

Messbericht

Mobile Fluglärmmessung in Selchow-Süd

01.09.2022 - 01.10.2022

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

Ziel der Messung

Die Wiederholungsmessung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH in Selchow-Süd fand in Absprache mit den Grundstückseigentümern statt. Die Messung wurde zur Dokumentation der Fluglärmbelastung nach der Eröffnung des BER unter Parallelbahnbetrieb durchgeführt. Bereits im September 2015 erfolgte in Selchow-Süd eine Fluglärmmessung bei kurzzeitigem Südbahnbetrieb des Flughafens Schönefeld. Unterschiede der Messergebnisse in Bezug auf die fest installierte Messstelle in der Ortsmitte sollen hier auch betrachtet 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 6 Metern. Die Messung des Fluglärms erfolgt nach DIN 45643:2011.

Messzeitraum

Die mobile Fluglärmmessstelle wurde am 01.09.22 vormittags in Selchow-Süd aufgestellt und war dort bis zum 04.10.22 vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 01.09.22 (11.32 Uhr) bis zum 01.10.22 (06.00 Uhr).

Hintergrundinformationen zu Fluglärm

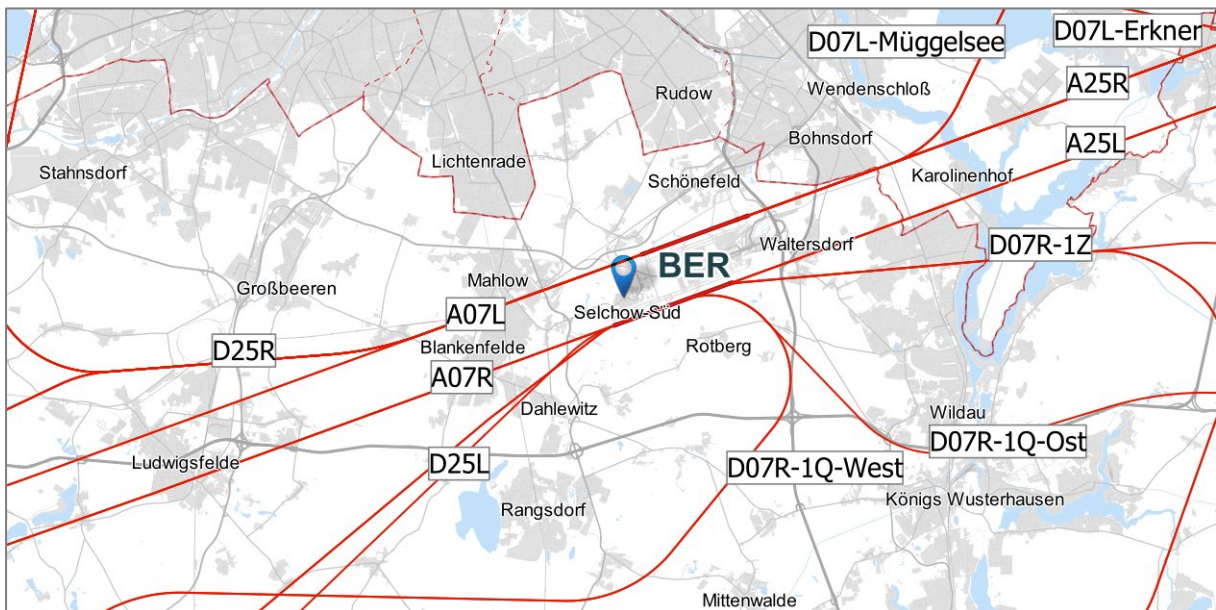
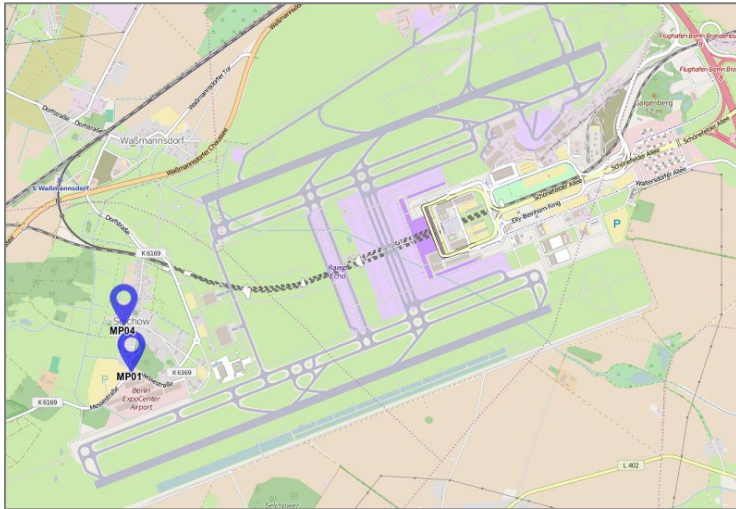
Als Maß für die durchschnittliche Lärmbelastung in einem gegebenen Zeitraum wird der äquivalente Dauerschallpegel L_{eq} bestimmt. Dabei werden die in einem bestimmten Zeitraum an einem Ort gemessenen Lärmereignisse in ein fiktives Dauergeräusch gleichen Energieinhalts umgerechnet. Als Lärmereignis geht 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 Privatgrundstück an der Glasower Straße, Ecke Messestraße in Selchow-Süd aufgestellt. Die Ausbreitung des Fluglärms wurde speziell bei Landungen und Starts in Richtung Osten durch Hindernisse (Bäume und die Messehallen) stark beeinträchtigt. Die Anforderungen der freien Schallausbreitung der DIN 45643 konnten daher nicht eingehalten werden. Die Messung wurde dennoch an diesem Ort durchgeführt, da nur so die Belastung durch Fluglärm im Südteil von Selchow erfasst werden konnte. Gelegentlich wurden Störgeräusche durch vorbeifahrende Kraftfahrzeuge registriert.



Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)
Standort der mobilen Messstelle MP01 in Selchow-Süd (52°21'13,17"N, 13°28'19,46"E)

Startende Flugzeuge mit südwestlichen oder östlichen Destinationen fliegen bei Westbetrieb unter Nutzung der Südbahn entlang einer Route, die nach dem Start um 15 Grad nach Südwesten abknickt und zwischen Blankenfelde und Rangsdorf (nordwestlich des Rangsdorfer Sees) verläuft. Bei Nutzung der Nordbahn wird nach dem Start entlang der verlängerten Bahnachse in westlicher Richtung nach Blankenfelde-Mahlow eine leichte Rechtskurve geflogen.

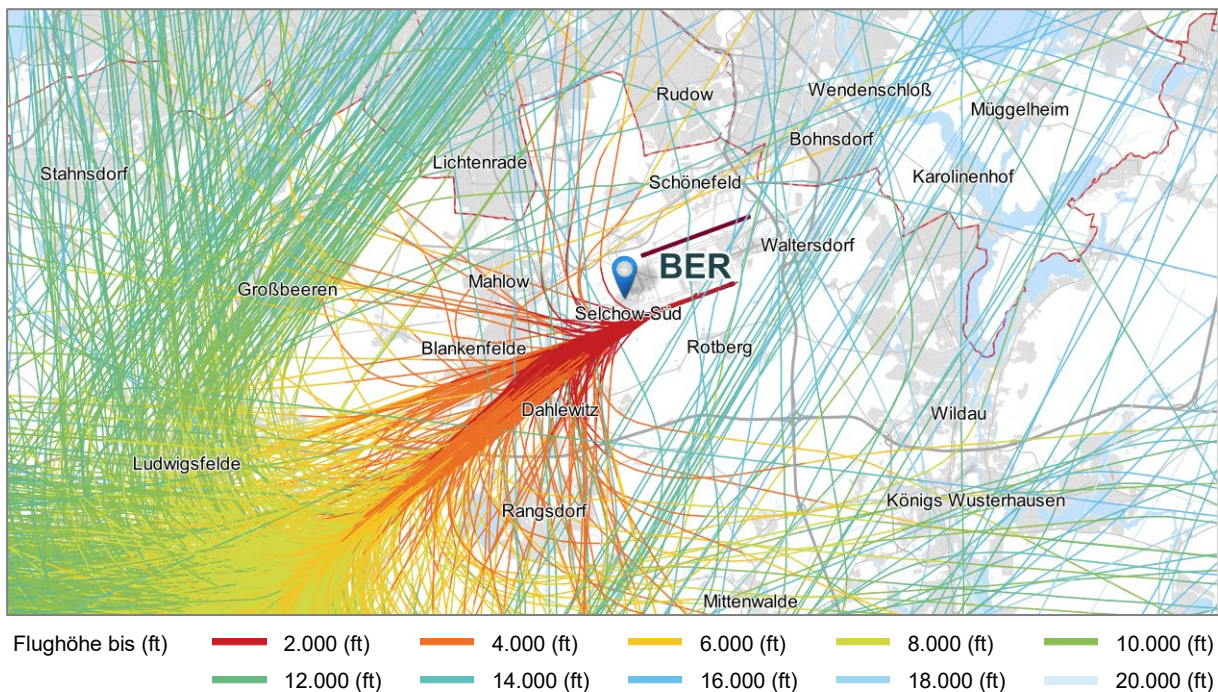
Der Hintergrundpegel – der in der Umgebung herrschende Schalldruckpegel ohne Fluglärm – betrug auch durch die Nähe zur relativ stark befahrenen Straße häufig um die 55 dB(A). Ein Schalldruckpegel von 50 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke in einer Wohnung tagsüber. Die Schwelle, ab der der Fluglärm in die Berechnung des Dauerschallpegels eingeht, wurde – wie bei der festen Messstelle in der Glasower Straße – auf 57 dB(A) gesetzt.

