



bearbeitet durch:

KREBS+KIEFER FRITZ AG

Hilpertstraße 20 □ 64295 Darmstadt

Telefon (06151) 885 383

Telefax (06151) 885 220

E-Mail: info-kkf@kuk.de

www.kuk.de

Bericht Nr.: **19978009-AMS-4_18**

Datum: **18.05.2017**

Auftraggeber:

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

Sachbearbeiter:

Dipl.-Phys. Andreas Malizki

Qualitätskontrolle:

Dipl.-Ing. Mario Graefen

Umfang des Dokumentes:

Textteil: 6 Seiten

Anhang 1: 8 Seiten

Anhang 2: 3 Seiten

Anhang 3: 1 Seite

Anhang 4: 3 Seiten

Anhang 5: 1 Seite

Anhang 6: 2 Seiten

MESSBERICHT - SCHALLSCHUTZ

Vorhaben:

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

Planfeststellungsabschnitt:

Planfeststellungsabschnitt 1.1

Talquerung mit neuem Hauptbahnhof

Bahn-km -0,4-42,0 bis Bahn-km +0,4+32,0

Untersuchungsumfang:

Schallimmissionsmessungen zur Überwachung von
Geräuscheinwirkungen durch die Bauarbeiten im
Immissionsbereich IB-S4 „LBBW“

(Messpunkt IB-S4, Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart)

Messzeitraum:

20.02.2017 bis 27.02.2017 (KW 08)

Inhaltsverzeichnis

1	Messdurchführung	4
2	Messergebnisse	4

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Blick auf das Baufeld bei Messbeginn am 20.02.2017	4
Abbildung 2:	Blick auf das Baufeld bei Messende am 27.02.2017	5

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Mittelwerte für die vollständig erfassten Werktage	5
------------	--	---

Anhänge

Anhang 1	Darstellung der Messwerte für den IB-S4
Anhang 2	Mittlere Tagesgänge für den IB-S4
Anhang 3	Wöchentliche Auswertung für den IB-S4
Anhang 4	Kumulative Darstellung der Messwerte für den IB-S4
Anhang 5	Übersichtslageplan
Anhang 6	Erfassung der Witterungsbedingungen

Abkürzungsverzeichnis

AVV Baulärm	Allgem. Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
IB	Immissionsbereich
IRW	Immissionsrichtwert [dB(A)]
KN	Kern-Nacht (0 Uhr bis 4 Uhr)
KT	Kern-Tag (8 Uhr bis 17 Uhr)
KW	Kalenderwoche
L _r	Beurteilungspegel [dB(A)]
L _{Aeq}	Energieäquivalenter A-bewerteter Mittelungspegel, [dB(A)]
L _{AFmax}	Maximalwert des A-bewerteten Schalldruckpegels, [dB(A)]
L _{AFmin}	Minimalwert des A-bewerteten Schalldruckpegels, [dB(A)]
L _{AF95}	A-bewerteter Pegel, der in 95% der Zeit überschritten wird (Hintergrundgeräuschpegel), [dB(A)]
L _{AFTM5}	A-bewerteter Taktmaximalpegel im 5-Sekunden-Takt, [dB(A)]
MP	Messposition
MW	Mittelwert

1 Messdurchführung

Der vorliegende Messbericht dient der Dokumentation von Schallimmissionsmessungen zur Überwachung von Baulärmeinwirkungen aus den Bauarbeiten im Planfeststellungsabschnitt 1.1 (Talquerung mit neuem Hauptbahnhof) des Bauvorhabens „Umbau des Bahnknotens Stuttgart – Projekt Stuttgart 21“ für den Zeitraum vom 20.02.2017 bis zum 27.02.2017 (KW 08/2017) im Immissionsbereich IB-S4 „LBBW“. Der entsprechende Messort befindet sich am Gebäude Am Hauptbahnhof 2 in 70173 Stuttgart (siehe Lageplan in **Anhang 5**). Angaben zu Sachverhalt und Aufgabenstellung, zu den Bearbeitungsgrundlagen sowie zur Messdurchführung finden sich im Bericht Nr. 97712-AMS-4.1 vom 31.03.2015.

2 Messergebnisse

Abbildung 1 und **Abbildung 2** zeigen jeweils einen Blick von der Messposition auf das Baufeld zu Beginn und zum Ende des Messzeitraums.

Abbildung 1: Blick auf das Baufeld bei Messbeginn am 20.02.2017



Abbildung 2: Blick auf das Baufeld bei Messende am 27.02.2017

Die Messergebnisse für alle erfassten Messtage sind im **Anhang 1** stundenweise tabellarisch und grafisch dargestellt. Einen Überblick über die ermittelten Mittelwerte der energieäquivalenten Mittelungspegel (L_{AFeq}), der Wirkpegel gemäß AVV Baulärm (L_{AFM5}) sowie der Hintergrundgeräuschpegel (L_{AF95}) für den Tag und die Nacht bzw. für den Kern-Tag und die Kern-Nacht gibt **Tabelle 1**.

Tabelle 1: Mittelwerte für die vollständig erfassten Werktage

Zeitraum	L_{AFeq} [dB(A)]	L_{AFM5} [dB(A)]	L_{AF95} [dB(A)]
Tag (7 Uhr bis 20 Uhr)	60,8	64,2	54,7
Kern-Tag (8 Uhr bis 17 Uhr)	60,8	63,5	54,9
Nacht (20 Uhr bis 7 Uhr)	56,6	59,8	49,3
Kern-Nacht (0 Uhr bis 4 Uhr)	51,3	53,7	46,6

Der grafischen Darstellung der mittleren Tagesgänge für die vollständig erfassten Werktage in **Anhang 2** lässt sich entnehmen, dass die am Verwaltungsgebäude der LBBW ermittelten Schallpegel, insbesondere der Mittelungspegel L_{AFeq}

sowie der Hintergrundgeräuschpegel L_{AF95} , im Tagesverlauf weitestgehend konstant sind. Zwischen 00:00 Uhr und 05:00 Uhr ist eine Senkung der Geräuschimmissionen zu erkennen. Der Darstellung der Tagesmittelwerte im Wochenverlauf in **Anhang 3** ist zu entnehmen, dass die registrierten Geräuschimmissionen am Sonntag geringer als im Verlauf der Woche sind.

Wie die kumulative Auswertung in **Anhang 4** zeigt, haben sich die ermittelten Geräuschimmissionen im Vergleich zum vorangegangenen Messzeitraum (KW 04/2017) für den Kern-Tag (8 Uhr bis 17 Uhr) um bis zu +2,1 dB(A) erhöht. Für die Kern-Nacht (0 Uhr bis 4 Uhr) ist dagegen eine Reduzierung der Geräuschimmissionen um bis zu -1,3 dB(A) zu beobachten.



Dipl.-Phys. Peter Fritz



Dipl.-Phys. Andreas Malizki.

ANHANG

Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

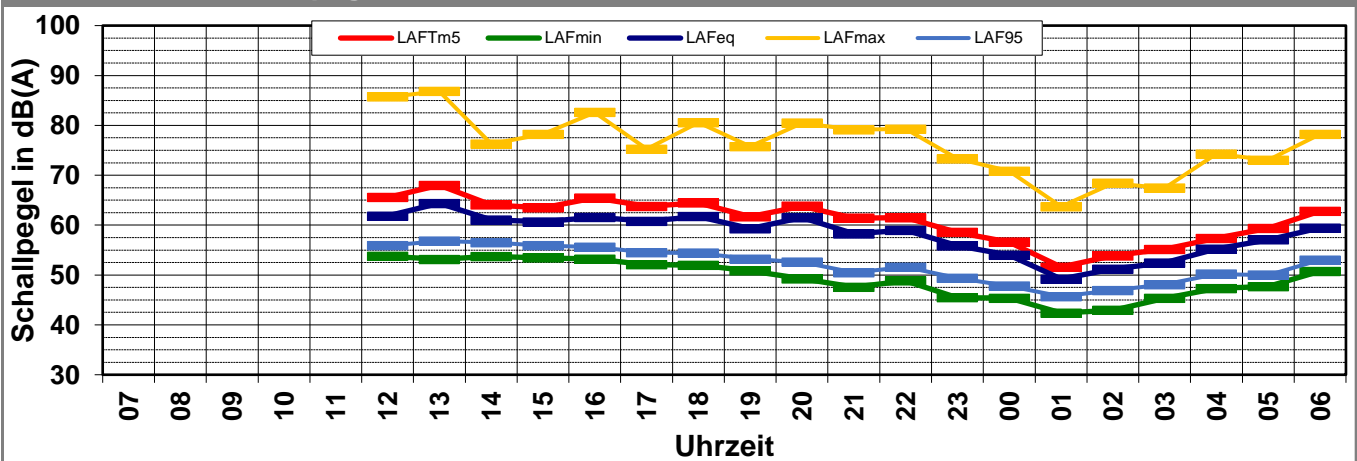
K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\KW08\17022001_LD0.xlsx\1.1

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum	Montag, 20. Februar 2017

Messung		L _{AFeq}	L _{AFTm5}	L _{AFmax}	L _{AFmin}	L _{AF95}	Anmerkungen
von	bis	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
07:00	08:00						
08:00	09:00						
09:00	10:00						
10:00	11:00						
11:00	12:00						
12:00	13:00	61,8	65,5	85,7	53,8	55,9	
13:00	14:00	64,4	68,0	86,8	53,2	56,8	
14:00	15:00	61,1	64,1	76,3	53,7	56,5	
15:00	16:00	60,7	63,5	78,2	53,4	55,9	
16:00	17:00	61,6	65,5	82,6	53,2	55,6	
17:00	18:00	60,8	63,8	75,2	52,1	54,5	
18:00	19:00	61,7	64,5	80,5	52,0	54,4	
19:00	20:00	59,3	61,7	75,8	50,8	53,2	
20:00	21:00	61,5	63,8	80,5	49,2	52,6	
21:00	22:00	58,3	61,4	79,1	47,6	50,5	
22:00	23:00	59,0	61,5	79,3	48,8	51,6	
23:00	00:00	55,9	58,6	73,3	45,5	49,4	
00:00	01:00	54,0	56,6	70,9	45,4	47,8	
01:00	02:00	49,2	51,6	63,7	42,4	45,7	
02:00	03:00	51,2	53,8	68,4	42,9	46,9	
03:00	04:00	52,4	55,2	67,4	45,3	48,1	
04:00	05:00	55,2	57,4	74,3	47,3	50,2	
05:00	06:00	57,1	59,4	73,0	47,7	50,0	
06:00	07:00	59,4	62,8	78,2	50,7	53,0	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		61,6	64,9	82,2	52,9	55,5	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		57,1	59,8	76,0	47,3	50,2	
lauteste Nachtstunde		61,5	63,8	-	-	52,6	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

