

## Schalltechnische Untersuchung

<b>VORHABEN:</b>	<b>Umbau der Haltestelle Hauptbahnhof</b>
<b>UMFANG:</b>	Ermittlung der Gesamtverkehrslärmimmissionen aus dem öffentlichen Straßen- und Schienenverkehr
<b>AUFTRAGGEBER:</b>	Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm GmbH Karlstraße 1-3 89073 Ulm
<b>BEARBEITUNG:</b>	<b>KREBS+KIEFER FRITZ AG</b> Hilpertstraße 20   64295 Darmstadt T 06151 885-383   F 06151 885-220
<b>SACHBEARBEITER:</b>	Dipl.-Ing. Klaus Dietrich
<b>QUALITÄTSKONTROLLE:</b>	Dipl.-Geogr. Christina Dietz
<b>AKTENZEICHEN:</b>	20148014-VVG-2
<b>DATUM:</b>	Darmstadt, 08.05.2017

Dieser Bericht umfasst 17 Seiten und 3 Anhänge mit 15 Blättern.

Der Bericht ist nur für den Auftraggeber bestimmt. Jede darüberhinausgehende Verwendung unterliegt dem Urheberrecht. Eine Veröffentlichung – auch im Internet – ist nicht gestattet.

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sachverhalt und Aufgabenstellung</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Bearbeitungsgrundlagen</b>	<b>5</b>
3.1	Gesetze, Normen und Richtlinien	5
3.2	Planunterlagen und projektspezifische Informationen	6
<b>4</b>	<b>Anforderungen an den Immissionsschutz</b>	<b>7</b>
4.1	Schallschutz im Städtebau	7
4.2	Mögliche Gesundheitsgefahren	9
<b>5</b>	<b>Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Untersuchungsergebnisse</b>	<b>12</b>
6.1	<b>Emissionen</b>	<b>12</b>
6.1.1	Schienenverkehr	12
6.1.2	Straßenverkehr	13
6.2	<b>Immissionen</b>	<b>14</b>
<b>7</b>	<b>Abschließende Bemerkungen</b>	<b>16</b>

## Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1</b>	Orientierungswerte gemäß <b>DIN 18005-1</b> , Beiblatt 1 /3/	<b>8</b>
------------------	--	----------

## Anhänge

Anhang 1	Übersichtsplan
Anhang 2	Emissionen
Anhang 3	Immissionen

## 1 Zusammenfassung

Die durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen zur Ermittlung der Gesamteinwirkungen aus Verkehrslärm im Zusammenhang mit dem Umbau der Haltestelle Hauptbahnhof haben zu den folgenden Ergebnissen geführt:

- Die Orientierungswerte gemäß **DIN 18005-1**, Beiblatt 1 werden im Untersuchungsraum an den unmittelbar neben den Verkehrswegen gelegenen Immissionsorten sowohl im Nullfall als auch im Planfall am Tag und in der Nacht überschritten.
- Am maximal belasteten Immissionsort werden im Planfall Beurteilungspegel bis zu

$$L_{r,Tag/Nacht} = 73 / 66 \text{ dB(A)}$$

erreicht.

- Die maximalen Pegelerhöhungen betragen bis zu

$$\Delta L_{r,Tag/Nacht} = + 1,6 / + 0,8 \text{ dB(A)}.$$

Änderungen der Verkehrslärmimmissionen in einer Größenordnung

$$\Delta L \approx 1 \text{ dB(A)}$$

sind nach allgemeinen Erfahrungsgrundsätzen als nicht wahrnehmbar einzustufen. Demgemäß kann festgestellt werden, dass an einigen Gebäuden allenfalls Änderungen der Verkehrslärmimmissionen auftreten, die nicht wahrnehmbar sein werden. Dennoch ist eine Geräuschbelastung von mehr als 70 / 60 dB(A) tags / nachts in Verbindung mit einer Zusatzbelastung bis zu 1 dB(A) mindestens als bedenklich, darüber hinaus als kritisch anzusehen.

Im Umfeld der Baumaßnahme sind mehrere Geschäftshäuser von einer Zunahme der Geräuscheinwirkungen. Bei den betroffenen Gebäuden handelt es sich um gewerblich genutzte Objekte, die nur am Tag genutzt werden. Somit sind nur die Pegeländerungen am

Tag zu bewerten. Bedenklich sind die Zunahmen nur dann, wenn schutzbedürftige Räume vorhanden sind. Es ist davon auszugehen, dass die Objekte allenfalls als schutzbedürftige Räume einzustufende Büroräume beherbergen. Andere Räume wie z. B. Verkaufsräume sind nicht schutzbedürftig. An den von einer bedenklichen Pegelerhöhung betroffenen Gebäuden entsteht auf Grund des erheblichen baulichen Eingriffs in die Substanz der Verkehrswege im Sinne der **16. BImSchV** ein Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach.

## 2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Stadtwerke Ulm / Neu-Ulm GmbH (SWU) beabsichtigt, die Haltestelle „Hauptbahnhof“ umzubauen. Zur Schaffung von Tiefgaragenzufahrten erfolgt eine Verschiebung der Fahrbahnen für den Individualverkehr sowie der Gleislage der Stadtbahn. Die Anzahl der Fahrstreifen sowie der Gleise bleibt erhalten.

Im Rahmen der vorliegenden Betrachtung ist zu untersuchen, welche Geräuscheinwirkungen aus Verkehrslärm zukünftig an schutzwürdigen Nutzungen zu verzeichnen sind. Die Beurteilung der Verkehrslärmimmissionen wird hierbei orientierend an den Vorgaben aus dem Schallschutz im Städtebau gemäß **DIN 18005-1**, Beiblatt 1 durchgeführt. Da die in Betracht zu ziehenden Orientierungswerte der **DIN 18005-1** häufig bereits in der Bestandssituation deutlich überschritten sind, werden als ergänzende Beurteilungsgrundlage für eine Bewertung der projekt-bedingten Auswirkungen auf das Schutzgut „Mensch“ die **Änderungen** der Verkehrslärmimmissionen herangezogen. Zur Klärung des Sachverhaltes werden die Gesamteinwirkungen aus Verkehrslärm im **Nullfall**, das heißt ohne Umsetzung des Planvorhabens, und im **Planfall**, das heißt nach Realisierung des Projektes, im Einwirkungsbereich des Vorhabens ermittelt und beurteilt.

---

## 3 Bearbeitungsgrundlagen

### 3.1 Gesetze, Normen und Richtlinien

Der durchgeführten schalltechnischen Untersuchung liegen die folgenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Regelwerke zu Grunde:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung
- /2/ DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002
- /3/ Beiblatt 1 zu DIN 18005, Teil 1 „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987
- /4/ Artikel 1, Elfte Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes vom 2. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943) (11. BImSchGÄndG)
- /5/ 16. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 18.12.2014 (BGBl. I S. 2269)
- /6/ Anlage 2 (zu § 4) der 16. BImSchV: Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), gültig ab 01.01.2015
- /7/ 24. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV) vom 04. Februar 1997 in ihrer berichtigten Fassung vom 16.05.1997
- /8/ Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) in der Fassung vom 27.12.1993 (BGBl. I S. 2378, 2396; 1994 I S. 2439), das zuletzt durch Artikel 4

---

Absatz 120 des Gesetzes vom 07.08.2013 (BGBl. I S. 3154) geändert worden ist

- /9/ Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen (Straßenbahn-Bau- und Betriebsordnung – BOStrab) vom 11. Dezember 1987 (BGBl. I S. 2648), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 8. November 2007 (BGBl. I S. 2569)
- /10/ Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen, Teil VI – Schutz vor Schallimmissionen aus Schienenverkehr, Eisenbahn-Bundesamt, Fachstelle Umwelt, Stand Dezember 2012
- /11/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – RLS-90, Ausgabe 1990, eingeführt durch das Allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 8/1990 des Bundesministers für Verkehr vom 10.04.1990, StB 11/14.86.22-01/25 Va 90
- /12/ Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen in der Baulast des Bundes (VLärmSchR 97), Ausgabe 1997, eingeführt durch das allgemeine Rundschreiben Straßenbau Nr. 26/1997 vom 02.06.1997 des Bundesministers für Verkehr, StB 15/14.80.13-65/11 Va 97

### **3.2 Planunterlagen und projektspezifische Informationen**

Zur Bearbeitung wurden die nachfolgenden Planunterlagen, Schriftsätze und sonstigen Informationen herangezogen:

- /13/ Ausbau Friedrich-Ebert-Straße, Haltestelle Hauptbahnhof, Entwurfsplanung, Lageplan Blatt 1 und 2, Maßstab 1:250, SWU Verkehr GmbH, Stand 18.04.2017
- /14/ Rechtskräftige Bebauungspläne im Untersuchungsgebiet, Stadt Ulm
- /15/ Auskunft zu Verkehrszahlen, Fahrzeugtypen und Geschwindigkeiten der Stadtbahn: Fahrpläne Linien 1 und 2 Mitfall 1, zur Verfügung gestellt von der SWU GmbH

- 
- /16/ Verkehrsentwicklungsplan Ulm: Kfz-Verkehrsstärken Prognosebezugsfall 2025 [Kfz/24h], Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft mbH, Stand 02.02.2012
- /17/ Schalltechnische Untersuchung zum Vorhaben: Umbau der Haltestelle Hauptbahnhof, Ermittlung und Beurteilung von Schienen- und Straßenverkehrslärmimmissionen auf Basis der Verkehrslärmschutzverordnung (**16. BImSchV**), Bericht Nr. 20148014-VVS-2, KREBS+KIEFER FRITZ AG, Stand 08.05.2017
- /18/ Schienenverkehr Prognose 2025 Strecken 4500, 4540, 4541, 4700 und 5302 im Hauptbahnhof Ulm, inklusive Geschwindigkeitsangaben, DB Netz AG, Stand 14.07.2016

## **4 Anforderungen an den Immissionsschutz**

### **4.1 Schallschutz im Städtebau**

Gemäß **§ 50** des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (**BImSchG**) /1/ sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden. Die **DIN 18005**, Teil 1 /2/ nennt in Beiblatt 1 schalltechnische Orientierungswerte für die Bauleitplanung. Deren Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen. Eine Zusammenstellung der Orientierungswerte für unterschiedliche Gebietsnutzungen und Lärmarten ist der **Tabelle 1** zu entnehmen. Die Orientierungswerte gelten ausschließlich in der städtebaulichen Planung und nicht für die Zulassung von Einzelvorhaben oder den Schutz einzelner Objekte. Bereits die Bezeichnung „Orientierungswert“ deutet an, dass es sich hierbei nicht um verbindliche Grenzwerte handelt. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung

erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu beachten. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen, bei Überwiegen anderer Belange, auch zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.

