

Messbericht

Mobile Fluglärmmessung in

Bohnsdorf

06.11.2024 - 04.12.2024

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

Ziel der Messung

Die Fluglärmmessung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH in Bohnsdorf wurde zur Dokumentation der Fluglärmbelastung nach Eröffnung des BER unter Parallelbahnbetrieb durchgeführt. Es handelte sich um eine Erstmessung aufgrund einer Anwohneranfrage.

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 06.11.24 mittags in Bohnsdorf aufgestellt und war dort bis zum 04.12.24 vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 06.11.24 (12.03 Uhr) bis zum 04.12.24 (00.00 Uhr).

Hintergrundinformationen zu Fluglärm

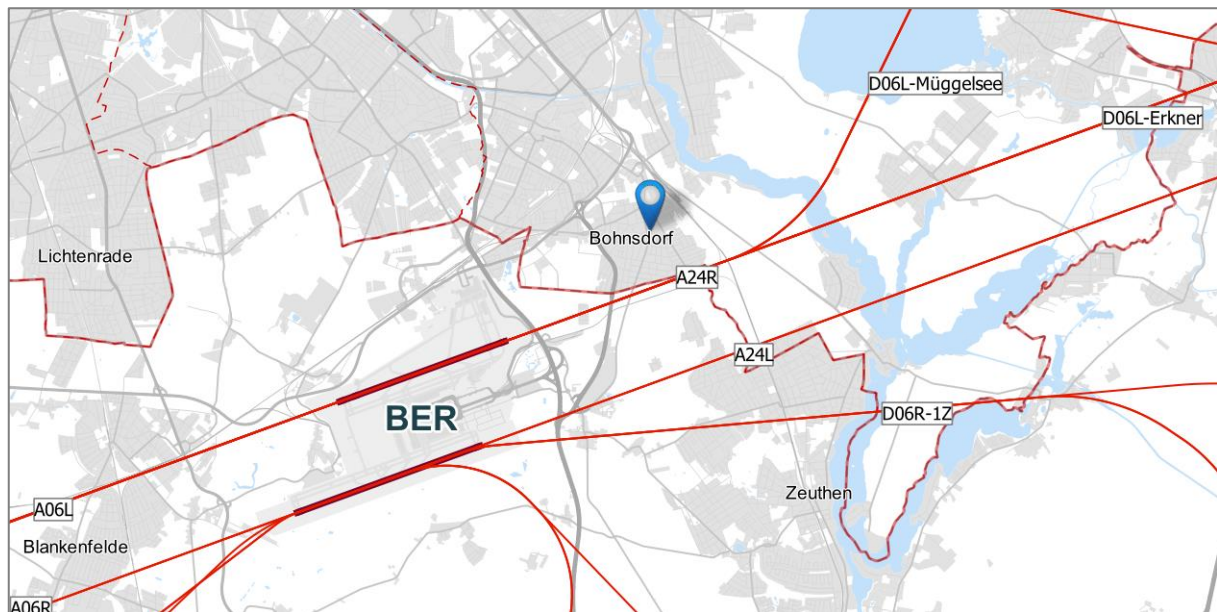
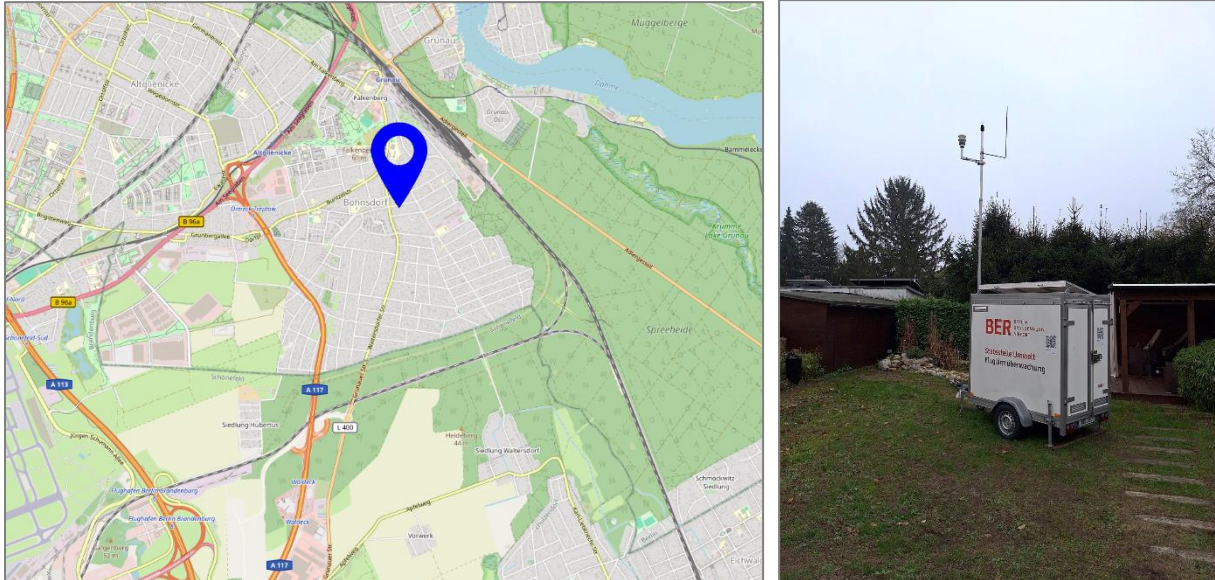
Als Maß für die durchschnittliche Lärmbelastung in einem gegebenen Zeitraum wird der äquivalente Dauerschallpegel L_{eq} bestimmt. Dabei werden die in einem bestimmten Zeitraum an einem Ort gemessenen Lärmereignisse in ein fiktives Dauergeräusch gleichen Energieinhalts umgerechnet. Als Lärmereignis geht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

