

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:

18.01.2021 bis 25.01.2021 (KW 03)

Inhaltsverzeichnis

1	Messdurchführung	4
2	Messergebnisse	4

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Blick auf das Baufeld bei Messbeginn am 18.01.2021	4
Abbildung 2:	Blick auf das Baufeld bei Messende am 25.01.2021	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)]
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 18.01.2021 bis 25.01.2021 (KW 03) 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 18.01.2021



Abbildung 2: Blick auf das Baufeld bei Messende am 25.01.2021



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)	58,3	62,2	53,0
Kern-Tag (8 Uhr bis 17 Uhr)	58,5	61,7	53,2
Nacht (20 Uhr bis 7 Uhr)	52,4	56,8	45,2
Kern-Nacht (0 Uhr bis 4 Uhr)	47,6	52,4	39,4

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 sich die Geräuschimmissionen für den Kern-Tag zum Wochenende hin leicht abnehmen.

Wie die kumulative Auswertung in **Anhang 4** zeigt, haben sich die ermittelten Geräuschimmissionen im Vergleich zum vorangegangenen Messzeitraum (KW 48/2020) für den Kern-Tag um bis zu - 0,1 dB (A) und für die Kern-Nacht (0 Uhr bis 4 Uhr) ebenfalls um bis zu - 2,2 dB(A) reduziert.


Dipl.-Ing. Mario Graefen


Dipl.-Phys. Andreas Malizki

ANHANG

Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

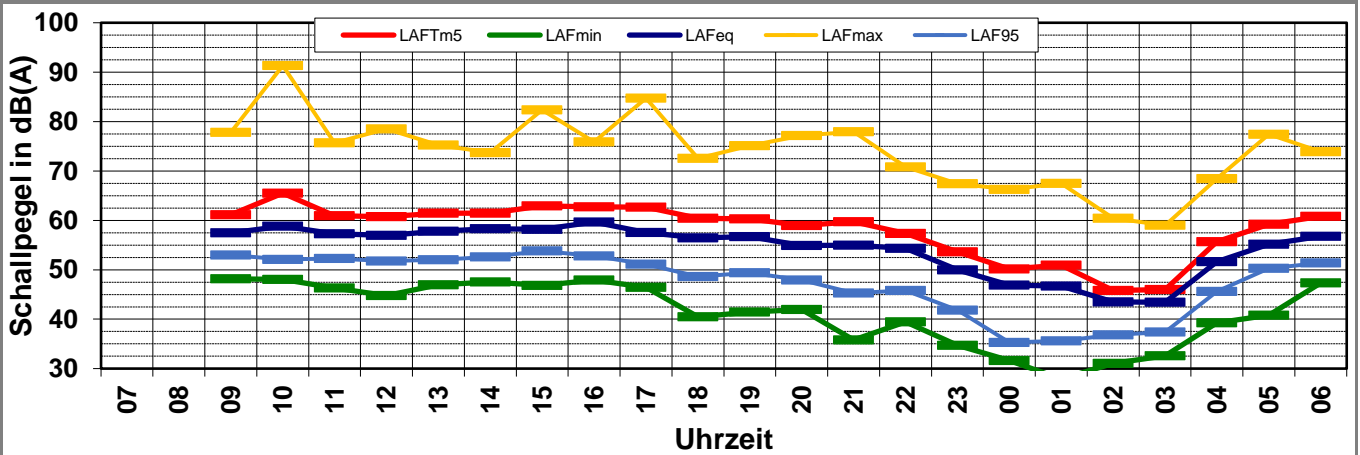
K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PF_A_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\2021\kw03\21011800_LD0.xlsx\1.1

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt: IB-S4 (LBBW)
Objektadresse: Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum: Montag, 18. Januar 2021

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	57,4	61,1	77,8	48,2	53,0	
10:00	11:00	58,8	65,5	91,3	48,1	52,1	
11:00	12:00	57,3	60,9	75,7	46,3	52,3	
12:00	13:00	57,0	60,8	78,5	44,8	51,8	
13:00	14:00	57,8	61,4	75,3	47,0	52,0	
14:00	15:00	58,3	61,5	73,7	47,5	52,6	
15:00	16:00	58,2	62,9	82,4	46,8	53,8	
16:00	17:00	59,7	62,7	75,9	47,9	52,8	
17:00	18:00	57,5	62,7	84,7	46,4	51,1	
18:00	19:00	56,5	60,4	72,6	40,5	48,6	
19:00	20:00	56,7	60,3	75,1	41,4	49,4	
20:00	21:00	54,9	59,0	77,2	41,9	47,9	
21:00	22:00	55,0	59,7	78,0	35,8	45,3	
22:00	23:00	54,3	57,4	70,8	39,4	45,8	
23:00	00:00	50,0	53,6	67,4	34,7	41,8	
00:00	01:00	46,9	50,2	66,3	31,6	35,3	
01:00	02:00	46,7	51,0	67,5	27,9	35,6	
02:00	03:00	43,5	45,8	60,5	31,0	36,8	
03:00	04:00	43,4	46,0	59,0	32,6	37,4	
04:00	05:00	51,6	55,7	68,4	39,2	45,6	
05:00	06:00	55,2	59,2	77,4	40,8	50,3	
06:00	07:00	56,7	60,8	73,9	47,4	51,4	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		57,8	62,1	82,9	46,5	52,0	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		52,8	56,8	73,2	40,1	46,1	
lauteste Nachtstunde		56,7	60,8	-	-	51,4	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

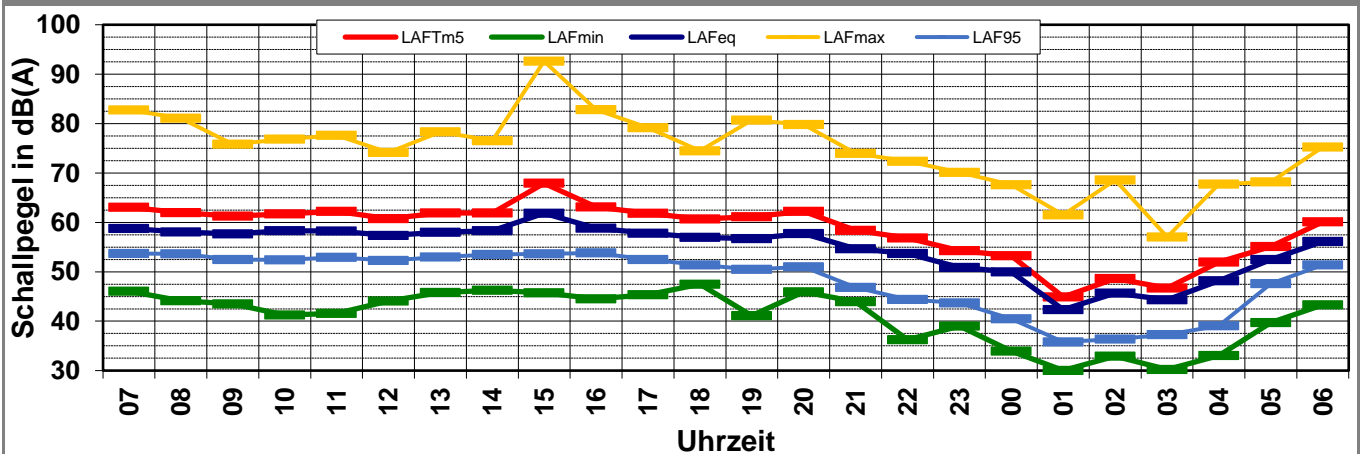
K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PF_A_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\2021\kw03\21011900_LD0.xlsx\1.2

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum	Dienstag, 19. Januar 2021

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	58,8	63,0	82,7	46,1	53,7	
08:00	09:00	58,0	62,0	81,1	44,1	53,6	
09:00	10:00	57,7	61,3	75,8	43,5	52,5	
10:00	11:00	58,3	61,7	76,9	41,2	52,4	
11:00	12:00	58,2	62,2	77,6	41,6	52,9	
12:00	13:00	57,3	60,7	74,2	44,1	52,3	
13:00	14:00	58,0	61,9	78,3	45,8	53,0	
14:00	15:00	58,3	61,9	76,5	46,3	53,5	
15:00	16:00	61,8	67,9	92,6	45,7	53,6	
16:00	17:00	58,8	63,1	82,8	44,5	53,8	
17:00	18:00	57,8	61,8	79,2	45,4	52,5	
18:00	19:00	57,0	60,7	74,4	47,5	51,4	
19:00	20:00	56,7	61,1	80,7	41,1	50,5	
20:00	21:00	57,7	62,2	79,8	45,9	51,0	
21:00	22:00	54,6	58,3	73,9	43,9	46,8	
22:00	23:00	53,7	56,8	72,4	36,2	44,4	
23:00	00:00	50,8	54,3	70,1	39,0	43,7	
00:00	01:00	49,9	53,3	67,6	34,0	40,5	
01:00	02:00	42,3	44,9	61,5	30,0	35,8	
02:00	03:00	45,7	48,7	68,6	32,9	36,4	
03:00	04:00	44,3	46,7	57,0	30,2	37,3	
04:00	05:00	48,2	52,0	67,8	33,1	39,1	
05:00	06:00	52,5	55,1	68,2	39,7	47,6	
06:00	07:00	56,1	60,1	75,3	43,3	51,4	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		58,4	62,8	83,4	44,8	52,8	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		52,8	56,6	72,8	40,2	46,1	
lauteste Nachtstunde		57,7	62,2	-	-	51,0	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

