

Müller-BBM Industry Solutions GmbH  
Helmut-A.-Müller Straße 1 - 5  
82152 Planegg

Telefon +49(89)85602 0  
Telefax +49(89)85602 111

www.mbbm-ind.com

Dipl.-Ing. (FH) Angelika Schmökel  
Telefon +49(89)85602 3027  
angelika.schmoekel@mbbm-ind.com

01. Dezember 2023  
M177848/01 Version 1 SMK/MARR

## **Brannenburg – 1. Änderung des Bebauungsplanes Nr. 35**

### **Schalltechnische Verträglichkeitsuntersuchung nach TA Lärm für die geplante Schreinerei**

**Bericht Nr. M177848/01**

**Auftraggeber:**

Josef Koller  
Schulweg 5  
83064 Raubling

**Bearbeitet von:**

Dipl.-Ing. (FH) Angelika Schmökel

**Berichtsumfang:**

Insgesamt 48 Seiten, davon  
29 Seiten Textteil,  
3 Seiten Anhang A und  
16 Seiten Anhang B

Müller-BBM Industry Solutions GmbH  
HRB München 86143  
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:  
Joachim Bittner, Walter Grotz,  
Dr. Carl-Christian Hantschk,  
Dr. Alexander Ropertz

## Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b>	<b>3</b>
<b>1 Situation und Aufgabenstellung</b>	<b>5</b>
<b>2 Schalltechnische Anforderungen</b>	<b>7</b>
2.1 DIN 18005 – Schallschutz in der Bauleitplanung	7
2.2 TA Lärm	9
2.3 Maßgebliche Immissionsorte	11
<b>3 Gewerbliche Geräuschemissionen in der Nachbarschaft</b>	<b>12</b>
3.1 Schallemissionen Schreinerei Koller GmbH	12
3.2 Schallimmissionen	17
3.3 Beurteilung	21
3.4 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen	21
<b>4 Verkehrsgeräuschemissionen im Plangebiet</b>	<b>22</b>
4.1 Schallemissionen	22
4.2 Berechnungsverfahren	23
4.3 Beurteilungspegel	24
4.4 Beurteilung	24
4.5 Schallschutzmaßnahmen	25
<b>5 Festsetzungsvorschläge</b>	<b>26</b>
<b>6 Qualität der Prognose</b>	<b>27</b>
<b>7 Grundlagen</b>	<b>28</b>

Anhang A: Verkehrsmengenangaben Deutsche Bahn AG

Anhang B: Berechnungskonfiguration, wesentliche EDV-Eingabedaten und Berechnungsergebnisse

## Zusammenfassung

Die Gemeinde Brannenburg plant die 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 35 „Zwischen Rosenheimer Straße, Bahnhofstraße und Bahnlinie“. Mit dieser Änderung soll durch die Ausweisung der nördlichen Teilfläche als Gewerbegebiet an Stelle der bisherigen Festsetzung als Mischgebiet die planungsrechtliche Grundlage für die Ansiedlung der Schreinerei Koller GmbH geschaffen werden.

Der Bebauungsplan Nr. 35 im nördlichen Gemeindegebiet von Brannenburg wird im Nordwesten von der Rosenheimer Straße, im Süden von der Bahnhofstraße und im Nordosten vom Kerschelweg begrenzt. Der Änderungsbereich umfasst die Grundstücke Flur-Nrn. 173/50, /51, /85 und /86 im nordöstlichen Teil des Bebauungsplans Nr. 35. Die Grundstücke sind, mit Ausnahme der südlichen Teilfläche (Flur-Nr. 173/86, Teil der Fa. Rolladenbau Seewald auf Flur-Nr. 173/9), derzeit unbebaut.

Die Planung für die Schreinerei sieht eine Produktionshalle mit Büroräumen sowie fünf Pkw-Stellplätze vor. Eine Betriebsleiterwohnung ist nicht geplant. Auf der zum Rolladenbau Seewald gehörigen Teilfläche befindet sich derzeit eine eingeschossige Halle (Traufhöhe ca. 3 m, Firsthöhe ca. 4,5 m). Der Bebauungsplan sieht künftig eine Wandhöhe von maximal 7 m vor.

Durch die Nutzung der geplanten Schreinerei sind Geräuschimmissionen in der bestehenden schutzbedürftigen Nachbarschaft (Mischgebiet Bebauungsplan Nr. 35, Wohngebiete westlich der Rosenheimer Straße) zu erwarten. Weiterhin wirken auf das Änderungsgebiet die Geräuschimmissionen der Bahnlinie Rosenheim – Kufstein ein, die im Osten im Abstand von ca. 40 m verläuft. Im Zuge des Bebauungsplan-Änderungsverfahrens war deshalb eine schalltechnische Untersuchung erforderlich.

Die schalltechnische Untersuchung kam zu folgenden Ergebnissen:

### Gewerbliche Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags in Höhe von 60 dB(A) für Mischgebiete (MI) bzw. 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete (WA) werden durch den geplanten Schreinereibetrieb an den Immissionsorten IO 2 bis IO 9 um deutlich mehr als 10 dB unterschritten. Die Immissionsorte liegen damit nach TA Lärm außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage (Schreinerei). Am IO 1 (Baugrenze Nachbargrundstück Flur-Nr. 173/86) unterschreitet der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert um 9 dB; der von der Anlage (Schreinerei) verursachte Immissionsbeitrag ist somit nach TA Lärm als nicht relevant anzusehen.

Nachts herrscht Betriebsruhe.

Überschreitungen der Anforderungen der TA Lärm für kurzzeitige Geräuschspitzen tags (90 dB(A) in MI-Gebieten, 85 dB(A) in WA-Gebieten) sind nicht zu erwarten.

Schallschutzmaßnahmen gegenüber den Gewerbegeräuschen sind nicht erforderlich. Es besteht aus immissionsschutztechnischer Sicht noch Spielraum für einen intensiveren Betrieb der geplanten Schreinerei.

Verkehrsgeschmmissionen im Änderungsgebiet

Am geplanten Schreinereigebäude werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 für Gewerbegebiete (tags 65 dB(A) und nachts 55 dB(A)) tagsüber sicher eingehalten und nachts um bis zu 5 dB überschritten. Da keine Wohnung im Gebäude vorgesehen ist, ist die nächtliche Überschreitung nicht beurteilungsrelevant.

An den Baugrenzen des möglichen Gebäudes auf Flur-Nr. 173/86 werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 für Mischgebiete (tags 60 dB(A) und nachts 50 dB(A)) tagsüber eingehalten und nachts um bis zu 10 dB überschritten. Die hilfsweise herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (tags 64 dB(A) und nachts 54 dB(A)) werden nachts um bis zu 6 dB überschritten. Der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung in Höhe von ca. 60 dB(A) nachts wird an der Nordostfassade erreicht, jedoch nicht überschritten. Sollten künftig Wohnungen in dem Gebäude errichtet werden (nach Bebauungsplan im Obergeschoss zulässig), sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

Diese sind in Kapitel 4.5 erläutert. Textvorschläge zur Festsetzung von Schallschutzmaßnahmen im Bebauungsplan bzw. zu Nebenbestimmungen im Genehmigungsbescheid enthalten die Kapitel 5 und 6.

Für den technischen Inhalt verantwortlich:



Dipl.-Ing. (FH) Angelika Schmökel  
Telefon +49 (0)89 85602-3027

Projektverantwortliche

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit, einschließlich aller Anlagen, vervielfältigt, gezeigt oder veröffentlicht werden. Die Veröffentlichung von Auszügen bedarf der schriftlichen Genehmigung durch Müller-BBM. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf die untersuchten Gegenstände.



Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018  
akkreditiertes Prüflaboratorium.  
Die Akkreditierung gilt nur für den in der  
Urkundenanlage aufgeführten Akkreditierungsumfang.

## 1 Situation und Aufgabenstellung

Die Gemeinde Brannenburg plant die 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 35 „Zwischen Rosenheimer Straße, Bahnhofstraße und Bahnlinie“. Mit dieser Änderung soll durch die Ausweisung der nördlichen Teilfläche als Gewerbegebiet an Stelle der bisherigen Festsetzung als Mischgebiet die planungsrechtliche Grundlage für die Ansiedlung der Schreinerei Koller GmbH geschaffen werden.

Der Bebauungsplan Nr. 35 im nördlichen Gemeindegebiet von Brannenburg wird im Nordwesten von der Rosenheimer Straße, im Süden von der Bahnhofstraße und im Nordosten vom Kerschelweg begrenzt. Der Änderungsbereich umfasst die Grundstücke Flur-Nrn. 173/50, /51, /85 und /86 im nordöstlichen Teil des Bebauungsplans Nr. 35. Die Grundstücke sind, mit Ausnahme der südlichen Teilfläche (Flur-Nr. 173/86, Teil der Fa. Rolladenbau Seewald auf Flur-Nr. 173/9), derzeit unbebaut.

Die Planung für die Schreinerei sieht eine Produktionshalle mit Büroräumen sowie fünf Pkw-Stellplätze vor. Eine Betriebsleiterwohnung ist nicht geplant. Auf der zum Rolladenbau Seewald gehörigen Teilfläche befindet sich derzeit eine eingeschossige Halle (Traufhöhe ca. 3 m, Firsthöhe ca. 4,5 m). Der Bebauungsplan sieht künftig eine Wandhöhe von maximal 6,5 m vor.

Die folgende Abbildung 1 zeigt den Bebauungsplanentwurf [1], die Abbildung 2 den derzeitigen Planungsvorschlag [2]:

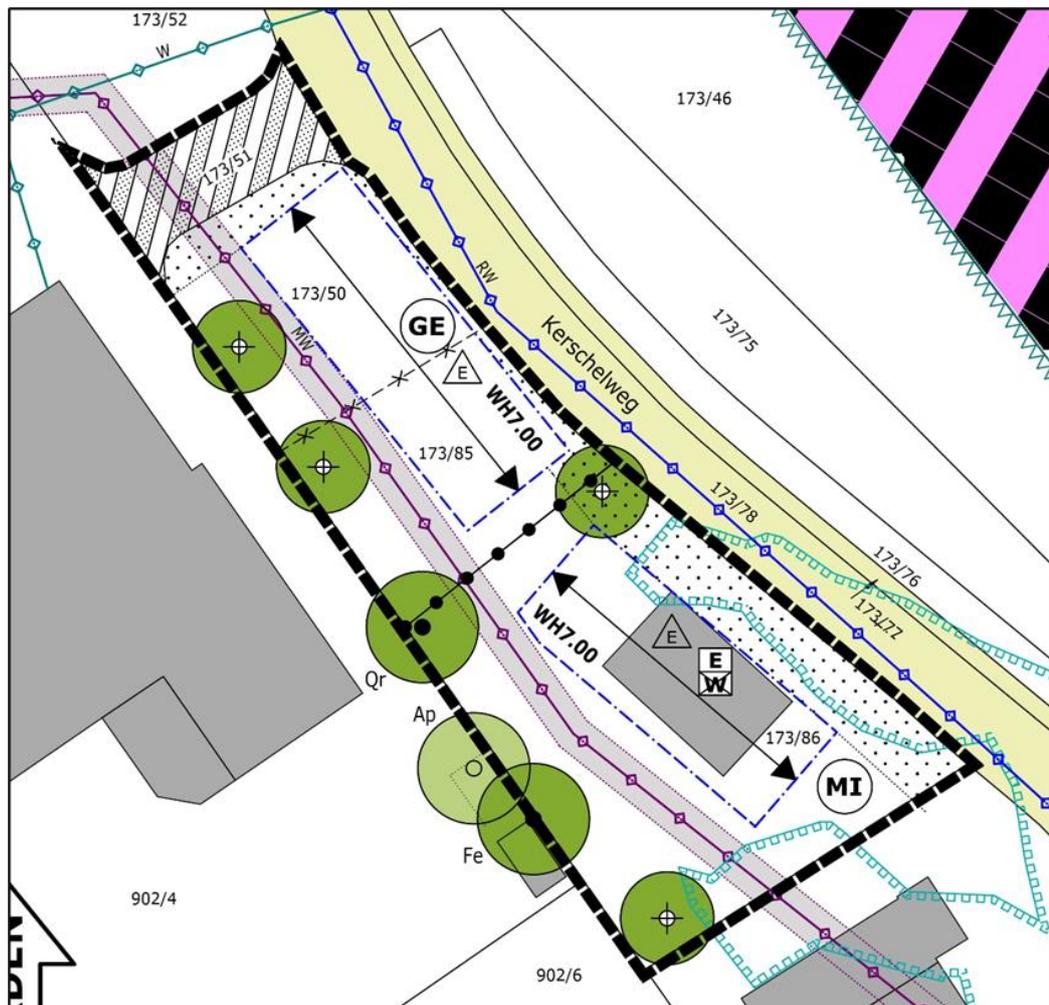


Abbildung 1. Gemeinde Brannenburg, 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 35 [1].



Abbildung 2. Planungsvorschlag Schreinerei Josef Koller [2].

- grün: Grundstück
- rot: Stellplätze Pkw
- gelb: Anlieferfahrzeug
- blau: Entladezone

Durch die Nutzung der geplanten Schreinerei sind Geräuschimmissionen in der bestehenden schutzbedürftigen Nachbarschaft (Mischgebiet Bebauungsplan Nr. 35, Wohngebiete westlich der Rosenheimer Straße) zu erwarten. Weiterhin wirken auf das Änderungsgebiet die Geräuschimmissionen der Bahnlinie Rosenheim – Kufstein ein, die im Osten im Abstand von ca. 40 m verläuft. Im Zuge des Bebauungsplan-Änderungsverfahrens ist deshalb eine schalltechnische Untersuchung erforderlich.

*Hinweis:*

Aufgrund der Nähe des Plangebiets zur Bahnlinie können Einwirkungen durch Erschütterungen und sekundären Luftschall nicht ausgeschlossen werden. Bei Bedarf können wir Ihnen hierzu auch eine erschütterungstechnische Untersuchung anbieten.

## 2 Schalltechnische Anforderungen

### 2.1 DIN 18005 – Schallschutz in der Bauleitplanung

Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes im Städtebau gibt die Norm DIN 18005 [11]. Sie enthält im Beiblatt 1 [12] schalltechnische Orientierungswerte „Außen“ für die städtebauliche Planung, deren Einhaltung oder Unterschreitung wünschenswert ist, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebiets verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen.

Die neuste Fassung der DIN 18005 und auch das Beiblatt 1 tragen das Ausgabedatum 01.07.2023 [11], [12]. Sie sind nach unserem Kenntnisstand in Bayern planungsrechtlich noch nicht eingeführt. Die im vorliegenden Fall maßgeblichen Orientierungswerte für die Gebietseinstufungen Gewerbegebiet bleiben im Vergleich zur vorherigen Fassung jedoch unverändert.

Tabelle 1. Schalltechnische Orientierungswerte in dB(A) nach DIN 18005, Beiblatt 1.

Gebietseinstufung	Orientierungswerte in dB(A)		
	tags	nachts	
	Verkehrslärm, Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm	Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhaus- und Feriengebiete	50	40	35
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	55	45	40
<b>Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD)</b>	<b>60</b>	<b>50</b>	45
<b>Kerngebiete (MK), Gewerbegebiete (GE)</b>	<b>65</b>	<b>55</b>	50

Für die Beurteilung ist in der Regel tags der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr und nachts von 22:00 bis 06:00 Uhr zugrunde zu legen.

Außerdem werden im Beiblatt 1 der DIN 18005 u. a. folgende Hinweise gegeben:

- Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen – z. B. dem Gesichtspunkt der Erhaltung überkommener Stadtstrukturen – zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange – insbesondere in bebauten Gebieten – zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.
- Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeit) sollen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Ob im Rahmen der städtebaulichen Abwägung eine Überschreitung der Orientierungswerte gemäß DIN 18005 für Verkehrsgläusche toleriert werden kann, ist für den jeweiligen Einzelfall von den zuständigen Genehmigungsbehörden zu entscheiden.

In der Verwaltungspraxis werden für die o. g. Abwägung der Verkehrsgeräusche oftmals hilfsweise die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [20] herangezogen, welche streng genommen ausschließlich für den Neubau und die wesentliche Änderung von Verkehrswegen gelten.

