

Messbericht

Mobile Fluglärmmessung in

Eichwalde

14.07.-03.08.2017

Flughafen Berlin Brandenburg GmbH
Umwelt
fluglaerm@berlin-airport.de

Ziel der Messung

Die Wiederholungsmessung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH in Eichwalde fand in Absprache mit der Gemeinde Eichwalde statt. Die Messung wurde zur Dokumentation der Fluglärmbelastung vor Inbetriebnahme des BER und unter Südbahnbetrieb durchgeführt. Bereits im Mai 2015 wurde in Eichwalde eine Messung durchgeführt.

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 14.07. vormittags in Eichwalde aufgestellt und war dort bis zum 03.08. vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 14.07. (10 Uhr) bis zum 03.08. (0 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).

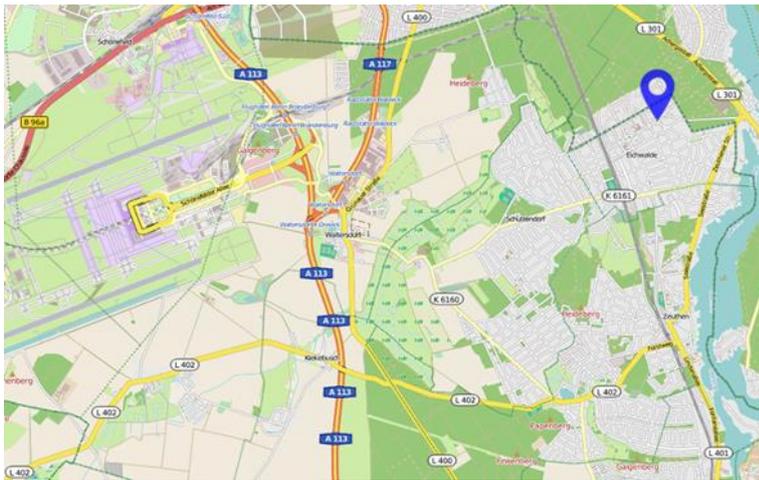
Ein weiterer Parameter zur Ermittlung der Belastung durch Fluglärm ist die Häufigkeit der Lärmereignisse und deren Maximalpegel L_{max} . Bei der Angabe in Pegeln entspricht ein Pegelanstieg um 10 dB einer doppelt so lauten Wahrnehmung.

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 in Eichwalde auf dem Platz der Republik aufgestellt. Es befanden sich keine für die Ausbreitung des Fluglärms relevanten Hindernisse in der Nähe der Messstelle. Des Öfteren wurden Störgeräusche durch vorbeifahrende Kraftfahrzeuge registriert.

Der Hintergrundpegel, das ist der in der Umgebung herrschende Schalldruckpegel ohne Fluglärm, betrug 53 dB(A). Ein Schalldruckpegel von 53 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 57 dB(A) gesetzt.



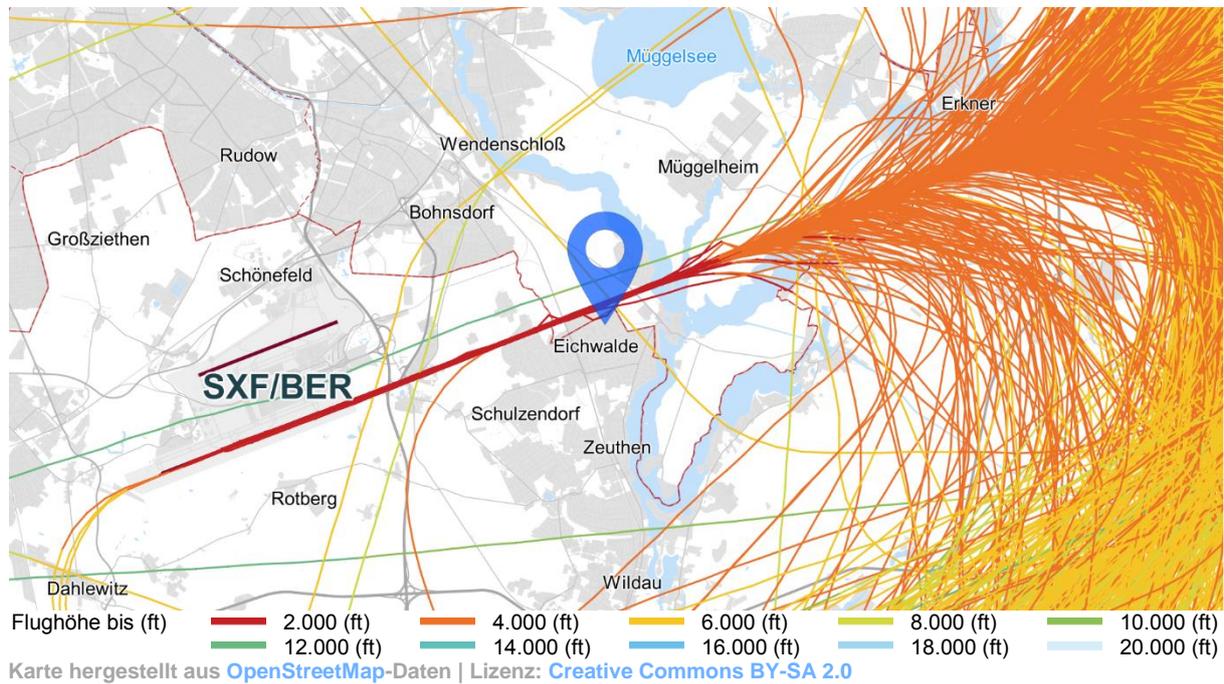
Standort der mobilen Messstelle MP10 in Eichwalde (52°22'39,69"N, 13°37'30,63"E)
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

