

**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-10**

Datum: **20.06.2016**

Auftraggeber:

**DB Projekt  
Stuttgart – Ulm GmbH  
Räpplenstraße 17  
70191 Stuttgart**

Sachbearbeiter:

**Dipl.-Phys. Andreas Malizki**

Qualitätskontrolle:

**Dipl.- Phys. Peter Fritz**

Umfang des Dokumentes:

Textteil: 8 Seiten

Anhang 1: 1 Seite

Anhang 2: 1 Seite

Anhang 3: 2 Seiten

Anhang 4: 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 Geräuschemissionen, die  
an der Bebauung Gudrunweg 7 aus dem Betrieb der Tun-  
nelbewetterungsanlage am ZA Prag resultieren

### **Kontrollmessung am 20.05.2016**

## 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>5</b>
<b>4</b>	<b>Durchführung der Messungen</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Auswertung der Messergebnisse</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>Abschließende Bemerkungen</b>	<b>8</b>

## Anhänge

Anhang 1	Übersichtslageplan
Anhang 2	Schallpegelmessung an MP1
Anhang 3	Untersuchung der Tonhaltigkeit
Anhang 4	Schallpegelmessung der Umgebungsgeräusche

---

## Abkürzungsverzeichnis

BlmSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
IRW	Immissionsrichtwert
$f_T$	Tonfrequenz in [Hz]
$f_1$	Untere Grenzfrequenz in [Hz]
$f_T$	Obere Grenzfrequenz in [Hz]
$K_T$	Tonzuschlag in [dB(A)]
$\Delta L$	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 (Hintergrundgeräuschpegel), [dB(A)]
$L_{AFT5m}$	A-bewerteter Taktmaximalpegel in einem 5-Sekunden-Takt, [dB(A)]
$L_{r,T}$	Teilbeurteilungspegel gemäß AVV Baulärm in [dB(A)]
$L_T$	Tonpegel, [dB(A)]
$L_G$	Gruppenpegelpegel, [dB(A)]
$L_S$	Mittlerer Pegel des Spektrums, [dB(A)]
MP	Messposition

## 1 Zusammenfassung

Die Kontrollmessung zur Ermittlung der Geräuscheinwirkung infolge des Betriebes der Bewetterungsanlage am ZA Prag am 20.05.2016 haben zu den folgenden Ergebnissen geführt:

- Es wurden alle am Immissionsort einwirkenden Geräusche bei Betrieb der Bewetterungsanlage mit etwa 570 U/min bis 800 U/min außer besonders intensiven Geräuschen wie Baggerfahrten oder Zugvorbeifahrten aufgenommen. Aufgrund der permanenten Störeinwirkung durch das Vogelgezwitscher ist der messtechnisch ermittelte Beurteilungspegel mit einem unbekanntem Anteil der Fremdgeräuscheinwirkung behaftet. Daher ist es sachgerecht, eine zusätzliche Fremdgeräuschkorrektur von **3 dB(A)** vorzunehmen.
- Unter Berücksichtigung der Abstands- und Fremdgeräuschkorrekturen lässt sich ein Teilbeurteilungspegel für die Nacht von

$$L_{r,Nacht,Messung} \leq 48 \pm 3 \text{ dB(A)}$$

für den Betrieb der Bewetterungsanlage abschätzen. Der im Rahmen des Detailgutachtens /7/ auf Grundlage des vom AN Bau angegebenen Schalleistungspegels ermittelte Immissionsanteil der Bewetterungsanlage für den besonders exponierten Immissionsort „Gudrunweg 7“ von

$$L_{r,Nacht,Prognose} = 44 \text{ dB(A)}$$

wird somit um

$$\Delta L_{r,Nacht} \leq + 4 \text{ dB(A)}$$

überschritten.

- Die aus dem Betrieb der Bewetterungsanlage hervorgehenden Geräuschemissionen überschreiten im aktuellen Detailgutachten herangezogenen Emissionsansatz deutlich. Obwohl die Messung der Geräuscheinwirkungen am Immissionsort nicht vollständig störungsfrei ermittelt werden konnte, kann davon ausgegangen werden, dass der Immissionsanteil der Bewetterungsanlage tendenziell außerhalb der Schwankungsbreite von  $\pm 3 \text{ dB(A)}$  liegt.

---

## 2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben Stuttgart 21 finden gegenwärtig Tunnelvortriebsarbeiten am Zwischenangriff (ZA) Prag statt. Vor dem Tunnelportal befindet sich auf der Baustelleneinrichtungsfläche ZA Prag eine Tunnelbewetterungsanlage, die aus vier Lüftern besteht.