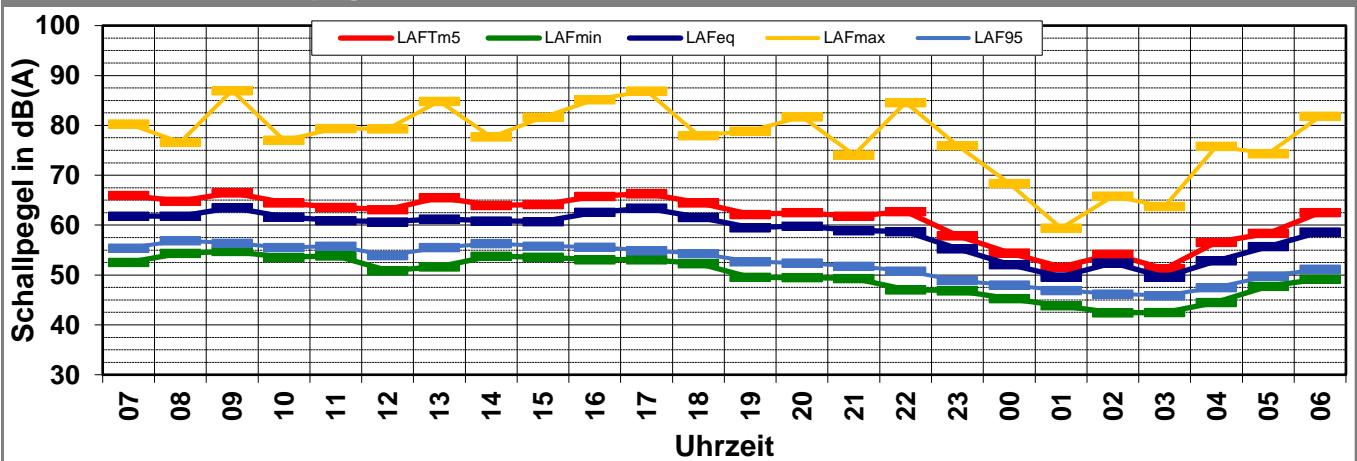
\\kuk\da\Bauphysik\IB_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\KW08\17022100_LD0.xlsx1.2

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum	Dienstag, 21. Februar 2017

Messung		L _{AFeq}	L _{AFTm5}	L _{AFmax}	L _{AFmin}	L _{AF95}	Anmerkungen
von	bis	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
07:00	08:00	61,8	66,0	80,3	52,5	55,4	
08:00	09:00	61,8	64,8	76,6	54,4	56,9	
09:00	10:00	63,5	66,5	87,0	54,7	56,4	
10:00	11:00	61,6	64,5	77,0	53,5	55,5	
11:00	12:00	60,9	63,5	79,4	53,9	55,8	
12:00	13:00	60,7	63,1	79,3	50,9	53,9	
13:00	14:00	61,3	65,5	84,8	51,7	55,5	
14:00	15:00	60,9	63,9	77,7	53,8	56,3	
15:00	16:00	60,7	64,1	81,6	53,6	55,8	
16:00	17:00	62,6	65,8	85,2	53,1	55,6	
17:00	18:00	63,4	66,3	86,9	53,1	54,9	
18:00	19:00	61,6	64,5	78,0	52,3	54,3	
19:00	20:00	59,5	62,2	78,9	49,6	52,7	
20:00	21:00	59,8	62,5	81,7	49,5	52,4	
21:00	22:00	58,9	61,8	74,1	49,3	51,8	
22:00	23:00	58,7	62,7	84,6	47,1	50,8	
23:00	00:00	55,3	57,9	76,0	46,9	48,9	
00:00	01:00	52,1	54,4	68,4	45,3	48,0	
01:00	02:00	49,7	51,6	59,4	43,8	46,9	
02:00	03:00	52,4	54,2	65,8	42,4	46,2	
03:00	04:00	49,6	51,2	63,7	42,5	45,9	
04:00	05:00	52,9	56,6	75,8	44,5	47,5	
05:00	06:00	55,7	58,4	74,3	47,8	49,8	
06:00	07:00	58,6	62,5	81,8	49,2	51,2	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		61,7	64,8	82,6	53,0	55,4	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		56,2	59,4	78,2	46,9	49,6	
lauteste Nachtstunde		59,8	62,5	-	-	52,4	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

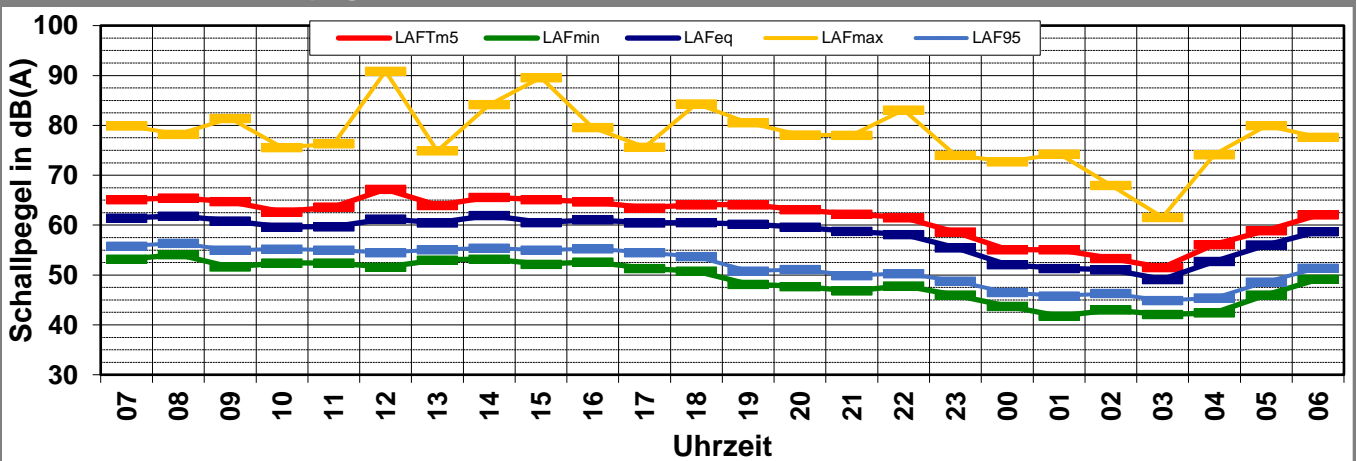
\\kuk\da\Bauphysik\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\KW08\17022200_LD0.xlsx1.3

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum	Mittwoch, 22. Februar 2017

Messung		L _{AFeq}	L _{AFTm5}	L _{AFmax}	L _{AFmin}	L _{AF95}	Anmerkungen
von	bis	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
07:00	08:00	61,4	65,1	79,9	53,2	55,8	
08:00	09:00	61,8	65,4	78,2	54,1	56,4	
09:00	10:00	60,9	64,7	81,4	51,6	55,0	
10:00	11:00	59,6	62,7	75,6	52,4	55,2	
11:00	12:00	59,7	63,6	76,3	52,4	55,0	
12:00	13:00	61,2	67,2	90,9	51,6	54,5	
13:00	14:00	60,4	64,0	74,9	53,0	55,1	
14:00	15:00	62,0	65,6	84,2	53,2	55,4	
15:00	16:00	60,5	65,1	89,6	52,2	55,0	
16:00	17:00	61,1	64,7	79,6	52,6	55,3	
17:00	18:00	60,5	63,4	75,6	51,3	54,5	
18:00	19:00	60,5	64,1	84,3	50,8	53,7	
19:00	20:00	60,2	64,1	80,5	48,1	50,8	
20:00	21:00	59,6	63,1	78,1	47,7	51,1	
21:00	22:00	58,8	62,2	78,0	46,8	49,9	
22:00	23:00	58,1	61,5	83,1	47,8	50,3	
23:00	00:00	55,5	58,6	74,0	46,0	48,8	
00:00	01:00	52,1	55,1	72,7	43,7	46,5	
01:00	02:00	51,3	55,1	74,3	41,8	45,8	
02:00	03:00	51,1	53,3	68,0	43,0	46,3	
03:00	04:00	49,1	51,5	61,6	42,1	44,9	
04:00	05:00	52,7	56,1	74,2	42,4	45,4	
05:00	06:00	56,0	58,9	79,9	46,0	48,6	
06:00	07:00	58,7	62,1	77,7	49,1	51,4	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		60,8	64,7	84,1	52,2	54,9	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		56,1	59,4	77,3	45,8	48,7	
lauteste Nachtstunde		59,6	63,1	-	-	51,1	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

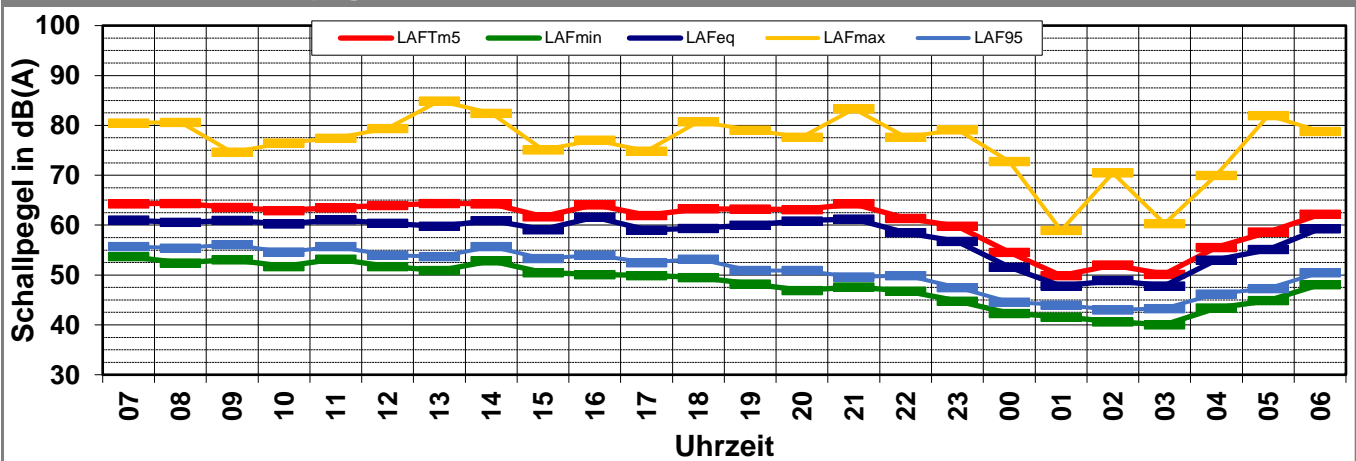
\\kuk\da\Bauphysik\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\KW08\17022300_LD0.xlsx1.4

