

# - Nachrichtlich -

## SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG

### Vorhaben:

Straßenbahnneubau Campus TU Lichtwiese in Darmstadt

### Untersuchungsumfang:

Ermittlung und Beurteilung der aus dem Baubetrieb resultierenden Geräuschemissionen

SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ  
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ  
BAUDYNAMIK & BAUPHYSIK  
TECHNISCHE AKUSTIK

Messstelle zur Ermittlung der Emission  
und Immission von Geräuschen und  
Erschütterungen nach § 26 BImSchG

Schallschutzprüfstelle DIN 4109  
Zertifikat: VMPPA-SPG-203-00-HE

Fehlheimer Str. 24 □ 64683 Einhausen  
Telefon (06251) 9646-0  
Telefax (06251) 9646-46

E-Mail: [info@fritz-ingenieure.de](mailto:info@fritz-ingenieure.de)  
[www.fritz-ingenieure.de](http://www.fritz-ingenieure.de)

Bericht Nr.: **14237-ABS-1**  
Datum: **30.09.2015**

Auftraggeber:

**Mailänder Consult GmbH**  
**Mathystraße 13**  
**76133 Karlsruhe**

Sachbearbeiter:

**Dipl.-Ing. Mario Graefen**

Qualitätskontrolle:

**Dipl.-Ing. (FH) Katrin Endres**

Umfang des Dokumentes

Textteil: 27 Seiten

Anhang 1: 1 Seiten  
Anhang 2: 6 Seiten  
Anhang 3: 30 Seiten  
Anhang 4: 7 Seiten

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Sachverhalt und Aufgabenstellung</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Bearbeitungsgrundlagen</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Beschreibung des Baustellenbetriebs</b>	<b>9</b>
4.1	Statische Baubetriebsbereiche	9
4.2	Dynamische Baubetriebsbereiche	10
<b>5</b>	<b>Anforderungen an den Schallschutz</b>	<b>11</b>
5.1	Sachlicher Geltungsbereich und Begriffsdefinition	11
5.2	Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel	11
5.3	Immissionsrichtwerte für Spitzenpegel	13
5.4	Anrechnung der schalltechnischen Vorbelastung	13
5.5	Schutzbedürftige Nutzungen im Umfeld	14
5.6	Maßnahmen zur Minderung von Baulärm	15
<b>6</b>	<b>Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise</b>	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Untersuchungsergebnisse</b>	<b>16</b>
7.1	Schallemissionen	16
7.1.1	Statische Baubetriebsbereiche	17
7.1.2	Dynamische Baubetriebsbereiche	19
7.2	Schallimmissionen	20
7.2.1	Statische Baubetriebsbereiche	20
7.2.2	Dynamische Baubetriebsbereiche	24
7.3	Maßnahmen zur Minderung des Baulärms	25
7.3.1	Lärmschutzwände	25
7.3.2	Lärmarme Bauverfahren und Baumaschinen	26
7.3.3	Information von Betroffenen	26
7.3.4	Passiver Schallschutz	27
<b>8</b>	<b>Abschließende Bemerkungen</b>	<b>27</b>

## **Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1	Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm /2/	12
Tabelle 2:	Zeitkorrektur bei Ermittlung des Beurteilungspegels	13

## **Anhänge**

Anhang 1	Übersichtslageplan
Anhang 2	Geräuschemissionen
Anhang 3	Einzelpunktberechnungen
Anhang 4	Schallimmissionspläne

## Abkürzungsverzeichnis

AVV Baulärm	Allgem. Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BE-Fläche	Baustelleneinrichtungsfläche
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
$\Delta L$ , dL	Pegeldifferenz [dB(A)]
HLfU	Hessische Landesanstalt für Umwelt (heute HLUG)
HLUG	Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie (ehemals HLfU)
IP	Immissionspunkt
IRW	Immissionsrichtwert [dB(A)]
K	Zeitkorrektur zur Berücksichtigung der täglichen effektiven Betriebsdauer [dB]
$K_I$	Zuschlag für Impulshaltigkeit [dB]
$K_T$	Zuschlag für Tonhaltigkeit [dB]
$L_r$	Beurteilungspegel [dB(A)]
$L_{WAeq}$	energieäquivalenter Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{WA}$	Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{WA,r}$	beurteilter Schallleistungspegel [dB(A)]
N	Anzahl
$T_E$	Einsatzdauer [h]
$T_B$	effektive Betriebsdauer [h]
$T_r$	Beurteilungszeit [h]

## 1 Zusammenfassung

Im Rahmen der Planung zum Straßenbahnneubau Campus TU Lichtwiese in Darmstadt wurden verschiedene Bauabschnitte mit unterschiedlichen Baumaßnahmen bzgl. der Geräuschimmissionen aus dem Baubetrieb untersucht.

Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- In Lastfall 1 wird die statische Rückbaumaßnahme des Kellers der ehemaligen Mensa untersucht. Während des Zeitraums dieser Maßnahme ist mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte um bis zu

$$\Delta L_{\text{Tag}} = + 23,8 \text{ dB(A)}$$

am nächstgelegenen Hochschulgebäude Franziska-Braun-Straße 7 (**IP 36**) zu erwarten. An insgesamt 13 der 41 exemplarisch untersuchten Immissionsorte können die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden.

- In Lastfall 2 wird der Rückbau der Stützmauer nördlich der Mensa untersucht. Infolge dieser Baumaßnahme können Überschreitungen der Immissionsrichtwerte um bis zu

$$\Delta L_{\text{Tag}} = + 25,2 \text{ dB(A)}$$

am nächstgelegenen Gebäude Franziska-Braun-Straße 3 (**IP 33**) hervorgerufen werden. An insgesamt 17 exemplarisch untersuchten Immissionsorten werden die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte nicht eingehalten.

- Lastfall 3 umfasst den Neubau der Haltestelle Hochschulstadion. Während dieser Baumaßnahme ist an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen mit Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte um bis zu

$$\Delta L_{\text{Tag}} = + 16,0 \text{ dB(A)}$$

zu rechnen. Maximale Beurteilungspegel treten hierbei an dem Gebäude Roquetteweg 53 (**IP 2**) auf. Insgesamt werden an 15 der 41 Immissionsorte die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte nicht eingehalten.

- In Lastfall 4 werden die Einwirkungen aus der Errichtung der Haltestelle Kletterhalle untersucht. Während des Zeitraums dieser Baumaßnahme ist mit Überschreitungen der Immissionsrichtwerte um bis zu

$$\Delta L_{\text{Tag}} = + 10,8 \text{ dB(A)}$$

am nächstgelegenen Gebäude Lichtwiesenweg 15 (**IP 19**) zu rechnen. An insgesamt 11 der exemplarisch untersuchten Immissionsorte können die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden.

- Lastfall 5 umfasst den Neubau der Haltestelle TU-Lichtwiese / Mensa. Infolge dieser Baumaßnahme ist an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen mit Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte um bis zu

$$\Delta L_{\text{Tag}} = + 14,6 \text{ dB(A)}$$

zu rechnen. Maximale Beurteilungspegel treten hierbei an dem Gebäude Jovanka-Bontschits-Straße 2 (**IP 29**) auf. Insgesamt werden an 15 der 41 Immissionsorte die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte nicht eingehalten.

- Mit den Lastfällen 6 und 7 sind die lärmintensivsten Baumaßnahmen in dynamischen Baubetriebsbereichen untersucht worden. Bei den sogenannten dynamischen Baubetriebsbereichen handelt es sich um Baumaßnahmen, die entlang der Strecke stetig fortgeführt werden.

In Lastfall 6 werden die durchzuführenden Arbeiten zur Gründung der Fahrleitungsmasten betrachtet. Diese Arbeiten führen in einem Umkreis der Bauarbeiten von etwa 101 m bei ungehinderter Schallausbreitung zu Überschreitungen der Richtwerte für Wohngebiete am Tag. Mischgebietsnutzungen sind in einem Umkreis von ca. 60 m noch von Richtwertüberschreitungen betroffen.

In dem dynamischen Baubetriebsbereich des Lastfalls 7 werden die eigentlichen Gleisbauarbeiten betrachtet. Während dieser Bautätigkeiten ist in einem Umkreis der Bauarbeiten von insgesamt ca. 107 m (bei ungehinderter Schallausbreitung) mit Überschreitungen der Richtwerte für Wohngebiete zu rechnen. Gebiete, die etwa zu gleichen Teilen Wohnnutzung und gewerbliche Nutzungen beherbergen, sind in einem Umkreis von etwa 61 m noch von Richtwertüberschreitungen betroffen.

- ❑ Weitere hier nicht explizit ausgeführte Bautätigkeiten, z. B. die Verlegung von Versorgungsleitungen im Vorfeld der eigentlichen Baumaßnahmen, Pflaster- oder Tiefbauarbeiten, sind hinsichtlich der zu erwartenden geringeren Geräuschemissionen über die hier untersuchten Lastfälle abgedeckt. Unabhängig hiervon handelt es sich hierbei weitgehend um Bauaktivitäten, die auch sonst in innerstädtischen Bereichen regelmäßig stattfinden.
- ❑ Die vollständige Einhaltung der Richtwerte ist bei den im vorliegenden Fall geplanten Baumaßnahmen nicht immer möglich. Da grundsätzlich der Einsatz geräuscharmer Baumaschinen zu unterstellen ist, sind die Schallimmissionen im Hinblick auf das Minimierungsgebot in **§ 22 BImSchG** als nach Stand der Technik unvermeidbare Umwelteinwirkungen einzustufen.
- ❑ In Anbetracht des Sachverhaltes, dass im vorliegenden Fall eine Konfliktvermeidung mit nach dem gegenwärtigem Stand der Technik verfügbaren Maßnahmen nicht möglich ist, sind organisatorische Maßnahmen zur Minimierung der Einwirkungen erforderlich. Hierzu zählt insbesondere eine ausführliche Information aller vom Baulärm betroffenen Personenkreises über Art und Dauer der Baumaßnahmen sowie über den Umfang der zu erwartenden Beeinträchtigungen.

## 2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Zur Verbesserung der ÖPNV-Anbindung des Campus TU Lichtwiese planen die HEAG mobilo GmbH und die Stadt Darmstadt in Abstimmung mit der TU Darmstadt die Verlängerung der Straßenbahnlinie 2 von der Nieder-Ramstädter Straße auf den Campus der Universität.

Die geplante Trasse zweigt zweigleisig an der bestehenden Haltestelle „Hochschulstadion“ Richtung Osten in den Bereich der Universität ab. Die Strecke verläuft parallel zum Lichtwiesenweg, vorbei am Fakultätsgebäude Architektur, verschwenkt dort Richtung Bauingenieurgebäude / Mensa Wirtschaftshof und endet nach ca. 1,1 km Streckenlänge mit einer Wendeschleife vor dem Hörsaal- und Medienzentrum der Universität Darmstadt.

Da sich im näheren Umfeld der Strecke auch schutzbedürftige Nutzungen wie Wohngebäude sowie Hochschulgebäude befinden, kann nicht ausgeschlossen werden, dass während des Baus belästigende Geräuscheinwirkungen in der Umgebung auftreten werden. In der vorliegenden Untersuchung werden daher die Einwirkungen des Baubetriebs auf die vorhandenen schutzwürdigen Nutzungen quantifiziert und beurteilt. Hierzu werden die aus Sicht des Schallschutzes relevanten Bautätigkeiten untersucht. Die zu erwartenden Beurteilungspegel werden mit den Immissionsrichtwerten gemäß **AVV Baulärm** /2/ verglichen. Sofern erhebliche Belästigungen durch Baulärm nicht ausgeschlossen werden können, sind geeignete Vorsorgemaßnahmen unter Berücksichtigung des Angemessenheitsgrundsatzes und unter Berücksichtigung des Standes der Technik zu treffen. Diese umfassen sowohl technische als auch organisatorische Maßnahmen zur Vermeidung von Lärm.

### 3 Bearbeitungsgrundlagen

Der durchgeführten schalltechnischen Untersuchung liegen die folgenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Planunterlagen und Schriftsätze 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/ Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschemissionen – vom 19. August 1970 (Beilage zum BAnz Nr.160 vom 01. September 1970)
- /3/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Heft Nr. 247, Hessische Landesanstalt für Umwelt, Ausgabe Dezember 1997



- /4/ Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen von Baumaschinen, Heft Nr. 2, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Ausgabe 2004
- /5/ Beschluss des Bundesverwaltungsgerichtes (BVerwG) vom 10. Juli 2012; Aktenzeichen 7 A 11.11
- /6/ Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2, Lagepläne im Maßstab 1:500, Mailänder Consult GmbH, Karlsruhe, Entwurf Juni 2015
- /7/ Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Erläuterungsbericht, Mailänder Consult GmbH, Karlsruhe, Entwurf Juni 2015
- /8/ Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Lagepläne mit Baustelleneinrichtung, Mailänder Consult GmbH, Karlsruhe, Entwurf September 2015
- /9/ Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Baustellen-Ordnungsplan, Krebs + Kiefer, Darmstadt, Entwurf August 2015

## **4 Beschreibung des Baustellenbetriebs**

Derzeit wird geplant den Campus TU Lichtwiese durch die Verlängerung der Straßenbahnlinie 2 von der Nieder-Ramstädter Straße auf den Campus der Universität zu erschließen.

Detaillierte Angaben zum Baustellenbetrieb (Maschineneinsatz, Bauablaufplan) sind im Allgemeinen erst mit der Vergabe der Bauausführung an die ausführenden Unternehmer bekannt. In der vorliegenden Untersuchung werden die einzelnen Arbeitsvorgänge daher nach Erfahrungswerten abgeschätzt.

### **4.1 Statische Baubetriebsbereiche**

Als statische Baubetriebsbereiche werden ortsfeste Baustellenbereiche verstanden. Neben der Anpassung einer bereits bestehenden Haltestelle sowie dem Neubau von insgesamt drei Haltestellen sind lärmintensive Abbrucharbeiten des Kellers der Mensa und einer Stützmauer in den Gleisbereichen vorzunehmen. Darüber hinaus fallen noch verschiedene, weitere Baumaßnahmen an.

Aus Sicht des Schallimmissionsschutzes vor Einwirkungen aus dem Baubetrieb sind insbesondere die Bauaktivitäten von Bedeutung, bei denen geräuschintensive Geräte und Maschinen in unmittelbarer Nähe zu schutzbedürftigen Nutzungen zum Einsatz kommen.

In den schalltechnischen Berechnungen werden mehrere Bauabschnitte unterschieden. Hier werden diverse Tätigkeiten – im Folgenden als Lastfälle bezeichnet – in unterschiedlichen Bereichen berücksichtigt. Dabei handelt es sich beispielsweise um verschiedene Abbrucharbeiten im Bereich der Mensa des Campus Lichtwiese oder um die Errichtung von Haltestellen entlang der Neubaustrecke. Darüber hinaus werden die Baustelleneinrichtungsflächen (BE-Flächen) und Baustraßen berücksichtigt, soweit sie in diesen Bereichen geplant sind.

In den Lageplänen in **Anhang 1** sind die einzelnen Bauabschnitte sowie deren Umgebung mit den Immissionsorten an schutzwürdigen Gebäuden dargestellt. Die Ausdehnungen der betrachteten Schallquellen sind ebenfalls abgebildet.

## 4.2 Dynamische Baubetriebsbereiche

Unter dynamischen Baubetriebsbereichen werden wandernde Baumaßnahmen, also räumlich fortschreitende Quellen, verstanden. Hier sind verschiedene Arbeiten vorgesehen. Unter anderem werden entlang der Strecke Gründungsarbeiten für die Fundamente der Fahrleitungsmasten vorgenommen. Weiterhin sind Gleisbauarbeiten geplant. Auch in diesen Lastfällen sind die BE-Flächen und Baustraßen berücksichtigt.

Weitere hier nicht explizit ausgeführte Bautätigkeiten, z. B. die Verlegung von Versorgungsleitungen im Vorfeld der eigentlichen Baumaßnahmen, Pflaster- oder Tiefbauarbeiten, sind hinsichtlich der zu erwartenden geringeren Geräuschemissionen über die hier exemplarisch untersuchten Lastfälle abgedeckt. Unabhängig hiervon handelt es sich hierbei weitgehend um solche Bauaktivitäten, die auch sonst in innerstädtischen Bereichen regelmäßig stattfinden.

## 5 Anforderungen an den Schallschutz

### 5.1 Sachlicher Geltungsbereich und Begriffsdefinition

Die Rechtsgrundlage zur Beurteilung von Baulärm stellt das Bundes-Immissionsschutzgesetz (**BImSchG**) /1/ dar. Baustellen, Baulagerplätze und Baumaschinen sind im Allgemeinen als nicht genehmigungsbedürftige Anlagen im Sinne des **§ 3 (5) BImSchG** einzustufen. Beim Betrieb derartiger Anlagen muss der Anlagenbetreiber gemäß **§ 22 (1) Nr. 1 und 2 BImSchG** sicherstellen, dass

- ☐ schädliche Umwelteinwirkungen **verhindert** werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind und dass
- ☐ nach dem Stand der Technik **unvermeidbare** schädliche Umwelteinwirkungen auf ein **Mindestmaß** beschränkt werden.

Ob bei dem Betrieb einer Baustelle schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche entstehen, wird nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (**AVV Baulärm**) /2/ beurteilt.

Hierin sind **Baustellen** als Bereiche definiert, auf denen Baumaschinen zur Durchführung von Bauarbeiten zum Einsatz kommen, einschließlich der Plätze, auf denen Baumaschinen zur Herstellung von Bauteilen und zur Aufbereitung von Baumaterial für bestimmte Bauvorhaben betrieben werden. Geräuschimmissionen im Sinne der **AVV Baulärm** sind auf Menschen einwirkende Geräusche, die durch Baumaschinen auf einer Baustelle hervorgerufen werden.

