

Arbeitsgemeinschaft
Immissionsschutzbeauftragter
S21 & WeU



SCHALLIMMISSIONSSCHUTZ
ERSCHÜTTERUNGSSCHUTZ



**Ingenieurbüro Lohmeyer
GmbH & Co. KG**

Immissionsschutz, Klima,
Aerodynamik, Umweltsoftware

MESSBERICHT - SCHALLSCHUTZ

Vorhaben:

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

Planfeststellungsabschnitt:

Planfeststellungsabschnitt 1.5

Zuführungen Feuerbach und Bad Cannstatt

Untersuchungsumfang:

Schallimmissionsmessungen zur Überwachung von
Geräuscheinwirkungen durch die Bauarbeiten im
Immissionsbereich IB-S9 (alt S1) „Feuerbach“
(Messpunkt IB-S9, Bahnhof Feuerbach, 70469 Stuttgart)

Messzeitraum:

02.04.2024 bis 08.04.2024 (KW 14)

bearbeitet durch:

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

E-Mail: info-kkf@kuk.de
www.kuk.de

Bericht Nr.: 19978009-AMS-9_119

Datum: 16.04.2024

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: 7 Seiten

Anhang 2: 3 Seiten

Anhang 3: 1 Seite

Anhang 4: 3 Seiten

Anhang 5: 1 Seite

Anhang 6: 2 Seiten

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

Inhaltsverzeichnis

1	Messdurchführung	4
2	Messergebnisse	4

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Blick auf das Baufeld bei Messbeginn am 02.04.2024	4
Abbildung 2:	Blick auf das Baufeld bei Messende am 08.04.2024	5

Tabellenverzeichnis

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

Anhänge

Anhang 1	Darstellung der Messwerte
Anhang 4	Kumulative Darstellung der Messwerte
Anhang 5	Übersichtslageplan
Anhang 6	Erfassung der Witterungsbedingungen

Abkürzungsverzeichnis

AW 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 _{AF_{TM5}}	A-bewerteter Taktmaximalpegel im 5-Sekunden-Takt, [dB(A)]
MP	Messposition
MW	Mittelwert

1 Messdurchführung

Der vorliegende Messbericht dient der Dokumentation der Schallimmissionsmessungen zur Überwachung von Baulärmeinwirkungen aus den Bauarbeiten im Planfeststellungsabschnitt 1.5 (Zuführungen Feuerbach und Bad Cannstatt) des Bauvorhabens „Umbau des Bahnknotens Stuttgart – Projekt Stuttgart 21“ für den Zeitraum vom 02.04.2024 bis 08.04.2024 (KW 14) im Immissionsbereich IB-S9 (alt S1) „Feuerbach“. Der entsprechende Messort befindet sich am Empfangsgebäude des Bahnhofs Feuerbach unmittelbar am südöstlichen Rand des Bahnsteigdachs in 70469 Stuttgart (siehe Lageplan in Anhang 5). Angaben zu Sachverhalt und Aufgabenstellung, zu den Bearbeitungsgrundlagen sowie zur Messdurchführung finden sich im Bericht Nr. 97752-AMS-1_01 vom 11.12.2015.

2 Messergebnisse

Abbildung 1 zeigt einen Blick von der Messposition auf das Baufeld zu Beginn des



Messzeitraums.

Abbildung 1: Blick auf das Baufeld bei Messbeginn am 02.04.2024

Abbildung 2: Blick auf das Baufeld bei Messende am 08.04.2024



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)	60,3	64,7	50,8
Kern-Tag (8 Uhr bis 17 Uhr)	60,2	64,1	51,0
Nacht (20 Uhr bis 7 Uhr)	57,0	61,0	44,3
Kern-Nacht (0 Uhr bis 4 Uhr)	54,1	58,2	40,9

Der grafischen Darstellung der mittleren Tagesgänge für die vollständig erfassten Werktage in Anhang 2 lässt sich entnehmen, dass die registrierten Geräuscheinwirkungen relativ konstant sind. In der Nacht zwischen 00:00 Uhr und 04:00 Uhr ist eine leichte Senke der Geräuschemissionen zu erkennen. Der Darstellung der Mittelwerte für die einzelnen Messtage in Anhang 3 ist zu entnehmen, dass die Geräuschemissionen für den Kern-Tag im Verlauf der Woche leicht abfallen und die Kern-Nacht im Verlauf der Woche relativ konstant bleiben.

Wie die kumulative Auswertung in Anhang 4 zeigt, haben sich die für den Kern-Tag (8 Uhr bis 17 Uhr) ermittelten Geräuschpegel im Vergleich zum vorangegangenen Messzeitraum (KW 13/2024) um bis zu + 1,0 dB(A) erhöht. Für die Kern-Nacht (0 Uhr bis 4 Uhr) reduziert sich der Geräuschpegel hingegen um bis zu – 0,8 dB(A).



Dipl.-Ing. Mario Graefen



Dipl.-Phys. Andreas Malizki

ANHANG

Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche



K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFPA_1-5\IB-S9_Bf-Feuerbach\A_Messdaten\2024\13\831_0002553-20240402_125226-24040200.LD0.xlsx\1.1

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S1 (Feuerbach)
Objektadresse:	Wiener Platz 1, 70469 Stuttgart
Tag / Datum	Dienstag, 2. April 2024

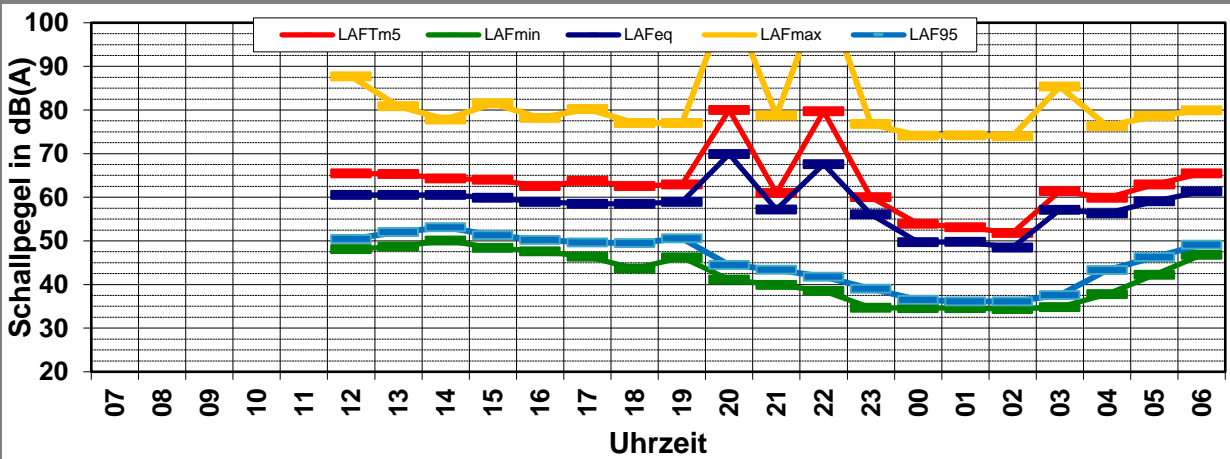
Messung		L _{AFeq}	L _{AFTm5}	L _{AFmax}	L _{AFmin}	L _{AF95}	Anmerkungen
von	bis	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
07:00	08:00						
08:00	09:00						
09:00	10:00						
10:00	11:00						
11:00	12:00						
12:00	13:00	60,5	65,5	87,7	48,1	50,4	
13:00	14:00	60,5	65,3	80,9	48,7	52,0	
14:00	15:00	60,5	64,3	77,8	50,1	53,1	
15:00	16:00	59,9	64,0	81,5	48,4	51,3	
16:00	17:00	58,9	62,6	78,2	47,6	50,2	
17:00	18:00	58,5	63,7	80,2	46,4	49,6	
18:00	19:00	58,5	62,6	77,0	43,7	49,5	
19:00	20:00	58,9	62,9	77,0	46,2	50,6	
20:00	21:00	69,9	80,0	105,7	41,1	44,5	
21:00	22:00	57,2	61,0	78,8	39,9	43,4	
22:00	23:00	67,6	79,7	108,3	38,5	41,8	
23:00	00:00	56,1	60,0	76,8	34,7	39,0	
00:00	01:00	49,7	53,9	74,1	34,6	36,5	
01:00	02:00	49,8	53,1	74,2	34,6	36,1	
02:00	03:00	48,5	51,8	74,0	34,4	36,1	
03:00	04:00	57,1	61,4	85,4	34,8	37,6	
04:00	05:00	56,3	59,9	76,3	37,8	43,3	
05:00	06:00	59,1	62,9	78,6	42,2	46,3	
06:00	07:00	61,3	65,5	79,9	46,8	49,1	

Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)	59,6	64,0	81,7	47,8	51,0	
------------------------------------	------	------	------	------	------	--

Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)	62,6	72,7	99,8	40,2	43,3	
--------------------------------------	------	------	------	------	------	--

lauteste Nachtstunde	69,9	80,0	-	-	44,5	
-----------------------------	------	------	---	---	------	--

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche



K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFPA_1-5\IB-S9_Bf-Feuerbach\A_Messdaten\2024\13\831_0002553-20240403_070000-24040300.LD0.xlsx\1.2

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S1 (Feuerbach)
Objektadresse:	Wiener Platz 1, 70469 Stuttgart
Tag / Datum	Mittwoch, 3. April 2024

