

Messbericht

Mobile Fluglärmmessung in Potsdam-Süd

01.02.2023 - 01.03.2023

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

Ziel der Messung

Die Wiederholungsmessung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH in Potsdam-Süd wurde zur Dokumentation der Fluglärmbelastung nach der Eröffnung des BER unter Parallelbahnbetrieb durchgeführt. Bereits im August 2014 erfolgte in Potsdam-Süd eine Fluglärmmessung bei Nordbahnbetrieb des Flughafens Schönefeld.

Mobile Messungen werden an von Fluglärm betroffenen Standorten durchgeführt, an denen keine dauerhafte Messstelle vorhanden ist. Als mobile Messstelle dient ein KFZ-Anhänger, wobei die im Anhänger enthaltene Technik den an den stationären Messstellen eingesetzten Messsystemen entspricht. Der am Anhänger befestigte Mast erlaubt Mikrofonhöhen von bis zu 6 Metern. Die Messung des Fluglärms erfolgt nach DIN 45643:2011.

Messzeitraum

Die mobile Fluglärmmessstelle wurde am 01.02.23 vormittags in Potsdam-Süd aufgestellt und war dort bis zum 01.03.23 vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 01.02.23 (12.40 Uhr) bis zum 01.03.23 (06.00 Uhr).

Hintergrundinformationen zu Fluglärm

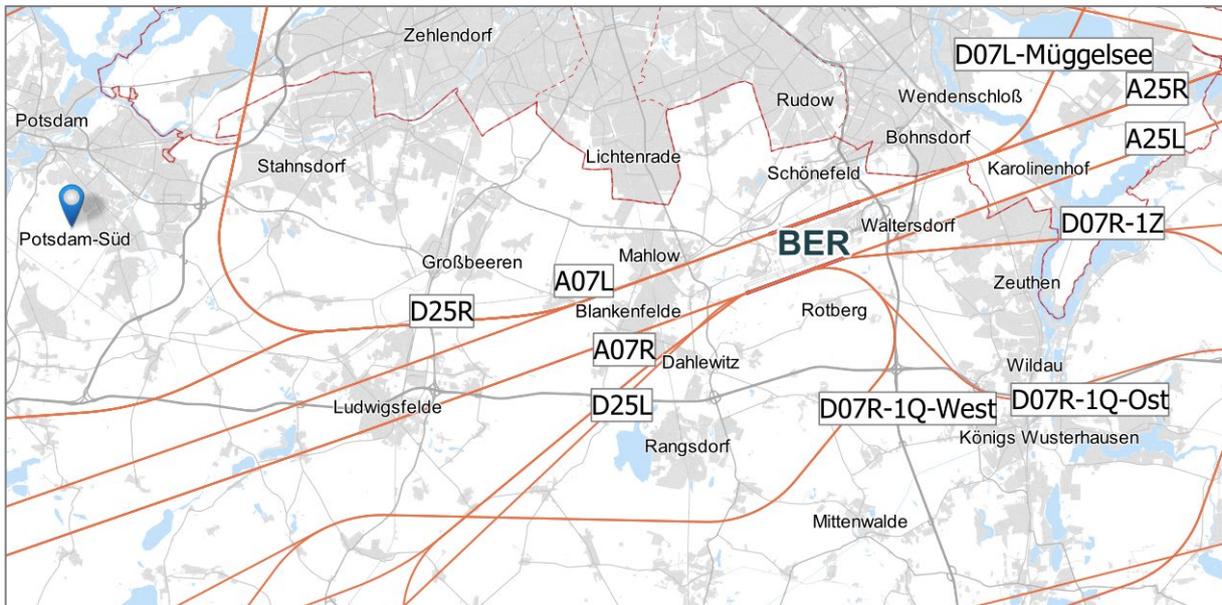
Als Maß für die durchschnittliche Lärmbelastung in einem gegebenen Zeitraum wird der äquivalente Dauerschallpegel L_{eq} bestimmt. Dabei werden die in einem bestimmten Zeitraum an einem Ort gemessenen Lärmereignisse in ein fiktives Dauergeräusch gleichen Energieinhalts umgerechnet. Als Lärmereignis geht 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.

Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen sind im Planfeststellungsbeschluss geregelt. Ein Anspruch auf Lärmschutzvorrichtungen (z. B. Schallschutzfenster und Schalldämmlüfter) 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 einem Gelände der Energie und Wasser Potsdam GmbH am Ravensberggestell aufgestellt (siehe nachfolgende Abbildung). In Potsdam-Süd konnten insgesamt nur sehr wenige Flugzeuge erfasst werden. Die meisten bei Starts von der Nordbahn in Richtung Westen. Die Messstelle registrierte auch Geräusche durch Kleinflugzeuge, welche in die Ermittlung der Gesamtgeräuschsituation eingeflossen sind.



Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)
Standort der mobilen Messstelle MP01 in Potsdam-Süd (52°21'48,17"N, 13°04'32,74"E)

Startende Flugzeuge fliegen bei Westbetrieb unter Nutzung der Nordbahn entlang der verlängerten Bahnachse in westliche Richtung und nach Blankenfelde-Mahlow eine leichte Rechtskurve. Ein Großteil der Flugzeuge erreicht bereits vor Ludwigsfelde die notwendige Höhe, um nach Freigabe durch den Fluglotsen die Abflugstrecke zu verlassen.

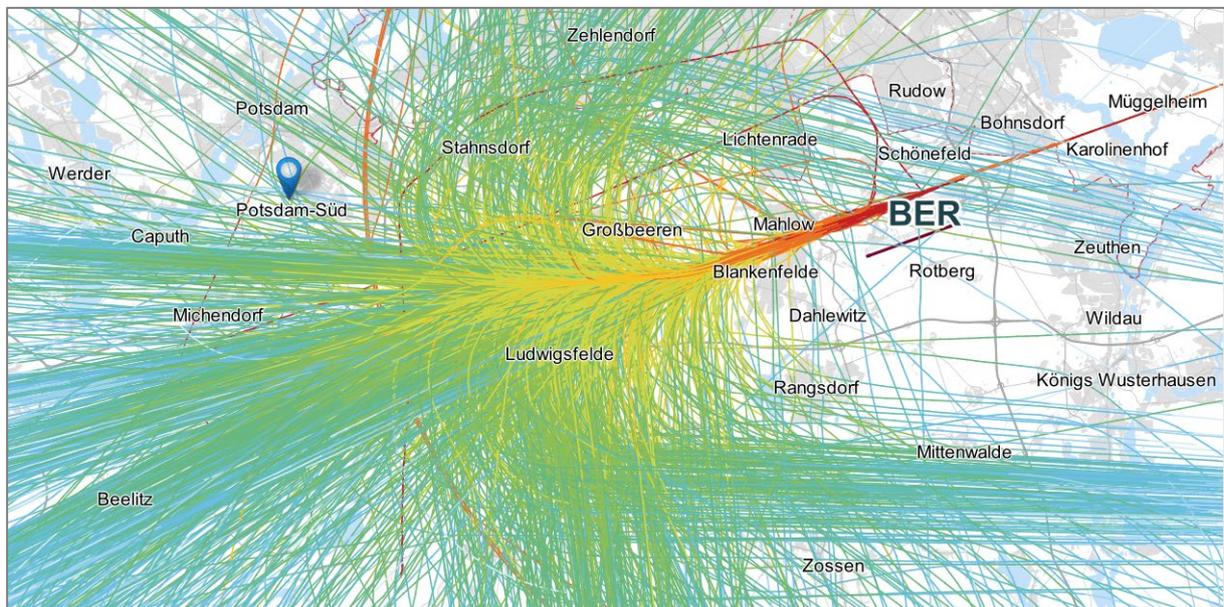
Die Messumgebung war sehr ruhig. In der Nähe der Messstelle befanden sich keine für die Ausbreitung des Fluglärms relevanten Hindernisse. Der Hintergrundpegel – der in der Umgebung herrschende Schalldruckpegel ohne Fluglärm – betrug um die 45 bis 50 dB(A). Ein Schalldruckpegel von 50 dB(A) entspricht 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.

