

Messbericht

Mobile Fluglärmmessung in

Wietstock

29.09.-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 Wietstock fand in Absprache mit der Stadt Ludwigsfelde statt. Die Messung wurde zur Dokumentation der Fluglärmbelastung vor Inbetriebnahme des BER und unter Südbahnbetrieb durchgeführt. Bereits im Juli 2015 wurde in Wietstock 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 8 Metern. Die Messung des Fluglärms erfolgt nach DIN 45643:2011.

Messzeitraum

Die mobile Fluglärmmessstelle wurde am 29.09. vormittags in Wietstock aufgestellt und war dort bis zum 06.11. vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 29.09. (11:35 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.

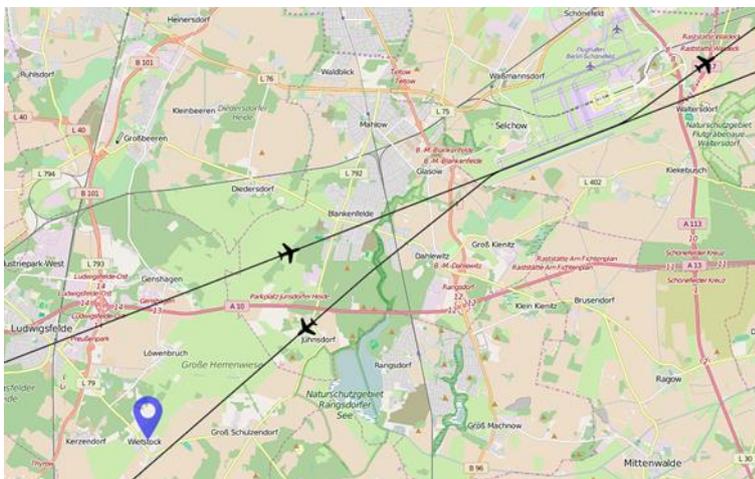
Der Anspruch auf Lärmschutz wurde im Planergänzungsbeschluss 2009 zum BER neu geregelt. Anspruch auf Lärmschutzvorrichtungen (z.B. Schallschutzfenster und Lüftungen) besteht ab einem Dauerschallpegel von 50 dB(A) in der Nacht oder sechs Lärmereignissen pro Nacht mit einem Maximalpegel von mindestens 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 Wietstock auf dem Gelände hinter der Freiwilligen Feuerwehr Wietstock in der Wietstocker Dorfstraße aufgestellt. Es befanden sich keine für die Ausbreitung des Fluglärms relevanten Hindernisse in der Nähe der Messstelle. Gelegentlich wurden Störgeräusche vom Gelände der Feuerwehr registriert, wie z.B. Feuerwehrsirenen.

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.



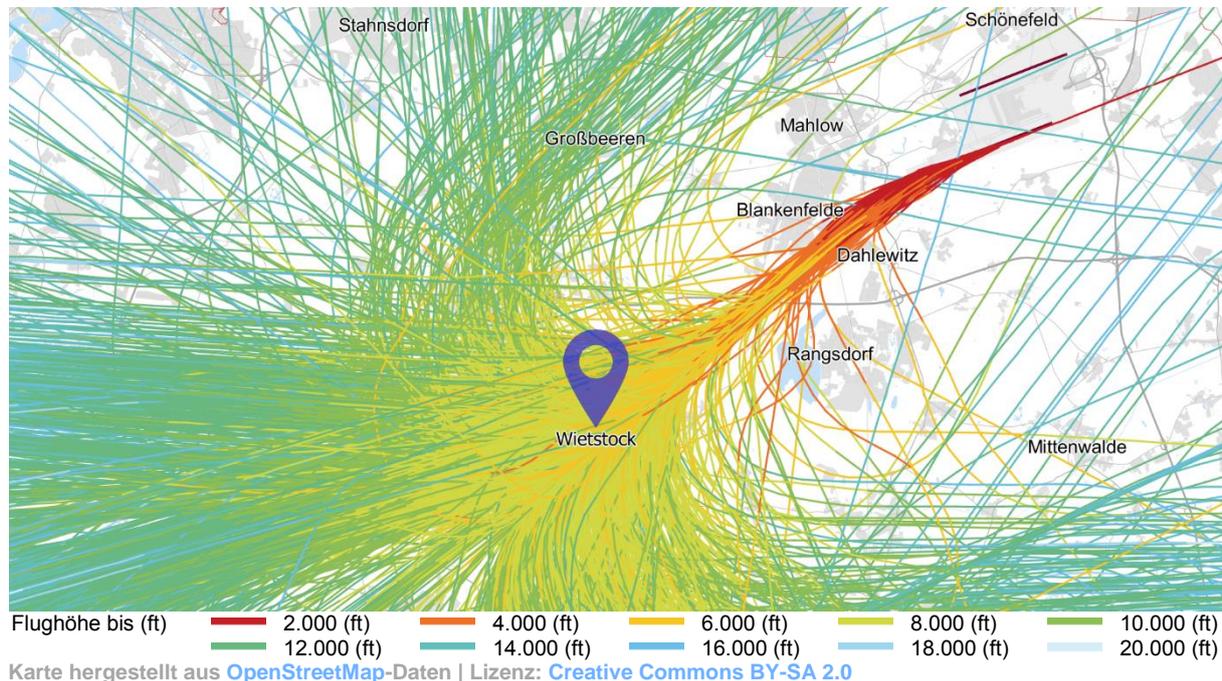
Standort der mobilen Messstelle MP10 in Wietstock (52°16'11,8920"N; 13°18'29,3112"E)
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

