

Messbericht

Mobile Fluglärmmessung in

Schöneiche

01.10.-31.10.2019

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

Ziel der Messung

Die Fluglärmmessung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH in Schöneiche fand in Absprache mit der Gemeinde Schöneiche statt. Die Messung wurde zur Dokumentation der Fluglärmbelastung vor der Eröffnung des BER durchgeführt. Eine Wiederholungsmessung nach der Inbetriebnahme ist geplant. Sie soll die Änderungen der Belastung durch den neuen Flughafen BER ermitteln.

Mobile Messungen werden an von Fluglärm betroffenen Standorten durchgeführt, an denen keine dauerhafte Messstelle vorhanden ist. Als mobile Messstelle dient ein KFZ-Anhänger. Die im Anhänger enthaltene Technik entspricht den an den stationären Messstellen eingesetzten Messsystemen. Der am Anhänger befestigte Mast erlaubt Mikrofonhöhen bis zu 8 Metern. Die Messung des Fluglärms erfolgt nach DIN 45643:2011.

Messzeitraum

Die mobile Fluglärmmessstelle wurde am 01.10.2019 vormittags in Schöneiche aufgestellt und war dort bis zum 05.11.2019 vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 01.10.2019 (11.25 Uhr) bis zum 01.11.2019 (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.

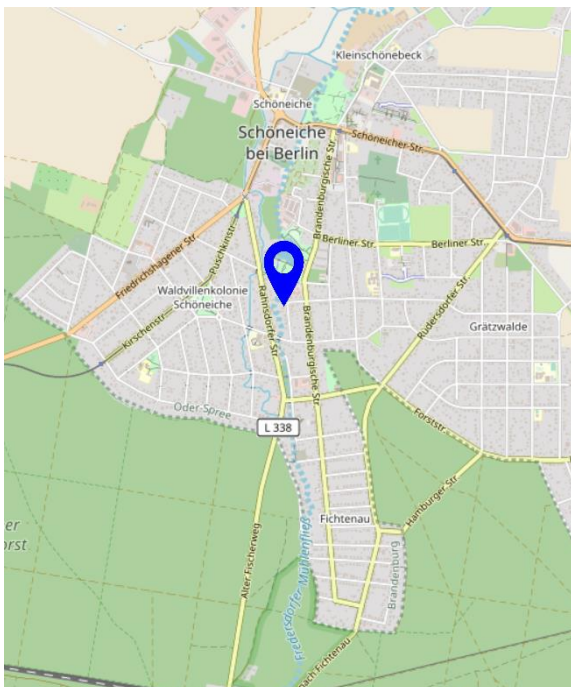
Der Anspruch auf Lärmschutz wurde im Planergänzungsbeschluss 2009 zum BER neu geregelt. Anspruch auf Lärmschutzvorrichtungen (z.B. Schallschutzfenster und Lüftungen) besteht ab einem Dauerschallpegel von 50 dB(A) in der Nacht oder sechs Lärmereignissen pro Nacht mit einem Maximalpegel von mindestens 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

Schöneiche wurde als Standort für eine mobile Fluglärmmessung gewählt, weil die zukünftige Abflugroute „SUKIP 1B / DEXUG 1 B“ (die sogenannte „Müggelseeroute“) westlich von Schöneiche in Richtung Hoppegarten führt. Diese Route wird von Flugzeugen genutzt, die eine Steigleistung von mindestens 500 Fuß pro Seemeile erbringen können.

Die mobile Messstelle wurde auf einer Grünfläche in der wenig befahrenen Heinz-Oberfeld-Straße aufgestellt. Die Umgebung war relativ ruhig. Es befanden sich keine für die Ausbreitung des Fluglärms relevanten Hindernisse in der Nähe der Messstelle.

Der Hintergrundpegel, das ist der in der Umgebung herrschende Schalldruckpegel ohne Fluglärm, betrug tagsüber etwas weniger als 50 dB(A) und nachts bei ruhiger Messumgebung weniger als 45 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.



