

**Untersuchung zu  
betriebsbedingten Schallimmissionen**

**BÜ-Ersatz, km 151,591 der Strecke 5362  
Knoten Lindau**

Bericht Nr. 250-6528-04-B

im Auftrag der

DB Netz AG

80634 München

~~Augsburg, im Juni 2021~~

Augsburg, im September 2022

**Untersuchung zu betriebsbedingten Schallimmissionen****BÜ-Ersatz km 151,591 der Strecke 5362, Knoten Lindau**

Bericht-Nr.: 250-6528-04-B

ersetzt den Bericht-Nr.: [250-6528-03-B vom 04.06.2021](#)

Datum: [23.09.2022](#)

Auftraggeberin: DB Netz AG  
Richelstr. 3  
80634 München

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

bearbeitet durch: Dipl.-Phys. Viktor Skowronek  
M.Sc. Martin Crljenkovic

## Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis .....	3
Tabellenverzeichnis .....	4
Abbildungsverzeichnis .....	4
Grundlagenverzeichnis .....	5
Zusammenfassung .....	7
1. Aufgabenstellung .....	9
2. Örtliche Gegebenheiten .....	10
3. Grundlagen .....	12
4. Schallemissionen .....	15
4.1 Verkehrsmengen der Erschließungsstraße .....	15
5. Schallimmissionen und Beurteilung .....	16
6. Auswirkungen durch die Schließung des Bahnübergangs und den Neubau der Erschließungsstraße außerhalb des zu genehmigenden Bereichs .....	18
6.1 Verkehrsmengen im Prognose-Nullfall 2030 .....	18
6.2 Verkehrsmengen im Prognose-Planfall 2030 .....	19
6.3 Rechnerische Auswirkungen außerhalb des zu beantragenden Bereichs .....	20
7. Anlagen .....	23

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1:</b>	Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), Lkw-Anteil p [%], zul. Geschwindigkeit v [km/h] und Schallleistungspegel $L_{WA}$ (Tag/Nacht) [dB(A)] für die neue Erschließungsstraße..	15
<b>Tabelle 2:</b>	Einzelpunktberechnung, Neubau der Erschließungsstraße, außerhalb der Baumaßnahme.....	16
<b>Tabelle 3:</b>	Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), Lkw-Anteil p [%], zul. Geschwindigkeit v [km/h] und Schallleistungspegel $L_{WA}$ (Tag/Nacht) [dB(A)] ohne Auflassung BÜ (Prognose-Nullfall 2030).....	19
<b>Tabelle 4:</b>	Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), Lkw-Anteil p [%], zul. Geschwindigkeit v [km/h] und Schallleistungspegel $L_{WA}$ (Tag/Nacht) [dB(A)] für die zukünftige Situation mit Erweiterung (Prognosefall 2030) .....	20

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung 1:</b>	Skizze des Vorhabens, (Quelle: OpenRailwayMap 2020) .....	9
<b>Abbildung 2:</b>	Auszug aus dem Flächennutzungsplan Lindau.....	11

## Grundlagenverzeichnis

- [1] ~~BÜ-Ersatz Knoten Lindau, Vorhabensbeschreibung für die Erschließungsstraße Variante 5b, Stand 20.08.2020~~  
[DB Netz AG, BÜ-Ersatz Knoten-Lindau, Vorhabensbeschreibung für die Erschließungsstraße Variante 5I, Stand 22.07.2022](#)
- [2] Verkehrsuntersuchung „Beseitigung von Bahnübergängen“ Lindau am Bodensee, R+T Ingenieure für Verkehrsplanung, Stand Oktober 2017
- [3] ~~Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90, Ausgabe 1990~~  
[Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19, Ausgabe 2021](#)
- [4] ~~Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist~~  
[die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 \(BGBl. I S. 2334\) geändert worden ist](#)
- [5] Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrswege - Schutzmaßnahmen - 24. BImSchV) vom 04.02.1997, zuletzt geändert am 23.09.1997
- [6] Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes - VLärmSchR 97
- [7] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnlichen Vorgängen, Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) in der aktuellen Fassung
- [8] LOD - und DGM -Daten des Vermessungsamtes Bayern, abgerufen am 15.09.2020
- [9] Flächennutzungsplan und Bebauungspläne der Stadt Lindau, [www.stadtlindau.de](http://www.stadtlindau.de), Stand Oktober 2020
- [10] SoundPLAN, Version 8.2: EDV-Programm zur Schallimmissionsprognose, SoundPLAN GmbH, 2020
- [11] DIN 45687 „Akustik - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen“, Mai 2006
- [12] „Statistik des Lärmschutzes an Bundesfernstraßen 2016“, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Stand 2017
- [13] Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke (Baunutzungsverordnung - BauNVO)

- [14] Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 8. April 2019 (BGBl. I S. 432) geändert worden ist
- [15] Kleingartengebiete: BVerwG 4 B 230.91, Beschluss vom 17. März 1992  
Wochenendhausgebiete: BVerwG 4 B 170/93, Beschluss vom 20. Oktober 1993  
Campingplatzgebiete: OVG Lüneburg 7 K3383/92, Urteil vom 15. April 1993
- [16] Hinweise und Faktoren zur Umrechnung von Verkehrsmengen, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, März 2017
- [17] Allgemeines Rundschreiben Straßenbau Nr. 14/1991, Bundesminister für Verkehr vom 25.04.1991
- [18] Eisenbahn-Bundesamt: ~~Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebbahnen – Stand: Dezember 2012 – Teil VI: Schutz vor Schallimmissionen aus Schienenverkehr~~  
[Umwelt-Leitfaden für die eisenbahnrechtliche Planfeststellung und Plangenehmigung Teil VI - Schallimmissionen aus Bau und Betrieb von Betriebsanlagen der Eisenbahn – Stand: Januar 2021](#)
- [19] EBA-Verfügung „Zur Auslegung des "erheblichen baulichen Eingriffs" i. S. d. § 1 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 der 16. BImSchV, 23.10-23pv/003-2300#018, 23.7.2014
- [20] Kostenkennwertkatalog KKK Version 2016, gültig ab 01.05.2016

## Zusammenfassung

Die BÜ Holdereggstraße in km 151,591 der Strecke 5362 in Lindau soll künftig für den Kraftfahrzeugverkehr gesperrt werden. Durch die Schließung der BÜ muss das Giebelbachviertel straßentechnisch neu erschlossen werden. Es wird dazu eine Straße mit Zweirichtungsverkehr, anschließend südlich der Wackerstraße geplant.