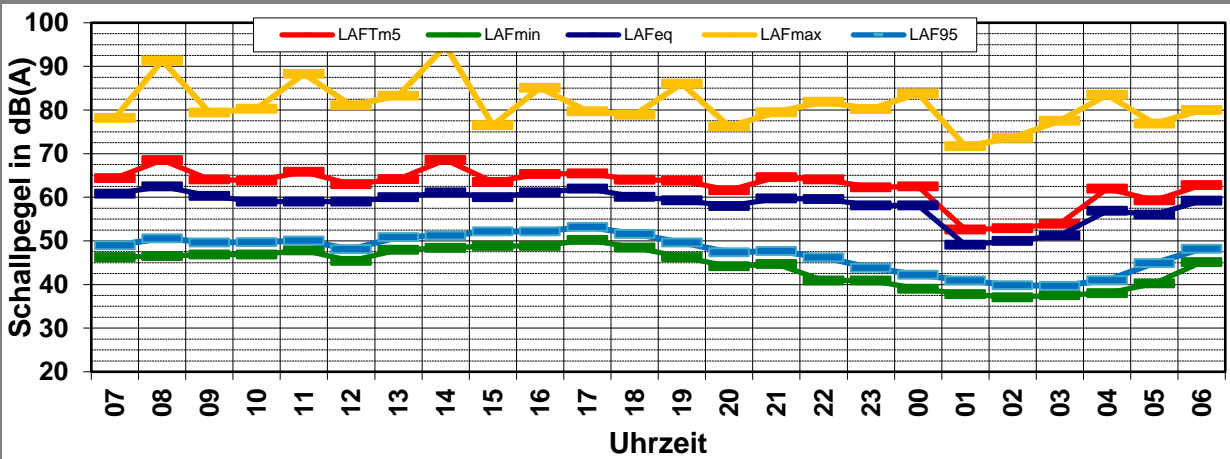
Messung		L _{AFeq}	L _{AFTm5}	L _{AFmax}	L _{AFmin}	L _{AF95}	Anmerkungen
von	bis	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
07:00	08:00	60,8	64,4	78,2	46,3	49,0	
08:00	09:00	62,5	68,5	91,3	46,5	50,6	
09:00	10:00	60,3	64,1	79,4	46,9	49,6	
10:00	11:00	59,0	63,8	80,3	46,9	49,7	
11:00	12:00	59,0	65,8	88,3	47,8	50,1	
12:00	13:00	59,0	63,0	81,1	45,4	48,1	
13:00	14:00	60,0	64,2	83,3	48,0	50,9	
14:00	15:00	61,1	68,6	94,7	48,4	51,2	
15:00	16:00	60,0	63,5	76,5	48,8	52,2	
16:00	17:00	61,1	65,3	85,1	48,8	52,2	
17:00	18:00	62,0	65,5	79,7	50,2	53,2	
18:00	19:00	60,1	64,0	78,9	48,5	51,6	
19:00	20:00	59,3	63,8	86,0	46,3	49,6	
20:00	21:00	58,0	61,6	76,2	44,2	47,4	
21:00	22:00	59,7	64,6	79,5	44,7	47,7	
22:00	23:00	59,6	64,1	81,9	40,9	46,2	
23:00	00:00	58,1	62,3	80,2	40,9	43,8	
00:00	01:00	58,1	62,5	83,8	39,0	42,2	
01:00	02:00	49,1	52,6	71,7	37,8	40,9	
02:00	03:00	50,0	52,9	73,6	37,1	39,8	
03:00	04:00	51,2	53,9	77,5	37,6	39,7	
04:00	05:00	56,9	62,0	83,5	38,0	41,0	
05:00	06:00	56,0	59,3	76,9	40,3	44,9	
06:00	07:00	59,2	62,8	80,0	45,1	48,2	

Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)	60,5	65,4	87,0	47,8	50,8	
------------------------------------	------	------	------	------	------	--

Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)	57,2	61,4	80,0	41,5	44,9	
--------------------------------------	------	------	------	------	------	--

lauteste Nachtstunde	59,7	64,6	-	-	47,7	
-----------------------------	------	------	---	---	------	--

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

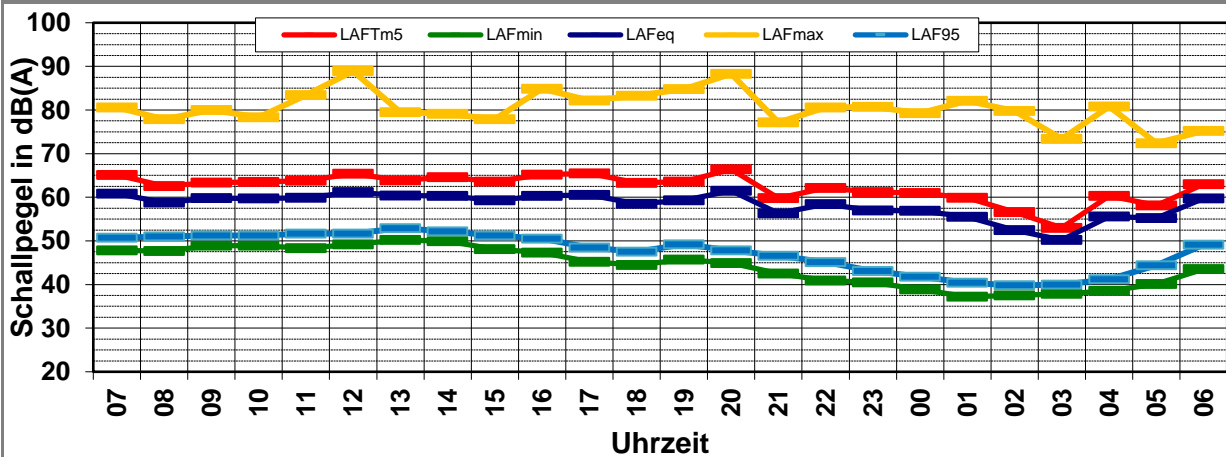
Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche



K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-5\IB-S9_Bf-Feuerbach\A_Messdaten\2024\13\831_0002553-20240404_070000-24040400.LD0.xlsx\1.3

Angaben zum Immissionsort							
Messpunkt:		IB-S1 (Feuerbach)					
Objektadresse:		Wiener Platz 1, 70469 Stuttgart					
Tag / Datum		Donnerstag, 4. April 2024					
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	60,8	65,1	80,6	47,8	50,7	
08:00	09:00	58,8	62,6	77,9	47,7	51,0	
09:00	10:00	59,8	63,4	80,0	48,9	51,2	
10:00	11:00	59,7	63,5	78,3	48,9	51,2	
11:00	12:00	59,9	63,8	83,4	48,3	51,7	
12:00	13:00	61,2	65,4	88,9	49,2	51,7	
13:00	14:00	60,4	63,9	79,5	50,2	52,9	
14:00	15:00	60,3	64,6	79,1	49,9	52,2	
15:00	16:00	59,3	63,6	77,9	48,1	51,2	
16:00	17:00	60,3	65,2	84,9	47,3	50,5	
17:00	18:00	60,5	65,5	82,2	45,2	48,5	
18:00	19:00	58,5	63,3	83,3	44,5	47,5	
19:00	20:00	59,3	63,6	84,8	45,7	49,2	
20:00	21:00	61,5	66,4	88,3	44,9	47,8	
21:00	22:00	56,3	59,8	77,2	42,5	46,6	
22:00	23:00	58,4	62,1	80,6	40,9	45,1	
23:00	00:00	57,0	61,2	80,7	40,5	43,1	
00:00	01:00	56,9	61,0	79,3	38,9	41,8	
01:00	02:00	55,5	59,9	82,1	37,2	40,4	
02:00	03:00	52,5	56,6	79,8	37,5	39,8	
03:00	04:00	50,2	53,0	73,4	37,9	40,0	
04:00	05:00	55,6	60,3	80,8	38,5	41,2	
05:00	06:00	55,2	58,1	72,4	40,1	44,4	
06:00	07:00	59,7	63,0	75,2	43,5	49,1	
Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)		60,0	64,2	82,9	48,1	51,0	
Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)		57,2	61,3	81,3	40,9	44,7	
lauteste Nachtstunde		61,5	66,4	-	-	47,8	

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche



K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-5\B-S9_Bf-Feuerbach\A_Messdaten\2024\13\831_0002553-20240405_070000-24040500.LD0.xlsx\1.4

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S1 (Feuerbach)
Objektadresse:	Wiener Platz 1, 70469 Stuttgart
Tag / Datum	Freitag, 5. April 2024

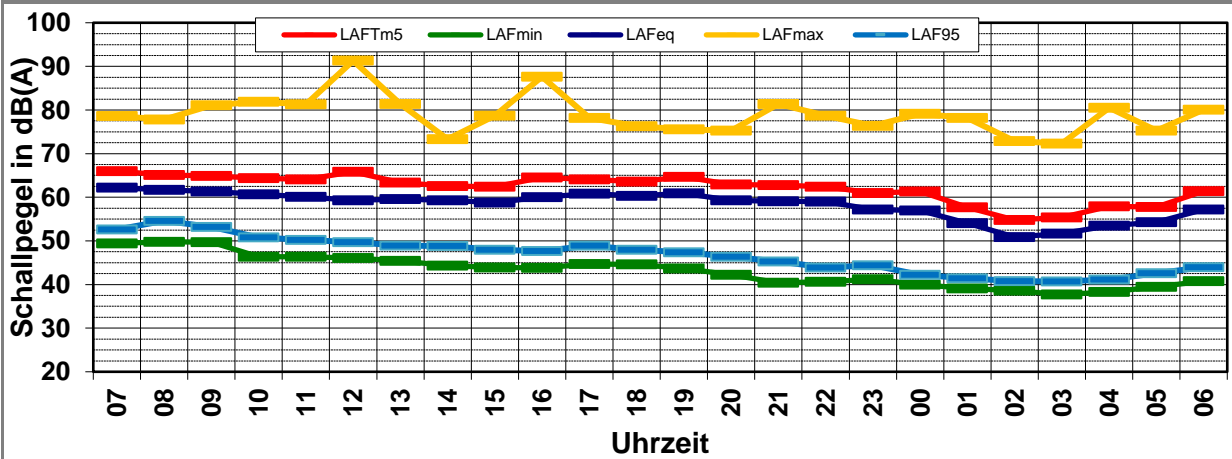
Messung		L _{AFeq}	L _{AFTm5}	L _{AFmax}	L _{AFmin}	L _{AF95}	Anmerkungen
von	bis	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
07:00	08:00	62,2	66,0	78,6	49,4	52,6	
08:00	09:00	61,7	65,1	77,8	49,8	54,6	
09:00	10:00	61,3	64,9	81,1	49,7	53,2	
10:00	11:00	60,7	64,4	81,9	46,4	50,8	
11:00	12:00	60,1	64,1	81,3	46,4	50,2	
12:00	13:00	59,3	65,8	91,3	46,1	49,7	
13:00	14:00	59,6	63,4	81,4	45,4	48,9	
14:00	15:00	59,3	62,6	73,3	44,3	48,8	
15:00	16:00	58,8	62,4	78,7	43,9	48,0	
16:00	17:00	60,0	64,5	87,6	43,8	47,7	
17:00	18:00	60,8	64,1	78,2	44,7	48,9	
18:00	19:00	60,3	63,6	76,3	44,6	48,0	
19:00	20:00	60,9	64,7	75,6	43,7	47,4	
20:00	21:00	59,3	62,9	75,3	42,2	46,4	
21:00	22:00	59,1	62,8	81,4	40,4	45,3	
22:00	23:00	59,0	62,4	78,7	40,6	43,9	
23:00	00:00	57,2	61,0	76,4	41,2	44,4	
00:00	01:00	57,0	61,3	79,1	40,0	42,2	
01:00	02:00	54,1	57,7	78,2	39,1	41,4	
02:00	03:00	50,9	54,8	72,9	38,6	40,8	
03:00	04:00	51,7	55,4	72,3	37,7	40,7	
04:00	05:00	53,5	57,9	80,5	38,3	41,1	
05:00	06:00	54,3	57,8	75,3	39,5	42,6	
06:00	07:00	57,2	61,4	80,1	40,8	44,0	

Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)	60,5	64,4	83,4	46,6	50,5	
------------------------------------	------	------	------	------	------	--

Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)	56,6	60,4	78,2	40,0	43,4	
--------------------------------------	------	------	------	------	------	--

lauteste Nachtstunde	59,3	62,9	-	-	46,4	
-----------------------------	------	------	---	---	------	--

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche



K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFPA_1-5\IB-S9_Bf-Feuerbach\A_Messdaten\2024\13\831_0002553-20240406_070000-24040600.LD0.xlsx\1.5

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S1 (Feuerbach)
Objektadresse:	Wiener Platz 1, 70469 Stuttgart
Tag / Datum	Samstag, 6. April 2024

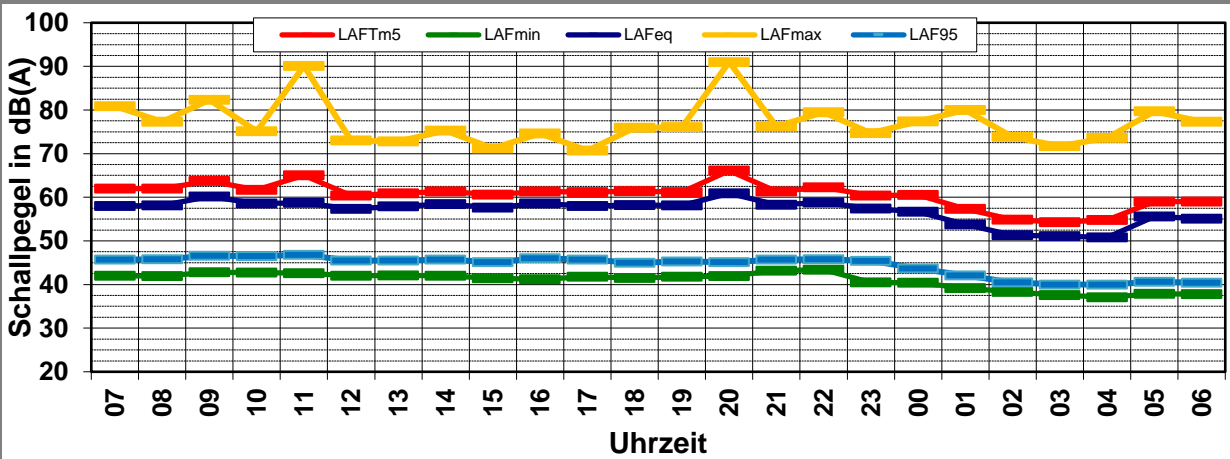
Messung		L _{AFeq}	L _{AFTm5}	L _{AFmax}	L _{AFmin}	L _{AF95}	Anmerkungen
von	bis	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
07:00	08:00	58,0	62,0	80,9	42,0	45,7	
08:00	09:00	58,1	62,0	77,3	41,9	45,8	
09:00	10:00	60,2	63,7	82,3	42,8	46,6	
10:00	11:00	58,6	61,7	75,1	42,7	46,5	
11:00	12:00	58,7	65,0	90,1	42,6	46,8	
12:00	13:00	57,3	60,4	73,0	42,0	45,5	
13:00	14:00	57,9	60,9	72,8	42,1	45,5	
14:00	15:00	58,4	61,3	75,3	42,0	45,7	
15:00	16:00	57,6	60,6	71,2	41,4	45,1	
16:00	17:00	58,6	61,3	74,6	41,2	46,0	
17:00	18:00	58,0	61,2	70,7	41,8	45,7	
18:00	19:00	58,2	61,4	75,9	41,5	45,0	
19:00	20:00	58,1	61,2	76,1	41,8	45,3	
20:00	21:00	60,9	66,1	91,0	41,9	45,1	
21:00	22:00	58,3	61,3	76,2	43,2	45,7	
22:00	23:00	58,8	62,3	79,5	43,4	45,8	
23:00	00:00	57,4	60,4	74,7	40,5	45,4	
00:00	01:00	56,7	60,5	77,4	40,4	43,7	
01:00	02:00	53,8	57,3	80,0	39,2	42,1	
02:00	03:00	51,3	54,9	73,8	38,3	40,5	
03:00	04:00	51,1	54,3	71,7	37,6	40,0	
04:00	05:00	50,8	54,8	73,6	37,1	40,0	
05:00	06:00	55,6	59,0	79,7	37,9	40,6	
06:00	07:00	55,1	59,0	77,3	37,8	40,4	

Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)	58,3	61,9	80,9	42,0	45,8
------------------------------------	------	------	------	------	------

Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)	56,6	60,5	82,1	40,3	43,3
--------------------------------------	------	------	------	------	------

lauteste Nachtstunde	60,9	66,1	-	-	45,1
-----------------------------	------	------	---	---	------

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche



K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFPA_1-5\IB-S9_Bf-Feuerbach\A_Messdaten\2024\13\831_0002553-20240407_070000-24040700.LD0.xlsx\1.6

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S1 (Feuerbach)
Objektadresse:	Wiener Platz 1, 70469 Stuttgart
Tag / Datum	Sonntag, 7. April 2024

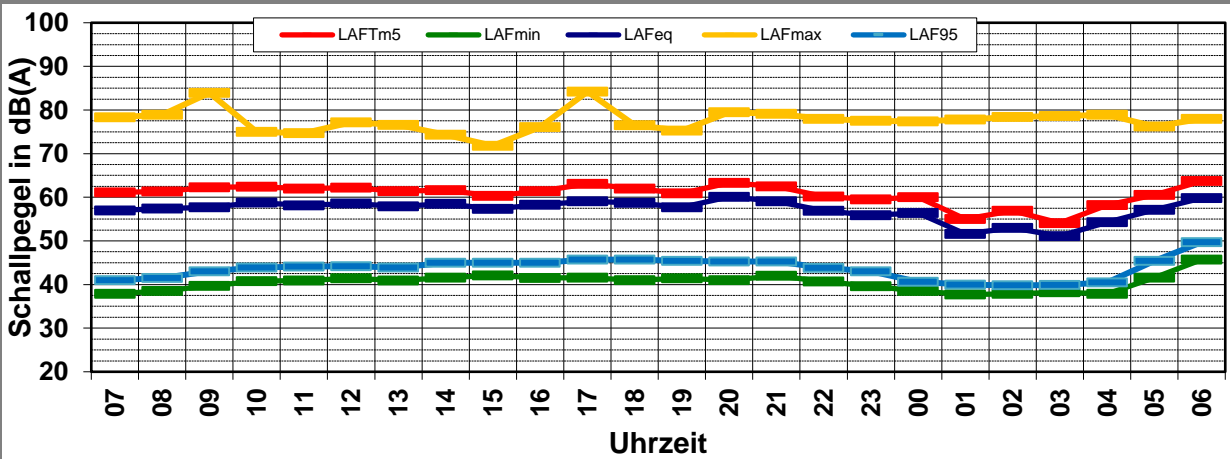
Messung		L _{AFeq}	L _{AFTm5}	L _{AFmax}	L _{AFmin}	L _{AF95}	Anmerkungen
von	bis	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
07:00	08:00	57,0	61,1	78,3	37,9	41,0	
08:00	09:00	57,4	61,3	78,9	38,5	41,5	
09:00	10:00	57,7	62,3	83,9	39,7	43,0	
10:00	11:00	58,8	62,4	75,0	40,8	43,9	
11:00	12:00	58,1	62,0	74,7	40,9	44,1	
12:00	13:00	58,6	62,2	77,2	41,4	44,2	
13:00	14:00	57,9	61,4	76,6	40,9	43,9	
14:00	15:00	58,5	61,6	74,3	41,6	45,0	
15:00	16:00	57,3	60,3	71,8	42,1	45,0	
16:00	17:00	58,3	61,4	76,1	41,5	45,0	
17:00	18:00	59,1	63,1	84,2	41,6	45,7	
18:00	19:00	58,7	62,0	76,5	41,0	45,7	
19:00	20:00	57,7	60,9	75,3	41,4	45,4	
20:00	21:00	60,1	63,3	79,5	41,0	45,3	
21:00	22:00	59,1	62,5	79,1	42,0	45,3	
22:00	23:00	56,9	60,2	78,0	40,7	43,8	
23:00	00:00	55,9	59,5	77,5	39,6	43,0	
00:00	01:00	56,4	60,0	77,4	38,5	40,6	
01:00	02:00	51,6	55,0	77,8	37,7	40,0	
02:00	03:00	53,0	56,9	78,4	37,9	39,8	
03:00	04:00	51,1	54,1	78,6	38,2	39,9	
04:00	05:00	54,3	58,2	78,9	37,9	40,5	
05:00	06:00	57,1	60,5	76,2	41,6	45,4	
06:00	07:00	59,8	63,7	78,0	45,7	49,7	

Mittelwert Tag (7 - 20 Uhr)	58,1	61,8	78,7	40,9	44,3	
------------------------------------	------	------	------	------	------	--

Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)	56,9	60,4	78,2	40,8	44,2	
--------------------------------------	------	------	------	------	------	--

lauteste Nachtstunde	60,1	63,3	-	-	45,3	
-----------------------------	------	------	---	---	------	--