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 Dahmestraße aufgestellt (siehe nachfolgende Abbildung). Der Standort in Bohnsdorf ist von Starts auf der Nordbahn in Richtung Osten auf der Erkner- und Müggelsee-Route und von Landungen auf der Nordbahn in Richtung Westen betroffen.



Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)
Standort der mobilen Messstelle MP01 in Bohnsdorf (52°24'06,22"N, 13°34'31,65"E)

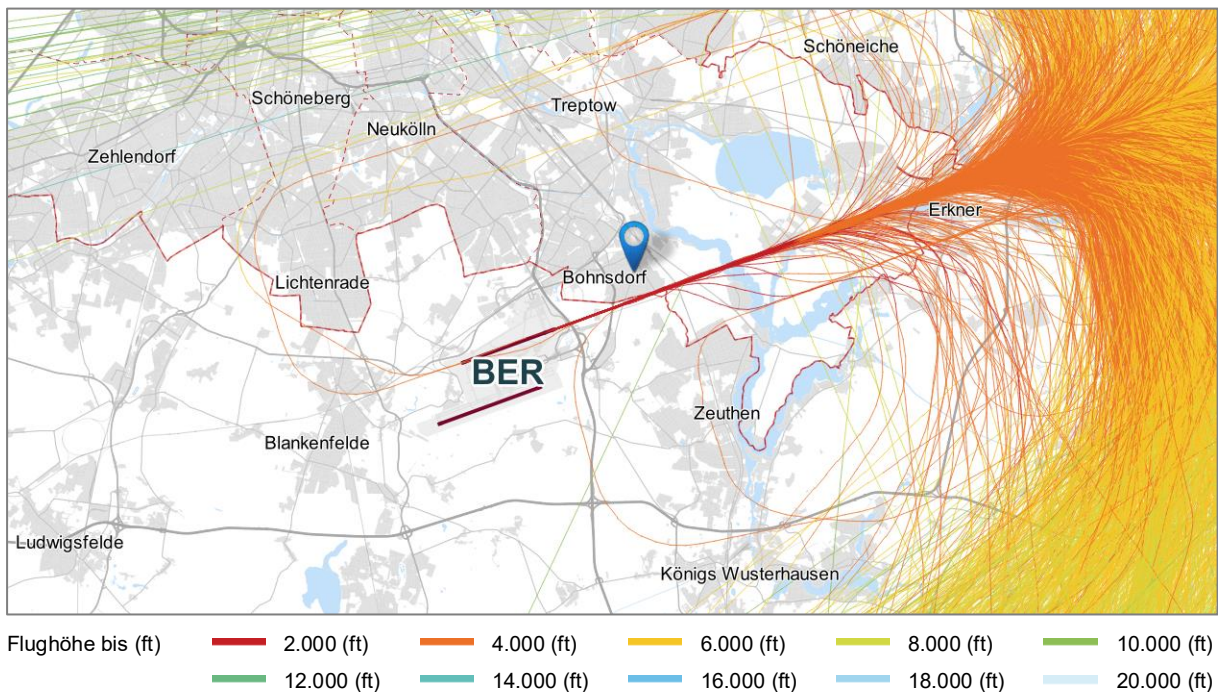
In der Messumgebung wurde auch Verkehrslärm durch vorbeifahrende Autos auf der Dahmestraße erfasst. In der Nähe der Messstelle befanden sich keine für die Ausbreitung des Fluglärms relevanten Hindernisse. Der Hintergrundpegel – der in der Umgebung herrschende Schalldruckpegel ohne Fluglärm – betrug etwas mehr 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 55 dB(A) gesetzt.