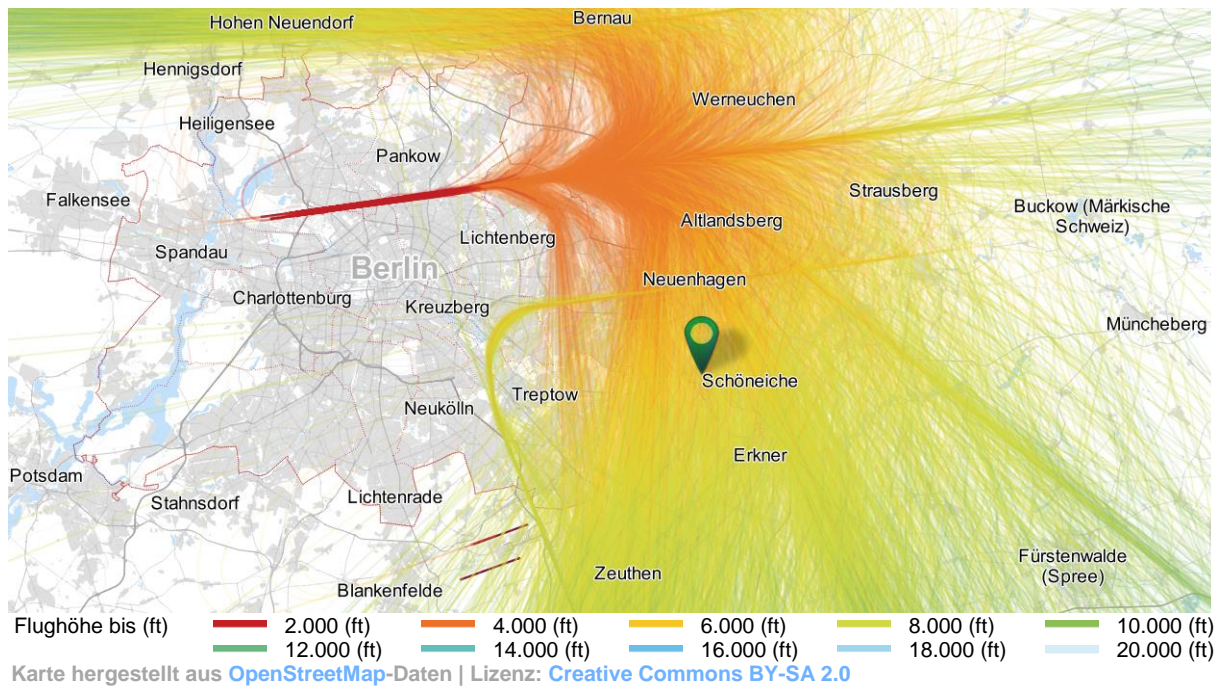
Standort der mobilen Messstelle MP10 in Schöneiche (52°28'13,68"N, 13°41'46,38"E)
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

