

Messbericht

Mobile Fluglärmmessung in Caputh 03.12.-31.12.2012

Flughafen Berlin Brandenburg GmbH
Stabsstelle Umwelt
Fluglärmüberwachung

Ziel der Messung

Die Fluglärmmessung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH in Caputh fand in Absprache mit der Gemeinde Schwielowsee statt. Die Messung wurde zur Dokumentation der Fluglärmbelastung vor der Eröffnung des BER durchgeführt. Eine Wiederholungsmessung ist geplant. Sie soll die Änderungen der Belastung durch den neuen Flughafen BER ermitteln.

Mobile Messungen werden an von Fluglärm betroffenen Standorten durchgeführt, an denen keine dauerhafte Messstelle vorhanden ist. Als mobile Messstelle dient ein KFZ-Anhänger. Die im Anhänger enthaltene Technik entspricht den an den stationären Messstellen eingesetzten Messsystemen. Der am Anhänger befestigte Mast erlaubt Mikrofonhöhen bis zu 6 Metern. Die Messung des Fluglärms erfolgt nach DIN 45643:2011.

Messzeitraum

Die mobile Fluglärmmessstelle wurde am 03.12. mittags in Caputh aufgestellt und war dort bis zum 03.01. vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 03.12 (12 Uhr) bis zum 01.01. (6.00 Uhr).

Hintergrundinformationen zu Fluglärm

Als Maß für die durchschnittliche Lärmbelastung in einem gegebenen Zeitraum wird der äquivalente Dauerschallpegel L_{eq} bestimmt. Dabei werden die in einem bestimmten Zeitraum an einem Ort gemessenen Lärmereignisse in ein fiktives Dauergeräusch gleichen Energieinhalts umgerechnet. Als Lärmereignis geht der Fluglärm oberhalb einer festgelegten Schwelle ein. Der Schwellenwert ist abhängig von der Lautstärke der Hintergrundgeräusche. Der äquivalente Dauerschallpegel bezieht sich auf die Zeiträume Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6 Uhr).

Ein weiterer Parameter zur Ermittlung der Belastung durch Fluglärm ist die Häufigkeit der Lärmereignisse und deren Maximalpegel L_{max} . Bei der Angabe in Pegeln entspricht ein Pegelanstieg um 10 dB einer doppelt so lauten Wahrnehmung.

Der Anspruch auf Lärmschutz wurde im Planergänzungsbeschluss 2009 zum BER neu geregelt. Anspruch auf Lärmschutzvorrichtungen (z.B. Schallschutzfenster und Lüftungen) besteht ab einem Dauerschallpegel von 50 dB(A) in der Nacht oder sechs Lärmereignissen pro Nacht mit einem Maximalpegel von mindestens 70 dB(A). Für den Tagzeitraum ergibt sich ein Anspruch bei Überschreitung eines Dauerschallpegels von 60 dB(A). Ein Entschädigungsanspruch für Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen und Balkone) besteht ab einem Dauerschallpegel von 62 dB(A) am Tag. Die angegebenen Werte beziehen sich auf einen Durchschnittswert über die sechs verkehrsreichsten Monate eines Jahres.

Standort

Die mobile Fluglärmmessstelle wurde am Ortsrand von Caputh in der Nähe des Gewerbeparks aufgestellt, da eine der zukünftigen BER-Anflugrouten südöstlich der Ortschaft Caputh verlaufen wird. Die mobile Messstelle befand sich auf dem Gelände der Freiwilligen Feuerwehr Caputh. Die Umgebung der Messstelle war sehr ruhig. In Bezug auf die Ausbreitung des Fluglärms zur Messstelle war absolute Hindernisfreiheit gegeben. Der Abstand zur Michendorfer Chaussee betrug etwa 200 Meter.