**Tabelle 1** Orientierungswerte gemäß **DIN 18005-1**, Beiblatt 1 /3/

Zeile	Gebietsnutzung	Orientierungswerte [dB(A)]		
		Tag	Nacht	
			Verkehrslärm	Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm
<b>1</b>	Reine Wohngebiete (WR) Wochenendhausgebiete Ferienhausgebiete	50	40	35
<b>2</b>	Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) Campingplatzgebiete	55	45	40
<b>3</b>	Friedhöfe Kleingartenanlagen Parkanlagen	55	55	55
<b>4</b>	Besondere Wohngebiete (WB)	60	45	40
<b>5</b>	Dorfgebiete (MD) Mischgebiete (MI)	60	50	45
<b>6</b>	Kerngebiete (MK) Gewerbegebiete (GE)	65	55	50
<b>7</b>	Sondergebiete, soweit sie schutzbedürftig sind, je nach Nutzung	45 - 65	35 - 65	
<b>8</b>	Industriegebiete (GI)	Für Industriegebiete kann – soweit keine Gliederung nach § 1 Abs. 4 und 9 BauNVO erfolgt – kein Orientierungswert angegeben werden.		

Die Art der in **Tabelle 1** bezeichneten Anlagen und Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen sowie Anlagen und Gebiete, für die keine Festsetzungen bestehen, sind nach **Tabelle 1** entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen. Wird die zu schützende Nutzung nur am

---

Tag oder nur in der Nacht ausgeübt, so ist nur der Anforderungswert für diesen Zeitraum anzuwenden.

Im Bereich der baulich zu ändernden Streckenabschnitte liegen die maßgebenden Immissionsorte gemäß /13/ in Kerngebieten.

## 4.2 Mögliche Gesundheitsgefahren

Die Verkehrslärmerhöhung, die durch den Bau oder durch die wesentliche Änderung eines Verkehrsweges entsteht, darf der Rechtsprechung des Bundes-Verwaltungsgerichtes (BVerwG, Urteil vom 21.03.1996 – 4 C 9.95) zufolge zu keiner Gesamtbelastung führen, die eine Gesundheitsgefährdung darstellt. Ein Schwellenwert, ab dem eine Gesundheitsgefahr nicht auszuschließen ist, wurde juristisch jedoch nicht festgelegt. In einem weiteren Urteil (BVerwG, Urteil vom 23.04.1997 – 11 A 17/96) werden die Auswirkungen verschiedener Außen- und Innenpegel diskutiert. Es wird festgestellt, dass ein Außenpegel von 70 dB(A) tags bzw. 60 dB(A) nachts zwar kritisch betrachtet werden muss, jedoch noch keine Gesundheitsgefährdung darstellt.

Dies bedeutet allerdings nicht, dass beim Überschreiten dieser Werte notwendig mit einer Gesundheitsgefährdung gerechnet werden muss. Weiterhin wird ausgeführt, dass der Innenraumpegel, das heißt die Belastung „am Ohr des Schlafers“ die für den Gesundheitsaspekt entscheidende Größe ist. Durch umfangreiche Schlafuntersuchungen ist festgestellt worden, dass selbst bei Maximalpegeln oberhalb von 40 dB(A) und einem äquivalenten Dauerschallpegel von 35 dB(A) ein ungestörter Nachtschlaf noch möglich ist. Die Werte sollten jedoch nicht erheblich überschritten werden.

Für die Frage einer möglichen Gesundheitsgefahr durch Verkehrslärm wird in der Rechtsprechung derzeit eine Bandbreite von immerhin 5 dB(A) bei

- 70 ... 75 dB(A)** tagsüber und
- 60 ... 65 dB(A)** nachts

diskutiert, innerhalb der der Bereich der Gesundheitsgefährdung beginnen könnte. Bislang wurden jedoch weder durch den dazu primär berufenen Gesetzgeber noch durch die Verwaltungsgerichte exakte Grenzen festgelegt. Auch die fachwissenschaftliche Diskussion zu diesem Punkt ist im Fluss und keineswegs abgeschlossen. Gesicherte Erkenntnisse für den Beginn einer Gesundheitsgefährdung durch Verkehrslärm gibt es daher nicht, allenfalls jenseits der oben angegebenen Spanne.

Grundsätzlich stellt sich die Frage nach einer möglichen Gesundheitsgefahr durch ein Vorhaben nur dann, wenn durch das Planvorhaben selbst eine Zusatzbelastung hervorgerufen wird. Sofern die Gesamtlärsituation nach Realisierung der Baumaßnahmen unverändert bleibt oder gar eine Entlastung hervorgerufen wird, ist eine möglicherweise bereits durch die bestehende Lärmbelastung gegebene Gesundheitsgefahr nicht Verfahrensgegenstand.

## 5 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

Maßgebend für die Beurteilung von projektbedingten Lärmauswirkungen auf das Schutzgut Mensch ist der Gesamtbeurteilungspegel als energetische Überlagerung der Teilbeurteilungspegel aus dem Straßen- und dem Schienenverkehr. Die Ermittlung der Gesamtlärmeinwirkungen basiert auf einem digitalen Schallquellen- und Ausbreitungsmodell, das alle schalltechnisch relevanten Verkehrswege, die relevante Bebauung sowie Lärmschutzwände lage- und höhenrichtig erfasst. Die Emissionen und Immissionen der Schienenverkehrswege werden gemäß der Anlage 2 zu § 4 der 16. BImSchV (Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege - **Schall 03**) /6/, die der maßgeblichen Straßen nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-90** /11/ bestimmt.

Im vorliegenden Fall ist die vorhandene Situation mit den bestehenden Straßen und Schienenwegen (Nullfall) mit der künftigen baulichen Situation (Planfall) schalltechnisch zu vergleichen.

Die Schallsituation kann anhand von Einzelpunktberechnungen quantitativ für ausgewählte Immissionsorte in jeder Geschossebene dokumentiert

werden. Der Beurteilungspegel aus der Einzelpunktberechnung beschreibt die Schallsituation am geöffneten Fenster. Die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt für sämtliche im Einwirkungsbereich gelegenen schutzwürdigen Gebäude getrennt für den Tagzeitraum (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und für den Nachtzeitraum (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr).

Die Berechnungsergebnisse werden in tabellarischer Form für sämtliche Geschossebenen ausgewiesen. Die Tabellen in **Anhang 3** enthalten neben einer Information zum Immissionsort eine Aussage zur baulichen Nutzung sowie zu den für Tag- und Nachtzeitraum gültigen Orientierungswerten (**OW**). Des Weiteren erfolgt ein Vergleich der Beurteilungspegel **L<sub>r</sub>** für Tag- und Nachtzeitraum im Nullfall und im Planfall.

Bei der Ermittlung der Beurteilungspegel für Eisenbahnen ist gemäß **Schall 03** Abschnitt 8.2 und für Stadtbahnen gemäß **Schall 03** Abschnitt 8.3 eine Pegelkorrektur Straße – Schiene (Schienebonus) von

$$K_s = - 5 \text{ dB}$$

anzuwenden. Die Anwendung der Pegelkorrektur wurde in § 4 in Verbindung mit Anlage 2 der **16. BImSchV** /5/ festgelegt und durch das **11. BImSchGÄndG** /4/ mit Wirkung zum 01.01.2015 für Eisenbahnen und zum 01.01.2019 für Stadtbahnen abgeschafft (vgl. § 43 Absatz 2 Satz 2 und 3 des **BImSchG** /1/).

Der hier untersuchte Streckenabschnitt ist rechtlich als Straßenbahn nach /9/ eingestuft. Für das vorliegenden Verfahren bedeutet dies, dass der Schienebonus noch angewendet wird, solange die Auslegung der Planfeststellungsunterlagen vor dem 01.01.2019 erfolgt ist.

Ausgangspunkt der schalltechnischen Betrachtungen ist die Erstellung eines digitalen Schallquellen- und Ausbreitungsmodells, in das die vorhandenen und geplanten Gleise bzw. Fahrstreifen als Linienschallquellen lage- und höhenrichtig aufgenommen werden. Des Weiteren wird im Modell die für die Schallausbreitung relevante Bebauung erfasst.

An allen relevanten Gebäuden im Einwirkungsbereich, die an den der Baumaßnahme zugewandten Fassaden schutzwürdige Nutzungen (zum Beispiel Wohnnutzungen, Büronutzungen) aufweisen, werden Immissionsaufpunkte für sämtliche tatsächlich vorhandenen Geschossebenen festgelegt. In Einzelpunktberechnungen wird dann der Beurteilungspegel getrennt für den Tagzeitraum (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und für den Nachtzeitraum (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) bestimmt.