Betroffenheit

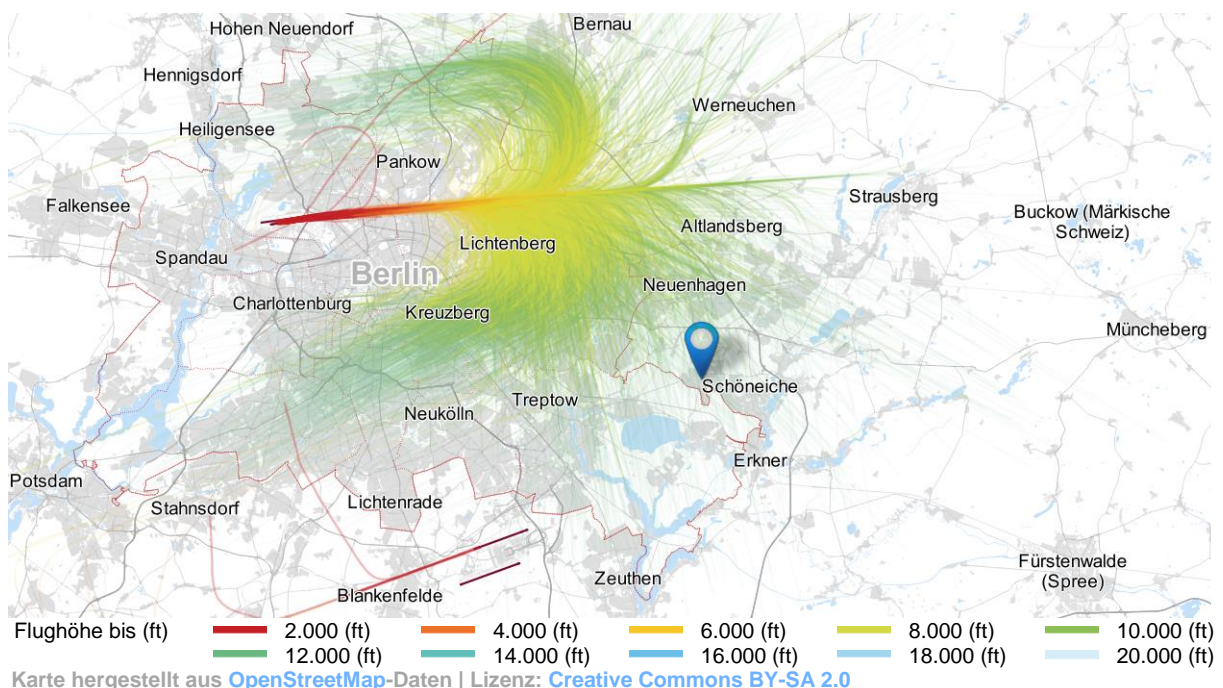
Der Standort in Schöneiche befindet sich ca. 5,5 km nördlich von der Anfluggrundlinie der derzeit genutzten Start- und Landebahn des Flughafens Schönefeld und ungefähr 14 km südlich von der Anfluggrundlinie des Flughafens Tegel. Vom Flughafen Schönefeld erfasste die mobile Messstelle bei Ostwindlage (Betriebsrichtung 07) selten Starts in Richtung Osten. Dies betrifft Flugzeuge mit Zielen im Westen, die nach dem Start nach Norden abbiegen und eine 180°-Kurve fliegen. Vom Flughafen Tegel wurden bei Ostwindlage (Betriebsrichtung 08) wenige Starts erfasst, wenn Flugzeuge nach dem Start in Tegel in Richtung Süden fliegen. Vor allem wurden Landeanflüge zum Flughafen Tegel bei Betriebsrichtung 26 erfasst, von aus südwestlichen Richtungen ankommenden Flugzeugen.

Die vorherrschende Windrichtung (ca. 2/3 im Jahr) ist Westwind. Die Flugbewegungen vom 01.10. bis zum 31.10. können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

