

**Arbeitsgemeinschaft  
Immissionsschutzbeauftragter  
S21 & WeU**



**BERATENDE INGENIEURE VBI**

**SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ  
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ**



**Ingenieurbüro Lohmeyer  
GmbH & Co. KG**

**Immissionsschutz, Klima,  
Aerodynamik, Umweltsoftware**

bearbeitet durch:

**FRITZ GmbH**

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.: **97754-AMS-1**

Datum: **28.11.2014**

Auftraggeber:

**DB Projekt**

**Stuttgart – Ulm GmbH**

**Räpplienstraße 17**

**70191 Stuttgart**

Sachbearbeiter:

**Dipl.-Phys. Andreas Malizki**

Qualitätskontrolle:

**Dipl.-Ing. Johannes Gauer**

Umfang des Dokumentes:

Textteil: 15 Seiten

Anhang 1: 1 Seite

Anhang 2: 1 Seite

## **MESSBERICHT – SCHALLSCHUTZ**

### **Vorhaben:**

Projekt „Stuttgart 21“: Umbau des Bahnknotens Stuttgart,  
Ausbau- und Neubaustrecke Stuttgart – Augsburg,  
Bereich Stuttgart – Wendlingen mit Flughafenbindung

### **Planfeststellungsabschnitt:**

Planfeststellungsabschnitt 1.5

Zuführungen Feuerbach und Bad Cannstatt

### **Untersuchungsumfang:**

Messtechnische Ermittlung der Geräuschimmissionen aus  
dem Verladen von Ausbruchmaterial auf einen Zug im Be-  
reich des Zwischenangriffs Prag

### **Messung am 20.11.2014**

---

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Sachverhalt und Aufgabenstellung</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Bearbeitungsgrundlagen</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Anforderungen an den Schallschutz</b>	<b>6</b>
4.1	Sachlicher Geltungsbereich und Begriffsdefinition	6
4.2	Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel	7
4.3	Immissionsrichtwerte für Spitzenpegel	9
4.4	Schutzbedürftige Nutzungen im Umfeld	9
<b>5</b>	<b>Durchführung der Messungen</b>	<b>10</b>
5.1	Eingesetzte Messgeräte	10
5.2	Messgrößen und Mittelungszeiten	10
5.3	Messposition	11
5.4	Beobachtete Baustellenvorgänge	11
<b>6</b>	<b>Auswertung der Messergebnisse</b>	<b>12</b>
6.1	Messergebnis	12
6.2	Extrapolation auf Immissionsorte	13
6.3	Betrachtung des Spitzenpegels	14
<b>7</b>	<b>Abschließende Bemerkungen</b>	<b>15</b>

## Anhänge

Anhang 1	Übersichtslageplan
Anhang 2	Schallpegelmessung

---

## Abkürzungsverzeichnis

BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
EBA	Eisenbahnbundesamt
IRW	Immissionsrichtwert
$\Delta L$	Pegeldifferenz in [dB]
$L_{Aeq}$	Energieäquivalenter A-bewerteter Mittelungspegel, [dB(A)]
$L_{AFmax}$	Maximalwert des A-bewerteten Schalldruckpegels, [dB(A)]
$L_{AF95}$	A-bewerteter Pegel, der in 95% der Zeit überschritten wird (Fremdgeräuschpegel), [dB(A)]
$L_{AFT5}$	A-bewerteter Taktmaximalpegel in einem 5-Sekunden-Takt, [dB(A)]
$L_{r,T}$	Teilbeurteilungspegel gemäß AVV Baulärm, in [dB(A)]
MP	Messposition
MW	Mittelwert

## 1 Zusammenfassung

Am 20.11.2014 wurden Geräuschemessungen während der Durchführung der Probeladung eines Zuges mit den aus dem Tunnel ausgebrochenen Massen am ZA Prag in Stuttgart durchgeführt. Die Beladung erfolgte mit einem Radlader. Auf Grundlage dieser Messungen erfolgte eine überschlägige Ermittlung des Beurteilungspegels. Die Untersuchungen haben zu den folgenden Ergebnissen geführt:

