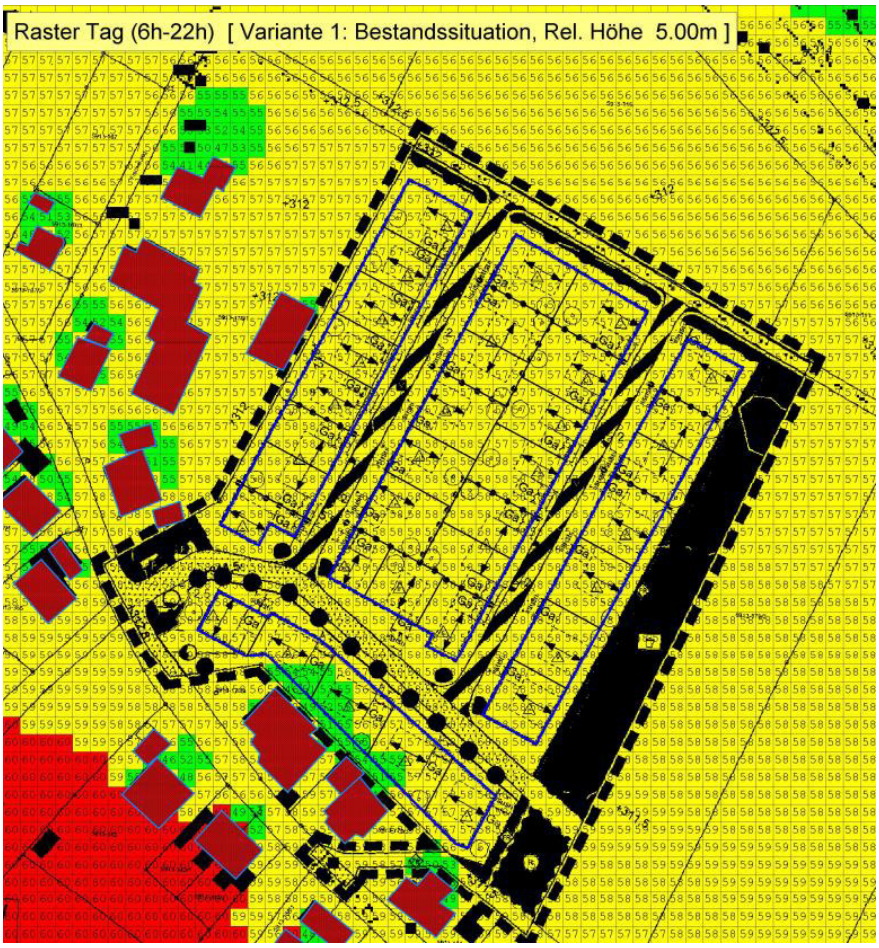


Abbildung 4: Variante 1, Rasterdarstellung Tag, 1. Obergeschoss

Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV überschritten

Orientierungswert nach DIN 18005 überschritten

Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV und Orientierungswert nach DIN 18005 eingehalten

In Abbildung 4 ist ersichtlich, dass die Orientierungswerte nach DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet überschritten werden können. Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sind nicht zu erwarten.

Nachtzeitraum 2,0 m über GOK

Auf der folgenden Rasterkarte sind die zu erwartenden Beurteilungspegel während der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) auf Höhe des Erdgeschosses (2,0 m über GOK) dargestellt.

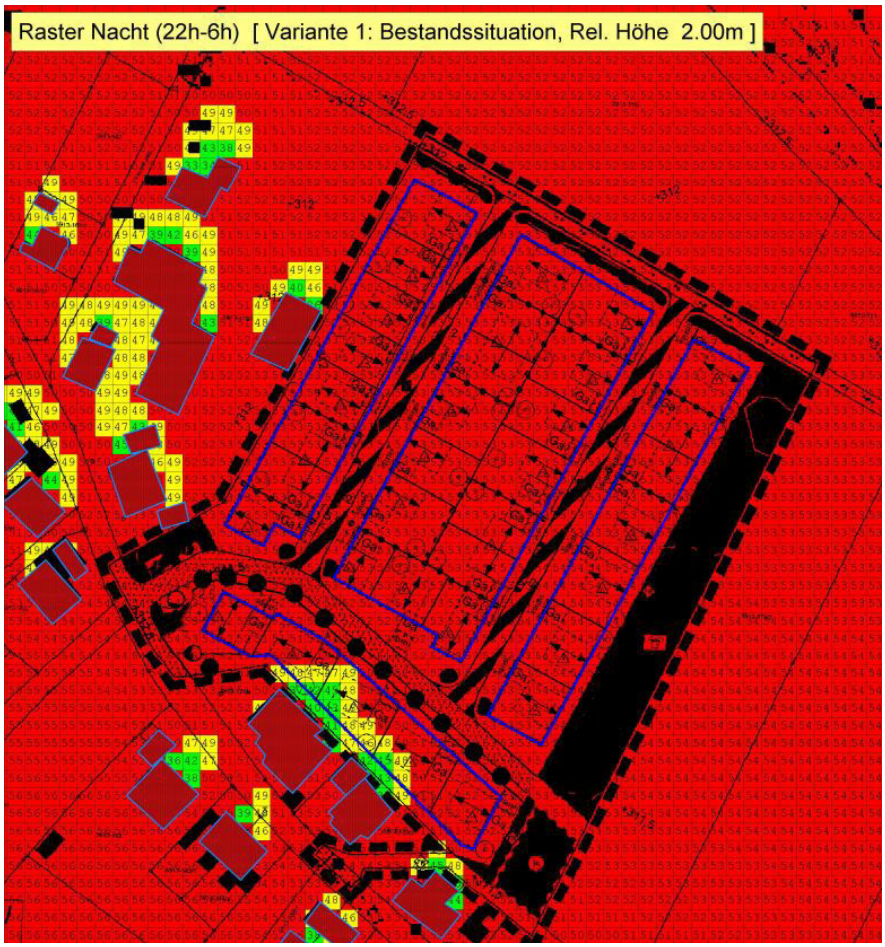


Abbildung 5: Variante 1, Rasterdarstellung Nacht, Erdgeschoss

Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV überschritten

Orientierungswert nach DIN 18005 überschritten

Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV und Orientierungswert nach DIN 18005 eingehalten

In Abbildung 5 ist ersichtlich, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und die Orientierungswerte nach DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet überschritten werden können.

Nachtzeitraum 5,0 m über GOK

Auf Höhe des 1. Obergeschosses (5,0 über GOK) resultiert folgende Rasterkarte (siehe Abbildung 6).