Betroffenheit

Wietstock liegt ca. 4 km südlich von der Anfluggrundlinie der Südbahn des Flughafens Schönefeld. Die mobile Messstelle erfasste bei Westwind Abflüge in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25), von der dazugehörigen Flugroute liegt Wietstock etwa 580 Meter nördlich.

Die vorherrschende Windrichtung (ca. 2/3 im Jahr) ist Westwind. Die durchschnittliche Flughöhe über der Messstelle beträgt bei Starts vom Flughafen Schönefeld ca. 1700 Meter. Die Flugbewegungen vom 29.09. bis einschließlich 28.10. können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

Die folgende Abbildung zeigt Abflüge vom Flughafen Schönefeld in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25). Startende Flugzeuge überfliegen den Bereich Wietstock in einer mittleren Höhe von ca. 1700 Metern.



Auswertung der Fluglärmmessung

Aus dem Messbericht ergibt sich ein Dauerschallpegel für den gesamten Messzeitraum tagsüber in Höhe von 49,6 dB(A) (höchstens 53,1 dB(A)) und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 42,2 dB(A) (höchstens 45,3 dB(A)). Der mittlere Maximalpegel bei Starts vom Flughafen Schönefeld beträgt 65 dB(A).

Der höchste Maximalpegel - 73,1 dB(A) - wurde bei einem Abflug in Richtung Westen einer Boeing 767-300ER vom Flughafen Schönefeld am 18.10. um 11:29 Uhr gemessen. Das Flugzeug hatte auf Höhe Wietstock eine Flughöhe von etwa 1500 Metern.

Ein Schalldruckpegel von 73,1 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke einer Vorbeifahrt einer Regionalbahn in 25 Metern Entfernung.

Im Vergleich zur Fluglärmmessung vom Juli 2015 blieb der mittlere Maximalpegel bei Starts unverändert. Die Dauerschallpegel unterscheiden sich mit +2,6 dB(A) am Tag und +0,8 dB(A) in der Nacht deutlich von den im Juli 2015 gemessenen Werten.

Die Erhöhung der Dauerschallpegel des Fluggeräuschs sind auf den Anstieg der Gesamtflugbewegungen um etwa 50% im Vergleich zur Fluglärmmessung vom Juli 2015 zurückzuführen.

Fluglärmmessung	Juli 2015	Oktober 2017	Differenz
Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches			
Starts SXF 25 (ca.1700 m)	65 dB(A)	65 dB(A)	0 dB(A)
Dauerschallpegel des Fluggeräusches			
Mobile Messung Tag	47,0 dB(A)	49,6 dB(A)	2,6 dB(A)
Mobile Messung Nacht	41,4 dB(A)	42,2 dB(A)	0,8 dB(A)
Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches			
Mobile Messung Tag	58,1 dB(A)	61,5 dB(A)	3,4 dB(A)
Mobile Messung Nacht	56,9 dB(A)	55,5 dB(A)	-1,4 dB(A)

Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 (Westwind). Lediglich am 29.09. und 30.09. herrschte vollständig Ostwind. Insgesamt wurden etwa 88% aller Flugbewegungen in Richtung 25 abgewickelt. Im Vergleich zum Juli 2015 ist die Betriebsrichtungsverteilung annähernd gleich geblieben. Da Wietstock hauptsächlich bei Betriebsrichtung West von Fluglärm betroffen ist und aufgrund des im Vergleich zum Jahresmittel überdurchschnittlich hohen Anteils 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 05.10. 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
MP10	Wietstock	13°18'29,31"E	52°16'11,89"N	48 m	53 dB(A)	29.09.2017

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

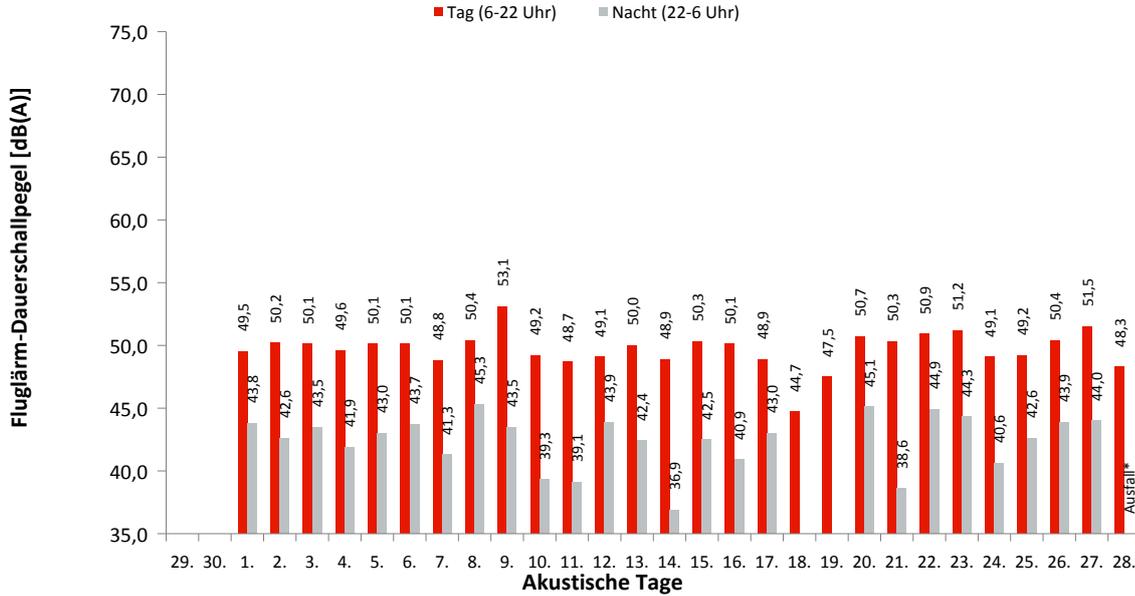
Mindestzeit und Horchzeit bei allen Messstellen 5 s

* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Auswertung 29.09.2017 - 28.10.2017 Messstelle MP10, Wietstock