### 5.2 Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel

Die **AVV Baulärm** nennt unter Ziffer 3 Immissionsrichtwerte in Abhängigkeit von Gebietsnutzungen. Die Immissionsrichtwerte finden sich in **Tabelle 1**.

**Tabelle 1** Immissionsrichtwerte gemäß **AVV Baulärm** /2/

Zeile	Gebiete	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
		Tag	Nacht
1	Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Bereitschaftspersonen untergebracht sind	70	70
2	Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind	65	50
3	Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	60	45
4	Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind	55	40
5	Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind	50	35
6	Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35

Es gelten die Beurteilungszeiten

- ☐ tags (07.00 Uhr bis 20.00 Uhr): **T<sub>r</sub> = 13 h**,
- ☐ nachts (20.00 Uhr bis 07.00 Uhr): **T<sub>r</sub> = 11 h**.

Die angegebenen Immissionsrichtwerte (**IRW**) sind Richtwerte für den Beurteilungspegel. Sie beziehen sich auf Messpositionen vor Gebäuden, konkret auf Messpositionen 0,5 m vor dem geöffnetem Fenster des am stärksten von Baulärm betroffenen Raumes. Für die Ermittlung der Beurteilungspegel ist die tatsächliche Einwirkungsdauer der einzelnen Geräusche mit den in **Tabelle 2** angegebenen Abschlüssen zu berücksichtigen.

**Tabelle 2:** Zeitkorrektur bei Ermittlung des Beurteilungspegels

Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer		Zeitkorrektur [dB(A)]
07.00 Uhr bis 20.00 Uhr	20.00 Uhr bis 07.00 Uhr	
bis 2 ½ h	bis 2 h	10
über 2 ½ h bis 8 h	über 2 h bis 6 h	5
über 8 h	über 6 h	0

Eine weiterführende Unterscheidung der Beurteilungszeiten in Werktage bzw. Sonn- und Feiertage ist nicht gegeben, so dass die Immissionsrichtwerte gleichermaßen für Werktage sowie Sonn- und Feiertage gelten.

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels ist die maßgebliche Größe der sogenannte Wirkpegel. Der Wirkpegel entspricht dem energetisch gemittelten Taktmaximalpegel mit einem Messtakt von 5 Sekunden. Im Taktmaximalpegel bzw. Wirkpegel findet die Impulshaltigkeit eines Geräusches besondere Berücksichtigung.

Bei der Ermittlung des Beurteilungspegels aus dem Wirkpegel ist je nach täglicher Betriebsdauer eine Zeitkorrektur entsprechend der **Tabelle 2** zu berücksichtigen. Darüber hinaus ist ein Lästigkeitszuschlag bis zu 5 dB(A) zu erheben, wenn am Immissionsort deutlich hörbare Töne hervortreten (z. B. Heulen, Pfeifen, Kreischen).

### 5.3 Immissionsrichtwerte für Spitzenpegel

Beim Betrieb von Baumaschinen auf Baustellen werden in der Regel zeitlich schwankende Schalldruckpegel emittiert. Es können also auch einzelne Geräuschspitzen auftreten. Für den Tagzeitraum (07.00 Uhr bis 20.00 Uhr) werden diesbezüglich gemäß AVV Baulärm keine Anforderungen gestellt. In der Nacht, das heißt im Zeitraum zwischen 20.00 Uhr und 07.00 Uhr, dürfen einzelne Geräuschspitzen, die von Baumaschinen auf Baustellen hervorgerufen werden, die Immissionsrichtwerte gemäß **Tabelle 1** am Immissionsort (0,5 m vor dem geöffneten Fenster des schutzbedürftigen Gebäudes) um nicht mehr als **20 dB(A)** überschreiten.

### 5.4 Anrechnung der schalltechnischen Vorbelastung

Baustellen sind nach **§ 22 BImSchG** so einzurichten und zu betreiben, dass von ihnen keine schädlichen Umwelteinwirkungen ausgehen, die

nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Bei der Prüfung dieses Sachverhaltes sind die entsprechend der städtebaulichen Nutzung des Einwirkungsbereiches der Baustelle nach AVV Baulärm ermittelten Immissionsrichtwerte maßgebend. Nach der aktuellen Rechtsprechung des Bundesverwaltungsgerichts vom Juli 2012 /5/ kann sich auch eine bestehende Vorbelastung aus dem öffentlichen Straßenverkehr schutzmindernd auswirken. Es sei folglich zulässig, die maßgeblichen Immissionsrichtwerte nach **AVV Baulärm** /2/ wegen der im Einwirkungsbereich einer Baustelle vorhandenen tatsächlichen Vorbelastung durch Verkehrslärm zu erhöhen. Daher ist es sachgerecht zu klären, welche Einwirkungen durch Verkehrslärm auf die im Einwirkungsbereich der Baustelle gelegenen Gebäude bestehen.

Die Baustellen befinden sich zwischen der Nieder-Ramstädter Straße und dem Campus TU-Lichtwiese, entlang dem Lichtwiesenweg. Eine relevante Vorbelastung durch Verkehrslärm ist hier ausschließlich durch das Verkehrsaufkommen entlang der Nieder-Ramstädter Straße zu erwarten. Alle weiteren Einwirkungsbereiche weisen hingegen allenfalls eine Vorbelastung in einer deutlich untergeordneten Größenordnung auf.

Die aus höchstrichterlicher Sicht mögliche Anhebung der maßgebenden Immissionsrichtwerte infolge der vorherrschenden Verkehrslärmvorbelastung wurde im vorliegenden Fall im Sinne einer Gleichbehandlung aller Betroffenen an **keiner** Stelle berücksichtigt. Diese Vorgehensweise stellt somit eine obere Abschätzung des zu erwartenden Konfliktpotentials insbesondere für die bestehende Wohnbebauung im Anbindungsbereich Nieder-Ramstädter Straße dar.

## 5.5 Schutzbedürftige Nutzungen im Umfeld

Bei der Zuordnung der in **Tabelle 1** angegebenen Gebietsnutzungen ist zu beachten, dass im Allgemeinen die in rechtskräftigen Bebauungsplänen ausgewiesenen Flächennutzungen zu Grunde zu legen sind. Dies bedeutet beispielsweise, dass für Wohngebiete die Anforderungen gemäß **Tabelle 1**, Zeile 4 gelten.

Gemäß AVV Baulärm 3.2.2 ist jedoch dann von der „*tatsächlichen baulichen Nutzung des Gebietes auszugehen*“, wenn die tatsächliche bauliche Nutzung im Einwirkungsbereich der Anlage „*erheblich von der im Bebauungsplan festgesetzten baulichen Nutzung*“ abweicht.

Die Gebietszuordnung nach Nr.3 der AVV Baulärm beruht auf der Baunutzungsverordnung von 1968 und unterscheidet sich insofern von den in neueren Regelwerken wie z.B. der 16. BImSchV oder der TA Lärm verwendeten Gebietsbezeichnungen nach der BauNVO von 1990. Ungeachtet dessen ist für die Beurteilung der von Baustellen ausgehenden Geräusche weiterhin die Gebietszuordnung der AVV Baulärm /2/ maßgebend.

Neben Gebieten mit vorwiegend Wohnnutzungen befinden sich im Umfeld der Baustelle verschiedene Schulgebäude der Georg-Büchner-Schule sowie Hochschulgebäude der TU Darmstadt. Da die AVV Baulärm für Schulnutzungen keine expliziten Anforderungswerte nennt, erscheint es hier sachgerecht, auch für diese Gebäude den Anforderungswert für Gebiete, in denen vorwiegend Wohnnutzungen untergebracht sind, gemäß **Tabelle 1**, Zeile 4 heranzuziehen. In Bezug auf die Hochschulgebäude wird dies nochmals differenziert. So wird hierbei für Hochschulgebäude, die weitgehend der Lehre dienen, ebenfalls der Anforderungswert für Gebiete mit vorwiegend Wohnnutzungen zugrunde gelegt. Gebäude, in denen keine Hörsäle oder Seminarräume untergebracht sind, werden gemäß **Tabelle 1**, Zeile 3 bewertet.

## 5.6 Maßnahmen zur Minderung von Baulärm

Gemäß Ziffer 4.1 der **AVV Baulärm** /2/ sollen Maßnahmen zur Minderung von Baulärm angeordnet werden, wenn die Immissionsrichtwerte überschritten werden.

*Es kommen insbesondere in Betracht:*

- a) *Maßnahmen bei der Einrichtung der Baustelle,*
- b) *Maßnahmen an den Baumaschinen,*
- c) *die Verwendung geräuscharmer Baumaschinen,*
- d) *die Anwendung geräuscharmer Bauverfahren,*
- e) *die Beschränkung der Betriebszeit lautstarker Baumaschinen.“*

Als Maßnahmen im Vorfeld der Bauarbeiten sind bevorzugt geräuscharme Bauverfahren vorzusehen bzw. die Verwendung geräuscharmer Maschinen, die dem Stand der Lärminderungstechnik entsprechen. Der Bauherr hat die für die Bauausführung beauftragten Firmen hierzu vertraglich zu verpflichten.



Weiter ist anzuraten, vor der Durchführung besonders lärmintensiver Tätigkeiten rechtzeitig auf die bevorstehenden Belastungen hinzuweisen. Die rechtzeitige Information über unvermeidbare Einwirkungen hat sich als Maßnahme zur Reduzierung der subjektiven Einwirkungen im Umfeld von Baustellen als vorteilhaft erwiesen.

## 6 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

Grundlage der schalltechnischen Betrachtungen zum Baubetrieb ist die Erstellung eines digitalen Schallquellen- und Ausbreitungsmodells. Hierbei werden in einem dreidimensionalen Geländemodell die maßgeblichen Schallquellen, die die Schallausbreitung beeinflussenden topographischen Elemente und die für die Beurteilung maßgebende Bebauung lage- und höhenrichtig aufgenommen. Untersucht werden dabei die Bauaktivitäten, die relevante Geräuscheinwirkungen erwarten lassen.

Die Abbildung der Emissionsvorgänge im Schallquellenmodell erfolgt für die relevanten **Bauflächen** durch Flächenschallquellen. Die Flächenschallquellen, die für die Berechnungen zugrunde gelegt werden, sind im Übersichtslageplan in **Anhang 1** dargestellt.

Die Durchführung der Ausbreitungsberechnungen und die Ermittlung der Beurteilungspegel erfolgt jeweils rechnergestützt mit dem Programm SoundPlan, Version 7.3 (Soundplan GmbH, Backnang).

## 7 Untersuchungsergebnisse

### 7.1 Schallemissionen

Für die einzelnen relevanten Bautätigkeiten werden Linien – und Flächenschallquellen definiert und die Emissionen auf Basis der zum Einsatz kommenden Maschinen und deren Betriebszeiten ermittelt. In den erhobenen Emissionsansätzen sind sämtliche Zuschläge zur Berücksichtigung der Impulshaltigkeit und gegebenenfalls auch der Tonhaltigkeit nach Maßgabe der **AVV Baulärm** enthalten.

Die Bauarbeiten sollen während des Tagzeitraums zwischen 07.00 Uhr und 20.00 Uhr durchgeführt werden. Eine gesonderte Betrachtung des Spitzenpegelkriteriums (vgl. Abschnitt 5.3) kann damit entfallen.



Die tägliche Arbeitszeit beträgt bis zu 10 Stunden an Werktagen. Damit kann ausgegangen werden, dass die effektive Betriebsdauer der Baumaschinen (ohne Umsetz- und Umrüstzeiten) insgesamt 8 Stunden täglich nicht übersteigt.

In der vorliegenden Untersuchung wurden die lärmintensivsten Bautätigkeiten bzw. Lastfälle berücksichtigt, bei denen ein Konfliktpotential nicht auszuschließen ist. Weitere weniger geräuschintensive Bautätigkeiten sind dann über die hier exemplarisch untersuchten Lastfälle ebenfalls abgedeckt.

### **7.1.1 Statische Baubetriebsbereiche**

#### **7.1.1.1 Lastfall 1: Rückbau Keller ehemalige Mensa**

Im Bereich westlich der heutigen Mensa befindet sich der Keller der ehemaligen Mensa. Für die Neubaustrecke ist der Rückbau des Kellers erforderlich. Es kommt ein Bagger mit Spitzmeißel zum Einsatz, der den Stahlbeton-Abbruch zermeißelt. Der Abtransport des Abbruchmaterials erfolgt mit einem Bagger sowie einem Radlader. In der Summe der Vorgänge und unter Berücksichtigung der jeweiligen effektiven Einwirkdauern ergibt sich demnach eine beurteilte Gesamtschallleistung der jeweils betrachteten Bauflächen von

$$L_{WAr} = 117,6 \text{ dB(A)}.$$

Die Emissionsermittlung ist in **Anhang 2.1.1** dokumentiert.

#### **7.1.1.2 Lastfall 2: Rückbau Stützmauer**

Nördlich der Mensa ist eine Stützmauer vorhanden, die für die Errichtung der Neubaustrecke zurückgebaut werden muss. Der Abbruch der Stützmauer erfolgt im Wesentlichen mit den gleichen Baugeräten, die bereits für den Rückbau des Kellers erforderlich werden. aus diesem Grund sei an dieser Stelle ebenfalls auf **Anhang 2.1.1** verwiesen, wonach sie beurteilte dieses Lastfalls wiederum

$$L_{WAr} = 117,6 \text{ dB(A)}$$

beträgt.

#### 7.1.1.3 Lastfall 3: Rückbau Haltestelle Hochschulstadion

Der Abzweig von der Bestandsstrecke wird im Bereich der Haltestelle Hochschulstadion erstellt. Die Erstellung des Abzweiges erfordert, dass die bestehenden Bahnsteige zurückgebaut werden und um einige Meter nach Norden verlegt werden. Diese Maßnahme wird im Wesentlichen mittels Bagger und Radlader durchgeführt. Die gesamte Schallleistung beträgt

$$L_{WA} = 110,0 \text{ dB(A)}.$$

Die Emissionsermittlung ist **Anhang 2.1.2** zu entnehmen. Da die Bauflächen unmittelbar an öffentliche Straßen grenzen, ist der An- und Abtransport des Materials in diesem Bereich nicht gesondert zu berücksichtigen.

#### 7.1.1.4 Lastfälle 4 und 5: Neubau von Haltestellen

Neben dem Neubau der Haltestelle Hochschulstadion, die sich an der Bestandsstrecke entlang der Nieder-Ramstädter Straße befindet, werden zwei weitere Haltestellen neu errichtet. Eine Haltestelle wird in unmittelbarer Nähe zur Kletterhalle errichtet und eine weitere soll östlich der Mensa, im Bereich der Wendeschleife erstellt werden. Neben Bagger und Radlader kann hierbei ein Walzenzug oder ein anderes vergleichbares Verdichtungsgerät zum Einsatz kommen. Die gesamte Schallleistung bei Neubau einer Haltestelle beträgt gemäß der Emissionsermittlung in **Anhang 2.1.3**

$$L_{WA} = 111,7 \text{ dB(A)}.$$

Die Emissionsermittlung ist **Anhang 2.1.2** zu entnehmen. Da die Bauflächen unmittelbar an öffentliche Straßen grenzen, ist der An- und Abtransport des Materials in diesem Bereich nicht gesondert zu berücksichtigen.

#### 7.1.1.5 Baulogistik

Der Geltungsbereich der **AVV Baulärm** umfasst ausschließlich die Baustellen und die hierauf verwendeten Baumaschinen und -fahrzeuge. Geräusche, die durch Fahrbewegungen von Transportfahrzeugen im öffentlichen Straßenverkehr oder auf öffentlichen Schienenwegen hervorgerufen werden, sind folglich **nicht** beurteilungsrelevant.

Im vorliegenden Fall führt die Andienung der BE-Flächen über extra für die Baumaßnahme ausgebaute Radwege und Wirtschaftswege. Die Fahrbewegungen von Transportfahrzeugen sind daher zu berücksichtigen. Da

keine genauen Angaben zu Abbruch-, und Materialtransport vorliegen ist mit einer pauschalen Anzahl von

$$n = 40 \text{ Lkw-Fahrten pro Tag}$$

gerechnet worden. Diese umfassen die An- und die Abfahrten der 20 Fahrzeuge je Tag, was zu einer bewerteten längenbezogenen Schallleistung je Stunde Betriebszeit von

$$L_{WA}' = 67,9 \text{ dB(A)/m}$$

führt. Die Emissionsermittlung ist in **Anhang 2.3** dokumentiert.

Flächen für die Baustelleneinrichtung (BE) sind in verschiedenen Bereichen vorgesehen. Hier werden die Baugeräte und das Baumaterial bereitgestellt. Rangierbewegungen, Be- und Endladevorgänge sind auf allen diesen Flächen pauschal mit einem flächenbezogenen Schallleistungspegel von

$$L_w'' = 65 \text{ dB(A)/m}^2$$

berücksichtigt.

### 7.1.2 Dynamische Baubetriebsbereiche

Entlang der Strecke, in den sogenannten fortschreitenden Baubetriebsbereichen sind verschiedene Arbeiten in unterschiedlichen Zeiträumen zu betrachten. Hierzu zählen beispielsweise Rodungsarbeiten, Baugrundverbesserung, Baufeldfreimachung, Gründungsarbeiten, Arbeiten an Entwässerungs- und Kabelanlagen, sonstige Tiefbauarbeiten, Gleisarbeiten oder Pflaster- und Asphaltierarbeiten.