Der Hintergrundpegel, das ist der in der Umgebung herrschende Schalldruckpegel ohne Fluglärm, betrug tagsüber um die 50 dB(A) und nachts um die 40 dB(A). Ein Schalldruckpegel von 50 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke in einer Wohnung tagsüber. Aufgrund dieses Hintergrundpegels wurde die Schwelle, ab der der Fluglärm in die Berechnung des Dauerschallpegels eingeht, auf 50 dB(A) gesetzt.

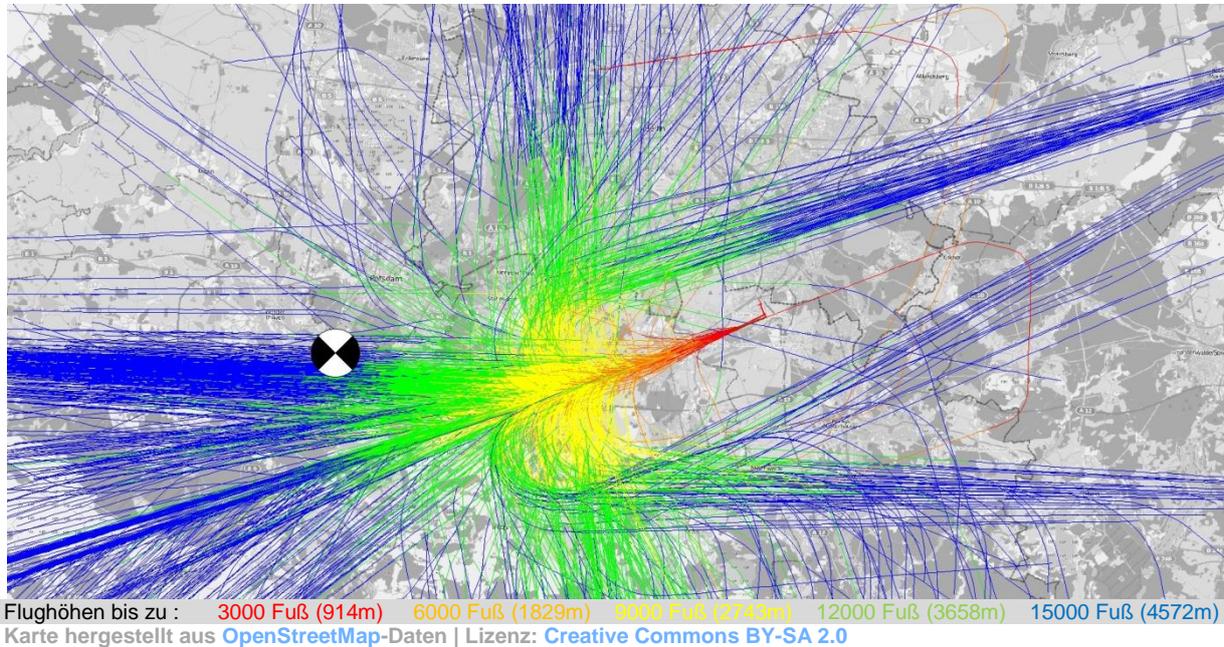


Standort der mobilen Messstelle in Caputh (13°00'21,58"E; 52°20'37,41"N)
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

