




Vorhaben:

Unterlage
15.1.2

Änderung der Verkehrsanlagen Wolfhager Straße (B251) in Kassel
Erneuerung EÜ km 341,945 (Strecke 3912) und EÜ km 0,430 (Strecke 3910)
sowie Aufweitung Wolfhager Straße

Untersuchung zu betriebsbedingten Schall- und Erschütterungsimmissionen – Verkehrsträger Schiene

Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Planungsstand
Vorhabenträger:		
	DB Netz AG Regionalbereich Mitte Projektrealisierung KIB 5 I.NP-MI-M-K(5) Hahnstraße 49 60528 Frankfurt am Main	
	02.07.2019 Datum	i.V. gez. Wolf Unterschrift
Verfasser:		
DB Systemtechnik GmbH Akustik und Erschütterungen Völckerstraße 5 80939 München		
02.07.2019 Datum	i.A. gez. Terno Unterschrift	
Genehmigungsvermerk Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen		
<div data-bbox="555 1765 986 2139" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"><p>Nachrichtliche Unterlage Nr. 15.1.2 zum Planfeststellungsbeschluss vom <u>28.9.2020</u> Az. VI 1-G-061-k-06#2.197 Wiesbaden, den <u>29.9.2020</u></p><p>Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen Abt. VI Im Auftrag</p><p> Angestellte</p></div>		





DB Systemtechnik

Bericht

Änderung der Verkehrsanlagen Wolfhager Straße (B251) in Kassel Erneuerung EÜ km 341,945 (Strecke 3912) und EÜ km 0,430 (Strecke 3910) sowie Aufweitung Wolfhager Straße

Untersuchung zu betriebsbedingten Schall- und Erschütterungsimmissionen – Verkehrsträger Schiene

Dokument: 17-53829-I.T-IVE34(1)-T2
Datum: 20.05.2019

Fachabteilung: Akustik und Erschütterungen



Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die im Bericht beschriebenen Sachverhalte. Dieser Bericht darf nicht ohne schriftliche Genehmigung des Auftraggebers veröffentlicht werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung bedarf zusätzlich der Zustimmung des im Bericht genannten Auftragnehmers.

Inhaltsverzeichnis	Seite
Verzeichnis der Abkürzungen	3
Quellenverzeichnis / Literaturverzeichnis	4
1 Angaben zum Auftrag	5
2 Beschreibung der Baumaßnahme	6
3 Beschreibung des Umfeldes	7
3.1 Bebauung westlich der Eisenbahnüberführungen	7
3.2 Bebauung östlich der Eisenbahnüberführungen	7
3.3 Bebauung innerhalb des Gleisfelds	8
4 Grundlagen und Einstufung	8
4.1 BImSchG und 16. BImSchV	8
4.2 Einstufung des Bauvorhabens	9
5 Methodik der weiteren Untersuchung	10
6 Emissionsberechnungen	11
7 Immissionsberechnungen und Ergebnisse	12
8 Schallschutzmaßnahmen	12
9 Auswirkungen des Vorhabens auf die betriebsbedingte Erschütterungssituation	12
10 Zusammenfassung	13
11 Unterschriften	13
Anlagen	
Anlage 1 Übersichtsplan	
Anlage 2 Ergebnistabellen der Einzelpunktberechnungen	
Anlage 3 Betriebsprognose 2030	

Verzeichnis der Abkürzungen

BA	Bauabschnitt
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundes-Immissionsschutzverordnung
BP	Bebauungsplan
dB(A)	Dezibel (Frequenzbewertung A)
DGM	digitales Geländemodell
EG	Erdgeschoss
EÜ	Eisenbahnüberführung
Fass.	Fassade
FNP	Flächennutzungsplan
GE	Gewerbegebiet
HR	Himmelsrichtung
ID	Identifikationsnummer
IGW	Immissionsgrenzwert
IO	Immissionsort
K _{Br}	Pegelkorrektur für Brücken
km	Kilometer
km/h	Kilometer pro Stunde
LoD1	Level of Detail 1 (Detailierungsgrad des Gebäudemodells)
L _r	Beurteilungspegel - dient zur Kennzeichnung der Immissionen. Er wird bestimmt aus den relevanten Emissionspegeln und den Pegeldifferenzen auf den jeweiligen Ausbreitungswegen. Beurteilungspegel werden für die Zeiträume Tag - 06 bis 22 Uhr - und Nacht - 22 bis 06 Uhr - angegeben.
L _{WA}	längenbezogener Schallleistungspegel (Emissionskennwert)
m	Meter
MI	Dorf-/Kern-/Mischgebiet
OG	Obergeschoss
SN	Schlafnutzung
Stockw.	Stockwerk
v _{max}	Höchstgeschwindigkeit der Strecke bzw. der Zugart
WA	Allgemeines Wohngebiet
WR	Reines Wohngebiet

Quellenverzeichnis / Literaturverzeichnis

- [1] 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 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist
- [2] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) einschließlich Anlage 2 (Schall 03)
- [3] Erläuterungen zur Anlage 2 der Sechzehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV), Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege (Schall 03), Teil 1: Erläuterungsbericht, Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Stand: 23.02.2015
- [4] Umwelt-Leitfaden zur eisenbahnrechtlichen Planfeststellung und Plangenehmigung sowie für Magnetschwebebahnen – Teil VI – Schutz vor Schallimmissionen aus Schienenverkehr, Eisenbahn-Bundesamt, Fachstelle Umwelt
- [5] EBA-Verfügung zum erheblichen baulichen Eingriff. Betreff: Zur Auslegung des „erheblichen baulichen Eingriffs“ i. S. d. § 1 Abs. 2 S. 1 Nr. 2 der 16. BImSchV. Bezug: Urteil des BVerwG vom 18.07.2013, Az. 7 A 9.12, juris RN 22. Geschäftszeichen: 23.10-23pv/003-2300#018. Eisenbahn-Bundesamt, Zentrale. Datum: 23.07.2014
- [6] EBA-Verfügung zur Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege gemäß § 4 i. V. m. der Anlage 2 (Schall 03) der 16. BImSchV. Bezug: Schallschutz. Geschäftszeichen: 23.10-23pv/003-2300#027. Eisenbahn-Bundesamt, Zentrale. Datum: 11.01.2015
- [7] Vierundzwanzigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung - 24. BImSchV)
- [8] DIN 4150-1:2001-06, Erschütterungen im Bauwesen – Teil 1: Vorermittlung von Schwingungsgrößen
- [9] DIN 4150-2:1999-06, Erschütterungen im Bauwesen – Teil 2: Einwirkungen auf Menschen in Gebäuden
- [10] DIN 4150-3:2016-12, Erschütterungen im Bauwesen – Teil 3: Einwirkungen auf bauliche Anlagen
- [11] Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- [12] Deutsche Bahn AG, Lärmschutz (TUF 2), Betriebsprognose 2030, Stand: Oktober 2018
- [13] DB E&C GmbH: Entwurfsplanung – Eisenbahnüberführung km 341,945 (Str. 3912) Wolfhager Straße, Stand: 30.04.2018
- [14] DB E&C GmbH: Entwurfsplanung – Eisenbahnüberführung km 0,430 (Str. 3910) Wolfhager Straße, Stand: 30.04.2018
- [15] DB E&C GmbH, Entwurfsplanung – Aufweitung Wolfhager Straße und Verrohrung Angersbach km 0,0 bis km 0,207, Stand: 25.06.2018
- [16] DB E&C GmbH, Lagepläne, Baustelleneinrichtungsflächen und Bauphasenpläne, via E-Mail, Stand Juni 2018
- [17] Kassel – Stadtplanung, Bauaufsicht und Denkmalschutz: Bauungspläne, Geoportal der Stadt Kassel mit rechtsverbindlichen Bebauungsplänen, Online im Internet: <https://www.stadt-kassel.de/stadtplan>
- [18] Stadt Kassel: Flächennutzungsplan – Zweckverband Raum Kassel, Dezember 2016
- [19] Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation, Gebäudedaten (LoD1), via E-Mail am 21.09.2018
- [20] Hessisches Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation, Digitales Geländemodell DGM 5, via E-Mail am 21.09.2018
- [21] Google Earth pro, Version 7.1.5.1557, Zugriff im November 2018
- [22] DB Systemtechnik GmbH, Aufnahmen im Rahmen einer örtlichen Begehung, 07.09.2018
- [23] Datakustik GmbH, Schalltechnisches Berechnungsprogramm Cadna/A Version 2019, 169.4911

1 Angaben zum Auftrag

Aufgabenstellung:

Die Eisenbahnüberführungen (EÜ) über die Wolfhager Straße in km 341,945 der Strecke 3912 sowie in km 0,430 der Strecke 3910 im Stadtgebiet von Kassel sollen erneuert werden. Im Zuge der Erneuerung werden die Bauwerke aufgeweitet, so dass die Wolfhager Straße unterhalb der Gleisanlagen durchgehend vierspurig ausgebaut werden kann.

Aufgrund der Aufweitung der Überführungsbauwerke stellt die Maßnahme trotz unveränderter Gleislage auf den Bauwerken im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [2]) einen erheblichen baulichen Eingriff in den vorhandenen Schienenweg dar. Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung ist daher zu prüfen, ob der erhebliche bauliche Eingriff zu einer wesentlichen Änderung der Schallimmissionssituation im Umfeld führt. Sofern dies der Fall ist und Ansprüche auf Lärmvorsorge bestehen, sind Lärminderungsmaßnahmen zu prüfen.

Ergänzend werden die Auswirkungen der Baumaßnahme auf die betriebsbedingten Erschütterungsimmissionen überprüft.

Die vorliegende Untersuchung berücksichtigt den Verkehrsträger Schiene. Die Betrachtung der schalltechnischen Auswirkungen der Baumaßnahme auf den Verkehrsträger Straße erfolgt in einer separaten Untersuchung.

Auftraggeber:

DB Engineering & Consulting GmbH
I.TP-SO-P-EF(K)
Weimarische Straße 43
99099 Erfurt

Ansprechpartner:

Herr Dr. Markus Reuter
Tel.: 0361 3007003
E-Mail: markus.reuter@deutschebahn.com

Auftragnehmer:

DB Systemtechnik GmbH
Akustik und Erschütterungen (TT.TVE 34(1))
Völckerstraße 5
80939 München

Ansprechpartner:

Herr Hans-Jörg Terno
Tel.: 089 1308 7581
E-Mail: hans.j.terno@deutschebahn.com

Verteiler des Berichtes:

Auftraggeber: digital,
aufstellende Fachabteilung: digital.

2 Beschreibung der Baumaßnahme

Die Wolfhager Straße in Kassel unterquert zwischen den Stadtteilen Kirchditmold und Rothenditmold die in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Bahnanlagen. Aufgrund des breiten Gleisfelds sind mehrere Überbauten vorhanden (vgl. Abbildung 1). Die westlichen Überbauten (Bahnstrecken 1733 und 3913) sowie die östlichen Überbauten (Strecke 1732) wurden bereits mit einer lichten Weite von 23 m erneuert. Bei den beiden mittleren Überbauten der Strecken 3912 und 3910 handelt es sich um Gewölbebauwerke mit einer lichten Weite von 7,50 m (Strecke 3912) bzw. einer Stützweite von 6,90 m (Strecke 3910). Dies führt dazu, dass im Bereich der mittleren Überbauten eine entsprechende Verengung der Wolfhager Straße notwendig ist und eine Geschwindigkeitsbegrenzung auf 30 km/h im gesamten Unterführungsbereich besteht.