Betroffenheit

Die mobile Messstelle in Potsdam-Süd stand etwa 29 Kilometer Luftlinie vom Flughafen BER und 9 Kilometer nördlich von der Anfluggrundlinie der Nordbahn entfernt. Bei Westbetrieb erfasste die Messstelle 78 von 1.640 Starts auf der Nordbahn und bei Ostbetrieb wurden 22 von 943 Landungen auf die Südbahn gemessen.

Die im Jahr überwiegend vorliegende Windrichtung ist Westwind (ca. 2/3 im Jahr). Die Flugbewegungen vom 01.02.23 bis 01.03.23 können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

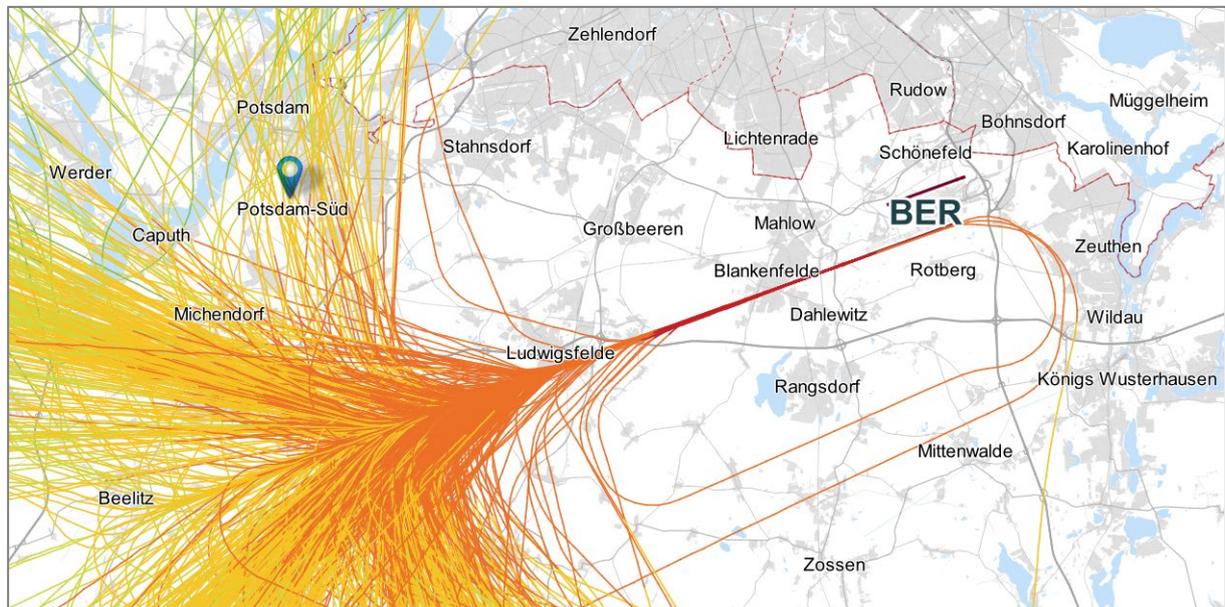
Die erste Abbildung zeigt Abflüge von der Nordbahn des BER in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25). Auf dieser Route startende Flugzeuge hatten im Bereich der Messstelle im Mittel eine Höhe von 3.300 Metern.



Flughöhe bis (ft) **2.000 (ft)** **4.000 (ft)** **6.000 (ft)** **8.000 (ft)** **10.000 (ft)**
 12.000 (ft) **14.000 (ft)** **16.000 (ft)** **18.000 (ft)** **20.000 (ft)**

Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

Die zweite Abbildung zeigt Anflüge auf die Südbahn des BER in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07). Im Bereich der Messstelle hatten die Flugzeuge im Mittel eine Höhe von 1.500 Metern.