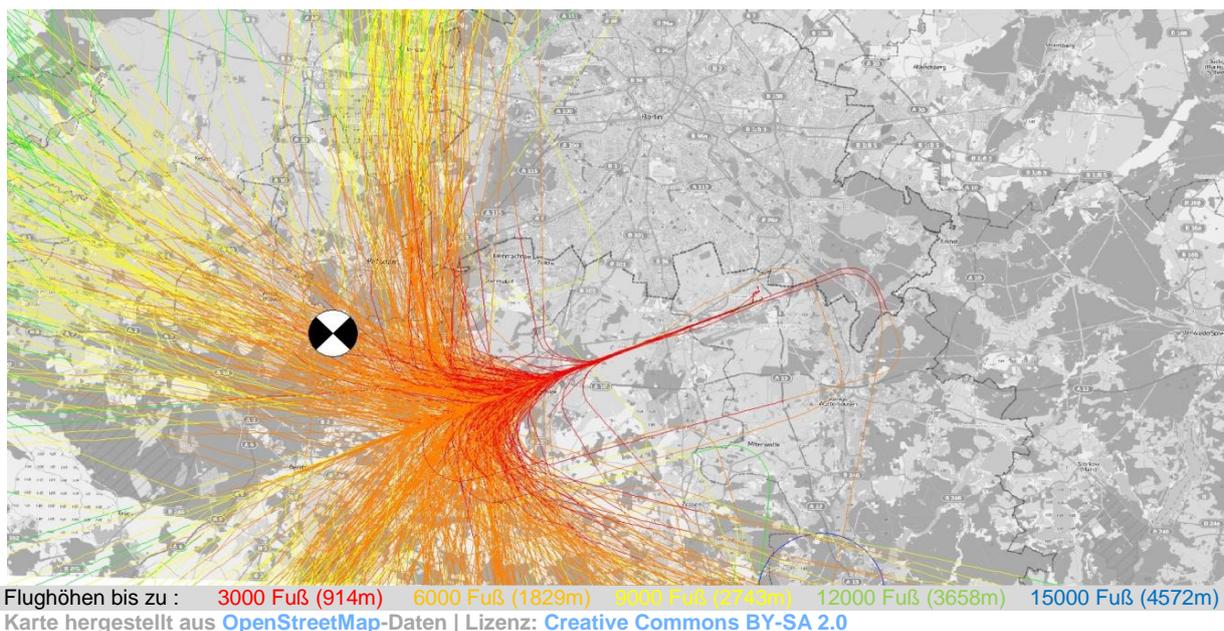
Betroffenheit

Caputh liegt ca. 9 km nördlich von der Anfluggrundlinie des Flughafens Schönefeld und 21 km südlich der Anfluggrundlinie des Flughafens Tegel. Die mobile Messstelle erfasst bei Westwindlage einige Starts vom Flughafen Schönefeld in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25). Bei Ostwindlage erfasst sie sowohl Landeanflüge auf den Flughafen Schönefeld in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07) von aus nördlichen Richtungen kommenden Flugzeugen als auch Landeanflüge auf den Flughafen Tegel (Betriebsrichtung 08) von aus südlichen Richtungen kommenden Flugzeugen. Die vorherrschende Windrichtung (ca. 2/3 im Jahr) ist Westwind. Die durchschnittliche Flughöhe über der Messstelle beträgt bei Landeanflügen auf den Flughafen Tegel etwa 1500 Meter und auf den Flughafen Schönefeld ca. 1200 Meter. Bei Starts vom Flughafen Schönefeld sind es etwa 3500 Meter. Die Flugbewegungen vom 03.12.2012 bis zum 01.01.2013 können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