Im Zuge der Erneuerung werden die Gewölbebauwerke in km 341,945 der Strecke 3912 sowie in km 0,430 der Strecke 3910 abgebrochen und durch Bauwerke mit einer lichten Weite von 23 m ersetzt. Die Lage und Höhe der überführten Gleisanlagen ändert sich dadurch nicht.

Abbildung 1 zeigt ein Luftbild der örtlichen Situation. In den Abbildungen 2 bis 5 sind die Bestandsgewölbe im Verlauf der Strecken 3912 und 3910 dargestellt.

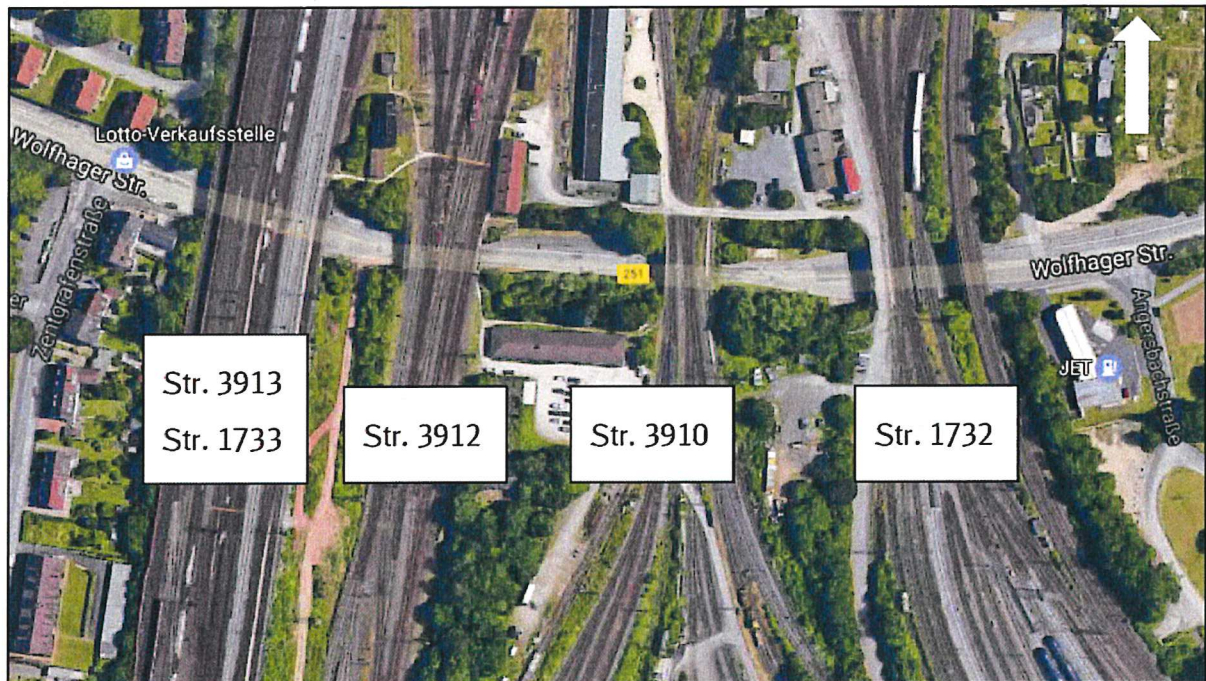


Abbildung 1: Luftbild [21]



Abbildung 2 EÜ der Strecke 3912, Westseite [22]



Abbildung 3: EÜ der Strecke 3912, Ostseite [22]



Abbildung 4 EÜ der Strecke 3910, Westseite [22]



Abbildung 5: EÜ der Strecke 3910, Ostseite [22]

3 Beschreibung des Umfeldes

Für einen Teil des zu untersuchenden Bereichs bestehen rechtskräftige Bebauungspläne [17]. Für Nutzungsgebiete, für die zum gegenwärtigen Zeitpunkt kein Bebauungsplan existiert, erfolgt eine Einschätzung hinsichtlich der Art der baulichen Nutzung gemäß § 2 - § 11 BauNVO [11] anhand der tatsächlichen Nutzung. Die tatsächliche Nutzung stimmt mit den Festlegungen des Flächennutzungsplans der Stadt Kassel [18] überein.

Nachfolgend wird die Bebauung westlich und östlich sowie innerhalb des Gleisfelds zwischen den Eisenbahnüberführungen beschrieben.

3.1 Bebauung westlich der Eisenbahnüberführungen

Westlich der Eisenbahnüberführungen befinden sich nördlich und südlich der Wolfhager Straße als Reine Wohngebiete ausgewiesene Flächen. Die Gebäude sind mehrheitlich ein- bis zweigeschossig mit ausgebautem Dachgeschoss. Westlich der Zentgrafenstraße ist auf der Südseite der Wolfhager Straße eine Kleingartenanlage vorhanden, die sich nach Norden bis zur Straße Finkenloh erstreckt. Südlich der Kleingärten liegt zwischen den Straßen Steinäcker, Knaustwiesen und der Zentgrafenstraßen ein Sportplatzgelände.

3.2 Bebauung östlich der Eisenbahnüberführungen

Östlich der Eisenbahnüberführungen befindet sich nördlich der Wolfhager Straße zunächst eine Kleingartenanlage. Der östliche Bereich der Kleingartenanlage ist beräumt. In diesem Bereich ist eine Neubebauung geplant. Es besteht ein Aufstellungsbeschluss für einen Bebauungsplan, aber noch kein konkreter Bebauungsplanentwurf. Aufgrund der Örtlichkeit (Bahnanlagen im Westen,

gewerbliche Nutzung auf der Südseite der Wolfhager Straße) wird am Rand des geplanten Bebauungsplangebiets ein Immissionsort mit der Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets berücksichtigt.

Südlich der Wolfhager Straße befinden sich gewerblich und industriell genutzte Flächen.

Ab der Kreuzung Naumburger Straße / Wolfhager Straße in Richtung Osten stehen mehrgeschossige Wohngebäude in einem Mischgebiet.

3.3 Bebauung innerhalb des Gleisfelds

Im Bereich des Gleisfelds befinden sich nördlich und südlich der Wolfhager Straße einige Gebäude auf Bahngelände, die als Büroräume genutzt werden. Daneben sind in diesem Bereich zwei Stellwerke sowie Lagergebäude vorhanden. Da es sich um gewerbliche Nutzungen handelt, wird die Schutzbedürftigkeit eines Gewerbegebiets zugrunde gelegt. Schutzbedürftige Nutzungen im Nachtzeitraum (Schlafnutzungen) sind nicht vorhanden.

4 Grundlagen und Einstufung

4.1 BImSchG und 16. BImSchV

Rechtsgrundlage der Lärmvorsorge bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen ist das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) [1]. Hiernach gilt gemäß § 41 Abs. 1: „... bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sowie von Eisenbahnen, Magnetschwebebahnen ist ... sicherzustellen, dass durch diese keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden können, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind“. Das gilt nach § 41 (2) BImSchG nicht, „soweit die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen würden“.

Die gemäß § 43 BImSchG [1] erlassene Rechtsverordnung, Verkehrslärmschutzverordnung – 16. BImSchV [2], legt den Anwendungsbereich, die Immissionsgrenzwerte in Abhängigkeit vom Grad der Schutzbedürftigkeit sowie das Verfahren zur Berechnung des Beurteilungspegels fest.

Die Verkehrslärmschutzverordnung besagt im § 1:

Anwendungsbereich

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

(2) *Die Änderung ist wesentlich, wenn*

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

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

Einen erheblichen baulichen Eingriff in den Schienenweg stellen u.a. folgende Maßnahmen dar [4]:

- horizontale und/oder vertikale Gleislageänderungen,
- Neubau einer Eisenbahnüberführung oder eines Bahnübergangs,

- Änderung der lichten Weite einer Eisenbahnüberführung,
- Elektrifizierung einer Strecke.

Kein erheblicher baulicher Eingriff in den Schienenweg liegt beispielsweise in folgenden Fällen vor:

- Einbau von Weichen, soweit kein kausaler Zusammenhang mit anderen erheblichen baulichen Eingriffen besteht,
- Errichten und Ersetzen von Signalanlagen,
- Rückbau eines Bahnübergangs.
- Bau von Schallschutzwänden.

Die einzuhaltenden Immissionsgrenzwerte nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV [2] sind in Tabelle 1 für den Tages- und Nachtzeitraum dargestellt.

Tabelle 1: Immissionsgrenzwerte nach § 2 Abs. 1 der 16. BImSchV [2]

		Tag (06 - 22 Uhr)	Nacht (22 - 06 Uhr)
1.	an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57 dB (A)	47 dB (A)
2.	in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59 dB (A)	49 dB (A)
3.	in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64 dB (A)	54 dB (A)
4.	in Gewerbegebieten	69 dB (A)	59 dB (A)

Die Art der Anlagen oder Gebiete ergibt sich aus den Festsetzungen in den Bebauungsplänen. Soweit keine rechtsverbindlichen Bebauungspläne bestehen, sind die Anlagen und Gebiete entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen und den Gebieten nach Zeile 1 bis 4 der Tabelle 1 zuzuordnen. Bauliche Anlagen im Außenbereich sind in gleicher Weise nach Zeile 1, 3 und 4 der Tabelle 1 zu beurteilen.

Wird die zu schützende Nutzung nur am Tage ausgeübt, so ist nur der Immissionsgrenzwert für diesen Zeitraum anzuwenden.

Die Art der baulichen Nutzung wird den Bebauungsplänen [17] der Stadt Kassel entnommen. In Bereichen ohne rechtskräftigen Bebauungsplan stimmt die tatsächliche Nutzung mit den im Flächennutzungsplan [18] getroffenen Festlegungen überein. Für die bereits beräumte Kleingartenanlage nördlich der Wolfhager Straße auf der Ostseite des Gleisfelds wird die Schutzbedürftigkeit eines Mischgebiets zugrunde gelegt.

4.2 Einstufung des Bauvorhabens

Durch die Aufweitung der Eisenbahnüberführungen liegt ein erheblicher baulicher Eingriff in den Schienenweg gemäß § 1 Abs. 2 Satz 2 der 16. BImSchV [2] vor. Daher ist zu prüfen, ob durch die Baumaßnahme eine wesentliche Änderung der Schallimmissionssituation durch den Verkehrsträger Schiene hervorgerufen wird.

Im Baufeld bilden alle oberhalb der Wolfhager Straße verlaufenden Strecken einen gemeinsamen Verkehrsweg. Aus diesem Grund sind die Schallemissionen der Strecken 1733, 3913 und 1732 in die Untersuchung einzubeziehen.

Außerhalb des Baufelds befindet sich nördlich der Eisenbahnüberführungen über die Wolfhager Straße der Rangierbahnhof Kassel. Die Schallemissionen aus dem Betrieb des Rangierbahnhofs werden nicht in die schalltechnischen Berechnungen einbezogen. Es erfolgt ausschließlich eine

Berücksichtigung der durchgehenden Streckengleise. Aus schalltechnischer Sicht stellt diese Vorgehensweise eine Abschätzung zur sicheren Seite dar, da die aus der Aufweitung der Eisenbahnüberführungen resultierenden Pegeländerungen damit einen höheren Einfluss auf den Gesamtpegel und auf das Eintreten einer wesentlichen Änderung der Schallimmissionen im Umfeld haben.