Der Untersuchungsraum im Umfeld der Baumaßnahme mit den jeweils maßgebenden Linienschallquellen, den Planungsgrenzen sowie mit allen relevanten Immissionsorten innerhalb und außerhalb der Planungsgrenzen ist im Übersichtslageplan in **Anhang 1.1** für den Nullfall und in **Anhang 1.2** für den Planfall dargestellt.

## 6 Untersuchungsergebnisse

### 6.1 Emissionen

Die Berechnung der Emissionspegel des Schienenverkehrs auf einem Gleis oder auf einem Teilstück erfolgt nach **Schall 03 /6/** getrennt für Tag- und Nachtzeitraum. Die Ermittlung der Emissionspegel für den Straßenverkehr erfolgt nach den Vorgaben der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-90 /11/**

#### 6.1.1 Schienenverkehr

Die vorliegende Untersuchung wurde auf der Grundlage der Betrachtungen zum Schienenverkehrslärm /17/ erstellt. Die Eingangsparameter der Stadtbahnstrecke sowie die Emissionen der relevanten Streckenabschnitte können dem Bericht Nr. 14246-VVS-1 /17/ entnommen werden. Außerdem findet sich die Berechnung der Emissionen der Stadtbahn in **Anhang 2.1**.

Hinsichtlich der Geräuschemissionen aus dem Eisenbahnverkehr werden die den Hauptbahnhof Ulm durchquerenden Eisenbahnstrecken berück-

---

sichtigt. Für die Strecke wurde ein Prognose-Betriebsprogramm für das Jahr 2025 zur Verfügung gestellt /18/. Insgesamt verkehren im Regelbetrieb

**n = 375 / 83**

Züge am Tag / in der Nacht nördlich des Hauptbahnhofs und

**n = 483 / 97**

Züge am Tag / in der Nacht südlich des Hauptbahnhofs.

Eine Zusammenstellung aller Zuggattungen und der jeweiligen Anzahl von Zügen findet sich in **Anhang 2.2**.

### **6.1.2 Straßenverkehr**

Der Emissionspegel eines Straßenverkehrsweges kennzeichnet den Mittelungspegel in einem horizontalen Abstand von 25 m zur Achse des Verkehrsweges bei freier Schallausbreitung mit einer mittleren Höhe von 2,25 m zwischen Emissions- und Immissionsort. Die Ermittlung des Emissionspegels erfolgt getrennt für Tag- und Nachtzeitraum nach den Vorgaben der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS 90** /11/. Zur Berechnung des Mittelungspegels mehrstreifiger Straßen wird je eine Schallquelle in 0,5 m Höhe über den Mitten der beiden äußersten Fahrstreifen angenommen. Wesentliche Parameter für die Emissionsberechnungen sind neben dem durchschnittlichen täglichen Verkehrsaufkommen (**DTV**) der Nachtanteil, der Anteil von Fahrzeugen mit einem zulässigen Gesamtgewicht > 2,8 t sowie die zulässige Höchstgeschwindigkeit.

Die Ermittlung der Prognose-Verkehrsbelastungen im Jahr 2025 sowie die Emissionsberechnungen mit den hierfür zu Grunde gelegten schalltechnischen Parametern ist ausführlich in der schalltechnischen Untersuchung Bericht Nr. 14246-VVS-1 /17/ beschrieben.

Die der Emissionsermittlung zu Grunde gelegten Parameter sowie die gemäß **RLS-90** berechneten Emissionspegel sind darüber hinaus in **Anhang 2.3** dokumentiert.

## 6.2 Immissionen

Die zu erwartenden Verkehrslärmimmissionen sind in **Anhang 3** dokumentiert. In den Ergebnistabellen werden die Beurteilungspegel im Nullfall und im Planfall sowie die Pegeldifferenzen zwischen Plan- und Nullfall ausgewiesen.

Im Hinblick auf eine Schwelle, ab der eine Gesundheitsgefährdung nicht ausgeschlossen werden kann, wird ebenfalls geprüft, ob das Planvorhaben zu einer bedenklichen oder kritischen Zusatzbelastung führen kann. Sofern die Beurteilungspegel die untere Grenze des in der Rechtsprechung bezüglich einer Gesundheitsgefahr genannten Intervalls

$$L_r \leq 70 / 60 \text{ dB(A)}$$

tags bzw. nachts unterschreiten oder durch das Planvorhaben eine Entlastung von Verkehrslärm hervorgerufen wird, ist dies grundsätzlich als **unbedenklich** zu bewerten. Eine Überschreitung der oben genannten Werte in Verbindung mit einer Zusatzbelastung wird als **bedenklich** eingestuft. Sofern die Beurteilungspegel mehr als

$$L_r \geq 75 / 65 \text{ dB(A)}$$

tags bzw. nachts betragen und gegenüber dem Nullfall ansteigen, ist dies als kritisch anzusehen. Besonders kritisch stellt sich eine Zusatzbelastung

$$\Delta L_r > 2 \text{ dB(A)}$$

bei Beurteilungspegeln oberhalb von 75 / 65 dB(A) dar.

Aus **Anhang 3** geht hervor, dass in weiten Teilen des Untersuchungsraums die gebietsspezifischen schalltechnischen Orientierungswerte gemäß **DIN 18005-1**, Beiblatt 1 sowohl im Nullfall als auch im Planfall deutlich überschritten werden. Eine Einhaltung dieser Vorgaben aus der städtebaulichen Planung ist gerade in innerstädtischen Gemengelagen oder an bestehenden Verkehrswegen kaum noch möglich. Demnach ist eine Beurteilung gemäß **DIN 18005-1** für die vorliegende Betrachtung nicht zielführend. Es sollten daher die Auswirkungen des Planvorhabens primär auf

---

Grundlage der in **Anhang 3** aufgeführten Veränderungen des Beurteilungspegels gegenüber dem Nullfall betrachtet werden.

Gemäß **Anhang 3** werden am maximal belasteten Immissionsort Friedrich-Ebert-Straße 12 (**IP 9**) im Planfall Beurteilungspegel bis zu

$$L_{r,Tag/Nacht} = 73 / 66 \text{ dB(A)}$$

erreicht.

An diesem Gebäude sowie an 10 weiteren untersuchten Gebäuden werden im Planfall Beurteilungspegel von mehr als 70 dB(A) am Tag oder 60 dB(A) in der Nacht prognostiziert.

Die maximalen Pegelerhöhungen betragen bis zu

$$\Delta L_{r,Tag/Nacht} = + 1,6 / + 0,8 \text{ dB(A)}.$$

am Immissionsort **IP 9**.

Änderungen der Verkehrslärmimmissionen in einer Größenordnung

$$\Delta L \approx 1 \text{ dB(A)}$$

sind nach allgemeinen Erfahrungsgrundsätzen als nicht wahrnehmbar einzustufen. Demgemäß kann festgestellt werden, dass an den meisten Gebäuden allenfalls Änderungen der Verkehrslärmimmissionen auftreten, die nicht wahrnehmbar sein werden. Dennoch ist eine Geräuschbelastung von mehr als 70 / 60 dB(A) tags / nachts in Verbindung mit einer Zusatzbelastung bis zu 1 dB(A) mindestens als bedenklich, darüber hinaus als kritisch anzusehen.

In **Anhang 3** sind die Pegeländerungen an den Gebäuden sowie deren Bewertung wiedergegeben. Bei den meisten Gebäuden im Umfeld der Baumaßnahme handelt es sich um Geschäftshäuser oder Verwaltungsgebäude, die nur am Tag genutzt werden. Für diese wird die Pegeländerung nur am Tag bewertet. Lediglich 3 Objekte weisen als Hotel oder Wohn- und Geschäftshaus auch Nachtnutzungen auf. Für diese erfolgt eine differenzierte Bewertung der Pegeländerungen getrennt nach Tag und Nacht.

---

Wie **Anhang 3** zeigt, sind die Veränderungen der Geräuschsituation auf Grund der Erhöhung des Gesamtlärmpegels auf Werte über 70 dB(A) am Tag an den geplanten Gebäuden

- Sedelhöfe (**IP 2** und **IP 3**)

sowie am vorhandenen Gebäude

- Friedrich-Ebert-Straße 12 (**IP 9**)

als **bedenklich** zu bewerten. Die Bewertung für **IP 2** und **IP 3** ist jedoch nur wirksam, wenn die Gebäude zeitlich vor dem Umbau der Haltestelle realisiert würden.

Bedenklich sind die Zunahmen nur dann, wenn schutzbedürftige Räume vorhanden sind. Es ist davon auszugehen, dass die Objekte allenfalls am Tag genutzte, als schutzbedürftige Räume einzustufende Büroräume beherbergen. Andere Räume wie z. B. Verkaufsräume sind nicht schutzbedürftig. Im Fall des Immissionsorts **IP 9** besteht ein Anspruch auf Schallschutz dem Grunde nach, wie in der schalltechnischen Untersuchung /17/ nachgewiesen.

Sofern die Gebäude schutzbedürftige Räume aufweisen, sind diese auf Grund des Anspruchs dem Grunde nach mit passiven Schallschutzmaßnahmen in Form verbesserter Außenbauteile auszustatten.

An allen übrigen Immissionsorten treten Pegelveränderungen auf, die als **unbedenklich** zu bewerten sind.