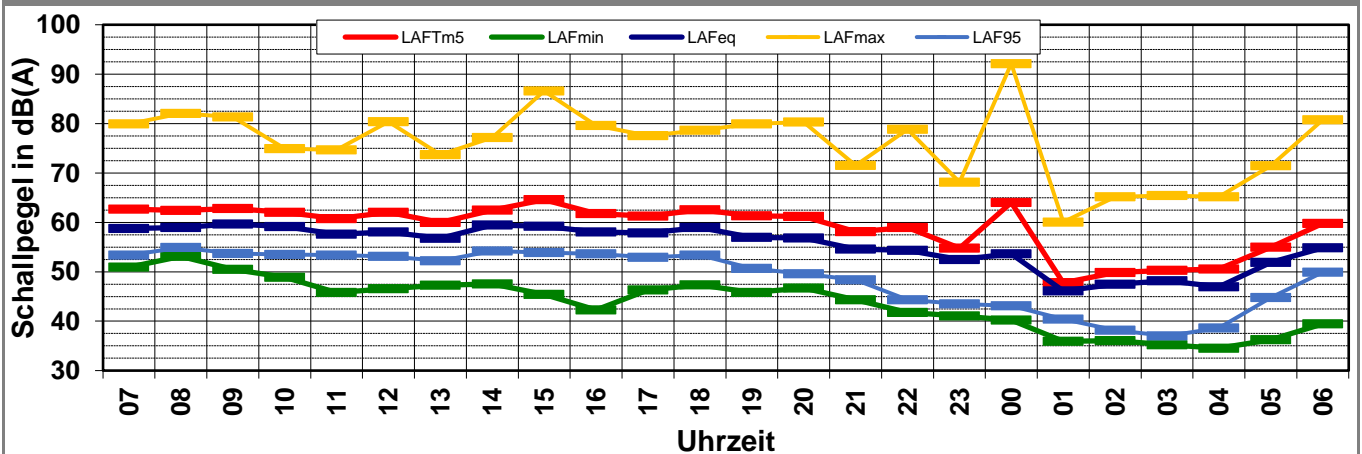
K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PF_A_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\2021\kw03\21012000_LD0.xlsx\1.3

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum	Mittwoch, 20. Januar 2021

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	58,8	62,6	79,9	50,9	53,4	
08:00	09:00	59,0	62,4	82,1	53,1	54,9	
09:00	10:00	59,7	62,8	81,4	50,5	53,7	
10:00	11:00	59,2	62,0	74,9	48,9	53,5	
11:00	12:00	57,6	60,7	74,6	45,8	53,4	
12:00	13:00	58,0	62,0	80,4	46,6	53,1	
13:00	14:00	56,8	59,9	73,7	47,3	52,2	
14:00	15:00	59,4	62,5	77,2	47,5	54,2	
15:00	16:00	59,2	64,6	86,6	45,4	53,9	
16:00	17:00	58,1	61,8	79,6	42,3	53,6	
17:00	18:00	57,9	61,2	77,5	46,3	52,9	
18:00	19:00	59,0	62,6	78,7	47,4	53,4	
19:00	20:00	57,0	61,3	79,9	45,8	50,7	
20:00	21:00	56,9	61,2	80,3	46,7	49,6	
21:00	22:00	54,6	58,1	71,6	44,3	48,4	
22:00	23:00	54,3	59,0	78,9	41,7	44,3	
23:00	00:00	52,5	54,8	68,1	41,0	43,5	
00:00	01:00	53,7	64,0	92,1	40,2	43,1	
01:00	02:00	46,1	47,8	60,1	35,9	40,4	
02:00	03:00	47,4	49,8	65,2	36,1	38,2	
03:00	04:00	48,2	50,3	65,4	35,2	37,0	
04:00	05:00	47,0	50,5	65,2	34,5	38,6	
05:00	06:00	51,9	55,0	71,5	36,2	44,8	
06:00	07:00	54,9	59,8	80,8	39,5	49,9	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		58,5	62,2	80,4	48,4	53,4	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		52,9	58,2	82,6	41,0	45,5	
lauteste Nachtstunde		56,9	61,2	-	-	49,6	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

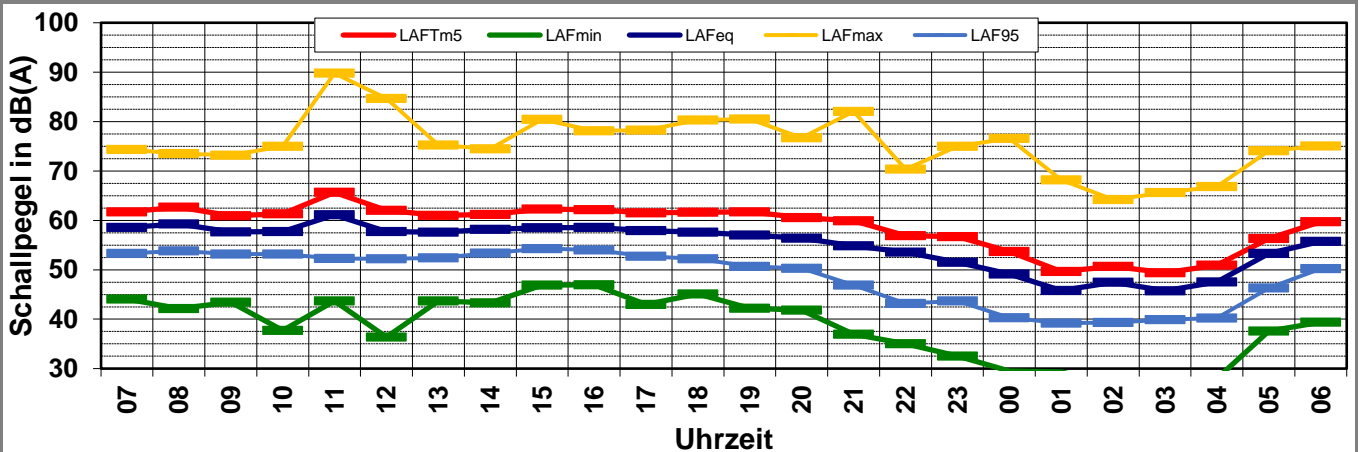
K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PF_A_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\2021\kw03\21012100_LD0.xlsx\1.4

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum	Donnerstag, 21. Januar 2021

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	58,6	61,7	74,4	44,1	53,3	
08:00	09:00	59,3	62,7	73,5	42,2	53,8	
09:00	10:00	57,7	60,9	73,2	43,4	53,2	
10:00	11:00	57,7	61,3	75,0	37,7	53,2	
11:00	12:00	61,1	65,7	89,8	43,7	52,3	
12:00	13:00	57,8	62,0	84,7	36,4	52,2	
13:00	14:00	57,6	61,0	75,2	43,7	52,4	
14:00	15:00	58,2	61,2	74,5	43,3	53,4	
15:00	16:00	58,5	62,3	80,4	46,9	54,3	
16:00	17:00	58,6	62,1	78,1	47,0	54,0	
17:00	18:00	57,9	61,5	78,2	43,0	52,7	
18:00	19:00	57,6	61,6	80,3	45,1	52,2	
19:00	20:00	57,1	61,7	80,5	42,2	50,7	
20:00	21:00	56,4	60,6	76,8	41,8	50,3	
21:00	22:00	54,8	59,9	82,1	36,9	46,9	
22:00	23:00	53,5	56,9	70,4	35,0	43,2	
23:00	00:00	51,5	56,7	75,0	32,5	43,7	
00:00	01:00	49,1	53,7	76,6	29,5	40,3	
01:00	02:00	45,8	49,7	68,2	29,3	39,2	
02:00	03:00	47,5	50,7	64,2	26,9	39,3	
03:00	04:00	45,8	49,4	65,6	27,6	39,9	
04:00	05:00	47,5	50,9	66,8	28,0	40,2	
05:00	06:00	53,3	56,3	74,1	37,6	46,3	
06:00	07:00	55,7	59,7	75,1	39,4	50,2	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		58,4	62,2	81,6	43,8	53,0	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		52,5	56,7	75,3	35,9	45,6	
lauteste Nachtstunde		56,4	60,6	-	-	50,3	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