Mit dem Bauvorhaben ist keine Verkehrsmehrung oder Erhöhung der Streckengeschwindigkeit verbunden. Ebenso steht das Vorhaben in keinem direkten Zusammenhang mit anderen Bauvorhaben der DB Netz AG im Raum Kassel. Es handelt sich um eine punktuelle Einzelmaßnahme. Die Voraussetzungen für eine Ausweitung des Untersuchungskorridors gemäß EBA-Verfügung zum erheblichen baulichen Eingriff vom 23.07.2014 [5] über den Umbaubereich hinaus liegen nicht vor.

5 Methodik der weiteren Untersuchung

Die Prüfung auf wesentliche Änderung der Schallimmissionssituation ist durch Vergleich der Schallimmissionen ohne und mit Baumaßnahme durchzuführen. Für die verkehrliche Belastung ist in beiden Fällen der gleiche Zeithorizont zugrunde zu legen, da ausschließlich die schalltechnischen Auswirkungen der Baumaßnahme und nicht die Auswirkungen der allgemeinen Verkehrsentwicklung zu prüfen sind.

Es werden der Prognose-Nullfall (Prognose ohne Baumaßnahme) und der Prognose-Planfall (Prognose mit Baumaßnahme) verglichen. Für die Berechnung der Schallemissionen und der Schallimmissionen wird die Software Cadna/A, Version 2019 - 169.4911, verwendet.

Ausgehend von den ermittelten Emissionspegeln erfolgt die Berechnung der Immission, d.h. der individuellen Geräuschbelastung, an den nächstgelegenen Immissionsorten mit schutzbedürftiger Nutzung im Umfeld der Baumaßnahme.

Gemäß Baugrubenmodell (vgl. [4]) ist bei der Untersuchung zwischen Immissionsorten innerhalb und außerhalb des Bauabschnitts zu unterscheiden.

Immissionsorte **innerhalb** des Bauabschnitts:

Für Immissionsorte innerhalb des Bauabschnitts sind die Schallemissionen des gesamten Verkehrswegs, d.h. innerhalb und außerhalb des Bauabschnitts zu berücksichtigen.

Immissionsorte **außerhalb** des Bauabschnitts:

Für Immissionsorte außerhalb des Bauabschnitts sind ausschließlich die Schallemissionen des baulich geänderten Abschnitts zu berücksichtigen. Sofern durch diese eine Überschreitung der Immissionsgrenzwerte verursacht wird, sind für die Dimensionierung von Schallschutzmaßnahmen die Schallemissionen des gesamten Verkehrswegs (innerhalb und außerhalb des Bauabschnitts) maßgeblich.

Der Bauabschnitt umfasst in diesem Fall die geplante lichte Weite der Eisenbahnüberführungen zuzüglich 2 m auf jeder Seite (zusätzliche Länge für den Brückenzuschlag K_{Br} nach Anlage 2 der 16.BImSchV [2]). Zur Festlegung, welche Gebäude sich innerhalb und außerhalb des Bauabschnitts befinden, sind die Baugrenzen im rechten Winkel zur Gleisachse nach außen zu verlängern. Da die Strecken 3910 und 3912 im Bauabschnitt nicht im rechten Winkel zueinander liegen, wird die Baugrube im rechten Winkel zur Winkelhalbierenden nach außen verlängert (vgl. Abbildung 6).

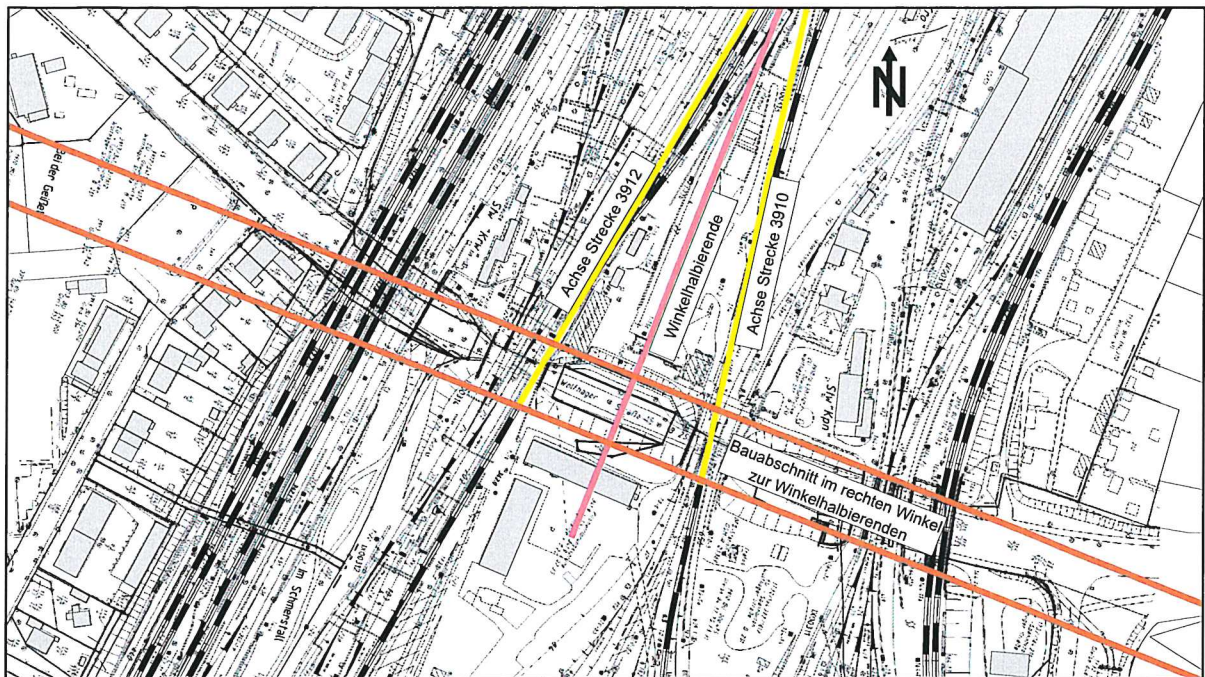


Abbildung 6: Skizze zur Abgrenzung des Bauabschnitts

6 Emissionsberechnungen

Als Kennwert der Schallemission wird der längenbezogene Schalleistungspegel L_{WA} nach Anlage 2 der 16. BImSchV (Schall 03) [2] ermittelt. Mit der in **Anlage 3** angegebenen Betriebsprognose ergeben sich die in Tabelle 2 aufgeführten Emissionskennwerte L_{WA} für ein Schwellengleis mit Schotteroberbau:

Tabelle 2: Emissionskennwerte L_{WA}

Strecke (von West nach Ost)	L_{WA} / dB(A) - Prognose 2030	
	Tag	Nacht
Strecke 1733, Richtungsgleis	80,6	91,1
Strecke 1733, Gegenrichtungsgleis	80,6	91,2
Strecke 3913, Richtungsgleis	86,1	86,2
Strecke 3913, Gegenrichtungsgleis	86,0	86,0
Strecke 3912, Richtungsgleis	76,6	75,6
Strecke 3912, Gegenrichtungsgleis	76,6	75,6
Strecke 3910, eingleisig	81,4	79,6
Strecke 1732, Richtungsgleis	69,4	64,9
Strecke 1732, Gegenrichtungsgleis	69,7	63,1

Die in Tabelle 2 angegebenen Emissionskennwerte gelten für die freie Strecke. Im Bereich von Brückenbauwerken ist eine Korrektur K_{Br} zu berücksichtigen. Bei allen Überbauten der EÜ liegt

im Nullfall und im Planfall eine massive Fahrbahnplatte mit Schwellengleis im Schotterbett vor. Damit ist nach Schall 03 folgender Korrekturfaktor anzusetzen:

- $K_{Br, \text{Nullfall}} = K_{Br, \text{Planfall}} = 3 \text{ dB}$ (massive Fahrbahnplatte, Schwellengleis im Schotterbett).

Die vorhandenen Schallschutzwände an auf der Westseite des Gleisfelds werden bei der Berechnung berücksichtigt.

7 Immissionsberechnungen und Ergebnisse

Die Ermittlung der Schallimmissionen erfolgt in Form von Beurteilungspegeln, gemittelt über den Tageszeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr sowie über den Nachtzeitraum von 22.00 Uhr bis 06.00 Uhr. Das zugrunde gelegte Berechnungsverfahren ist in Anlage 2 der 16. BImSchV [2] beschrieben. Gebäude werden als abschirmende und reflektierende Hindernisse im Ausbreitungsweg berücksichtigt. Als Immissionspunkthöhe werden 3,5 m für das Erdgeschoss und 2,8 m für jedes weitere Geschoss zugrunde gelegt [3].

Die als **Anlage 2** beigefügten Einzelpunktresultate zeigen, dass an den nächstgelegenen Nutzungen innerhalb und außerhalb des Bauabschnitts durch die Baumaßnahme keine wesentliche Änderung der betriebsbedingten Schallimmissionen aus dem Schienenverkehr ausgelöst wird.

8 Schallschutzmaßnahmen

Da durch die Baumaßnahme keine wesentliche Änderung der betriebsbedingten Schallimmissionen aus dem Schienenverkehr ausgelöst wird, bestehen keine Ansprüche auf Lärmvorsorge. Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

9 Auswirkungen des Vorhabens auf die betriebsbedingte Erschütterungssituation

Der Grundsatz, schädlichen Umweltauswirkungen entgegenzuwirken, gilt auch für die Einwirkung von betriebsbedingten Erschütterungen auf Menschen in Gebäuden. Auf Erschütterungen findet grundsätzlich das Bundes-Immissionsschutzgesetz Anwendung (§ 1 in Verbindung mit § 3 BImSchG [1]).

Im Gegensatz zu den Schallimmissionen besteht jedoch für den Bereich der Erschütterungen aus dem Eisenbahn- und Straßenverkehr keine rechtliche Regelung über Grenzwerte, die den Umfang zumutbarer Erschütterungseinwirkungen bestimmen, und deren Ermittlung.

Bei der Beurteilung der Einwirkungen aus Erschütterungen kann die DIN 4150 - Teil 2 „Erschütterungen im Bauwesen, Einwirkungen von Menschen in Gebäuden“ [9] angewendet werden. Dort sind in Tabelle 1 Anhaltswerte für die Beurteilung von Erschütterungsimmissionen in Wohnungen und vergleichbar genutzten Räumen in Abhängigkeit von der Nutzungsart der Umgebung enthalten. Die Formulierung „Anhaltswerte“ stellt klar, dass bei deren Überschreitung – anders als bei Grenzwerten – nicht zwangsläufig schädliche Umwelteinwirkungen vorliegen müssen. Sie sind daher nicht als gesicherte Grenzwerte anzusehen.

Die DIN 4150 Teil 2 differenziert bei Eisenbahnen zwischen Neu- und Ausbaustrecken. Sind bei einem Vorhaben – wie dem hier vorliegenden – Änderungen an einer bestehenden Strecke vorgesehen, ist die Grenze der Zumutbarkeit unter Berücksichtigung der bestehenden Situation zu beurteilen (Signifikanzkriterium).

