

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:

22.08.2022 bis 29.08.2022 (KW 34)

bearbeitet durch:

KREBS+KIEFER Ingenieure GmbH
Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885 383
Telefax (06151) 885 220

E-Mail: da-bp-immi@kuk.de
www.kuk.de

Bericht Nr.: **19978009-AMS-4_81**

Datum: **31.08.2022**

Auftraggeber:

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

Sachbearbeiter:

Dipl.-Phys. Andreas Malizki

Qualitätskontrolle:

Dipl.-Ing. Mario Graefen

Umfang des Dokumentes:

Textteil: 7 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

Inhaltsverzeichnis

1	Messdurchführung	4
2	Messergebnisse	4

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Blick auf das Baufeld bei Messbeginn am 22.08.2022	4
Abbildung 2:	Blick auf das Baufeld bei Messende am 29.08.2022	5

Tabellenverzeichnis

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

Anhänge

Anhang 1	Darstellung der Messwerte
Anhang 2	Mittlere Tagesgänge
Anhang 3	Wöchentliche Auswertung
Anhang 4	Kumulative Darstellung der Messwerte
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)]
K _N	Kern-Nacht (0 Uhr bis 4 Uhr)
K _T	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 22.08.2022 bis 29.08.2022 (KW 34) 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_01 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 22.08.2022



Abbildung 2: Blick auf das Baufeld bei Messende am 29.08.2022



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_{AFTM5}) 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_{AFTM5} [dB(A)]	L_{AF95} [dB(A)]
Tag (7 Uhr bis 20 Uhr)	60,5	63,8	55,9
Kern-Tag (8 Uhr bis 17 Uhr)	60,4	63,1	55,8
Nacht (20 Uhr bis 7 Uhr)	56,6	59,9	50,8
Kern-Nacht (0 Uhr bis 4 Uhr)	52,7	55,8	45,9

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 Mittelwerte für die einzelnen Messtage in **Anhang 3** ist zu entnehmen, dass die Geräuschimmissionen für den Kern-Tag verhältnismäßig konstant bleiben und für die Kern- Nacht in der Mitte der Woche leicht ansteigen und zum Ende der Woche wieder abnehmen.

Wie die kumulative Auswertung in **Anhang 4** zeigt, haben sich die ermittelten Geräuschimmissionen im Vergleich zum vorangegangenen Messzeitraum (KW 30/2022) für den Kern-Tag um bis zu + 0,9 dB (A) und für die Kern-Nacht (0 Uhr bis 4 Uhr) ebenfalls um bis zu + 1,9 dB(A) erhöht.



Dipl.-Ing. Mario Graefen



Dipl.-Phys. Andreas Malizki

ANHANG

Schallpegeldauermessung



Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

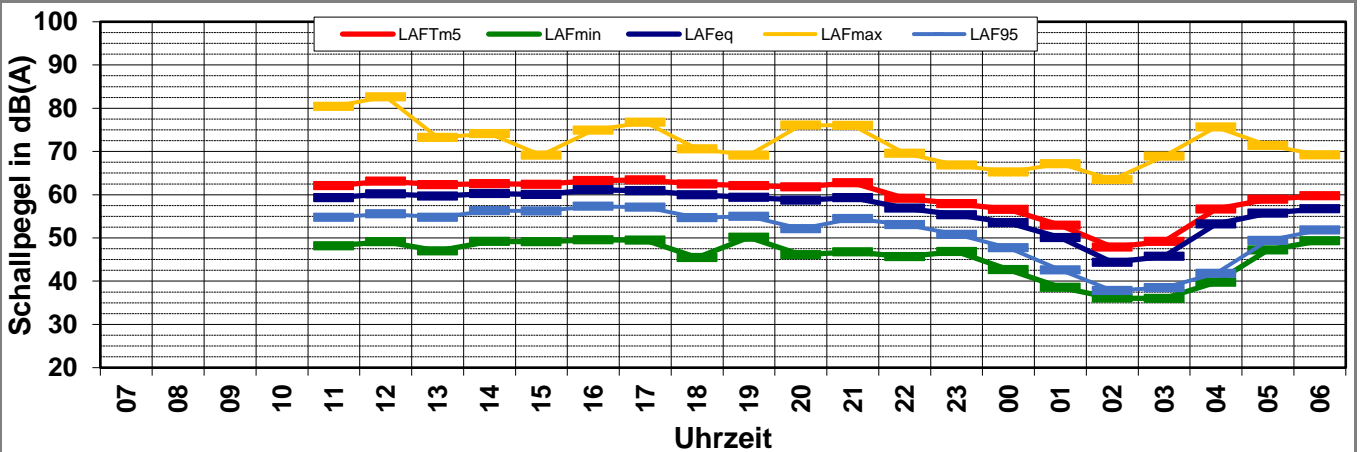
K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\IPFA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\2022\kw34\22082201_LD0.xlsx\1.1

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum	Montag, 22. August 2022

Messung		L _{AFeq}	L _{AFm5}	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	59,3	62,1	80,4	48,2	54,8	
12:00	13:00	60,2	63,1	82,7	49,1	55,6	
13:00	14:00	59,7	62,3	73,3	47,0	54,8	
14:00	15:00	60,3	62,5	74,1	49,2	56,3	
15:00	16:00	60,1	62,4	69,2	49,1	56,2	
16:00	17:00	61,1	63,3	74,9	49,6	57,3	
17:00	18:00	60,9	63,4	76,8	49,5	57,1	
18:00	19:00	59,9	62,4	70,6	45,5	54,7	
19:00	20:00	59,4	62,1	69,1	50,1	55,0	
20:00	21:00	58,7	61,8	76,1	46,1	52,1	
21:00	22:00	59,3	62,7	76,0	46,8	54,5	
22:00	23:00	56,9	59,2	69,6	45,7	53,1	
23:00	00:00	55,4	57,9	66,9	46,9	50,8	
00:00	01:00	53,5	56,6	65,2	42,6	47,7	
01:00	02:00	50,1	52,9	67,1	38,6	42,6	
02:00	03:00	44,4	47,9	63,5	36,1	37,8	
03:00	04:00	45,7	49,2	68,9	36,0	38,5	
04:00	05:00	53,2	56,7	75,6	39,7	41,8	
05:00	06:00	55,7	58,9	71,4	47,2	49,4	
06:00	07:00	56,7	59,8	69,2	49,3	51,8	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		60,1	62,7	77,0	48,8	55,9	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		55,5	58,5	71,9	45,1	50,0	
lauteste Nachtstunde		59,3	62,7	-	-	54,5	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung



Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

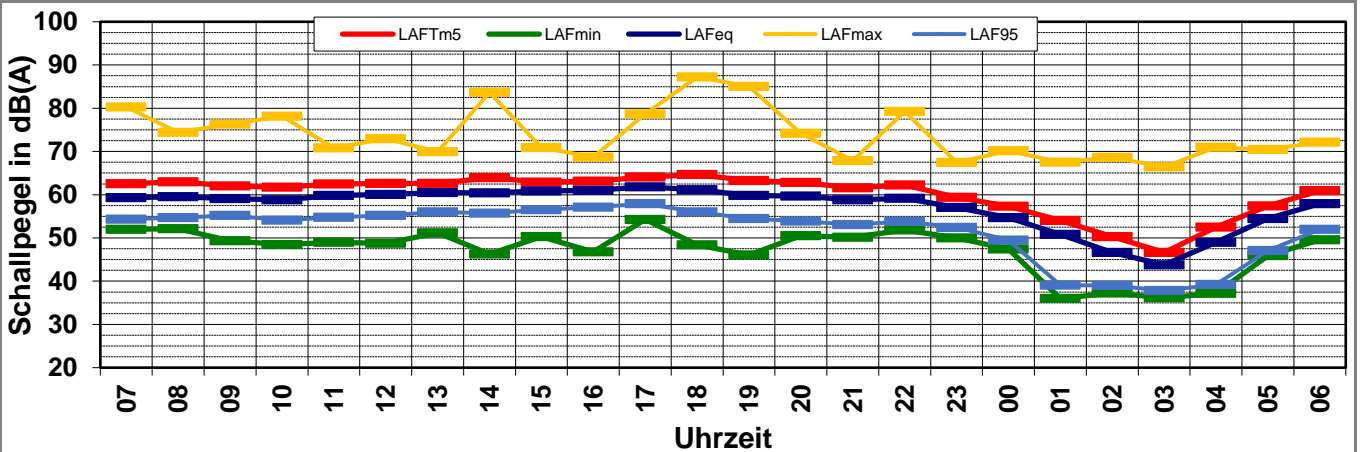
K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\IPFA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\2022\kw34\22082300_LD0.xlsx\1.2

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum	Dienstag, 23. August 2022