Betroffenheit

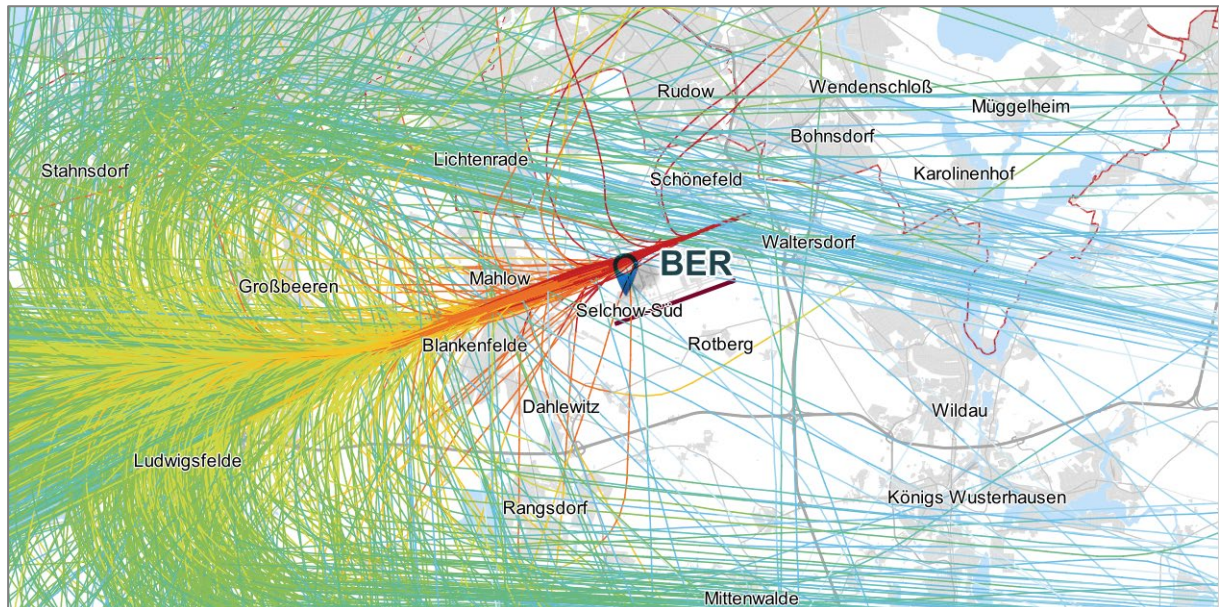
Die mobile Messstelle in Selchow-Süd stand etwa 750 Meter nördlich von der Südbahn entfernt. Die stationäre Messstelle MP04 steht nochmals 400 Meter weiter nördlich, in der Glasower Straße. Bei Westbetrieb erfasste die mobile Messstelle 3.122 von 3.549 Starts auf der Südbahn und 1.280 von 1.767 Starts auf der Nordbahn. Zusätzlich konnten bei Ostbetrieb 285 von 1.637 Starts auf der Südbahn gemessen werden. Auch vereinzelte Landungen auf der Südbahn in Richtung Osten wurden erfasst.