Fluggeräusch

In diesem Diagramm wird ausschließlich Fluglärm als Dauerschallpegel dargestellt.
Dauerschallpegel Fluggeräusch Tag (6-22 Uhr): 49,6 dB(A) | Nacht (22-6 Uhr): 42,2 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}
29.	45,5	35,6	46,5	43,0	46,5					
30.	48,6	35,7	49,3	45,3	48,6					
1.	50,4	44,5	49,7	51,9	53,4	49,5	43,8	48,5	51,5	52,8
2.	51,7	44,5	52,0	50,5	53,7	50,2	42,6	50,3	49,7	52,2
3.	51,5	69,9	52,1	48,7	75,1	50,1	43,5	50,7	47,5	52,1
4.	71,1	46,6	69,9	73,6	72,3	49,6	41,9	50,2	47,3	51,2
5.	68,7	46,3	69,9	53,6	66,8	50,1	43,0	49,1	52,2	52,8
6.	52,3	45,3	52,3	52,2	54,5	50,1	43,7	49,6	51,2	52,9
7.	67,2	45,2	68,4	49,2	65,6	48,8	41,3	49,6	44,9	50,3
8.	51,6	46,5	51,4	52,0	54,8	50,4	45,3	50,2	51,0	53,6
9.	57,5	44,9	58,3	52,8	57,3	53,1	43,5	53,5	51,8	54,2
10.	50,4	41,7	50,7	49,6	51,9	49,2	39,3	49,4	48,6	50,4
11.	60,0	41,7	61,2	47,7	58,7	48,7	39,1	49,3	45,6	49,5
12.	52,5	45,2	53,1	50,0	54,3	49,1	43,9	49,3	48,6	52,1
13.	52,2	43,7	52,1	52,4	54,0	50,0	42,4	50,1	49,9	52,0
14.	54,6	48,3	51,4	58,7	58,4	48,9	36,9	49,7	44,5	48,9
15.	67,3	43,9	51,8	73,2	70,5	50,3	42,5	50,6	49,2	52,0
16.	51,5	43,1	51,5	51,4	53,3	50,1	40,9	50,2	49,6	51,5
17.	50,6	44,3	50,8	49,7	53,0	48,9	43,0	49,0	48,6	51,6
18.	62,4	37,6	63,7	43,1	60,8	44,7		46,0		43,0
19.	49,7	38,3	50,8	42,3	49,6	47,5		48,7	32,0	45,8
20.	52,1	46,0	52,6	50,2	54,4	50,7	45,1	51,2	48,3	53,2
21.	51,2	40,6	51,8	48,5	51,8	50,3	38,6	50,9	47,5	50,6
22.	51,5	45,7	51,6	51,4	54,3	50,9	44,9	50,8	50,9	53,6
23.	52,2	45,0	52,5	51,3	54,3	51,2	44,3	51,4	50,7	53,5
24.	50,4	44,0	50,7	49,5	52,8	49,1	40,6	49,3	48,6	50,7
25.	67,4	44,1	68,6	49,8	65,8	49,2	42,6	49,4	48,8	51,6
26.	51,9	45,3	52,3	50,6	54,1	50,4	43,9	50,6	49,5	52,7
27.	53,0	45,5	53,3	51,8	54,8	51,5	44,0	51,7	51,1	53,5
28.	52,5	*	53,0	50,3	*	48,3	*	49,2	42,7	*
Gesamt	61,5	55,5	61,3	62,0	64,3	49,6	42,2	49,9	48,7	51,6

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 29.09.2017 - 28.10.2017 Messstelle MP10, Wietstock

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.

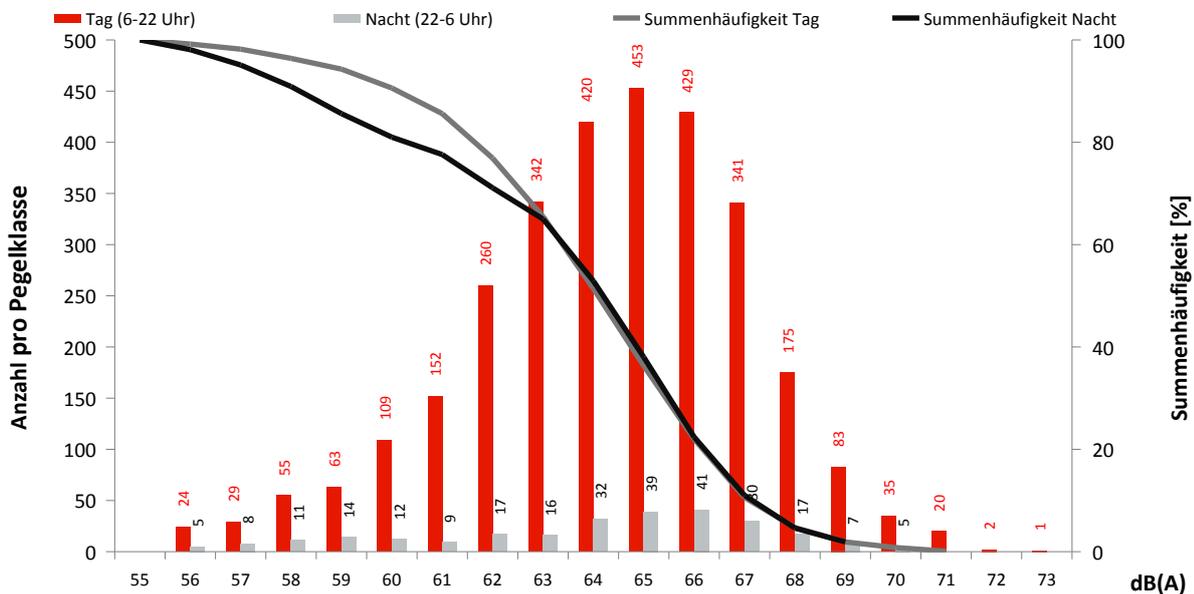
Verf. [%]: zeitliche Verfügbarkeit der Messstelle

