MESSBERICHT – SCHALLSCHUTZ

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

Planfeststellungsabschnitt:
Planfeststellungsabschnitt 1.6a
Zuführungen Obertürkheim und Untertürkheim

Untersuchungsumfang:
Messtechnische Ermittlung der Geräuschimmissionen infolge von Sprengungen am Zwischenangriff Ulmer Straße

Stichprobe: 11.06.2015 um 08:19 Uhr

Dieser Bericht ist nur für den Gebrauch des Auftraggebers bestimmt.
Eine darüber hinausgehende Verwendung, vor allem durch Dritte, unterliegt dem Schutz des Urheberrechts gemäß UrhG.

Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutzbeauftragter S21 & WeU

FRITZ GmbH
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
www.fritz-ingenieure.de

Bericht Nr.: **97764-AMS-6**
Datum: **24.06.2015**

Auftraggeber:

DB Projekt
Stuttgart – Ulm GmbH
Räpplenstraße 17
70191 Stuttgart

Sachbearbeiter:

Dipl.-Phys. Andreas Malizki

Qualitätskontrolle:

Dipl.-Ing. Johannes Gauer

Umfang des Dokumentes:

Textteil:	14	Seiten
Anhang 1:	1	Seite
Anhang 2:	1	Seite

Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung 4

2 Sachverhalt und Aufgabenstellung 5

3 Bearbeitungsgrundlagen 5

4 Beschreibung des Baustellenbetriebs 6

5 Anforderungen an den Schallschutz 7

6 Durchführung der Messungen 7

6.1 Eingesetzte Messgeräte 7

6.2 Messposition 8

7 Auswertung der Messergebnisse 8

7.1 Messergebnisse an MP1 8

7.2 Extrapolation auf Immissionsorte 9

7.2.1 Immissionsort Nähterstraße 95 (IP3) 10

7.2.2 Immissionsort Ulmer Straße 270 (IP1) 11

7.2.3 Immissionsort Viehvasen 18A (IP7) 12

7.3 Vergleich mit vorangegangenen Sprengungen 13

8 Abschließende Bemerkungen 14

Anhänge

Anhang 1 Übersichtslageplan

Anhang 2 Schallpegelmessung

Abkürzungsverzeichnis

BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
EBA	Eisenbahnbundesamt
IRW	Immissionsrichtwert
ΔL	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

Die bei einer Vortriebssprengung am 11. Juni 2015 im Bereich des Zwischenangriffes Ulmer Straße durchgeführte Schallpegelmessung führt zu den folgenden Ergebnissen:

- Aufgrund einiger Fremdbaustellen im Umfeld des nächstgelegenen Immissionsortes im Wohngebiet wurde die Messung an der Kreuzung Im Degen/Jägerhalde durchgeführt. Die messtechnische Erhebung der Geräuschimmissionen aus der Sprengung um 08:19 Uhr lieferte einen Maximalpegel von

  $$\mathbf{L_{AFmax} = 52{,}2\ dB(A).}$$

  Dieser Wert entspricht dem Wirkpegel gemäß **AVV Baulärm** für einen Messtakt von 5 Sekunden Dauer. Ausgehend von 5 am Tag maximal möglichen Sprengungen ergibt sich an der Messposition Teilbeurteilungspegel für den Tag aus den Vortriebssprengungen von

  $$\mathbf{L_{r,Tag} = 19\ \ dB(A).}$$

- Die an der Messposition erhobenen Messdaten wurden auf die nächstgelegenen Immissionsorte, die im Detailgutachten /7/ angegeben sind, extrapoliert. Die so ermittelten Teilbeurteilungspegel unterschreiten die für die entsprechende Gebiete gültigen Immissionsrichtwerte sowohl am Tag um mindestens

  $$\mathbf{\Delta L_r \geq -33 \ldots -36\ dB(A).}$$

  Die Sprengungen, die nach **AVV Baulärm** im Tagzeitraum (7 Uhr bis 20 Uhr) sind aus Sicht des Immissionsschutzes unkritisch.

