

# **Messbericht**

# **Mobile Fluglärmmessung in**

# **Ludwigsfelde**

# **(Rousseaupark)**

**02.10.-30.11.2020**

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 im Rousseaupark in Ludwigsfelde wurde zur Dokumentation der Fluglärmbelastung vor und nach der Eröffnung des BER durchgeführt. Während des Zeitraumes Oktober 2020 wurde der Flugbetrieb durch die Flughäfen Schönefeld und Tegel erfasst. Mit Schließung des Flughafens Tegel am 8. November und der Inbetriebnahme der Südbahn des BER am 4. November bei gleichzeitiger Nutzung der neuen Flugrouten gab es ausschließlich Flugbetrieb am BER. Somit konnten mögliche Änderungen der Belastung durch den neuen Flughafen BER ermittelt werden.

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 02.10.2020 vormittags in Ludwigsfelde aufgestellt und war dort bis zum 01.12.2020 vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurden einzeln die Zeiträume vom 02.10.2020 (11.20 Uhr) bis zum 04.11.2020 (06.00 Uhr) und vom 04.11.2020 (06.00 Uhr) bis zum 01.12.2020 (06.00 Uhr). Die geteilten Auswertungen erfolgen, um die Auswirkungen durch die Änderung des Flugbetriebes zu beurteilen.

## 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.

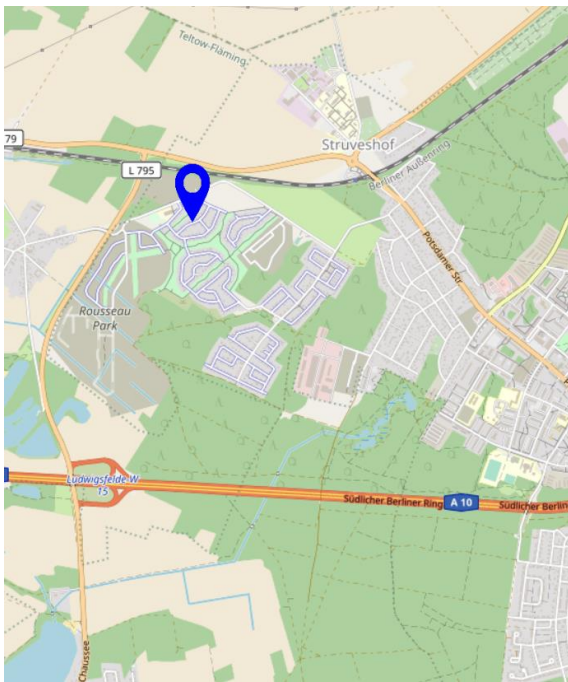
Der Anspruch auf Lärmschutz wurde im Planergänzungsbeschluss 2009 zum BER neu geregelt. Anspruch auf Lärmschutzvorrichtungen (z.B. Schallschutzfenster und Lüftungen) besteht ab einem Dauerschallpegel von 50 dB(A) in der Nacht oder sechs Lärmereignissen pro Nacht mit einem Maximalpegel von mindestens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

Die Siedlung Rousseaupark westlich von Ludwigsfelde wurde als Standort für eine mobile Fluglärmmessung gewählt, weil sich die Ortschaft im An- und Abflugbereich vorwiegend startender und landender Flugzeuge auf die Nordbahn des Flughafens BER befindet. Bei Westwind wird der Bereich von startenden Flugzeugen überflogen, bei Ostwind von landenden Flugzeugen.

Die mobile Messstelle wurde auf einem Grundstück im Voltaireweg aufgestellt. Der Voltaireweg ist eine sehr wenig befahrene Anwohnerstraße in der Siedlung Rousseaupark und das Umgebungsgeräusch war meistens sehr ruhig. Bei bestimmten meteorologischen Bedingungen (geringer bis leichter Wind aus südwestlichen Richtungen) wurde das Grundgeräusch durch die nahegelegene Autobahn A10 etwas angehoben. Dies hatte aber auf die Erfassung der meisten Überflüge keinen negativen Einfluss. 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 bei ungünstigen meteorologischen Bedingungen 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 52 dB(A) tagsüber und auf 50 dB(A) nachts gesetzt.