Die im Jahr überwiegend vorliegende Windrichtung ist Westwind (ca. 2/3 im Jahr). Die Flugbewegungen vom 01.09.22 bis 01.10.22 können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

Die erste Abbildung zeigt Abflüge von der Südbahn des BER in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25). Startende Flugzeuge hatten im Bereich der Messstelle im Mittel eine Höhe von 210 Metern. Einige Abflüge erfolgten im September wetterbedingt in Verlängerung der Startbahn.



Die zweite 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 400 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 / Vergleich zur Messstelle 04 in Selchow

Aus dem Messbericht ergibt sich ein Dauerschallpegel für den gesamten Messzeitraum tagsüber in Höhe von 55,8 dB(A) [höchster einzelner Tages-Dauerschallpegel 58,7 dB(A)] und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 46,4 dB(A) [höchster einzelner Nacht-Dauerschallpegel 50,5 dB(A)]. Der mittlere Maximalpegel bei Starts auf der Südbahn in Richtung Westen betrug 71 dB(A) und bei Starts auf der Nordbahn 69 dB(A). Bei Starts von der Nordbahn in Richtung Osten wurden durchschnittlich 67 dB(A) gemessen.

Der höchste Maximalpegel von 83,2 dB(A) wurde beim Start eines Airbus A321 am 20.09.2022 um 15.13 Uhr auf der Südbahn gemessen. Das nach Frankfurt fliegende Flugzeug der Lufthansa hatte zum Zeitpunkt des Maximalpegels eine Flughöhe von rund 280 Metern. Ein Schalldruckpegel von 80 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke eines vorbeifahrenden Güterzuges in 25 Metern Entfernung.

Die Auswertung ergab, dass an der mobilen Messstelle in Selchow bei Intersection Take-Offs von der Südbahn in Richtung Westen im Mittel 4 dB geringere Maximalpegel erzeugt wurden als bei Nutzung der gesamten Startbahn. Der Grund dafür liegt in der geringeren Flughöhe bei gleichzeitig seitlichem Versatz zum Messort.

Die Maximalpegel unterscheiden sich bei den beiden Messungen in 2022 und 2015 nur geringfügig. An der festen Messstelle 04 war der Maximalpegel bei Starts auf der Nordbahn in Richtung Westen aufgrund der geringeren Entfernung höher und bei Starts von der Südbahn entsprechend niedriger.

Die Dauerschallpegel haben sich im Vergleich zur Messung von 2015 erhöht, da zum einen 2022 etwa doppelt so viele Flüge pro Tag erfasst wurden wie 2015 und zum anderen 2015 nur die Südbahn in Betrieb war.

Die Dauerschallpegel an der festen Messstelle 04 waren etwas höher als an der mobilen, da hier insgesamt mehr Flüge erfasst wurden; vor allem auch Landungen auf der Nordbahn in Richtung Osten, was durch die Lage der Messstelle 04 begründet ist.

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

Fluglärmmessung	September 2015	September 2022	MP04 2022
Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches			
Starts 25L (ca. 210 m)	70 dB(A)	71 dB(A)	68 dB(A)
Starts 25R (ca. 400 m)	-	69 dB(A)	74 dB(A)
Starts 07R	65 dB(A)	67 dB(A)	67 dB(A)
Dauerschallpegel des Fluggeräusches			
Mobile Messung Tag	52,2 dB(A)	55,8 dB(A)	57,3 dB(A)
Mobile Messung Nacht	45,8 dB(A)	46,4 dB(A)	49,1 dB(A)
NAT70-Kriterium			
Ø > 70dB / Nacht	-	3,9	5,06
Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches			
Mobile Messung Tag	57,1 dB(A)	58,3 dB(A)	59,8 dB(A)
Mobile Messung Nacht	50,7 dB(A)	49,9 dB(A)	54,8 dB(A)

Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 (Westwind). An 9 Tagen überwog die Betriebsrichtung 07 (Ostwind). Dies war vom 01. bis 07., am 22. sowie am 24.09.22 der Fall. Insgesamt wurden etwa 67 Prozent aller Flugbewegungen in Richtung 25 (Westen) und 33 Prozent in Richtung 07 (Osten) abgewickelt. Dies entspricht fast dem jährlichen Mittel von etwa 65 Prozent Westbetrieb und 35 Prozent Ostbetrieb. Berechnet auf die mittlere jährliche Betriebsrichtungsverteilung würden der ermittelte Dauerschallpegel des Fluggeräusches am Tag und in der Nacht ca. 0,1 dB niedriger ausfallen. 2015 wäre der Dauerschallpegel am Tag 0,4 und in der Nacht 0,2 dB höher gewesen.

