

Messbericht

Mobile Fluglärmmessung in

Erkner-Süd

04.10.-28.10.2017

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

Ziel der Messung

Die Wiederholungsmessung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH in Erkner fand in Absprache mit der Stadt Erkner statt. Die Messung wurde zur Dokumentation der Fluglärmbelastung vor Inbetriebnahme des BER und unter Südbahnbetrieb durchgeführt. Bereits im Juni 2015 wurde in Erkner 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 04.10. vormittags in Erkner-Süd aufgestellt und war dort bis zum 07.11 vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 04.10. (10:41 Uhr) bis zum 29.10. (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 Erkner auf dem Gelände des Heimatmuseums Erkner in der Heinrich-Heine-Straße aufgestellt.

Es befanden sich keine für die Ausbreitung des Fluglärms relevanten Hindernisse in der Nähe der Messstelle.

Der Hintergrundpegel, das ist der in der Umgebung herrschende Schalldruckpegel ohne Fluglärm, betrug 50 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 53 dB(A) gesetzt.

Der Standort der mobilen Messstelle sowie die Flugrouten der Starts und Landungen von der Südbahn des Flughafens Schönefeld können der folgenden Abbildung entnommen werden.



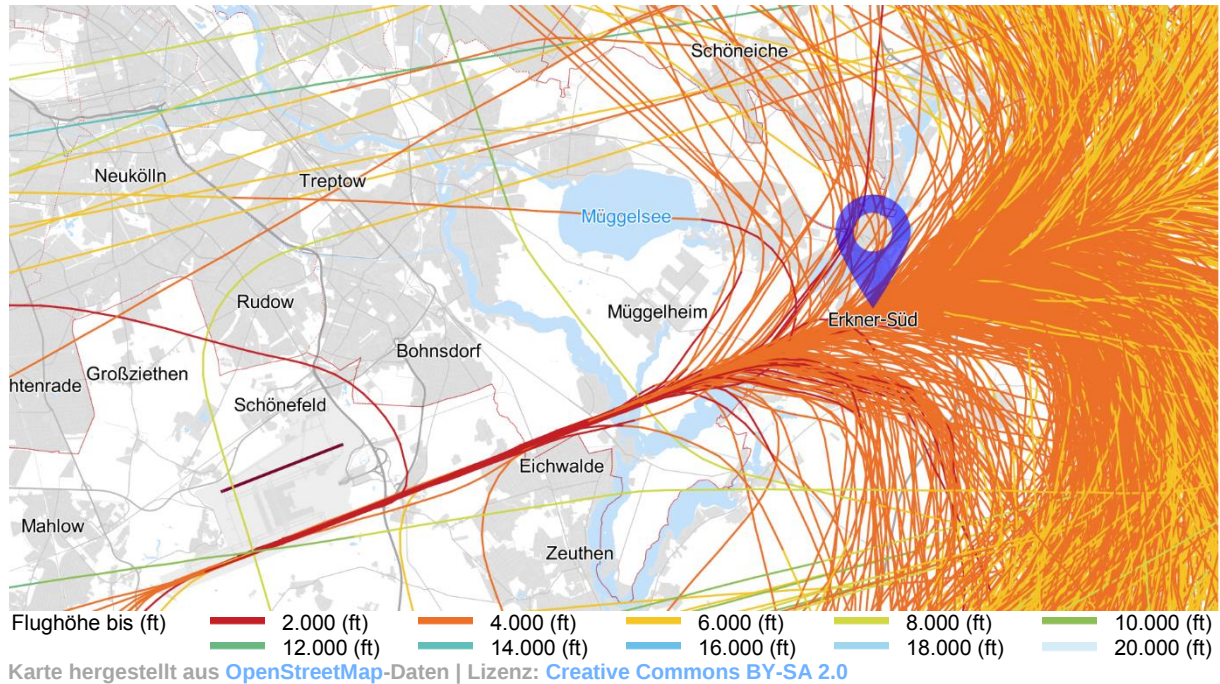
Standort der mobilen Messstelle MP01 in Erkner (52°24'46,87N, 13°45'4,98E)
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