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist beim Bau von Verkehrswegen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel die Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet. An den untersuchten Immissionsorten im Bürgermeister-Thomann-Weg 14 und 16 werden die Immissionsgrenzwerte knapp überschritten, demzufolge besteht an dem untersuchten Gebäude Anspruch auf Schallschutz.

Als aktive Schallschutzmaßnahme wird ein Durchfahrtsverbot von LKW zwischen 22:00 und 06:00 Uhr diskutiert. Diese Maßnahme ist jedoch auf Umsetzbarkeit zu überprüfen, zumal der Hotelbetrieb in der Giebelbachstraße 1 möglicherweise auf nächtliche LKW-Anlieferungen angewiesen ist.

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse erscheint der Bau von Lärmschutzeinrichtungen schwierig. Prinzipiell könnte jedoch auch die Einrichtung von Lärmschutzwänden entlang der Flurstücksgrenze zum Anwesen Bürgermeister-Thomann-Weg 14 und 16 in Abstimmung mit den Eigentümern zur Lösung aller Schutzfälle vereinbart werden.

~~Eine Lärmschutzwand mit einer Länge von 40 m und 2 m Höhe ist zur Lösung aller verbleibenden Schutzfälle ausreichend. Die Kosten hierfür belaufen sich gem. [20] auf ca. 55.200 €. Zwei Lärmschutzwände mit einer Länge von jeweils 40 m und einer Höhe von jeweils 2 m ist zur Lösung aller verbleibenden Schutzfälle ausreichend. Die Kosten hierfür belaufen sich gem. [20] auf ca. 55.200 € pro gelöstem Schutzfall.~~ Eine Verhältnismäßigkeit der erforderlichen Schutzmaßnahme nach §41, Absatz 2, BImSchG gegenüber dem angestrebten Schutzzweck, der Pegelreduzierung an einem Wohnhaus mit Pegelüberschreitungen von maximal  $\pm 4$  dB(A) im Nachtzeitraum wird nicht angenommen. Die Annahme wird darin bestärkt, dass augenscheinlich Absichten zum Umbau der Anwesen bestehen. Insofern kann begründet angenommen werden, dass die Planung aktiver Maßnahmen zum Schutz des Bestandsfalls u.U. zum Schutz der baulichen Anlage nach Umbau nicht mehr geeignet oder mitunter sogar hinderlich ist (z.B. ggfs. Verbau von Zufahrtsmöglichkeiten, Rettungswegen, etc.).

Insofern wird die Feststellung des Anspruchs auf Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen dem Grunde als empfehlenswert erachtet. Im Rahmen der Ausführungsplanung ist zu überprüfen, inwieweit passive Schallschutzmaßnahmen am Bestandsgebäude vor Umbau noch zur Umsetzung kommen müssen. Art und Umfang der passiven Schallschutzmaßnahmen regelt die Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV).

Durch die Schließung der BÜ Holdereggstraße und den Bau der neuen Erschließungsstraße verlagern sich die zukünftigen Verkehrsströme von der Holdereggstraße über den Langenweg auf die

Wackerstraße. In die Abwägung wird demnach miteingestellt, ob durch geänderte Verkehrsströmungen eine erstmalige Überschreitung oder eine weitere Erhöhung oberhalb der grundrechtlichen Zumutbarkeitsschwellen von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht vorliegt.

Die schalltechnischen Auswirkungen durch den geänderten Kfz-Verkehr kommen zu folgendem Ergebnis:

Für die in Tabelle 5 dargestellten Gebäude werden die Zumutbarkeitsschwellen von 60 dB(A) nachts erstmalig überschritten bzw. bereits bestehende Überschreitungen rechnerisch um 0,5 dB(A) erhöht. Überschreitungen der Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) tags treten nicht auf.

Für diese Anwesen besteht aufgrund technischer Zwänge keine Möglichkeit zur Umsetzung von aktiven Schallschutzmaßnahmen, [mit Ausnahme einer Temporeduzierung auf 30 km/h](#). Insofern wird der planfeststellenden Behörde aus fachlicher Sicht und in Anlehnung an die Verfügung des Eisenbahn-Bundesamtes [19] empfohlen, den Anspruch auf passiven Schallschutz für Betroffenheiten außerhalb des planfestzustellenden Abschnittes dem Grunde nach festzustellen.

## 1. Aufgabenstellung

Die BÜ Holdereggenstraße in km 151,591 der Strecke 5362 in Lindau soll künftig für den Kraftfahrzeugverkehr gesperrt werden. Durch die Schließung der BÜ muss das Giebelbachviertel straßentechnisch neu erschlossen werden. Es wird dazu eine Straße mit Zweirichtungsverkehr, anschließend südlich der Wackerstraße geplant.



Abbildung 1: Skizze des Vorhabens, (Quelle: OpenRailwayMap 2020)

Für die Genehmigungsplanung ist im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung nach Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) zu prüfen, ob es durch den Neubau der Erschließungsstraße zu einer wesentlichen Änderung der Schallsituation kommt und ob die Vorgaben der 16. BImSchV durch das Vorhaben erfüllt werden. Falls dies nicht der Fall ist, sind entsprechende Maßnahmen zum Schallschutz vorzuschlagen.