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche



K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-5\IB-S9_Bf-Feuerbach\A_Messdaten\2024\13\831_0002553-20240408 070000-24040800.LD0.xlsx\1.7

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S1 (Feuerbach)
Objektadresse:	Wiener Platz 1, 70469 Stuttgart
Tag / Datum	Montag, 8. April 2024

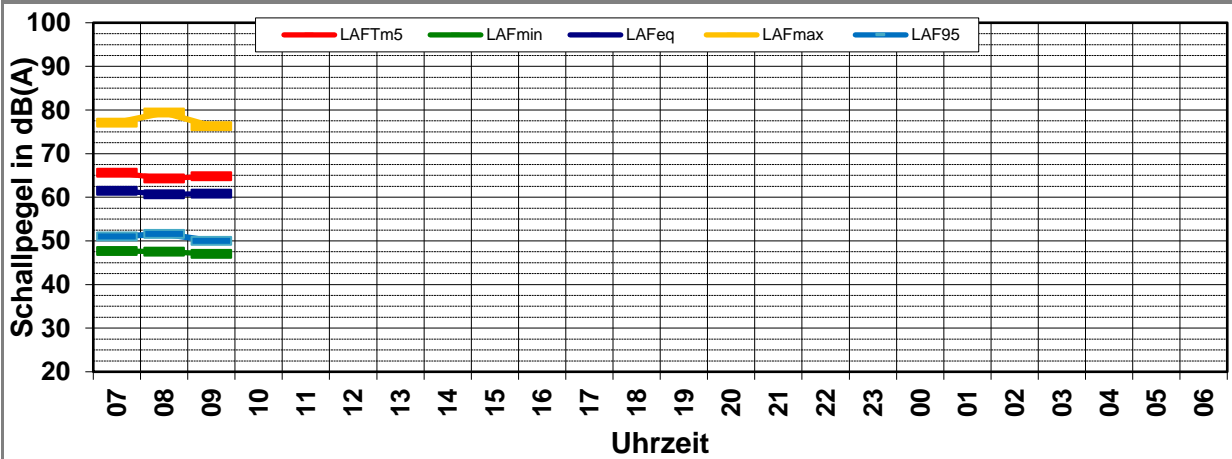
Messung		L _{AFeq}	L _{AFTm5}	L _{AFmax}	L _{AFmin}	L _{AF95}	Anmerkungen
von	bis	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	
07:00	08:00	61,5	65,6	77,1	47,7	51,0	
08:00	09:00	60,7	64,3	79,4	47,5	51,6	
09:00	10:00	60,8	64,8	76,3	47,0	50,0	
10:00	11:00						
11:00	12:00						
12:00	13:00						
13:00	14:00						
14:00	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)	61,0	64,9	77,8	47,4	50,9	
------------------------------------	------	------	------	------	------	--

Mittelwert Nacht (20 - 7 Uhr)						
--------------------------------------	--	--	--	--	--	--

lauteste Nachtstunde			-	-		
-----------------------------	--	--	---	---	--	--

Zeitverlauf des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

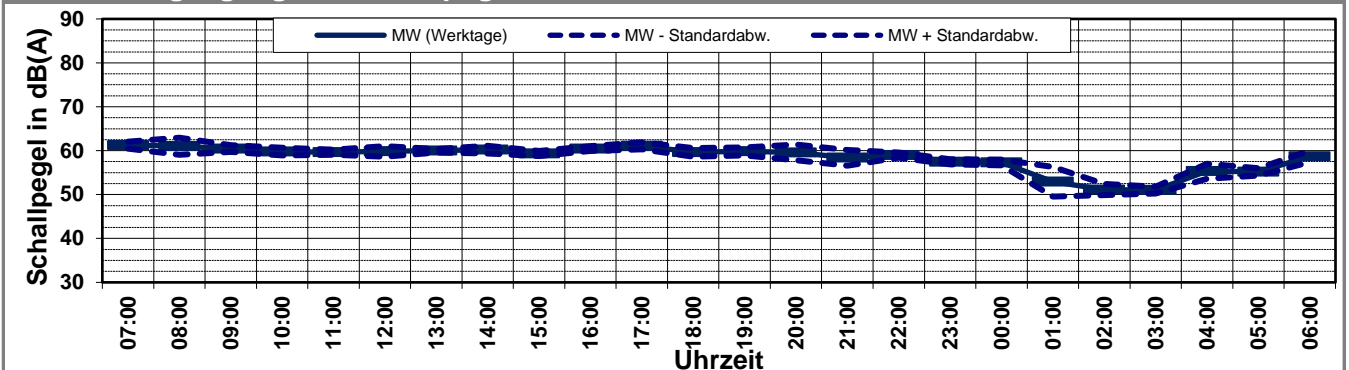
K:\IB_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-5\IB-S9_Bf-Feuerbach\A_Messdaten\2024\13[19978009-AMS-09_118-2024-Anhang.xlsx]Statistik_neu

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S9 (Feuerbach)
Objektadresse:	Wiener Platz 1, 70469 Stuttgart
Zeitraum:	Mittwoch, 03.04.2024 bis Sonntag, 07.04.2024

Messgröße:		L _{AFeq} [dB(A)]					MW (Werk-tage)	St.-abw. (Werk-tage)	
Datum:		03.04	04.04	05.04	06.04	07.04			
von	bis	(Mi)	(Do)	(Fr)	(Sa)	(So)			
07:00	08:00	60,8	60,8	62,2	58,0	57,0		61,3	0,8
08:00	09:00	62,5	58,8	61,7	58,1	57,4		61,0	1,9
09:00	10:00	60,3	59,8	61,3	60,2	57,7		60,5	0,8
10:00	11:00	59,0	59,7	60,7	58,6	58,8		59,8	0,9
11:00	12:00	59,0	59,9	60,1	58,7	58,1		59,7	0,6
12:00	13:00	59,0	61,2	59,3	57,3	58,6		59,8	1,2
13:00	14:00	60,0	60,4	59,6	57,9	57,9		60,0	0,4
14:00	15:00	61,1	60,3	59,3	58,4	58,5		60,2	0,9
15:00	16:00	60,0	59,3	58,8	57,6	57,3		59,4	0,6
16:00	17:00	61,1	60,3	60,0	58,6	58,3		60,5	0,6
17:00	18:00	62,0	60,5	60,8	58,0	59,1		61,1	0,8
18:00	19:00	60,1	58,5	60,3	58,2	58,7		59,6	1,0
19:00	20:00	59,3	59,3	60,9	58,1	57,7		59,8	0,9
20:00	21:00	58,0	61,5	59,3	60,9	60,1		59,6	1,8
21:00	22:00	59,7	56,3	59,1	58,3	59,1		58,4	1,8
22:00	23:00	59,6	58,4	59,0	58,8	56,9		59,0	0,6
23:00	00:00	58,1	57,0	57,2	57,4	55,9		57,4	0,6
00:00	01:00	58,1	56,9	57,0	56,7	56,4		57,3	0,7
01:00	02:00	49,1	55,5	54,1	53,8	51,6		52,9	3,4
02:00	03:00	50,0	52,5	50,9	51,3	53,0		51,1	1,3
03:00	04:00	51,2	50,2	51,7	51,1	51,1		51,0	0,8
04:00	05:00	56,9	55,6	53,5	50,8	54,3		55,3	1,7
05:00	06:00	56,0	55,2	54,3	55,6	57,1		55,2	0,9
06:00	07:00	59,2	59,7	57,2	55,1	59,8		58,7	1,3
MW Tag		60,5	60,0	60,5	58,3	58,1		60,3	0,3
MW Kern-Tag		60,4	60,0	60,2	58,5	58,1		60,2	0,2
MW Nacht		57,2	57,2	56,6	56,6	56,9		57,0	0,4
MW Kern-Nacht		53,8	54,5	54,1	53,9	53,6		54,1	0,4

Mittlerer Tagesgang des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

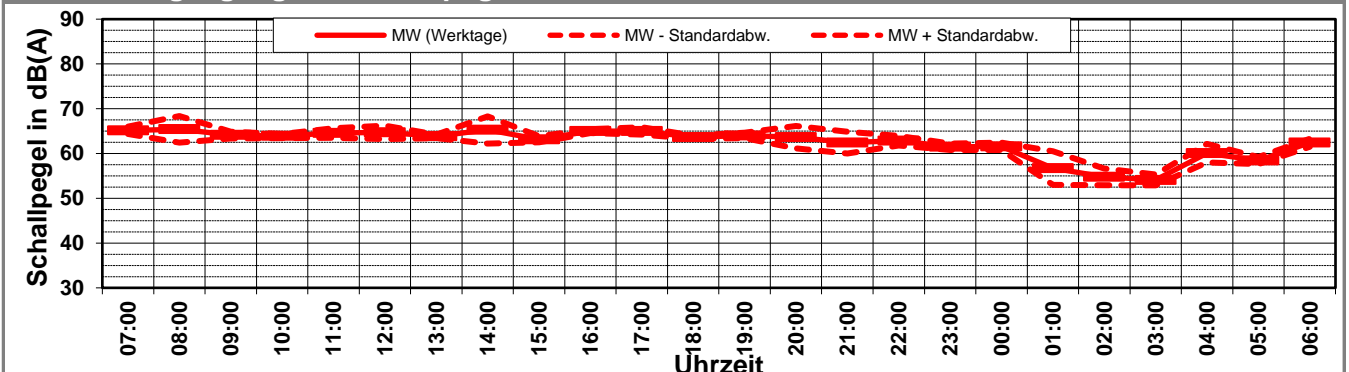
K:\IB_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-5\IB-S9_Bf-Feuerbach\A_Messdaten\2024\13[19978009-AMS-09_118-2024-Anhang.xlsx]Statistik_neu

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S9 (Feuerbach)
Objektadresse:	Wiener Platz 1, 70469 Stuttgart
Zeitraum:	Mittwoch, 03.04.2024 bis Sonntag, 07.04.2024