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	59,3	62,6	80,3	52,0	54,3	
08:00	09:00	59,5	63,0	74,4	52,1	54,7	
09:00	10:00	59,1	62,0	76,3	49,3	55,2	
10:00	11:00	58,8	61,8	78,1	48,5	54,1	
11:00	12:00	59,8	62,4	70,8	49,0	54,8	
12:00	13:00	60,0	62,6	72,9	48,8	55,2	
13:00	14:00	60,5	62,6	69,9	51,2	56,0	
14:00	15:00	60,4	64,0	83,7	46,3	55,7	
15:00	16:00	60,9	62,9	70,9	50,3	56,5	
16:00	17:00	61,0	63,2	68,7	46,8	57,1	
17:00	18:00	61,8	64,1	78,7	54,3	57,9	
18:00	19:00	61,2	64,6	87,3	48,4	56,0	
19:00	20:00	59,8	63,3	85,0	46,0	54,5	
20:00	21:00	59,7	62,8	74,2	50,5	53,9	
21:00	22:00	58,8	61,6	67,9	50,1	53,1	
22:00	23:00	59,1	62,3	79,3	51,8	53,8	
23:00	00:00	57,1	59,4	67,4	50,0	52,4	
00:00	01:00	54,7	57,3	70,2	47,5	49,5	
01:00	02:00	50,8	54,0	67,5	36,0	39,1	
02:00	03:00	46,7	50,3	68,6	37,2	39,0	
03:00	04:00	43,8	46,6	66,4	36,1	37,8	
04:00	05:00	49,0	52,5	71,0	37,2	39,2	
05:00	06:00	54,5	57,4	70,4	45,9	47,1	
06:00	07:00	57,9	60,9	72,1	49,5	52,0	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		60,3	63,1	80,5	50,1	55,7	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		56,1	59,0	72,4	47,9	50,4	
lauteste Nachtstunde		59,7	62,8	-	-	53,9	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung



Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

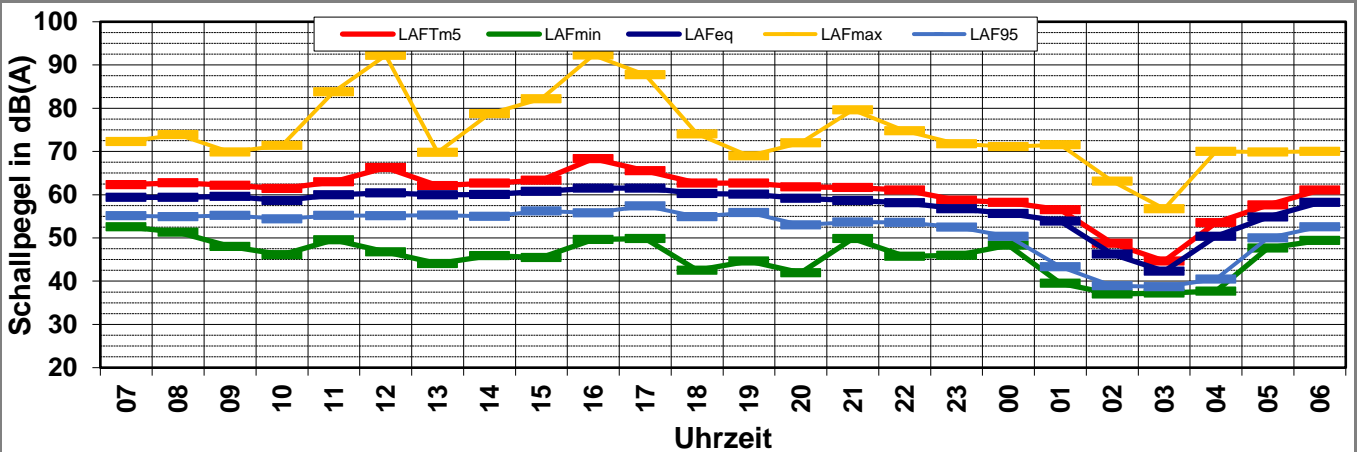
K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\IPFA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\2022\kw34\22082400_LD0.xlsx\1.3

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum	Mittwoch, 24. August 2022

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	59,4	62,3	72,3	52,6	55,1	
08:00	09:00	59,4	62,8	73,9	51,3	54,9	
09:00	10:00	59,6	62,2	69,9	48,0	55,2	
10:00	11:00	58,7	61,5	71,4	46,1	54,4	
11:00	12:00	59,9	63,0	83,8	49,6	55,2	
12:00	13:00	60,4	66,3	92,2	46,8	55,1	
13:00	14:00	60,0	62,1	69,8	44,1	55,3	
14:00	15:00	60,0	62,7	78,7	45,9	55,0	
15:00	16:00	60,8	63,3	82,2	45,5	56,2	
16:00	17:00	61,5	68,4	92,3	49,6	55,8	
17:00	18:00	61,5	65,6	87,7	49,8	57,4	
18:00	19:00	60,3	62,7	74,0	42,6	54,9	
19:00	20:00	60,1	62,7	69,0	44,7	55,9	
20:00	21:00	59,2	61,8	72,0	41,9	53,0	
21:00	22:00	58,6	61,6	79,6	49,9	53,7	
22:00	23:00	58,1	61,1	74,7	45,7	53,6	
23:00	00:00	56,8	58,7	71,7	45,9	52,5	
00:00	01:00	55,7	58,2	71,1	48,3	50,4	
01:00	02:00	53,9	56,6	71,6	39,5	43,3	
02:00	03:00	46,2	48,8	63,1	37,0	38,9	
03:00	04:00	42,3	44,7	56,7	37,2	38,7	
04:00	05:00	50,4	53,5	70,0	37,7	40,5	
05:00	06:00	54,9	57,6	69,9	47,7	50,0	
06:00	07:00	58,2	61,1	70,0	49,4	52,6	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		60,2	64,0	85,4	48,4	55,5	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		56,0	58,8	72,9	45,9	50,7	
lauteste Nachtstunde		59,2	61,8	-	-	53,0	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung



Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

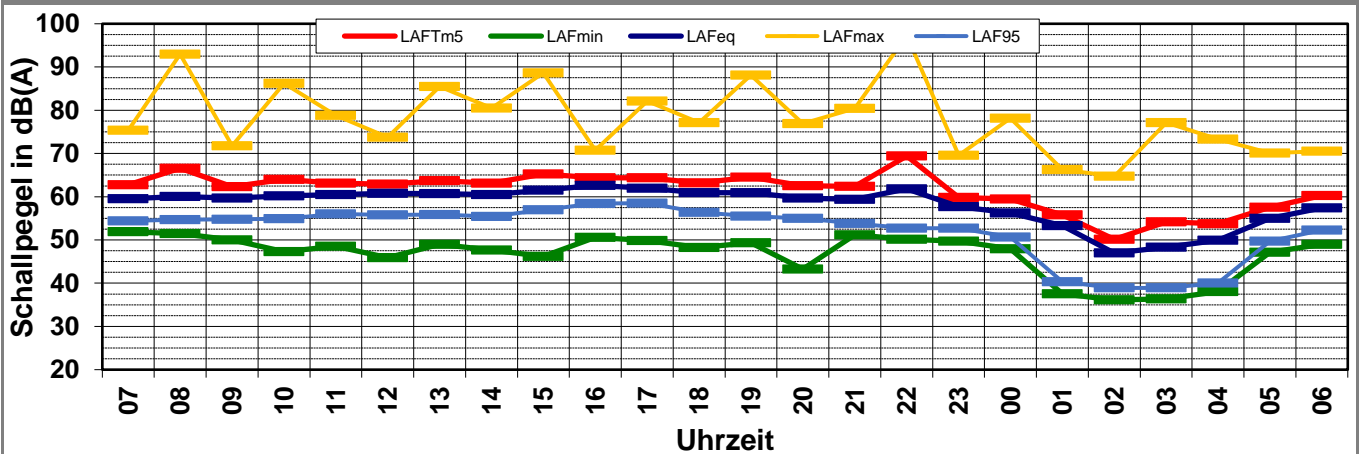
K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\IPFA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\2022\kw34\22082500_LD0.xlsx\1.4

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum	Donnerstag, 25. August 2022

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	59,6	62,8	75,4	51,9	54,4	
08:00	09:00	60,1	66,6	93,0	51,5	54,7	
09:00	10:00	59,7	62,3	71,7	50,0	54,8	
10:00	11:00	60,2	64,0	86,2	47,3	54,9	
11:00	12:00	60,5	63,1	78,8	48,5	56,0	
12:00	13:00	60,8	62,9	73,7	45,9	55,8	
13:00	14:00	60,7	63,7	85,5	49,0	55,9	
14:00	15:00	60,5	63,1	80,5	47,7	55,4	
15:00	16:00	61,5	65,2	88,6	46,2	57,0	
16:00	17:00	62,6	64,4	70,7	50,6	58,4	
17:00	18:00	62,0	64,4	82,1	49,8	58,5	
18:00	19:00	60,9	63,2	77,1	48,2	56,4	
19:00	20:00	60,9	64,5	88,1	49,4	55,5	
20:00	21:00	59,7	62,6	76,9	43,2	55,0	
21:00	22:00	59,4	62,4	80,4	51,2	53,8	
22:00	23:00	61,8	69,4	97,3	50,1	52,7	
23:00	00:00	57,7	59,8	69,6	49,7	52,7	
00:00	01:00	56,2	59,4	78,1	48,0	50,7	
01:00	02:00	53,3	55,8	66,3	37,5	40,3	
02:00	03:00	47,0	50,1	64,7	36,1	38,9	
03:00	04:00	48,3	54,2	77,1	36,4	38,9	
04:00	05:00	49,9	53,8	73,3	38,1	40,0	
05:00	06:00	55,0	57,6	70,1	47,1	49,7	
06:00	07:00	57,4	60,2	70,5	49,0	52,3	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		60,9	64,0	85,5	49,3	56,2	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		57,1	61,8	87,1	47,1	50,9	
lauteste Nachtstunde		61,8	69,4	-	-	52,7	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