- Die Extrapolation des Maximalpegels führte zum Ergebnis, dass die gültigen Immissionsrichtwerte für Spitzenwerte im Nachtzeitraum (20:00 Uhr bis 7:00 Uhr) um mindestens

  $$\mathbf{\Delta L_{max} \geq -4{,}9 \ldots -21{,}5\ dB(A).}$$

unterschritten werden. Demzufolge können Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für die Nacht infolge der Sprengungen unter den beobachteten Bedingungen ausgeschlossen werden.

- ❑ Der Vergleich mit den vorangegangenen Sprengungen liefert die Erkenntnis, dass die Geräuschimmissionen infolge des Sprengvortriebes deutlich abgenommen haben. Der mögliche Grund dafür ist der tiefer in der Tunnelachse liegende Sprengort. Weiterhin spielt die Sprengposition im Tunnelquerschnitt (Kalotte, Strosse oder Sohle) eine entscheidende Rolle.

2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Im Zusammenhang mit dem Vorhaben Stuttgart 21 finden gegenwärtig Tunnelvortriebsarbeiten am Zwischenangriff (ZA) Ulmer Straße statt. Hierfür sind auch Sprengungen erforderlich. Anhand einer schalltechnischen Überwachungsmessung während einer Sprengung am 11. Juni 2015 soll geprüft werden, ob die Anforderungen an den Schallschutz gemäß den einschlägigen Regelungen in der Planfeststellung erfüllt werden. Hierzu werden die an einem repräsentativen Messort erhobenen Messdaten auf mehrere im Einwirkungsbereich der Baustelle ZA Ulmer Straße gelegenen Siedlungsareale extrapoliert. Eine Extrapolation der Untersuchungsergebnisse erfolgt ebenfalls hinsichtlich des Zeitpunktes der Sprengung. Die schalltechnische vermessene Sprengung erfolgte 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 Auswirkungen 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, gesprengt 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), Planfeststellungsabschnitt 1.6a des „Projekts Stuttgart 21“, Az.: 59160 Pap-PS 21-PFA 1.6 (Zuführung Ober- und Untertürkheim), Eisenbahn-Bundesamt, 16.05.2007

/6/ Angaben zu den eingesetzten Sprengmitteln, per Mail übermittelt am 15.06.2015 durch Ing. Horst Schweiger, ARGE ATCOST21

/7/ „Ermittlung und Beurteilung der aus dem Baubetrieb resultierenden Geräuschimmissionen auf Grundlage der Ausführungsplanung, des vom AN Bau geplanten Baustellen-Layouts sowie der für den Einsatz vorgesehenen Baugeräte“, Schalltechnische Untersuchung 97602-ABS-2, FRITZ GmbH, 27.02.2013

/8/ Umbau des Bahnknotens Stuttgart „Projekt Stuttgart 21“, Planfeststellungsabschnitt 1.6a: Messkonzept zur Darstellung des Verfahrens zur Ermittlung und Beurteilung der baubedingten Lärm- und Erschütterungsimmissionen nach Maßgabe des Planfeststellungsbeschlusses (VII.), Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutzbeauftragter S21 & WeU, bearbeitet durch FRITZ GmbH, Bericht Nr. 97762-AMSE-1, 04.09.2014

/9/ „Messtechnische Ermittlung der Geräuschimmissionen infolge von Sprengungen am Zwischenangriff Ulmer Straße“, Stichproben am 12.11.2014, 20.11.2014 und 02.12.2014, Messbericht-Schallschutz, FRITZ GmbH, Bericht Nr. 97764-AMS-2 bis 4

4 Beschreibung des Baustellenbetriebs

Die Sprengung erfolgte am 11.06.2015 um ca. 8:19 Uhr in der Tunnelachse 62 in Richtung des Hauptbahnhofs mit folgenden Parametern /6/:

- ❑ Tunnelmeter: 106,4 – 107,4
- ❑ Bohrlochzahl: 86
- ❑ Anzahl der Zünder: 86
- ❑ Max. Lademenge pro Zündzeitstufe: 1,8 kg
- ❑ Gesamtlademenge: 79,2 kg

Vor und nach der Sprengung waren keine akustischen Warnsignale wahrnehmbar.