Betroffenheit

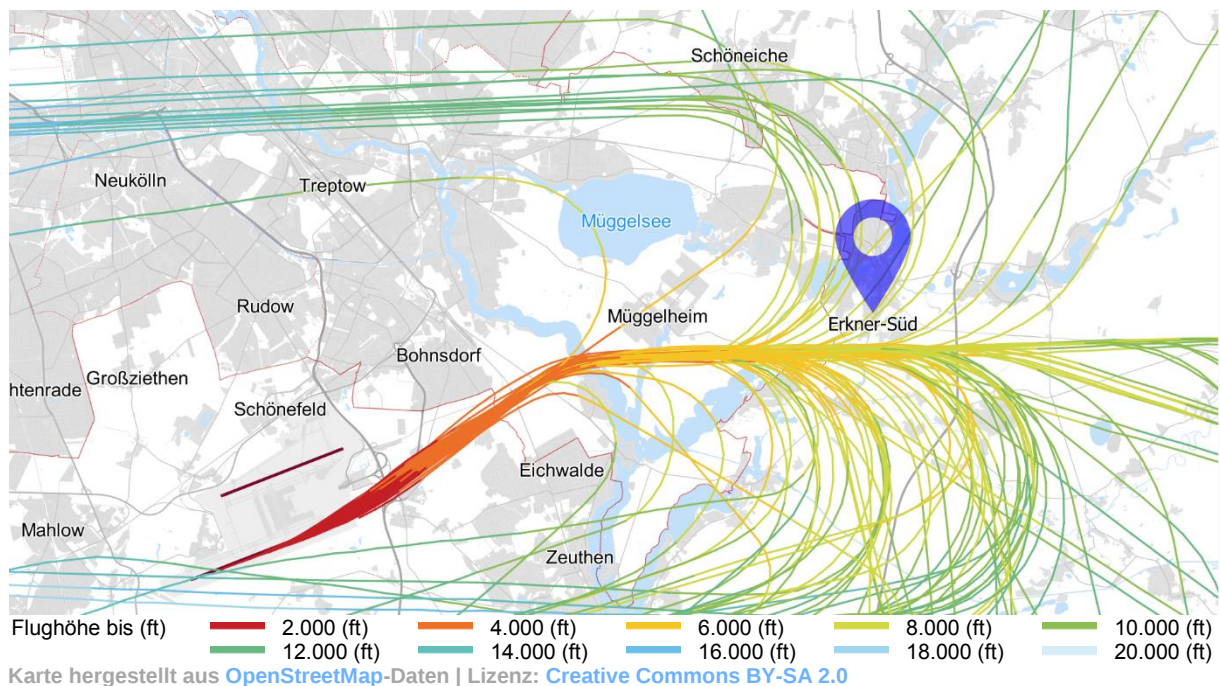
Das Heimatmuseum in Erkner liegt nahezu unter der Anfluggrundlinie der Südbahn des Flughafens Schönefeld. Bei Westwindlage erfasste die mobile Messstelle Landeanflüge in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25) und bei Ostwindlage einige Abflüge in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07) vom Flughafen Schönefeld.

Die vorherrschende Windrichtung (ca. 2/3 im Jahr) ist Westwind. Die durchschnittliche Flughöhe über der Messstelle beträgt bei Landeanflügen auf den Flughafen Schönefeld 900 Meter und bei Starts vom Flughafen Schönefeld 1400 Meter. Die Flugbewegungen vom 04.10. bis einschließlich 28.10. können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

Die erste Abbildung zeigt Landeanflüge zum Flughafen Schönefeld in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25). Landende Flugzeuge überfliegen den Bereich Erkner in einer mittleren Höhe von 900 Metern.



Die zweite Abbildung zeigt Abflüge vom Flughafen Schönefeld in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07). Startende Flugzeuge haben auf der Höhe Erkner im Mittel eine Höhe von 1400 Metern.



Auswertung der Fluglärmmessung

Aus dem Messbericht ergibt sich ein Dauerschallpegel für den gesamten Messzeitraum tagsüber in Höhe von 50,6 dB(A) (höchstens 51,9 dB(A)) und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 45,1 dB(A) (höchstens 46,8 dB(A)). Der mittlere Maximalpegel bei Starts vom Flughafen Schönefeld beträgt 63 dB(A). Bei den Landeanflügen wurden durchschnittlich 66 dB(A) gemessen.

Der höchste Maximalpegel - 74,0 dB(A) - wurde bei einem Landeanflug in Richtung Westen eines Airbus A319 am 08.10. um 23:01 Uhr gemessen. Das Flugzeug überquerte die mobile Messstelle in Erkner-Süd in einer Flughöhe von etwa 890 Metern.

Ein Schalldruckpegel von 74 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke einer Vorbeifahrt einer Regionalbahn in 25 Metern Entfernung.

Im Vergleich zur Fluglärmmessung vom Juni 2015 stieg der mittlere Maximalpegel um 1 dB(A) bei Starts und verringerte sich um 2 dB(A) bei Landungen. Die Dauerschallpegel des Fluggeräusches unterscheiden sich mit +1,1 dB(A) am Tag und +0,4 dB(A) in der Nacht von den im Juni 2015 gemessenen Werten.