- Die Geräuscheinwirkungen der Bauarbeiten wurden an einer Ersatzmessposition am Fußweg vom Dornbuschweg zur Stresemannstraße im Zeitraum von 13:50 Uhr bis 15:10 Uhr gemessen. Die messtechnische Erhebung der Geräuschimmissionen liefert einen Taktmaximalpegel in Höhe von

$$L_{AFT5m} = 61,7 \text{ dB(A)}.$$

- Die an der Messposition beobachteten Geräuscheinwirkungen wurden für den besonders exponierten Immissionsort Hildebrandstraße 22 extrapoliert. Der so ermittelte Beurteilungspegel von

$$L_r \text{ Tag/Nacht} = 54 \text{ dB(A)}$$

unterschreitet den gültigen Immissionsrichtwert für den Tag von

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

um

$$\Delta L_{\text{Tag}} = - 1 \text{ dB(A)}.$$

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen im Nachtzeitraum führt dagegen zum Ergebnis, dass der für die Nacht gültige Immissionsrichtwert von

$$IRW_{\text{Nacht}} = 40 \text{ dB(A)}$$

um

$$\Delta L_{\text{Nacht}} = + 14 \text{ dB(A)}$$

überschritten und somit **nicht** eingehalten wird.

- Nach **AVV Baulärm** dürfen einzelne Geräuschspitzen den Immissionsrichtwert für die Nacht um nicht mehr als **20 dB(A)** überschreiten. Der ermittelte Maximalpegel liegt in Höhe von

$$L_{AFmax} = 72,6 \text{ dB(A)}.$$

Dieser Spitzenpegel wurde während eines Beladevorgangs registriert.

Die Extrapolation des Maximalpegels für den Immissionsort Hildebrandstraße 22 führt zum Ergebnis, dass der gültige Immissionsrichtwert für Spitzenwerte im Nachtzeitraum (20:00 Uhr bis 7:00 Uhr) um

$$\Delta L_{AFmax} = + 10,3 \text{ dB(A)}$$

überschritten wird. Demzufolge sind die betrachteten Bauarbeiten in der Nacht als kritisch zu bewerten und unbedingt zu vermeiden.

## 2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben Stuttgart 21 finden gegenwärtig Tunnelvortriebsarbeiten am Zwischenangriff (ZA) Prag statt. Anhand einer Schallpegelmessung während der Probeladung eines Zuges durch einen Radlader mit Ausbruchmaterial am 12. November 2014 soll geprüft werden, ob die Anforderungen an den Schallschutz gemäß den einschlägigen Regelungen der AVV Baulärm erfüllt werden. Der Nachweis ist erforderlich, da die Verladung von Ausbruchmaterial auf einen Zug im Bereich des ZA Nord nicht durch den rechtskräftigen Planfeststellungsbeschluss für den Planfeststellungsabschnitt 1.5 abgedeckt ist. Es soll anhand der Messung geprüft werden, ob die Zugverladung Vorort aus schalltechnischer Sicht als gleichwertig zu dem planfestgestellten LKW-Transport zur C2-Fläche ist.

Zur Klärung des Sachverhaltes werden an einem besonders exponierten Ort innerhalb des Siedlungsbereiches Messungen durchgeführt. Die schalltechnisch vermessene Baumaßnahme erfolgt innerhalb des Tagzeitraumes nach **AVV Baulärm**, d.h. innerhalb des Zeitraumes 7:00 Uhr bis 20:00 Uhr. Daher werden die Einwirkungen zunächst für diesen Zeitraum beurteilt. Im nächsten Schritt wird dann zusätzlich geklärt, welche Auswir-

---

kungen sich für den Immissionsschutz ergeben, wenn vor 7:00 Uhr morgens bzw. nach 20:00 Uhr abends, d.h. im Sinne der **AVV Baulärm** in der Nacht, gearbeitet wird.

### 3 Bearbeitungsgrundlagen

- /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 - Geräuschimmissionen, August 1970
- /3/ DIN 45645, Teil 1, Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen; Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, Juli 1996
- /4/ DIN 45641 „Mittelung von Schallpegeln“, Juni 1990
- /5/ Planfeststellungsbeschluss nach §18 Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG) für den Umbau des Bahnknotens Stuttgart „Projekt Stuttgart 21“, Planfeststellungsabschnitt 1.5, Zuführung Feuerbach und Bad Canstatt; Eisenbahn Bundesamt Außenstelle Karlsruhe/Stuttgart, Standort Stuttgart, Stand 13.10.2006
- /6/ Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart „Stuttgart 21“, Planfeststellungsabschnitt 1.5: Ermittlung und Beurteilung der aus dem Baubetrieb der zentralen Baulogistik Baustraße C sowie der Baulogistik-Flächen C1, C2 und S3 resultierenden Geräuschimmissionen bei vorrangigem Transport der Erdmassen als Schüttgut bzw. Container unter Berücksichtigung des ZA Nord und des ZA Prag (PfA 1.5), Schalltechnische Untersuchung, FRITZ GmbH, Bericht Nr. 97400-ABS-6, 17.12.2013