Im Folgenden werden exemplarisch die Gründung von Fahrleitungsmasten sowie Gleisbauarbeiten als die lärmintensivsten Bautätigkeiten untersucht.

#### 7.1.2.1 Lastfall 6: Gründung von Fahrleitungsmasten

Für die Gründungen von Fahrleitungsmasten werden Bohrgründungen vorgenommen. Signifikante Schallimmissionen sind hierbei im Wesentlichen aus dem Betrieb des Bohrgerätes zu erwarten. Es kann hierbei eine

effektive Betriebsdauer von nicht mehr als 2,5 Stunden pro Tag angenommen werden, da davon ausgegangen werden muss, dass die verbleibende Zeit zum Positionieren und Ausrichten des Bohrgeräts benötigt wird. In der Summe der Vorgänge und unter Berücksichtigung der effektiven Einwirkdauern ergibt sich demnach eine beurteilte Gesamtschallleistung dieses Lastfalls von

$$L_{WAf} = 106,5 \text{ dB(A)}.$$

Die Emissionsermittlung ist **Anhang 2.2.1** zu entnehmen.

#### **7.1.2.2 Lastfall 7: Gleisarbeiten**

Der Einbau von Gleisen ist ebenfalls als dynamischer Baubereich zu betrachten. Hierbei werden ebenfalls ein Bagger, ein Radlader sowie ein Walzenzug oder andere Verdichtungsgeräte eingesetzt. In der Summe der Vorgänge und unter Berücksichtigung der jeweiligen effektiven Einwirkdauern der eingesetzten Maschinen, die **Anhang 2.2.2** zu entnehmen sind, ergibt sich eine beurteilte Gesamtschallleistung dieses Lastfalls von

$$L_{WAf} = 107,2 \text{ dB(A)}.$$

## **7.2 Schallimmissionen**

### **7.2.1 Statische Baubetriebsbereiche**

Repräsentativ wurden die voraussichtlich lärmintensivsten Lastfälle untersucht.

In den **Anhängen 3.1 bis 3.5** sind die Ergebnisse der Einzelpunktberechnungen an repräsentativen Immissionsorten für die unterschiedlichen Lastfälle dargestellt. Grafische Darstellungen der Ausbreitungsberechnungen sind den **Anhängen 4.1 bis 4.5** zu entnehmen. Diese Darstellungen ermöglichen es, Richtwertüberschreitungen an Gebäuden abzuschätzen, die nicht anhand eines exemplarisch eingesetzten Immissionsortes untersucht wurden.

Für Gebäude, die sich Gebieten mit überwiegend Wohnnutzung befinden, sind Immissionsrichtwerte für den Tag gemäß **AVV Baulärm /2/** von

$$IRW = 55 \text{ dB(A)}$$

der Beurteilung zu Grunde zu legen. Des Weiteren wird es für Sachgerecht erachtet, diesen Immissionsrichtwert ebenfalls für Schulen sowie für Hochschulgebäude mit Hörsälen und Seminarräumen heranzuziehen. Für die Mensa der Universität und die Kletterhalle wird entsprechend der vorliegenden Nutzung der Immissionsrichtwert von Gebieten, in denen etwa zu gleichen Teilen gewerbliche Nutzungen und Wohnnutzungen vorhanden sind, herangezogen. Dieser Immissionsrichtwert beträgt für den Tag

$$\text{IRW} = 60 \text{ dB(A)}.$$

#### **7.2.1.1 Lastfall 1: Rückbau Keller ehemalige Mensa**

In Lastfall 1 wird die Rückbaumaßnahme des Kellers der ehemaligen Mensa untersucht. Wie **Anhang 3.1.1** entnommen werden kann, treten am Immissionsort Franziska-Braun-Straße 7 (**IP 36**) Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r, \text{Tag}} = 78,8 \text{ dB(A)}$$

auf. Demnach wird der Immissionsrichtwert von

$$\text{IRW}_{\text{Tag}} = 55 \text{ dB(A)}$$

somit um bis zu

$$\Delta L_{r, \text{Tag}} = + 23,8 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

An insgesamt 13 der repräsentativ untersuchten Immissionsorte entlang der Neubaustrecke können die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden.

#### **7.2.1.2 Lastfall 2: Rückbau Stützmauer**

In Lastfall 2 wird der Rückbau der Stützmauer nördlich der Mensa untersucht. In **Anhang 3.1.2** sind die Beurteilungspegel an allen schutzwürdigen Nutzungen im Bereich dieser Baumaßnahme berechnet worden.

Die größten Überschreitungen der jeweils gültigen, gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte sind an dem unmittelbar an die Baustelle angren-

zenden Gebäude Franziska-Braun-Straße 3 (**IP 33**) zu verzeichnen. Hier sind maximale Beurteilungspegel von

$$L_{r,Tag} = 80,2 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten. Der hier zugrunde gelegte Immissionsrichtwert von

$$IRW_{Tag} = 55 \text{ dB(A)}$$

ist somit um bis zu

$$\Delta L_{r,Tag} = + 25,2 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

Maximale Beurteilungspegel sind jedoch an der Mensa der Universität (**IP 23**) in Höhe von bis zu

$$L_{r,Tag} = 80,9 \text{ dB(A)}$$

zu verzeichnen. Da jedoch der für dieses Gebäude gültige Immissionsrichtwert mit

$$IRW_{Tag} = 60 \text{ dB(A)}$$

um 5 dB(A) höher ist, betragen die Überschreitungen hier lediglich bis zu

$$\Delta L_{r,Tag} = + 20,9 \text{ dB(A)}.$$

Während dieser Baumaßnahme sind an insgesamt 17 exemplarisch untersuchten Immissionsorten Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte zu erwarten.

#### **7.2.1.3 Lastfall 3: Neubau Haltestelle Hochschulstadion**

Gemäß der Emissionsermittlung sind während dem Neubau der Haltestelle Hochschulstadion geringfügig höhere Schallemissionen zu erwarten als während dem Rückbau der bestehenden Haltestelle. Aus diesem Grund wird ausschließlich der ungünstigere Fall des Haltestellenneubaus untersucht. In **Anhang 3.1.3** sind die Beurteilungspegel an repräsentativen schutzwürdigen Nutzungen im Bereich dieser Haltestelle aufgeführt.

Die größten Überschreitungen der jeweils gültigen, gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte sind an dem unmittelbar an die Baustelle angrenzenden Gebäude Roquetteweg 53 (**IP 2**) zu verzeichnen. Hier sind maximale Beurteilungspegel von

$$L_{r,Tag} = 71,0 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten. Der hier gültige Immissionsrichtwert von

$$IRW_{Tag} = 55 \text{ dB(A)}$$

ist somit um bis zu

$$\Delta L_{r,Tag} = + 16,0 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

Insgesamt sind während dieser Baumaßnahme an 15 der exemplarisch untersuchten Immissionsorten Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte zu erwarten.

#### **7.2.1.4 Lastfall 4: Neubau Haltestelle Kletterhalle**

In Lastfall 4 wird der Neubau der Haltestelle Kletterhalle untersucht. Wie **Anhang 3.1.4** entnommen werden kann, treten am Immissionsort Lichtwiesenweg 15 (**IP 19**) Beurteilungspegel von bis zu

$$L_{r,Tag} = 70,8 \text{ dB(A)}$$

am Tag auf. Demnach wird der hier gültige Immissionsrichtwert von

$$IRW_{Tag} = 60 \text{ dB(A)}$$

um bis zu

$$\Delta L_{r,Tag} = + 10,8 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

An insgesamt 11 der explizit untersuchten Immissionsorte entlang der Neubaustrecke können die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte nicht eingehalten werden.

#### **7.2.1.5 Lastfall 5: Neubau Haltestelle TU-Lichtwiese/Mensa**

In Lastfall 5 wird der Neubau der der Haltestelle TU-Lichtwiese/Mensa untersucht. In **Anhang 3.1.5** sind die Beurteilungspegel an repräsentativen schutzwürdigen Nutzungen im Bereich dieser Haltestelle dargestellt.

Die größten Überschreitungen der jeweils gültigen, gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte sind an dem Gebäude Jovanka-Bontschits-Straße 2 (IP 29) zu verzeichnen. Hier sind maximale Beurteilungspegel von

$$L_{r,Tag} = 69,6 \text{ dB(A)}$$

zu erwarten. Der hier gültige Immissionsrichtwert von

$$IRW_{Tag} = 55 \text{ dB(A)}$$

ist somit um bis zu

$$\Delta L_{r,Tag} = + 14,6 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

Es sind während dieser Baumaßnahme an insgesamt 15 Immissionsorten Überschreitungen der gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte zu erwarten.

### **7.2.2 Dynamische Baubetriebsbereiche**

Für die dynamischen Baubetriebsbereiche sind die Ausbreitungsberechnungen in den **Anhang 4.2.1 und 4.2.2** grafisch dargestellt.

#### **7.2.2.1 Lastfall 6: Gründungen Fahrleitungsmasten**

Der dynamische Baubetriebsbereich der Lastfall 6 beinhaltet die Erstellung der Gründungen für die Fahrleitungsmasten. Diese Arbeiten, die in Abschnitten entlang der Neubaustrecke fortlaufend ausgeführt werden, führen in einem Umkreis der Bauarbeiten von etwa 101 m bei ungehinderter Schallausbreitung zu Überschreitungen der Richtwerte für Wohngebiete



am Tag. Mischgebietsnutzungen sind in einem Umkreis von bis zu 60 m noch von Richtwertüberschreitungen betroffen.

#### **7.2.2.2 Lastfall 7: Gleisbauarbeiten**

In dem dynamischen Baubetriebsbereich der Lastfall 7 werden die Gleisbauarbeiten betrachtet. Insgesamt ist in einem Umkreis der Bauarbeiten von etwa 107 m bei ungehinderter Schallausbreitung mit Überschreitungen der Richtwerte für Wohngebiete zu rechnen. Gebiete die etwa zu gleichen Teilen Wohnnutzung und gewerbliche Nutzungen beherbergen, sind in einem Umkreis von bis zu 61 m noch von Richtwertüberschreitungen betroffen.

### **7.3 Maßnahmen zur Minderung des Baulärms**

Die Prüfung der vom Baubetrieb hervorgerufenen Geräuschemissionen führt zu dem Ergebnis, dass Überschreitungen der gültigen Immissionsrichtwerte an den umliegenden Gebäuden zu erwarten sind. Es ist zu beachten, dass die in der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung errechneten Überschreitungen für die lärmintensivsten Lastfalln erfolgten. Die Emissionen der übrigen Lastfalln sind geringer, Überschreitungen sind hier jedoch ebenfalls nicht auszuschließen.

Gemäß Ziffer 4.1 der **AVV Baulärm** /2/ sollen Maßnahmen zur Minderung von Baulärm ergriffen werden, wenn die Immissionsrichtwerte überschritten werden. Aufgrund der absehbaren Überschreitungen der Richtwerte besteht das Erfordernis für technische bzw. organisatorische Schutzmaßnahmen.

#### **7.3.1 Lärmschutzwände**

Zur Vermeidung der zu erwartenden hohen Geräuschemissionen aus den geplanten Bauarbeiten sind prioritär aktive Schallschutzmaßnahmen in Betracht zu ziehen, das heißt Maßnahmen, die den Lärm insbesondere durch Abschirmung auf dem Ausbreitungsweg mindern. Hierbei ist zu klären, ob und gegebenenfalls durch welche Schallschirme (z. B. mobile Schallschutzwände) der hier vom Bauherrn geschuldete Immissionsschutz erreicht werden kann.

Im vorliegenden Fall ist die Errichtung von Schallschutzwänden entlang der Baufelder aufgrund deren Ausdehnung und Lage nicht realisierbar.

Eine Abschirmung kann prinzipiell auch durch die Anschüttung von Bodenmieten erreicht werden. Allerdings führen diese selbst bei großen Schütthöhen aufgrund der deutlich abgerückten maßgebenden Beugungskante – bei einer längsgerichteten Anschüttung also die Wallkrone – kaum noch zu einer wahrnehmbaren Pegelminderung.

### **7.3.2 Lärmarme Bauverfahren und Baumaschinen**

Dem Minimierungsgebot in **§ 22 (1) BImSchG** zufolge sind grundsätzlich geräuscharme Bauverfahren und Baumaschinen nach dem Stand der Lärminderungstechnik zu wählen, soweit dies unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten zumutbar ist. Der Vorhabenträger hat die für die Bauausführung beauftragten Firmen hierzu vertraglich zu verpflichten.

Bereits bei der Einrichtung, aber auch während der Durchführung der Bauarbeiten ist darauf zu achten, dass geräuschintensive Baumaschinen, deren Einsatz nicht vermeidbar ist, möglichst weit von evtl. vorhandener Wohnbebauung entfernt platziert werden.

### **7.3.3 Information von Betroffenen**

In Anbetracht des Sachverhaltes, dass im vorliegenden Fall eine Konfliktvermeidung mit nach dem gegenwärtigem Stand der Technik verfügbaren Maßnahmen nicht möglich ist, sind weitere organisatorische Maßnahmen zur Minimierung der Einwirkungen erforderlich.

Hierzu zählt insbesondere eine ausführliche Informationen des vom Baulärm betroffenen Personenkreises über Art und Dauer der Baumaßnahmen sowie über den Umfang der zu erwartenden Beeinträchtigungen. Hiermit soll den Betroffenen die Möglichkeit gegeben werden, sich mit ihrer persönlichen Planung für den Tagesablauf auf die besondere Situation einzustellen.

Im vorliegenden Fall ist es zudem vorgesehen, die Bauabläufe mit der TU Darmstadt und mit der Georg-Büchner-Schule abzustimmen. Ein besonderes Augenmerk liegt hierbei insbesondere auf den Prüfungszeiträumen. Es ist vorgesehen, während dieser Zeiträume keine lärmintensiven Arbeiten im Bereich der Hochschule durchzuführen.

### 7.3.4 Passiver Schallschutz

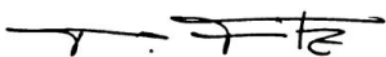
Passiver Schallschutz, der zu einer Minderung der Immissionen beim Aufenthalt in betroffenen Gebäuden führt, umfasst den Austausch vorhandener Fenster durch Bauteile mit höherwertiger Schalldämmung, ggf. in Verbindung mit dem Einbau von Lüftungsanlagen, um das Öffnen der Fenster zu vermeiden.

Im vorliegenden Fall sind solche Maßnahmen als nicht verhältnismäßig anzusehen, da es sich um temporäre Einwirkungen durch die Baustellen handelt und insbesondere die lärmintensiven Arbeiten als kurzzeitig einzustufen sind.

## 8 Abschließende Bemerkungen

Nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz (**BImSchG**) soll jede Baustelle so geplant oder eingerichtet und betrieben werden, dass Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Demgemäß sind die mit den Bauleistungen beauftragten Unternehmen dahingehend vertraglich zu verpflichten, dass sie ausschließlich Bauverfahren und Baugeräte einsetzen, die dem Stand der Technik entsprechen.

In Anbetracht des Sachverhaltes, dass im vorliegenden Fall eine Konfliktvermeidung mit nach dem gegenwärtigem Stand der Technik verfügbaren Maßnahmen nicht möglich ist, sind weitere organisatorische Maßnahmen zur Minimierung der Einwirkungen erforderlich. Hierzu zählt insbesondere eine ausführliche Informationen aller vom Baulärm betroffenen Personenkreises über Art und Dauer der Baumaßnahmen sowie über den Umfang der zu erwartenden Beeinträchtigungen.