Betroffenheit

Die mobile Messstelle in Bohnsdorf stand etwa 1,3 Kilometer nördlich der An- und Abfluglinie der Nordbahn des BER. Bei Westbetrieb erfasste die Messstelle 1.356 von 2.702 Landeanflügen auf die Nordbahn. Auf Grund des seitlichen Abstandes zur Anfluggrundlinie sind Landungen bei Wind aus nordwestlichen Richtungen weniger häufig messbar. Bei Ostbetrieb konnten 682 von 742 Starts auf der Nordbahn gemessen werden.

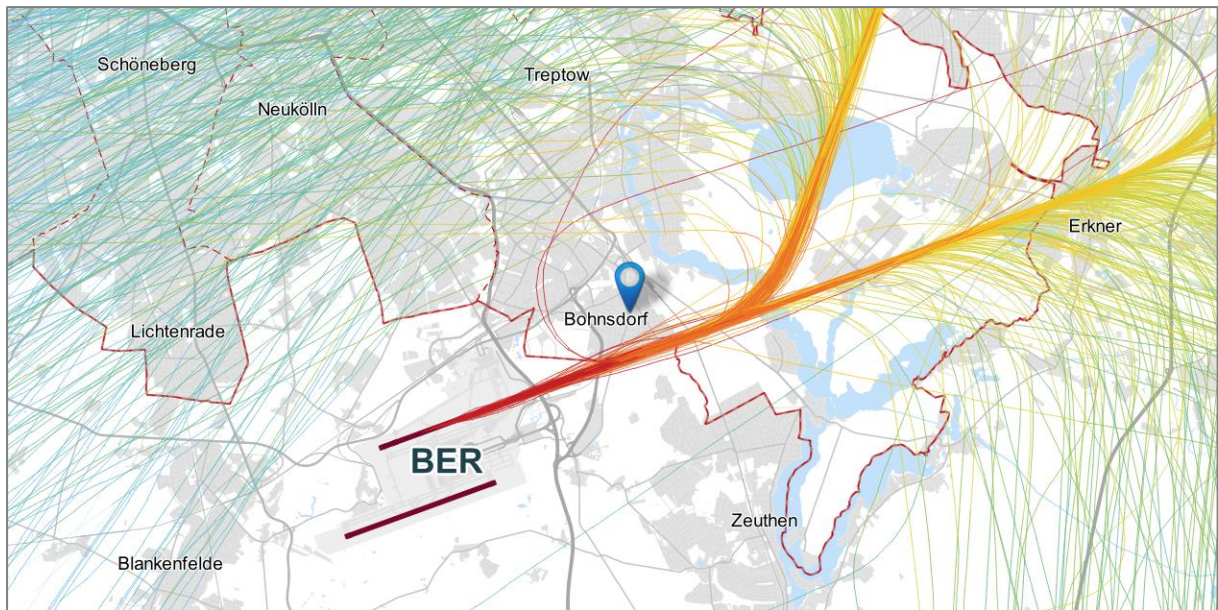
Die im Jahr überwiegend vorliegende Windrichtung ist Westwind (ca. 2/3 im Jahr). Die Flugbewegungen vom 06.11. bis 03.12.24 können den folgenden Abbildungen mit Radarspuren entnommen werden.