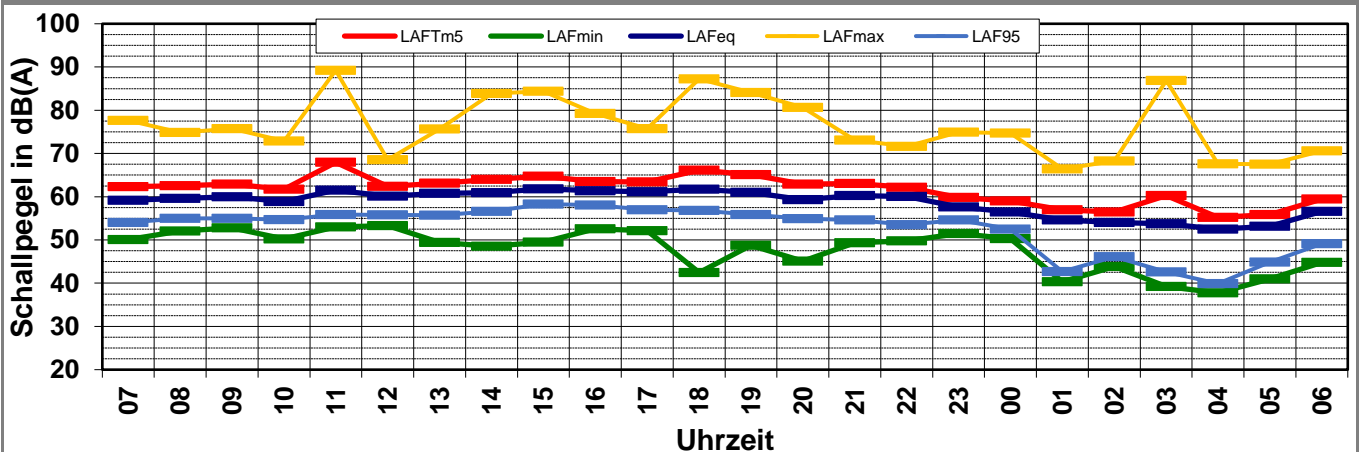
K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\IPFA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\2022\kw34\22082600_LD0.xlsx\1.5

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum	Freitag, 26. August 2022

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	59,2	62,3	77,7	50,0	54,0	
08:00	09:00	59,6	62,5	74,9	52,0	55,0	
09:00	10:00	60,0	62,9	75,8	52,8	55,0	
10:00	11:00	58,9	61,7	72,9	50,3	54,7	
11:00	12:00	61,5	67,9	89,2	53,0	55,9	
12:00	13:00	60,1	62,4	68,6	53,3	55,8	
13:00	14:00	60,8	63,1	75,7	49,4	55,7	
14:00	15:00	60,9	64,0	83,9	48,5	56,6	
15:00	16:00	61,8	64,7	84,4	49,5	58,3	
16:00	17:00	61,4	63,5	79,3	52,6	58,1	
17:00	18:00	61,2	63,4	75,7	52,1	57,0	
18:00	19:00	61,7	66,2	87,3	42,5	56,8	
19:00	20:00	61,0	65,1	84,1	48,7	55,9	
20:00	21:00	59,3	62,9	80,6	45,1	54,9	
21:00	22:00	60,3	63,0	73,1	49,3	54,6	
22:00	23:00	60,0	62,2	71,7	49,8	53,5	
23:00	00:00	57,6	59,8	74,9	51,5	54,6	
00:00	01:00	56,5	59,0	74,7	50,3	52,5	
01:00	02:00	54,6	56,9	66,4	40,3	42,7	
02:00	03:00	54,1	56,5	68,3	43,9	46,1	
03:00	04:00	53,8	60,3	86,8	39,2	42,6	
04:00	05:00	52,5	55,2	67,6	37,8	39,9	
05:00	06:00	53,1	55,9	67,5	41,0	44,9	
06:00	07:00	56,6	59,5	70,6	44,8	49,1	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		60,7	64,2	82,8	51,0	56,2	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		57,0	60,0	78,2	47,0	51,3	
lauteste Nachtstunde		60,3	63,0	-	-	54,6	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung



Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

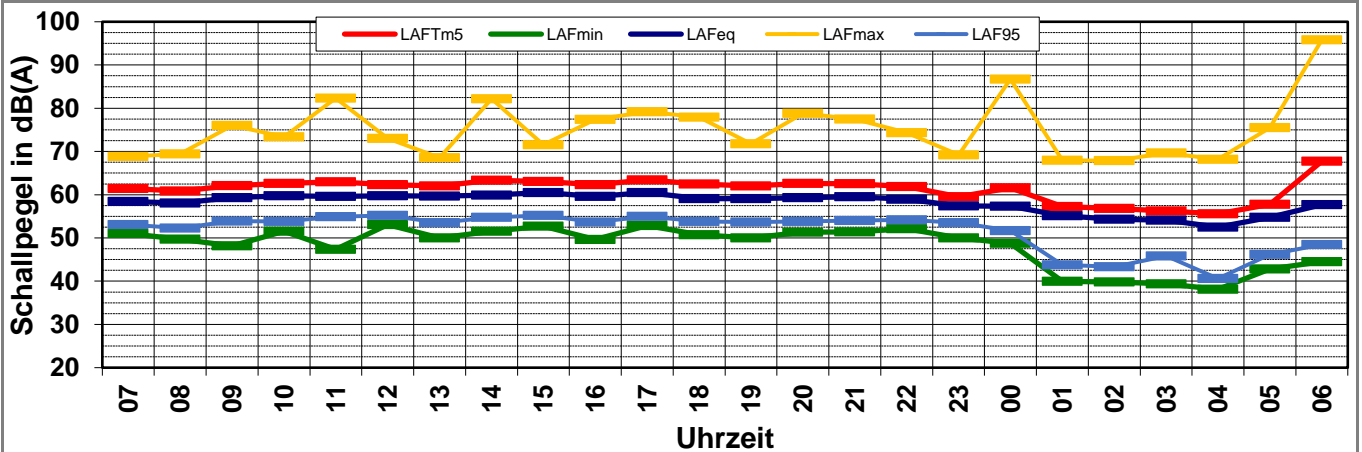
K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\IPFA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\2022\kw34\22082700_LD0.xlsx\1.6

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum	Samstag, 27. August 2022

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	58,4	61,4	68,8	51,0	53,1	
08:00	09:00	58,1	60,9	69,4	49,7	52,3	
09:00	10:00	59,3	62,1	76,0	48,2	53,9	
10:00	11:00	59,7	62,6	73,4	51,6	53,8	
11:00	12:00	59,6	63,0	82,4	47,4	54,9	
12:00	13:00	59,8	62,3	73,0	53,1	55,2	
13:00	14:00	59,7	62,0	68,5	50,0	53,5	
14:00	15:00	59,9	63,4	82,2	51,5	54,8	
15:00	16:00	60,5	63,1	71,6	52,7	55,2	
16:00	17:00	59,6	62,3	77,4	49,6	53,7	
17:00	18:00	60,5	63,4	79,2	52,8	55,0	
18:00	19:00	59,1	62,5	77,9	50,8	53,8	
19:00	20:00	59,1	62,0	71,8	50,0	53,7	
20:00	21:00	59,3	62,6	78,8	51,3	53,8	
21:00	22:00	59,6	62,5	77,5	51,4	54,0	
22:00	23:00	59,0	61,9	74,4	52,2	54,2	
23:00	00:00	57,4	59,5	69,2	50,0	53,5	
00:00	01:00	57,3	61,6	86,8	48,8	51,7	
01:00	02:00	55,1	57,2	68,0	39,9	43,8	
02:00	03:00	54,4	56,9	67,9	39,8	43,3	
03:00	04:00	54,1	56,2	69,7	39,4	45,8	
04:00	05:00	52,5	55,6	68,2	38,1	40,6	
05:00	06:00	54,8	57,7	75,5	42,8	46,2	
06:00	07:00	57,7	67,7	95,8	44,5	48,5	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		59,5	62,4	77,1	51,0	54,2	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		57,0	61,6	86,1	48,0	50,8	
lauteste Nachtstunde		59,6	62,5	-	-	54,0	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung



Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

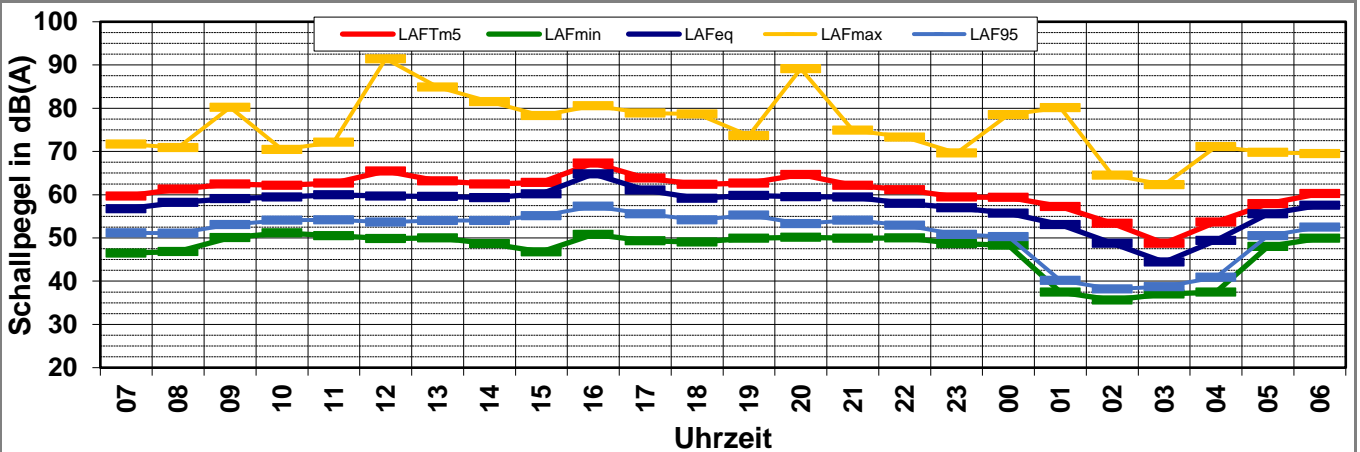
K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\IPFA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\2022\kw34\22082800_LD0.xlsx\1.7