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt: IB-S4 (LBBW)
Objektadresse: Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum: Donnerstag, 23. Februar 2017

Messung		L _{AFeq}	L _{AFTm5}	L _{AFmax}	L _{AFmin}	L _{AF95}	Anmerkungen
von	bis	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
07:00	08:00	61,0	64,3	80,5	53,7	55,7	
08:00	09:00	60,6	64,4	80,6	52,4	55,4	
09:00	10:00	60,9	63,5	74,6	53,1	56,1	
10:00	11:00	60,2	62,9	76,5	51,7	54,6	
11:00	12:00	61,1	63,5	77,4	53,2	55,7	
12:00	13:00	60,4	64,0	79,4	51,7	54,0	
13:00	14:00	59,8	64,3	84,9	50,9	53,7	
14:00	15:00	60,9	64,3	82,5	52,8	55,7	
15:00	16:00	59,1	61,7	75,1	50,5	53,3	
16:00	17:00	61,6	64,1	77,0	50,1	54,0	
17:00	18:00	59,1	62,0	74,9	49,9	52,5	
18:00	19:00	59,4	63,3	80,8	49,5	53,2	
19:00	20:00	60,0	63,2	79,0	48,2	50,9	
20:00	21:00	60,8	63,1	77,7	46,9	50,9	
21:00	22:00	61,2	64,3	83,3	47,6	49,6	
22:00	23:00	58,5	61,4	77,6	46,8	49,9	
23:00	00:00	56,7	59,8	79,1	44,8	47,5	
00:00	01:00	51,6	54,6	72,8	42,3	44,6	
01:00	02:00	47,8	49,9	58,9	41,6	44,0	
02:00	03:00	48,9	52,0	70,5	40,6	43,0	
03:00	04:00	47,8	50,2	60,3	40,0	43,3	
04:00	05:00	53,0	55,5	70,0	43,4	46,2	
05:00	06:00	55,1	58,6	82,0	44,9	47,3	
06:00	07:00	59,3	62,2	78,8	48,1	50,5	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		60,4	63,6	79,8	51,7	54,4	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		56,9	59,8	78,0	45,1	47,9	
lauteste Nachtstunde		61,2	64,3	-	-	49,6	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

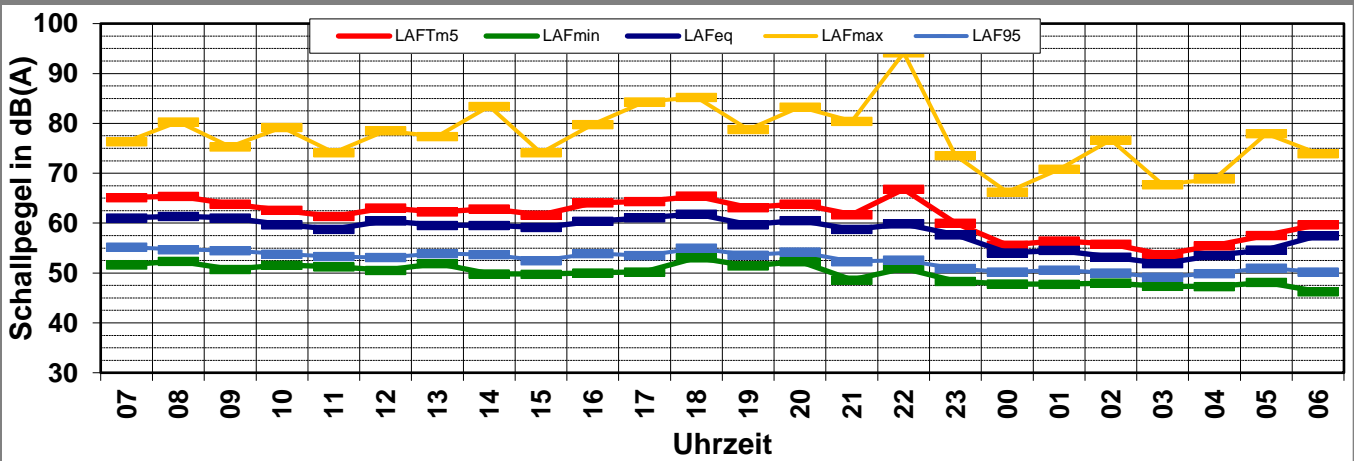
\\kuk\da\Bauphysik\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\KW08\17022400_LD0.xlsx!1.5

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt: IB-S4 (LBBW)
Objektadresse: Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum Freitag, 24. Februar 2017

Messung		L _{AFeq}	L _{AFTm5}	L _{AFmax}	L _{AFmin}	L _{AF95}	Anmerkungen
von	bis	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
07:00	08:00	61,1	65,1	76,4	51,7	55,2	
08:00	09:00	61,4	65,4	80,3	52,4	54,7	
09:00	10:00	61,1	63,8	75,3	50,8	54,5	
10:00	11:00	59,7	62,6	79,2	51,6	53,8	
11:00	12:00	58,8	61,3	74,1	51,3	53,3	
12:00	13:00	60,5	63,1	78,5	50,5	53,1	
13:00	14:00	59,6	62,3	77,4	51,9	53,9	
14:00	15:00	59,5	62,9	83,4	49,8	53,7	
15:00	16:00	59,1	61,6	74,1	49,8	52,5	
16:00	17:00	60,4	64,1	79,8	50,0	53,9	
17:00	18:00	61,1	64,3	84,3	50,2	53,5	
18:00	19:00	61,8	65,4	85,3	53,1	55,0	
19:00	20:00	59,7	63,1	78,8	51,4	53,6	
20:00	21:00	60,5	63,8	83,3	52,3	54,2	
21:00	22:00	58,7	61,7	80,4	48,6	52,3	
22:00	23:00	59,9	66,8	94,2	51,0	52,6	
23:00	00:00	57,7	60,0	73,6	48,3	50,9	
00:00	01:00	54,1	55,6	66,2	47,8	50,2	
01:00	02:00	54,5	56,4	70,8	47,8	50,6	
02:00	03:00	53,2	55,8	76,7	48,0	50,0	
03:00	04:00	51,9	53,7	67,7	47,3	49,2	
04:00	05:00	53,5	55,5	68,9	47,3	49,9	
05:00	06:00	54,6	57,6	77,9	48,1	51,0	
06:00	07:00	57,5	59,7	73,9	46,3	50,2	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		60,4	63,7	80,4	51,2	54,0	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		56,9	60,7	84,5	48,8	51,3	
lauteste Nachtstunde		60,5	63,8	-	-	54,2	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

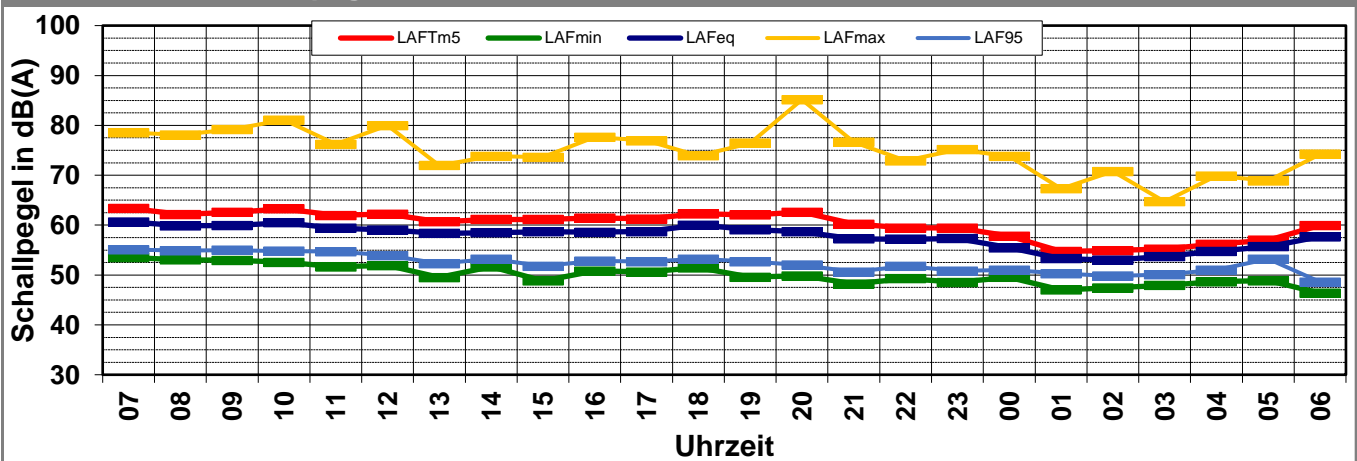
\\kuk\da\Bauphysik\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\KW08\17022500_LD0.xlsx!1.6

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum	Samstag, 25. Februar 2017

Messung		L _{AFeq}	L _{AFTm5}	L _{AFmax}	L _{AFmin}	L _{AF95}	Anmerkungen
von	bis	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
07:00	08:00	60,6	63,4	78,5	53,5	55,1	
08:00	09:00	59,9	62,2	78,1	53,1	54,9	
09:00	10:00	59,9	62,6	79,2	52,9	55,0	
10:00	11:00	60,5	63,3	81,1	52,6	54,8	
11:00	12:00	59,4	62,0	76,2	51,6	54,7	
12:00	13:00	59,0	62,2	80,0	51,9	53,9	
13:00	14:00	58,4	60,7	72,0	49,5	52,3	
14:00	15:00	58,5	61,1	73,8	51,6	53,2	
15:00	16:00	58,7	61,2	73,6	48,8	51,8	
16:00	17:00	58,6	61,4	77,7	50,8	52,8	
17:00	18:00	58,7	61,2	76,9	50,6	52,7	
18:00	19:00	60,0	62,3	73,9	51,4	53,2	
19:00	20:00	59,1	62,0	76,4	49,6	52,7	
20:00	21:00	58,7	62,6	85,2	49,8	52,0	
21:00	22:00	57,3	60,2	76,6	48,2	50,6	
22:00	23:00	57,2	59,4	72,9	49,3	51,8	
23:00	00:00	57,3	59,4	75,2	48,5	50,8	
00:00	01:00	55,5	57,8	73,8	49,5	51,0	
01:00	02:00	53,3	54,7	67,3	47,0	50,3	
02:00	03:00	53,0	54,9	70,8	47,4	49,8	
03:00	04:00	53,7	55,2	64,7	47,9	50,1	
04:00	05:00	54,8	56,2	69,9	48,7	51,0	
05:00	06:00	55,7	57,0	68,9	48,9	53,2	
06:00	07:00	57,7	59,9	74,2	46,4	48,6	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		59,4	62,0	77,5	51,6	53,8	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		56,2	58,7	76,7	48,5	51,0	
lauteste Nachtstunde		58,7	62,6	-	-	52,0	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