Ebenso werden die Auswirkungen der Planung auf die Anwesen entlang der Wackerstraße außerhalb des zu genehmigenden Bereichs untersucht, die durch den Entfall der BÜ mögliche Verkehrsströme aufnimmt und bis zur geplanten Erschließungsstraße führt.

Mit der Erstellung der schalltechnischen Untersuchung wurde die Möhler + Partner Ingenieure AG mit Schreiben vom 09.09.2020 von der DB Netz AG beauftragt.

## 2. Örtliche Gegebenheiten

Die vorliegende Planung betrifft das Giebelbachviertel in der Stadt Lindau am Bodensee. Das Giebelbachviertel ist als allgemeines Wohngebiet klassifiziert. Östlich der neu geplanten Trasse befindet sich der Tennisplatz des Lindauer Tennisclubs, westlich der Trasse sind Kleingartenparzellen situiert, die für das Vorhaben teilweise rückgebaut werden müssen.

In den schalltechnischen Berechnungen wurde das Gelände anhand eines 3-dimensionalen Geländemodells auf Grundlage der Daten des Vermessungsamts Bayern [8] abgebildet.

Gemäß den Beurteilungskriterien der 16. BImSchV [4] sind für die Anwendung der Immissionsgrenzwerte die Festsetzungen in den Bebauungsplänen maßgeblich. In Gebieten, in denen keine rechtskräftigen Bebauungspläne vorliegen, ist die tatsächliche bauliche Nutzung zugrunde zu legen.

Bestehende Festsetzungen wurden aus vorhandenen rechtskräftigen Bebauungsplänen [9] übernommen. In Bereichen ohne entsprechende Festsetzungen wurde die Schutzbedürftigkeit der betroffenen Gebiete anhand der tatsächlichen Nutzung eingestuft.

Es wurden u. a. folgende Bebauungspläne im Bereich der Baumaßnahme in Lindau berücksichtigt:

- Bebauungsplan Nr. 030 „Seniorenwohanlage Holdereggen“, vom 17.01.2005
- Bebauungsplan Nr. 050 „südlich der Wackerstrasse“, vom 20.08.1993
- Bebauungsplan Nr. 060 „Am Gstäudweg“, vom 07.08.1973
- Bebauungsplan Nr. 061 „Im Wiesentahl“, vom 12.04.1972

Nachstehende Abbildung 2 zeigt einen Auszug aus dem Flächennutzungsplan des betroffenen Gebiets.



**Abbildung 2:** Auszug aus dem Flächennutzungsplan Lindau

Die genaue Lage der Neubaumaßnahme sowie der maßgebenden Flächennutzungen kann den Lageplänen in Anlage 2 entnommen werden.

### 3. Grundlagen

Für die Bearbeitung der schalltechnischen Untersuchung wurden unter anderen folgende Grundlagen verwendet:

- BÜ-Ersatz Knoten-Lindau, Vorhabensbeschreibung für die Erschließungsstraße Variante 5b, Stand 20.08.2020 [1]
- Verkehrsuntersuchung „Beseitigung von Bahnübergängen“ Lindau am Bodensee, R+T Ingenieure für Verkehrsplanung, Stand Oktober 2017 [2]
- Flächennutzungsplan und Bebauungspläne der Stadt Lindau, Quelle: [www.stadt-lindau.de](http://www.stadt-lindau.de), Stand Oktober 2020 [9]

Die Ermittlung der Lärmimmissionen aus dem Straßenverkehr erfolgte auf der Grundlage der „Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, ~~RLS-90~~ RLS-19“, Ausgabe ~~1990~~ 2021 [3]. Diese Richtlinien wurden mit der sechzehnten Bundesimmissionsschutzverordnung (16. BImSchV) [4] als verbindliche Vorschrift zur Berechnung von Schallimmissionen aus Straßenverkehr eingeführt.

Es gilt:

#### „§ 1 Anwendungsbereich

(1) Die Verordnung gilt für den Bau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen (Straßen- und Schienenwege).

(2) Die Änderung ist wesentlich, wenn

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr oder ein Schienenweg um ein oder mehrere durchgehende Gleise baulich erweitert wird oder
2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms um mindestens 3 Dezibel (A) oder auf mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 Dezibel (A) am Tage oder 60 Dezibel (A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

#### § 2 Immissionsgrenzwerte

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel einen der folgenden Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet:

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

(2) Die Art der in Absatz 1 bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Anlagen und Gebiete sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach Absatz 1, bauliche Anlagen im Außenbereich nach Absatz 1 Nr. 1, 3 und 4 entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

(3) Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden."

Demnach dient zur Beurteilung der Lärmbelastung durch Verkehrslärm der sogenannte Beurteilungspegel  $L$ , der rechnerisch getrennt für die Zeiträume Tag (6.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und Nacht (22.00 Uhr bis 6.00 Uhr) ermittelt wird.

Bei unbeplanten, bebauten Gebieten werden die Kriterien der Baunutzungsverordnung – BauNVO [13] zur Beurteilung der Schutzbedürftigkeit herangezogen. Für Sondergebiete nach § 10 BauNVO haben sich in der Verwaltungspraxis, gestützt durch Verwaltungsgerichtsentscheidungen [15], folgende Immissionsgrenzwerte durchgesetzt:

Tag	Nacht
Kleingartengebiete (wie Kern-, Dorf- und Mischgebiete)	
64 Dezibel (A)	–
Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete, Campingplatzgebiete (wie Kern-, Dorf- und Mischgebiete)	
64 Dezibel (A)	54 Dezibel (A)

~~Für Parkanlagen, Erholungswald, Sport- und Grünflächen, Friedhöfe oder vergleichbare Flächen kann nach der 16. BImSchV kein Schallschutz gewährt werden. Hier fehlt das Merkmal der Nachbarschaft, d.h. die Zuordnung zu einem bestimmten Personenkreis mit regelmäßigem und nicht nur vorübergehendem Aufenthalt.~~

In den Fällen, in denen ein Anspruch auf Schallschutzmaßnahmen aufgrund eines Neubaus bzw. einer wesentlichen Änderung eines Verkehrswegs vorliegt, sollen die Lärmeinwirkungen primär durch Lärminderungsmaßnahmen an der Quelle oder im Schallausbreitungsweg verringert werden. Wenn dies in der Nähe von stark befahrenen Verkehrswegen mit vertretbaren Mitteln nicht oder nur teilweise möglich ist, können Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden (sogenannter passiver Schallschutz) eine unzumutbare Beeinträchtigung von Aufenthaltsräumen verhindern und eine bestimmungsgemäße Nutzung der Gebäude gewährleisten.