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum	Sonntag, 28. August 2022

Messung		L _{AFeq}	L _{AFm5}	L _{AFmax}	L _{AFmin}	L _{AF95}	Anmerkungen
von	bis	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
07:00	08:00	56,8	59,7	71,7	46,5	51,2	
08:00	09:00	58,2	61,3	70,9	46,8	51,1	
09:00	10:00	59,1	62,5	80,2	50,1	53,1	
10:00	11:00	59,4	62,2	70,5	51,1	54,1	
11:00	12:00	60,0	62,7	72,2	50,5	54,2	
12:00	13:00	59,7	65,4	91,4	49,8	53,7	
13:00	14:00	59,6	63,2	84,9	50,0	54,0	
14:00	15:00	59,3	62,5	81,5	48,7	54,0	
15:00	16:00	60,2	62,9	78,3	46,8	55,1	
16:00	17:00	64,8	67,3	80,5	50,8	57,3	
17:00	18:00	61,0	63,9	78,9	49,4	55,6	
18:00	19:00	59,2	62,4	78,7	49,0	54,2	
19:00	20:00	59,8	62,7	73,7	49,9	55,3	
20:00	21:00	59,5	64,7	89,2	50,2	53,3	
21:00	22:00	59,5	62,2	74,9	49,9	54,1	
22:00	23:00	58,0	61,1	73,3	50,0	52,9	
23:00	00:00	57,0	59,5	69,6	48,7	50,8	
00:00	01:00	55,7	59,4	78,5	48,3	50,3	
01:00	02:00	53,1	57,3	80,1	37,5	40,2	
02:00	03:00	48,7	53,4	64,5	35,6	38,2	
03:00	04:00	44,4	48,7	62,3	37,0	38,7	
04:00	05:00	49,4	53,7	71,1	37,5	40,9	
05:00	06:00	55,5	57,9	69,8	48,0	50,5	
06:00	07:00	57,6	60,3	69,5	50,0	52,5	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		60,2	63,4	82,6	49,4	54,4	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		56,2	59,7	80,0	47,6	50,4	
lauteste Nachtstunde		59,5	64,7	-	-	53,3	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung



Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\IPFA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\2022\kw34\22082900_LD0.xlsx\1.8

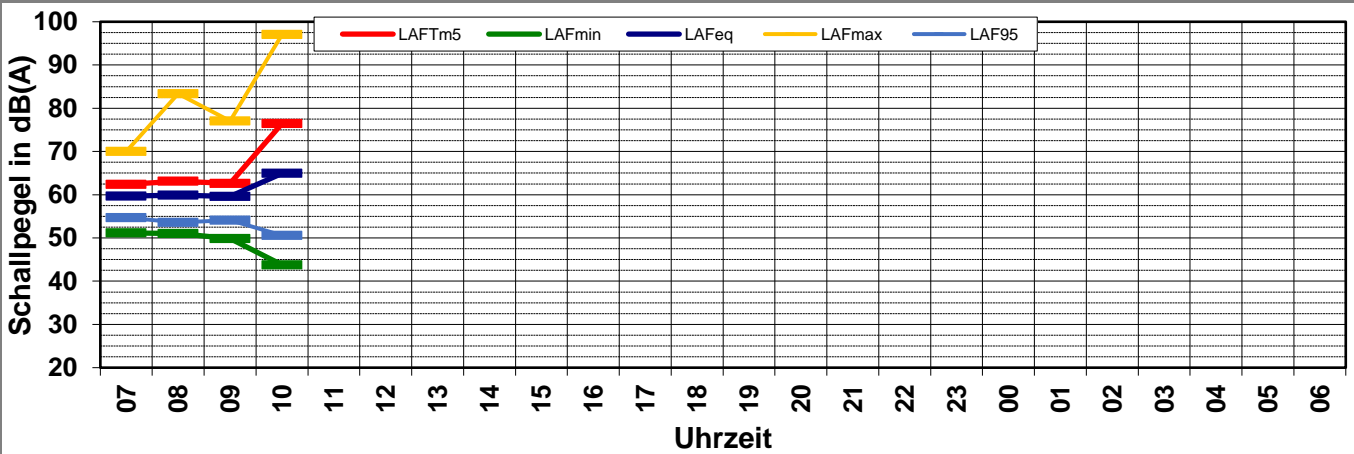
Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum	Montag, 29. August 2022

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	59,7	62,4	70,0	51,2	54,7	
08:00	09:00	59,9	63,2	83,3	51,0	53,6	
09:00	10:00	59,6	62,6	77,0	49,8	54,1	
10:00	11:00	64,9	76,5	97,1	43,7	50,6	
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)	61,7	71,0	91,3	49,7	53,5	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)						
lauteste Nachtstunde			-	-		

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung



Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

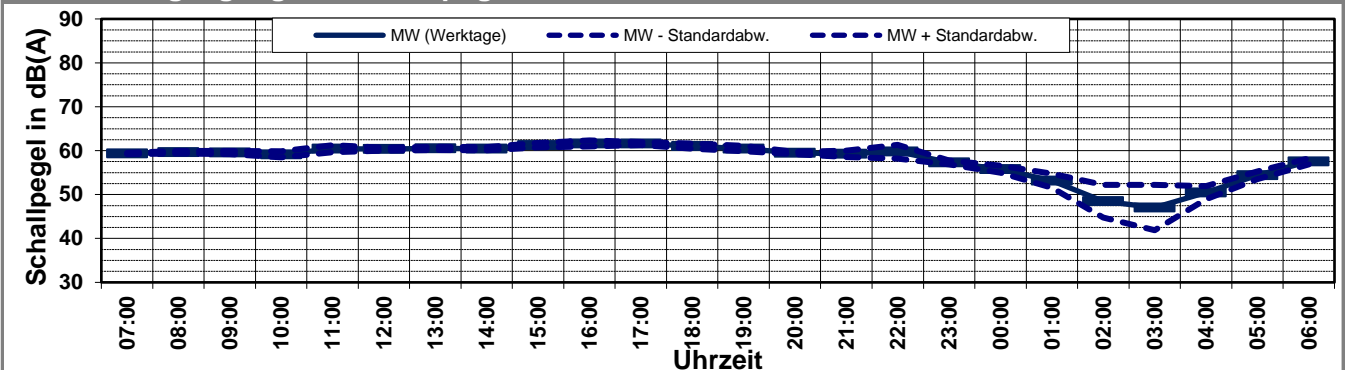
K:\IB_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\C_Makro[Vorlage-Woche.xlsx]Statistik_neu

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Zeitraum:	Dienstag, 23.08.2022 bis Sonntag, 28.08.2022

Messgröße:		L _{AFeq} [dB(A)]						MW (Werk- tage)	St.-abw. (Werk- tage)	
Datum:		23.08	24.08	25.08	26.08	27.08	28.08			
von	bis	(Di)	(Mi)	(Do)	(Fr)	(Sa)	(So)			
07:00	08:00	59,3	59,4	59,6	59,2	58,4	56,8			
08:00	09:00	59,5	59,4	60,1	59,6	58,1	58,2			
09:00	10:00	59,1	59,6	59,7	60,0	59,3	59,1			
10:00	11:00	58,8	58,7	60,2	58,9	59,7	59,4			
11:00	12:00	59,8	59,9	60,5	61,5	59,6	60,0			
12:00	13:00	60,0	60,4	60,8	60,1	59,8	59,7			
13:00	14:00	60,5	60,0	60,7	60,8	59,7	59,6			
14:00	15:00	60,4	60,0	60,5	60,9	59,9	59,3			
15:00	16:00	60,9	60,8	61,5	61,8	60,5	60,2			
16:00	17:00	61,0	61,5	62,6	61,4	59,6	64,8			
17:00	18:00	61,8	61,5	62,0	61,2	60,5	61,0			
18:00	19:00	61,2	60,3	60,9	61,7	59,1	59,2			
19:00	20:00	59,8	60,1	60,9	61,0	59,1	59,8			
20:00	21:00	59,7	59,2	59,7	59,3	59,3	59,5			
21:00	22:00	58,8	58,6	59,4	60,3	59,6	59,5			
22:00	23:00	59,1	58,1	61,8	60,0	59,0	58,0			
23:00	00:00	57,1	56,8	57,7	57,6	57,4	57,0			
00:00	01:00	54,7	55,7	56,2	56,5	57,3	55,7			
01:00	02:00	50,8	53,9	53,3	54,6	55,1	53,1			
02:00	03:00	46,7	46,2	47,0	54,1	54,4	48,7			
03:00	04:00	43,8	42,3	48,3	53,8	54,1	44,4			
04:00	05:00	49,0	50,4	49,9	52,5	52,5	49,4			
05:00	06:00	54,5	54,9	55,0	53,1	54,8	55,5			
06:00	07:00	57,9	58,2	57,4	56,6	57,7	57,6			
MW Tag		60,3	60,2	60,9	60,7	59,5	60,2		60,5	0,3
MW Kern-Tag		60,1	60,1	60,8	60,6	59,6	60,5		60,4	0,4
MW Nacht		56,1	56,0	57,1	57,0	57,0	56,2		56,6	0,6
MW Kern-Nacht		50,8	52,2	52,7	54,9	55,4	52,3		52,7	1,7