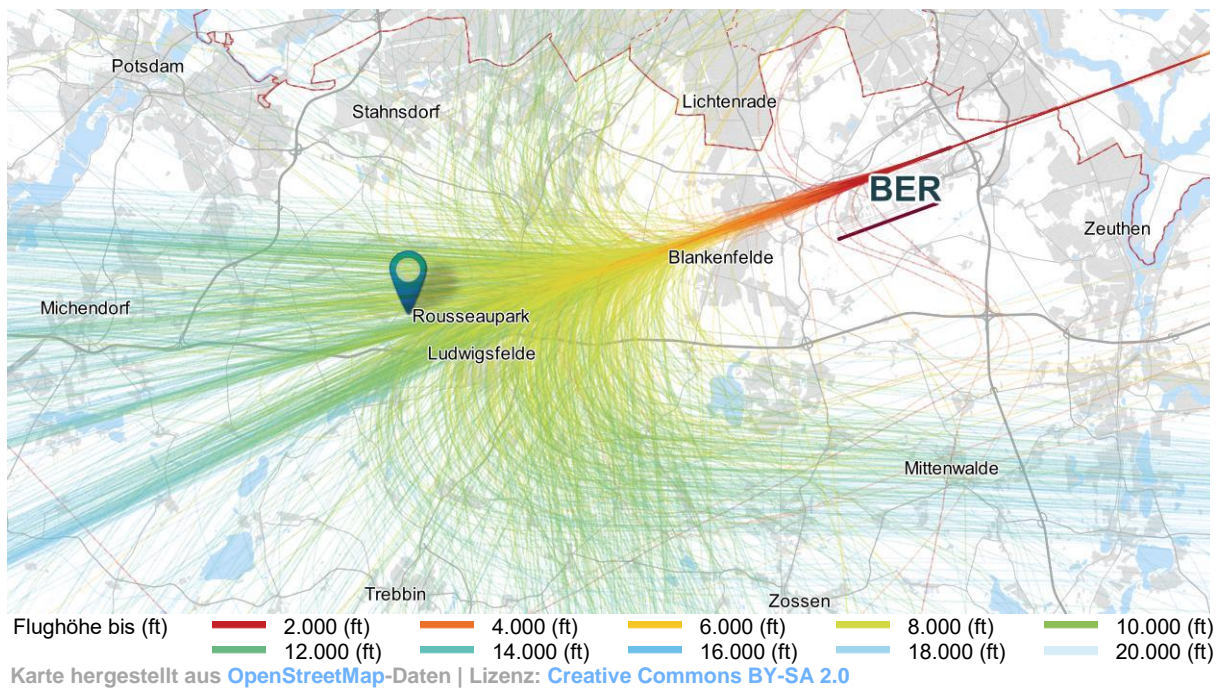
Standort der mobilen Messstelle MP10 im Rousseaupark (52°18'53,98"N, 13°13'06,17"E)  
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

