

Messbericht

Mobile Fluglärmmessung in

Sputendorf

Wilhelm-Pieck-Straße

06.01.-31.01.2021

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 Sputendorf fand in Absprache mit der Gemeinde Sputendorf statt. Die Messung wurde zur Dokumentation der Fluglärmbelastung nach der Eröffnung des BER durchgeführt. Diese geplante Wiederholungsmessung 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 06.01.2021 mittags in Sputendorf aufgestellt und war dort bis zum 01.02.2021 vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 06.01.2021 (14.35 Uhr) bis zum 01.02.2021 (00.00 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).

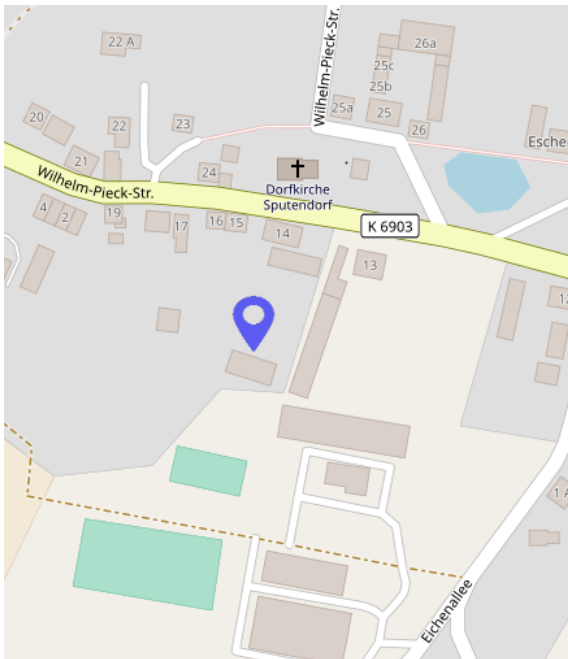
Ein weiterer Parameter zur Ermittlung der Belastung durch Fluglärm ist die Häufigkeit der Lärmereignisse und deren Maximalpegel L_{max} . Bei der Angabe in Pegeln entspricht ein Pegelanstieg um 10 dB einer doppelt so lauten Wahrnehmung.

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 auf dem Gelände des Heimatmuseums Sputendorf aufgestellt. Dieser Standort wurde zusammen mit der Gemeinde festgelegt. Die Wilhelm-Pieck-Straße ist eine durch Sputendorf führende Hauptstraße, die Messstelle selbst befand sich jedoch auf dem der Straße abgewandten Gelände des Heimatmuseums, auf einer Wiese. 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 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 MP10 in Sputendorf (52°20'18,30"N, 13°13'09,80"E)
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