Die erste Abbildung zeigt Anflüge auf die Nordbahn des BER in Richtung Westen (Betriebsrichtung 24). Flugzeuge hatten zum Zeitpunkt des Maximalpegels im Mittel eine Höhe von 300 Metern.



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

Die zweite Abbildung zeigt Abflüge von der Nordbahn des BER in Richtung Osten (Betriebsrichtung 06). Flugzeuge auf der Erkner- und Müggelsee-Route hatten zum Zeitpunkt des Maximalpegels im Mittel eine Höhe von 750 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](#)

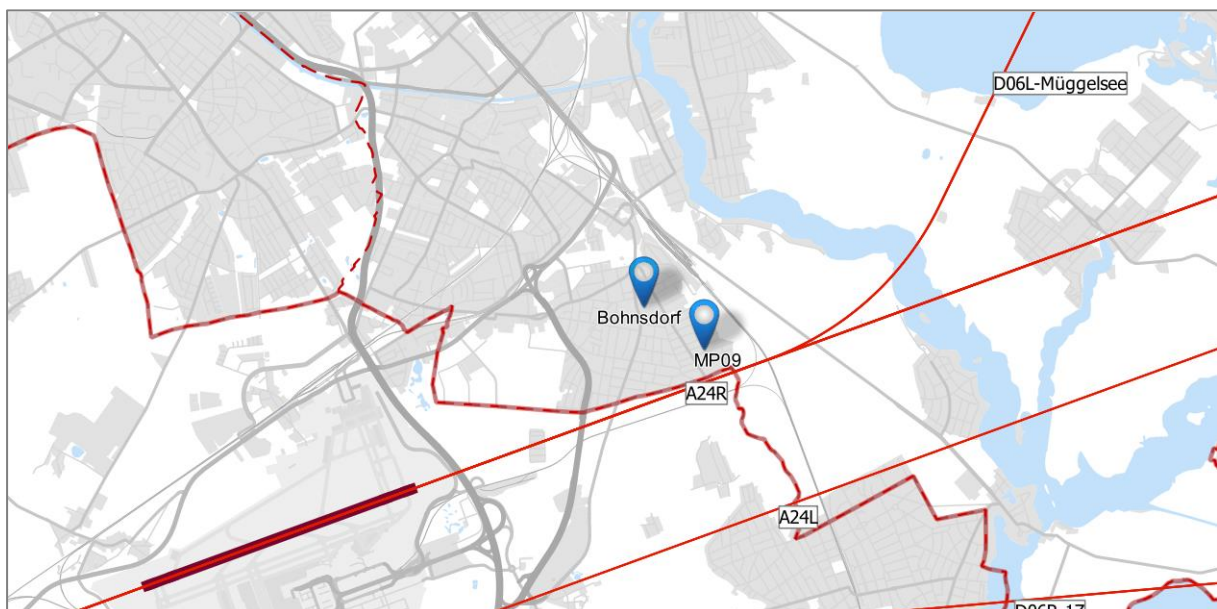
Auswertung der Fluglärmmessung

Aus dem Messbericht ergibt sich ein Dauerschallpegel für den gesamten Messzeitraum tagsüber in Höhe von 45,5 dB(A) [höchster einzelner Tages-Dauerschallpegel 51,9 dB(A)] und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 36,8 dB(A) [höchster einzelner Nacht-Dauerschallpegel 44,0 dB(A)]. Der mittlere Maximalpegel bei Landeanflügen auf die Nordbahn in Richtung Westen betrug 60 dB(A) und bei Starts von der Nordbahn in Richtung Osten auf der Erkner- bzw. Müggelsee-Route 65 dB(A).

Der höchste Maximalpegel wurde mit 77,7 dB(A) beim Start einer Boeing 767 am 09.11.2024 um 10.05 Uhr auf der Nordbahn in Richtung Osten (Müggelsee-Route) gemessen. Das nach New York fliegende Flugzeug von United Airlines hatte zum Zeitpunkt des Maximalpegels eine Flughöhe von rund 560 Metern. Ein Schalldruckpegel von 80 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke eines Güterzuges in 25 Metern Entfernung.