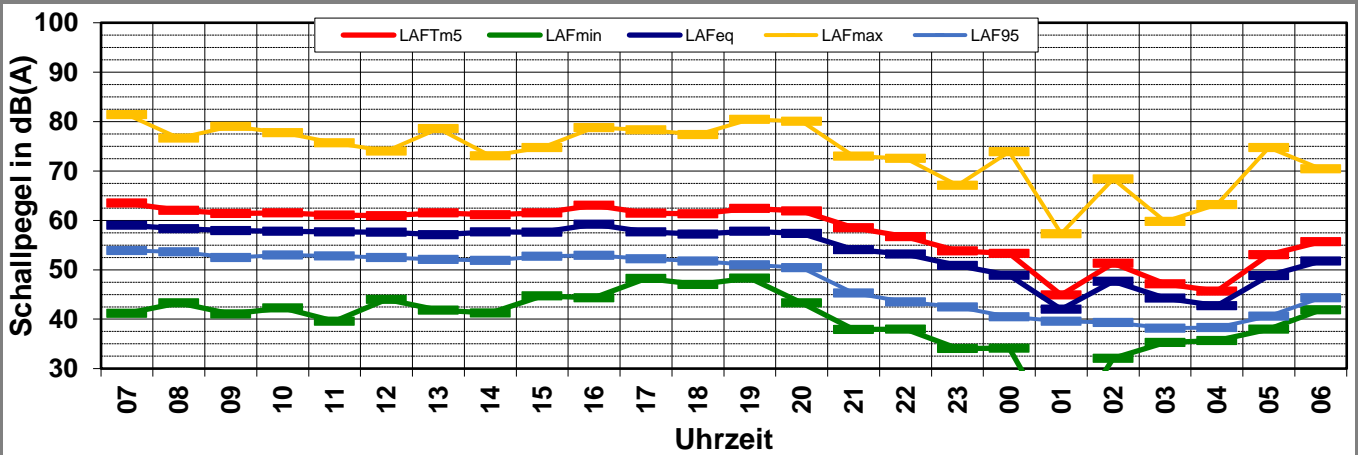
K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PF_A_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\2021\kw03\21012200_LD0.xlsx\1.5

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum	Freitag, 22. Januar 2021

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	59,0	63,5	81,4	41,2	53,9	
08:00	09:00	58,3	62,0	76,6	43,3	53,6	
09:00	10:00	57,9	61,4	79,0	41,1	52,5	
10:00	11:00	57,8	61,5	77,8	42,3	53,0	
11:00	12:00	57,7	61,1	75,7	39,6	52,8	
12:00	13:00	57,6	60,9	74,1	44,0	52,5	
13:00	14:00	57,1	61,5	78,5	41,8	52,1	
14:00	15:00	57,7	61,1	73,1	41,3	51,9	
15:00	16:00	57,6	61,5	74,8	44,7	52,7	
16:00	17:00	59,2	63,0	78,7	44,3	52,9	
17:00	18:00	57,7	61,5	78,3	48,2	52,2	
18:00	19:00	57,2	61,3	77,4	47,0	51,8	
19:00	20:00	57,8	62,4	80,5	48,3	51,0	
20:00	21:00	57,3	61,9	80,1	43,3	50,4	
21:00	22:00	54,1	58,5	73,0	37,9	45,3	
22:00	23:00	53,2	56,7	72,6	38,0	43,5	
23:00	00:00	50,9	53,8	67,1	34,1	42,5	
00:00	01:00	48,9	53,3	73,9	34,1	40,5	
01:00	02:00	42,0	44,9	57,3	15,5	39,6	
02:00	03:00	47,6	51,3	68,3	32,1	39,3	
03:00	04:00	44,3	47,1	59,8	35,3	38,2	
04:00	05:00	42,7	45,7	63,2	35,7	38,3	
05:00	06:00	48,8	53,1	74,7	38,0	40,6	
06:00	07:00	51,8	55,7	70,5	41,9	44,3	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		57,9	61,8	78,0	44,5	52,6	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		51,5	55,6	73,0	38,0	43,8	
lauteste Nachtstunde		57,3	61,9	-	-	50,4	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

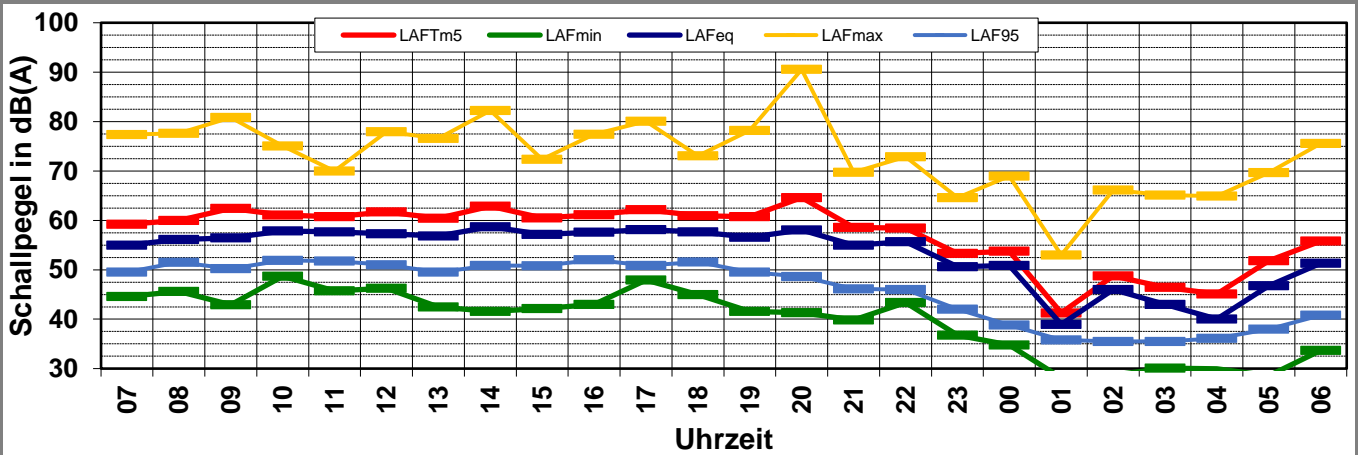
K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PF_A_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\2021\kw03\21012300_LD0.xlsx1.6

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum	Samstag, 23. Januar 2021

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	55,0	59,2	77,4	44,6	49,5	
08:00	09:00	56,1	60,0	77,6	45,6	51,5	
09:00	10:00	56,5	62,4	80,8	42,9	50,2	
10:00	11:00	57,9	61,1	75,1	48,7	51,9	
11:00	12:00	57,7	60,7	70,0	45,8	51,8	
12:00	13:00	57,3	61,7	77,9	46,2	51,0	
13:00	14:00	56,8	60,5	76,6	42,5	49,5	
14:00	15:00	58,7	62,8	82,2	41,6	50,9	
15:00	16:00	57,1	60,5	72,4	42,2	50,8	
16:00	17:00	57,6	61,1	77,4	43,0	52,0	
17:00	18:00	58,1	62,1	80,1	47,9	50,9	
18:00	19:00	57,7	61,0	73,0	44,9	51,6	
19:00	20:00	56,6	60,7	78,2	41,5	49,5	
20:00	21:00	58,1	64,6	90,5	41,3	48,6	
21:00	22:00	55,0	58,6	69,8	39,9	46,1	
22:00	23:00	55,7	58,4	72,9	43,3	46,0	
23:00	00:00	50,6	53,3	64,6	36,8	42,0	
00:00	01:00	50,9	53,8	68,9	34,8	38,8	
01:00	02:00	39,0	41,3	53,0	28,1	35,8	
02:00	03:00	46,0	48,7	66,1	28,7	35,5	
03:00	04:00	43,0	46,5	65,1	30,1	35,5	
04:00	05:00	40,1	45,1	64,9	29,9	36,1	
05:00	06:00	46,8	51,8	69,7	28,5	38,0	
06:00	07:00	51,3	55,8	75,6	33,7	40,8	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		57,3	61,2	77,9	45,0	50,9	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		52,2	57,0	80,5	37,3	42,8	
lauteste Nachtstunde		58,1	64,6	-	-	48,6	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

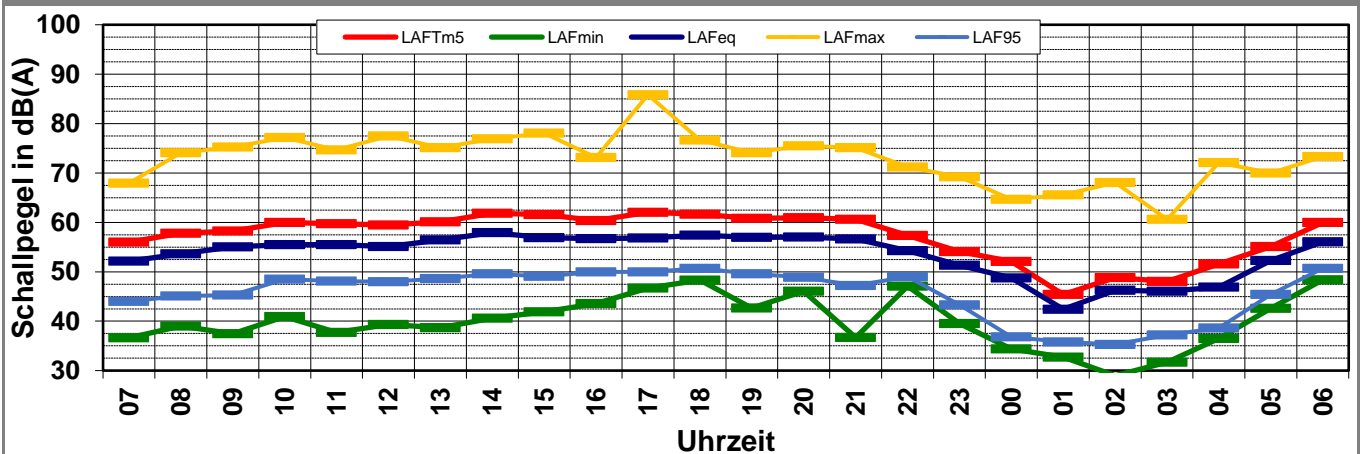
K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFPA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\2021\kw03\21012400_LD0.xlsx\1.7