Flughöhe bis (ft) — 2.000 (ft) — 4.000 (ft) — 6.000 (ft) — 8.000 (ft) — 10.000 (ft)
— 12.000 (ft) — 14.000 (ft) — 16.000 (ft) — 18.000 (ft) — 20.000 (ft)

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 27,5 dB(A) [höchster einzelner Tages-Dauerschallpegel 32,0 dB(A)] und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 22,3 dB(A) [höchster einzelner Nacht-Dauerschallpegel 30,7 dB(A)]. Der mittlere Maximalpegel bei Starts auf der Nordbahn in Richtung Westen betrug 57 dB(A) und bei Landungen auf die Südbahn in Richtung Osten 58 dB(A).

Der höchste Maximalpegel von 64,9 dB(A) wurde am 10.02.2023 um 21.14 Uhr von einer zweimotorigen Propellermaschine vom Typ Beechcraft Super King Air 350 gemessen. Dabei handelte es sich um einen Vermessungsflug der Deutschen Flugsicherung (DFS), welcher abschließend auf der Nordbahn in Richtung Westen landete. Bei einer Flugvermessung werden die Instrumentenlandesysteme (ILS) der Start- und Landebahnen auf ihre Genauigkeit sowie deren fehlerfreie Funktion überprüft. Ein speziell hierfür ausgerüstetes Messflugzeug überprüft dabei die Präzision der Signale, die für sichere Landungen erforderlich sind. Die Flüge sind dadurch gekennzeichnet, dass bestimmte Regionen häufig hintereinander und in niedriger Höhe überflogen werden. Zum Zeitpunkt des Maximalpegels hatte die Maschine eine Flughöhe von rund 650 Metern. Ein Schalldruckpegel von 70 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke einer vorbeifahrenden Regionalbahn in 25 Metern Entfernung.

Die Fluglärm-Dauerschallpegel am Tag und in der Nacht haben sich im Vergleich zur Messung von 2014 deutlich verringert. Dies kann vor allem damit begründet werden, dass 2014 hauptsächlich Starts und Landungen vom Flughafen Tegel gemessen werden konnten. Im Jahr 2014 konnten insgesamt etwa sechs Mal so viele Flüge wie 2023 erfasst werden. Der erhöhte Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches in der Nacht kommt durch Windgeräusche zustande.

Die ermittelte Lärmsituation in Potsdam-Süd liegt damit zum jetzigen Zeitpunkt deutlich unterhalb der Anspruchsgrenzen auf Schallschutz- oder Entschädigungsmaßnahmen.

Fluglärmmessung	August 2014	Februar 2023	Differenz
Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches			
Starts 25R (ca. 3.300 m)	53,6 dB(A)	57 dB(A)	+ 3,4
Landungen 07R (ca. 1.500 m)	-	58 dB(A)	-
Dauerschallpegel des Fluggeräusches			
Mobile Messung Tag	32,7 dB(A)	27,5 dB(A)	- 5,2 dB
Mobile Messung Nacht	27,2 dB(A)	22,3 dB(A)	- 4,9 dB
NAT70-Kriterium			
Ø > 70dB / Nacht	-	0,00	-
Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches			
Mobile Messung Tag	42,2 dB(A)	42,6 dB(A)	+ 0,4 dB
Mobile Messung Nacht	36,2 dB(A)	40,7 dB(A)	+ 4,5 dB

Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 (Westwind). An 9 Tagen überwog die Betriebsrichtung 07 (Ostwind). Dies war am 04., vom 06. bis 08., am 14. und 22. sowie vom 26. bis 28.02.23 der Fall. Insgesamt wurden etwa 72 Prozent aller Flugbewegungen in Richtung 25 (Westen) und 28 Prozent in Richtung 07 (Osten) abgewickelt. Dies entspricht nicht ganz dem jährlichen Mittel von etwa 65 Prozent Westbetrieb und 35 Prozent Ostbetrieb. Berechnet auf die mittlere jährliche Betriebsrichtungsverteilung würde der ermittelte Dauerschallpegel des Fluggeräusches in der Nacht ca. 0,3 dB niedriger ausfallen.

