

Messbericht

Mobile Fluglärmmessung in Ludwigsfelde-Süd

01.10. - 01.11.2021

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

Ziel der Messung

Die Wiederholungsmessung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH in Ludwigsfelde-Süd fand in Absprache mit der Stadt Ludwigsfelde statt. Die Messung wurde zur Dokumentation der Fluglärmbelastung nach der Eröffnung des BER und unter Südbahnbetrieb durchgeführt. Bereits 2014, 2015, 2017 und 2018 erfolgten in Ludwigsfelde-Süd Fluglärmmessungen, wobei die Messungen 2014 und 2018 unter Nordbahnbetrieb stattfanden. Mit der erneuten Messung sollten aktuelle Daten zur Fluglärmsituation im Zusammenhang mit der Eröffnung des Flughafens BER und der Entwicklung des Flugverkehrs gewonnen werden.

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 8 Metern. Die Messung des Fluglärms erfolgt nach DIN 45643:2011.

Messzeitraum

Die mobile Fluglärmmessstelle wurde am 01.10.21 vormittags in Ludwigsfelde-Süd aufgestellt und war dort bis zum 01.11.21 vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 01.10.21 (10.50 Uhr) bis zum 01.11.21 (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.

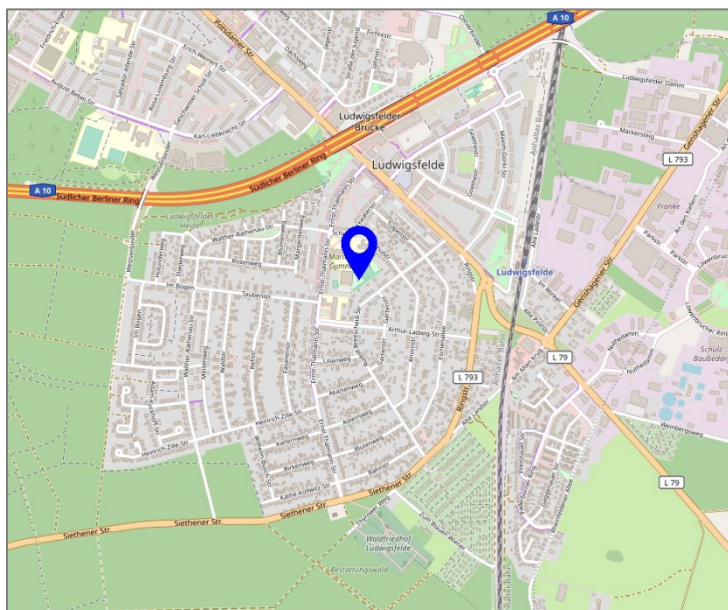
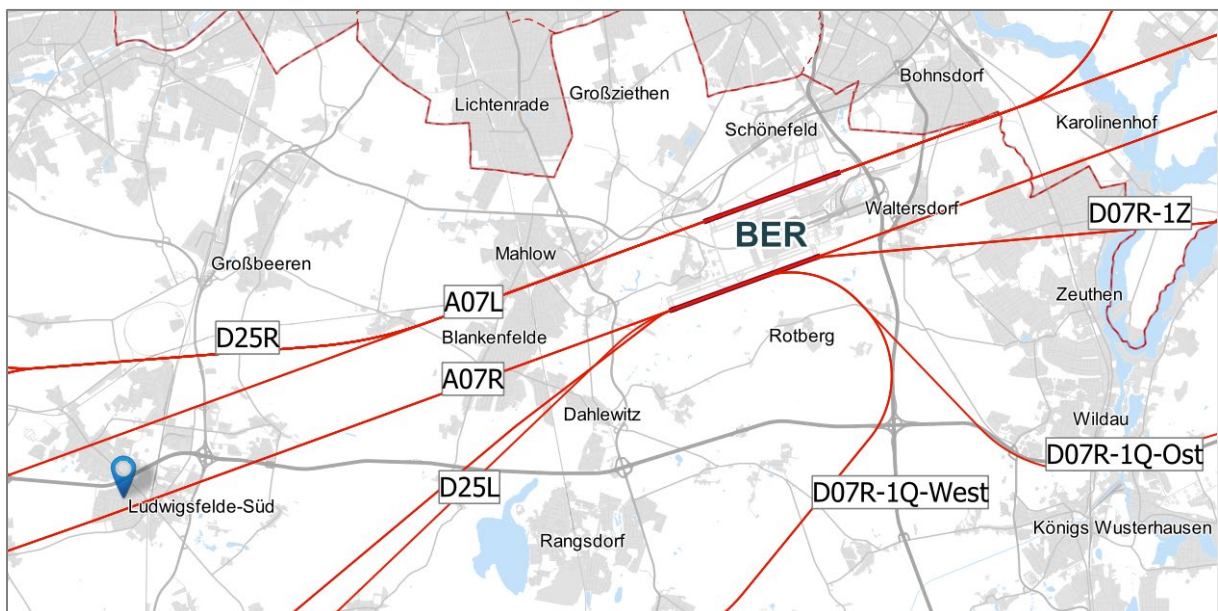
Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen sind im Planfeststellungsbeschluss geregelt. Ein Anspruch auf Lärmschutzvorrichtungen (z. B. Schallschutzfenster und Schalldämmlüfter) besteht ab einem Dauerschallpegel von 50 dB(A) in der Nacht oder sechs Lärmereignissen pro Nacht mit einem Maximalpegel von mindestens 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 Ludwigsfelde-Süd erneut auf dem Gelände des Marie-Curie-Gymnasiums in der Ernst-Thälmann-Straße aufgestellt. Es befanden sich keine für die Ausbreitung des Fluglärms relevanten Hindernisse in der Nähe der Messstelle. Gelegentlich wurden Störgeräusche durch Gartenmaschinen oder zum Teil durch den Schulbetrieb registriert.