Um die Geräuscheinwirkungen der Bewetterungsanlage zu prüfen, wird eine Stichprobenmessung an der Messposition im Bereich des Gebäudes Gudrunweg 7 im Nachtzeitraum durchgeführt. Die Auswertung der Messergebnisse erfolgt entsprechend der Vorgaben der **AVV Baulärm** für den Nachtzeitraum. Der am 1. Obergeschoss des besonders exponierten Immissionsortes „Gudrunweg 7“ messtechnisch ermittelte Beurteilungspegel wird anschließend mit dem rechnerisch ermittelten Teilbeurteilungspegel von

$$L_{r,Nacht,Prognose} = 44 \text{ dB(A)}$$

verglichen. Hierbei wurde berücksichtigt, dass die Wandoberfläche an der Tunneleinfahrt spritzbetongesichert ist und somit eine schallharte Oberfläche darstellt.

## 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 - Geräuschemissionen, August 1970
- /3/ DIN 45681, Bestimmung der Tonhaltigkeit von Geräuschen und Ermittlung eines Tonzuschlages für die Beurteilung von Geräuschemissionen, Januar 1992
- /4/ DIN 45645, Teil 1, Ermittlung von Beurteilungspegeln aus Messungen; Geräuschemissionen in der Nachbarschaft, Juli 1996
- /5/ DIN 45641 „Mittelung von Schallpegeln“, Juni 1990
- /6/ 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

- /7/ „Umgestaltung des Bahnknotens Stuttgart (Stuttgart 21)“, Planfeststellungsabschnitt 1.5; Schalltechnische Untersuchung zur Ermittlung und Beurteilung der aus dem Baubetrieb der zentralen Bauleistung Baustraße C sowie der Bauleistung-Fläche C2 resultierende Geräuschimmissionen bei vorrangigen Transport der Erdmassen als Schüttgut bzw. Container unter Berücksichtigung des ZA Nord und des ZA Prag (PFA 1.5), Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutzbeauftragter S21&WeU, bearbeitet durch FRITZ GmbH, Bericht Nr. 97400-ABS-14, 10.07.2015
- /8/ „Messtechnische Ermittlung der Geräuschimmissionen, die an der Bebauung Gudrunweg 7 aus dem Betrieb der Tunnelbewetterungsanlage am ZA Prag resultieren“, Kontrollmessung am 03.03.2016, Messbericht-Schallschutz, FRITZ GmbH, Bericht Nr. 97754-AMS-6 vom 18.04.2016

## 4 Durchführung der Messungen

Angaben zu Anforderungen zum Schallschutz, zum Messgerät, zu den Messgrößen und zur Messposition finden sich im Bericht Nr. 97712-AMS-6 /8/. Während der Messung waren Temperaturen um 8 °C zu verzeichnen. Es war teilweise bewölkt und nahezu windstill.

## 5 Auswertung der Messergebnisse

Die Ergebnisse der durchgeführten Messungen sind im Anhang zusammengestellt. Im Lageplan in **Anhang 1** ist die Lage der Baueinrichtungsfläche und der Bewetterungsanlage mit der Messposition dargestellt. Die in **Anhang 2** dargestellten Auswertungen beinhalten die Angaben zu den Emittenten sowie die tabellarisch zusammengefassten Ergebnisse mit den graphischen Darstellungen des äquivalenten Dauerschalldruckpegels und des Maximalpegels in Terzbandauflösung. Die in **Anhang 3** dargestellten Auswertungen beinhalten die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchung der Tonhaltigkeit der Geräusche.

Während der Messung konnten am Messort die Geräusche der Tunnelbewetterungsanlage subjektiv wahrgenommen werden. Die Geräuschimmissionen wurden jedoch durch das dauerhafte Vogelgezwitscher

---

überlagert. Um den Geräuschanteil der Umgebung störungsfrei ermitteln zu können wurde eine weitere Messung an einem Ort des Gudrunwegs durchgeführt, an dem die Geräuschemissionen der Tunnelbewetterung nicht mehr zu hören waren.

Beim Auftreten von Störungen wie Bahn- und Flugverkehr oder Bagger- oder sonstigen intensiven Geräuschen auf der BE-Fläche wurde die Messung unterbrochen.

Die Messungen erfolgten unkontrolliert, d. h. der Betrieb der Bewetterungsanlage wurde unter normalen Bedingungen überprüft. Die Drehzahl der Lüfter wurde nach der Messung an der Anzeige des Schaltschranks abgelesen. Die Drehzahl lag im Bereich von 570 bis 800 Umdrehungen pro Minute.

Es wurden insgesamt 3 Messungen mit einer Dauer von etwa 20 Sekunden mit Audioaufnahmen durchgeführt (siehe **Anhang 2**). Da es sich bei der Geräuscheinwirkung der Tunnelbewetterung größtenteils um dauerhafte, konstante Geräusche handelt, wird zur Ermittlung des Beurteilungspegels der Statistikpegel  $L_{AF95}$  herangezogen. Hierdurch können zeitlich schwankende Störgeräusche, zum Beispiel aus dem öffentlichen Straßenverkehr ausgeblendet werden. Der  $L_{AF95}$  stellt eine obere Abschätzung für den Mittelungspegel aus dem Anlagengeräusch am Immissionsort dar.