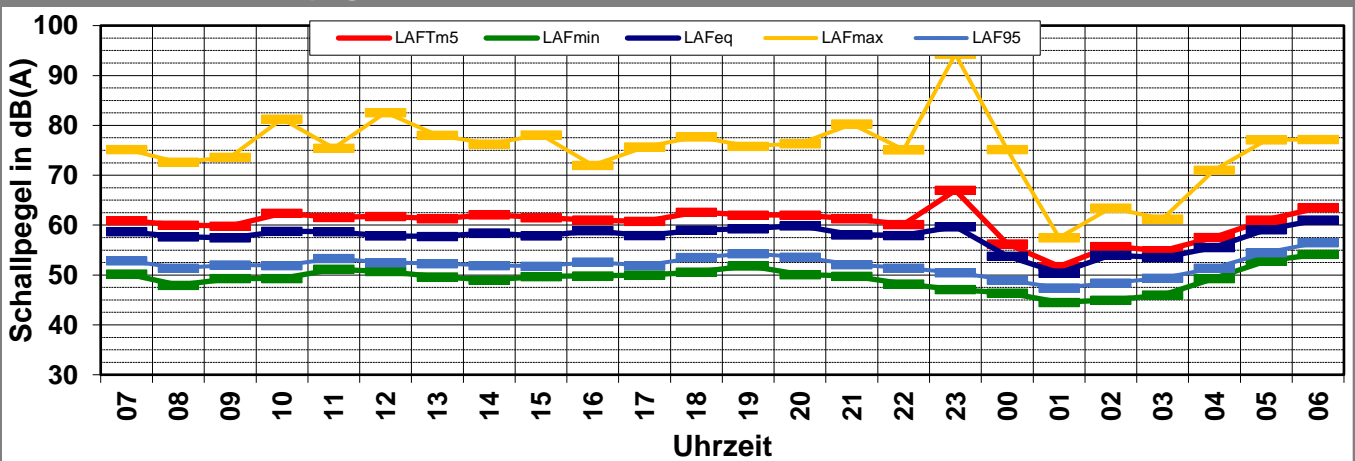
\\kuk\da\Bauphysik\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\KW08\17022600_LD0.xlsx1.7

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum	Sonntag, 26. Februar 2017

Messung		L _{AFeq}	L _{AFTm5}	L _{AFmax}	L _{AFmin}	L _{AF95}	Anmerkungen
von	bis	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
07:00	08:00	58,7	60,9	75,2	50,2	52,9	
08:00	09:00	57,7	60,0	72,6	47,9	51,4	
09:00	10:00	57,5	59,8	73,6	49,3	52,0	
10:00	11:00	58,8	62,4	81,3	49,3	51,9	
11:00	12:00	58,7	61,5	75,5	51,2	53,3	
12:00	13:00	57,8	61,8	82,6	50,7	52,5	
13:00	14:00	57,7	61,3	78,0	49,6	52,3	
14:00	15:00	58,4	62,1	76,3	49,0	51,9	
15:00	16:00	57,8	61,5	78,1	49,7	51,8	
16:00	17:00	58,9	61,0	72,0	49,8	52,6	
17:00	18:00	57,9	60,8	75,7	50,0	51,9	
18:00	19:00	59,0	62,6	77,7	50,6	53,5	
19:00	20:00	59,3	62,0	75,8	51,8	54,3	
20:00	21:00	59,9	62,0	76,3	50,1	53,6	
21:00	22:00	58,1	61,3	80,3	49,8	52,1	
22:00	23:00	57,9	60,1	75,1	48,2	51,4	
23:00	00:00	59,7	67,0	94,3	47,1	50,5	
00:00	01:00	53,8	56,3	75,2	46,4	49,0	
01:00	02:00	50,4	51,7	57,5	44,5	47,4	
02:00	03:00	54,0	55,7	63,5	45,0	48,4	
03:00	04:00	53,5	54,9	61,2	46,0	49,4	
04:00	05:00	55,6	57,6	71,0	49,3	51,4	
05:00	06:00	59,1	61,0	77,1	52,8	54,5	
06:00	07:00	61,1	63,5	77,2	54,1	56,5	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		58,4	61,4	77,6	50,0	52,6	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		57,7	61,1	84,4	49,6	52,1	
lauteste Nachtstunde		61,1	63,5	-	-	56,5	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

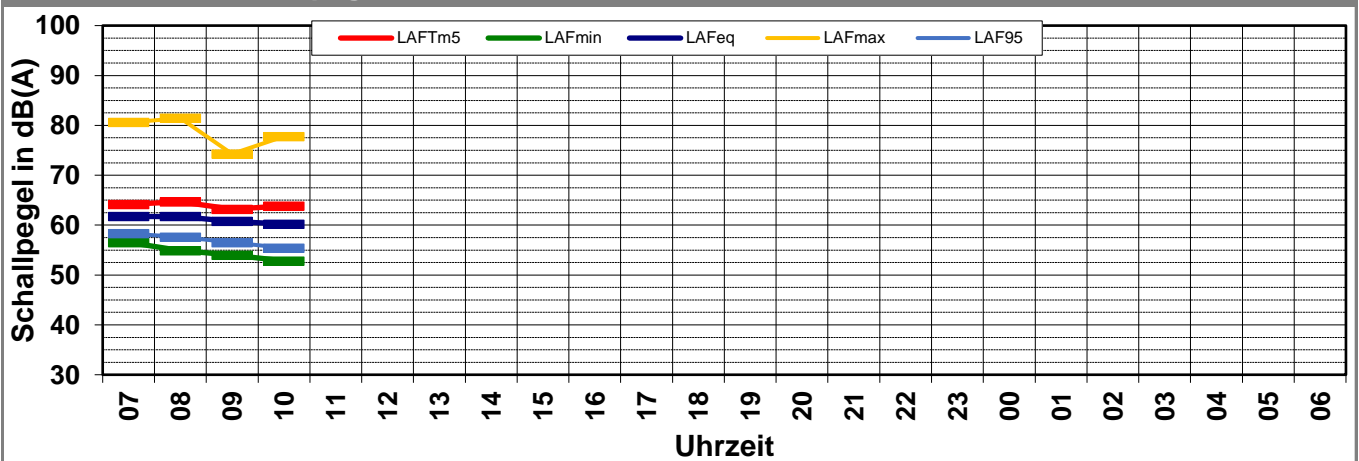
K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-1\IB-S4_LBBW\A_Messdaten\KW08\17022700_LD0.xlsx\1.8

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum	Montag, 27. Februar 2017

Messung		L _{AFeq}	L _{AFTm5}	L _{AFmax}	L _{AFmin}	L _{AF95}	Anmerkungen
von	bis	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
07:00	08:00	61,7	64,2	80,6	56,5	58,3	
08:00	09:00	61,7	64,7	81,4	54,9	57,6	
09:00	10:00	60,8	63,2	74,3	54,0	56,5	
10:00	11:00	60,2	63,8	77,8	52,8	55,4	
11:00	12:00						
12:00	13:00						
13:00	14:00						
14:00	15:00						
15:00	16:00						
16:00	17:00						
17:00	18:00						
18:00	19:00						
19:00	20:00						
20:00	21:00						
21:00	22:00						
22:00	23:00						
23:00	00:00						
00:00	01:00						
01:00	02:00						
02:00	03:00						
03:00	04:00						
04:00	05:00						
05:00	06:00						
06:00	07:00						
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		61,2	64,0	79,3	54,8	57,1	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)							
lauteste Nachtstunde				-	-		

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

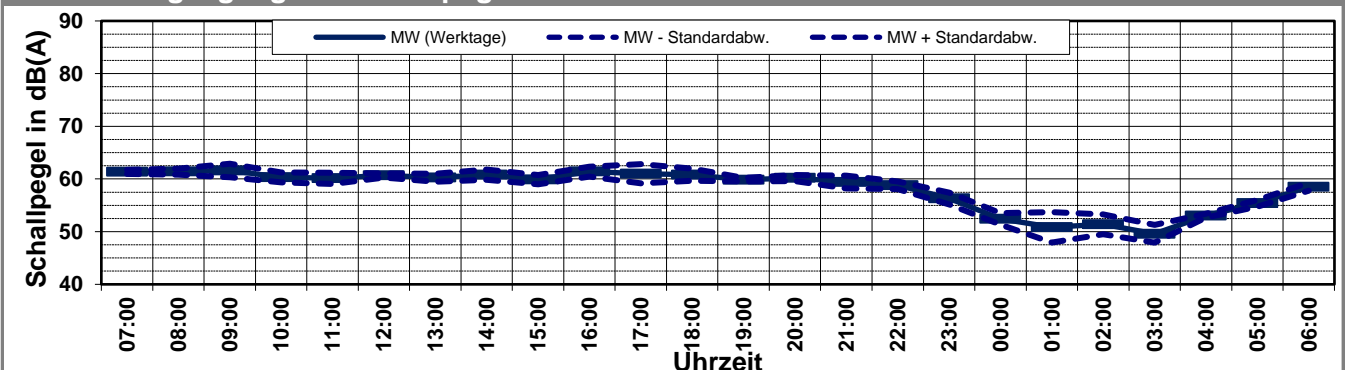
\\kuk\da\Bauphysik\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\C_Makro\Vorlage Woche.xlsx\Statistik_neu

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Zeitraum:	Dienstag, 21.02.2017 bis Sonntag, 26.02.2017