Der Hintergrundpegel – der in der Umgebung herrschende Schalldruckpegel ohne Fluglärm – betrug etwa 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 53 dB(A) gesetzt.

Der Standort der mobilen Messstelle sowie die festgelegten Flugstrecken für den Flughafen BER können den folgenden Abbildungen entnommen werden.



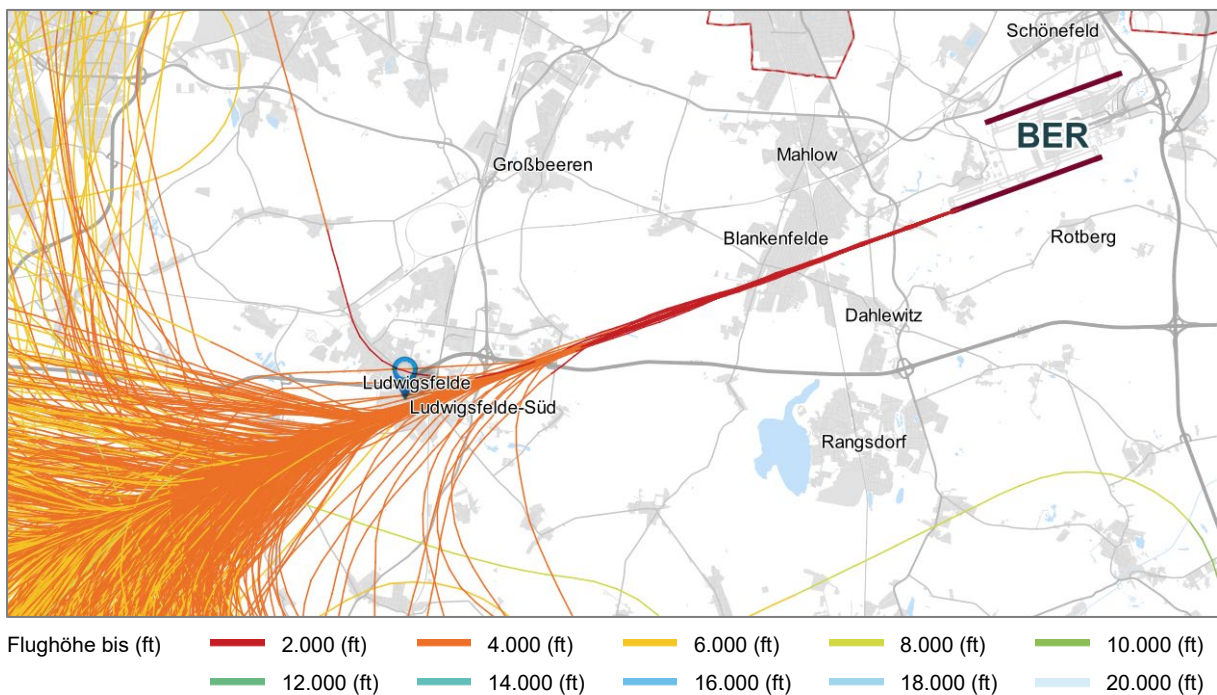
Standort der mobilen Messstelle MP10 in Ludwigsfelde-Süd (52°17'51,06" N, 13°15'29,22" E)
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