Die messtechnisch erfassten Schallpegel beim Betrieb der Bewetterungsanlage liegen im Bereich von

$$L_{AF95} = 51,8 \dots 51,9 \text{ dB(A)}.$$

Da die Pegel noch mit der Störeinwirkung durch die Umgebung (konstante Geräusche z. B. durch den Straßenverkehr) behaftet sind, wird eine Fremdgeräuschkorrektur durchgeführt. Für die ständige Geräuscheinwirkung durch die Umgebung wird ein Pegel von

$$L_{AF95,Umgebung} = 45,5 \text{ dB(A)}$$

ermittelt. Unter Berücksichtigung der Abstandskorrektur von

$$D = - 0,6 \text{ dB}$$

und dem mittleren Zuschlag für die Tonhaltigkeit (siehe **Anhang 3**)

$$K_T = 1 \text{ dB}$$

beläuft sich der nach **AVV Baulärm** relevante Beurteilungspegel für den Immissionsort Gudrunweg 7 im Nachtzeitraum auf

$$L_{r,Nacht} \leq 51 \pm 3 \text{ dB(A)}.$$

Die angegebene Schwankungsbreite für den abgeschätzten Teilbeurteilungspegel von  $\pm 3 \text{ dB(A)}$  resultiert im Wesentlichen aus der Überlagerung des konstanten Anlagengeräusches durch die ebenfalls weitgehend konstanten Umgebungsgeräusche, die im Sinne der AVV-Baulärm als Fremdgeräusche zu klassifizieren sind.


Im Detailgutachten /7/ wurde der Teilbeurteilungspegel der Bewetterungsanlage aufgrund der Angaben des AN Bau zur Geräuschemission der Anlage rechnerisch ermittelt. Hierbei ergab sich ein Teilbeurteilungspegel von

$$L_{r,Nacht} = 44 \text{ dB(A)}$$

im 1. Obergeschoss des besonders exponierten Immissionsortes „Gudrunweg 7“. Der messtechnisch ermittelte Pegel liegt also deutlich über dem ehemals prognostizierten Pegel.

## 6 Abschließende Bemerkungen

Die am 20.05.2016 durchgeführten Schallpegelmessungen an der Wohnbebauung „Gudrunweg 7“ in Stuttgart belegen, dass der messtechnisch ermittelte Teilbeurteilungspegel infolge des Betriebes der Bewetterungsanlage mit etwa 570 U/min bis 800 U/min am ZA Prag den im Detailgutachten prognostizierten Teilbeurteilungspegel deutlich überschreitet.