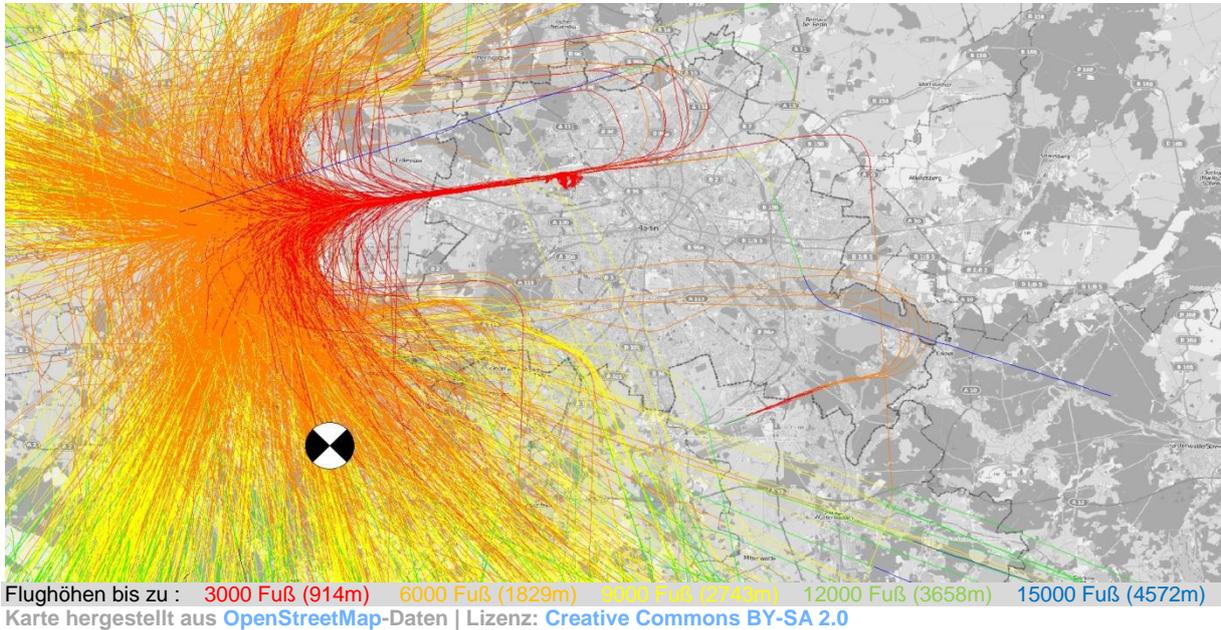
Die erste Abbildung stellt die Starts vom Flughafen Schönefeld in Richtung 25 dar. Deutlich zu erkennen ist, dass sich die Ortschaft Caputh im Abflugbereich für Flugzeuge mit Zielen in westlichen Richtungen befindet. Die Flughöhe beträgt hier im Mittel mehr als 3600 Meter. Insgesamt konnten aufgrund der großen Überflughöhe nur wenige dieser Abflüge vom Flughafen Schönefeld auch messtechnisch erfasst werden.



Die zweite Abbildung zeigt die Landeanflüge in Richtung 07 zum Flughafen Schönefeld. Die Flugzeuge stabilisieren sich etwa in Höhe von Ludwigsfelde auf der Anfluggrundlinie für den Instrumentenanflug und haben in Höhe der Messstelle in Caputh im Mittel eine Flughöhe von ungefähr 1300 Metern.



Die dritte Abbildung zeigt die Landeanflüge in Richtung 08 zum Flughafen Tegel. Deutlich zu erkennen ist, dass sich die Ortschaft Caputh im Anflugbereich aus südlichen Richtungen befindet. Die mittlere Höhe über Caputh bei diesen Anflügen zum Flughafen Tegel beträgt 1700 Meter.



Auswertung der Fluglärmmessung

Aus dem Messbericht ergibt sich ein Dauerschallpegel für den gesamten Messzeitraum tagsüber in Höhe von 29,9 dB(A) (höchstens 37,7 dB(A)) und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 19,2 dB(A) (höchstens 27,0 dB(A)). Der mittlere Maximalpegel bei Starts vom Flughafen Schönefeld beträgt 57 dB(A). Bei den Landeanflügen in Richtung 07 zum Flughafen Schönefeld wurden durchschnittlich 61 dB(A) gemessen, während bei Landeanflügen zum Flughafen Tegel durchschnittlich 58 dB(A) ermittelt wurden. Im Bereich Caputh werden bei Landeanflügen aufgrund der niedrigeren Überflughöhen im Vergleich zu Starts um ca. 3 bis 4 dB(A) höhere Pegel registriert.

Der höchste Maximalpegel – 69,2 dB(A) - wurde am 23.12. um 15.25 Uhr bei einem Landeanflug eines Airbus A320-200 auf den Flughafen Schönefeld gemessen. Das Flugzeug der Fluggesellschaft Easyjet überflog die mobile Messstelle dabei direkt in ca. 1070 m Höhe. Ein Schalldruckpegel von 70 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke einer Regionalbahn in 25 m Abstand.

