

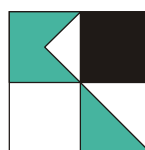
## **STADT BRETTE**

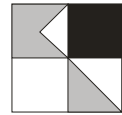
### **Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Edisonstraße – II. Abschnitt“**

#### **Erläuterungsbericht**

**Karlsruhe, 09. März 2020**

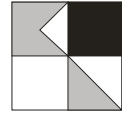
**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





## INHALTSVERZEICHNIS

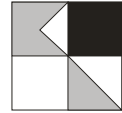
	Seite
1. Ausgangssituation	1
2. Vorgehensweise	2
3. Grundlagen der Untersuchung	4
3.1 Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm	5
3.1.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm	5
3.1.2 Berechnungsgrundlagen Schienenverkehrslärm	5
3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm	6
3.2.1 Gewerbelärm Prognose (flächenbezogen)	6
3.2.2 Geräuschquellen Prognose Hotel -Regelbetrieb (anlagenbezogen)	7
3.3 Beurteilungsgrundlagen	10
4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnungen	14
4.1 Ergebnisse Verkehrslärm	15
4.2 Ergebnisse Gewerbelärm	16
4.2.1 Gewerbelärm Prognose (flächenbezogen)	16
4.2.2 Gewerbelärm Hotel -Regelbetrieb (anlagenbezogen)	17
5. Beurteilung der Situation und Vorschläge für die Festsetzungen von Lärm- schutzmaßnahmen im Bebauungsplan	18
5.1 Beurteilung der Situation	18
5.2 Festsetzungsvorschläge Immissionsschutz	19
5.2.1 Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen Ver- kehrslärm	19
5.2.2 Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen Gewer- belärm	20
7. Qualität der Prognose	21
6. Zusammenfassung	22



## **ANLAGENVERZEICHNIS**

### Anlage

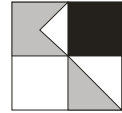
- |           |   |
|-----------|---|
| 1         | Übersichtslageplan  |
| 2         | Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen   |
| 3.1.1 A   | Emissionsberechnung Straße - Verkehrslärm GLK Prognose-Nullfall   |
| 3.1.1-B   | Emissionsberechnung Straße - Verkehrslärm GLK Prognose-Planfall   |
| 3.1.2     | Schienendetails - Prognose 2025   |
| 3.2.1     | Gewerbelärm - flächenbezogener Schalleistungspegel<br>maßgebliche Immissionsorte  |
| 3.2.2-A   | Schallquellen Gewerbelärm – Lageplan Hotel Regelbetrieb   |
| 3.2.2-B   | Tagesgang Parkplatz – 73 Stellplätze  |
| 3.2.2-C   | Schallquellen Gewerbelärm –Tabelle Hotel Regelbetrieb   |
| 4.1.1-d/n | Verkehrslärm Prognose-Nullfall - Höchste Fassadenpegel<br>Lärmisophonen H=4,0m - Tages-/ Nachtzeitraum                                  |
| 4.1.2-d/n | Verkehrslärm Prognose-Planfall - Höchste Fassadenpegel<br>Lärmisophonen H=4,0m - Tages-/ Nachtzeitraum                                  |
| 4.1.3     | Verkehrslärm Differenzenkarte - Prognose-Planfall / –Nullfall<br>Oberstes Geschoss Fassadenpegel - Lärmisophonen H=4,0m - Nachtzeitraum |
| 4.2.1-d/n | Geräuschkontingentierung nach DIN 45691   |
| 4.2.2-d/n | Gewerbelärm Prognose-Planfall - Hotel Regelbetrieb - Höchste Fassadenpegel<br>Lärmisophonen H=4,0m - Tages-/ Nachtzeitraum              |



---

## Anlage

- 5.1 Maßgeblicher Außenlärmpegel Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, 2016/17  
Lärmisophonen H=4,0m - Nachtzeitraum
- 5.1 EG-OG6 Maßgeblicher Außenlärmpegel Lärmpegelbereiche nach DIN 4109, 2016/17  
Fassadenpegel Erdgeschoss bis 6. Obergeschoss  
Nachtzeitraum
- 5.2 Gewerbelärm Geräuschkontingente nach DIN 45691



Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Edisonstraße, II. Abschnitt“ in Bretten sind entsprechend der Beauftragung durch die Stadt Bretten am 25.11.2019 auf Grundlage unseres Angebots vom 07.10.2019 Aussagen über mögliche Lärmbeeinträchtigungen durch Verkehrs- und Gewerbelärm auf die geplante Bebauung, sowie durch die zukünftige Verkehrserzeugung und Gewerbelärmentwicklung des Gebietes auf das Umfeld zu treffen.

### **1. Ausgangssituation**

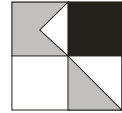
Das Bauvorhaben liegt im Südwesten von Bretten und ist über die Edisonstraße und die Carl-Benz-Straße sowie Im Brückle an das übergeordnete Straßennetz angebunden. Innerhalb des Bebauungsplangebietes ist die Entwicklung von eingeschränkten Gewerbegebieten auf der Ostseite bzw. eine Sondergebietsfläche mit einer Hotelnutzung auf der Westseite vorgesehen.

**Anlage 1** zeigt eine Übersicht über die örtliche Situation im Stadtgebiet sowie die umgebenden Verkehrslärmemittenten.

Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind zum einen Aussagen über die Lärmeinwirkungen von umgebenden Verkehrslärmemittenten wie die B 294 sowie die nördlich liegende Bahnstrecke Bretten – Mühlacker auf die geplante Bebauung zu treffen und nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) zu beurteilen. Gegebenenfalls sind Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen zu treffen. Weiterhin ist der Einfluss der von bestehenden Gewerbebetrieben im Umfeld auf das Plangebiet nach TA-Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) zu ermitteln und hieraus mögliche Lärmbelastungen auf die geplante Bebauung zu beurteilen.

Weiterhin ist zu untersuchen, welche Lärmbelastung durch Erhöhung der Verkehrslärmemissionen auf dem bestehenden Straßennetz aufgrund der zukünftig geplanten Nutzungen und der hieraus entstehenden Verkehrserzeugung auf bestehende Wohnnutzungen im Umfeld einwirken und ob hieraus maßgebliche Betroffenheiten entstehen. Grundlage hierzu bietet die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung).

Abschließend sind die Gewerbelärmauswirkungen des Plangebietes auf bestehende und zukünftige Wohnnutzungen unter Berücksichtigung der vorhandenen Vorbelastungen ggf. durch eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 zu reglementieren.



## **2. Vorgehensweise**

Für die Berechnung der Lärmsituation im Umfeld des Bebauungsplangebietes wurden zunächst die zur Verfügung gestellten Unterlagen in ein computergestütztes Rechenprogramm zur Erstellung eines dreidimensionalen Ausbreitungsmodelles eingearbeitet. Hierbei wurden Katasterdaten mit den Gebäudegrundrissen sowie Höhendaten aus Laserscan-Überfliegung des Landesamtes für Geoinformation und Landesentwicklung eingearbeitet. Weiterhin wurde der Bebauungsplanvorentwurf der Stadtverwaltung Bretten mit Datum 13.02.2020 berücksichtigt.

Weiterhin herangezogen wurde der Bebauungsplanentwurf des Büros Baldauf, Stuttgart in der Fassung vom 13.02.2020, der Vorabzug der schalltechnischen Untersuchung des Büros Kurz und Fischer GmbH, Bretten mit Stand vom 31.01.2020 sowie die Pläne des Bauantrages ebenfalls vom 31.01.2020, Firma Artikular Architekten, Esslingen.

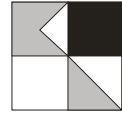
Entsprechend der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), 2002/1989 welche für die städtebauliche Planung zu beachten ist, sind die verschiedenen Geräuscharten (Verkehrs- und Gewerbelärm) aufgrund der verschiedenen Einstellungen der Betroffenen getrennt voneinander zu betrachten (Verkehrs-/Gewerbelärm).

Die Berechnung des Schienenverkehrslärms erfolgte auf Basis der Schall-03 (2012) anhand der von der Deutschen Bahn übermittelten Prognosebelastungen. Eine Berücksichtigung des Schienenbonus fand entsprechend der Entscheidung der Bundesregierung nicht mehr statt.

Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgte auf Grundlage von parallel durchgeführten Verkehrszählungen. Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgte dabei nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90.

Für die Untersuchung des Gewerbelärms wurde die bestehende Situation mit Untersuchung maßgeblicher Geräuschquellen der vorhandenen Gewerbebetriebe nördlich, östlich und südlich erfasst sowie die zukünftig möglichen Nutzungen der Gewerbeflächen untersucht.

Aufgrund der Vielzahl möglicher Geräuschestellungen durch die bestehenden Gewerbebetriebe im Umfeld des Plangebietes und die hieraus vorhandene Vorbelastung durch Gewerbelärm wird angestrebt, die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm durch die Zusatzbelastung der Gewerbeflächen innerhalb des Plangebietes um mindestens 6 dB(A) zu unterschreiten (siehe hierzu die TA-Lärm Ziffer 3.2.1.)



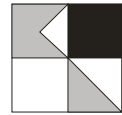
Für die konkrete Feststellung der zukünftig auf den Gewerbeflächen möglichen maximalen Geräuscentstehungen erfolgte eine Geräuschkontingentierung entsprechend der DIN 45691, (Geräuschkontingentierung), Dezember 2006 unter Berücksichtigung von flächenbezogenen Schallleistungspegeln.

Für den angedachten Betrieb eines Hotels innerhalb des Plangebietes erfolgte die anlagenbezogene Untersuchung der Auswirkungen auf das Umfeld. Zur Berechnung des von dabei geplanten Parkplätzen ausgehenden Verkehrslärms wurde die Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Augsburg, 2007, herangezogen. Zur Ermittlung des durch die Anlieferungen entstehenden Gewerbelärms wurde die Lkw-Studie des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie, "Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weitere typische Geräusche, insbesondere von Verbrauchermärkten", Wiesbaden, 2005, verwendet. Die Schallausbreitungsberechnung für den Gewerbelärm erfolgt grundsätzlich entsprechend der DIN ISO 9613-1 (Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien).

Zur Darstellung der Lärmsituation wurden Lärmisophonenkarten berechnet, sowie an maßgeblichen Gebäudefronten die jeweiligen Fassadenpegel der einzelnen Stockwerke für den Tages- und Nachtzeitraum ermittelt und dargestellt. Die Durchführung der Berechnungen erfolgte mit dem Berechnungsprogramm Soundplan, Version 7.4.

Bei der Ermittlung und Beurteilung einer Geräuschsituation erfolgt eine Simulierung von Schallausbreitungsbedingungen, bei der die maßgebliche Geräuschverursachung in Abhängigkeit von ihrer Intensität, der Einwirkzeit oder bei Gewerbelärm auch der Auffälligkeit von Geräuschquellen berücksichtigt werden. Es erfolgt dabei eine energetische Mittelung über einen Bezugszeitraum in Abhängigkeit von der Lärmart (Gewerbelärm, Verkehrslärm, Freizeitlärm), wobei höhere Pegel z. B. durch Lkw bei Verkehrslärm stärker gewichtet werden als niedriger Pegel. Gegebenenfalls werden für Gewerbelärm aufgrund von Impuls-, Ton- oder Informationshaltigkeit Zuschläge vergeben. Die auf Basis von dreidimensionalen Schallausbreitungsmodellen rechnerisch ermittelten sogenannten Beurteilungspegel  $L_R$  dienen zum Vergleich der in DIN-Normen, Verordnungen und Richtlinien vorgegebenen Orientierungs-, Immissionsricht- oder Grenzwerten, bildet jedoch nicht zwingend die subjektive Einstellung einzelner Betroffener zu den Geräuschverhältnissen vollständig ab.





Für die Beurteilung der Lärmeinwirkungen wurden zunächst die in der Lärmvorsorge im Städtebau und in der Bauleitplanung geltenden Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), 1987/2002 berücksichtigt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die DIN 18005 lediglich Orientierungswerte vorgibt, die zur Abwägung heranzuziehen sind. Die Bestimmungen und Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) werden ergänzend als Abwägungsgrundlage für Verkehrslärm im Bebauungsplanverfahren herangezogen. Weiterhin wurden für Gewerbelärm die Bestimmungen der TA-Lärm berücksichtigt.

**Anlage 2** zeigt die für die Berechnung und Beurteilung zugrunde gelegten Verordnungen, Normen und Richtlinien.

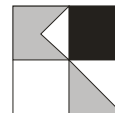
Die Sondergebietsfläche im Plangebiet wird aufgrund der angestrebten Hotelnutzung als Mischgebiet (MI) beurteilt. Für die bestehenden Gewerbeflächen südlich des Bebauungsplangebietes wurde in Absprache mit der Stadtverwaltung ebenfalls davon ausgegangen, dass aufgrund städtebaulicher Bestrebungen dieser Bereich zukünftig als Mischgebietsfläche genutzt werden soll und auch eine Beurteilung des innerhalb dieser Flächen befindlichen Wohngebäude als Mischgebiet erfolgt. Zu den bestehenden gewerblichen Nutzungen im Umfeld wird z. B. durch die Firma Seeburger ist auszusagen, dass sich diese nicht in ausgewiesenen Gewerbegebietsflächen befinden, sondern im nicht konkret überplanten Innenbereich als eingeschränkte Gewerbegebietsflächen anzusehen sind.

Es ist dabei darauf hinzuweisen, dass somit für die schalltechnische Untersuchung zwar davon ausgegangen wird, dass von den Betrieben eine gewisse Vorbelastung ausgehen könnte, welche als Vorbelastung zu berücksichtigen war, um keine zusätzlichen Mehrbelastungen durch Gewerbelärm des Gebietes auf das Umfeld zu erzeugen. Dabei wird nicht davon ausgegangen, dass maßgebliche Geräuscherzeugungen auf das Plangebiet einwirken, da, wie oben beschrieben, es sich nur um eingeschränkte Gewerbebetriebe handelt. Gleichzeitig wird auch davon ausgegangen, dass durch zukünftige Entwicklungen das Umfeld als Mischgebiet zu beurteilen ist. Dies wird im Sinne einer „Worst Case“-Betrachtung und Berücksichtigung der Planungsziele für das Umfeld nicht als Widerspruch gesehen.

### **3. Grundlagen der Untersuchung**

Entsprechend der DIN 18005 sind verschiedene Arten von Lärm (Verkehrslärm und Gewerbelärm) jeweils getrennt voneinander zu untersuchen und zu beurteilen. Es erfolgte daher eine getrennte Betrachtung von Verkehrslärm durch das umgebende Straßennetz sowie der Bahnstrecke und des Gewerbelärms der bestehenden Gewerbebetriebe bzw. der geplanten Gewerbeflächen innerhalb des Bebauungsplangebietes.





### 3.1 Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm

#### 3.1.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm

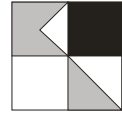
Auf Grundlage der parallel zur schalltechnischen Untersuchung durchgeführten Verkehrszählungen am Knotenpunkt Edisonstraße/ Virchowstraße sowie den Ergebnissen der Verkehrsuntersuchungen zum Bebauungsplanverfahren „St. Johann, Gänsbrücke, Im Brühl“ erfolgte die Ermittlung der bestehenden und zukünftigen Verkehrsbelastungen im Umfeld. Hierauf aufbauend erfolgte die Ermittlung der Verkehrsbelastungen auf den maßgeblichen Straßenabschnitten im Umfeld für den Prognose-Nullfall.

Die **Anlage 3.1.1-A** zeigt die sich einstellenden Verkehrslärmbelastungen der einzelnen maßgeblichen Straßenabschnitte für den Prognose-Nullfall mit den für die Schallausbreitungsberechnung maßgeblichen Parameter wie Schwerverkehrsanteil und zulässige Höchstgeschwindigkeit. Zuschläge für Steigungen über 5%, vom Standardreferenzbelag der RLS-90 abweichenden Oberflächen oder für Lichtsignalanlagen im Umfeld waren nicht zu vergeben.

Weiterhin erfolgten die Abschätzung der zukünftig möglichen Verkehrserzeugungen des Plangebietes nach VerBau, Dr. Bosserhoff, BPS Bochum / Ettlingen. Nach VerBau werden durch Besucher 210 Fahrten, durch Mitarbeiter 60 Fahrten und durch Anlieferungen 10 Fahrten jeweils im Quell- und Zielverkehr erzeugt und somit insgesamt 560 Kfz/24 h. Die zusätzlichen Belastungen fließen über die Edisonstraße auf das bestehende Verkehrsnetz. Die sich somit auf den einzelnen Streckenabschnitten einstellenden Verkehrsbelastungen ergeben die Grundlage für die Ermittlung der Lärmsituation für den Prognose-Planfall. **Anlage 3.1.1-B** zeigt die Belastungen für die maßgeblichen Straßenabschnitte für den Prognose-Planfall.

#### 3.1.2 Berechnungsgrundlage Schienenverkehrslärm

Für die Streckennummer 4800 wurden, entsprechend den Angaben der Deutschen Bahn AG, Vorstand Resort Technik, Systemverbund Bahn, Umweltschutz, Lärm und Erschütterung, 62/33 Güterzüge im Tages-/Nachtzeitraum für beide Richtungsgleise angenommen. Aus den Güterzügen entsteht die hauptsächliche Lärmbelastung. Auch die anderen Zugarten wurden entsprechend den Angaben der Deutschen Bahn AG berücksichtigt. Der **Anlage 3.1.2** können die sich ergebende Lärmemissionspegel für die einzelnen Fahrtrichtungen entnommen werden.