5 Anforderungen an den Schallschutz

Geräusche, die bei dem Betrieb einer Baustelle entstehen, werden nach der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm – Geräuschimmissionen (**AVV Baulärm**) /2/ beurteilt. Die Anforderungen an den Schallschutz im Umfeld des ZA Ulmer Straße sind ausführlich im entsprechenden Detailgutachten 97602-ABS-2 /7/ aus unserem Haus beschrieben. Im vorliegenden Bericht werden nur die Geräusche beurteilt, die durch die Sprengungen am Tag verursacht wurden. Des Weiteren wird der Fall möglicher Sprengungen während des Nachtzeitraumes, also in der Zeit von 20:00 Uhr bis 7:00 Uhr betrachtet. Dazu ist gemäß **AVV Baulärm** zusätzlich die Einhaltung der Immissionsrichtwerte für Spitzenpegel zu prüfen. Hierbei dürfen einzelne Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als **20 dB(A)** überschreiten. Für den Tag enthält die **AVV Baulärm** kein derartiges Kriterium.

6 Durchführung der Messungen

6.1 Eingesetzte Messgeräte

Die Messung erfolgte mit der nachstehend aufgeführten Messapparatur. Diese wurde vor und nach Durchführung der Messungen kalibriert und auf ihre Funktionsfähigkeit überprüft.

- ❑ Messsystem Cortex Instruments, Typ NC10, SN. 00234
- ❑ Vorverstärker Microtech Gefell, Typ MV203, Kanal 1, SN1467
- ❑ Messmikrofon Microtech Gefell, Typ MK221, Kanal 1, SN 27206
- ❑ Akustischer Kalibrator Larson Davis, Typ CAL 200, SN 7177

Alle aufgeführten Komponenten des Messsystems entsprechen den Anforderungen der Klasse 1. Die Schallpegelmessanlage ist bis einschließlich 2015 vom Landesamt für Mess- und Eichwesen Berlin-Brandenburg geeicht. Der Schallpegelmesser wurde vor Durchführung und nach Beendigung der Messungen mit einem akustischen Kalibrator auf seine ordnungsgemäße Funktionsfähigkeit überprüft.

6.2 Messposition

Die baubegleitende Messung der Geräuschimmissionen infolge von Sprengungen am ZA Ulmer Straße wurde im Zeitraum zwischen 7 Uhr und 9 Uhr am Donnerstag, den 11.06.2015 an der Kreuzung Im Degen und Jägerhalde in Stuttgart (**MP1**) durchgeführt. Dabei handelt es sich um eine repräsentative Ersatzmessposition gemäß Ziffer 6.3.2 der **AVV Baulärm**.

Der ungefähre Abstand zur Baustelle beträgt hier etwa

d = 274 m.

Dabei liegt der Höhenunterschied zum nächstgelegenen Immissionsort (Nähterstraße 95) des Detailgutachtens /7/ bei ca. 10 m und zur Baustelle bei ca. 12 m. Das Mikrofon befand sich während der Messung in einer Höhe von

h = 4 m

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

Während der Messung waren Temperaturen um 18°C zu verzeichnen. Es war nahezu windstill.

7 Auswertung der Messergebnisse

7.1 Messergebnisse an MP1

In **Anhang 2** ist der Zeitverlauf der an MP1 erfassten Schallpegel für einen Ausschnitt von ca. 19 min einschließlich der Sprengung tabellarisch und grafisch dargestellt. Während der Messung wurden alle am Messort einwirkenden Geräusche kontinuierlich aufgenommen. Das bedeutet, dass solche Störungen wie Auto- oder Flugverkehr **nicht** ausgeblendet wurden. Dieses Vorgehen ist sachgerecht, da im vorliegenden Fall nur die kurzzeitigen Geräuscheinwirkungen durch die Sprengung zu untersuchen sind. Diese dürfen jedoch nicht durch das zufällig zeitgleiche Auftreten und Ausblenden einer Störung verfälscht werden.