## 7 Abschließende Bemerkungen

Die durchgeführten schalltechnischen Untersuchungen belegen, dass das Planvorhaben durch die Umgestaltung der Verkehrsflächen an zwei wenigen umliegenden Gebäuden zu dem Sachverhalt einer wesentlichen Änderung führt. Aus der Beurteilung des erheblichen baulichen Eingriffs in den Verkehrsweg kann demzufolge nach den Regularien der Verkehrslärm-schutzverordnung (**16. BImSchV**) ein Anspruch auf Lärmvorsorgemaß-

---

nahmen abgeleitet werden. Da aktive Maßnahmen vor dem Hintergrund der städtebaulichen Situation nicht in Frage kommen, sind passive Maßnahmen an den betroffenen Gebäuden zum Schutz vor den zunehmenden Geräuscheinwirkungen vorzusehen.



**Dipl.-Phys. Peter Fritz**

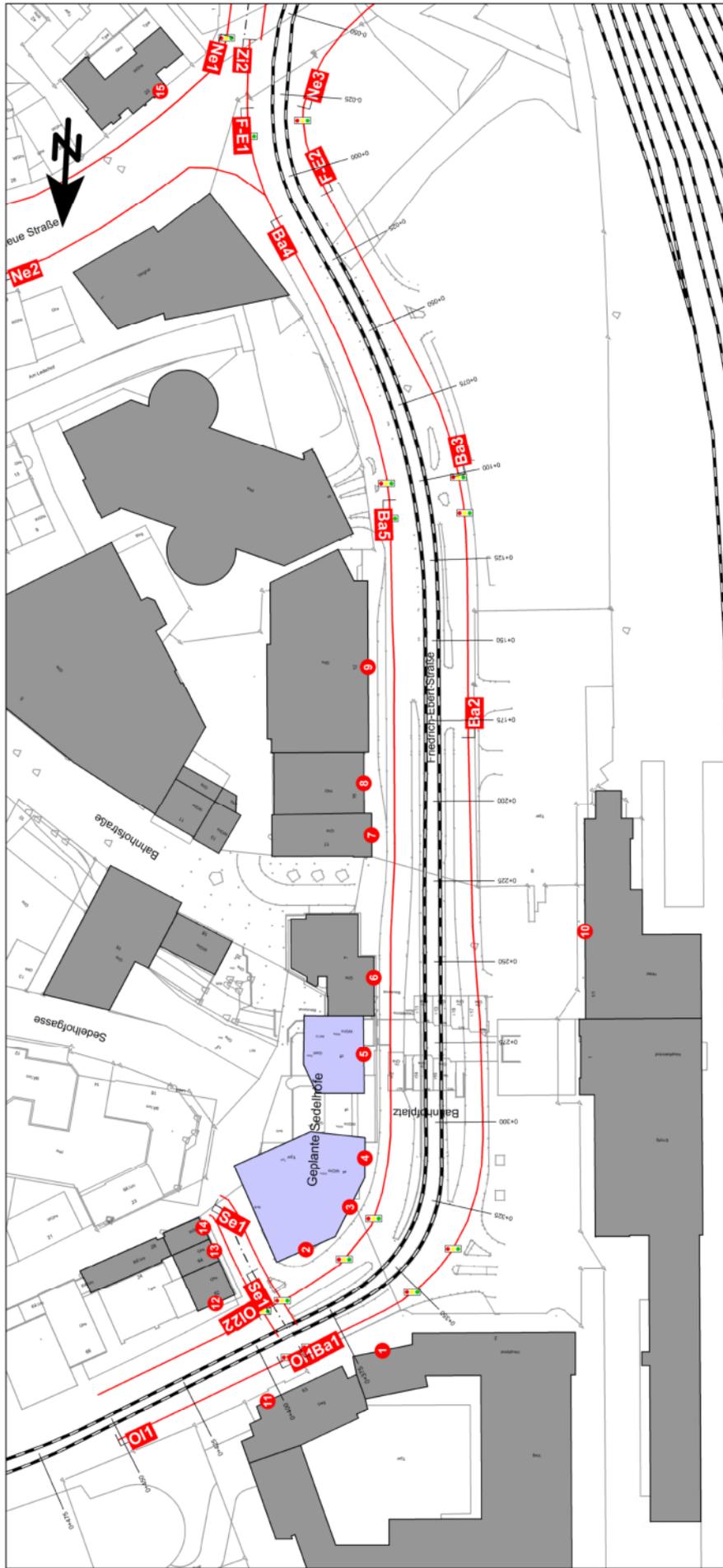


**Dipl.-Ing. Klaus Dietrich**

# ANHANG

---

**Projekt:** 20148014-VVG-2 □ Fassung vom 08.05.2017 □ Haltestelle Hauptbahnhof  
**Auftraggeber:** Stadtwerke Ulm/Neu-Ulm GmbH □ Karlstraße 1-3 □ 89073 Ulm



**Legende**

- Gebäude
- geplante Gebäude
- Immissionsort
- Gleisachse
- Emission Straße (Äußerer Fahrstreifen)
- Maßgebende Signale zur Bemessung des Zuschlags K

**FRITZ**  
 Fachheller Straße 24  
 04881 Elmendorf, 0460  
 BERATENDE INGENIEURE VBI E-Mail: info@fritz-ingenieure.de  
 Projekt 20148014: Schalltechnische Untersuchung - 17.01.2017  
 Stadtwerke Ulm

**Ulm, Haltestelle Hauptbahnhof**

**- ÜBERSICHTSPLAN -**

Derzeitiger Zustand

Maßstab 1:1250



ANHANG 1.1



**Legende**

- Gebäude
- geplante Gebäude
- Immissionsort
- Gleisachse
- Gleisachse geplant
- Emission Straße (Äußerer Fahrstreifen)
- Emission Straße (Äußerer Fahrstreifen im Bauabschnitt)
- Maßgebende Signale zur Bemessung des Zuschlags K

**FRITZ**  
 Fehlleimer Straße 24  
 04830 Einhausen, 04 46-0  
 030 31 31 31 31  
 Fax (03251) 39 40-46  
 BERATENDE INGENIEURE VBI E-Mail: info@fritz-ingenieur.de

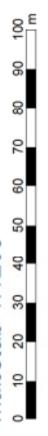
Projekt 20148014: Schalltechnische Untersuchung - 08.05.2017  
 Stadtwerke Ulm

**Ulm, Haltestelle Hauptbahnhof**

**- ÜBERSICHTSPLAN -**

Künftiger Zustand

Maßstab 1:1250



**Ulm, Haltestelle Hauptbahnhof**  
**Emissionen des Schienenverkehrs**  
**Straßenbahn**



Stadtbahn Linien 1 und 2 Mitfall 1 Ri. S		Gleis: 1		Richtung: Süd			Abschnitt: 1 Km: 0+000						
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		tags	nachts				tags			nachts			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klima	91,0	11,0	50	31	-	75,2	57,6	-	69,0	51,5	-	
1	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klima	128,0	12,0	50	31	-	76,7	59,1	-	69,4	51,9	-	
-	Gesamt	219,0	23,0	-	-	-	79,0	61,5	-	72,3	54,7	-	
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen-zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr KLM dB dB		
0+000	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-	-			-		-		
Stadtbahn Linien 1 und 2 Mitfall 1 Ri. S		Gleis: 1		Richtung: Süd			Abschnitt: 2 Km: 0+317						
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		tags	nachts				tags			nachts			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klima	91,0	11,0	50	31	-	79,2	57,6	-	73,0	51,5	-	
1	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klima	128,0	12,0	50	31	-	80,7	59,1	-	73,4	51,9	-	
-	Gesamt	219,0	23,0	-	-	-	83,0	61,5	-	76,3	54,7	-	
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen-zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr KLM dB dB		
0+317	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		4,0	-	-			-		-		
Stadtbahn Linien 1 und 2 Mitfall 1 Ri. S		Gleis: 1		Richtung: Süd			Abschnitt: 3 Km: 0+366						
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		tags	nachts				tags			nachts			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klima	91,0	11,0	50	31	-	75,2	57,6	-	69,0	51,5	-	
1	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klima	128,0	12,0	50	31	-	76,7	59,1	-	69,4	51,9	-	
-	Gesamt	219,0	23,0	-	-	-	79,0	61,5	-	72,3	54,7	-	
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen-zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr KLM dB dB		
0+366	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-	-			-		-		
0+389	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-	-			-		-		
Stadtbahn Linien 1 und 2 Mitfall 1 Ri. N		Gleis: 2		Richtung: Nord			Abschnitt: 4 Km: 0+000						
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		tags	nachts				tags			nachts			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klima	88,0	14,0	50	31	-	75,1	57,5	-	70,1	52,5	-	
1	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klima	127,0	13,0	50	31	-	76,7	59,1	-	69,8	52,2	-	
-	Gesamt	215,0	27,0	-	-	-	78,9	61,4	-	72,9	55,4	-	
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen-zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr KLM dB dB		
0+000	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-	-			-		-		
Stadtbahn Linien 1 und 2 Mitfall 1 Ri. N		Gleis: 2		Richtung: Nord			Abschnitt: 5 Km: 0+310						
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		tags	nachts				tags			nachts			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klima	88,0	14,0	50	31	-	79,1	57,5	-	74,1	52,5	-	
1	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klima	127,0	13,0	50	31	-	80,7	59,1	-	73,8	52,2	-	
-	Gesamt	215,0	27,0	-	-	-	82,9	61,4	-	76,9	55,4	-	
Schienenkilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen-zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr KLM dB dB		
0+310	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		4,0	-	-			-		-		

17.01.2017; Bericht Nr. 20148014-VVG-2

**ANHANG 2.1**

KREBS+KIEFER FRITZ AG - Hilpertstraße 20 - 64295 Darmstadt  
 Tel. (06151) 885-383 - www.kuk.de

