Messbericht
Mobile Fluglärmmessung in Groß Machnow 01.03.-01.04.2019

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

Ziel der Messung

Die Fluglärmmessung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH in Groß Machnow fand in Absprache mit der Gemeinde Rangsdorf 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 8 Metern. Die Messung des Fluglärms erfolgt nach DIN 45643:2011.

Messzeitraum

Die mobile Fluglärmmessstelle wurde am 01.03.2019 vormittags in Groß Machnow aufgestellt und war dort bis zum 02.04.2019 vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 01.03.2019 (10.45 Uhr) bis zum 01.04.2019 (06.00 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.

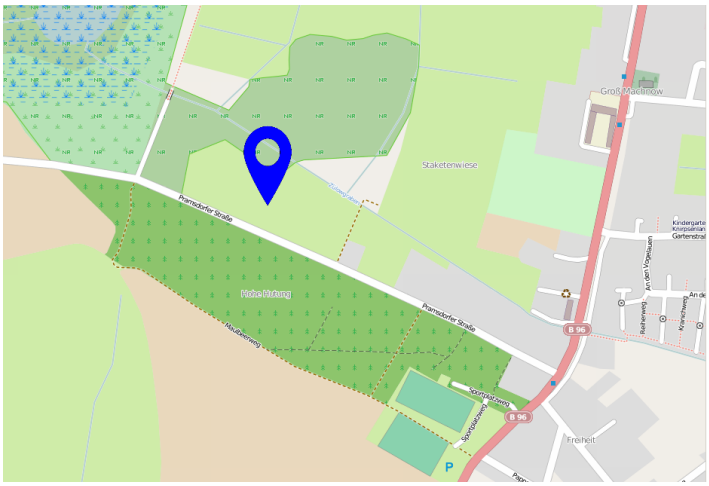
Der Anspruch auf Lärmschutz wurde im Planergänzungsbeschluss 2009 zum BER neu geregelt. Anspruch auf Lärmschutzvorrichtungen (z.B. Schallschutzfenster und Lüftungen) besteht ab einem Dauerschallpegel von 50 dB(A) in der Nacht oder sechs Lärmereignissen pro Nacht mit einem Maximalpegel von mindestens 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

Groß Machnow wurde als Standort für eine mobile Fluglärmmessung gewählt, da nach Eröffnung des BER eine Startroute der zukünftigen Südbahn südlich von Groß Machnow in Richtung Westen führt. Diese Route wird von Flugzeugen genutzt, die auf der Südbahn des BER in Richtung 07 (Osten) mit Flugzielen im Westen starten. Die Flugzeuge müssen auf dieser Route eine Steigrate von mindestens 608 Fuß pro Seemeile bis zum Erreichen von 10.000 Fuß (ca. 3000 Meter) erbringen können.

Die mobile Fluglärmmessstelle wurde auf dem Gelände des Reitplatzes Groß Machnow aufgestellt, welches sich an einer Nebenstraße befindet. Es befanden sich keine für die Ausbreitung des Fluglärms relevanten Hindernisse in der Nähe der Messstelle. Die Messumgebung war ruhig.

Der Hintergrundpegel, das ist der in der Umgebung herrschende Schalldruckpegel ohne Fluglärm, betrug bei ruhiger Messumgebung weniger als 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 50 dB(A) gesetzt.