Ausfallzeiten

Folgende Ausfallgründe während des Messzeitraums müssen 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 im Berichtszeitraum vom 01. bis 03.02., sowie am 17., 18., 20., 21. und 25.02.23 auf. Alle Ausfallzeiten sind in der Ausfallzeitenstatistik detailliert abgebildet.

Flughafen Berlin Brandenburg

Messstellenübersicht

Messstelle	Name	Längen-grad	Breiten-grad	Höhe über NN	Seit
MP01	Potsdam-Süd	13°04'32,74"E	52°21'48,17"N	46 m	01.02.2023

Flughafen Berlin Brandenburg

Messstellenparameter

Messstelle	Schwellenwert (Nachts)*	Mindestzeit (Nachts)*	Maximalzeit (Nachts)*	Horchzeit (Nachts)*	Messunsicherheit
MP01	50 dB(A)	10 s	100 s	5 s	0,9 dB

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

Maximalzeit: Zeit, nach der ein neues Lärmereignis generiert wird

Horchzeit: Zeitspanne, um die der Schalldruckpegel des Ereignisses den Messschwellenpegel unterschreiten muss, damit das Ereignis als beendet betrachtet wird

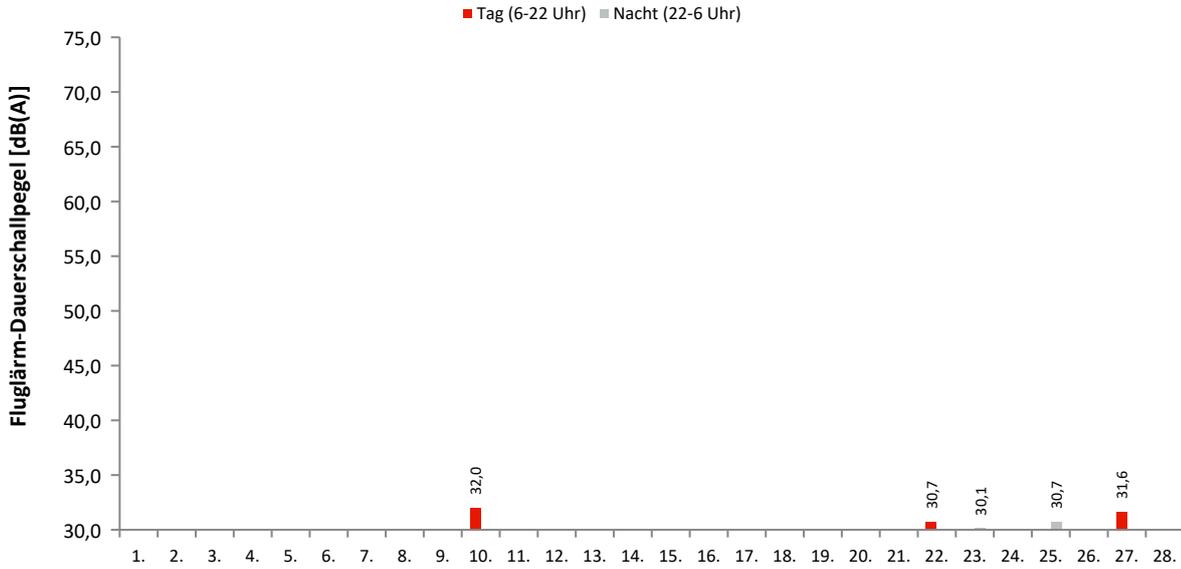
* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Auswertung Februar 2023