Die Erhöhung der Dauerschallpegel des Fluggeräusches sind unter anderem auf den Anstieg der Gesamtflugbewegungen um 25% im Vergleich zur Fluglärmmessung vom Juni 2015 zurückzuführen. Zudem wurden im Messzeitraum 2017 etwa 94% aller Flugbewegungen und damit ein um 20% höherer Anteil als im Juni 2015 in Betriebsrichtung 25 abgewickelt.

Fluglärmmessung	Juni 2015	Oktober 2017	Differenz
Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches			
Starts SXF 07 (ca. 1400m)	62 dB(A)	63 dB(A)	1 dB(A)
Landungen SXF 25 (ca. 900m)	68 dB(A)	66 dB(A)	-2 dB(A)
Dauerschallpegel des Fluggeräusches			
Mobile Messung Tag	49,5 dB(A)	50,6 dB(A)	1,1 dB(A)
Mobile Messung Nacht	44,7 dB(A)	45,1 dB(A)	0,4 dB(A)
Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches			
Mobile Messung Tag	52,6 dB(A)	53,1 dB(A)	0,5 dB(A)
Mobile Messung Nacht	47,1 dB(A)	47,8 dB(A)	0,7 dB(A)

Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 (Westwind). Lediglich am 18.10. herrschte überwiegend Richtung 07 (Ostwind). Insgesamt wurden etwa 94% aller Flugbewegungen in Richtung 25 abgewickelt. Im Juni 2015 wurden insgesamt 74% aller Flugbewegungen in Richtung 25 abgewickelt. Da bei Betriebsrichtung West höhere Messwerte vorliegen und aufgrund dem im Vergleich zum Jahresmittel überdurchschnittlich hohen Anteil von Westwind stellen die gemessenen Dauerschallpegel des Fluggeräusches im Vergleich zur normalen Betriebsrichtungsverteilung eine Überschätzung dar.

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 10.10. 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	Erkner-Süd	13°45'04,98"E	52°24'46,87"N	43 m	53 dB(A)	04.10.2017

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

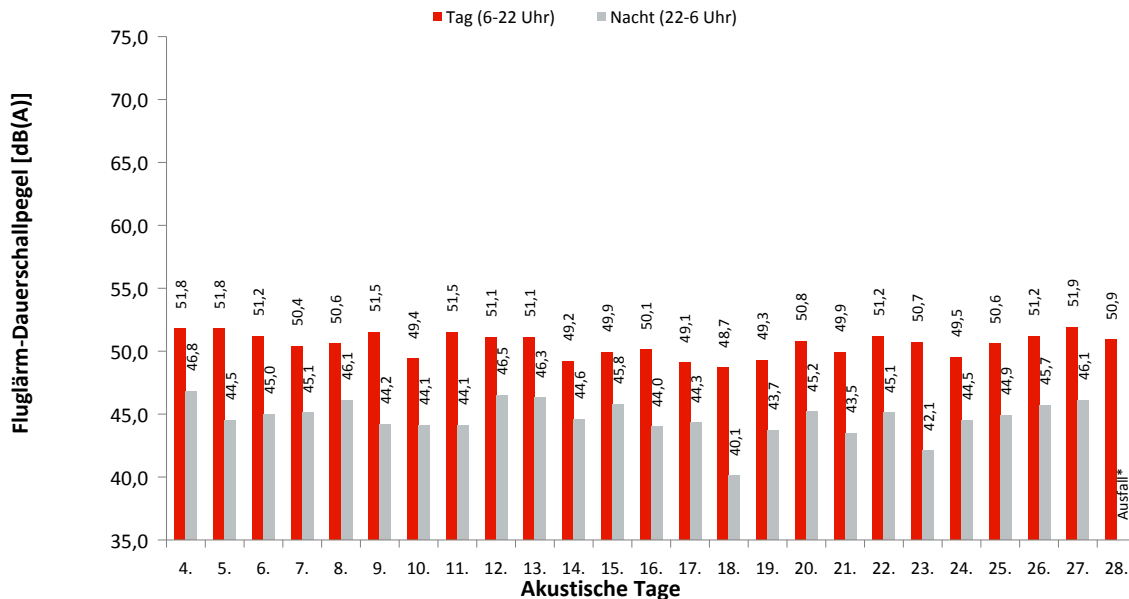
Mindestzeit und Horchzeit bei allen Messstellen 5 s

* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Auswertung 04.10.2017 - 28.10.2017**Messstelle MP01, Erkner-Süd****Fluggeräusch**

In diesem Diagramm wird ausschließlich Fluglärm als Dauerschallpegel dargestellt.