Betroffenheit

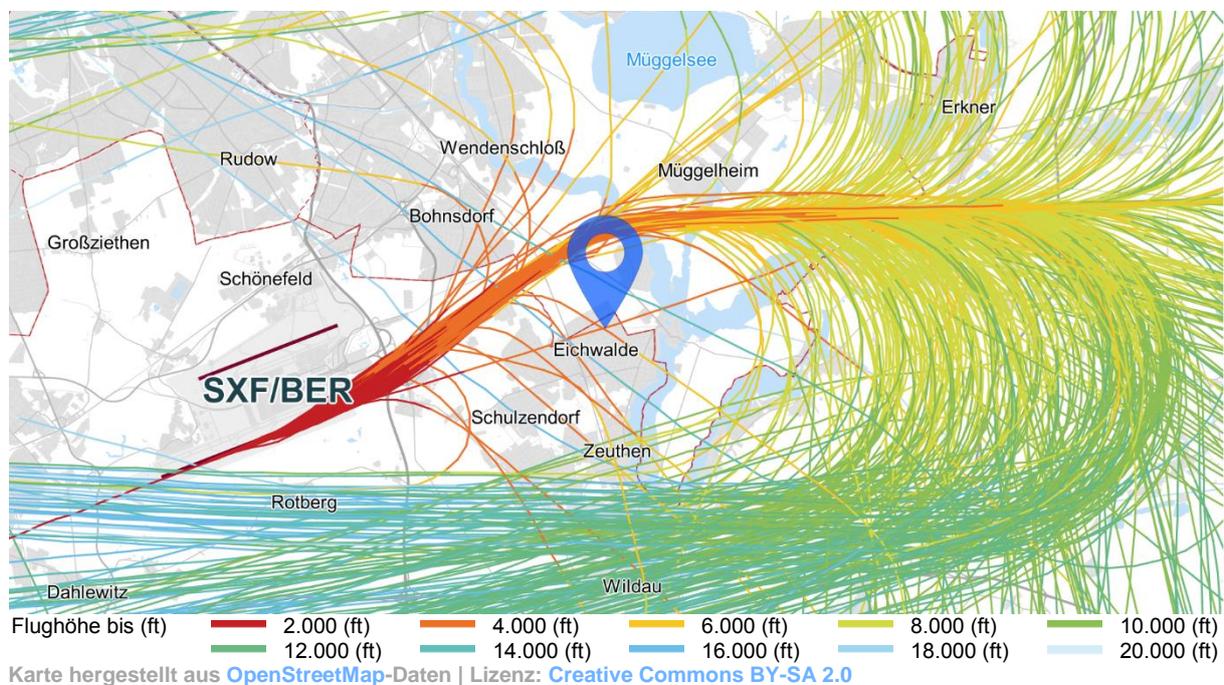
Eichwalde liegt ca. 500 m südlich von der Anfluggrundlinie der Südbahn des Flughafens Schönefeld. Bei Westwindlage erfasste die mobile Messstelle Landeanflüge in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25) und bei Ostwindlage Starts in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07) vom Flughafen Schönefeld.