Betroffenheit

Das Marie-Curie-Gymnasium liegt ca. 200 Meter nördlich von der Anfluggrundlinie der Südbahn des Flughafens BER. Bei Ostwindlage erfasste die mobile Messstelle Landeanflüge in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07) und bei Westwindlage einen kleinen Teil der Starts in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25).

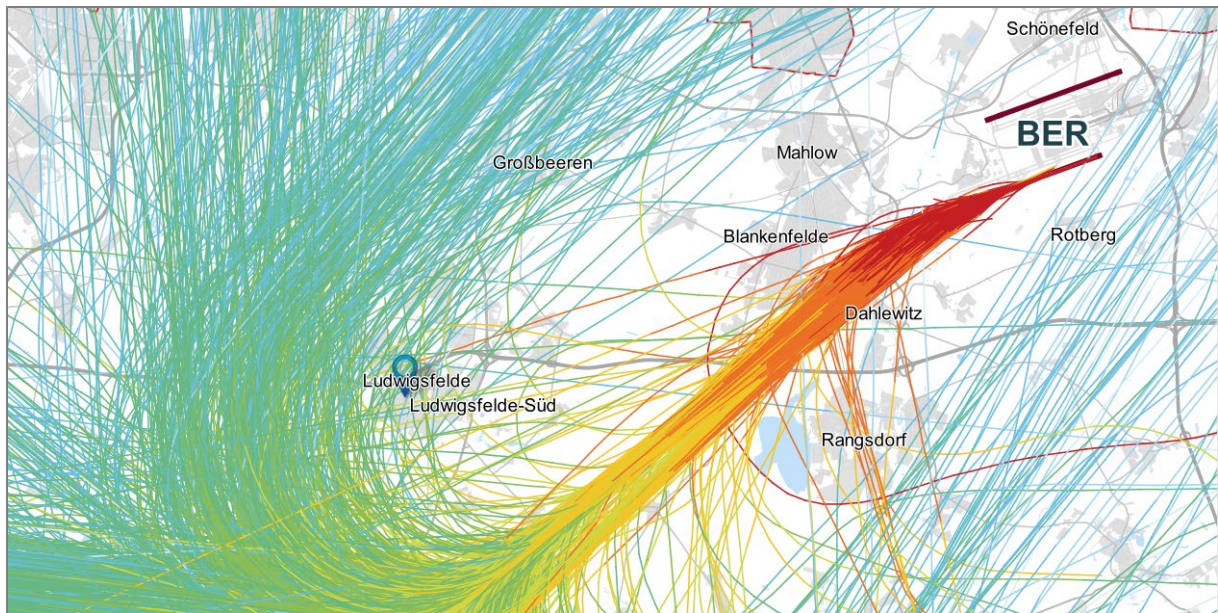
Die vorherrschende Windrichtung (ca. 2/3 im Jahr) ist Westwind. Die Flugbewegungen vom 01.10.21 bis 01.11.21 können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

Die erste Abbildung zeigt Landeanflüge zum Flughafen BER in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07). Landende Flugzeuge überfliegen den Bereich Ludwigsfelde-Süd in einer mittleren Höhe von 850 Metern.



