

Messbericht

Mobile Fluglärmmessung in Mahlow – Gartenkolonie Interflug März 2011

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

Ziel der Messung

Die Fluglärmmessung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH in Mahlow fand in Absprache mit der Gemeinde Blankenfelde-Mahlow statt. Bei dieser Messung wurde der Fluglärm vom 09.03. bis zum 31.03. sowohl durch die mobile Fluglärmmessstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH als auch zusätzlich durch die des Landkreises Dahme-Spreewald gemessen. Durch diese Vorgehensweise sollten zuvor geäußerte Zweifel an der Gültigkeit der durch den Flughafen durchgeführten Messungen untersucht werden.

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 war im März 2011 in Mahlow im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 01.03. (6 Uhr) bis zum 01.04. (6 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).

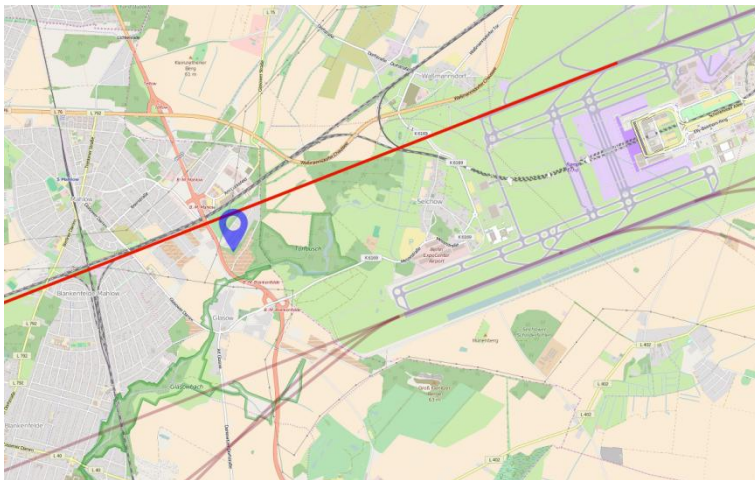
Ein weiterer Parameter zur Ermittlung der Belastung durch Fluglärm ist die Häufigkeit der Lärmereignisse und deren Maximalpegel L_{max} . Bei der Angabe in Pegeln entspricht ein Pegelanstieg um 10 dB einer doppelt so lauten Wahrnehmung.

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 auf dem Gelände der Kleingartenkolonie Interflug in Mahlow in der Nähe der Kreischausee aufgestellt. Die Messumgebung war ruhig. 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 etwa 50 dB(A). Ein Schalldruckpegel von 50 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke in einer ruhigen Wohnung tagsüber. Aufgrund dieses Hintergrundpegels wurde die Schwelle, ab der der Fluglärm in die Berechnung des Dauerschallpegels eingeht, auf 55 dB(A) gesetzt.



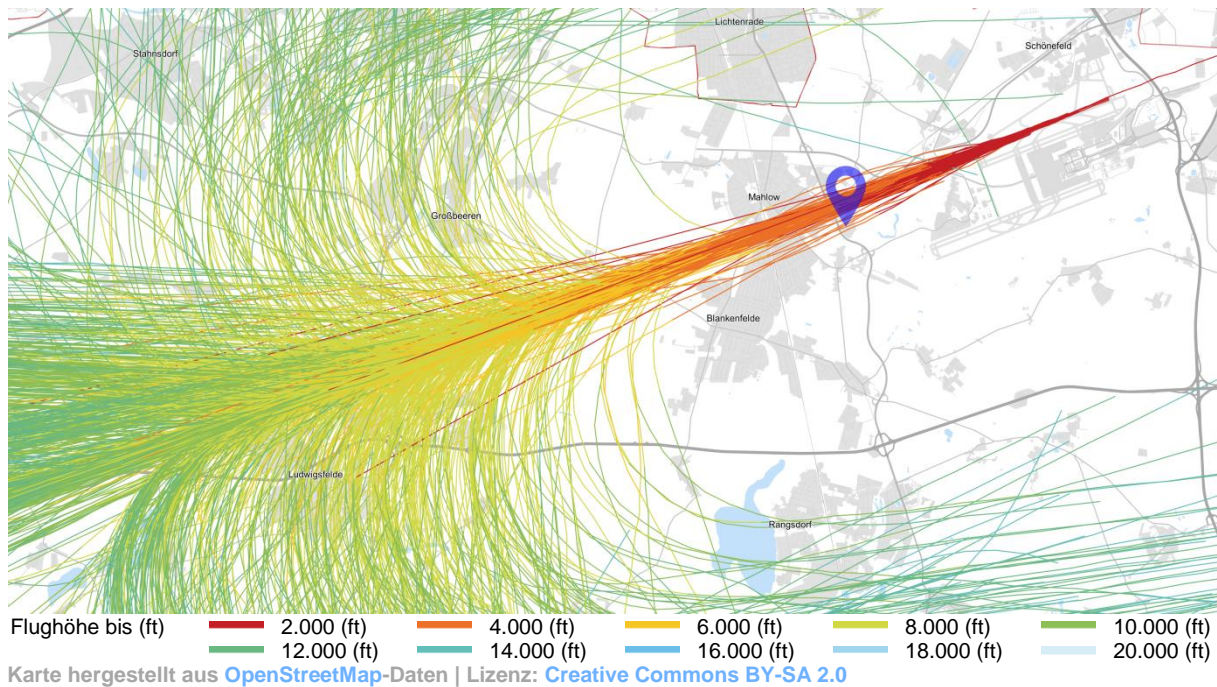
Standort der mobilen Messstelle MP01 in Mahlow (°26'14,78"E; 52°21'6,89"N)
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