## Betroffenheit

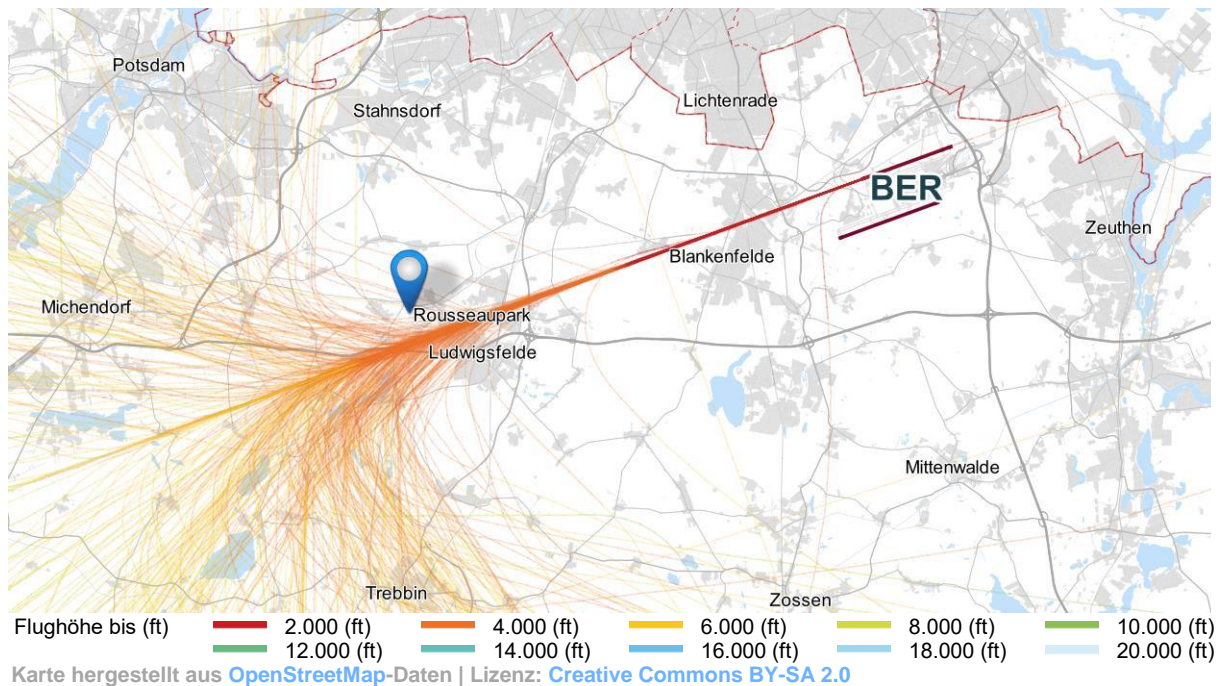
Der Standort in der Siedlung Rousseaupark befindet sich ca. 19 km westlich des Flughafens und ca. 1 km nördlich der verlängerten Anfluggrundlinie der nördlichen Start- und Landebahn des Flughafens BER. Die mobile Messstelle erfasste bei Westwindlage (Betriebsrichtung 25) hauptsächlich Starts von der Nordbahn in Richtung Westen, weiterhin konnten auch an Tagen mit Wind aus östlichen Richtungen Landeanflüge auf die Nordbahn 07L des Flughafens BER registriert werden. Ganz wenige Überflüge die dem Flughafen Tegel zugeordnet werden konnten, wurden im ersten Teil des Messzeitraumes auch an der Messstelle erfasst.

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

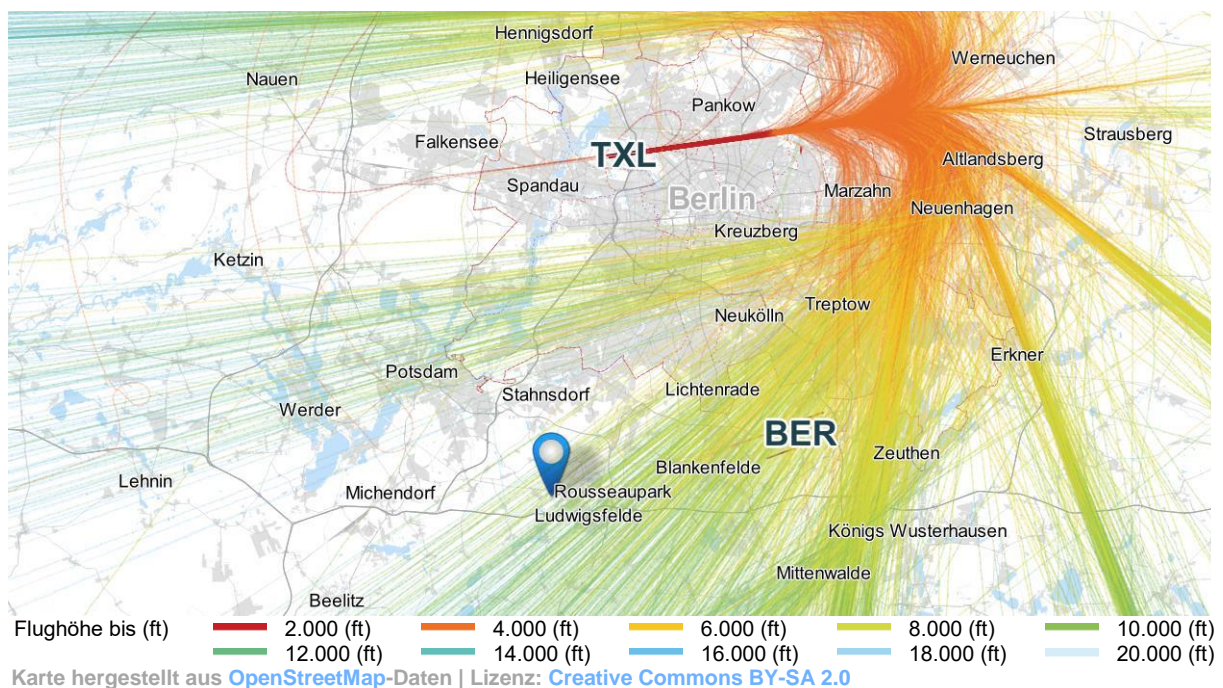
Die erste Abbildung stellt die Abflüge vom Flughafen Schönefeld bei Betriebsrichtung 25 (Westwind) auf der Startbahn 25R im Zeitraum 2.10. bis 3.11.2020 dar. Flugzeuge mit Zielen in westlichen Richtungen überflogen die Messstelle im Rousseaupark im Mittel in einer Flughöhe von 2600 Metern.