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

Die zweite Abbildung zeigt Abflüge vom Flughafen BER in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25). Flugzeuge mit Zielen im Norden oder Nordwesten fliegen nach dem Start eine Rechtskurve und überfliegen den Bereich Ludwigsfelde-Süd im Mittel in einer Höhe von 2600 Metern.



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

Auswertung der Fluglärmmessung

Aus dem Messbericht ergibt sich ein Dauerschallpegel für den gesamten Messzeitraum tagsüber in Höhe von 45,4 dB(A) [höchster einzelner Tages-Dauerschallpegel 53,8 dB(A)] und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 40,3 dB(A) [höchster einzelner Nacht-Dauerschallpegel 48,7 dB(A)]. Der mittlere Maximalpegel bei Landeanflügen betrug 65 dB(A). Bei den Starts wurden durchschnittlich 59 dB(A) gemessen. Der höchste Maximalpegel von 74,6 dB(A) wurde bei der Landung eines Airbus A220 am 29.10.21 um 19.35 Uhr gemessen. Das aus Zürich kommende Flugzeug der Airline Swiss hatte zum Zeitpunkt des Maximalpegels eine Überflughöhe von rund 760 Metern. Ein Schalldruckpegel von 70 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke einer vorbeifahrenden Regionalbahn in 25 Metern Entfernung.

Im Vergleich zur Fluglärmmessung von August 2017 verringerte sich der mittlere Maximalpegel bei Starts um 2 dB und bei Landeanflügen um 1 dB.

Der Dauerschallpegel nahm im Vergleich zur Messung von 2017 um 0,1 dB am Tag zu und um 0,5 dB in der Nacht ab. Die Anzahl der Flugbewegungen tagsüber am BER war ungefähr 79 Prozent höher als im August 2017 am Flughafen Schönefeld. Nachts fanden etwa 9 Prozent mehr Flugbewegungen statt. Wie durch die Abbildung der Radarspuren verdeutlicht wird, fliegen die Flugzeuge bei Landungen auf die Südbahn in Richtung Osten (07R) über Ludwigsfelde-Süd, da sie sich im Bereich Ludwigsfelde in den sogenannten Landeleitstrahl einfädeln. Bei Starts in Richtung Westen (25L) wird eine Route geflogen, die nach dem Start um 15° nach Südwesten abknickt und zwischen Blankenfelde und Rangsdorf (nordwestlich des Rangsdorfer Sees) verläuft. Ein Großteil der Flugzeuge erreicht bereits vor Groß Schulzendorf die notwendige Höhe um nach Freigabe durch den Fluglotsen die Abflugstrecke zu verlassen. Flugzeuge mit westlichen Destinationen fliegen im Anschluss eine Rechtskurve – größtenteils westlich an Ludwigsfelde vorbei – Flugzeuge mit östlichen Destinationen eine Linkskurve.

Vergleicht man die Messung mit 2018, als am Flughafen Schönefeld nur die Nordbahn in Betrieb war, war der Maximalpegel damals bei Starts gleich und bei Landungen 9 dB geringer. Der Dauerschallpegel am Tag liegt jetzt etwa 1,9 dB und in der Nacht 1,2 dB höher als 2018, da Ludwigsfelde-Süd stärker von Landungen betroffen ist und damals die meisten Flugzeuge nordwestlich der Messstelle auf den Landeleitstrahl eindrehen.