Messstelle MP01, Potsdam-Süd

Fluggeräusch

In diesem Diagramm wird ausschließlich Fluglärm als Dauerschallpegel dargestellt.
 Dauerschallpegel Fluggeräusch Tag (6-22 Uhr): 27,5 dB(A) | Nacht (22-6 Uhr): 22,3 dB(A)



Akustische Tage

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

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 Februar 2023

Messstelle MP01, Potsdam-Süd

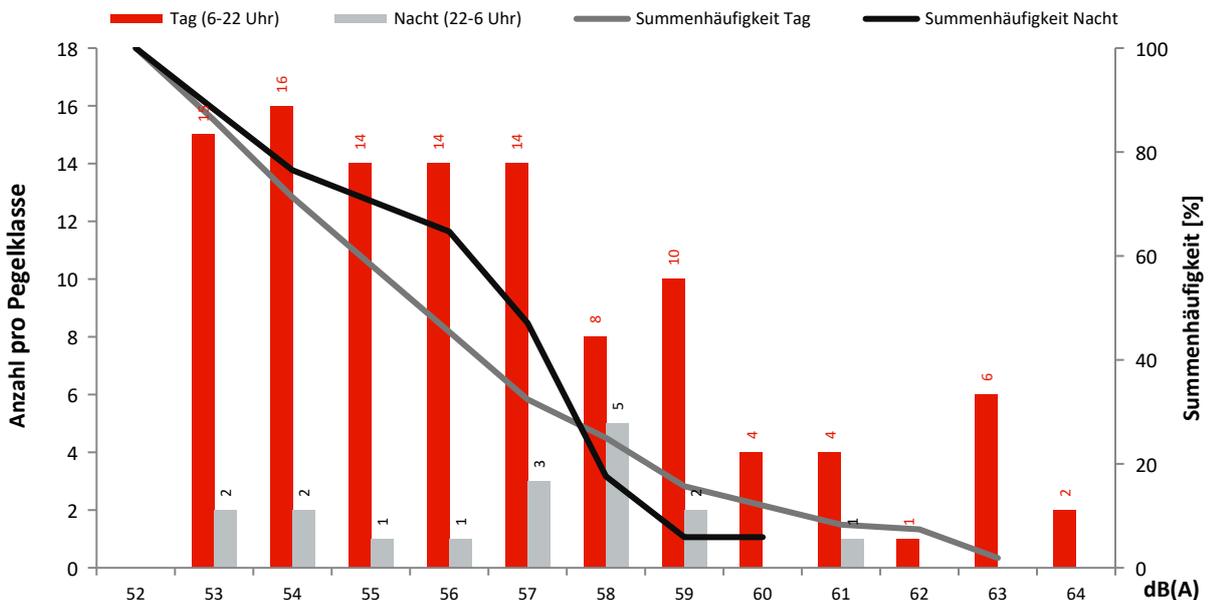
Zuordnungsrate

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 deutlich größer 100% können sich ergeben, wenn auch Fluggeräusche von Flugrouten erfasst werden, die für die entsprechende Messstelle keine Relevanz haben. Beispielsweise Flugbewegungen der Südbahn an einer Nordbahnmessstelle.
 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.	2				58					97
2.	1				100	1				100
3.	1				98					100
4.	4				100					100
5.	5				100					100
6.	6				100	1				100
7.	3				100					100
8.	4				100					100
9.	1				100					100
10.	9				100					100
11.	2				100	1				100
12.	1				100					100
13.	1				100					100
14.	1				100					100
15.	1				100					100
16.	5				100	1				100
17.	4				98					98
18.	5				99	3				100
19.	3				100	1				100
20.	1				94					98
21.	2				100	1				100
22.	7				100					100
23.	7				100	2				100
24.	7				100	1				100
25.	7				100	4				100
26.	4				100					100
27.	10				100	1				100
28.	4				100					100
Gesamt	108				98	17				100