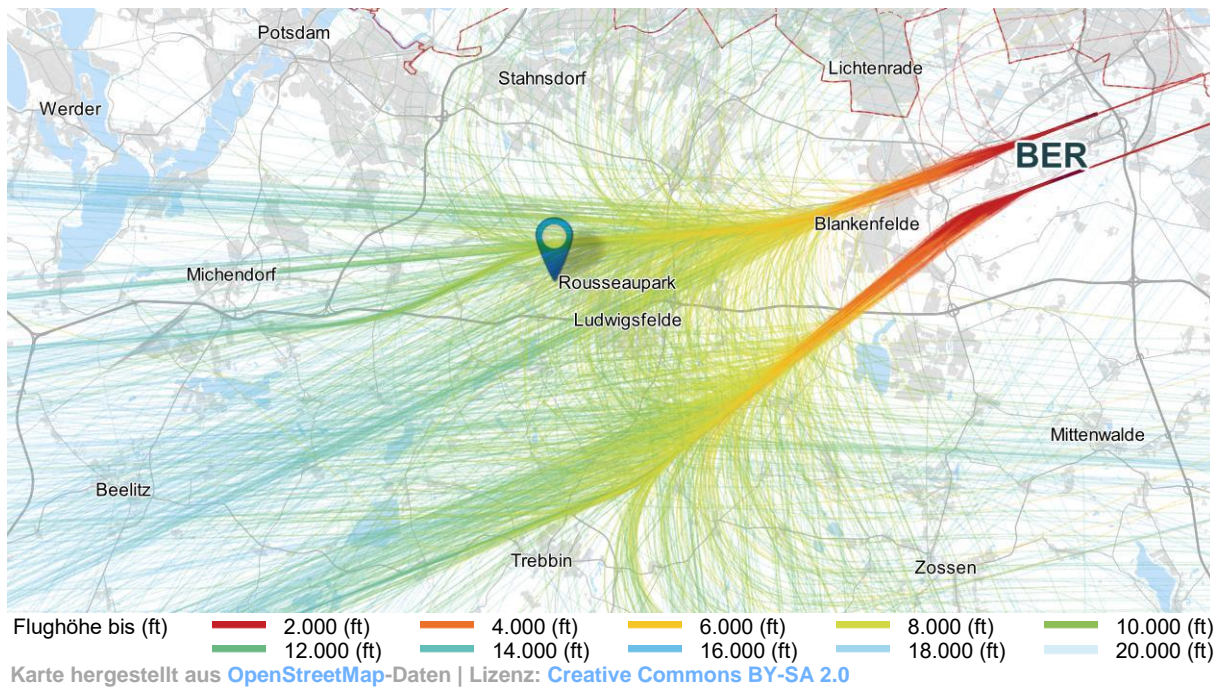
Die zweite Abbildung zeigt die Anflüge bei Ostwind zum Flughafen Schönefeld auf die Startbahn 07L im Zeitraum 2.10. bis 3.11.2020. Einige Flugzeuge konnten dabei messtechnisch erfasst werden. In Höhe der Messstelle haben die Flugzeuge im Landeanflug eine mittlere Flughöhe von 950 Metern.