Die vorherrschende Windrichtung (ca. 2/3 im Jahr) ist Westwind. Die durchschnittliche Flughöhe über der Messstelle beträgt bei Landeanflügen auf den Flughafen Schönefeld etwa 400 Meter und bei Starts vom Flughafen Schönefeld 1000 Meter. Die Flugbewegungen vom 14.07. bis einschließlich 02.08. können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

Die erste Abbildung zeigt Landeanflüge auf die Südbahn des Flughafens Schönefeld in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25). Landende Flugzeuge fliegen auf der Höhe Eichwalde in einer mittleren Höhe von 400 Metern.



Die zweite Abbildung zeigt Abflüge von der Südbahn des Flughafens Schönefeld in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07). Startende Flugzeuge fliegen auf der Höhe Eichwalde in einer mittleren Höhe von 1000 Metern.



Auswertung der Fluglärmmessung

Aus dem Messbericht ergibt sich ein Dauerschallpegel für den gesamten Messzeitraum tagsüber in Höhe von 50,8 dB(A) (höchstens 53,0 dB(A)) und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 46,4 dB(A) (höchstens 49,3 dB(A)). Der mittlere Maximalpegel bei Starts vom Flughafen Schönefeld beträgt 62 dB(A). Bei den Landeanflügen wurden durchschnittlich 69 dB(A) gemessen.

Der höchste Maximalpegel - 77,2 dB(A) - wurde bei einem Landeanflug (mit anschließendem Durchstart) eines Airbus A320-200 am 27.07. um 12:32 Uhr gemessen.

Das Flugzeug hatte auf Höhe Eichwalde eine Flughöhe von etwa 500 Metern.

Ein Schalldruckpegel von 77,2 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke eines Güterzuges in 25 Meter Entfernung.

Im Vergleich zur Fluglärmmessung vom Mai 2015 blieben die mittleren Maximalpegel bei Starts und Landungen unverändert. Die Dauerschallpegel des Fluggeräusches unterscheiden sich mit +0,3 dB(A) am Tag und +1 dB(A) in der Nacht geringfügig von den im Mai 2015 gemessenen Werten.

Die Erhöhung der Dauerschallpegel des Fluggeräusches sind auf eine höhere Anzahl von Flugbewegungen zurückzuführen. Im Vergleich zur Fluglärmmessung vom Mai 2015 wurden etwa 14% mehr Flugbewegungen am Tag und etwa 35% mehr Flugbewegungen in der Nacht erfasst.

Fluglärmmessung	Mai 2015	Juli 2017	Differenz
Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches			
Starts 07 (ca. 900m)	62 dB(A)	62 dB(A)	0 dB(A)
Landungen 25 (ca. 400m)	69 dB(A)	69 dB(A)	0 dB(A)
Dauerschallpegel des Fluggeräusches			
Mobile Messung Tag	50,5 dB(A)	50,8 dB(A)	0,3 dB(A)
Mobile Messung Nacht	45,4 dB(A)	46,4 dB(A)	1,0 dB(A)
Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches			
Mobile Messung Tag	55,5 dB(A)	56,0 dB(A)	0,5 dB(A)
Mobile Messung Nacht	47,9 dB(A)	48,4 dB(A)	0,5 dB(A)

Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 (Westwind). Insgesamt wurden etwa 79% aller Flugbewegungen in Richtung 25 abgewickelt. Im Vergleich zum Mai 2015 ist die Betriebsrichtungsverteilung annähernd gleich geblieben.

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 nur einmalig am 25.07. auf. Die Ausfallzeiten sind in der Ausfallzeitenstatistik exakt abgebildet.

Flughafen Berlin Schönefeld

Messstellenübersicht

Messstelle	Name	Längen-grad	Breiten-grad	Höhe über NN	Schwellenwert (Nachts)*	Seit
MP01	Eichwalde	13°37'30,63"E	52°22'39,69"N	44 m	57 dB(A)	14.07.2017

Schwellenwert: Lärmereignisse werden nur berücksichtigt, wenn ein bestimmter Pegelwert überschritten wird

Mindestzeit: Zeitspanne, um die der Schalldruckpegel eines Geräusches den Schwellenwert übersteigen muss, damit ein Schallereignis vorausgesetzt wird

Horchzeit: Zeitspanne, um die der Schalldruckpegel des Ereignisses den Messschwellenpegel unterschreiten muss, damit das Ereignis als beendet betrachtet wird