Dauerschallpegel Fluggeräusch Tag (6-22 Uhr): 50,6 dB(A) | Nacht (22-6 Uhr): 45,1 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}
4.	54,1	48,7	54,8	52,6	57,3	51,8	46,8	51,9	51,8	55,5
5.	54,3	48,0	53,8	55,4	57,1	51,8	44,5	51,1	53,5	54,3
6.	53,9	45,8	54,4	52,1	55,4	51,2	45,0	51,3	50,9	53,8
7.	52,3	47,4	52,4	51,9	55,4	50,4	45,1	50,7	49,3	53,2
8.	51,7	46,9	51,9	51,1	54,9	50,6	46,1	50,7	50,3	54,0
9.	53,8	45,4	54,1	52,7	55,4	51,5	44,2	51,3	52,1	53,8
10.	52,5	45,2	52,7	51,7	54,5	49,4	44,1	48,8	50,8	52,8
11.	54,1	45,3	54,6	52,1	55,4	51,5	44,1	51,5	51,4	53,6
12.	53,6	47,4	54,1	51,7	55,9	51,1	46,5	51,2	50,6	54,4
13.	52,6	47,0	52,7	52,2	55,4	51,1	46,3	50,9	51,5	54,5
14.	50,8	56,3	51,4	48,4	61,8	49,2	44,6	49,8	46,5	52,3
15.	51,0	46,8	51,0	51,0	54,6	49,9	45,8	49,8	50,2	53,6
16.	51,9	45,2	52,2	50,9	54,1	50,1	44,0	50,2	49,8	52,7
17.	56,3	45,4	57,2	51,4	56,5	49,1	44,3	48,6	50,3	52,6
18.	54,9	43,6	55,9	48,5	54,9	48,7	40,1	49,4	45,9	49,9
19.	52,6	45,1	53,3	49,4	54,2	49,3	43,7	50,0	46,4	51,8
20.	53,1	45,9	53,5	51,6	55,0	50,8	45,2	50,8	50,8	53,7
21.	51,2	45,1	51,6	49,9	53,6	49,9	43,5	50,2	48,7	52,2
22.	51,9	45,8	51,8	52,1	54,6	51,2	45,1	51,1	51,5	53,9
23.	52,6	43,5	52,4	52,9	54,2	50,7	42,1	50,1	52,1	52,8
24.	51,7	48,0	51,9	51,1	55,5	49,5	44,5	49,3	50,1	52,8
25.	52,1	45,7	52,4	51,0	54,4	50,6	44,9	50,8	50,0	53,4
26.	52,7	46,5	52,9	52,2	55,2	51,2	45,7	51,2	51,4	54,2
27.	53,7	47,2	53,9	52,9	56,0	51,9	46,1	51,9	52,2	54,8
28.	52,6	*	52,8	52,1	*	50,9	*	51,0	50,5	*
Gesamt	53,1	47,8	53,4	51,7	55,9	50,6	45,1	50,6	50,6	53,5

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.

Auswertung 04.10.2017 - 28.10.2017

Messstelle MP01, Erkner-Süd

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.

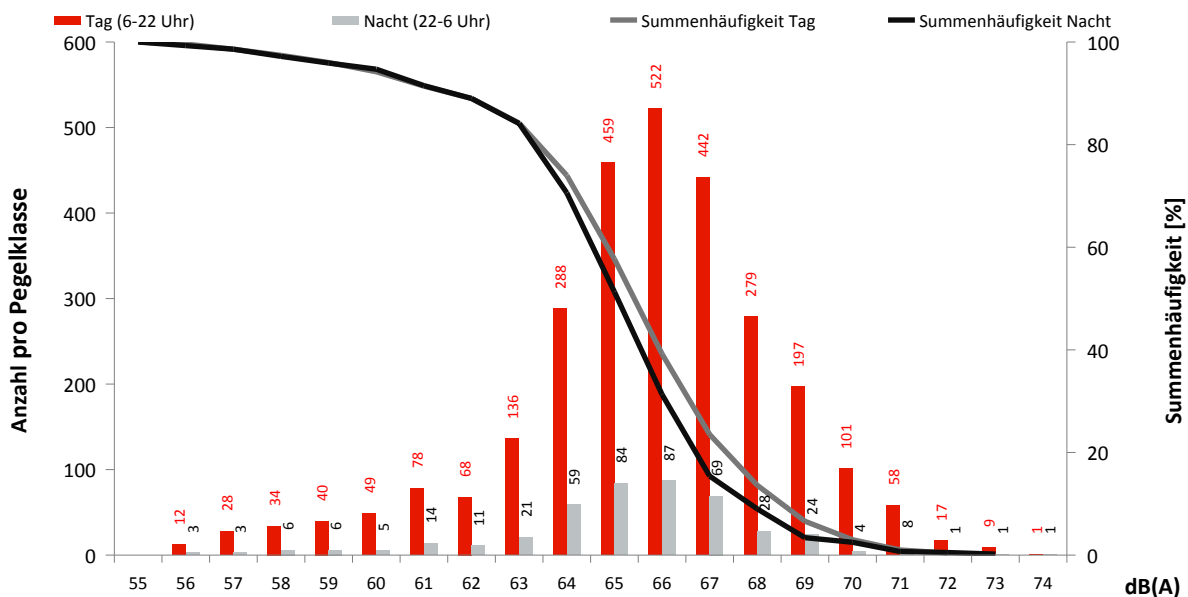
Verf. [%]: zeitliche Verfügbarkeit der Messstelle