In nachfolgender Tabelle werden die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV [20] dargestellt:

Tabelle 2. Immissionsgrenzwerte in dB(A) nach der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) in Abhängigkeit von der Gebietsausweisung.

Gebietseinstufung	Immissionsgrenzwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)	59	49
<b>Mischgebiete (MI), Kerngebiete (MK), Dorfgebiete (MD), Urbane Gebiete (MU)</b>	<b>64</b>	<b>54</b>
<b>Gewerbegebiete (GE)</b>	<b>69</b>	<b>59</b>

Weiterhin seien auch die Schwellenwerte zur Gesundheitsgefährdung benannt, für die keine festen Grenzen vorhanden sind, welche jedoch in der Rechtsprechung häufig mit

Tagzeit	(06:00 bis 22:00 Uhr)	70 dB(A) und
Nachtzeit	(22:00 bis 06:00 Uhr)	60 dB(A)

angesetzt werden.

Bei der Planung von Gewerbegebieten nennt die DIN 18005 [11] die Festsetzung von Geräuschemissionskontingenten nach DIN 45691 [13] als geeignetes Planungsinstrument. Im vorliegenden Fall ist eine solche Festsetzung jedoch ungeeignet, da aufgrund der geringen Grundstücksgröße (ca. 850 m<sup>2</sup>) keine Gebietsgliederung möglich ist, die nach einem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts (BVerwG) vom 07.12.2017 [27] für eine Geräuschkontingentierung erforderlich ist.

## 2.2 TA Lärm

Zur Beurteilung von gewerblichen Anlagen nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG [7]) ist die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26. August 1998 (TA Lärm [8]) mit der Änderung vom 01. Juni 2017 heranzuziehen. Sie enthält die in Tabelle 3 aufgeführten Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung. Diese entsprechen zahlenmäßig im Wesentlichen den Orientierungswerten der DIN 18005, Beiblatt 1.

Da im späteren Baugenehmigungsverfahren die TA Lärm für die Beurteilung der schalltechnischen Situation maßgeblich ist, ist bereits im Bauleitplanverfahren die TA Lärm in der Beurteilung der schalltechnischen Situation ergänzend mit zu berücksichtigen um sicherzustellen, dass mit der Realisierung der angedachten Nutzung keine unüberwindbaren Planungshindernisse entstehen.

Tabelle 3. Immissionsrichtwerte in dB(A) nach TA Lärm in Abhängigkeit von der Gebietseinstufung.

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	tags (06:00 bis 22:00 Uhr)	nachts (22:00 bis 06:00 Uhr)
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35
Reine Wohngebiete (WR)	50	35
<b>Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS)</b>	<b>55</b>	<b>40</b>
<b>Misch-, Kern- und Dorfgebiete (MI/MD/MK)</b>	<b>60</b>	<b>45</b>
Urbane Gebiete (MU)	63	45
Gewerbegebiete (GE)	65	50
Industriegebiete (GI)	70	70

Einzelne, kurzzeitige Pegelspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB, nachts um nicht mehr als 20 dB überschreiten.

Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

Für folgende Zeiten ist ein Ruhezeitenzuschlag in Höhe von 6 dB anzusetzen:

an Werktagen:	06:00 bis 07:00 Uhr 20:00 bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen	06:00 bis 09:00 Uhr 13:00 bis 15:00 Uhr 20:00 bis 22:00 Uhr

Für Immissionsorte in MI-/MD-/MK-Gebieten, MU-Gebieten sowie Gewerbe- und Industriegebieten ist dieser Zuschlag nicht zu berücksichtigen.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf die Summe aller auf einen Immissionsort einwirkenden Geräuschimmissionen gewerblicher Schallquellen. Geräuschimmissionen anderer Arten von Schallquellen (z. B. Verkehrsgeräusche, Sport- und Freizeitgeräusche) sind getrennt zu beurteilen.

In Abschnitt 2.2 der TA Lärm wird der Einwirkungsbereich einer Anlage definiert:

## 2.2 Einwirkungsbereich einer Anlage

*Einwirkungsbereich einer Anlage sind die Flächen, in denen die von der Anlage ausgehenden Geräusche*

- a) *einen Beurteilungspegel verursachen, der weniger als 10 dB(A) unter dem für diese Fläche maßgebenden Immissionsrichtwert liegt, oder*
- b) *Geräuschspitzen verursachen, die den für deren Beurteilung maßgebenden Immissionsrichtwert erreichen.*

In Abschnitt 3.2.1 der TA Lärm wird beschrieben, wann der Immissionsbeitrag einer Anlage irrelevant ist:

### 3.2.1 Prüfung im Regelfall

*[...] Die Genehmigung für die zu beurteilende Anlage darf auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet. [...]*

Die TA Lärm enthält weiterhin u. a. folgende "besondere Regelung":

- Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die im Zusammenhang mit dem Betrieb der Anlage entstehen, sind der zu beurteilenden Anlage zuzurechnen. Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 Metern von dem Betriebsgrundstück sollen in Kur-, Wohn-, Misch- und Urbanen Gebieten durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, soweit

- sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche 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.

Diese betragen	in Wohngebieten	tags	59 dB(A)
		nachts	49 dB(A)
	in Mischgebieten	tags	64 dB(A)
		nachts	54 dB(A)

### 2.3 Maßgebliche Immissionsorte

Die maßgeblichen Immissionsorte können nachfolgender Tabelle 4 sowie der Abbildung 3 entnommen werden. Die angegebene Gebietseinstufung erfolgt auf der Grundlage von Bebauungsplänen ([3], [4]) und dem Flächennutzungsplan (Auszug in [1]). Der im Außenbereich gelegene Immissionsort IO 9 östlich der Bahnlinie wird mit der Schutzwürdigkeit eines Mischgebiets angesetzt.

Tabelle 4. Berücksichtigte Immissionsorte mit zugrunde gelegter Gebietseinstufung und Immissionsrichtwerten nach TA Lärm.

Immissionsort		Gebiets- einstufung	Immissionsrichtwert in dB(A)	
Bez.	Lage		Tag	Nacht
IO 1	Baugrenze auf Fl.-Nr. 173/86	MI	60	45
IO 2	Bahnhofstraße 65 / 65a	MI	60	45
IO 3	Bahnhofstraße 82	WA	55	40
IO 4	Bahnhofstraße 63	MI	60	45
IO 5	Bahnhofstraße 61	MI	60	45
IO 6	Rosenheimer Straße 88	MI	60	45
IO 7	Moosecker Straße 3	WA	55	40
IO 8	Kerschelweg 5	WA	55	40
IO 9	Eichenweg 2	MI	60	45

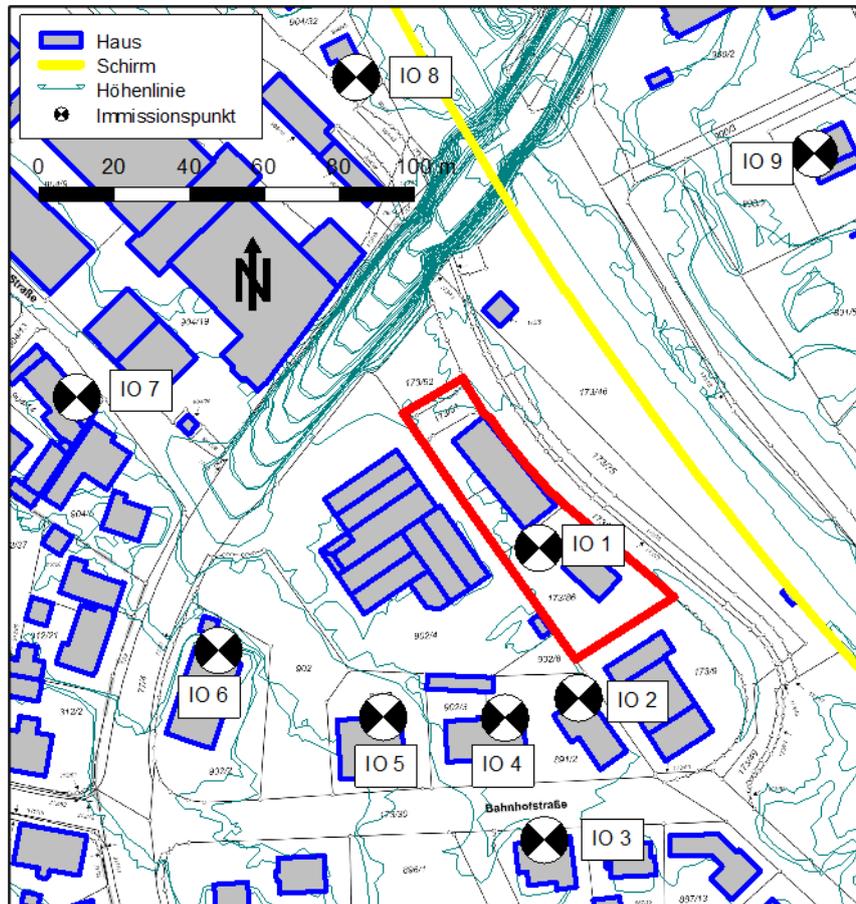


Abbildung 3. Maßgebliche Immissionsorte.

### **3 Gewerbliche Geräuschmissionen in der Nachbarschaft**

#### **3.1 Schallemissionen Schreinerei Koller GmbH**

##### **3.1.1 Betriebsabläufe**

Der Planentwurf (siehe Abbildung 2) für die Möbelschreinerei Koller sieht die Errichtung einer Halle mit Werkstattträumen im Erdgeschoss sowie Lagerräumen und Büros im Obergeschoss vor.

Nach den Angaben zu den vorgesehenen Betriebsabläufen [23] sollen ca. 4 Mitarbeiter beschäftigt werden. Die Betriebszeit ist von 07:00 bis 18:00 Uhr vorgesehen. Nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) sowie in der Regel auch in den Ruhezeiten (06:00 bis 07:00 Uhr, 20:00 bis 22:00 Uhr) finden keine Betriebsvorgänge statt.

Die Anlieferung von Holz sowie die Auslieferung der produzierten Waren erfolgt im nordwestlichen Bereich der Halle. Das angelieferte Holz wird mittels eines dieselbetriebenen Gabelstaplers in die Halle verbracht (1 bis 3 Hübe je Anlieferung). Die Verladung der produzierten Waren erfolgt je nach Größe überwiegend von Hand, ggf. ebenfalls mit dem Gabelstapler. Im Freien finden keine maschinengestützten Arbeiten statt.

##### **3.1.2 Parkvorgänge und Fahrwege (Pkw, Transporter, Lkw)**

Auf dem Betriebsgelände sind im westlichen und südwestlichen Bereich fünf Pkw-Stellplätze für Mitarbeiter und Kunden vorgesehen. Lkw und Transporter werden für die Be-/Entladung auf einer hierfür vorgesehenen Fläche im Nordwesten abgestellt. Die Zufahrt erfolgt von Nordosten vom Kerschelweg her über die Flur-Nr. 173/51. Alle Fahrwege auf dem Gelände sind bzw. werden voraussichtlich gepflastert.

Nach [23] sind pro Tag maximal 4 Bewegungen je Pkw-Stellplatz zu erwarten. Im Nordwesten werden 2 Lkw-Bewegungen (1 Lkw-Anlieferung) sowie 8 Transporter-Bewegungen (4 Fahrzeuge Auslieferung und Paketdienste) berücksichtigt.

Die Berechnung der Schallemission von den Parkvorgängen und den zugehörigen Fahrwegen erfolgt nach dem getrennten Verfahren der Bayerischen Parkplatzlärmstudie [15].

Tabelle 5. Schallemissionen Parkplätze.

Anzahl der Stellplätze  $B$ , Bewegungshäufigkeiten  $N$  (Anzahl der Bewegungen je Stellplatz und Stunde, gerundet), Zuschlag für die Impulshaltigkeit  $K_i$  in dB, Zuschlag für die Parkplatzart  $K_{PA}$  in dB, sowie Schalleistungspegel  $L_{WA}$  in dB(A).

Bezeichnung (Parkplatzart)	$B$	$N$			$K_i$ in dB	$K_{PA}$ in dB	$L_{WA}$ in dB(A)		
		Tag <sub>aR</sub>	Tag <sub>iR</sub>	Nacht			Tag <sub>aR</sub>	Tag <sub>iR</sub>	Nacht
PP Pkw (P&R-Parkplatz)	5	4/13	-	-	4	0	68,8	-	-
Transporter (PP an Einkaufszentren <sup>1</sup> )	1	8/13	-	-	4	3	67,8	-	-
PP Lkw (Autohof für Lkw)	1	2/13	-	-	3	14	71,8	-	-

Tag<sub>aR</sub>: Tageszeit außerhalb der Ruhezeit, 13 Stunden

Tag<sub>iR</sub>: Tageszeit innerhalb der Ruhezeit, 3 Stunden

Nacht: ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 bis 06:00 Uhr

Tabelle 6. Schallemissionen Fahrwege.

Anzahl der Vorbeifahrten  $N$  im Beurteilungszeitraum, Grundwert des längenbezogenen Schalleistungspegels  $L_{WA}^{',1h}$  in dB(A) für eine Vorbeifahrt pro Stunde sowie Zuschlag Oberfläche Fahrweg  $K_{Stro}$  in dB.

Bezeichnung	$N$			Grundwert $L_{WA}^{',1h}$ in dB(A)	$K_{Stro}$ in dB
	Tag <sub>aR</sub>	Tag <sub>iR</sub>	Nacht		
Pkw	20	-	-	47,5 [15]	1,5
Transporter	8	-	-	56,0 [17]	1,5
Lkw	2	-	-	63,0 [17]	1,5

Tag<sub>aR</sub>: Tageszeit außerhalb der Ruhezeit, 13 Stunden

Tag<sub>iR</sub>: Tageszeit innerhalb der Ruhezeit, 3 Stunden

Nacht: ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 bis 06:00 Uhr

<sup>1</sup> Die Parkplatzlärmstudie enthält keine eigenen Werte für Transporter, diese werden der Fahrzeuggruppe der Pkw zugeordnet. Um die höheren Geräuschemissionen durch Ladevorgänge zu berücksichtigen, wird als Parkplatzart „PP an Einkaufszentren“ an Stelle von „P&R-PP“ angesetzt.

### 3.1.3 Verladetätigkeiten

Folgende Betriebsvorgänge sind im Zusammenhang mit der Ent- und Beladung von Transportern und Lkw zusätzlich zu den Parkvorgängen und Fahrwegen zu berücksichtigen:

- Rangieren Transporter und Lkw
- Einsatz des dieselbetriebenen Gabelstaplers (Ansatz: 10 Minuten pro Tag)

In den nachfolgenden Tabellen sind die Emissionsansätze zusammengefasst:

Tabelle 7. Schallemissionen Lieferfahrzeuge: Rangieren.  
Schalleistungspegel  $L_{WA}$  in dB(A) je Kfz, Einwirkzeit  $T_E$  in Minuten je Kfz sowie Anzahl der Rangiervorgänge (2 je Fahrzeuge).

Bezeichnung	Rangiergeräusche (je Rangiervorgang)		Anzahl Rangiervorgänge		
	$L_{WA}$ in dB(A)	$T_E$ in min	Tag <sub>aR</sub>	Tag <sub>iR</sub>	Nacht
Lkw	99 [16]	2 [16]	2	-	-
Transporter	99 [16]	1	8	-	-

Tag<sub>aR</sub>: Tageszeit außerhalb der Ruhezeit, 13 Stunden  
 Tag<sub>iR</sub>: Tageszeit innerhalb der Ruhezeit, 3 Stunden  
 Nacht: ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 bis 06:00 Uhr

Tabelle 8. Schallemissionen Ladetätigkeit.  
Schalleistungspegel  $L_{WA}$  in dB(A), Impulszuschlag  $K_I$  in dB(A) sowie Einwirkzeiten  $T_E$  in Minuten.