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

Fluglärmmessung	August 2017	Oktober 2021	Differenz
Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches			
Starts (ca. 2600 m)	61 dB(A)	59 dB(A)	-2 dB
Landungen (ca. 850 m)	66 dB(A)	65 dB(A)	-1 dB
Dauerschallpegel des Fluggeräusches			
Mobile Messung Tag	45,3 dB(A)	45,4 dB(A)	+0,1 dB
Mobile Messung Nacht	40,8 dB(A)	40,3 dB(A)	-0,5 dB
NAT70-Kriterium			
Ø > 70dB / Nacht	0,17	0,33	+0,16
Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches			
Mobile Messung Tag	50,6 dB(A)	52,7 dB(A)	+2,1 dB
Mobile Messung Nacht	48,3 dB(A)	46,3 dB(A)	-2,0 dB

Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 (Westwind). An vier Tagen überwog die Betriebsrichtung 07 (Ostwind). Dies war vom 08. bis 10.10.21 und am 31.10.21 der Fall. Insgesamt wurden etwa 82 Prozent aller Flugbewegungen in Richtung 25 (Westen) und 18 Prozent in Richtung 07 (Osten) abgewickelt. Dies entspricht nicht dem jährlichen Mittel von etwa 65 Prozent Westbetrieb und 35 Prozent Ostbetrieb. Die Fluglärmbelastung ist bei Ostwind durch die höhere Anzahl von gemessenen Pegeln und durch die höheren Maximalpegel bei Anflügen höher. Berechnet auf die mittlere jährliche Betriebsrichtungsverteilung würde der ermittelte Dauerschallpegel des Fluggeräusches ca. 2,9 dB höher ausfallen.

Ausfallzeiten

Folgende Ausfallgründe während des Messzeitraumes müssen berücksichtigt werden: Ab einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s sind die Windgeräusche am Mikrofon trotz Windschutz so laut, dass die Messwerte laut DIN45643:2011 nicht in die Berechnung der Gesamtergebnisse einbezogen werden dürfen. So hohe Windgeschwindigkeiten traten im Berichtszeitraum am 21. und 22.10.2021 auf. Die Ausfallzeiten sind in der Ausfallzeitenstatistik exakt abgebildet.

Flughafen Berlin Brandenburg

Messstellenübersicht

Messstelle	Name	Längen-grad	Breiten-grad	Höhe über NN	Seit
MP10	Ludwigsfelde-Süd	13°15'29,22"E	52°17'51,06"N	50 m	01.10.2021

Flughafen Berlin Brandenburg

Messstellenparameter

Messstelle	Schwellenwert (Nachts)*	Mindestzeit (Nachts)*	Maximalzeit (Nachts)*	Horchzeit (Nachts)*	Messunsicherheit
MP10	53 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

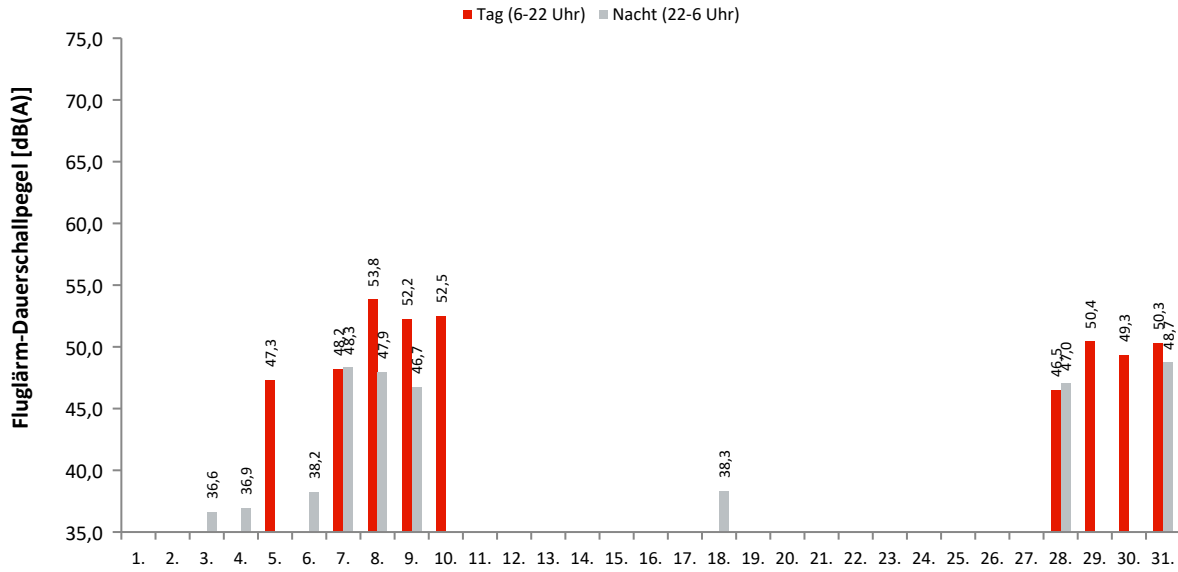
* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Auswertung Oktober 2021