Messgröße:		L _{AFTM5} [dB(A)]										MW (Werk-tage)	St.-abw. (Werk-tage)
Datum:		03.04	04.04	05.04	06.04	07.04							
von	bis	(Mi)	(Do)	(Fr)	(Sa)	(So)							
07:00	08:00	64,4	65,1	66,0	62,0	61,1						65,2	0,8
08:00	09:00	68,5	62,6	65,1	62,0	61,3						65,4	3,0
09:00	10:00	64,1	63,4	64,9	63,7	62,3						64,1	0,8
10:00	11:00	63,8	63,5	64,4	61,7	62,4						63,9	0,5
11:00	12:00	65,8	63,8	64,1	65,0	62,0						64,6	1,1
12:00	13:00	63,0	65,4	65,8	60,4	62,2						64,7	1,5
13:00	14:00	64,2	63,9	63,4	60,9	61,4						63,8	0,4
14:00	15:00	68,6	64,6	62,6	61,3	61,6						65,3	3,1
15:00	16:00	63,5	63,6	62,4	60,6	60,3						63,2	0,7
16:00	17:00	65,3	65,2	64,5	61,3	61,4						65,0	0,4
17:00	18:00	65,5	65,5	64,1	61,2	63,1						65,0	0,8
18:00	19:00	64,0	63,3	63,6	61,4	62,0						63,6	0,4
19:00	20:00	63,8	63,6	64,7	61,2	60,9						64,0	0,6
20:00	21:00	61,6	66,4	62,9	66,1	63,3						63,6	2,5
21:00	22:00	64,6	59,8	62,8	61,3	62,5						62,4	2,4
22:00	23:00	64,1	62,1	62,4	62,3	60,2						62,9	1,1
23:00	00:00	62,3	61,2	61,0	60,4	59,5						61,5	0,7
00:00	01:00	62,5	61,0	61,3	60,5	60,0						61,6	0,8
01:00	02:00	52,6	59,9	57,7	57,3	55,0						56,7	3,7
02:00	03:00	52,9	56,6	54,8	54,9	56,9						54,8	1,9
03:00	04:00	53,9	53,0	55,4	54,3	54,1						54,1	1,2
04:00	05:00	62,0	60,3	57,9	54,8	58,2						60,1	2,1
05:00	06:00	59,3	58,1	57,8	59,0	60,5						58,4	0,8
06:00	07:00	62,8	63,0	61,4	59,0	63,7						62,4	0,9
MW Tag		65,4	64,2	64,4	61,9	61,8						64,7	0,6
MW Kern-Tag		65,7	63,2	63,4	61,3	60,8						64,1	1,4
MW Nacht		61,4	61,3	60,4	60,5	60,4						61,0	0,6
MW Kern-Nacht		57,8	58,6	58,1	57,5	57,1						58,2	0,4

Mittlerer Tagesgang des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

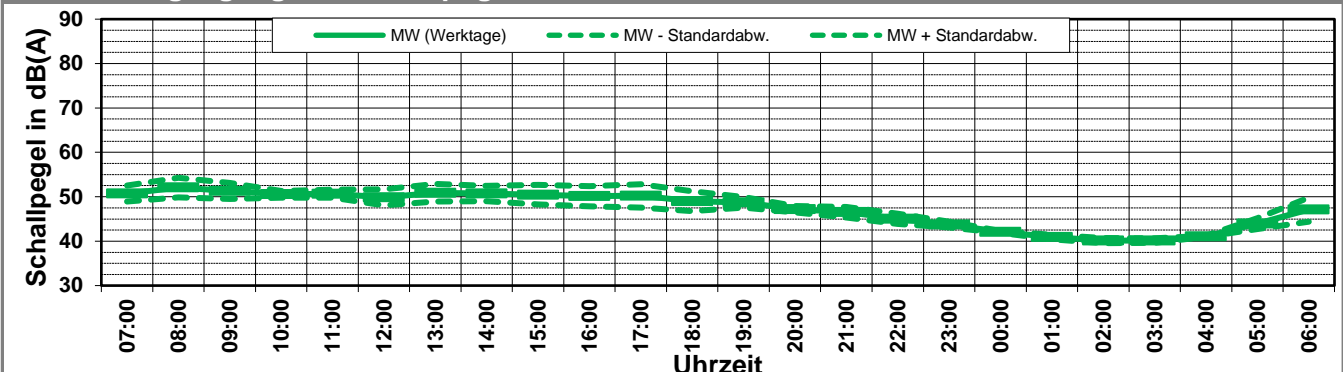
K:\IB_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-5\IB-S9_Bf-Feuerbach\A_Messdaten\2024\13\19978009-AMS-09_118-2024-Anhang.xlsx\Statistik_neu

Angaben zum Immissionsort

Messpunkt:	IB-S9 (Feuerbach)
Objektadresse:	Wiener Platz 1, 70469 Stuttgart
Zeitraum:	Mittwoch, 03.04.2024 bis Sonntag, 07.04.2024

Messgröße:		L _{AF95} [dB(A)]					MW (Werk- tage)	St.-abw. (Werk- tage)
Datum:		03.04	04.04	05.04	06.04	07.04		
von	bis	(Mi)	(Do)	(Fr)	(Sa)	(So)		
07:00	08:00	49,0	50,7	52,6	45,7	41,0	50,8	1,8
08:00	09:00	50,6	51,0	54,6	45,8	41,5	52,1	2,2
09:00	10:00	49,6	51,2	53,2	46,6	43,0	51,3	1,8
10:00	11:00	49,7	51,2	50,8	46,5	43,9	50,6	0,8
11:00	12:00	50,1	51,7	50,2	46,8	44,1	50,7	0,9
12:00	13:00	48,1	51,7	49,7	45,5	44,2	49,8	1,8
13:00	14:00	50,9	52,9	48,9	45,5	43,9	50,9	2,0
14:00	15:00	51,2	52,2	48,8	45,7	45,0	50,7	1,7
15:00	16:00	52,2	51,2	48,0	45,1	45,0	50,5	2,2
16:00	17:00	52,2	50,5	47,7	46,0	45,0	50,1	2,3
17:00	18:00	53,2	48,5	48,9	45,7	45,7	50,2	2,6
18:00	19:00	51,6	47,5	48,0	45,0	45,7	49,0	2,2
19:00	20:00	49,6	49,2	47,4	45,3	45,4	48,7	1,2
20:00	21:00	47,4	47,8	46,4	45,1	45,3	47,2	0,7
21:00	22:00	47,7	46,6	45,3	45,7	45,3	46,5	1,2
22:00	23:00	46,2	45,1	43,9	45,8	43,8	45,1	1,2
23:00	00:00	43,8	43,1	44,4	45,4	43,0	43,8	0,7
00:00	01:00	42,2	41,8	42,2	43,7	40,6	42,1	0,2
01:00	02:00	40,9	40,4	41,4	42,1	40,0	40,9	0,5
02:00	03:00	39,8	39,8	40,8	40,5	39,8	40,1	0,6
03:00	04:00	39,7	40,0	40,7	40,0	39,9	40,1	0,5
04:00	05:00	41,0	41,2	41,1	40,0	40,5	41,1	0,1
05:00	06:00	44,9	44,4	42,6	40,6	45,4	44,0	1,2
06:00	07:00	48,2	49,1	44,0	40,4	49,7	47,1	2,7
MW Tag		50,8	51,0	50,5	45,8	44,3	50,8	0,2
MW Kern-Tag		50,7	51,6	50,8	46,0	44,1	51,0	0,5
MW Nacht		44,9	44,7	43,4	43,3	44,2	44,3	0,8
MW Kern-Nacht		40,8	40,6	41,3	41,8	40,1	40,9	0,4

Mittlerer Tagesgang des Schallpegels



Schallpegeldauermessung

Messtechnische Ermittlung der Umgebungsgeräusche

K:\IB_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-5\IB-S9_Bf-Feuerbach\A_Messdaten\2024\13[19978009-AMS-09_118-2024-Anhang.xlsx]Statistik_neu

Angaben zum Immissionsort

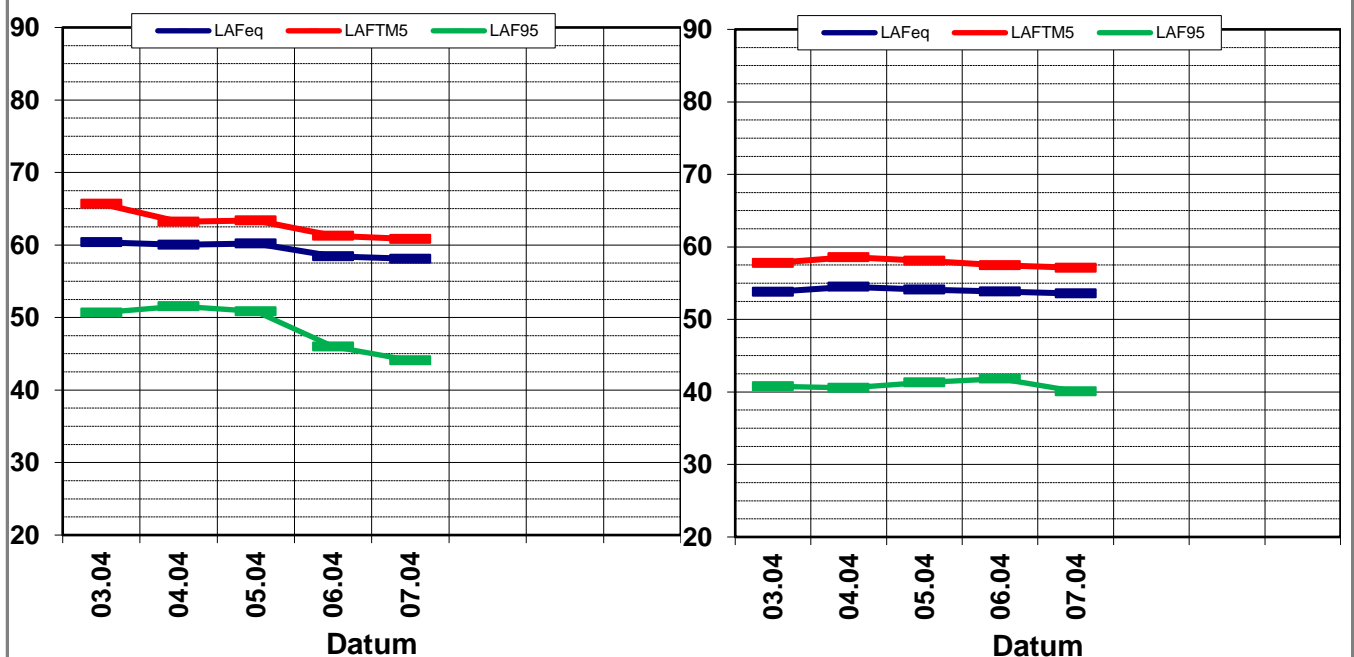
Messpunkt:	IB-S9 (Feuerbach)
Objektadresse:	Wiener Platz 1, 70469 Stuttgart
Zeitraum:	Mittwoch, 03.04.2024 bis Sonntag, 07.04.2024, (KW 14)