Bezeichnung	Ladetätigkeit (je Ladevorgang)		$T_E$ in min		
	$L_{WA}$ in dB(A)	$K_I$ in dB	Tag <sub>aR</sub> <sup>1)</sup>	Tag <sub>iR</sub> <sup>2)</sup>	Nacht <sup>3)</sup>
Gabelstapler (Dieselantrieb)	105*	-	10	-	-

\* Impulshaltigkeit inbegriffen  
 Tag<sub>aR</sub>: Tageszeit außerhalb der Ruhezeit, 13 Stunden  
 Tag<sub>iR</sub>: Tageszeit innerhalb der Ruhezeit, 3 Stunden  
 Nacht: ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 bis 06:00 Uhr

### 3.1.4 Schallabstrahlung Werkstatthalle

Die Ermittlung der über die Außenbauteile der Werkstatthalle abgestrahlten Geräuschemissionen erfolgt unter Anwendung des Berechnungsverfahrens der VDI-Richtlinie 2571 [10]. Für die Berechnung der von einem Raum nach außen ins Freie abgestrahlten Geräuschemission ist u. a. der mittlere Schalldruckpegel im Rauminnen  $L_i$  (Rauminnenpegel) maßgeblich.

Gemäß der Studie [18] kann für Tischlereien ein über die Betriebszeit gemittelter Innenpegel in Höhe von 83 dB(A) in Ansatz gebracht werden.

In der bestehenden Werkstatt wurde bei gleichzeitigem Betrieb mehrerer Maschinen ein Innenpegel in Höhe von  $L_{AFTm} = 88$  dB(A) ermittelt. Nach den Betriebsangaben [23] ist ein Maschineneinsatz lediglich über einen Zeitraum von maximal 4 Stunden gegeben und ein gleichzeitiger Einsatz mehrerer Maschinen nur selten der Fall. Über die Betriebszeit gemittelt ergibt sich daraus ein Innenpegel in Höhe von 83,6 dB(A) für den worst-case-Fall eines 4-stündigen Betriebs mehrerer Maschinen.

Fenster und Tore bleiben auch im Sommer geschlossen, um die Luftfeuchtigkeit in der Werkstatt und somit die Ausdehnung des Holzes durch Feuchtigkeit möglichst gering zu halten.

Folgender Aufbau der Außenwände der Werkstatt ist vorgesehen (von innen nach außen):

- 12 mm Rigips
- 15 mm OSB-Platten
- 180 mm Holzständer mit Einblasdämmung Steico Flex
- 60 mm Holzfaserdämmplatte
- Putz

Für diesen Aufbau ist ein Schalldämm-Maß in Höhe von  $R'_{w,res} = 45$  dB zu erwarten. Die Fensterflächen der Werkstatt liegen unter 10 m<sup>2</sup>; beim Einbau handelsüblicher isolierverglaster Fenster wird das mittlere Schalldämm-Maß der Fassade mindestens  $R'_{w,res} = 35$  dB betragen.

Im Berechnungsmodell wird als worst-case-Fall angesetzt, dass während der 10-minütigen Entladedauer bei einer Holzlieferung das Tor offen steht bei gleichzeitigem Betrieb mehrerer Maschinen (Innenpegel  $L_{AFTm} = 88$  dB(A)). Zusätzlich wird für die übrigen Außenbauteilflächen die Schallabstrahlung bei einem Innenpegel von  $L_{AFTm} = 88$  dB(A), einem Schalldämm-Maß von  $R'_{w,res} = 35$  dB und einer Laufzeit aller Maschinen von 4 Stunden pro Tag berücksichtigt. Über der Werkstatt befinden sich im Obergeschoss Büro- und Lagerräume, sodass keine Schallabstrahlung über die Dachfläche erfolgt.

In der folgenden Tabelle sind alle wesentlichen Parameter für die Berechnung der abgestrahlten Geräuschemissionen dargestellt:

Tabelle 9. Schallemissionen abstrahlender Außenbauteilflächen.  
Rauminnenpegel  $L_i$ , Schalldämm-Maß  $R'_w$  in dB, abgestrahlter Schalleistungspegel des Außenbauteils  $L_{WA}$  in dB(A) und Einwirkzeit  $T_E$  in Minuten.

Außenbauteil	$L_i$ in dB(A)	$R'_w / R_w$ in dB	$L_{WA}$ in dB(A)	$T_E$ in min		
				Tag <sub>aR</sub>	Tag <sub>iR</sub>	Nacht
Tor, geöffnet	88	0	93,8	10	-	-
übrige Außenbauteile	88	35		240	-	-

Tag<sub>aR</sub>: Tageszeit außerhalb der Ruhezeit, 13 Stunden  
 Tag<sub>iR</sub>: Tageszeit innerhalb der Ruhezeit, 3 Stunden  
 Nacht: ungünstigste volle Nachtstunde zwischen 22:00 bis 06:00 Uhr

### 3.1.5 Stationäre Anlagen

Die Späneabsaugung findet vollständig im Gebäudeinneren statt. Lüftungsöffnungen ins Freie gibt es nicht, da die Luft zur Absaugung aus der Halle angesaugt und auch wieder in die Halle abgegeben wird.

Im Lackierbereich (es werden ausschließlich Wasserlacke verwendet) ist der Einbau eines Farbnebel-Absauggeräts der Fa. AL-KO, Typ colour JET 2, vorgesehen. Nach Angaben des Herstellers [24] ist in 1 m Abstand vom Abluftkamin bei den geplanten Abmessungen (Höhe ca. 8 m, Durchmesser 400 mm) ein Schalldruckpegel von maximal 25 dB(A) zu erwarten. Diese Schallemission ist vernachlässigbar gering und wird in den Berechnungen nicht berücksichtigt.

### 3.1.6 Kurzzeitige Geräuschspitzen

Zur Betrachtung der kurzzeitigen Geräuschspitzen wird eine eigenständige Immisionsberechnung durchgeführt, bei der folgende Maximalschalleistungspegel zugrunde gelegt werden:

$L_{WAFmax} = 99,5$ dB(A)	Schließen Kofferraum Pkw nach [15]
$L_{WAFmax} = 104,5$ dB(A)	beschleunigte Ab-/Vorbeifahrt Lkw nach [15]
$L_{WAFmax} = 114$ dB(A)	Verladung Paletten nach [16]

Es werden Punktschallquellen im Bereich der Pkw-Stellplätze, der Ausfahrt auf den Kerschelweg und im Einsatzbereich des Gabelstaplers in Höhe von 1 m über Gelände angesetzt.

## 3.2 Schallimmissionen

### 3.2.1 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit dem Programm Cadna/A (Version 2023 MR 2) nach dem Verfahren der "Detaillierten Prognose" der TA Lärm.

Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die Berechnungssoftware eingegeben. Die Gebäude der Umgebung sowie der Geländeverlauf werden gemäß der beim Vermessungsamt abgefragten Daten in das Modell eingepflegt [6]. Das Vorhaben wird gemäß [1] bzw. [5] in das Berechnungsmodell übernommen. Es werden bei der Ausbreitungsrechnung drei Reflexionen (Reflexionsverlust an den Gebäuden: 1 dB) berücksichtigt.

Die Ausbreitungsrechnung für Gewerbegeräusche erfolgt nach TA Lärm entsprechend den Vorschriften der Norm DIN ISO 9613-2 (Entwurf Ausgabe September 1997) [9] unter folgenden Randbedingungen:

- Der Bodeneffekt wird nach Kapitel 7.3.2. der Norm DIN ISO 9613-2 ("alternatives Verfahren") ermittelt.
- Der standortbezogene Korrekturfaktor  $C_0$  zur Berechnung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  wird für alle Richtungen mit 2 dB angesetzt.
- Die Berechnung erfolgt für die Schwerpunktfrequenz von 500 Hz.

Maßgebend für die Beurteilung nach TA Lärm ist der Werktag (sonn- und feiertags herrscht Betriebsruhe). Die Berechnungen werden auf den Tageszeitraum beschränkt, da nachts (22:00 bis 06:00 Uhr) ebenfalls Betriebsruhe herrscht.

In den folgenden Abbildungen sind die angesetzten Schallquellen zur Berechnung der Beurteilungspegel und der kurzzeitigen Geräuschspitzen grafisch dargestellt. Die EDV-Eingabedaten enthält der Anhang B.

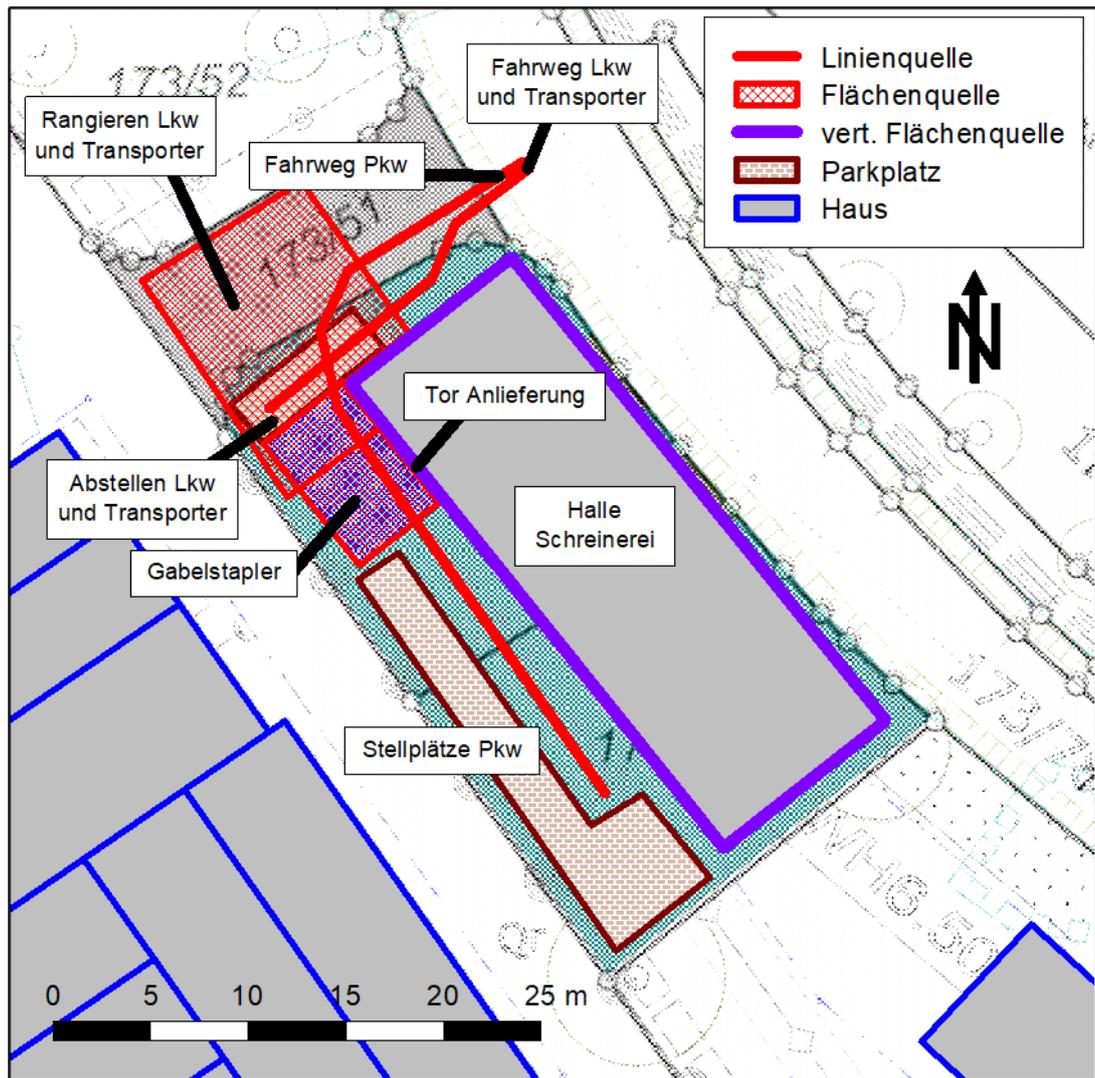


Abbildung 4. Lageplan der EDV-Eingabedaten (Beurteilungspegel Gewerbegeräusche).

S:\MIProj\177\M177848\M177848\_01\_Ber\_1D.DOCX:01. 12. 2023

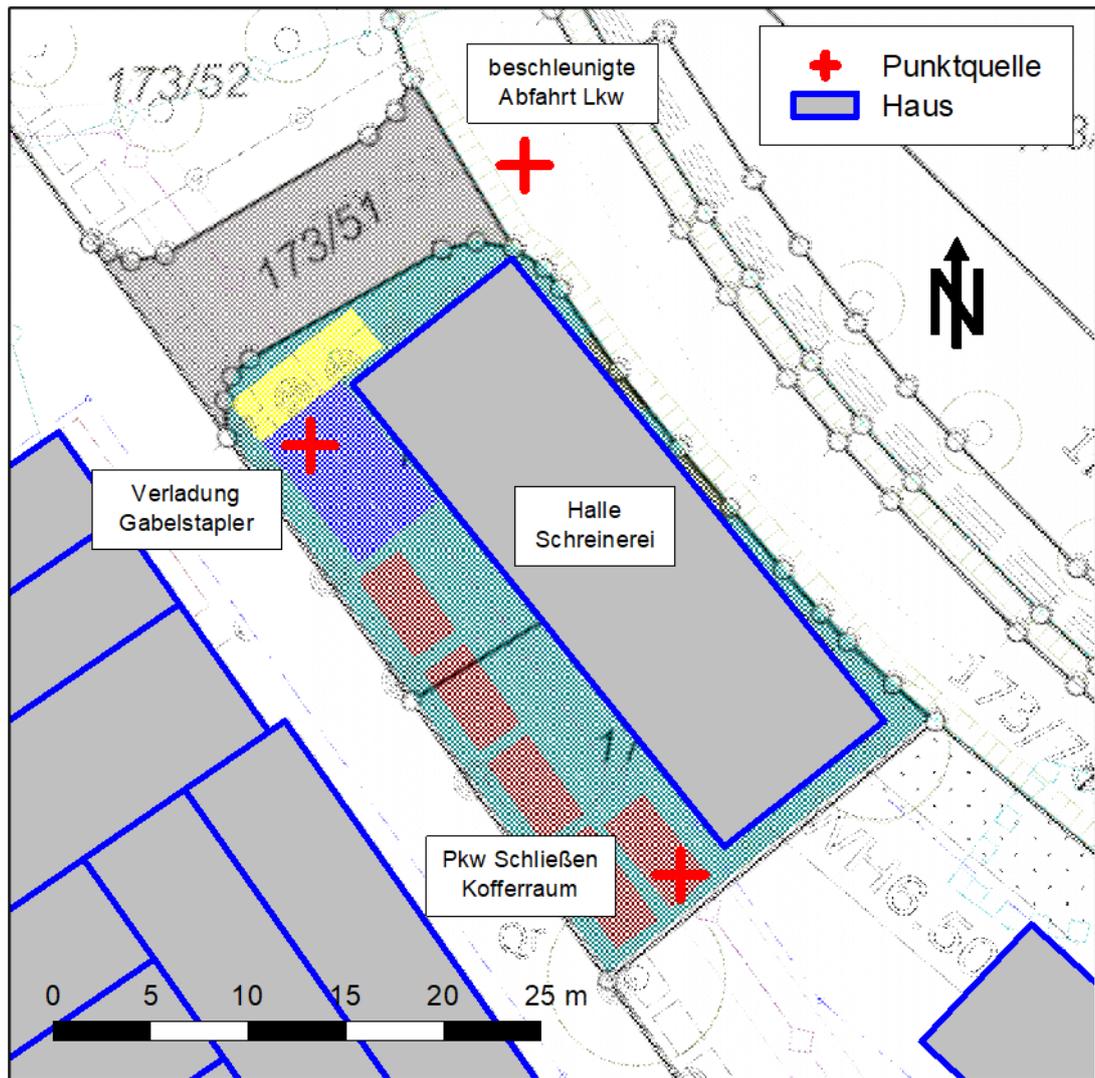


Abbildung 5. Lageplan der EDV-Eingabedaten (kurzzeitige Geräuschspitzen Gewerbegeräusche).

### 3.2.2 Berechnungsergebnisse – Beurteilungspegel

Ausgehend von den Schallemissionen nach Kapitel 3.1 ergeben sich an den betrachteten Immissionsorten die in der nachfolgenden Tabelle 10 aufgeführten Beurteilungspegel:

Tabelle 10. Immissionsrichtwerte *IRW* nach TA Lärm, berechnete Beurteilungspegel *L<sub>r</sub>* (gerundet) und **Unterschreitungen**. Tageszeitraum.

