

Messbericht

Mobile Fluglärmmessung in Karlshof

01.03. - 31.03.2023
02.05. - 01.06.2023

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

Ziel der Messung

Die Fluglärmmessung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH in Karlshof wurde zur Dokumentation der Fluglärmbelastung nach der Eröffnung des BER unter Parallelbahnbetrieb durchgeführt. Es handelte sich im März um eine Erstmessung an diesem Standort, die aufgrund von Anwohneranfragen erfolgte. Um Vergleichswerte mit einer höheren Anzahl an Tagen mit Ostbetrieb zu erhalten, wurde die Messung im Mai wiederholt.

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 zunächst am 01.03.23 mittags in Karlshof aufgestellt und war dort bis zum 03.04.23 vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 01.03.23 (12.10 Uhr) bis zum 31.03.23 (06.00 Uhr). Die zweite Auswertung erfolgte für den Zeitraum vom 02.05.23 (12.24 Uhr) bis 01.06.23 (06.00 Uhr).

Hintergrundinformationen zu Fluglärm

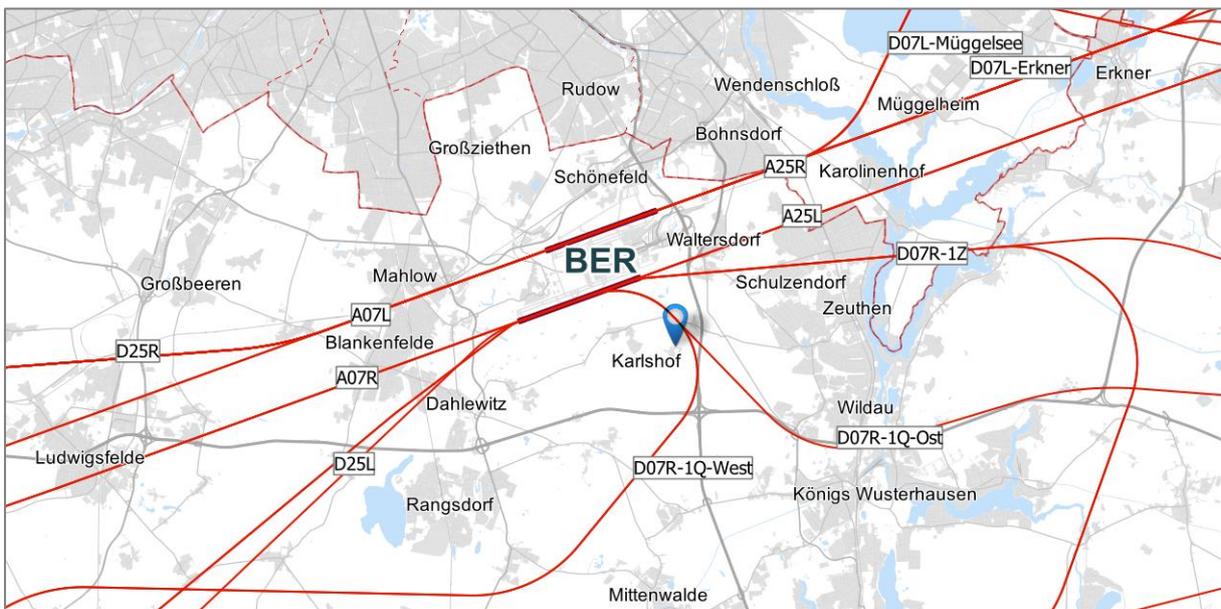
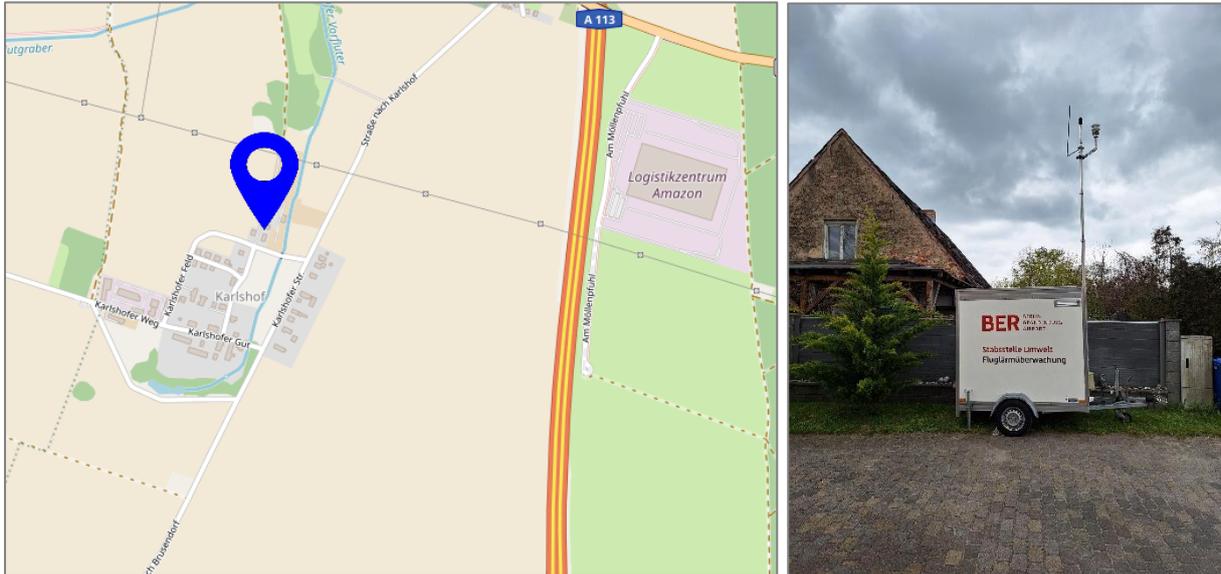
Als Maß für die durchschnittliche Lärmbelastung in einem gegebenen Zeitraum wird der äquivalente Dauerschallpegel L_{eq} bestimmt. Dabei werden die in einem bestimmten Zeitraum an einem Ort gemessenen Lärmereignisse in ein fiktives Dauergeräusch gleichen Energieinhalts umgerechnet. Als Lärmereignis geht 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 in der Karlshofer Heide, in einem Wohngebiet, aufgestellt (siehe nachfolgende Abbildung). Karlshof ist hauptsächlich von Starts auf der Südbahn in Richtung Osten und Westen betroffen.



Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)
Standort der mobilen Messstelle MP01 in Karlshof (52°20'19,22"N, 13°32'34,74"E)

Bei Ostbetrieb fliegen startende Flugzeuge unter Benutzung der Südbahn unmittelbar nach dem Start westlich von Schulzendorf eine Rechtskurve (Hoffmannkurve). Bei westlichen Destinationen führt die Route im Anschluss über das Autobahnkreuz Schönefeld, zwischen Ragow und Busendorf und südlich des Ortskerns von Groß Machnow Richtung Westen. Bei Flügen mit östlichen Destinationen wird zwischen Wildau und Königs Wusterhausen eine Linkskurve entlang des Berliner Rings eingeleitet.