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum	Sonntag, 24. Januar 2021

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	52,1	56,0	67,9	36,6	44,0	
08:00	09:00	53,6	57,8	74,1	39,0	45,1	
09:00	10:00	55,0	58,3	75,2	37,4	45,3	
10:00	11:00	55,5	60,0	77,2	40,9	48,5	
11:00	12:00	55,5	59,7	74,7	37,7	48,1	
12:00	13:00	55,1	59,5	77,5	39,3	48,0	
13:00	14:00	56,5	60,1	75,1	38,7	48,6	
14:00	15:00	57,9	61,8	76,9	40,6	49,6	
15:00	16:00	56,9	61,6	78,0	41,9	49,1	
16:00	17:00	56,7	60,4	73,1	43,6	50,0	
17:00	18:00	56,8	62,0	85,8	46,7	50,0	
18:00	19:00	57,4	61,6	76,7	48,3	50,7	
19:00	20:00	57,0	60,8	74,1	42,6	49,6	
20:00	21:00	57,0	60,9	75,5	46,0	48,9	
21:00	22:00	56,6	60,6	75,1	36,7	47,2	
22:00	23:00	54,2	57,3	71,2	47,1	49,0	
23:00	00:00	51,3	54,0	69,2	39,5	43,3	
00:00	01:00	48,7	52,1	64,7	34,4	36,8	
01:00	02:00	42,4	45,4	65,6	32,7	35,8	
02:00	03:00	46,3	48,8	68,0	29,0	35,3	
03:00	04:00	46,1	48,0	60,6	31,7	37,2	
04:00	05:00	46,9	51,6	72,1	36,5	38,6	
05:00	06:00	52,3	55,1	70,0	42,6	45,4	
06:00	07:00	56,1	60,0	73,3	48,4	50,7	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		56,1	60,3	78,0	42,6	48,6	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		52,9	56,6	71,4	42,7	45,7	
lauteste Nachtstunde		57,0	60,9	-	-	48,9	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

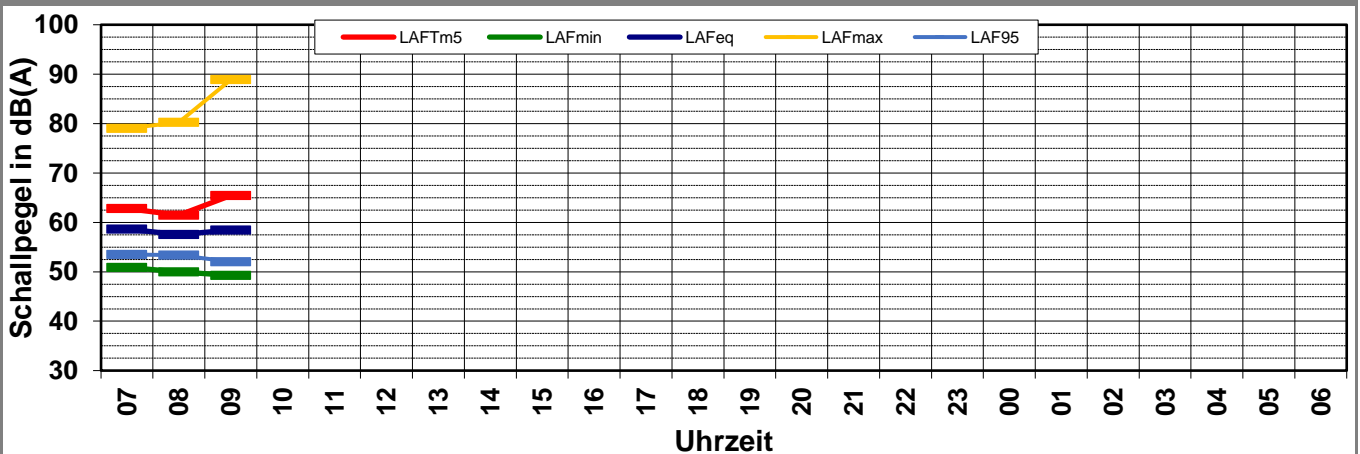
K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\2021\kw03\21012500_LD0.xlsx\1.8

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Tag / Datum	Montag, 25. Januar 2021

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	58,6	62,8	79,0	50,9	53,5	
08:00	09:00	57,5	61,5	80,3	50,0	53,4	
09:00	10:00	58,4	65,4	88,9	49,2	52,0	
10:00	11:00						
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)		58,2	63,6	85,0	50,1	53,0	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)							
lauteste Nachtstunde				-	-		

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

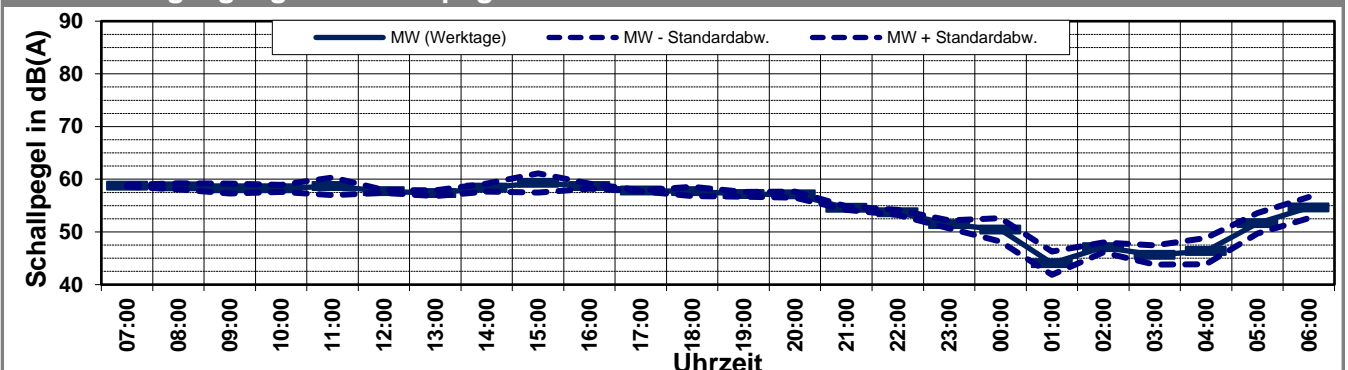
K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\2021\kw03\19978009-AMS-4_63-2021-KW03-Anhang_2-4.xlsx\Statistik_Diagramm_Nacht_neu

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Zeitraum:	Dienstag, 19.01.2021 bis Sonntag, 24.01.2021

Messgröße:		L _A F _{eq} [dB(A)]								MW (Werk- tage)	St.-abw. (Werk- tage)
Datum:		19.01	20.01	21.01	22.01	23.01	24.01				
von	bis	(Di)	(Mi)	(Do)	(Fr)	(Sa)	(So)				
07:00	08:00	58,8	58,8	58,6	59,0	55,0	52,1			58,8	0,2
08:00	09:00	58,0	59,0	59,3	58,3	56,1	53,6			58,7	0,6
09:00	10:00	57,7	59,7	57,7	57,9	56,5	55,0			58,2	1,0
10:00	11:00	58,3	59,2	57,7	57,8	57,9	55,5			58,3	0,7
11:00	12:00	58,2	57,6	61,1	57,7	57,7	55,5			58,7	1,7
12:00	13:00	57,3	58,0	57,8	57,6	57,3	55,1			57,7	0,3
13:00	14:00	58,0	56,8	57,6	57,1	56,8	56,5			57,4	0,5
14:00	15:00	58,3	59,4	58,2	57,7	58,7	57,9			58,4	0,7
15:00	16:00	61,8	59,2	58,5	57,6	57,1	56,9			59,3	1,8
16:00	17:00	58,8	58,1	58,6	59,2	57,6	56,7			58,7	0,5
17:00	18:00	57,8	57,9	57,9	57,7	58,1	56,8			57,8	0,1
18:00	19:00	57,0	59,0	57,6	57,2	57,7	57,4			57,7	0,9
19:00	20:00	56,7	57,0	57,1	57,8	56,6	57,0			57,1	0,5
20:00	21:00	57,7	56,9	56,4	57,3	58,1	57,0			57,1	0,6
21:00	22:00	54,6	54,6	54,8	54,1	55,0	56,6			54,5	0,3
22:00	00:00	53,7	54,3	53,5	53,2	55,7	54,2			53,7	0,5
23:00	01:00	50,8	52,5	51,5	50,9	50,6	51,3			51,4	0,8
00:00	02:00	49,9	53,7	49,1	48,9	50,9	48,7			50,4	2,2
01:00	03:00	42,3	46,1	45,8	42,0	39,0	42,4			44,1	2,2
02:00	04:00	45,7	47,4	47,5	47,6	46,0	46,3			47,1	0,9
03:00	05:00	44,3	48,2	45,8	44,3	43,0	46,1			45,6	1,8
04:00	06:00	48,2	47,0	47,5	42,7	40,1	46,9			46,3	2,5
05:00	07:00	52,5	51,9	53,3	48,8	46,8	52,3			51,6	2,0
06:00	08:00	56,1	54,9	55,7	51,8	51,3	56,1			54,6	2,0
MW Tag		58,4	58,5	58,4	57,9	57,3	56,1			58,3	0,3
MW Kern-Tag		58,7	58,6	58,6	57,9	57,4	56,0			58,5	0,4
MW Nacht		52,8	52,9	52,5	51,5	52,2	52,9			52,4	0,6
MW Kern-Nacht		46,5	49,9	47,3	46,5	46,8	46,4			47,6	1,6