Betroffenheit

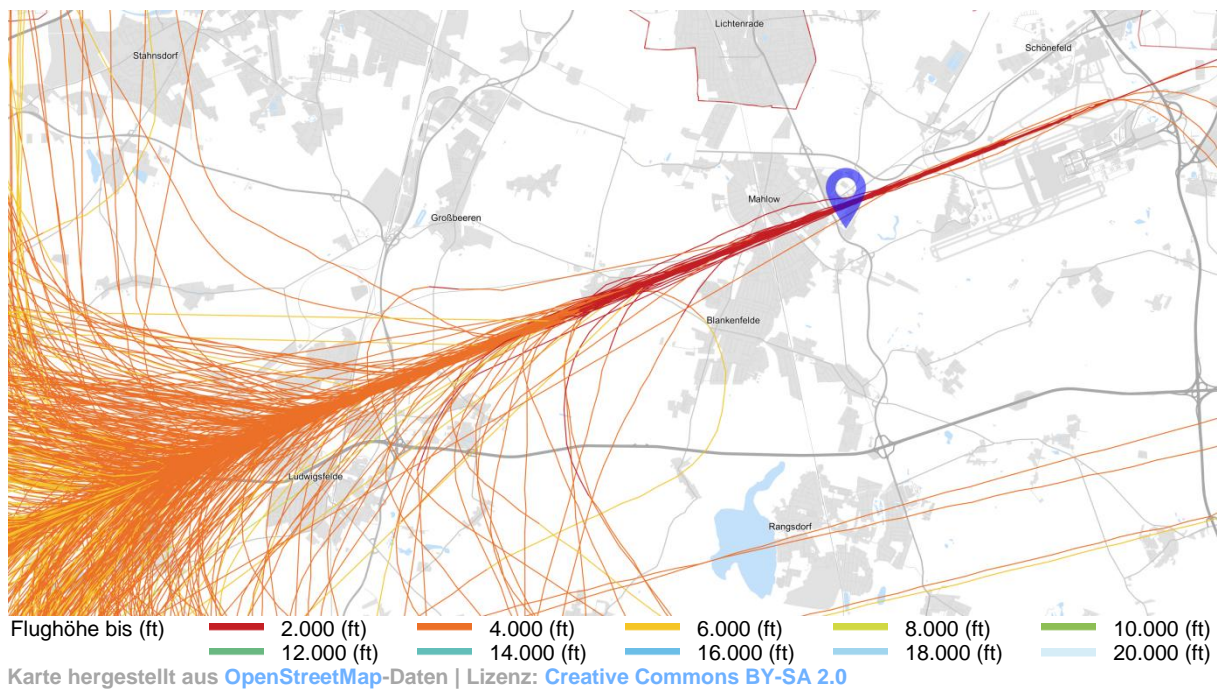
Die Gartenkolonie Interflug in Mahlow liegt ca. 500 m südlich von der Anfluggrundlinie des Flughafens Schönefeld. Die mobile Messstelle erfasst bei Westwindlage Starts in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25) und bei Ostwindlage Landungen in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07).