Dipl.-Phys. Peter Fritz

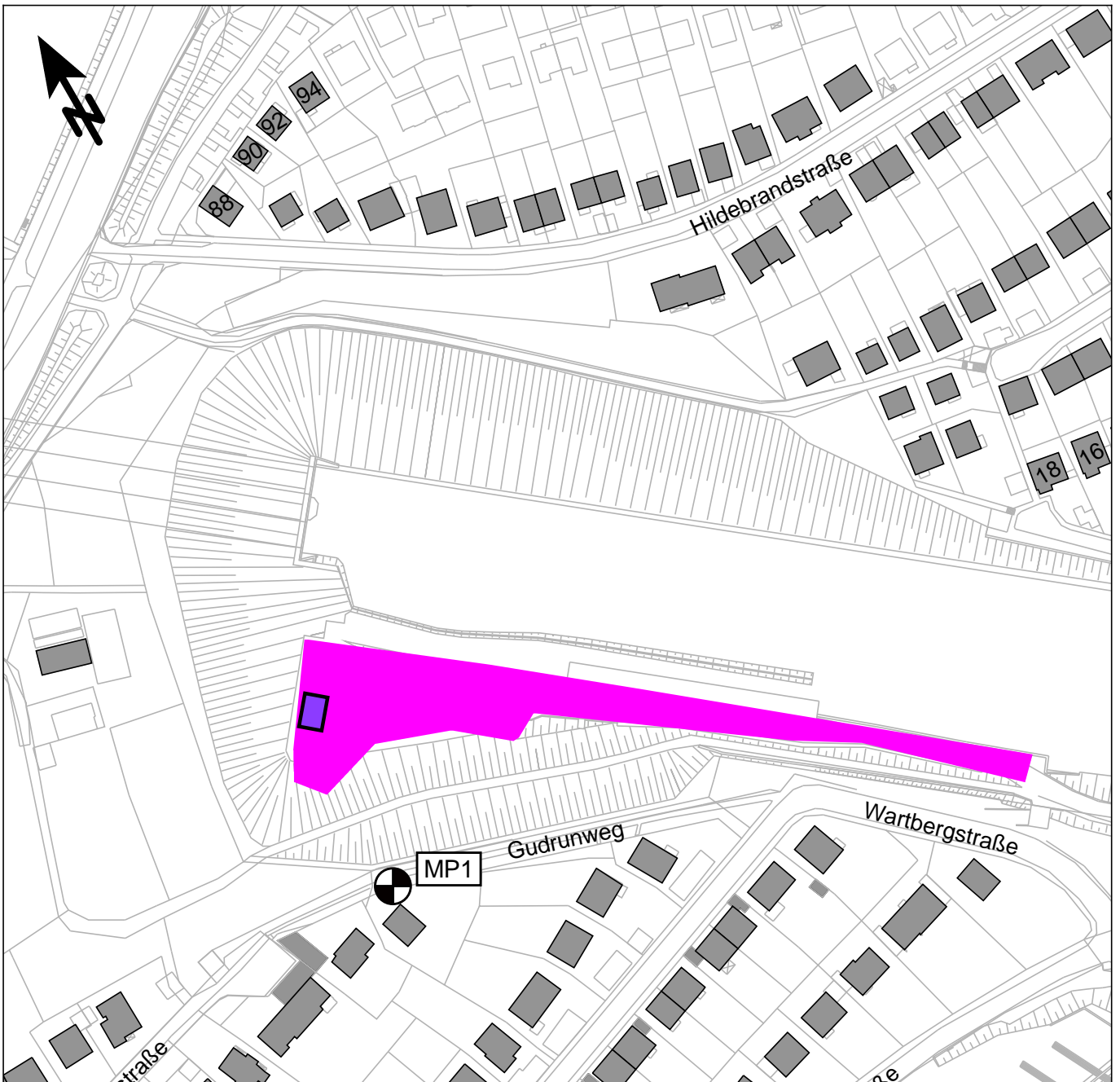


Dipl.-Phys. Andreas Malizki



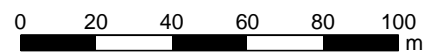


# ANHANG



-  Messpunkt
-  Gebäude
-  BE-Fläche
-  Bewetterungsanlage

Maßstab 1:2000



**FRITZ** GmbH  
 BERATENDE INGENIEURE VBI

Fehlheimer Straße 24  
 64683 Einhausen  
 Telefon (06251) 96 46-0  
 www.fritz-ingenieure.de