### 3.2 Berechnungsgrundlagen Gewerbelärm

Als Gewerbelärm sind grundsätzlich die gesamten einer Anlage zuzuordnenden Geräusche zu verstehen. Dabei sind nach TA-Lärm auch Fahrzeuggeräusche auf den Betriebsgrundstücken sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage stehen, einer zu beurteilenden Anlage zuzurechnen.

Es wird zum einen ein flächenhafter Ansatz zur Ermittlung theoretisch zukünftig möglicher Belastungen unter Berücksichtigung von flächenbezogenen Prognoseansätzen untersucht und zum anderen ein beispielhafter anlagenbezogener Untersuchungsfall dargestellt, welcher eine konkrete mögliche Regelnutzung eines Hotels auf der Sondergebietsfläche unterstellt.

#### 3.2.1 Gewerbelärm Prognose (flächenbezogen)

Die **Anlage 3.2.1** zeigt die geplanten Sondergebiets- bzw. Gewerbeflächen, auf denen ein flächenhafter Ansatz in Form von flächenbezogenen Schallleistungspegeln erfolgte.

Die DIN 18005 vom Juli 2002 sieht entsprechend Ziff. 5.2.3 für Gewerbeflächen einen flächenbezogenen Schallleistungspegel von 60 dB(A)/m<sup>2</sup> im Tages- und Nachtzeitraum vor. Bei einem Ansatz von 60 dB(A) werden geräuschintensive Arbeiten realistisch abgebildet. Bei diesen Ansätzen würden jedoch an maßgeblichen Immissionsorten im Untersuchungsgebiet die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm im Nachtzeitraum überschritten. Zur Berücksichtigung möglicher Vorbelastungen durch bestehende Gewerbebetriebe wird unter Bezug auf Ziffer 3.2.1 der TA-Lärm versucht, den Immissionsbeitrag der zukünftigen Gewerbeflächen in einer Größenordnung zu definieren, der als nicht relevant anzusehen ist. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage (neue Gewerbeflächen) ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm an maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Um zu ermitteln, welche Lärmentstehung auf den zukünftig vorgesehenen Gewerbegebietsflächen unter diesen Voraussetzungen möglich ist, ohne unzumutbare Lärmbeeinträchtigungen in der Nachbarschaft zu erzeugen, erfolgte eine Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691 (Geräuschkontingentierung). Entsprechend der DIN 45691 wird unter Berücksichtigung der Vorbelastung durch die Geräusche der westlich angrenzenden Gewerbeflächen für die zukünftigen Gewerbebetriebe der maximal mögliche flächenbezogene Schallleistungspegel ermittelt, um für maßgebliche Immissionspunkte in der Umgebung keine Über-



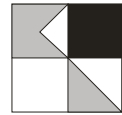
schreitungen der Orientierungs- oder Immissionsgrenzwerte von DIN 18005 oder TA-Lärm zu ermöglichen. Das Gewerbegebiet wurde dafür in sechs Teilflächen gegliedert, wie **Anlage 3.2.1** entnommen werden kann. Auf **Anlage 3.2.1** sind ebenfalls die maßgeblichen Immissionsorte außerhalb und innerhalb des Plangebietes dargestellt, an denen die Einhaltung der Planwerte berechnet wird. Als Immissionsorte ergeben sich im vorliegenden Fall Immissionspunkte mit bestehender Wohnnutzung, die als allgemeines Wohngebiet beurteilt werden (nördlich der Edisonstraße), sowie Immissionspunkte südlich des Plangebietes (als Mischgebiet MI in Abstimmung mit der Stadtverwaltung gewertet). Der **Anlage 3.2.1** können die Lage der Immissionspunkte entnommen werden. Die einzelnen Immissionspunkte haben folgende Gauß-Krüger-Koordinaten:

Immissionsort	Nutzung	X m	Y m
IO 01 Virchowstr. 1 W	WA	3478105,50	5432834,69
IO 02 Virchowstr. 1 S	WA	3478111,78	5432831,74
IO 03 Planstraße NW	MI	3478118,83	5432649,99
IO 04 Planstraße NO	MI	3478129,70	5432646,43

Im Rahmen der Geräuschkontingentierung wird für die Flächen unter Berücksichtigung der Vorbelastung, d. h. mit Unterschreitung der Immissionsrichtwerte um mehr als 6 dB(A) ein Immissionskontingent festgelegt, so dass an keinem der Immissionsorte der Planwert überschritten wird. Die Differenz zwischen dem Emissionskontingent  $L_{Ek}$  und dem Immissionskontingent  $L_{Ik}$  ergibt sich dabei aus der Größe der Fläche und dem Abstand ihres Schwerpunktes zum Immissionsort, wobei ausschließlich die geometrische Ausbreitungsdämpfung und keine Abschirmung durch z. B. Gebäude oder bestehenden Lärmschutz berücksichtigt werden.

### 3.2.2 Gewerbelärm Prognose Hotel -Regelbetrieb (anlagenbezogen)

Entsprechend der Abstimmung mit der Stadtverwaltung wurde davon ausgegangen, dass durch die Gewerbebetriebe im Umfeld, von Fahrbewegungen abgesehen, keine maßgeblichen Geräuschvorbelastung entsteht. Dies gilt vor allem im Nachtzeitraum. Das zukünftige Hotel ist als Betriebsanlage im Sinne der TA-Lärm zu werten. Dabei wurden teilweise Ansätze aus dem Vorabzug des Gutachtens der Kurz und Fischer GmbH zum Bauvorhaben „Neubau Hotel“ in der Edisonstraße in Bretten, Stand 31.01.2020 entnommen. Die Ansätze beziehen sich dabei vornehmlich auf die Punktschallquellen für Lüftungsanlagen auf dem Dach sowie Ansätze im Bereich Kommunikationsgeräusche der Gastronomie.



Für die vorliegende schalltechnische Untersuchung wird ausschließlich von einem Regelbetrieb des Hotels ausgegangen. Besondere oder seltene Ereignisse oder Schallschutzmaßnahmen für einzelne Veranstaltungen werden im vorliegenden Gutachten im Rahmen des Bebauungsplanes nicht untersucht. Dies ist im Rahmen der Betriebsgenehmigungen abzuhandeln. Hier sind auch unterschiedliche Betriebszustände oder die Durchführung von Veranstaltungen als seltene Ereignisse konkreter zu untersuchen.

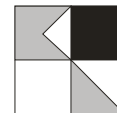
Für die Angaben der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wurde, was die Stellplatzanzahlen angeht, von der Plangrundlage des Büros Artikular Architekten zum Bauantrag, Stand 31.01.2020, ausgegangen.

Der **Anlage 3.2.2-A** kann die Lage der zur Berechnung des anlagenbezogenen Gewerbelärms angesetzten Schallquellen entnommen werden.

#### Parkplatzlärm Hotel

Entsprechend der vorliegenden Planunterlagen des Büros Artikular Architekten zum Bauantrag, Stand 31.01.2020 wurden für den Parkplatz östlich des Hotels 73 Stellplätzen für Kunden und Mitarbeiter angesetzt. Dabei wurde von asphaltierten Fahrgassen und von der Stellplatzart Gaststätten ausgegangen, woraus sich ein Zuschlag  $K_{PA}$  von 3 d(BA) ergibt. Weiterhin wurde ein Zuschlag  $K_I$  für die Impulshaltigkeit von 4 d(BA) entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie vergeben und ein Zuschlag  $K_D$  für Parksuchverkehr in Abhängigkeit von der Stellplatzanzahl in Höhe von 5,42 dB(A). Für die Anzahl der gewählten Parkplatzbewegungen pro Stellplatz und Stunde wird auf die **Anlage 3.2.2-B** verwiesen, welche die unterschiedliche Intensität von Parkbewegungen der insgesamt ermittelten 560 Fahrbewegungen entsprechend der Ermittlung nach Bosserhoff aufzeigt, abzüglich der Fahrbewegungen durch die Fahrten zum Mitarbeiterparkplatz südlich des Hotels sowie der Fahrten durch den Anlieferungsverkehr, mit maximal 0,6 Fahrbewegungen pro Stellplatz und Stunde in den Mittag- und Abendstunden, welche sich vor allem durch die Restaurantbetriebe ergeben.

Für den Mitarbeiter-Parkplatz südlich des Hotels mit 4 Stellplätzen wurde ebenfalls von asphaltierten Fahrgassen ausgegangen und von der Stellplatzart Besucher und Mitarbeiter entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie von 2007. Weiterhin wurde ein Zuschlag  $K_I$  für die Impulshaltigkeit von 4 d(BA)



entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie vergeben. Dabei wurde von mehreren Stellplatzwechseln tags und auch einen Wechsel nachts ausgegangen.

Die Immissionen der Parkplätze wurden als Flächenschallquellen in einer Höhe von 0,5 m über dem digitalen Geländemodell berücksichtigt.

Die **Anlage 3.2.2-C** zeigt für die genannten Schallquellen ihren zeitlichen Verlauf und die sich dabei ergebenden Schallleistungspegel.

#### Anlieferung Hotel

Es wurden sieben Fahrten von Lkw >3,5 t zur Warenanlieferung über den Tag verteilt angenommen. Es wurde von keiner Anlieferung im Nachtzeitraum ausgegangen.

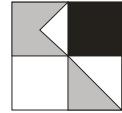
Es ist vorgesehen, dass die Anlieferungen über die Edisonstraße aus erfolgen. Die Lkw fahren in Vorwärtsrichtung auf das Grundstück bis zur Anlieferzone im Südwesten des Hotels. In Rückwärtsfahrt stoßen sie zum Anlieferungsbereich vor. Der Anlieferungsbereich selbst ist überdacht. In Vorwärtsrichtung verlassen die Lkw das Gelände wieder über die Edisonstraße.

Entsprechend den Vorgaben des Technischen Berichtes zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten wurde für die Vorwärtsfahrten ein längenbezogener Schallleistungspegel von 63 dB(A) bzw. für die Rückwärtsfahrt ein längenbezogener Schallleistungspegel von 68 dB(A) als Linienschallquelle pro Meter und Stunde 1 m über dem Gelände angesetzt.

Des Weiteren wurden die Geräusche von Kühlaggregaten von Lkw als Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel von 97 dB in 1 m über Gelände berücksichtigt, welche 4 x 15 Minuten pro Tag laufen.

Für den Bereich der Anlieferung wurde für jeden Anlieferungsvorgang als Maximalwertbetrachtung ein Palettenhubwagen über die Ladebordwand als Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel  $L_w$  von 88 dB(A) und einem  $L_{wmax}$  von 121 dB(A) sowie Rollgeräusche des Wagenbodens als Punktschallquelle mit einem Schallleistungspegel  $L_w$  von 75 dB(A) und einem  $L_{wmax}$  von 108 dB(A) berücksichtigt. Beide Schallquellen wurden jeweils 1 m über Gelände angesetzt.





Pro Anlieferungsvorgang wurden fünf Vorgänge von Bewegungen der Palettenhubwagen über die Ladebordwand und Rollgeräuschen von dem Wagenboden angenommen.

Die **Anlage 3.2.2-C** zeigt für die genannten Schallquellen ihren zeitlichen Verlauf und die sich dabei ergebenden Schallleistungspegel.

#### Gebäudetechnik auf dem Dach

Entsprechend der vorliegenden Planunterlagen des Büros Artikular Architekten zum Bauantrag, Stand 31.01.2020 wurden angenommen, dass sich die Technikzentrale auf dem Dach befindet. Die zur Berechnung angesetzten Planungswerte wurden auszugsweise aus dem Vorabzug des Gutachtens von Kurz & Fischer entnommen. Sie werden als Punktschallquellen in einer Höhe von 26,5 m Höhe über Gelände mit einem Tagesgang von 16 Stunden tagsüber und zwei Stunden im Nachtzeitraum angesetzt. Die einzelnen Schallleistungspegel mit zeitlichem Bezug können der **Anlage 3.2.2-C** entnommen werden.

#### Kommunikationsgeräusche auf Terrassen im 5. Obergeschoß:

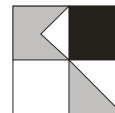
Für die Darstellung der Kommunikationsgeräusche der Besucher auf den Terrassen im 5. Obergeschoß wurden Flächenschallquellen mit einer Größe von 83,1 m<sup>2</sup> für die Terrasse des Restaurants bzw. 45,6 m<sup>2</sup> für die Terrasse der Bar in jeweils 19 m über Gelände angesetzt. Es wurde dabei angesetzt, dass die Hälfte der anwesenden Personen normal spricht und dabei einen Schallleistungspegel von 82,3 dB(A)/Anlage auf der Terrasse des Restaurants bzw. 81,8 dB(A)/Anlage auf der Terrasse der Bar erzeugt. Die sich ergebenden Ansätze mit zeitlichem Bezug können der **Anlagen 3.2.2-C** entnommen werden.

Es wurde davon ausgegangen, dass von der Gebäudetechnik abgesehen, keine maßgeblichen Geräusche vom Gebäudeinneren nach außen dringen.

### **3.3 Beurteilungsgrundlagen**

#### DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Die sich aus dem jeweiligen Bewertungsverfahren ergebenden Beurteilungspegel für die jeweiligen Immissionsorte werden zunächst nach der für die städtebauliche Planung gültigen Richtlinie DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) beurteilt. Nach der DIN 18005, Beiblatt 1, Ziffer 1.2, Absatz 3, werden die Geräusche von verschiedenen Arten von Schallquellen, wie im vorliegenden Fall Verkehrs-/ Sportanlagen- und Gewerbelärm, aufgrund des unterschiedlichen Belästigungsempfindens der Betroffenen zu



den verschiedenen Arten von Geräuschquellen, jeweils für sich allein mit den jeweils zugeordneten Orientierungswerten verglichen.

Die in der DIN 18005 angegebenen Orientierungswerte betragen jeweils für den Tages- und Nachtzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr / 22:00 bis 6:00 Uhr) in dB(A) als Überblick:

DIN 18005	Verkehrslärm	Gewerbelärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50 / 40 dB(A)	50 / 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55 / 45 dB(A)	55 / 40 dB(A)
Friedhöfe, Park- und Kleingartenanlagen	55 / 55 dB(A)	55 / 55 dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 / 45 dB(A)	60 / 40 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MI)	60 / 50 dB(A)	60 / 45 dB(A)
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65 / 55 dB(A)	65 / 50 dB(A)

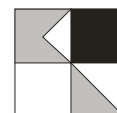
Es ist anzumerken, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 empfohlene Richtwerte darstellen, von denen im Einzelfall beim Vorliegen anderer entgegengesetzter Interessen mit entsprechender Begründung abgewichen werden kann (DIN 18005, Teil 1, Beiblatt 1, Ziffer 1.2). In einem solchen Fall sind geeignete Maßnahmen, wie z. B. aktiver Schallschutz, entsprechende Gebäudeanordnung, Grundrissgestaltung oder alternative planrechtliche Festsetzungen zum baulichen Schallschutz vorzusehen und planrechtlich abzusichern.

#### 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung):

Weiterhin wurde die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung Juni 1990) herangezogen. Deren Bestimmungen und Grenzwerte gelten rechtsverbindlich im Fall von Neubaumaßnahmen oder wesentlichen Änderungen von Verkehrswegen.

Nach § 1 der 16. BImSchV ist eine Änderung wesentlich, wenn eine Straße um einen oder mehrerer durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr erweitert wird oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(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 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für den Tages- und Nachtzeitraum:

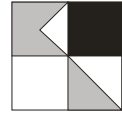
16. BImSchV	Verkehrslärm
Krankenhäuser, Kurheime, Schulen, und Altenheime	57 / 47 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR), allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete	59 / 49 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MI)	64 / 54 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	69 / 59 dB(A)

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgerausche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung gegebenenfalls durch Schallschutzmaßnahmen sicherzustellen, dass die oben genannten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Die Regelungen und die Grenzwerte der 16. BImSchV werden auch als Zumutbarkeitsgrenze im Abwägungsprozess zum Bebauungsplan herangezogen. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV liegen dabei für die einzelnen Gebietsausweisungen für den Tages- und Nachtzeitraum um jeweils 4 dB(A) höher als die Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) für Verkehrslärm.

Entsprechend den Regelungen der 16. BImSchV §1, Absatz 2, Satz 2, auch bei relativ geringen Erhöhungen der Beurteilungspegel von Werten über 70 dB(A) im Tageszeitraum und über 60 dB(A) im Nachtzeitraum einen erheblichen baulichen Eingriff zu definieren, sieht auch die aktuelle Rechtsprechung bei der Erhöhung der Beurteilungspegel ab Werten von 70/60 dB(A) im Tages-/ Nachtzeitraum (Sanierungswerte) eine erhöhte Abwägungsrelevanz im Rahmen von Bebauungsplanverfahren.

Als Schwellenwerte für Maximalbelastungen werden bei der Ausweisung von Neubauvorhaben die Werte von 67/57 dB(A) berücksichtigt, welche als Grenze für Sanierungsmaßnahmen der Deutschen Bahn oder der Straßenbaulastträger klassifizierter Straßen angesetzt werden. Diese liegen damit noch etwas unter den Schwellenwerten zur



Gesundheitsgefährdung, sie bedeuten jedoch auch eine Grenze der Möglichkeiten von passiven Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämpften Außenbauteilen und dabei vor allem von Fensterflächen.