Mittlerer Tagesgang des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

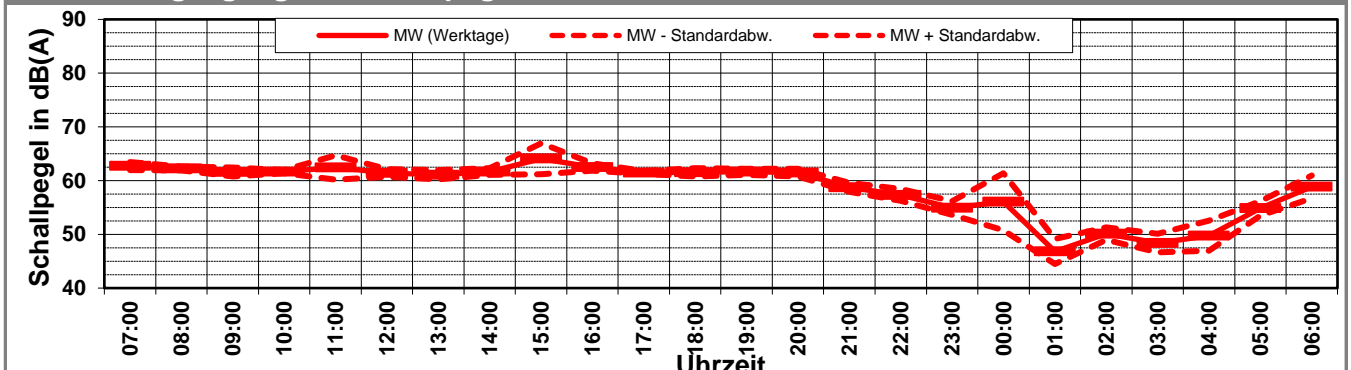
K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\1997\19978009-AMS-4_63-2021-KW03-Anhang_2-4.xlsx\Statistik_Diagramm_Nacht_neu

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Zeitraum:	Dienstag, 19.01.2021 bis Sonntag, 24.01.2021

Messgröße:		L _{AFTM5} [dB(A)]								MW (Werk- tage)	St.-abw. (Werk- tage)
Datum:		19.01	20.01	21.01	22.01	23.01	24.01				
von	bis	(Di)	(Mi)	(Do)	(Fr)	(Sa)	(So)				
07:00	08:00	63,0	62,6	61,7	63,5	59,2	56,0			62,7	0,8
08:00	09:00	62,0	62,4	62,7	62,0	60,0	57,8			62,3	0,3
09:00	10:00	61,3	62,8	60,9	61,4	62,4	58,3			61,6	0,8
10:00	11:00	61,7	62,0	61,3	61,5	61,1	60,0			61,6	0,3
11:00	12:00	62,2	60,7	65,7	61,1	60,7	59,7			62,4	2,3
12:00	13:00	60,7	62,0	62,0	60,9	61,7	59,5			61,4	0,7
13:00	14:00	61,9	59,9	61,0	61,5	60,5	60,1			61,1	0,9
14:00	15:00	61,9	62,5	61,2	61,1	62,8	61,8			61,7	0,6
15:00	16:00	67,9	64,6	62,3	61,5	60,5	61,6			64,1	2,9
16:00	17:00	63,1	61,8	62,1	63,0	61,1	60,4			62,5	0,7
17:00	18:00	61,8	61,2	61,5	61,5	62,1	62,0			61,5	0,2
18:00	19:00	60,7	62,6	61,6	61,3	61,0	61,6			61,5	0,8
19:00	20:00	61,1	61,3	61,7	62,4	60,7	60,8			61,6	0,6
20:00	21:00	62,2	61,2	60,6	61,9	64,6	60,9			61,5	0,7
21:00	22:00	58,3	58,1	59,9	58,5	58,6	60,6			58,7	0,8
22:00	00:00	56,8	59,0	56,9	56,7	58,4	57,3			57,3	1,1
23:00	01:00	54,3	54,8	56,7	53,8	53,3	54,0			54,9	1,3
00:00	02:00	53,3	64,0	53,7	53,3	53,8	52,1			56,1	5,3
01:00	03:00	44,9	47,8	49,7	44,9	41,3	45,4			46,8	2,3
02:00	04:00	48,7	49,8	50,7	51,3	48,7	48,8			50,1	1,2
03:00	05:00	46,7	50,3	49,4	47,1	46,5	48,0			48,4	1,7
04:00	06:00	52,0	50,5	50,9	45,7	45,1	51,6			49,8	2,8
05:00	07:00	55,1	55,0	56,3	53,1	51,8	55,1			54,9	1,3
06:00	08:00	60,1	59,8	59,7	55,7	55,8	60,0			58,8	2,1
MW Tag		62,8	62,2	62,2	61,8	61,2	60,3			62,2	0,4
MW Kern-Tag		63,1	61,4	61,5	60,7	60,4	59,2			61,7	1,0
MW Nacht		56,6	58,2	56,7	55,6	57,0	56,6			56,8	1,0
MW Kern-Nacht		49,6	58,4	51,2	50,4	49,7	49,2			52,4	4,1

Mittlerer Tagesgang des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

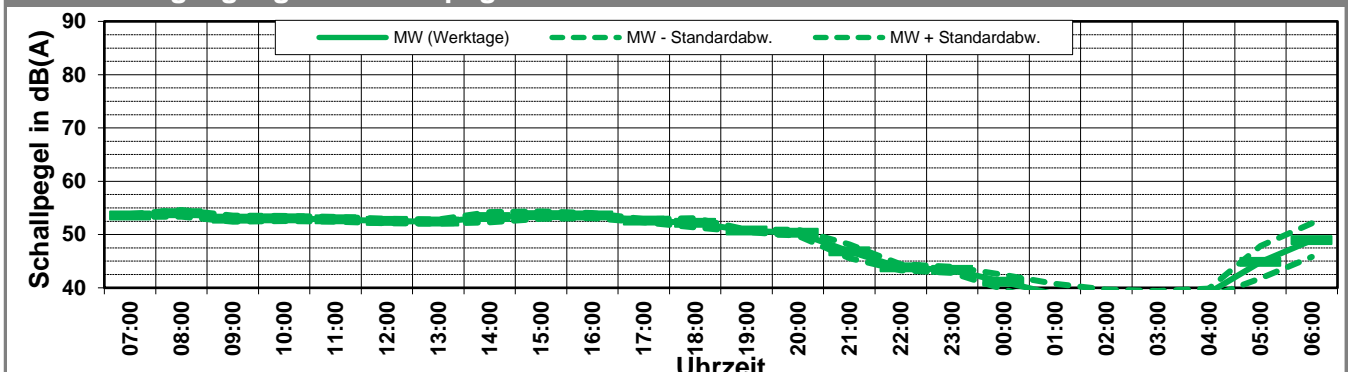
K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\IFA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\2021\kw03\19978009-AMS-4_63-2021-KW03-Anhang_2-4.xlsx\Statistik_Diagramm_Nacht_neu

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Zeitraum:	Dienstag, 19.01.2021 bis Sonntag, 24.01.2021

Messgröße:		L _{AF95} [dB(A)]								MW (Werk- tage)	St.-abw. (Werk- tage)
Datum:		19.01	20.01	21.01	22.01	23.01	24.01				
von	bis	(Di)	(Mi)	(Do)	(Fr)	(Sa)	(So)				
07:00	08:00	53,7	53,4	53,3	53,9	49,5	44,0			53,6	0,3
08:00	09:00	53,6	54,9	53,8	53,6	51,5	45,1			54,0	0,6
09:00	10:00	52,5	53,7	53,2	52,5	50,2	45,3			53,0	0,6
10:00	11:00	52,4	53,5	53,2	53,0	51,9	48,5			53,0	0,5
11:00	12:00	52,9	53,4	52,3	52,8	51,8	48,1			52,9	0,5
12:00	13:00	52,3	53,1	52,2	52,5	51,0	48,0			52,5	0,4
13:00	14:00	53,0	52,2	52,4	52,1	49,5	48,6			52,4	0,4
14:00	15:00	53,5	54,2	53,4	51,9	50,9	49,6			53,3	1,0
15:00	16:00	53,6	53,9	54,3	52,7	50,8	49,1			53,6	0,7
16:00	17:00	53,8	53,6	54,0	52,9	52,0	50,0			53,6	0,5
17:00	18:00	52,5	52,9	52,7	52,2	50,9	50,0			52,6	0,3
18:00	19:00	51,4	53,4	52,2	51,8	51,6	50,7			52,2	0,9
19:00	20:00	50,5	50,7	50,7	51,0	49,5	49,6			50,7	0,2
20:00	21:00	51,0	49,6	50,3	50,4	48,6	48,9			50,3	0,6
21:00	22:00	46,8	48,4	46,9	45,3	46,1	47,2			46,9	1,3
22:00	00:00	44,4	44,3	43,2	43,5	46,0	49,0			43,9	0,6
23:00	01:00	43,7	43,5	43,7	42,5	42,0	43,3			43,4	0,6
00:00	02:00	40,5	43,1	40,3	40,5	38,8	36,8			41,1	1,3
01:00	03:00	35,8	40,4	39,2	39,6	35,8	35,8			38,8	2,0
02:00	04:00	36,4	38,2	39,3	39,3	35,5	35,3			38,3	1,4
03:00	05:00	37,3	37,0	39,9	38,2	35,5	37,2			38,1	1,3
04:00	06:00	39,1	38,6	40,2	38,3	36,1	38,6			39,1	0,8
05:00	07:00	47,6	44,8	46,3	40,6	38,0	45,4			44,8	3,0
06:00	08:00	51,4	49,9	50,2	44,3	40,8	50,7			49,0	3,2
MW Tag		52,8	53,4	53,0	52,6	50,9	48,6			53,0	0,3
MW Kern-Tag		53,1	53,7	53,3	52,7	51,1	48,3			53,2	0,4
MW Nacht		46,1	45,5	45,6	43,8	42,8	45,7			45,2	1,0
MW Kern-Nacht		37,9	40,3	39,7	39,5	36,6	36,3			39,4	1,0