Messgröße:		L _{AFeq} [dB(A)]								MW (Werk- tage)	St.-abw. (Werk- tage)
Datum:		21.02	22.02	23.02	24.02	25.02	26.02				
von	bis	(Di)	(Mi)	(Do)	(Fr)	(Sa)	(So)				
07:00	08:00	61,8	61,4	61,0	61,1	60,6	58,7			61,3	0,4
08:00	09:00	61,8	61,8	60,6	61,4	59,9	57,7			61,4	0,6
09:00	10:00	63,5	60,9	60,9	61,1	59,9	57,5			61,6	1,3
10:00	11:00	61,6	59,6	60,2	59,7	60,5	58,8			60,3	0,9
11:00	12:00	60,9	59,7	61,1	58,8	59,4	58,7			60,1	1,1
12:00	13:00	60,7	61,2	60,4	60,5	59,0	57,8			60,7	0,4
13:00	14:00	61,3	60,4	59,8	59,6	58,4	57,7			60,3	0,8
14:00	15:00	60,9	62,0	60,9	59,5	58,5	58,4			60,8	1,0
15:00	16:00	60,7	60,5	59,1	59,1	58,7	57,8			59,9	0,9
16:00	17:00	62,6	61,1	61,6	60,4	58,6	58,9			61,4	0,9
17:00	18:00	63,4	60,5	59,1	61,1	58,7	57,9			61,0	1,8
18:00	19:00	61,6	60,5	59,4	61,8	60,0	59,0			60,8	1,1
19:00	20:00	59,5	60,2	60,0	59,7	59,1	59,3			59,9	0,3
20:00	21:00	59,8	59,6	60,8	60,5	58,7	59,9			60,2	0,6
21:00	22:00	58,9	58,8	61,2	58,7	57,3	58,1			59,4	1,2
22:00	23:00	58,7	58,1	58,5	59,9	57,2	57,9			58,8	0,7
23:00	00:00	55,3	55,5	56,7	57,7	57,3	59,7			56,3	1,1
00:00	01:00	52,1	52,1	51,6	54,1	55,5	53,8			52,5	1,1
01:00	02:00	49,7	51,3	47,8	54,5	53,3	50,4			50,8	2,9
02:00	03:00	52,4	51,1	48,9	53,2	53,0	54,0			51,4	1,9
03:00	04:00	49,6	49,1	47,8	51,9	53,7	53,5			49,6	1,7
04:00	05:00	52,9	52,7	53,0	53,5	54,8	55,6			53,0	0,4
05:00	06:00	55,7	56,0	55,1	54,6	55,7	59,1			55,4	0,6
06:00	07:00	58,6	58,7	59,3	57,5	57,7	61,1			58,5	0,8
MW Tag		61,7	60,8	60,4	60,4	59,4	58,4			60,8	0,6
MW Kern-Tag		61,7	60,9	60,6	60,1	59,3	58,2			60,8	0,7
MW Nacht		56,2	56,1	56,9	56,9	56,2	57,7			56,6	0,4
MW Kern-Nacht		51,1	51,0	49,3	53,5	54,0	53,1			51,3	1,7

Mittlerer Tagesgang des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

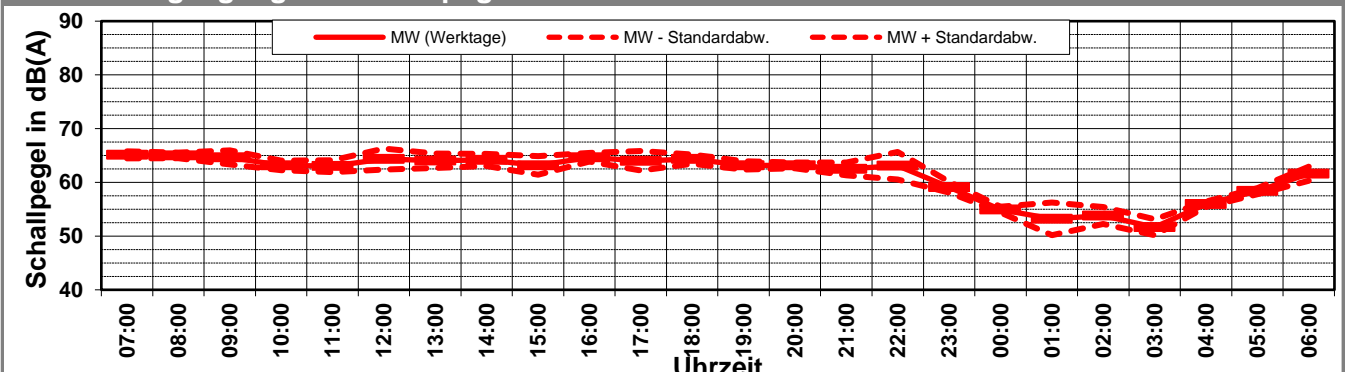
\\kuk\da\Bauphysik\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\C_Makro\Vorlage Woche.xlsx\Statistik_neu

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Zeitraum:	Dienstag, 21.02.2017 bis Sonntag, 26.02.2017

Messgröße:		L _{AFTM5} [dB(A)]								MW (Werk- tage)	St.-abw. (Werk- tage)
Datum:		21.02	22.02	23.02	24.02	25.02	26.02				
von	bis	(Di)	(Mi)	(Do)	(Fr)	(Sa)	(So)				
07:00	08:00	66,0	65,1	64,3	65,1	63,4	60,9			65,1	0,7
08:00	09:00	64,8	65,4	64,4	65,4	62,2	60,0			65,0	0,5
09:00	10:00	66,5	64,7	63,5	63,8	62,6	59,8			64,6	1,3
10:00	11:00	64,5	62,7	62,9	62,6	63,3	62,4			63,2	0,9
11:00	12:00	63,5	63,6	63,5	61,3	62,0	61,5			63,0	1,1
12:00	13:00	63,1	67,2	64,0	63,1	62,2	61,8			64,3	1,9
13:00	14:00	65,5	64,0	64,3	62,3	60,7	61,3			64,0	1,4
14:00	15:00	63,9	65,6	64,3	62,9	61,1	62,1			64,2	1,1
15:00	16:00	64,1	65,1	61,7	61,6	61,2	61,5			63,1	1,7
16:00	17:00	65,8	64,7	64,1	64,1	61,4	61,0			64,7	0,8
17:00	18:00	66,3	63,4	62,0	64,3	61,2	60,8			64,0	1,8
18:00	19:00	64,5	64,1	63,3	65,4	62,3	62,6			64,3	0,9
19:00	20:00	62,2	64,1	63,2	63,1	62,0	62,0			63,2	0,8
20:00	21:00	62,5	63,1	63,1	63,8	62,6	62,0			63,1	0,5
21:00	22:00	61,8	62,2	64,3	61,7	60,2	61,3			62,5	1,2
22:00	23:00	62,7	61,5	61,4	66,8	59,4	60,1			63,1	2,5
23:00	00:00	57,9	58,6	59,8	60,0	59,4	67,0			59,1	1,0
00:00	01:00	54,4	55,1	54,6	55,6	57,8	56,3			54,9	0,5
01:00	02:00	51,6	55,1	49,9	56,4	54,7	51,7			53,2	3,0
02:00	03:00	54,2	53,3	52,0	55,8	54,9	55,7			53,8	1,6
03:00	04:00	51,2	51,5	50,2	53,7	55,2	54,9			51,6	1,5
04:00	05:00	56,6	56,1	55,5	55,5	56,2	57,6			55,9	0,5
05:00	06:00	58,4	58,9	58,6	57,6	57,0	61,0			58,4	0,6
06:00	07:00	62,5	62,1	62,2	59,7	59,9	63,5			61,6	1,3
MW Tag		64,8	64,7	63,6	63,7	62,0	61,4			64,2	0,7
MW Kern-Tag		64,8	64,1	62,8	62,3	61,0	60,5			63,5	1,1
MW Nacht		59,4	59,4	59,8	60,7	58,7	61,1			59,8	0,6
MW Kern-Nacht		53,1	54,0	52,1	55,5	55,9	55,0			53,7	1,5

Mittlerer Tagesgang des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

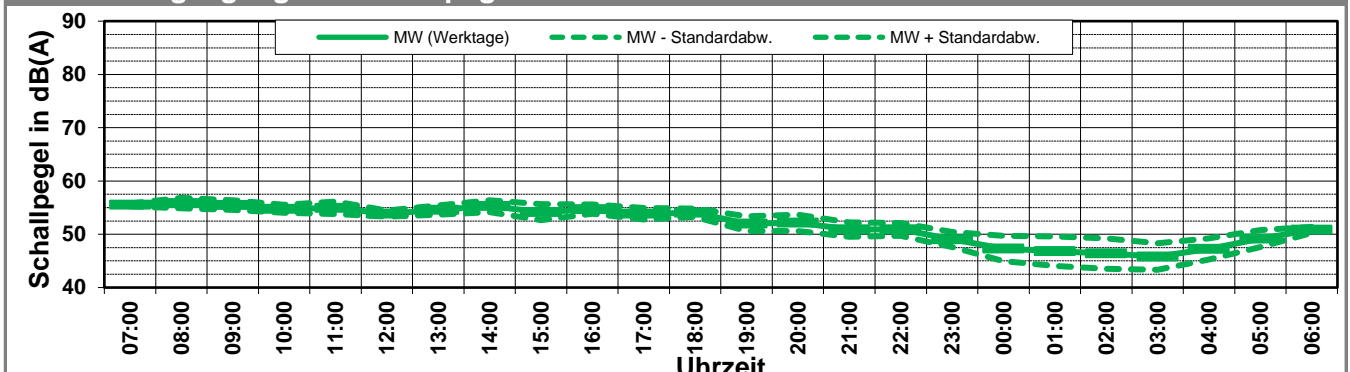
\\kuk\da\Bauphysik\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\C_Makro\Vorlage Woche.xlsx\Statistik_neu

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Zeitraum:	Dienstag, 21.02.2017 bis Sonntag, 26.02.2017