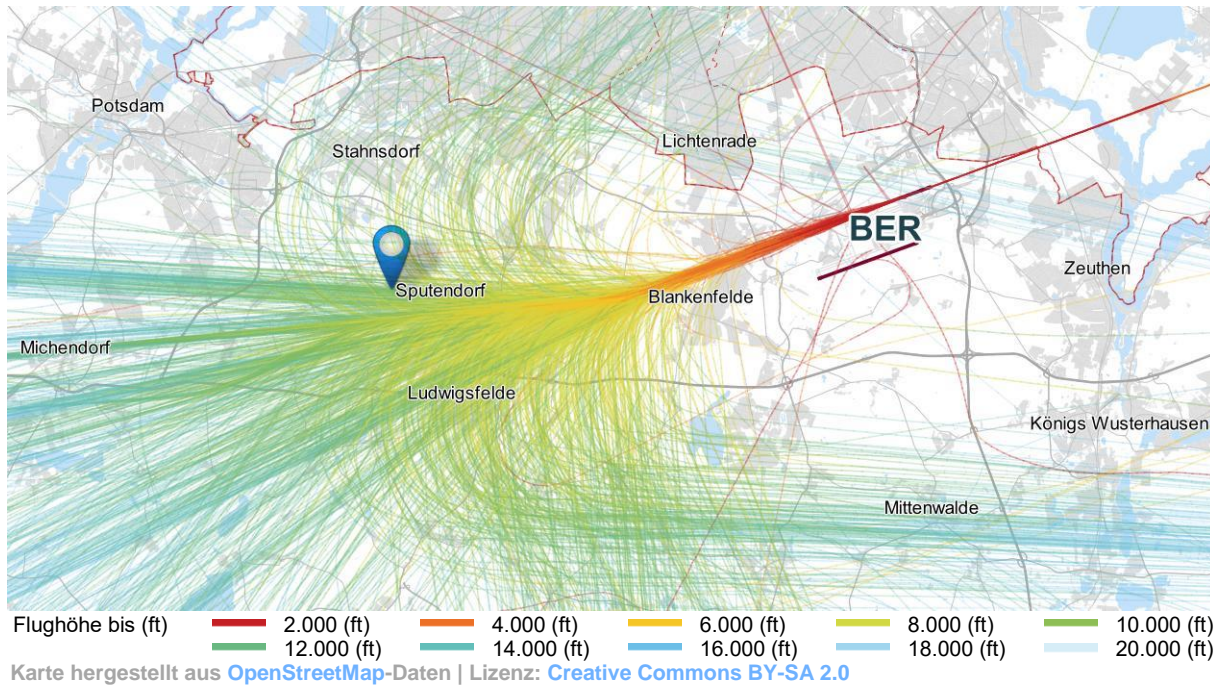
Betroffenheit

Der Messort in Sputendorf liegt ca. 3,5 km nördlich der verlängerten Anfluggrundlinie der nördlichen Start- und Landebahn des Flughafens BER. Die mobile Messstelle erfasste hauptsächlich bei Westwindlage (Betriebsrichtung 25) Starts in Richtung Westen.

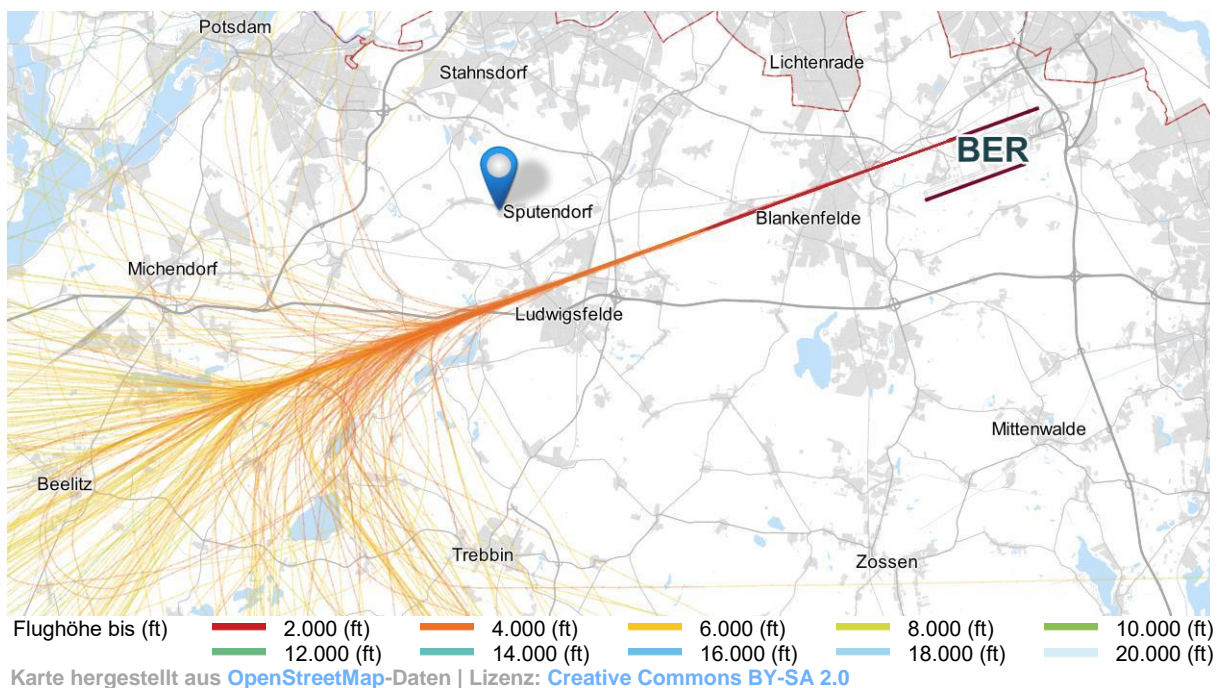
Die vorherrschende Windrichtung (ca. 2/3 im Jahr) ist Westwind. Die durchschnittliche Flughöhe über der Messstelle beträgt bei Starts vom Flughafen BER ca. 2600 Meter. Landeanflüge verlaufen mehr als 3 Kilometer südlich von Sputendorf und sind kaum messbar.