Ak. Tag 6-6 Uhr	Tag					Nacht				
	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
29.					65					100
30.					100					100
1.	111	121	121	91,7	100	11	11	11	100,0	100
2.	123	140	140	87,9	100	12	14	14	85,7	100
3.	101	126	126	80,2	100	11	14	14	78,6	100
4.	96	138	138	69,6	100	11	11	11	100,0	100
5.	94	142	123	66,2	78	11	12	12	91,7	100
6.	110	151	151	72,8	100	9	9	9	100,0	100
7.	79	113	113	69,9	100	6	7	7	85,7	100
8.	109	137	137	79,6	100	10	8	8	125,0	100
9.	125	140	140	89,3	100	12	11	11	109,1	100
10.	106	117	117	90,6	100	11	11	11	100,0	100
11.	117	140	140	83,6	100	8	10	10	80,0	100
12.	107	139	138	77,0	99	13	14	14	92,9	100
13.	127	147	147	86,4	100	10	11	11	90,9	100
14.	98	124	124	79,0	100	2	4	4	50,0	100
15.	126	137	137	92,0	100	12	12	12	100,0	100
16.	121	136	136	89,0	100	9	12	12	75,0	100
17.	113	131	131	86,3	100	13	13	13	100,0	100
18.	30	50	50	60,0	100					100
19.	72	79	79	91,1	100					100
20.	131	155	155	84,5	100	13	13	13	100,0	100
21.	107	115	115	93,0	100	4	4	4	100,0	100
22.	126	135	135	93,3	100	12	12	12	100,0	100
23.	126	137	137	92,0	100	13	13	13	100,0	100
24.	85	97	97	87,6	100	9	10	10	90,0	100
25.	119	140	140	85,0	100	13	13	13	100,0	100
26.	123	142	142	86,6	100	15	14	14	107,1	100
27.	126	143	143	88,1	100	11	12	12	91,7	100
28.	85	111	111	76,6	99	2	2	2	100,0	22
Gesamt	2993	3583	3563	83,5	98	263	277	277	94,9	97

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 29.09.2017 - 28.10.2017 Ausfallzeiten Schönefeld

Zusammenfassung

Messstelle	Gesamtausfalldauer in Minuten
MP10	997

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP10	29.09.2017 06:00:00	29.09.2017 11:35:00	20100	Allgemein Technik
MP10	05.10.2017 14:17:00	05.10.2017 14:18:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	05.10.2017 15:30:00	05.10.2017 19:00:00	12600	Windgeschwindigkeit
MP10	05.10.2017 19:02:00	05.10.2017 19:03:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	05.10.2017 19:47:00	05.10.2017 19:48:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	07.10.2017 08:00:02	07.10.2017 08:01:57	115	Stromausfall
MP10	08.10.2017 13:00:02	08.10.2017 13:01:40	98	Stromausfall
MP10	12.10.2017 10:39:00	12.10.2017 10:40:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.10.2017 11:08:00	12.10.2017 11:09:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.10.2017 11:13:00	12.10.2017 11:14:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.10.2017 11:39:00	12.10.2017 11:40:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.10.2017 12:13:00	12.10.2017 12:14:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.10.2017 12:25:00	12.10.2017 12:26:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.10.2017 12:33:00	12.10.2017 12:34:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.10.2017 12:38:00	12.10.2017 12:39:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.10.2017 13:02:00	12.10.2017 13:03:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.10.2017 13:18:00	12.10.2017 13:19:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.10.2017 14:14:00	12.10.2017 14:16:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	12.10.2017 15:19:00	12.10.2017 15:20:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	18.10.2017 10:02:21	18.10.2017 10:04:42	141	Stromausfall
MP10	27.10.2017 08:00:03	27.10.2017 08:01:50	107	Stromausfall
MP10	28.10.2017 13:25:00	28.10.2017 13:26:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	28.10.2017 14:39:00	28.10.2017 14:40:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	28.10.2017 15:19:00	28.10.2017 15:21:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	28.10.2017 16:45:00	28.10.2017 16:46:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	28.10.2017 17:15:00	28.10.2017 17:16:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	28.10.2017 17:50:00	28.10.2017 17:51:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	28.10.2017 20:19:00	28.10.2017 20:20:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	29.10.2017 00:00:00	29.10.2017 06:00:00	25200	Allgemein Technik