Messstelle MP10, Ludwigsfelde-Süd

Fluggeräusch

In diesem Diagramm wird ausschließlich Fluglärm als Dauerschallpegel dargestellt.
 Dauerschallpegel Fluggeräusch Tag (6-22 Uhr): 45,4 dB(A) | Nacht (22-6 Uhr): 40,3 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.	51,6	41,4	51,8	51,4	53,1		29,5			35,7
2.	44,5	37,1	44,5	44,6	46,7	21,6		22,9		19,9
3.	44,0	43,6	44,6	41,7	49,9		36,6			41,8
4.	54,8	45,4	56,0	42,4	55,1	29,4	36,9	30,7		42,2
5.	51,4	40,9	52,4	44,5	51,5	47,3	32,4	48,5	33,9	46,3
6.	54,2	47,6	53,9	55,0	56,8		38,2			43,4
7.	55,5	51,4	55,6	55,4	59,1	48,2	48,3	41,9	53,4	55,4
8.	59,1	50,8	56,5	62,9	62,2	53,8	47,9	53,8	53,9	56,6
9.	53,8	48,2	54,0	53,4	56,6	52,2	46,7	52,4	51,7	55,0
10.	53,2	49,1	53,0	53,7	56,9	52,5	32,3	52,3	53,3	53,0
11.	49,9	46,2	50,4	48,0	53,5	31,5		26,3	36,4	34,0
12.	51,6	49,1	51,6	51,5	56,2	34,2	32,4	32,6	37,1	39,7
13.	49,9	43,3	50,4	47,7	52,0	30,2		30,8	27,4	29,5
14.	47,7	41,9	46,8	49,6	50,9	28,3		28,6	27,3	28,1
15.	52,8	47,3	49,0	57,1	56,9					
16.	46,3	39,2	47,0	43,1	48,0	21,6		22,8		19,8
17.	45,6	46,2	45,6	45,8	52,5	30,4	34,9	29,8	31,6	40,6
18.	47,6	43,3	48,3	44,4	50,8	34,1	38,3	34,8	30,3	43,9
19.	53,7	48,9	54,8	43,8	56,3	32,2		31,5	33,7	32,9
20.	49,3	43,0	49,5	48,5	51,7	29,7		30,5	25,2	28,7
21.	57,0	47,9	58,0	51,9	57,8	29,1		30,6		27,1
22.	52,7	47,3	52,7	52,7	55,7	28,0			34,1	31,2
23.	49,5	42,9	49,8	48,0	51,7	25,3		26,6		23,5
24.	43,8	41,9	44,4	41,5	48,6					
25.	52,6	46,2	53,6	44,4	54,3	19,3		20,6		17,6
26.	53,3	42,8	54,3	47,0	53,5	18,7			24,8	22,0
27.	53,6	40,2	54,7	42,0	52,8					
28.	52,6	47,9	52,3	53,4	56,1	46,5	47,0		52,6	54,2
29.	53,6	41,4	53,7	53,6	54,5	50,4		49,1	53,0	51,6
30.	53,2	36,2	54,0	48,4	52,4	49,3		49,8	47,3	48,6
31.	51,4	49,3	49,7	54,4	56,8	50,3	48,7	47,8	54,0	56,1
Gesamt	52,7	46,3	52,7	52,6	55,2	45,4	40,3	44,8	46,9	48,9

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 Oktober 2021

Messstelle MP10, Ludwigsfelde-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 > 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.