Im Bereich der Überbauten von Eisenbahnüberführungen ist grundsätzlich nicht von maßgeblichen Erschütterungsemissionen auszugehen. Als Abschätzung zur sicheren Seite kann hilfsweise von einer zur freien Strecke vergleichbaren Erschütterungsemission ausgegangen werden.

Da sich durch die Aufweitung der Überbauten über die Wolfhager Straße die Gleislage, die Gleisgradienten, das Betriebsprogramm und die Streckengeschwindigkeit der überführten Strecken 3912 bzw. 3910 nicht ändern, ergibt sich durch das Bauvorhaben keine Veränderung der betriebsbedingten Erschütterungssituation. Maßnahmen zum Erschütterungsschutz sind nicht notwendig.

10 Zusammenfassung

Die Eisenbahnüberführungen (EÜ) über die Wolfhager Straße in km 341,945 der Strecke 3912 sowie in km 0,430 der Strecke 3910 im Stadtgebiet von Kassel sollen erneuert werden. Im Zuge der Erneuerung werden die Bauwerke aufgeweitet, so dass im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV [2]) ein erheblicher baulicher Eingriff in den Schienenweg vorliegt.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wird geprüft, ob der erhebliche bauliche Eingriff in den Schienenweg zu einer wesentlichen Änderung der Schallimmissionssituation im Umfeld führt und Ansprüche auf Lärmvorsorge bestehen.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass an den nächstgelegenen Nutzungen keine wesentliche Änderung der betriebsbedingten Schallimmissionen des Schienenverkehrs zu erwarten ist und daher keine Ansprüche auf Lärmvorsorge bestehen. Schallschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Relevante Auswirkungen des Vorhabens auf die betriebsbedingten Erschütterungen sind ebenfalls nicht zu erwarten.

Die vorliegende Untersuchung berücksichtigt den Verkehrsträger Schiene. Die schalltechnischen Auswirkungen der Baumaßnahme auf den Verkehrsträger Straße werden in einer separaten Untersuchung betrachtet.

11 Unterschriften

freigegeben:



Matthias Stangl, L TT.TVE 34(1)

erstellt:



Hans-Jörg Terno, TT.TVE 34(1)

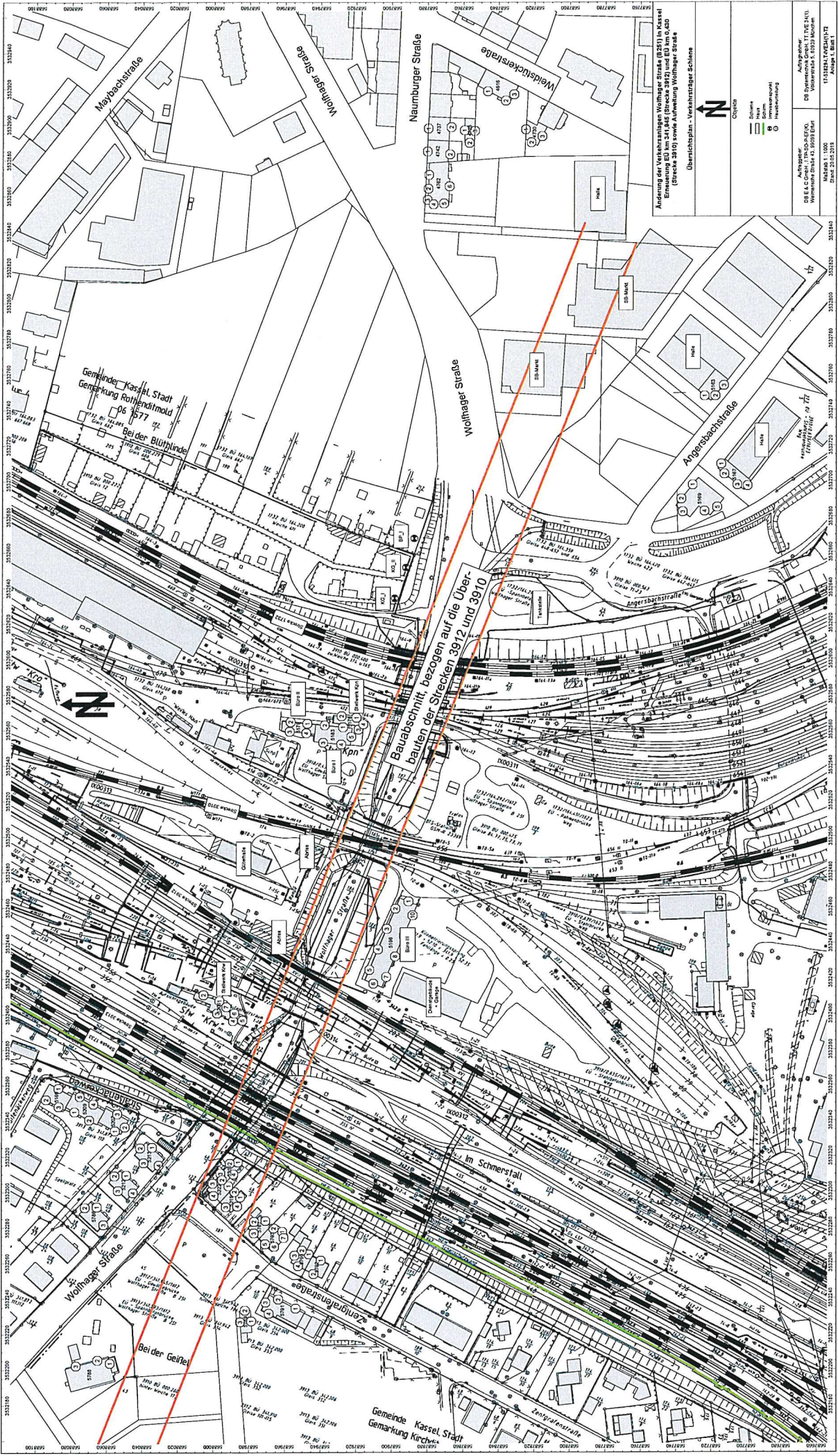
geprüft:



Sascha Hermann, TT.TVE 34(1)

Anlagen

Anlage 1 Übersichtsplan



Anhebung der Verkehrsflächen Wolfrager Straße (2351) in Kassel
 (Strecke 3910) sowie Aufweitung Wolfrager Straße

Überlichtplan - Verkehrsträger Schiene

Schiene
 Bahn
 Verkehrsinsel
 Hauptverkehrsrichtung

Auftraggeber:
 DE & C GmbH / TPO-DA/ET/O
 Wilmanns-Str. 43, 34099 Kassel
 Wilmanns-Str. 43, 34099 Kassel
 Auftrag N. 1000
 Datum 2012/01/11

3112140 3112145 3112150 3112155 3112160 3112165 3112170 3112175 3112180 3112185 3112190 3112195 3112200 3112205 3112210 3112215 3112220 3112225 3112230 3112235 3112240 3112245 3112250 3112255 3112260 3112265 3112270 3112275 3112280 3112285 3112290 3112295 3112300 3112305 3112310 3112315 3112320 3112325 3112330 3112335 3112340 3112345 3112350 3112355 3112360 3112365 3112370 3112375 3112380 3112385 3112390 3112395 3112400 3112405 3112410 3112415 3112420 3112425 3112430 3112435 3112440 3112445 3112450 3112455 3112460 3112465 3112470 3112475 3112480 3112485 3112490 3112495 3112500 3112505 3112510 3112515 3112520 3112525 3112530 3112535 3112540 3112545 3112550 3112555 3112560 3112565 3112570 3112575 3112580 3112585 3112590 3112595 3112600 3112605 3112610 3112615 3112620 3112625 3112630 3112635 3112640 3112645 3112650 3112655 3112660 3112665 3112670 3112675 3112680 3112685 3112690 3112695 3112700 3112705 3112710 3112715 3112720 3112725 3112730 3112735 3112740 3112745 3112750 3112755 3112760 3112765 3112770 3112775 3112780 3112785 3112790 3112795 3112800 3112805 3112810 3112815 3112820 3112825 3112830 3112835 3112840 3112845 3112850 3112855 3112860 3112865 3112870 3112875 3112880 3112885 3112890 3112895 3112900 3112905 3112910 3112915 3112920 3112925 3112930 3112935 3112940 3112945 3112950 3112955 3112960 3112965 3112970 3112975 3112980 3112985 3112990 3112995 3113000

3112140 3112145 3112150 3112155 3112160 3112165 3112170 3112175 3112180 3112185 3112190 3112195 3112200 3112205 3112210 3112215 3112220 3112225 3112230 3112235 3112240 3112245 3112250 3112255 3112260 3112265 3112270 3112275 3112280 3112285 3112290 3112295 3112300 3112305 3112310 3112315 3112320 3112325 3112330 3112335 3112340 3112345 3112350 3112355 3112360 3112365 3112370 3112375 3112380 3112385 3112390 3112395 3112400 3112405 3112410 3112415 3112420 3112425 3112430 3112435 3112440 3112445 3112450 3112455 3112460 3112465 3112470 3112475 3112480 3112485 3112490 3112495 3112500 3112505 3112510 3112515 3112520 3112525 3112530 3112535 3112540 3112545 3112550 3112555 3112560 3112565 3112570 3112575 3112580 3112585 3112590 3112595 3112600 3112605 3112610 3112615 3112620 3112625 3112630 3112635 3112640 3112645 3112650 3112655 3112660 3112665 3112670 3112675 3112680 3112685 3112690 3112695 3112700 3112705 3112710 3112715 3112720 3112725 3112730 3112735 3112740 3112745 3112750 3112755 3112760 3112765 3112770 3112775 3112780 3112785 3112790 3112795 3112800 3112805 3112810 3112815 3112820 3112825 3112830 3112835 3112840 3112845 3112850 3112855 3112860 3112865 3112870 3112875 3112880 3112885 3112890 3112895 3112900 3112905 3112910 3112915 3112920 3112925 3112930 3112935 3112940 3112945 3112950 3112955 3112960 3112965 3112970 3112975 3112980 3112985 3112990 3112995 3113000

Gemeinde Kassel, Stadt
 Gemarkung Rothenditmold
 06 1577
 Bei der Blühlinde

Gemeinde Kassel, Stadt
 Gemarkung Kirchholz



Anlage 2 Ergebnistabellen der Einzelpunktberechnungen

- Anlage 2.1 Immissionsorte innerhalb des Bauabschnitts
- Anlage 2.2 Immissionsorte außerhalb des Bauabschnitts

Immissionsorte innerhalb der Baugrube (Berücksichtigung der Schallemissionen innerhalb und außerhalb des Bauabschnitts)