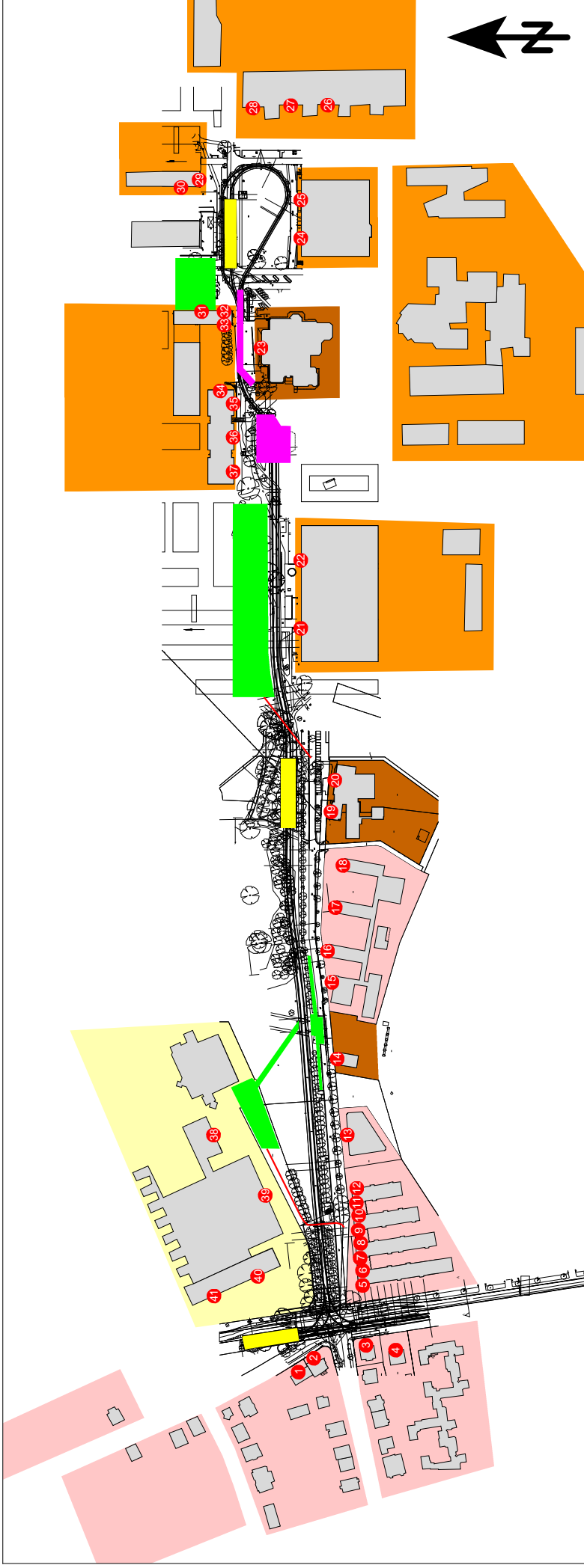
Dipl.-Phys. Peter Fritz



Dipl.-Ing. Mario Graefen



# ANHANG



- Immissionsort
- Gebiete mit überwiegend Wohnnutzung
- Gemischt genutzte Gebiete
- Schulen
- Sondergebiet Universität
- Rückbau Keller und Stützmauer
- Neubau bzw. Rückbau Haltestelle
- BE-Flächen
- Baustellenzufahrt

**Fritz**  
Ingenieur  
Fehlheimer Straße 24  
64683 Einhausen  
Telefon (06251) 96 46-0  
Fax (06251) 96 46-46  
E-Mail: info@Fritz-Ingenieure.de

BERATENDE INGENIEURE VBI

Projekt 14237-ABS-1

Mailänder Consult GmbH

**Straßenbahnannbindung  
Campus Lichtwiese, Linie 2**

**- ÜBERSICHTSLAGEPLAN -**

**Maßstab 1:5000**



**ANHANG 1**

# Schallemissionen von Baustellen

## Ermittlung der beurteilten Schallleistung

X:\Projekte2\2014\14237-VVSE-Mailänder-Straßenbahn Campus Lichtwiese\C-Bearbeitung\A-Schallschutz\Baulärm\Emissionen.xls\ANHANG 2.1.1

### Rückbau Keller ehem. Mensa und Stützmauer

Beurteilungszeitraum

Tag

(07:00 Uhr bis 20:00 Uhr)

Baumaschine Arbeitsvorgang	$L_{WAeq}$ [dB(A)]	N [-]	$T_E$ [h]	$T_B$ [%]   [h]	K [dB]	$K_T$ [dB]	$L_{WAr}$ [dB(A)]	$K_I$ [dB]
Bagger Materialtransport (vgl. HLUG, Heft 2, Anlage E 22)	105,4	1	13,0	19   2,5	10	0	95,4	5
Radlader Lader beläd LKW (vgl. HLUG, Heft 2, Anlage E 33)	107	1	13,0	38   5,0	5	0	102,0	5,7
Bagger mit Spitzmeißel Bagger zermeißelt Stahlbeton-Abbruch (vgl. HLUG, Heft 2, Anlage E 77)	113,9	1	13,0	62   8,0	5	0	108,9	7,7

$L_{WAr} = 109,9 \text{ dB(A)}$

zzgl. Impulzzuschlag der pegelbestimmenden Maschinen

zzgl.  $K_I = 7,7 \text{ dB(A)}$

**Gesamt-Schallleistungspegel**

$L_{WAr,ges} = 117,6 \text{ dB(A)}$

### Abkürzungen

$L_{WAeq}$	energieäquivalenter Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{WAr}$	beurteilter Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{WAr,ges}$	beurteilter Gesamt-Schallleistungspegel [dB(A)]
N	Anzahl der Baumaschinen [-]
$T_E$	tägliche Einsatzdauer der einzelnen Baumaschine [h]
$T_B$	tägliche effektive Betriebsdauer (Einwirkzeit) der einzelnen Baumaschine: anteilig an der täglichen Einsatzdauer [%] absolut [h]
K	Zeitkorrektur zur Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer gemäß Ziffer 6.7.1 der AVV Baulärm [dB]
$K_I$	Zuschlag für Impulshaltigkeit [dB]
$K_T$	Zuschlag für Tonhaltigkeit [dB]

# Schallemissionen von Baustellen

## Ermittlung der beurteilten Schallleistung

X:\Projekte\2014\14237-VVSE-Mailänder-Straßenbahn Campus Lichtwiese\C-Bearbeitung\A-Schallschutz\Baulärm\Emissionen.xls\ANHANG 2.1.2

### Rückbau Haltestelle

Beurteilungszeitraum

Tag

(07:00 Uhr bis 20:00 Uhr)

Baumaschine Arbeitsvorgang	$L_{WAeq}$ [dB(A)]	N [-]	$T_E$ [h]	$T_B$ [%]   [h]	K [dB]	$K_T$ [dB]	$L_{WA_r}$ [dB(A)]	$K_I$ [dB]
Bagger Materialtransport (vgl. HLUG, Heft 2, Anlage E 22)	105,4	1	13,0	62   8,0	5	0	100,4	5
Radlader Lader beläd LKW (vgl. HLUG, Heft 2, Anlage E 33)	107	1	13,0	38   5,0	5	0	102,0	5,7

$L_{WA_r} = 104,3 \text{ dB(A)}$

zzgl. Impulszuschlag der pegelbestimmenden Maschinen

zzgl.  $K_I = 5,7 \text{ dB(A)}$

**Gesamt-Schallleistungspegel**

$L_{WA_r, ges} = 110,0 \text{ dB(A)}$

### Abkürzungen

$L_{WAeq}$	energieäquivalenter Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{WA_r}$	beurteilter Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{WA_r, ges}$	beurteilter Gesamt-Schallleistungspegel [dB(A)]
N	Anzahl der Baumaschinen [-]
$T_E$	tägliche Einsatzdauer der einzelnen Baumaschine [h]
$T_B$	tägliche effektive Betriebsdauer (Einwirkzeit) der einzelnen Baumaschine: anteilig an der täglichen Einsatzdauer [%] absolut [h]
K	Zeitkorrektur zur Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer gemäß Ziffer 6.7.1 der AVV Baulärm [dB]
$K_I$	Zuschlag für Impulshaltigkeit [dB]
$K_T$	Zuschlag für Tonhaltigkeit [dB]

# Schallemissionen von Baustellen

## Ermittlung der beurteilten Schallleistung

X:\Projekte2\2014\14237-VVSE-Mailänder-Straßenbahn Campus Lichtwiese\C-Bearbeitung\A-Schallschutz\Baulärm\Emissionen.xls\ANHANG 2.1.3

### Neubau Haltestelle

Beurteilungszeitraum Tag (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr)

Baumaschine Arbeitsvorgang	$L_{WAeq}$ [dB(A)]	N [-]	$T_E$ [h]	$T_B$ [%]   [h]	K [dB]	$K_T$ [dB]	$L_{WA_r}$ [dB(A)]	$K_I$ [dB]
Bagger Materialtransport (vgl. HLUG, Heft 2, Anlage E 22)	105,4	1	13,0	62   8,0	5	0	100,4	5
Radlader Lader beläd LKW (vgl. HLUG, Heft 2, Anlage E 33)	107	1	13,0	38   5,0	5	0	102,0	5,7
Walzenzug Verdichten von Kies-, Stein- und Betonboden (vgl. HLUG, Heft 2, Anlage E 58)	106	1	13,0	38   5,0	5	0	101,0	2,6

$L_{WA_r} = 106,0 \text{ dB(A)}$

zzgl. Impulzzuschlag der pegelbestimmenden Maschinen

zzgl.  $K_I = 5,7 \text{ dB(A)}$

**Gesamt-Schallleistungspegel**

$L_{WA_r, ges} = 111,7 \text{ dB(A)}$

### Abkürzungen

$L_{WAeq}$	energieäquivalenter Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{WA_r}$	beurteilter Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{WA_r, ges}$	beurteilter Gesamt-Schallleistungspegel [dB(A)]
N	Anzahl der Baumaschinen [-]
$T_E$	tägliche Einsatzdauer der einzelnen Baumaschine [h]
$T_B$	tägliche effektive Betriebsdauer (Einwirkzeit) der einzelnen Baumaschine: anteilig an der täglichen Einsatzdauer [%] absolut [h]
K	Zeitkorrektur zur Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer gemäß Ziffer 6.7.1 der AVV Baulärm [dB]
$K_I$	Zuschlag für Impulshaltigkeit [dB]
$K_T$	Zuschlag für Tonhaltigkeit [dB]



# Schallemissionen von Baustellen

## Ermittlung der beurteilten Schallleistung

X:\Projekte2\2014\14237-VVSE-Mailänder-Straßenbahn Campus Lichtwiese\C-Bearbeitung\A-Schallschutz\Baulärm\Emissionen.xls\ANHANG 2.2.1

### Gründungen Fahrleitungsmasten

Beurteilungszeitraum

Tag

(07:00 Uhr bis 20:00 Uhr)

Baumaschine	$L_{WAeq}$	N	$T_E$	$T_B$	K	$K_T$	$L_{WAr}$	$K_I$
Arbeitsvorgang	[dB(A)]	[-]	[h]	[%]   [h]	[dB]	[dB]	[dB(A)]	[dB]
Bohrgerät	110,2	1	13,0	19   2,5	10	3	103,2	3,3
Bohren in den Boden								
(vgl. HLFU, Heft 247, Anlage E 21)								

$L_{WAr} = 103,2 \text{ dB(A)}$

zzgl. Impulszuschlag der pegelbestimmenden Maschinen

zzgl.  $K_I = 3,3 \text{ dB(A)}$

**Gesamt-Schallleistungspegel**

$L_{WAr,ges} = 106,5 \text{ dB(A)}$

### Abkürzungen

$L_{WAeq}$	energieäquivalenter Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{WAr}$	beurteilter Schallleistungspegel [dB(A)]
$L_{WAr,ges}$	beurteilter Gesamt-Schallleistungspegel [dB(A)]
N	Anzahl der Baumaschinen [-]
$T_E$	tägliche Einsatzdauer der einzelnen Baumaschine [h]
$T_B$	tägliche effektive Betriebsdauer (Einwirkzeit) der einzelnen Baumaschine: anteilig an der täglichen Einsatzdauer [%] absolut [h]
K	Zeitkorrektur zur Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer gemäß Ziffer 6.7.1 der AVV Baulärm [dB]
$K_I$	Zuschlag für Impulshaltigkeit [dB]
$K_T$	Zuschlag für Tonhaltigkeit [dB]

# Schallemissionen von Baustellen

## Ermittlung der beurteilten Schallleistung

X:\Projekte2\2014\14237-VVSE-Mailänder-Straßenbahn Campus Lichtwiese\C-Bearbeitung\A-Schallschutz\Baulärm\Emissionen.xls\ANHANG 2.2.2

### Gleisarbeiten

Beurteilungszeitraum	Tag (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr)								
Baumaschine Arbeitsvorgang	L <sub>WAeq</sub> [dB(A)]	N [-]	T <sub>E</sub> [h]	T <sub>B</sub> [%]   [h]		K [dB]	K <sub>T</sub> [dB]	L <sub>WAr</sub> [dB(A)]	K <sub>I</sub> [dB]
Bagger Materialtransport (vgl. HLUG, Heft 2, Anlage E 22)	105,4	1	13,0	38	5,0	5	0	100,4	5
Radlader Lader beläd LKW (vgl. HLUG, Heft 2, Anlage E 33)	107	1	13,0	19	2,5	10	0	97,0	5,7
Walzenzug Verdichten von Kies-, Stein- und Betonboden (vgl. HLUG, Heft 2, Anlage E 58)	106	1	13,0	38	5,0	5	0	101,0	2,6

	L <sub>WAr</sub> = 104,6 dB(A)
zzgl. Impulzzuschlag der pegelbestimmenden Maschinen	zzgl. K <sub>I</sub> = 2,6 dB(A)
<b>Gesamt-Schallleistungspegel</b>	<b>L<sub>WAr,ges</sub> = 107,2 dB(A)</b>

### Abkürzungen

L <sub>WAeq</sub>	energieäquivalenter Schallleistungspegel [dB(A)]
L <sub>WAr</sub>	beurteilter Schallleistungspegel [dB(A)]
L <sub>WAr,ges</sub>	beurteilter Gesamt-Schallleistungspegel [dB(A)]
N	Anzahl der Baumaschinen [-]
T <sub>E</sub>	tägliche Einsatzdauer der einzelnen Baumaschine [h]
T <sub>B</sub>	tägliche effektive Betriebsdauer (Einwirkzeit) der einzelnen Baumaschine: anteilig an der täglichen Einsatzdauer [%] absolut [h]
K	Zeitkorrektur zur Berücksichtigung der durchschnittlichen täglichen Betriebsdauer gemäß Ziffer 6.7.1 der AVV Baulärm [dB]
K <sub>I</sub>	Zuschlag für Impulshaltigkeit [dB]
K <sub>T</sub>	Zuschlag für Tonhaltigkeit [dB]

# Schallemissionen von Baustellen

## Ermittlung der beurteilten Schalleistung

X:\Projekte2\2014\14237-VVSE-Mailänder-Straßenbahn Campus Lichtwiese\C-Bearbeitung\A-Schallschutz\Baulärm\Emissionen.xls\ANHANG 2.3

### Baustellenandienung

Beurteilungszeitraum Tag (07:00 Uhr bis 20:00 Uhr)

An- und Abfahrt	T [h/d]	$L_{WA,1h}$ [dB(A)]	N [1/d]	n [1/h]	$L_{WA,r}$ [dB(A)]
Lkw-Fahrten Tag	13	63	40	3,1	67,9

### Abkürzungen

$L_{WA,1h}$	zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Kfz pro Stunde und 1 m Wegelement in dB(A): $L_{WA,1h} = 63$ dB(A) gemäß Heft 3 Umwelt und Geologie - Lärmschutz in Hessen des Hessischen Landesamtes für Umwelt und Geologie $L_{WA,1h} = 48$ dB(A) für PKWs in Anlehnung an die RLS-90 mit $v = 30$ km/h; Steigung / Gefälle < 5%; Korrektur Straßenoberfläche = 0 dB
N	Anzahl der Kfz-Fahrten in der jeweiligen Beurteilungszeit
n	Anzahl der Kfz-Fahrten je Stunde Betriebszeit der Anlage in der jeweiligen Beurteilungszeit
$L_{WA,r}$	bewertete längenbezogene Schalleistung je Stunde Betriebszeit
T	tägliche Arbeitszeit innerhalb dieser Bauphase

## **Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2 Lastfall 1: Rückbau Keller ehem. Mensa beurteilt nach AVV Baulärm**

Spalte	Beschreibung
Fass	untersuchte Gebäudefassade
Stock	untersuchte Geschossebene
IRW	Immissionsrichtwert gemäß AVV Baulärm für den Tagzeitraum (07.00 Uhr bis 20.00 Uhr)
Lr	Beurteilungspegel in der untersuchten Bauphase
dLr	Überschreitung des Immissionsrichtwertes in der untersuchten Bauphase

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 1: Rückbau Keller ehem. Mensa**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 1 - Roquetteweg 51</b> Gebietsnutzung: WA				
NO	EG	55	46,0	-
	1.OG	55	46,2	-
	2.OG	55	46,3	-
	3.OG	55	46,4	-
<b>IP 2 - Roquetteweg 53</b> Gebietsnutzung: WA				
NO	EG	55	46,3	-
	1.OG	55	46,4	-
	2.OG	55	46,5	-
	3.OG	55	46,6	-
<b>IP 3 - Jahnstraße 133</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	41,4	-
	1.OG	55	44,4	-
	2.OG	55	45,6	-
<b>IP 4 - Nieder-Ramstädter Straße 175</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	39,0	-
	1.OG	55	41,0	-
	2.OG	55	42,9	-
<b>IP 5 - Nieder-Ramstädter Straße 122</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	30,8	-
	1.OG	55	31,9	-
	2.OG	55	34,0	-
<b>IP 6 - Nieder-Ramstädter Straße 122</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	42,8	-
	1.OG	55	43,7	-
	2.OG	55	45,3	-
<b>IP 7 - Nieder-Ramstädter Straße 124</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	31,4	-
	1.OG	55	31,8	-
	2.OG	55	33,5	-
<b>IP 8 - Nieder-Ramstädter Straße 124</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	46,5	-
	1.OG	55	47,1	-
	2.OG	55	47,7	-
<b>IP 9 - Nieder-Ramstädter Straße 126</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	38,1	-
	1.OG	55	38,3	-
	2.OG	55	38,8	-
<b>IP 10 - Nieder-Ramstädter Straße 126</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	45,4	-
	1.OG	55	46,1	-
	2.OG	55	47,3	-
<b>IP 11 - Nieder-Ramstädter Straße 128</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	45,3	-
	1.OG	55	45,7	-
	2.OG	55	45,9	-