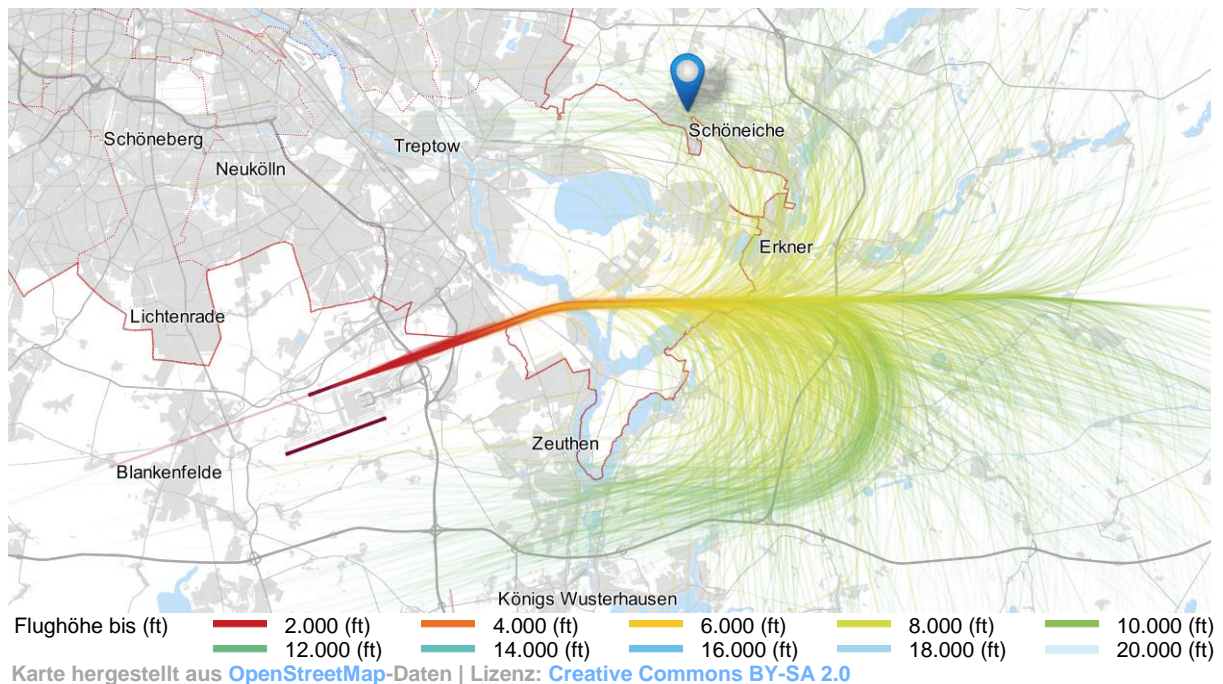
Die erste Abbildung stellt die Landeanflüge zum Flughafen Tegel bei Betriebsrichtung 26 (Westwind) dar. Flugzeuge aus südlichen und südwestlichen Richtungen überfliegen den Bereich Schöneiche im Mittel in einer Höhe von 1500 Metern.



Die zweite Abbildung zeigt die Abflüge in Richtung 08 vom Flughafen Tegel. Flugzeuge mit Zielen im Süden fliegen nach dem Start eine Rechtskurve und einige überfliegen den Bereich Schöneiche in einer mittleren Höhe von 3400 Metern.



Die dritte Abbildung zeigt die Abflüge in Richtung 07 vom Flughafen Schönefeld. Einige Flugzeuge mit Zielen im Westen überqueren den Bereich Schöneiche nach einer 180-Grad-Kurve in einer Höhe von 2700 Metern.



Auswertung der Fluglärmmessung

Aus dem Messbericht ergibt sich ein Dauerschallpegel für den gesamten Messzeitraum tagsüber in Höhe von 35,6 dB(A) (höchstens 39,3 dB(A)) und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 28,4 dB(A) (höchstens 35,7 dB(A)). Der mittlere Maximalpegel bei Startrichtung Ost (SXF/Betriebsrichtung 07) beträgt 57 dB(A). Der mittlere Maximalpegel bei Startrichtung Ost (TXL/Betriebsrichtung 08) beträgt 56 dB(A). Bei den Landeanflügen in Richtung 26 zum Flughafen Tegel wurden durchschnittlich 57 dB(A) gemessen.

Der höchste Maximalpegel - 69,1 dB(A) - wurde bei einem Überflug eines Flugzeuges vom Typ ATR-72 gemessen. Das zweimotorige Turbopropflugzeug der irischen ASL Airlines (betreibt im Auftrag der Firma FedEx Frachtflüge) befand sich im Anflug zum Flughafen Schönefeld und überflog den Bereich Schöneiche in einer Flughöhe von rund 700 Metern. Ein Schalldruckpegel von 70 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke einer Regionalbahn in einem Abstand von 25 Metern.

Die aktuell ermittelte Lärmsituation in Schöneiche liegt damit zum jetzigen Zeitpunkt deutlich unterhalb von Anspruchsgrenzen auf Schallschutz- oder Entschädigungsmaßnahmen.

Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches

Starts SXF 07 (ca. 2700 m)	57 dB(A)
Starts TXL 08 (ca. 3400 m)	56 dB(A)
Landungen 26 TXL (ca. 1500m)	57 dB(A)

Dauerschallpegel des Fluggeräusches

Mobile Messung Tag	35,6 dB(A)	Tagschutzgebiet:	≥ 60 dB(A)
Mobile Messung Nacht	28,4 dB(A)	Nachtschutzgebiet	≥ 50 dB(A)

Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches

Mobile Messung Tag	50,3 dB(A)
Mobile Messung Nacht	40,2 dB(A)

Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 am Flughafen Schönefeld (bzw. die Richtung 26 am Flughafen Tegel), mit Wind aus westlichen Richtungen. Zwischenzeitlich gab es aber auch einige Tage, an denen die Betriebsrichtung aufgrund östlicher Windrichtungen in Richtung 08 (Tegel) bzw. 07 (Schönefeld) wechselte.

Insgesamt wurden etwa 70 Prozent aller Flugbewegungen in Richtung Westen und 30 Prozent in Richtung Osten abgewickelt. Dies entspricht nicht ganz dem jährlichen Mittel von etwa 65 Prozent Westbetrieb und 35 Prozent Ostbetrieb. Am häufigsten wurden Ereignisse bei Landeanflügen in Richtung 26 nach Tegel registriert. Abflüge in östliche Richtungen sowohl von Tegel als auch von Schönefeld wurden vergleichsweise selten registriert. Somit stellen die Messergebnisse eine leichte Überschätzung der mittleren jährlichen Fluglärmbelastung dar.

Ausfallzeiten

Folgende Ausfallgründe während des Messzeitraumes mussten 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. Solche Windgeschwindigkeiten traten im Berichtszeitraum nicht auf.

Flughafen Berlin Schönefeld

Messstellenübersicht

Messstelle	Name	Längen-grad	Breiten-grad	Höhe über NN	Schwellenwert (Nachts)*	Messunsicherheit [dB]	Seit
MP10	Schöneiche	13°41'46,38"E	52°28'13,68"N	51 m	50 dB(A)	0,86	01.10.2019

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

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

Mindestzeit und Horchzeit bei allen Messstellen 5 s

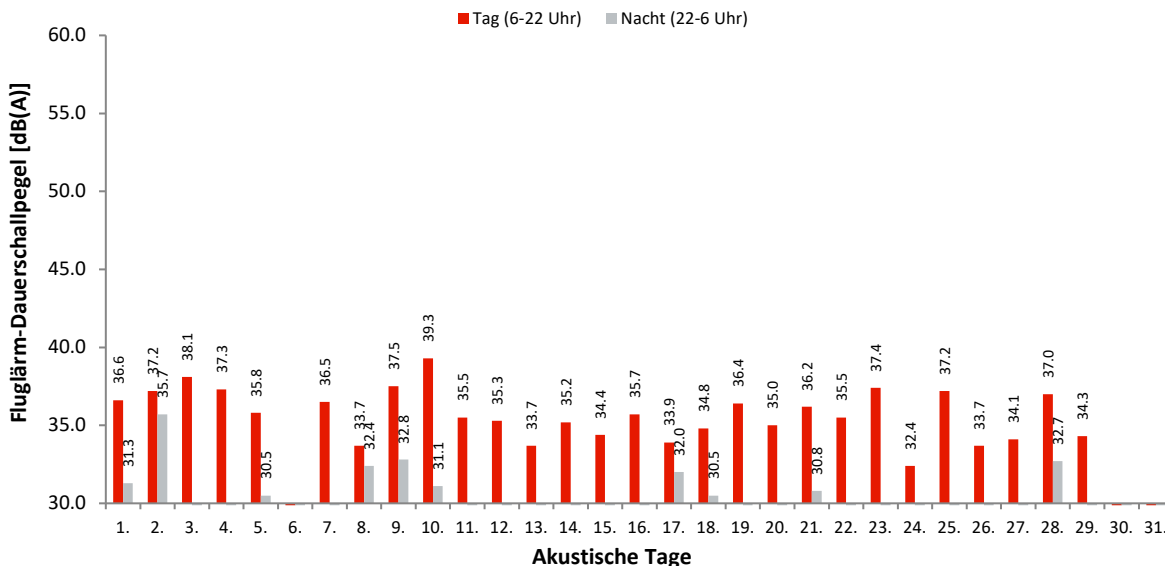
* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Auswertung 01.10.2019 - 31.10.2019