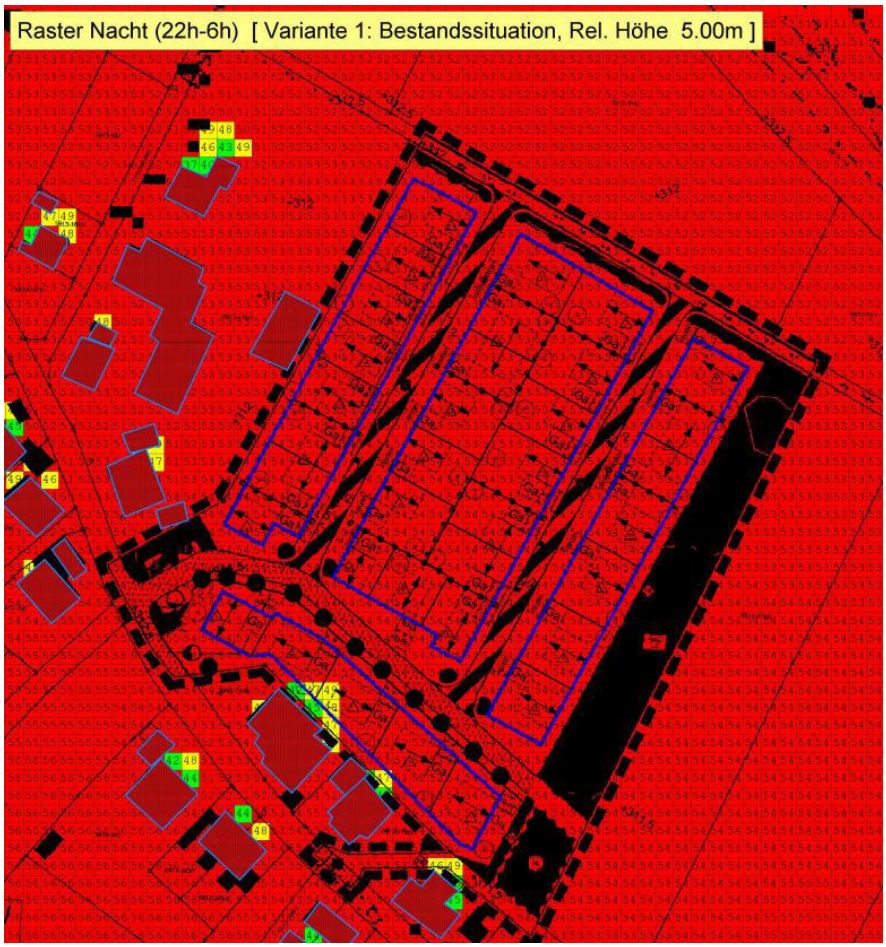


Abbildung 6: Variante 1, Rasterdarstellung Nacht, 1. Obergeschoss

Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV überschritten

Orientierungswert nach DIN 18005 überschritten

Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV und Orientierungswert nach DIN 18005 eingehalten

In Abbildung 6 ist ersichtlich, dass nahezu im gesamten Plangebiet die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für ein Allgemeines Wohngebiet im Osten des Plangebiets überschritten werden können.

9.2 Verkehrslärm – Variante 2: Ausbau Bundesautobahn A 3

Die Lärmrasterkarten können der Anlage 5 entnommen werden. In den Darstellungen ist ersichtlich, dass es im Plangebiet zum Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) weder zu Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV noch zu Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 kommen kann. Im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) sind sowohl Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 als auch der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV möglich.

Tagzeitraum 2,0 m über GOK

Auf der folgenden Rasterkarte sind die zu erwartenden Beurteilungspegel während der Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr) auf Höhe des Erdgeschosses (2,0 m über GOK) dargestellt.

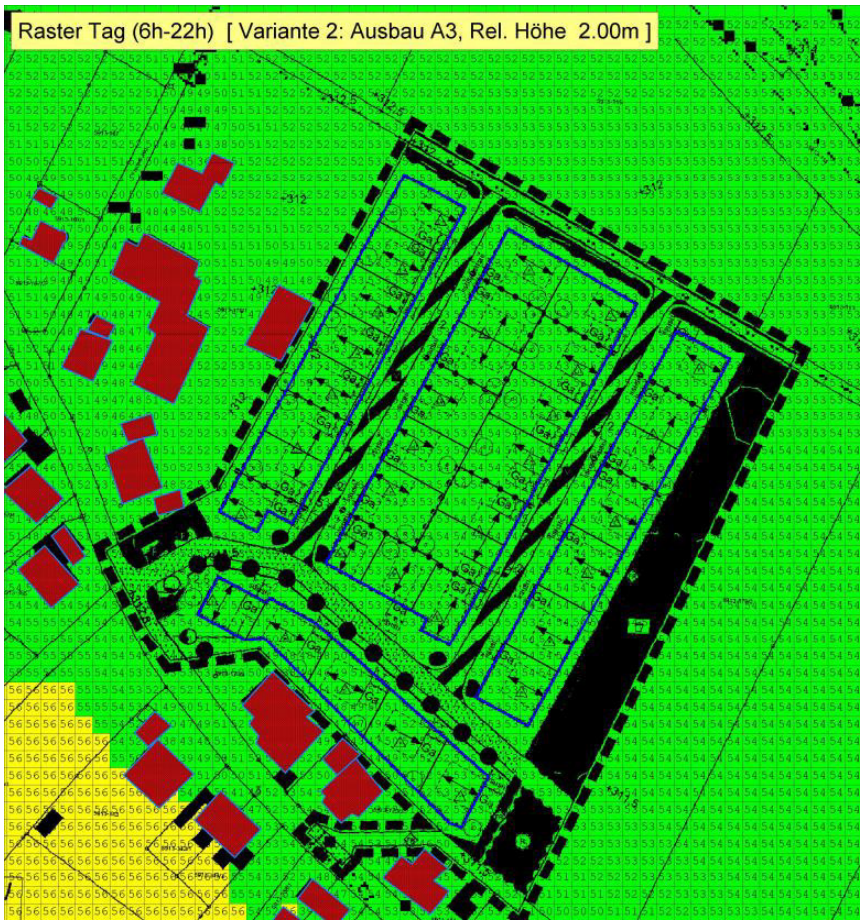


Abbildung 7: Variante 2, Rasterdarstellung Tag, Erdgeschoss

Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV überschritten

Orientierungswert nach DIN 18005 überschritten

Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV und Orientierungswert nach DIN 18005 eingehalten

In Abbildung 7 ist ersichtlich, dass durch den Ausbau der Bundesautobahn und die damit einhergehenden Lärmschutzmaßnahmen keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und der Orientierungswerte nach DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet zu erwarten sind.

Tagzeitraum 5,0 m über GOK

Auf Höhe des 1. Obergeschosses (5,0 m über GOK) resultiert folgende Rasterkarte (siehe Abbildung 8). Daraus ist ersichtlich, dass analog zum Erdgeschoss auch im 1. Obergeschoss die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und die Orientierungswerte der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet eingehalten bzw. unterschritten werden können.

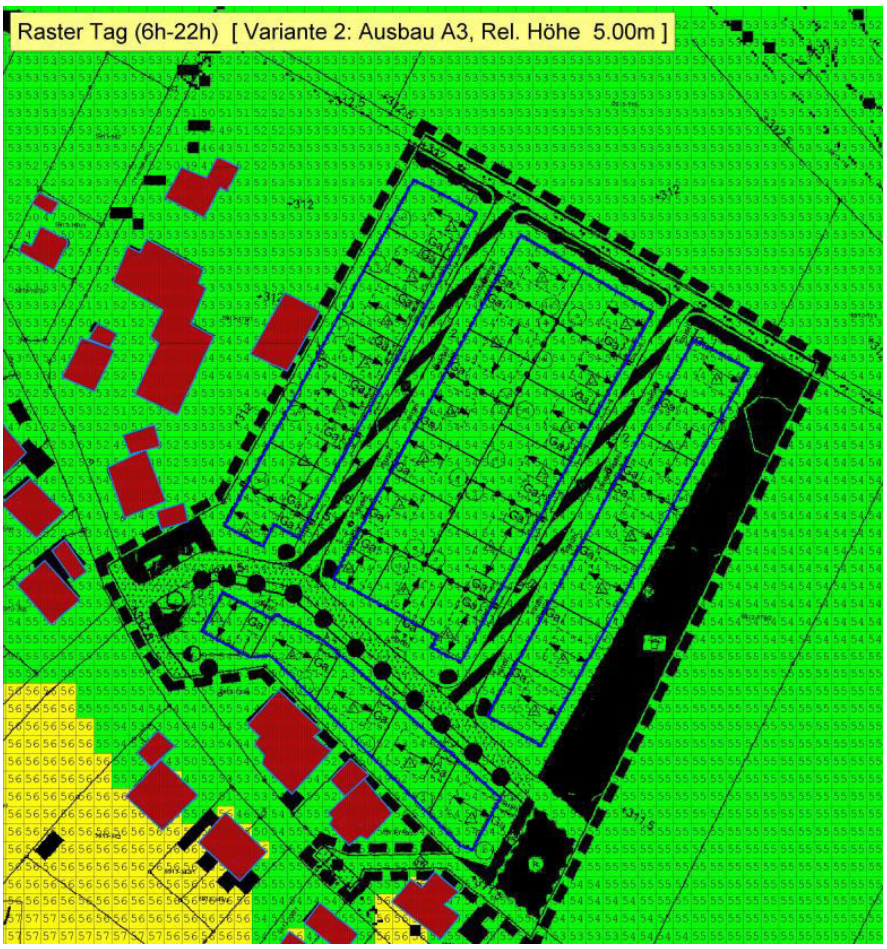


Abbildung 8: Variante 2, Rasterdarstellung Tag, 1. Obergeschoss

Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV überschritten

Orientierungswert nach DIN 18005 überschritten

Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV und Orientierungswert nach DIN 18005 eingehalten

Nachtzeitraum 2,0 m über GOK

Auf der folgenden Rasterkarte sind die zu erwartenden Beurteilungspegel während der Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr) auf Höhe des Erdgeschosses (2,0 m über GOK) dargestellt.