Auch die Starts von der Südbahn in Richtung Westen wurden während des Startvorgangs erfasst. Hier knickt die Route nach dem Start um 15 Grad nach Süden ab.

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 40 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

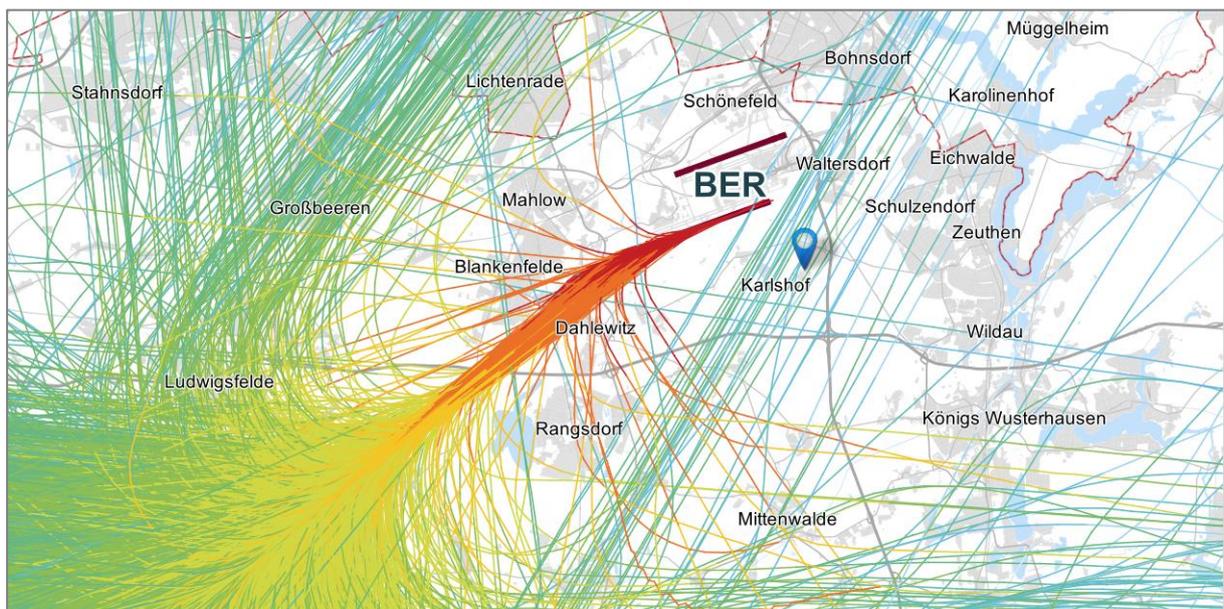
Die mobile Messstelle in Karlshof stand etwa 2,5 Kilometer südöstlich von der Südbahn entfernt.

Im März gab es überwiegend Westbetrieb am BER. Hier wurden 1.090 von 3.211 Starts auf der Südbahn in Richtung Westen erfasst. Zudem konnten alle Starts von der Südbahn in Richtung Osten (444), bis auf einer, gemessen werden. Von den Startvorgängen auf der Nordbahn in Richtung Westen konnten 269 von 2.168 erfasst werden.

Im Mai gab es überwiegend Ostbetrieb am BER. Hier wurden 2.837 von 2.956 Starts auf der Südbahn in Richtung Osten gemessen. Außerdem konnten 202 von 1.565 Starts auf der Südbahn in Richtung Westen erfasst werden.

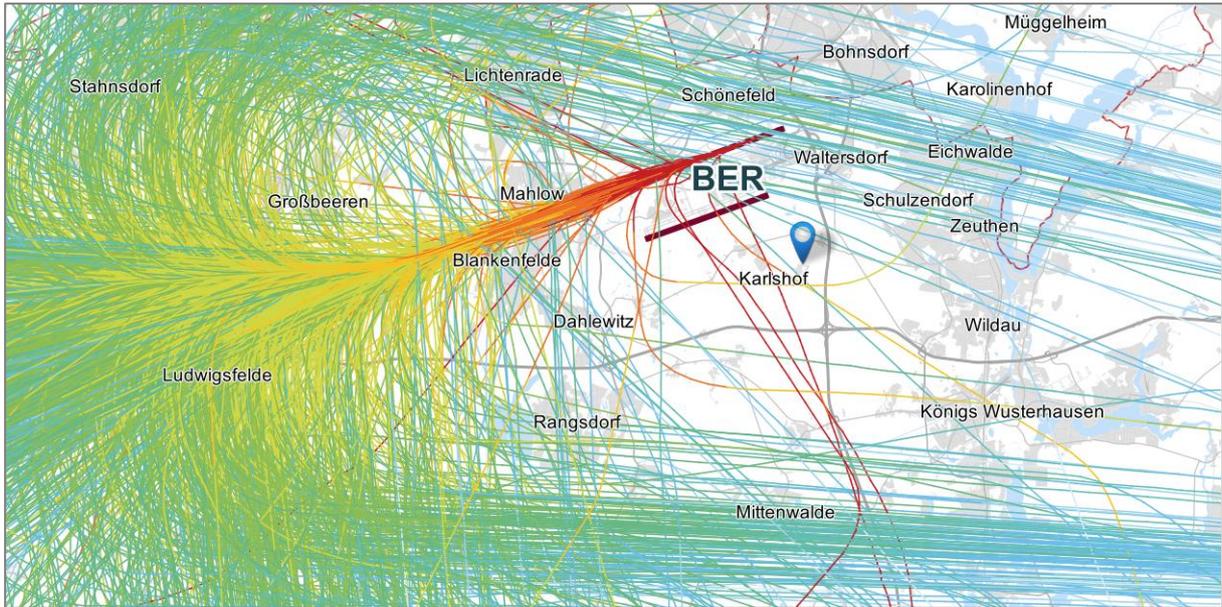
Die Flugbewegungen vom 01.03. bis 31.03.23 sowie vom 02.05. bis 01.06.23 können der folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

Die erste Abbildung zeigt Abflüge im März von der Südbahn des BER in Richtung Westen und die zweite Abbildung Abflüge von der Nordbahn in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25). Die Maximalpegel konnten hier während der Startvorgänge auf der jeweiligen Bahn gemessen werden.