Der Zeitpunkt des Sprengvorgangs ist in der Graphik gekennzeichnet und separat im blau umrandeten Ausschnitt dargestellt. Unmittelbar während

der Sprengung wurden keine Störungen registriert. Aufgrund der nicht ausgeblendeten Störungen ist die Angabe des energieäquivalenten Mittelungspegels $\mathbf{L_{AFeq}}$, des Taktmaximalpegels $\mathbf{L_{AFT5m}}$ und des Hintergrundgeräuschpegels $\mathbf{L_{AFmax}}$ nicht sinnvoll.

Gemäß **AVV Baulärm** ist zur Ermittlung des Beurteilungspegels der Wirkpegel heranzuziehen. Als Messwert gilt der aus der höchsten Anzeige des Schalldruckpegels während einer Beobachtungsdauer von 5 Sekunden ermittelte Wert. Die Überwachungsmessung liefert also einen Taktmaximalwert für die Geräuscheinwirkung, die während der Sprengarbeiten am Messort an der Kreuzung Im Degen/Jägerhalde entstanden ist, in Höhe von

$$\mathbf{L_{AFT5} = 52{,}2\ dB(A).}$$

Zugleich entspricht dieser Wert dem Maximalwert $\mathbf{L_{AFmax}}$, der zur Beurteilung des Spitzenpegels während der Nacht berücksichtigt wird.

Um den Beitrag der Geräuscheinwirkungen durch die Sprengung zu bestimmen, wird ein Teilbeurteilungspegel für den Tagzeitraum gebildet. Unter Berücksichtigung von maximal 5 am Tag stattfindenden Sprengungen ergibt sich für den Messort MP1 an der Kreuzung Im Degen/Jägerhalde ein Teilbeurteilungspegel in Höhe von

$$\mathbf{L_{r,Tag,MP1} = 19\ dB(A).}$$

Diese werden im folgenden Abschnitt für die einzelnen Immissionsorte extrapoliert.

Für die Beurteilung der Geräusche im Nachtzeitraum, also in der Zeit vor 7:00 Uhr und nach 20:00 Uhr wird außerdem die Einhaltung der Immissionsrichtwerte für Spitzenpegel untersucht.

7.2 Extrapolation auf Immissionsorte

Zur Ermittlung des jeweils relevanten Teilbeurteilungspegels bzw. des Spitzenpegels für die schutzwürdigen Nutzungen im Umfeld der Baustelle auf Grundlage der an der Messposition erhobenen Messdaten ist die Durchführung einer Abstandskorrektur nach Maßgabe der **AVV-Baulärm** erforderlich. Diese berechnen sich nach

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

wobei mit $\mathbf{d_i}$ die jeweiligen Abstände zwischen Emittent und Messort, bzw. zwischen Emittent und Immissionsort bezeichnet werden. Die Abstandskorrektur **D** ist zu dem Messwert zu addieren.

Nachfolgend werden die nächstgelegenen Immissionsorte für die im Umfeld der Baustelle befindlichen Gebiete, die im Detailgutachten /7/ betrachtet wurden, ermittelt.

7.2.1 Immissionsort Nähterstraße 95 (IP3)

Der nächstgelegene Immissionsort im Gebiet mit einer überwiegenden Wohnnutzung ist das Gebäude Nähterstraße 95. Der Abstand von der Messposition bis zur Mitte des Schachts beträgt ungefähr

$$\mathbf{d_1 = 274\ m.}$$

Für den Immissionsort Nähterstraße 95 (**IP3**) mit dem Abstand von

$$\mathbf{d_2 = 197\ m}$$

ist somit eine Abstandskorrektur von

$$\mathbf{D = 2{,}9\ dB(A)}$$

anzuwenden. Somit ergeben sich Teilbeurteilungspegel von

$$\mathbf{L_{r,Tag} = 22\ dB(A).}$$

Da dieser den hier geltenden Immissionsrichtwert von

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

mit einer Pegeldifferenz von

$$\mathbf{\Delta L_{r,Tag} = -\ 33\ dB(A)}$$

unterschreitet, ist der Beitrag der Sprengung zum Beurteilungspegel für die gesamte Baustelle als nicht relevant anzusehen.