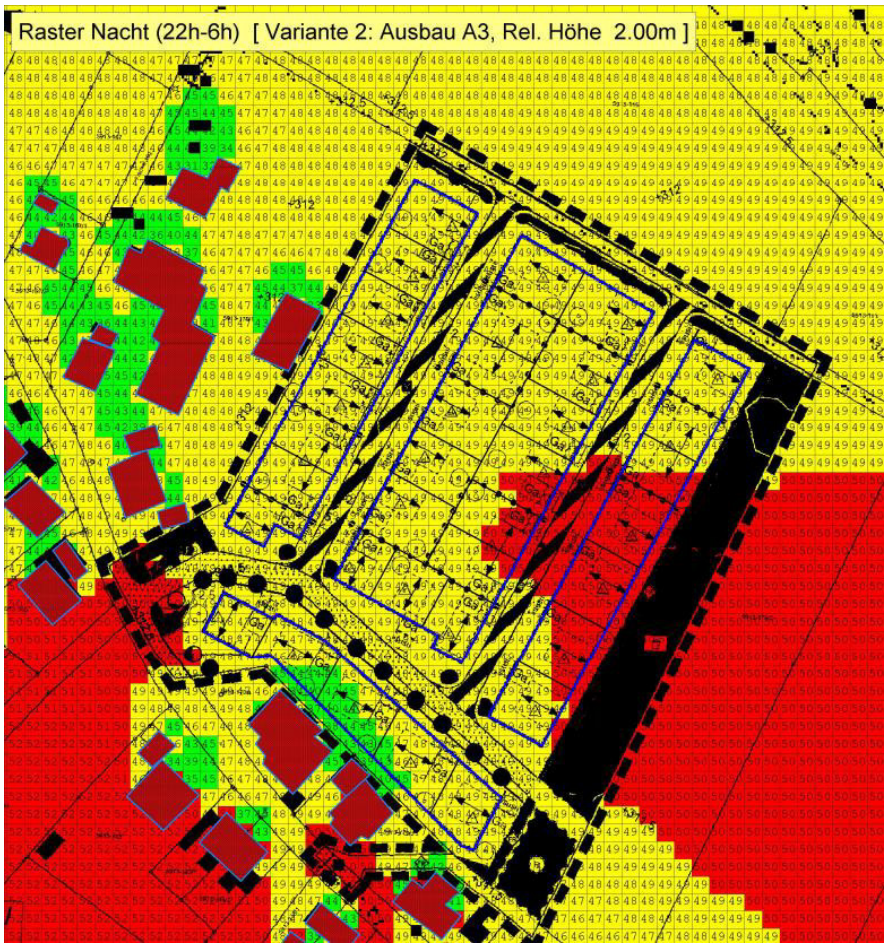


Abbildung 9: Variante 2, Rasterdarstellung Nacht, Erdgeschoss

Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV überschritten

Orientierungswert nach DIN 18005 überschritten

Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV und Orientierungswert nach DIN 18005 eingehalten

In Abbildung 9 ist ersichtlich, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und die Orientierungswerte nach DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet überschritten werden können.

Nachtzeitraum 5,0 m über GOK

Auf Höhe des 1. Obergeschosses (5,0 über GOK) resultiert folgende Rasterkarte (siehe Abbildung 10).

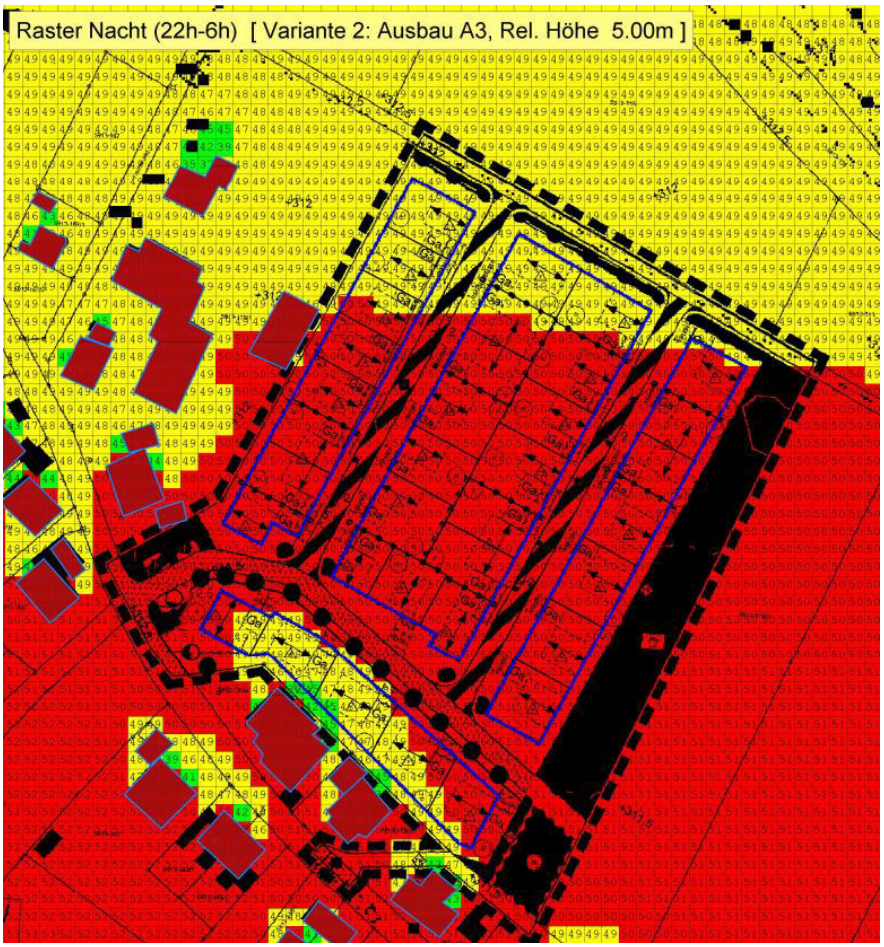


Abbildung 10: Variante 2, Rasterdarstellung Nacht, 1. Obergeschoss

Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV überschritten

Orientierungswert nach DIN 18005 überschritten

Immissionsgrenzwert nach 16. BImSchV und Orientierungswert nach DIN 18005 eingehalten

In Abbildung 10 ist ersichtlich, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und die Orientierungswerte nach DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet überschritten werden können.

10 BEURTEILUNG

Die durchgeführte Prognoseberechnung für die Bestandssituation (Variante 1) zeigt, dass mit einer Hochrechnung der Verkehrszahlen der Autobahn auf das Jahr 2035 im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV um bis zu 5 dB(A) überschritten werden können. Im Tagzeitraum (06:00 bis 22:00 Uhr) sind hingegen lediglich Überschreitungen der geringeren Orientierungswerte der DIN 18005 um maximal 3 dB(A) möglich. Die Abschirmwirkung der im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 164 „Isarstraße-Sandfeld“ geplanten Gebäuden wurde in der Prognose nicht betrachtet.