Berechnungspunkt		Stockw.	HR	Fass.	Nutz	IGW		Lr Prognose-Nullfall		Lr Prognose-Planfall		Pegelerrhöhung		Anspruch auf Lärmvorsorge	
ID	Bezeichnung					tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
5222	Zenigratenstraße 1	1	SO	EG	WR	59	49	54,7	59,3	54,7	59,3	0,0	0,0	nein	nein
5222	Zenigratenstraße 1	1	SO	1.OG	WR	59	49	58,9	62,7	58,9	62,7	0,0	0,0	nein	nein
5222	Zenigratenstraße 1	1	SO	2.OG	WR	59	49	62,3	65,1	62,3	65,1	0,0	0,0	nein	nein
5222	Zenigratenstraße 1	2	SO	1.OG	WR	59	49	59,1	63,0	59,1	63,0	0,0	0,0	nein	nein
5222	Zenigratenstraße 1	2	SO	2.OG	WR	59	49	62,5	65,4	62,5	65,4	0,1	0,0	nein	nein
5222	Zenigratenstraße 1	3	NO	EG	WR	59	49	54,7	59,3	54,7	59,3	0,0	0,0	nein	nein
5222	Zenigratenstraße 1	3	NO	1.OG	WR	59	49	57,6	61,5	57,6	61,5	0,0	0,0	nein	nein
5222	Zenigratenstraße 1	3	NO	2.OG	WR	59	49	60,6	63,5	60,6	63,5	0,0	0,0	nein	nein
5222	Zenigratenstraße 1	4	NW	EG	WR	59	49	46,4	51,6	46,5	51,6	0,1	0,0	nein	nein
5222	Zenigratenstraße 1	4	NW	1.OG	WR	59	49	47,2	52,1	47,2	52,1	0,0	0,0	nein	nein
5222	Zenigratenstraße 1	4	NW	2.OG	WR	59	49	48,9	53,4	48,9	53,4	0,0	0,0	nein	nein
5216	Zenigratenstraße 1, Nebengebäude	1	SO	EG	WR	59	49	57,0	62,4	57,0	62,4	0,0	0,0	nein	nein
5216	Zenigratenstraße 1, Nebengebäude	2	NO	EG	WR	59	49	56,2	61,5	56,2	61,5	0,0	0,0	nein	nein
5216	Zenigratenstraße 1, Nebengebäude	3	NO	EG	WR	59	49	55,9	60,7	55,9	60,7	0,0	0,0	nein	nein
5219	Zenigratenstraße 1, Nebengebäude	4	SW	EG	WR	59	49	54,5	59,3	54,5	59,3	0,0	0,0	nein	nein
5219	Zenigratenstraße 1A	1	SO	1.OG	WR	59	49	58,5	62,2	58,5	62,2	0,0	0,0	nein	nein
5219	Zenigratenstraße 1A	1	SO	2.OG	WR	59	49	61,8	64,6	61,8	64,6	0,0	0,0	nein	nein
5219	Zenigratenstraße 1A	2	SO	EG	WR	59	49	55,8	60,3	55,8	60,3	0,0	0,0	nein	nein
5219	Zenigratenstraße 1A	2	SO	1.OG	WR	59	49	58,7	62,4	58,7	62,4	0,0	0,0	nein	nein
5219	Zenigratenstraße 1A	2	SO	2.OG	WR	59	49	62,0	64,8	62,1	64,8	0,1	0,0	nein	nein
5219	Zenigratenstraße 1A	3	NW	EG	WR	59	49	46,1	51,3	46,1	51,3	0,0	0,0	nein	nein
5219	Zenigratenstraße 1A	3	NW	1.OG	WR	59	49	46,8	51,8	46,8	51,8	0,0	0,0	nein	nein
5219	Zenigratenstraße 1A	3	NW	2.OG	WR	59	49	48,7	53,2	48,7	53,2	0,0	0,0	nein	nein
5219	Zenigratenstraße 1A	4	SW	EG	WR	59	49	51,3	55,4	51,3	55,4	0,0	0,0	nein	nein
5219	Zenigratenstraße 1A	4	SW	1.OG	WR	59	49	53,6	57,2	53,6	57,2	0,0	0,0	nein	nein
5219	Zenigratenstraße 1A	4	SW	2.OG	WR	59	49	56,8	59,8	56,8	59,8	0,0	0,0	nein	nein

Immissionsorte außerhalb der Baugrube (Berücksichtigung der Schallemissionen innerhalb des Bauabschnitts)

ID	Bezeichnung	Fass.	HR	Stockw.	Nutz	IGW		Lr Prognose-Nullfall Bauabschnitt		Lr Prognose-Planfall Bauabschnitt		Pegelerhöhung		Anspruch auf Lärmvorsorge	
						tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags	nachts
5163	Angersbachstraße 20 (Büro)	1	NW	EG	GE	69	59	41,8	47,2	42,2	47,4	0,4	0,2	nein	nein
5163	Angersbachstraße 20 (Büro)	1	NW	1.OG	GE	69	59	42,2	47,2	41,5	48,2	0,3	0,2	nein	nein
5163	Angersbachstraße 20 (Büro)	2	SW	EG	GE	69	59	41,0	41,0	42,4	41,0	0,4	0,4	nein	nein
5163	Angersbachstraße 20 (Büro)	2	SW	1.OG	GE	69	59	41,6	41,6	42,0	41,6	0,4	0,4	nein	nein
5163	Angersbachstraße 20 (Büro)	3	SW	EG	GE	69	59	40,8	40,8	41,2	40,8	0,4	0,4	nein	nein
5163	Angersbachstraße 20 (Büro)	3	SW	1.OG	GE	69	59	41,5	41,5	41,8	41,5	0,3	0,3	nein	nein
5167	Angersbachstraße 23 (Büro)	1	NO	EG	GE	69	59	22,7	23,0	23,0	23,0	0,3	0,3	nein	nein
5167	Angersbachstraße 23 (Büro)	1	NO	1.OG	GE	69	59	24,9	25,2	25,2	25,2	0,3	0,3	nein	nein
5167	Angersbachstraße 23 (Büro)	2	NW	EG	GE	69	59	22,6	22,9	22,9	22,9	0,3	0,3	nein	nein
5167	Angersbachstraße 23 (Büro)	2	NW	1.OG	GE	69	59	24,3	24,6	24,6	24,6	0,3	0,3	nein	nein
5167	Angersbachstraße 23 (Büro)	3	NW	EG	GE	69	59	36,1	36,3	36,3	36,3	0,2	0,2	nein	nein
5167	Angersbachstraße 23 (Büro)	3	NW	1.OG	GE	69	59	38,3	38,4	38,4	38,4	0,1	0,1	nein	nein
5167	Angersbachstraße 23 (Büro)	4	SW	EG	GE	69	59	34,7	34,8	34,8	34,8	0,1	0,1	nein	nein
5167	Angersbachstraße 23 (Büro)	4	SW	1.OG	GE	69	59	37,4	37,5	37,5	37,5	0,1	0,1	nein	nein
5169	Angersbachstraße 25 (Büro)	1	NO	EG	GE	69	59	41,3	41,8	41,8	41,8	0,5	0,5	nein	nein
5169	Angersbachstraße 25 (Büro)	1	NO	1.OG	GE	69	59	41,6	42,1	42,1	42,1	0,5	0,5	nein	nein
5169	Angersbachstraße 25 (Büro)	1	NO	2.OG	GE	69	59	41,7	42,2	42,2	42,2	0,5	0,5	nein	nein
5169	Angersbachstraße 25 (Büro)	2	NO	EG	GE	69	59	41,1	41,6	41,6	41,6	0,5	0,5	nein	nein
5169	Angersbachstraße 25 (Büro)	2	NO	1.OG	GE	69	59	41,5	42,0	42,0	42,0	0,5	0,5	nein	nein
5169	Angersbachstraße 25 (Büro)	2	NO	2.OG	GE	69	59	41,7	42,2	42,2	42,2	0,5	0,5	nein	nein
5169	Angersbachstraße 25 (Büro)	3	NW	EG	GE	69	59	41,2	41,6	41,6	41,6	0,4	0,4	nein	nein
5169	Angersbachstraße 25 (Büro)	3	NW	1.OG	GE	69	59	42,4	42,8	42,8	42,8	0,4	0,4	nein	nein
5169	Angersbachstraße 25 (Büro)	3	NW	2.OG	GE	69	59	43,5	43,8	43,8	43,8	0,3	0,3	nein	nein
5169	Angersbachstraße 25 (Büro)	4	NW	EG	GE	69	59	40,2	40,6	40,6	40,6	0,4	0,4	nein	nein
5169	Angersbachstraße 25 (Büro)	4	NW	1.OG	GE	69	59	41,6	42,0	42,0	42,0	0,4	0,4	nein	nein
5169	Angersbachstraße 25 (Büro)	4	NW	2.OG	GE	69	59	43,1	43,4	43,4	43,4	0,3	0,3	nein	nein
5169	Angersbachstraße 25 (Büro)	5	SW	EG	GE	69	59	37,7	37,8	37,8	37,8	0,1	0,1	nein	nein
5169	Angersbachstraße 25 (Büro)	5	SW	1.OG	GE	69	59	40,1	40,2	40,2	40,2	0,1	0,1	nein	nein
5169	Angersbachstraße 25 (Büro)	5	SW	2.OG	GE	69	59	40,7	40,7	40,7	40,7	0,0	0,0	nein	nein
BP_1	Bebauungsplan (Aufstellungsbeschluss) I			EG	MI	64	54	48,9	47,2	49,1	47,4	0,2	0,2	nein	nein
BP_1	Bebauungsplan (Aufstellungsbeschluss) I			1.OG	MI	64	54	49,7	48,0	49,9	48,2	0,2	0,2	nein	nein
BP_1	Bebauungsplan (Aufstellungsbeschluss) I			2.OG	MI	64	54	50,4	49,1	50,6	49,2	0,2	0,1	nein	nein
5183	Büro I	1	O	EG	GE	69	59	41,5	42,0	42,0	42,0	0,5	0,5	nein	nein
5183	Büro I	2	O	EG	GE	69	59	32,7	33,2	33,2	33,2	0,5	0,5	nein	nein
5183	Büro I	3	W	EG	GE	69	59	53,1	53,8	53,8	53,8	0,7	0,7	nein	nein
5183	Büro I	4	W	EG	GE	69	59	54,0	54,7	54,7	54,7	0,7	0,7	nein	nein
5183	Büro I	5	S	EG	GE	69	59	53,4	54,4	54,4	54,4	1,0	1,0	nein	nein
5179	Büro II	1	O	EG	GE	69	59	43,4	43,6	43,6	43,6	0,2	0,2	nein	nein
5179	Büro II	2	O	EG	GE	69	59	42,9	43,2	43,2	43,2	0,3	0,3	nein	nein
5179	Büro II	3	W	EG	GE	69	59	51,5	52,2	52,2	52,2	0,7	0,7	nein	nein
5179	Büro II	4	W	EG	GE	69	59	52,3	52,9	52,9	52,9	0,6	0,6	nein	nein

Immissionsorte außerhalb der Baugrube (Berücksichtigung der Schallemissionen innerhalb des Bauabschnitts)