Datum: 25.05.2016

DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH

**Geräuschemission der Bewetterungsanlage  
 am ZA Prag**

**- ÜBERSICHTSLAGEPLAN -**

Darstellung der Messpositionen

**ANHANG 1**

# Schallpegelmessung

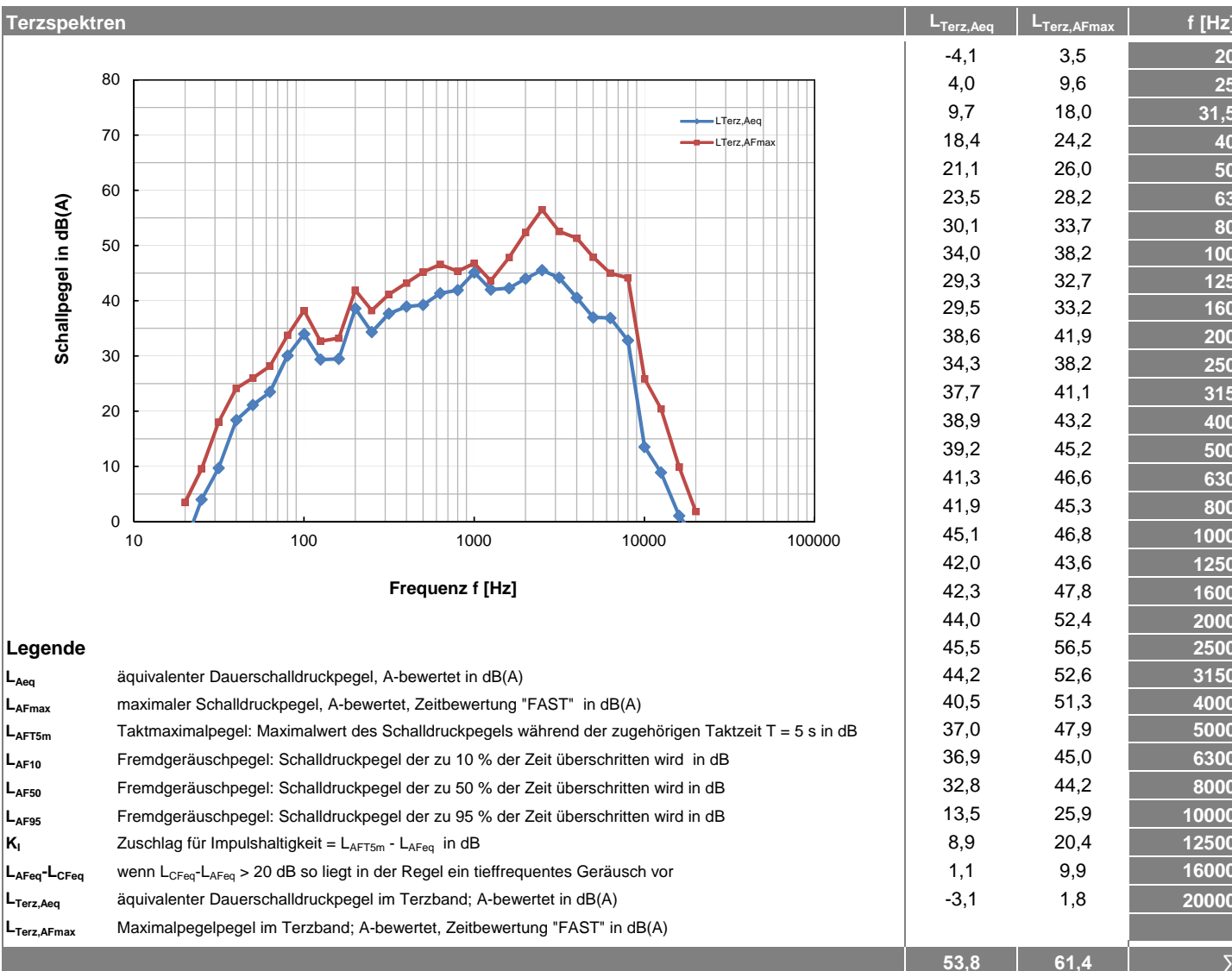
## Anlagengeräusche

K:\Projekte\2017\0720\_DPDU\_80217774\_1-2B-Anlagen-20-Beschwerde-Tunnelbewetterung\Messung 2016-05-20C-Auswertung\004\_Ausg\04W002.X

<b>Anlass der Messung am:</b> 20.05.16	<b>Bemerkungen und Hinweise zur Messung</b>
Beschwerden über die Lärmbelästigung durch die Tunnelbewetterungsanlage am ZA Prag	Dauerhafte Störeinwirkung durch Vogelgezwitscher

<b>Angaben zum Emittenten</b>	<b>Angaben zum Immissionsort</b>
<b>Bezeichnung:</b> Lüfter	5 m vor dem Gebäude, in 4 m Höhe
<b>Art der Anlage:</b> Bewetterungsanlage	Zwischen der Messposition und der Bewetterungsanlage bzw. zwischen dem Wohngebäude gab es keine schallabsorbierende Objekte
<b>Betriebszustände:</b> 570 bis 800 Umdrehungen pro Minute	
<b>Objektadresse:</b> BE-Fläche am ZA Prag	
<b>Messpunkt:</b> MP1	
<b>Objektadresse:</b> Gudrunweg 7, 70191 Stuttgart	

Nr.	Messzeit [hh:mm:ss]	Mittelungspegel [dB(A)]				Statistikpegel [dB(A)]			Spitzenpegel [dB(A)]	
		L <sub>AFeq</sub>	L <sub>AFT5m</sub>	K <sub>I</sub>	L <sub>CFeq</sub> -L <sub>AFeq</sub>	L <sub>AF10</sub>	L <sub>AF50</sub>	L <sub>AF95</sub>	L <sub>AFmax</sub>	Uhrzeit
01	00:00:21	53,3	56,4	3,1	7,5	54,8	52,8	51,9	57,0	5:57
02	00:00:21	54,1	57,6	3,5	6,6	55,7	53,7	51,8	58,2	5:58
03	00:00:21	54,1	57,7	3,6	6,8	56,2	53,1	51,8	59,7	5:59
<b>Ergebnis:</b>	<b>00:01:03</b>	<b>53,8</b>	<b>57,3</b>	<b>3,4</b>	<b>7,0</b>	<b>55,6</b>	<b>53,2</b>	<b>51,8</b>	<b>59,7</b>	