Immissionsort		Gebiets-einstufung	<i>IRW</i> in dB(A)	<i>L<sub>r</sub></i> in dB(A)	Unterschreitung in dB
Bez.	Lage				
IO 1	Baugrenze auf Fl.-Nr. 173/86	MI	60	51	9
IO 2	Bahnhofstraße 65 / 65a	MI	60	39	21
IO 3	Bahnhofstraße 82	WA	55	29	26
IO 4	Bahnhofstraße 63	MI	60	39	21
IO 5	Bahnhofstraße 61	MI	60	33	27
IO 6	Rosenheimer Straße 88	MI	60	36	24
IO 7	Moosecker Straße 3	WA	55	36	19
IO 8	Kerschelweg 5	WA	55	35	20
IO 9	Eichenweg 2	MI	60	30	30

In o. g. Tabelle werden jeweils die Beurteilungspegel im ungünstigsten Geschoss dargestellt.

### 3.2.3 Berechnungsergebnisse – Kurzzeitige Geräuschspitzen

Die ausgehend von den Schallemissionen gemäß Kapitel 3.1.6 in der Nachbarschaft zu erwartenden Maximalpegel  $L_{\max}$  sind aus dem Anhang B ersichtlich. Sie können wie folgt zusammengefasst werden:

$L_{\max} = 73$ dB(A)	Schließen Kofferraum Pkw (IO 1, MI)
$L_{\max} = 49$ dB(A)	Schließen Kofferraum Pkw (IO 3, WA)
$L_{\max} = 54$ dB(A)	beschleunigte Ab-/Vorbeifahrt Lkw (IO 7, WA)
$L_{\max} = 77$ dB(A)	Verladung (IO 1, MI)
$L_{\max} = 62$ dB(A)	Verladung (IO 7, WA)

In der Nachtzeit herrscht Betriebsruhe.

### 3.3 Beurteilung

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags in Höhe von 60 dB(A) für Mischgebiete bzw. 55 dB(A) für Allgemeine Wohngebiete werden an den Immissionsorten IO 2 bis IO 9 um deutlich mehr als 10 dB unterschritten. Die Immissionsorte liegen damit nach TA Lärm außerhalb des Einwirkungsbereichs der Anlage (Schreinerei). Am IO 1 (Baugrenze Nachbargrundstück Flur-Nr. 173/86) unterschreitet der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert um 9 dB; der von der Anlage (Schreinerei) verursachte Immissionsbeitrag ist somit nach TA Lärm als nicht relevant anzusehen.

Überschreitungen der Anforderungen der TA Lärm für kurzzeitige Geräuschspitzen tags (90 dB(A) in MI-Gebieten, 85 dB(A) in WA-Gebieten) sind nicht zu erwarten.

Schallschutzmaßnahmen gegenüber den Gewerbegeräuschen sind nicht erforderlich. Es besteht aus immissionsschutztechnischer Sicht noch Spielraum für einen intensiveren Betrieb der geplanten Schreinerei.

### 3.4 Anlagenbezogener Verkehr auf öffentlichen Straßen

Die Zu- und Abfahrt erfolgt über den Kerschelweg und die Rosenheimer Straße. Die geringen von der Schreinerei Koller verursachten Verkehrsmengen (30 Kfz-Vorfahrten, davon 2 Lkw; nur tagsüber 06:00 bis 22:00 Uhr) sind nicht geeignet, die Verkehrsgeräuschimmissionen in der Nachbarschaft um mindestens 3 dB zu erhöhen. Weitergehende Berechnungen werden hierzu nicht durchgeführt. Nach TA Lärm sind keine Maßnahmen zur Geräuschminderung erforderlich.

## 4 Verkehrsgeräuschmissionen im Plangebiet

### 4.1 Schallemissionen

Die Schallemission von Schienenwegen wird nach der Berechnungsvorschrift Schall 03 [21] u. a. aus der Zugfrequenz während der Tagzeit (06:00 bis 22:00 Uhr) und Nachtzeit (22:00 bis 06:00 Uhr), der Art des Gleisbettes, der Anzahl der Achsen und der zulässigen Höchstgeschwindigkeit berechnet. Hinzu kommen Zuschläge für die Streckenbeschaffenheit (z. B. Art der Schwellen) sowie für Bahnübergänge, Brücken und Kurven mit engen Radien.

Die erforderlichen Angaben wurden durch die Deutsche Bahn AG zur Verfügung gestellt [28] und können im Detail dem Anhang A entnommen werden. Die für das Jahr 2030 prognostizierten Verkehrsmengen gehen davon aus, dass der Brenner-Nordzulauf über eine Neubaustrecke östlich von Brannenburg umgesetzt ist. Dadurch ergeben sich geringere Verkehrsmengen und niedrigere Schallemissionspegel als für den Ist-Zustand (Jahr 2023). Deshalb wird für die weiteren Berechnungen der Ist-Zustand (Jahr 2023) zugrunde gelegt.

Die Schallemissionspegel sowie das Prognosejahr 2030 sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Tabelle 11. Schallemissionspegel der Schienenstrecke 5702 Rosenheim – Kufstein (längenbezogener Schalleistungspegel)  $L_{w,T/N}$ , tags/nachts in dB(A) für den Istzustand 2023 und das Prognosejahr 2030.

Abschnitt	L <sub>w'</sub> in dB(A) 2023		L <sub>w'</sub> in dB(A) 2030	
	nahes Gleis		fernes Gleis	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
freie Strecke	88,0	88,3	86,9	87,3
Bereich Brücke Rosenheimer Straße	90,9	91,2	89,8	90,3

#### Hinweis:

Aus der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 35, in der auch die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrsgeräuschmissionen untersucht wurden, geht hervor, dass die Straßenverkehrsgeräusche für den Änderungsbereich keine beurteilungsrelevante Rolle spielen; sie werden daher in den weiteren Berechnungen nicht berücksichtigt.

## 4.2 Berechnungsverfahren

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit dem Programm Cadna/A (Version 2023 MR 2).

Hierzu wird über das Untersuchungsgebiet ein rechtwinkliges Koordinatensystem gelegt. Die Koordinaten aller schalltechnisch relevanten Elemente werden dreidimensional in die Berechnungssoftware eingegeben. Die Gebäude der Umgebung sowie der Geländeverlauf werden gemäß der beim Vermessungsamt abgefragten Daten in das Modell eingepflegt [6]. Die Gebäude im Änderungsbereich des Bebauungsplans werden gemäß [1] in das Berechnungsmodell übernommen.

Die Schallausbreitungsberechnung wird nach der Schall 03 [21] durchgeführt. Abweichend zu den Vorgaben der Schall 03 werden im Rahmen der Bauleitplanung 3 Reflexionen an schallharten Hindernissen bei einem Reflexionsverlust von 0,5 dB berücksichtigt. Die bestehenden Schallschutzwände entlang der Bahnstrecke wurden bei der Berechnung ebenfalls berücksichtigt.

Die Lage der in die EDV eingegebenen Daten kann der folgenden Abbildung 6 entnommen werden:

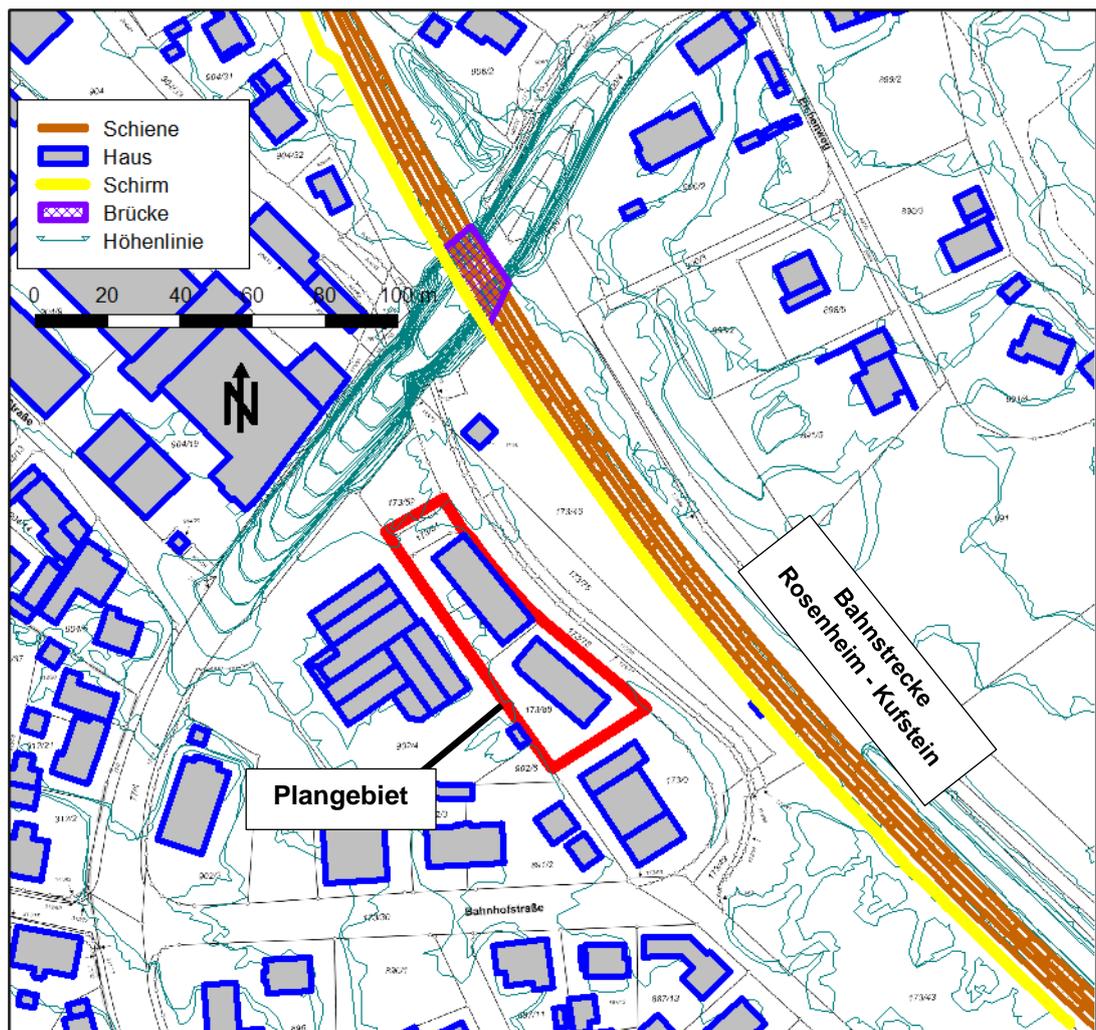


Abbildung 6. Lageplan der EDV-Eingabedaten (Schienenverkehrsgeräusche).

### 4.3 Beurteilungspegel

Die berechneten Beurteilungspegel der Schienenverkehrsgeräuschimmissionen sind in Form von Gebäudelärmkarten in den folgenden Abbildungen für das lauteste Stockwerk (Obergeschoss) grafisch dargestellt:

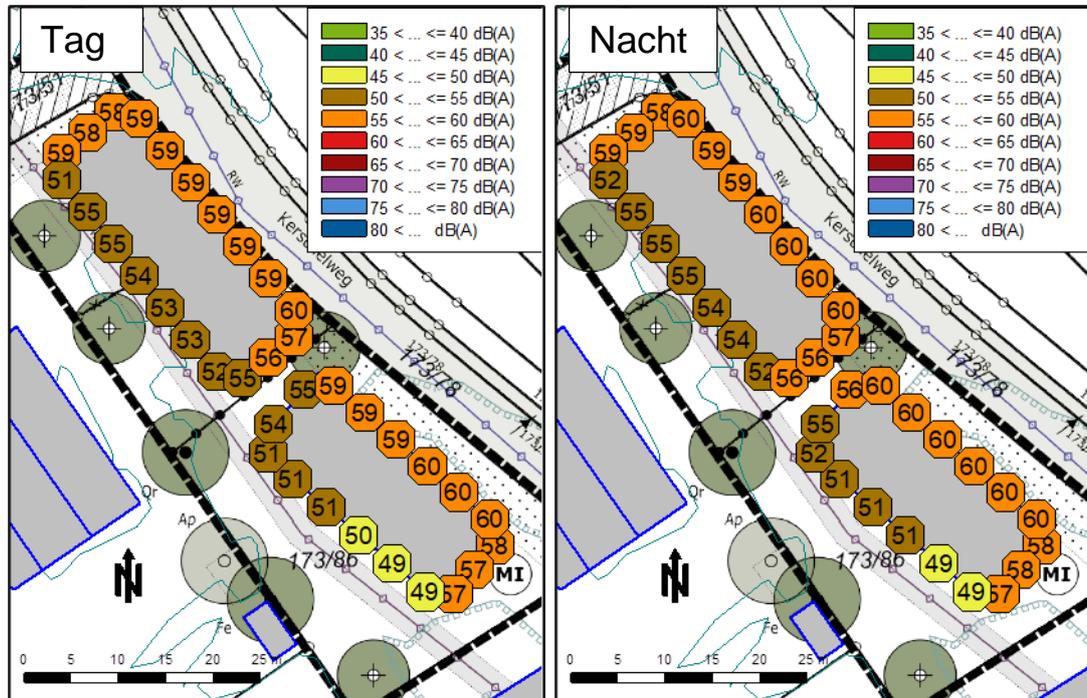


Abbildung 7. Beurteilungspegel Schienenverkehrsgeräusche in dB(A).

Die zu erwartenden Beurteilungspegel betragen an den am stärksten belasteten Nordostfassaden tags und nachts 60 dB(A), an den schienenabgewandten Südwestfassaden zwischen 49 dB(A) und 55 dB(A).

### 4.4 Beurteilung

Am geplanten Schreinereigebäude werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 für Gewerbegebiete (tags 65 dB(A) und nachts 55 dB(A)) tagsüber sicher eingehalten und nachts um bis zu 5 dB überschritten. Da keine Wohnung im Gebäude vorgesehen ist, ist die nächtliche Überschreitung nicht beurteilungsrelevant.

An den Baugrenzen des möglichen Gebäudes auf Flur-Nr. 173/86 werden die Orientierungswerte des Beiblattes 1 zur DIN 18005 für Mischgebiete (tags 60 dB(A) und nachts 50 dB(A)) tagsüber eingehalten und nachts um bis zu 10 dB überschritten. Die hilfsweise herangezogenen Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (tags 64 dB(A) und nachts 54 dB(A)) werden nachts um bis zu 6 dB überschritten. Der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung in Höhe von ca. 60 dB(A) nachts wird an der Nordostfassade erreicht, jedoch nicht überschritten. Sollten künftig Wohnungen in dem Gebäude errichtet werden (nach Bebauungsplan im Obergeschoss zulässig), sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich.

#### 4.5 Schallschutzmaßnahmen

Bei der Errichtung von Wohnungen auf Flur-Nr. 173/86 sollten zum Schlafen geeignete Aufenthaltsräume an der Südwestfassade angeordnet werden.

Im Hinblick darauf, dass gesunder Schlaf bei Beurteilungspegeln über 45 dB(A) häufig nicht mehr möglich ist, ist für alle zum Schlafen geeigneten Räume (auch an der Südwestfassade) eine schalldämmende Lüftungseinrichtung einzubauen bzw. deren Notwendigkeit im Bebauungsplan festzusetzen. Ausnahmen hiervon sind möglich, wenn

- der Raum über ein zusätzliches Fenster an der Südwestfassade belüftet werden kann oder
- dem Fenster ein (teil-)verglaster Vorbau, eine (teil-)verglaste Loggia oder eine Prallscheibe etc. vorgelagert ist.

Für das Gebäude auf Flur-Nr. 173/86 ist in den immissionsschutztechnischen Festsetzungen des Bebauungsplans der Nachweis ausreichender Schalldämmung gegen Außenlärm nach der DIN 4109-1 bei Neu- und Umbaumaßnahmen zu fordern.