Die Umrechnung des Spitzenpegels von der Messposition auf den Immissionsort führt zum Ergebnis, dass der Maximalwert von

$$L_{AFmax} = 55{,}1 \text{ dB(A)}$$

den Immissionsrichtwert für Spitzenwerte in der Nacht von

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

um

$$\Delta L_{max} = -\ 4{,}9 \text{ dB(A)}$$

unterschreitet.

7.2.2 Immissionsort Ulmer Straße 270 (IP1)

Der nächstgelegene Immissionsort im Gebiet mit einer gemischten Nutzung ist das Gebäude Ulmer Straße 270. Mit einem Abstand von ca.

$$d_2 = 166 \text{ m}$$

zum Schacht des ZA Ulmer Straße ergibt sich eine Abstandskorrektur von

$$D = 4{,}4 \text{ dB(A).}$$

Daraus resultiert ein Teilbeurteilungspegel von

$$L_{r,Tag} = 24 \text{ dB(A).}$$

Aufgrund einer Pegeldifferenz von

$$\Delta L_{r,Tag} = -\ 36 \text{ dB(A)}$$

zu dem hier geltenden Immissionsrichtwert von

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

ist der Beitrag der Sprengung zum Beurteilungspegel für die gesamte Baustelle hier ebenfalls als nicht relevant anzusehen.

Die Ermittlung des Spitzenpegels für diesen Immissionsort führt zum Ergebnis, dass der Maximalwert von

$$L_{AFmax} = 56{,}6 \text{ dB(A)}$$

den für Gebiete mit einer gemischten Nutzung gültigen Immissionsrichtwert für Spitzenwerte in der Nacht von

$$\mathbf{IRW_{max,Nacht} = 65\ dB(A)}$$

um

$$\mathbf{\Delta L_{max} = -\ 8{,}4\ dB(A)}$$

deutlich unterschreitet. Der Immissionsrichtwert ist somit eingehalten.

7.2.3 Immissionsort Viehvasen 18A (IP7)

Für den am nähersten zur Baustelle gelegenen Immissionsort Viehvasen 18A (**IP7**) mit dem Abstand von ungefähr

$$\mathbf{d_2 = 42\ m}$$

zum Schacht des ZA Ulmer Straße beträgt die Abstandskorrektur

$$\mathbf{D = 16{,}3\ dB(A).}$$

Es ergibt sich für den Tag ein Teilbeurteilungspegel von

$$\mathbf{L_{r,Tag} = 36\ dB(A).}$$

Der gültige Immissionsrichtwert für den Beurteilungsraum „Tag“ von

$$\mathbf{IRW_{Tag} = 70\ dB(A)}$$

wird folglich mit einer Pegeldifferenz von

$$\mathbf{\Delta L_r = -\ 34\ dB(A)}$$

unterschritten. Der Beitrag durch den Sprengvorgang zum Beurteilungspegel für die gesamte Baustelle ist somit nicht relevant.

Die Abstandskorrektur führt zu einem Maximalwert von

$$\mathbf{L_{AFmax} = 68{,}5\ dB(A).}$$

Der für die Gebiete mit einer industriellen Nutzung gültige Immissionsrichtwert für Spitzenwerte in der Nacht von

$$\mathbf{IRW_{max,Nacht} = 90\ dB(A)}$$

wird um

$$\Delta L_{max} = -21{,}5 \text{ dB(A)}$$

deutlich unterschritten und somit eingehalten.

7.3 Vergleich mit vorangegangenen Sprengungen

Die ersten Messungen von Sprengungen fanden am 12.11.2014, 20.11.2014 und 02.12.2014 statt /9/. Während der Messungen erfolgte der Ausbruch der Strosse bzw. der Sohle im Bereich des Zugangsstollens zwischen 30 und 80 Tunnelmetern. Die maximale Lademenge pro Zündzeitstufe lag im Bereich zwischen 1,43 kg und 1,68 kg bei einer Gesamtlademenge zwischen 38,64 kg und 69,12 kg. Bei der aktuell gemessenen Sprengung handelt es sich um den Ausbruch der Kalotte in der Tunnelachse 62 in Richtung des Hauptbahnhofes bei Tunnelmeter 106,4 bis 107,4. Der Vergleich der Sprengparameter zeigt, dass während der aktuell gemessenen Sprengung die Lademenge um mehr als 10 kg, die maximale Lademenge um 0,2 kg je Zündzeitstufe höher ist. Die Anzahl der Bohrlöcher bzw. der Zünder änderte sich von 46 auf 86 bei der aktuellen Sprengung.