#### TA-Lärm (Gewerbeanlagen)

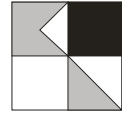
Zur Beurteilung des Gewerbelärms wurden zusätzlich zu den oben aufgelisteten Orientierungswerten der DIN 18005 für Gewerbelärm die Bestimmungen der TA-Lärm herangezogen. Zum Schutz der Allgemeinheit vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche wurde auf Grundlage des Bundesimmissionsschutzgesetzes § 48 die 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum BImSchG, die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA-Lärm, erlassen. Hiernach sind Anlagengeräusche und Fahrgeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie der Ein- und Ausfahrt der zu beurteilenden Anlage insgesamt zuzurechnen. Die Summe der Geräusche durch die Anlage, die bei der nächstgelegenen Wohnbebauung als Immissionspegel entstehen, ist nach den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm, Ziffer 6.1, zu beurteilen. Die Immissionsrichtwerte sind abhängig von der jeweiligen Gebietsausweisung entsprechend der Baunutzungsverordnung im Bereich der zu schützenden Gebäude. Die TA-Lärm schreibt folgende Immissionsrichtwerte für den vom Grundstück ausgehenden Gewerbelärm vor.

Die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm betragen tags/nachts (6:00 bis 22:00 Uhr und 22:00 bis 6:00 Uhr):

TA-Lärm	Gewerbelärm
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 / 35 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR)	50 / 35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete	55 / 40 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MI)	60 / 45 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	63 / 45 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	65 / 50 dB(A)
Industriegebiete (GI)	70 / 70 dB(A)

Für die allgemeinen Wohngebiete sind nach TA-Lärm Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit zu vergeben.

Es ist weiterhin nach TA-Lärm, Ziffer 6.4 maßgebend für die Beurteilung des Nachtzeitraums die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu



beurteilende Anlage relevant beiträgt. Im Rahmen der Berechnungen erfolgt somit für jeden maßgeblichen Immissionspunkt eine Berechnung für jede einzelne Nachtstunde mit Ermittlungen der Beurteilungspegel aus den im Betrieb befindlichen Anlagen. Entsprechend TA-Lärm Ziffer 6.4 kann die Nachtzeit bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist jedoch in jedem Fall sicherzustellen.

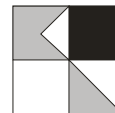
Eine Beurteilung nach den Vorgaben der TA-Lärm macht bereits auf der planrechtlichen Ebene Sinn, da im Zuge des Betriebsgenehmigungsverfahrens ohnehin der entsprechende Nachweis nach TA-Lärm zu erfolgen hat. Ergänzend ist noch auf die Regelung nach Ziffer 7.2, TA-Lärm hinzuweisen, nach der über eine begrenzte Zeitdauer von höchstens 10 Tagen pro Jahr höhere Immissionspegel zulässig sind (z. B. bei besonderen Anlieferungen oder verkaufsoffenen Wochenenden etc.).

Die Beurteilung der Gewerbelärmemissionen ist nach der TA-Lärm weiterhin zu unterteilen in die Geräusche, die von dem Anlagengrundstück ausgehen und in Verkehrsgereusche auf öffentlichen Verkehrsflächen des An- und Abfahrverkehrs. Für diese sind entsprechend Ziffer 7.4 der TA-Lärm ebenfalls die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV und deren Bestimmungen zu berücksichtigen. In der TA-Lärm, Ziffer 7.4, heißt es für Verkehrsgereusche auf öffentlichen Verkehrsflächen, dass die Geräusche des An- und Abfahrverkehrs in einem Abstand bis zu 500 m von dem Betriebsgrundstück durch Maßnahmen organisatorischer Art so weit wie möglich vermindert werden sollen soweit:

- sie die Beurteilungspegel der Verkehrsgereusche für den Tag oder die Nacht rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung 16. BImSchV erstmals oder weitergehend überschritten werden.

#### **4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnungen**

Neben den einzelnen Lärmemittanten wurden die umgebende Bebauung sowie die topografischen Verhältnisse zur Berücksichtigung von Bebauungsdämpfung und Reflexionen in die Berechnung einbezogen. Die Ergebnisse werden als Lärmisophonenkarten in einer Höhe von 4,0 m über Gelände dargestellt und weiterhin an maßgeblichen Gebäudefronten die jeweils höchsten Fassadenpegel, die sich in den Erd- bzw. Obergeschossen errechnen.



#### 4.1 Ergebnisse Verkehrslärm

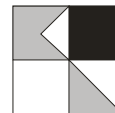
Die **Anlagen 4.1.1-d/n** zeigen die Lärmbelastungen Verkehrslärm des umgebenen Straßennetzes und der Bahnstrecken im Tages- und Nachtzeitraum. Für den Prognose-Nullfall unter Zugrundelegung der zu erwartenden Verkehrsbelastungen ohne die zukünftige Verkehrserzeugung des Plangebietes. Dabei ergeben sich im Tageszeitraum nahezu auf der gesamten Fläche Lärmbelastungen von unter 60 dB(A) und damit Unterschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für Mischgebiete.

Im Nachtzeitraum ergeben sich Belastungen, die zwischen ca. 45 dB(A) und ca. 55 dB(A) liegen. Die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbeflächen werden damit noch unterschritten. Für Mischgebiete ergeben sich teilweise Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005. Die als Grenze des Zumutbaren anzusehenden Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV werden für Mischgebiete im gesamten Gebiet noch unterschritten (54 dB(A)).

Im Umfeld ergeben sich im Tageszeitraum an der nächstgelegenen Wohnbebauung in der Virchowstraße Belastungen von teilweise über 59 dB(A) und im Nachtzeitraum an mehreren Gebäudefassaden Belastungen von über 49 dB(A) und damit Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Für die südlich gelegene Wohnbebauung, welche als Mischgebiet zu werten ist, ergeben sich Belastungen im Tageszeitraum von bis zu 55 dB(A), womit die Immissionsgrenzwerte noch unterschritten würden. Im Nachtzeitraum ergeben sich maximale Belastungen von 54,6 dB(A) und damit geringfügige Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für Mischgebiete.

Die **Anlagen 4.1.2-d/n** zeigen die Lärmbelastungen für den Prognose-Planfall mit Berücksichtigung der zusätzlichen Verkehrserzeugung des Plangebietes. Grundsätzlich ergeben sich vergleichbare Belastungen wie für den Prognose-Nullfall, jedoch können auch die zukünftigen Belastungen auf der Edisonstraße sowie Effekte durch Abschirmungen oder Reflexionen des geplanten Hotelgebäudes wahrgenommen werden. Innerhalb des Baufensters des Plangebietes ergeben sich für das geplante Hotelgebäude Belastungen im Tageszeitraum von maximal 57,5 dB(A), jedoch überwiegend geringere Werte, die somit noch unterhalb der Belastungen der Orientierungswerte der DIN 18005 für MI liegen.

Im Nachtzeitraum ergeben sich Belastungen von maximal bis zu aufgerundet 54 dB(A). Somit werden zwar die Orientierungswerte der DIN 18005 überschritten, jedoch die



Grenzwerte der 16. BImSchV gerade noch eingehalten. Es findet keine Überschreitung von Schwellenwerten für Gesundheitsgefährdung statt.

Die **Anlage 4.1.3** zeigt die Differenzenbelastung zwischen Planfall und Nullfall. Es zeigt sich, dass sich im Umfeld durch Reflexionen oder zusätzliche Verkehrsbelastung auf der Edisonstraße Erhöhungen von bis zu maximal 1,2 dB(A) ergeben. Im Bereich der Wohnbebauung ergibt sich eine maximale Steigerung von 0,7 dB(A). Für die überwiegende Bebauung im Umfeld ergibt sich keine rechnerische Erhöhung der Lärmbelastung.

Die geringfügig erhöhten Lärmbelastungen an einzelnen Gebäudefassaden in der Virchowstraße, Einmündung Edisonstraße bei gleichzeitig schon vorhandenen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der 16. BImSchV sind als abwägungsrelevant innerhalb des Bebauungsplanverfahrens anzusehen.

## 4.2 Ergebnisse Gewerbelärm

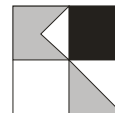
Wie bereits beschrieben wird unterschieden in Gewerbelärm, der theoretisch planrechtlich möglich von zukünftigen Nutzungen bzw. Gewerbeanlagen aus dem Plangebiet auf das Umfeld wirken kann, sowie von der beispielhaften Nutzung des Regelbetriebes eines möglichen Hotels, die auf das Umfeld einwirken kann.

### 4.2.1 Gewerbelärm Prognose (flächenbezogen)

Um zu ermitteln, welche Lärmentstehungen auf den sechs Teilflächen konkret möglich sind, ohne unzumutbare Lärmbeeinträchtigungen in der Nachbarschaft zu erzeugen, erfolgte eine Geräuschkontingentierung gemäß DIN 45691. Entsprechend der DIN 45691 wird, unter Berücksichtigung einer Vorbelastung, für zukünftige Gewerbebetriebe der maximal mögliche flächenbezogene Schallleistungspegel ermittelt, um für maßgebliche Immissionspunkte in der Umgebung keine Überschreitung der Orientierungs- oder Immissionsrichtwerte von der DIN 18005 oder TA-Lärm zu ermöglichen. Im vorliegenden Fall erfolgte die Geräuschkontingentierung für sechs Teilflächen.

Im Rahmen der Geräuschkontingentierung wird für die einzelnen Teilflächen ein Immissionskontingent festgelegt, sodass an den Immissionsorten der „Planwert“ nicht überschritten wird. Die Differenz zwischen dem Emissionskontingent  $L_{EK}$  und dem Immissionskontingent  $L_{IK}$  ergibt sich dabei aus der Größe der Fläche und dem Abstand ihres Schwerpunktes zum Immissionsort, wobei ausschließlich





die geometrische Ausbreitungsdämpfung und keine Abschirmung durch z.B. Gebäude berücksichtigt wird.

Die Ergebnisse der Geräuschkontingentierung sind in den **Anlagen 4.2.1** dargestellt. Im Tageszeitraum sind auf den Flächen mit Emissionskontingenten von 60 dB(A) keine Einschränkungen der Betriebsnutzung erforderlich. Für die Teilfläche mit 57 dB(A) sind ebenfalls nahezu keine Einschränkungen erforderlich. Für die Teilfläche III im Nordosten mit einem Immissionskontingent von 50 dB(A) sind demgegenüber Einschränkungen, was geräuschintensive Arbeiten, vor allem im Außenbereich, angeht, gegeben.

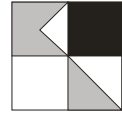
Im Nachtzeitraum ergibt sich eine deutlichere Notwendigkeit der Einschränkungen von Betriebstätigkeiten aufgrund der Berücksichtigung einer möglichen Vorbelastung. Wie der **Anlage 4.2.1** entnommen werden kann, sind dabei Emissionskontingente von 38 bis 50 dB(A) vorgesehen. Während bei Immissionskontingenten von 38 bis 42 dB(A) nahezu keine Geräuschimmissionen innerhalb der Gewerbeflächen möglich sind oder zumindest im Außenbereich nicht stattfinden können, sind bei einem Immissionskontingent von 50 dB(A), welche für die südwestliche Fläche vorgesehen ist, noch in gewissem Umfang Betriebstätigkeiten auch im Außenbereich möglich.

#### **4.2.2 Gewerbelärm Hotel -Regelbetrieb (anlagenbezogen)**

Die **Anlagen 4.2.2-d/n** zeigen die Lärmbelastungen für das Plangebiet unter Berücksichtigung der Gewerbelärmemission des simulierten Hotel-Regelbetriebs in unmittelbarer Nachbarschaft. Es zeigen sich im Tageszeitraum keine Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 und der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm für WA bzw. MI. Die Immissionsrichtwerte werden an allen Immissionsorten um mehr als 6 dB(A) unterschritten.

Im Nachtzeitraum ergeben sich ebenfalls keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte auch unter Berücksichtigung von Parkplatzlärm und Kommunikationsgeräuschen.

Es ist hierbei nochmals darauf hinzuweisen, dass es sich bei der anlagenbezogenen Untersuchung und die Betrachtung eines Regelbetriebes ohne Sonderveranstaltungen oder seltene Ereignisse handelt, sondern nur die regelmäßig vorkommenden Fahrten zu den Parkplätzen, Kommunikationsgeräusche oder Lüftungsanlagen, wie unter Ziffer 3 beschrieben, berücksichtigt wurden.



Eine Untersuchung von Maximalpegeln ergab ebenfalls die Einhaltung der Vorgaben der TA-Lärm (ohne Darstellung).

## **5. Beurteilung der Situation und Vorschläge für die Festsetzungen von Lärmschutzmaßnahmen im Bebauungsplan**

### **5.1 Beurteilung der Situation**

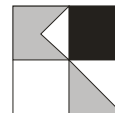
Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung für Verkehrslärm zeigen innerhalb des Plangebietes zunächst das Bild einer geringen bis mäßigen Belastung durch Verkehrslärm, vor allem aufgrund der vorbeiführenden Bahnlinie. Besonders wegen der zukünftig prognostizierten hohen Anzahl von Güterzügen ergeben sich im Nachtzeitraum höhere Belastungen.

Trotz der überwiegenden Unterschreitungen der Orientierungswerte für Mischgebiete oder Gewerbegebiete sind zum Schutz von eventuellen Büro- / Sozialräumen oder auch Wohnnutzungen innerhalb des Hotels ggf. Lärmschutzmaßnahmen erforderlich. Aufgrund der zu erwartenden geringen Überschreitungen und des Abstandes zur Bahnlinie sind aktive Lärmschutzmaßnahmen nicht sinnvoll einsetzbar. Es werden daher passive Schallschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämmten Außenbauteilen nach DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau) empfohlen, welche vor allem in den Randbereichen des Plangebietes in Abhängigkeit der konkreten Nutzungen erforderlich sein können.

Die Erhöhung der Lärmbelastung durch Verkehrslärm im Umfeld auf öffentlichen Straßen bringt zwar keine spürbare Erhöhung von mehr als 2 bzw. aufgerundet 3 dB(A), jedoch an einzelnen Gebäudefronten geringfügige Erhöhungen von 0,1 dB(A) bei gleichzeitigem Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV. Es lassen sich hierdurch zwar keine rechtsverbindlich zwingenden Schallschutzmaßnahmen ableiten, jedoch ergibt sich eine erhöhte Abwägungsrelevanz im Bebauungsplanverfahren, welche die Anforderungen der zukünftigen Nutzungen gegenüber den Lärmbelastungen der vorhandenen Wohnnutzungen einschließlich dem Verhältnis der Geringfügigkeit der Erhöhungen oder Überschreitungen betrachtet.

Bezüglich der im Bebauungsplangebiet vorgesehenen Gewerbeflächen ergibt sich im Tageszeitraum nur eine geringe Notwendigkeit von Einschränkungen. Im Nachtzeitraum sind deutliche Einschränkungen in Form von Emissionskontingenten erforderlich, um eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte für bestehende Wohnnutzungen unter Berücksichtigung von möglichen Vorbelastungen durch Gewerbelärm im Umfeld durch die geplanten Nutzungen innerhalb des Bebauungsplangebietes zu vermeiden.





Eine Modellberechnung von Geräuscherzeugungen durch eine Hotelnutzung innerhalb der Sondergebietsfläche im Regelbetrieb zeigt keine Überschreitungen der Vorgaben im Tages- / Nachtzeitraum und könnte somit unter Berücksichtigung vergleichbarer Nutzungsansätzen stattfinden. Da im Tageszeitraum die Immissionsrichtwerte der TA-Lärm um mehr als 6 dB(A) unterschritten werden und im Nachtzeitraum im Bestand keine maßgeblichen Geräuscherzeugungen entstehen, ist ein Hotel-Regelbetrieb realistisch möglich. Die Einhaltung der Vorgaben der TA-Lärm und der Kontingentierung ist bei einer Nutzung über das beschriebene Maß hinaus im Rahmen der Betriebsgenehmigung nachzuweisen. Dies gilt z. B. auch für besondere Veranstaltungen, wobei nach TA-Lärm für zehn „seltene Ereignisse“ im Jahr weniger strenge Anforderungen definiert sind.

## 5.2 Festsetzungsvorschläge Immissionsschutz

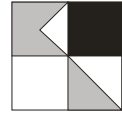
### 5.2.1 Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen Verkehrslärm

Die Festsetzung von passiven Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan erfolgt anhand der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau), 2016-07. Die festzusetzenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ergeben sich dabei in diesem Fall nach Ziffer 4.5.5.1 Teil 2 der DIN 4109 2016-07 aus dem errechneten Beurteilungspegel im Nachtzeitraum (22:00 bis 06:00 Uhr) plus einem Zuschlag von 10 dB(A), bei einem Additionszuschlag von 3 dB(A) für Verkehrslärm zur Berücksichtigung der Freifeldkorrektur, siehe **Anlagen 5.1**.

Für das Plangebiet ergeben sich die Lärmpegelbereiche II, III und in Randbereichen sowie in Obergeschossen IV, bei dem in Abhängigkeit von Raumnutzung, Raumgröße und Orientierung ggf. auch Lüftungsanlagen vorzusehen sind. Aufgrund der mehrfachen Geschossigkeit innerhalb des Baufensters werden für die Stockwerke unterschiedliche Lärmpegelbereiche zur Festsetzung vorgeschlagen.