Seite 1 von 3

**Ulm, Haltestelle Hauptbahnhof**  
**Emissionen des Schienenverkehrs**  
**Straßenbahn**



Stadtbahn Linien 1 und 2 Mitfall 1 Ri. N			Gleis: 2			Richtung: Nord			Abschnitt: 6			Km: 0+355		
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		tags	nachts				tags			nachts				
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	Straßenbahn Niederflurfahrzeug mit Klima	88,0	14,0	50	31	-	75,1	57,5	-	70,1	52,5	-		
1	Straßenbahn Niederflurfahrzeug mit Klima	127,0	13,0	50	31	-	76,7	59,1	-	69,8	52,2	-		
-	<b>Gesamt</b>	<b>215,0</b>	<b>27,0</b>	-	-	-	<b>78,9</b>	<b>61,4</b>	-	<b>72,9</b>	<b>55,4</b>	-		
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB		KLM dB				
0+355	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-	-	-	-		-		-		
0+379	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-	-	-	-		-		-		
Stadtbahn Linien 1 und 2 Mitfall 1 Ri. N			Gleis: 2			Richtung: Nord			Abschnitt: 7			Km: 0+389		
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		tags	nachts				tags			nachts				
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	Straßenbahn Niederflurfahrzeug mit Klima	88,0	14,0	50	31	-	75,1	57,5	-	70,1	52,5	-		
1	Straßenbahn Niederflurfahrzeug mit Klima	127,0	13,0	50	31	-	76,7	59,1	-	69,8	52,2	-		
-	<b>Gesamt</b>	<b>215,0</b>	<b>27,0</b>	-	-	-	<b>78,9</b>	<b>61,4</b>	-	<b>72,9</b>	<b>55,4</b>	-		
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB		KLM dB				
0+389	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-	-	-	-		-		-		
0+676	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-	-	-	-		-		-		
Stadtbahn Linien 1 und 2 Mitfall 1 Ri. S			Gleis: 1			Richtung: Süd			Abschnitt: 8			Km: 0+389		
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		tags	nachts				tags			nachts				
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	Straßenbahn Niederflurfahrzeug mit Klima	91,0	11,0	50	31	-	75,2	57,6	-	69,0	51,5	-		
1	Straßenbahn Niederflurfahrzeug mit Klima	128,0	12,0	50	31	-	76,7	59,1	-	69,4	51,9	-		
-	<b>Gesamt</b>	<b>219,0</b>	<b>23,0</b>	-	-	-	<b>79,0</b>	<b>61,5</b>	-	<b>72,3</b>	<b>54,7</b>	-		
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB		KLM dB				
0+389	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-	-	-	-		-		-		
0+677	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-	-	-	-		-		-		
Stadtbahn Linien 1 und 2 Mitfall 1 Ri. N			Gleis: 2			Richtung: Nord			Abschnitt: 9			Km: 0-112		
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		tags	nachts				tags			nachts				
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	Straßenbahn Niederflurfahrzeug mit Klima	91,0	11,0	50	31	-	79,2	57,6	-	73,0	51,5	-		
1	Straßenbahn Niederflurfahrzeug mit Klima	128,0	12,0	50	31	-	80,7	59,1	-	73,4	51,9	-		
-	<b>Gesamt</b>	<b>219,0</b>	<b>23,0</b>	-	-	-	<b>83,0</b>	<b>61,5</b>	-	<b>76,3</b>	<b>54,7</b>	-		
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB		KLM dB				
0-112	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		4,0	-	-	-	-		-		-		
Stadtbahn Linien 1 und 2 Mitfall 1 Ri. N			Gleis: 2			Richtung: Nord			Abschnitt: 10			Km: 0-057		
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]							
		tags	nachts				tags			nachts				
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m	
1	Straßenbahn Niederflurfahrzeug mit Klima	91,0	11,0	50	31	-	75,2	57,6	-	69,0	51,5	-		
1	Straßenbahn Niederflurfahrzeug mit Klima	128,0	12,0	50	31	-	76,7	59,1	-	69,4	51,9	-		
-	<b>Gesamt</b>	<b>219,0</b>	<b>23,0</b>	-	-	-	<b>79,0</b>	<b>61,5</b>	-	<b>72,3</b>	<b>54,7</b>	-		
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB	Brücke KBr dB		KLM dB				
0-057	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-	-	-	-		-		-		
0+000	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-	-	-	-		-		-		

17.01.2017; Bericht Nr. 20148014-VVG-2

**ANHANG 2.1**

KREBS+KIEFER FRITZ AG - Hilpertstraße 20 - 64295 Darmstadt  
 Tel. (06151) 885-383 - www.kuk.de

Seite 2 von 3

**Ulm, Haltestelle Hauptbahnhof**  
**Emissionen des Schienenverkehrs**  
**Straßenbahn**



Stadtbahn Linien 1 und 2 Mitfall 1 Ri. S		Gleis: 1		Richtung: Süd			Abschnitt: 11 Km: 0-110						
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		tags	nachts				tags			nachts			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klima	91,0	11,0	50	31	-	79,2	57,6	-	73,0	51,5	-	
1	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klima	128,0	12,0	50	31	-	80,7	59,1	-	73,4	51,9	-	
-	Gesamt	219,0	23,0	-	-	-	83,0	61,5	-	76,3	54,7	-	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB	KLM dB	
0-110	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		4,0	-	-			-		-	-	

Stadtbahn Linien 1 und 2 Mitfall 1 Ri. S		Gleis: 1		Richtung: Süd			Abschnitt: 12 Km: 0-047						
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]						
		tags	nachts				tags			nachts			
								0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
1	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klima	91,0	11,0	50	31	-	75,2	57,6	-	69,0	51,5	-	
1	Straßenbahn Niedeflurfahrzeug mit Klima	128,0	12,0	50	31	-	76,7	59,1	-	69,4	51,9	-	
-	Gesamt	219,0	23,0	-	-	-	79,0	61,5	-	72,3	54,7	-	
Schienen- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB	KLM dB	
0-047	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-	-			-		-	-	
0+004	Straßenbahn: feste Fahrbahn	-		-	-	-			-		-	-	

17.01.2017; Bericht Nr. 20148014-VVG-2

KREBS+KIEFER FRITZ AG - Hilpertstraße 20 - 64295 Darmstadt  
 Tel. (06151) 885-383 - www.kuk.de

**ANHANG 2.1**

Seite 3 von 3

**Ulm, Haltestelle Hauptbahnhof**  
**Emissionen des Schienenverkehrs**  
**Bahnstrecken DB**



Strecke 4700		Gleis: 1		Richtung: Nord			Abschnitt: 1 Km: 93+820					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
2	GZ-E1	26,5	21,0	70	715	-	85,0	69,5	37,4	87,0	71,5	39,4
10	RV-E2	16,0	1,0	70	140	-	72,2	53,8	35,2	63,2	44,8	26,1
3	RV-ET	8,0	1,0	70	135	-	67,8	49,8	35,2	61,8	43,8	29,1
4	RV-E1	24,0	4,0	70	167	-	74,8	56,2	36,9	70,0	51,4	32,2
-	<b>Gesamt</b>	<b>74,5</b>	<b>27,0</b>	-	-	-	<b>85,7</b>	<b>69,8</b>	<b>42,3</b>	<b>87,1</b>	<b>71,5</b>	<b>40,6</b>
Schienenkilometer	Fahrbahnart	Fahrfächenzustand		Kurvenfahrgeräusch	Gleisbremsgeräusch KL	Vorkehrungen g.	Sonstige		Brücke			
km	c1	c2		dB	dB	Quietschgeräusche	Geräusche		KBr	KLM		
93+820	Standardfahrbahn			-	-	-	-		-	-		
Strecke 4700		Gleis: 1		Richtung: Nord			Abschnitt: 2 Km: 93+999					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
2	GZ-E1	16,5	10,0	70	715	-	82,9	67,4	35,3	83,8	68,2	36,1
10	RV-E2	16,0	1,0	70	140	-	72,2	53,8	35,2	63,2	44,8	26,1
3	RV-ET	8,0	1,0	70	135	-	67,8	49,8	35,2	61,8	43,8	29,1
4	RV-E1	24,0	1,0	70	167	-	74,8	56,2	36,9	64,0	45,4	26,1
-	<b>Gesamt</b>	<b>64,5</b>	<b>13,0</b>	-	-	-	<b>84,0</b>	<b>68,0</b>	<b>41,7</b>	<b>83,9</b>	<b>68,3</b>	<b>37,6</b>
Schienenkilometer	Fahrbahnart	Fahrfächenzustand		Kurvenfahrgeräusch	Gleisbremsgeräusch KL	Vorkehrungen g.	Sonstige		Brücke			
km	c1	c2		dB	dB	Quietschgeräusche	Geräusche		KBr	KLM		
93+999	Standardfahrbahn			-	-	-	-		-	-		
94+497	Standardfahrbahn			-	-	-	-		-	-		
Strecke 4700		Gleis: 2		Richtung: Süd			Abschnitt: 3 Km: 93+820					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
2	GZ-E1	26,5	21,0	70	715	-	85,0	69,5	37,4	87,0	71,5	39,4
10	RV-E2	16,0	1,0	70	140	-	72,2	53,8	35,2	63,2	44,8	26,1
3	RV-ET	8,0	1,0	70	135	-	67,8	49,8	35,2	61,8	43,8	29,1
4	RV-E1	24,0	4,0	70	167	-	74,8	56,2	36,9	70,0	51,4	32,2
-	<b>Gesamt</b>	<b>74,5</b>	<b>27,0</b>	-	-	-	<b>85,7</b>	<b>69,8</b>	<b>42,3</b>	<b>87,1</b>	<b>71,5</b>	<b>40,6</b>
Schienenkilometer	Fahrbahnart	Fahrfächenzustand		Kurvenfahrgeräusch	Gleisbremsgeräusch KL	Vorkehrungen g.	Sonstige		Brücke			
km	c1	c2		dB	dB	Quietschgeräusche	Geräusche		KBr	KLM		
93+820	Standardfahrbahn			-	-	-	-		-	-		
Strecke 4700		Gleis: 2		Richtung: Süd			Abschnitt: 4 Km: 93+999					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
2	GZ-E1	16,5	10,0	70	715	-	82,9	67,4	35,3	83,8	68,2	36,1
10	RV-E2	16,0	1,0	70	140	-	72,2	53,8	35,2	63,2	44,8	26,1
3	RV-ET	8,0	1,0	70	135	-	67,8	49,8	35,2	61,8	43,8	29,1
4	RV-E1	24,0	1,0	70	167	-	74,8	56,2	36,9	64,0	45,4	26,1
-	<b>Gesamt</b>	<b>64,5</b>	<b>13,0</b>	-	-	-	<b>84,0</b>	<b>68,0</b>	<b>41,7</b>	<b>83,9</b>	<b>68,3</b>	<b>37,6</b>
Schienenkilometer	Fahrbahnart	Fahrfächenzustand		Kurvenfahrgeräusch	Gleisbremsgeräusch KL	Vorkehrungen g.	Sonstige		Brücke			
km	c1	c2		dB	dB	Quietschgeräusche	Geräusche		KBr	KLM		
93+999	Standardfahrbahn			-	-	-	-		-	-		
94+499	Standardfahrbahn			-	-	-	-		-	-		