Während der Messungen im November und Dezember 2014 wurden Maximalpegel in der Größenordnung von

$$L_{AFmax} = 69{,}0 \ldots 75{,}5 \text{ dB(A)}$$

an der Messposition registriert. Diese führten zu Überschreitungen der entsprechenden Immissionsrichtwerte für Spitzenpegel während der Nacht von

$$\Delta L_{max} \leq +1 \ldots +18 \text{ dB(A)}.$$

Während der aktuell gemessenen Sprengung wurden die Immissionsrichtwerte um mindestens

$$\Delta L_{max} \geq -4{,}9 \ldots -21{,}5 \text{ dB(A)}.$$

unterschritten. Der mögliche Grund für die geringeren Geräuschimmissionen während der aktuell gemessenen Sprengung ist im Wesentlichen durch die Lage des Sprengortes zu erklären, da dieser sich bereits tiefer im Tunnelbauwerk befindet.

8 Abschließende Bemerkungen

Am 11.06.2015 um ca. 08:19 Uhr wurden bei den Bauarbeiten am Zwischenangriff Ulmer Straße in Stuttgart die Geräuscheinwirkungen infolge einer Sprengung messtechnisch erfasst. Die Sprengungen am Tag zwischen 7 Uhr und 20 Uhr sind unbedenklich, da sie nur einen nicht relevanten Beitrag zum Beurteilungspegel für die gesamte Baustelle liefern.

Der registrierte Taktmaximalwert, der auf die einzelnen Immissionsorte extrapoliert wurde, unterschreitet ebenfalls den Immissionsrichtwert gemäß **AVV Baulärm** für Spitzenpegel in der Nacht. Somit können Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für Spitzenwerte im Nachtzeitraum von 20 Uhr bis 7 Uhr infolge der Sprengungen ausgeschlossen werden.

Dipl.-Phys. Peter Fritz **Dipl.-Phys. Andreas Malizki**

Von der Industrie- und Handelskammer öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger
Dipl.-Phys. Peter Fritz
Sachverständiger für Schall- und Erschütterungsschutz im Städtebau, Hochbau, Anlagenbau und am Arbeitsplatz

VBI - FRITZ GmbH - Beratende Ingenieure
Meßstelle nach § 26 BImSchG zur Ermittlung von Geräuschen und Erschütterungen

ANHANG

Übersichtslageplan

FRITZ GmbH
BERATENDE INGENIEURE VBI

X:\Projekte2\1997\97700-DBPSU-IBS21\PFA 1.6a\B-Anfragen\45-Lärmmessungen Sprengvortrieb Ulmer Straße\Messung 2015-06-11\C-Auswertung\[Lageplan.xls]ANHANG 1

Gebietsnutzung: allgemeines Wohngebiet | Mischgebiet | Gewerbegebiet | Messposition | Immissionsorte

11.06.2015

FRITZ GmbH Beratende Ingenieure VBI - Fehlheimer Straße 24 - 64683 Einhausen
Tel. (06251) 96 46-0 - www.fritz-ingenieure.de