Art und Umfang der erforderlichen passiven Schallschutzmaßnahmen an bestehenden Gebäuden regelt die Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmen - 24. BImSchV) [5].

Schallschutzmaßnahmen im Sinne dieser Verordnung sind bauliche Verbesserungen an Umfassungsbauteilen schutzbedürftiger Räume, die die Einwirkungen durch Verkehrslärm mindern. Zu den Schallschutzmaßnahmen gehört auch der Einbau von Lüftungseinrichtungen in Räumen, die vorwiegend zum Schlafen benutzt werden und in schutzbedürftigen Räumen mit sauerstoffverbrauchender Energiequelle (vgl. § 2 Satz 1 der 24. BImSchV [5]).

Die Berechnungen wurden mit dem Softwareprogramm SoundPLAN, Version 8.2 [10] durchgeführt.

#### 4. Schallemissionen

Die Ausgangsdaten (Verkehrsmengen, Lkw-Anteile, etc.) zur Berechnung der Schallemissionen wurden der Verkehrsuntersuchung „Beseitigung von Bahnübergängen“ [2] entnommen.

Die aus den Verkehrszahlen errechneten Schallemissionspegel sind Mittelungspegel in 25 m Abstand von der Straßenachse.

##### 4.1 Verkehrsmengen der Erschließungsstraße

Tabelle zeigt die den Berechnungen zugrunde liegenden Ausgangsdaten für die Verkehrsstärke  $M$  (Tag/Nacht), den jeweiligen Lkw-Anteil und die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten sowie die daraus resultierenden Emissionspegel  $L_{m,E}$  für die neue Erschließungsstraße.

Es wird ein Korrekturfaktor nach ~~RLS-90~~ [RLS-19](#) [1] für die Straßenoberfläche  $D_{StrO} = 0$  dB(A) angesetzt. In Tabelle sind die Ergebnisse der entsprechenden Schallemissionspegelberechnungen aufgeführt.

**Tabelle 1:** Verkehrsstärke  $M$  (Tag/Nacht), Lkw-Anteil  $p$  [%], zul. Geschwindigkeit  $v$  [km/h] und Emissionspegel  $L_{m,E}$  (Tag/Nacht) [dB(A)] für die neue Erschließungsstraße

lfd. Nr.	Streckenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	$M_T$ Tag [Kfz/h]	$M_N$ Nacht [Kfz/h]	Lkw-Anteil $p$ [%] tags/nachts	$v$ [km/h] Pkw / Lkw	$L_{m,E}$ Tag dB(A)	$L_{m,E}$ Nacht dB(A)	$D_{StrO}$ dB(A)
1	Neue Erschließungsstraße	800	48	9	10/3	30/30	50,0	50,0	0

**Tabelle 1:** Verkehrsstärke  $M$  (Tag/Nacht), Lkw-Anteil  $p$  [%], zul. Geschwindigkeit  $v$  [km/h] und Schallleistungspegel  $L_{wA}$  (Tag/Nacht) [dB(A)] für die neue Erschließungsstraße

lfd. Nr.	Streckenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	$M_T$ Tag [Kfz/h]	$M_N$ Nacht [Kfz/h]	Lkw-Anteil $p$ [%] tags/nachts	$v$ [km/h] Pkw / Lkw	$L_{wA}$ Tag dB(A)	$L_{wA}$ Nacht dB(A)	Dsd dB(A)
1	Neue Erschließungsstraße	800	48	9	10/3	30/30	66,8	65,9	0

## 5. Schallimmissionen und Beurteilung

Die Berechnung der Schallimmissionen wurde im Untersuchungsgebiet an allen Gebäuden entlang der neuen Erschließungsstraße fassaden- und etagengenau durchgeführt und erfolgte unter Berücksichtigung von schallpegelmindernden Hindernissen (Bebauung, Gelände, etc.) auf dem Ausbreitungsweg sowie unter Berücksichtigung der erforderlichen Reflexionsordnung [gemäß den Vorgaben den RLS-19](#) [1].

Die berechneten Beurteilungspegel gelten für leichten Wind (etwa 3 m/s) vom Verkehrsweg zum Immissionsort und bei Temperaturinversion. Die berechneten Schallimmissionen liegen somit zugunsten der Betroffenen auf der sicheren Seite.

Die 16. BImSchV gilt für den Bau [...] von öffentlichen Straßen. Damit ist sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, § 2 Abs. 1, nicht überschreitet. Im Falle einer Überschreitung der Immissionsgrenzwerte besteht für die betroffenen Anwesen Anspruch auf Lärmvorsorge. Dabei sind aktive, ersatzweise passive Schallschutzmaßnahmen dem Grunde nach vorzusehen.

Die detaillierten Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen an den schutzbedürftigen Gebäuden sind nachstehender Tabelle zu entnehmen.