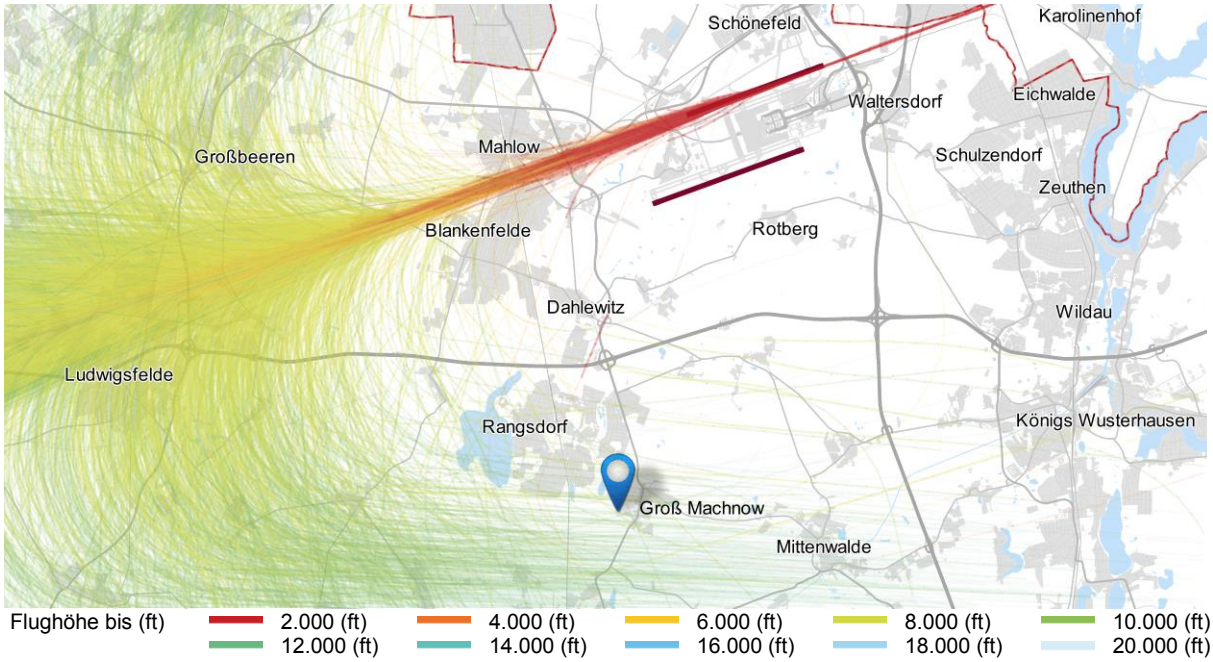
Standort der mobilen Messstelle MP01 in Groß Machnow (52°16’21,29“N, 13°27’18,30“ E)
Karte hergestellt aus OpenStreetMap-Daten | Lizenz: Creative Commons BY-SA 2.0

Betroffenheit

Groß Machnow liegt ca. 9 km südlich von der derzeitigen Anfluggrundlinie des Flughafens Schönefeld entfernt. Hauptsächlich bei Westwindlage erfasste die mobile Messstelle einige Starts vom Flughafen Schönefeld in Richtung Westen mit Zielen im Süden bzw. im Osten. Weiterhin konnten bei Westwindlage wenige Anflüge zum Flughafen Tegel erfasst werden.