ANHANG 1

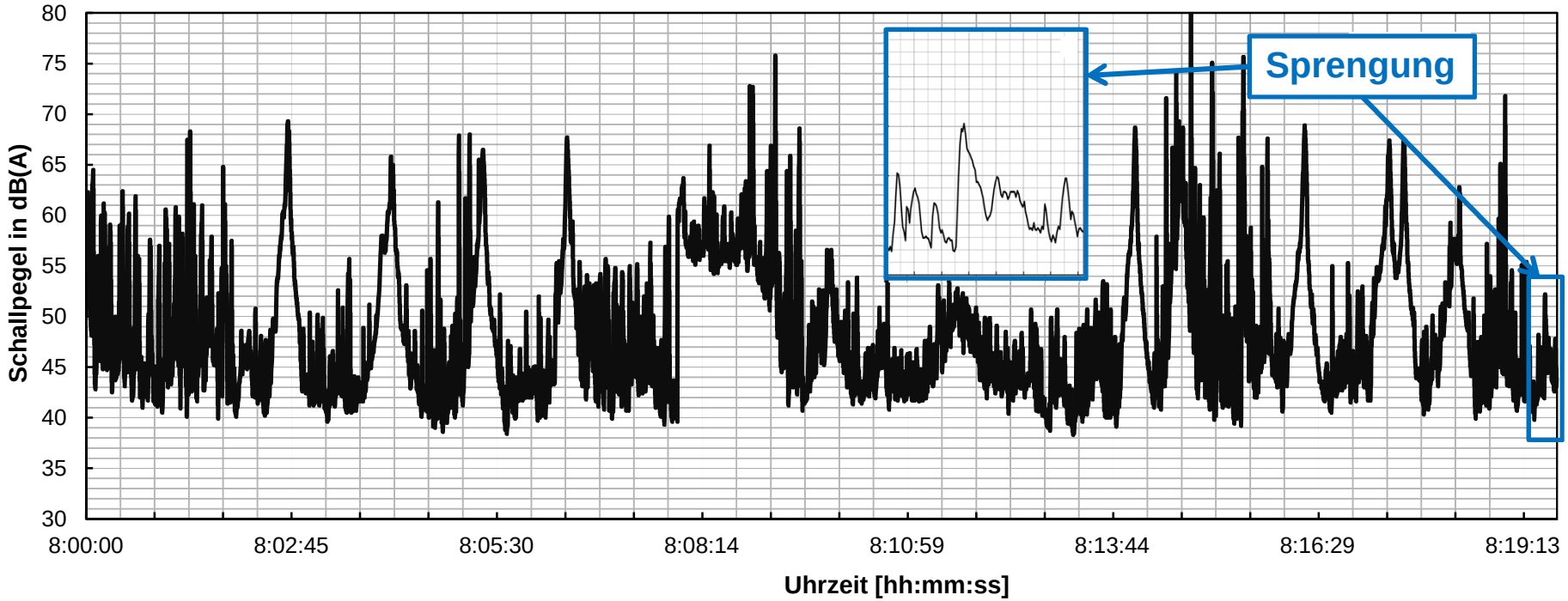
Schallpegelmessung

Sprengungen

FRITZ GmbH
BERATENDE INGENIEURE VBI

X:\Projekte2\1997\97700-DBPSU-IBS21\PFA 1.6a\B-Anfragen\45-Lärmmessungen Sprengvortrieb Ulmer Straße\Messung 2015-06-11\C-Auswertung\[Sprengung.xlsx]ANHANG 2

Angaben zum Emmittenten		Messergebnisse							
Bezeichnung:	**ZA Ulmer Straße**	**Nr.**	**Messdauer [hh:mm:ss]**	**L_{AFeq} [dB(A)]**	**L_{AFT5m} [dB(A)]**	**K_I [dB(A)]**	**L_{AF95} [dB(A)]**	**L_{AFmax} [dB(A)]**	**Uhrzeit [hh:mm]**
Objektadresse:	Ulmer Straße, 70188 Stuttgart								
Angaben zum Immissionsort		01	00:19:40	-	-	-	-	52,2	08:19:30
Messpunkt:	**MP1**	02							
Objektadresse:	Kreuzung Im Degen/Jägerhalde	03							
	70188 Stuttgart	**Ergebnis:**	**00:19:40**	**-**	**-**	**-**	**-**	**52,2**	**08:19:30**
Anlass der Messung am: 11.06.2015		**Immissionsort**		**Bemerkungen und Hinweise zur Messung**					
messtechnische Erhebung der Geräuschimmissionen		4 m Höhe		Pegel-Zeitverlauf vergrößert zum Zeitpunkt der Sprengung					



11.06.2015