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 Februar 2023

Ausfallzeiten Flughafen Berlin Brandenburg

Zusammenfassung

Messstelle	Gesamtausfalldauer in Minuten
MP01	541

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP01	01.02.2023 06:00:00	01.02.2023 12:40:00	24000	Allgemein Technik
MP01	01.02.2023 12:00:02	01.02.2023 12:01:54	112	Stromausfall
MP01	01.02.2023 12:04:20	01.02.2023 12:05:22	62	Aktuator Kalibrierung
MP01	01.02.2023 12:05:45	01.02.2023 12:06:49	64	Aktuator Kalibrierung
MP01	01.02.2023 12:16:02	01.02.2023 12:17:05	63	Aktuator Kalibrierung
MP01	01.02.2023 12:17:42	01.02.2023 12:18:46	64	Aktuator Kalibrierung
MP01	01.02.2023 12:25:29	01.02.2023 12:26:32	63	Aktuator Kalibrierung
MP01	01.02.2023 13:33:00	01.02.2023 13:34:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	01.02.2023 13:43:00	01.02.2023 13:44:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	01.02.2023 14:02:00	01.02.2023 14:03:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	01.02.2023 15:57:00	01.02.2023 15:58:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	01.02.2023 20:53:00	01.02.2023 20:54:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	02.02.2023 00:51:00	02.02.2023 00:52:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	02.02.2023 01:16:00	02.02.2023 01:17:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	02.02.2023 02:08:00	02.02.2023 02:09:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	02.02.2023 02:10:00	02.02.2023 02:12:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	02.02.2023 02:26:00	02.02.2023 02:27:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	02.02.2023 02:37:00	02.02.2023 02:38:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	02.02.2023 02:55:00	02.02.2023 02:56:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	02.02.2023 02:58:00	02.02.2023 02:59:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	02.02.2023 03:22:00	02.02.2023 03:23:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	02.02.2023 03:34:00	02.02.2023 03:35:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	02.02.2023 03:40:00	02.02.2023 03:41:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	02.02.2023 03:42:00	02.02.2023 03:43:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	03.02.2023 08:52:00	03.02.2023 08:53:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	03.02.2023 09:47:00	03.02.2023 09:48:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	03.02.2023 10:22:00	03.02.2023 10:23:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	03.02.2023 12:59:00	03.02.2023 13:00:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	03.02.2023 13:04:00	03.02.2023 13:05:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	03.02.2023 13:38:00	03.02.2023 13:39:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	03.02.2023 14:30:00	03.02.2023 14:31:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	03.02.2023 15:33:00	03.02.2023 15:34:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	03.02.2023 16:06:00	03.02.2023 16:07:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	03.02.2023 16:12:00	03.02.2023 16:13:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	03.02.2023 16:32:00	03.02.2023 16:35:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	03.02.2023 17:14:00	03.02.2023 17:15:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	03.02.2023 18:58:00	03.02.2023 18:59:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	03.02.2023 19:09:00	03.02.2023 19:10:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	03.02.2023 19:25:00	03.02.2023 19:26:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	03.02.2023 20:18:00	03.02.2023 20:19:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	03.02.2023 20:37:00	03.02.2023 20:38:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	03.02.2023 21:23:00	03.02.2023 21:24:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	17.02.2023 17:11:00	17.02.2023 17:12:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	17.02.2023 18:31:00	17.02.2023 18:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	17.02.2023 18:41:00	17.02.2023 18:42:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	17.02.2023 18:44:00	17.02.2023 18:45:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	17.02.2023 18:51:00	17.02.2023 18:52:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	17.02.2023 18:54:00	17.02.2023 18:56:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	17.02.2023 19:03:00	17.02.2023 19:04:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	17.02.2023 20:21:00	17.02.2023 20:22:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	17.02.2023 20:26:00	17.02.2023 20:27:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	17.02.2023 20:29:00	17.02.2023 20:30:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	17.02.2023 20:34:00	17.02.2023 20:35:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	17.02.2023 21:01:00	17.02.2023 21:03:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	17.02.2023 21:53:00	17.02.2023 21:54:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	17.02.2023 22:15:00	17.02.2023 22:16:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	17.02.2023 22:19:00	17.02.2023 22:20:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	17.02.2023 22:40:00	17.02.2023 22:41:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	17.02.2023 23:39:00	17.02.2023 23:40:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	17.02.2023 23:51:00	17.02.2023 23:52:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	18.02.2023 00:11:00	18.02.2023 00:12:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	18.02.2023 01:32:00	18.02.2023 01:33:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	18.02.2023 13:46:00	18.02.2023 13:47:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	18.02.2023 14:27:00	18.02.2023 14:28:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	18.02.2023 14:37:00	18.02.2023 14:38:00	60	Windgeschwindigkeit