Die Flugbewegungen vom 06.01.2021 bis zum 31.01.2021 können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

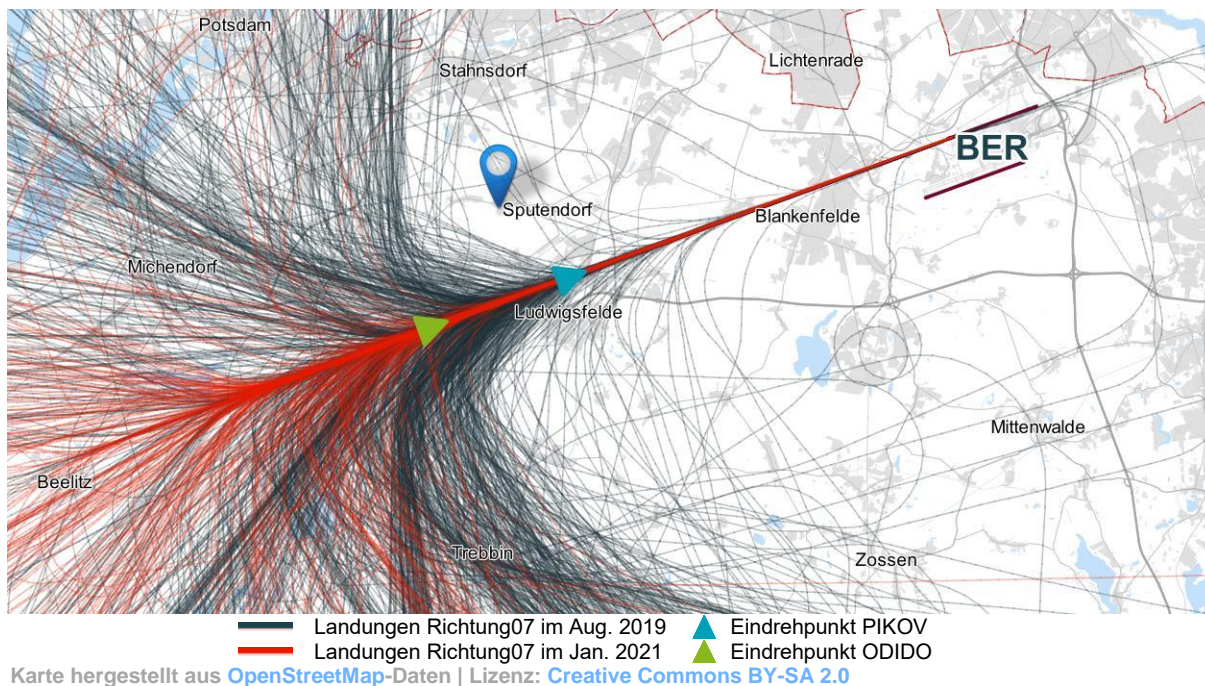
Die erste Abbildung stellt die Starts vom Flughafen BER bei Betriebsrichtung 25 dar. Flugzeuge mit Abflugrouten in Richtung Norden und Osten fliegen zum Teil schon östlich von Sputendorf eine Rechtskurve. Auf Höhe der Messstelle haben die Flugzeuge dann eine mittlere Flughöhe von 2600 Metern.



Die zweite Abbildung zeigt die Landeanflüge in Richtung 07 zum Flughafen BER. Die Flugzeuge stabilisieren sich jetzt deutlich vor dem Bereich Ludwigsfelde auf der Anfluggrundlinie für den Instrumentenanflug. Es konnten kaum anfliegenden Flugzeuge messtechnisch erfasst werden.



Die Verlagerung des Eindrehpunktes für anfliegende Flugzeuge auf die Nordbahn hat eine Auswirkung auf Anzahl der registrierten Messwerte bei den Landungen. Landende Flugzeuge fliegen den Flughafen in einer gedachten Verlängerung der Landebahn an und müssen sich grundsätzlich im Bereich des Eindrehpunktes in den so genannten Landeleitstrahl einfädeln. Mit der Inbetriebnahme des BER hat sich dieser Eindrehpunkt geändert. Während im Januar 2021 fast gar keine Flugzeuge bei Landungen messbar waren, wurden am Messstandort in Sputendorf im August 2019 noch wenige Flugzeuge welche die Nordbahn anfliegen registriert. Der neue Eindrehpunkt ODIDO liegt nun etwa 9 km weiter westlich des ursprünglichen Eindrehpunktes PIKOV und kann der folgenden Abbildung entnommen werden.