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)

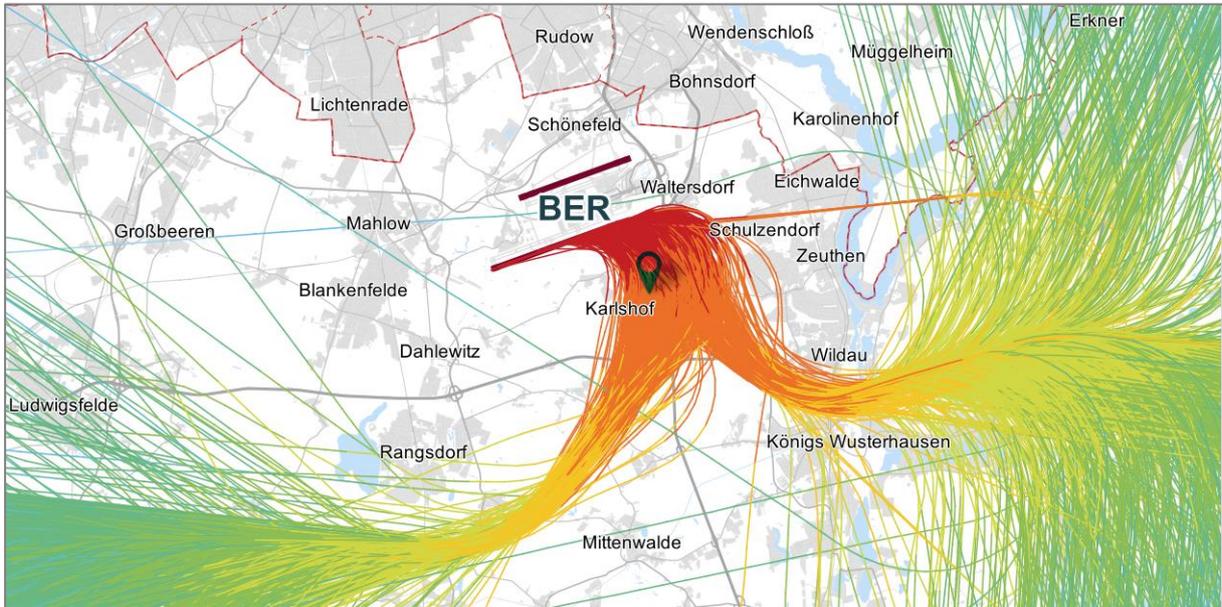
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)



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 dritte Abbildung zeigt Abflüge im Mai von der Südbahn des BER in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07). Flugzeuge hatten zum Zeitpunkt des Maximalpegels im Mittel eine Höhe von 700 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

Fluglärmmessung	Karlshof März 2023	MP21 März 2023	Karlshof Mai 2023	MP21 Mai 2023
Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches				
Starts 07R (ca. 700 m)	71 dB(A)	76 dB(A)	72 dB(A)	76 dB (A)
Starts 25L	60 dB(A)	67 dB(A)	59 dB(A)	-
Starts 25R	58 dB(A)	-	-	-
Dauerschallpegel des Fluggeräusches				
Mobile Messung Tag	48,2 dB(A)	51 dB(A)	55,2 dB(A)	58,4 dB (A)
Mobile Messung Nacht	39,3 dB(A)	41,5 dB(A)	44,5 dB(A)	47,1 dB (A)
NAT70-Kriterium				
Ø > 70 dB(A) / Nacht	0,52	0,55	2,1	2,75
Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches				
Mobile Messung Tag	52,7 dB(A)	55 dB(A)	57,5 dB(A)	59,9 dB (A)
Mobile Messung Nacht	50,0 dB(A)	47,7 dB(A)	49,1 dB(A)	51,7 dB (A)

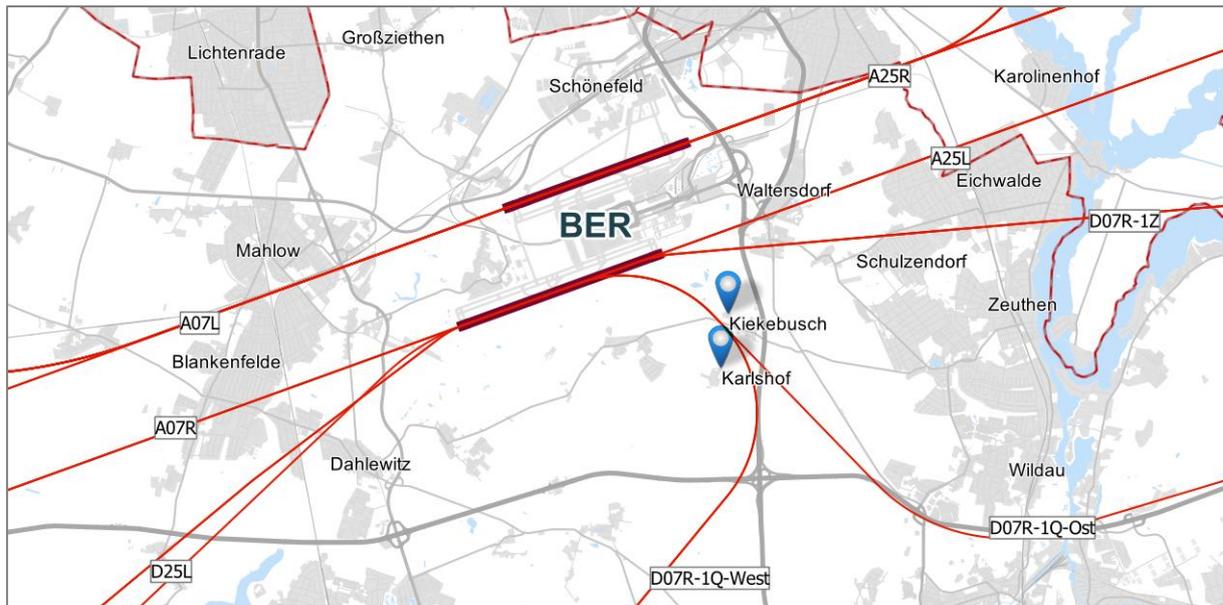
Aus dem Messbericht ergibt sich ein Dauerschallpegel des Fluggeräusches für den gesamten Messzeitraum im März tagsüber in Höhe von 48,2 dB(A) [höchster einzelner Tages-Dauerschallpegel 56,1 dB(A)] und nachts im Mittel von 39,3 dB(A) [höchster einzelner Nacht-Dauerschallpegel 47,8 dB(A)]. Der mittlere Maximalpegel bei Starts auf der Südbahn in Richtung Westen betrug 60 dB(A) und in Richtung Osten 71 dB(A). Bei Starts auf der Nordbahn in Richtung Westen lag der mittlere Maximalpegel bei 58 dB(A).

Der höchste Maximalpegel von 78,3 dB(A) wurde beim Start einer Boeing 737 am 19.03.2023 um 14.56 Uhr auf der Südbahn in Richtung Osten gemessen. Das nach Amsterdam fliegende Flugzeug von KLM hatte zum Zeitpunkt des Maximalpegels eine Flughöhe von rund 500 Metern.

Für den Messzeitraum im Mai ergibt sich ein Dauerschallpegel des Fluggeräusches tagsüber in Höhe von 55,2 dB(A) [höchster einzelner Tages-Dauerschallpegel 58,2 dB(A)] und nachts im Mittel von 44,5 dB(A) [höchster einzelner Nacht-Dauerschallpegel 51 dB(A)]. Der mittlere Maximalpegel bei Starts auf der Südbahn in Richtung Osten betrug 72 dB(A) und in Richtung Westen 59 dB(A).