<b>Tabelle 2:</b> Einzelpunktberechnung, Neubau der Erschließungsstraße, außerhalb der Baumaßnahme											
Straße und Hausnummer	FNZ	Höhe d. IO / Geschoss	Himmelsrichtung	Immissionsgrenzwerte		Beurteilungspegel Prognose-Planfall		Überschreitung der Immissionsgrenzwerte		Anspruch auf Schallschutz	
				[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	[dB(A)]	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Kleingartenanlage nördlich	MI	2,8		64		<del>46</del> 47				nein	
Kleingartenanlage südlich	MI	2,8		64		<del>57</del> 54				nein	
Bürgermeister-Thomann-Weg 16	WA	EG	<del>SW</del> NO	59	49	<del>55</del> 56	<del>50</del> 52		<del>1</del> 3	nein	ja
		1.OG	<del>SW</del> NO	59	49	<del>54</del> 56	<del>50</del> 51		<del>1</del> 2	nein	ja
Bürgermeister-Thomann-Weg 14	WA	EG	SW	59	49	<del>49</del> 57	<del>45</del> 53		4	nein	<del>nein</del> ja
		1.OG	SW	59	49	<del>50</del> 57	<del>46</del> 52		3	nein	<del>nein</del> ja
Bürgermeister-Thomann-Weg 15	WA	EG	<del>SW</del>	59	49	46	41			nein	nein
		1.OG	<del>SW</del>	59	49	47	42			nein	nein

WA = allgemeines Wohngebiet; MI = Mischgebiet

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche ist beim Bau von Verkehrswegen sicherzustellen, dass der Beurteilungspegel die Immissionsgrenzwerte nicht überschreitet. An den untersuchten Immissionsorten Bürgermeister-Thomann-Weg 14 und 16 werden jedoch die Immissionsgrenzwerte überschritten, demzufolge besteht an dem untersuchten Gebäude Anspruch auf Schallschutz. An allen übrigen Anwesen ergeben sich durch die Maßnahme keine maßgeblichen Veränderungen.

Als aktive Schallschutzmaßnahme wird ein Durchfahrtsverbot von LKW zwischen 22:00 und 06:00 Uhr zur Umsetzung empfohlen. Diese Maßnahme ist jedoch dahingehend zu überprüfen, ob, bzw. inwieweit ein Hotelbetrieb in der Giebelbachstraße 1 damit aufrechterhalten werden kann.

Aufgrund der beengten Platzverhältnisse erscheint der Bau von Lärmschutzeinrichtungen schwierig. Prinzipiell könnte jedoch auch die Einrichtung von Lärmschutzwänden (z.B. Gabionenwände entlang der Flurstücksgrenzen) in Abstimmung mit den Eigentümern in der Bürgermeister-Thomann-Weg 14 und 16 zur Lösung aller Schutzfälle vereinbart werden.

~~Eine Lärmschutzwand mit einer Länge von 40 m und 2 m Höhe ist zur Lösung aller verbleibenden Schutzfälle ausreichend. Die Kosten hierfür belaufen sich gem. [20] auf ca. 55.200 €. Zwei Lärmschutzwände mit einer Länge von jeweils 40 m und einer Höhe von jeweils 2 m ist zur Lösung aller verbleibenden Schutzfälle ausreichend. Die Kosten hierfür belaufen sich gem. [20] auf ca. 55.200 € pro gelöstem Schutzfall.~~

Eine Verhältnismäßigkeit der erforderlichen Schutzmaßnahme nach §41 Absatz 2 BImSchG gegenüber dem angestrebten Schutzzweck, der Pegelreduzierung an einem Wohnhaus mit Pegelüberschreitungen von maximal  $\pm 4$  dB(A) im Nachtzeitraum wird nicht angenommen. Die Annahme wird darin bestärkt, dass augenscheinlich Absichten zum Umbau der Anwesen. Insofern kann begründet angenommen werden, dass die Planung aktiver Maßnahmen zum Schutz des Bestandsfalls u.U. zum Schutz der baulichen Anlage nach Umbau nicht mehr geeignet oder mitunter sogar hinderlich ist (z.B. ggfs. Verbau von Zufahrtsmöglichkeiten, Rettungswegen, etc.).

Insofern wird die Feststellung des Anspruchs auf Umsetzung passiver Schallschutzmaßnahmen dem Grunde als empfehlenswert erachtet. Im Rahmen der Ausführungsplanung ist zu überprüfen, inwieweit passive Schallschutzmaßnahmen am Bestandsgebäude vor Umbau noch zur Umsetzung kommen müssen. Art und Umfang der passiven Schallschutzmaßnahmen regelt die Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV).

## 6. Auswirkungen durch die Schließung des Bahnübergangs und den Neubau der Erschließungsstraße außerhalb des zu genehmigenden Bereichs

Das Eisenbahn-Bundesamt legt in seiner Verfügung [19] 23.10-23pv/003-2300#018 vom 23.07.2014 „Zur Auslegung des erheblichen baulichen Eingriffs“ i. S. d. § 1 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 der 16. BImSchV“ unter Punkt B.1. fest:

„Nimmt als Folge des beantragten planfestzustellenden Vorhabens der Verkehr auf einem bereits vorhandenen Nachbarabschnitt zu, ist der dadurch ausgelöste Lärmzuwachs im Rahmen der Abwägung zu berücksichtigen. Das entspricht insoweit dem Abwägungsgebot, als dass in die Abwägung nicht nur Belange einzustellen sind, in die durch das Vorhaben unmittelbar eingegriffen werden muss, sondern auch solche Belange zu berücksichtigen sind, auf die sich das Vorhaben als raumbedeutende Maßnahme auch nur mittelbar auswirkt. Der Lärmzuwachs ist dann zu berücksichtigen, wenn er mehr als unerheblich ist und ein eindeutiger Ursachenzusammenhang zwischen dem beantragten planfestzustellenden Vorhaben und der zu erwartenden Verkehrszunahme auf dem bereits vorhandenen Nachbarabschnitt besteht (vgl. BVerwG Urteil vom 17.3.2005, 4 A 18/04, juris Ls 2, RN 18; Beschluss vom 9.9.2013, 7 B 2/13, juris RN 11 m. w. N.; Urteil vom 21.11.2013, 7 A 28/12, juris RN 22 ff.).“

Durch die Sperrung des BÜ Holdereggenstraße für den Kfz-Verkehr und den daraus folgenden Bau der neuen Erschließungsstraße verlagern sich die zukünftigen Verkehrsströme von der Holdereggenstraße über den Langenweg auf die Wackerstraße. Die schalltechnischen Auswirkungen durch den geänderten Kfz-Verkehr werden im Folgenden untersucht.