Bei der Prognoseberechnung für den Ausbau der Bundesautobahn wird ersichtlich, dass Aufgrund der geplanten Lärmschutzmaßnahmen, wie dem Ändern der Asphaltdeckschicht und dem Bau einer 6,0 m hohen Lärmschutzwand im Bereich des Plangebiets, mit geringeren Beurteilungspegeln im Vergleich zur Bestandssituation zu rechnen ist. Im Tagzeitraum werden sowohl die Orientierungswerte der DIN 18005 als auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im gesamten Plangebiet eingehalten bzw. unterschritten. Im Nachtzeitraum sind Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV um bis zu 2 dB(A) nicht auszuschließen.

Entsprechend dem Schreiben der obersten Baubehörde im bayerischen Staatsministerium des Innern, für Bau und Verkehr sind im Falle einer Überschreitung der Orientierungswerte der DIN 18005 die Möglichkeiten des aktiven und passiven Schallschutzes auszuschöpfen. In Betracht kommen dafür insbesondere:

- Anordnung und Gliederung der Gebäude („Lärmschutzbebauung“) und/oder lärmabgewandte Orientierung von Aufenthaltsräumen
- Passive Schallschutzmaßnahmen an der schutzwürdigen Bebauung, wie erhöhte Schalldämmung von Außenbauteilen
- Grundrissorientierte Planung
- Errichtung von Lärmschutzwänden oder Lärmschutzwälle
- Erhöhung von Abständen zu den Verkehrswegen

Aus gutachterlicher Sicht kann im vorliegenden Fall bei den Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 und der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV mit der Ausschöpfung passiver Schallschutzmaßnahmen reagiert werden.

Es wird empfohlen in den lärmexponierten Fassadenbereichen, in denen es zu Überschreitungen der 16. BImSchV kommen kann, die Anordnung schützenswerter Wohnräume (z. B. Wohnzimmer, Esszimmer, Schlafzimmer, Arbeitszimmer) zu vermeiden. Sollte aus planerischen Gründen eine grundrissorientierende Planung nicht möglich sein, so wird der Einbau geeigneter Schallschutzfenster und die erhöhte Dämmung der Außenbauteile notwendig.

Im Gegensatz zu Tagaufenthaltsräumen, für welche nach ständiger Rechtsprechung Stoßlüftungen durchaus zumutbar sind, müssen Schlaf- und Ruheräume, die von Immissionsgrenzwertüberschreitungen betroffen sind, zusätzlich mit schallgedämmten Belüftungssystemen ausgestattet werden, damit einerseits der Schutz der Nachtruhe gewährleistet ist und andererseits die erforderlichen Luftwechselraten nach Art. 45 der Bayerischen Bauordnung bei geschlossenen Fenstern eingehalten werden können. Alternativ kann eine Belüftung über eine ruhigere Fassadenseite sichergestellt werden.

Insgesamt sind die Außenbauteile zu schützenswerten Räumen, die zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen geeignet sind (z. B. Esszimmer, Schlafzimmer, Arbeitszimmer), nachweislich entsprechend den Anforderungen an die Luftschalldämmung der Außenbauteile gemäß DIN 4109-1 : 2018-01 [7] in Abhängigkeit der resultierenden bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{W,ges}$ auszuführen (siehe Kapitel 11.2 Tabelle 3).

11 ANFORDERUNGEN DER DIN 4109 AN DIE AUßENBAUTEILE

11.1 Ermittlung des maßgeblichen Außenlärmpegels

Das erforderliche Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile von schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen wird entsprechend der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau, Teil 1“ [7] nach der in Bayern baurechtlich eingeführten Fassung vom Januar 2018 über den maßgeblichen Außenlärmpegel abgeleitet.

Bei der Berechnung sind die Beurteilungspegel für den Tag (06:00 bis 22:00 Uhr) bzw. für die Nacht (22:00 bis 06:00 Uhr) nach der 16. BImSchV zu bestimmen, wobei zur Bildung des maßgeblichen Außenlärmpegels zu den errechneten Werten jeweils 3 dB(A) zu addieren sind.

Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht kleiner 10 dB, so ist zur Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels L_a bei Räumen, die überwiegend zum Schlafen genutzt werden, gemäß Nr. 4.4.5.2 der DIN 4109-2 : 2018-01 [8] ein Zuschlag auf den Beurteilungspegel für die Nacht von 10 dB zum Schutz des Nachtschlafes zu addieren.

Zum Zeitpunkt der Gutachtenerstellung ist keine konkrete Planung vorliegend, weshalb im Sinne einer Maximalwertbetrachtung der Zuschlag von 10 dB addiert wird.

Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tagzeit, die die höhere Anforderung ergibt.

In den nachfolgenden Abbildungen werden die **maßgeblichen Außenlärmpegel L_a für die Verkehrslärmimmissionen** für die Varianten 1 (Bestandssituation) und 2 (Ausbau der A 3) auf Höhe des Erdgeschosses und des 1. Obergeschosses dargestellt.

Variante 1 (Bestandssituation):

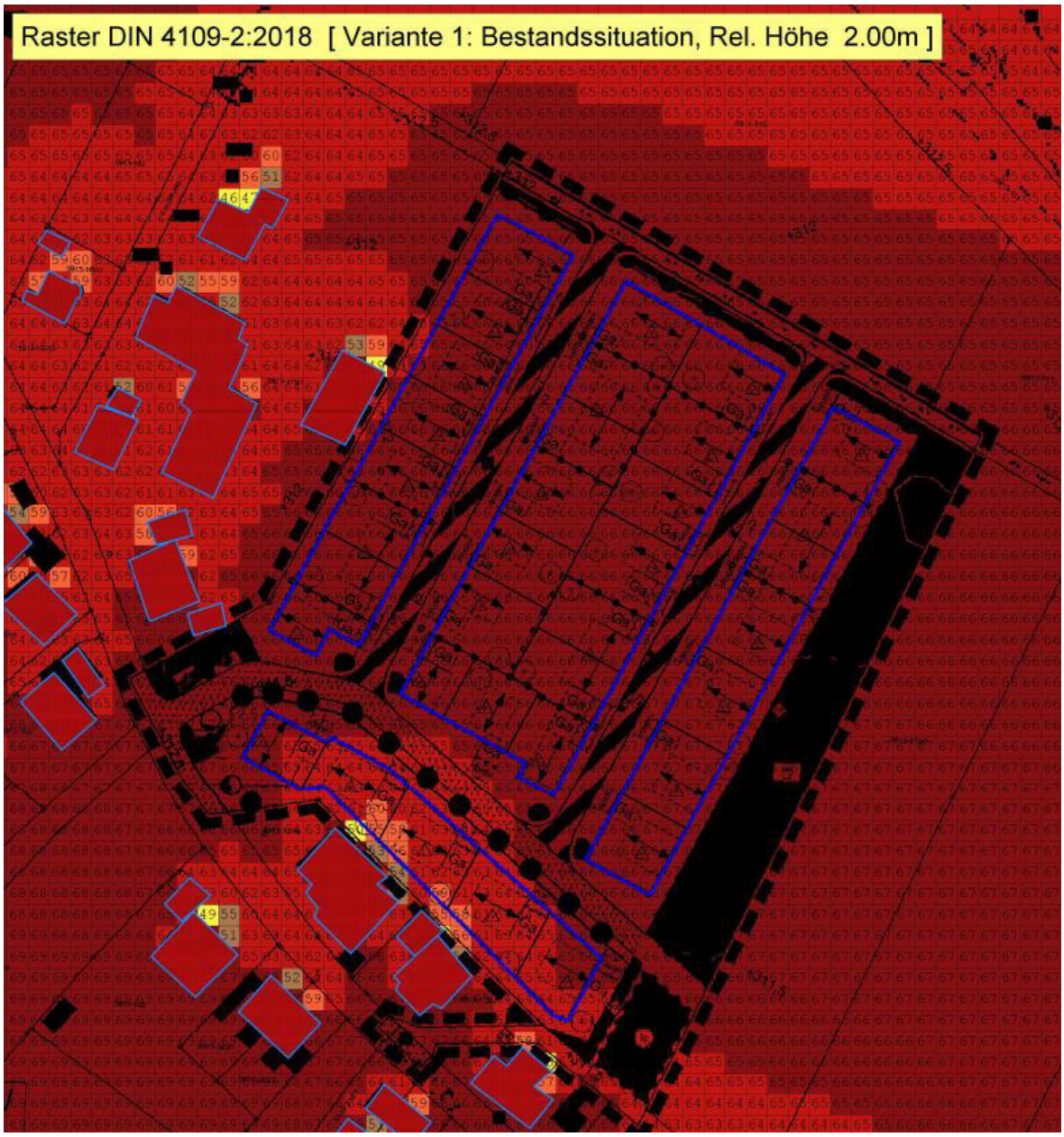


Abbildung 11: Variante 1, Rasterdarstellung maßgeblicher Außenlärmpegel, Erdgeschoss