## 5 Festsetzungsvorschläge

Für die textliche Festsetzung im Bebauungsplan schlagen wir folgende Formulierungen vor:

### **(1) Gewerbegebiet**

*Im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens ist nachzuweisen, dass unter Berücksichtigung der geplanten Betriebsabläufe in der schutzbedürftigen Nachbarschaft die Immissionsrichtwerte der TA Lärm tags und nachts um mindestens 6 dB unterschritten werden (Irrelevanzkriterium).*

*Wohnungen sind im Gewerbegebiet nicht zulässig. Sie können ausnahmsweise zugelassen werden, wenn eine schalltechnische Verträglichkeit mit den Schienenverkehrsgeräuschen nachgewiesen wird.*

### **(2) Passive Schallschutzmaßnahmen im Mischgebiet**

*Im Rahmen des Neu- oder Umbaus des Gebäudes auf Flur-Nr. 173/86 ist für zum Schlafen nutzbare Aufenthaltsräume zum Schutz vor Verkehrslärm der Einbau einer schalldämmenden Lüftungseinrichtung vorzusehen.*

*Ausnahmen sind möglich, wenn*

- *der Raum über ein (zusätzliches) Fenster an einer nicht gekennzeichneten Fassade belüftet werden kann oder*
- *durch vorgesetzte, geschlossene Schallschutzkonstruktionen, Wintergärten, verglaste Vorbauten, Prallscheiben oder gleichartige Konstruktionen gewährleistet wird, dass vor diesen Fenstern dauerhaft ein Beurteilungspegel von 45 dB(A) nachts eingehalten wird.*

*Für alle Fassaden ist ein Schallschutznachweis gegen Außenlärm nach Maßgabe der DIN 4109-1:2018 zu führen.*

## 6 Qualität der Prognose

Die Qualität der Prognose hängt sowohl von den Eingangsdaten, d. h. den Schallemissionswerten, den Betriebszeiten usw., als auch von den Parametern der Immissionsberechnung ab. Für diese Berechnung gilt:

Die Emissionswerte (Schalleistungspegel) wurden aus anerkannten Studien und gesicherten Erfahrungswerten ermittelt. Dabei wurden stets konservative Ansätze berücksichtigt, z. B.:

- Ansatz der Betriebsabläufe an der derzeit absehbaren Obergrenze der Intensität
- weitgehend zeitgleicher Betrieb der eingesetzten Maschinen in der Werkstatt
- Schalleistungspegel, die nach dem Stand der Lärminderungstechnik eingehalten werden können

Die Berechnung der Schallimmissionen nach DIN ISO 9613-2 wurde außerdem mit einer Software durchgeführt, für die eine aktuelle Konformitätserklärung nach DIN 45687 [11] vorliegt.

Damit ist festzustellen, dass unter Berücksichtigung der oben genannten schalltechnisch konservativen Ansätze die hier prognostizierten Beurteilungspegel an der oberen Grenze der in der Praxis zu erwartenden Immissionsbeiträge liegen werden.

## 7 Grundlagen

### *Planunterlagen:*

- [1] Gemeinde Brannenburg: 1. Änderung des Bebauungsplans Nr. 35 „Zwischen Rosenheimer Straße, Bahnhofstraße und Bahnlinie“ mit integriertem Grünordnungsplan; Planverfasser Planungsgruppe Strasser, Marienstraße 3, 83278 Traunstein; Vorabzug vom November 2023
- [2] Gemeinde Brannenburg: Bebauungsplan Nr. 35 mit integriertem Grünordnungsplan „Zwischen Rosenheimer Straße, Bahnhofstraße und Bahnlinie“; Planverfasser Planungsgruppe Strasser, Kufsteiner Straße 87, 83026 Rosenheim; Planfassung vom 13. Oktober 2021
- [3] Gemeinde Brannenburg: Bebauungsplan Nr. 14 „Am Kerschelweg“; Planverfasser Freie Landschaftsarchitekten Huprich – Dr. Ramgraber – Huber, Rosenheim; Planfassung vom 18.04.1991
- [4] Gemeinde Brannenburg: Bebauungsplan Nr. 2 „Gmain – Weidach – Dreigartenfeld“; Planverfasser Werner Schmidt / Benno Leicher, Wendelsteinstraße 25, 8204 Brannenburg; Planfassung vom 03.10.1985
- [5] Planvorschlag zur Schreinerei: Grundriss, Vorderansicht Ost, Süd/Nord, West; Schreinerei Josef Koller GmbH; Plandatum 30.09.2023
- [6] Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Downloads vom 06.11.2023:
  - digitale Flurkarten (DFK)
  - digitales Orthophoto (DOP)
  - 3D-Gebäudemodell (LoD2, transformiert in LoD1 mit mittlerer Firsthöhe)
  - digitales Geländemodell (DGM1)

### *Gesetze, Verordnungen, Studien und technische Regelwerke:*

- [7] Bundes-Immissionsschutzgesetz – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 11 Absatz 3 des Gesetzes vom 26. Juli 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 202) geändert worden ist
- [8] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- [9] DIN ISO 9613-2: Akustik – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren. Entwurf September 1997
- [10] VDI-Richtlinie 2571: Schallabstrahlung von Industriebauten. 1976-08 (zurückgezogen)
- [11] DIN 18005: Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2023
- [12] DIN 18005 Beiblatt 1: Schallschutz im Städtebau – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023

- [13] DIN 45691: Geräuschkontingentierung. 2006-12
- [14] DIN 45687: Akustik – Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmission im Freien – Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen. 2006-05
- [15] Parkplatzlärmstudie, Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen; Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. überarbeitete Auflage, Augsburg 2007
- [16] "Technischer Bericht zur Untersuchung Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen". Umweltplanung Arbeits- und Umweltschutz Heft 192, Hessische Landesanstalt für Umwelt, G.-Nr.: 3.5.3/325 vom 16.05.1995
- [17] Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Lärmschutz in Hessen, Heft 3, 2005
- [18] Handwerk und Wohnen – bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel. Vergleichende Studie des TÜV Rheinland 1993/2005. TÜV-Bericht Nr.: 933/21203333/01, Köln, 26. September 2005
- [19] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-19: Ausgabe 2019
- [20] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I Nr. 27 vom 20.06.1990 S. 1036), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. November 2020 (BGBl. I S. 2334) geändert worden ist
- [21] Bundesgesetzblatt Jahrgang 2014 Teil 1 Nr. 61, ausgegeben zu Bonn am 23. Dezember 2014, S. 2271 – 2313, Anlage 2: Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), in Kraft getreten am 01. Januar 2015

*Sonstiges:*

- [22] Ortsbesichtigung am 20.11.2023 mit orientierenden Schallpegelmessungen
- [23] Angaben zu den voraussichtlichen Betriebsabläufen der Schreinerei Josef Koller GmbH; E-Mail vom 08.11.2023, Josef Koller, sowie Ergänzungen im Rahmen der Ortsbesichtigung am 20.11.2023
- [24] Angaben zur Schallemission des Abluftkamins des Absauggeräts der Lackiererei; telefonisch vom Auftraggeber übermittelt; 27.11.2023
- [25] Antrag auf Bebauungsplanänderung; Schreiben an den Gemeinderat der Gemeinde Brannenburg, Josef Koller, E-Mail vom 16.10.2023
- [26] Bebauungsplan Nr. 35 „Zwischen Rosenheimer Straße, Bahnhofstraße und Bahnlinie“, Schalltechnische Untersuchung 7161-08-B vom 27.01.2017; Accon GmbH, Provinstraße 52, 86153 Augsburg
- [27] BVerwG, Urteil vom 07.12.2017 – 4 CN7/16, juris.
- [28] Verkehrsdaten zur Bahnstrecke 5702 Rosenheim – Kufstein im Bereich Brannenburg; Deutsche Bahn AG, erhalten per E-Mail am 06.09.2023

## **Anhang A**

### **Verkehrsmengenangaben Deutsche Bahn AG**

S:\M\Proj\177\M177848\M177848\_01\_Ber\_1D.DOCX:01. 12. 2023

Version 202301  
**Strecke** 5702 Abschnitt Brannenburg Südwest bis Flintsbach, km 12,8- km 14,8, Bereich Brannenburg  
 Horizont 2023  
 RiKz 1+2

Zugart	Anzahl		v_max_Zug km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband											
	Tag	Nacht		Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
GZ-E	1	0	90	7-Z5_A4	2	10-Z5	22	10-Z18	6	10-Z2	6	10-Z15	1		
GZ-E	0	1	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	23	10-Z18	6	10-Z2	6	10-Z15	1		
GZ-E	2	0	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	21	10-Z18	5	10-Z2	5	10-Z15	1		
GZ-E	2	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	22	10-Z18	6	10-Z2	6	10-Z15	1		
GZ-E	1	6	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	20	10-Z18	5	10-Z2	5	10-Z15	1		
GZ-E	3	1	100	7-Z5_A4	2	10-Z5	22	10-Z18	5	10-Z2	5	10-Z15	1		
GZ-E	2	1	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	18	10-Z18	4	10-Z2	4	10-Z15	1		
GZ-E	17	16	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	19	10-Z18	5	10-Z2	5	10-Z15	1		
GZ-E	4	2	100	7-Z5_A4	2	10-Z5	19	10-Z18	5	10-Z2	5	10-Z15	1		
GZ-E	12	7	100	7-Z2_A4	1	7-Z5_A4	2	10-Z5	17	10-Z18	4	10-Z2	4	10-Z15	1
GZ-E	1	0	100	7-Z5_A4	2	10-Z5	18	10-Z18	4	10-Z2	4	10-Z15	1		
GZ-E	1	0	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	19	10-Z18	5	10-Z2	5	10-Z15	1		
GZ-V	2	0	90	8-A4	1	10-Z5	10	10-Z18	3	10-Z2	3	10-Z15	1		
GZ-V	2	0	100	8-A4	1	10-Z5	19	10-Z18	5	10-Z2	5	10-Z15	1		
GZ-V	1	0	100	8-A4	1	10-Z5	10	10-Z18	3	10-Z2	3	10-Z15	1		
IC-V	2	0	160	8-A4	1	9-Z5	9								
IC-V	12	0	160	8-A4	1	9-Z5	11								
IC/EC-E	3	0	160	7-Z5_A4	2	9-Z5	14								
IC/EC-E	1	0	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	7								
NZ-E	2	0	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	13								
NZ-E	0	2	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	11								
RB/RE-E	0	2	140	7-Z5_A4	1	9-Z5	11								
RB/RE-E	17	2	160	7-Z5_A4	1	9-Z5	7								
RB/RE-E	1	0	160	5-Z5-A10	1										
RB/RE-E	11	0	160	7-Z5_A4	2	9-Z5	14								
RB/RE-E	36	7	160	5-Z5-A10	2										
RB/RE-E	1	0	160	7-Z5_A4	1	8-A4	1	9-Z5	14						
Summe	137	49													

## VzG

### Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h
12,8	13,8	120
13,8	14,8	130

## BüG

### Besonders überwachtetes Gleis

von km	bis km
-	-

### Erläuterungen und Legende

**RiKz:** Kennzeichen für Gleisrichtung. Mit RiKz 1+2 wird die Streckenbelastung dargestellt.

#### 1. Geschwindigkeiten:

**v\_max\_Zug:** bauartbedingte Zughöchstgeschwindigkeit  
**VzG:** Streckenhöchstgeschwindigkeit aus dem Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Bei der schalltechnischen Berechnung ist das Minimum aus v\_max\_Zug und VzG zu verwenden.  
 Bei Streckenneu- und Ausbauprojekten sind die Vorgaben des Projektes in Abstimmung mit der Projektleitung zu beachten.

Im Bereich von Personenbahnhöfen (innerhalb der Einfahrsignale) und von Haltepunkten bzw. Haltestellen (Bahnsteiglänge zuzüglich auf jeder Seite 100 m) ist die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h anzusetzen. Mit vFz = 70 km/h werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türenschließen oder beim Überfahren von Weichen und/oder beim Bremsen und Anfahren entstehen, berücksichtigt.

#### 2. Zusammensetzung der Fahrzeugkategoriebezeichnung:

Nummer der Fz-Kategorie - Variante bzw. Zeilennummer in Beiblatt 1 - Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)  
 Bsp. 5-Z5-A10

[Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege \(Schall 03\)](#)

#### 3. Infrastruktureigenschaften:

Für Brücken, Bahnübergänge, enge Gleisradien usw. sind die entsprechenden Zuschläge nach Schall03 zu berücksichtigen.

#### 4. Zugarten:

GZ = Güterzug  
 RV, RE, RB = Regionalzug  
 S = Elektrotriebzug der S-Bahn  
 IC = Intercityzug (auch Railjet)  
 ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV  
 NZ = Nachtreisezug  
 AZ = Saison- oder Ausflugszug  
 D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte  
 LR, LICE = Leerreisezug

#### 5. Traktionsarten:

- V = Diesellok  
 - E = E-Lok

#### 6. Grundlast:

Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.

Version 202301 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 24/2023) des Bundes  
**Strecke** 5702 Abschnitt Brannenburg Südwest bis Flintsbach, km 12,8- km 14,8, Bereich Brannenburg  
 Horizont 2030DT  
 RiKz 1+2

Zugart	Anzahl		v_max_Zug km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband											
	Tag	Nacht		Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
GZ-E	56	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8						
GZ-E	7	0	120	7-Z5-A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8						
Grundlast	4	2	100	7-Z5-A4	1	10-Z5	10								
RV-ET	64	8	160	5-Z5-A10	2										
IC-E	3	1	200	7-Z5-A4	1	9-Z5	12								
<b>Summe</b>	<b>134</b>	<b>13</b>													

## VzG

### Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Die nachfolgend genannte zulässige Streckenhöchstgeschwindigkeit ist anzusetzen, wenn sie kleiner als die Zuggeschwindigkeit ist!

von km	bis km	km/h
12,8	13,8	120
13,8	14,8	130

Version 202203 - Daten gemäß aktueller Bekanntgabe der Zugzahlenprognose 2030DT(KW 24/2023) des Bundes  
**Strecke** BNZ - Züge der Neubaustrecke Brenner-Nordzulauf  
 Abschnitt Brannenburg SO - Brannenburg NO  
 Horizont 2030DT  
 RiKz 1+2

Zugart	Anzahl		v_max_Zug km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband											
	Tag	Nacht		Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl	Fz_Kat	Anzahl
GZ-E	0	2	120	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8						
Grundlast	4	2	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	10								
RJ-E	54	6	230	7-Z5_A4	2	9-Z5	14								
IC-E	9	1	200	7-Z5-A4	1	9-Z5	12								
IC-V	10	0	160	8-A4	1	9-Z5	11								
<b>Summe</b>	<b>77</b>	<b>11</b>													

\* VZG noch nicht festgelegt  
 bei zweigleisiger NBS max VZG 230

## BüG

### Besonders überwachtetes Gleis

von km	bis km
-	-

## Erläuterungen und Legende

RiKz: Kennzeichen für Gleisrichtung. Mit RiKz 1+2 wird die Streckenbelastung dargestellt.

### 1. Geschwindigkeiten:

**v\_max\_Zug:** bauartbedingte Zughöchstgeschwindigkeit  
**VzG:** Streckenhöchstgeschwindigkeit aus dem Verzeichnis der örtlich zulässigen Geschwindigkeiten

Bei der schalltechnischen Berechnung ist das Minimum aus v\_max\_Zug und VzG zu verwenden.

Bei Streckenneu- und Ausbauprojekten sind die Vorgaben des Projektes in Abstimmung mit der Projektleitung zu beachten.

Im Bereich von Personenbahnhöfen (innerhalb der Einfahrtsignale) und von Haltepunkten bzw. Haltestellen (Bahnsteiglänge zuzüglich auf jeder Seite 100 m) ist die zulässige Geschwindigkeit der freien Strecke, mindestens aber 70 km/h anzusetzen. Mit vFz = 70 km/h werden die in Bahnhöfen und an Haltepunkten bzw. in Haltestellenbereichen anfallenden Geräusche, die z. B. durch das Türenschließen oder beim Überfahren von Weichen und/oder beim Bremsen und Anfahren entstehen, berücksichtigt.

### 2. Zusammensetzung der Fahrzeugkategoriebezeichnung:

Nummer der Fz-Kategorie - Variante bzw. Zeilennummer in Beiblatt 1 - Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)  
 Bsp. 5-Z5-A10

[Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege \(Schall 03\)](#)

### 3. Infrastruktureigenschaften:

Für Brücken, Bahnübergänge, enge Gleisradien usw. sind die entsprechenden Zuschläge nach Schall03 zu berücksichtigen.