Messgröße:		L _{AF95} [dB(A)]								MW (Werk- tage)	St.-abw. (Werk- tage)
Datum:		21.02	22.02	23.02	24.02	25.02	26.02				
von	bis	(Di)	(Mi)	(Do)	(Fr)	(Sa)	(So)				
07:00	08:00	55,4	55,8	55,7	55,2	55,1	52,9			55,5	0,3
08:00	09:00	56,9	56,4	55,4	54,7	54,9	51,4			55,9	1,0
09:00	10:00	56,4	55,0	56,1	54,5	55,0	52,0			55,5	0,9
10:00	11:00	55,5	55,2	54,6	53,8	54,8	51,9			54,8	0,8
11:00	12:00	55,8	55,0	55,7	53,3	54,7	53,3			54,9	1,2
12:00	13:00	53,9	54,5	54,0	53,1	53,9	52,5			53,9	0,6
13:00	14:00	55,5	55,1	53,7	53,9	52,3	52,3			54,6	0,9
14:00	15:00	56,3	55,4	55,7	53,7	53,2	51,9			55,3	1,1
15:00	16:00	55,8	55,0	53,3	52,5	51,8	51,8			54,1	1,5
16:00	17:00	55,6	55,3	54,0	53,9	52,8	52,6			54,7	0,9
17:00	18:00	54,9	54,5	52,5	53,5	52,7	51,9			53,9	1,1
18:00	19:00	54,3	53,7	53,2	55,0	53,2	53,5			54,1	0,8
19:00	20:00	52,7	50,8	50,9	53,6	52,7	54,3			52,0	1,4
20:00	21:00	52,4	51,1	50,9	54,2	52,0	53,6			52,2	1,5
21:00	22:00	51,8	49,9	49,6	52,3	50,6	52,1			50,9	1,3
22:00	23:00	50,8	50,3	49,9	52,6	51,8	51,4			50,9	1,2
23:00	00:00	48,9	48,8	47,5	50,9	50,8	50,5			49,0	1,4
00:00	01:00	48,0	46,5	44,6	50,2	51,0	49,0			47,3	2,4
01:00	02:00	46,9	45,8	44,0	50,6	50,3	47,4			46,8	2,8
02:00	03:00	46,2	46,3	43,0	50,0	49,8	48,4			46,4	2,9
03:00	04:00	45,9	44,9	43,3	49,2	50,1	49,4			45,8	2,5
04:00	05:00	47,5	45,4	46,2	49,9	51,0	51,4			47,3	2,0
05:00	06:00	49,8	48,6	47,3	51,0	53,2	54,5			49,2	1,6
06:00	07:00	51,2	51,4	50,5	50,2	48,6	56,5			50,8	0,6
MW Tag		55,4	54,9	54,4	54,0	53,8	52,6			54,7	0,6
MW Kern-Tag		55,8	55,2	54,8	53,8	53,9	52,2			54,9	0,9
MW Nacht		49,6	48,7	47,9	51,3	51,0	52,1			49,3	1,5
MW Kern-Nacht		46,8	45,9	43,8	50,0	50,3	48,6			46,6	2,6

Mittlerer Tagesgang des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

\\kuk\da\Bauphysik\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\C_Makro\Vorlage Woche.xlsx\Statistik_neu

Angaben zum Immissionsort

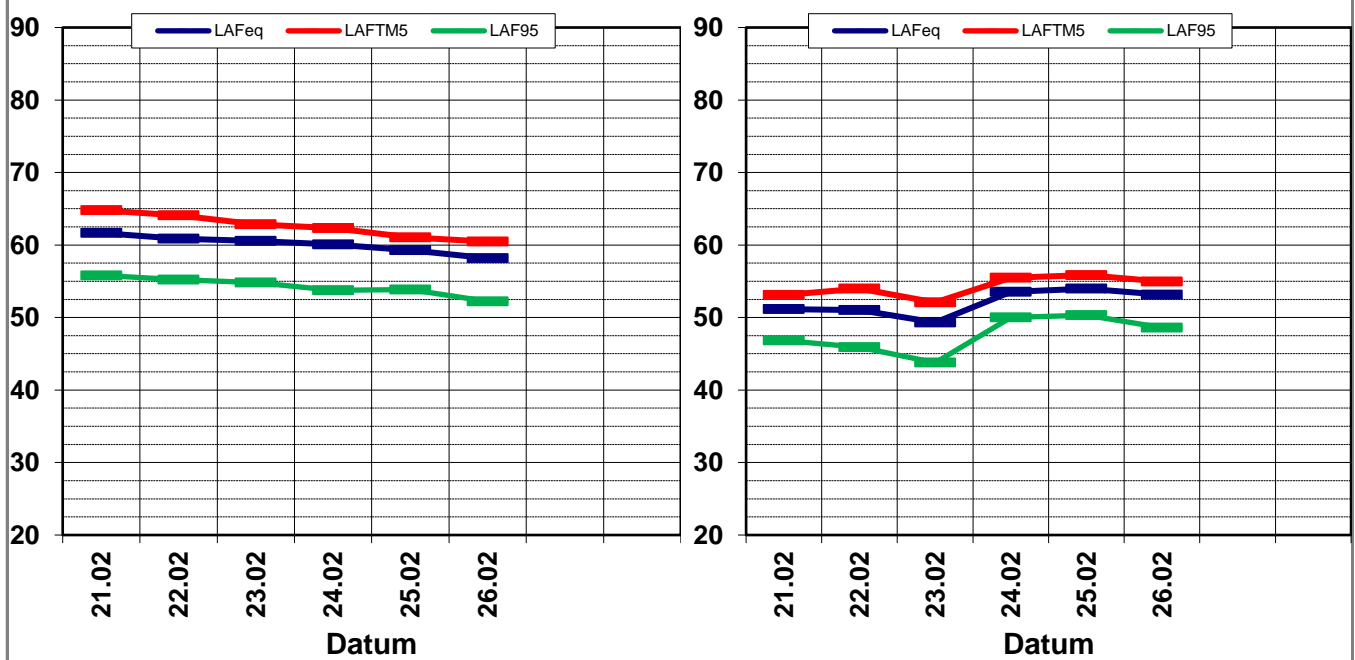
Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Zeitraum:	Dienstag, 21.02.2017 bis Sonntag, 26.02.2017, (KW 8)

	21.02 (Di)	22.02 (Mi)	23.02 (Do)	24.02 (Fr)	25.02 (Sa)	26.02 (So)			MW (Werk- tage)	St.-abw. (Werk- tage)
L_{AFeq}										
Tag	61,7	60,8	60,4	60,4	59,4	58,4			60,8	0,6
Kern-Tag	61,7	60,9	60,6	60,1	59,3	58,2			60,8	0,7
Nacht	56,2	56,1	56,9	56,9	56,2	57,7			56,6	0,4
Kern-Nacht	51,1	51,0	49,3	53,5	54,0	53,1			51,3	1,7
L_{AFTM5}										
Tag	64,8	64,7	63,6	63,7	62,0	61,4			64,2	0,7
Kern-Tag	64,8	64,1	62,8	62,3	61,0	60,5			63,5	1,1
Nacht	59,4	59,4	59,8	60,7	58,7	61,1			59,8	0,6
Kern-Nacht	53,1	54,0	52,1	55,5	55,9	55,0			53,7	1,5
L_{AF95}										
Tag	55,4	54,9	54,4	54,0	53,8	52,6			54,7	0,6
Kern-Tag	55,8	55,2	54,8	53,8	53,9	52,2			54,9	0,9
Nacht	49,6	48,7	47,9	51,3	51,0	52,1			49,3	1,5
Kern-Nacht	46,8	45,9	43,8	50,0	50,3	48,6			46,6	2,6
L_{AFTM5} - L_{Aeq}										
Tag	3,2	3,9	3,2	3,3	2,6	3,1			3,2	0,4
Kern-Tag	3,1	3,2	2,3	2,2	1,8	2,3			2,5	0,6
Nacht	3,1	3,3	2,8	3,8	2,5	3,5			3,2	0,5
Kern-Nacht	2,0	3,0	2,8	2,0	1,9	1,8			2,2	0,5

Wöchentliche Darstellung der Tages-Mittelwerte in [dB(A)]

Kern-Tag (8 bis 17 Uhr)

Kern-Nacht (0 bis 4 Uhr)



Statistische Auswertung

Tabellarische Darstellung

\\kuk\da\Bauphysik\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\C_Makro\[Vorlage Woche.xlsx]Statistik_neu

Angaben zum Immissionsort

Messposition:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart

Jahr	KW	Kern-Tag (8 bis 17 Uhr)						Kern-Nacht (0 bis 4 Uhr)					
		L_{AFeq}		L_{AFTM5}		L_{AF95}		L_{AFeq}		L_{AFTM5}		L_{AF95}	
		MW	Stabw	MW	Stabw	MW	Stabw	MW	Stabw	MW	Stabw	MW	Stabw
2015	11	54,9	1,2	57,9	1,8	50,4	1,4	47,1	0,6	50,9	2,8	41,9	1,6
2015	16	55,2	1,3	58,3	2,1	49,3	1,0	45,4	1,3	47,9	1,3	39,8	2,1
2015	20	54,5	1,4	57,3	1,9	48,9	2,3	46,7	1,5	48,9	1,1	41,2	3,5
2015	24	55,1	0,6	57,4	1,1	50,7	1,0	47,7	3,1	50,6	3,5	39,7	1,7
2015	28	55,1	0,3	58,9	1,6	48,6	1,3	47,2	2,0	51,3	2,8	40,1	3,4
2015	32	55,1	0,8	57,4	0,9	50,0	1,0	47,6	2,1	50,2	2,7	40,7	3,1
2015	36	54,2	1,0	56,9	1,3	48,8	1,4	45,9	0,8	48,9	0,9	38,6	1,6
2015	45	54,8	0,5	56,8	0,6	50,9	0,6	46,7	1,3	49,2	1,4	41,0	1,2
2016	06	57,3	1,0	60,7	1,4	52,7	2,0	46,3	1,8	49,9	4,1	40,1	0,7
2016	11	60,6	1,0	64,4	1,7	54,9	1,7	50,3	0,1	52,7	0,4	43,4	1,3
2016	15	60,8	0,4	64,4	0,9	55,1	0,6	51,9	0,9	55,3	0,9	46,5	1,6
2016	19	59,8	0,6	63,5	1,3	53,1	1,5	50,3	1,1	53,1	2,0	42,8	1,2
2016	24	60,1	0,2	63,2	1,0	54,1	0,4	50,5	1,1	52,9	1,0	44,4	1,9
2016	32	60,3	0,4	62,9	0,9	53,5	1,1	52,7	1,1	55,0	0,9	45,3	2,0
2016	36	60,7	0,3	62,8	0,7	55,1	0,5	51,8	1,8	54,7	3,0	45,9	0,7
2016	40	61,2	0,4	63,7	1,2	55,4	0,5	53,6	1,2	57,3	1,5	47,4	1,5
2017	04	58,8	0,6	61,4	0,9	54,6	0,7	51,2	1,0	55,0	4,3	46,8	0,8
2017	08	60,8	0,7	63,5	1,1	54,9	0,9	51,3	1,7	53,7	1,5	46,6	2,6