**Ulm, Haltestelle Hauptbahnhof**  
**Emissionen des Schienenverkehrs**  
**Bahnstrecken DB**



Strecke 4500		Gleis: 3		Richtung: Nord			Abschnitt: 5 Km: 93+820					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
2	GZ-E1	5,5	2,0	70	715	-	78,2	62,6	30,5	76,8	61,3	29,1
3	RV-ET	34,0	3,5	70	135	-	74,1	56,1	41,5	67,2	49,2	34,6
4	RV-E1	20,0	1,5	70	167	-	74,0	55,4	36,1	65,8	47,2	27,9
5	ICE1	1,0	-	70	201	-	60,0	45,6	21,1	-	-	-
-	<b>Gesamt</b>	<b>60,5</b>	<b>7,0</b>	-	-	-	<b>80,7</b>	<b>64,2</b>	<b>42,9</b>	<b>77,5</b>	<b>61,7</b>	<b>36,3</b>
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB	
93+820	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
94+501	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Strecke 4500		Gleis: 4		Richtung: Süd			Abschnitt: 6 Km: 93+820					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
2	GZ-E1	5,5	2,0	70	715	-	78,2	62,6	30,5	76,8	61,3	29,1
3	RV-ET	34,0	3,5	70	135	-	74,1	56,1	41,5	67,2	49,2	34,6
4	RV-E1	20,0	1,5	70	167	-	74,0	55,4	36,1	65,8	47,2	27,9
5	ICE1	1,0	-	70	201	-	60,0	45,6	21,1	-	-	-
-	<b>Gesamt</b>	<b>60,5</b>	<b>7,0</b>	-	-	-	<b>80,7</b>	<b>64,2</b>	<b>42,9</b>	<b>77,5</b>	<b>61,7</b>	<b>36,3</b>
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB	
93+820	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
94+503	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Strecke 4540		Gleis: 5		Richtung: Nord			Abschnitt: 7 Km: 0-180					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
6	GZ-V	3,5	0,5	70	710	-	76,5	60,3	-	71,1	54,9	-
7	RV-VT1	18,0	1,5	70	35	-	70,5	49,6	-	62,7	41,8	-
8	RV-VT2	10,0	0,5	70	69	-	70,9	50,0	-	60,9	40,0	-
9	RV-V	10,0	-	70	151	-	71,1	61,2	33,1	-	-	-
-	<b>Gesamt</b>	<b>41,5</b>	<b>2,5</b>	-	-	-	<b>79,1</b>	<b>64,1</b>	<b>33,1</b>	<b>72,0</b>	<b>55,2</b>	-
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB	
0-180	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0+505	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Strecke 4540		Gleis: 6		Richtung: Süd			Abschnitt: 8 Km: 0-180					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
							0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m
6	GZ-V	3,5	0,5	70	710	-	76,5	60,3	-	71,1	54,9	-
7	RV-VT1	18,0	1,5	70	35	-	70,5	49,6	-	62,7	41,8	-
8	RV-VT2	10,0	0,5	70	69	-	70,9	50,0	-	60,9	40,0	-
9	RV-V	10,0	-	70	151	-	71,1	61,2	33,1	-	-	-
-	<b>Gesamt</b>	<b>41,5</b>	<b>2,5</b>	-	-	-	<b>79,1</b>	<b>64,1</b>	<b>33,1</b>	<b>72,0</b>	<b>55,2</b>	-
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB	Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr dB		KLM dB	
0-180	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
0+515	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

17.01.2017; Bericht Nr. 20148014-VVG-2

KREBS+KIEFER FRITZ AG - Hilpertstraße 20 - 64295 Darmstadt  
 Tel. (06151) 885-383 - www.kuk.de

**ANHANG 2.2**

Seite 2 von 3

**Ulm, Haltestelle Hauptbahnhof**  
**Emissionen des Schienenverkehrs**  
**Bahnstrecken DB**



Strecke 4541		Gleis: 7		Richtung: Nord			Abschnitt: 9 Km: 0-180					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
		0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m					
2	GZ-E1	11,0	5,0	70	715	-	81,2	65,7	33,5	80,8	65,2	33,1
-	Gesamt	11,0	5,0	-	-	-	81,2	65,7	33,5	80,8	65,2	33,1
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr KLM dB	
0-180	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0+517	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Strecke 4541		Gleis: 8		Richtung: Süd			Abschnitt: 10 Km: 0-180					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
		0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m					
2	GZ-E1	11,0	5,0	70	715	-	81,2	65,7	33,5	80,8	65,2	33,1
-	Gesamt	11,0	5,0	-	-	-	81,2	65,7	33,5	80,8	65,2	33,1
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr KLM dB	
0-180	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0+519	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Strecke 5302		Gleis: 1		Richtung: beide			Abschnitt: 11 Km: 85+800					
Nr.	Zugart Name	Anzahl Züge		Geschw. km/h	Länge je Zug m	Max	Emissionspegel L'w [dB(A)]					
		tags	nachts				tags			nachts		
		0 m	4 m	5 m	0 m	4 m	5 m					
2	GZ-E1	13,0	31,0	70	715	-	81,9	66,4	34,3	88,7	73,2	41,1
11	RV-E3	29,0	1,0	70	193	-	76,3	57,5	37,8	64,7	45,9	26,1
12	ICE2	15,0	1,0	70	358	-	71,8	66,4	37,9	63,1	57,7	29,1
13	ICE3	40,0	-	70	402	-	79,1	64,6	40,2	-	-	-
14	IC/NZ-E	24,0	8,0	70	336	-	78,3	65,5	36,9	76,6	63,7	35,2
15	TGV	7,0	1,0	70	390	-	73,4	60,6	31,6	68,0	55,2	26,1
-	Gesamt	128,0	42,0	-	-	-	85,8	72,3	45,0	89,0	73,8	42,5
Schiene- kilometer km	Fahrbahnart c1	Fahrfächen- zustand c2		Kurvenfahr- geräusch dB	Gleisbrems- geräusch KL dB	Vorkehrungen g. Quietschgeräusche dB			Sonstige Geräusche dB		Brücke KBr KLM dB	
85+800	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
85+303	Standardfahrbahn	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

## Ulm, Haltestelle Hauptbahnhof Emissionspegel der maßgebenden Straßenverkehrswege nach RLS 90

### Legende

Straßenname		Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
Abschn.	Kfz/24h	Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
M*DTV Tag		Faktor um den mittleren stündlichen Verkehr aus DTV im Zeitbereich zu berechnen; mittlerer stündlicher Verkehr = $k(\text{Zeitbereich}) \cdot \text{DTV}$
M*DTV Nacht		Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich
M Tag	Kfz/h	Mittlerer stündlicher Verkehr im Zeitbereich
M Nacht	Kfz/h	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Tag	%	Prozentualer Anteil Schwerverkehr im Zeitbereich
p Nacht	%	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich
Lm25 Tag	dB(A)	Basis-Emissionspegel in 25 m Abstand im Zeitbereich
Lm25 Nacht	dB(A)	Geschwindigkeit Pkw im Zeitbereich
Vzul	km/h	Geschwindigkeitskorrektur im Zeitbereich
Dv Tag	dB	Geschwindigkeitskorrektur im Zeitbereich
Dv Nacht	dB	Geschwindigkeitskorrektur im Zeitbereich
DStrO	dB	Korrektur Straßenoberfläche im Zeitbereich
LmE Tag	dB(A)	Emissionspegel im Zeitbereich
LmE Nacht	dB(A)	Emissionspegel im Zeitbereich