Fluglärmmessung	MP 09 November 2024	MP 01 November 2024	Differenz
Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches			
Landungen 24L	70 dB(A)	60 dB(A)	- 10 dB
Starts 06L	72 dB(A)	65 dB(A)	- 7 dB
Dauerschallpegel des Fluggeräusches			
Mobile Messung Tag	53,9 dB(A)	45,5 dB(A)	- 8,4 dB
Mobile Messung Nacht	46,1 dB(A)	36,8 dB(A)	- 9,3 dB
NAT70-Kriterium			
Ø > 70 dB(A) / Nacht	4,6	0,2	- 4,4
Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches			
Mobile Messung Tag	55,9 dB(A)	50,8 dB(A)	- 5,1 dB
Mobile Messung Nacht	51,8 dB(A)	43,8 dB(A)	- 8 dB

Verglichen mit der fest installierten Messstelle MP09 in der Fließstraße ergibt sich ein deutlich geringerer Dauerschallpegel des Fluglärmgeräusches. Auf Grund des größeren seitlichen Abstandes der mobilen Messstelle zur An- und Abflugroute konnten dort weniger Messwerte erfasst werden als an der festen Messstelle 9. Auch die mittleren Maximalpegel bei Starts und Landungen waren an der mobilen Messstelle in der Dahmestraße niedriger, was bei dem größeren seitlichen Abstand zu erwarten war (siehe nachfolgende Abbildung).



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

Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 24 (Westwind). Nur an 5 Tagen überwog die Betriebsrichtung 06 (Ostwind). Insgesamt wurden tagsüber etwa 82 Prozent aller Flugbewegungen in Richtung 24 (Westen) und 18 Prozent in Richtung 06 (Osten) abgewickelt. Im Nachtzeitraum fanden 81 Prozent aller Flugbewegungen in Richtung Westen statt und nur 19 Prozent in Richtung Osten. Dies entspricht nicht dem jährlichen Mittel von etwa 65 Prozent Westbetrieb und 35 Prozent Ostbetrieb. Berechnet auf das jährliche Mittel würden die Dauerschallpegel um ungefähr 2 dB(A) höher 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 nicht auf. Am 09.11., am 11.11. und am 03.12.24 kam es zu kurzen Ausfällen an der Spannungsversorgung. Alle Ausfallzeiten sind in der Ausfallzeitenstatistik detailliert abgebildet.

Flughafen Berlin Brandenburg

Messstellenübersicht

Messstelle	Name	Längen-grad	Breiten-grad	Höhe über NN	Seit
MP01	Bohnsdorf, Dahmestraße	13°34'31,65"E	52°24'06,22"N	43 m	06.11.2024

Flughafen Berlin Brandenburg

Messstellenparameter

Messstelle	Schwellenwert (Nachts)*	Mindestzeit (Nachts)*	Maximalzeit (Nachts)*	Horchzeit (Nachts)*	Messunsicherheit
MP01	55 dB(A)	10 s	100 s	5 s	0,9 dB

Schwellenwert: Lärmereignisse werden nur berücksichtigt, wenn ein bestimmter Pegelwert überschritten wird

Kombinierte Standardunsicherheit des Messsystems: laut Anhang B.2.2.3 der DIN 45643:2011

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

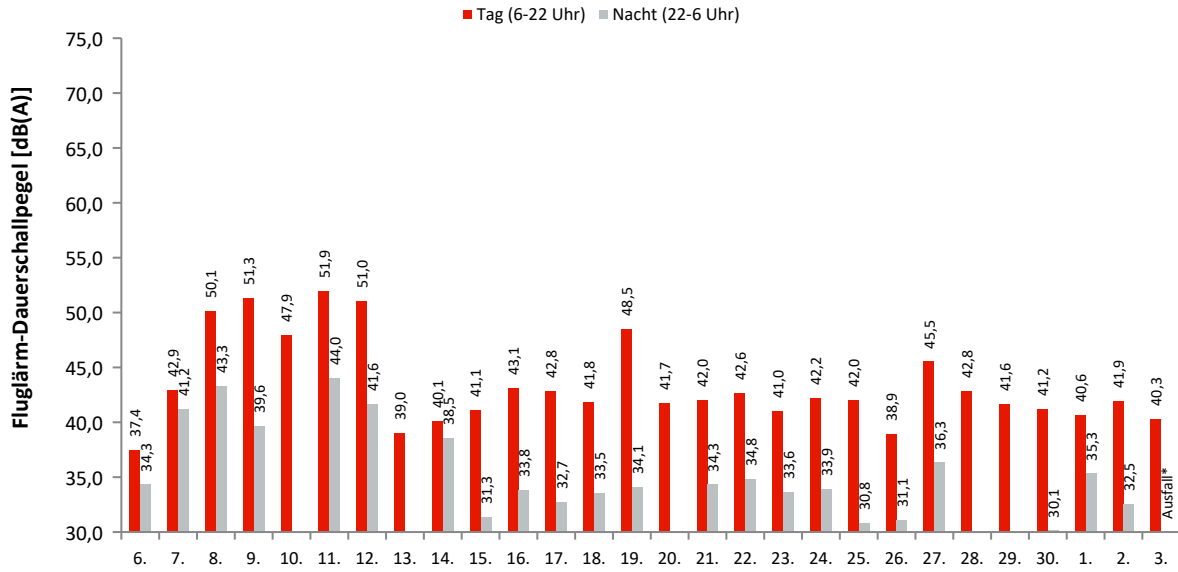
* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Auswertung 06.11.2024 - 03.12.2024