Der höchste Maximalpegel von 82,8 dB(A) wurde beim Start eines Militärhubschraubers CH-53G am 15.05.2023 um 19.01 Uhr gemessen. Die vom Hubschrauberstartplatz an der Nordbahn startende Maschine hatte zum Zeitpunkt des Maximalpegels eine Flughöhe von rund 240 Metern. Ein Schalldruckpegel von 80 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke eines Güterzuges in 25 Metern Entfernung.

Der Fluglärm-Dauerschallpegel lag bei der Messung im Mai um 7 dB am Tag und um 5,2 dB in der Nacht höher als bei der Messung im März. Das ist durch den höheren Anteil an Tagen mit Ostbetrieb im Mai zu erklären, da hier die Starts lauter sind als an Tagen mit Westbetrieb.



Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#), Standort der mobilen Messstellen MP01 in Karlshof (52°20'19,22"N, 13°32'34,74"E) und MP21 in Kiekebusch (52°20'54,42"N, 13°32'41,20"E)

Verglichen mit der Messstelle 21 in Kiekebusch, welche sich etwa 1,1 Kilometer nördlich von der mobilen Messstelle befand, waren sowohl die Maximalpegel als auch die Dauerschallpegel des Fluggeräusches in Karlshof geringer.

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

Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung im März war die Richtung 25 (Westwind). An 4 Tagen überwog die Betriebsrichtung 07 (Ostwind). Dies war am 01. und 02. sowie am 08. und 09.03.23 der Fall. Insgesamt wurden etwa 85 Prozent aller Flugbewegungen in Richtung 25 (Westen) und 15 Prozent in Richtung 07 (Osten) abgewickelt.

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung im Mai war die Richtung 07 (Ostwind). An 9 Tagen überwog die Betriebsrichtung 25 (Westwind). Dies war am 02. und 03., am 16. und 17., vom 23. bis 26. sowie am 31.05.23 der Fall. Insgesamt wurden etwa 66 Prozent aller Flugbewegungen in Richtung 07 (Osten) und 34 Prozent in Richtung 25 (Westen) abgewickelt.

Dies entspricht ebenfalls nicht dem jährlichen Mittel von etwa 65 Prozent Westbetrieb und 35 Prozent Ostbetrieb. Berechnet auf die mittlere jährliche Betriebsrichtungsverteilung würde der ermittelte Dauerschallpegel des Fluggeräusches am Tag etwa 2,6 dB und in der Nacht ca. 2,7 dB geringer 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 zeitweise an 11 Tagen im März und an 10 Tagen im Mai auf. Am 03.03. und 03.05.23 gab es sehr kurze Stromausfälle. Alle Ausfallzeiten sind in der Ausfallzeitenstatistik detailliert abgebildet.

Flughafen Berlin Brandenburg

Messstellenübersicht

Messstelle	Name	Längen-grad	Breiten-grad	Höhe über NN	Seit
MP01	Karlshof	13°32'34,74"E	52°20'19,22"N	45 m	01.03.2023

Flughafen Berlin Brandenburg

Messstellenparameter

Messstelle	Schwellenwert (Nachts)*	Mindestzeit (Nachts)*	Maximalzeit (Nachts)*	Horchzeit (Nachts)*	Messunsicherheit
MP01	50 dB(A)	10 s	120 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

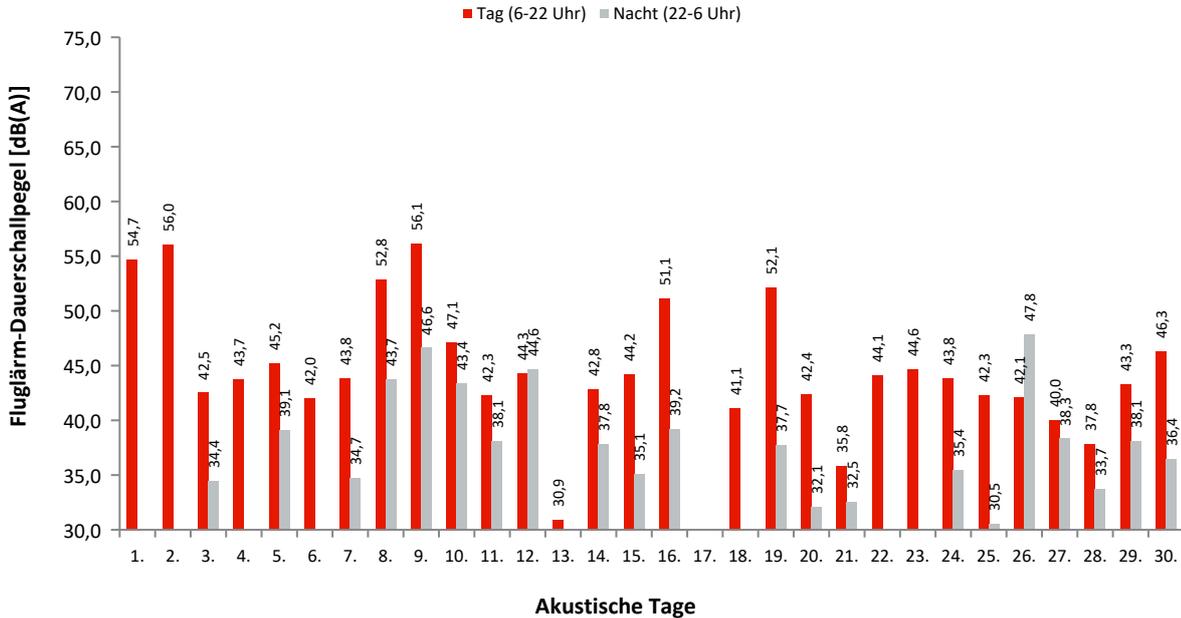
* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Auswertung 01.03.2023 - 30.03.2023

Messstelle MP01, Karlshof

Fluggeräusch

In diesem Diagramm wird ausschließlich Fluglärm als Dauerschallpegel dargestellt.
 Dauerschallpegel Fluggeräusch Tag (6-22 Uhr): 48,2 dB(A) | Nacht (22-6 Uhr): 39,3 dB(A)



Dauerschallpegel / Beurteilungspegel nach Bezugszeiträumen

In dieser Tabelle werden Gesamtgeräusch (linker Block) und Fluggeräusch (rechter Block) als Dauerschallpegel für bestimmte Zeiträume dargestellt. Der L_{DEN} (Day/Evening/Night) ist ein Beurteilungspegel, bei dem in den Abendstunden (L_E) 5dB und in den Nachtstunden (L_N) 10dB als Zuschlag addiert werden. Diese Zuschläge sollen Zeiten, an denen eine erhöhte Empfindlichkeit der Anwohner vorliegt, berücksichtigen.