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP01	18.02.2023 14:40:00	18.02.2023 14:43:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	18.02.2023 15:07:00	18.02.2023 15:08:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	18.02.2023 15:26:00	18.02.2023 15:27:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	18.02.2023 16:01:00	18.02.2023 16:02:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	18.02.2023 16:06:00	18.02.2023 16:07:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	18.02.2023 16:16:00	18.02.2023 16:17:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	18.02.2023 16:36:00	18.02.2023 16:37:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	18.02.2023 17:10:00	18.02.2023 17:11:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	18.02.2023 17:18:00	18.02.2023 17:19:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 09:33:00	20.02.2023 09:34:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 09:36:00	20.02.2023 09:37:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 10:17:00	20.02.2023 10:18:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 10:52:00	20.02.2023 10:53:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 12:28:00	20.02.2023 12:29:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 12:44:00	20.02.2023 12:46:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 12:51:00	20.02.2023 12:53:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 12:58:00	20.02.2023 12:59:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 13:10:00	20.02.2023 13:11:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 13:31:00	20.02.2023 13:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 13:34:00	20.02.2023 13:35:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 13:39:00	20.02.2023 13:40:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 13:46:00	20.02.2023 13:47:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 13:58:00	20.02.2023 13:59:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 14:19:00	20.02.2023 14:22:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 14:28:00	20.02.2023 14:29:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 14:31:00	20.02.2023 14:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 14:53:00	20.02.2023 14:54:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 15:02:00	20.02.2023 15:03:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 16:32:00	20.02.2023 16:33:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 16:49:00	20.02.2023 16:50:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 17:12:00	20.02.2023 17:13:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 17:23:00	20.02.2023 17:24:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 17:52:00	20.02.2023 17:53:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 18:04:00	20.02.2023 18:05:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 18:10:00	20.02.2023 18:11:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 18:21:00	20.02.2023 18:22:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 18:32:00	20.02.2023 18:33:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 18:36:00	20.02.2023 18:38:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 18:46:00	20.02.2023 18:49:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 18:50:00	20.02.2023 18:52:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 18:54:00	20.02.2023 18:55:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 18:59:00	20.02.2023 19:02:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 19:20:00	20.02.2023 19:22:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 19:44:00	20.02.2023 19:45:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 19:53:00	20.02.2023 19:54:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 20:06:00	20.02.2023 20:07:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 20:20:00	20.02.2023 20:21:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 20:38:00	20.02.2023 20:39:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 20:48:00	20.02.2023 20:49:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 21:37:00	20.02.2023 21:38:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 21:46:00	20.02.2023 21:47:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 21:53:00	20.02.2023 21:55:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 21:58:00	20.02.2023 21:59:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 22:13:00	20.02.2023 22:14:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 22:15:00	20.02.2023 22:16:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 22:33:00	20.02.2023 22:34:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 22:48:00	20.02.2023 22:49:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 23:00:00	20.02.2023 23:01:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 23:08:00	20.02.2023 23:09:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 23:10:00	20.02.2023 23:11:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 23:29:00	20.02.2023 23:30:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.02.2023 23:31:00	20.02.2023 23:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.02.2023 00:40:00	21.02.2023 00:41:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	25.02.2023 05:38:00	25.02.2023 05:39:00	60	Windgeschwindigkeit