Ak. Tag	Tag					Nacht				
	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
4.	87	125	92	69,6	71	19	21	21	90,5	100
5.	107	139	113	77,0	78	15	18	18	83,3	100
6.	127	138	138	92,0	100	17	22	22	77,3	100
7.	97	98	98	99,0	100	16	18	18	88,9	100
8.	121	121	121	100,0	100	20	25	25	80,0	100
9.	127	140	140	90,7	100	13	17	17	76,5	100
10.	102	106	105	96,2	98	14	18	18	77,8	100
11.	131	139	139	94,2	100	16	19	19	84,2	100
12.	121	130	130	93,1	100	24	25	25	96,0	100
13.	125	135	135	92,6	100	17	21	21	81,0	100
14.	96	100	100	96,0	100	17	20	20	85,0	100
15.	119	123	123	96,7	100	24	25	25	96,0	100
16.	124	138	138	89,9	100	16	16	16	100,0	100
17.	104	125	125	83,2	100	18	20	20	90,0	100
18.	91	132	132	68,9	100	12	13	13	92,3	100
19.	104	137	137	75,9	100	18	17	17	105,9	100
20.	128	139	139	92,1	100	15	20	20	75,0	100
21.	101	103	103	98,1	100	16	16	16	100,0	100
22.	120	129	129	93,0	100	21	22	22	95,5	100
23.	124	132	131	93,9	100	11	17	17	64,7	100
24.	101	124	124	81,5	100	17	22	22	77,3	100
25.	118	128	128	92,2	100	19	22	22	86,4	100
26.	129	134	134	96,3	100	21	23	23	91,3	100
27.	126	134	134	94,0	100	21	23	23	91,3	100
28.	88	94	94	93,6	100	18	19	19	94,7	22
Gesamt	2818	3143	3082	89,7	98	435	499	499	87,2	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 04.10.2017 - 28.10.2017**Ausfallzeiten Schönefeld****Zusammenfassung**

Messstelle	Gesamtausfalldauer in Minuten
MP01	946

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP01	04.10.2017 06:00:00	04.10.2017 10:41:00	16860	Allgemein Technik
MP01	05.10.2017 15:30:00	05.10.2017 19:00:00	12600	Windgeschwindigkeit
MP01	05.10.2017 19:12:00	05.10.2017 19:13:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	10.10.2017 08:02:00	10.10.2017 08:05:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	10.10.2017 08:06:00	10.10.2017 08:09:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	10.10.2017 08:10:00	10.10.2017 08:12:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	10.10.2017 08:13:00	10.10.2017 08:16:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	10.10.2017 08:18:00	10.10.2017 08:21:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	10.10.2017 08:22:00	10.10.2017 08:24:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	10.10.2017 08:25:00	10.10.2017 08:27:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	12.10.2017 14:10:00	12.10.2017 14:11:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	12.10.2017 14:52:00	12.10.2017 14:53:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	12.10.2017 15:03:00	12.10.2017 15:04:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	18.10.2017 10:34:33	18.10.2017 10:36:07	94	Stromausfall
MP01	18.10.2017 10:36:17	18.10.2017 10:38:25	128	Stromausfall
MP01	23.10.2017 17:16:00	23.10.2017 17:18:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	23.10.2017 17:47:00	23.10.2017 17:50:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	27.10.2017 08:00:02	27.10.2017 08:01:48	106	Stromausfall
MP01	27.10.2017 14:09:00	27.10.2017 14:10:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.10.2017 12:42:00	28.10.2017 12:43:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.10.2017 19:30:00	28.10.2017 19:31:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	29.10.2017 00:00:00	29.10.2017 06:00:00	25200	Allgemein Technik