## 4 Anforderungen an den Schallschutz

### 4.1 Sachlicher Geltungsbereich und Begriffsdefinition

Die Rechtsgrundlage zur Beurteilung von Baulärm stellt das Bundes-Immissionsschutzgesetz /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.

## 4.2 Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel

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

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. 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**.

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

**Tabelle 1 Immissionsrichtwerte gemäß AVV Baulärm**

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

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.



**Tabelle 2:** Zeitkorrektur nach AVV Baulärm 6.7.1

Durchschnittliche tägliche Betriebsdauer		Zeitkorrektur [dB(A)]
7.00 bis 20.00 Uhr	20.00 bis 7.00 Uhr	
bis 2 ½ h	bis 2 h	10
über 2 ½ bis 8 h	über 2 bis 6 h	5
über 8 h	über 6 h	0

### 4.3 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.

### 4.4 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. **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 hinsichtlich der Zuordnung von Schwellenwerten zum Schutzniveau von den in neueren Regelwerken wie der TA Lärm verwendeten Gebietsbezeichnungen, die auf den Regelungen der BauNVO von 1990 beruhen. Ungeachtet dessen ist für die Beurteilung der von Baustellen ausgehenden Geräusche weiterhin die Gebietszuordnung der **AVV Baulärm** maßgebend.

---

Die der Messposition nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen liegen nördlich des bestehenden Prager Tunnels auf der gegenüberliegenden Seite des Zwischenangriffs Prag. Ausgehend von der tatsächlichen Nutzung befinden sich hier Gebiete mit der überwiegenden Wohnnutzung. Dementsprechend werden für die Wohngebäude an der Hildebrandstraße die Anforderungen für den Schallschutz nach **AVV Baulärm** gemäß **Tabelle 1, Zeile 4** zur Beurteilung herangezogen.

## 5 Durchführung der Messungen

### 5.1 Eingesetzte Messgeräte

Für die Durchführung der Messungen wurde eine Messeinrichtung des Herstellers *Larson Davis* eingesetzt. Das Handschallpegelmessgerät besteht aus den folgenden Einzelkomponenten:

- Schallpegelmessgeräte Larson Davis Model 831 A, SN 2043
- Messmikrofon Larson Davis 377B02, SN 112748
- Kalibrator Larson Davis Typ Cal 200 A, SN 7177
- Anemometer testo 410-2 A, SN 38518720/007

Alle aufgeführten Komponenten des Messsystems entsprechen den Anforderungen der Klasse 1. Die Schallpegelmessanlage ist bis einschließlich 2014 geeicht. Das Gerät LD 831 weist einen Dynamikumfang von >120 dB auf. Der Schallpegelmessgerät wurde vor Durchführung und nach Beendigung der Messungen mit einem akustischen Kalibrator auf seine ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit überprüft.

### 5.2 Messgrößen und Mittelungszeiten

Für die Messungen wurde kontinuierlich der Schalldruckpegel der an der Messposition auftretenden Geräusche registriert. Beim Auftreten von Störgeräuschen, wie Zug- oder Flugverkehr wurde die Messung soweit möglich für die Dauer des Störeinflusses mit der „Pause“-Funktion des Messgeräts unterbrochen. Das Messsystem erfasst die Pegel-Zeit-Verläufe über den Zeitraum der Messung und speichert die Daten auf dem integrierten Speichermedium. Bei der Auswertung nach Abschluss der Messungen wurde gemäß Ziffer 6.5 der **AVV Baulärm** der mittlere Taktmaximalpegel im 5-Sekunden-Takt  $L_{AFT5m}$  in dB(A) ermittelt.