Messstelle MP10, Schöneiche

Fluggeräusch

In diesem Diagramm wird ausschließlich Fluglärm als Dauerschallpegel dargestellt.
 Dauerschallpegel Fluggeräusch Tag (6-22 Uhr): 35.6 dB(A) | Nacht (22-6 Uhr): 28.4 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.	48.7	38.6	50.0	45.3	49.5	36.6	31.3	38.1	31.7	39.6
2.	50.7	42.7	51.5	46.6	51.9	37.2	35.7	36.8	38.4	42.6
3.	48.7	38.2	49.4	45.2	49.2	38.1	25.3	37.3	39.7	39.4
4.	49.4	44.0	49.5	49.2	52.4	37.3	25.8	36.5	39.0	38.9
5.	50.2	38.3	51.1	45.3	50.2	35.8	30.5	36.4	33.4	38.5
6.	44.6	38.3	45.0	43.4	46.9	18.3		19.5		16.5
7.	48.1	39.5	48.8	44.2	49.1	36.5	26.0	36.8	35.4	37.4
8.	49.2	39.2	49.8	46.8	50.1	33.7	32.4	33.4	34.6	39.3
9.	49.5	41.6	50.1	47.1	51.0	37.5	32.8	36.7	39.2	41.2
10.	51.5	40.6	52.4	46.9	51.8	39.3	31.1	39.1	39.9	41.3
11.	50.9	42.5	51.8	46.2	52.0	35.5		35.5	35.3	35.5
12.	50.2	40.3	51.2	44.4	50.6	35.3	26.5	34.6	36.7	37.3
13.	45.6	39.1	45.8	45.2	48.0	33.7		33.8	33.1	33.6
14.	49.9	39.7	50.6	46.6	50.5	35.2		34.2	37.4	36.2
15.	50.0	39.0	50.9	43.8	50.0	34.4		34.2	34.9	34.7
16.	49.0	40.0	49.7	45.8	50.0	35.7	29.7	35.9	35.1	38.3
17.	52.7	40.8	53.8	44.8	52.5	33.9	32.0	33.6	34.6	39.0
18.	51.7	39.0	52.6	46.6	51.5	34.8	30.5	34.7	35.2	38.4
19.	51.1	41.5	52.0	46.3	51.7	36.4	28.6	35.5	38.4	38.9
20.	44.9	38.9	45.4	42.7	47.3	35.0	22.1	35.7	32.4	35.2
21.	53.9	39.7	55.0	45.0	53.1	36.2	30.8	35.6	37.7	39.5
22.	48.6	39.7	49.4	44.6	49.5	35.5	17.6	35.1	36.5	36.1
23.	49.5	38.2	50.3	45.6	49.8	37.4		35.8	40.2	38.8
24.	47.9	39.5	48.4	45.9	49.3	32.4	24.9	26.6	37.6	36.3
25.	51.8	40.5	52.8	45.3	51.8	37.2	28.5	37.3	36.8	38.8
26.	47.5	40.4	48.1	44.9	49.4	33.7		31.7	36.9	35.0
27.	48.5	38.8	46.2	52.0	51.1	34.1		34.2	33.7	34.1
28.	53.3	40.0	54.4	44.7	52.7	37.0	32.7	37.0	37.3	40.6
29.	54.7	39.4	55.8	45.7	53.8	34.3		33.4	36.3	35.2
30.	50.4	39.0	51.4	45.0	50.5	28.1		27.9	28.6	28.4
31.	47.8	40.2	47.8	47.7	49.8	27.8		29.1		26.0
Gesamt	50.3	40.2	51.1	46.2	50.8	35.6	28.4	35.2	36.5	38.0

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 01.10.2019 - 31.10.2019 Messstelle MP10, Schöneiche

Zuordnungsrate

N1: Anzahl der gemessenen Lärmereignisse. Durch Störgeräusche unbrauchbar gewordene Fluglärmessergebnisse 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.