*Festsetzungen gegen Umwelteinwirkungen aus Verkehrs- und Gewerbelärm gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB:*

*Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Nutzungen die nach Tabelle 7 der DIN 4109-1 (Schallschutz im Hochbau, 2016-07) aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten. Die Schallschutzklassen der Fenster ergeben sich aus dem Lärmpegelbereich nach der DIN 4109 und der VDI Richtlinie 2719, Tabelle 2, in Abhängigkeit von Fenster- und Wandgrößen aus den festgesetzten Lärmpegelbereichen. Im Lärmpegelbereich IV sind Fremdbelüftungen ohne Eigengeräusch vorzusehen.*



*Außenwohnbereiche im Lärmpegelbereich IV sind durch bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z. B. Wintergärten, verglaste Loggien oder vergleichbare Schallschutzmaßnahmen zu schützen. Für die Wintergärten und die verglasten Loggien etc. ist durch schallgedämmte Lüfter oder gleichwertige Maßnahmen bautechnischer Art eine ausreichende Belüftung sicherzustellen.*

*Sofern für die einzelnen Gebäudefronten oder Außenbereiche im Einzelfall geringere Lärmpegelbereiche nachgewiesen werden, die z. B. zukünftig durch abschirmende Bauten entstehen, können für die Außenbauteile entsprechend geringere Schalldämmmaße berücksichtigt werden.*

### **5.2.2 Vorschläge für die Festsetzung von Lärmschutzmaßnahmen Gewerbelärm**

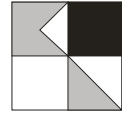
Die Berechnungen zur Geräuschkontingentierung sehen eine Aufteilung des Plangebietes in sechs Teilflächen. Es ergibt sich folgender Vorschlag für die Festsetzung im Bebauungsplan:

*Nach der Baunutzungsverordnung (BauNVO § 1 Abs. 4 S. 1 Nr. 2) wird das Bebauungsplangebiet in Flächen mit unterschiedlichen zulässigen Nutzungen gegliedert.*

*Es sind in den Teilflächen nur betriebliche Nutzungen zulässig, deren mittlere Schallabstrahlung (einschließlich Fahrverkehr auf dem Grundstück) pro qm Grundstücksfläche die nachfolgenden Emissionskontingent  $L_{EK}$  nach DIN 45691 nicht überschreiten. Die Emissionskontingente geben die zulässige, immissionswirksame Schallabstrahlung/m<sup>2</sup> der als Gewerbegebiet festgesetzten Flächen an.*

*Der Beurteilungspegel  $L_R$  am Immissionsort aufgrund der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebes, gilt entsprechend den Vorschriften der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA-Lärm vom 26.08.1998, unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung. Das zulässige Immissionskontingent  $L_{IK}$  ergibt sich unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung im Vollraum für jede Teilfläche und die anschließende Summation der einzelnen Immissionskontingente  $L_{IK}$  der einzelnen Teilflächen am Immissionsort.*

Als Bezugsfläche zur Ermittlung der zulässigen Schallabstrahlung ist die in die Berechnung eingestellte Fläche heranzuziehen. Maßgeblich für den Nachweis der Immissionswirksamkeit sind die angegebenen Immissionsorte. Für die Gewerbe-



flächen im Geltungsbereich dürfen folgende Schallleistungspegel nicht überschritten werden (siehe **Anlage 5.2**):

*Teilfläche I - NW  $L_{EK}=60/42$  dB(A) Tages-/Nachtzeitraum  
bei Fläche  $F = 2514,96 \text{ m}^2$*

*Teilfläche II - NM  $L_{EK}=57/40$  dB(A) Tages-/Nachtzeitraum  
bei Fläche  $F = 1419,81 \text{ m}^2$*

*Teilfläche III - NO  $L_{EK}=50/38$  dB(A) Tages-/Nachtzeitraum  
bei Fläche  $F = 1712,42 \text{ m}^2$*

*Teilfläche IV - SW  $L_{EK}=60/50$  dB(A) Tages-/Nachtzeitraum  
bei Fläche  $F = 2716,91 \text{ m}^2$*

*Teilfläche V - SM  $L_{EK}=60/42$  dB(A) Tages-/Nachtzeitraum  
bei Fläche  $F = 1624,31 \text{ m}^2$*

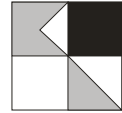
*Teilfläche VI - SO  $L_{EK}=60/40$  dB(A) Tages-/Nachtzeitraum  
bei Fläche  $F = 2241,99 \text{ m}^2$*

*Die Einhaltung der festgesetzten Werte ist im Zuge des Genehmigungsverfahrens nachzuweisen. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691, 12/2006, Abschnitt 5.*

## **6. Qualität der Prognose**

Die Qualität der angegebenen Beurteilungspegel sind abhängig von der Genauigkeit der Emissionsdaten, wie z. B. Schallleistungspegel, berücksichtigte Einwirkungsdauer, digitalisierte Lage usw. Die Ansätze der Lärmquellen entsprechen dabei den vorgegebenen Richtlinien oder aktuellen Veröffentlichungen für Lärmquellen, wie Lkw-Fahrten oder Be- und Entladevorgänge, deren Ansätze in der Regel einen Sicherheitszuschlag als „Worst-Case“-Fall beinhalten.

Bei der Erstellung des für die Schallausbreitungsberechnung erforderlichen dreidimensionalen Geländemodells wird versucht, die zukünftigen Situationen so genau wie möglich zu simulieren. In dem Programm Soundplan der Fa. Braunstein und Berndt werden dabei die Berechnungen nach dem Stand der Technik (DIN ISO 9613-2) durchgeführt. Durch die Verwendung von vorrangig digitalen georeferenzierten Plänen ist von einer höchsten Genau-



igkeit entsprechend dem Stand der Technik auszugehen. Mögliche Rechenungenauigkeiten gegenüber Lärmmessungen aufgrund von Annahmen einer mit-Wind-Situation oder Ungenauigkeiten des Rechenprogramms in Höhe von bis zu 0,5 dB(A), die sich nicht gegenseitig ausgleichen, werden durch die „Worst-Case“-Ansätze der Schallemissionsquellen zumindest ausgeglichen.

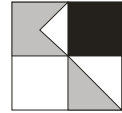
## **7. Zusammenfassung**

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Edisonstraße“ in Bretten wurde unter Berücksichtigung des Straßen- und Schienenverkehrslärms, sowie des bestehenden und zukünftigen Gewerbelärms eine schalltechnische Untersuchung aufgestellt. Die zu erwartenden Lärmemissionen und –immissionen wurden entsprechend geltenden Richtlinien berechnet und nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) sowie der TA-Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) beurteilt.

Durch Verkehrslärm ergeben sich im Plangebiet geringe bis mäßige Lärmbelastungen. Dabei werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für die als Mischgebiet zu wertende Sondergebietsfläche im Plangebiet im Tageszeitraum unterschritten, im Nachtzeitraum teilweise überschritten. Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Mischgebiete werden nicht überschritten. Aufgrund der Belastungen sind für Aufenthaltsräume Schallschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämmten Außenbauteilen nach DIN 4109 festzusetzen.

Durch die zukünftige Verkehrserzeugung ergibt sich im umgebenden Straßennetz überwiegend keine maßgebliche Erhöhung der Verkehrsbelastung, um aufgerundet 3 dB(A), bei gleichzeitigem Überschreiten der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Bereich der bestehenden Wohnbebauung. An einzelnen Fassaden der vorhandenen Wohnbebauung Ecke Edisonstraße / Virchowstraße ergibt sich eine erhöhte Abwägungsrelevanz aufgrund der sich dort einstellenden geringen Erhöhung der Lärmbelastung (0,1 dB(A)) bei gleichzeitiger Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV, welche im Abwägungsverfahren zu betrachten ist. Maßnahmen diesbezüglich lassen sich hieraus rechtsverbindlich nicht ableiten.

Es wird empfohlen, im Bebauungsplanverfahren für die geplanten Gewerbeflächen Geräuschkontingente auf Grundlage der DIN 45691 (Geräuschkontingentierung) festzusetzen, um eine verträgliche Lärmbelastung für das Umfeld zu sichern. Hiernach ergeben sich im Tageszeitraum keine maßgeblichen Einschränkungen von Betriebstätigkeiten. Im Nachtzeitraum sind im Besonderen auf den nördlichen Teilflächen Einschränkungen erforderlich,



sodass vor allem im Außenbereich hier nur in geringem Umfang bzw. keine Betriebstätigkeiten möglich sind.

Im Tages- und Nachtzeitraum ergeben sich im Umfeld unter Berücksichtigung eines Hotel-Regelbetriebes keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA-Lärm. Ein Nachweis der Einhaltung der Vorgaben v.a. für über den Regelbetrieb hinausgehende Nutzungen ist im Betriebsgenehmigungsverfahren zu führen.

Ingenieurbüro für Verkehrswesen  
Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG

Datei: RK\_Bretten\_Edisonstraße\_II.Abschn\_SU\_2020-02-18  
Datum: 09.03.2020



# ÜBERSICHTSLAGEPLAN



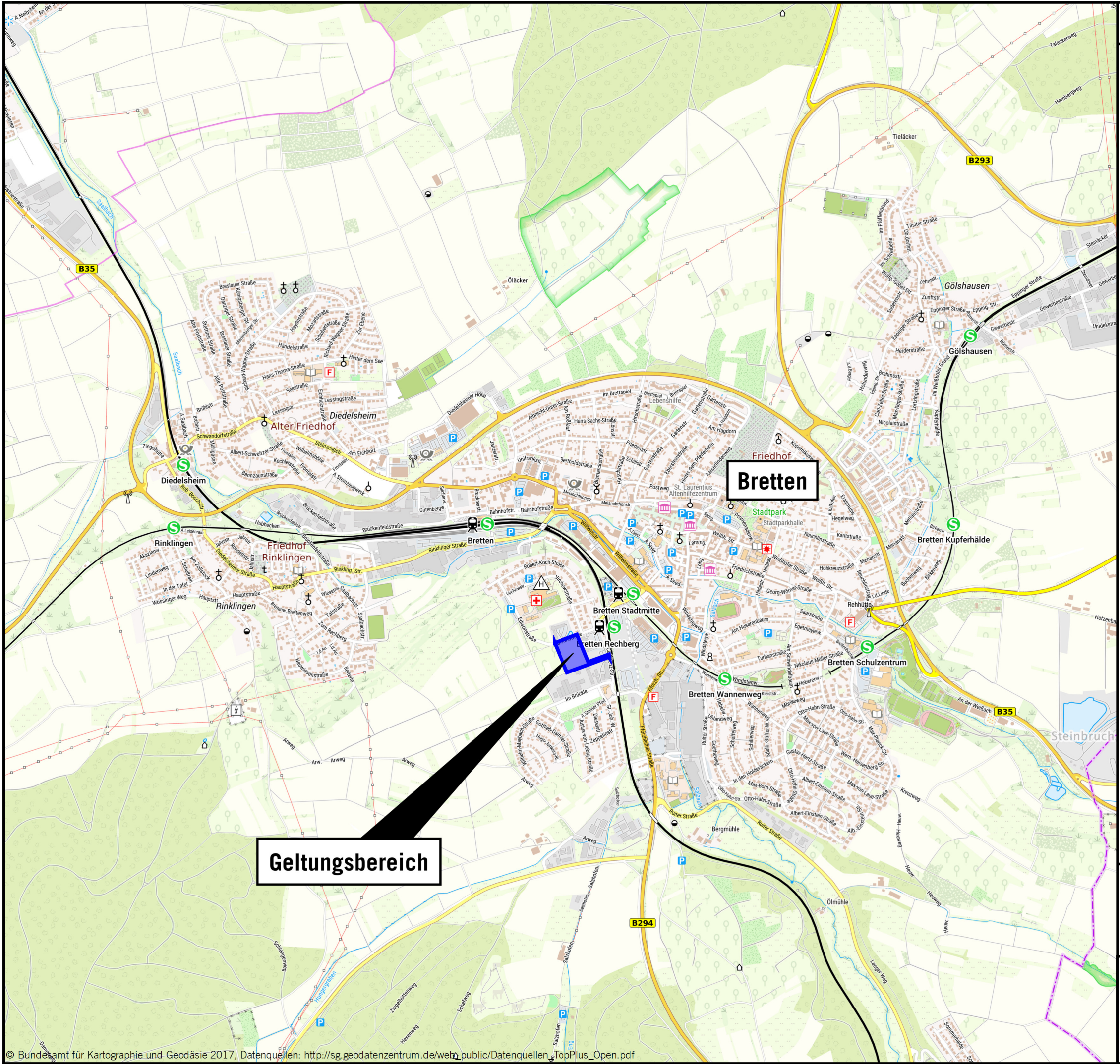
Auf DIN A3 in Maßstab 1:17500

01/20

STADT BRETEN  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"EDISONSTRASSE, II. ABSCHNITT"

1

KOEHLER & LEUTWEIN  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





# Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen

## Lärm-/Immissionsschutz

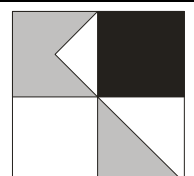
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (**BlmSchG**) mit 1. - 39. BImSchV:  
Genehmigungsbedürftige AnlagenVO, GenehmigungsverfahrensVO, StörfallVO, TA Luft, TA Lärm
- Baugesetzbuch (**BauGB**):  
Gesetze und Verordnungen zum Bau- und Planungsrecht
- Baunutzungsverordnung (**BauNVO**):  
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
- Bundesminister für Verkehr (BMV):  
Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes  
(**Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV**) vom 12. Juni 1990 (Bonn)
- Anlage 2 zur 16. BImSchV: **Schall 03(2012)** - Berechnung des Beurteilungspegels für  
Schienenwege vom 17.07.2014
- Sportanlagenlärmschutzverordnung (**18. BImSchV**):  
Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 18. Juli  
1991, mit der Ergänzung Zweite Verordnung zur Änderung der  
Sportanlagenlärmschutzverordnung vom 01.06.2017
- **TA Lärm**:  
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes Immissionsschutzgesetz (Technische  
Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
- **DIN ISO 9613, Teil 2**:  
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe Oktober 1999
- **DIN 4109 mit Beiblatt 1 und 2**:  
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, Juli 2016
- **DIN 18005 Teil 1**:  
Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Mai 1987 / Juli 2002
- **DIN 18005 Teil 1, Beiblatt**:  
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- **DIN 45691**:  
Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- **VDI 2571**:  
Schallabstrahlung von Industriebauten, 1976
- **VDI 3760**:  
Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen, Februar 1996
- **VDI 3770 mit Beiblatt 1 und 2**:  
Emissionskennwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- BMV, Abteilung Straßenbau:  
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-90**, Ausgabe 1990, Forschungsgesellschaft für  
Straßen- und Verkehrslärm, Köln
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Schriftenreihe Heft 89 - **Parkplatzlärmstudie**,  
Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, sowie  
von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage 2007
- Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie:  
Technischer Bericht zur Untersuchung der  
Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebs-  
geländen von Fachzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und  
Verbrauchermärkten sowie weiterer  
typischer Geräusche insbesondere von  
Verbrauchermärkten, Umwelt und  
Geologie Lärmschutz Heft 3, Wiesbaden  
2005

01/20

**STADT BRETTE**  
**SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG**  
**ZUM BEBAUUNGSPLAN**  
**„EDISONSTRASSE, II. ABSCHNITT“**

**2**

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





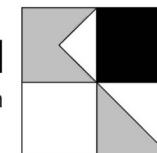
**Edisonstraße**  
**Emissionsberechnung Straße**  
**2020-02 Bretten Edisonstr Verkehrslärm GLK Prog Null - Zählung 2020-02-11**

Straße	KM	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStr0 dB	Steig- ung %	D Stg dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	
Carl-Benz-Straße	0,00	1450	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	2,1	0,0	53,5	44,0	
Carl-Benz-Straße	0,00	1450	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	5,8	0,5	54,0	44,5	
Carl-Benz-Straße	0,02	1450	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	6,9	1,1	54,6	45,2	
Carl-Benz-Straße	0,03	1450	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	4,3	0,0	53,5	44,0	
Edisonstraße	0,16	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	4,7	0,0	54,4	45,0	
Edisonstraße	0,21	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	5,8	0,5	54,9	45,5	
Edisonstraße	0,22	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	2,4	0,0	54,4	45,0	
Edisonstraße	0,24	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	5,6	0,3	54,7	45,3	
Edisonstraße	0,26	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	5,9	0,5	54,9	45,5	
Edisonstraße	0,29	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	11,5	3,9	58,3	48,9	
Edisonstraße	0,30	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	12,9	4,7	59,1	49,7	
Edisonstraße	0,30	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	12,1	4,3	58,7	49,3	
Edisonstraße	0,31	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	11,2	3,7	58,2	48,7	
Edisonstraße	0,32	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	10,2	3,1	57,5	48,1	
Edisonstraße	0,32	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	13,2	4,9	59,4	49,9	
Edisonstraße	0,33	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	14,1	5,5	59,9	50,5	
Edisonstraße	0,34	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	10,5	3,3	57,7	48,3	
Edisonstraße	0,36	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	9,4	2,6	57,0	47,6	
Edisonstraße	0,39	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	6,0	0,6	55,0	45,6	
Edisonstraße	0,41	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	0,6	0,0	54,4	45,0	
Edisonstraße	0,49	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	6,6	1,0	55,4	46,0	
Edisonstraße	0,51	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	6,9	1,2	55,6	46,1	
Edisonstraße	0,54	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	5,7	0,4	54,9	45,4	
Edisonstraße	0,59	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	-1,1	0,0	54,4	45,0	

RGLK7005.res

02/20  
**3.1.1-A**

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



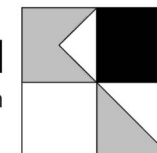
**Edisonstraße**  
**Emissionsberechnung Straße**  
**2020-02 Bretten Edisonstr Verkehrslärm GLK Prog Null - Zählung 2020-02-11**