---

### 5.3 Messposition

Die baubegleitende Messung der Geräuschimmissionen infolge der Probeladung am ZA Prag wurde im Zeitraum zwischen 13:50 Uhr und 15:10 Uhr am Mittwoch, den 20.11.2014 am Fußweg vom Dornbuschweg zur Stresemannstraße in Stuttgart durchgeführt. Dabei handelt es sich um eine repräsentative Ersatzmessposition gemäß Ziffer 6.3.2 der **AVV Baulärm**. Diese Messposition wurde gewählt, um die Lärmeinwirkung durch die stark befahrene Stresemannstraße zu vermeiden. Außerdem war auf dem Gleisfeld gegenüber von Unterer Dornbusch eine weitere Baustelle vorhanden, deren Störeinwirkung zeitweise über der Geräuscheinwirkung der Baustelle am ZA Prag lag.

Der ungefähre Abstand zur Baustelle beträgt hier etwa

$$d = 100 \text{ m.}$$

Das Mikrofon befand sich während der Messung in einer Höhe von

$$h = 3,5 \text{ m}$$

oberhalb des Geländeniveaus. Der Höhenunterschied der Messposition gegenüber der Baustelle lag bei

$$\Delta h = 35 \text{ m}$$

Die Lage der Messposition ist dem Lageplan in **Anhang 1** zu entnehmen.

Während der Messung waren Temperaturen um 10 °C zu verzeichnen. Es war stark bewölkt und nahezu windstill.

### 5.4 Beobachtete Baustellenvorgänge

Nach der Ankunft des Arbeitszuges wurde die aus dem Tunnel ausgebrochene Erdmasse durch einen Radlader von einer Zwischenlagerfläche zum Zug transportiert. Die Fahrt des Radladers zur Zwischenlagerfläche erfolgte rückwärts mit den entsprechenden akustischen Signalen. Der Arbeitszug wurde stückweise bewegt, wenn ein Wagon komplett beladen wurde. Die beobachteten Arbeitsvorgänge sowie die ungefähre Anzahl dieser Vorgänge sind in **Tabelle 3** zusammengestellt.

**Tabelle 3:** Beobachtete Vorgänge auf der Baustelle

Vorgang	Anzahl
Ankunft des Güterzuges mit 5 Kippwagons	1
Rangiervorgang des Radladers	40
Verladung	40
Fahrt zum Güterzug und zurück	40
Rangiervorgang des Zuges	4
Abfahrt des Zuges	1

## 6 Auswertung der Messergebnisse

Die Ergebnisse der durchgeführten Messungen sind im **Anhang** zusammengestellt. Im Lageplan in **Anhang 1** ist die Lage der Baustelle mit der Messposition dargestellt. Außerdem ist der ungefähre Abstand zur Baustelle gezeigt.

Die im **Anhang 2** dargestellten Auswertungen beinhalten die Angaben zum Emittenten sowie die tabellarisch zusammengefassten Ergebnisse der beobachteten Bauaktivitäten mit der graphischen Darstellung der zeitlichen Verläufe des Taktmaximalpegels  $L_{AFT5m}$ .

### 6.1 Messergebnis

Während der Messung wurden die am Messort von der Baustelle ZA Prag einwirkenden Geräusche aufgenommen. Sowohl aufgrund des subjektiven Eindrucks als auch aufgrund der aufgezeichneten Messdaten zeigte sich, dass die lärmintensivsten Geräusche beim Beladen des Zuges mit der steinigen Erdmasse verursacht wurden.

Der nach **AVV-Baulärm** ermittelte Taktmaximalpegel  $L_{AFT5m}$  für die baubedingten Geräuschimmissionen erreichte im Beobachtungszeitraum von 13:50 Uhr bis 15:10 Uhr an der Messposition am Fußweg einen Wert von

$$L_{AFT5m} = 61,7 \text{ dB(A)}.$$

---

## 6.2 Extrapolation auf Immissionsorte

Aufgrund der Unzugänglichkeit der Räume der relevanten Immissionsorte fand die Messung an einer Ersatzmessposition (siehe **Anhang 1**) statt. Daher wird die Beurteilung der Lärmeinwirkung exemplarisch für den nächstgelegenen Immissionsort Hildebrandstraße 22 durchgeführt.