**Ulm, Haltestelle Hauptbahnhof  
Emissionspegel der maßgebenden Straßenverkehrswege nach RLS 90**



Straßenname	Abschn.	DTV Kfz/24h	M*DTV		M Tag Kfz/h	M Nacht Kfz/h	P		Lm25 Tag dB(A)	Lm25 Nacht dB(A)	Vzul km/h	Dv		DStrO dB	LmE	
			Tag	Nacht			Tag %	Nacht %				Tag dB	Nacht dB		Tag dB(A)	Nacht dB(A)
Bahnhofplatz	Ba1	13000	0,06	0,011	780	143	1,4	0,4	66,7	59,0	50	-5,90	-6,36	0	60,8	52,6
Bahnhofplatz	Ba2	13500	0,06	0,011	810	149	1,8	0,5	67,0	59,2	50	-5,74	-6,29	0	61,2	52,9
Bahnhofplatz	Ba3	14000	0,06	0,011	840	154	2,3	0,7	67,3	59,4	50	-5,55	-6,21	0	61,8	53,2
Bahnhofplatz	Ba4	14000	0,06	0,011	840	154	2,3	0,7	67,3	59,4	50	-5,55	-6,21	0	61,8	53,2
Bahnhofplatz	Ba5	13500	0,06	0,011	810	149	1,8	0,5	67,0	59,2	50	-5,74	-6,29	0	61,2	52,9
Bahnhofplatz	Ba5	13000	0,06	0,011	780	143	1,4	0,4	66,7	59,0	50	-5,90	-6,36	0	60,8	52,6
Friedrich-Ebert-Straße	F-E1	14000	0,06	0,011	840	154	2,3	0,7	67,3	59,4	50	-5,55	-6,21	0	61,8	53,2
Friedrich-Ebert-Straße	F-E2	14000	0,06	0,011	840	154	2,3	0,7	67,3	59,4	50	-5,55	-6,21	0	61,8	53,2
Neue Straße	Ne1	11600	0,06	0,011	696	128	2,3	0,7	66,5	58,6	50	-5,55	-6,21	0	60,9	52,4
Neu Straße	Ne2	11600	0,06	0,011	696	128	2,3	0,7	66,5	58,6	50	-5,55	-6,21	0	60,9	52,4
Neue Straße	Ne3	3600	0,06	0,011	216	40	2,3	0,7	61,4	53,5	50	-5,55	-6,21	0	55,9	47,3
Olgastraße	O11	13750	0,06	0,011	825	151	1,3	0,4	66,9	59,2	50	-5,95	-6,37	0	60,9	52,9
Olgastraße	O12	13750	0,06	0,011	825	151	1,3	0,4	66,9	59,2	50	-5,95	-6,37	0	60,9	52,9
Sedelhofgasse	Se1	4100	0,06	0,011	246	45	1,1	0,3	61,6	54,0	30	-8,32	-8,61	0	53,3	45,3
Zinglerstraße	Z11	16900	0,06	0,011	1014	186	1,5	0,4	67,9	60,1	50	-5,86	-6,34	0	62,0	53,8
Zinglerstraße	Z12	5300	0,06	0,011	318	58	1,5	0,4	62,8	55,1	50	-5,86	-6,34	0	57,0	48,8

## Ulm, Haltestelle Hauptbahnhof Veränderung der Gesamtlärmmissionen

Spalte	Beschreibung
Fass	untersuchte Gebäudefassade
Stock	untersuchte Geschossebene
Lr, Nullfall	Beurteilungspegel Prognose-Nullfall ohne Umsetzung des Planvorhabens
Lr, Planfall	Beurteilungspegel Prognose-Planfall nach Realisierung des Planvorhabens
dLr, Plan/Null	Pegeldifferenz Prognose-Planfall abzüglich Prognose-Nullfall: Veränderung der Gesamtverkehrslärmbelastung durch die Umsetzung des Planvorhabens positive Werte - Erhöhung der Beurteilungspegel negative Werte - Senkung der Beurteilungspegel
Veränderung	Veränderung der Gesamtverkehrslärmsituation beim Vergleich von Prognose-Planfall zu Prognose-Nullfall ? - Erhöhung um mehr als 2 dB(A) im kritischen Beurteilungszeitraum: erhebliche Zusatzbelastung - Erhöhung im kritischen Beurteilungszeitraum: geringe Zusatzbelastung - keine Veränderung im kritischen Beurteilungszeitraum, aber Verminderung im unkritischen Beurteilungszeitraum: geringe Entlastung - Verminderung um mehr als 2 dB(A) im kritischen Beurteilungszeitraum: erhebliche Entlastung
Bewertung	Beurteilung der Gesamtverkehrslärmsituation: - Beurteilungspegel $\leq$ 70/60 dB(A) oder Entlastung: unbedenklich - Beurteilungspegel $>$ 70/60 dB(A) und Zusatzbelastung im relevanten Beurteilungszeitraum: bedenklich - Beurteilungspegel $>$ 75/65 dB(A) und Zusatzbelastung im relevanten Beurteilungszeitraum: kritisch
Schwelle	Beurteilungspegel im Prognose-Planfall oberhalb von 70 dB(A) tags / 60 dB(A) nachts bzw. 75 dB(A) tags / 65 dB(A) nachts? (untere bzw. obere Grenze des in der Rechtsprechung genannten Intervalles, in dem die Zumutbarkeitsschwelle liegt, ab der eine Gesundheitsgefährdung nicht ausgeschlossen werden kann)

Projekt 20148014-VVG-2 - 17.01.2017

**KREBS+KIEFER FRITZ AG** - Hilpertstraße 20 - 64295 Darmstadt  
Tel. (06151) 885-383 - [www.kuk.de](http://www.kuk.de)

**ANHANG 3**

Seite 1 von 5

tab05

## Ulm, Haltestelle Hauptbahnhof Veränderung der Gesamtärmimmissionen



Fass	Stockwerk	Lr, Nullfall		Lr, Planfall		dLr, Plan/Null Tag dB(A)	Veränderung Planfall zu Nullfall	Bewertung		Schwelle		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	> 70 Tag > 75 Tag	> 60 Nacht > 65 Nacht	
<b>IP 1 - Bahnhofplatz 2</b>												
<b>Hauptpost</b>												
		Nutzungsart		MK		Orientierungswert gemäß DIN 18005 tags / nachts						65 / 55 dB(A)
S	EG	70,6	62,8	70,5	62,8	-0,1	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	> 70	-
	1.OG	70,6	62,8	70,6	62,8	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	> 70	-
	2.OG	70,3	62,7	70,3	62,7	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	> 70	-
	3.OG	70,0	62,4	70,0	62,3	0,0	-0,1	keine Veränderung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-
<b>IP 2 - Bahnhofplatz 4</b>												
<b>Ghs</b>												
		Nutzungsart		MK		Orientierungswert gemäß DIN 18005 tags / nachts						65 / 55 dB(A)
NW	EG	71,0	63,2	71,4	63,5	0,4	0,3	Zusatzbelastung	bedenklich	keine Nachtnutzung	> 70	-
	1.OG	70,9	63,2	71,2	63,4	0,3	0,2	Zusatzbelastung	bedenklich	keine Nachtnutzung	> 70	-
	2.OG	70,6	62,9	70,8	63,1	0,2	0,2	Zusatzbelastung	bedenklich	keine Nachtnutzung	> 70	-
	3.OG	70,2	62,5	70,3	62,6	0,1	0,1	Zusatzbelastung	bedenklich	keine Nachtnutzung	> 70	-
	4.OG	69,7	62,1	69,8	62,2	0,1	0,1	Zusatzbelastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-
	5.OG	69,3	61,7	69,3	61,8	0,0	0,1	Zusatzbelastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-
<b>IP 3 - Bahnhofplatz 4</b>												
<b>Ghs</b>												
		Nutzungsart		MK		Orientierungswert gemäß DIN 18005 tags / nachts						65 / 55 dB(A)
NW	EG	71,7	64,0	72,0	64,3	0,3	0,3	Zusatzbelastung	bedenklich	keine Nachtnutzung	> 70	-
	1.OG	71,4	63,8	71,6	63,9	0,2	0,1	Zusatzbelastung	bedenklich	keine Nachtnutzung	> 70	-
	2.OG	70,8	63,2	70,9	63,3	0,1	0,1	Zusatzbelastung	bedenklich	keine Nachtnutzung	> 70	-
	3.OG	70,2	62,7	70,3	62,9	0,1	0,2	Zusatzbelastung	bedenklich	keine Nachtnutzung	> 70	-
	4.OG	69,7	62,4	69,8	62,5	0,1	0,1	Zusatzbelastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-
	5.OG	69,1	62,0	68,6	61,5	-0,5	-0,5	Entlastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-
<b>IP 4 - Bahnhofplatz 4</b>												
<b>Ghs</b>												
		Nutzungsart		MK		Orientierungswert gemäß DIN 18005 tags / nachts						65 / 55 dB(A)
W	EG	71,6	64,1	70,3	62,9	-1,3	-1,2	Entlastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	> 70	-
	1.OG	71,2	63,7	70,1	62,8	-1,1	-0,9	Entlastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	> 70	-
	2.OG	70,6	63,2	69,6	62,4	-1,0	-0,8	Entlastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-
	3.OG	69,9	62,7	69,2	62,0	-0,7	-0,7	Entlastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-
	4.OG	69,5	62,4	68,7	61,7	-0,8	-0,7	Entlastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-
	5.OG	69,0	62,0	68,2	61,4	-0,8	-0,6	Entlastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-

Projekt 20148014-VVG-2 - 17.01.2017

KREBS+KIEFER FRITZ AG - Hilpertstraße 20 - 64295 Darmstadt  
Tel. (06151) 885-383 - www.kuk.de