### 4. Zugarten:

GZ = Güterzug  
 RV, RE, RB = Regionalzug  
 S = Elektrotriebzug der S-Bahn  
 IC = Intercityzug (auch Railjet)  
 ICE, TGV = Elektrotriebzug des HGV  
 NZ = Nachtreisezug  
 AZ = Saison- oder Ausflugszug  
 D = sonstiger Fernreisezug, auch Dritte  
 LR, LICE = Leerreisezug

### 5. Traktionsarten:

- V = Diesellok  
 - E = E-Lok

### 6. Grundlast:

Auf die in der Prognose 2030 ermittelten SGV -Zugzahlen hat das BMVI eine Grundlast aufgeschlagen, mit der Lokfahrten, Mess-, Baustellen-, Schadwagen usw. abgebildet werden.

## **Anhang B**

### **Berechnungskonfiguration, wesentliche EDV-Eingabedaten und Berechnungsergebnisse**

S:\MP\Proj\177\M177848\M177848\_01\_Ber\_1D.DOCX:01. 12. 2023

**Projekt (M177848\_01\_BER\_1D.cna)**

Projektname: Brannenburg, BPlan Nr. 2  
 "Gmain-Weidach-Dreigartenfeld"  
 Auftraggeber: ECO Bauträger GmbH  
 Sachbearbeiter: Dipl.-Ing. (FH) Angelika Schmökel  
 Zeitpunkt der Berechnung: November 2023  
 Cadna/A: Version 2023 MR 2 (64 Bit)

**Berechnungskonfiguration**

Parameter	Wert
<b>Allgemein</b>	
Max. Fehler (dB)	0.00
Max. Suchradius (m)	3000.00
Mindestabst. Qu-Imm	0.00
<b>Aufteilung</b>	
Rasterfaktor	0.50
Max. Abschnittslänge (m)	1000.00
Min. Abschnittslänge (m)	1.00
Min. Abschnittslänge (%)	0.00
Proj. Linienquellen	An
Proj. Flächenquellen	An
<b>Bezugszeit</b>	
Zuschlag Tag (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit (dB)	6.00
Zuschlag Nacht (dB)	0.00
Zuschlag Ruhezeit nur für	Kurgebiet
	reines Wohngebiet
	allg. Wohngebiet
<b>DGM</b>	
Standardhöhe (m)	473.00
Geländemodell	Triangulation
<b>Reflexion</b>	
max. Reflexionsordnung	3
Reflektor-Suchradius um Qu	100.00
Reflektor-Suchradius um Imm	100.00
Max. Abstand Quelle - Impkt	3000.00 3000.00
Min. Abstand Impkt - Reflektor	0.55 0.55
Min. Abstand Quelle - Reflektor	0.50
<b>Industrie (ISO 9613)</b>	
Seitenbeugung	mehrere Obj
Hin. in FQ schirmen diese nicht ab	Aus
Abschirmung	ohne Bodendämpf. über Schirm
	Dz mit Begrenzung (20/25)
Schirmberechnungskoeffizienten C1,2,3	3.0 20.0 0.0
Temperatur (°C)	10
rel. Feuchte (%)	70
Windgeschw. für Kaminrw. (m/s)	3.0
SCC_C0	2.0 2.0
Schiene (Schall 03 (2014))	

S:\M\Proj\177\M177848\M177848\_01\_Ber\_1D.DOCX:01. 12. 2023

# Schallemissionen

## Parkplatz

Bezeichnung	M.	ID	Typ	Lwa			Zähldaten						Zuschlag Art		Berechnung nach
				Tag dB(A)	RZ dB(A)	Nacht dB(A)	Bezugsgr. B0	Anzahl B	Stellpl/BezGr f	Beweg/h/BezGr. N			Kpa + Ki dB	Parkplatzart	
Stellplätze Pkw		!0100!	ind	68,8	-51,8	-51,8	Stellplatz	5	1,0	0,30	0,00	0,00	4,0	P+R-Parkplatz	LfU-Studie 2007 getrennt
Abstellen Transporter		!0100!	ind	67,8	-51,8	-51,8	Stellplatz	1	1,0	0,60	0,00	0,00	7,0	Parkplatz an Einkaufszentrum	LfU-Studie 2007 getrennt
Abstellen Lkw		!0100!	ind	71,8	-51,8	-51,8	Stellplatz	1	1,0	0,15	0,00	0,00	17,0	Autohof für Lkw	LfU-Studie 2007 getrennt

## Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			K0 dB	Freq. Hz	Richtw. (keine)	Höhe	
			Tag dB(A)	RZ dB(A)	Nacht dB(A)	Typ	Wert dB(A)	Tag dB	RZ dB	Nacht dB	Tag min	RZ min	Nacht min				m	r
Schließen Kofferraum Pkw	~	!0101!	99,5	99,5	99,5	Lw	99,5	0,0	0,0	0,0				0	500	(keine)	1,0	r
beschleunigte Abfahrt Lkw	~	!0101!	104,5	104,5	104,5	Lw	104,5	0,0	0,0	0,0				0	500	(keine)	1,0	r
Verladung	~	!0101!	114,0	114,0	114,0	Lw	114	0,0	0,0	0,0				0	500	(keine)	1,0	r

## Linienquellen

Bezeichnung	M.	ID	Länge m	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			K0 dB	Freq. Hz	Richtw. (keine)
				Tag dB(A)	RZ dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	RZ dB(A)	Nacht dB(A)	Typ	Wert dB(A)	Tag dB	RZ dB	Nacht dB	Tag min	RZ min	Nacht min			
Fahrweg Pkw		!0100!	42	63,8	63,8	63,8	47,5	47,5	47,5	Lw'	47,5	0,0	0,0	0,0	1200,0	0,0	0,0	0	500	(keine)
Fahrweg Transporter		!0100!	19	68,7	68,7	68,7	56,0	56,0	56,0	Lw'	56	0,0	0,0	0,0	480,0	0,0	0,0	0	500	(keine)
Fahrweg Lkw		!0100!	19	75,7	75,7	75,7	63,0	63,0	63,0	Lw'	63	0,0	0,0	0,0	120,0	0,0	0,0	0	500	(keine)

## Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Fläche m²	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Einwirkzeit			K0 dB	Freq. Hz	Richtw. (keine)
				Tag dB(A)	RZ dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	RZ dB(A)	Nacht dB(A)	Typ	Wert dB(A)	Tag dB	RZ dB	Nacht dB	Tag min	RZ min	Nacht min			
Rangieren Transporter und Lkw		!0100!	116	99,0	99,0	99,0	78,4	78,4	78,4	Lw	99	0,0	0,0	0,0	24,0	0,0	0,0	0	500	(keine)
Gabelstapler		!0100!	41	105,0	105,0	105,0	88,8	88,8	88,8	Lw	105	0,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,0	0	500	(keine)

## Vertikale Flächenquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li		Korrektur			Schalldämmung		Einwirkzeit			Tagesgang	K0 dB	Freq. Hz	Richtw. (keine)
			Tag dB(A)	RZ dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	RZ dB(A)	Nacht dB(A)	Typ	Wert dB(A)	Tag dB	RZ dB	Nacht dB	R	Fläche m²	Tag min	RZ min	Nacht min				
Tor offen		!0100!	93,8	93,8	93,8	84,0	84,0	84,0	Li	88	0,0	0,0	0,0	0	9,5	10,0	0,0	0,0		3	500	(keine)
Fassade		!0100!	73,6	73,6	73,6	49,0	49,0	49,0	Li	88	0,0	0,0	0,0	35	287,4	10,0	0,0	0,0		3	500	(keine)

## Schiene

Bezeichnung	M.	ID	Lw'		Zugklassen	Zuschlag		Brückenart	Bahnübergang	Kurvenradius	v_max
			Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Fahrbahn	(Nr)				
Nahes Gleis	~	!00!	88,0	88,3	2023 nah	Schwellengleis im Schotterbett	0	0			120
Nahes Gleis Brücke	~	!00!	90,9	91,2	2023 nah	Schwellengleis im Schotterbett	5	0			120
Nahes Gleis	~	!00!	88,0	88,3	2023 nah	Schwellengleis im Schotterbett	0	0			120
Fernes Gleis	~	!00!	86,9	87,3	2023 fern	Schwellengleis im Schotterbett	0	0			120
Fernes Gleis Brücke	~	!00!	89,8	90,3	2023 fern	Schwellengleis im Schotterbett	5	0			120
Fernes Gleis	~	!00!	86,9	87,3	2023 fern	Schwellengleis im Schotterbett	0	0			120

### Brückenart:

- 0: keine Brücke
- 1: Stahlbrücke; Schienen direkt verlegt
- 2: Stahlbrücke; Schienen direkt verlegt; mit lärmindernden Maßnahmen
- 3: Stahlbrücke; Schienen im Schotterbett
- 4: Stahlbrücke; Schienen im Schotterbett; mit lärmindernden Maßnahmen
- 5: Stahlbetonbrücke; Schienen im Schotterbett
- 6: Stahlbetonbrücke; Schienen im Schotterbett; mit lärmindernden Maßnahmen
- 7: Stahlbrücke (lärmarme Ausführung); Schienen im Schotterbett
- 8: Stahlbrücke (lärmarme Ausführung); Schienen im Schotterbett; mit lärmindernden Maßnahmen
- 9: Brücke; Schienen als feste Fahrbahn

## Zugklasse

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen	Anzahl Züge			v (km/h)	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		Vmax (km/h)	
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Gatt.	Tag	Abend			Nacht	Tag		Nacht
				Nahes Gleis			~	!00!	88,0			88,3	ELOK_SB		2
						GW_KSK	22	0	0	90		68,3	-81,0		
						KW_KSK	6	0	0	90		63,0	-81,0		
						GW_GGK	6	0	0	90		67,5	-81,0		
						KW_GGK	1	0	0	90		60,2	-81,0		
						ELOK_SB	0	0	1	100	4	-81,0	58,8		
						GW_KSK	0	0	23	100		-81,0	72,1		
						KW_KSK	0	0	6	100		-81,0	66,6		
						GW_GGK	0	0	6	100		-81,0	71,2		
						KW_GGK	0	0	1	100		-81,0	63,8		
						ELOK_SB	1	0	0	100	4	55,8	-81,0		
						GW_KSK	21	0	0	100		68,7	-81,0		
						KW_KSK	5	0	0	100		62,8	-81,0		
						GW_GGK	5	0	0	100		67,4	-81,0		
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0		
						ELOK_SB	1	0	1	100	4	55,8	58,8		
						GW_KSK	22	0	22	100		68,9	71,9		
						KW_KSK	6	0	6	100		63,6	66,6		
						GW_GGK	6	0	6	100		68,1	71,2		
						KW_GGK	1	0	1	100		60,8	63,8		
						ELOK_SB	1	0	3	100	4	55,8	63,6		
						GW_KSK	20	0	60	100		68,5	76,3		
						KW_KSK	5	0	15	100		62,8	70,6		
						GW_GGK	5	0	15	100		67,4	75,1		
						KW_GGK	1	0	3	100		60,8	68,5		
						ELOK_SB	4	0	2	100	4	61,8	61,8		
						GW_KSK	44	0	22	100		71,9	71,9		
						KW_KSK	10	0	5	100		65,9	65,9		
						GW_GGK	10	0	5	100		70,4	70,4		

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen Gatt.	Anzahl Züge			v (km/h)	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		Vmax (km/h)
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Tag	Abend	Nacht			Tag	Nacht	
						KW_GGK	2	0	1	100		63,8	63,8	
						ELOK_SB	1	0	1	100	4	55,8	58,8	
						GW_KSK	18	0	18	100		68,0	71,0	
						KW_KSK	4	0	4	100		61,9	64,9	
						GW_GGK	4	0	4	100		66,4	69,4	
						KW_GGK	1	0	1	100		60,8	63,8	
						ELOK_SB	9	0	8	100	4	65,3	67,8	
						GW_KSK	171	0	152	100		77,8	80,3	
						KW_KSK	45	0	40	100		72,4	74,9	
						GW_GGK	45	0	40	100		76,9	79,4	
						KW_GGK	9	0	8	100		70,3	72,8	
						ELOK_SB	4	0	2	100	4	61,8	61,8	
						GW_KSK	38	0	19	100		71,3	71,3	
						KW_KSK	10	0	5	100		65,9	65,9	
						GW_GGK	10	0	5	100		70,4	70,4	
						KW_GGK	2	0	1	100		63,8	63,8	
						ELOK_KB	6	0	4	100	4	68,6	69,8	
						ELOK_SB	12	0	8	100	4	66,6	67,8	
						GW_KSK	102	0	68	100		75,6	76,8	
						KW_KSK	24	0	16	100		69,7	70,9	
						GW_GGK	24	0	16	100		74,2	75,4	
						KW_GGK	6	0	4	100		68,5	69,8	
						ELOK_SB	2	0	0	100	4	58,8	-81,0	
						GW_KSK	18	0	0	100		68,0	-81,0	
						KW_KSK	4	0	0	100		61,9	-81,0	
						GW_GGK	4	0	0	100		66,4	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	0	120	4	56,6	-81,0	
						GW_KSK	19	0	0	120		69,4	-81,0	
						KW_KSK	5	0	0	120		64,0	-81,0	
						GW_GGK	5	0	0	120		68,5	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	120		61,9	-81,0	
						DLOK	1	0	0	90	4	60,4	-81,0	
						GW_KSK	10	0	0	90		64,9	-81,0	
						KW_KSK	3	0	0	90		60,0	-81,0	
						GW_GGK	3	0	0	90		64,5	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	90		60,2	-81,0	
						DLOK	1	0	0	100	4	61,0	-81,0	
						GW_KSK	19	0	0	100		68,3	-81,0	
						KW_KSK	5	0	0	100		62,8	-81,0	
						GW_GGK	5	0	0	100		67,4	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						DLOK	1	0	0	100	4	61,0	-81,0	
						GW_KSK	10	0	0	100		65,5	-81,0	
						KW_KSK	3	0	0	100		60,6	-81,0	
						GW_GGK	3	0	0	100		65,1	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						DLOK	1	0	0	160	4	64,1	-81,0	
						RZW_SB	9	0	0	160		68,0	-81,0	
						DLOK	6	0	0	160	4	71,9	-81,0	
						RZW_SB	66	0	0	160		76,7	-81,0	
						ELOK_SB	4	0	0	160	4	64,5	-81,0	