Auswertung der Fluglärmmessung

Aus dem Messbericht ergibt sich ein Dauerschallpegel für den gesamten Messzeitraum tagsüber in Höhe von 35,5 dB(A) (höchstens 39,8 dB(A)) und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 30,9 dB(A) (höchstens 35,8 dB(A)). Der mittlere Maximalpegel bei Starts vom Flughafen Schönefeld beträgt 58 dB(A). Bei den Landeanflügen in Richtung 07 zum Flughafen Schönefeld wurden durchschnittlich 55 dB(A) gemessen.

Der höchste Maximalpegel - 68,8 dB(A) - wurde bei einem Überflug einer Antonov AN-124 der Fluggesellschaft Antonov-Airlines am 28.01.21 um 10:09 Uhr gemessen. Das vierstrahlige Frachtflugzeug war um 10:06 Uhr auf der nördlichen Startbahn des BER in Richtung Westen mit dem Ziel Pau in den Pyrenäen gestartet. Das Flugzeug befand sich zum Zeitpunkt des Maximalpegels knapp zwei Kilometer südlich von Sputendorf in einer Flughöhe von ungefähr 2500 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 August 2019 hat sich die Fluglärmbelastung tagsüber etwas reduziert. Aufgrund dem durch COVID-19 bedingten starken Verkehrsrückgang hat sich die Zahl der Überflüge nach Starts in Richtung Westen im Berichtszeitraum fast halbiert. Somit erklärt sich die Differenz des Dauerschallpegels des Fluggeräusches tagsüber, obwohl die mittleren Maximalpegel bei Starts etwas höher ausfielen als bei der Vergleichsmessung im Jahr 2019. Der leichte Anstieg des nächtlichen Dauerschallpegels beim Fluggeräusch resultiert aus den etwas höheren gemessenen Maximalpegeln.

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

Fluglärmmessung	August 2019	Januar 2021	Differenz
Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches			
Starts 25R (ca. 2400m/2600m)	56,4 dB(A)	57,6 dB(A)	+1,2 dB(A)
Landungen 07L (ca. 900m/800m)	55,8 dB(A)	55,3 dB(A)	-0,5 dB(A)
Dauerschallpegel des Fluggeräusches			
Mobile Messung Tag	37,7 dB(A)	35,5 dB(A)	-2,2 dB(A)
Mobile Messung Nacht	30,4 dB(A)	30,9 dB(A)	+0,5 dB(A)
Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches			
Mobile Messung Tag	50,1 dB(A)	45,1 dB(A)	-5,0 dB(A)
Mobile Messung Nacht	40,6 dB(A)	41,1 dB(A)	+0,5 dB(A)

Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 am Flughafen BER, mit Wind aus westlichen Richtungen. Nur an wenigen Tagen (14.1., 24.1. und 29.1.2021 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. Somit ergibt sich eine leichte Überschätzung der Fluglärmsituation, da die Fluglärmbelastung bei Westwind höher ist.

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 am 22.01.2021 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	Sputendorf	13°13'09,80"E	52°20'18,30"N	52 m	50 dB(A)	0,86	05.01.2021