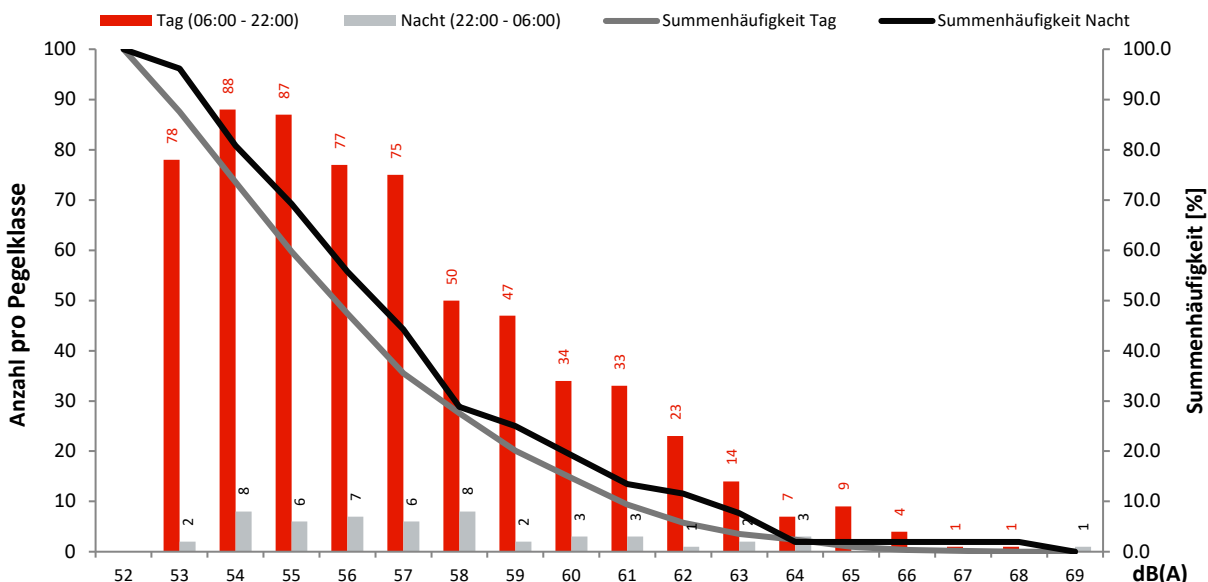
Verf. [%]: zeitliche Verfügbarkeit der Messstelle

Ak. Tag 6-6 Uhr	Tag					Nacht				
	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
1.	7				66	4				100
2.	27				100	2				100
3.	32				100	2				100
4.	29				100	1				100
5.	17				100	3				100
6.	1				100					100
7.	31				100	1				100
8.	17				100	5				100
9.	24				100	8				100
10.	44				100	4				100
11.	26				100					100
12.	21				100	3				100
13.	21				100					100
14.	23				100					100
15.	14				100					100
16.	23				100	3				100
17.	20				100	2				100
18.	18				100	3				100
19.	24				100	2				100
20.	20				100	1				100
21.	20				100	2				100
22.	21				100	1				100
23.	29				100					100
24.	8				100	1				100
25.	25				100	2				100
26.	17				100					100
27.	21				100					100
28.	27				100	2				100
29.	12				100					100
30.	4				100					100
31.	5				100					100
Gesamt	628				99	52				100

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel

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.



Monatsauswertung Oktober 2019

Ausfallzeiten Schöneiche

Zusammenfassung

Messstelle	Gesamtausfalldauer in Minuten
MP10	0

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
------------	--------	------	----------	--------------