Zur Ermittlung der jeweils relevanten Beurteilungspegel für die schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld der Baustelle auf Grundlage der erhobenen Messdaten ist die Durchführung einer Abstandskorrektur nach Maßgabe der **AVV Baulärm /2/** erforderlich. Diese berechnet sich nach

$$D = 20 \cdot \log (d_1/d_2),$$

wobei mit **d<sub>1</sub>** der Abstand zwischen Emittent und Messort, und mit **d<sub>2</sub>** der Abstand zwischen Emittent und Immissionsort bezeichnet werden. Mit

$$d_1 = 100 \text{ m}$$

und

$$d_2 = 130 \text{ m}$$

beträgt die Abstandskorrektur

$$D = - 2,3 \text{ dB.}$$

Für die Ermittlung der Beurteilungspegel ist darüber hinaus die tatsächliche Einwirkungsdauer maßgeblich. Es wird im vorliegenden Fall davon ausgegangen, dass der Güterzug jeweils einmal im Tagzeitraum und einmal im Nachtzeitraum beladen wird. Die Anzahl der Fahrtvorgänge des Radladers beträgt dabei 90 Fahrten in 24 Stunden. Ausgehend von einer Einwirkdauer von ca. 8 Minuten pro Fahrt beträgt die Gesamteinwirkdauer am Tag ca. 6,5 h und in der Nacht ca. 5,5 h. Nach **Tabelle 2** wird eine Zeitkorrektur **-5 dB(A)** angewendet, wenn die Arbeitszeit am Tag weniger als 8 h und in der Nacht weniger als 5 h beträgt.

Demzufolge beläuft sich der nach **AVV Baulärm** relevante Beurteilungspegel für den Immissionsort Hildebrandstraße 22 auf

$$L_r = 54 \text{ dB(A).}$$

---

Der gültige Immissionsrichtwert den Tagzeitraum für Gebiete mit einer überwiegenden Wohnnutzung von

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

wird um

$$\mathbf{\Delta L_{r,Tag} = - 1 \text{ dB(A)}}$$

unterschritten und somit eingehalten.

Der für die Nacht gültige Immissionsrichtwert von

$$\mathbf{IRW_{Nacht} = 40 \text{ dB(A)}}$$

wird dagegen um

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

überschritten und somit **nicht** eingehalten.

### **6.3 Betrachtung des Spitzenpegels**

Der gemessene Maximalpegel der beobachteten Vorgänge auf der Baustelle ZA Prag, der zur Betrachtung der Geräuschspitzen im Nachtzeitraum herangezogen wird, liegt in Höhe von

$$\mathbf{L_{AFmax} = 72,6 \text{ dB(A).}}$$

Unter Berücksichtigung der Abstandskorrektur ergibt sich für den Immissionsort Hildebrandstraße 22 ein Maximalwert von

$$\mathbf{L_{AFmax} = 70,3 \text{ dB(A).}}$$

Der gültige Immissionsrichtwert für Spitzenwerte von

$$\mathbf{IRW_{max,Nacht} = 60 \text{ dB(A)}}$$

wird folglich mit einer Pegeldifferenz von

$$\mathbf{\Delta L_{AFmax} = + 10,3 \text{ dB(A)}}$$

überschritten und somit **nicht** eingehalten.

## 7 Abschließende Bemerkungen

Am 24.11.2014 wurden die Geräuscheinwirkungen infolge der Probeladung mit der aus dem Tunnel ausgehobenen Erdmasse am Zwischenanriff Prag in Stuttgart im Beobachtungszeitraum von 13:30 Uhr bis 15:15 Uhr messtechnisch erfasst. Die Betrachtung der registrierten Geräuschimmissionen führt zum Ergebnis, dass der gültige Immissionsrichtwert für den Tagzeitraum eingehalten wird. Demgegenüber wird der für die Nacht gültige Immissionsrichtwert überschritten und somit **nicht** eingehalten.

Der registrierte Maximalwert, der auf den nächstgelegenen Immissionsort extrapoliert wurde, überschreitet den Immissionsrichtwert gemäß **AVV Baulärm** für Spitzenpegel in der Nacht deutlich. Somit sind diese Bauarbeiten im Nachtzeitraum von 20 Uhr bis 7 Uhr als kritisch zu bewerten.