	03.04 (Mi)	04.04 (Do)	05.04 (Fr)	06.04 (Sa)	07.04 (So)				MW (Werk- tage)	St.-abw. (Werk- tage)
L_{AFeq}										
Tag	60,5	60,0	60,5	58,3	58,1				60,3	0,3
Kern-Tag	60,4	60,0	60,2	58,5	58,1				60,2	0,2
Nacht	57,2	57,2	56,6	56,6	56,9				57,0	0,4
Kern-Nacht	53,8	54,5	54,1	53,9	53,6				54,1	0,4
L_{AFTM5}										
Tag	65,4	64,2	64,4	61,9	61,8				64,7	0,6
Kern-Tag	65,7	63,2	63,4	61,3	60,8				64,1	1,4
Nacht	61,4	61,3	60,4	60,5	60,4				61,0	0,6
Kern-Nacht	57,8	58,6	58,1	57,5	57,1				58,2	0,4
L_{AF95}										
Tag	50,8	51,0	50,5	45,8	44,3				50,8	0,2
Kern-Tag	50,7	51,6	50,8	46,0	44,1				51,0	0,5
Nacht	44,9	44,7	43,4	43,3	44,2				44,3	0,8
Kern-Nacht	40,8	40,6	41,3	41,8	40,1				40,9	0,4
L_{AFTM5} - L_{Aeq}										
Tag	4,9	4,2	3,9	3,6	3,6				4,1	0,5
Kern-Tag	5,3	3,2	3,2	2,8	2,7				3,5	1,1
Nacht	4,2	4,1	3,8	3,9	3,5				3,9	0,3
Kern-Nacht	4,0	4,1	4,0	3,6	3,6				3,9	0,2

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_1-5\IB-S9_Bf-Feuerbach\A_Messdaten\2024\14\19978009-AMS-09_119-2024-Anhang.xlsx\Statistik_neu

Angaben zum Immissionsort													
Messposition:		IB-S9 (Feuerbach)											
Objektadresse:		Wiener Platz 1, 70469 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	64,1	1,0	67,3	1,1	55,3	0,6	60,2	2,2	67,5	4,0	47,5	2,0
2016	MW	64,7	2,3	68,4	2,5	55,9	1,9	58,1	2,1	61,3	2,6	46,4	3,3
2017	MW	63,4	1,0	66,5	1,0	54,7	0,9	55,5	1,9	59,1	2,5	45,2	2,2
2018	MW	65,9	1,7	69,7	1,9	55,7	1,5	56,6	2,0	61,0	2,6	45,3	1,5
2019	MW	65,3	1,1	68,8	1,5	55,3	1,4	56,2	1,3	60,3	1,7	44,4	1,3
2020	MW	63,3	1,0	66,6	1,4	53,0	1,7	54,7	1,2	58,6	1,3	43,3	0,8
2021	MW	64,5	1,6	68,0	1,8	52,2	1,0	55,4	1,7	59,8	2,0	41,2	1,1
2022	MW	63,9	1,3	67,2	1,6	51,9	0,8	56,9	1,8	61,0	1,8	40,9	1,1
2023	05	63,4	0,7	67,1	0,6	53,4	0,6	55,2	1,7	59,2	1,4	39,6	1,9
2023	06	63,1	0,3	67,0	0,8	53,8	0,7	54,4	0,9	58,3	0,8	39,4	1,5
2023	10	62,5	0,1	66,4	1,2	53,0	0,6	54,1	1,9	58,3	2,1	39,5	2,4
2023	13	54,6	0,5	59,8	0,6	42,2	1,1	48,9	0,4	52,5	0,6	33,8	3,0
2023	16	63,4	1,7	66,6	1,7	53,0	0,7	57,1	2,5	62,0	4,4	40,6	1,3
2023	19	62,4	0,9	65,5	1,1	52,2	1,0	53,2	0,7	58,5	1,8	38,3	2,1
2023	22	62,4	0,5	65,3	0,9	50,8	1,2	55,0	1,8	59,4	2,3	40,0	0,2
2023	23	62,8	1,4	67,4	3,6	49,2	1,8	57,6	5,0	63,2	8,0	39,7	1,4
2023	26	61,5	0,0	65,0	0,0	50,6	0,0	52,9	0,0	56,8	0,0	39,8	0,0
2023	32	62,3	0,6	65,4	1,7	50,4	1,1	53,6	1,2	57,4	0,8	39,5	1,2
2023	36	63,3	0,5	66,0	0,2	51,2	0,4	55,2	0,4	59,0	0,2	40,4	0,8
2023	39	64,6	0,5	67,6	1,1	54,0	1,5	54,1	2,1	58,1	2,3	41,7	0,8
2023	44	61,7	0,7	65,4	0,6	49,9	3,1	56,8	0,6	60,6	0,6	41,6	2,1
2023	45	63,9	0,3	67,8	0,9	51,9	0,6	52,9	1,0	56,9	1,2	38,6	1,3
2023	48	63,1	0,7	66,3	0,9	52,0	0,2	54,0	0,8	58,3	0,6	38,8	1,4
2023	50	61,8	0,5	65,6	0,9	51,3	0,6	52,4	1,9	56,4	2,1	37,9	1,3
2024	01	59,8	0,1	63,8	0,6	48,5	0,4	54,5	0,5	58,8	0,4	39,4	1,3
2024	03	61,5	3,0	65,2	3,9	51,4	3,3	52,7	2,1	55,9	2,1	38,4	1,3
2024	06	63,5	1,4	66,8	1,3	53,0	1,7	56,0	2,1	60,1	2,1	40,1	1,9
2024	07												
2024	09	63,1	0,8	67,5	1,2	52,1	1,5	55,0	2,5	58,5	1,6	39,1	1,5
2024	11	62,0	1,3	65,2	0,9	51,9	1,7	54,9	1,6	60,8	5,0	41,6	5,1
2024	13	59,4	1,3	63,1	0,5	50,5	1,3	54,9	2,7	58,9	2,8	36,8	0,8
2024	14	60,2	0,2	64,1	1,4	51,0	0,5	54,1	0,4	58,2	0,4	40,9	0,4

Statistische Auswertung

Grafische Darstellung

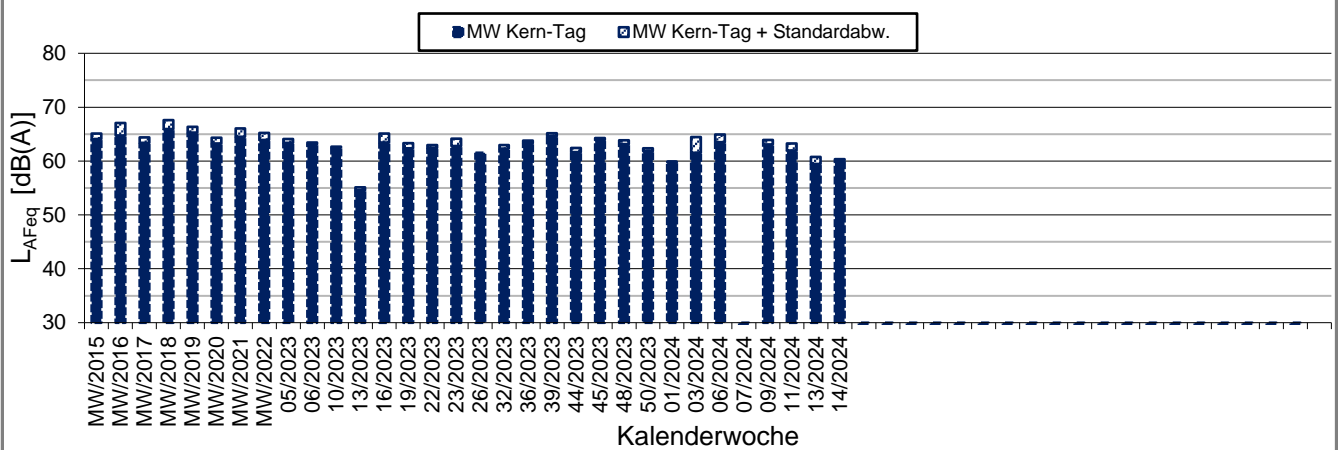
K:\IB_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-5\IB-S9_Bf-Feuerbach\A_Messdaten\2024\14[19978009-AMS-09_119-2024-Anhang.xlsx]Statistik_neu

Angaben zum Immissionsort

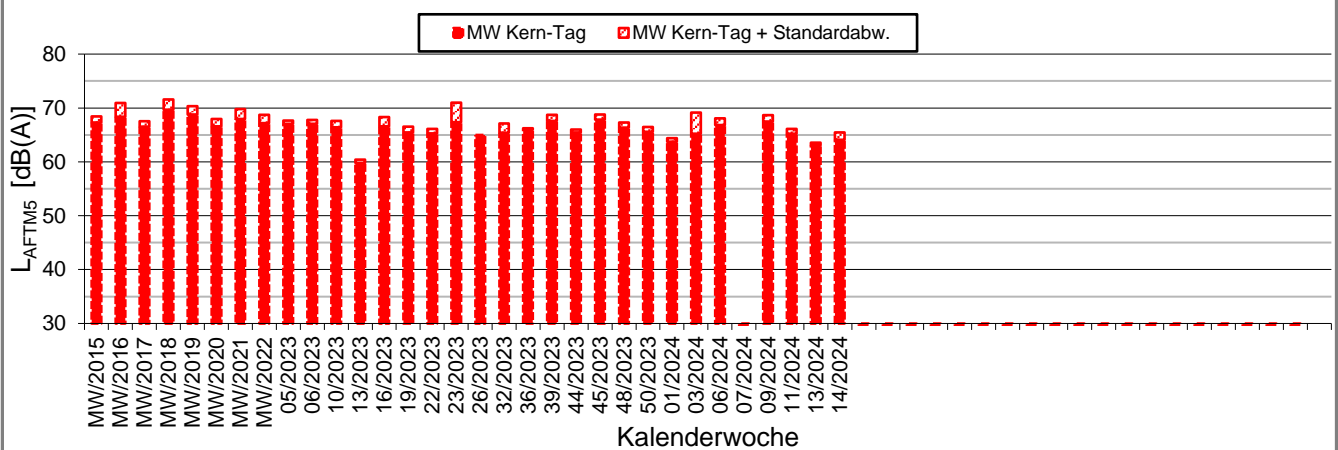
Messposition: IB-S9 (Feuerbach)
Objektadresse: Wiener Platz 1, 70469 Stuttgart