Die vorherrschende Windrichtung (ca. 2/3 im Jahr) ist Westwind. Die durchschnittliche Flughöhe über der Messstelle beträgt bei Landungen etwa 240 Meter und bei Starts 900 Meter. Die Flugbewegungen vom 01.03. bis zum 01.04. können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

Die erste Abbildung zeigt Abflüge vom Flughafen Schönefeld in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25). Startende Flugzeuge fliegen auf Höhe der Gartenkolonie Interflug in Mahlow in einer mittleren Höhe von 900 Metern.



Die zweite Abbildung zeigt Landeanflüge zum Flughafen Schönefeld in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07). Landende Flugzeuge haben auf der Höhe der Gartenkolonie Interflug in Mahlow im Mittel eine Höhe von 240 Metern.



Auswertung der Fluglärmmessung

Aus dem Messbericht ergibt sich ein Dauerschallpegel für den gesamten Messzeitraum tagsüber in Höhe von 54,2 dB(A) (höchstens 56,7 dB(A)) und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 48,0 dB(A) (höchstens 50,9 dB(A)). Der mittlere Maximalpegel bei Starts vom Flughafen Schönefeld beträgt 73,1 dB(A). Bei den Landeanflügen zum Flughafen Schönefeld wurden durchschnittlich 68,3 dB(A) gemessen.

Der höchste Maximalpegel – 87,4 dB(A) - wurde bei einem Start einer Antonov AN-12 am 05.03. um 21:29 Uhr gemessen. Die Antonov AN-12 ist ein bis 1972 produziertes militärisches Transportflugzeug mit vier Propellerturbinen. Ein Schalldruckpegel von 87 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke eines LKWs in 5 Metern Entfernung.

Die aktuell ermittelte Lärmsituation in Mahlow – Gartenkolonie Interflug liegt damit zum jetzigen Zeitpunkt unterhalb von Anspruchsgrenzen auf Schallschutz- oder Entschädigungsmaßnahmen.

Median der Maximalpegel des Fluggeräusches

Starts (ca. 900m)	73,1 dB(A)
Landungen (ca. 240m)	68,3 dB(A)

Dauerschallpegel des Fluggeräusches

Mobile Messung Tag	54,2 dB(A)	Tagschutzgebiet:	≥ 60 dB(A)
Mobile Messung Nacht	48,0 dB(A)	Nachtschutzgebiet	≥ 50 dB(A)

Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches

Mobile Messung Tag	57,0 dB(A)
Mobile Messung Nacht	52,7 dB(A)

Vergleich der Messungen

Um die Messergebnisse der Messung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH mit der Messung des Landkreises Dahme-Spreewald vergleichen zu können, wurde nur der Zeitraum vom 09.03. bis 31.03. ausgewertet. Die Messergebnisse der zusätzlichen Messung wurden vom Landkreis Dahme-Spreewald als ausführlicher Bericht zur Verfügung gestellt. Ein Vergleich der Dauerschallpegel des Fluggeräusches ergibt lediglich geringe Differenzen. Die von der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH ausgewiesenen Dauerschallpegel des Fluggeräusches liegen um 0,1 dB(A) und die des Gesamtgeräusches um 0,5 dB(A) oberhalb der vom Landkreis Dahme-Spreewald gemessenen.

Da die Maximalpegelstatistik des LDS nur in 5dB-Stufen vorliegt und auch keine Differenzierung zwischen Starts und Landungen vorgenommen wird, wurde die Maximalpegelstatistik der FBB zu Vergleichszwecken auf diese Stufung umgerechnet und ein klassierter Pegelmittelwert gebildet. Hierbei ergaben sich im Mittel um 0,6 dB höhere Maximalpegel bei der Messung der FBB.

Die Differenzen liegen in der Größenordnung der Messunsicherheit, es kann daher von identischen Ergebnissen gesprochen werden.

Fluglärmmessung FBB

Fluglärmmessung LDS

Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches

Starts und Landungen	72,7 dB(A)	Starts und Landungen	72,1 dB(A)*
----------------------	------------	----------------------	-------------

Dauerschallpegel des Fluggeräusches

Mobile Messung Tag	54,8 dB(A)	Mobile Messung Tag	54,7 dB(A)*
Mobile Messung Nacht	48,5 dB(A)	Mobile Messung Nacht	48,4 dB(A)*

Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches

Mobile Messung Tag	57,0 dB(A)	Mobile Messung Tag	56,5 dB(A)*
Mobile Messung Nacht	52,7 dB(A)	Mobile Messung Nacht	52,2 dB(A)*

Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 (Westwind). An zehn Tagen herrschte überwiegend Betriebsrichtung 07 (Ostwind). Insgesamt wurden innerhalb des Messzeitraumes etwa 64% aller Flugbewegungen am Flughafen Schönefeld in Richtung 25 abgewickelt. Dies entspricht in etwa dem jährlichen Mittel.