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen Gatt.	Anzahl Züge			v (km/h)	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		Vmax (km/h)
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Tag	Abend	Nacht			Tag	Nacht	
						RZW_SB	28	0	0	160		72,9	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	0	160	4	58,5	-81,0	
						RZW_SB	7	0	0	160		66,9	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	0	140	4	57,5	-81,0	
						RZW_SB	13	0	0	140		68,6	-81,0	
						ELOK_SB	0	0	1	140	4	-81,0	60,5	
						RZW_SB	0	0	11	140		-81,0	70,9	
						ELOK_SB	0	0	1	140	4	-81,0	60,5	
						RZW_SB	0	0	11	140		-81,0	70,9	
						ELOK_SB	9	0	1	160	4	68,0	61,5	
						RZW_SB	63	0	7	160		76,5	69,9	
						SBAHN_RS	1	0	0	160	10	60,7	-81,0	
						ELOK_SB	12	0	0	160	4	69,2	-81,0	
						RZW_SB	84	0	0	160		77,7	-81,0	
						SBAHN_RS	36	0	8	160	10	76,2	72,7	
						ELOK_SB	1	0	0	160	4	58,5	-81,0	
						DLOK	1	0	0	160	4	64,1	-81,0	
						RZW_SB	14	0	0	160		69,9	-81,0	
Nahes Gleis Brücke		-	!00!	90,9	91,2	ELOK_SB	2	0	0	90	4	58,5	-81,0	120
						GW_KSK	22	0	0	90		68,3	-81,0	
						KW_KSK	6	0	0	90		63,0	-81,0	
						GW_GGK	6	0	0	90		67,5	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	90		60,2	-81,0	
						ELOK_SB	0	0	1	100	4	-81,0	58,8	
						GW_KSK	0	0	23	100		-81,0	72,1	
						KW_KSK	0	0	6	100		-81,0	66,6	
						GW_GGK	0	0	6	100		-81,0	71,2	
						KW_GGK	0	0	1	100		-81,0	63,8	
						ELOK_SB	1	0	0	100	4	55,8	-81,0	
						GW_KSK	21	0	0	100		68,7	-81,0	
						KW_KSK	5	0	0	100		62,8	-81,0	
						GW_GGK	5	0	0	100		67,4	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	1	100	4	55,8	58,8	
						GW_KSK	22	0	22	100		68,9	71,9	
						KW_KSK	6	0	6	100		63,6	66,6	
						GW_GGK	6	0	6	100		68,1	71,2	
						KW_GGK	1	0	1	100		60,8	63,8	
						ELOK_SB	1	0	3	100	4	55,8	63,6	
						GW_KSK	20	0	60	100		68,5	76,3	
						KW_KSK	5	0	15	100		62,8	70,6	
						GW_GGK	5	0	15	100		67,4	75,1	
						KW_GGK	1	0	3	100		60,8	68,5	
						ELOK_SB	4	0	2	100	4	61,8	61,8	
						GW_KSK	44	0	22	100		71,9	71,9	
						KW_KSK	10	0	5	100		65,9	65,9	
						GW_GGK	10	0	5	100		70,4	70,4	
						KW_GGK	2	0	1	100		63,8	63,8	
						ELOK_SB	1	0	1	100	4	55,8	58,8	
						GW_KSK	18	0	18	100		68,0	71,0	
						KW_KSK	4	0	4	100		61,9	64,9	
						GW_GGK	4	0	4	100		66,4	69,4	

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen Gatt.	Anzahl Züge			v (km/h)	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		Vmax (km/h)
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Tag	Abend	Nacht			Tag	Nacht	
						KW_GGK	1	0	1	100		60,8	63,8	
						ELOK_SB	9	0	8	100	4	65,3	67,8	
						GW_KSK	171	0	152	100		77,8	80,3	
						KW_KSK	45	0	40	100		72,4	74,9	
						GW_GGK	45	0	40	100		76,9	79,4	
						KW_GGK	9	0	8	100		70,3	72,8	
						ELOK_SB	4	0	2	100	4	61,8	61,8	
						GW_KSK	38	0	19	100		71,3	71,3	
						KW_KSK	10	0	5	100		65,9	65,9	
						GW_GGK	10	0	5	100		70,4	70,4	
						KW_GGK	2	0	1	100		63,8	63,8	
						ELOK_KB	6	0	4	100	4	68,6	69,8	
						ELOK_SB	12	0	8	100	4	66,6	67,8	
						GW_KSK	102	0	68	100		75,6	76,8	
						KW_KSK	24	0	16	100		69,7	70,9	
						GW_GGK	24	0	16	100		74,2	75,4	
						KW_GGK	6	0	4	100		68,5	69,8	
						ELOK_SB	2	0	0	100	4	58,8	-81,0	
						GW_KSK	18	0	0	100		68,0	-81,0	
						KW_KSK	4	0	0	100		61,9	-81,0	
						GW_GGK	4	0	0	100		66,4	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	0	120	4	56,6	-81,0	
						GW_KSK	19	0	0	120		69,4	-81,0	
						KW_KSK	5	0	0	120		64,0	-81,0	
						GW_GGK	5	0	0	120		68,5	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	120		61,9	-81,0	
						DLOK	1	0	0	90	4	60,4	-81,0	
						GW_KSK	10	0	0	90		64,9	-81,0	
						KW_KSK	3	0	0	90		60,0	-81,0	
						GW_GGK	3	0	0	90		64,5	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	90		60,2	-81,0	
						DLOK	1	0	0	100	4	61,0	-81,0	
						GW_KSK	19	0	0	100		68,3	-81,0	
						KW_KSK	5	0	0	100		62,8	-81,0	
						GW_GGK	5	0	0	100		67,4	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						DLOK	1	0	0	100	4	61,0	-81,0	
						GW_KSK	10	0	0	100		65,5	-81,0	
						KW_KSK	3	0	0	100		60,6	-81,0	
						GW_GGK	3	0	0	100		65,1	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						DLOK	1	0	0	160	4	64,1	-81,0	
						RZW_SB	9	0	0	160		68,0	-81,0	
						DLOK	6	0	0	160	4	71,9	-81,0	
						RZW_SB	66	0	0	160		76,7	-81,0	
						ELOK_SB	4	0	0	160	4	64,5	-81,0	
						RZW_SB	28	0	0	160		72,9	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	0	160	4	58,5	-81,0	
						RZW_SB	7	0	0	160		66,9	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	0	140	4	57,5	-81,0	
						RZW_SB	13	0	0	140		68,6	-81,0	

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen Gatt.	Anzahl Züge			v (km/h)	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		Vmax (km/h)
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Tag	Abend	Nacht			Tag	Nacht	
						ELOK_SB	0	0	1	140	4	-81,0	60,5	
						RZW_SB	0	0	11	140		-81,0	70,9	
						ELOK_SB	0	0	1	140	4	-81,0	60,5	
						RZW_SB	0	0	11	140		-81,0	70,9	
						ELOK_SB	9	0	1	160	4	68,0	61,5	
						RZW_SB	63	0	7	160		76,5	69,9	
						SBAHN_RS	1	0	0	160	10	60,7	-81,0	
						ELOK_SB	12	0	0	160	4	69,2	-81,0	
						RZW_SB	84	0	0	160		77,7	-81,0	
						SBAHN_RS	36	0	8	160	10	76,2	72,7	
						ELOK_SB	1	0	0	160	4	58,5	-81,0	
						DLOK	1	0	0	160	4	64,1	-81,0	
						RZW_SB	14	0	0	160		69,9	-81,0	
Nahes Gleis			100!	88,0	88,3	ELOK_SB	2	0	0	90	4	58,5	-81,0	120
						GW_KSK	22	0	0	90		68,3	-81,0	
						KW_KSK	6	0	0	90		63,0	-81,0	
						GW_GGK	6	0	0	90		67,5	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	90		60,2	-81,0	
						ELOK_SB	0	0	1	100	4	-81,0	58,8	
						GW_KSK	0	0	23	100		-81,0	72,1	
						KW_KSK	0	0	6	100		-81,0	66,6	
						GW_GGK	0	0	6	100		-81,0	71,2	
						KW_GGK	0	0	1	100		-81,0	63,8	
						ELOK_SB	1	0	0	100	4	55,8	-81,0	
						GW_KSK	21	0	0	100		68,7	-81,0	
						KW_KSK	5	0	0	100		62,8	-81,0	
						GW_GGK	5	0	0	100		67,4	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	1	100	4	55,8	58,8	
						GW_KSK	22	0	22	100		68,9	71,9	
						KW_KSK	6	0	6	100		63,6	66,6	
						GW_GGK	6	0	6	100		68,1	71,2	
						KW_GGK	1	0	1	100		60,8	63,8	
						ELOK_SB	1	0	3	100	4	55,8	63,6	
						GW_KSK	20	0	60	100		68,5	76,3	
						KW_KSK	5	0	15	100		62,8	70,6	
						GW_GGK	5	0	15	100		67,4	75,1	
						KW_GGK	1	0	3	100		60,8	68,5	
						ELOK_SB	4	0	2	100	4	61,8	61,8	
						GW_KSK	44	0	22	100		71,9	71,9	
						KW_KSK	10	0	5	100		65,9	65,9	
						GW_GGK	10	0	5	100		70,4	70,4	
						KW_GGK	2	0	1	100		63,8	63,8	
						ELOK_SB	1	0	1	100	4	55,8	58,8	
						GW_KSK	18	0	18	100		68,0	71,0	
						KW_KSK	4	0	4	100		61,9	64,9	
						GW_GGK	4	0	4	100		66,4	69,4	
						KW_GGK	1	0	1	100		60,8	63,8	
						ELOK_SB	9	0	8	100	4	65,3	67,8	
						GW_KSK	171	0	152	100		77,8	80,3	
						KW_KSK	45	0	40	100		72,4	74,9	
						GW_GGK	45	0	40	100		76,9	79,4	

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen Gatt.	Anzahl Züge			v (km/h)	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		Vmax (km/h)
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Tag	Abend	Nacht			Tag	Nacht	
						KW_GGK	9	0	8	100		70,3	72,8	
						ELOK_SB	4	0	2	100	4	61,8	61,8	
						GW_KSK	38	0	19	100		71,3	71,3	
						KW_KSK	10	0	5	100		65,9	65,9	
						GW_GGK	10	0	5	100		70,4	70,4	
						KW_GGK	2	0	1	100		63,8	63,8	
						ELOK_KB	6	0	4	100	4	68,6	69,8	
						ELOK_SB	12	0	8	100	4	66,6	67,8	
						GW_KSK	102	0	68	100		75,6	76,8	
						KW_KSK	24	0	16	100		69,7	70,9	
						GW_GGK	24	0	16	100		74,2	75,4	
						KW_GGK	6	0	4	100		68,5	69,8	
						ELOK_SB	2	0	0	100	4	58,8	-81,0	
						GW_KSK	18	0	0	100		68,0	-81,0	
						KW_KSK	4	0	0	100		61,9	-81,0	
						GW_GGK	4	0	0	100		66,4	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	0	120	4	56,6	-81,0	
						GW_KSK	19	0	0	120		69,4	-81,0	
						KW_KSK	5	0	0	120		64,0	-81,0	
						GW_GGK	5	0	0	120		68,5	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	120		61,9	-81,0	
						DLOK	1	0	0	90	4	60,4	-81,0	
						GW_KSK	10	0	0	90		64,9	-81,0	
						KW_KSK	3	0	0	90		60,0	-81,0	
						GW_GGK	3	0	0	90		64,5	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	90		60,2	-81,0	
						DLOK	1	0	0	100	4	61,0	-81,0	
						GW_KSK	19	0	0	100		68,3	-81,0	
						KW_KSK	5	0	0	100		62,8	-81,0	
						GW_GGK	5	0	0	100		67,4	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						DLOK	1	0	0	100	4	61,0	-81,0	
						GW_KSK	10	0	0	100		65,5	-81,0	
						KW_KSK	3	0	0	100		60,6	-81,0	
						GW_GGK	3	0	0	100		65,1	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						DLOK	1	0	0	160	4	64,1	-81,0	
						RZW_SB	9	0	0	160		68,0	-81,0	
						DLOK	6	0	0	160	4	71,9	-81,0	
						RZW_SB	66	0	0	160		76,7	-81,0	
						ELOK_SB	4	0	0	160	4	64,5	-81,0	
						RZW_SB	28	0	0	160		72,9	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	0	160	4	58,5	-81,0	
						RZW_SB	7	0	0	160		66,9	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	0	140	4	57,5	-81,0	
						RZW_SB	13	0	0	140		68,6	-81,0	
						ELOK_SB	0	0	1	140	4	-81,0	60,5	
						RZW_SB	0	0	11	140		-81,0	70,9	
						ELOK_SB	0	0	1	140	4	-81,0	60,5	
						RZW_SB	0	0	11	140		-81,0	70,9	
						ELOK_SB	9	0	1	160	4	68,0	61,5	

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen Gatt.	Anzahl Züge			v (km/h)	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		Vmax (km/h)
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Tag	Abend	Nacht			Tag	Nacht	
						RZW_SB	63	0	7	160		76,5	69,9	
						SBAHN_RS	1	0	0	160	10	60,7	-81,0	
						ELOK_SB	12	0	0	160	4	69,2	-81,0	
						RZW_SB	84	0	0	160		77,7	-81,0	
						SBAHN_RS	36	0	8	160	10	76,2	72,7	
						ELOK_SB	1	0	0	160	4	58,5	-81,0	
						DLOK	1	0	0	160	4	64,1	-81,0	
						RZW_SB	14	0	0	160		69,9	-81,0	
Fernes Gleis		-	!00!	86,9	87,3	ELOK_SB	0	0	0	90	4	-81,0	-81,0	120
						GW_KSK	0	0	0	90		-81,0	-81,0	
						KW_KSK	0	0	0	90		-81,0	-81,0	
						GW_GGK	0	0	0	90		-81,0	-81,0	
						KW_GGK	0	0	0	90		-81,0	-81,0	
						ELOK_SB	0	0	0	100	4	-81,0	-81,0	
						GW_KSK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						KW_KSK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						GW_GGK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						KW_GGK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	0	100	4	55,8	-81,0	
						GW_KSK	21	0	0	100		68,7	-81,0	
						KW_KSK	5	0	0	100		62,8	-81,0	
						GW_GGK	5	0	0	100		67,4	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	1	100	4	55,8	58,8	
						GW_KSK	22	0	22	100		68,9	71,9	
						KW_KSK	6	0	6	100		63,6	66,6	
						GW_GGK	6	0	6	100		68,1	71,2	
						KW_GGK	1	0	1	100		60,8	63,8	
						ELOK_SB	0	0	3	100	4	-81,0	63,6	
						GW_KSK	0	0	60	100		-81,0	76,3	
						KW_KSK	0	0	15	100		-81,0	70,6	
						GW_GGK	0	0	15	100		-81,0	75,1	
						KW_GGK	0	0	3	100		-81,0	68,5	
						ELOK_SB	2	0	0	100	4	58,8	-81,0	
						GW_KSK	22	0	0	100		68,9	-81,0	
						KW_KSK	5	0	0	100		62,8	-81,0	
						GW_GGK	5	0	0	100		67,4	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	0	100	4	55,8	-81,0	
						GW_KSK	18	0	0	100		68,0	-81,0	
						KW_KSK	4	0	0	100		61,9	-81,0	
						GW_GGK	4	0	0	100		66,4	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						ELOK_SB	8	0	8	100	4	64,8	67,8	
						GW_KSK	152	0	152	100		77,3	80,3	
						KW_KSK	40	0	40	100		71,9	74,9	
						GW_GGK	40	0	40	100		76,4	79,4	
						KW_GGK	8	0	8	100		69,8	72,8	
						ELOK_SB	4	0	2	100	4	61,8	61,8	
						GW_KSK	38	0	19	100		71,3	71,3	
						KW_KSK	10	0	5	100		65,9	65,9	
						GW_GGK	10	0	5	100		70,4	70,4	

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen Gatt.	Anzahl Züge			v (km/h)	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		Vmax (km/h)
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Tag	Abend	Nacht			Tag	Nacht	
						KW_GGK	2	0	1	100		63,8	63,8	
						ELOK_KB	6	0	3	100	4	68,6	68,6	
						ELOK_SB	12	0	6	100	4	66,6	66,6	
						GW_KSK	102	0	51	100		75,6	75,6	
						KW_KSK	24	0	12	100		69,7	69,7	
						GW_GGK	24	0	12	100		74,2	74,2	
						KW_GGK	6	0	3	100		68,5	68,5	
						ELOK_SB	0	0	0	100	4	-81,0	-81,0	
						GW_KSK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						KW_KSK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						GW_GGK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						KW_GGK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						ELOK_SB	0	0	0	120	4	-81,0	-81,0	
						GW_KSK	0	0	0	120		-81,0	-81,0	
						KW_KSK	0	0	0	120		-81,0	-81,0	
						GW_GGK	0	0	0	120		-81,0	-81,0	
						KW_GGK	0	0	0	120		-81,0	-81,0	
						DLOK	1	0	0	90	4	60,4	-81,0	
						GW_KSK	10	0	0	90		64,9	-81,0	
						KW_KSK	3	0	0	90		60,0	-81,0	
						GW_GGK	3	0	0	90		64,5	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	90		60,2	-81,0	
						DLOK	1	0	0	100	4	61,0	-81,0	
						GW_KSK	19	0	0	100		68,3	-81,0	
						KW_KSK	5	0	0	100		62,8	-81,0	
						GW_GGK	5	0	0	100		67,4	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						DLOK	0	0	0	100	4	-81,0	-81,0	
						GW_KSK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						KW_KSK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						GW_GGK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						KW_GGK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						DLOK	1	0	0	160	4	64,1	-81,0	
						RZW_SB	9	0	0	160		68,0	-81,0	
						DLOK	6	0	0	160	4	71,9	-81,0	
						RZW_SB	66	0	0	160		76,7	-81,0	
						ELOK_SB	2	0	0	160	4	61,5	-81,0	
						RZW_SB	14	0	0	160		69,9	-81,0	
						ELOK_SB	0	0	0	160	4	-81,0	-81,0	
						RZW_SB	0	0	0	160		-81,0	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	0	140	4	57,5	-81,0	
						RZW_SB	13	0	0	140		68,6	-81,0	
						ELOK_SB	0	0	1	140	4	-81,0	60,5	
						RZW_SB	0	0	11	140		-81,0	70,9	
						ELOK_SB	0	0	1	140	4	-81,0	60,5	
						RZW_SB	0	0	11	140		-81,0	70,9	
						ELOK_SB	8	0	1	160	4	67,5	61,5	
						RZW_SB	56	0	7	160		76,0	69,9	
						SBAHN_RS	0	0	0	160	10	-81,0	-81,0	
						ELOK_SB	10	0	0	160	4	68,5	-81,0	
						RZW_SB	70	0	0	160		76,9	-81,0	
						SBAHN_RS	36	0	6	160	10	76,2	71,5	