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 1: Rückbau Keller ehem. Mensa**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 12 - Nieder-Ramstädter Straße 128</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	46,6	-
	1.OG	55	47,6	-
	2.OG	55	49,3	-
<b>IP 13 - Nieder-Ramstädter Straße 130</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	50,8	-
	1.OG	55	51,4	-
	2.OG	55	51,9	-
<b>IP 14 - Lichtwiesenweg 3</b> Gebietsnutzung: MK				
N	EG	60	55,8	-
	1.OG	60	56,2	-
<b>IP 15 - Lichtwiesenweg 9</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	54,5	-
	1.OG	55	55,4	0,4
<b>IP 16 - Lichtwiesenweg 9</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	53,5	-
	1.OG	55	53,8	-
<b>IP 17 - Lichtwiesenweg 9</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	50,9	-
	1.OG	55	51,2	-
<b>IP 18 - Lichtwiesenweg 9</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	46,2	-
	1.OG	55	47,0	-
<b>IP 19 - Lichtwiesenweg 15</b> Gebietsnutzung: MK				
N	EG	60	49,9	-
	1.OG	60	50,3	-
	2.OG	60	50,9	-
<b>IP 20 - Lichtwiesenweg 15</b> Gebietsnutzung: MK				
N	EG	60	49,2	-
	1.OG	60	49,8	-
	2.OG	60	50,4	-
<b>IP 21 - El-Lissitzky-Straße 1</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	62,1	7,1
	1.OG	55	62,7	7,7
	2.OG	55	63,1	8,1
	3.OG	55	63,4	8,4
	4.OG	55	63,6	8,6
<b>IP 22 - El-Lissitzky-Straße 1</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	66,5	11,5
	1.OG	55	67,0	12,0
	2.OG	55	67,5	12,5
	3.OG	55	67,9	12,9
	4.OG	55	68,4	13,4
<b>IP 23 - Mensa Lichtwiese</b> Gebietsnutzung: MK				
N	EG	60	64,2	4,2
	1.OG	60	64,9	4,9
	2.OG	60	65,6	5,6

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 1: Rückbau Keller ehem. Mensa**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 24 - Franziska-Braun-Straße 10</b>		Gebietsnutzung: WA		
N	EG	55	51,1	-
	1.OG	55	51,8	-
	2.OG	55	52,6	-
	3.OG	55	56,0	1,0
<b>IP 25 - Franziska-Braun-Straße 10</b>		Gebietsnutzung: WA		
N	EG	55	49,2	-
	1.OG	55	50,0	-
	2.OG	55	50,7	-
	3.OG	55	54,4	-
<b>IP 26 - Otto-Berndt-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	44,0	-
	1.OG	55	44,9	-
	2.OG	55	45,9	-
	3.OG	55	46,8	-
	4.OG	55	48,0	-
	5.OG	55	51,6	-
<b>IP 27 - Otto-Berndt-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	46,7	-
	1.OG	55	47,3	-
	2.OG	55	47,9	-
	3.OG	55	51,2	-
	4.OG	55	51,8	-
	5.OG	55	52,4	-
<b>IP 28 - Otto-Berndt-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	51,9	-
	1.OG	55	52,1	-
	2.OG	55	52,4	-
	3.OG	55	53,7	-
	4.OG	55	54,1	-
	5.OG	55	54,5	-
<b>IP 29 - Jovanka-Bontschits-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
S	EG	55	55,8	0,8
	1.OG	55	56,2	1,2
	2.OG	55	56,7	1,7
	3.OG	55	57,0	2,0
	4.OG	55	57,3	2,3
<b>IP 30 - Jovanka-Bontschits-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	44,0	-
	1.OG	55	47,2	-
	2.OG	55	49,5	-
	3.OG	55	51,0	-
	4.OG	55	52,9	-
<b>IP 31 - Franziska-Braun-Straße 3</b>		Gebietsnutzung: WA		
O	EG	55	64,6	9,6
	1.OG	55	63,4	8,4
	2.OG	55	62,5	7,5
	3.OG	55	61,6	6,6
	4.OG	55	60,8	5,8
	5.OG	55	60,1	5,1
	6.OG	55	59,5	4,5

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 1: Rückbau Keller ehem. Mensa**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 32 - Franziska-Braun-Straße 3</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	58,8	3,8
	1.OG	55	59,2	4,2
	2.OG	55	59,2	4,2
	3.OG	55	58,9	3,9
	4.OG	55	58,5	3,5
	5.OG	55	58,1	3,1
	6.OG	55	57,9	2,9
<b>IP 33 - Franziska-Braun-Straße 3</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	64,9	9,9
	1.OG	55	65,5	10,5
	2.OG	55	65,3	10,3
	3.OG	55	65,9	10,9
	4.OG	55	66,5	11,5
	5.OG	55	67,0	12,0
	6.OG	55	67,4	12,4
<b>IP 34 - Franziska-Braun-Straße 7</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	52,7	-
	1.OG	55	53,4	-
	2.OG	55	54,0	-
	3.OG	55	54,5	-
	4.OG	55	54,8	-
	5.OG	55	55,1	0,1
<b>IP 35 - Franziska-Braun-Straße 7</b> Gebietsnutzung: WA				
S	EG	55	73,6	18,6
	1.OG	55	75,2	20,2
	2.OG	55	76,0	21,0
	3.OG	55	76,2	21,2
	4.OG	55	76,2	21,2
	5.OG	55	76,0	21,0
<b>IP 36 - Franziska-Braun-Straße 7</b> Gebietsnutzung: WA				
S	EG	55	76,8	21,8
	1.OG	55	78,5	23,5
	2.OG	55	78,8	23,8
	3.OG	55	78,7	23,7
	4.OG	55	78,4	23,4
	5.OG	55	78,1	23,1
<b>IP 37 - Franziska-Braun-Straße 7</b> Gebietsnutzung: WA				
S	EG	55	74,8	19,8
	1.OG	55	76,2	21,2
	2.OG	55	76,8	21,8
	3.OG	55	76,9	21,9
	4.OG	55	76,7	21,7
	5.OG	55	76,5	21,5
<b>IP 38 - Nieder-Ramstädter Straße 120</b> Gebietsnutzung: WA				
SO	EG	55	53,7	-
<b>IP 39 - Nieder-Ramstädter Straße 120</b> Gebietsnutzung: WA				
SO	EG	55	53,7	-



**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 1: Rückbau Keller ehem. Mensa**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 40 - Nieder-Ramstädter Straße 120</b>		Gebietsnutzung: WA		
SW	EG	55	29,1	-
	1.OG	55	32,2	-
<b>IP 41 - Nieder-Ramstädter Straße 120</b>		Gebietsnutzung: WA		
SW	EG	55	42,7	-
	1.OG	55	42,9	-

## **Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2 Lastfall 2: Rückbau Stützmauer beurteilt nach AVV Baulärm**

Spalte	Beschreibung
Fass	untersuchte Gebäudefassade
Stock	untersuchte Geschossebene
IRW	Immissionsrichtwert gemäß AVV Baulärm für den Tagzeitraum (07.00 Uhr bis 20.00 Uhr)
Lr	Beurteilungspegel in der untersuchten Bauphase
dLr	Überschreitung des Immissionsrichtwertes in der untersuchten Bauphase

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 2: Rückbau Stützmauer**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 1 - Roquetteweg 51</b> Gebietsnutzung: WA				
NO	EG	55	45,2	-
	1.OG	55	45,3	-
	2.OG	55	45,4	-
	3.OG	55	45,5	-
<b>IP 2 - Roquetteweg 53</b> Gebietsnutzung: WA				
NO	EG	55	45,5	-
	1.OG	55	45,5	-
	2.OG	55	45,6	-
	3.OG	55	45,8	-
<b>IP 3 - Jahnstraße 133</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	40,9	-
	1.OG	55	42,6	-
	2.OG	55	43,6	-
<b>IP 4 - Nieder-Ramstädter Straße 175</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	39,1	-
	1.OG	55	41,2	-
	2.OG	55	43,2	-
<b>IP 5 - Nieder-Ramstädter Straße 122</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	29,8	-
	1.OG	55	31,2	-
	2.OG	55	33,4	-
<b>IP 6 - Nieder-Ramstädter Straße 122</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	42,7	-
	1.OG	55	43,5	-
	2.OG	55	45,2	-
<b>IP 7 - Nieder-Ramstädter Straße 124</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	30,5	-
	1.OG	55	31,0	-
	2.OG	55	32,8	-
<b>IP 8 - Nieder-Ramstädter Straße 124</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	46,4	-
	1.OG	55	47,0	-
	2.OG	55	47,6	-
<b>IP 9 - Nieder-Ramstädter Straße 126</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	37,9	-
	1.OG	55	38,2	-
	2.OG	55	38,7	-
<b>IP 10 - Nieder-Ramstädter Straße 126</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	45,3	-
	1.OG	55	46,0	-
	2.OG	55	47,2	-
<b>IP 11 - Nieder-Ramstädter Straße 128</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	45,3	-
	1.OG	55	45,7	-
	2.OG	55	45,9	-

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 2: Rückbau Stützmauer**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 12 - Nieder-Ramstädter Straße 128</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	45,8	-
	1.OG	55	46,8	-
	2.OG	55	48,5	-
<b>IP 13 - Nieder-Ramstädter Straße 130</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	50,0	-
	1.OG	55	51,1	-
	2.OG	55	51,5	-
<b>IP 14 - Lichtwiesenweg 3</b> Gebietsnutzung: MK				
N	EG	60	55,7	-
	1.OG	60	56,0	-
<b>IP 15 - Lichtwiesenweg 9</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	54,2	-
	1.OG	55	54,9	-
<b>IP 16 - Lichtwiesenweg 9</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	52,9	-
	1.OG	55	53,1	-
<b>IP 17 - Lichtwiesenweg 9</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	51,0	-
	1.OG	55	51,2	-
<b>IP 18 - Lichtwiesenweg 9</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	46,0	-
	1.OG	55	47,5	-
<b>IP 19 - Lichtwiesenweg 15</b> Gebietsnutzung: MK				
N	EG	60	49,5	-
	1.OG	60	50,2	-
	2.OG	60	51,4	-
<b>IP 20 - Lichtwiesenweg 15</b> Gebietsnutzung: MK				
N	EG	60	48,9	-
	1.OG	60	49,8	-
	2.OG	60	50,7	-
<b>IP 21 - El-Lissitzky-Straße 1</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	59,7	4,7
	1.OG	55	60,3	5,3
	2.OG	55	60,8	5,8
	3.OG	55	61,1	6,1
	4.OG	55	61,2	6,2
<b>IP 22 - El-Lissitzky-Straße 1</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	61,2	6,2
	1.OG	55	61,8	6,8
	2.OG	55	62,3	7,3
	3.OG	55	62,5	7,5
	4.OG	55	62,6	7,6
<b>IP 23 - Mensa Lichtwiese</b> Gebietsnutzung: MK				
N	EG	60	80,9	20,9
	1.OG	60	80,9	20,9
	2.OG	60	80,6	20,6

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 2: Rückbau Stützmauer**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 24 - Franziska-Braun-Straße 10</b>		Gebietsnutzung: WA		
N	EG	55	66,8	11,8
	1.OG	55	67,4	12,4
	2.OG	55	67,9	12,9
	3.OG	55	68,5	13,5
<b>IP 25 - Franziska-Braun-Straße 10</b>		Gebietsnutzung: WA		
N	EG	55	64,7	9,7
	1.OG	55	65,1	10,1
	2.OG	55	65,5	10,5
	3.OG	55	65,8	10,8
<b>IP 26 - Otto-Berndt-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	58,7	3,7
	1.OG	55	59,0	4,0
	2.OG	55	59,3	4,3
	3.OG	55	59,7	4,7
	4.OG	55	60,3	5,3
	5.OG	55	59,8	4,8
<b>IP 27 - Otto-Berndt-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	59,7	4,7
	1.OG	55	59,8	4,8
	2.OG	55	60,0	5,0
	3.OG	55	60,3	5,3
	4.OG	55	60,5	5,5
	5.OG	55	60,1	5,1
<b>IP 28 - Otto-Berndt-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	61,8	6,8
	1.OG	55	62,0	7,0
	2.OG	55	62,1	7,1
	3.OG	55	62,1	7,1
	4.OG	55	62,4	7,4
	5.OG	55	62,6	7,6
<b>IP 29 - Jovanka-Bontschits-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
S	EG	55	61,7	6,7
	1.OG	55	62,1	7,1
	2.OG	55	62,8	7,8
	3.OG	55	63,2	8,2
	4.OG	55	63,6	8,6
<b>IP 30 - Jovanka-Bontschits-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	57,5	2,5
	1.OG	55	58,2	3,2
	2.OG	55	59,3	4,3
	3.OG	55	61,0	6,0
	4.OG	55	61,4	6,4
<b>IP 31 - Franziska-Braun-Straße 3</b>		Gebietsnutzung: WA		
O	EG	55	71,4	16,4
	1.OG	55	72,5	17,5
	2.OG	55	72,4	17,4
	3.OG	55	72,1	17,1
	4.OG	55	71,9	16,9
	5.OG	55	71,6	16,6
	6.OG	55	71,3	16,3

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 2: Rückbau Stützmauer**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 32 - Franziska-Braun-Straße 3</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	78,8	23,8
	1.OG	55	78,5	23,5
	2.OG	55	78,0	23,0
	3.OG	55	77,4	22,4
	4.OG	55	76,7	21,7
	5.OG	55	75,9	20,9
	6.OG	55	75,2	20,2
<b>IP 33 - Franziska-Braun-Straße 3</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	79,9	24,9
	1.OG	55	80,2	25,2
	2.OG	55	80,1	25,1
	3.OG	55	79,8	24,8
	4.OG	55	79,4	24,4
	5.OG	55	78,9	23,9
	6.OG	55	78,4	23,4
<b>IP 34 - Franziska-Braun-Straße 7</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	77,2	22,2
	1.OG	55	77,9	22,9
	2.OG	55	77,8	22,8
	3.OG	55	77,7	22,7
	4.OG	55	77,6	22,6
	5.OG	55	77,4	22,4
<b>IP 35 - Franziska-Braun-Straße 7</b> Gebietsnutzung: WA				
S	EG	55	75,0	20,0
	1.OG	55	76,5	21,5
	2.OG	55	76,7	21,7
	3.OG	55	76,7	21,7
	4.OG	55	76,6	21,6
	5.OG	55	76,4	21,4
<b>IP 36 - Franziska-Braun-Straße 7</b> Gebietsnutzung: WA				
S	EG	55	67,8	12,8
	1.OG	55	68,9	13,9
	2.OG	55	69,8	14,8
	3.OG	55	70,6	15,6
	4.OG	55	71,0	16,0
	5.OG	55	71,2	16,2
<b>IP 37 - Franziska-Braun-Straße 7</b> Gebietsnutzung: WA				
S	EG	55	64,6	9,6
	1.OG	55	65,2	10,2
	2.OG	55	65,8	10,8
	3.OG	55	66,3	11,3
	4.OG	55	66,8	11,8
	5.OG	55	67,3	12,3
<b>IP 38 - Nieder-Ramstädter Straße 120</b> Gebietsnutzung: WA				
SO	EG	55	53,4	-
<b>IP 39 - Nieder-Ramstädter Straße 120</b> Gebietsnutzung: WA				
SO	EG	55	53,4	-

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 2: Rückbau Stützmauer**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 40 - Nieder-Ramstädter Straße 120</b>		Gebietsnutzung: WA		
SW	EG	55	28,5	-
	1.OG	55	30,9	-
<b>IP 41 - Nieder-Ramstädter Straße 120</b>		Gebietsnutzung: WA		
SW	EG	55	33,4	-
	1.OG	55	34,4	-

## **Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2 Lastfall 3: Neubau Haltestelle Hochschulstadion beurteilt nach AVV Baulärm**

Spalte	Beschreibung
Fass	untersuchte Gebäudefassade
Stock	untersuchte Geschossebene
IRW	Immissionsrichtwert gemäß AVV Baulärm für den Tagzeitraum (07.00 Uhr bis 20.00 Uhr)
Lr	Beurteilungspegel in der untersuchten Bauphase
dLr	Überschreitung des Immissionsrichtwertes in der untersuchten Bauphase



**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 3: Neubau Haltestelle Hochschulstadion**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 1 - Roquetteweg 51</b> Gebietsnutzung: WA				
NO	EG	55	68,7	13,7
	1.OG	55	70,3	15,3
	2.OG	55	70,7	15,7
	3.OG	55	70,9	15,9
<b>IP 2 - Roquetteweg 53</b> Gebietsnutzung: WA				
NO	EG	55	68,7	13,7
	1.OG	55	70,2	15,2
	2.OG	55	70,7	15,7
	3.OG	55	71,0	16,0
<b>IP 3 - Jahnstraße 133</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	61,3	6,3
	1.OG	55	61,8	6,8
	2.OG	55	62,4	7,4
<b>IP 4 - Nieder-Ramstädter Straße 175</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	51,1	-
	1.OG	55	51,9	-
	2.OG	55	53,4	-
<b>IP 5 - Nieder-Ramstädter Straße 122</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	60,2	5,2
	1.OG	55	60,7	5,7
	2.OG	55	61,2	6,2
<b>IP 6 - Nieder-Ramstädter Straße 122</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	46,9	-
	1.OG	55	47,4	-
	2.OG	55	48,5	-
<b>IP 7 - Nieder-Ramstädter Straße 124</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	58,7	3,7
	1.OG	55	59,2	4,2
	2.OG	55	59,6	4,6
<b>IP 8 - Nieder-Ramstädter Straße 124</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	47,5	-
	1.OG	55	48,0	-
	2.OG	55	48,6	-
<b>IP 9 - Nieder-Ramstädter Straße 126</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	57,4	2,4
	1.OG	55	57,8	2,8
	2.OG	55	58,2	3,2
<b>IP 10 - Nieder-Ramstädter Straße 126</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	45,9	-
	1.OG	55	46,4	-
	2.OG	55	47,2	-
<b>IP 11 - Nieder-Ramstädter Straße 128</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	56,3	1,3
	1.OG	55	56,7	1,7
	2.OG	55	57,1	2,1