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 lediglich vereinzelt am 17. und 18.03. für kurze Zeit auf. Aufgrund von Stromausfällen am 19., 20., 22. und 26.03. ergaben sich einige längere Ausfälle der Messstelle. Die Ausfallzeiten sind in der Ausfallzeitenstatistik exakt abgebildet.

* Quelle: vom Landkreis Dahme-Spreewald zur Verfügung gestellter ausführlicher Bericht, Verlauf des Fluglärm-Dauerschallpegels einsehbar unter: www.dahme-spreewald.info/sixcms/detail.php/1916

Flughafen Berlin Schönefeld

Messstellenübersicht

Messstelle	Name	Längen- grad	Breiten- grad	Höhe über NN	Schwellenwert (Nachts)*	Seit
MP01	Mahlow Gartenkolonie	13°26'14,78"E	52°21'06,88"N	41 m	55 dB(A)	24.02.2011

Mindestzeit und Horchzeit bei allen Messstellen 5 s

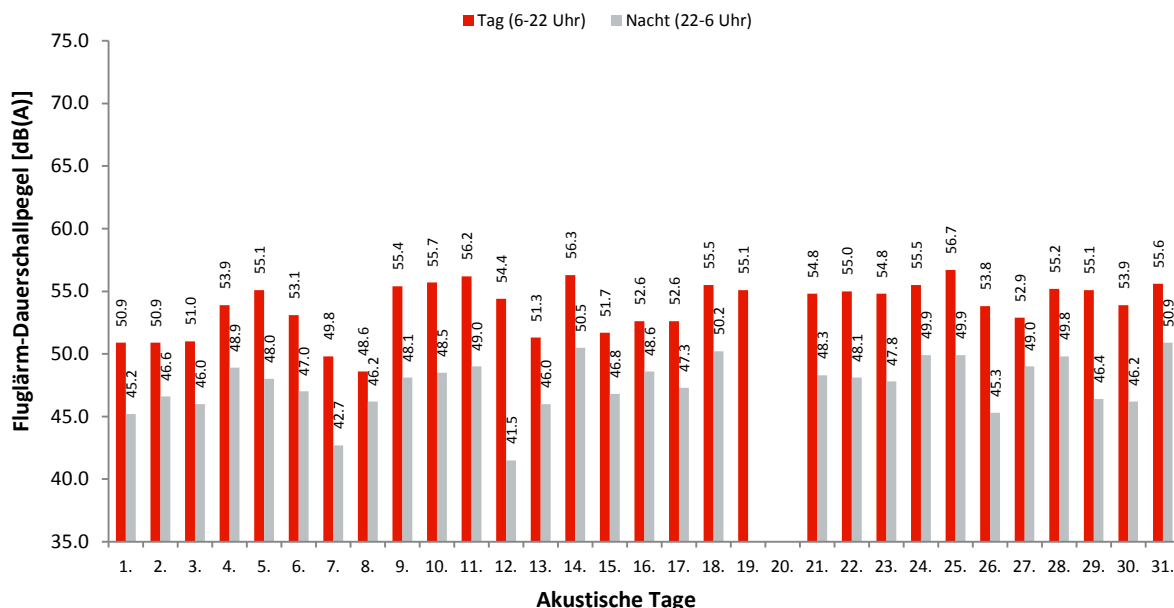
* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Monatsauswertung März 2011