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

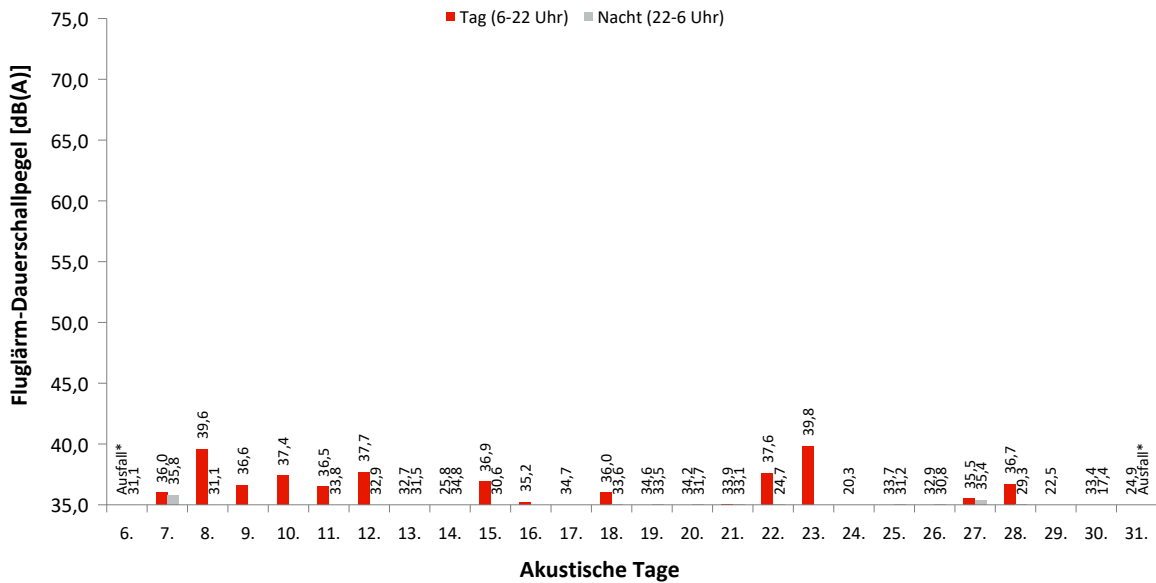
* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Auswertung 06.01.2021 - 31.01.2021

Messstelle MP10, Sputendorf

Fluggeräusch

In diesem Diagramm wird ausschließlich Fluglärm als Dauerschallpegel dargestellt.
 Dauerschallpegel Fluggeräusch Tag (6-22 Uhr): 35,5 dB(A) | Nacht (22-6 Uhr): 30,9 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.

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

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 06.01.2021 - 31.01.2021

Messstelle MP10, Sputendorf

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.

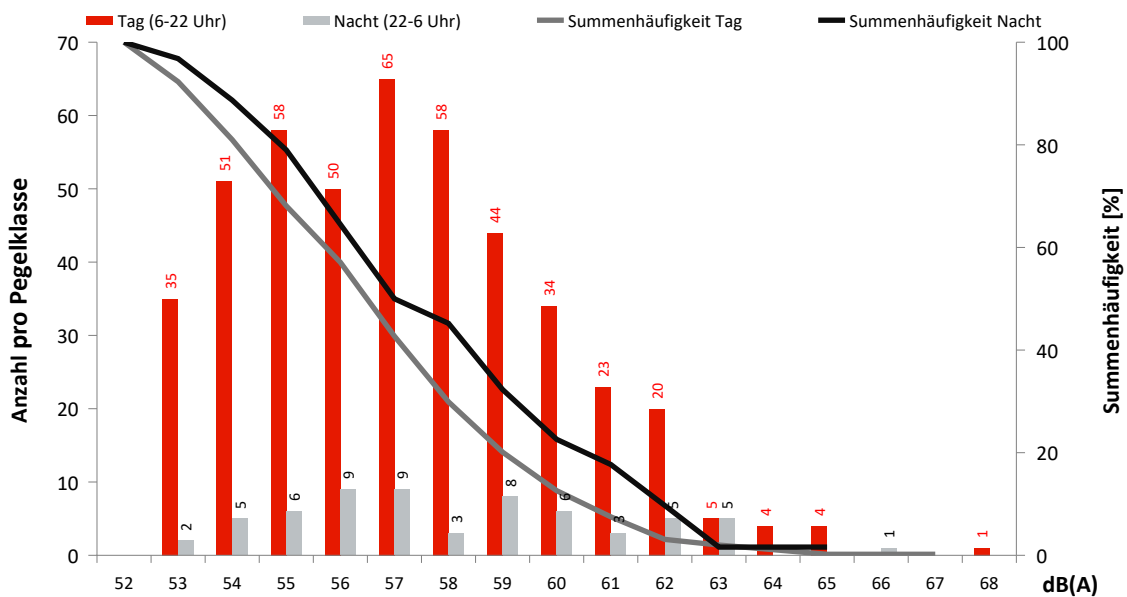
Verf. [%]: zeitliche Verfügbarkeit der Messstelle