Mittlerer Tagesgang des Schallpegels



Schallpegeldauermessung



Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

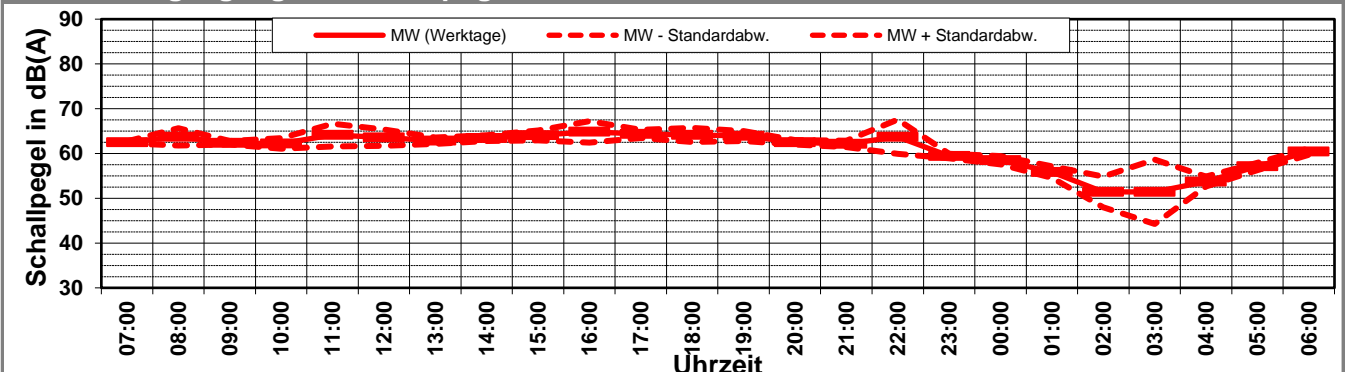
K:\IB_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\C_Makro[Vorlage-Woche.xlsx]Statistik_neu

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Zeitraum:	Dienstag, 23.08.2022 bis Sonntag, 28.08.2022

Messgröße:		L _{AFTM5} [dB(A)]						MW (Werk- tage)	St.-abw. (Werk- tage)	
Datum:		23.08	24.08	25.08	26.08	27.08	28.08			
von	bis	(Di)	(Mi)	(Do)	(Fr)	(Sa)	(So)			
07:00	08:00	62,6	62,3	62,8	62,3	61,4	59,7		62,5	0,2
08:00	09:00	63,0	62,8	66,6	62,5	60,9	61,3		63,7	1,9
09:00	10:00	62,0	62,2	62,3	62,9	62,1	62,5		62,4	0,4
10:00	11:00	61,8	61,5	64,0	61,7	62,6	62,2		62,2	1,2
11:00	12:00	62,4	63,0	63,1	67,9	63,0	62,7		64,1	2,6
12:00	13:00	62,6	66,3	62,9	62,4	62,3	65,4		63,6	1,8
13:00	14:00	62,6	62,1	63,7	63,1	62,0	63,2		62,9	0,7
14:00	15:00	64,0	62,7	63,1	64,0	63,4	62,5		63,4	0,6
15:00	16:00	62,9	63,3	65,2	64,7	63,1	62,9		64,0	1,1
16:00	17:00	63,2	68,4	64,4	63,5	62,3	67,3		64,8	2,4
17:00	18:00	64,1	65,6	64,4	63,4	63,4	63,9		64,4	0,9
18:00	19:00	64,6	62,7	63,2	66,2	62,5	62,4		64,2	1,6
19:00	20:00	63,3	62,7	64,5	65,1	62,0	62,7		63,9	1,1
20:00	21:00	62,8	61,8	62,6	62,9	62,6	64,7		62,5	0,5
21:00	22:00	61,6	61,6	62,4	63,0	62,5	62,2		62,2	0,7
22:00	23:00	62,3	61,1	69,4	62,2	61,9	61,1		63,7	3,8
23:00	00:00	59,4	58,7	59,8	59,8	59,5	59,5		59,4	0,5
00:00	01:00	57,3	58,2	59,4	59,0	61,6	59,4		58,5	0,9
01:00	02:00	54,0	56,6	55,8	56,9	57,2	57,3		55,8	1,3
02:00	03:00	50,3	48,8	50,1	56,5	56,9	53,4		51,4	3,4
03:00	04:00	46,6	44,7	54,2	60,3	56,2	48,7		51,4	7,2
04:00	05:00	52,5	53,5	53,8	55,2	55,6	53,7		53,7	1,1
05:00	06:00	57,4	57,6	57,6	55,9	57,7	57,9		57,1	0,8
06:00	07:00	60,9	61,1	60,2	59,5	67,7	60,3		60,4	0,7
MW Tag		63,1	64,0	64,0	64,2	62,4	63,4		63,8	0,5
MW Kern-Tag		62,8	63,3	63,2	63,2	61,6	62,9		63,1	0,3
MW Nacht		59,0	58,8	61,8	60,0	61,6	59,7		59,9	1,4
MW Kern-Nacht		53,7	54,8	56,1	58,5	58,6	56,3		55,8	2,0

Mittlerer Tagesgang des Schallpegels



Schallpegeldauermessung



Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

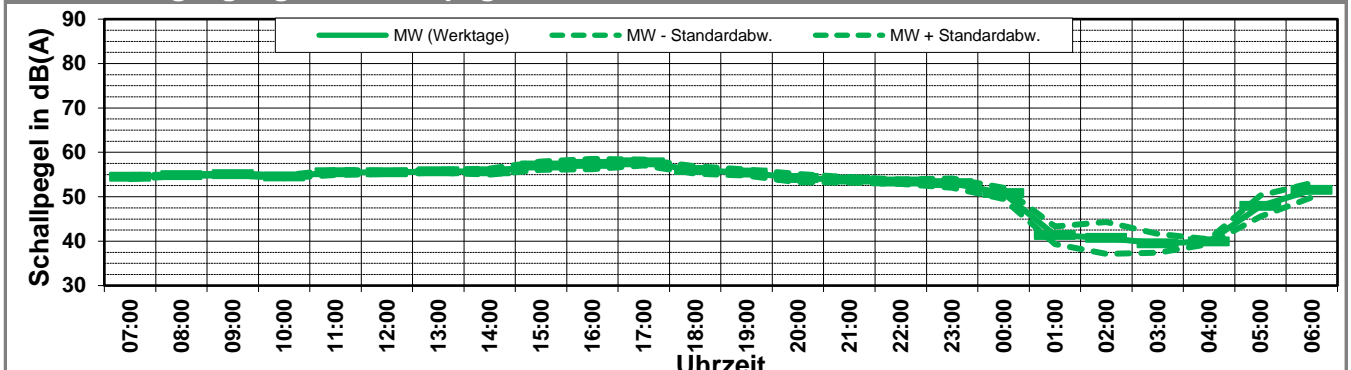
K:\IB_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\C_Makro[Vorlage-Woche.xlsx]Statistik_neu

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Zeitraum:	Dienstag, 23.08.2022 bis Sonntag, 28.08.2022

Messgröße:		L _{AF95} [dB(A)]						MW (Werk- tage)	St.-abw. (Werk- tage)
Datum:		23.08	24.08	25.08	26.08	27.08	28.08		
von	bis	(Di)	(Mi)	(Do)	(Fr)	(Sa)	(So)		
07:00	08:00	54,3	55,1	54,4	54,0	53,1	51,2	54,5	0,5
08:00	09:00	54,7	54,9	54,7	55,0	52,3	51,1	54,8	0,1
09:00	10:00	55,2	55,2	54,8	55,0	53,9	53,1	55,1	0,2
10:00	11:00	54,1	54,4	54,9	54,7	53,8	54,1	54,5	0,3
11:00	12:00	54,8	55,2	56,0	55,9	54,9	54,2	55,5	0,6
12:00	13:00	55,2	55,1	55,8	55,8	55,2	53,7	55,5	0,4
13:00	14:00	56,0	55,3	55,9	55,7	53,5	54,0	55,7	0,3
14:00	15:00	55,7	55,0	55,4	56,6	54,8	54,0	55,7	0,7
15:00	16:00	56,5	56,2	57,0	58,3	55,2	55,1	57,0	0,9
16:00	17:00	57,1	55,8	58,4	58,1	53,7	57,3	57,4	1,2
17:00	18:00	57,9	57,4	58,5	57,0	55,0	55,6	57,7	0,6
18:00	19:00	56,0	54,9	56,4	56,8	53,8	54,2	56,0	0,8
19:00	20:00	54,5	55,9	55,5	55,9	53,7	55,3	55,5	0,7
20:00	21:00	53,9	53,0	55,0	54,9	53,8	53,3	54,2	0,9
21:00	22:00	53,1	53,7	53,8	54,6	54,0	54,1	53,8	0,6
22:00	23:00	53,8	53,6	52,7	53,5	54,2	52,9	53,4	0,5
23:00	00:00	52,4	52,5	52,7	54,6	53,5	50,8	53,1	1,0
00:00	01:00	49,5	50,4	50,7	52,5	51,7	50,3	50,8	1,3
01:00	02:00	39,1	43,3	40,3	42,7	43,8	40,2	41,4	2,0
02:00	03:00	39,0	38,9	38,9	46,1	43,3	38,2	40,7	3,6
03:00	04:00	37,8	38,7	38,9	42,6	45,8	38,7	39,5	2,1
04:00	05:00	39,2	40,5	40,0	39,9	40,6	40,9	39,9	0,5
05:00	06:00	47,1	50,0	49,7	44,9	46,2	50,5	47,9	2,4
06:00	07:00	52,0	52,6	52,3	49,1	48,5	52,5	51,5	1,6
MW Tag		55,7	55,5	56,2	56,2	54,2	54,4	55,9	0,4
MW Kern-Tag		55,6	55,3	56,0	56,3	54,2	54,4	55,8	0,5
MW Nacht		50,4	50,7	50,9	51,3	50,8	50,4	50,8	0,4
MW Kern-Nacht		44,4	45,6	45,6	48,1	47,6	45,2	45,9	1,5