ID	Bezeichnung	Fass.	HR	Stockw.	Nutz	IGW		Lr Prognose-Nullfall Bauabschnitt		Lr Prognose-Planfall Bauabschnitt		Pegelerhöhung		Anspruch auf Lärmvorsorge	
						tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags	nachts
5196	Büro III	1	SO	EG	GE	69	59	55,9	42,5	56,8	42,5	0,9	0,0	nein	nein
5196	Büro III	2	NO	EG	GE	69	59	58,7	42,6	59,4	42,6	0,7	0,0	nein	nein
5196	Büro III	3	NO	EG	GE	69	59	58,3	42,6	58,9	42,6	0,6	0,0	nein	nein
5196	Büro III	4	NO	EG	GE	69	59	58,7	42,6	59,4	42,7	0,7	0,1	nein	nein
5196	Büro III	5	NO	EG	GE	69	59	59,9	42,9	60,6	42,9	0,7	0,0	nein	nein
5196	Büro III	6	NW	EG	GE	69	59	58,4	42,9	58,9	42,9	0,5	0,0	nein	nein
5196	Büro III	7	SW	EG	GE	69	59	45,3	37,6	46,0	37,6	0,7	0,2	nein	nein
5196	Büro III	8	SW	EG	GE	69	59	50,6	36,2	50,7	36,2	0,1	0,0	nein	nein
5196	Büro III	9	SW	EG	GE	69	59	45,2	37,6	45,4	37,6	0,2	0,0	nein	nein
5196	Büro III	10	SW	EG	GE	69	59	41,4	36,2	41,8	36,2	0,4	0,0	nein	nein
KG-I	Kleingarten I				MI	64	54	49,6	42,5	49,7	42,5	0,1	0,0	nein	nein
KG-II	Kleingarten II				MI	64	54	49,4	42,5	49,6	42,5	0,2	0,0	nein	nein
4737	Naumburger Straße 49	1	N	EG	MI	64	54	37,9	36,2	38,0	36,2	0,1	0,0	nein	nein
4737	Naumburger Straße 49	1	N	1.OG	MI	64	54	38,0	36,2	38,1	36,2	0,1	0,0	nein	nein
4737	Naumburger Straße 49	1	N	2.OG	MI	64	54	38,1	36,2	38,2	36,2	0,1	0,0	nein	nein
4737	Naumburger Straße 49	1	N	3.OG	MI	64	54	38,2	36,2	38,3	36,2	0,1	0,0	nein	nein
4737	Naumburger Straße 49	1	N	4.OG	MI	64	54	38,3	36,2	38,4	36,2	0,1	0,0	nein	nein
4737	Naumburger Straße 49	1	N	5.OG	MI	64	54	38,5	36,2	38,6	36,2	0,1	0,0	nein	nein
4737	Naumburger Straße 49	2	S	EG	MI	64	54	36,2	36,2	36,6	36,2	0,4	0,2	nein	nein
4737	Naumburger Straße 49	2	S	1.OG	MI	64	54	36,8	36,2	37,2	36,8	0,4	0,2	nein	nein
4737	Naumburger Straße 49	2	S	2.OG	MI	64	54	38,0	36,2	38,4	36,8	0,4	0,2	nein	nein
4737	Naumburger Straße 49	2	S	3.OG	MI	64	54	40,1	36,2	40,4	40,5	0,3	0,1	nein	nein
4737	Naumburger Straße 49	2	S	4.OG	MI	64	54	37,8	36,2	38,0	40,5	0,2	0,1	nein	nein
4737	Naumburger Straße 49	2	S	5.OG	MI	64	54	31,7	29,5	32,0	29,8	0,3	0,3	nein	nein
4728	Naumburger Straße 49, Gartenhaus	1	N	EG	MI	64	54	36,5	35,0	37,1	35,6	0,6	0,6	nein	nein
4728	Naumburger Straße 49, Gartenhaus	1	N	1.OG	MI	64	54	37,8	36,8	38,3	37,3	0,5	0,5	nein	nein
4728	Naumburger Straße 49, Gartenhaus	2	W	EG	MI	64	54	36,6	41,3	36,7	41,4	0,1	0,1	nein	nein
4728	Naumburger Straße 49, Gartenhaus	2	W	1.OG	MI	64	54	37,0	41,7	37,1	41,7	0,1	0,0	nein	nein
4728	Naumburger Straße 49, Gartenhaus	3	S	EG	MI	64	54	35,3	36,8	35,6	37,0	0,3	0,2	nein	nein
4728	Naumburger Straße 49, Gartenhaus	3	S	1.OG	MI	64	54	35,6	37,1	35,9	37,3	0,3	0,2	nein	nein
4742	Naumburger Straße 51	1	N	EG	MI	64	54	38,4	42,7	38,5	42,8	0,1	0,1	nein	nein
4742	Naumburger Straße 51	1	N	1.OG	MI	64	54	38,6	42,9	38,8	42,9	0,2	0,0	nein	nein
4742	Naumburger Straße 51	1	N	2.OG	MI	64	54	38,7	42,9	38,9	43,0	0,2	0,1	nein	nein
4742	Naumburger Straße 51	1	N	3.OG	MI	64	54	38,8	43,0	39,0	43,0	0,2	0,0	nein	nein
4742	Naumburger Straße 51	1	N	4.OG	MI	64	54	38,9	43,1	39,1	43,1	0,2	0,0	nein	nein
4742	Naumburger Straße 51	1	N	5.OG	MI	64	54	39,6	43,4	39,8	43,5	0,2	0,1	nein	nein
4742	Naumburger Straße 51	2	S	EG	MI	64	54	25,7	29,9	25,9	29,9	0,2	0,0	nein	nein
4742	Naumburger Straße 51	2	S	1.OG	MI	64	54	28,0	32,1	28,3	32,1	0,3	0,1	nein	nein
4742	Naumburger Straße 51	2	S	2.OG	MI	64	54	31,8	35,3	32,1	35,4	0,3	0,1	nein	nein
4742	Naumburger Straße 51	2	S	3.OG	MI	64	54	35,1	38,9	35,4	39,0	0,3	0,1	nein	nein
4742	Naumburger Straße 51	2	S	4.OG	MI	64	54	36,4	40,1	36,6	40,2	0,2	0,1	nein	nein
4742	Naumburger Straße 51	2	S	5.OG	MI	64	54	34,4	35,1	34,6	35,2	0,2	0,1	nein	nein
4762	Naumburger Straße 53	1	N	EG	MI	64	54	39,5	43,2	39,7	43,3	0,2	0,1	nein	nein
4762	Naumburger Straße 53	1	N	1.OG	MI	64	54	39,8	43,4	40,0	43,5	0,2	0,1	nein	nein

Immissionsorte außerhalb der Baugrube (Berücksichtigung der Schallemissionen innerhalb des Bauabschnitts)

Berechnungspunkt	ID	Bezeichnung	Fass.	HR	Stockw.	Nutz	IGW		Lr Prognose-Nullfall Bauabschnitt		Lr Prognose-Planfall Bauabschnitt		Pegelerrhöhung		Anspruch auf Lärmvorsorge		
							tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags	nachts	tags
	4762	Naumburger Straße 53	1	N	2.OG	MI	64	54	39,9	43,5	40,2	43,5	0,3	0,0	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	1	N	3.OG	MI	64	54	40,0	43,5	40,3	43,6	0,3	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	1	N	4.OG	MI	64	54	40,1	43,6	40,4	43,7	0,3	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	2	N	EG	MI	64	54	38,9	43,1	39,2	43,2	0,3	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	2	N	1.OG	MI	64	54	39,2	43,3	39,5	43,4	0,3	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	2	N	2.OG	MI	64	54	39,3	43,4	39,6	43,5	0,3	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	2	N	3.OG	MI	64	54	39,4	43,5	39,8	43,6	0,4	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	2	N	4.OG	MI	64	54	39,6	43,5	40,0	43,6	0,4	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	3	N	EG	MI	64	54	40,0	43,6	40,4	43,7	0,4	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	3	N	1.OG	MI	64	54	40,4	43,8	40,7	43,9	0,3	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	3	N	2.OG	MI	64	54	40,5	43,8	40,8	43,9	0,3	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	3	N	3.OG	MI	64	54	40,6	43,9	40,9	44,0	0,3	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	3	N	4.OG	MI	64	54	40,7	43,9	41,1	44,1	0,4	0,2	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	4	W	EG	MI	64	54	40,7	43,5	41,0	43,6	0,3	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	4	W	1.OG	MI	64	54	41,0	43,8	41,3	43,9	0,3	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	4	W	2.OG	MI	64	54	41,2	44,0	41,5	44,1	0,3	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	4	W	3.OG	MI	64	54	41,4	44,0	41,7	44,2	0,3	0,2	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	4	W	4.OG	MI	64	54	41,5	44,1	41,8	44,2	0,3	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	5	W	EG	MI	64	54	40,7	43,5	41,0	43,6	0,3	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	5	W	1.OG	MI	64	54	41,1	43,9	41,4	44,0	0,3	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	5	W	2.OG	MI	64	54	41,3	44,0	41,6	44,2	0,3	0,2	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	5	W	3.OG	MI	64	54	41,4	44,1	41,7	44,2	0,3	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	5	W	4.OG	MI	64	54	41,5	44,2	41,9	44,3	0,4	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	6	S	EG	MI	64	54	27,9	29,9	28,1	30,0	0,2	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	6	S	1.OG	MI	64	54	28,0	29,9	28,2	30,0	0,2	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	6	S	2.OG	MI	64	54	28,2	30,0	28,4	30,1	0,2	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	6	S	3.OG	MI	64	54	28,4	30,0	28,6	30,1	0,2	0,1	nein	nein	
	4762	Naumburger Straße 53	6	S	4.OG	MI	64	54	32,7	31,3	32,7	31,4	0,0	0,1	nein	nein	
	5176	Stellwerk Kpn	1	O	EG	GE	69	59	46,4		46,4		0,0		nein		
	5176	Stellwerk Kpn	1	O	1.OG	GE	69	59	47,5		47,6		0,1		nein		
	5176	Stellwerk Kpn	2	O	EG	GE	69	59	44,6		44,6		0,0		nein		
	5176	Stellwerk Kpn	2	O	1.OG	GE	69	59	45,6		45,6		0,0		nein		
	5176	Stellwerk Kpn	3	W	EG	GE	69	59	53,8		54,6		0,8		nein		
	5176	Stellwerk Kpn	3	W	1.OG	GE	69	59	54,1		54,8		0,7		nein		
	5176	Stellwerk Kpn	4	S	EG	GE	69	59	52,3		53,0		0,7		nein		
	5176	Stellwerk Kpn	4	S	1.OG	GE	69	59	53,2		53,9		0,7		nein		

Immissionsorte außerhalb der Baugrube (Berücksichtigung der Schallemissionen innerhalb des Bauabschnitts)