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 3: Neubau Haltestelle Hochschulstadion**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 12 - Nieder-Ramstädter Straße 128</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	45,9	-
	1.OG	55	46,4	-
	2.OG	55	47,3	-
<b>IP 13 - Nieder-Ramstädter Straße 130</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	54,5	-
	1.OG	55	54,9	-
	2.OG	55	55,2	0,2
<b>IP 14 - Lichtwiesenweg 3</b> Gebietsnutzung: MK				
N	EG	60	56,2	-
	1.OG	60	56,6	-
<b>IP 15 - Lichtwiesenweg 9</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	54,3	-
	1.OG	55	54,8	-
<b>IP 16 - Lichtwiesenweg 9</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	50,8	-
	1.OG	55	51,3	-
<b>IP 17 - Lichtwiesenweg 9</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	45,3	-
	1.OG	55	46,0	-
<b>IP 18 - Lichtwiesenweg 9</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	45,2	-
	1.OG	55	46,1	-
<b>IP 19 - Lichtwiesenweg 15</b> Gebietsnutzung: MK				
N	EG	60	47,2	-
	1.OG	60	47,4	-
	2.OG	60	47,9	-
<b>IP 20 - Lichtwiesenweg 15</b> Gebietsnutzung: MK				
N	EG	60	48,4	-
	1.OG	60	48,9	-
	2.OG	60	49,4	-
<b>IP 21 - El-Lissitzky-Straße 1</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	56,4	1,4
	1.OG	55	57,5	2,5
	2.OG	55	58,2	3,2
	3.OG	55	58,5	3,5
	4.OG	55	58,5	3,5
<b>IP 22 - El-Lissitzky-Straße 1</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	56,8	1,8
	1.OG	55	57,6	2,6
	2.OG	55	58,1	3,1
	3.OG	55	58,2	3,2
	4.OG	55	58,2	3,2
<b>IP 23 - Mensa Lichtwiese</b> Gebietsnutzung: MK				
N	EG	60	45,9	-
	1.OG	60	46,3	-
	2.OG	60	46,7	-

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 3: Neubau Haltestelle Hochschulstadion**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 24 - Franziska-Braun-Straße 10</b>		Gebietsnutzung: WA		
N	EG	55	47,5	-
	1.OG	55	48,0	-
	2.OG	55	48,6	-
	3.OG	55	49,3	-
<b>IP 25 - Franziska-Braun-Straße 10</b>		Gebietsnutzung: WA		
N	EG	55	46,3	-
	1.OG	55	46,7	-
	2.OG	55	47,2	-
	3.OG	55	47,9	-
<b>IP 26 - Otto-Berndt-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	41,7	-
	1.OG	55	42,2	-
	2.OG	55	42,8	-
	3.OG	55	43,5	-
	4.OG	55	43,2	-
	5.OG	55	43,3	-
<b>IP 27 - Otto-Berndt-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	42,9	-
	1.OG	55	43,3	-
	2.OG	55	43,6	-
	3.OG	55	44,0	-
	4.OG	55	44,2	-
	5.OG	55	44,4	-
<b>IP 28 - Otto-Berndt-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	44,4	-
	1.OG	55	44,6	-
	2.OG	55	44,7	-
	3.OG	55	45,0	-
	4.OG	55	45,2	-
	5.OG	55	45,4	-
<b>IP 29 - Jovanka-Bontschits-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
S	EG	55	43,1	-
	1.OG	55	44,1	-
	2.OG	55	45,6	-
	3.OG	55	46,2	-
	4.OG	55	46,8	-
<b>IP 30 - Jovanka-Bontschits-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	36,4	-
	1.OG	55	37,6	-
	2.OG	55	40,9	-
	3.OG	55	43,0	-
	4.OG	55	45,4	-
<b>IP 31 - Franziska-Braun-Straße 3</b>		Gebietsnutzung: WA		
O	EG	55	64,5	9,5
	1.OG	55	63,4	8,4
	2.OG	55	62,4	7,4
	3.OG	55	61,5	6,5
	4.OG	55	60,7	5,7
	5.OG	55	60,0	5,0
	6.OG	55	59,3	4,3

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 3: Neubau Haltestelle Hochschulstadion**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 32 - Franziska-Braun-Straße 3</b>		Gebietsnutzung: WA		
O	EG	55	58,6	3,6
	1.OG	55	59,0	4,0
	2.OG	55	58,9	3,9
	3.OG	55	58,6	3,6
	4.OG	55	58,2	3,2
	5.OG	55	57,8	2,8
	6.OG	55	57,4	2,4
<b>IP 33 - Franziska-Braun-Straße 3</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	38,9	-
	1.OG	55	40,6	-
	2.OG	55	40,9	-
	3.OG	55	41,3	-
	4.OG	55	42,0	-
	5.OG	55	42,6	-
	6.OG	55	43,2	-
<b>IP 34 - Franziska-Braun-Straße 7</b>		Gebietsnutzung: WA		
O	EG	55	39,5	-
	1.OG	55	40,0	-
	2.OG	55	40,5	-
	3.OG	55	41,0	-
	4.OG	55	41,4	-
	5.OG	55	41,9	-
<b>IP 35 - Franziska-Braun-Straße 7</b>		Gebietsnutzung: WA		
S	EG	55	47,4	-
	1.OG	55	47,7	-
	2.OG	55	48,0	-
	3.OG	55	48,3	-
	4.OG	55	48,6	-
	5.OG	55	48,9	-
<b>IP 36 - Franziska-Braun-Straße 7</b>		Gebietsnutzung: WA		
S	EG	55	49,5	-
	1.OG	55	50,0	-
	2.OG	55	50,5	-
	3.OG	55	51,0	-
	4.OG	55	51,5	-
	5.OG	55	51,8	-
<b>IP 37 - Franziska-Braun-Straße 7</b>		Gebietsnutzung: WA		
S	EG	55	53,4	-
	1.OG	55	54,4	-
	2.OG	55	55,1	0,1
	3.OG	55	55,3	0,3
	4.OG	55	55,5	0,5
	5.OG	55	55,5	0,5
<b>IP 38 - Nieder-Ramstädter Straße 120</b>		Gebietsnutzung: WA		
SO	EG	55	53,4	-
<b>IP 39 - Nieder-Ramstädter Straße 120</b>		Gebietsnutzung: WA		
SO	EG	55	53,8	-

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 3: Neubau Haltestelle Hochschulstadion**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 40 - Nieder-Ramstädter Straße 120</b>		Gebietsnutzung: WA		
SW	EG	55	64,7	9,7
	1.OG	55	65,6	10,6
<b>IP 41 - Nieder-Ramstädter Straße 120</b>		Gebietsnutzung: WA		
SW	EG	55	63,8	8,8
	1.OG	55	64,7	9,7

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 4: Neubau Haltestelle Kletterhalle**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Spalte	Beschreibung
Fass	untersuchte Gebäudefassade
Stock	untersuchte Geschossebene
IRW	Immissionsrichtwert gemäß AVV Baulärm für den Tagzeitraum (07.00 Uhr bis 20.00 Uhr)
Lr	Beurteilungspegel in der untersuchten Bauphase
dLr	Überschreitung des Immissionsrichtwertes in der untersuchten Bauphase

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 4: Neubau Haltestelle Kletterhalle**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 1 - Roquetteweg 51</b> Gebietsnutzung: WA				
NO	EG	55	45,1	-
	1.OG	55	45,2	-
	2.OG	55	45,4	-
	3.OG	55	45,6	-
<b>IP 2 - Roquetteweg 53</b> Gebietsnutzung: WA				
NO	EG	55	45,5	-
	1.OG	55	45,6	-
	2.OG	55	45,7	-
	3.OG	55	45,9	-
<b>IP 3 - Jahnstraße 133</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	45,0	-
	1.OG	55	45,2	-
	2.OG	55	45,7	-
<b>IP 4 - Nieder-Ramstädter Straße 175</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	37,9	-
	1.OG	55	39,3	-
	2.OG	55	41,1	-
<b>IP 5 - Nieder-Ramstädter Straße 122</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	30,1	-
	1.OG	55	31,9	-
	2.OG	55	33,9	-
<b>IP 6 - Nieder-Ramstädter Straße 122</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	42,8	-
	1.OG	55	43,7	-
	2.OG	55	45,0	-
<b>IP 7 - Nieder-Ramstädter Straße 124</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	31,2	-
	1.OG	55	32,0	-
	2.OG	55	33,5	-
<b>IP 8 - Nieder-Ramstädter Straße 124</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	46,5	-
	1.OG	55	47,1	-
	2.OG	55	47,6	-
<b>IP 9 - Nieder-Ramstädter Straße 126</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	38,1	-
	1.OG	55	38,4	-
	2.OG	55	38,9	-
<b>IP 10 - Nieder-Ramstädter Straße 126</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	45,5	-
	1.OG	55	46,2	-
	2.OG	55	47,2	-
<b>IP 11 - Nieder-Ramstädter Straße 128</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	45,3	-
	1.OG	55	45,8	-
	2.OG	55	45,9	-

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 4: Neubau Haltestelle Kletterhalle**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 12 - Nieder-Ramstädter Straße 128</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	46,9	-
	1.OG	55	47,6	-
	2.OG	55	48,9	-
<b>IP 13 - Nieder-Ramstädter Straße 130</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	51,7	-
	1.OG	55	52,2	-
	2.OG	55	52,6	-
<b>IP 14 - Lichtwiesenweg 3</b> Gebietsnutzung: MK				
N	EG	60	56,6	-
	1.OG	60	56,9	-
<b>IP 15 - Lichtwiesenweg 9</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	56,9	1,9
	1.OG	55	57,4	2,4
<b>IP 16 - Lichtwiesenweg 9</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	57,2	2,2
	1.OG	55	57,6	2,6
<b>IP 17 - Lichtwiesenweg 9</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	59,2	4,2
	1.OG	55	59,7	4,7
<b>IP 18 - Lichtwiesenweg 9</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	62,5	7,5
	1.OG	55	63,3	8,3
<b>IP 19 - Lichtwiesenweg 15</b> Gebietsnutzung: MK				
N	EG	60	68,8	8,8
	1.OG	60	70,3	10,3
	2.OG	60	70,8	10,8
<b>IP 20 - Lichtwiesenweg 15</b> Gebietsnutzung: MK				
N	EG	60	68,6	8,6
	1.OG	60	69,9	9,9
	2.OG	60	70,3	10,3
<b>IP 21 - El-Lissitzky-Straße 1</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	59,2	4,2
	1.OG	55	60,0	5,0
	2.OG	55	60,5	5,5
	3.OG	55	60,9	5,9
	4.OG	55	61,0	6,0
<b>IP 22 - El-Lissitzky-Straße 1</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	58,2	3,2
	1.OG	55	58,9	3,9
	2.OG	55	59,2	4,2
	3.OG	55	59,4	4,4
	4.OG	55	59,5	4,5
<b>IP 23 - Mensa Lichtwiese</b> Gebietsnutzung: MK				
N	EG	60	46,9	-
	1.OG	60	47,3	-
	2.OG	60	47,7	-



**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 4: Neubau Haltestelle Kletterhalle**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 24 - Franziska-Braun-Straße 10</b>		Gebietsnutzung: WA		
N	EG	55	48,2	-
	1.OG	55	49,1	-
	2.OG	55	50,0	-
	3.OG	55	50,5	-
<b>IP 25 - Franziska-Braun-Straße 10</b>		Gebietsnutzung: WA		
N	EG	55	47,7	-
	1.OG	55	48,5	-
	2.OG	55	49,0	-
	3.OG	55	49,4	-
<b>IP 26 - Otto-Berndt-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	43,1	-
	1.OG	55	43,8	-
	2.OG	55	44,5	-
	3.OG	55	45,8	-
	4.OG	55	44,7	-
	5.OG	55	45,5	-
<b>IP 27 - Otto-Berndt-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	45,2	-
	1.OG	55	45,4	-
	2.OG	55	45,6	-
	3.OG	55	45,8	-
	4.OG	55	46,0	-
	5.OG	55	46,2	-
<b>IP 28 - Otto-Berndt-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	46,0	-
	1.OG	55	46,2	-
	2.OG	55	46,4	-
	3.OG	55	46,6	-
	4.OG	55	46,7	-
	5.OG	55	46,9	-
<b>IP 29 - Jovanka-Bontschits-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
S	EG	55	43,2	-
	1.OG	55	44,2	-
	2.OG	55	45,8	-
	3.OG	55	46,4	-
	4.OG	55	47,0	-
<b>IP 30 - Jovanka-Bontschits-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	37,0	-
	1.OG	55	38,3	-
	2.OG	55	41,1	-
	3.OG	55	43,2	-
	4.OG	55	45,6	-
<b>IP 31 - Franziska-Braun-Straße 3</b>		Gebietsnutzung: WA		
O	EG	55	64,5	9,5
	1.OG	55	63,4	8,4
	2.OG	55	62,4	7,4
	3.OG	55	61,5	6,5
	4.OG	55	60,7	5,7
	5.OG	55	60,0	5,0
	6.OG	55	59,3	4,3

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 4: Neubau Haltestelle Kletterhalle**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 32 - Franziska-Braun-Straße 3</b>		Gebietsnutzung: WA		
O	EG	55	58,6	3,6
	1.OG	55	59,0	4,0
	2.OG	55	58,9	3,9
	3.OG	55	58,6	3,6
	4.OG	55	58,2	3,2
	5.OG	55	57,8	2,8
	6.OG	55	57,4	2,4
<b>IP 33 - Franziska-Braun-Straße 3</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	43,8	-
	1.OG	55	45,5	-
	2.OG	55	45,7	-
	3.OG	55	46,0	-
	4.OG	55	46,4	-
	5.OG	55	47,0	-
	6.OG	55	47,7	-
<b>IP 34 - Franziska-Braun-Straße 7</b>		Gebietsnutzung: WA		
O	EG	55	45,0	-
	1.OG	55	45,2	-
	2.OG	55	45,3	-
	3.OG	55	45,5	-
	4.OG	55	45,7	-
	5.OG	55	45,9	-
<b>IP 35 - Franziska-Braun-Straße 7</b>		Gebietsnutzung: WA		
S	EG	55	50,2	-
	1.OG	55	50,4	-
	2.OG	55	50,7	-
	3.OG	55	50,9	-
	4.OG	55	51,2	-
	5.OG	55	51,4	-
<b>IP 36 - Franziska-Braun-Straße 7</b>		Gebietsnutzung: WA		
S	EG	55	51,8	-
	1.OG	55	52,2	-
	2.OG	55	52,5	-
	3.OG	55	52,9	-
	4.OG	55	53,3	-
	5.OG	55	53,6	-
<b>IP 37 - Franziska-Braun-Straße 7</b>		Gebietsnutzung: WA		
S	EG	55	54,7	-
	1.OG	55	55,6	0,6
	2.OG	55	56,1	1,1
	3.OG	55	56,4	1,4
	4.OG	55	56,5	1,5
	5.OG	55	56,6	1,6
<b>IP 38 - Nieder-Ramstädter Straße 120</b>		Gebietsnutzung: WA		
SO	EG	55	53,8	-
<b>IP 39 - Nieder-Ramstädter Straße 120</b>		Gebietsnutzung: WA		
SO	EG	55	53,7	-

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 4: Neubau Haltestelle Kletterhalle**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 40 - Nieder-Ramstädter Straße 120</b>		Gebietsnutzung: WA		
SW	EG	55	28,8	-
	1.OG	55	31,6	-
<b>IP 41 - Nieder-Ramstädter Straße 120</b>		Gebietsnutzung: WA		
SW	EG	55	40,4	-
	1.OG	55	41,0	-

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 5: Neubau Haltestelle TU-Lichtwiese Mensa**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Spalte	Beschreibung
Fass	untersuchte Gebäudefassade
Stock	untersuchte Geschossebene
IRW	Immissionsrichtwert gemäß AVV Baulärm für den Tagzeitraum (07.00 Uhr bis 20.00 Uhr)
Lr	Beurteilungspegel in der untersuchten Bauphase
dLr	Überschreitung des Immissionsrichtwertes in der untersuchten Bauphase

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 5: Neubau Haltestelle TU-Lichtwiese Mensa**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 1 - Roquetteweg 51</b> Gebietsnutzung: WA				
NO	EG	55	40,9	-
	1.OG	55	41,2	-
	2.OG	55	41,4	-
	3.OG	55	41,6	-
<b>IP 2 - Roquetteweg 53</b> Gebietsnutzung: WA				
NO	EG	55	41,5	-
	1.OG	55	41,7	-
	2.OG	55	41,8	-
	3.OG	55	42,1	-
<b>IP 3 - Jahnstraße 133</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	39,8	-
	1.OG	55	40,2	-
	2.OG	55	41,0	-
<b>IP 4 - Nieder-Ramstädter Straße 175</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	36,7	-
	1.OG	55	37,6	-
	2.OG	55	39,0	-
<b>IP 5 - Nieder-Ramstädter Straße 122</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	28,3	-
	1.OG	55	30,1	-
	2.OG	55	32,2	-
<b>IP 6 - Nieder-Ramstädter Straße 122</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	42,5	-
	1.OG	55	43,2	-
	2.OG	55	44,0	-
<b>IP 7 - Nieder-Ramstädter Straße 124</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	29,0	-
	1.OG	55	29,7	-
	2.OG	55	31,2	-
<b>IP 8 - Nieder-Ramstädter Straße 124</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	46,3	-
	1.OG	55	46,9	-
	2.OG	55	47,2	-
<b>IP 9 - Nieder-Ramstädter Straße 126</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	37,7	-
	1.OG	55	37,9	-
	2.OG	55	38,3	-
<b>IP 10 - Nieder-Ramstädter Straße 126</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	45,2	-
	1.OG	55	45,8	-
	2.OG	55	46,4	-
<b>IP 11 - Nieder-Ramstädter Straße 128</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	45,2	-
	1.OG	55	45,7	-
	2.OG	55	45,8	-