### Legende

- L<sub>Aeq</sub> äquivalenter Dauerschalldruckpegel, A-bewertet in dB(A)
- L<sub>AFmax</sub> maximaler Schalldruckpegel, A-bewertet, Zeitbewertung "FAST" in dB(A)
- L<sub>AFT5m</sub> Taktmaximalpegel: Maximalwert des Schalldruckpegels während der zugehörigen Taktzeit T = 5 s in dB
- L<sub>AF10</sub> Fremdgeräuschpegel: Schalldruckpegel der zu 10 % der Zeit überschritten wird in dB
- L<sub>AF50</sub> Fremdgeräuschpegel: Schalldruckpegel der zu 50 % der Zeit überschritten wird in dB
- L<sub>AF95</sub> Fremdgeräuschpegel: Schalldruckpegel der zu 95 % der Zeit überschritten wird in dB
- K<sub>I</sub> Zuschlag für Impulshaltigkeit = L<sub>AFT5m</sub> - L<sub>AFeq</sub> in dB
- L<sub>AFeq</sub>-L<sub>CFeq</sub> wenn L<sub>CFeq</sub>-L<sub>AFeq</sub> > 20 dB so liegt in der Regel ein tieffrequentes Geräusch vor
- L<sub>Terz,Aeq</sub> äquivalenter Dauerschalldruckpegel im Terzband; A-bewertet in dB(A)
- L<sub>Terz,AFmax</sub> Maximalpegelpegel im Terzband; A-bewertet, Zeitbewertung "FAST" in dB(A)

25.05.2016

# Schallpegelmessung

Einzeltonsuche nach DIN 45681

X:\Papiere\10171710-DPSU-0221\FPA.1-DB-Anlage\03-Beschwerde\_Tunnelbewetterung\Messung 2016-05-20C-Auswertung\003\_Note\_Auswertung\_dsp\04\040003

<b>Anlass der Messung am:</b>	<b>20.05.16</b>	<b>Bemerkungen und Hinweise zur Messung</b>
Beschwerden über die Lärmbelästigung durch die Tunnelbewetterungsanlage am ZA Prag		570 bis 800 Umdrehung pro Minute

<b>Angaben zur Untersuchung der Tonhaltigkeit</b>	<b>Angaben zum Immissionsort</b>
<b>Spektren-Anzahl:</b> 6 <b>Linienabstand:</b> 1,46 Hz <b>Mittleres <math>\Delta L</math>:</b> 0,86 - 2,85 dB <b>Resultierender Tonzuschlag:</b> 1 dB <b>Unsicherheit</b> 0,88 dB	5 m vor dem Gebäude Gudrunweg 7, in 4 m Höhe Zwischen der Messposition und der Bewetterungsanlage bzw. zwischen dem Wohngebäude gab es keine schallabsorbierende Objekte

## Legende

$L_T$	Tonpegel, [dB]	$f_T$	Tonfrequenz	$\Delta L$	Tonpegeldifferenz
$L_G$	Gruppenpegel, [dB]	$f_1$	untere Grenzfrequenz	$K_T$	Tonzuschlag
$L_S$	mittlerer Pegel des Spektrums, [dB]	$f_2$	obere Grenzfrequenz		

## Untersuchungsergebnisse

Spektrum-Nr.	$f_T$ [Hz]	$\Delta L$ [dB]	Kenn. Frequenz	$f_1$ [Hz]	$f_2$ [Hz]	$L_S$ [dB]	$L_T$ [dB]	$L_G$ [dB]	Unsicherheit
--------------	---------------	--------------------	-------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	--------------

### Tonaufnahme Nr. 1

1.	--	--	keine Töne gefunden						
2.	--	--	keine Töne gefunden						
3.	--	--	keine Töne gefunden						
4.	--	--	keine Töne gefunden						
5.	--	--	keine Töne gefunden						
6.	--	--	keine Töne gefunden						

### Tonaufnahme Nr. 2

1.	92,29	2,85		55,67	155,28	13,26	32,47	31,63	2,19
2.	92,29	2,85		55,67	155,28	13,22	32,43	31,59	2,19
3.	92,29	2,85		55,67	155,28	13,31	32,52	31,68	2,19
4.	92,29	2,85		55,67	155,28	13,3	32,51	31,67	2,19
5.	92,29	2,85		55,67	155,28	13,25	32,46	31,62	2,19
6.	92,29	2,85		55,67	155,28	13,28	32,49	31,65	2,19

# Schallpegelmessung

Einzeltonsuche nach DIN 45681

X:\Projekte\10170720-DPSU-0221\FPA.1-DB-Anlage\02-Beschwerde\_Tunnelbewetterung\Messung 2016-05-20-C-Auswertung\003\_Note\_Auswertung\_dsp\04\040003

<b>Anlass der Messung am:</b>	<b>20.05.16</b>	<b>Bemerkungen und Hinweise zur Messung</b>
Beschwerden über die Lärmbelästigung durch die Tunnelbewetterungsanlage am ZA Prag		570 bis 800 Umdrehung pro Minute

<b>Angaben zur Untersuchung der Tonhaltigkeit</b>	<b>Angaben zum Immissionsort</b>
<b>Spektren-Anzahl:</b> 6 <b>Linienabstand:</b> 1,46 Hz <b>Mittleres <math>\Delta L</math>:</b> 0,86 - 2,85 dB <b>Resultierender Tonzuschlag:</b> 1 dB <b>Unsicherheit</b> 0,88 dB	5 m vor dem Gebäude Gudrunweg 7, in 4 m Höhe Zwischen der Messposition und der Bewetterungsanlage bzw. zwischen dem Wohngebäude gab es keine schallabsorbierende Objekte