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 jeweils sehr kurz am 03., 07., 16. und 19.09.22 auf. Zudem gab es am 05., 09., 10., 14. sowie in der Zeit vom 18. bis 20.09.22 Stromausfälle. Trotz dieser Ausfallzeiten ist der Dauerschallpegel aufgrund des Auswertungszeitraumes von einem Monat hinreichend genau bestimmt. Alle Ausfallzeiten sind in der Ausfallzeitenstatistik detailliert abgebildet.

Flughafen Berlin Brandenburg

Messstellenübersicht

Messstelle	Name	Längen-grad	Breiten-grad	Höhe über NN	Seit
MP01	Selchow-Süd	13°28'19,46"E	52°21'13,17"N	51 m	01.09.2022

Flughafen Berlin Brandenburg

Messstellenparameter

Messstelle	Schwellenwert (Nachts)*	Mindestzeit (Nachts)*	Maximalzeit (Nachts)*	Horchzeit (Nachts)*	Messunsicherheit
MP01	60 dB(A)	8 s	90 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

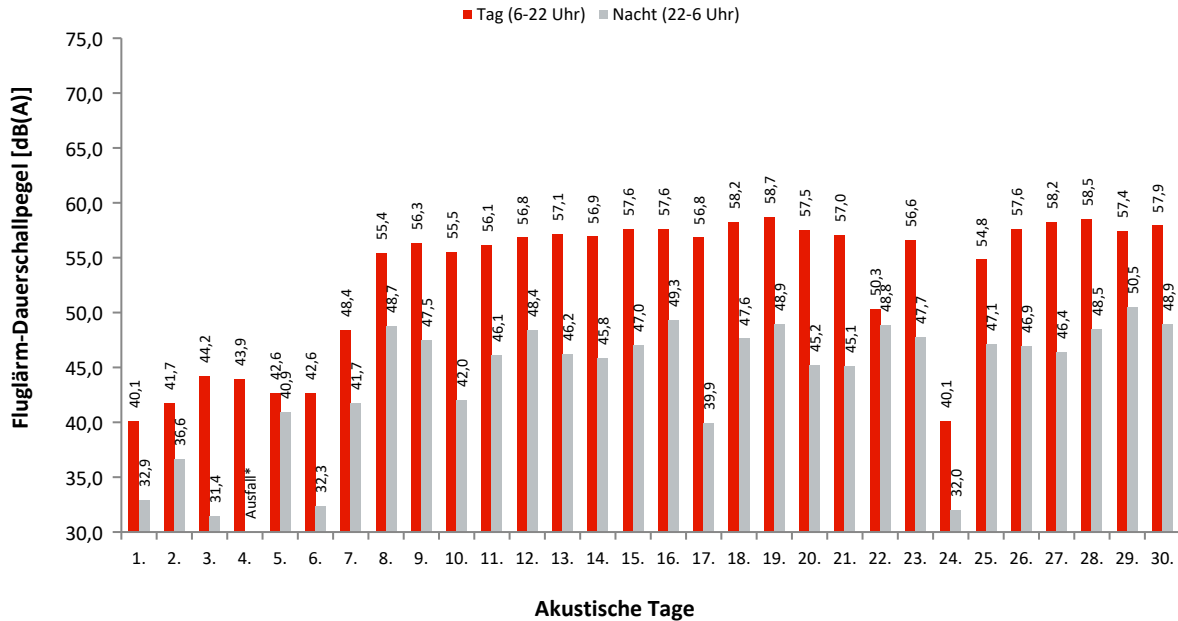
* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Auswertung September 2022