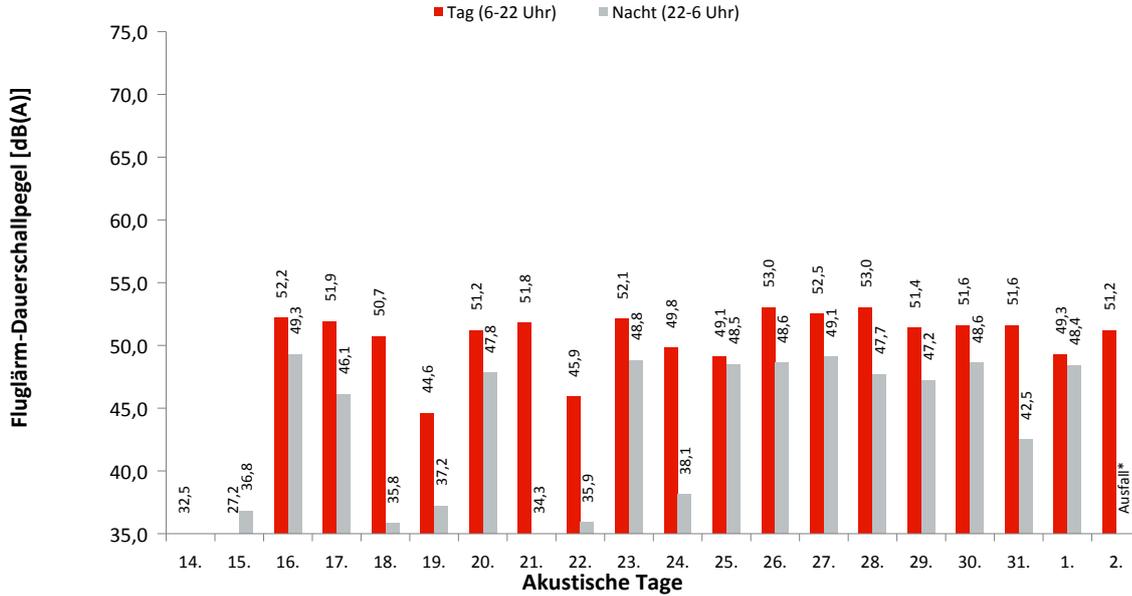
Mindestzeit und Horchzeit bei allen Messstellen 5 s

* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Auswertung 14.07.2017 - 02.08.2017 Messstelle MP01, Eichwalde

Fluggeräusch

In diesem Diagramm wird ausschließlich Fluglärm als Dauerschallpegel dargestellt.
Dauerschallpegel Fluggeräusch Tag (6-22 Uhr): 50,8 dB(A) | Nacht (22-6 Uhr): 46,4 dB(A)



Dauerschallpegel / Beurteilungspegel nach Bezugszeiträumen

In dieser Tabelle werden Gesamtgeräusch (linker Block) und Fluggeräusch (rechter Block) als Dauerschallpegel für bestimmte Zeiträume dargestellt. Der L_{DEN} (Day/Evening/Night) ist ein Beurteilungspegel, bei dem in den Abendstunden (L_E) 5dB und in den Nachtstunden (L_N) 10dB als Zuschlag addiert werden. Diese Zuschläge sollen Zeiten, an denen eine erhöhte Empfindlichkeit der Anwohner vorliegt, berücksichtigen.