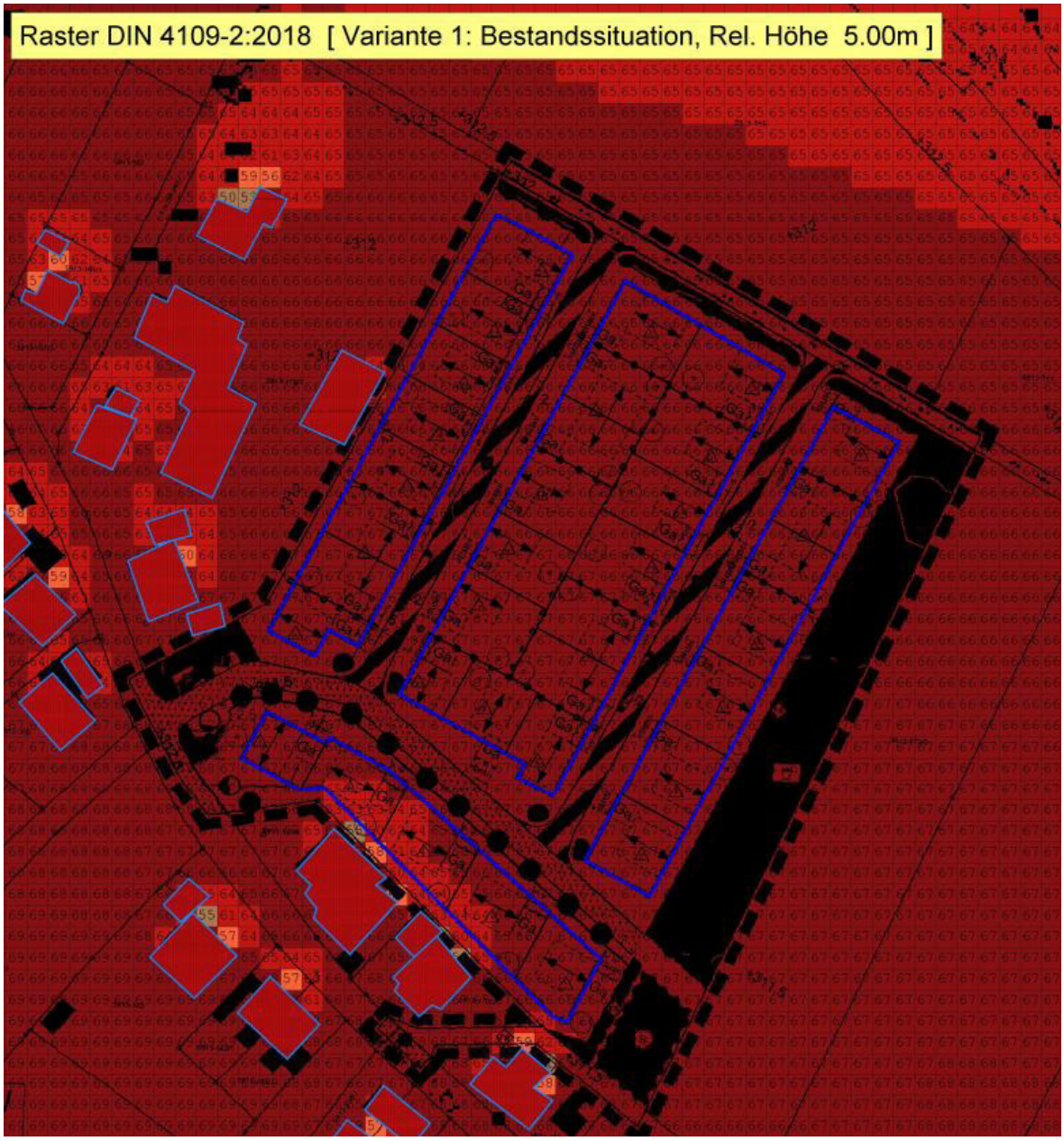


Abbildung 12: Variante 1, Rasterdarstellung maßgeblicher Außenlärmpegel, 1. Obergeschoss