Messstelle MP01, Mahlow Gartenkolonie

Fluggeräusch

In diesem Diagramm wird ausschließlich Fluglärm als Dauerschallpegel dargestellt.
 Dauerschallpegel Fluggeräusch Tag (6-22 Uhr): 54.2 dB(A) | Nacht (22-6 Uhr): 48.0 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}
1.	54.2	51.9	53.8	55.2	59.1	50.9	45.2	50.3	52.3	54.0
2.	54.1	51.2	54.0	54.2	58.5	50.9	46.6	50.6	51.8	54.6
3.	53.6	53.0	53.7	53.3	59.5	51.0	46.0	51.1	50.5	54.1
4.	56.4	53.6	55.6	58.1	61.1	53.9	48.9	53.3	55.4	57.4
5.	57.6	51.3	57.4	58.1	60.3	55.1	48.0	54.9	55.6	57.5
6.	55.0	51.7	55.3	54.2	59.0	53.1	47.0	53.4	52.1	55.6
7.	53.6	47.2	53.9	52.4	55.9	49.8	42.7	50.1	48.8	51.8
8.	52.7	49.4	52.7	52.8	56.8	48.6	46.2	48.1	49.9	53.5
9.	58.7	52.0	58.8	58.5	61.1	55.4	48.1	55.2	55.9	57.7
10.	59.0	53.0	59.2	58.2	61.6	55.7	48.5	55.8	55.3	57.8
11.	59.3	51.5	59.7	57.8	61.0	56.2	49.0	56.2	56.1	58.4
12.	56.0	47.7	56.5	53.7	57.4	54.4	41.5	55.1	51.1	54.4
13.	53.5	51.3	53.4	53.9	58.4	51.3	46.0	51.2	51.4	54.3
14.	58.3	53.1	58.4	57.8	61.3	56.3	50.5	56.4	56.1	59.1
15.	55.0	51.3	54.8	55.4	58.9	51.7	46.8	51.7	51.7	54.9
16.	55.6	51.9	55.6	55.7	59.5	52.6	48.6	52.5	52.9	56.3
17.	55.4	52.7	55.5	55.0	59.8	52.6	47.3	52.6	52.6	55.6
18.	58.7	54.4	58.6	58.9	62.3	55.5	50.2	54.6	57.4	59.0
19.	57.4		57.4			55.1		55.1		
20.										
21.	57.4	53.7		57.9		54.8	48.3		54.7	
22.	58.1	54.7	58.2	57.7	62.1	55.0	48.1	55.2	54.7	57.3
23.	57.7	52.8	58.0	56.7	60.8	54.8	47.8	55.1	53.7	56.9
24.	59.2	53.7	59.5	58.0	61.9	55.5	49.9	55.5	55.2	58.3
25.	59.3	54.5	59.4	58.8	62.5	56.7	49.9	56.8	56.6	59.0
26.	56.3	47.5	57.0	53.0	57.3	53.8	45.3	54.5	50.8	55.0
27.	54.9	53.8	53.3	57.8	60.9	52.9	49.0	51.6	55.3	57.1
28.	58.1	54.8	58.3	57.1	62.1	55.2	49.8	55.3	54.6	58.1
29.	57.7	56.5	57.4	58.3	63.3	55.1	46.4	55.1	55.0	56.7
30.	56.6	50.5	57.2	54.3	58.9	53.9	46.2	54.3	52.3	55.6
31.	57.9	53.4	58.2	56.9	61.2	55.6	50.9	55.9	54.5	58.8
Gesamt	57.0	52.7	57.1	56.6	60.5	54.2	48.0	54.2	54.1	56.8

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%

Monatsauswertung März 2011

Messstelle MP01, Mahlow Gartenkolonie

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 Lärmmesswerten, aber nur einer Flugbewegung in die Statistik eingehen.

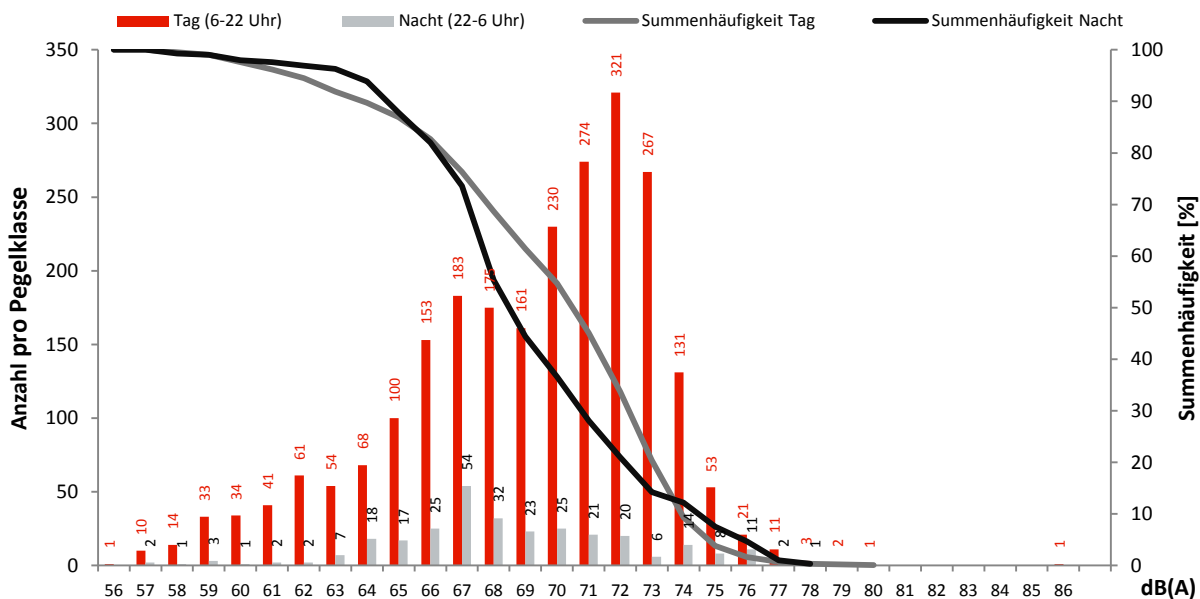
Verf. [%]: zeitliche Verfügbarkeit der Messstelle