In die Abwägung wird miteingestellt, ob durch geänderte Verkehrsströmungen eine erstmalige Überschreitung oder eine weitere Erhöhung oberhalb der grundrechtlichen Zumutbarkeitsschwellen von 70 dB(A) am Tag und 60 dB(A) in der Nacht vorliegt.

### 6.1 Verkehrsmengen im Prognose-Nullfall 2030

Tabelle 3 zeigt die den Berechnungen zugrunde liegenden Ausgangsdaten zum Prognose-Nullfall 2030 für die Verkehrsstärke (Tag/Nacht), den jeweiligen Lkw-Anteil und die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten sowie die daraus resultierenden Emissionspegel  $L_{m,E}$ , Schalleistungspegel für die Holdereggenstraße, den Langenweg und die Wackerstraße

Im Prognose-Nullfall wurde ein Korrekturfaktor nach ~~RLS-90~~ RLS-19 [3] für die Straßenoberfläche ~~D<sub>Str</sub> =~~ Dsd von 0 dB(A) angesetzt. In Tabelle 3 sind die Ergebnisse der entsprechenden Schallemissionspegelberechnungen aufgeführt.

**Tabelle 3:** Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), Lkw-Anteil p [%], zul. Geschwindigkeit v [km/h] und Emissionspegel  $L_{m,E}$  (Tag/Nacht) [dB(A)]

lfd. Nr.	Streckenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	$M_T$ Tag [Kfz/h]	$M_N$ Nacht [Kfz/h]	Lkw-Anteil p [%] tags/nachts	v [km/h] Pkw / Lkw	$L_{m,E}$ Tag dB(A)	$L_{m,E}$ Nacht dB(A)	$D_{\text{str,G}}$ dB(A)
1	Holdereggengasse Abschnitt westlich der Jungfernburggasse	800	48	9	10/3	30/30	50	40	0
2	Holdereggengasse Abschnitt östlich der Jungfernburggasse	1100	66	12	10/3	30/30	51	41	0
3	Langenweg	24500	1470	270	10/3	50/50	67	57	0
4	Wackerstraße	6500	390	72	10/3	50/50	62	51	0

**Tabelle 3:** Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), Lkw-Anteil p [%], zul. Geschwindigkeit v [km/h] und Schallleistungspegel  $L_{w,A}$  (Tag/Nacht) [dB(A)] ohne Auflassung BÜ (Prognose-Nullfall 2030)

lfd. Nr.	Streckenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	$M_T$ Tag [Kfz/h]	$M_N$ Nacht [Kfz/h]	Lkw-Anteil p [%] tags/nachts	v [km/h] Pkw / Lkw	$L_{w,A}$ Tag dB(A)	$L_{w,A}$ Nacht dB(A)	$D_{sd}$ dB(A)
1	Holdereggengasse Abschnitt westlich der Jungfernburggasse	800	48	9	10/3	30/30	66,4	65,5	0
2	Holdereggengasse Abschnitt östlich der Jungfernburggasse	1100	66	12	10/3	30/30	67,8	66,9	0
3	Langenweg	24500	1470	270	10/3	50/50	84,7	84,0	0
4	Wackerstraße	6500	390	72	10/3	50/50	78,8	78,2	0

## 6.2 Verkehrsmengen im Prognose-Planfall 2030

Tabelle zeigt die den Berechnungen zugrunde liegenden Ausgangsdaten zum Prognose-Planfall 2030 (d. h. mit Verlegung der Verkehrsströme) für die Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), den jeweiligen Lkw-Anteil und die zulässigen Höchstgeschwindigkeiten sowie die daraus resultierenden Emissionspegel  $L_{m,E}$  für die Holdereggengasse, den Langenweg und die Wackerstraße. Anzumerken ist, dass für den Verkehr aus Richtung Westen der zukünftig noch vor den Anwesen in der Wackerstraße, direkt in die neu gebaute Straße abbiegt, keine Zahlen zur Verfügung stehen, sodass für die Berechnungen auf der sicheren Seite davon ausgegangen wird, dass der komplette Verkehr über die Wackerstraße geleitet wird.

Im Prognose-Planfall wurde ebenso wie im Prognose-Nullfall ein Korrekturfaktor nach [RLS-90 RLS-19 \[3\]](#) für die Straßenoberfläche  $D_{\text{strO}} = D_{\text{sd}}$  von 0 dB(A) angesetzt. In Tabelle sind die Ergebnisse der entsprechenden Schallemissionspegelberechnungen aufgeführt.