Statistische Auswertung

Grafische Darstellung

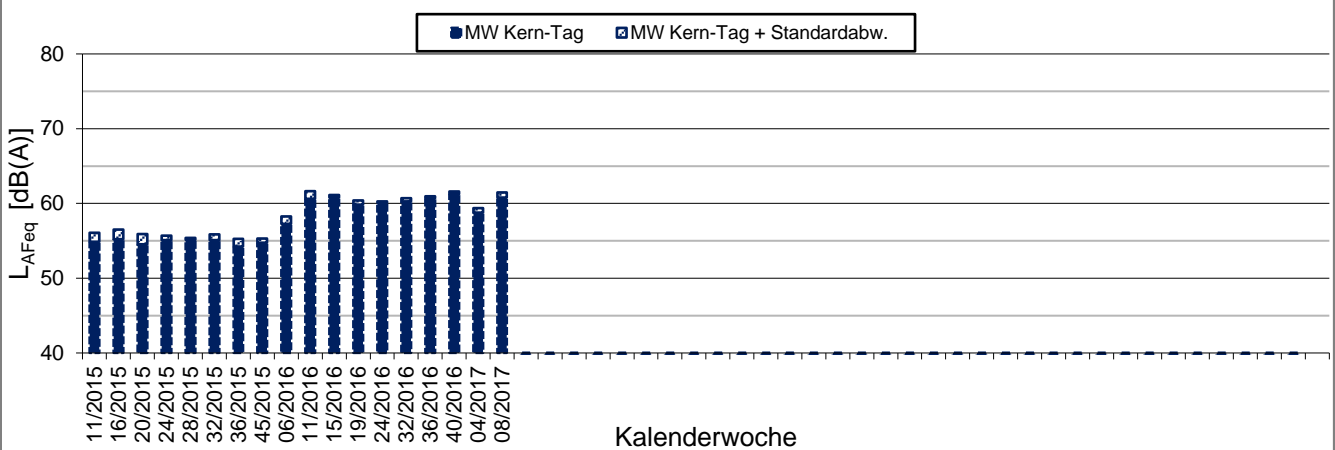
\\kuk\da\Bauphysik\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\C_Makro\[Vorlage Woche.xlsx]Statistik_neu

Angaben zum Immissionsort

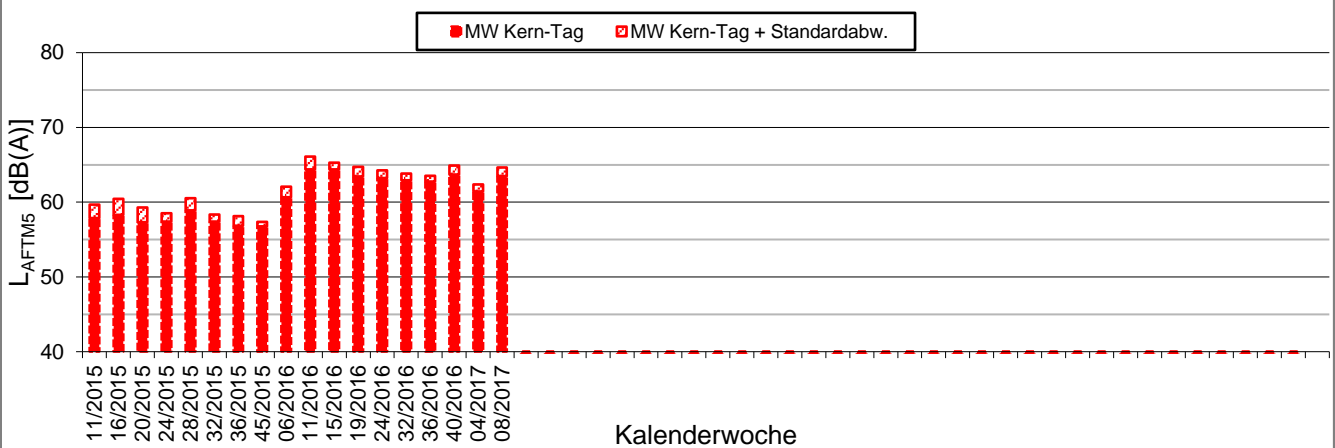
Messposition: IB-S4 (LBBW)
Objektadresse: Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart

Kern-Tag (8 Uhr bis 17 Uhr)

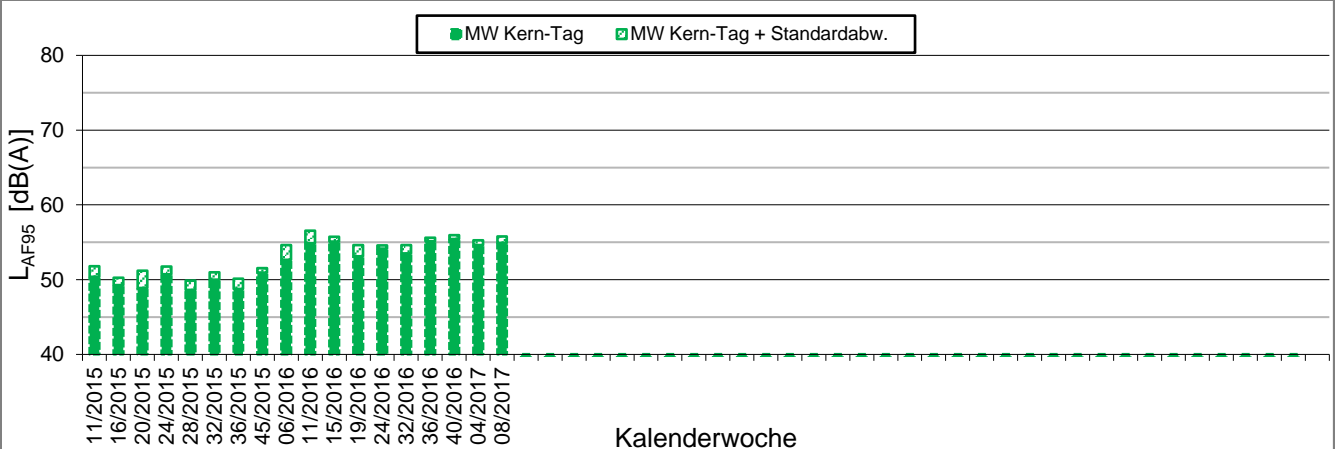
L_{AFeq} in [dB(A)]: Mittelwert (MW) und Mittelwert mit Standardabweichung (MW + Stabw)



L_{AFTM5} in [dB(A)]: Mittelwert (MW) und Mittelwert mit Standardabweichung (MW + Stabw)



L_{AF95} in [dB(A)]: Mittelwert (MW) und Mittelwert mit Standardabweichung (MW + Stabw)



Statistische Auswertung

Grafische Darstellung

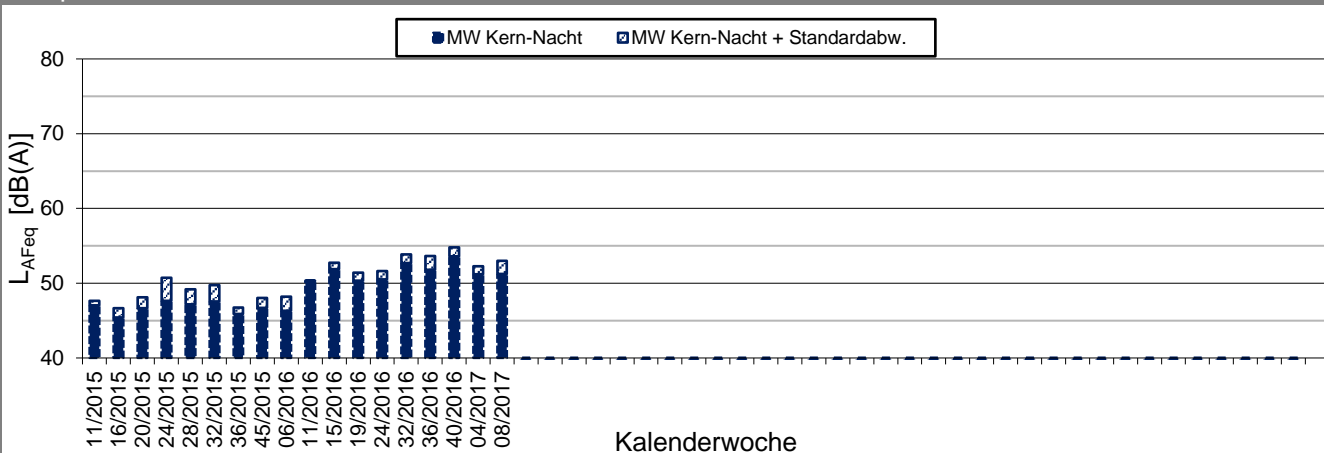
\\kuk\da\Bauphysik\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\C_Makro\[Vorlage Woche.xlsx]Statistik_neu

Angaben zum Immissionsort

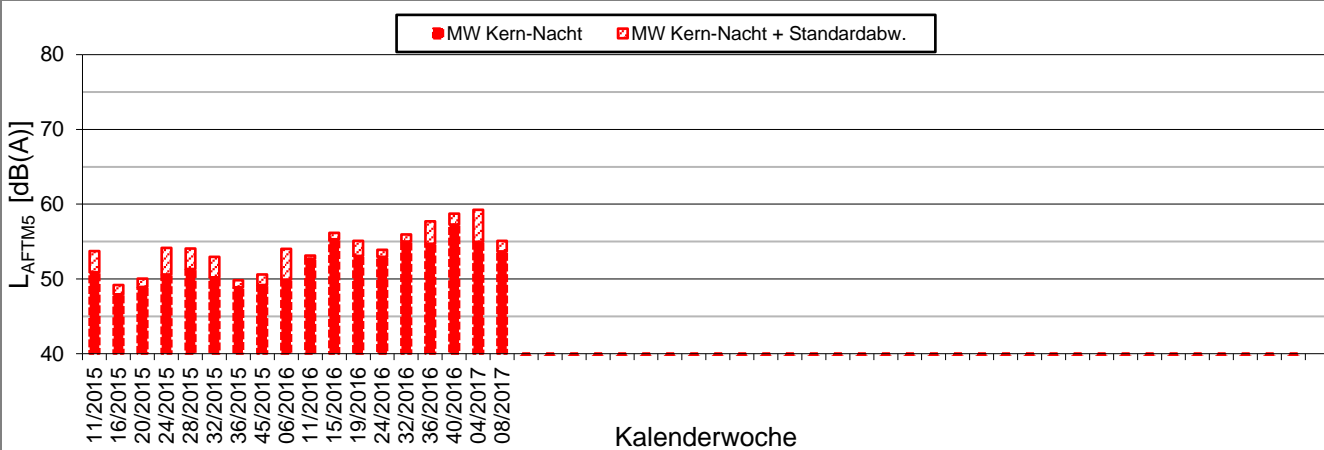
Messposition: IB-S4 (LBBW)
Objektadresse: Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart

Kern-Nacht (0 Uhr bis 4 Uhr)

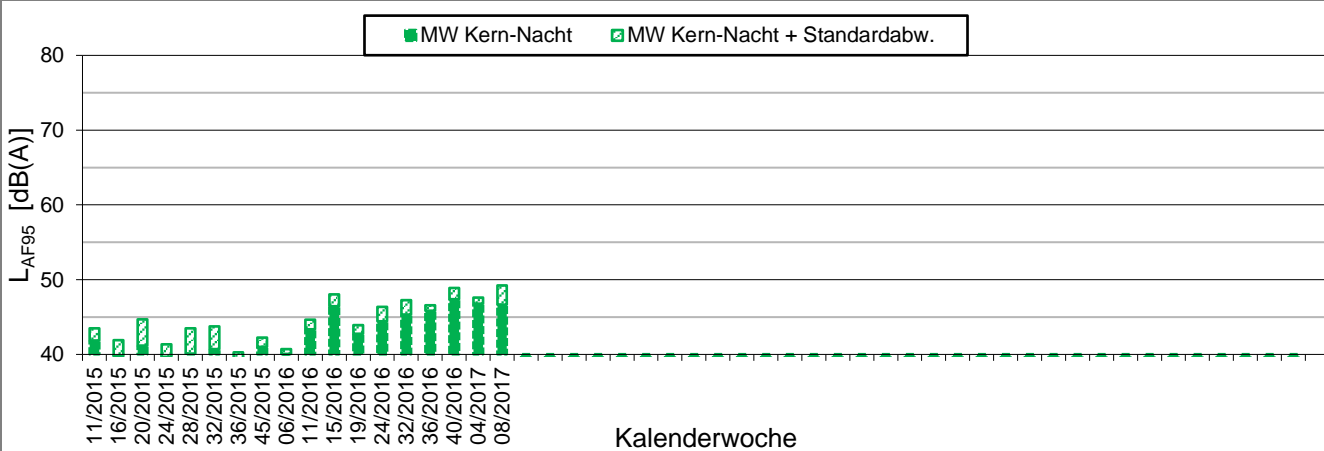
L_{AFeq} in [dB(A)]: Mittelwert (MW) und Mittelwert mit Standardabweichung (MW + Stabw)



L_{AFTM5} in [dB(A)]: Mittelwert (MW) und Mittelwert mit Standardabweichung (MW + Stabw)



L_{AF95} in [dB(A)]: Mittelwert (MW) und Mittelwert mit Standardabweichung (MW + Stabw)





Messpunkt



Gebäude

Maßstab 1:4000



 **KREBS + KIEFER**
FRITZ AG

Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

30.01.2017

DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH

S21 - Durchführung Messkonzepte

- ÜBERSICHTSLAGEPLAN -

Darstellung der Messpositionen

ANHANG 5

K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\B-Vorlagen\[Vorlage-Wetterdaten.xlsx]Rohdaten

Angaben zum Messpunkt

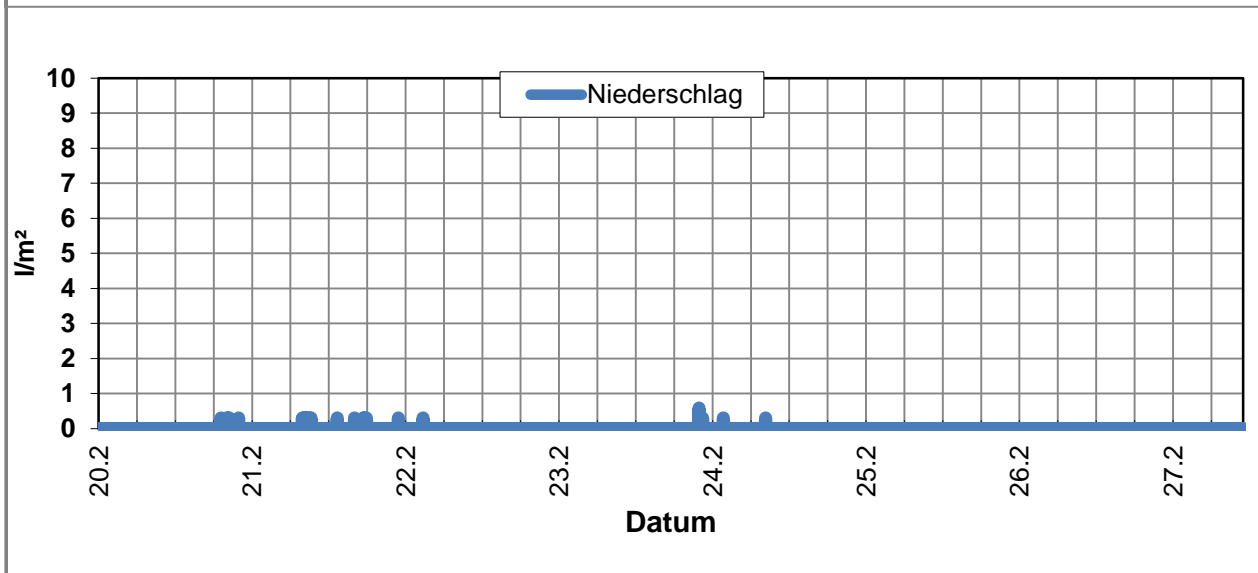
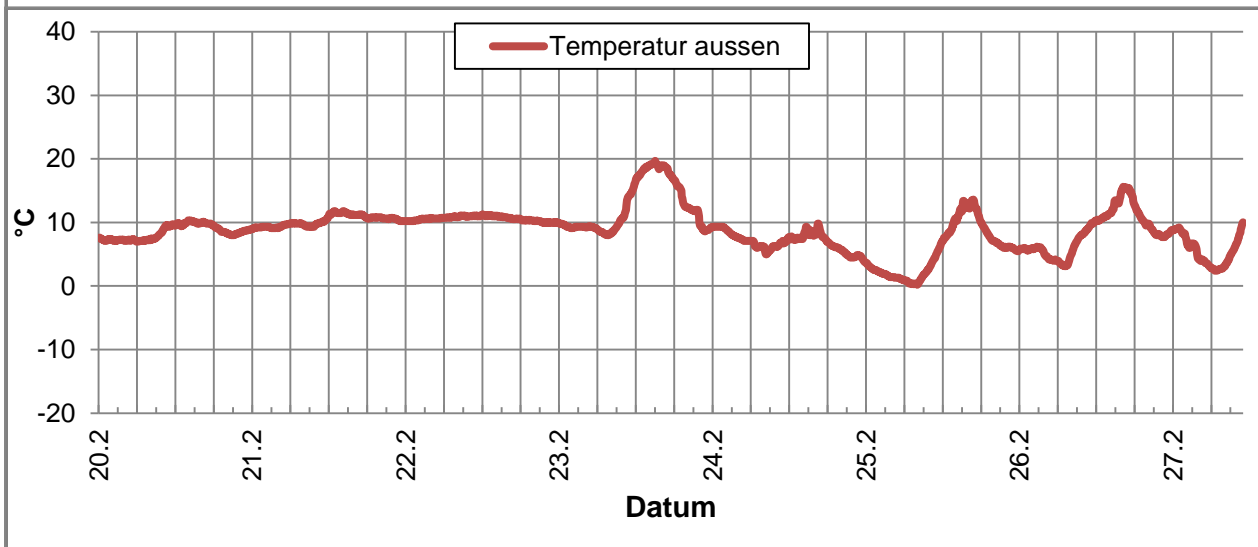
Messpunkt: Sangerstrae 6, 70182 Stuttgart
Zeitraum: Montag, 20.02.2017 bis Montag, 27.02.2017 (KW 8/2017)

Datum:	20.02	21.02	22.02	23.02	24.02	25.02	26.02	27.02	Woche
Messgroe:	(Mo)	(Di)	(Mi)	(Do)	(Fr)	(Sa)	(So)	(Mo)	

Temperatur [°C]									
Minimum	7,0	8,9	9,9	8,0	3,6	0,2	3,1	2,4	0,2
Mittelwert	8,4	10,3	10,6	12,5	7,0	5,5	8,5	5,6	8,6
Maximum	10,3	11,8	11,3	19,7	9,8	13,6	15,6	10,6	19,7

Luftfeuchtigkeit [%rH]									
Minimum	62,0	75,0	64,0	24,0	46,0	34,0	34,0	48,0	24,0
Mittelwert	69,3	80,1	72,2	53,6	59,4	62,4	52,1	61,0	63,8
Maximum	81,0	86,0	84,0	72,0	75,0	82,0	69,0	71,0	86,0

Niederschlag [l/m²]									
Minimum	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mittelwert	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Maximum	0,3	0,3	0,3	0,6	0,3	0,0	0,0	0,0	0,6



K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\B-Vorlagen\[Vorlage-Wetterdaten.xlsx]Rohdaten

Angaben zum Messpunkt

Messpunkt: Sangerstrae 6, 70182 Stuttgart
Zeitraum: Montag, 20.02.2017 bis Montag, 27.02.2017 (KW 8/2017)

Datum:	20.02	21.02	22.02	23.02	24.02	25.02	26.02	27.02	Woche
Messgröße:	(Mo)	(Di)	(Mi)	(Do)	(Fr)	(Sa)	(So)	(Mo)	
Windgeschwindigkeit [km/h]									
Minimum	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Mittelwert	0,9	0,9	1,6	2,6	2,6	0,1	0,3	0,1	1,1
Maximum	4,7	3,9	7,6	7,9	7,4	1,7	2,6	1,3	7,9