Ak. Tag 6-6 Uhr	Tag					Nacht				
	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
1.	85	87	87	97.7	100	11	11	11	100.0	100
2.	79	82	82	96.3	100	15	15	15	100.0	100
3.	87	94	94	92.6	100	15	18	18	83.3	100
4.	107	114	114	93.9	100	6	6	6	100.0	100
5.	65	66	66	98.5	100	4	4	4	100.0	100
6.	79	83	83	95.2	100	14	14	14	100.0	100
7.	88	91	91	96.7	100	12	12	12	100.0	100
8.	80	91	91	87.9	100	6	6	6	100.0	100
9.	80	97	97	82.5	100	6	7	7	85.7	100
10.	77	101	101	76.2	100	6	6	6	100.0	100
11.	90	115	115	78.3	100	8	9	9	88.9	100
12.	78	83	83	94.0	100	5	6	6	83.3	100
13.	77	80	80	96.3	100	15	14	14	107.1	100
14.	89	98	98	90.8	100	12	13	13	92.3	100
15.	77	81	81	95.1	100	13	13	13	100.0	100
16.	80	82	82	97.6	100	15	15	15	100.0	100
17.	79	82	82	96.3	100	17	18	18	94.4	99
18.	96	109	109	88.1	100	8	8	8	100.0	100
19.	49	61	52	80.3	72		5			
20.		84					8			
21.	46	99	56	46.5	58	8	10	10	80.0	100
22.	78	98	96	79.6	97	9	10	10	90.0	100
23.	80	96	96	83.3	100	9	11	11	81.8	100
24.	87	108	108	80.6	100	10	10	10	100.0	100
25.	96	116	116	82.8	100	8	9	9	88.9	96
26.	72	79	79	91.1	100	7	7	7	100.0	100
27.	67	71	70	94.4	100	12	14	14	85.7	100
28.	84	91	91	92.3	100	11	12	12	91.7	100
29.	84	92	92	91.3	100	7	8	8	87.5	100
30.	77	96	96	80.2	100	15	15	15	100.0	100
31.	89	100	100	89.0	100	11	10	10	110.0	100
Gesamt	2402	2827	2688	85.0	94	295	324	311	91.0	93

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 März 2011 Ausfallzeiten Schönefeld

Zusammenfassung

Messstelle	Gesamtausfalldauer in Minuten
MP01	2643

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP01	05.03.2011 08:00:02	05.03.2011 08:01:52	110	Stromausfall
MP01	06.03.2011 13:00:03	06.03.2011 13:01:43	100	Stromausfall
MP01	13.03.2011 08:00:03	13.03.2011 08:01:48	105	Stromausfall
MP01	17.03.2011 15:58:00	17.03.2011 16:00:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	18.03.2011 03:14:00	18.03.2011 03:17:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	19.03.2011 17:31:18	19.03.2011 17:42:28	670	Stromausfall
MP01	19.03.2011 17:44:57	20.03.2011 00:00:00	22503	Stromausfall
MP01	20.03.2011 00:00:00	21.03.2011 00:00:00	86400	Stromausfall
MP01	21.03.2011 00:00:00	21.03.2011 12:44:00	45840	Allgemein Technik
MP01	22.03.2011 17:31:18	22.03.2011 17:40:13	535	Stromausfall
MP01	22.03.2011 17:44:57	22.03.2011 17:59:26	869	Stromausfall
MP01	26.03.2011 04:46:43	26.03.2011 04:50:46	243	Stromausfall
MP01	26.03.2011 05:14:01	26.03.2011 05:27:23	802	Stromausfall
MP01	27.03.2011 09:00:03	27.03.2011 09:01:42	99	Stromausfall