Mittlerer Tagesgang des Schallpegels



Schallpegeldauermessung



Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

K:\IB_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\C_Makro[Vorlage-Woche.xlsx]Statistik_neu

Angaben zum Immissionsort

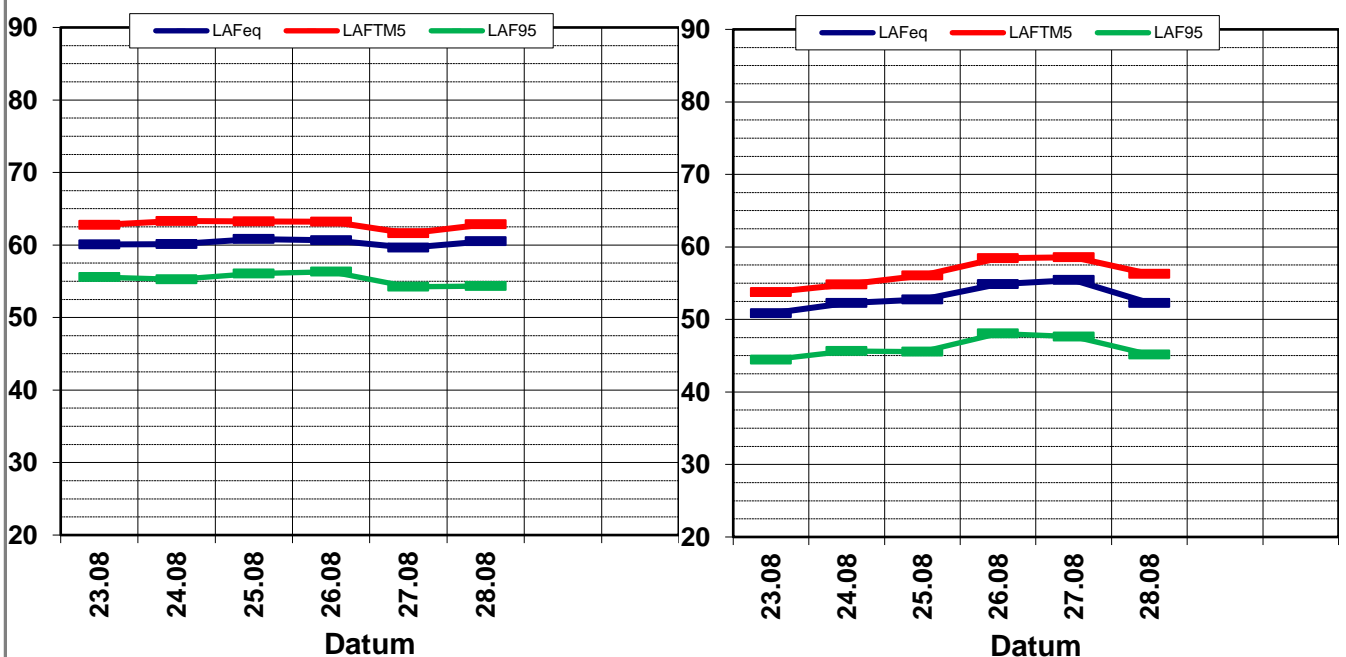
Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Zeitraum:	Dienstag, 23.08.2022 bis Sonntag, 28.08.2022, (KW 34)

	23.08 (Di)	24.08 (Mi)	25.08 (Do)	26.08 (Fr)	27.08 (Sa)	28.08 (So)			MW (Werk- tage)	St.-abw. (Werk- tage)
L_{AFeq}										
Tag	60,3	60,2	60,9	60,7	59,5	60,2			60,5	0,3
Kern-Tag	60,1	60,1	60,8	60,6	59,6	60,5			60,4	0,4
Nacht	56,1	56,0	57,1	57,0	57,0	56,2			56,6	0,6
Kern-Nacht	50,8	52,2	52,7	54,9	55,4	52,3			52,7	1,7
L_{AFTM5}										
Tag	63,1	64,0	64,0	64,2	62,4	63,4			63,8	0,5
Kern-Tag	62,8	63,3	63,2	63,2	61,6	62,9			63,1	0,3
Nacht	59,0	58,8	61,8	60,0	61,6	59,7			59,9	1,4
Kern-Nacht	53,7	54,8	56,1	58,5	58,6	56,3			55,8	2,0
L_{AF95}										
Tag	55,7	55,5	56,2	56,2	54,2	54,4			55,9	0,4
Kern-Tag	55,6	55,3	56,0	56,3	54,2	54,4			55,8	0,5
Nacht	50,4	50,7	50,9	51,3	50,8	50,4			50,8	0,4
Kern-Nacht	44,4	45,6	45,6	48,1	47,6	45,2			45,9	1,5
L_{AFTM5} - L_{Aeq}										
Tag	2,8	3,8	3,2	3,5	2,9	3,2			3,2	0,4
Kern-Tag	2,7	3,2	2,4	2,6	2,0	2,4			2,5	0,4
Nacht	2,9	2,7	4,7	3,0	4,5	3,5			3,6	0,9
Kern-Nacht	2,9	2,6	3,3	3,6	3,1	4,0			3,3	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



K:\IB_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	MW	54,9	0,3	57,6	0,7	49,7	0,9	46,8	0,8	49,7	1,2	40,4	1,0
2016	MW	60,1	1,2	63,2	1,2	54,3	1,0	50,9	2,2	53,9	2,2	44,5	2,4
2017	MW	60,4	0,3	63,2	0,6	54,3	0,5	52,5	0,7	55,7	1,6	46,1	0,5
2018	MW	60,3	0,8	63,6	1,2	54,3	0,8	53,1	2,2	57,0	3,9	46,8	0,9
2019	MW	60,0	0,8	63,6	1,2	53,7	0,8	52,1	1,9	55,5	2,3	44,8	1,6
2020	MW	58,3	0,6	61,5	1,0	53,2	0,7	49,5	1,5	53,0	1,9	42,7	1,4
2021	03	58,5	0,4	61,7	1,0	53,2	0,4	47,6	1,6	52,4	4,1	39,4	1,0
2021	19	57,9	0,4	61,5	0,6	52,1	1,1	48,9	1,7	53,2	1,9	40,0	0,8
2021	23	59,5	0,5	62,3	0,4	54,2	0,3	51,1	1,2	55,5	2,1	43,2	0,4
2021	27	55,2	0,8	57,6	1,2	51,2	1,1	46,3	1,0	49,4	0,7	40,3	1,5
2021	30	59,4	0,8	62,1	1,2	54,4	0,8	49,7	2,3	52,3	2,2	42,3	3,3
2021	34	58,3	0,8	60,7	0,4	53,7	1,6	50,3	1,8	53,0	1,7	43,8	2,2
2021	37	58,2	0,8	61,1	1,0	53,1	0,6	49,2	2,5	53,7	5,6	41,3	1,7
2021	43	58,2	0,2	61,2	0,6	53,2	0,3	50,7	4,0	54,1	4,5	43,5	2,0
2021	47	57,9	0,5	61,4	0,8	52,3	0,7	50,2	2,9	53,6	3,0	40,5	2,1
2022	05	58,6	0,2	61,8	0,5	53,4	0,7	52,2	3,7	56,3	4,3	42,4	1,9
2022	09	58,0	0,2	61,5	0,7	52,7	0,3	50,2	2,3	54,2	3,0	42,8	1,3
2022	14	59,2	0,5	62,8	1,4	54,4	0,5	51,1	2,7	55,1	4,5	45,2	1,3
2022	19	59,4	0,2	62,1	0,7	54,1	0,6	49,6	1,5	52,7	1,5	43,7	1,0
2022	22	58,3	0,8	61,1	1,4	52,5	0,8	51,3	0,9	53,9	0,9	44,9	2,0
2022	26	58,3	0,7	60,9	0,6	53,8	1,1	49,4	3,2	54,2	5,5	42,8	1,7
2022	30	59,5	0,9	62,5	0,5	53,8	1,1	50,8	2,2	54,0	2,7	44,3	1,6
2022	34	60,4	0,4	63,1	0,3	55,8	0,5	52,7	1,7	55,8	2,0	45,9	1,5

Statistische Auswertung

Grafische Darstellung



K:\IB_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\C_Makro[Vorlage-Woche.xlsx]Statistik_neu