Berechnungspunkt	ID	Bezeichnung	Fass.	HR	Stockw.	Nutz	IGW		Lr Prognose-Nullfall Bauabschnitt		Lr Prognose-Planfall Bauabschnitt		Pegelerrhöhung		Anspruch auf Lärmvorsorge	
							tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags	nachts
	5206	Stellwerk Krw	1	O	EG	GE	69	59	50,9	52,2	50,0	52,2	1,3	1,3	nein	nein
	5206	Stellwerk Krw	1	O	1.OG	GE	69	59	51,9	53,2	50,0	53,2	1,3	1,3	nein	nein
	5206	Stellwerk Krw	2	O	EG	GE	69	59	49,2	50,4	50,0	50,4	1,2	1,2	nein	nein
	5206	Stellwerk Krw	2	O	1.OG	GE	69	59	50,0	51,3	50,0	51,3	1,3	1,3	nein	nein
	5206	Stellwerk Krw	3	W	EG	GE	69	59	59,0	59,0	59,0	59,0	0,0	0,0	nein	nein
	5206	Stellwerk Krw	3	W	1.OG	GE	69	59	60,1	60,1	60,1	60,1	0,0	0,0	nein	nein
	5206	Stellwerk Krw	4	W	EG	GE	69	59	61,5	61,5	61,5	61,5	0,0	0,0	nein	nein
	5206	Stellwerk Krw	4	W	1.OG	GE	69	59	62,8	62,8	62,8	62,8	0,0	0,0	nein	nein
	5206	Stellwerk Krw	5	S	EG	GE	69	59	62,8	63,0	63,0	63,0	0,2	0,2	nein	nein
	5206	Stellwerk Krw	5	S	1.OG	GE	69	59	64,1	64,3	64,3	64,3	0,2	0,2	nein	nein
	5206	Stellwerk Krw	6	O	EG	GE	69	59	52,8	54,2	54,2	54,2	1,4	1,4	nein	nein
	5206	Stellwerk Krw	6	O	1.OG	GE	69	59	53,9	55,3	55,3	55,3	1,4	1,4	nein	nein
	5206	Stellwerk Krw	7	S	EG	GE	69	59	54,1	55,4	55,4	55,4	1,3	1,3	nein	nein
	5206	Stellwerk Krw	7	S	1.OG	GE	69	59	55,1	56,4	56,4	56,4	1,3	1,3	nein	nein
	5199	Straßenackerweg 14	1	SO	EG	WR	59	49	48,6	52,3	48,7	52,4	0,1	0,1	nein	nein
	5199	Straßenackerweg 14	1	SO	1.OG	WR	59	49	50,6	53,9	50,7	53,9	0,1	0,1	nein	nein
	5199	Straßenackerweg 14	2	NW	EG	WR	59	49	33,7	38,1	33,9	38,1	0,2	0,0	nein	nein
	5199	Straßenackerweg 14	2	NW	1.OG	WR	59	49	35,7	39,6	35,9	39,7	0,2	0,1	nein	nein
	5199	Straßenackerweg 14	3	NW	EG	WR	59	49	33,8	39,5	33,9	39,5	0,1	0,0	nein	nein
	5199	Straßenackerweg 14	3	NW	1.OG	WR	59	49	36,3	42,0	36,5	42,0	0,2	0,0	nein	nein
	5209	Straßenackerweg 16	1	NW	EG	WR	59	49	33,6	38,4	33,7	38,4	0,1	0,0	nein	nein
	5209	Straßenackerweg 16	1	NW	1.OG	WR	59	49	33,9	38,8	34,0	38,8	0,1	0,0	nein	nein
	5209	Straßenackerweg 16	2	NW	EG	WR	59	49	34,1	40,3	34,2	40,3	0,1	0,0	nein	nein
	5209	Straßenackerweg 16	2	NW	1.OG	WR	59	49	34,3	40,6	34,4	40,6	0,1	0,0	nein	nein
	5209	Straßenackerweg 16	4	SO	EG	WR	59	49	48,7	52,8	48,7	52,8	0,0	0,0	nein	nein
	5209	Straßenackerweg 16	4	SO	1.OG	WR	59	49	51,9	55,4	52,0	55,5	0,1	0,1	nein	nein
	5209	Straßenackerweg 16	5	SO	EG	WR	59	49	48,4	52,1	48,5	52,1	0,1	0,0	nein	nein
	5209	Straßenackerweg 16	5	SO	1.OG	WR	59	49	51,4	54,6	51,5	54,6	0,1	0,0	nein	nein
	5207	Straßenackerweg 18	1	NW	EG	WR	59	49	37,3	43,5	37,3	43,5	0,0	0,0	nein	nein
	5207	Straßenackerweg 18	1	NW	1.OG	WR	59	49	38,0	44,1	38,0	44,1	0,0	0,0	nein	nein
	5207	Straßenackerweg 18	2	SW	EG	WR	59	49	48,5	52,4	48,5	52,4	0,0	0,0	nein	nein
	5207	Straßenackerweg 18	2	SW	1.OG	WR	59	49	52,2	55,6	52,3	55,6	0,1	0,0	nein	nein
	5207	Straßenackerweg 18	3	SO	EG	WR	59	49	48,1	51,8	48,1	51,8	0,0	0,0	nein	nein
	5207	Straßenackerweg 18	3	SO	1.OG	WR	59	49	52,3	55,7	52,3	55,7	0,0	0,0	nein	nein
	4616	Weidstückerstraße 4	1	NW	EG	MI	64	54	39,3	42,3	39,6	42,4	0,3	0,1	nein	nein
	4616	Weidstückerstraße 4	1	NW	1.OG	MI	64	54	39,6	42,5	39,9	42,6	0,3	0,1	nein	nein
	4616	Weidstückerstraße 4	1	NW	2.OG	MI	64	54	39,7	42,7	40,0	42,8	0,3	0,1	nein	nein
	4616	Weidstückerstraße 4	1	NW	3.OG	MI	64	54	39,8	42,7	40,1	42,8	0,3	0,1	nein	nein
	4616	Weidstückerstraße 4	2	NW	EG	MI	64	54	39,4	42,4	39,7	42,5	0,3	0,1	nein	nein
	4616	Weidstückerstraße 4	2	NW	1.OG	MI	64	54	39,7	42,7	40,0	42,8	0,3	0,1	nein	nein
	4616	Weidstückerstraße 4	2	NW	2.OG	MI	64	54	39,9	42,8	40,2	42,9	0,3	0,1	nein	nein
	4616	Weidstückerstraße 4	2	NW	3.OG	MI	64	54	40,0	42,9	40,3	43,0	0,3	0,1	nein	nein
	4616	Weidstückerstraße 4	3	SW	EG	MI	64	54	39,4	42,3	39,7	42,4	0,3	0,1	nein	nein
	4616	Weidstückerstraße 4	3	SW	1.OG	MI	64	54	39,7	42,6	40,0	42,7	0,3	0,1	nein	nein

Immissionsorte außerhalb der Baugrube (Berücksichtigung der Schallemissionen innerhalb des Bauabschnitts)

Berechnungspunkt	Nutz			IGW		Lr Prognose-Nullfall Bauabschnitt		Lr Prognose-Planfall Bauabschnitt		Pegelerhöhung		Anspruch auf Lärmvorsorge	
	ID	Bezeichnung	Fass.	HR	Stockw.	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags	nachts
4616	Weidstückerstraße 4	3	SW	2.OG	MI	64	54	39,8	42,7	40,1	42,8	0,3	0,1
4616	Weidstückerstraße 4	3	SW	3.OG	MI	64	54	39,9	42,8	40,2	42,9	0,3	0,1
4730	Weidstückerstraße 6, Rückgebäude	1	N	EG	MI	64	54	39,9	42,7	40,2	42,8	0,3	0,1
4730	Weidstückerstraße 6, Rückgebäude	1	N	1.OG	MI	64	54	40,2	43,0	40,5	43,2	0,3	0,2
4730	Weidstückerstraße 6, Rückgebäude	2	NW	EG	MI	64	54	40,9	44,0	41,2	44,1	0,3	0,1
4730	Weidstückerstraße 6, Rückgebäude	2	NW	1.OG	MI	64	54	41,2	44,2	41,5	44,4	0,3	0,2
4730	Weidstückerstraße 6, Rückgebäude	3	SW	EG	MI	64	54	43,9	47,1	44,2	47,2	0,3	0,1
4730	Weidstückerstraße 6, Rückgebäude	3	SW	1.OG	MI	64	54	44,3	47,5	44,6	47,6	0,3	0,1
5213	Wolflhager Straße 210	1	SO	EG	WR	59	49	47,6	51,7	47,7	51,8	0,1	0,1
5213	Wolflhager Straße 210	1	SO	1.OG	WR	59	49	50,5	53,7	50,6	53,7	0,1	0,0
5213	Wolflhager Straße 210	1	SO	2.OG	WR	59	49	54,1	56,2	54,2	56,2	0,1	0,0
5213	Wolflhager Straße 210	2	NO	EG	WR	59	49	42,6	47,7	42,8	47,8	0,2	0,1
5213	Wolflhager Straße 210	2	NO	1.OG	WR	59	49	44,7	49,9	45,1	50,0	0,4	0,1
5213	Wolflhager Straße 210	2	NO	2.OG	WR	59	49	47,3	51,9	47,6	52,0	0,3	0,1
5213	Wolflhager Straße 210	3	NW	EG	WR	59	49	39,7	45,0	39,8	45,0	0,1	0,0
5213	Wolflhager Straße 210	3	NW	1.OG	WR	59	49	40,2	45,0	40,4	45,0	0,2	0,0
5213	Wolflhager Straße 210	3	NW	2.OG	WR	59	49	43,3	46,7	43,8	46,9	0,5	0,2
5213	Wolflhager Straße 210	4	SW	EG	WR	59	49	48,1	52,5	48,1	52,6	0,0	0,1
5213	Wolflhager Straße 210	4	SW	1.OG	WR	59	49	50,3	54,0	50,3	54,0	0,0	0,0
5213	Wolflhager Straße 210	4	SW	2.OG	WR	59	49	53,4	55,9	53,4	55,9	0,0	0,0
5212	Wolflhager Straße 212	1	SO	EG	WR	59	49	37,9	42,5	38,1	42,6	0,2	0,1
5212	Wolflhager Straße 212	1	SO	1.OG	WR	59	49	40,1	43,9	40,3	44,0	0,2	0,1
5212	Wolflhager Straße 212	1	SO	2.OG	WR	59	49	46,3	48,9	46,6	49,0	0,3	0,1
5212	Wolflhager Straße 212	2	NO	EG	WR	59	49	39,1	44,9	39,6	45,0	0,5	0,1
5212	Wolflhager Straße 212	2	NO	1.OG	WR	59	49	41,2	47,6	41,9	47,8	0,7	0,2
5212	Wolflhager Straße 212	2	NO	2.OG	WR	59	49	42,8	48,7	43,4	48,8	0,6	0,1
5212	Wolflhager Straße 212	3	NW	EG	WR	59	49	37,2	42,1	37,4	42,1	0,2	0,0
5212	Wolflhager Straße 212	3	NW	1.OG	WR	59	49	38,1	42,4	38,4	42,5	0,3	0,1
5212	Wolflhager Straße 212	3	NW	2.OG	WR	59	49	41,2	44,5	41,7	44,7	0,5	0,2
5212	Wolflhager Straße 212	4	SW	EG	WR	59	49	46,8	50,7	46,8	50,7	0,0	0,0
5212	Wolflhager Straße 212	4	SW	1.OG	WR	59	49	48,6	51,9	48,7	51,9	0,1	0,0
5212	Wolflhager Straße 212	4	SW	2.OG	WR	59	49	50,7	53,3	50,8	53,3	0,1	0,0
5786	Wolflhager Straße 214	1	SO	EG	WR	59	49	38,0	43,0	38,1	43,0	0,1	0,0
5786	Wolflhager Straße 214	1	SO	1.OG	WR	59	49	39,4	43,3	39,6	43,3	0,2	0,0
5786	Wolflhager Straße 214	1	SO	2.OG	WR	59	49	45,4	48,5	45,8	48,7	0,4	0,2
5786	Wolflhager Straße 214	2	NO	EG	WR	59	49	38,7	45,2	39,3	45,3	0,6	0,1
5786	Wolflhager Straße 214	2	NO	1.OG	WR	59	49	40,1	46,7	40,7	46,8	0,6	0,1
5786	Wolflhager Straße 214	2	NO	2.OG	WR	59	49	41,5	47,4	42,1	47,5	0,6	0,1
5786	Wolflhager Straße 214	3	SW	EG	WR	59	49	46,0	49,5	46,1	49,5	0,1	0,0
5786	Wolflhager Straße 214	3	SW	1.OG	WR	59	49	47,0	50,0	47,1	50,0	0,1	0,0
5786	Wolflhager Straße 214	3	SW	2.OG	WR	59	49	48,6	51,1	48,7	51,1	0,1	0,0
5788	Wolflhager Straße 219	1	S	2.OG	WA	59	49	44,3	45,9	44,7	46,0	0,4	0,1
5788	Wolflhager Straße 219	2	O	EG	WA	59	49	42,9	44,7	43,3	44,9	0,4	0,2
5788	Wolflhager Straße 219	2	O	1.OG	WA	59	49	43,7	45,4	44,1	45,6	0,4	0,2