Variante 2: Ausbau Bundesautobahn A 3

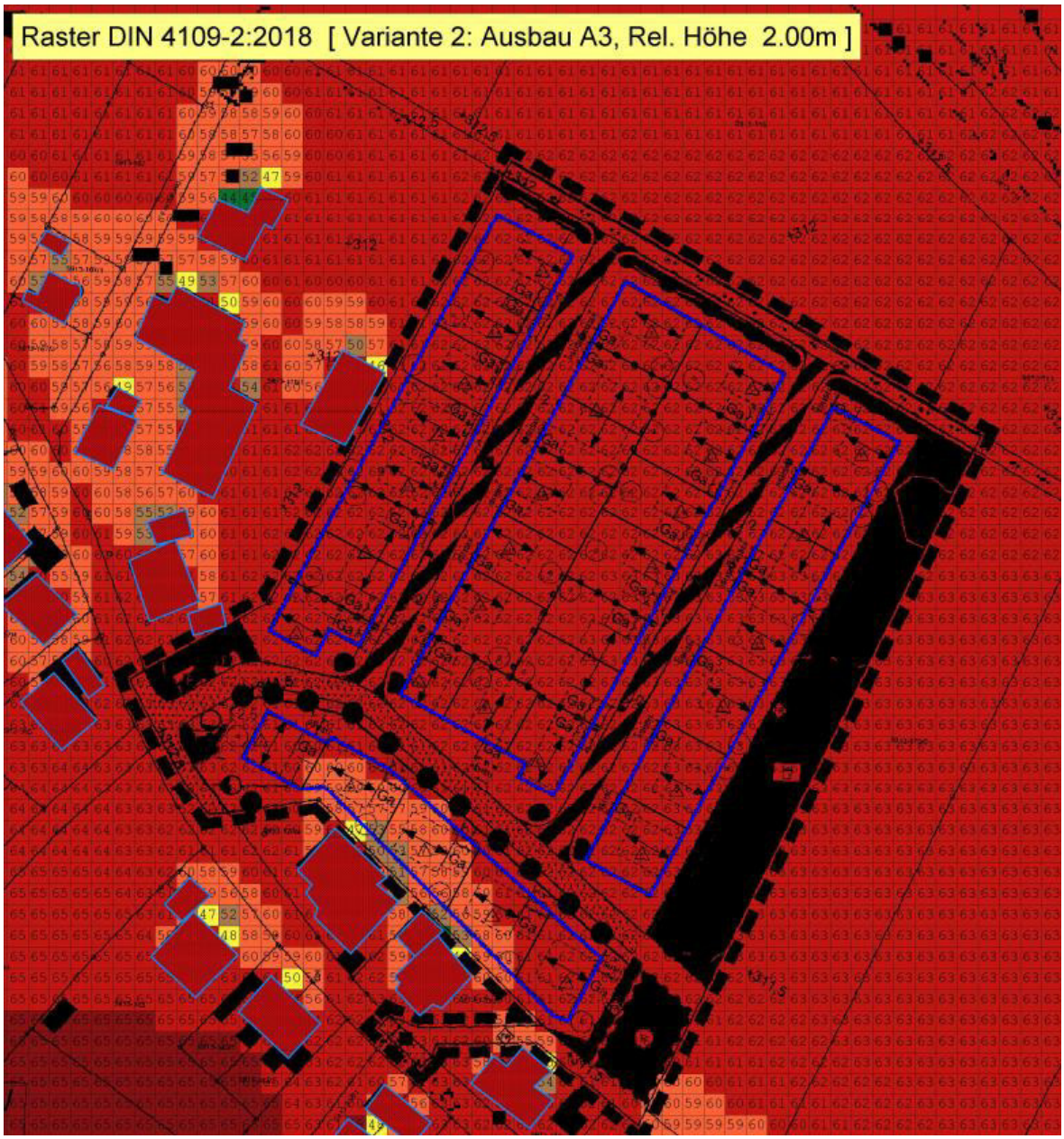


Abbildung 13: Variante 2, Rasterdarstellung maßgeblicher Außenlärmpegel, Erdgeschoss

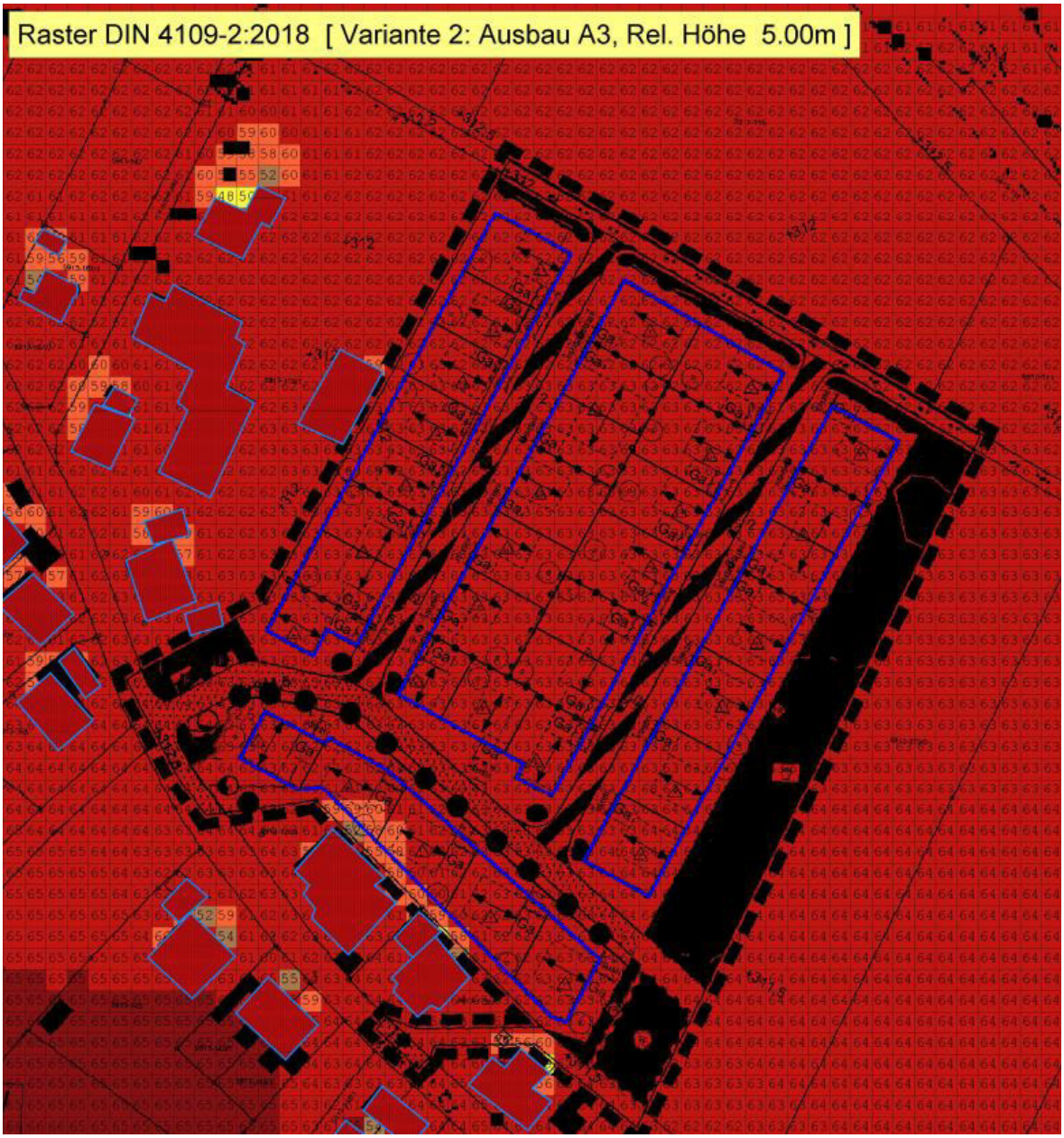


Abbildung 14: Variante 2, Rasterdarstellung maßgeblicher Außenlärmpegel, 1. Obergeschoss

Zusammengefasst werden die Ergebnisse auf Erdgeschossniveau sowie für das 1. Obergeschoss in Tabelle 2 (die Bezeichnung der einzelnen Parzellen kann der Anlage 1 entnommen werden).

Tabelle 2: Resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel $L_{a,\,res}$

Immissionsort	**Resultierender Maßgeblicher Außenlärmpegel (Variante 1)**	**Resultierender Maßgeblicher Außenlärmpegel (Variante 2)**
	$L_{a,\,res}$	**$L_{a,\,res}$**
	/dB	**/dB**
Parzelle 1 EG	**66**	**62**
Parzelle 1 OG 1	**66**	**62**
Parzelle 2 EG	**66**	**62**
Parzelle 2 OG 1	**66**	**62**
Parzelle 3 EG	**66**	**62**
Parzelle 3 OG 1	**66**	**63**
Parzelle 4 EG	**66**	**62**
Parzelle 4 OG 1	**66**	**63**
Parzelle 5 EG	**66**	**62**
Parzelle 5 OG 1	**66**	**63**
Parzelle 6 EG	**66**	**62**
Parzelle 6 OG 1	**67**	**63**
Parzelle 7 EG	**66**	**62**
Parzelle 7 OG 1	**67**	**63**
Parzelle 8 EG	**66**	**62**
Parzelle 8 OG 1	**67**	**63**
Parzelle 9 EG	**66**	**62**

Immissionsort	Resultierender Maßgeblicher Außenlärmpegel (Variante 1)	Resultierender Maßgeblicher Außenlärmpegel (Variante 2)
	$L_{a, res}$	$L_{a, res}$
	/dB	/dB
Parzelle 9 OG 1	**66**	**62**
Parzelle 10 EG	**66**	**62**
Parzelle 10 OG 1	**66**	**63**
Parzelle 11 EG	**66**	**62**
Parzelle 11 OG 1	**66**	**63**
Parzelle 12 EG	**66**	**62**
Parzelle 12 OG 1	**66**	**63**
Parzelle 13 EG	**66**	**62**
Parzelle 13 OG 1	**66**	**63**
Parzelle 14 EG	**66**	**62**
Parzelle 14 OG 1	**66**	**63**
Parzelle 15 EG	**66**	**62**
Parzelle 15 OG 1	**66**	**63**
Parzelle 16 EG	**66**	**63**
Parzelle 16 OG 1	**67**	**63**
Parzelle 17 EG	**66**	**62**
Parzelle 17 OG 1	**67**	**63**
Parzelle 18 EG	**66**	**63**
Parzelle 18 OG 1	**67**	**63**
Parzelle 19 EG	**66**	**62**
Parzelle 19 OG 1	**67**	**63**