Messstelle MP01, Selchow-Süd

Fluggeräusch

In diesem Diagramm wird ausschließlich Fluglärm als Dauerschallpegel dargestellt.
 Dauerschallpegel Fluggeräusch Tag (6-22 Uhr): 55,8 dB(A) | Nacht (22-6 Uhr): 46,4 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.	56,0	47,6	56,2	55,6	58,1	40,1	32,9	36,9	42,8	43,6
2.	55,7	48,5	55,4	56,2	58,0	41,7	36,6	42,0	40,7	44,7
3.	55,7	46,1	56,1	54,1	56,8	44,2	31,4	44,3	43,7	44,8
4.	56,3	*	56,3	56,5	*	43,9	*	41,7	47,3	*
5.	56,4	48,8	56,9	54,6	58,2	42,6	40,9	42,5	42,6	47,9
6.	56,0	47,0	56,2	55,3	57,4	42,6	32,3	42,4	43,3	44,1
7.	56,7	49,2	55,9	58,5	59,2	48,4	41,7	44,2	53,0	52,3
8.	58,2	50,7	58,2	58,4	60,3	55,4	48,7	54,2	57,6	58,4
9.	58,4	50,5	58,5	58,2	60,4	56,3	47,5	56,6	55,5	57,9
10.	57,3	46,1	57,6	56,5	58,2	55,5	42,0	55,7	54,8	56,0
11.	57,9	49,0	57,7	58,5	59,7	56,1	46,1	55,8	56,8	57,6
12.	58,4	50,9	58,5	57,9	60,4	56,8	48,4	56,8	56,6	58,5
13.	58,6	49,5	59,0	57,3	59,9	57,1	46,2	57,4	56,0	57,9
14.	58,7	49,5	59,0	57,8	60,1	56,9	45,8	56,9	56,8	58,0
15.	59,0	50,1	59,2	58,6	60,6	57,6	47,0	57,5	57,8	58,8
16.	59,3	52,5	59,6	58,1	61,4	57,6	49,3	57,8	57,0	59,3
17.	58,3	47,9	58,7	56,7	59,3	56,8	39,9	57,2	55,4	57,1
18.	59,8	49,1	60,0	59,2	61,1	58,2	47,6	58,0	58,6	59,8
19.	60,1	51,3	60,8	58,4	61,6	58,7	48,9	59,1	57,7	60,0
20.	59,0	49,5	59,6	57,4	60,2	57,5	45,2	57,9	56,3	58,1
21.	59,2	50,1	59,5	58,5	60,6	57,0	45,1	57,2	56,5	57,8
22.	57,7	52,2	56,7	59,7	61,0	50,3	48,8	45,6	55,0	56,4
23.	59,3	50,0	59,2	59,5	60,8	56,6	47,7	55,8	58,4	58,8
24.	54,5	46,6	54,8	53,6	56,3	40,1	32,0	41,0	35,7	41,3
25.	57,9	49,6	57,5	58,7	59,9	54,8	47,1	53,4	57,5	57,6
26.	59,0	50,0	59,1	58,6	60,5	57,6	46,9	57,5	57,9	58,9
27.	59,6	49,7	60,0	57,9	60,6	58,2	46,4	58,6	56,9	58,9
28.	59,7	51,1	59,8	59,6	61,4	58,5	48,5	58,3	58,9	59,9
29.	59,2	52,4	59,0	59,8	61,7	57,4	50,5	57,1	58,3	59,9
30.	60,2	51,3	60,6	58,4	61,4	57,9	48,9	58,1	57,2	59,3
Gesamt	58,3	49,9	58,5	57,9	60,0	55,8	46,4	55,7	55,9	57,4