Ak. Tag 6-6 Uhr	Gesamtgeräusch [dB(A)]					Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag 6-22 Uhr	L _{eq} Nacht/L _N 22-6 Uhr	L _D 6-18 Uhr	L _E 18-22 Uhr	L _{DEN}	L _{eq} Tag 6-22 Uhr	L _{eq} Nacht/L _N 22-6 Uhr	L _D 6-18 Uhr	L _E 18-22 Uhr	L _{DEN}
1.	57,2	46,7	*	56,3	*	54,7		*	55,8	*
2.	57,1	36,5	57,9	52,7	56,2	56,0		56,8	52,3	55,2
3.	47,7	43,2	46,0	50,7	51,8	42,5	34,4	38,1	47,1	46,0
4.	49,6	39,6	50,4	45,5	50,2	43,7	21,6	44,3	41,3	43,2
5.	49,7	46,1	48,6	52,0	54,1	45,2	39,1	42,5	48,9	48,9
6.	48,9	46,6	48,6	49,6	53,8	42,0	29,6	39,1	45,9	44,4
7.	50,1	42,3	49,8	50,9	52,3	43,8	34,7	42,7	46,0	46,0
8.	54,6	47,3	53,3	57,0	57,4	52,8	43,7	50,2	56,5	55,6
9.	57,1	50,4	56,7	58,0	59,7	56,1	46,6	55,5	57,5	58,0
10.	53,2	49,6	53,6	51,5	56,9	47,1	43,4	45,6	49,9	51,5
11.	52,6	62,7	53,3	49,4	68,0	42,3	38,1	38,4	46,7	47,0
12.	54,6	48,4	55,3	51,1	56,7	44,3	44,6	41,7	48,1	51,4
13.	50,4	43,4	51,2	46,1	52,1	30,9	20,1	30,7	31,4	32,2
14.	51,5	44,0	51,5	51,6	53,7	42,8	37,8	33,2	48,2	47,6
15.	50,3	44,1	50,8	48,4	52,6	44,2	35,1	44,0	44,7	45,9
16.	54,7	47,7	54,1	56,1	57,3	51,1	39,2	47,0	55,6	53,9
17.	52,5	45,2	53,3	48,2	54,0	23,4	18,6	24,6		25,9
18.	50,4	43,7	51,2	46,4	52,2	41,1	22,5	42,3		39,6
19.	54,2	44,4	55,0	49,8	54,7	52,1	37,7	53,0	46,7	51,6
20.	51,8	40,8	52,7	46,6	52,0	42,4	32,1	41,9	43,4	44,0
21.	49,8	44,8	50,0	49,1	52,9	35,8	32,5	36,3	33,9	39,7
22.	51,7	44,8	51,9	51,2	53,9	44,1	26,4	44,6	42,3	44,0
23.	51,5	46,4	51,7	50,5	54,5	44,6	28,4	43,4	46,9	45,9
24.	51,3	44,9	51,2	51,4	53,8	43,8	35,4	39,6	48,4	47,2
25.	49,3	43,0	49,7	47,9	51,6	42,3	30,5	42,5	41,5	43,1
26.	49,6	48,7	50,5	44,8	55,0	42,1	47,8	42,8	38,5	53,3
27.	51,3	46,6	50,9	52,5	54,9	40,0	38,3	36,9	44,0	45,8
28.	50,8	45,7	51,8	45,9	53,5	37,8	33,7	37,4	38,8	41,7
29.	51,6	47,3	52,3	48,6	54,8	43,3	38,1	44,4	36,5	45,7
30.	55,0	44,9	55,6	52,6	55,8	46,3	36,4	43,5	50,2	49,1
Gesamt	52,7	50,0	52,9	51,8	57,1	48,2	39,3	47,6	49,7	50,3

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 01.03.2023 - 30.03.2023

Messstelle MP01, Karlshof

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.

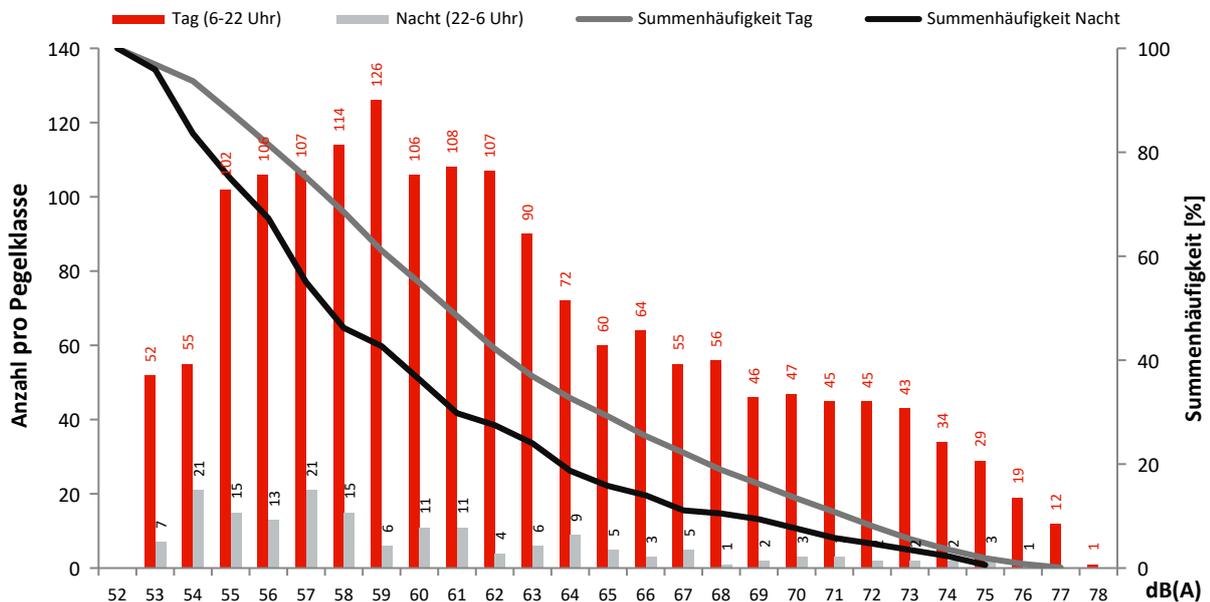
Verf. [%]: zeitliche Verfügbarkeit der Messstelle

Ak. Tag 6-6 Uhr	Tag					Nacht				
	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
1.	75				61					100
2.	99				100					100
3.	67				100	4				100
4.	70				98	1				100
5.	96				100	8				100
6.	56				100	3				100
7.	72				100	7				100
8.	68				100	5				100
9.	118				100	4				100
10.	25				100	4				98
11.	38				99	5				100
12.	42				100	16				100
13.	8				100	1				100
14.	37				94	10				100
15.	61				100	7				100
16.	60				100	1				100
17.	1				100	1				100
18.	21				100	1				100
19.	107				100	8				100
20.	57				100	4				100
21.	18				100	5				100
22.	53				100	4				100
23.	68				100	3				100
24.	78				100	14				100
25.	76				99	4				100
26.	48				100	9				100
27.	39				96	7				97
28.	26				93	9				100
29.	23				100	8				100
30.	94				99	18				99
Gesamt	1701				98	171				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 01.03.2023 - 30.03.2023