Straße	KM	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStr0 dB	Steig- ung %	D Stg dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Edisonstraße	0,00	2880	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	0,1	0,0	56,0	46,8
Edisonstraße	0,03	2880	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	7,3	1,4	57,3	48,2
Edisonstraße	0,04	2880	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	7,9	1,7	57,7	48,5
Edisonstraße	0,06	2880	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	6,4	0,9	56,8	47,6
Edisonstraße	0,07	2880	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	7,0	1,2	57,2	48,0
Edisonstraße	0,08	2880	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	6,6	0,9	56,9	47,7
Edisonstraße	0,09	2880	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	7,2	1,3	57,3	48,1
Edisonstraße	0,10	2880	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	9,2	2,5	58,5	49,3
Edisonstraße	0,11	2880	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	6,5	0,9	56,9	47,7
Edisonstraße	0,13	2880	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	5,1	0,1	56,0	46,9
Edisonstraße	0,15	2880	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	4,2	0,0	56,0	46,8
Im Brückle	0,00	4200	5,0	2,0	50	50	50	50	0,00	-4,8	0,0	57,7	48,8
Im Brückle	0,26	4550	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	-1,7	0,0	58,4	49,0
Im Brückle	0,39	4550	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	-5,7	0,4	58,8	49,4
Im Brückle	0,40	4550	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	-7,2	1,3	59,8	50,4
Virchowstraße	0,00	1260	1,9	0,6	50	50	50	50	0,00	3,2	0,0	51,0	42,6
Virchowstraße	0,03	1260	1,9	0,6	50	50	50	50	0,00	5,5	0,3	51,3	43,0
Virchowstraße	0,07	1260	1,9	0,6	50	50	50	50	0,00	8,9	2,4	53,4	45,0
Virchowstraße	0,10	1260	1,9	0,6	50	50	50	50	0,00	9,3	2,6	53,6	45,2
Virchowstraße	0,14	1260	1,9	0,6	50	50	50	50	0,00	9,4	2,7	53,7	45,3
Virchowstraße	0,17	1260	1,9	0,6	50	50	50	50	0,00	8,9	2,3	53,4	45,0
Virchowstraße	0,21	1260	1,9	0,6	50	50	50	50	0,00	8,7	2,2	53,3	44,9
Virchowstraße	0,23	1260	1,9	0,6	50	50	50	50	0,00	6,5	0,9	51,9	43,5
Virchowstraße	0,25	1260	1,9	0,6	50	50	50	50	0,00	4,4	0,0	51,0	42,6

RGLK7005.res

02/20  
**3.1.1-A**

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



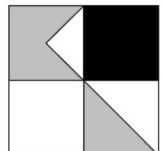
**Edisonstraße**  
**Emissionsberechnung Straße**  
**2020-02 Bretten Edisonstr Verkehrslärm GLK Prog Null - Zählung 2020-02-11**

Straße	KM	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStr0 dB	Steig- ung %	D Stg dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	
Virchowstraße	0,27	1260	1,9	0,6	50	50	50	50	0,00	5,9	0,6	51,6	43,2	

RGLK7005.res

02/20  
**3.1.1-A**

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



# Edisonstraße

## Emissionsberechnung Straße

### 2020-02 Bretten Edisonstr Verkehrslärm GLK Prog Null - Zählung 2020-02-11

#### Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	-
DStr0	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steig- ung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
LmE Tag	db(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

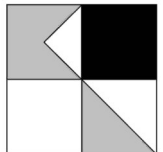
RGLK7005.res

02/20

**3.1.1-A**

**KOEHLER & LEUTWEIN**

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



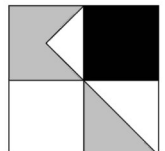
**Edisonstraße**  
**Emissionsberechnung Straße**  
**2020-02 Bretten Edisonstr Verkehrslärm RLK Prog Plan - Zählung 20200211 - 560 Fa**

Straße	KM	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStr0 dB	Steig- ung %	D Stg dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	
Carl-Benz-Straße	0,00	1550	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	2,1	0,0	53,8	44,3	
Carl-Benz-Straße	0,00	1550	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	5,8	0,5	54,3	44,8	
Carl-Benz-Straße	0,02	1550	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	6,9	1,1	54,9	45,5	
Carl-Benz-Straße	0,03	1550	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	4,3	0,0	53,8	44,3	
Edisonstraße	0,22	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	2,4	0,0	54,4	45,0	
Edisonstraße	0,24	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	5,6	0,3	54,7	45,3	
Edisonstraße	0,26	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	5,9	0,5	54,9	45,5	
Edisonstraße	0,29	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	11,5	3,9	58,3	48,9	
Edisonstraße	0,30	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	12,9	4,7	59,1	49,7	
Edisonstraße	0,30	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	12,1	4,3	58,7	49,3	
Edisonstraße	0,31	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	11,2	3,7	58,2	48,7	
Edisonstraße	0,32	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	10,2	3,1	57,5	48,1	
Edisonstraße	0,32	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	13,2	4,9	59,4	49,9	
Edisonstraße	0,33	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	14,1	5,5	59,9	50,5	
Edisonstraße	0,34	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	10,5	3,3	57,7	48,3	
Edisonstraße	0,36	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	9,4	2,6	57,0	47,6	
Edisonstraße	0,39	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	6,0	0,6	55,0	45,6	
Edisonstraße	0,41	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	0,6	0,0	54,4	45,0	
Edisonstraße	0,49	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	6,6	1,0	55,4	46,0	
Edisonstraße	0,51	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	6,9	1,2	55,6	46,1	
Edisonstraße	0,54	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	5,7	0,4	54,9	45,4	
Edisonstraße	0,59	1800	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	-1,1	0,0	54,4	45,0	
Edisonstraße	0,16	2360	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	4,7	0,0	55,6	46,2	
Edisonstraße	0,21	2360	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	5,8	0,5	56,1	46,6	

RRLK7008.res

02/20  
**3.1.1-B**

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



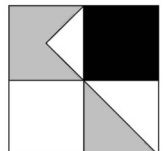
**Edisonstraße**  
**Emissionsberechnung Straße**  
**2020-02 Bretten Edisonstr Verkehrslärm RLK Prog Plan - Zählung 20200211 - 560 Fa**

Straße	KM	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStr0 dB	Steig- ung %	D Stg dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)
Edisonstraße	0,00	3340	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	0,1	0,0	56,6	47,4
Edisonstraße	0,03	3340	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	7,3	1,4	58,0	48,8
Edisonstraße	0,04	3440	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	7,9	1,7	58,4	49,3
Edisonstraße	0,06	3440	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	6,4	0,9	57,6	48,4
Edisonstraße	0,07	3440	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	7,0	1,2	57,9	48,8
Edisonstraße	0,08	3440	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	6,6	0,9	57,7	48,5
Edisonstraße	0,09	3440	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	7,2	1,3	58,1	48,9
Edisonstraße	0,10	3440	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	9,2	2,5	59,3	50,1
Edisonstraße	0,11	3440	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	6,5	0,9	57,6	48,5
Edisonstraße	0,13	3440	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	5,1	0,1	56,8	47,7
Edisonstraße	0,15	3440	4,2	1,3	50	50	50	50	0,00	4,2	0,0	56,7	47,6
Im Brückle	0,00	4200	5,0	2,0	50	50	50	50	0,00	-4,8	0,0	57,7	48,8
Im Brückle	0,26	4650	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	-1,7	0,0	58,5	49,1
Im Brückle	0,39	4650	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	-5,7	0,4	58,9	49,5
Im Brückle	0,40	4650	5,3	1,6	50	50	50	50	0,00	-7,2	1,3	59,9	50,4
Planstraße	0,00	0	0,0	0,0	50	50	50	50	0,00	0,2	0,0		
Virchowstraße	0,00	1260	1,9	0,6	50	50	50	50	0,00	3,2	0,0	51,0	42,6
Virchowstraße	0,03	1260	1,9	0,6	50	50	50	50	0,00	5,5	0,3	51,3	43,0
Virchowstraße	0,07	1260	1,9	0,6	50	50	50	50	0,00	8,9	2,4	53,4	45,0
Virchowstraße	0,10	1260	1,9	0,6	50	50	50	50	0,00	9,3	2,6	53,6	45,2
Virchowstraße	0,14	1260	1,9	0,6	50	50	50	50	0,00	9,4	2,7	53,7	45,3
Virchowstraße	0,17	1260	1,9	0,6	50	50	50	50	0,00	8,9	2,3	53,4	45,0
Virchowstraße	0,21	1260	1,9	0,6	50	50	50	50	0,00	8,7	2,2	53,3	44,9
Virchowstraße	0,23	1260	1,9	0,6	50	50	50	50	0,00	6,5	0,9	51,9	43,5

RRLK7008.res

02/20  
**3.1.1-B**

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



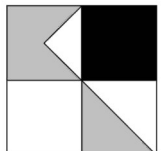
**Edisonstraße**  
**Emissionsberechnung Straße**  
**2020-02 Bretten Edisonstr Verkehrslärm RLK Prog Plan - Zählung 20200211 - 560 Fa**

Straße	KM	DTV Kfz/24h	p Tag %	p Nacht %	vPkw Tag km/h	vPkw Nacht km/h	vLkw Tag km/h	vLkw Nacht km/h	DStr0 dB	Steig- ung %	D Stg dB(A)	LmE Tag dB(A)	LmE Nacht dB(A)	
Virchowstraße	0,25	1260	1,9	0,6	50	50	50	50	0,00	4,4	0,0	51,0	42,6	
Virchowstraße	0,27	1260	1,9	0,6	50	50	50	50	0,00	5,9	0,6	51,6	43,2	

RRLK7008.res

02/20  
**3.1.1-B**

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





# Edisonstraße

## Emissionsberechnung Straße

### 2020-02 Bretten Edisonstr Verkehrslärm RLK Prog Plan - Zählung 20200211 - 560 Fa

#### Legende

Straße		Straßenname
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
p Tag	%	Schwerverkehrsanteil Tag
p Nacht	%	Schwerverkehrsanteil Nacht
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vPkw Nacht	km/h	-
vLkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Schwerverkehr Tag
vLkw Nacht	km/h	-
DStr0	dB	Korrektur Straßenoberfläche in Zeitbereich
Steig- ung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
D Stg	dB(A)	Zuschlag für Steigung
LmE Tag	db(A)	Emissionspegel Tag
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel Nacht

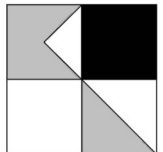
RRLK7008.res

02/20

**3.1.1-B**

**KOEHLER & LEUTWEIN**

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



# Bretten Edisonstraße

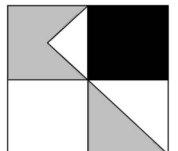
## Emissionen Schienenverkehrs­lärm

Zuggattung	N(6-22)	N(22-6)	vMax km/h	L'w 0m (6-22) dB(A)	L'w 0m (22-6) dB(A)	L'w 4m (6-22) dB(A)	L'w 4m (22-6) dB(A)	L'w 5m (6-22) dB(A)	L'w 5m (22-6) dB(A)	
------------	---------	---------	--------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	--

Schiene	Strecke 4800	KM	0,000	Fahrbahnart c1	Standard	Fahrbahn - keine	bueG	Stegdämpfer		
GZ-E		25	13	100	86,56	86,73	69,90	70,07	44,85	45,02
GZ-E		6	4	100	80,36	81,61	63,70	64,95	38,65	39,90
RB-ET 1 Wagen		13	2	100	68,59	63,47	48,58	43,46	42,01	36,89
RB-ET 2 Wagen		2	1	100	63,47	63,47	43,46	43,46	36,89	36,89
RE-E		9	0	100	72,50		59,38		40,41	
Schiene	Strecke 4800	KM	0,000	Fahrbahnart c1	Standard	Fahrbahn - keine	bueG	Stegdämpfer		
GZ-E		24	13	100	86,38	86,73	69,72	70,07	44,67	45,02
GZ-E		7	3	100	81,03	80,36	64,37	63,70	39,32	38,65
RB-ET 1 Wagen		12	2	100	68,24	63,47	48,23	43,46	41,66	36,89
RB-ET 2 Wagen		2	0	100	63,47		43,46		36,89	
RE-E		10	1	100	72,96	65,97	59,84	52,85	40,87	33,88

02/20  
**3.1.2**

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



# Bretten Edisonstraße

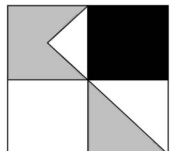
## Emissionen Schienenverkehrslärm

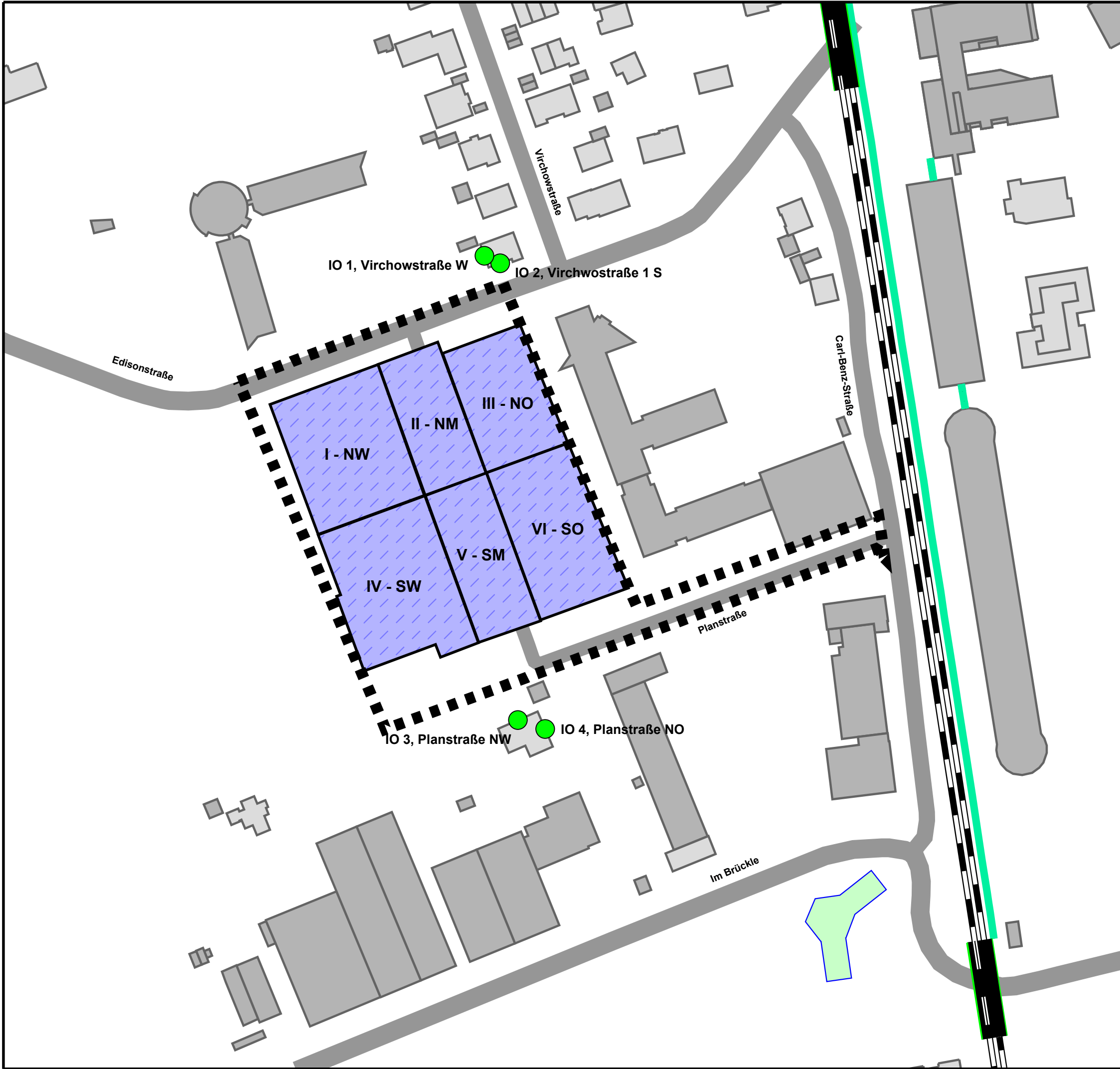
### Legende

Zuggattung	-	
N(6-22)	Anzahl Züge / Zugeinheiten	
N(22-6)	-	
vMax	km/h	Zuggeschwindigkeit
L'w 0m (6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 0m (22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m (6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 4m (22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m (6-22)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich
L'w 5m (22-6)	dB(A)	Emissionspegel des Zuges im Zeitbereich

02/20  
**3.1.2**

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





# GEWERBELÄRM FLÄCHENBEZOGEN LAGEPLAN

Flächenaufteilung, Immissionsorte

## Legende

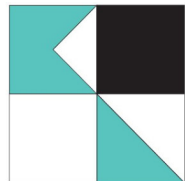
- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- B-Plangrenze
- Straße
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Immissionsort
- Lärmschutzwand



Maßstab 1:1500  
0 10 20 40 60 80 100 m  
**3.2.1**  
02/20

STADT BRETEN  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"EDISONSTRASSE, II. ABSCHNITT"

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



GEWERBELÄRM ANLAGENBEZOGEN

Lageplan  
Hotel Regelbetrieb

Pegelwerte

in dB(A)		Immisionsrichtwerte TA-Lärm tags:
<= 40	Green	
40 <	Light Green	<= 45
45 <	Yellow	<= 50
50 <	Orange	<= 55 WA: 55 dB(A)
55 <	Red	<= 60 MI: 60 dB(A)
60 <	Pink	<= 65 GE: 65 dB(A)
65 <	Purple	<= 70 GI: 70 dB(A)
70 <	Dark Blue	
75 <	Cyan	

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Geltungsbereich
- Straße
- Glaswand Terrasse Bar 5. OG
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linienschallquelle
- Flächenschallquelle
- Überdachung Anlieferung/ Terrasse