Immissionsort	Resultierender Maßgeblicher Außenlärmpegel (Variante 1)	Resultierender Maßgeblicher Außenlärmpegel (Variante 2)
	$L_{a, res}$	$L_{a, res}$
	/dB	/dB
Parzelle 20 EG	**66**	**63**
Parzelle 20 OG 1	**67**	**63**
Parzelle 21 EG	**66**	**62**
Parzelle 21 OG 1	**67**	**63**
Parzelle 22 EG	**66**	**62**
Parzelle 22 OG 1	**67**	**63**
Parzelle 23 EG	**66**	**62**
Parzelle 23 OG 1	**67**	**63**
Parzelle 24 EG	**66**	**62**
Parzelle 24 OG 1	**66**	**63**
Parzelle 25 EG	**66**	**62**
Parzelle 25 OG 1	**66**	**63**
Parzelle 26 EG	**66**	**63**
Parzelle 26 OG 1	**66**	**63**
Parzelle 27 EG	**66**	**63**
Parzelle 27 OG 1	**67**	**63**
Parzelle 28 EG	**67**	**63**
Parzelle 28 OG 1	**67**	**63**
Parzelle 29 EG	**67**	**63**
Parzelle 29 OG 1	**67**	**64**
Parzelle 30 EG	**67**	**63**

Immissionsort	Resultierender Maßgeblicher Außenlärmpegel (Variante 1)	Resultierender Maßgeblicher Außenlärmpegel (Variante 2)
	$L_{a, res}$	$L_{a, res}$
	/dB	/dB
Parzelle 30 OG 1	**67**	**64**
Parzelle 31 EG	**66**	**61**
Parzelle 31 OG 1	**67**	**63**
Parzelle 32 EG	**65**	**60**
Parzelle 32 OG 1	**66**	**62**
Parzelle 33 EG	**63**	**60**
Parzelle 33 OG 1	**65**	**62**
Parzelle 34 EG	**64**	**61**
Parzelle 34 OG 1	**66**	**63**
Parzelle 35 EG	**65**	**62**
Parzelle 35 OG 1	**67**	**63**

Laut den Bayerischen Technischen Baubestimmungen (BayTB) ist der Nachweis der Luftschalldämmung von Außenbauteilen erforderlich, wenn [9]:

- Der Bebauungsplan festsetzt, dass Vorkehrungen zum Schutz vor Außenlärm am Gebäude zu treffen sind (§ 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB) oder
- der „maßgebliche Außenlärmpegel“ (Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2:2018-01) auch nach den vorgesehenen Maßnahmen zur Lärmminderung gleich oder höher ist als
  - 61 dB(A) bei Aufenthaltsräumen in Wohnungen, Übernachtungsräumen, Unterrichtsräumen und ähnlichen Räumen sowie bei Bettenräumen in Krankenhäusern und Sanatorien,
  - 66 dB(A) bei Büroräumen.

11.2 Resultierendes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$

Gemäß DIN 4109-1 [7] ergibt sich die Anforderung an das gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten. Demnach ist für Aufenthaltsräume in Wohnungen ein Korrekturwert $K_{Raumart}$ von 30 dB von dem errechneten, resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel abzuziehen. Mindestens einzuhalten ist jedoch ein $R'_{w,ges}$ = 30 dB.

In der nachfolgenden Tabelle sind die resultierenden gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile angegeben:

Tabelle 3: Anforderungen an den Schallschutz von Außenbauteilen nach DIN 4109-1:2018-01 [7]

Immissionsort	Erforderliches, resultierendes Mindest-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ (Variante 1)	Erforderliches, resultierendes Mindest-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ (Variante 2)
Parzelle 1 EG	**36**	**32**
Parzelle 1 OG 1	**36**	**32**
Parzelle 2 EG	**36**	**32**
Parzelle 2 OG 1	**36**	**32**
Parzelle 3 EG	**36**	**32**
Parzelle 3 OG 1	**36**	**33**
Parzelle 4 EG	**36**	**32**
Parzelle 4 OG 1	**36**	**33**
Parzelle 5 EG	**36**	**32**
Parzelle 5 OG 1	**36**	**33**
Parzelle 6 EG	**36**	**32**
Parzelle 6 OG 1	**37**	**33**

Immissionsort	Erforderliches, resultierendes Mindest-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ (Variante 1)	Erforderliches, resultierendes Mindest-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ (Variante 2)
Parzelle 7 EG	**36**	**32**
Parzelle 7 OG 1	**37**	**33**
Parzelle 8 EG	**36**	**32**
Parzelle 8 OG 1	**37**	**33**
Parzelle 9 EG	**36**	**32**
Parzelle 9 OG 1	**36**	**32**
Parzelle 10 EG	**36**	**32**
Parzelle 10 OG 1	**36**	**33**
Parzelle 11 EG	**36**	**32**
Parzelle 11 OG 1	**36**	**33**
Parzelle 12 EG	**36**	**32**
Parzelle 12 OG 1	**36**	**33**
Parzelle 13 EG	**36**	**32**
Parzelle 13 OG 1	**36**	**33**
Parzelle 14 EG	**36**	**32**
Parzelle 14 OG 1	**36**	**33**
Parzelle 15 EG	**36**	**32**
Parzelle 15 OG 1	**36**	**33**
Parzelle 16 EG	**36**	**33**
Parzelle 16 OG 1	**37**	**33**
Parzelle 17 EG	**36**	**32**

Immissionsort	Erforderliches, resultierendes Mindest-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ (Variante 1)	Erforderliches, resultierendes Mindest-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ (Variante 2)
Parzelle 17 OG 1	**37**	**33**
Parzelle 18 EG	**36**	**33**
Parzelle 18 OG 1	**37**	**33**
Parzelle 19 EG	**36**	**32**
Parzelle 19 OG 1	**37**	**33**
Parzelle 20 EG	**36**	**33**
Parzelle 20 OG 1	**67**	**33**
Parzelle 21 EG	**36**	**32**
Parzelle 21 OG 1	**37**	**33**
Parzelle 22 EG	**36**	**32**
Parzelle 22 OG 1	**37**	**33**
Parzelle 23 EG	**36**	**32**
Parzelle 23 OG 1	**37**	**33**
Parzelle 24 EG	**36**	**32**
Parzelle 24 OG 1	**36**	**33**
Parzelle 25 EG	**36**	**32**
Parzelle 25 OG 1	**36**	**33**
Parzelle 26 EG	**36**	**33**
Parzelle 26 OG 1	**36**	**33**
Parzelle 27 EG	**36**	**33**
Parzelle 27 OG 1	**37**	**33**

Immissionsort	Erforderliches, resultierendes Mindest-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ (Variante 1)	Erforderliches, resultierendes Mindest-Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ (Variante 2)
Parzelle 28 EG	**37**	**33**
Parzelle 28 OG 1	**37**	**33**
Parzelle 29 EG	**37**	**33**
Parzelle 29 OG 1	**37**	**34**
Parzelle 30 EG	**37**	**33**
Parzelle 30 OG 1	**37**	**34**
Parzelle 31 EG	**36**	**31**
Parzelle 31 OG 1	**37**	**33**
Parzelle 32 EG	**35**	**30**
Parzelle 32 OG 1	**36**	**32**
Parzelle 33 EG	**33**	**30**
Parzelle 33 OG 1	**35**	**32**
Parzelle 34 EG	**34**	**31**
Parzelle 34 OG 1	**66**	**33**
Parzelle 35 EG	**35**	**32**
Parzelle 35 OG 1	**37**	**33**

Gemäß DIN 4109-2 : 2018-01 [8] kann an der den maßgeblichen Lärmquellen abgewandten Fassadenseite bei offener Bebauung der Außenlärmpegel um 5 dB abgemindert werden.