Mittlerer Tagesgang des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\19978009-AMS-4_63-2021-KW03-Anhang_2-4.xlsx\Statistik_Diagramm_Nacht_neu

Angaben zum Immissionsort

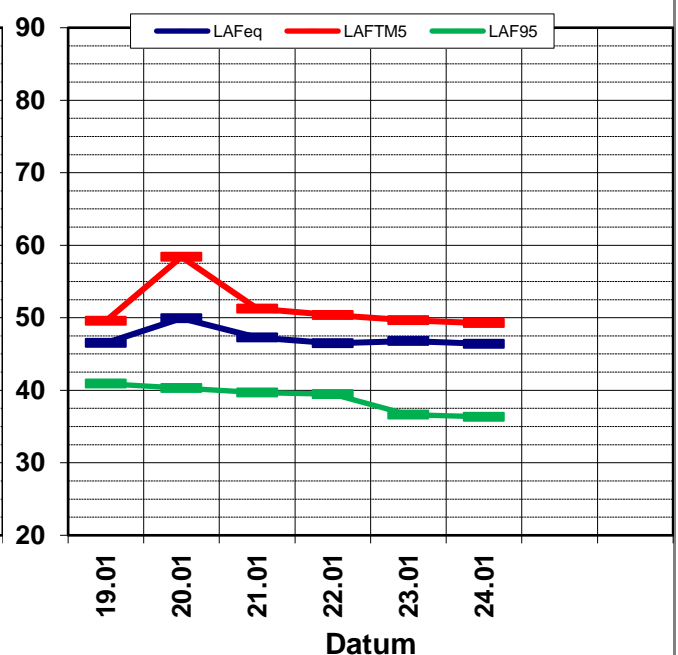
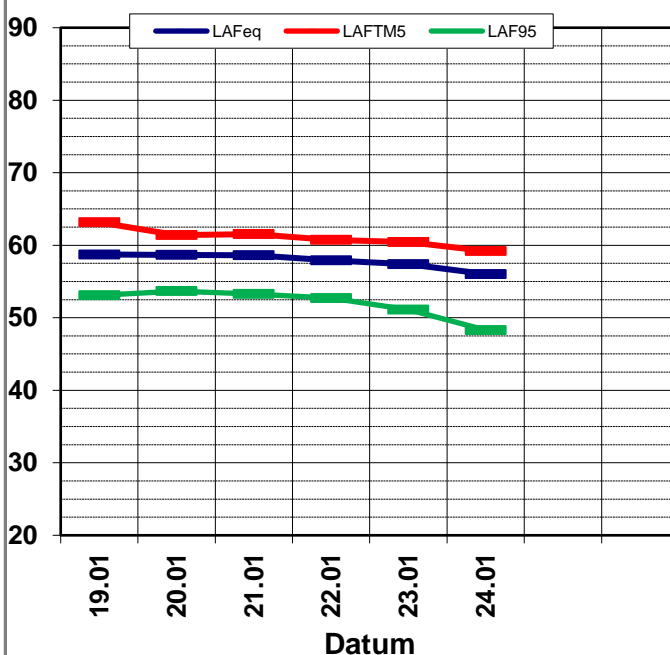
Messpunkt:	IB-S4 (LBBW)
Objektadresse:	Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart
Zeitraum:	Dienstag, 19.01.2021 bis Sonntag, 24.01.2021, (KW 4)

	19.01 (Di)	20.01 (Mi)	21.01 (Do)	22.01 (Fr)	23.01 (Sa)	24.01 (So)			MW (Werk- tage)	St.-abw. (Werk- tage)
L_{AFeq}										
Tag	58,4	58,5	58,4	57,9	57,3	56,1			58,3	0,3
Kern-Tag	58,7	58,6	58,6	57,9	57,4	56,0			58,5	0,4
Nacht	52,8	52,9	52,5	51,5	52,2	52,9			52,4	0,6
Kern-Nacht	46,5	49,9	47,3	46,5	46,8	46,4			47,6	1,6
L_{AFTM5}										
Tag	62,8	62,2	62,2	61,8	61,2	60,3			62,2	0,4
Kern-Tag	63,1	61,4	61,5	60,7	60,4	59,2			61,7	1,0
Nacht	56,6	58,2	56,7	55,6	57,0	56,6			56,8	1,0
Kern-Nacht	49,6	58,4	51,2	50,4	49,7	49,2			52,4	4,1
L_{AF95}										
Tag	52,8	53,4	53,0	52,6	50,9	48,6			53,0	0,3
Kern-Tag	53,1	53,7	53,3	52,7	51,1	48,3			53,2	0,4
Nacht	46,1	45,5	45,6	43,8	42,8	45,7			45,2	1,0
Kern-Nacht	40,9	40,3	39,7	39,5	36,6	36,3			39,4	1,0
L_{AFTM5} - L_{Aeq}										
Tag	4,3	3,7	3,8	3,9	3,9	4,2			4,0	0,3
Kern-Tag	4,4	2,7	2,9	2,8	3,0	3,2			3,2	0,6
Nacht	3,8	5,3	4,1	4,1	4,8	3,6			4,3	0,6
Kern-Nacht	3,0	8,5	3,9	3,9	2,9	2,8			4,2	2,2

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\PFA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\2021\kw03\19978009-AMS-4_63-2021-KW03-Anhang_2-4.xlsx\Statistik_Diagramm_Nacht_

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	03	59,0	0,4	62,2	1,1	54,4	0,3	51,7	0,4	54,9	1,2	46,7	0,9
2020	07	58,4	0,1	61,6	0,9	54,0	0,4	52,5	1,3	56,0	1,7	47,0	1,9
2020	11	58,2	0,7	61,5	0,9	52,6	1,0	50,5	1,9	53,9	1,8	43,3	1,4
2020	15	57,4	0,3	60,4	0,1	52,1	0,9	49,1	1,9	52,7	2,3	40,6	2,0
2020	19	Für den Kern-Tag stehen keine Messdaten zur Verfügung						48,1	1,3	51,1	1,2	42,3	1,9
2020	22	58,2	0,6	61,0	1,2	53,6	0,6	50,0	1,4	53,4	1,8	44,4	1,9
2020	25	58,7	0,1	61,9	0,5	53,5	0,1	51,4	2,2	54,4	2,0	42,2	1,7
2020	29	57,9	2,2	62,2	2,7	52,2	1,9	47,2	1,6	51,5	2,8	38,7	1,6
2020	33	59,5	0,8	62,3	1,0	54,1	0,8	49,2	1,7	52,1	1,8	42,5	0,6
2020	37	58,8	0,6	61,3	0,9	53,5	0,4	49,5	1,0	53,6	2,6	43,2	1,0
2020	40	58,6	0,3	62,1	0,4	53,3	0,4	48,7	1,8	52,7	2,0	41,0	1,7
2020	44	56,3	1,2	59,2	1,6	51,8	0,6	45,9	1,0	49,5	1,4	40,4	1,2
2020	48	58,5	0,3	61,8	0,9	53,7	0,6	49,8	1,5	52,8	2,2	43,3	0,5
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

Statistische Auswertung

Grafische Darstellung

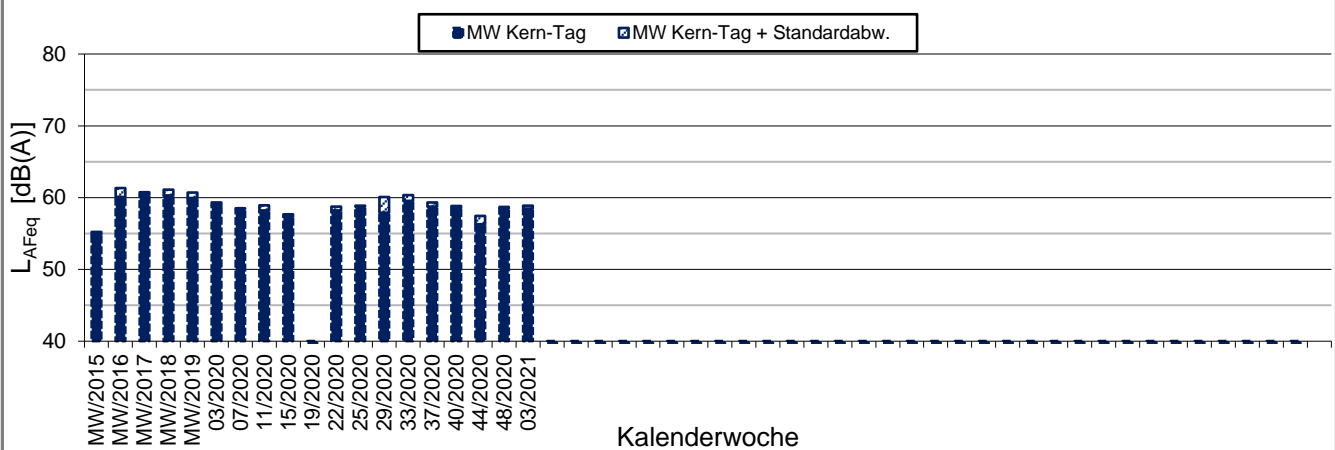
K:\IB_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\2021\kw03[19978009-AMS-4_63-2021-KW03-Anhang_2-4.xlsx]Statistik_Diagramm_Nac