Auf DIN A3 im Maßstab 1:500

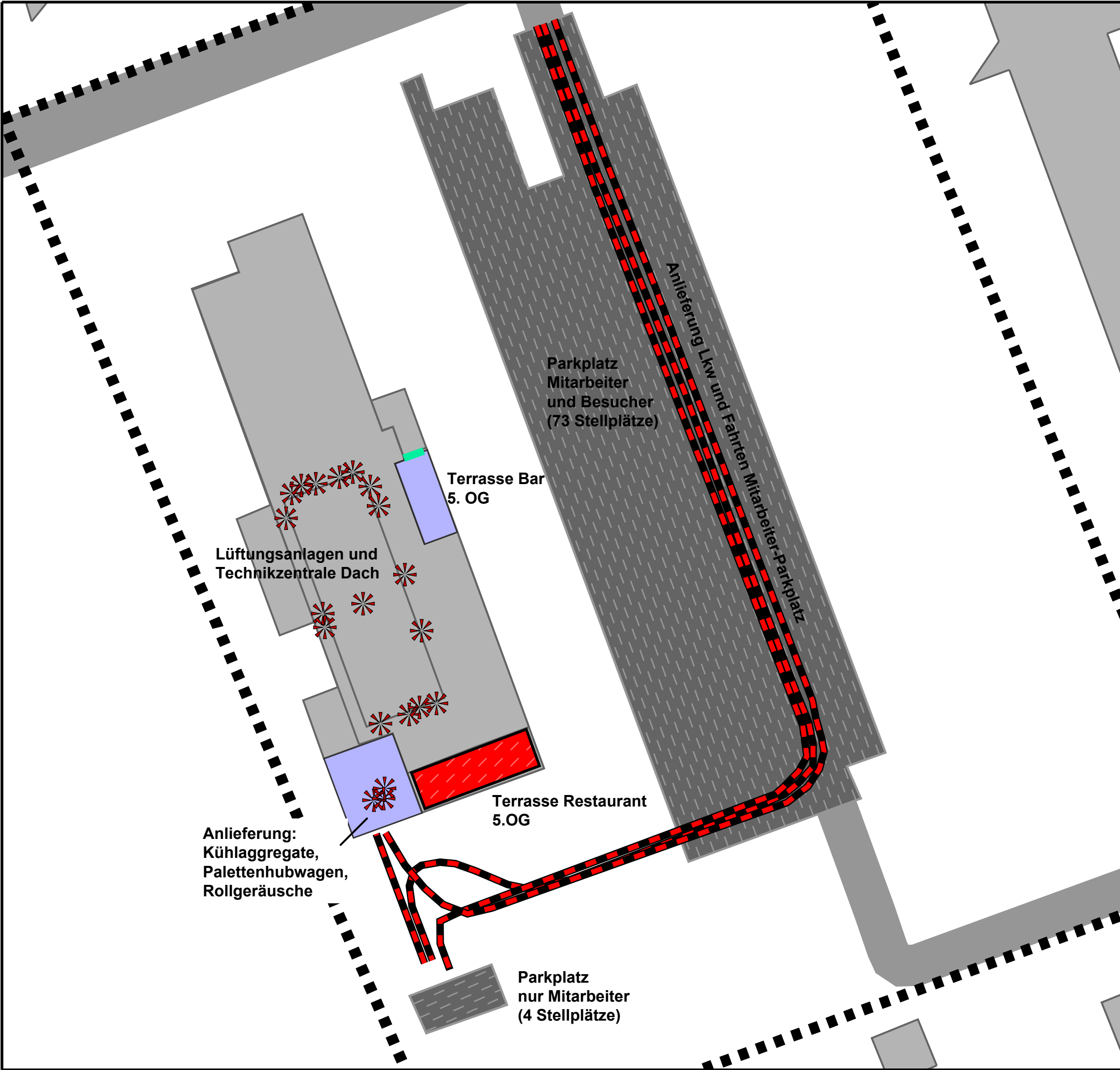
3.2.2-A

0 4,5 9 18 27 36 45 m

02/20

STADT BRETEN  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"EDISONSTRASSE, II. ABSCHNITT"

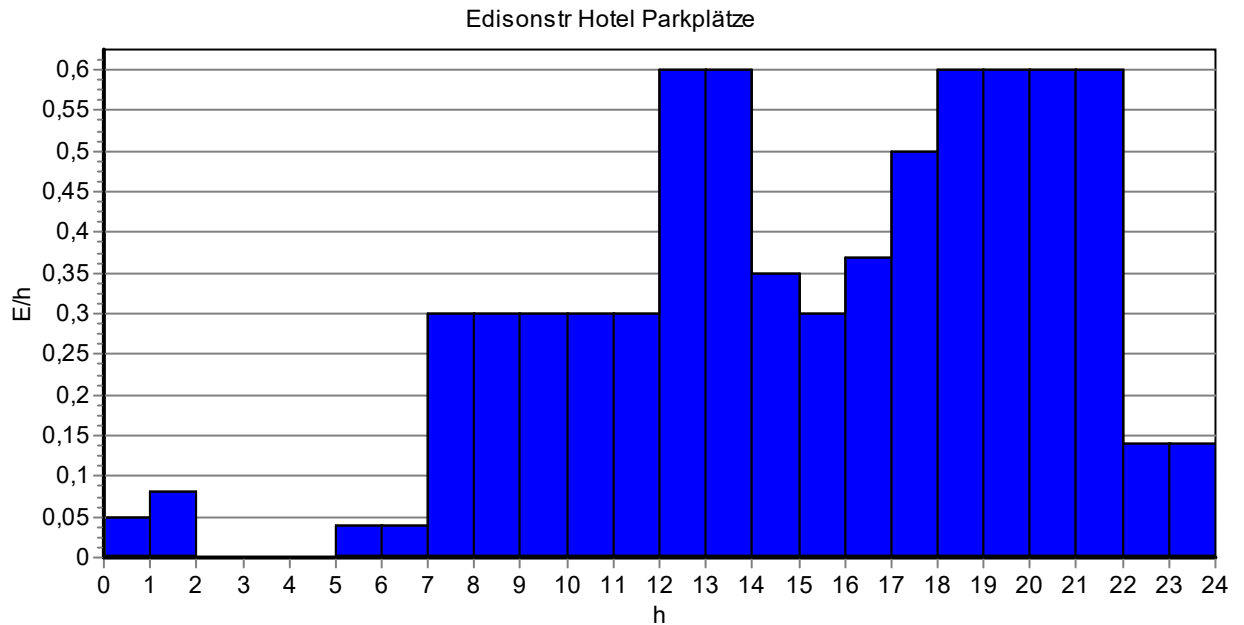
KOEHLER & LEUTWEIN  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



# Edisonstraße

## Tagesgang Parkplatz Hotel

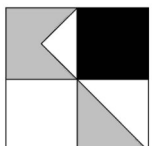
### 18 : Edisonstr Hotel Parkplätze



Stunde	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
E/h	0,05	0,08	0,00	0,00	0,00	0,04	0,04	0,30
Stunde	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16
E/h	0,30	0,30	0,30	0,30	0,60	0,60	0,35	0,30
Stunde	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22	22-23	23-24
E/h	0,37	0,50	0,60	0,60	0,60	0,60	0,14	0,14

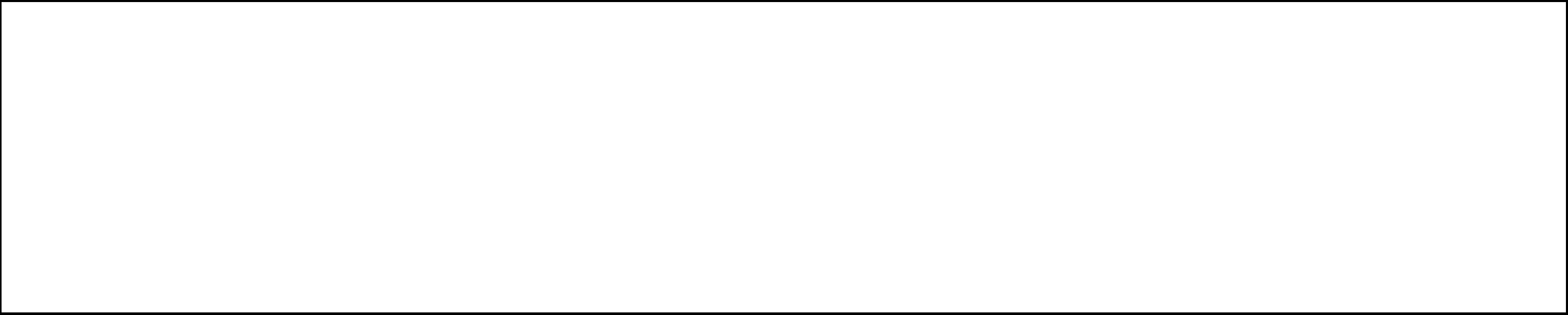
02/20  
**3.2.2-B**

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



Bretten Edisonstraße  
Schallquellen Gewerbelärm  
2020-02 Bretten Edisonstr Gewerbelärm GLK Prog Plan - Regelbetrieb

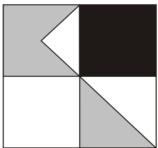
Schallquelle	Quellentyp	I oder S	L´w	Lw	Kl	LwMax	K0- Wand	00-01 Uhr	01-02 Uhr	02-03 Uhr	03-04 Uhr	04-05 Uhr	05-06 Uhr	06-07 Uhr	07-08 Uhr	08-09 Uhr	09-10 Uhr	10-11 Uhr	11-12 Uhr	12-13 Uhr	13-14 Uhr	14-15 Uhr	15-16 Uhr	16-17 Uhr	17-18 Uhr	18-19 Uhr	19-20 Uhr	20-21 Uhr	21-22 Uhr	22-23 Uhr	23-24 Uhr		
Abluft Müllraum	Punkt		70,0	70,0	0		3							70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0			
Abluft WC	Punkt		70,0	70,0	0		3							70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0		
Anlieferung Ladebordewand	Punkt		88,0	88,0	0	121	0							99,8		95,0	98,0	95,0															
Anlieferung Lkw Kühlaggregat	Punkt		97,0	97,0	0		0							91,0		91,0	91,0	91,0															
Anlieferung Rollger. Wagenboden	Punkt		75,0	75,0	0	108	0							86,8		82,0	85,0	82,0															
Anlieferung Rückwärts	Linie	18,29	68,0	80,6	0	121	0							85,4		80,6	83,6	80,6															
Anlieferung Vorwärts Ausfahrt	Linie	172,69	63,0	85,4	0		0							90,1		85,4	88,4	85,4															
Anlieferung Vorwärts Einfahrt	Linie	175,07	63,0	85,4	0		0							90,2		85,4	88,4	85,4															
Fahrten Mitarbeiter	Linie	164,14	48,0	70,2	0		0	76,2					76,2	76,2								76,2	76,2								76,2		
Komm. Terrasse Bar OG5	Fläche	45,62	65,7	82,3	0		0																		82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3	82,3		
Komm. Terrasse Restaurant	Fläche	83,09	62,6	81,8	0		0																		81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8	81,8		
Parkplatz Besucher und MA 73 StPl	Parkplatz	3022,09	58,3	93,1	0		0	80,1	82,2				79,2	79,2	87,9	87,9	87,9	87,9	87,9	90,9	90,9	88,6	87,9	88,8	90,1	90,9	90,9	90,9	90,9	90,9	84,6	84,6	
Parkplatz MA 4 StPl	Parkplatz	63,97	55,0	73,0	0		0	73,0					73,0	73,0								73,0	73,0								73,0		
RLT 01-1	Punkt		56,0	56,0	0		0							56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	56,0	
RLT 01-2	Punkt		57,0	57,0	0		0							57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	57,0	
RLT 02-1	Punkt		67,0	67,0	0		0							67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	
RLT 02-2	Punkt		62,0	62,0	0		0							62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	62,0	
RLT 03-2	Punkt		67,0	67,0	0		0							67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	67,0	
RLT 04-1	Punkt		52,0	52,0	0		0							52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	52,0	
RLT 04-2	Punkt		58,0	58,0	0		0							58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	58,0	
RLT 05-1	Punkt		53,0	53,0	0		0							53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	53,0	
RLT 05-2	Punkt		55,0	55,0	0		0							55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	55,0	
Technikzentrale Dach	Punkt		66,3	66,3	0		3							66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	66,3	
Technikzentrale Nordfassade	Punkt		57,7	57,7	0		3							57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	
Technikzentrale Ostfassade	Punkt		75,0	75,0	0		3							75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	
Technikzentrale Südfassade	Punkt		57,7	57,7	0		3							57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	
Technikzentrale Westfassade	Punkt		62,3	62,3	0		3							62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	62,3	
Verflüssiger Küche	Punkt		75,0	75,0	0		3							75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	



Bretten Edisonstraße  
Schallquellen Gewerbelärm  
2020-02 Bretten Edisonstr Gewerbelärm GLK Prog Plan - Regelbetrieb

Legende

Schallquelle		Name der Schallquelle
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
I oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
L´w	dB(A)	Leistung pro m, m²
Lw	dB(A)	Anlagenleistung
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
LwMax	dB	Max./ Spitzenpegel
K0- Wand	dB(A)	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung durch Wände
00-01 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
01-02 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
02-03 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
03-04 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
04-05 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
05-06 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
06-07 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
07-08 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
08-09 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
09-10 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
10-11 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
11-12 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
12-13 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
13-14 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
14-15 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
15-16 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
16-17 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
17-18 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
18-19 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
19-20 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
20-21 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
21-22 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
22-23 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)
23-24 Uhr	dB(A)	Schallleistungspegel in dieser Stunde (Anlagenleistung)







# VERKEHRSLÄRM PROGNOSE NULLFALL

Höchste Fassadenpegel  
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum  
Zählung 2020-02-11

## Pegelwerte

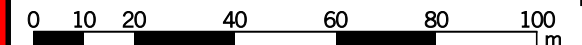
in dB(A)	Orientierungswerte DIN 18005 tags:
<= 40	
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55 WA: 55 dB(A)
55 <	<= 60 MI: 60 dB(A)
60 <	<= 65 GE: 65 dB(A)
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

## Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Parkplatz



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500

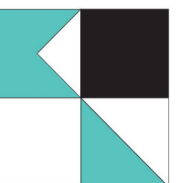


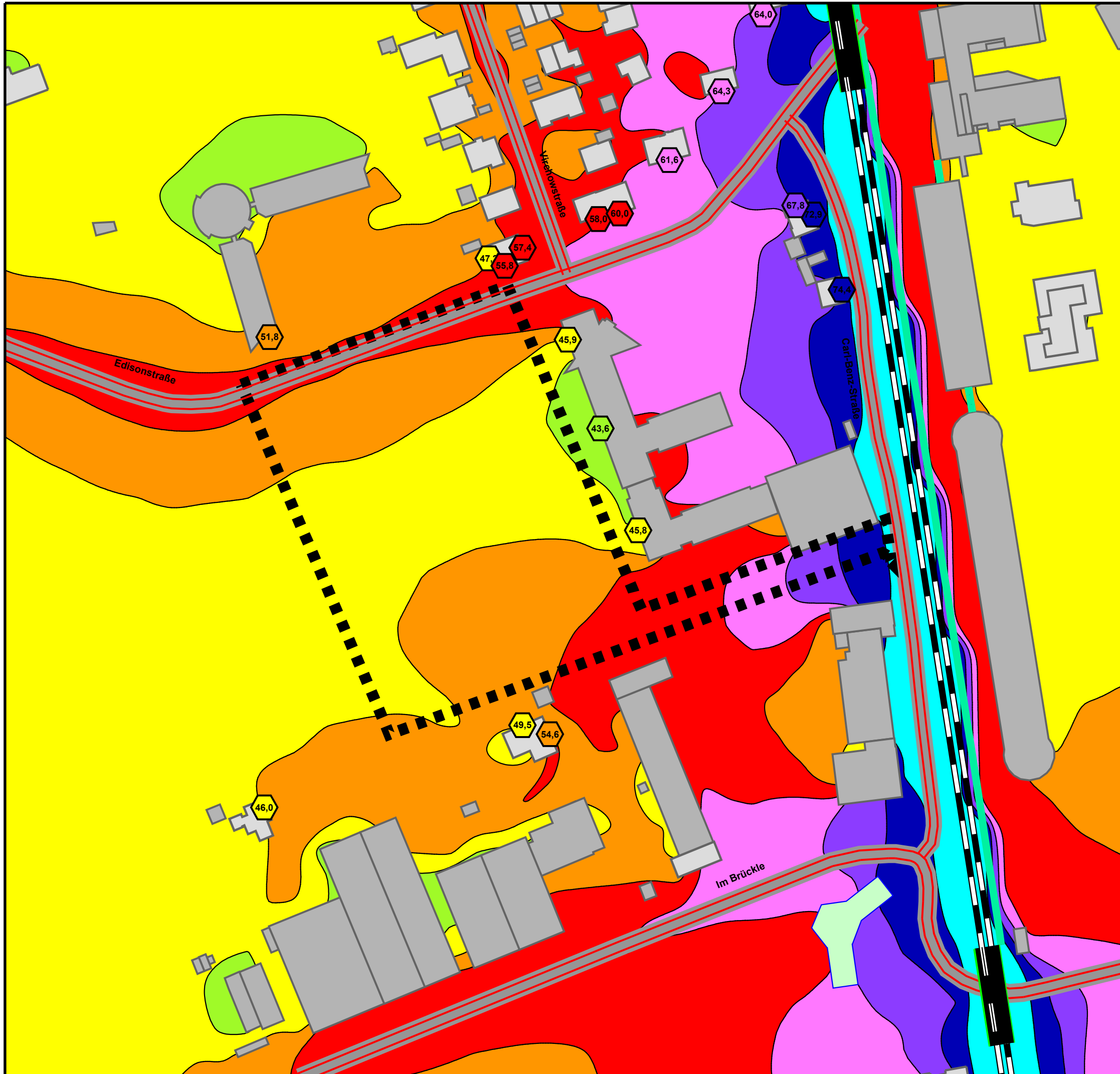
4.1.1-d

02/20

STADT BRETEN  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"EDISONSTRASSE, II. ABSCHNITT"