**Tabelle 4:** Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), Lkw-Anteil p [%], zul. Geschwindigkeit v [km/h] und Emissionspegel  $L_{m,E}$  (Tag/Nacht) [dB(A)] für die zukünftige Situation mit Erweiterung (Prognose-Planfall 2030)

lfd. Nr.	Streckenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	$M_T$ Tag [Kfz/h]	$M_N$ Nacht [Kfz/h]	Lkw-Anteil p [%] tags/nachts	v [km/h] Pkw / Lkw	$L_{m,E}$ Tag dB(A)	$L_{m,E}$ Nacht dB(A)	$D_{\text{strO}}$ dB(A)
1	Holdereggengasse Abschnitt westlich der Jungfernburgstraße	200	12	2	10/3	30/30	44	34	0
2	Holdereggengasse Abschnitt östlich der Jungfernburgstraße	300	18	3	10/3	30/30	46	36	0
3	Langenweg	25200	1512	277	10/3	50/50	68	57	0
4	Wackerstraße	7300	438	80	10/3	50/50	62	52	0

**Tabelle 4:** Verkehrsstärke M (Tag/Nacht), Lkw-Anteil p [%], zul. Geschwindigkeit v [km/h] und Schallleistungspegel  $L_{WA}$  (Tag/Nacht) [dB(A)] für die zukünftige Situation mit Erweiterung (Prognosefall 2030)

lfd. Nr.	Streckenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	$M_T$ Tag [Kfz/h]	$M_N$ Nacht [Kfz/h]	Lkw-Anteil p [%] tags/nachts	v [km/h] Pkw / Lkw	$L_{WA}$ Tag dB(A)	$L_{WA}$ Nacht dB(A)	$D_{\text{sd}}$ dB(A)
1	Holdereggengasse Abschnitt westlich der Jungfernburgstraße	200	12	2	10/3	30/30	60,4	59,4	0
2	Holdereggengasse Abschnitt östlich der Jungfernburgstraße	300	18	3	10/3	30/30	62,2	61,2	0
3	Langenweg	25200	1512	277	10/3	50/50	84,8	84,1	0
4	Wackerstraße	7300	438	80	10/3	50/50	79,4	78,7	0

### 6.3 Rechnerische Auswirkungen außerhalb des zu beantragenden Bereichs

Die Ergebnisse der Vergleichsberechnungen durch geänderte Verkehrsströme sind in nachstehender Tabelle 5 dargestellt.

Die Tabelle 5 zeigt die [Fassaden von Anwesen](#), bei denen aufgrund der verkehrlichen Änderung die eigentumsrechtlichen Zumutbarkeitsschwellen von 70 dB(A) am Tag und/oder 60 dB(A) in der Nacht überschritten und durch geänderte Verkehrsströme weiter erhöht werden:

**Tabelle 5:** Einzelpunktberechnung, Verkehrliche Änderung durch neue Erschließungsstraße

Straße und Hausnummer	Nutzung	Geschoss	Fassade Richtung	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall		Beurteilungspegel Prognose-Planfall		Pegeldifferenz/Auswirkung geänderter Verkehrsströme		Pegelerhöhung oberhalb eigentumsrechtl. Zumutbarkeitsschwelle	
				Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Wackerstraße 5	MI	EG	NO	68	64	69	64	0,4	0,4	Nein	Ja
Wackerstraße 6	MI	<del>1.OG</del>	SW	67	63	68	63	0,5	0,5	Nein	Ja
Wackerstraße 9	MI	<del>1.OG</del>	NO	67	63	68	63	0,5	0,5	Nein	Ja
Wackerstraße 10	MI	<del>1.OG</del>	SW	67	62	67	63	0,5	0,5	Nein	Ja
Wackerstraße 14a	WA	<del>1.OG</del>	SW	67	62	67	62	0,5	0,5	Nein	Ja
Wackerstraße 15	WA	<del>3.OG</del>	NO	65	60	65	60	0,5	0,5	Nein	Ja
Wackerstraße 16a	WA	<del>1.OG</del>	SW	64	60	65	60	0,5	0,5	Nein	Ja
Wackerstraße 17	WA	<del>2.OG</del>	O	64	60	65	60	0,5	0,5	Nein	Ja
Wackerstraße 18a	WA	<del>1.OG</del>	SW	66	61	66	62	0,5	0,5	Nein	Ja
Wackerstraße 19	WA	<del>2.OG</del>	NO	65	60	65	61	0,5	0,5	Nein	Ja
Wackerstraße 27	WA	<del>1.OG</del>	NO	67	62	67	62	0,5	0,5	Nein	Ja
Wackerstraße 33	WA	<del>1.OG</del>	N	65	60	65	60	0,5	0,5	Nein	Ja
Wackerstraße 35	WA	<del>1.OG</del>	N	65	60	65	61	0,5	0,5	Nein	Ja
Wackerstraße 39	WA	EG	N	65	60	66	61	0,5	0,5	Nein	Ja
Wackerstraße 41	WA	<del>1.OG</del>	N	65	60	65	60	0,5	0,5	Nein	Ja
Wackerstraße 44	WA	EG	S	66	61	66	62	0,5	0,5	Nein	Ja
Wackerstraße 46	WA	EG	S	66	62	67	62	0,5	0,5	Nein	Ja
Wackerstraße 47a	WA	<del>1.OG</del>	N	65	60	65	61	0,5	0,5	Nein	Ja
Wackerstraße 47b	WA	EG	N	65	60	66	61	0,5	0,5	Nein	Ja

Die Ergebnisse in Tabelle 5 zeigen, dass die Beurteilungspegel entlang der Wackerstraße durch die Änderung der Zufahrtsmöglichkeit in das Giebelbachviertel um ca. 0,5 dB(A) am Tag und 0,5 dB(A) in der Nacht erhöht werden. Für die in **Tabelle 5** dargestellten Gebäude werden die Zumutbarkeitsschwellen von 60 dB(A) Nacht erstmalig überschritten bzw. bereits bestehende Überschreitungen weiter erhöht. Überschreitungen der Zumutbarkeitsschwelle von 70 dB(A) Tags treten nicht auf.

Für diese Anwesen besteht aufgrund technischer Zwänge keine Möglichkeit zur Umsetzung von aktiven Schallschutzmaßnahmen, **mit Ausnahme einer Temporeduzierung auf 30 km/h**. Insofern wird der planfeststellenden Behörde aus fachlicher Sicht und in Anlehnung an die Verfügung des Eisenbahn-Bundesamtes [19] empfohlen, den Anspruch auf passiven Schallschutz für Betroffenen außerhalb des planfestzustellenden Abschnittes dem Grunde nach festzustellen.