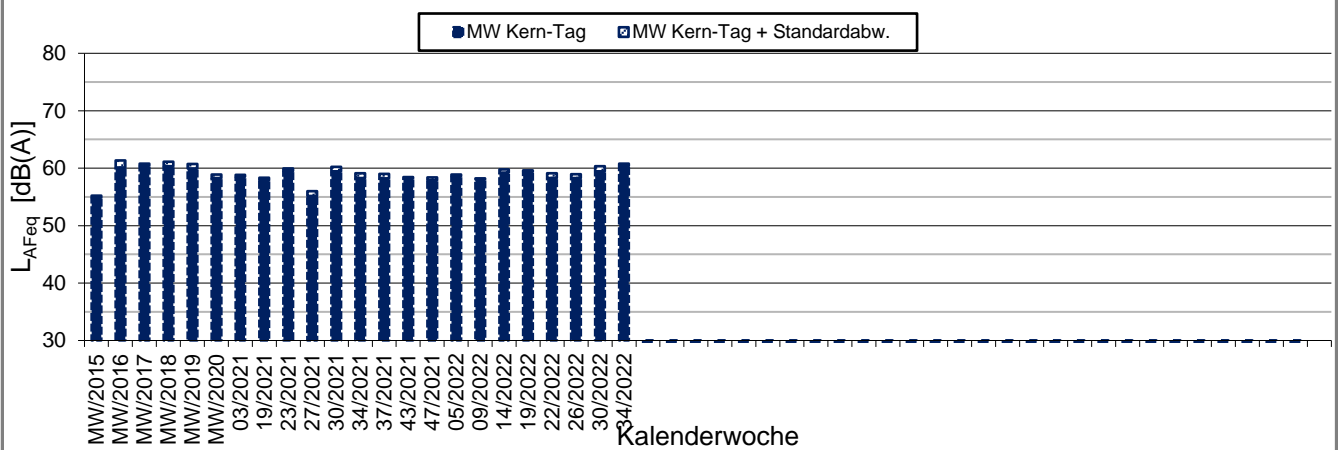
Angaben zum Immissionsort

Messposition: IB-S4 (LBBW)

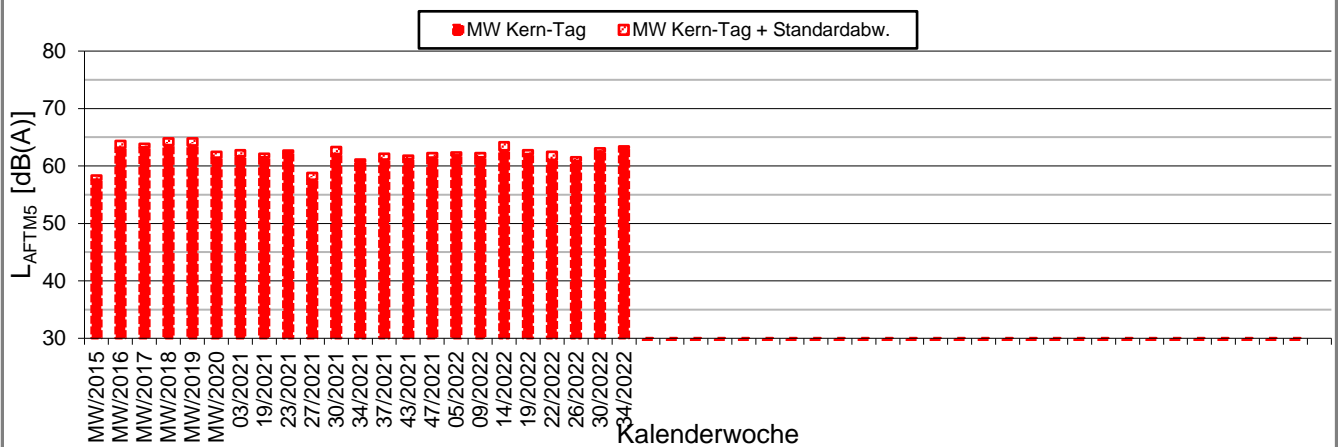
Objektadresse: Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart

Kern-Tag (8 Uhr bis 17 Uhr)

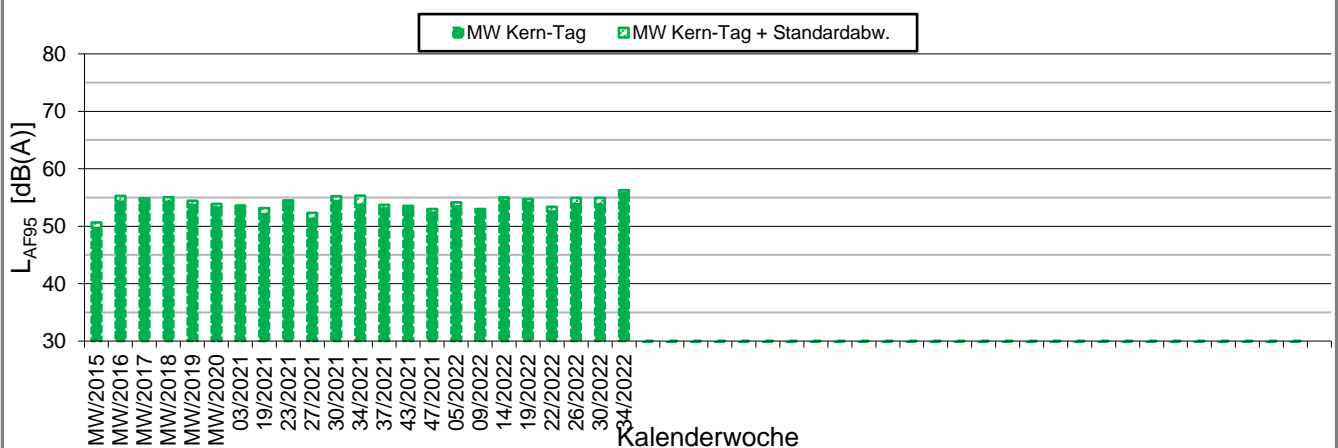
L_{AFeq} in [dB(A)]: Mittelwert (MW) und Mittelwert mit Standardabweichung (MW + Stabw)



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

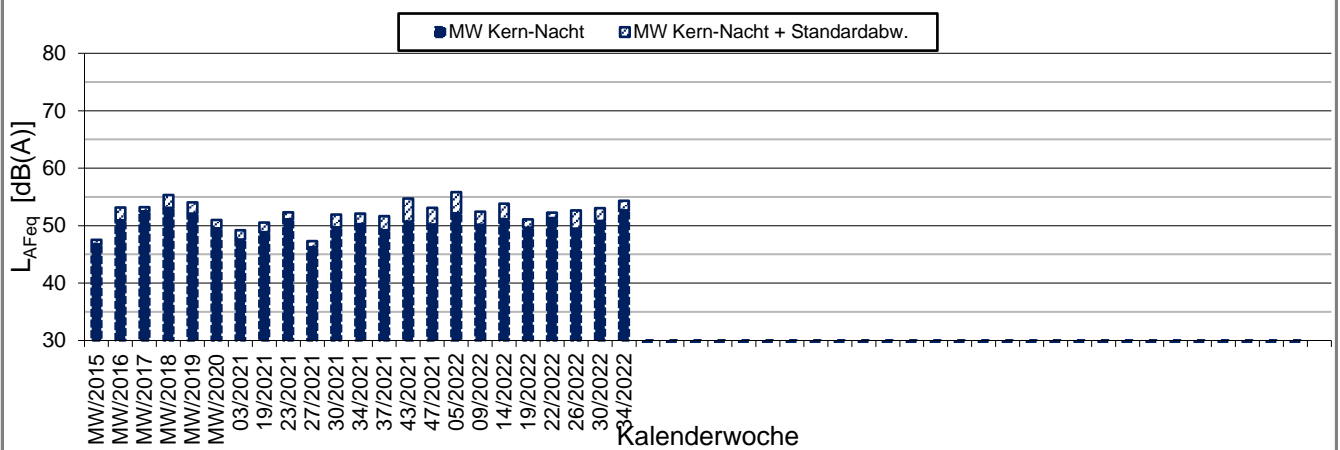
K:\IB_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\C_Makro[Vorlage-Woche.xlsx]Statistik_neu

Angaben zum Immissionsort

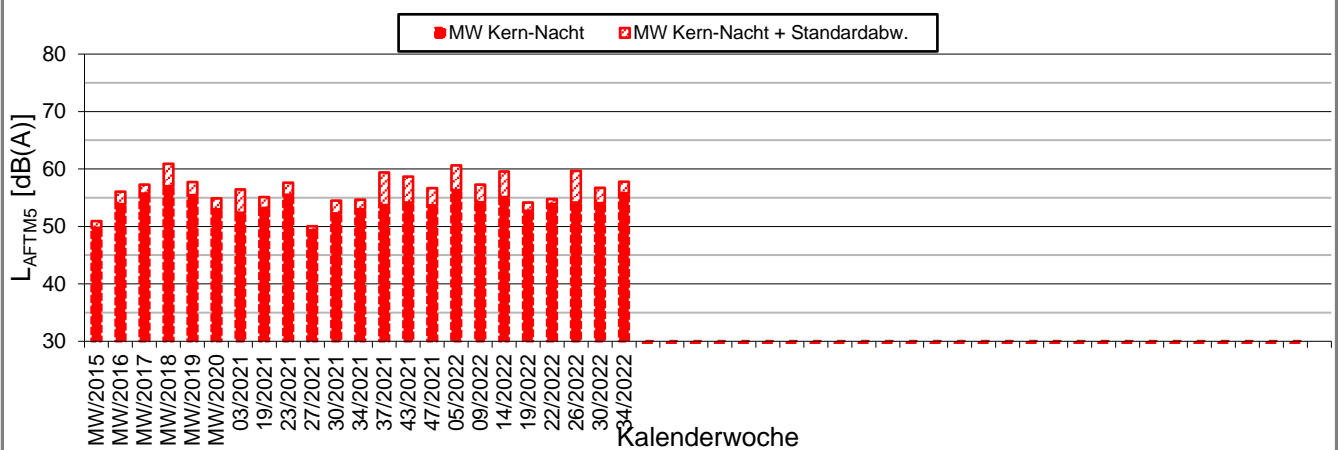
Messposition: IB-S4 (LBBW)
Objektadresse: Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart

Kern-Nacht (0 Uhr bis 4 Uhr)

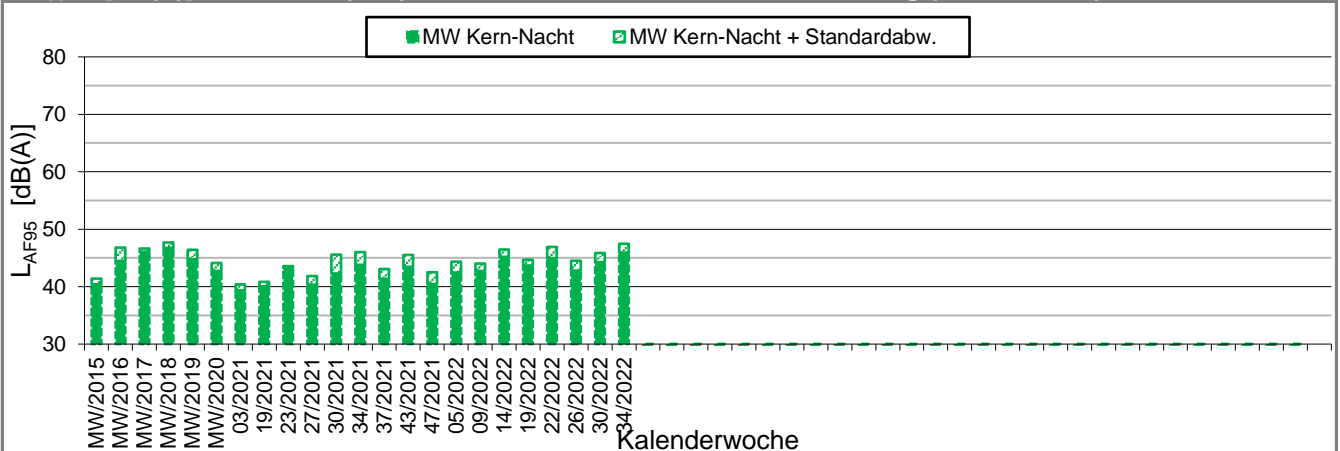
L_{AFeq} in [dB(A)]: Mittelwert (MW) und Mittelwert mit Standardabweichung (MW + Stabw)



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



Heinrich-Hertz-Straße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

01.01.2021

DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH

S21 - Durchführung Messkonzepte

- ÜBERSICHTSLAGEPLAN -

Darstellung der Messpositionen

ANHANG 5

Erfassung der Witterungsbedingungen

K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\C-Wetterstation\2022\Vorlage-Wetterdaten_2021.xlsx\6.1

Angaben zum Messpunkt

Messpunkt: Deutscher Wetterdienst, Stuttgart/Echterdingen

Zeitraum: Montag, 22.08.2022 bis Montag, 29.08.2022 (KW 34/2022)

Datum:	22.08	23.08	24.08	25.08	26.08	27.08	28.08	29.08	Woche
Messgröße:	(Mo)	(Di)	(Mi)	(Do)	(Fr)	(Sa)	(So)	(Mo)	

Temperatur [°C]

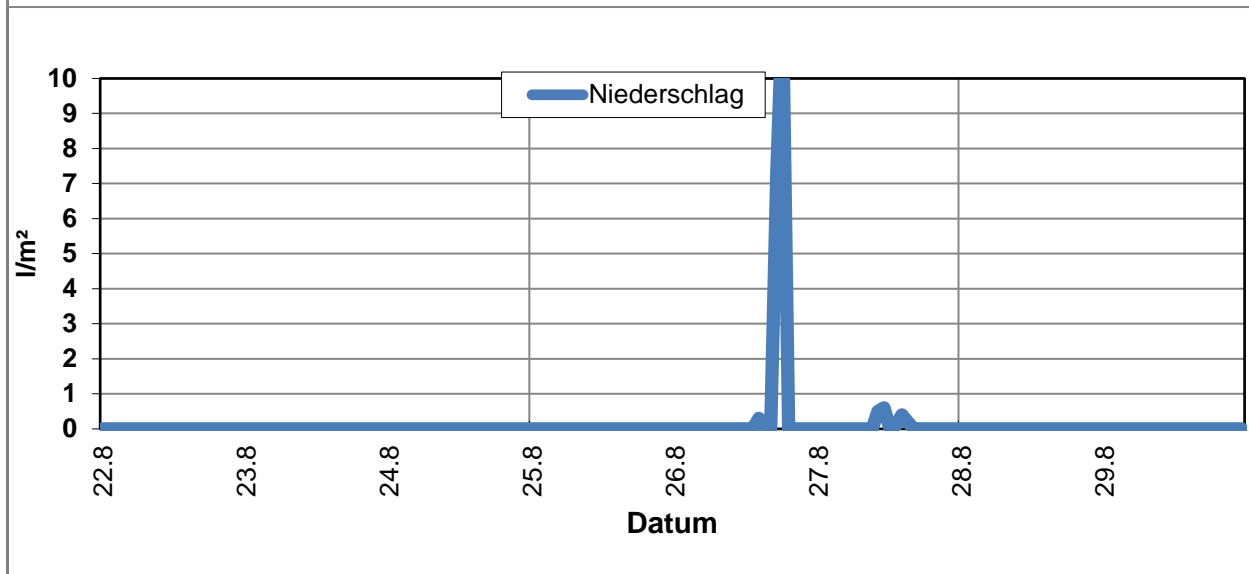
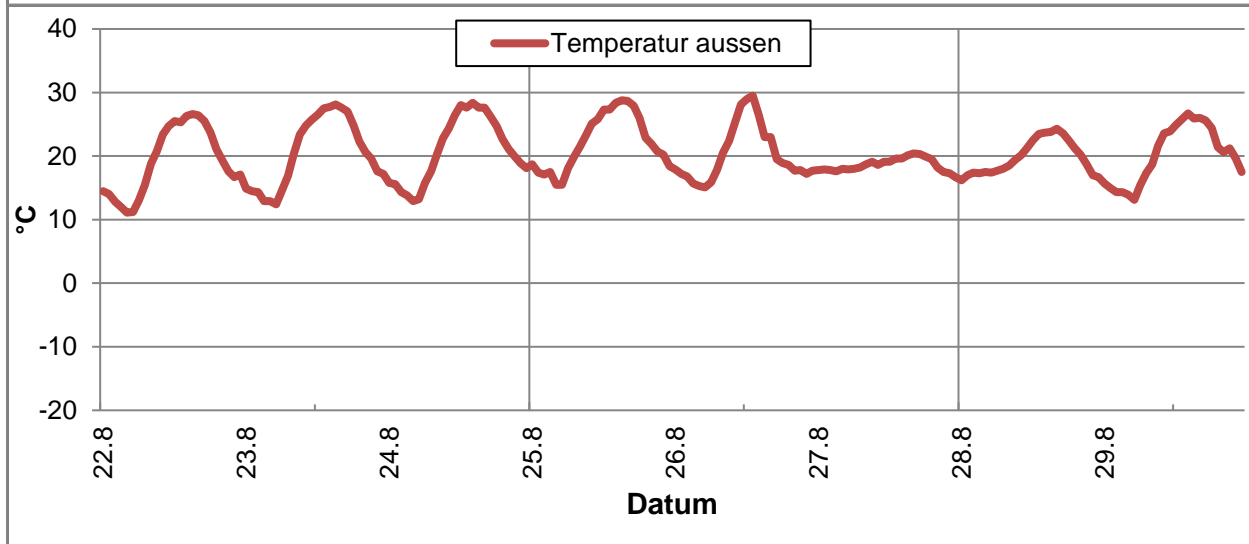
Minimum	11,1	12,4	12,9	15,5	15,1	16,7	16,2	13,1	11,1
Mittelwert	19,3	20,6	21,0	22,2	20,3	18,6	19,8	20,3	20,3
Maximum	26,6	28,1	28,4	28,8	29,5	20,4	24,3	26,7	29,5

Luftfeuchtigkeit [%rH]

Minimum	31,0	30,0	29,0	39,0	39,0	81,0	53,0	40,0	29,0
Mittelwert	61,2	55,8	60,5	63,5	74,0	89,0	76,9	66,7	68,4
Maximum	95,0	85,0	93,0	87,0	93,0	97,0	97,0	94,0	97,0

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	0,8	0,1	0,0	0,0	0,1
Maximum	0,0	0,0	0,0	0,0	11,9	0,6	0,0	0,0	11,9



Erfassung der Witterungsbedingungen

K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\C-Wetterstation\2022\Vorlage-Wetterdaten_2021.xlsx\6.1

Angaben zum Messpunkt									
Messpunkt:	Deutscher Wetterdienst, Stuttgart/Echterdingen								
Zeitraum:	Montag, 22.08.2022 bis Montag, 29.08.2022 (KW 34/2022)								
Datum:	22.08	23.08	24.08	25.08	26.08	27.08	28.08	29.08	Woche
Messgröße:	(Mo)	(Di)	(Mi)	(Do)	(Fr)	(Sa)	(So)	(Mo)	
Windgeschwindigkeit [m/s]									
Minimum	0,6	0,3	0,4	0,4	0,3	0,5	0,6	0,4	0,3
Mittelwert	1,5	1,2	2,1	1,7	2,1	1,7	1,8	1,5	1,7
Maximum	3,2	2,2	5,1	3,4	8,1	2,8	3,5	2,9	8,1