Dipl.-Phys. Peter Fritz



Dipl.-Phys. Andreas Malizki



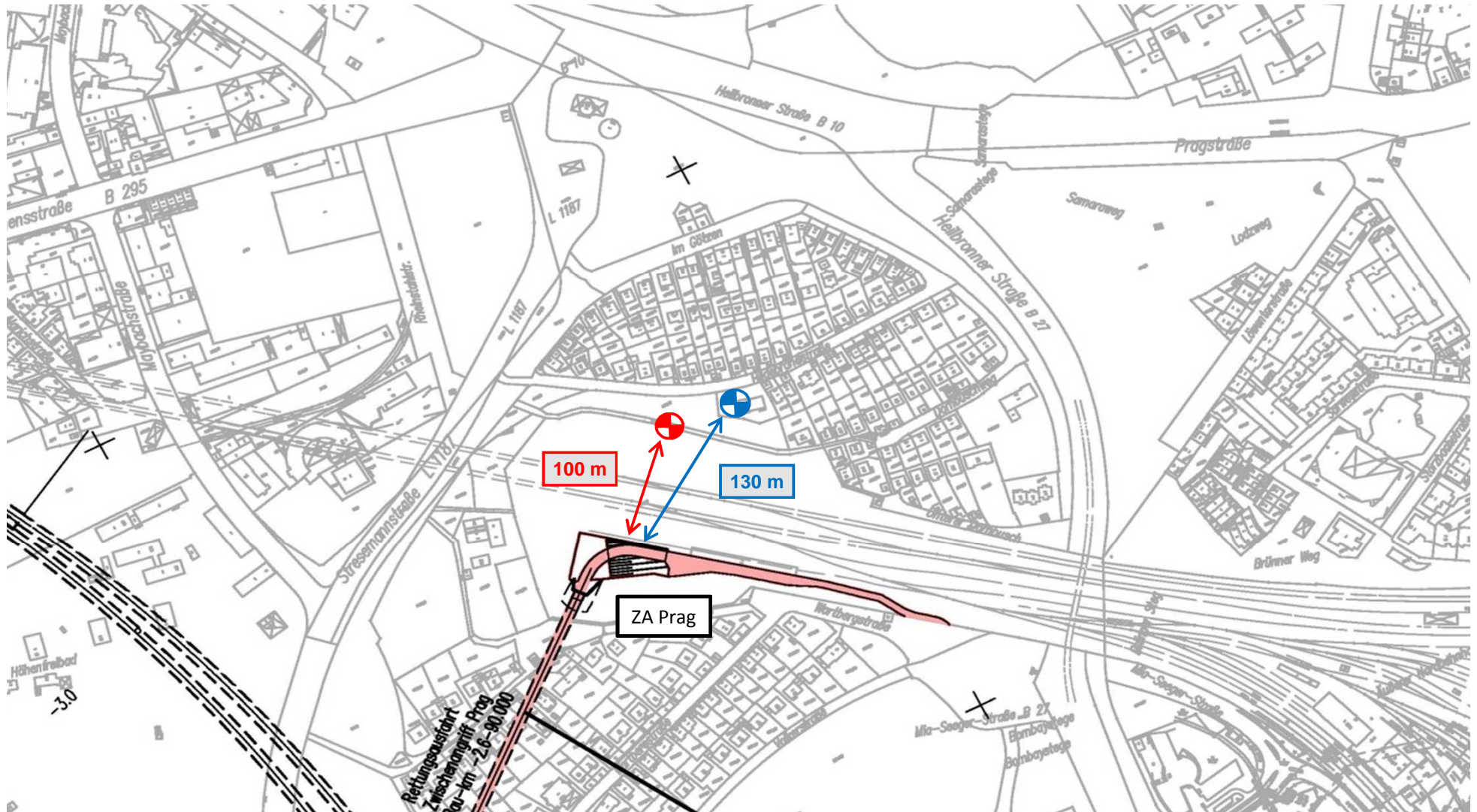
# ANHANG




# Übersichtslageplan

## Zwischenangriff Prag

X:\Projekte\21997\97700-DBPSU-IBS21\IPFA 1.5\B-Anfragen\20-Messung Probeverladung ZA Prag\Messung\_20.11.2014\Lageplan.xls\Anhang 1