Die aktuell ermittelte Lärmsituation in Caputh liegt damit zum jetzigen Zeitpunkt deutlich unterhalb von Anspruchsgrenzen auf Schallschutz- oder Entschädigungsmaßnahmen.

Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches

Starts SXF (ca. 3650 m) **57 dB(A)**

Landungen SXF (ca.1300 m) **61 dB(A)**

Landungen TXL (ca 1700 m) **58 dB(A)**

Dauerschallpegel des Fluggeräusches

Mobile Messung Tag **29,9 dB(A)**

Mobile Messung Nacht **19,2 dB(A)**

Tagschutzgebiet: **≥ 60 dB(A)**

Nachtschutzgebiet **≥ 50 dB(A)**

Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches

Mobile Messung Tag **60,4 dB(A)**

Mobile Messung Nacht **65,3 dB(A)**

Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 in Schönefeld (26 in Tegel, Westwind). Zu etwa einem Drittel herrschte die Betriebsrichtung 07 in Schönefeld (08 in Tegel, Ostwind).

Ausfallzeiten

Folgende Ausfallgründe während des Messzeitraumes mussten berücksichtigt werden: Ab einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s sind die Windgeräusche am Mikrofon trotz Windschutz so laut, dass die Messwerte laut DIN 45643:2011 nicht in die Berechnung der Gesamtergebnisse einbezogen werden dürfen. So hohe Windgeschwindigkeiten traten vor allem am 5.12. auf, der längste dieser Ausfälle dauerte 9 Minuten. Die Ausfallzeiten sind in der Ausfallzeitenstatistik exakt abgebildet.

Flughafen Berlin Schönefeld

Messstellenübersicht

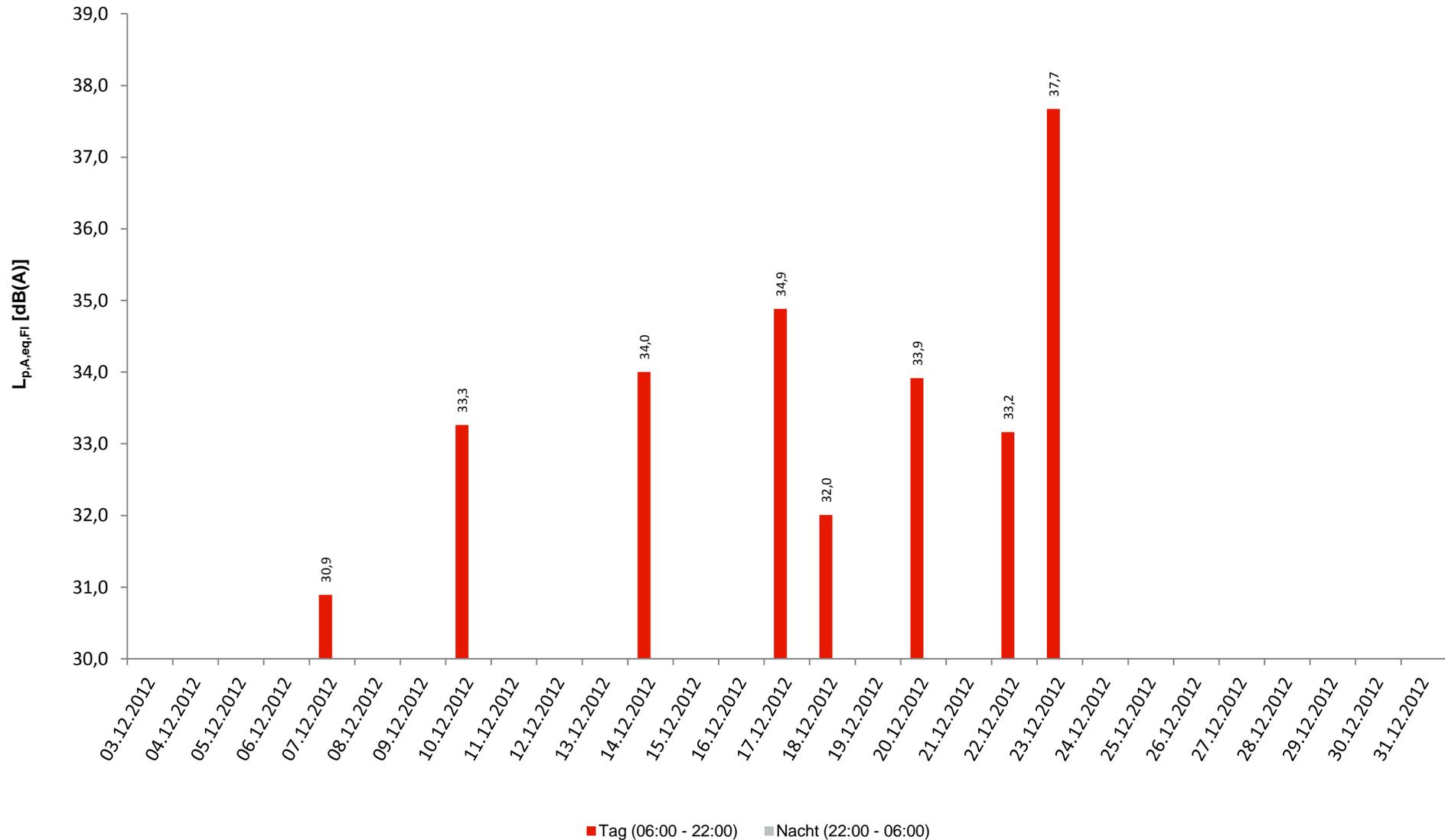
Messstelle	Name	Längengrad	Breitengrad	Höhe über NN	Schwellenwert (Nachts)*	Mindestzeit (Nachts)*	Horchzeit (Nachts)*	Seit
MP01	Caputh	13°0'21,58"E	52°20'37,41"N	51 m	50 dB(A)	5 s	5 s	03.12.2012

* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

MP01 Caputh

Tageswerte des gemessenen Fluggeräuschs

Fluggeräusch Tag: 29,9 dB(A) | Fluggeräusch Nacht: 19,2 dB(A)



MP01
Caputh

	Gesamtgeräusch [dB(A)]					Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
03.12.2012	47,5	39,4		49,2		24,5			25,8	
04.12.2012	43,4	42,2	43,7	42,1	48,7	17,0		18,3		15,3
05.12.2012	43,7	37,1	44,3	41,4	45,8	26,5		26,6	25,9	26,4
06.12.2012	43,7	38,1	43,9	43,2	46,5	20,5		21,7		18,7
07.12.2012	64,8	47,4	52,0	70,6	68,0	30,9		24,5	36,1	33,6
08.12.2012	53,7	32,2	54,8	44,2	52,4					
09.12.2012	50,3	44,6	51,4	42,3	52,4	29,9	22,8	30,9	23,3	31,3
10.12.2012	46,2	39,6	47,0	42,5	48,1	33,3	20,1	32,5	34,9	34,6
11.12.2012	43,4	35,9	44,0	41,1	45,1	20,5	19,2	21,8		25,5
12.12.2012	44,5	34,2	45,0	42,6	45,3	15,2			21,2	18,5
13.12.2012	46,0	37,7	46,5	44,0	47,4	29,3	24,8	30,6		32,0
14.12.2012	48,2	48,2	48,2	48,1	54,6	34,0	25,3	33,7	34,8	35,9
15.12.2012	51,0	34,2	52,2	40,2	49,9	27,4		28,2	23,1	26,4
16.12.2012	43,5	35,2	44,2	40,6	44,8	27,9	26,6	27,6	28,8	33,4
17.12.2012	46,1	38,3	44,9	48,4	48,7	34,9		33,5	37,6	36,1
18.12.2012	45,3	37,4	45,8	43,3	46,9	32,0	27,0	32,9	26,4	34,5
19.12.2012	50,2	36,6	51,3	43,2	49,7	29,6		26,3	33,7	31,6
20.12.2012	44,9	39,6	45,2	43,8	47,8	33,9	18,1	34,8	29,6	33,4
21.12.2012	48,2	38,4	48,6	46,6	49,2	28,1		28,1	28,0	28,1
22.12.2012	42,9	38,7	43,7	39,1	46,1	33,2	24,1	34,0	29,1	34,1
23.12.2012	58,1	38,0	47,9	63,8	61,2	37,7		38,9	26,5	36,1
24.12.2012	41,6	58,5	42,2	38,9	63,7	22,1		23,3		20,3
25.12.2012	42,4	44,5	43,1	39,3	50,3					
26.12.2012	44,4	40,8	44,9	42,2	48,1	25,5		21,8	29,8	27,6
27.12.2012	44,4	43,6	45,0	42,2	50,1	13,4		14,6		11,6
28.12.2012	60,8	53,3	59,1	63,8	63,8					
29.12.2012	58,4	55,5	49,8	63,9	64,1		20,2			25,5
30.12.2012	49,7	38,0	43,7	54,8	52,8	23,3		22,6	24,9	24,0
31.12.2012	73,9	79,9	61,8	79,7	85,7	26,0		27,2		24,2
Gesamt	60,4	65,3	51,5	65,9	71,3	29,9	19,2	30,0	29,3	30,9