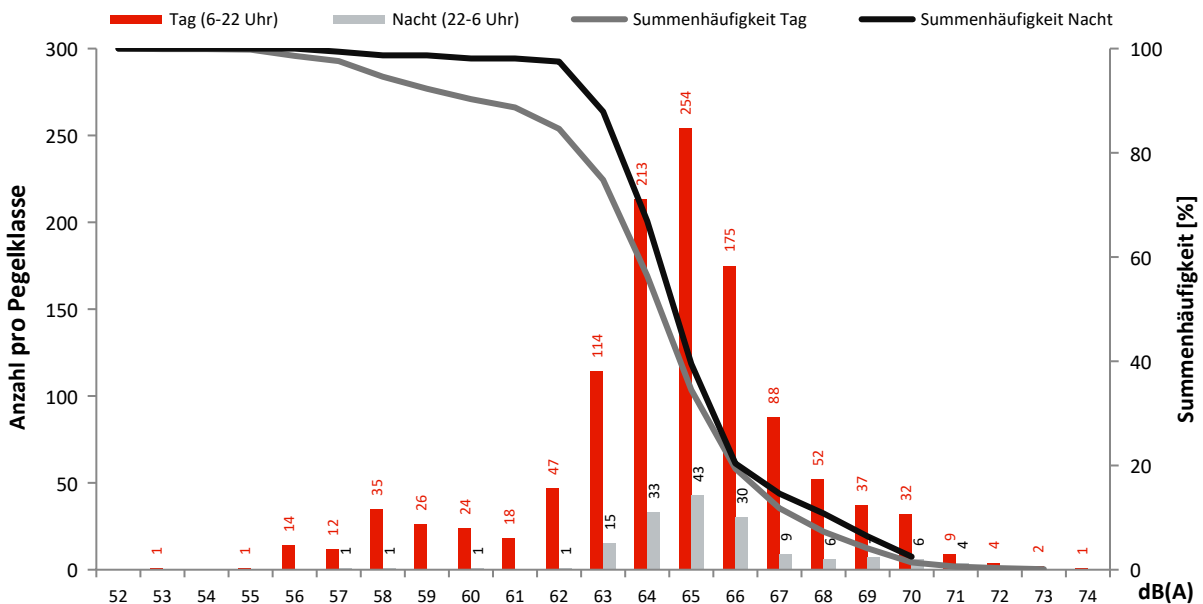
Verf. [%]: zeitliche Verfügbarkeit der Messstelle

Ak. Tag 6-6 Uhr	Tag					Nacht				
	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
1.					70	1				100
2.	1				100					100
3.					100	2				100
4.	1				100	3				100
5.	69				100	1				100
6.					100	2				100
7.	66				100	30				100
8.	226				100	31				100
9.	172				100	24				100
10.	208				100	1				100
11.	5				100					100
12.	9				100	1				100
13.	6				100					100
14.	3				100					100
15.					100					100
16.	1				100					100
17.	5				100	2				100
18.	6				100	1				100
19.	5				100					100
20.	3				100					100
21.	2				86					100
22.	1				99					100
23.	2				100					100
24.					100					100
25.	1				100					100
26.	1				100					100
27.					100					100
28.	56				100	26				100
29.	116				100					100
30.	85				100					100
31.	109				100	32				100
Gesamt	1159				99	157				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 Oktober 2021