**ANHANG 3**

Seite 2 von 5

tab05

## Ulm, Haltestelle Hauptbahnhof Veränderung der Gesamtärmimmissionen



Fass	Stockwerk	Lr, Nullfall		Lr, Planfall		dLr, Plan/Null		Veränderung Planfall zu Nullfall	Bewertung		Schwelle		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht		Tag	Nacht	> 70 Tag	> 60 Nacht	> 75 Tag
<b>IP 5 - Bahnhofplatz 6</b>													
Ghs													
		Nutzungsart		MK		Orientierungswert gemäß DIN 18005		tags / nachts		65 / 55 dB(A)			
W	EG	70,0	62,8	68,4	61,5	-1,6	-1,3	Entlastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-	-
	1.OG	69,8	62,6	68,4	61,5	-1,4	-1,1	Entlastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-	-
	2.OG	69,3	62,3	68,2	61,4	-1,1	-0,9	Entlastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-	-
	3.OG	68,8	62,0	67,8	61,1	-1,0	-0,9	Entlastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-	-
	4.OG	68,4	61,8	67,6	61,2	-0,8	-0,6	Entlastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-	-
<b>IP 6 - Bahnhofplatz 7</b>													
Ghs													
		Nutzungsart		MK		Orientierungswert gemäß DIN 18005		tags / nachts		65 / 55 dB(A)			
W	EG	70,7	63,6	69,2	62,3	-1,5	-1,3	Entlastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-	-
	1.OG	69,9	63,1	68,8	62,2	-1,1	-0,9	Entlastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-	-
	2.OG	69,2	62,5	68,3	61,9	-0,9	-0,6	Entlastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-	-
<b>IP 7 - Bahnhofstraße 17</b>													
Ghs													
		Nutzungsart		MK		Orientierungswert gemäß DIN 18005		tags / nachts		65 / 55 dB(A)			
W	EG	70,0	63,8	69,4	63,3	-0,6	-0,5	Entlastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-	-
	1.OG	69,7	63,7	69,1	63,4	-0,6	-0,3	Entlastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-	-
	2.OG	69,2	63,6	68,7	63,3	-0,5	-0,3	Entlastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-	-
	3.OG	68,7	63,4	68,4	63,2	-0,3	-0,2	Entlastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-	-
	4.OG	67,7	63,2	68,1	63,3	0,4	0,1	Zusatzbelastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-	-
	5.OG	67,4	63,1	67,8	63,3	0,4	0,2	Zusatzbelastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-	-
	6.OG	67,2	63,3	67,7	63,4	0,5	0,1	Zusatzbelastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-	-
<b>IP 8 - Friedrich-Ebert-Straße 16</b>													
Ghs													
		Nutzungsart		MK		Orientierungswert gemäß DIN 18005		tags / nachts		65 / 55 dB(A)			
W	EG	69,1	63,6	69,3	63,6	0,2	0,0	Zusatzbelastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-	-
	1.OG	69,1	63,8	69,2	63,8	0,1	0,0	Zusatzbelastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-	-
	2.OG	68,8	63,8	68,9	63,8	0,1	0,0	Zusatzbelastung	unbedenklich	keine Nachtnutzung	-	-	-
<b>IP 9 - Friedrich-Ebert-Straße 12</b>													
Ghs													
		Nutzungsart		MK		Orientierungswert gemäß DIN 18005		tags / nachts		65 / 55 dB(A)			
W	EG	70,7	65,2	71,2	65,4	0,5	0,2	Zusatzbelastung	bedenklich	keine Nachtnutzung	> 70	-	-
	1.OG	70,5	65,3	70,9	65,4	0,4	0,1	Zusatzbelastung	bedenklich	keine Nachtnutzung	> 70	-	-
	2.OG	70,2	65,3	70,6	65,4	0,4	0,1	Zusatzbelastung	bedenklich	keine Nachtnutzung	> 70	-	-
	3.OG	69,8	65,4	70,1	65,5	0,3	0,1	Zusatzbelastung	bedenklich	keine Nachtnutzung	> 70	-	-

Projekt 20148014-VVG-2 - 17.01.2017

KREBS+KIEFER FRITZ AG - Hilpertstraße 20 - 64295 Darmstadt  
Tel. (06151) 885-383 - www.kuk.de

**ANHANG 3**

Seite 3 von 5

tab05

## Ulm, Haltestelle Hauptbahnhof Veränderung der Gesamtärmimmissionen



Fass	Stockwerk	Lr, Nullfall		Lr, Planfall		dLr, Plan/Null Tag dB(A)	Veränderung Planfall zu Nullfall	Bewertung		Schwelle	
		Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	> 70 Tag	> 60 Nacht
<b>IP 10 - Bahnhofplatz 1/1</b>											
		<b>Hotel</b>		Orientierungswert gemäß DIN 18005		tags / nachts		65 / 55 dB(A)			
O	EG	62,3	57,2	63,7	58,0	1,4	0,8	unbedenklich	unbedenklich	-	-
	1.OG	63,2	57,8	64,1	58,3	0,9	0,5	Zusatzbelastung	unbedenklich	-	-
	2.OG	63,7	58,2	64,5	58,7	0,8	0,5	Zusatzbelastung	unbedenklich	-	-
	3.OG	64,1	58,5	64,8	59,0	0,7	0,5	Zusatzbelastung	unbedenklich	-	-
<b>IP 11 - Olgastraße 63</b>											
		<b>Vwg</b>		Orientierungswert gemäß DIN 18005		tags / nachts		65 / 55 dB(A)			
SO	EG	71,3	63,3	71,2	63,3	-0,1	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	> 70	-
	1.OG	71,0	63,1	71,0	63,1	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	> 70	-
	2.OG	70,6	62,7	70,6	62,7	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	> 70	-
	3.OG	70,1	62,3	70,1	62,3	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	> 70	-
	4.OG	69,6	61,8	69,6	61,8	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	-	-
<b>IP 12 - Olgastraße 62</b>											
		<b>Ghs</b>		Orientierungswert gemäß DIN 18005		tags / nachts		65 / 55 dB(A)			
NW	EG	71,2	63,3	71,2	63,3	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	> 70	-
	1.OG	71,0	63,1	71,0	63,1	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	> 70	-
	2.OG	70,6	62,7	70,6	62,7	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	> 70	-
	3.OG	70,1	62,3	70,1	62,2	0,0	-0,1	keine Veränderung	unbedenklich	> 70	-
	4.OG	69,6	61,9	69,6	61,8	0,0	-0,1	keine Veränderung	unbedenklich	-	-
	5.OG	69,1	61,5	69,1	61,5	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	-	-
<b>IP 13 - Olgastraße 64</b>											
		<b>Ghs</b>		Orientierungswert gemäß DIN 18005		tags / nachts		65 / 55 dB(A)			
SW	EG	65,2	57,4	65,2	57,4	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	-	-
	1.OG	65,3	57,6	65,3	57,6	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	-	-
	2.OG	65,3	57,5	65,3	57,5	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	-	-
	3.OG	65,1	57,4	65,1	57,5	0,0	0,1	Zusatzbelastung	unbedenklich	-	-
	4.OG	64,8	57,4	64,9	57,4	0,1	0,0	Zusatzbelastung	unbedenklich	-	-
	5.OG	64,7	57,4	64,7	57,4	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	-	-

Projekt 20148014-VVG-2 - 17.01.2017

**KREBS+KIEFER FRITZ AG** - Hilpertstraße 20 - 64295 Darmstadt  
Tel. (06151) 885-383 - www.kuk.de

**ANHANG 3**

Seite 4 von 5

tab05

## Ulm, Haltestelle Hauptbahnhof Veränderung der Gesamtärmimmissionen



Fass	Stockwerk	Lr, Nullfall		Lr, Planfall		dLr, Plan/Null Tag dB(A)	Veränderung Planfall zu Nullfall	Bewertung		Schwelle		
		Tag	Nacht	Tag	Nacht			Tag	Nacht	> 70 Tag > 75 Tag	> 60 Nacht > 65 Nacht	
<b>IP 14 - Keltergasse 26</b>		<b>WGhs</b>										
		Nutzungsart		MK		Orientierungswert gemäß DIN 18005 tags / nachts						65 / 55 dB(A)
SW	EG	62,7	55,1	62,7	55,1	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	unbedenklich	-	-
	1.OG	62,9	55,4	63,0	55,4	0,1	0,0	Zusatzbelastung	unbedenklich	unbedenklich	-	-
	2.OG	63,0	55,5	63,0	55,5	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	unbedenklich	-	-
	3.OG	62,9	55,4	62,9	55,4	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	unbedenklich	-	-
	4.OG	62,8	55,7	62,8	55,7	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	unbedenklich	-	-
	5.OG	62,8	55,8	62,8	55,8	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	unbedenklich	-	-
<b>IP 15 - Neue Straße 22</b>		<b>WGhs</b>										
		Nutzungsart		MK		Orientierungswert gemäß DIN 18005 tags / nachts						65 / 55 dB(A)
NW	EG	72,3	65,2	72,3	65,2	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	unbedenklich	> 70	> 65 !!
	1.OG	71,6	64,8	71,6	64,8	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	unbedenklich	> 70	> 60
	2.OG	70,9	64,5	70,9	64,5	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	unbedenklich	> 70	> 60
	3.OG	70,2	64,3	70,2	64,3	0,0	0,0	keine Veränderung	unbedenklich	unbedenklich	> 70	> 60

Projekt 20148014-VVG-2 - 17.01.2017

**KREBS+KIEFER FRITZ AG** - Hilpertstraße 20 - 64295 Darmstadt  
Tel. (06151) 885-383 - www.kuk.de

**ANHANG 3**

Seite 5 von 5

tab05