Immissionsorte außerhalb der Baugrube (Berücksichtigung der Schallemissionen innerhalb des Bauabschnitts)

Berechnungspunkt	Nutz			IGW		Lr Prognose-Nullfall Bauabschnitt		Lr Prognose-Planfall Bauabschnitt		Pegelerhöhung		Anspruch auf Lärmvorsorge	
	ID	Bezeichnung	Fass.	HR	Stockw.	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags	nachts
5788	Wolflager Straße 219	2	O	2.OG		59	49	44,6	46,3	44,9	46,3	0,3	0,1
5788	Wolflager Straße 219	3	O	EG	WA	59	49	42,8	44,5	43,2	44,7	0,4	0,2
5788	Wolflager Straße 219	3	O	1.OG	WA	59	49	43,6	45,1	43,9	45,3	0,3	0,2
5788	Wolflager Straße 219	3	O	2.OG	WA	59	49	44,3	45,9	44,6	46,0	0,3	0,1
5787	Zengrafenstraße 1B	1	SO	EG	WR	59	49	48,3	53,0	48,4	53,0	0,1	0,0
5787	Zengrafenstraße 1B	1	SO	1.OG	WR	59	49	50,8	54,6	50,9	54,6	0,1	0,0
5787	Zengrafenstraße 1B	2	NO	EG	WR	59	49	48,7	53,4	48,8	53,5	0,1	0,1
5787	Zengrafenstraße 1B	2	NO	1.OG	WR	59	49	51,0	54,9	51,2	55,0	0,2	0,1
5787	Zengrafenstraße 1B	3	NW	EG	WR	59	49	39,6	45,3	39,6	45,3	0,0	0,0
5787	Zengrafenstraße 1B	3	NW	1.OG	WR	59	49	40,3	45,7	40,4	45,7	0,1	0,0
5793	Zengrafenstraße 1C	1	SO	EG	WR	59	49	46,6	51,2	46,7	51,2	0,1	0,0
5793	Zengrafenstraße 1C	1	SO	1.OG	WR	59	49	49,2	52,9	49,4	52,9	0,2	0,0
5793	Zengrafenstraße 1C	2	SO	EG	WR	59	49	48,7	53,5	48,7	53,5	0,0	0,0
5793	Zengrafenstraße 1C	2	SO	1.OG	WR	59	49	51,1	55,1	51,2	55,1	0,1	0,0
5793	Zengrafenstraße 1C	5	NW	EG	WR	59	49	36,6	42,1	36,6	42,1	0,0	0,0
5793	Zengrafenstraße 1C	5	NW	1.OG	WR	59	49	36,7	42,2	36,8	42,2	0,1	0,0
5793	Zengrafenstraße 1C	6	SW	EG	WR	59	49	38,5	44,9	38,5	44,9	0,0	0,0
5793	Zengrafenstraße 1C	6	SW	1.OG	WR	59	49	39,3	45,5	39,3	45,5	0,0	0,0
5793	Zengrafenstraße 1C	7	SW	EG	WR	59	49	36,2	41,6	36,3	41,6	0,1	0,0
5793	Zengrafenstraße 1C	7	SW	1.OG	WR	59	49	36,4	41,6	36,5	41,7	0,1	0,1
5790	Zengrafenstraße 1D	1	SO	EG	WR	59	49	34,2	39,0	34,3	39,1	0,1	0,1
5790	Zengrafenstraße 1D	1	SO	1.OG	WR	59	49	38,5	41,6	38,6	41,6	0,1	0,0
5790	Zengrafenstraße 1D	1	SO	2.OG	WR	59	49	49,8	51,8	50,0	51,9	0,2	0,1
5790	Zengrafenstraße 1D	2	SO	2.OG	WR	59	49	50,1	52,3	50,3	52,4	0,2	0,1
5790	Zengrafenstraße 1D	3	NO	EG	WR	59	49	44,4	48,4	44,5	48,4	0,1	0,0
5790	Zengrafenstraße 1D	3	NO	1.OG	WR	59	49	46,7	49,9	46,9	50,0	0,2	0,1
5790	Zengrafenstraße 1D	3	NO	2.OG	WR	59	49	50,0	52,2	50,2	52,3	0,2	0,1
5790	Zengrafenstraße 1D	4	NW	EG	WR	59	49	34,4	39,1	34,6	39,1	0,2	0,0
5790	Zengrafenstraße 1D	4	NW	1.OG	WR	59	49	33,9	39,0	33,9	39,0	0,0	0,0
5790	Zengrafenstraße 1D	4	NW	2.OG	WR	59	49	37,5	41,1	37,6	41,2	0,1	0,1
5792	Zengrafenstraße 1E	1	SO	EG	WR	59	49	40,8	43,6	40,9	43,7	0,1	0,1
5792	Zengrafenstraße 1E	1	SO	1.OG	WR	59	49	43,9	46,0	44,1	46,1	0,2	0,1
5792	Zengrafenstraße 1E	1	SO	2.OG	WR	59	49	49,0	50,9	49,2	51,0	0,2	0,1
5792	Zengrafenstraße 1E	2	NW	EG	WR	59	49	34,0	38,1	34,4	38,2	0,4	0,1
5792	Zengrafenstraße 1E	2	NW	1.OG	WR	59	49	32,8	37,8	32,9	37,8	0,1	0,0
5792	Zengrafenstraße 1E	2	NW	2.OG	WR	59	49	35,4	39,2	35,5	39,2	0,1	0,0
5791	Zengrafenstraße 4 (Clubhaus I)	1	SO	EG	MI	64	54	38,5	38,5	38,7	38,7	0,2	0,2
5791	Zengrafenstraße 4 (Clubhaus I)	2	SO	EG	MI	64	54	40,5	40,7	40,7	40,7	0,2	0,2
5791	Zengrafenstraße 4 (Clubhaus I)	3	NO	EG	MI	64	54	38,2	38,3	38,3	38,3	0,1	0,1
5791	Zengrafenstraße 4 (Clubhaus I)	4	NW	EG	MI	64	54	33,7	33,8	33,8	33,8	0,1	0,1
5789	Zengrafenstraße 4 (Clubhaus II)	1	S	EG	MI	64	54	40,4	40,5	40,5	40,5	0,1	0,1
5789	Zengrafenstraße 4 (Clubhaus II)	2	O	EG	MI	64	54	41,7	41,8	41,8	41,8	0,1	0,1
5789	Zengrafenstraße 4 (Clubhaus II)	3	N	EG	MI	64	54	34,0	34,1	34,1	34,1	0,1	0,1

Anlage 3 Betriebsprognose 2030

Strecke 1732, Richtung

Abschnitt Kassel Rbf. Nord - Kassel Hbf.
 Bereich Kassel EÜ Wolfhager Str.
 von_km 164,1 bis_km 166,2 34

Prognose 2030

Daten nach Schalll03 gültig ab 01/2015

Anzahl	Anzahl	Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schalll03 im Zugverband			Fahrzeugkategorien gem Schalll03 im Zugverband		
				Fahrzeug-	Fahrzeug-	Fahrzeug-	Fahrzeug-	Fahrzeug-	Fahrzeug-
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Anzahl	Fahrzeug-	Anzahl	Fahrzeug-	Anzahl	Fahrzeug-
17	3	RB-ET	80	5-Z5-A12	1				
17	3	Summe Richtung							

Strecke 1732, Gegenrichtung

Abschnitt Kassel Rbf. Nord - Kassel Hbf.
 Bereich Kassel EÜ Wolfhager Str.
 von_km 164,1 bis_km 166,2 34

Prognose 2030

Daten nach Schalll03 gültig ab 01/2015

Anzahl	Anzahl	Zugart-	v_max	Fahrzeugkategorien gem Schalll03 im Zugverband			Fahrzeugkategorien gem Schalll03 im Zugverband		
				Fahrzeug-	Fahrzeug-	Fahrzeug-	Fahrzeug-	Fahrzeug-	Fahrzeug-
Tag	Nacht	Traktion	km/h	Anzahl	Fahrzeug-	Anzahl	Fahrzeug-	Anzahl	Fahrzeug-
18	2	RB-ET	80	5-Z5-A12	1				
18	2	Summe Gegenrichtung							

Strecke 1733, Richtung

Abschnitt Kassel Rbf. Nord - Kassel Hbf.
Bereich Kassel EÜ Wolfhager Str.

von_km 141,5 84 144,1 75
bis_km

Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Tag	Anzahl	Nacht	Zugart- Traktion	v_max km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband		Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband		Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
					Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl							
1	45	GZ-E	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8						
12	3	ICE	100	4-V1	2										
13	2	ICE	100	4-V1	2										
25	3	ICE	100	1-V1	2	2-V1	12								
51	53	Summe Richtung													

Strecke 1733, Gegenrichtung

Abschnitt Kassel Rbf. Nord - Kassel Hbf.
Bereich Kassel EÜ Wolfhager Str.

von_km 141,5 84 144,1 75
bis_km

Prognose 2030

Daten nach Schall03 gültig ab 01/2015

Tag	Anzahl	Nacht	Zugart- Traktion	v_max km/h	Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband		Fahrzeugkategorien gem Schall03 im Zugverband		Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl
					Fahrzeug- kategorie	Anzahl	Fahrzeug- kategorie	Anzahl							
1	46	GZ-E	100	7-Z5_A4	1	10-Z5	30	10-Z18	8						
13	2	ICE	100	4-V1	2										
12	3	ICE	100	4-V1	2										
25	3	ICE	100	1-V1	2	2-V1	12								
51	54	Summe Gegenrichtung													

Erläuterungen und Legende

1. v_max abgeglichen mit VzG 2018

Bei *Streckenneu- und Ausbauprojekten* wird die jeweilige Fahrzeughöchstgeschwindigkeit angegeben. Der Abgleich mit den zulässigen Streckenhöchstgeschwindigkeiten erfolgt durch die Projektleitung.

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

3. Die Bezeichnung der Fahrzeugkategorie setzt sich wie folgt zusammen:

Nr. der Fz-Kategorie -Variante bzw. -Zeilennummer in Tabelle Beiblatt 1 _Achszahl (bei Tfz, E- und V-Triebzügen-außer bei HGV)

4. Für Brücken, schienenngleiche BÜ und enge Gleisradien sind ggf. die entsprechenden Zuschläge zu berücksichtigen.

Legende

Traktionsarten:

- E = Bespannung mit E-Lok
- V = Bespannung mit Diesellok
- ET, - VT = Elektro- / Dieseltriebzug

Zugarten:

- GZ = Güterzug
- RE = Regionalzug
- RB = Regionalzug
- RV = 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