Diese schalltechnische Untersuchung umfasst 23 Seiten und 1 Anlage. Die auszugsweise Vervielfältigung der Untersuchung ist nur mit Zustimmung der Möhler + Partner Ingenieure AG gestattet.

Augsburg, den ~~04.06.2021~~ **23.09.2022**

Möhler + Partner

Ingenieure AG



i.A. Dipl.-Phys. Viktor Skowronek



i.V. M.Sc. Martin Crljenkovic

## 7. Anlagen

~~Anlage 1: Übersichtslageplan~~

Anlage 1A: Übersichtslageplan

### Neubau Erschließungsstraße Giebelbachviertel (Lindau)

### Übersichtslageplan

### Zeichenerklärung

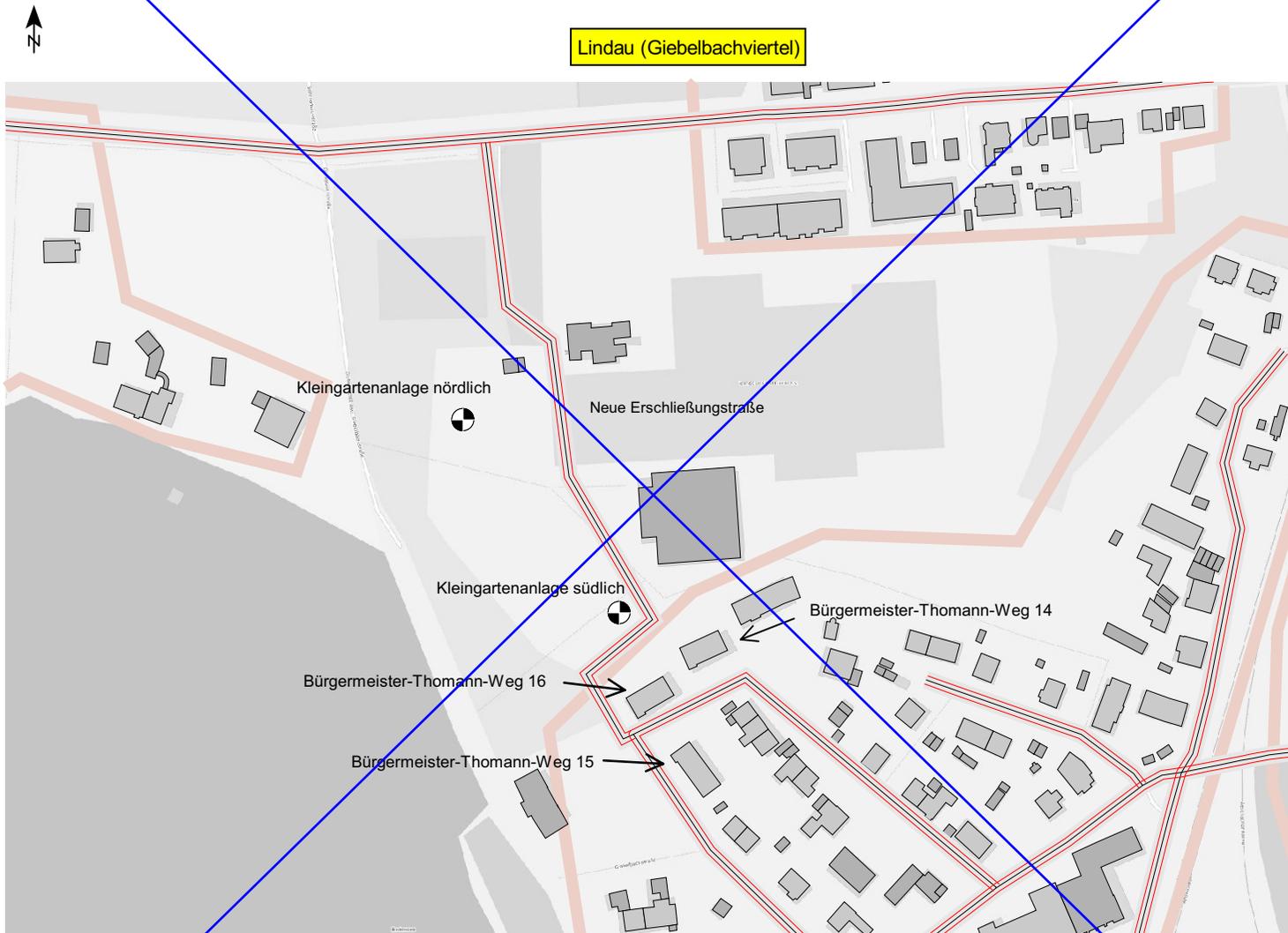
- Gebäude
  - Hauptgebäude
  - Nebengebäude

### Gebietsnutzung

- Allgemeine Wohngebiete

- Straße
- Immissionsort

*Anlage wird ersetzt durch  
Anlage 1 Index A*



Maßstab ca. 1:2000  
0 5 10 20 30 40 50 m

Plangrundlage:  
Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung  
Bayern 2021  
Deutsche Bahn AG 2021  
Open Street Map 2021

Augsburg, Juni 2021

**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

### Neubau Erschließungsstraße Giebelbachviertel (Lindau)

### Übersichtslageplan

### Zeichenerklärung

Gebäude

-  Hauptgebäude
-  Nebengebäude

Gebietsnutzung

-  Allgemeine Wohngebiete

-  Straße

-  Immissionsort

Plangrundlage:  
 Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung  
 Bayern 2022  
 Deutsche Bahn AG 2022  
 Open Street Map 2022

Augsburg, September 2022

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

Prinzstraße 49  
 86153 Augsburg

T +49 821 455 497 - 0  
 F +49 821 455 497 - 29

info@mopa.de  
 www.mopa.de



Maßstab ca. 1:2000  