Ak. Tag 6-6 Uhr	Gesamtgeräusch [dB(A)]					Fluggeräusch [dB(A)]				
	L_{eq} Tag 6-22 Uhr	L_{eq} Nacht/ L_N 22-6 Uhr	L_D 6-18 Uhr	L_E 18-22 Uhr	L_{DEN}	L_{eq} Tag 6-22 Uhr	L_{eq} Nacht/ L_N 22-6 Uhr	L_D 6-18 Uhr	L_E 18-22 Uhr	L_{DEN}
14.	56,2	40,9	57,8	46,9	55,0	32,5		34,3		30,2
15.	47,8	47,9	48,6	44,5	54,1	27,2	36,8	28,5		42,1
16.	53,2	50,2	52,7	54,3	57,6	52,2	49,3	51,7	53,3	56,8
17.	61,5	47,3	62,6	53,3	60,8	51,9	46,1	51,8	52,1	54,7
18.	52,6	42,2	53,3	49,7	53,2	50,7	35,8	51,4	47,1	50,4
19.	54,4	43,5	53,6	56,2	56,1	44,6	37,2	44,6	44,6	46,7
20.	53,0	48,8	52,9	53,3	56,7	51,2	47,8	50,8	52,4	55,5
21.	53,4	41,6	53,9	51,3	53,8	51,8	34,3	52,3	49,5	51,5
22.	61,8	42,3	62,9	49,8	60,4	45,9	35,9	46,0	45,6	47,2
23.	53,4	50,3	53,3	53,6	57,7	52,1	48,8	51,9	52,5	56,3
24.	52,2	52,7	52,9	49,0	58,8	49,8	38,1	50,8	44,2	49,8
25.	52,6	49,0	52,5	53,1	56,6	49,1	48,5	47,3	52,1	55,5
26.	54,2	49,3	53,9	54,9	57,6	53,0	48,6	52,6	53,9	56,6
27.	55,1	49,8	53,8	57,5	58,7	52,5	49,1	52,5	52,5	56,6
28.	56,6	48,6	57,3	53,7	58,0	53,0	47,7	53,1	52,7	56,0
29.	52,7	48,0	53,3	50,0	55,7	51,4	47,2	52,2	48,0	54,7
30.	52,7	49,3	52,4	53,5	56,9	51,6	48,6	51,2	52,6	56,1
31.	60,9	45,3	62,0	52,0	59,9	51,6	42,5	51,8	51,0	53,0
1.	52,0	49,1	52,1	51,6	56,3	49,3	48,4	48,8	50,5	55,1
2.	52,8	*	52,9	52,3	*	51,2	*	51,2	51,3	*
Gesamt	56,0	48,4	56,7	52,9	57,5	50,8	46,4	50,8	50,7	54,3

Erläuterungen

Die Tages- und Nachtlärmereignisse werden in ein fiktives Dauergeräusch umgerechnet, den so genannten Dauerschallpegel. Schallpegel innerhalb von Ausfallzeiten werden nicht berücksichtigt. Bei der Berechnung des Dauerschallpegels wird als Gesamtzeit nur die ausfallfreie Zeit angesetzt.

* Verfügbarkeit < 50%

Auswertung 14.07.2017 - 02.08.2017

Messstelle MP01, Eichwalde

Zuordnungsrate

N1: Anzahl der gemessenen Lärmereignisse. Durch Störgeräusche unbrauchbar gewordene Fluglärmmessergebnisse werden nicht mitgezählt.

N2: Anzahl der Flugbewegungen.

N2+: Flugbewegungen, die während der Ausfallzeit einer Messstelle stattfanden, werden bei N2+ nicht mitgezählt

N1/N2[%]: Verhältnis der gemessenen Lärmereignisse zur Anzahl der Flugbewegungen. Werte > 100% können sich ergeben, wenn z.B. der Messzeitpunkt bei einer Landung vor 22 Uhr (Bezugszeitraum Tag) liegt, die Landung aber nach 22 Uhr (Bezugszeitraum Nacht). Werte > 100% gehen auch auf Kleinflugzeuge zurück, die mit mehreren Lärmesswerten, aber nur einer Flugbewegung in die Statistik eingehen.