Kern-Tag (8 Uhr bis 17 Uhr)

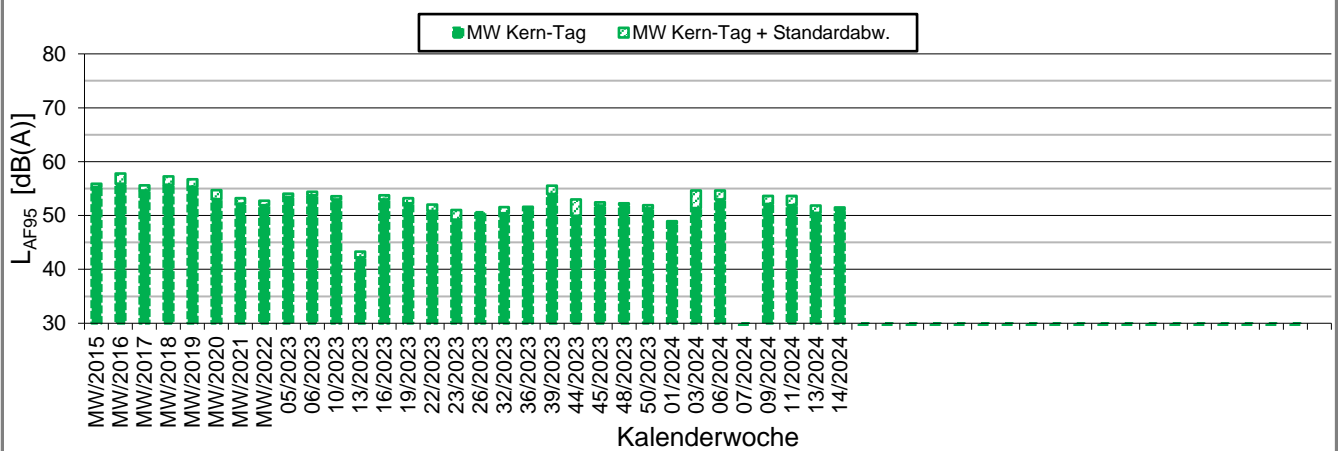
L_{AFeq} in [dB(A)]: Mittelwert (MW) und Mittelwert mit Standardabweichung (MW + Stabw)



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

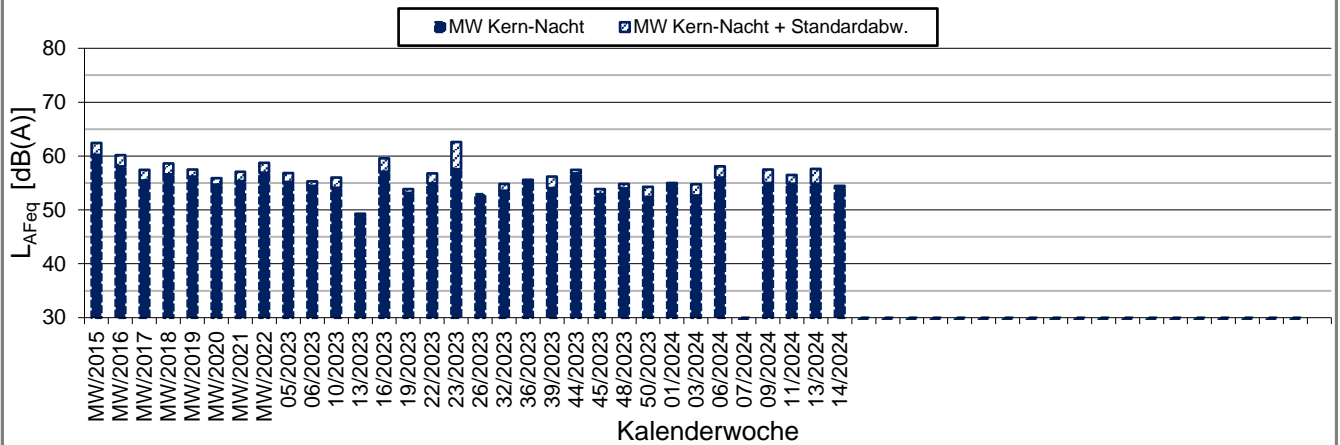
K:\IB_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\PFA_1-5\IB-S9_Bf-Feuerbach\A_Messdaten\2024\14[19978009-AMS-09_119-2024-Anhang.xlsx]Statistik_neu

Angaben zum Immissionsort

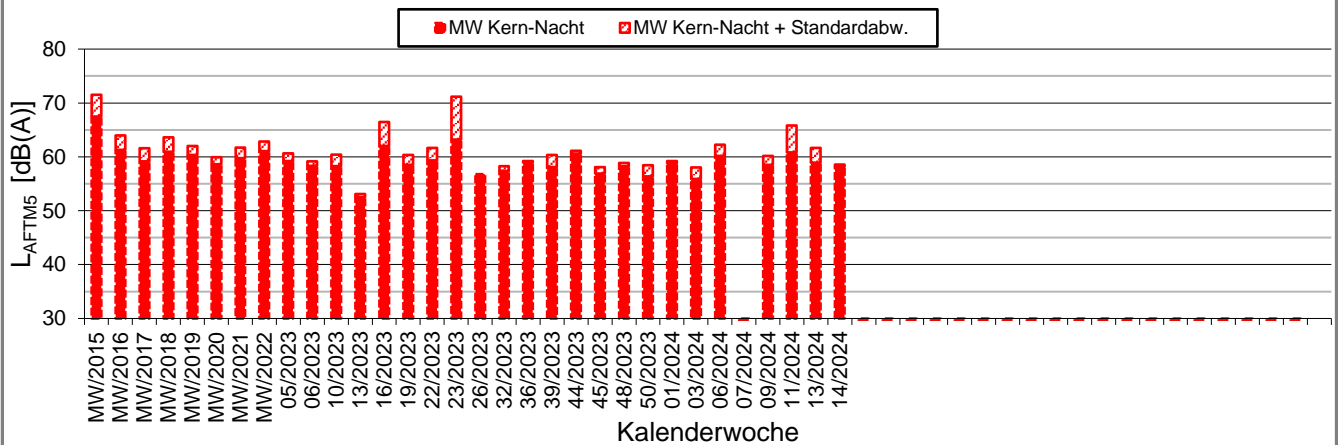
Messposition: IB-S9 (Feuerbach)
Objektadresse: Wiener Platz 1, 70469 Stuttgart

Kern-Nacht (0 Uhr bis 4 Uhr)

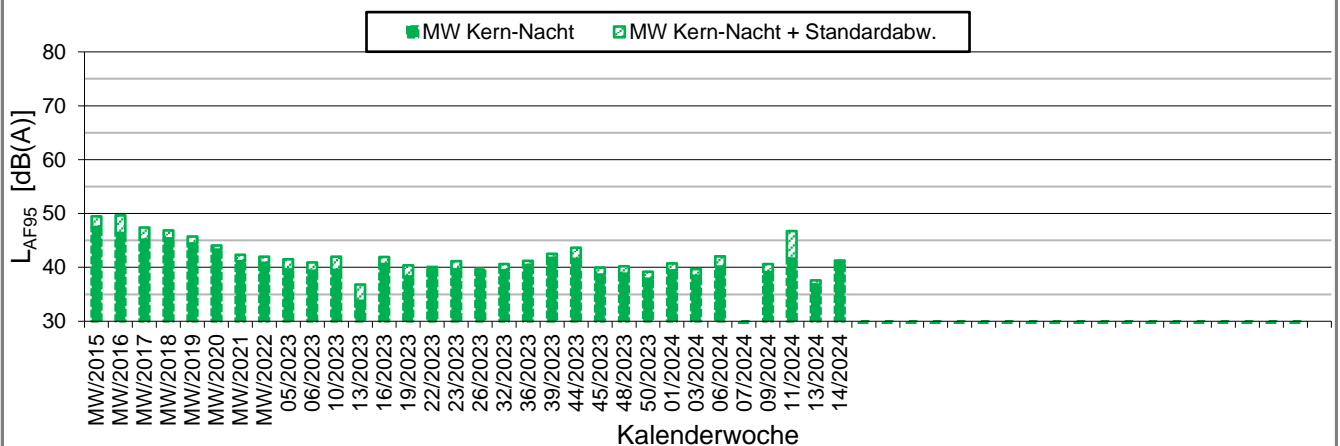
L_{AFeq} in [dB(A)]: Mittelwert (MW) und Mittelwert mit Standardabweichung (MW + Stabw)