Ak. Tag	Tag					Nacht					
	6-6 Uhr	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
6.		7				46	4				100
7.		21				100	5				100
8.		43				100	3				100
9.		27				100					100
10.		30				100					100
11.		21				100	3				100
12.		26				100	4				100
13.		17				100	3				99
14.		3				100	5				100
15.		31				100	4				100
16.		19				100					100
17.		16				100					100
18.		19				100	4				100
19.		11				100	4				100
20.		15				100	3				100
21.		10				99	3				83
22.		16				97	2				100
23.		28				100					100
24.		1				100					100
25.		22				100	4				100
26.		15				100	3				100
27.		19				100	4				100
28.		15				100	3				100
29.		2				100					100
30.		16				100	1				100
31.		2				100					25
Gesamt		452				98	62				96

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 06.01.2021 - 31.01.2021

Ausfallzeiten Flughafen Berlin Brandenburg

Zusammenfassung

Messstelle	Gesamtausfalldauer in Minuten
MP10	1000

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP10	06.01.2021 06:00:00	06.01.2021 14:35:00	30900	Allgemein Technik
MP10	13.01.2021 18:07:00	13.01.2021 18:09:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	14.01.2021 03:18:00	14.01.2021 03:19:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.01.2021 03:22:00	14.01.2021 03:23:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.01.2021 08:50:00	21.01.2021 08:51:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.01.2021 09:20:00	21.01.2021 09:21:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.01.2021 09:55:00	21.01.2021 09:56:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.01.2021 10:58:00	21.01.2021 10:59:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.01.2021 11:01:00	21.01.2021 11:02:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.01.2021 12:31:00	21.01.2021 12:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.01.2021 17:11:00	21.01.2021 17:12:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.01.2021 17:18:00	21.01.2021 17:19:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 01:47:00	22.01.2021 01:48:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 02:20:00	22.01.2021 02:21:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 02:29:00	22.01.2021 02:33:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 02:37:00	22.01.2021 02:39:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 02:40:00	22.01.2021 02:45:00	300	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 02:46:00	22.01.2021 02:48:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 02:49:00	22.01.2021 02:50:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 02:54:00	22.01.2021 02:55:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 03:00:00	22.01.2021 03:04:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 03:06:00	22.01.2021 03:09:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 03:10:00	22.01.2021 03:16:00	360	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 03:19:00	22.01.2021 03:21:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 03:23:00	22.01.2021 03:26:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 03:36:00	22.01.2021 03:41:00	300	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 03:42:00	22.01.2021 03:44:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 03:45:00	22.01.2021 03:48:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 03:49:00	22.01.2021 03:54:00	300	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 04:00:00	22.01.2021 04:01:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 04:03:00	22.01.2021 04:05:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 04:09:00	22.01.2021 04:12:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 04:14:00	22.01.2021 04:17:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 04:18:00	22.01.2021 04:21:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 04:23:00	22.01.2021 04:27:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 04:29:00	22.01.2021 04:30:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 04:32:00	22.01.2021 04:35:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 04:46:00	22.01.2021 04:47:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 04:51:00	22.01.2021 04:52:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 04:55:00	22.01.2021 04:57:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 05:01:00	22.01.2021 05:02:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 05:04:00	22.01.2021 05:07:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 05:13:00	22.01.2021 05:14:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 05:21:00	22.01.2021 05:22:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 05:36:00	22.01.2021 05:37:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 05:39:00	22.01.2021 05:40:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 06:02:00	22.01.2021 06:04:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 06:19:00	22.01.2021 06:20:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 06:29:00	22.01.2021 06:30:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 06:32:00	22.01.2021 06:34:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 06:38:00	22.01.2021 06:39:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 06:53:00	22.01.2021 06:54:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 07:04:00	22.01.2021 07:05:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 07:09:00	22.01.2021 07:10:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 07:12:00	22.01.2021 07:13:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 07:21:00	22.01.2021 07:22:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 07:26:00	22.01.2021 07:27:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 07:49:00	22.01.2021 07:51:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 07:54:00	22.01.2021 07:56:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 08:01:00	22.01.2021 08:03:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 08:07:00	22.01.2021 08:08:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 08:14:00	22.01.2021 08:15:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 08:42:00	22.01.2021 08:43:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 08:49:00	22.01.2021 08:51:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 08:53:00	22.01.2021 08:55:00	120	Windgeschwindigkeit

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP10	22.01.2021 08:57:00	22.01.2021 08:59:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 09:06:00	22.01.2021 09:07:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 09:20:00	22.01.2021 09:21:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.01.2021 09:26:00	22.01.2021 09:27:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	01.02.2021 00:00:00	01.02.2021 06:00:00	21600	Stromausfall