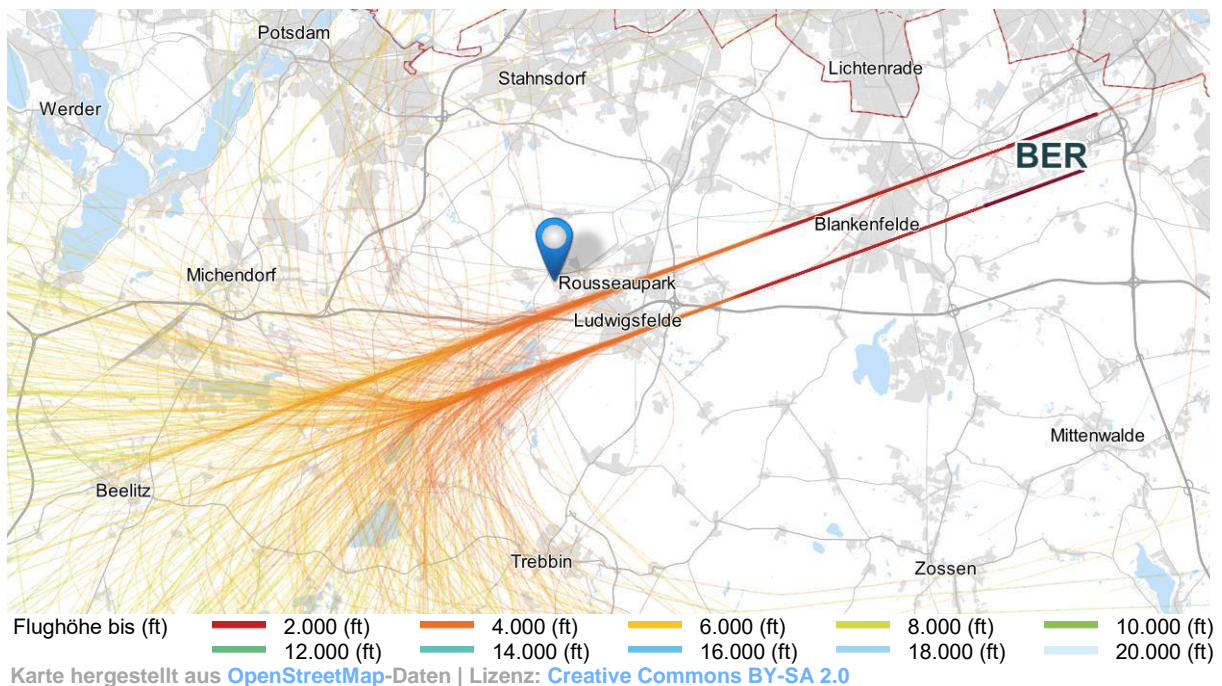
Die dritte Abbildung zeigt im gleichen Zeitraum die Anflüge bei Westwind in Richtung 26 zum Flughafen Tegel. Hier überflog nur eine sehr geringe Anzahl Flugzeuge die Messstation im Rousseau Park, entsprechend wenige konnten dabei messtechnisch erfasst werden. In Höhe der Messstation hatten die Flugzeuge im Landeanflug auf Tegel eine mittlere Flughöhe von 2500 Metern.



Die vierte Abbildung stellt die Abflüge vom Flughafen BER bei Betriebsrichtung 25 (Westwind) im Zeitraum 4.11. bis 30.11.2020 dar. Die mittlere Flughöhe lag wie im Oktober unverändert bei 2600 Metern.



Die fünfte Abbildung zeigt die Anflüge bei Ostwind zum Flughafen BER bei Betriebsrichtung 07 im Zeitraum 04.11. bis 30.11.2020. Einige Flugzeuge konnten dabei messtechnisch erfasst werden. In Höhe der Messstelle haben die Flugzeuge im Landeanflug eine mittlere Flughöhe von 1000 Metern.



## Auswertung der Fluglärmmessung

Für den Zeitraum 02.10. bis 4.11.2020 ergibt sich ein Dauerschallpegel für den gesamten Messzeitraum tagsüber in Höhe von 38,1 dB(A) (höchstens 43,7 dB(A)) und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 35,4 dB(A) (höchstens 39,1 dB(A)). Der mittlere Maximalpegel bei Startrichtung West (Betriebsrichtung 25) aus Schönefeld (SXF) beträgt 59 dB(A). Bei Landeanflügen in Richtung 07 zum Flughafen SXF wurden durchschnittlich 60 dB(A) gemessen. Bei wenigen Landeanflügen in Richtung 26 zum Flughafen TXL wurden durchschnittlich 56 dB(A) gemessen.