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen			v	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		Vmax	
				Tag	Nacht	Gatt.	Anzahl Züge				Tag	Nacht		
				(dBA)	(dBA)		Tag	Abend			Nacht	(km/h)		(km/h)
						ELOK_SB	0	0	0	160	4	-81,0	-81,0	
						DLOK	0	0	0	160	4	-81,0	-81,0	
						RZW_SB	0	0	0	160		-81,0	-81,0	
Fernes Gleis Brücke		~	!00!	89,8	90,3	ELOK_SB	0	0	0	90	4	-81,0	-81,0	120
						GW_KSK	0	0	0	90		-81,0	-81,0	
						KW_KSK	0	0	0	90		-81,0	-81,0	
						GW_GGK	0	0	0	90		-81,0	-81,0	
						KW_GGK	0	0	0	90		-81,0	-81,0	
						ELOK_SB	0	0	0	100	4	-81,0	-81,0	
						GW_KSK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						KW_KSK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						GW_GGK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						KW_GGK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	0	100	4	55,8	-81,0	
						GW_KSK	21	0	0	100		68,7	-81,0	
						KW_KSK	5	0	0	100		62,8	-81,0	
						GW_GGK	5	0	0	100		67,4	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	1	100	4	55,8	58,8	
						GW_KSK	22	0	22	100		68,9	71,9	
						KW_KSK	6	0	6	100		63,6	66,6	
						GW_GGK	6	0	6	100		68,1	71,2	
						KW_GGK	1	0	1	100		60,8	63,8	
						ELOK_SB	0	0	3	100	4	-81,0	63,6	
						GW_KSK	0	0	60	100		-81,0	76,3	
						KW_KSK	0	0	15	100		-81,0	70,6	
						GW_GGK	0	0	15	100		-81,0	75,1	
						KW_GGK	0	0	3	100		-81,0	68,5	
						ELOK_SB	2	0	0	100	4	58,8	-81,0	
						GW_KSK	22	0	0	100		68,9	-81,0	
						KW_KSK	5	0	0	100		62,8	-81,0	
						GW_GGK	5	0	0	100		67,4	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	0	100	4	55,8	-81,0	
						GW_KSK	18	0	0	100		68,0	-81,0	
						KW_KSK	4	0	0	100		61,9	-81,0	
						GW_GGK	4	0	0	100		66,4	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						ELOK_SB	8	0	8	100	4	64,8	67,8	
						GW_KSK	152	0	152	100		77,3	80,3	
						KW_KSK	40	0	40	100		71,9	74,9	
						GW_GGK	40	0	40	100		76,4	79,4	
						KW_GGK	8	0	8	100		69,8	72,8	
						ELOK_SB	4	0	2	100	4	61,8	61,8	
						GW_KSK	38	0	19	100		71,3	71,3	
						KW_KSK	10	0	5	100		65,9	65,9	
						GW_GGK	10	0	5	100		70,4	70,4	
						KW_GGK	2	0	1	100		63,8	63,8	
						ELOK_KB	6	0	3	100	4	68,6	68,6	
						ELOK_SB	12	0	6	100	4	66,6	66,6	
						GW_KSK	102	0	51	100		75,6	75,6	
						KW_KSK	24	0	12	100		69,7	69,7	

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen Gatt.	Anzahl Züge			v (km/h)	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		Vmax (km/h)
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Tag	Abend	Nacht			Tag	Nacht	
						GW_GGK	24	0	12	100		74,2	74,2	
						KW_GGK	6	0	3	100		68,5	68,5	
						ELOK_SB	0	0	0	100	4	-81,0	-81,0	
						GW_KSK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						KW_KSK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						GW_GGK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						KW_GGK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						ELOK_SB	0	0	0	120	4	-81,0	-81,0	
						GW_KSK	0	0	0	120		-81,0	-81,0	
						KW_KSK	0	0	0	120		-81,0	-81,0	
						GW_GGK	0	0	0	120		-81,0	-81,0	
						KW_GGK	0	0	0	120		-81,0	-81,0	
						DLOK	1	0	0	90	4	60,4	-81,0	
						GW_KSK	10	0	0	90		64,9	-81,0	
						KW_KSK	3	0	0	90		60,0	-81,0	
						GW_GGK	3	0	0	90		64,5	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	90		60,2	-81,0	
						DLOK	1	0	0	100	4	61,0	-81,0	
						GW_KSK	19	0	0	100		68,3	-81,0	
						KW_KSK	5	0	0	100		62,8	-81,0	
						GW_GGK	5	0	0	100		67,4	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						DLOK	0	0	0	100	4	-81,0	-81,0	
						GW_KSK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						KW_KSK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						GW_GGK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						KW_GGK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						DLOK	1	0	0	160	4	64,1	-81,0	
						RZW_SB	9	0	0	160		68,0	-81,0	
						DLOK	6	0	0	160	4	71,9	-81,0	
						RZW_SB	66	0	0	160		76,7	-81,0	
						ELOK_SB	2	0	0	160	4	61,5	-81,0	
						RZW_SB	14	0	0	160		69,9	-81,0	
						ELOK_SB	0	0	0	160	4	-81,0	-81,0	
						RZW_SB	0	0	0	160		-81,0	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	0	140	4	57,5	-81,0	
						RZW_SB	13	0	0	140		68,6	-81,0	
						ELOK_SB	0	0	1	140	4	-81,0	60,5	
						RZW_SB	0	0	11	140		-81,0	70,9	
						ELOK_SB	0	0	1	140	4	-81,0	60,5	
						RZW_SB	0	0	11	140		-81,0	70,9	
						ELOK_SB	8	0	1	160	4	67,5	61,5	
						RZW_SB	56	0	7	160		76,0	69,9	
						SBAHN_RS	0	0	0	160	10	-81,0	-81,0	
						ELOK_SB	10	0	0	160	4	68,5	-81,0	
						RZW_SB	70	0	0	160		76,9	-81,0	
						SBAHN_RS	36	0	6	160	10	76,2	71,5	
						ELOK_SB	0	0	0	160	4	-81,0	-81,0	
						DLOK	0	0	0	160	4	-81,0	-81,0	
						RZW_SB	0	0	0	160		-81,0	-81,0	
Fernes Gleis		~	100!	86,9	87,3	ELOK_SB	0	0	0	90	4	-81,0	-81,0	120
						GW_KSK	0	0	0	90		-81,0	-81,0	

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen Gatt.	Anzahl Züge			v (km/h)	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		Vmax (km/h)
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Tag	Abend	Nacht			Tag	Nacht	
						KW_KSK	0	0	0	90		-81,0	-81,0	
						GW_GGK	0	0	0	90		-81,0	-81,0	
						KW_GGK	0	0	0	90		-81,0	-81,0	
						ELOK_SB	0	0	0	100	4	-81,0	-81,0	
						GW_KSK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						KW_KSK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						GW_GGK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						KW_GGK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	0	100	4	55,8	-81,0	
						GW_KSK	21	0	0	100		68,7	-81,0	
						KW_KSK	5	0	0	100		62,8	-81,0	
						GW_GGK	5	0	0	100		67,4	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	1	100	4	55,8	58,8	
						GW_KSK	22	0	22	100		68,9	71,9	
						KW_KSK	6	0	6	100		63,6	66,6	
						GW_GGK	6	0	6	100		68,1	71,2	
						KW_GGK	1	0	1	100		60,8	63,8	
						ELOK_SB	0	0	3	100	4	-81,0	63,6	
						GW_KSK	0	0	60	100		-81,0	76,3	
						KW_KSK	0	0	15	100		-81,0	70,6	
						GW_GGK	0	0	15	100		-81,0	75,1	
						KW_GGK	0	0	3	100		-81,0	68,5	
						ELOK_SB	2	0	0	100	4	58,8	-81,0	
						GW_KSK	22	0	0	100		68,9	-81,0	
						KW_KSK	5	0	0	100		62,8	-81,0	
						GW_GGK	5	0	0	100		67,4	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	0	100	4	55,8	-81,0	
						GW_KSK	18	0	0	100		68,0	-81,0	
						KW_KSK	4	0	0	100		61,9	-81,0	
						GW_GGK	4	0	0	100		66,4	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						ELOK_SB	8	0	8	100	4	64,8	67,8	
						GW_KSK	152	0	152	100		77,3	80,3	
						KW_KSK	40	0	40	100		71,9	74,9	
						GW_GGK	40	0	40	100		76,4	79,4	
						KW_GGK	8	0	8	100		69,8	72,8	
						ELOK_SB	4	0	2	100	4	61,8	61,8	
						GW_KSK	38	0	19	100		71,3	71,3	
						KW_KSK	10	0	5	100		65,9	65,9	
						GW_GGK	10	0	5	100		70,4	70,4	
						KW_GGK	2	0	1	100		63,8	63,8	
						ELOK_KB	6	0	3	100	4	68,6	68,6	
						ELOK_SB	12	0	6	100	4	66,6	66,6	
						GW_KSK	102	0	51	100		75,6	75,6	
						KW_KSK	24	0	12	100		69,7	69,7	
						GW_GGK	24	0	12	100		74,2	74,2	
						KW_GGK	6	0	3	100		68,5	68,5	
						ELOK_SB	0	0	0	100	4	-81,0	-81,0	
						GW_KSK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						KW_KSK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Lw,eq'		Zugklassen Gatt.	Anzahl Züge			v (km/h)	nAchs	Lw,eq,i' (dBA)		Vmax (km/h)
				Tag (dBA)	Nacht (dBA)		Tag	Abend	Nacht			Tag	Nacht	
						GW_GGK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						KW_GGK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						ELOK_SB	0	0	0	120	4	-81,0	-81,0	
						GW_KSK	0	0	0	120		-81,0	-81,0	
						KW_KSK	0	0	0	120		-81,0	-81,0	
						GW_GGK	0	0	0	120		-81,0	-81,0	
						KW_GGK	0	0	0	120		-81,0	-81,0	
						DLOK	1	0	0	90	4	60,4	-81,0	
						GW_KSK	10	0	0	90		64,9	-81,0	
						KW_KSK	3	0	0	90		60,0	-81,0	
						GW_GGK	3	0	0	90		64,5	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	90		60,2	-81,0	
						DLOK	1	0	0	100	4	61,0	-81,0	
						GW_KSK	19	0	0	100		68,3	-81,0	
						KW_KSK	5	0	0	100		62,8	-81,0	
						GW_GGK	5	0	0	100		67,4	-81,0	
						KW_GGK	1	0	0	100		60,8	-81,0	
						DLOK	0	0	0	100	4	-81,0	-81,0	
						GW_KSK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						KW_KSK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						GW_GGK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						KW_GGK	0	0	0	100		-81,0	-81,0	
						DLOK	1	0	0	160	4	64,1	-81,0	
						RZW_SB	9	0	0	160		68,0	-81,0	
						DLOK	6	0	0	160	4	71,9	-81,0	
						RZW_SB	66	0	0	160		76,7	-81,0	
						ELOK_SB	2	0	0	160	4	61,5	-81,0	
						RZW_SB	14	0	0	160		69,9	-81,0	
						ELOK_SB	0	0	0	160	4	-81,0	-81,0	
						RZW_SB	0	0	0	160		-81,0	-81,0	
						ELOK_SB	1	0	0	140	4	57,5	-81,0	
						RZW_SB	13	0	0	140		68,6	-81,0	
						ELOK_SB	0	0	1	140	4	-81,0	60,5	
						RZW_SB	0	0	11	140		-81,0	70,9	
						ELOK_SB	0	0	1	140	4	-81,0	60,5	
						RZW_SB	0	0	11	140		-81,0	70,9	
						ELOK_SB	8	0	1	160	4	67,5	61,5	
						RZW_SB	56	0	7	160		76,0	69,9	
						SBAHN_RS	0	0	0	160	10	-81,0	-81,0	
						ELOK_SB	10	0	0	160	4	68,5	-81,0	
						RZW_SB	70	0	0	160		76,9	-81,0	
						SBAHN_RS	36	0	6	160	10	76,2	71,5	
						ELOK_SB	0	0	0	160	4	-81,0	-81,0	
						DLOK	0	0	0	160	4	-81,0	-81,0	
						RZW_SB	0	0	0	160		-81,0	-81,0	

# Schallimmissionen

## Variante: (GE - Gewerbegeräusche Koller)

### Beurteilungspegel

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr	Richtwert	Nutzungsart		Höhe	
			Tag+RZ dB(A)	Tag+RZ dB(A)	Gebiet	Lärmart	m	
IO 1		!05!	51,1	60	MI	Industrie	5,80	r
IO 2		!05!	39,5	60	MI	Industrie	4,80	r
IO 3		!05!	28,6	55	WA	Industrie	4,80	r
IO 4		!05!	39,5	60	MI	Industrie	7,60	r
IO 5		!05!	33,2	60	MI	Industrie	7,60	r
IO 6		!05!	36,0	60	MI	Industrie	10,40	r
IO 7		!05!	35,9	55	WA	Industrie	4,80	r
IO 8		!05!	35,4	55	WA	Industrie	4,80	r
IO 9		!05!	30,0	60	MI	Industrie	4,80	r

### Teilbeurteilungspegel

Quelle		Teilpegel Tag+RZ									
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9
Fahrweg Pkw		!0100!	29,5	17,5	10,4	18,3	11,2	12,1	11,9	11,6	7,3
Fahrweg Transporter		!0100!	22,1	11,3	-1,1	10,2	5,5	7,6	15,1	15,3	11,6
Fahrweg Lkw		!0100!	23,1	12,3	-0,2	11,1	6,4	8,6	16,1	16,3	12,6
Rangieren Transporter und Lkw		!0100!	43,0	32,7	19,7	31,3	27,1	25,9	31,6	32,1	27,9
Gabelstapler		!0100!	49,1	37,6	26,5	37,8	31,2	35,1	32,9	31,7	24,1
Tor offen		!0100!	40,5	27,8	19,1	28,8	19,9	25,0	24,2	17,1	4,0
Fassade		!0100!	37,6	22,3	15,1	22,6	17,7	14,0	12,7	15,2	13,0
Stellplätze Pkw		!0100!	38,0	23,1	16,5	24,3	16,0	14,7	9,8	7,9	-0,5
Abstellen Transporter		!0100!	27,5	16,8	3,3	15,3	10,6	6,1	15,0	15,6	12,5
Abstellen Lkw		!0100!	31,4	20,8	7,2	19,3	14,6	10,1	18,9	19,5	16,4

## Variante: (GEmax - Maximalpegel Koller)

### Teilpegel ZG2 der Quellen an den Immissionspunkten

Quelle		Teilpegel									
Bezeichnung	M.	ID	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4	IO 5	IO 6	IO 7	IO 8	IO 9
Schließen Kofferraum Pkw		!0101!	72,9	56,2	49,2	57,0	50,9	46,6	37,9	32,1	32,7
beschleunigte Abfahrt Lkw		!0101!	50,3	42,5	35,6	43,3	37,9	48,0	53,9	53,0	49,5
Verladung		!0101!	77,4	65,9	52,4	64,4	60,1	63,2	62,0	60,1	57,8