 Messposition

 Immissionsort

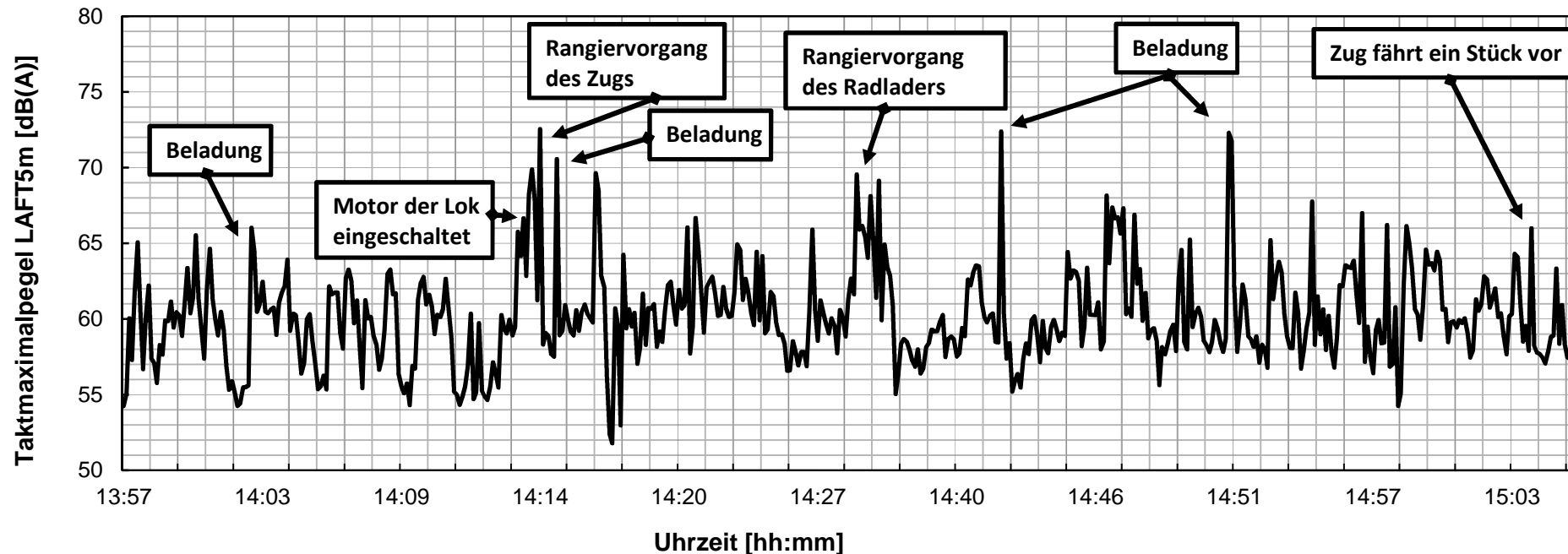
26.11.2014

# Schallpegelmessung

## Baustellenlärm

X:\Projekte\21997\7700-DBPSU-IBS21\PPA 1.5\B-Anfragen\20-Messung Proberladung ZA Prag\Messung\_20.11.2014\0-Auswertung\521\_002.xlsx\Anhang 2

Angaben zum Emittenten		Messergebnisse							
<b>Bezeichnung:</b> ZA Prag		Nr.	Messdauer [hh:mm:ss]	$L_{AFeq}$ [dB(A)]	$L_{AFT5m}$ [dB(A)]	$K_1$ [dB(A)]	$L_{AF95}$ [dB(A)]	$L_{AFmax}$ [dB(A)]	Uhrzeit [hh:mm]
<b>Objektadresse:</b> 70191 Stuttgart									
<b>Angaben zum Immissionsort</b>		01	01:04:50	57,7	61,7	4,0	52,9	72,6	14:14:51
<b>Messpunkt:</b> MP1		02							
<b>Objektadresse:</b> Dornbuschweg 70191 Stuttgart		03							
		<b>Ergebnis:</b>	<b>01:04:50</b>	<b>57,7</b>	<b>61,7</b>	<b>4,0</b>	<b>52,9</b>	<b>72,6</b>	
<b>Anlass der Messung am: 20.11.14</b>		<b>Immissionsort</b>			<b>Bemerkungen und Hinweise zur Messung</b>				
messtechnische Erhebung der Baulärmimmissionen		3,5 m Höhe			am Fussweg vom Dornbuschweg zur Stresemannstraße				



27.11.2014