## Legende

$L_T$	Tonpegel, [dB]	$f_T$	Tonfrequenz	$\Delta L$	Tonpegeldifferenz
$L_G$	Gruppenpegel, [dB]	$f_1$	untere Grenzfrequenz	$K_T$	Tonzuschlag
$L_S$	mittlerer Pegel des Spektrums, [dB]	$f_2$	obere Grenzfrequenz		

## Untersuchungsergebnisse

Spektrum-Nr.	$f_T$ [Hz]	$\Delta L$ [dB]	Kenn. Frequenz	$f_1$ [Hz]	$f_2$ [Hz]	$L_S$ [dB]	$L_T$ [dB]	$L_G$ [dB]	Unsicherheit
<b>Tonaufnahme Nr. 3</b>									
<b>1.</b>	<b>799,83</b>	<b>1,15</b>							<b>2,16</b>
	98,15	0,86		60,06	159,67	10,56	27,78	28,93	3,51
	799,83	1,15		732,44	873,07	29,58	47,97	49,44	2,16
<b>2.</b>	<b>799,83</b>	<b>1,15</b>							<b>2,16</b>
	98,15	0,86		60,06	159,67	10,56	27,78	28,93	3,51
	799,83	1,15		732,44	873,07	29,58	47,96	49,43	2,16
<b>3.</b>	<b>799,83</b>	<b>1,15</b>							<b>2,16</b>
	98,15	0,86		60,06	159,67	10,57	27,79	28,94	3,51
	799,83	1,15		732,44	873,07	29,59	47,97	49,45	2,16
<b>4.</b>	<b>799,83</b>	<b>1,15</b>							<b>2,16</b>
	98,15	0,86		60,06	159,67	10,58	27,8	28,95	3,51
	799,83	1,15		732,44	873,07	29,6	47,99	49,46	2,16
<b>5.</b>	<b>799,83</b>	<b>1,15</b>							<b>2,16</b>
	98,15	0,86		60,06	159,67	10,58	27,8	28,95	3,51
	799,83	1,15		732,44	873,07	29,6	47,98	49,45	2,16
<b>6.</b>	<b>799,83</b>	<b>1,15</b>							<b>2,16</b>
	98,15	0,86		60,06	159,67	10,56	27,78	28,94	3,51
	799,83	1,15		732,44	873,07	29,59	47,97	49,44	2,16