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 5: Neubau Haltestelle TU-Lichtwiese Mensa**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 12 - Nieder-Ramstädter Straße 128</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	45,5	-
	1.OG	55	46,1	-
	2.OG	55	47,0	-
<b>IP 13 - Nieder-Ramstädter Straße 130</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	48,9	-
	1.OG	55	49,6	-
	2.OG	55	50,2	-
<b>IP 14 - Lichtwiesenweg 3</b> Gebietsnutzung: MK				
N	EG	60	55,2	-
	1.OG	60	55,5	-
<b>IP 15 - Lichtwiesenweg 9</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	54,0	-
	1.OG	55	54,4	-
<b>IP 16 - Lichtwiesenweg 9</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	51,1	-
	1.OG	55	51,4	-
<b>IP 17 - Lichtwiesenweg 9</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	46,7	-
	1.OG	55	47,0	-
<b>IP 18 - Lichtwiesenweg 9</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	44,5	-
	1.OG	55	45,1	-
<b>IP 19 - Lichtwiesenweg 15</b> Gebietsnutzung: MK				
N	EG	60	46,3	-
	1.OG	60	46,9	-
	2.OG	60	47,5	-
<b>IP 20 - Lichtwiesenweg 15</b> Gebietsnutzung: MK				
N	EG	60	47,8	-
	1.OG	60	48,5	-
	2.OG	60	49,0	-
<b>IP 21 - El-Lissitzky-Straße 1</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	56,8	1,8
	1.OG	55	57,9	2,9
	2.OG	55	58,5	3,5
	3.OG	55	58,8	3,8
	4.OG	55	58,8	3,8
<b>IP 22 - El-Lissitzky-Straße 1</b> Gebietsnutzung: WA				
N	EG	55	57,3	2,3
	1.OG	55	58,1	3,1
	2.OG	55	58,5	3,5
	3.OG	55	58,7	3,7
	4.OG	55	58,7	3,7
<b>IP 23 - Mensa Lichtwiese</b> Gebietsnutzung: MK				
N	EG	60	60,0	-
	1.OG	60	60,6	0,6
	2.OG	60	61,1	1,1

**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 5: Neubau Haltestelle TU-Lichtwiese Mensa**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 24 - Franziska-Braun-Straße 10</b>		Gebietsnutzung: WA		
N	EG	55	65,3	10,3
	1.OG	55	66,1	11,1
	2.OG	55	66,8	11,8
	3.OG	55	67,4	12,4
<b>IP 25 - Franziska-Braun-Straße 10</b>		Gebietsnutzung: WA		
N	EG	55	64,3	9,3
	1.OG	55	65,1	10,1
	2.OG	55	65,8	10,8
	3.OG	55	66,5	11,5
<b>IP 26 - Otto-Berndt-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	56,7	1,7
	1.OG	55	57,1	2,1
	2.OG	55	57,5	2,5
	3.OG	55	57,8	2,8
	4.OG	55	58,2	3,2
	5.OG	55	58,5	3,5
<b>IP 27 - Otto-Berndt-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	57,9	2,9
	1.OG	55	58,3	3,3
	2.OG	55	58,7	3,7
	3.OG	55	59,1	4,1
	4.OG	55	59,5	4,5
	5.OG	55	59,9	4,9
<b>IP 28 - Otto-Berndt-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	59,4	4,4
	1.OG	55	59,9	4,9
	2.OG	55	60,4	5,4
	3.OG	55	60,8	5,8
	4.OG	55	61,3	6,3
	5.OG	55	61,7	6,7
<b>IP 29 - Jovanka-Bontschits-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
S	EG	55	66,5	11,5
	1.OG	55	68,1	13,1
	2.OG	55	69,2	14,2
	3.OG	55	69,5	14,5
	4.OG	55	69,6	14,6
<b>IP 30 - Jovanka-Bontschits-Straße 2</b>		Gebietsnutzung: WA		
W	EG	55	65,0	10,0
	1.OG	55	66,3	11,3
	2.OG	55	67,4	12,4
	3.OG	55	68,2	13,2
	4.OG	55	68,3	13,3
<b>IP 31 - Franziska-Braun-Straße 3</b>		Gebietsnutzung: WA		
O	EG	55	67,2	12,2
	1.OG	55	67,2	12,2
	2.OG	55	67,4	12,4
	3.OG	55	67,6	12,6
	4.OG	55	67,5	12,5
	5.OG	55	67,5	12,5
	6.OG	55	67,3	12,3

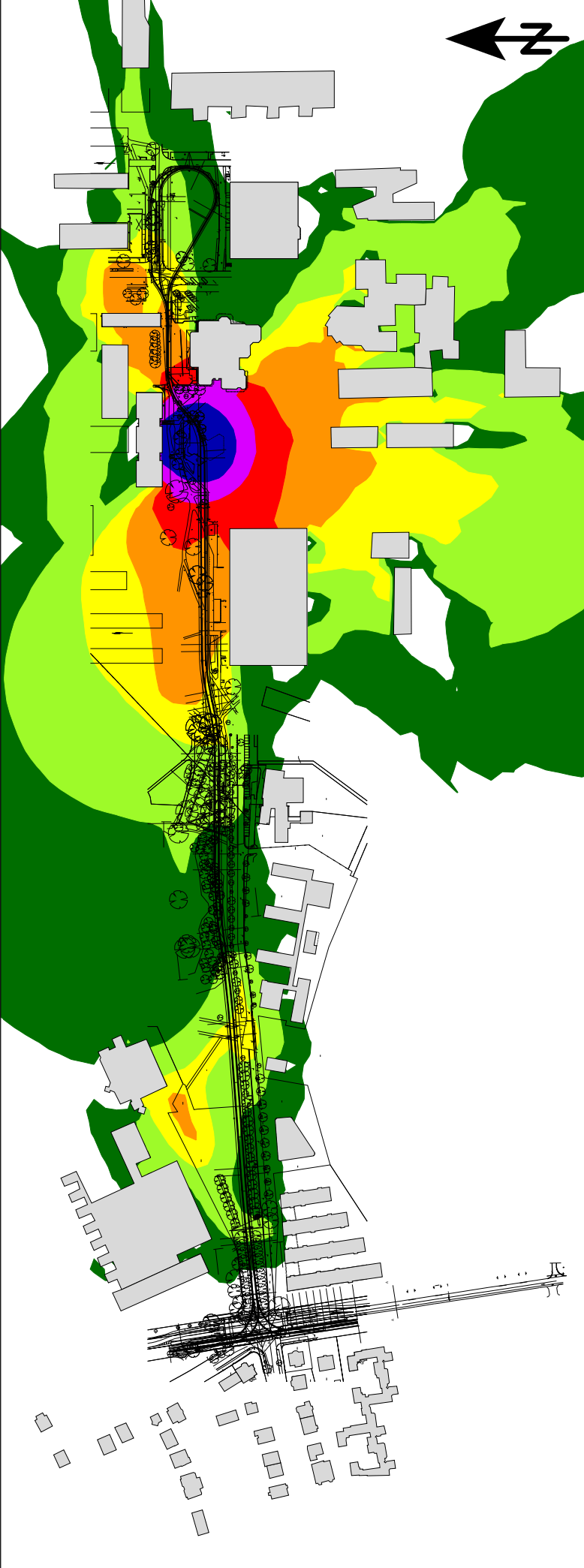
**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 5: Neubau Haltestelle TU-Lichtwiese Mensa**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 32 - Franziska-Braun-Straße 3</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	65,5	10,5
	1.OG	55	66,6	11,6
	2.OG	55	67,4	12,4
	3.OG	55	67,7	12,7
	4.OG	55	67,8	12,8
	5.OG	55	67,7	12,7
	6.OG	55	67,6	12,6
<b>IP 33 - Franziska-Braun-Straße 3</b> Gebietsnutzung: WA				
W	EG	55	44,7	-
	1.OG	55	45,4	-
	2.OG	55	46,2	-
	3.OG	55	47,1	-
	4.OG	55	47,4	-
	5.OG	55	47,6	-
	6.OG	55	48,0	-
<b>IP 34 - Franziska-Braun-Straße 7</b> Gebietsnutzung: WA				
O	EG	55	46,0	-
	1.OG	55	46,5	-
	2.OG	55	46,9	-
	3.OG	55	47,3	-
	4.OG	55	47,7	-
	5.OG	55	48,2	-
<b>IP 35 - Franziska-Braun-Straße 7</b> Gebietsnutzung: WA				
S	EG	55	54,3	-
	1.OG	55	54,7	-
	2.OG	55	55,1	0,1
	3.OG	55	55,4	0,4
	4.OG	55	55,8	0,8
	5.OG	55	56,1	1,1
<b>IP 36 - Franziska-Braun-Straße 7</b> Gebietsnutzung: WA				
S	EG	55	53,1	-
	1.OG	55	55,2	0,2
	2.OG	55	55,5	0,5
	3.OG	55	55,9	0,9
	4.OG	55	56,2	1,2
	5.OG	55	56,6	1,6
<b>IP 37 - Franziska-Braun-Straße 7</b> Gebietsnutzung: WA				
S	EG	55	53,9	-
	1.OG	55	55,3	0,3
	2.OG	55	55,8	0,8
	3.OG	55	56,1	1,1
	4.OG	55	56,2	1,2
	5.OG	55	56,3	1,3
<b>IP 38 - Nieder-Ramstädter Straße 120</b> Gebietsnutzung: WA				
SO	EG	55	53,3	-
<b>IP 39 - Nieder-Ramstädter Straße 120</b> Gebietsnutzung: WA				
SO	EG	55	52,7	-



**Straßenbahnanbindung Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**Lastfall 5: Neubau Haltestelle TU-Lichtwiese Mensa**  
**beurteilt nach AVV Baulärm**

Fass	Stock werk	IRW Tag dB(A)	Lr Tag dB(A)	dLr Tag dB(A)
<b>IP 40 - Nieder-Ramstädter Straße 120</b>		Gebietsnutzung: WA		
SW	EG	55	26,7	-
	1.OG	55	28,6	-
<b>IP 41 - Nieder-Ramstädter Straße 120</b>		Gebietsnutzung: WA		
SW	EG	55	32,1	-
	1.OG	55	32,9	-



**Beurteilungspegel**

Baulärm, beurteilt nach AVV - Baulärm

Beurteilungszeitraum: Tag (7.00 bis 20.00 Uhr)



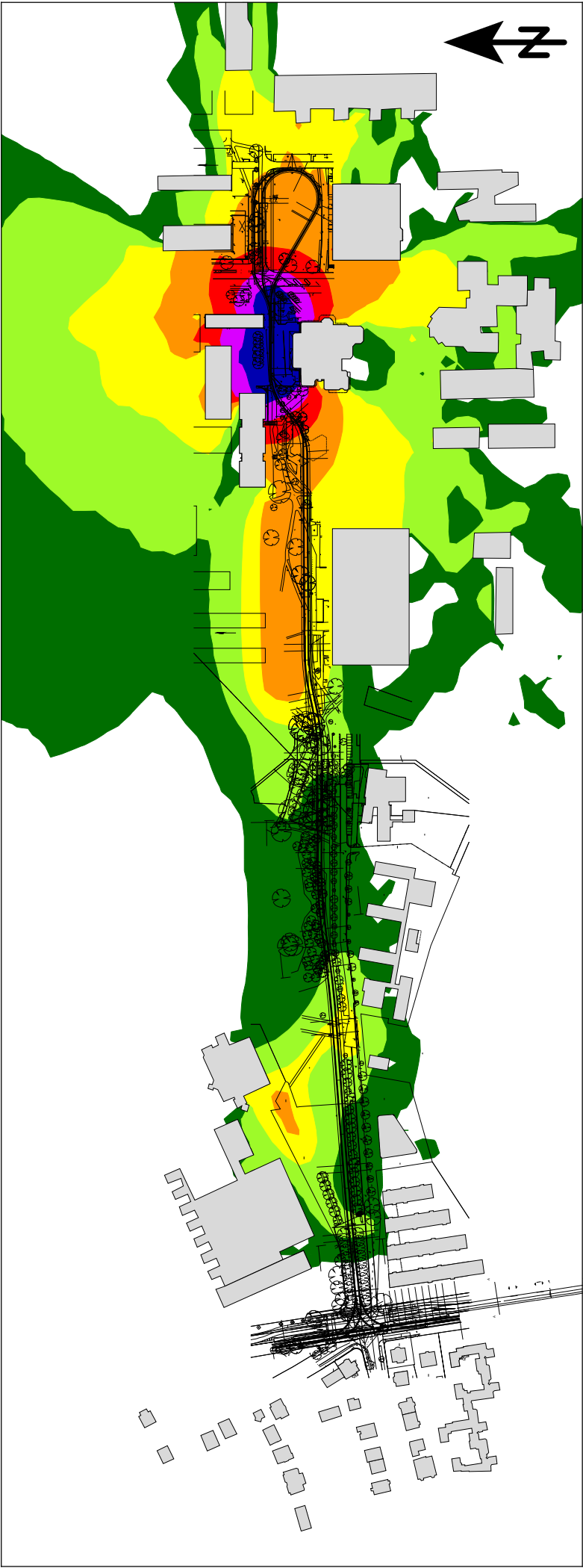
Immissionshöhe  
5,3 m über Gelände (ca. 1. Obergeschoss)

**Maßstab 1:5000**



**Fritz**  
Fehlheimer Straße 24  
64683 Einhausen  
Telefon (06251) 96 46-0  
Fax (06251) 96 46-46  
E-Mail: info@Fritz-Ingenieure.de  
**BERATENDE INGENIEURE VBI**

Projekt 14237: Schalltechnische Untersuchung  
Mailänder Consult GmbH  
**Straßenbahnanbindung  
Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**- SCHALLIMMISSIONSPLAN -**  
Rückbau Keller ehemalige Mensa



### Beurteilungspegel

Baulärm, beurteilt nach AVV - Baulärm

Beurteilungszeitraum: Tag (7.00 bis 20.00 Uhr)

<=	50 dB(A)
50 <	55 dB(A): IRW überwiegend Wohnnutzung
55 <	60 dB(A): IRW gemischt genutzte Gebiete
60 <	65 dB(A): IRW überwiegend Anlagen
65 <	70 dB(A)
70 <	75 dB(A)
75 <	80 dB(A)
80 <	dB(A)

Immissionshöhe  
5,3 m über Gelände (ca. 1. Obergeschoss)

Maßstab 1:5000

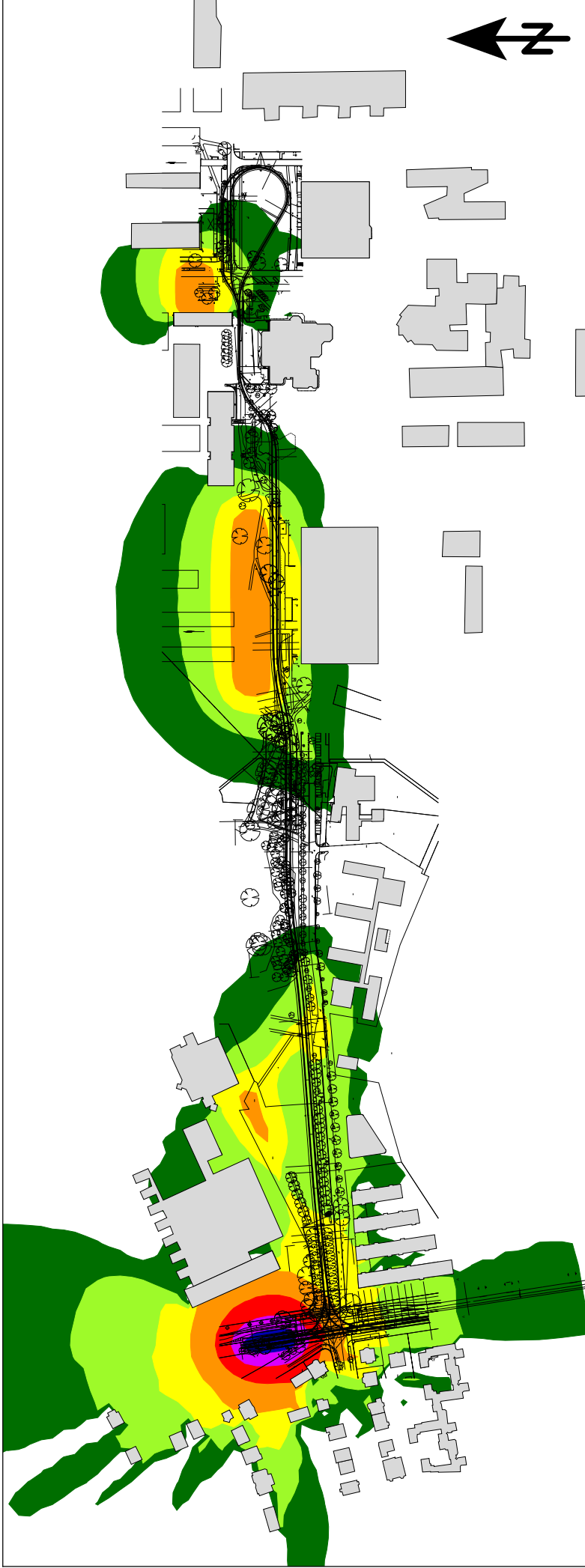


**Fritz**  
Fehlheimer Straße 24  
64683 Einhausen  
Telefon (06251) 96 46-0  
Fax (06251) 96 46-46  
E-Mail: info@Fritz-Ingenieure.de  
**BERATENDE INGENIEURE VBI**