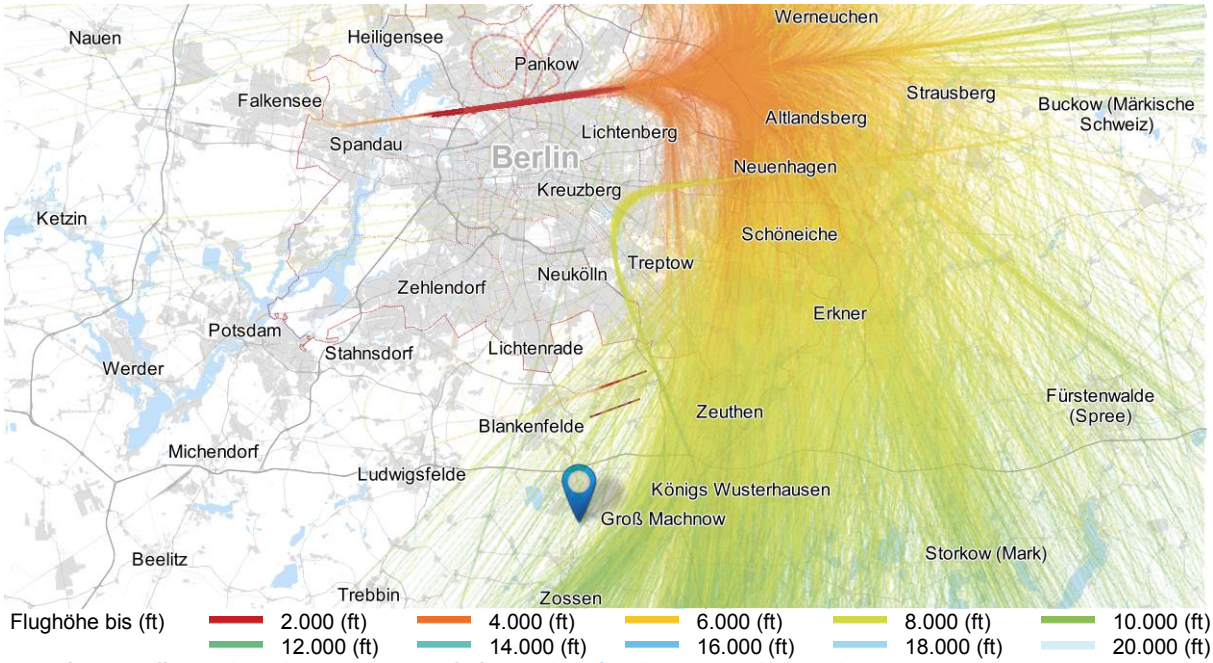
Die vorherrschende Windrichtung (ca. 2/3 im Jahr) ist Westwind. Die durchschnittliche Flughöhe auf Höhe der Messstelle beträgt bei Landeanflügen auf den Flughafen Tegel etwa 2500 Meter und bei Starts vom Flughafen Schönefeld etwa 3200 Meter. Die Flugbewegungen vom 01.03.2019 bis einschließlich 31.03.2019 können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

Die erste Abbildung zeigt Abflüge vom Flughafen Schönefeld in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25). Nach Erreichen einer Flughöhe von ungefähr 5000 Fuß fliegen Flugzeuge mit Zielen im Süden und Südosten eine Linkskurve. Südlich von Groß Machnow haben die Flugzeuge dann eine mittlere Flughöhe von etwas mehr als 3200 Metern.



Karte hergestellt aus OpenStreetMap-Daten | Lizenz: Creative Commons BY-SA 2.0

Die zweite Abbildung zeigt Landeanflüge zum Flughafen Tegel in Richtung Westen (Betriebsrichtung 26). Einige Flugzeuge aus südwestlichen Richtungen überfliegen den Bereich Groß Machnow im Mittel in einer Höhe von 2500 Metern.



Karte hergestellt aus OpenStreetMap-Daten | Lizenz: Creative Commons BY-SA 2.0

Auswertung der Fluglärmmessung

Aus dem Messbericht ergibt sich ein Dauerschallpegel für den gesamten Messzeitraum tagsüber in Höhe von 31,8 dB(A) (höchstens 35,0 dB(A)) und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 18,9 dB(A) (höchstens 25,6 dB(A)). Der mittlere Maximalpegel bei Starts vom Flughafen Schönefeld beträgt 58 dB(A). Bei den Landeanflügen in Richtung 26 zum Flughafen Tegel wurden durchschnittlich 56 dB(A) gemessen.

Der höchste Maximalpegel – 66,5 dB(A) - wurde bei einem Überflug eines Eurocopter AS- 350 gemessen. Der Hubschrauber mit dem Ziel Schönhagen war zuvor in Schönefeld gestartet und überflog die Messstelle in Groß Machnow in einer Flughöhe von rund 400 Metern. Ein Schalldruckpegel von 70 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke einer Regionalbahn in 25 Metern Abstand.

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

Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches

Starts SXF (ca. 3200m)	**58 dB(A)**
Landungen TXL (ca. 2500m)	**56 dB(A)**

Dauerschallpegel des Fluggeräusches

Mobile Messung Tag	**31,8 dB(A)**	**Tagschutzgebiet:**	**≥ 60 dB(A)**
Mobile Messung Nacht	**18,9 dB(A)**	**Nachtschutzgebiet**	**≥ 50 dB(A)**

Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches

Mobile Messung Tag	**49,8 dB(A)**
Mobile Messung Nacht	**43,2 dB(A)**

Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 (SXF) bzw. 26 (TXL) mit Wind aus westlichen Richtungen. Nur am 6.3., 22.3. und am 31.3. gab es auch Starts und Landungen in Richtung Osten. Insgesamt wurden etwa 95 Prozent aller Flugbewegungen in Richtung Westen abgewickelt. Dies entspricht nicht dem jährlichen Mittel von etwa 65 Prozent Westbetrieb und 35 Prozent Ostbetrieb, hat aber auf Grund der geografischen Lage Groß Machnows in Bezug auf die derzeitigen Flugrouten keinen größeren Einfluss auf die Messergebnisse.

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. Vor allem in der ersten Hälfte des Monats März traten hin und wieder hohe Windgeschwindigkeiten auf. Die Ausfallzeiten sind in der Ausfallzeitenstatistik exakt abgebildet.

Flughafen Berlin Schönefeld
Messstellenübersicht

Messstelle	Name	Längen-grad	Breiten-grad	Höhe über NN	Schwellenwert (Nachts)*	Messunsicherheit [dB]	Seit
MP10	Groß Machnow	13°27'18,30"E	52°16'21,29"N	45 m	50 dB(A)	0,86	01.03.2019

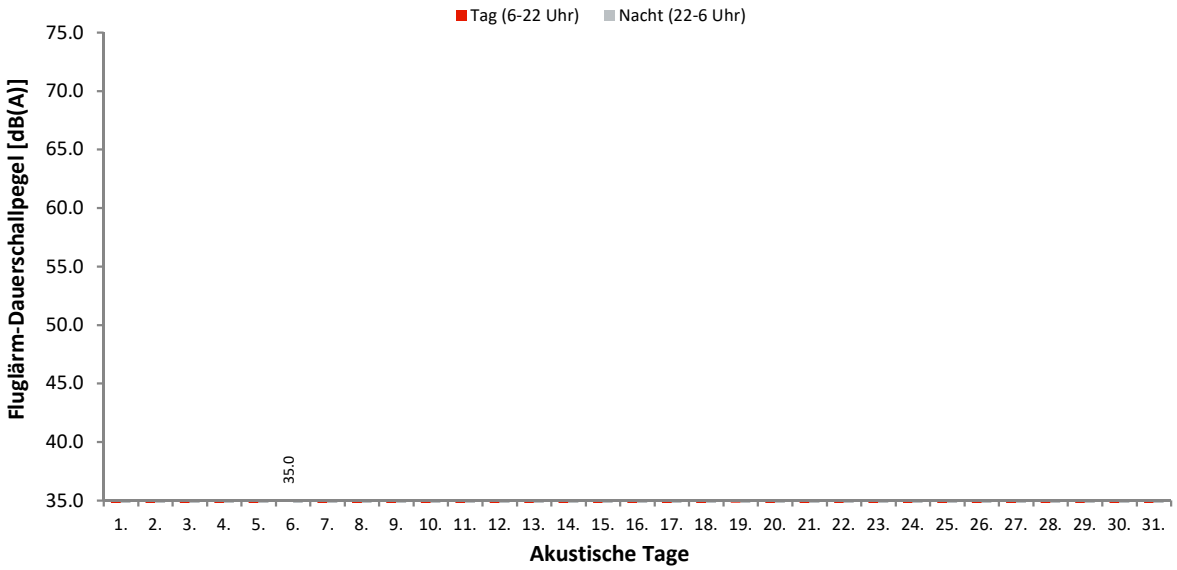
Schwellenwert: Lärmereignisse werden nur berücksichtigt, wenn ein bestimmter Pegelwert überschritten wird
Messunsicherheit: laut Anhang B der DIN45643:2011
Mindestzeit: Zeitspanne, um die der Schalldruckpegel eines Geräusches den Schwellenwert übersteigen muss, damit ein Schallereignis vorausgesetzt 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 01.03.2019 - 31.03.2019
Messstelle MP10, Groß Machnow

Fluggeräusch

In diesem Diagramm wird ausschließlich Fluglärm als Dauerschallpegel dargestellt.
Dauerschallpegel Fluggeräusch Tag (6-22 Uhr): 31.8 dB(A) | Nacht (22-6 Uhr): 18.9 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.

	Gesamtgeräusch [dB(A)]					Fluggeräusch [dB(A)]				
Ak. Tag 6-6 Uhr	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.	45.5	40.1	46.4	42.9	48.6					
2.	45.7	41.4	46.3	43.7	49.0	25.5	24.6	26.3	21.0	31.0
3.	47.3	41.9	47.9	45.0	50.0	31.9		29.0	35.7	33.7
4.	51.6	44.3	52.6	45.1	53.0	32.6		33.4	29.2	31.8
5.	48.5	42.5	49.0	46.6	50.9	31.0		30.5	32.1	31.5
6.	47.7	39.7	48.2	45.6	49.2	35.0	22.0	33.8	37.4	36.7
7.	52.1	46.2	53.2	44.6	54.1	33.8	25.0	35.0	20.8	34.3
8.	52.3	39.7	53.4	43.7	51.9	21.1	22.4		27.1	29.3
9.	50.3	47.5	50.8	48.4	54.5	28.1		27.5	29.5	28.8
10.	46.6	41.2	47.0	45.0	49.3	34.4	24.5	35.7		34.4
11.	48.4	39.5	49.2	44.2	49.3	33.3		33.5	32.7	33.2
12.	47.5	44.6	48.2	44.5	51.5	29.8	21.7	26.9	33.7	33.0
13.	50.6	45.7	50.5	50.8	53.8	33.2		34.0	28.3	32.1
14.	48.6	44.5	49.2	46.2	52.0	33.3		34.6		31.6
15.	50.0	51.5	48.8	52.7	57.5	32.8		33.1	30.7	32.2
16.	51.0	40.2	52.0	44.0	51.1	33.9		34.8	29.0	32.8
17.	49.2	41.7	50.0	44.1	50.5	33.1		33.6	31.4	32.7
18.	50.5	40.9	50.9	49.2	51.6	30.5	19.9	28.7	33.6	32.8
19.	48.3	41.8	49.0	45.0	50.3	34.8		35.9	27.6	33.5
20.	47.7	40.9	48.3	44.6	49.6	33.5	20.3	34.2	30.2	33.4
21.	50.2	41.8	51.1	46.0	51.3	32.1	23.4	31.6	33.4	34.1
22.	48.6	40.4	49.3	44.8	49.8	27.9		26.7	30.3	29.0
23.	52.1	38.3	53.2	43.3	51.4	26.7		26.7	26.7	26.8
24.	51.7	41.6	52.8	41.9	51.8	29.8		30.8	23.4	28.5
25.	48.1	41.7	48.8	44.9	50.1	34.0		35.2		32.2
26.	49.1	41.4	49.8	45.8	50.6	27.4	23.5	27.9	25.2	30.9
27.	47.7	40.7	48.4	44.7	49.5	34.3	25.6	35.4	24.9	34.9
28.	49.5	41.1	50.4	44.2	50.5	26.5		27.8		24.8
29.	49.2	41.7	49.8	46.6	50.8	29.9		30.7	26.1	29.1
30.	54.3	39.8	55.4	44.6	53.6	24.3			30.3	27.7
31.	47.1	39.9	47.8	43.1	48.7	30.2		30.5	29.2	30.0
Gesamt	**49.8**	**43.2**	**50.6**	**46.0**	**51.7**	**31.8**	**18.9**	**32.2**	**30.2**	**32.2**

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 01.03.2019 - 31.03.2019
Messstelle MP10, Groß Machnow

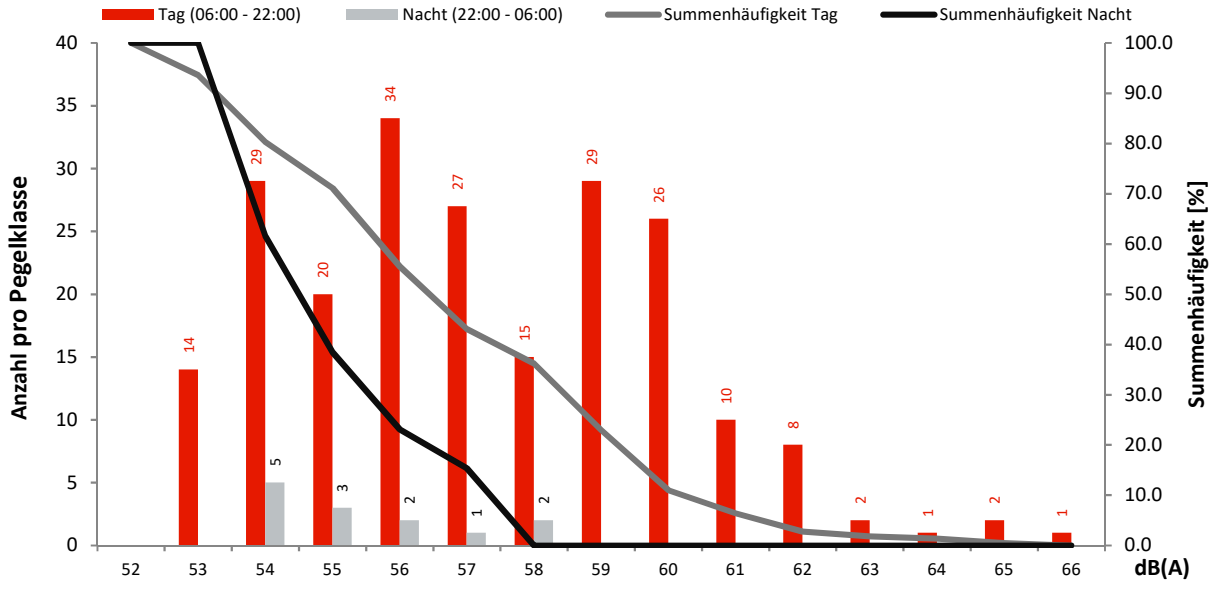
Zuordnungsrate

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 % geher auch auf Kleinflugzeuge zurück, die mit mehreren Lärmmesswerten, aber nur einer Flugbewegung in die Statistik eingehen.
Verf. [%]: zeitliche Verfügbarkeit der Messstelle

Ak. Tag	Tag					Nacht				
6-6 Uhr	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
1.					70					100
2.	6				100	1				100
3.	7				100					100
4.	6				98					100
5.	5				100					100
6.	12				100	2				100
7.	9				100	1				100
8.	2				99	1				100
9.	3				99					96
10.	14				100	2				100
11.	8				100					100
12.	6				100	1				99
13.	6				100					100
14.	7				100					99
15.	7				96					87
16.	14				100					100
17.	13				100					100
18.	6				100	1				100
19.	8				100					100
20.	12				100	1				100
21.	10				100	1				100
22.	7				100					100
23.	4				100					100
24.	8				100					100
25.	7				100					100
26.	4				100	1				100
27.	10				100	1				100
28.	2				100					100
29.	5				100					100
30.	3				100					100
31.	7				100					100
Gesamt	218				99	13				99

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.



Monatsauswertung März 2019
Ausfallzeiten Groß Machnow

Zusammenfassung

Messstelle	Gesamtausfalldauer in Minuten
MP10	177

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP10	01.03.2019 11:00:02	01.03.2019 11:02:26	144	Stromausfall
MP10	04.03.2019 12:14:00	04.03.2019 12:15:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	04.03.2019 12:18:00	04.03.2019 12:19:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	04.03.2019 12:31:00	04.03.2019 12:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	04.03.2019 12:43:00	04.03.2019 12:46:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	04.03.2019 12:47:00	04.03.2019 12:48:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	04.03.2019 16:39:00	04.03.2019 16:40:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	04.03.2019 17:12:00	04.03.2019 17:13:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	04.03.2019 17:21:00	04.03.2019 17:25:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	04.03.2019 17:27:00	04.03.2019 17:28:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	04.03.2019 17:30:00	04.03.2019 17:31:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	05.03.2019 10:34:00	05.03.2019 10:35:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	07.03.2019 12:30:00	07.03.2019 12:31:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	07.03.2019 13:29:00	07.03.2019 13:30:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	07.03.2019 13:55:00	07.03.2019 13:56:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	07.03.2019 15:06:00	07.03.2019 15:07:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	07.03.2019 15:18:00	07.03.2019 15:19:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	08.03.2019 07:08:00	08.03.2019 07:09:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	08.03.2019 08:07:00	08.03.2019 08:08:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	08.03.2019 09:42:00	08.03.2019 09:43:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	08.03.2019 09:57:00	08.03.2019 09:58:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	08.03.2019 11:01:00	08.03.2019 11:02:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	08.03.2019 11:48:00	08.03.2019 11:49:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	08.03.2019 12:10:00	08.03.2019 12:11:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	08.03.2019 12:55:00	08.03.2019 12:58:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	08.03.2019 14:03:00	08.03.2019 14:04:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	08.03.2019 14:33:00	08.03.2019 14:34:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	09.03.2019 10:05:00	09.03.2019 10:06:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	09.03.2019 17:14:00	09.03.2019 17:16:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	09.03.2019 17:20:00	09.03.2019 17:22:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	09.03.2019 17:24:00	09.03.2019 17:25:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	09.03.2019 17:27:00	09.03.2019 17:28:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	09.03.2019 21:46:00	09.03.2019 21:47:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	09.03.2019 21:49:00	09.03.2019 21:50:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	09.03.2019 21:54:00	09.03.2019 21:55:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	09.03.2019 21:56:00	09.03.2019 21:57:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	09.03.2019 22:04:00	09.03.2019 22:05:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	09.03.2019 22:09:00	09.03.2019 22:10:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	09.03.2019 22:13:00	09.03.2019 22:17:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	09.03.2019 22:25:00	09.03.2019 22:28:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	09.03.2019 22:29:00	09.03.2019 22:30:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	09.03.2019 22:36:00	09.03.2019 22:37:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	09.03.2019 22:42:00	09.03.2019 22:47:00	300	Windgeschwindigkeit
MP10	09.03.2019 22:52:00	09.03.2019 22:53:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	09.03.2019 23:13:00	09.03.2019 23:14:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	09.03.2019 23:16:00	09.03.2019 23:17:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	09.03.2019 23:25:00	09.03.2019 23:26:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2019 15:48:00	11.03.2019 15:49:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2019 05:52:00	13.03.2019 05:54:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2019 17:42:00	13.03.2019 17:43:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2019 23:16:00	14.03.2019 23:17:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2019 23:40:00	14.03.2019 23:41:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2019 23:57:00	14.03.2019 23:58:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 01:09:00	15.03.2019 01:10:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 19:26:00	15.03.2019 19:28:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 19:29:00	15.03.2019 19:30:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 19:42:00	15.03.2019 19:43:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 19:51:00	15.03.2019 19:52:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 20:01:00	15.03.2019 20:02:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 20:03:00	15.03.2019 20:04:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 20:05:00	15.03.2019 20:06:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 20:09:00	15.03.2019 20:10:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 20:13:00	15.03.2019 20:14:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 20:24:00	15.03.2019 20:25:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 20:33:00	15.03.2019 20:37:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 20:39:00	15.03.2019 20:40:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 20:43:00	15.03.2019 20:44:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 20:48:00	15.03.2019 20:49:00	60	Windgeschwindigkeit

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP10	15.03.2019 20:53:00	15.03.2019 20:54:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 21:04:00	15.03.2019 21:07:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 21:09:00	15.03.2019 21:10:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 21:15:00	15.03.2019 21:17:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 21:18:00	15.03.2019 21:19:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 21:24:00	15.03.2019 21:25:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 21:27:00	15.03.2019 21:29:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 21:31:00	15.03.2019 21:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 21:34:00	15.03.2019 21:37:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 21:38:00	15.03.2019 21:41:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 21:50:00	15.03.2019 21:51:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 21:52:00	15.03.2019 21:53:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 21:54:00	15.03.2019 21:56:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 21:57:00	15.03.2019 21:58:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 22:02:00	15.03.2019 22:03:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 22:05:00	15.03.2019 22:06:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 22:13:00	15.03.2019 22:18:00	300	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 22:19:00	15.03.2019 22:20:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 22:23:00	15.03.2019 22:24:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 22:27:00	15.03.2019 22:28:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 22:29:00	15.03.2019 22:31:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 22:34:00	15.03.2019 22:35:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 22:36:00	15.03.2019 22:37:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 22:40:00	15.03.2019 22:41:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 22:45:00	15.03.2019 22:47:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 22:54:00	15.03.2019 22:55:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 22:57:00	15.03.2019 22:58:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 22:59:00	15.03.2019 23:00:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 23:03:00	15.03.2019 23:05:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 23:12:00	15.03.2019 23:16:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 23:17:00	15.03.2019 23:18:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 23:21:00	15.03.2019 23:22:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 23:24:00	15.03.2019 23:25:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 23:45:00	15.03.2019 23:46:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 23:48:00	15.03.2019 23:49:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 23:50:00	15.03.2019 23:52:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2019 23:55:00	15.03.2019 23:56:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	16.03.2019 00:13:00	16.03.2019 00:16:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	16.03.2019 00:18:00	16.03.2019 00:19:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	16.03.2019 00:22:00	16.03.2019 00:23:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	16.03.2019 00:24:00	16.03.2019 00:26:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	16.03.2019 00:54:00	16.03.2019 00:55:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	16.03.2019 00:58:00	16.03.2019 01:00:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	16.03.2019 01:09:00	16.03.2019 01:10:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	16.03.2019 01:16:00	16.03.2019 01:17:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	16.03.2019 01:21:00	16.03.2019 01:22:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	16.03.2019 01:24:00	16.03.2019 01:26:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	16.03.2019 01:33:00	16.03.2019 01:35:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	16.03.2019 01:43:00	16.03.2019 01:44:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	16.03.2019 01:49:00	16.03.2019 01:50:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	16.03.2019 01:53:00	16.03.2019 01:54:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	16.03.2019 02:49:00	16.03.2019 02:50:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	16.03.2019 03:04:00	16.03.2019 03:05:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	16.03.2019 03:07:00	16.03.2019 03:08:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	16.03.2019 03:26:00	16.03.2019 03:27:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	16.03.2019 03:41:00	16.03.2019 03:42:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	17.03.2019 14:25:00	17.03.2019 14:26:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	26.03.2019 10:25:00	26.03.2019 10:26:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	26.03.2019 11:45:00	26.03.2019 11:46:00	60	Windgeschwindigkeit