# Schallpegelmessung

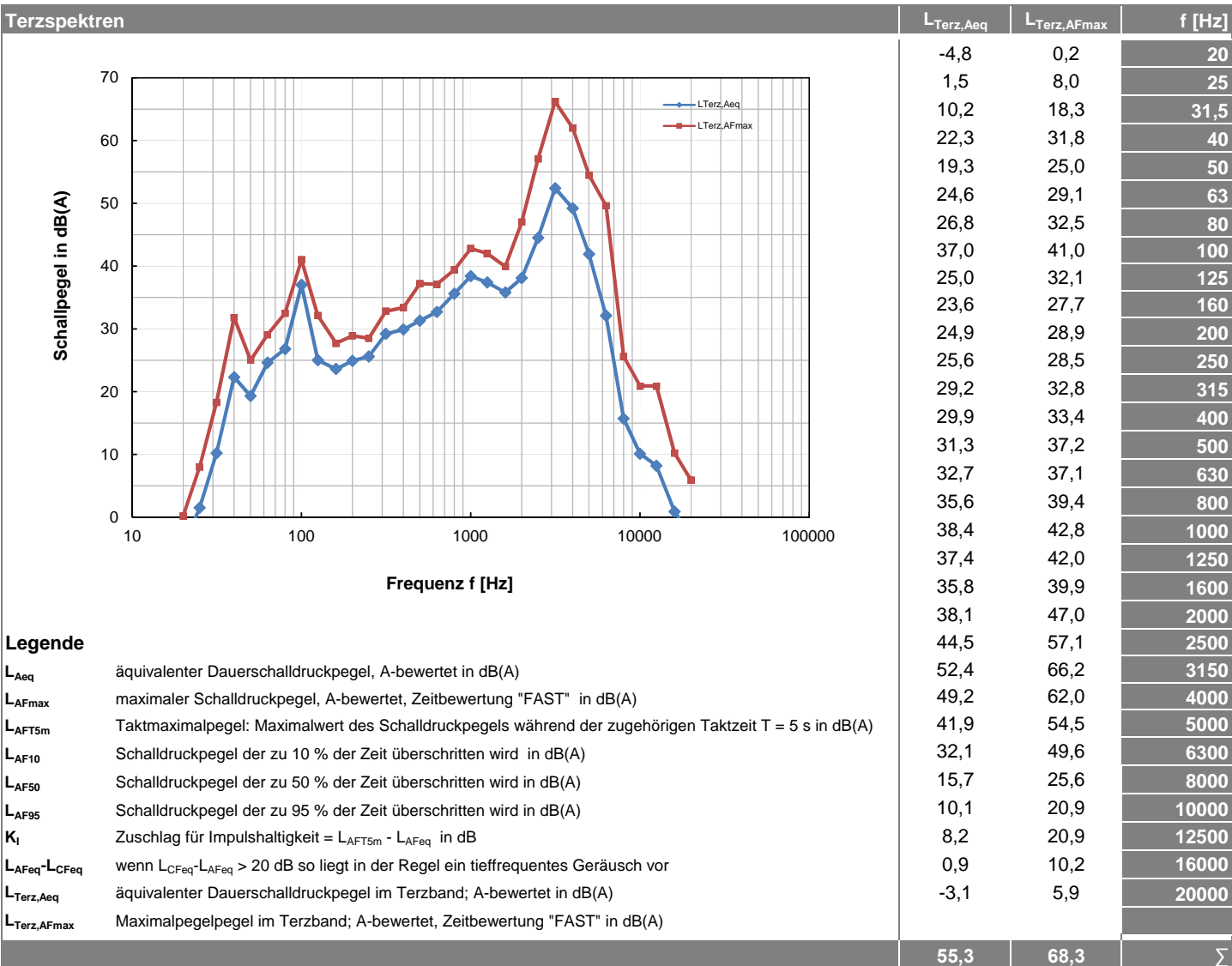
## Umgebungsgeräusche

X:\Projekte\2017\0720\_DP\20170720\_DP\1.25-Anlage\25-Beschwerde\_Tunnelbewitterung\Messung\_2016-05-20C\_Auswertung\007\_Umgebung\_aeq\041006G\_4

<b>Anlass der Messung am:</b> 20.05.16	<b>Bemerkungen und Hinweise zur Messung</b>
Beschwerden über die Lärmbelastigung durch die Tunnelbewitterungsanlage am ZA Prag	

<b>Angaben zum Emittenten</b>	<b>Angaben zum Immissionsort</b>
<b>Bezeichnung:</b> Umgebung	In Höhe des Gebäudes Gudrunweg 3
<b>Art der Anlage:</b>	
<b>Betriebszustände:</b>	
<b>Objektadresse:</b>	
<b>Messpunkt:</b> MP4	
<b>Objektadresse:</b> Gudrunweg 7, 70191 Stuttgart	

Messergebnisse										
Nr.	Messzeit [hh:mm:ss]	Mittelungspegel [dB(A)]				Statistikpegel [dB(A)]			Spitzenpegel [dB(A)]	
		L <sub>AFeq</sub>	L <sub>AFT5m</sub>	K <sub>I</sub>	L <sub>CFeq</sub> -L <sub>AFeq</sub>	L <sub>AF10</sub>	L <sub>AF50</sub>	L <sub>AF95</sub>	L <sub>AFmax</sub>	Uhrzeit
01	00:00:19	55,3	60,8	5,5	6,1	59,1	48,8	45,5	66,8	6:04
<b>Ergebnis:</b>										
	00:00:19	55,3	60,8	5,5	6,1	59,1	48,8	45,5	66,8	



### Legende

- L<sub>Aeq</sub> äquivalenter Dauerschalldruckpegel, A-bewertet in dB(A)
- L<sub>AFmax</sub> maximaler Schalldruckpegel, A-bewertet, Zeitbewertung "FAST" in dB(A)
- L<sub>AFT5m</sub> Taktmaximalpegel: Maximalwert des Schalldruckpegels während der zugehörigen Taktzeit T = 5 s in dB(A)
- L<sub>AF10</sub> Schalldruckpegel der zu 10 % der Zeit überschritten wird in dB(A)
- L<sub>AF50</sub> Schalldruckpegel der zu 50 % der Zeit überschritten wird in dB(A)
- L<sub>AF95</sub> Schalldruckpegel der zu 95 % der Zeit überschritten wird in dB(A)
- K<sub>I</sub> Zuschlag für Impulshaltigkeit = L<sub>AFT5m</sub> - L<sub>AFeq</sub> in dB
- L<sub>AFeq</sub>-L<sub>CFeq</sub> wenn L<sub>CFeq</sub>-L<sub>AFeq</sub> > 20 dB so liegt in der Regel ein tieffrequentes Geräusch vor
- L<sub>Terz,Aeq</sub> äquivalenter Dauerschalldruckpegel im Terzband; A-bewertet in dB(A)
- L<sub>Terz,AFmax</sub> Maximalpegelpegel im Terzband; A-bewertet, Zeitbewertung "FAST" in dB(A)