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 September 2022

Messstelle MP01, Selchow-Süd

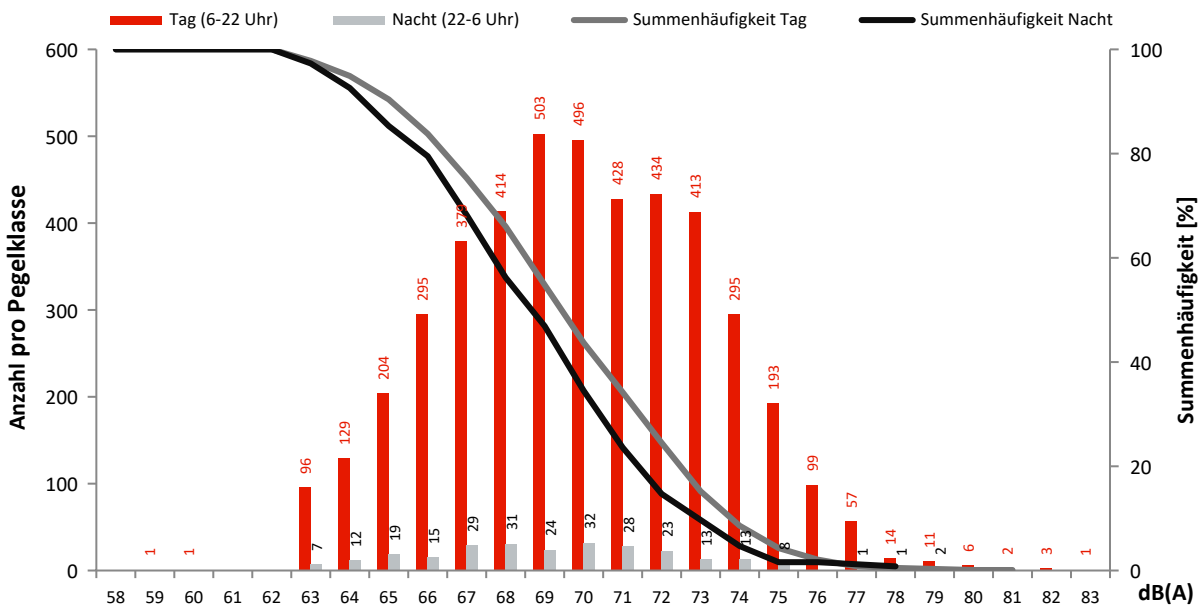
Zuordnungsrate

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.	8				65	2				100
2.	16				100	3				100
3.	32				100	2				100
4.	32				100	10				39
5.	26				93	8				100
6.	27				100	1				100
7.	47				100	6				100
8.	143				100	15				100
9.	183				92	10				100
10.	152				91	3				100
11.	193				100	11				100
12.	227				100	12				100
13.	229				100	9				100
14.	199				89	11				100
15.	235				100	14				100
16.	223				100	11				100
17.	177				100	2				73
18.	209				87	11				72
19.	200				79	13				100
20.	188				86	9				100
21.	222				100	8				100
22.	33				100	6				100
23.	154				100	13				100
24.	11				100	1				100
25.	140				100	11				100
26.	246				100	10				100
27.	232				100	7				100
28.	238				100	8				100
29.	214				100	17				100
30.	238				100	14				100
Gesamt	4474				96	258				96

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel ($L_{p,AS,max}$)

Die Säulen in diesem Diagramm stellen dar, wie häufig im Monat an dieser Messstelle bestimmte Maximalpegel gemessen wurden. Die Kurven für die Summenhäufigkeiten geben den Prozentsatz aller Fluglärmereignisse tags oder nachts an, die einen bestimmten Pegel überschritten haben.



Auswertung September 2022

Ausfallzeiten Flughafen Berlin Brandenburg

Zusammenfassung

Messstelle	Gesamtausfalldauer in Minuten
MP01	1689

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP01	01.09.2022 06:00:00	01.09.2022 11:32:00	19920	Allgemein Technik
MP01	01.09.2022 09:57:22	01.09.2022 10:07:25	603	Stromausfall
MP01	01.09.2022 10:09:31	01.09.2022 11:16:12	4001	Stromausfall
MP01	03.09.2022 12:47:00	03.09.2022 12:48:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	03.09.2022 14:36:00	03.09.2022 14:37:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	05.09.2022 01:08:16	05.09.2022 07:05:31	21435	Stromausfall
MP01	05.09.2022 08:00:03	05.09.2022 08:01:45	102	Stromausfall
MP01	07.09.2022 19:11:00	07.09.2022 19:12:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	09.09.2022 06:08:38	09.09.2022 07:28:30	4792	Stromausfall
MP01	10.09.2022 06:16:54	10.09.2022 07:46:38	5384	Stromausfall
MP01	14.09.2022 06:08:38	14.09.2022 07:55:17	6399	Stromausfall
MP01	16.09.2022 20:36:00	16.09.2022 20:37:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	18.09.2022 03:52:06	18.09.2022 08:01:09	14943	Stromausfall
MP01	19.09.2022 03:46:36	19.09.2022 09:18:38	19922	Stromausfall
MP01	19.09.2022 13:02:00	19.09.2022 13:03:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	19.09.2022 13:04:00	19.09.2022 13:05:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	20.09.2022 06:08:38	20.09.2022 08:03:20	6882	Stromausfall
MP01	20.09.2022 11:49:58	20.09.2022 12:04:49	891	Stromausfall
MP01	20.09.2022 12:30:55	20.09.2022 12:36:15	320	Stromausfall