Für die Parzellen des Geltungsbereichs des Bebauungsplans Nr. 164 „Isarstraße-Sandfeld“ ergeben sich somit für die Bestandssituation in Variante 1 resultierende Bau-Schalldämm-Maße zwischen 33 und 37 dB(A). Für die Variante 2 (Ausbau der Bundesautobahn A 3) ergeben sich Mindest-Schalldämm-Maße zwischen 30 und 34 dB(A).

In der Anlage 6 sind die Rasterdarstellungen der resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel zu finden.

Aus gutachterlicher Sicht sollten bei der Auslegung der Außenbauteile die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße gegenüber den Mindestanforderungen leicht erhöht werden, um geringfügigen Ungenauigkeiten in der Ausführung entgegenzuwirken.

12 FESTSETZUNGEN FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

Um den Erfordernissen des Lärmschutzes bestmöglich gerecht zu werden, empfehlen wir die nachstehenden Festsetzungen zum Schallschutz textlich und/oder zeichnerisch in den Bebauungsplan zu verankern.

Aufgrund der Tatsache, dass der Gesetzgeber beim Neubau von öffentlichen Straßen Schallschutzmaßnahmen erst bei einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV fordert, die um 4 dB(A) über den Orientierungswerten der DIN 18005 des Beiblattes 1 liegen, wird vorgeschlagen, wie folgt Schallschutzmaßnahmen für diejenigen Parzellen festzusetzten, die von Grenzwertüberschreitungen betroffen sind.

12.1 Musterformulierung für die textliche Festsetzungen

Aktiver Schallschutz:

Es sind keine aktiven Schallschutzmaßnahmen vorgesehen.

Passiver Schallschutz:

Die Einhaltung eines bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ von 33 bis 37 dB(A) (Variante 1) bzw. von 30 bis 34 dB(A) (Variante 2) innerhalb des Plangebiets für die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-1:2018-01 wird festgesetzt. Schlafräume sind möglichst auf den lärmabgewandten Seiten einzuplanen. Die Mindestanforderungen an die Fassaden kann dem Kapitel 11.2 des Schallgutachtens der IFB Eigenschenk GmbH mit der Auftrag Nr. 3220873 entnommen werden. Der Nachweis der Luftschalldämmung ist für die Bauparzellen zu erbringen.

Aus gutachterlicher Sicht wird empfohlen für die Auslegung der Außenbauteile die erforderlichen Mindest-Bau-Schalldämm-Maße für die Variante 1 der Schallprognose anzuwenden und wenn möglich gegenüber den Mindestanforderungen leicht zu erhöhen, sodass geringfügigen Ungenauigkeiten in der Ausführung entgegengewirkt wird.

12.2 Musterformulierung für die Begründung

Im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplans wurde durch das Ingenieurbüro „IFB Eigenschenk GmbH“ ein schalltechnisches Gutachten mit der Auftrag Nr. 3220873 mit Datum vom 22.07.2022 erstellt.

Dabei wurden Schallausbreitungsberechnungen zur Prognose der Lärmimmissionen durchgeführt, die im Geltungsbereich der Planung durch den Straßenverkehr auf der Bundesautobahn A 3 hervorgerufen werden.

Die prognostizierten Beurteilungspegel wurden mit dem Beiblatt 1 zum Teil 1 der DIN 18005 für ein Allgemeines Wohngebiet (WA) genannten Orientierungswerten und den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV verglichen, um zu überprüfen, ob der Untersuchungsbereich der vorgesehen Nutzung zugeführt werden kann, ohne die Belange des Lärmimmissionsschutzes zu verletzen. Die Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen 4 und 5 des Schallgutachtens dargestellt.

Bezüglich des Verkehrslärmes können im Plangebiet Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV nicht ausgeschlossen werden. Dabei wurden zwei unterschiedliche Varianten betrachtet. Bei der Variante 1, die Betrachtung der Bestandssituation mit einer Hochrechnung der Verkehrszahlen auf das Prognosejahr 2035, zeigt sich, dass es tags (06:00 bis 22:00 Uhr) zu Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 und nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) zu Überschreitungen der höheren Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV kommen kann. Die Variante 2 (Betrachtung der Bundesautobahn nach dem 6-streifigem Ausbau inklusive Lärmschutzmaßnahmen und Hochrechnung der Verkehrszahlen auf das Jahr 2035) verdeutlicht, dass durch den Ausbau und die geplanten Lärmschutzmaßnahmen geringere Beurteilungspegel zu erwarten sind. Sowohl die Orientierungswerte der DIN 18005 als auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV können im Tagzeitraum eingehalten bzw. unterschritten werden Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Nachtzeitraum können hingegen nicht ausgeschlossen werden.

An den Fassaden mit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV wird eine grundrissorientierte Planung (Verzicht von schützenswerten Wohnräumen an den lärmbeaufschlagten Fassaden) empfohlen.

Sollte aus planerischen Gründen eine grundrissorientierte Planung nicht möglich sein, ist alternativ auf den Verbau von Schallschutzfenstern mit einer schallgedämmten Wohnraumlüftung zurückzugreifen oder es ist sicherzustellen, dass (z. B. Wohnzimmer, Esszimmer, Schlafzimmer, Arbeitszimmer) durch Fenster an einer ruhigen Fassade belüftet werden können.

Die Einhaltung eines bewerteten Bau-Schalldämm-Maßes $R'_{w,ges}$ von 33 bis 37 dB(A) (Variante 1) bzw. von 30 bis 34 dB(A) (Variante 2) innerhalb des Plangebiets für die Außenbauteile von Aufenthaltsräumen nach DIN 4109-1:2018-01 wird festgesetzt. Schlafräume sind möglichst auf den lärmabgewandten Seiten einzuplanen. Die Mindestanforderungen an die Fassaden kann dem Kapitel 11.2 des Schallgutachtens der IFB Eigenschenk GmbH mit der Auftrag Nr. 3220873 entnommen werden. Der Nachweis der Luftschalldämmung ist für die Bauparzellen zu erbringen.

Aus gutachterlicher Sicht wird empfohlen für die Auslegung der Außenbauteile die erforderlichen Mindest-Bau-Schalldämm-Maße für die Variante 1 der Schallprognose anzuwenden und wenn möglich gegenüber den Mindestanforderungen leicht zu erhöhen, sodass geringfügigen Ungenauigkeiten in der Ausführung entgegengewirkt wird.

13 SCHLUSSBEMERKUNG

Die vorliegende Schallprognoseberechnung und daraus hervorgehende Bewertungen basieren auf Erfahrungswerten sowie Eingangswerten des Auftraggebers mit Stand vom Juli 2022.

IFB Eigenschenk ist zu verständigen, falls sich Abweichungen vom vorliegenden Gutachten oder planungsbedingte Änderungen ergeben. Zwischenzeitlich aufgetretene oder eventuell von der Planung abweichend erörterte Fragen werden in einer ergänzenden Stellungnahme kurzfristig nachgereicht.

IFB Eigenschenk GmbH
Dr.-Ing. Bernd Köck [1) 2) 3) 4) 5)]
Geschäftsführer (CEO)
Unternehmensleitung

Stephan Ziermann M. Eng. [6)]
Fachbereichsleiter Deponie/Labor/Außendienst

BAYERISCHE INGENIEUREKAMMER-BAU KÖRPERSCHAFT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS
Dr.-Ing. Bernd Köck
BayIkaBau
Mitglied 35500

Anna Hofbauer M. Sc.
Projektleiterin

1) Öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger für Historische Bauten (IHK Niederbayern)
2) Nachweisberechtigter für Standsicherheit (Art. 62 BayBO)
3) Zertifizierter Tragwerksplaner in der Denkmalpflege (Propstei Johannesberg gGmbH)
4) Zertifizierter Fachplaner für Bauwerksinstandsetzung nach WTA (EIPOS)
5) Sachkundiger Planer für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen (BÜV/DPÜ)
6) Leiter der nach § 29b BImSchG vom Bayerischen Landesamt für Umwelt anerkannten Messstelle für Geräusche