Projekt 14237: Schalltechnische Untersuchung

Mailänder Consult GmbH  
**Straßenbahnbindung  
Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**- SCHALLIMMISSIONSPLAN -**

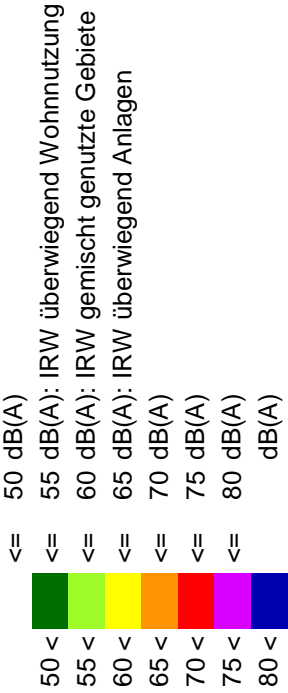
Rückbau Stützwand



### Beurteilungspegel

Baulärm, beurteilt nach AVV - Baulärm

Beurteilungszeitraum: Tag (7.00 bis 20.00 Uhr)



Immissionshöhe  
5,3 m über Gelände (ca. 1. Obergeschoss)

Maßstab 1:5000

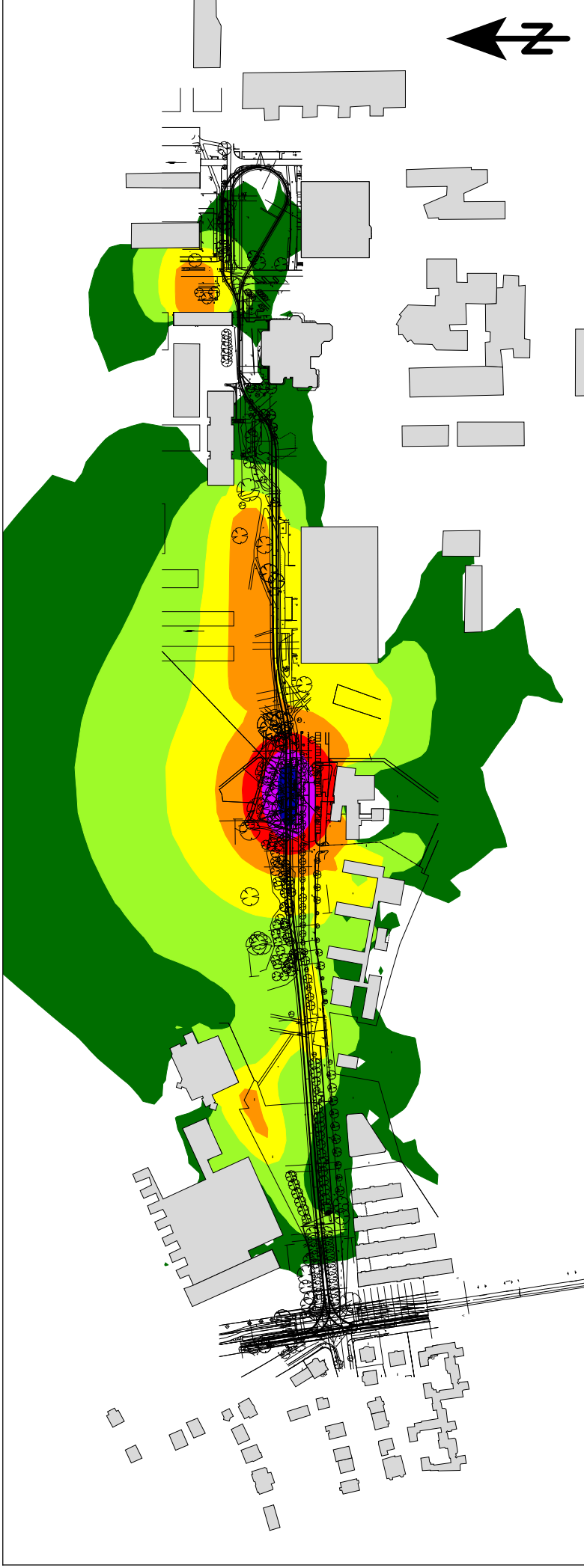


**Fritz**  
BERATENDE INGENIEURE VBI  
Fehlheimer Straße 24  
64683 Einhausen  
Telefon (06251) 96 46-0  
Fax (06251) 96 46-46  
E-Mail: info@Fritz-Ingenieure.de

Projekt 14237: Schalltechnische Untersuchung

Mailänder Consult GmbH  
**Straßenbahn-anbindung**  
**Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**- SCHALLIMMISSIONSPLAN -**

Neubau Haltestelle Hochschulstation



## Beurteilungspegel

Baulärm, beurteilt nach AVV - Baulärm

Beurteilungszeitraum: Tag (7.00 bis 20.00 Uhr)



Immissionshöhe  
5,3 m über Gelände (ca. 1. Obergeschoss)

Maßstab 1:5000



**Fritz**  
BERATENDE INGENIEURE VBI  
Fehlheimer Straße 24  
64683 Einhausen  
Telefon (06251) 96 46-0  
Fax (06251) 96 46-46  
E-Mail: info@Fritz-Ingenieure.de

Projekt 14237: Schalltechnische Untersuchung

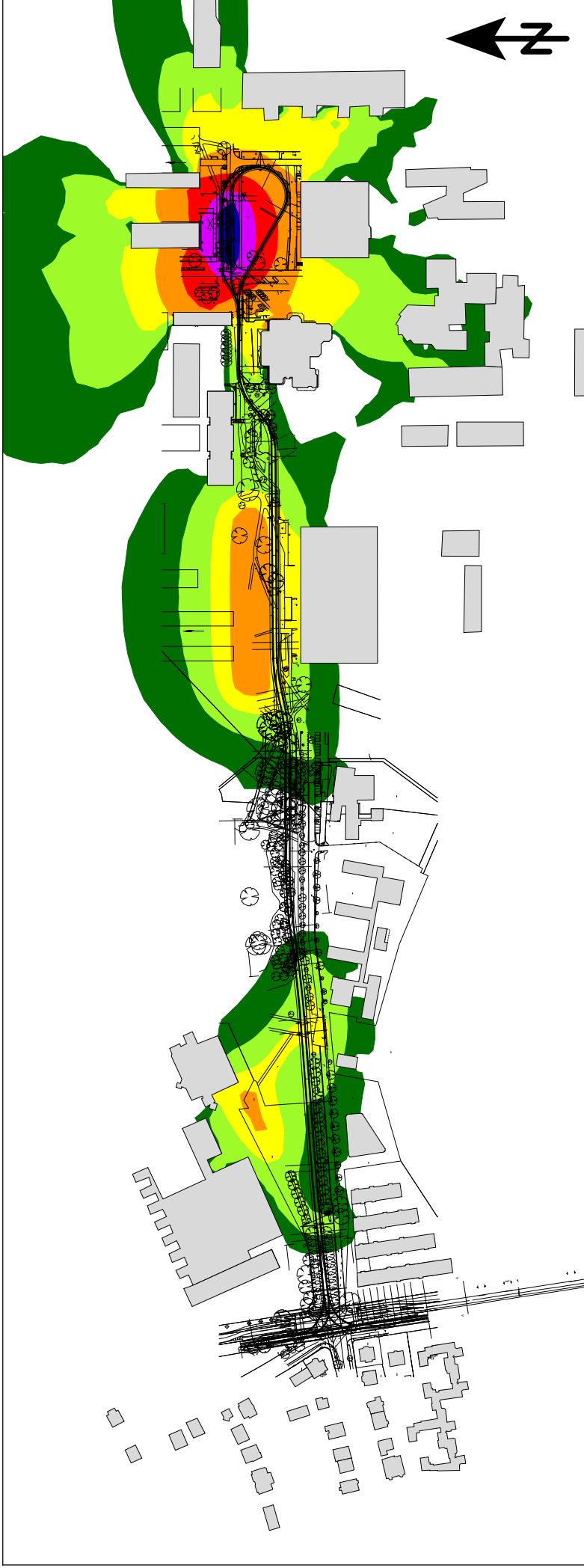
Mailänder Consult GmbH

**Straßenbahnbindung  
Campus Lichtwiese, Linie 2**

**- SCHALLIMMISSIONSPLAN -**

Neubau Haltestelle Kletterhalle

**ANHANG 4.1.4**



**Beurteilungspegel**

Baulärm, beurteilt nach AVV - Baulärm

Beurteilungszeitraum: Tag (7.00 bis 20.00 Uhr)



Immissionshöhe  
5,3 m über Gelände (ca. 1. Obergeschoss)

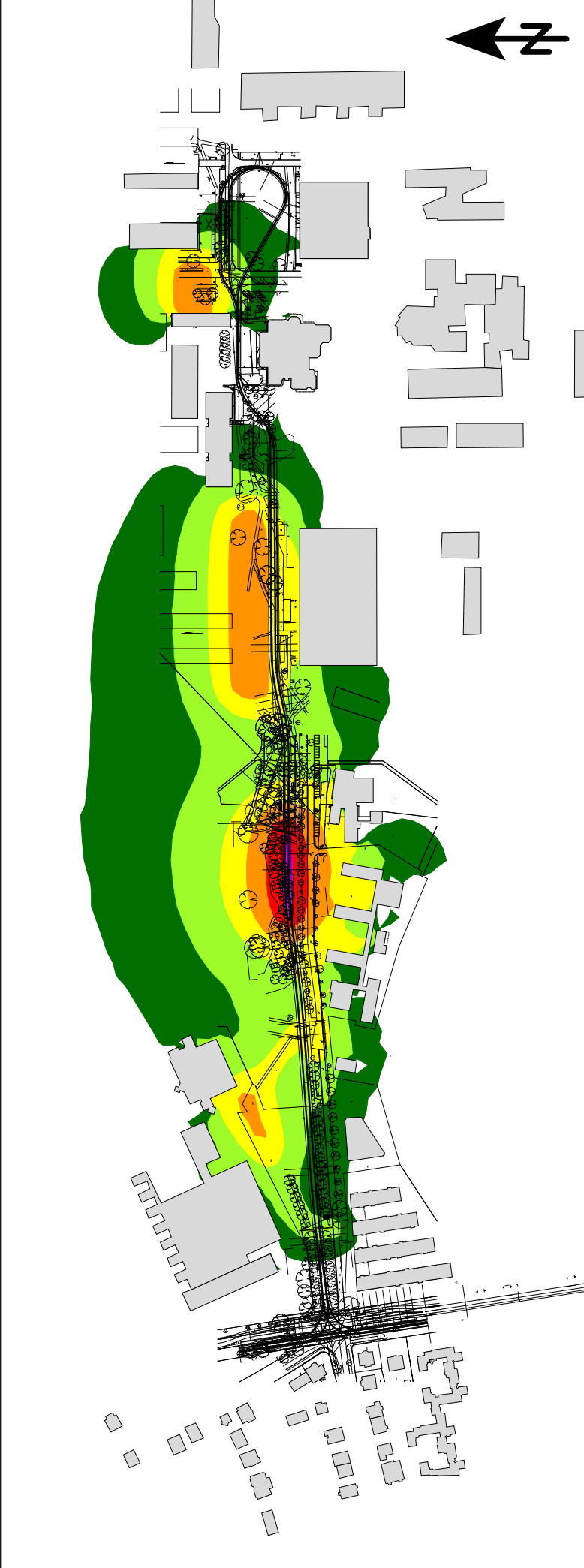
**Maßstab 1:5000**



**Fritz**  
Fehlheimer Straße 24  
64683 Einhausen  
Telefon (06251) 96 46-0  
Fax (06251) 96 46-46  
E-Mail: info@Fritz-Ingenieure.de  
**BERATENDE INGENIEURE VBI**

Projekt 14237: Schalltechnische Untersuchung  
Mailänder Consult GmbH  
**Straßenbahn-anbindung**  
**Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**- SCHALLIMMISSIONSPLAN -**  
Neubau Haltestelle TU Lichtwiese/Mensa

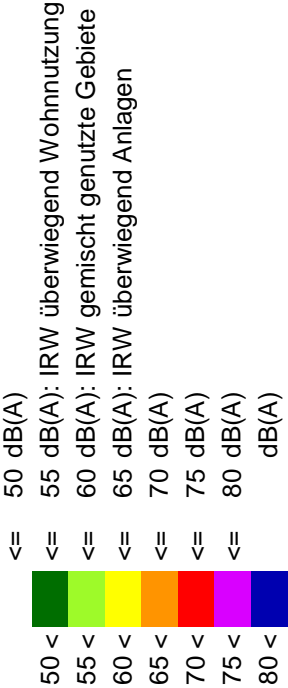




**Beurteilungspegel**

Baulärm, beurteilt nach AVV - Baulärm

Beurteilungszeitraum: Tag (7.00 bis 20.00 Uhr)



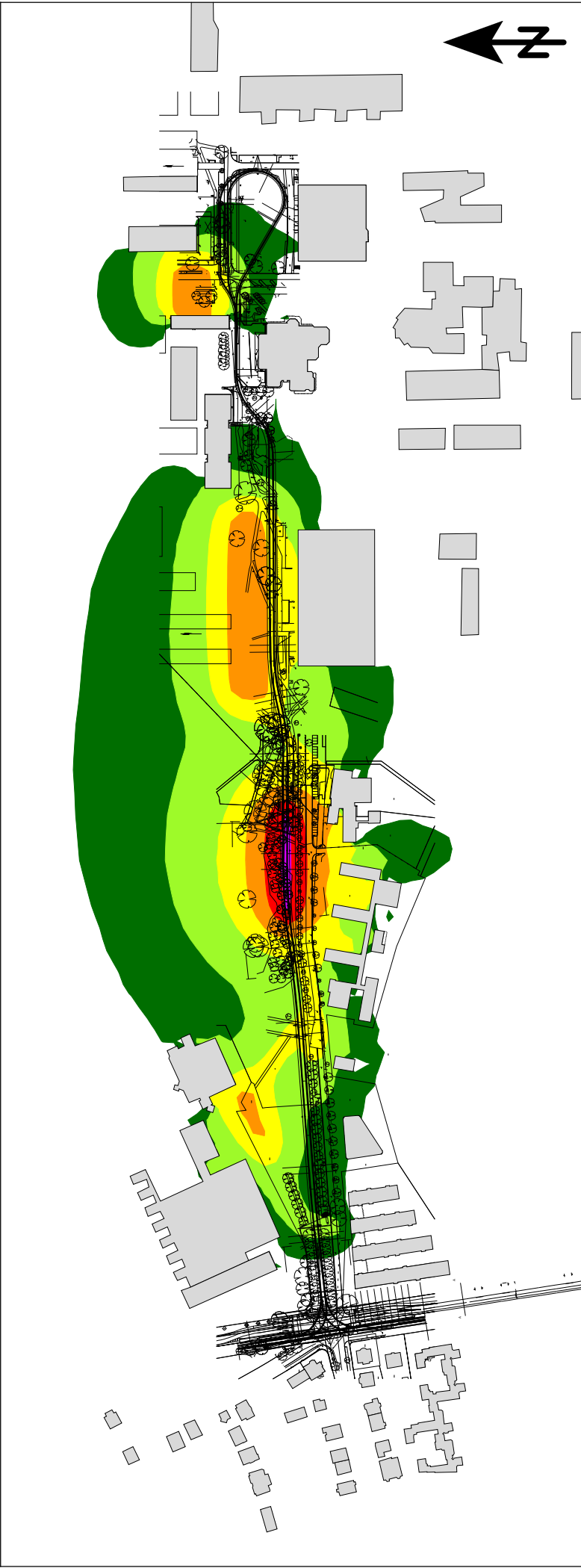
Immissionshöhe  
5,3 m über Gelände (ca. 1. Obergeschoss)

**Maßstab 1:5000**



**Fritz**  
Fehlheimer Straße 24  
64683 Einhausen  
Telefon (06251) 96 46-0  
Fax (06251) 96 46-46  
E-Mail: info@Fritz-Ingenieure.de  
**BERATENDE INGENIEURE VBI**

Projekt 14237: Schalltechnische Untersuchung  
Mailänder Consult GmbH  
**Straßenbahnanbindung  
Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**- SCHALLIMMISSIONSPLAN -**  
Gründungen Fahrleitungsmaste



**Beurteilungspegel**

Baulärm, beurteilt nach AVV - Baulärm

Beurteilungszeitraum: Tag (7.00 bis 20.00 Uhr)



Immissionshöhe  
5,3 m über Gelände (ca. 1. Obergeschoss)

**Maßstab 1:5000**



**Fritz**  
Fehlheimer Straße 24  
64683 Einhausen  
Telefon (06251) 96 46-0  
Fax (06251) 96 46-46  
E-Mail: info@Fritz-Ingenieure.de  
**BERATENDE INGENIEURE VBI**

Projekt 14237: Schalltechnische Untersuchung

Mailänder Consult GmbH  
**Straßenbahnanbindung  
Campus Lichtwiese, Linie 2**  
**- SCHALLIMMISSIONSPLAN -**

Gleisbauarbeiten