Messstelle MP01, Bohnsdorf, Dahmestraße

Fluggeräusch

In diesem Diagramm wird ausschließlich Fluglärm als Dauerschallpegel dargestellt.
 Dauerschallpegel Fluggeräusch Tag (6-22 Uhr): 45,5 dB(A) | Nacht (22-6 Uhr): 36,8 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}
6.	47,9	41,2	*	46,4	*	37,4	34,3	*	37,4	*
7.	48,3	43,5	48,2	48,5	51,6	42,9	41,2	40,6	46,5	48,6
8.	54,1	45,4	54,7	51,4	55,3	50,1	43,3	50,0	50,2	52,5
9.	53,0	42,0	53,7	49,7	53,4	51,3	39,6	52,0	48,2	51,6
10.	49,9	40,4	50,7	45,4	50,6	47,9		49,1	26,1	46,1
11.	53,5	45,3	53,9	52,3	55,1	51,9	44,0	52,0	51,5	53,8
12.	52,4	43,9	52,6	51,8	54,0	51,0	41,6	51,0	50,9	52,5
13.	51,1	43,2	51,9	46,7	52,3	39,0	29,3	39,2	38,7	40,4
14.	49,2	43,6	49,7	47,0	51,8	40,1	38,5	40,1	40,1	45,3
15.	50,0	42,5	50,5	48,1	51,7	41,1	31,3	40,6	42,2	42,8
16.	50,6	43,7	49,2	53,2	53,6	43,1	33,8	42,1	45,1	45,2
17.	49,5	43,9	49,6	49,2	52,3	42,8	32,7	42,3	43,9	44,4
18.	49,7	44,0	50,1	48,0	52,3	41,8	33,5	42,1	41,0	43,5
19.	53,8	44,8	54,5	51,1	54,9	48,5	34,1	49,3	44,0	48,1
20.	50,6	43,0	51,0	49,1	52,4	41,7	29,5	41,2	42,9	43,0
21.	49,8	42,7	50,2	48,7	51,8	42,0	34,3	42,2	41,3	43,9
22.	49,9	42,4	49,9	49,8	51,9	42,6	34,8	42,4	43,1	44,7
23.	49,3	48,4	49,6	48,1	54,9	41,0	33,6	41,4	39,3	42,8
24.	49,7	43,7	49,7	49,4	52,3	42,2	33,9	41,8	43,2	44,3
25.	50,7	43,1	51,2	48,4	52,3	42,0	30,8	42,4	40,4	42,7
26.	49,0	42,2	49,4	47,7	51,1	38,9	31,1	38,7	39,5	41,0
27.	50,5	46,8	50,1	51,7	54,6	45,5	36,3	43,3	49,0	48,2
28.	51,3	42,4	52,0	48,2	52,3	42,8	25,2	43,2	41,6	42,8
29.	49,0	40,2	49,5	47,3	50,3	41,6	29,1	41,6	41,7	42,5
30.	49,3	42,0	49,5	48,5	51,3	41,2	30,1	41,3	40,8	42,2
1.	49,9	43,6	50,1	49,3	52,4	40,6	35,3	40,5	40,8	43,7
2.	50,4	42,9	50,9	48,4	52,1	41,9	32,5	42,2	41,0	43,2
3.	49,7	*	50,2	47,8	*	40,3	*	39,9	41,2	*
Gesamt	50,8	43,8	51,2	49,4	52,8	45,5	36,8	45,7	45,0	47,1