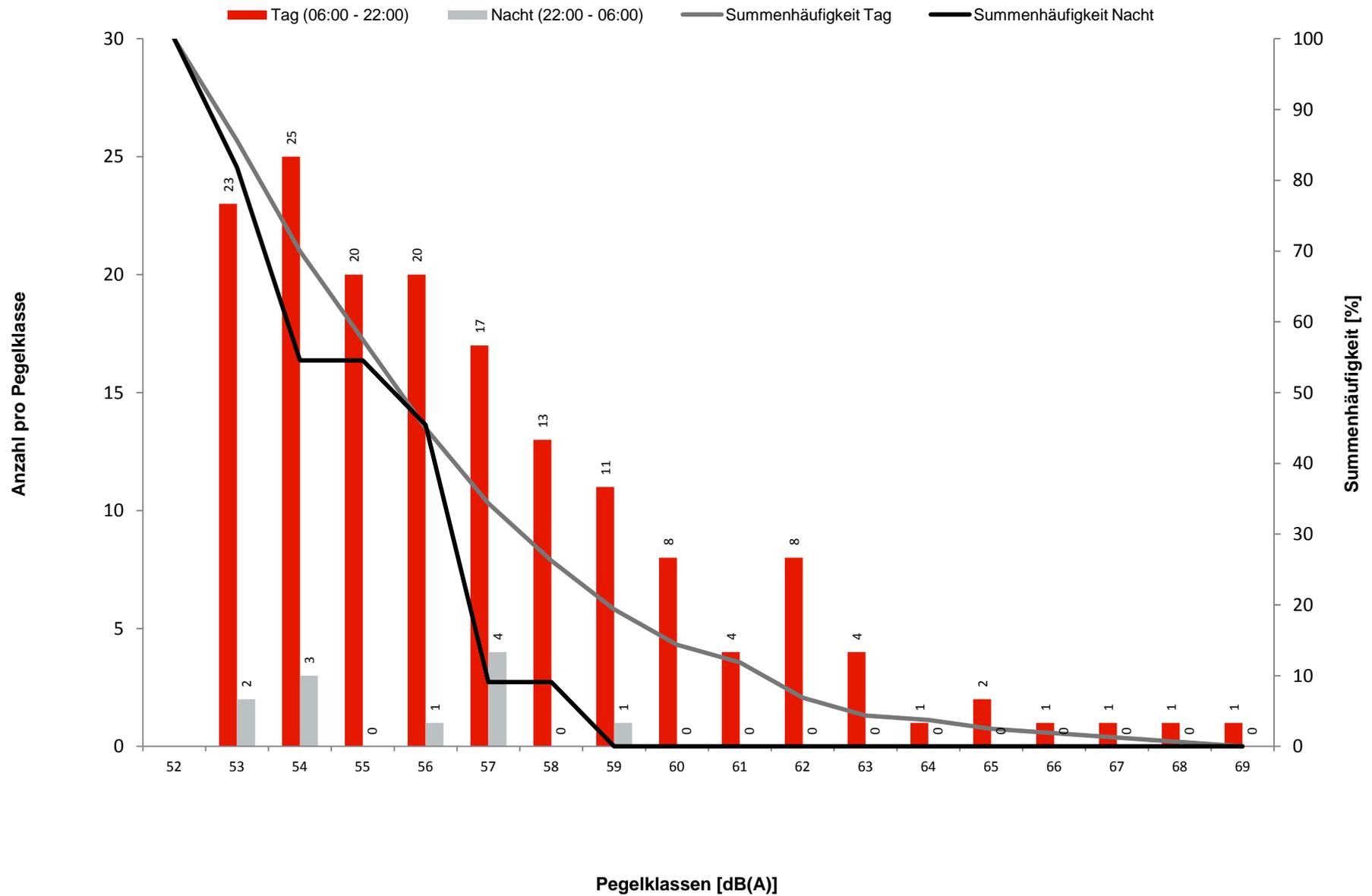
MP01

Caputh, Messstellen-Bericht

	Tag		Nacht	
	N1	Verf. [%]	N1	Verf. [%]
03.12.2012	2	62		100
04.12.2012	1	100		97
05.12.2012	3	100		100
06.12.2012	2	100		100
07.12.2012	7	100		100
08.12.2012		100		100
09.12.2012	5	100	1	100
10.12.2012	18	100	1	100
11.12.2012	2	100	1	100
12.12.2012	1	100		100
13.12.2012	4	100	1	100
14.12.2012	12	100	1	100
15.12.2012	4	100		100
16.12.2012	6	100	2	100
17.12.2012	19	100		100
18.12.2012	5	100	1	100
19.12.2012	8	100		100
20.12.2012	15	100	1	100
21.12.2012	9	100		100
22.12.2012	10	100	1	100
23.12.2012	17	100		100
24.12.2012	1	100		100
25.12.2012		100		100
26.12.2012	4	100		100
27.12.2012	1	100		100
28.12.2012		100		100
29.12.2012		100	1	100
30.12.2012	2	100		100
31.12.2012	2	100		100
Gesamt	160	99	11	100

MP01
Caputh

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel



MP01
Caputh

Ausfalldauer: 385 Minuten