Ausfallzeiten Flughafen Berlin Brandenburg

Zusammenfassung

Messstelle	Gesamtausfalldauer in Minuten
MP10	434

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP10	01.10.2021 06:00:00	01.10.2021 10:50:00	17400	Allgemein Technik
MP10	01.10.2021 09:33:26	01.10.2021 10:27:54	3268	Stromausfall
MP10	21.10.2021 08:28:00	21.10.2021 08:29:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 08:34:00	21.10.2021 08:35:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 08:53:00	21.10.2021 08:54:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 09:00:00	21.10.2021 09:01:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 09:02:00	21.10.2021 09:03:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 09:04:00	21.10.2021 09:05:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 09:06:00	21.10.2021 09:07:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 09:11:00	21.10.2021 09:13:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 09:14:00	21.10.2021 09:16:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 09:28:00	21.10.2021 09:29:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 09:30:00	21.10.2021 09:33:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 09:37:00	21.10.2021 09:38:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 09:44:00	21.10.2021 09:45:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 09:51:00	21.10.2021 09:52:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 09:57:00	21.10.2021 09:58:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 10:06:00	21.10.2021 10:07:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 10:11:00	21.10.2021 10:12:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 10:15:00	21.10.2021 10:17:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 10:20:00	21.10.2021 10:21:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 10:26:00	21.10.2021 10:27:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 10:28:00	21.10.2021 10:30:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 10:34:00	21.10.2021 10:35:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 10:37:00	21.10.2021 10:38:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 10:46:00	21.10.2021 10:48:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 10:49:00	21.10.2021 10:52:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 11:02:00	21.10.2021 11:03:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 11:06:00	21.10.2021 11:07:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 11:09:00	21.10.2021 11:10:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 11:17:00	21.10.2021 11:19:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 11:23:00	21.10.2021 11:25:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 11:38:00	21.10.2021 11:42:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 11:43:00	21.10.2021 11:45:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 11:51:00	21.10.2021 11:53:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 11:57:00	21.10.2021 11:58:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 11:59:00	21.10.2021 12:07:00	480	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 12:08:00	21.10.2021 12:09:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 12:13:00	21.10.2021 12:14:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 12:23:00	21.10.2021 12:26:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 12:29:00	21.10.2021 12:30:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 12:34:00	21.10.2021 12:39:00	300	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 12:40:00	21.10.2021 12:41:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 12:46:00	21.10.2021 12:47:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 12:49:00	21.10.2021 12:53:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 12:56:00	21.10.2021 12:57:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 12:58:00	21.10.2021 13:01:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 13:04:00	21.10.2021 13:05:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 13:07:00	21.10.2021 13:08:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 13:09:00	21.10.2021 13:11:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 13:14:00	21.10.2021 13:16:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 13:25:00	21.10.2021 13:26:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 13:28:00	21.10.2021 13:32:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 13:37:00	21.10.2021 13:38:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 13:44:00	21.10.2021 13:48:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 13:50:00	21.10.2021 13:53:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 14:03:00	21.10.2021 14:06:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 14:12:00	21.10.2021 14:14:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 14:17:00	21.10.2021 14:18:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 14:24:00	21.10.2021 14:25:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 14:26:00	21.10.2021 14:27:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 14:28:00	21.10.2021 14:32:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 14:34:00	21.10.2021 14:36:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 14:37:00	21.10.2021 14:38:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 14:42:00	21.10.2021 14:43:00	60	Windgeschwindigkeit

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP10	21.10.2021 14:46:00	21.10.2021 14:47:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 14:48:00	21.10.2021 14:49:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 14:51:00	21.10.2021 14:52:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 15:06:00	21.10.2021 15:07:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 15:23:00	21.10.2021 15:24:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 15:32:00	21.10.2021 15:33:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 15:34:00	21.10.2021 15:36:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 15:40:00	21.10.2021 15:42:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 15:46:00	21.10.2021 15:47:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 16:00:00	21.10.2021 16:01:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 16:04:00	21.10.2021 16:05:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 16:09:00	21.10.2021 16:11:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 16:15:00	21.10.2021 16:18:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 16:20:00	21.10.2021 16:21:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 16:23:00	21.10.2021 16:25:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 16:23:00	21.10.2021 16:25:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 17:44:00	21.10.2021 17:46:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	21.10.2021 17:58:00	21.10.2021 17:59:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.10.2021 14:16:00	22.10.2021 14:17:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.10.2021 15:13:00	22.10.2021 15:14:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.10.2021 16:55:00	22.10.2021 16:56:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.10.2021 18:28:00	22.10.2021 18:29:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.10.2021 18:32:00	22.10.2021 18:33:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.10.2021 18:34:00	22.10.2021 18:35:00	60	Windgeschwindigkeit