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 06.11.2024 - 03.12.2024

Messstelle MP01, Bohnsdorf, Dahmestraße

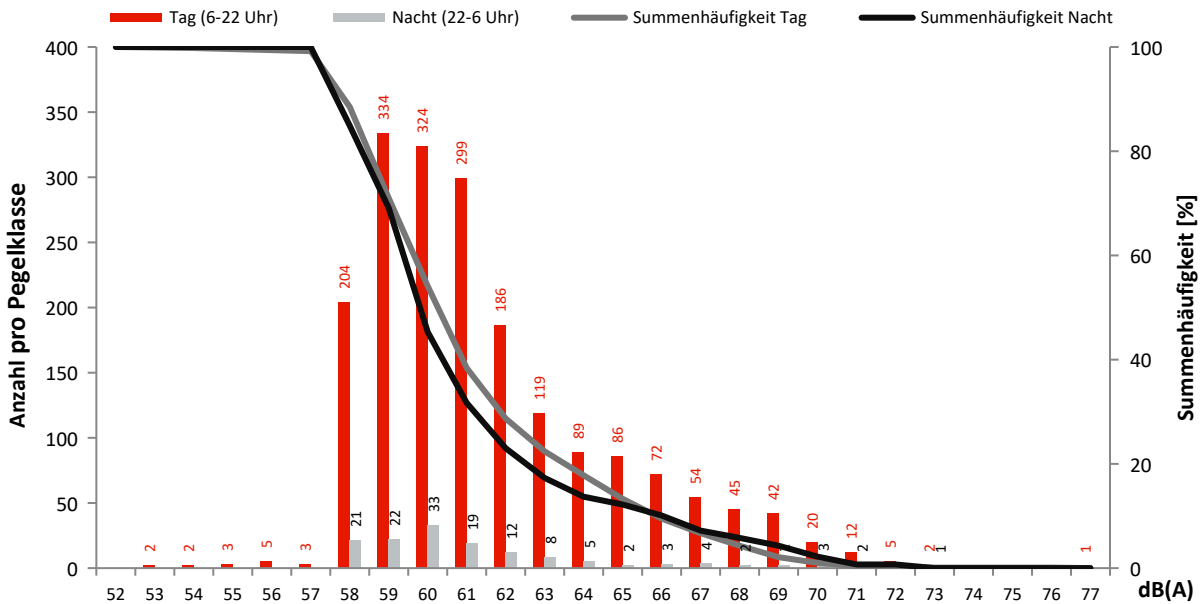
Zuordnungsrate

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. [%]
6.	27				62	7				100
7.	51				100	4				100
8.	102				100	7				98
9.	89				100	5				100
10.	139				100					100
11.	139				99	9				100
12.	147				100	4				100
13.	34				100	3				100
14.	48				100	7				100
15.	54				100	4				100
16.	71				100	5				100
17.	72				100	5				100
18.	61				100	5				100
19.	94				100	7				100
20.	56				100	2				100
21.	57				100	6				100
22.	74				100	6				100
23.	50				100	6				100
24.	65				100	6				100
25.	55				100	3				100
26.	34				100	4				100
27.	50				100	8				100
28.	60				100	1				100
29.	65				100	2				100
30.	66				100	4				100
1.	46				100	9				100
2.	64				100	4				100
3.	39				99	6				25
Gesamt	1909	0	0	0,0	99	139	0	0	0,0	97

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 06.11.2024 - 03.12.2024 Ausfallzeiten Flughafen Berlin Brandenburg

Zusammenfassung

Messstelle	Gesamtausfalldauer in Minuten
MP01	393

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP01	06.11.2024 06:00:00	06.11.2024 12:03:00	21780	Allgemein Technik
MP01	09.11.2024 00:27:18	09.11.2024 00:34:13	415	Stromausfall
MP01	11.11.2024 10:41:42	11.11.2024 10:50:58	556	Stromausfall
MP01	03.12.2024 15:55:44	03.12.2024 16:09:19	815	Stromausfall