KOEHLER & LEUTWEIN  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





# VERKEHRSLÄRM PROGNOSE NULLFALL

Höchste Fassadenpegel  
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum  
Zählung 2020-02-11

## Pegelwerte

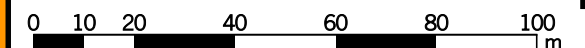
in dB(A)	Orientierungswerte DIN 18005 nachts:
<= 40	
40 <	<= 45 WA: 45 dB(A)
45 <	<= 50 MI: 50 dB(A)
50 <	<= 55 GE: 55 dB(A)
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

## Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Parkplatz



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500

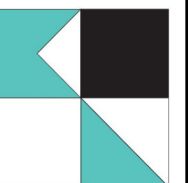


4.1.1-n

02/20

STADT BRETEN  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"EDISONSTRASSE, II. ABSCHNITT"

KOEHLER & LEUTWEIN  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM  
PROGNOSE PLANFALL

Höchste Fassadenpegel  
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum  
Zählung 11.02.2020  
560 zusätzliche Fahrten durch Hotelbetrieb

Pegelwerte

in dB(A)

<= 40	WA: 55 dB(A)
40 <	MI: 60 dB(A)
45 <	GE: 65 dB(A)
50 <	
55 <	
60 <	
65 <	
70 <	
75 <	

Orientierungswerte DIN 18005 tags:

- Legende
- Wohngebäude
  - Nebengebäude
  - Schule
  - Kindergarten
  - Geltungsbereich
  - Straße
  - Emission Straße
  - Emission Schiene
  - Parkplatz
  - Lärmschutzwand



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500

4.1.2-d

0 10 20 40 60 80 100 m

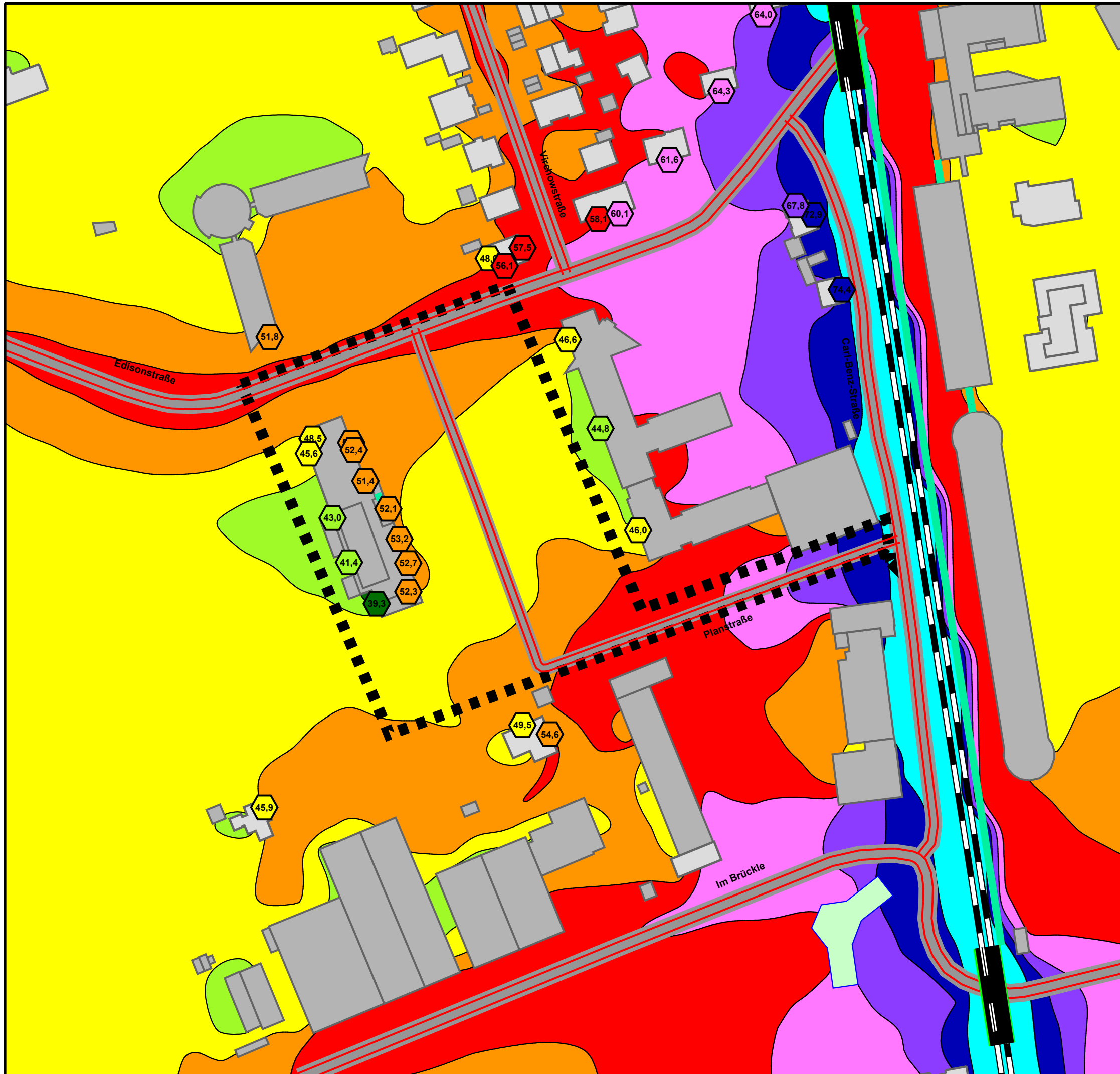
02/20

STADT BRETEN  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"EDISONSTRASSE, II. ABSCHNITT"

KOEHLER & LEUTWEIN

Ingenieurbüro für Verkehrswesen





## VERKEHRSLÄRM PROGNOSE PLANFALL

Höchste Fassadenpegel  
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum  
Zählung 11.02.2020  
560 zusätzliche Fahrten durch Hotelbetrieb

### Pegelwerte

in dB(A)	Orientierungswerte DIN 18005 nachts:
<= 40	
40 <	<= 45 WA: 45 dB(A)
45 <	<= 50 MI: 50 dB(A)
50 <	<= 55 GE: 55 dB(A)
55 <	<= 60
60 <	<= 65
65 <	<= 70
70 <	<= 75
75 <	

### Legende

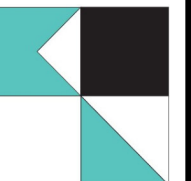
- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Parkplatz



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500  
0 10 20 40 60 80 100 m  
4.1.2-n  
02/20

STADT BRETEN  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"EDISONSTRASSE, II. ABSCHNITT"

KOEHLER & LEUTWEIN  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



VERKEHRSLÄRM DIFFERENZENKARTE  
PROGNOSE-PLANFALL - NULLFALL

Oberstes Geschoss Fassadenpegel  
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum  
Zählung 11.02.2020  
560 zusätzliche Fahrten durch Hotelbetrieb

Pegelwerte

in dB(A)

<= -1,00	<= -1,00
-1,00 <	<= -0,75
-0,75 <	<= -0,50
-0,50 <	<= -0,25
-0,25 <	<= 0,00
0,00 <	<= 0,25
0,25 <	<= 0,50
0,50 <	<= 0,75
0,75 <	<= 1,00
1,00 <	

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Parkplatz



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500  
0 10 20 40 60 80 100 m  
4.1.3  
02/20

STADT BRETEN  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"EDISONSTRASSE, II. ABSCHNITT"



# Edisonstraße

## Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Kontingentierung für: Tageszeitraum

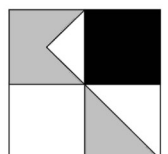
Immissionsort	IO 1, Virchowstr. 1 W	IO 2, Virchowstr. 1 S	IO 3, Planstraße NW	IO 4, Planstraße NO
Gesamtimmissionswert L(GI)	55,0	55,0	60,0	60,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	55,0	55,0	60,0	60,0

			Teilpegel			
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 1, Virchowstr. 1 W	IO 2, Virchowstr. 1 S	IO 3, Planstraße NW	IO 4, Planstraße NO
I - NW	2514,1	60	43,7	43,6	41,1	40,4
II - NM	1419,7	57	41,3	41,2	35,8	35,3
III - NO	1712,2	50	36,9	37,5	29,3	29,0
IV - SW	2715,3	60	40,8	40,9	46,8	45,5
V - SM	1626,9	60	39,8	40,0	45,7	44,7
VI - SO	2241,0	60	41,7	42,1	45,3	45,1
Immissionskontingent L(IK)			48,9	49,0	51,4	50,5
Unterschreitung			6,1	6,0	8,6	9,5

RNAT7501

02/20  
**4.2.1**

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



# Edisonstraße

## Geräuschkontingentierung nach DIN 45691

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

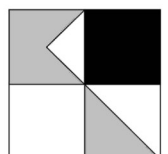
Immissionsort	IO 1, Virchowstr. 1 W	IO 2, Virchowstr. 1 S	IO 3, Planstraße NW	IO 4, Planstraße NO
Gesamtimmissionswert L(GI)	40,0	40,0	45,0	45,0
Geräuschvorbelastung L(vor)	0,0	0,0	0,0	0,0
Planwert L(PI)	40,0	40,0	45,0	45,0

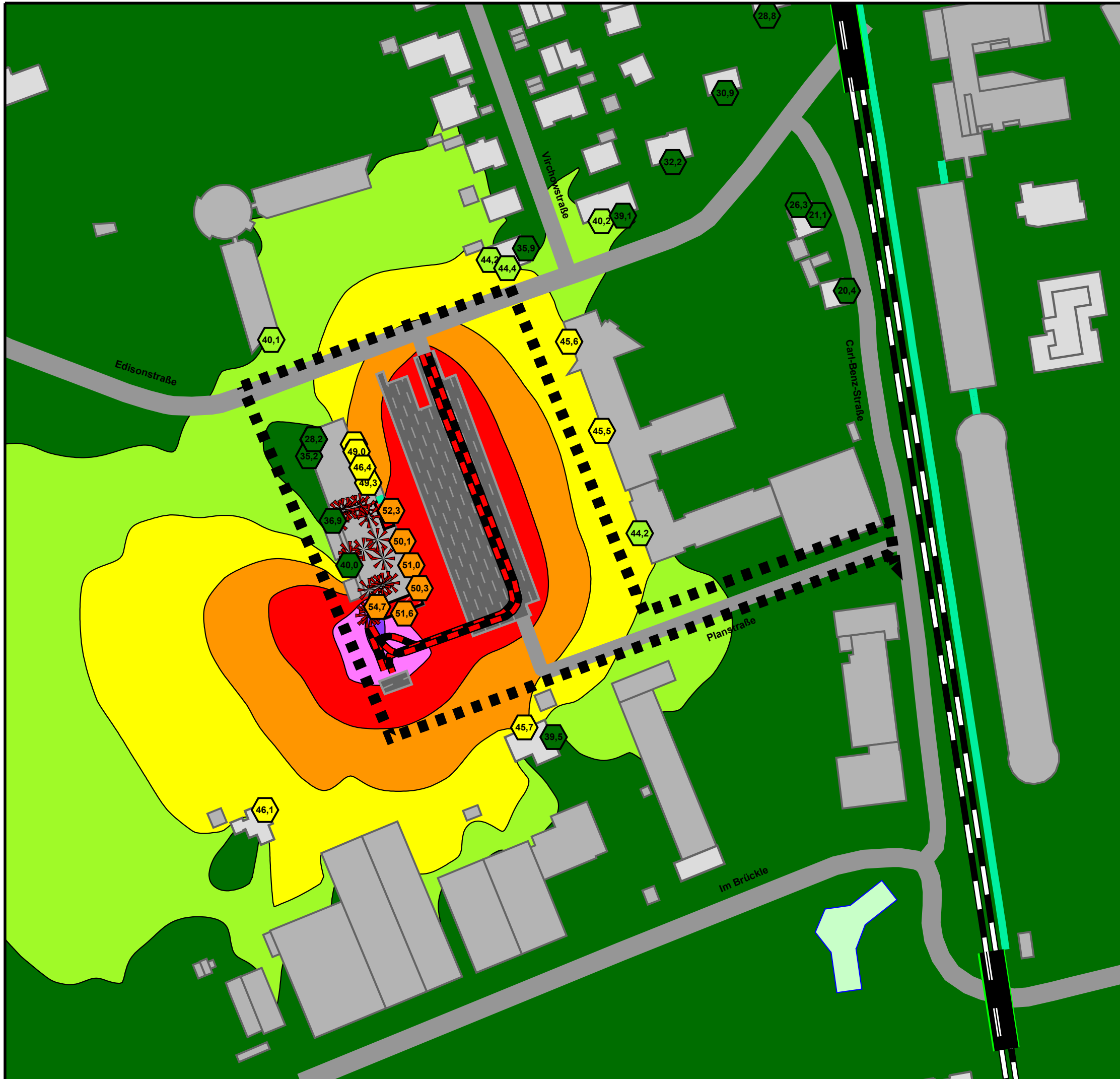
			Teilpegel			
Teilfläche	Größe [m²]	L(EK)	IO 1, Virchowstr. 1 W	IO 2, Virchowstr. 1 S	IO 3, Planstraße NW	IO 4, Planstraße NO
I - NW	2514,1	42	25,7	25,6	23,1	22,4
II - NM	1419,7	40	24,3	24,2	18,8	18,3
III - NO	1712,2	38	24,9	25,5	17,3	17,0
IV - SW	2715,3	50	30,8	30,9	36,8	35,5
V - SM	1626,9	42	21,8	22,0	27,7	26,7
VI - SO	2241,0	40	21,7	22,1	25,3	25,1
Immissionskontingent L(IK)			33,9	34,0	37,9	36,7
Unterschreitung			6,1	6,0	7,1	8,3

RNAT7501

02/20  
**4.2.1**

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





# GEWERBELÄRM PROGNOSE-PANFALL

Höchste Fassadenpegel  
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum  
Regelbetrieb

## Pegelwerte

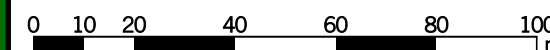
in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA-Lärm tags:
<= 40	
40 <	<= 45
45 <	<= 50
50 <	<= 55 WA: 55 dB(A)
55 <	<= 60 MI: 60 dB(A)
60 <	<= 65 GE: 65 dB(A)
65 <	<= 70 GI: 70 dB(A)
70 <	<= 75
75 <	

## Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Lärmschutzwand
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linien-schallquelle
- Flächenschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500

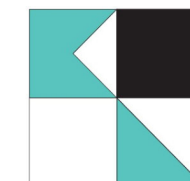


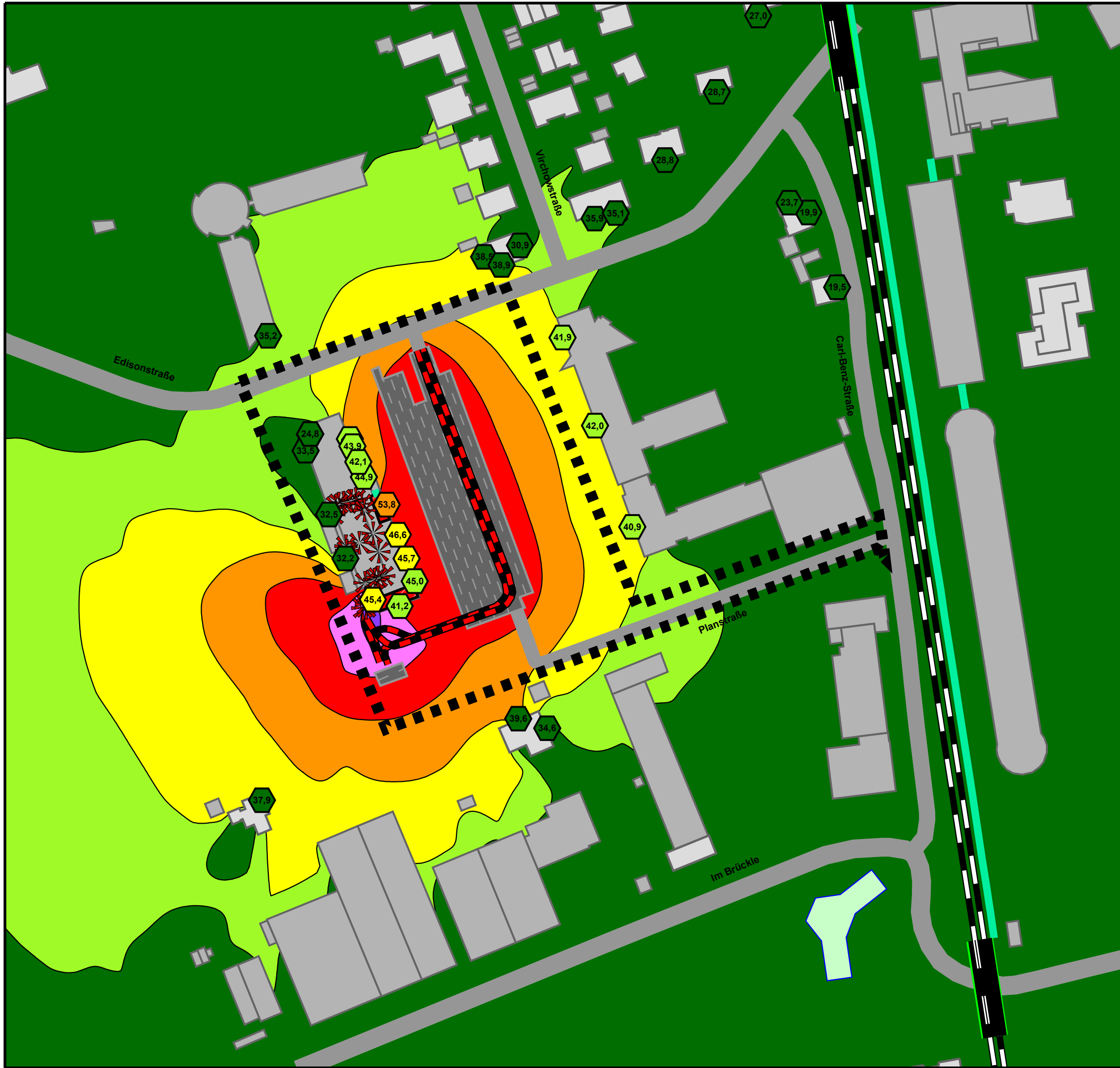
4.2.2-d

02/20

STADT BRETEN  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"EDISONSTRASSE, II. ABSCHNITT"