Ausfallzeiten Flughafen Berlin Brandenburg

Zusammenfassung

Messstelle	Gesamtausfalldauer in Minuten
MP01	610

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP01	01.03.2023 06:00:00	01.03.2023 12:10:00	22200	Allgemein Technik
MP01	01.03.2023 10:28:03	01.03.2023 11:56:07	5284	Stromausfall
MP01	03.03.2023 07:10:49	03.03.2023 07:12:40	111	Stromausfall
MP01	04.03.2023 02:54:00	04.03.2023 02:55:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	04.03.2023 11:54:00	04.03.2023 11:55:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	04.03.2023 11:57:00	04.03.2023 11:58:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	04.03.2023 11:59:00	04.03.2023 12:01:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	04.03.2023 12:02:00	04.03.2023 12:05:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	04.03.2023 12:07:00	04.03.2023 12:09:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	04.03.2023 12:11:00	04.03.2023 12:12:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	04.03.2023 12:15:00	04.03.2023 12:18:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	04.03.2023 12:24:00	04.03.2023 12:25:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	04.03.2023 12:26:00	04.03.2023 12:27:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	04.03.2023 12:44:00	04.03.2023 12:45:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	04.03.2023 13:19:00	04.03.2023 13:20:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	05.03.2023 09:38:00	05.03.2023 09:39:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	05.03.2023 11:58:00	05.03.2023 11:59:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	05.03.2023 12:07:00	05.03.2023 12:08:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	05.03.2023 14:25:00	05.03.2023 14:26:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	07.03.2023 06:50:00	07.03.2023 06:51:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.03.2023 03:35:00	11.03.2023 03:36:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.03.2023 03:51:00	11.03.2023 03:53:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	11.03.2023 04:01:00	11.03.2023 04:02:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.03.2023 04:11:00	11.03.2023 04:13:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	11.03.2023 08:38:00	11.03.2023 08:39:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.03.2023 09:50:00	11.03.2023 09:51:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.03.2023 10:09:00	11.03.2023 10:10:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.03.2023 10:22:00	11.03.2023 10:23:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.03.2023 10:28:00	11.03.2023 10:30:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	11.03.2023 10:31:00	11.03.2023 10:33:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	11.03.2023 12:19:00	11.03.2023 12:20:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.03.2023 13:59:00	11.03.2023 14:00:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.03.2023 14:05:00	11.03.2023 14:06:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.03.2023 14:08:00	11.03.2023 14:09:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	14.03.2023 14:03:00	14.03.2023 14:04:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	14.03.2023 16:37:00	14.03.2023 16:55:00	1080	Windgeschwindigkeit
MP01	14.03.2023 16:57:00	14.03.2023 16:58:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	14.03.2023 17:00:00	14.03.2023 17:10:00	600	Windgeschwindigkeit
MP01	14.03.2023 17:11:00	14.03.2023 17:15:00	240	Windgeschwindigkeit
MP01	14.03.2023 17:19:00	14.03.2023 17:20:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	14.03.2023 17:21:00	14.03.2023 17:45:00	1440	Windgeschwindigkeit
MP01	15.03.2023 15:22:00	15.03.2023 15:25:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	24.03.2023 11:40:00	24.03.2023 11:41:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	24.03.2023 11:55:00	24.03.2023 11:56:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	25.03.2023 12:15:00	25.03.2023 12:16:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	25.03.2023 14:59:00	25.03.2023 15:07:00	480	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 08:50:00	27.03.2023 08:51:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 09:10:00	27.03.2023 09:11:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 11:27:00	27.03.2023 11:28:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 11:30:00	27.03.2023 11:31:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 11:33:00	27.03.2023 11:36:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 11:38:00	27.03.2023 11:39:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 11:40:00	27.03.2023 11:41:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 11:56:00	27.03.2023 11:57:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 12:02:00	27.03.2023 12:03:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 12:09:00	27.03.2023 12:10:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 12:13:00	27.03.2023 12:15:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 12:20:00	27.03.2023 12:21:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 12:31:00	27.03.2023 12:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 12:35:00	27.03.2023 12:36:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 13:37:00	27.03.2023 13:38:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 14:35:00	27.03.2023 14:36:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 14:37:00	27.03.2023 14:38:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 14:44:00	27.03.2023 14:45:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 14:46:00	27.03.2023 14:47:00	60	Windgeschwindigkeit

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP01	27.03.2023 15:25:00	27.03.2023 15:26:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 15:30:00	27.03.2023 15:37:00	420	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 16:27:00	27.03.2023 16:29:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 18:48:00	27.03.2023 18:51:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 21:01:00	27.03.2023 21:03:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 23:42:00	27.03.2023 23:44:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 23:46:00	27.03.2023 23:47:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 23:52:00	27.03.2023 23:53:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.03.2023 23:55:00	27.03.2023 23:56:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 01:46:00	28.03.2023 01:47:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 02:07:00	28.03.2023 02:08:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 02:31:00	28.03.2023 02:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 02:33:00	28.03.2023 02:35:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 02:37:00	28.03.2023 02:38:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 07:48:00	28.03.2023 07:49:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 07:51:00	28.03.2023 07:53:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 09:42:00	28.03.2023 09:43:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 09:58:00	28.03.2023 09:59:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 10:42:00	28.03.2023 10:43:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 10:50:00	28.03.2023 10:51:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 11:00:00	28.03.2023 11:02:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 11:03:00	28.03.2023 11:05:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 11:07:00	28.03.2023 11:09:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 11:11:00	28.03.2023 11:13:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 11:15:00	28.03.2023 11:21:00	360	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 11:24:00	28.03.2023 11:32:00	480	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 11:39:00	28.03.2023 11:40:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 11:41:00	28.03.2023 11:42:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 11:43:00	28.03.2023 11:45:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 11:46:00	28.03.2023 11:50:00	240	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 11:52:00	28.03.2023 11:55:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 11:59:00	28.03.2023 12:01:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 12:04:00	28.03.2023 12:09:00	300	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 12:14:00	28.03.2023 12:17:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 12:19:00	28.03.2023 12:21:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 12:25:00	28.03.2023 12:26:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 12:36:00	28.03.2023 12:37:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 12:45:00	28.03.2023 12:46:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 12:55:00	28.03.2023 12:56:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 13:00:00	28.03.2023 13:02:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 13:03:00	28.03.2023 13:04:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 13:30:00	28.03.2023 13:31:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 14:04:00	28.03.2023 14:05:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 14:18:00	28.03.2023 14:19:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 14:28:00	28.03.2023 14:29:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 15:22:00	28.03.2023 15:23:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 15:48:00	28.03.2023 15:49:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 16:09:00	28.03.2023 16:10:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.03.2023 16:24:00	28.03.2023 16:25:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	30.03.2023 16:10:00	30.03.2023 16:15:00	300	Windgeschwindigkeit
MP01	30.03.2023 19:07:00	30.03.2023 19:08:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	31.03.2023 01:24:00	31.03.2023 01:25:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	31.03.2023 02:20:00	31.03.2023 02:21:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	31.03.2023 02:28:00	31.03.2023 02:29:00	60	Windgeschwindigkeit