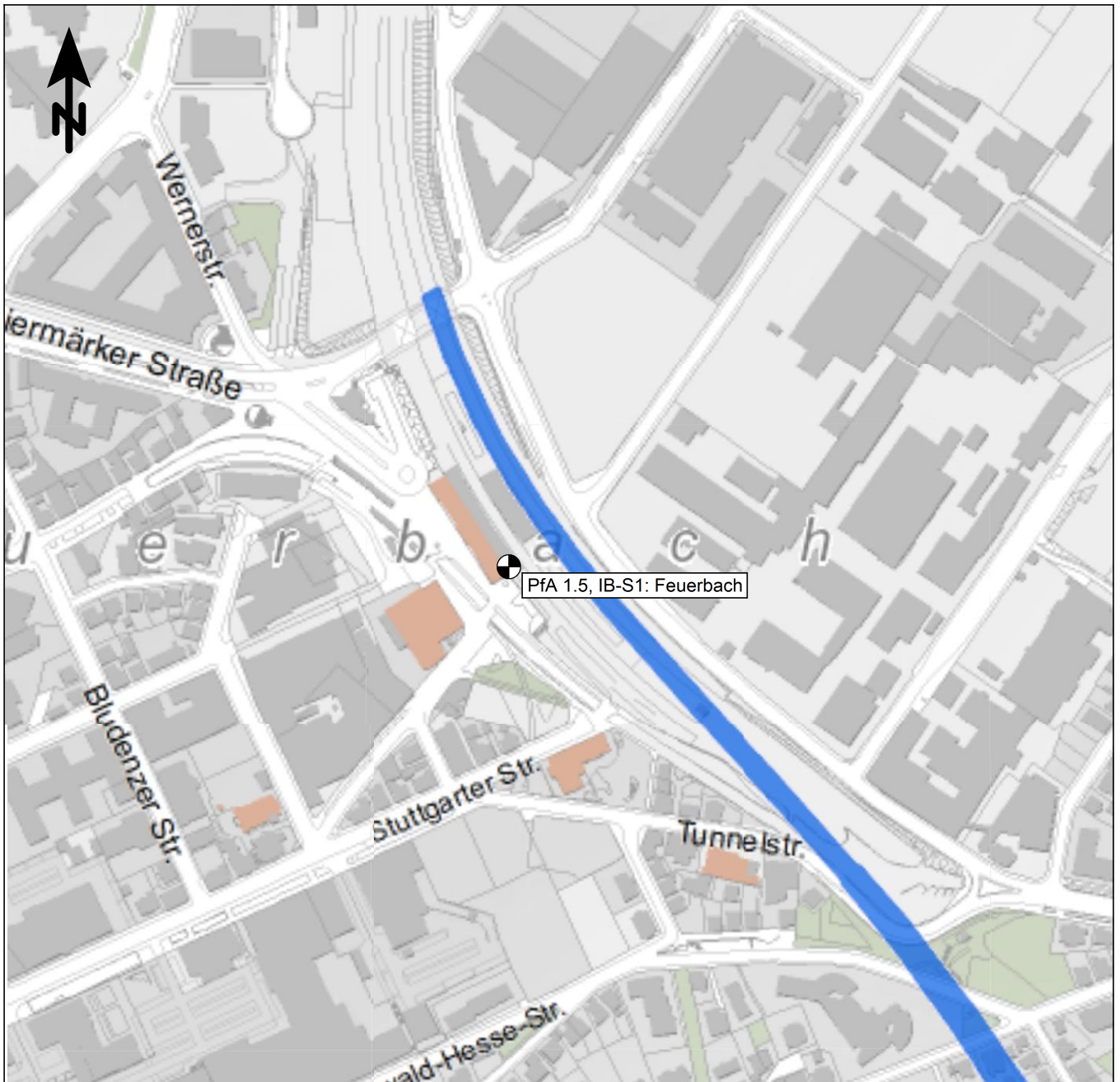


L_{AFTM5} in [dB(A)]: Mittelwert (MW) und Mittelwert mit Standardabweichung (MW + Stabw)



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





PfA 1.5, IB-S1: Feuerbach

 Messpunkt

 Gebäude

Maßstab 1:4000

0 40 80 120 160 200 m

 KREBS + KIEFER

Heinrichstraße 2
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-383
www.kuk.de

01.10.2021

DB Projekt Stuttgart-Ulm GmbH

S21 - Durchführung Messkonzepte

- ÜBERSICHTSLAGEPLAN -

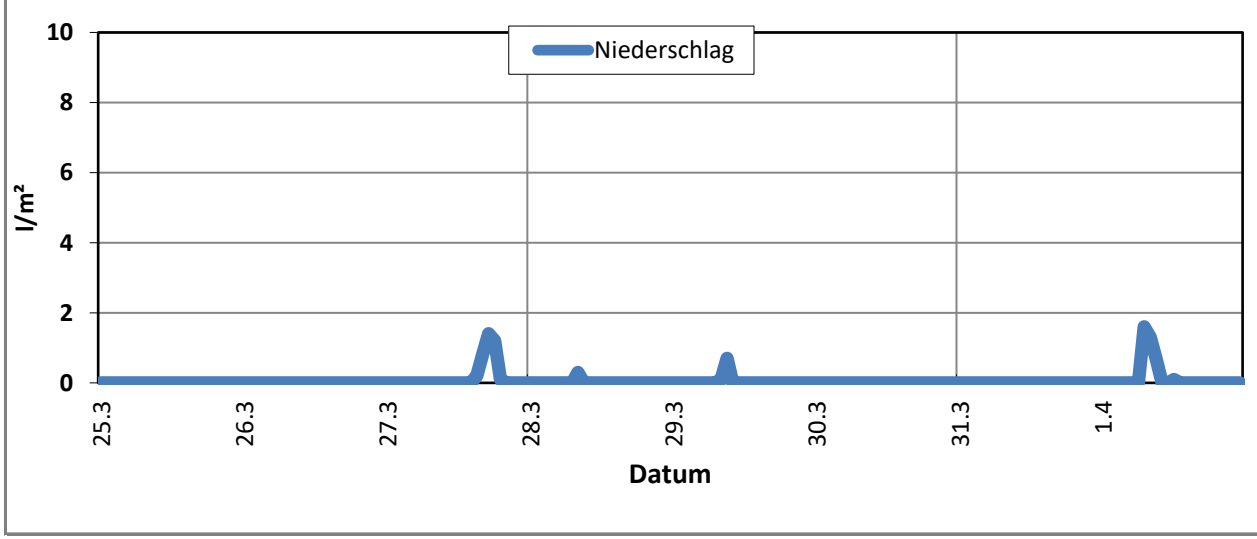
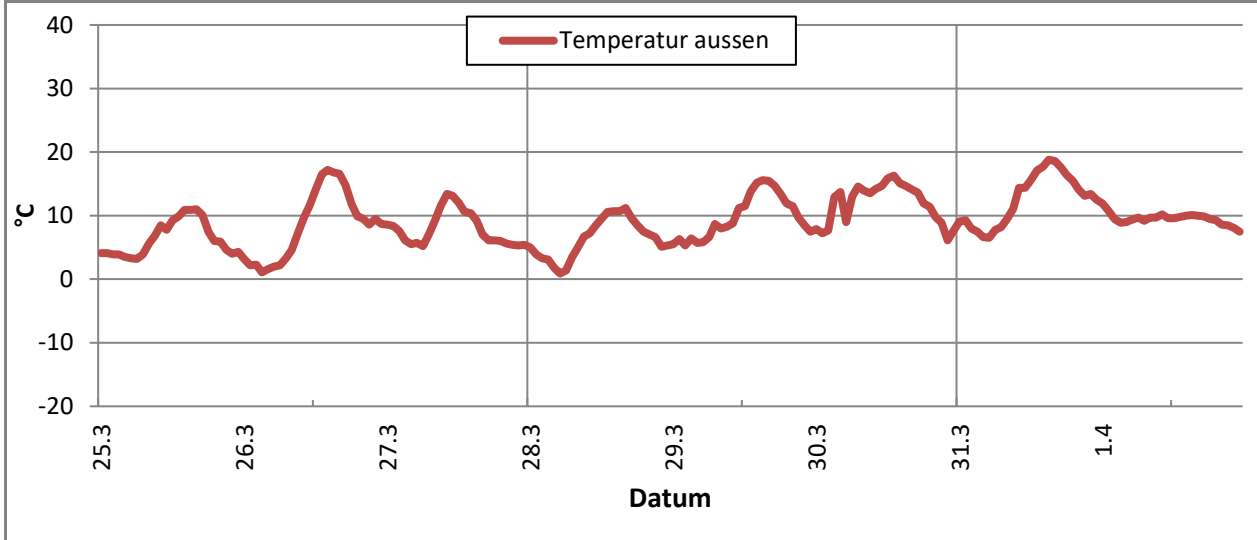
Darstellung der Messpositionen

ANHANG 5

Erfassung der Witterungsbedingungen

K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\C-Wetterstation\2024[Vorlage-Wetterdaten_2023.xlsx]6.1

Angaben zum Messpunkt									
Messpunkt:	Deutscher Wetterdienst, Stuttgart/Echterdingen								
Zeitraum:	Montag, 25.03.2024 bis Montag, 01.04.2024 (KW 13/2024)								
Datum:	25.03	26.03	27.03	28.03	29.03	30.03	31.03	01.04	Woche
Messgröße:	(Mo)	(Di)	(Mi)	(Do)	(Fr)	(Sa)	(So)	(Mo)	
Temperatur [°C]									
Minimum	3,2	1,1	5,2	0,9	5,3	6,1	6,5	7,5	0,9
Mittelwert	6,4	8,5	7,9	6,4	9,8	12,0	12,6	9,5	9,1
Maximum	11,0	17,2	13,4	11,2	15,6	16,3	18,8	11,9	18,8
Luftfeuchtigkeit [%RH]									
Minimum	41,0	30,0	56,0	44,0	57,0	43,0	44,0	62,0	30,0
Mittelwert	64,4	62,0	77,1	68,5	69,3	62,3	68,6	76,6	68,6
Maximum	84,0	85,0	90,0	91,0	86,0	86,0	93,0	91,0	93,0
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	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0
Maximum	0,0	0,0	1,4	0,3	0,7	0,0	0,0	1,6	1,6



Erfassung der Witterungsbedingungen

K:\B_Projekte\1997\19978009_DBPSU_IB21_Messkonzept\C-Wetterstation\2024[Vorlage-Wetterdaten_2023.xlsx]6.1

Angaben zum Messpunkt

Messpunkt: Deutscher Wetterdienst, Stuttgart/Echterdingen

Zeitraum: Montag, 25.03.2024 bis Montag, 01.04.2024 (KW 13/2024)

Datum:	25.03	26.03	27.03	28.03	29.03	30.03	31.03	01.04	Woche
Messgröße:	(Mo)	(Di)	(Mi)	(Do)	(Fr)	(Sa)	(So)	(Mo)	
Windgeschwindigkeit [m/s]									
Minimum	1,2	0,4	0,8	0,5	0,9	0,5	1,1	1,5	0,4
Mittelwert	2,8	1,9	3,2	3,5	1,8	2,4	2,5	3,9	2,7
Maximum	4,8	4,9	8,6	8,4	3,0	6,9	4,4	8,7	8,7