KOEHLER & LEUTWEIN  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





# GEWERBELÄRM PROGNOSE-PANFALL

Höchste Fassadenpegel  
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum  
Regelbetrieb

## Pegelwerte

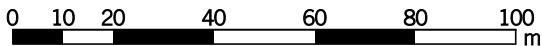
in dB(A)	Immissionsrichtwerte TA-Lärm nachts:
$\leq 40$	WA: 40 dB(A)
$40 <$	$\leq 45$ MI: 45 dB(A)
$45 <$	$\leq 50$ GE: 50 dB(A)
$50 <$	$\leq 55$
$55 <$	$\leq 60$
$60 <$	$\leq 65$
$65 <$	$\leq 70$ GI: 70 dB(A)
$70 <$	$\leq 75$
$75 <$	

## Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Lärmschutzwand
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linien-schallquelle
- Flächenschallquelle



Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500

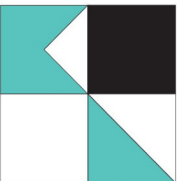


4.2.2-n

02/20

STADT BRETEN  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"EDISONSTRASSE, II. ABSCHNITT"

KOEHLER & LEUTWEIN  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL  
LÄRMPEGELBEREICHE  
NACH DIN 4109, 2016/07

Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum  
BP 2020-02-13

Pegelwerte

in dB(A)	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
<= 46	
46 < <= 51	
51 < <= 56	
56 < <= 61	LPB II
61 < <= 66	LPB III
66 < <= 71	LPB IV
71 < <= 76	LPB V
76 < <= 81	LPB VI
81 <	

Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Straße
- Lärmschutzwand
- Parkplatz
- Punktschallquelle
- Linien-schallquelle
- Flächens-challquelle



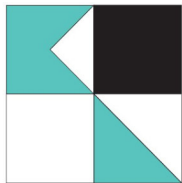
Auf DIN A3 im Maßstab 1:1500  
0 10 20 40 60 80 100 m

5.1

02/20

STADT BRETEN  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"EDISONSTRASSE, II. ABSCHNITT"

KOEHLER & LEUTWEIN  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL  
LÄRMPEGELBEREICHE  
NACH DIN 4109, 2016/07

Fassadenpegel Erdgeschoss

Nachtzeitraum  
BP 2020-02-13

Pegelwerte

in dB(A)	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
<= 46	
46 < <= 51	
51 < <= 56	
56 < <= 61	LPB II
61 < <= 66	LPB III
66 < <= 71	LPB IV
71 < <= 76	LPB V
76 < <= 81	LPB VI
81 <	

Legende

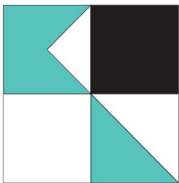
- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Baufenster
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- LPB I
- LPB II
- LPB III
- LPB IV



Auf DIN A3 im Maßstab 1:500  
5.1-EG  
0 4,5 9 18 27 36 45 m  
02/20

STADT BRETEN  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"EDISONSTRASSE, II. ABSCHNITT"

KOEHLER & LEUTWEIN  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL  
LÄRMPEGELBEREICHE  
NACH DIN 4109, 2016/07

Fassadenpegel 1. Obergeschoss

Nachtzeitraum  
BP 2020-02-13

Pegelwerte

in dB(A)	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
<= 46	
46 <	<= 51
51 <	<= 56
56 <	<= 61 LPB II
61 <	<= 66 LPB III
66 <	<= 71 LPB IV
71 <	<= 76 LPB V
76 <	<= 81 LPB VI
81 <	

Legende

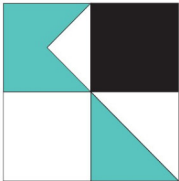
- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Baufenster
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- LPB I
- LPB II
- LPB III
- LPB IV



Auf DIN A3 im Maßstab 1:500  
5.1-OG1  
0 4,5 9 18 27 36 45 m  
02/20

STADT BRETEN  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"EDISONSTRASSE, II. ABSCHNITT"

KOEHLER & LEUTWEIN  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL  
LÄRMPEGELBEREICHE  
NACH DIN 4109, 2016/07

Fassadenpegel 2. Obergeschoss

Nachtzeitraum  
BP 2020-02-13

Pegelwerte

in dB(A)	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
<= 46	
46 < <= 51	
51 < <= 56	
56 < <= 61	LPB II
61 < <= 66	LPB III
66 < <= 71	LPB IV
71 < <= 76	LPB V
76 < <= 81	LPB VI
81 <	

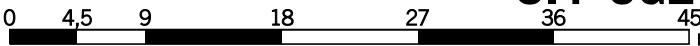
Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Baufenster
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- LPB I
- LPB II
- LPB III
- LPB IV



Auf DIN A3 im Maßstab 1:500

5.1-0G2

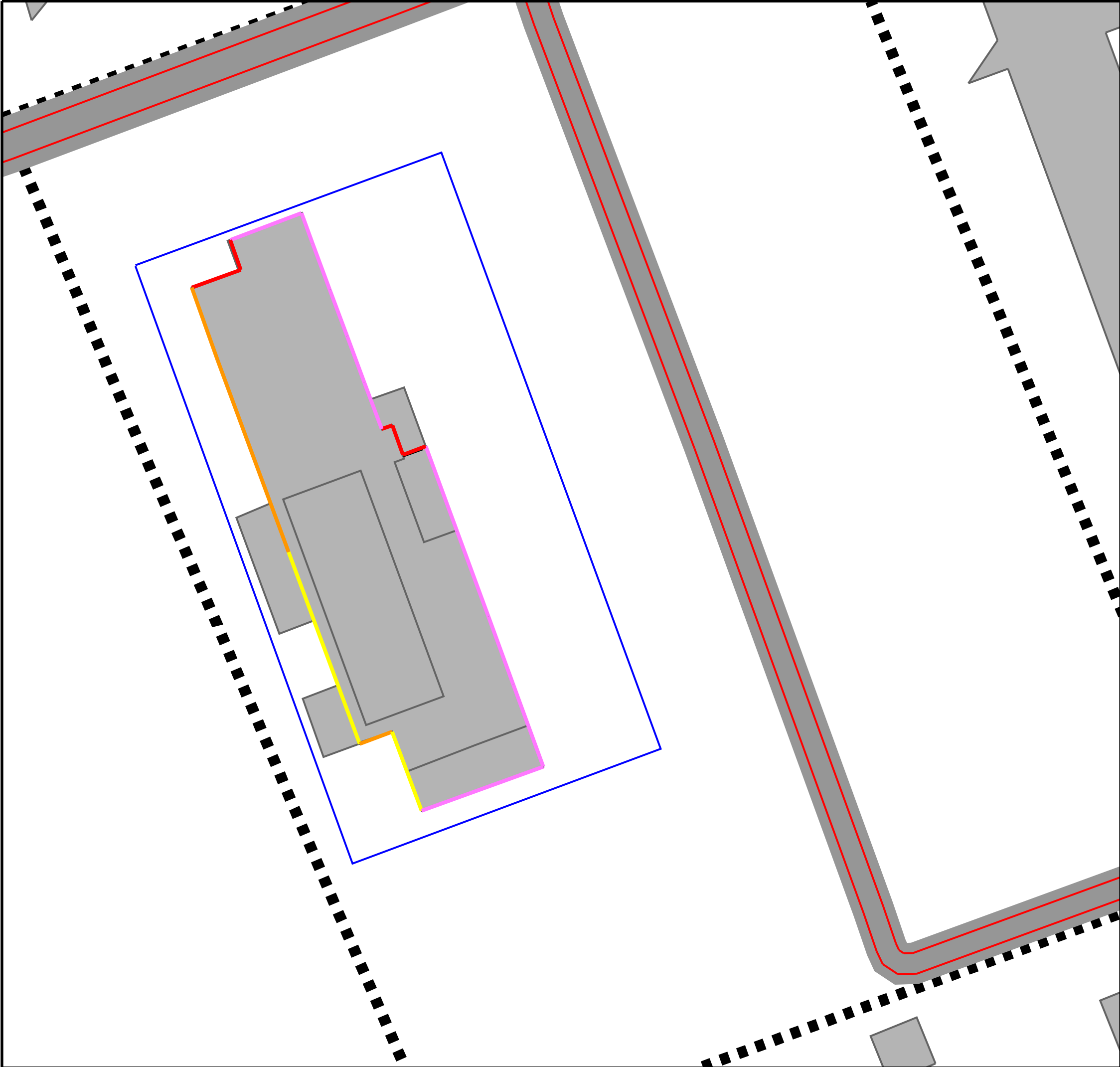


02/20

STADT BRETEN  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"EDISONSTRASSE, II. ABSCHNITT"

KOEHLER & LEUTWEIN  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





**MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL  
LÄRMPEGELBEREICHE  
NACH DIN 4109, 2016/07**

Fassadenpegel 3. Obergeschoss

Nachtzeitraum  
BP 2020-02-13

**Pegelwerte**

in dB(A)	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
<= 46	
46 <	<= 51
51 <	<= 56
56 <	<= 61 LPB II
61 <	<= 66 LPB III
66 <	<= 71 LPB IV
71 <	<= 76 LPB V
76 <	<= 81 LPB VI
81 <	

**Legende**

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Baufenster
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- LPB I
- LPB II
- LPB III
- LPB IV



Auf DIN A3 im Maßstab 1:500

**5.1-0G3**

0 4,5 9 18 27 36 45 m

02/20

**STADT BRETEN**  
**SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG**  
**ZUM BEBAUUNGSPLAN**  
**"EDISONSTRASSE, II. ABSCHNITT"**

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL  
LÄRMPEGELBEREICHE  
NACH DIN 4109, 2016/07

Fassadenpegel 4. Obergeschoss

Nachtzeitraum  
BP 2020-02-13

Pegelwerte

in dB(A)	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
<= 46	
46 <	<= 51
51 <	<= 56
56 <	<= 61 LPB II
61 <	<= 66 LPB III
66 <	<= 71 LPB IV
71 <	<= 76 LPB V
76 <	<= 81 LPB VI
81 <	

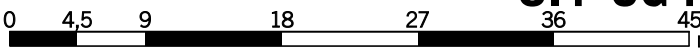
Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Baufenster
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- LPB I
- LPB II
- LPB III
- LPB IV



Auf DIN A3 im Maßstab 1:500

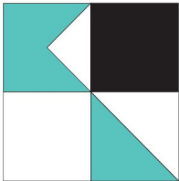
5.1-0G4



02/20

STADT BRETEN  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"EDISONSTRASSE, II. ABSCHNITT"

KOEHLER & LEUTWEIN  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen





MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL  
LÄRMPEGELBEREICHE  
NACH DIN 4109, 2016/07

Fassadenpegel 5. Obergeschoss

Nachtzeitraum  
BP 2020-02-13

Pegelwerte

in dB(A)	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
<= 46	
46 <	<= 51
51 <	<= 56
56 <	<= 61 LPB II
61 <	<= 66 LPB III
66 <	<= 71 LPB IV
71 <	<= 76 LPB V
76 <	<= 81 LPB VI
81 <	

Legende

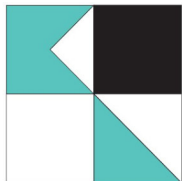
- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Baufenster
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Glaswand Terrasse Bar 5. OG
- LPB I
- LPB II
- LPB III
- LPB IV



Auf DIN A3 im Maßstab 1:500  
5.1-0G5  
0 4,5 9 18 27 36 45 m  
02/20

STADT BRETEN  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"EDISONSTRASSE, II. ABSCHNITT"

KOEHLER & LEUTWEIN  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL  
LÄRMPEGELBEREICHE  
NACH DIN 4109, 2016/07

Fassadenpegel 6. Obergeschoss Dach

Nachtzeitraum  
BP 2020-02-13

Pegelwerte

in dB(A)	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
<= 46	
46 <	<= 51
51 <	<= 56
56 <	<= 61 LPB II
61 <	<= 66 LPB III
66 <	<= 71 LPB IV
71 <	<= 76 LPB V
76 <	<= 81 LPB VI
81 <	

Legende

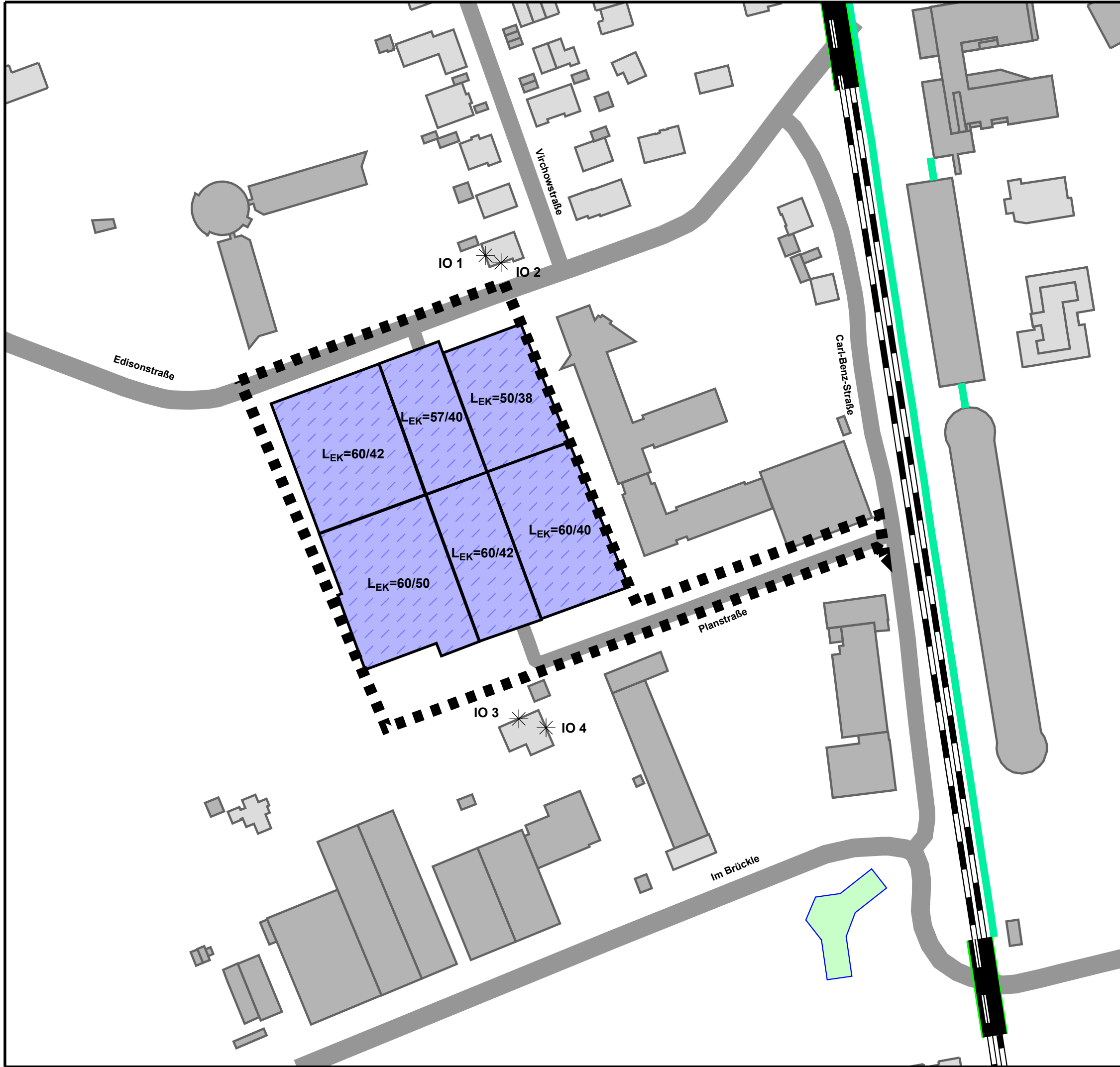
- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- Geltungsbereich
- Baufenster
- Straße
- Emission Straße
- Emission Schiene
- Glaswand Terrasse Bar 5. OG
- LPB I
- LPB II
- LPB III
- LPB IV



Auf DIN A3 im Maßstab 1:500  
0 4,5 9 18 27 36 45 m  
5.1-0G6  
02/20

STADT BRETEN  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"EDISONSTRASSE, II. ABSCHNITT"





# LAGEPLAN

Geräuschkontingente nach DIN 45691

## Legende

- Wohngebäude
- Nebengebäude
- Schule
- Kindergarten
- B-Plangrenze
- Straße
- Flächenschallquelle
- Immissionsort
- Lärmschutzwand



Maßstab 1:1500  
0 10 20 40 60 80 100 m  
5.2  
01/20

STADT BRETEN  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"EDISONSTRASSE, II. ABSCHNITT"