Flughafen Berlin Brandenburg

Messstellenübersicht

Messstelle	Name	Längen-grad	Breiten-grad	Höhe über NN	Seit
MP01	Karlshof	13°32'34,74"E	52°20'19,22"N	45 m	02.05.2023

Flughafen Berlin Brandenburg

Messstellenparameter

Messstelle	Schwellenwert (Nachts)*	Mindestzeit (Nachts)*	Maximalzeit (Nachts)*	Horchzeit (Nachts)*	Messunsicherheit
MP01	50 dB(A)	10 s	150 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

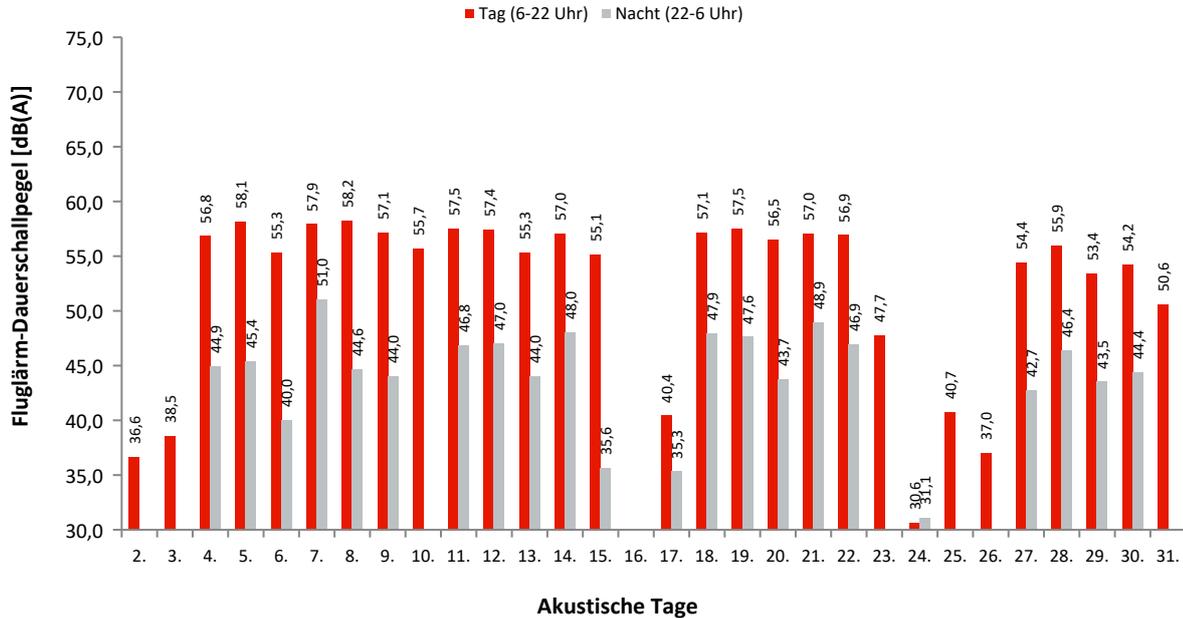
* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Auswertung 02.05.2023 - 31.05.2023

Messstelle MP01, Karlshof

Fluggeräusch

In diesem Diagramm wird ausschließlich Fluglärm als Dauerschallpegel dargestellt.
 Dauerschallpegel Fluggeräusch Tag (6-22 Uhr): 55,2 dB(A) | Nacht (22-6 Uhr): 44,5 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}
2.	49,3	46,1	*	46,7	*	36,6	27,0	*	36,9	*
3.	48,2	48,6	48,7	46,3	54,8	38,5	26,1	38,8	37,5	39,1
4.	57,5	49,8	57,4	58,0	59,6	56,8	44,9	56,5	57,6	58,0
5.	60,3	50,1	60,3	60,5	61,6	58,1	45,4	57,6	59,1	59,2
6.	56,7	44,8	57,1	54,9	57,2	55,3	40,0	55,7	54,0	55,5
7.	58,5	52,7	58,4	58,8	61,4	57,9	51,0	57,7	58,4	60,3
8.	59,2	49,3	59,6	57,5	60,2	58,2	44,6	58,6	57,0	58,6
9.	58,3	49,1	58,6	57,1	59,6	57,1	44,0	57,2	56,5	57,7
10.	56,9	47,4	58,0	48,7	57,3	55,7	29,2	56,9	42,3	54,1
11.	58,8	50,3	58,9	58,3	60,4	57,5	46,8	57,5	57,8	58,8
12.	58,1	50,0	58,3	57,6	59,9	57,4	47,0	57,5	57,1	58,6
13.	56,3	48,7	57,0	53,5	57,9	55,3	44,0	56,0	52,2	55,7
14.	58,0	51,9	58,1	57,7	60,6	57,0	48,0	57,0	57,2	58,7
15.	56,9	46,4	57,6	53,9	57,5	55,1	35,6	55,7	52,1	54,5
16.	59,1	48,6	51,0	64,6	62,6	29,6	29,2	30,2	27,1	35,5
17.	63,7	46,2	64,9	49,3	62,4	40,4	35,3	41,6	29,6	42,8
18.	58,1	50,9	58,4	57,0	60,1	57,1	47,9	57,3	56,5	58,5
19.	58,4	49,9	58,7	57,3	59,9	57,5	47,6	57,9	56,3	58,6
20.	57,6	48,2	58,1	55,6	58,7	56,5	43,7	57,0	54,4	56,8
21.	57,8	51,1	57,9	57,4	60,1	57,0	48,9	57,0	57,0	58,9
22.	57,7	50,6	58,0	56,6	59,7	56,9	46,9	57,2	55,9	58,0
23.	52,6	45,7	53,3	49,0	54,3	47,7	27,4	48,9	34,1	46,2
24.	52,9	45,8	53,7	48,6	54,5	30,6	31,1	22,7	36,1	38,2
25.	50,5	46,0	51,2	47,2	53,6	40,7	28,2	41,9	30,2	40,2
26.	50,4	47,0	51,0	47,9	54,2	37,0	25,5	38,1	25,8	36,7
27.	55,6	49,4	55,8	55,1	58,1	54,4	42,7	54,5	54,1	55,3
28.	56,7	49,9	56,8	56,3	59,0	55,9	46,4	56,0	55,6	57,3
29.	55,0	49,0	56,0	47,5	56,9	53,4	43,5	54,6	31,1	53,5
30.	55,6	49,4	55,3	56,5	58,4	54,2	44,4	53,6	55,6	56,0
31.	53,6	45,2	54,6	47,6	54,6	50,6	20,4	51,8	28,7	48,9
Gesamt	57,5	49,1	57,7	56,5	59,0	55,2	44,5	55,4	54,4	56,2

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 02.05.2023 - 31.05.2023

Messstelle MP01, Karlshof

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.