Angaben zum Immissionsort

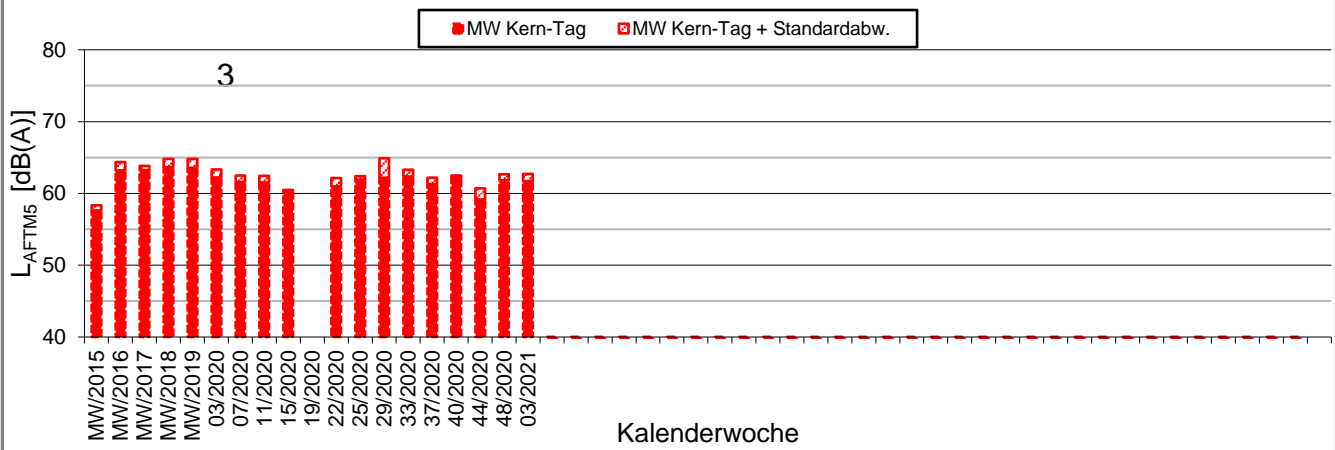
Messposition: IB-S4 (LBBW)
Objektadresse: Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart

Kern-Tag (8 Uhr bis 17 Uhr)

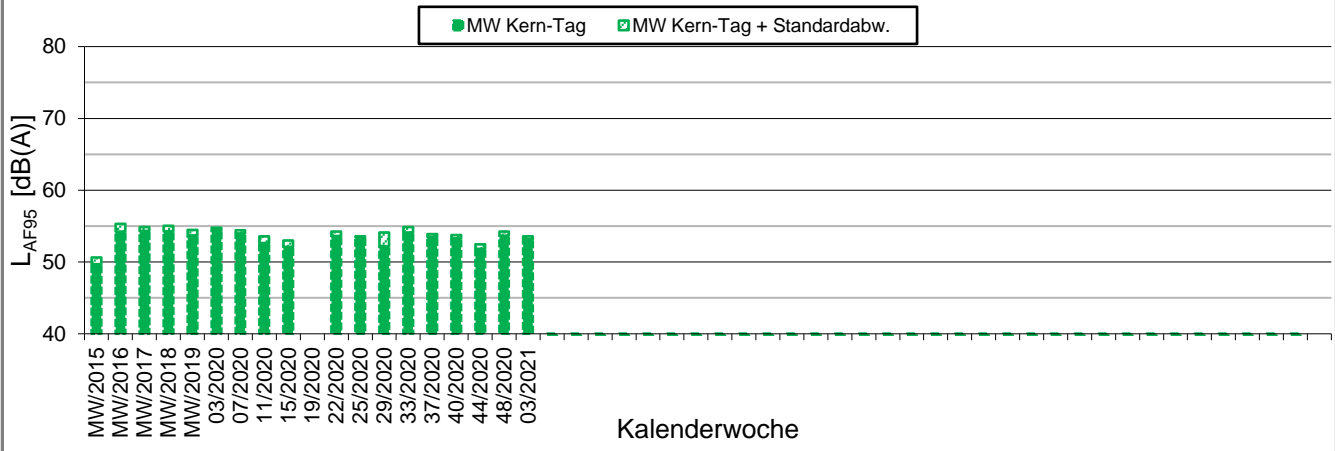
L_{AFeq} in [dB(A)]: Mittelwert (MW) und Mittelwert mit Standardabweichung (MW + Stabw)



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

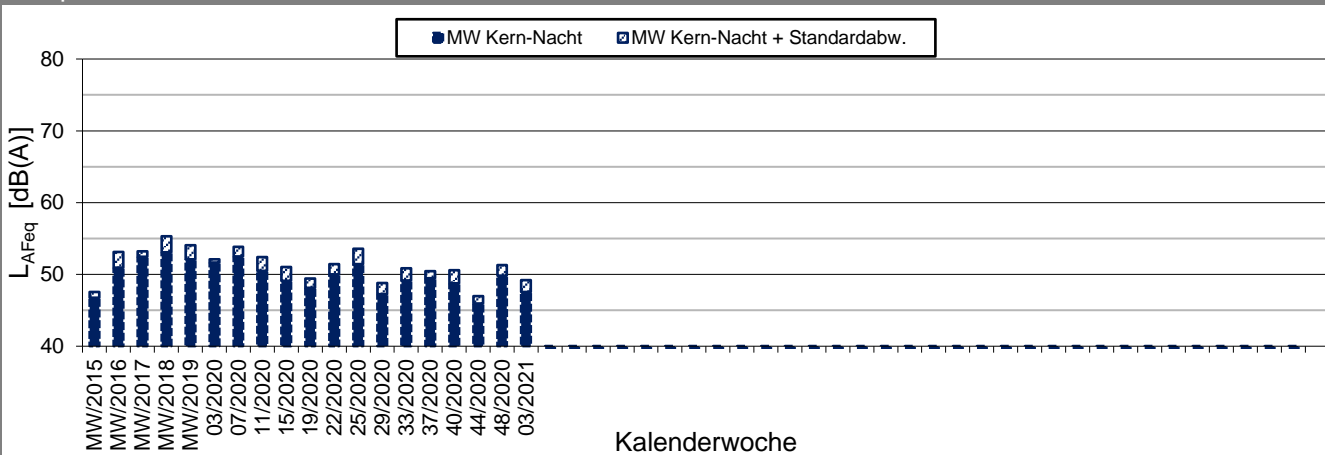
K:\IB_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-1\IB-S4_LBBWA_Messdaten\2021\kw03[19978009-AMS-4_63-2021-KW03-Anhang_2-4.xlsx]Statistik_Diagramm_Nac

Angaben zum Immissionsort

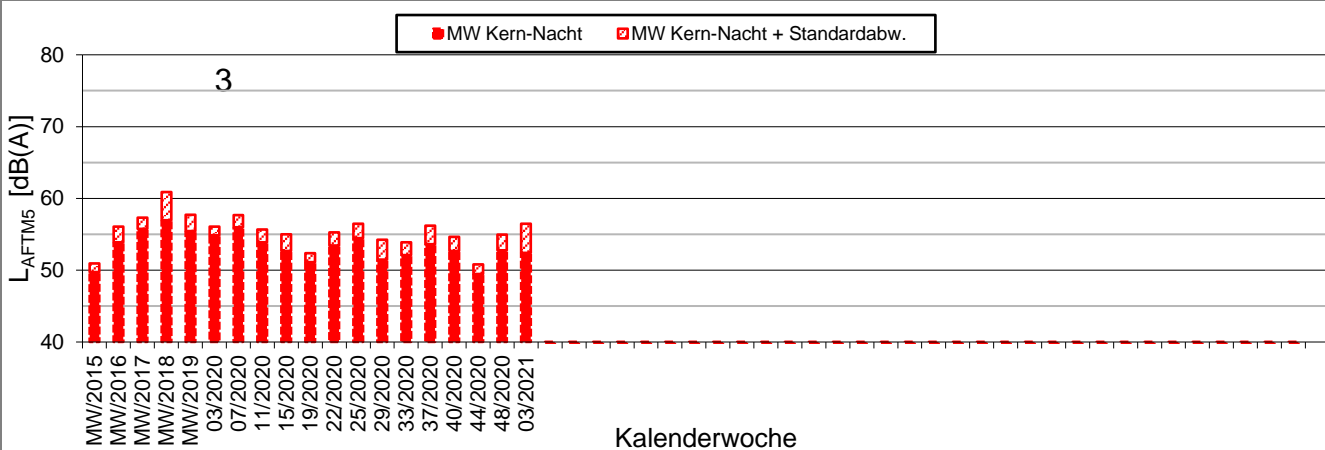
Messposition: IB-S4 (LBBW)
Objektadresse: Am Hauptbahnhof 2, 70173 Stuttgart