Beginn	Ende	Sekunden
03.12.2012 06:00:00	03.12.2012 12:00:00	21600
05.12.2012 02:34:00	05.12.2012 02:35:00	60
05.12.2012 02:36:00	05.12.2012 02:37:00	60
05.12.2012 02:38:00	05.12.2012 02:39:00	60
05.12.2012 02:42:00	05.12.2012 02:51:00	540
05.12.2012 02:52:00	05.12.2012 02:53:00	60
05.12.2012 02:55:00	05.12.2012 02:57:00	120
13.12.2012 01:48:03	13.12.2012 01:49:09	66
15.12.2012 01:48:03	15.12.2012 01:49:10	67
25.12.2012 07:00:03	25.12.2012 07:01:45	102
25.12.2012 13:34:00	25.12.2012 13:35:00	60
26.12.2012 12:00:03	26.12.2012 12:01:32	89
27.12.2012 12:16:00	27.12.2012 12:17:00	60
27.12.2012 13:33:00	27.12.2012 13:34:00	60
30.12.2012 14:15:00	30.12.2012 14:17:00	120

Ausfallgrund
Allgemein Technik
Windgeschwindigkeit
Fehler Schallpegelmesser
Fehler Schallpegelmesser
Stromausfall
Windgeschwindigkeit
Stromausfall
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit