Messbericht
Mobile Fluglärmmessung in Wendenschloss

Strandbad

01.03.-29.03.2021

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

Ziel der Messung

Die Fluglärmmessung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH in Wendenschloss fand in Absprache mit dem Bezirk Treptow-Köpenick statt. Die Messung wurde zur Dokumentation der Fluglärmbelastung nach der Eröffnung des BER durchgeführt. Durch die geplante Wiederholungsmessung sollen die Änderungen der Belastung durch den neuen Flughafen BER dokumentiert 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 eingesetzte Messtechnik ist identisch mit der an den stationären Messstellen eingesetzten Messtechnik. 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 01.03.2021 vormittags in Wendenschloss aufgestellt und war dort bis zum 30.03.2021 vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 01.03.2021 (10.41 Uhr) bis zum 30.03.2021 (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).

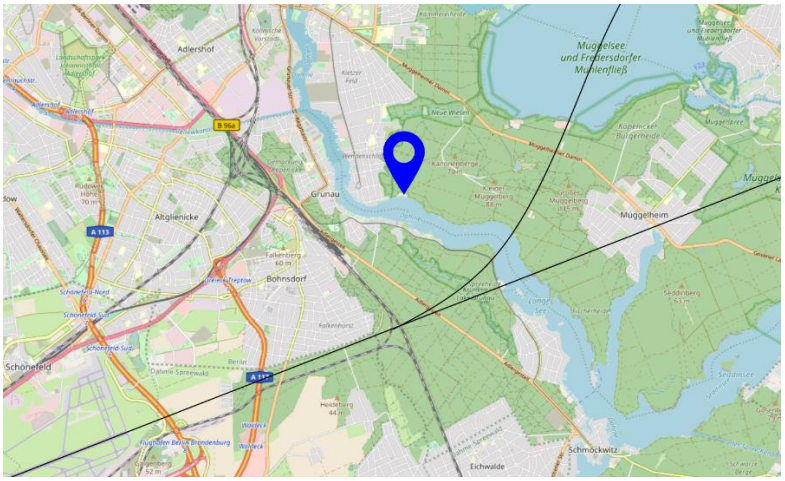
Ein weiterer Parameter zur Ermittlung der Belastung durch Fluglärm ist die Häufigkeit der Lärmereignisse und deren Maximalpegel L_{max}. Bei der Angabe in Pegeln entspricht ein Pegelanstieg um 10 dB einer doppelt so lauten Wahrnehmung.

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

Die mobile Fluglärmmessstelle wurde am Ufer des Strandbades Wendenschloss in der Nähe der Straße Am Langen See 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 45 dB(A). Ein Schalldruckpegel von 45 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 47 dB(A) gesetzt.



Standort der mobilen Messstelle MP10 in Wendenschloss (52°24'54,78"N, 13°36'02,34"E)
Karte hergestellt aus OpenStreetMap-Daten | Lizenz: Creative Commons BY-SA 2.0

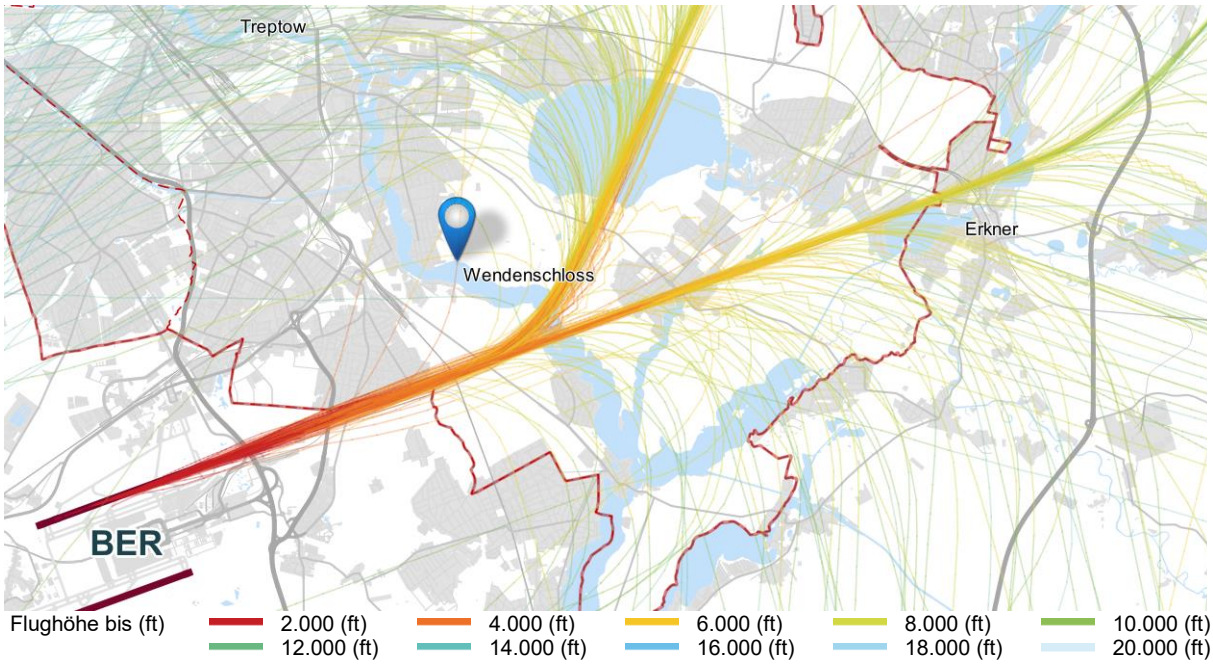
Betroffenheit

Der Messort in Wendenschloss befindet sich ca. 2 km nördlich der verlängerten Anfluggrundlinie der nördlichen Start- und Landebahn des Flughafens BER. Auch die Starts auf der so genannten Müggelseeroute verlaufen in etwa 2 km Abstand. Die mobile Messstelle erfasste bei Westwindlage (Betriebsrichtung 25) Landungen in Richtung Westen und bei Ostwindlage Starts in Richtung Osten.

Die durchschnittliche Flughöhe auf Höhe der Messstelle beträgt bei Landeanflügen auf den Flughafen BER etwa 300 Meter und bei Starts ungefähr 1200 Meter.

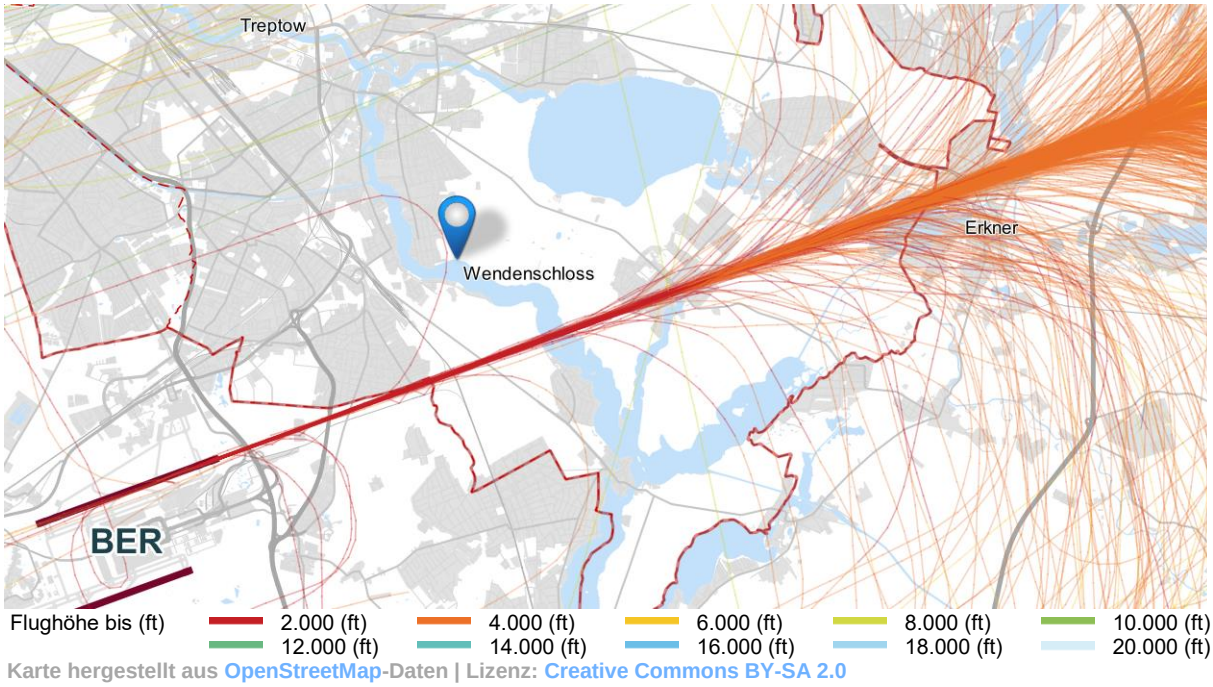
Die Flugbewegungen vom 01.03.2021 bis zum 30.03.2021 können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

Die erste Abbildung zeigt Abflüge auf der Nordbahn vom Flughafen BER in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07). Startende Flugzeuge haben auf Höhe des Messortes in Wendenschloss eine mittlere Höhe von 1200 Metern.



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

Die zweite Abbildung zeigt Landeanflüge zum Flughafen BER auf der Nordbahn in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25). Landende Flugzeuge haben auf der Höhe des Messortes in Wendenschloss im Mittel eine Höhe von 300 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 38,7 dB(A) (höchstens 46,1 dB(A)) und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 33,2 dB(A) (höchstens 40,4 dB(A)). Der mittlere Maximalpegel bei Starts auf der nördlichen Startbahn 07L in Richtung Osten beträgt 60 dB(A). Bei den Landeanflügen in Richtung 25R (Westen) wurden durchschnittlich 54 dB(A) gemessen.

Der höchste Maximalpegel - 71,5 dB(A) - wurde bei einem Überflug eines Airbus A319 der Fluggesellschaft British Airways am 19.03.21 um 14:42 Uhr gemessen. Das zweistrahlige Passagierflugzeug war um 14:41 Uhr auf der nördlichen Startbahn des BER in Richtung Osten mit dem Ziel London gestartet. Das Flugzeug befand sich zum Zeitpunkt des Maximalpegels direkt über der Messstelle in einer Flughöhe von ungefähr 1050 Metern. Ein Schalldruckpegel von 70 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke einer Regionalbahn in einem Abstand von 25 Metern.

Im Vergleich zur Messung vor der Inbetriebnahme des BER im März 2016 hat sich die Fluglärmbelastung insgesamt deutlich reduziert. Aufgrund dem pandemiebedingten starken Verkehrsrückgang hat sich die Zahl der gemessenen Überflüge im März 2021 fast auf ein Drittel im Vergleich zu 2016 reduziert. Des Weiteren fanden im Berichtszeitraum durchschnittlich weniger Starts in Richtung Osten statt. Dementsprechend sind die Dauerschallpegel tagsüber um mehr als 6 dB und nachts um mehr als 4 dB niedriger ausgefallen. Die mittleren gemessenen Maximalpegel bei Starts in Richtung Osten sind um 3 dB geringer ausgefallen. Die Ursache liegt zum einen in der größeren Überflughöhe zum Zeitpunkt des Maximalpegels (geringere Auslastung, Nutzung der Müggelseeroute) als auch am Einsatz modernerer Flugzeugtypen (Airbus A220, Airbus A320neo) und auch kleinerer Flugzeugmuster (Regionaljets wie Embraer 190/195). Die Flugzeugtypen haben vermutlich auch einen Einfluss bei den um 2 dB verminderten mittleren Maximalpegeln bei den Landungen.

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

Fluglärmmessung	März 2016	März 2021	Differenz
Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches			
Starts 07L (ca. 860m/1200m)	63 dB(A)	60 dB(A)	-3 dB(A)
Landungen 25R (ca. 350m/300m)	56 dB(A)	54 dB(A)	-2 dB(A)
Dauerschallpegel des Fluggeräusches			
Mobile Messung Tag	45,0 dB(A)	38,7 dB(A)	-6,3 dB(A)
Mobile Messung Nacht	37,6 dB(A)	33,2 dB(A)	-4,4 dB(A)
Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches			
Mobile Messung Tag	51,2 dB(A)	49,7 dB(A)	-1,5 dB(A)
Mobile Messung Nacht	43,4 dB(A)	43,5 dB(A)	+0,1 dB(A)

Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 mit Wind aus westlichen Richtungen. Nur an wenigen Tagen vom 08.03. bis 10.03. sowie am 19.03.2021 überwog die Betriebsrichtung 07 (Wind aus östlichen Richtungen).

Insgesamt wurden etwa 84 Prozent aller Flugbewegungen in Richtung Westen und nur 16 Prozent in Richtung Osten abgewickelt. Dies entspricht nicht dem jährlichen Mittel von etwa 65 Prozent Westbetrieb und 35 Prozent Ostbetrieb. Die Fluglärmbelastung ist bei Ostwind durch die höheren Pegel bei Starts etwas höher. Berechnet auf die mittlere jährliche Betriebsrichtungsverteilung würden die ermittelten Dauerschallpegel des Fluggeräusches um 2 dB höher ausfallen.

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. Solche Windgeschwindigkeiten traten vor allem vom 11.03. bis 14.03. und am 27.03.2021 auf. Alle Ausfallzeiten sind in der Ausfallzeitenstatistik exakt abgebildet.

Flughafen Berlin Brandenburg

Messstellenübersicht

Messstelle	Name	Längen-grad	Breiten-grad	Höhe über NN	Schwellenwert (Nachts)*	Messunsicherheit [dB]	Seit
MP10	Strandbad Wendenschloss	13°36'02,34"E	52°24'54,78"N	55 m	47 dB(A)	0,86	01.03.2021

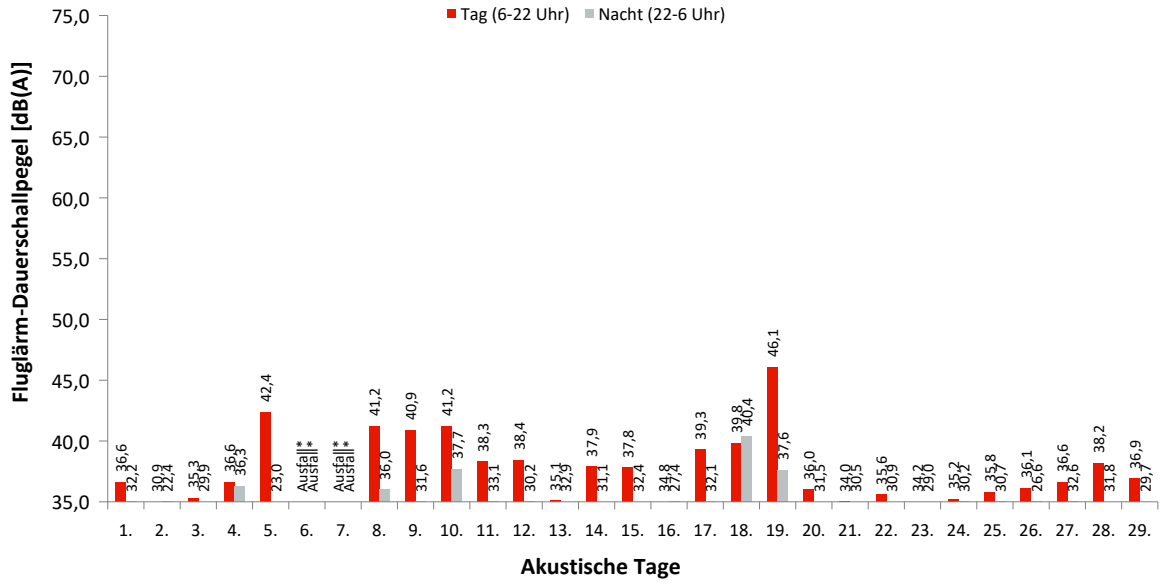
Schwellenwert: Lärmereignisse werden nur berücksichtigt, wenn ein bestimmter Pegelwert überschritten wird
Messunsicherheit: laut Anhang B der DIN45643:2011
Mindestzeit: Zeitspanne, um die der Schalldruckpegel eines Geräusches den Schwellenwert übersteigen muss, damit ein Schallereignis vorausgesetzt 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 01.03.2021 - 29.03.2021
Messstelle MP10, Strandbad Wendenschloss

Fluggeräusch

In diesem Diagramm wird ausschließlich Fluglärm als Dauerschallpegel dargestellt.
Dauerschallpegel Fluggeräusch Tag (6-22 Uhr): 38,7 dB(A) | Nacht (22-6 Uhr): 33,2 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.

	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.	43,4	38,7	44,0	42,1	47,1	36,6	32,2	37,0	35,7	40,5
2.	45,9	39,6	46,8	40,3	47,8	30,9	22,4	31,1	29,9	32,4
3.	45,1	37,4	45,7	42,5	46,6	35,3	29,9	36,1	31,4	37,8
4.	43,9	37,4	44,8	38,4	45,7	36,6	36,3	37,0	35,2	42,7
5.	44,8	36,5	45,7	39,3	45,8	42,4	23,0	43,4	34,5	41,2
6.	*	*	43,4	*	*	*	*	36,7	*	*
7.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
8.	45,3	39,3	46,4	42,7	48,1	41,2	36,0	40,7	41,8	45,0
9.	44,8	38,8	44,7	45,2	47,6	40,9	31,6	41,5	38,1	41,9
10.	45,0	44,3	45,2	44,4	50,8	41,2	37,7	40,8	42,1	45,4
11.	50,3	43,0	51,2	45,1	51,7	38,3	33,1	38,8	36,3	41,1
12.	51,1	45,8	52,1	45,1	53,5	38,4	30,2	38,4	38,4	40,3
13.	50,0	55,4	50,1	49,9	60,6	35,1	32,9	35,8	31,8	39,4
14.	47,3	40,3	48,2	42,5	49,0	37,9	31,1	37,9	37,8	40,2
15.	45,9	39,5	46,5	43,5	48,1	37,8	32,4	37,9	37,5	40,7
16.	42,7	35,7	43,6	37,6	44,3	34,8	27,4	35,1	33,6	36,7
17.	45,0	37,3	45,7	41,3	46,4	39,3	32,1	39,7	38,0	41,2
18.	58,9	41,3	60,1	44,4	57,5	39,8	40,4	36,9	43,6	47,1
19.	48,2	39,2	48,8	45,4	49,2	46,1	37,6	46,6	44,2	47,5
20.	43,6	44,2	43,7	43,1	50,4	36,0	31,5	36,5	33,6	39,1
21.	48,9	37,7	50,1	38,9	48,7	34,0	30,5	34,8	29,7	37,6
22.	43,7	39,9	43,8	43,5	47,5	35,6	30,9	35,4	36,0	39,0
23.	49,3	39,7	50,4	39,0	49,6	34,2	29,0	35,0	29,9	36,7
24.	53,1	41,3	54,3	40,1	52,7	35,2	30,2	36,1	29,4	37,8
25.	47,1	40,5	48,1	40,0	48,7	35,8	30,7	36,2	34,0	38,7
26.	53,9	43,2	54,4	51,9	54,6	36,1	26,6	36,6	34,2	37,1
27.	49,5	40,8	50,5	43,6	50,3	36,6	32,6	35,6	38,5	40,6
28.	48,8	39,8	49,7	43,7	49,6	38,2	31,8	37,8	39,0	40,9
29.	48,8	39,3	49,7	44,0	49,5	36,9	29,7	37,1	36,3	39,0
Gesamt	49,7	43,5	50,6	44,3	51,7	38,7	33,2	38,9	37,9	41,5

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.

* Verfügbarkeit < 50%

Auswertung 01.03.2021 - 29.03.2021
Messstelle MP10, Strandbad Wendenschloss

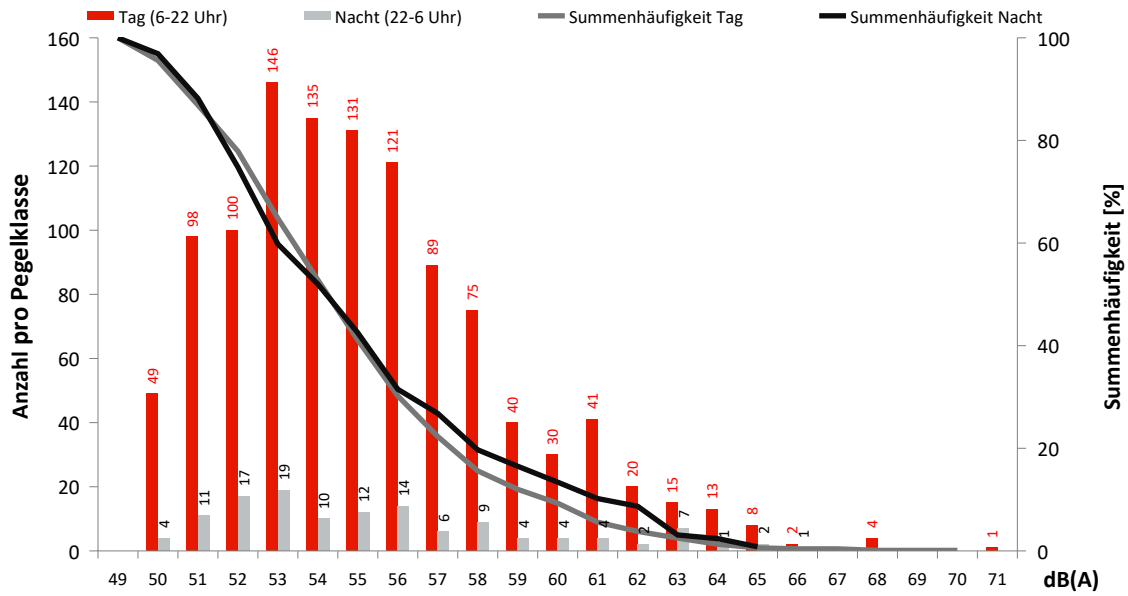
Zuordnungsrate

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	Tag					Nacht				
6-6 Uhr	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
1.	38				70	6				100
2.	19				100	1				100
3.	36				100	5				100
4.	40				100	4				100
5.	72				100	2				100
6.	17				43					0
7.					0					0
8.	31				66	3				100
9.	38				100	1				100
10.	44				100	4				100
11.	36				99	7				100
12.	42				97	4				99
13.	23				98	3				84
14.	45				99	5				100
15.	47				100	7				100
16.	38				100	2				100
17.	44				100	6				100
18.	44				100	6				100
19.	68				100	5				100
20.	36				100	5				100
21.	34				100	7				100
22.	48				100	7				100
23.	27				100	3				100
24.	35				100	5				100
25.	42				100	4				100
26.	45				100	4				100
27.	31				98	6				100
28.	51				100	8				100
29.	47				100	7				100
Gesamt	1118				92	127				92

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel ($L_{p,AS,max}$)

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 01.03.2021 - 29.03.2021
Ausfallzeiten Flughafen Berlin Brandenburg

Zusammenfassung

Messstelle	Gesamtausfalldauer in Minuten
MP10	3258

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP10	01.03.2021 08:52:28	01.03.2021 10:10:32	4684	Stromausfall
MP10	01.03.2021 06:00:00	01.03.2021 10:41:00	16860	Allgemein Technik
MP10	01.03.2021 11:01:40	01.03.2021 11:02:55	75	Umgebungslärm
MP10	06.03.2021 12:50:00	07.03.2021 00:00:00	40200	Allgemein Technik
MP10	07.03.2021 00:00:00	08.03.2021 00:00:00	86400	Allgemein Technik
MP10	08.03.2021 00:00:00	08.03.2021 11:31:00	41460	Allgemein Technik
MP10	11.03.2021 13:16:00	11.03.2021 13:17:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2021 13:34:00	11.03.2021 13:35:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2021 13:36:00	11.03.2021 13:37:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2021 13:38:00	11.03.2021 13:39:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2021 13:40:00	11.03.2021 13:43:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2021 15:57:00	11.03.2021 15:59:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2021 16:00:00	11.03.2021 16:01:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2021 16:09:00	11.03.2021 16:10:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2021 17:34:00	11.03.2021 17:37:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 03:12:00	12.03.2021 03:13:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 06:09:00	12.03.2021 06:10:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 09:29:00	12.03.2021 09:30:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 10:53:00	12.03.2021 10:54:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 10:57:00	12.03.2021 10:58:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 11:01:00	12.03.2021 11:02:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 11:23:00	12.03.2021 11:24:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 11:35:00	12.03.2021 11:37:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 11:42:00	12.03.2021 11:43:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 11:49:00	12.03.2021 11:50:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 11:57:00	12.03.2021 11:58:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 11:59:00	12.03.2021 12:00:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 12:03:00	12.03.2021 12:08:00	300	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 14:03:00	12.03.2021 14:04:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 14:24:00	12.03.2021 14:25:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 14:26:00	12.03.2021 14:27:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 15:03:00	12.03.2021 15:07:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 15:08:00	12.03.2021 15:09:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 15:32:00	12.03.2021 15:33:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 15:35:00	12.03.2021 15:36:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 15:43:00	12.03.2021 15:45:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 15:50:00	12.03.2021 15:51:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 15:59:00	12.03.2021 16:00:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 23:17:00	12.03.2021 23:18:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2021 23:22:00	12.03.2021 23:23:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2021 11:52:00	13.03.2021 11:53:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2021 14:20:00	13.03.2021 14:21:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2021 14:34:00	13.03.2021 14:35:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2021 14:40:00	13.03.2021 14:42:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2021 14:48:00	13.03.2021 14:49:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2021 14:52:00	13.03.2021 14:54:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2021 15:03:00	13.03.2021 15:04:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2021 15:07:00	13.03.2021 15:08:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2021 16:39:00	13.03.2021 16:41:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2021 16:47:00	13.03.2021 16:51:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2021 16:52:00	13.03.2021 16:53:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2021 17:08:00	13.03.2021 17:09:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2021 18:50:00	13.03.2021 18:53:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2021 23:19:00	13.03.2021 23:20:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2021 23:25:00	13.03.2021 23:26:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2021 23:38:00	13.03.2021 23:40:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2021 23:50:00	13.03.2021 23:51:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2021 23:55:00	13.03.2021 23:56:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 00:50:00	14.03.2021 00:51:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 00:54:00	14.03.2021 00:55:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 01:01:00	14.03.2021 01:02:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 01:04:00	14.03.2021 01:07:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 01:09:00	14.03.2021 01:10:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 01:11:00	14.03.2021 01:13:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 01:14:00	14.03.2021 01:15:00	60	Windgeschwindigkeit

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP10	14.03.2021 01:17:00	14.03.2021 01:19:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 01:21:00	14.03.2021 01:24:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 01:26:00	14.03.2021 01:27:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 01:33:00	14.03.2021 01:35:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 01:37:00	14.03.2021 01:38:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 01:45:00	14.03.2021 01:46:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 01:52:00	14.03.2021 01:53:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 01:58:00	14.03.2021 01:59:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 02:00:00	14.03.2021 02:01:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 02:12:00	14.03.2021 02:14:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 02:24:00	14.03.2021 02:25:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 02:31:00	14.03.2021 02:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 02:39:00	14.03.2021 02:40:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 02:42:00	14.03.2021 02:44:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 02:55:00	14.03.2021 02:56:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 02:57:00	14.03.2021 02:58:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 03:02:00	14.03.2021 03:03:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 03:13:00	14.03.2021 03:16:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 03:17:00	14.03.2021 03:19:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 03:23:00	14.03.2021 03:25:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 03:26:00	14.03.2021 03:27:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 03:31:00	14.03.2021 03:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 03:40:00	14.03.2021 03:41:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 03:47:00	14.03.2021 03:48:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 03:50:00	14.03.2021 03:51:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 03:53:00	14.03.2021 03:55:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 04:00:00	14.03.2021 04:05:00	300	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 04:07:00	14.03.2021 04:08:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 04:20:00	14.03.2021 04:22:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 04:24:00	14.03.2021 04:25:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 04:28:00	14.03.2021 04:29:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 04:30:00	14.03.2021 04:31:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 04:39:00	14.03.2021 04:41:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 04:42:00	14.03.2021 04:44:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 04:47:00	14.03.2021 04:48:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 04:55:00	14.03.2021 04:56:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 04:58:00	14.03.2021 04:59:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 05:17:00	14.03.2021 05:18:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 05:35:00	14.03.2021 05:36:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 05:48:00	14.03.2021 05:49:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 06:02:00	14.03.2021 06:03:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 06:05:00	14.03.2021 06:06:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 06:10:00	14.03.2021 06:11:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 06:19:00	14.03.2021 06:20:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 07:18:00	14.03.2021 07:19:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2021 08:17:00	14.03.2021 08:18:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2021 08:00:03	25.03.2021 08:01:51	108	Stromausfall
MP10	27.03.2021 09:16:00	27.03.2021 09:17:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2021 09:21:00	27.03.2021 09:22:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2021 09:58:00	27.03.2021 09:59:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2021 12:09:00	27.03.2021 12:10:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2021 12:28:00	27.03.2021 12:29:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2021 12:47:00	27.03.2021 12:51:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2021 12:58:00	27.03.2021 12:59:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2021 14:07:00	27.03.2021 14:08:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2021 14:12:00	27.03.2021 14:14:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2021 14:15:00	27.03.2021 14:19:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2021 14:51:00	27.03.2021 14:54:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2021 14:55:00	27.03.2021 14:57:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2021 15:10:00	27.03.2021 15:11:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	28.03.2021 14:03:00	28.03.2021 14:04:00	60	Windgeschwindigkeit