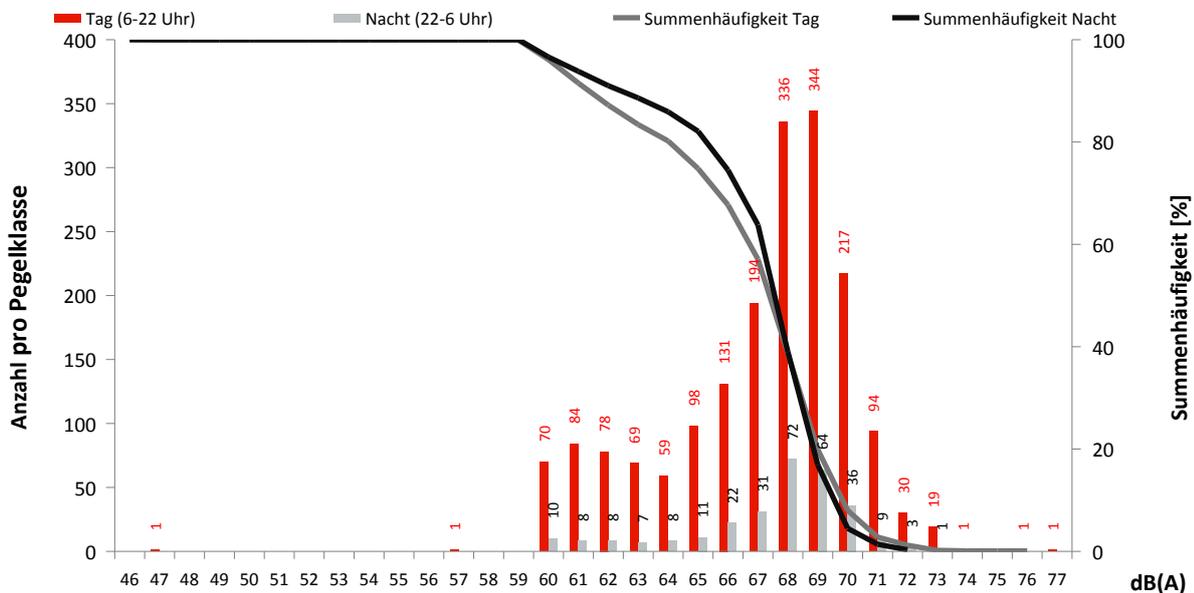
Verf. [%]: zeitliche Verfügbarkeit der Messstelle

Ak. Tag 6-6 Uhr	Tag					Nacht				
	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
14.	3	121	96	2,5	72		25	25		100
15.	1	82	82	1,2	100	2	25	25	8,0	100
16.	115	115	115	100,0	100	25	25	25	100,0	100
17.	114	131	131	87,0	100	16	16	16	100,0	100
18.	95	104	104	91,3	100	4	12	12	33,3	100
19.	62	120	120	51,7	100	5	16	16	31,3	100
20.	117	136	136	86,0	100	20	21	21	95,2	100
21.	124	129	129	96,1	100	4	13	13	30,8	100
22.	50	107	107	46,7	100	3	5	5	60,0	100
23.	106	127	127	83,5	100	28	28	28	100,0	100
24.	88	122	122	72,1	100	9	16	16	56,3	100
25.	84	124	124	67,7	100	21	21	21	100,0	100
26.	121	121	121	100,0	100	19	18	18	105,6	100
27.	120	122	122	98,4	100	22	21	21	104,8	100
28.	124	133	133	93,2	100	20	21	21	95,2	100
29.	90	91	91	98,9	100	18	18	18	100,0	100
30.	114	116	116	98,3	100	23	23	23	100,0	100
31.	104	119	119	87,4	100	9	14	14	64,3	100
1.	84	97	97	86,6	100	24	25	25	96,0	100
2.	112	115	115	97,4	100	18	20	19	90,0	25
Gesamt	1828	2332	2307	78,4	99	290	383	382	75,7	96

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

Die Säulen in diesem Diagramm stellen dar, wie häufig im Monat an dieser Messstelle bestimmte Maximalpegel gemessen wurden.

Die Kurven für die Summenhäufigkeiten geben den Prozentsatz aller Fluglärmereignisse tags oder nachts an, die einen bestimmten Pegel überschritten haben.



Auswertung 14.07.2017 - 02.08.2017

Ausfallzeiten Schönefeld

Zusammenfassung

Messstelle	Gesamtausfalldauer in Minuten
MP01	627

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP01	14.07.2017 06:00:00	14.07.2017 09:53:08	13988	Stromausfall
MP01	14.07.2017 11:00:04	14.07.2017 11:01:39	95	Stromausfall
MP01	14.07.2017 13:25:09	14.07.2017 13:34:11	542	Stromausfall
MP01	14.07.2017 13:34:50	14.07.2017 13:37:28	158	Stromausfall
MP01	14.07.2017 14:02:08	14.07.2017 14:15:40	812	Stromausfall
MP01	19.07.2017 01:44:02	19.07.2017 01:45:22	80	Fehler Schallpegelmesser
MP01	25.07.2017 01:12:00	25.07.2017 01:13:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	26.07.2017 01:44:02	26.07.2017 01:45:20	78	Fehler Schallpegelmesser
MP01	28.07.2017 11:57:17	28.07.2017 11:58:26	69	Stromausfall
MP01	28.07.2017 11:59:15	28.07.2017 12:01:16	121	Stromausfall
MP01	03.08.2017 00:00:00	03.08.2017 06:00:00	21600	Allgemein Technik