Kern-Nacht (0 Uhr bis 4 Uhr)

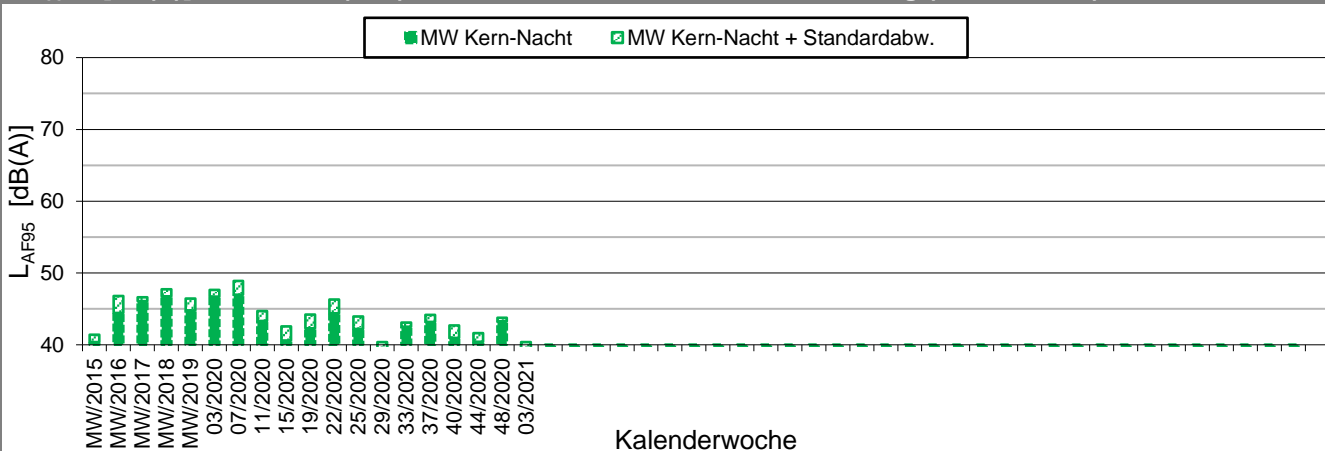
L_{AFeq} in [dB(A)]: Mittelwert (MW) und Mittelwert mit Standardabweichung (MW + Stabw)



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

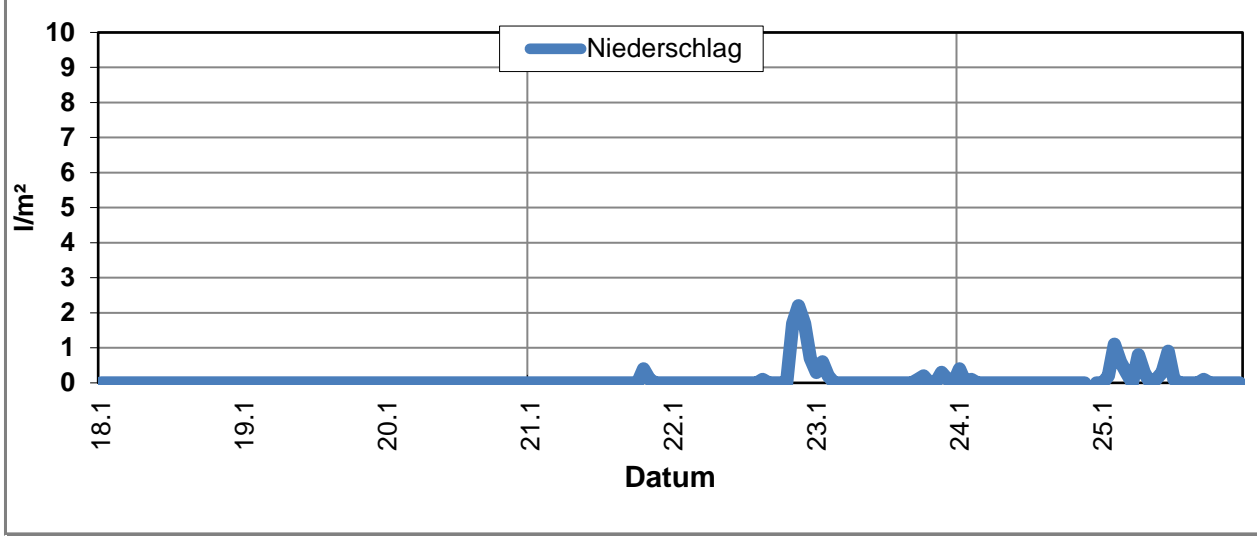
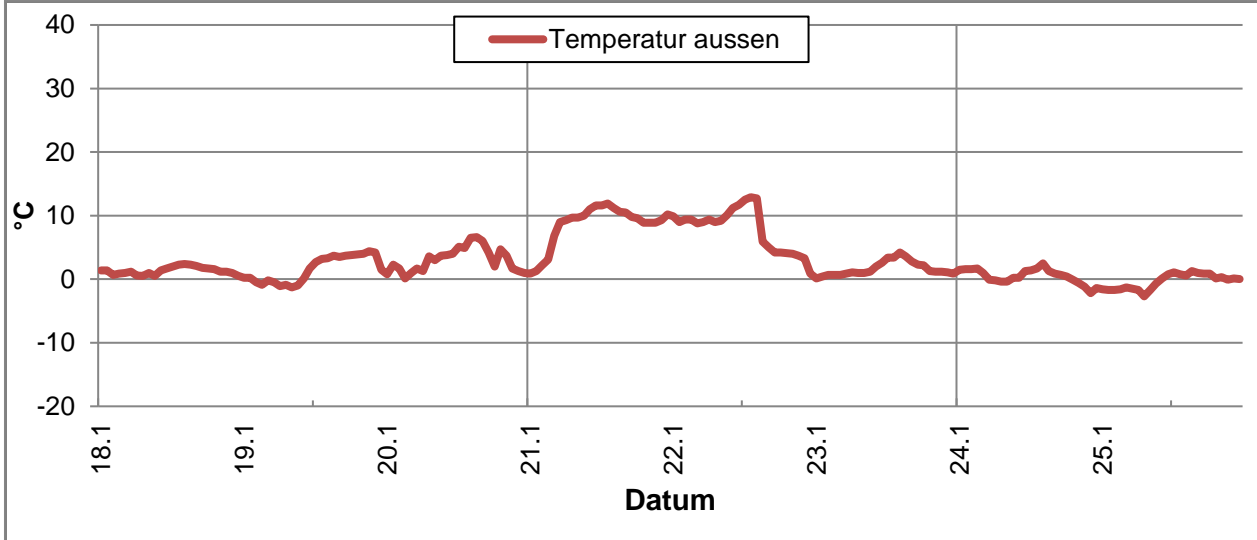
- ÜBERSICHTSLAGEPLAN -

Darstellung der Messpositionen

ANHANG 5

K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\C-Wetterstation\2020\Vorlage-Wetterdaten_Neu.xls\6.1

Angaben zum Messpunkt									
Messpunkt:	Deutscher Wetterdienst, Stuttgart/Echterdingen								
Zeitraum:	Montag, 18.01.2021 bis Montag, 25.01.2021 (KW 3/2021)								
Datum:	18.01	19.01	20.01	21.01	22.01	23.01	24.01	25.01	Woche
Messgröße:	(Mo)	(Di)	(Mi)	(Do)	(Fr)	(Sa)	(So)	(Mo)	
Temperatur [°C]									
Minimum	0,5	-1,3	0,1	0,9	0,9	0,1	-2,2	-2,7	-2,7
Mittelwert	1,4	1,6	3,1	8,6	7,9	1,7	0,5	-0,3	3,0
Maximum	2,4	4,4	6,6	11,9	12,9	4,2	2,5	1,3	12,9
Luftfeuchtigkeit [%RH]									
Minimum	76,0	57,0	60,0	42,0	51,0	80,0	63,0	83,0	42,0
Mittelwert	84,5	71,6	72,8	62,7	73,6	88,4	76,8	90,1	77,6
Maximum	93,0	80,0	84,0	85,0	96,0	98,0	92,0	98,0	98,0
Niederschlag [l/m²]									
Minimum	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-99,9	0,0	-99,9
Mittelwert	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,1	-4,1	0,2	-0,4
Maximum	0,0	0,0	0,0	0,4	2,2	0,6	0,4	1,1	2,2



K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\C-Wetterstation\2020\Vorlage-Wetterdaten_Neu.xlsx\6.1

Angaben zum Messpunkt									
Messpunkt:	Deutscher Wetterdienst, Stuttgart/Echterdingen								
Zeitraum:	Montag, 18.01.2021 bis Montag, 25.01.2021 (KW 3/2021)								
Datum:	18.01	19.01	20.01	21.01	22.01	23.01	24.01	25.01	Woche
Messgröße:	(Mo)	(Di)	(Mi)	(Do)	(Fr)	(Sa)	(So)	(Mo)	
Windgeschwindigkeit [m/s]									
Minimum	1,4	0,9	0,8	1,1	2,3	1,0	0,8	0,1	0,1
Mittelwert	2,6	2,8	1,3	4,3	5,0	2,9	4,4	2,0	3,2
Maximum	3,7	5,6	2,5	7,6	7,1	7,2	9,7	5,1	9,7