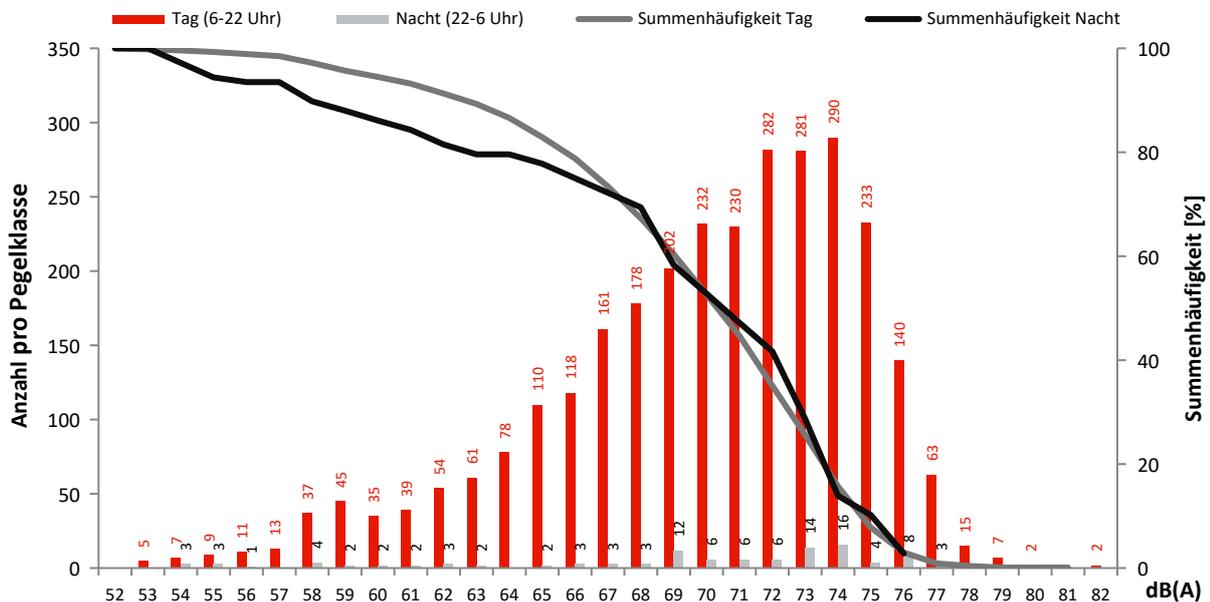
Verf. [%]: zeitliche Verfügbarkeit der Messstelle

Ak. Tag 6-6 Uhr	Tag					Nacht				
	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
2.	20				60	2				100
3.	40				100	2				100
4.	156				100	3				100
5.	150				100	4				99
6.	112				100	2				100
7.	135				100	9				100
8.	159				100	2				100
9.	135				99	2				100
10.	117				100	3				100
11.	151				100	4				100
12.	154				100	7				100
13.	103				99	2				100
14.	143				100	7				100
15.	125				100	4				100
16.	5				100	2				100
17.	24				100	1				100
18.	146				100	5				100
19.	146				100	5				100
20.	109				100	3				100
21.	140				99	8				100
22.	155				100	5				100
23.	30				100	1				100
24.	7				100	4				100
25.	20				100	1				100
26.	16				100	1				100
27.	96				100	4				100
28.	139				100	8				100
29.	69				100	3				100
30.	96				100	3				100
31.	42				100	1				100
Gesamt	2940				99	108				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 02.05.2023 - 31.05.2023 Ausfallzeiten Flughafen Berlin Brandenburg

Zusammenfassung

Messstelle	Gesamtausfalldauer in Minuten
MP01	437

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP01	02.05.2023 06:00:00	02.05.2023 12:24:00	23040	Allgemein Technik
MP01	02.05.2023 10:14:24	02.05.2023 12:02:30	6486	Stromausfall
MP01	02.05.2023 12:10:23	02.05.2023 12:11:28	65	Fehler Schallpegelmesser
MP01	02.05.2023 17:15:00	02.05.2023 17:16:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	02.05.2023 17:24:00	02.05.2023 17:25:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	03.05.2023 08:00:02	03.05.2023 08:01:46	104	Stromausfall
MP01	05.05.2023 19:46:00	05.05.2023 19:47:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	05.05.2023 20:10:00	05.05.2023 20:11:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	05.05.2023 20:13:00	05.05.2023 20:14:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	05.05.2023 22:01:00	05.05.2023 22:02:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	05.05.2023 22:05:00	05.05.2023 22:07:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	05.05.2023 22:42:00	05.05.2023 22:43:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	05.05.2023 23:02:00	05.05.2023 23:03:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	08.05.2023 10:06:00	08.05.2023 10:07:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	08.05.2023 11:01:00	08.05.2023 11:02:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	08.05.2023 11:12:00	08.05.2023 11:13:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	09.05.2023 09:50:00	09.05.2023 09:51:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	09.05.2023 10:51:00	09.05.2023 10:52:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	09.05.2023 10:57:00	09.05.2023 10:58:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	09.05.2023 11:55:00	09.05.2023 11:57:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	09.05.2023 13:41:00	09.05.2023 13:42:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	09.05.2023 15:51:00	09.05.2023 15:52:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	09.05.2023 17:33:00	09.05.2023 17:34:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	13.05.2023 11:14:00	13.05.2023 11:15:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	13.05.2023 11:22:00	13.05.2023 11:23:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	13.05.2023 11:46:00	13.05.2023 11:48:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	13.05.2023 12:12:00	13.05.2023 12:13:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	13.05.2023 12:21:00	13.05.2023 12:22:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	13.05.2023 12:49:00	13.05.2023 12:52:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	16.05.2023 05:23:00	16.05.2023 05:24:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	17.05.2023 08:35:00	17.05.2023 08:36:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	17.05.2023 11:20:00	17.05.2023 11:21:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	17.05.2023 14:41:00	17.05.2023 14:42:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	17.05.2023 14:53:00	17.05.2023 14:54:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	17.05.2023 15:51:00	17.05.2023 15:52:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2023 11:18:00	21.05.2023 11:19:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2023 11:56:00	21.05.2023 11:57:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2023 11:58:00	21.05.2023 11:59:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2023 12:25:00	21.05.2023 12:26:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2023 12:39:00	21.05.2023 12:40:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2023 12:51:00	21.05.2023 12:52:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2023 13:00:00	21.05.2023 13:01:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2023 13:15:00	21.05.2023 13:16:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2023 14:48:00	21.05.2023 14:51:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	23.05.2023 11:55:00	23.05.2023 11:56:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	23.05.2023 19:50:00	23.05.2023 19:51:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	23.05.2023 19:56:00	23.05.2023 19:57:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	26.05.2023 16:16:00	26.05.2023 16:17:00	60	Windgeschwindigkeit