In diesem Zeitraum wurde der höchste Maximalpegel - 76,4 dB(A) - beim Landeanflug eines Flugzeuges der Flugbereitschaft des Bundesministeriums für Verteidigung gemessen. Das Flugzeug vom Typ Airbus A340 befand sich in Begleitung von Eurofightern auf einem Übungsanflug auf die Landebahn 07L des Flughafens Schönefeld. Der Airbus landete am 05.10.2020 um 10.30 Uhr in Schönefeld. Zum Zeitpunkt des Maximalpegels um 10.26 Uhr hatte das Flugzeug mit dem Herkunftsflughafen Köln eine Flughöhe von ungefähr 850 Metern. Der relativ hohe Maximalpegel resultiert aber auch durch eine Überlagerung der Geräusche durch die begleitenden Eurofighter. Zum Vergleich: Ein Schalldruckpegel von 80 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke eines vorbeifahrenden Güterzuges in einem Abstand von 25 Metern.

Für den Zeitraum 04.11. bis 30.11.2020 ergibt sich ein Dauerschallpegel für den gesamten Messzeitraum tagsüber in Höhe von 35,3 dB(A) (höchstens 39,2 dB(A)) und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 33,7 dB(A) (höchstens 37,0 dB(A)). Der mittlere Maximalpegel bei Startrichtung West (Betriebsrichtung 25) vom BER beträgt 58 dB(A). Bei Landeanflügen in Richtung 07 zum Flughafen BER wurden durchschnittlich auch 58 dB(A) gemessen.

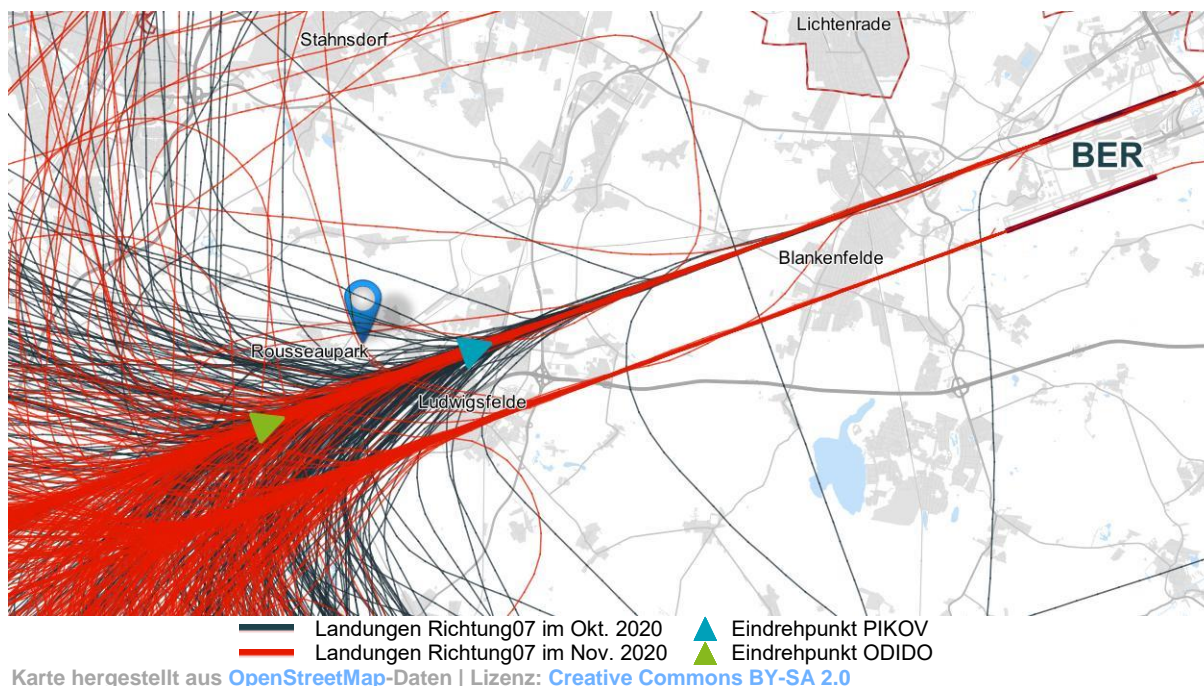
Der höchste Maximalpegel - 66,5 dB(A) - wurde im zweiten Teil der Messung beim Start eines Kleinflugzeuges der allgemeinen Luftfahrt gemessen. Das Flugzeug vom Typ Piaggio - P180 überflog die Messstation nach dem Start auf der nördlichen Bahn in Richtung Westen. Zum Zeitpunkt des Maximalpegels am 12.11.2020 um 15.22 Uhr hatte das Flugzeug mit dem Ziel Mallorca eine Flughöhe von etwas mehr als 2000 Metern. Zum Vergleich: Ein Schalldruckpegel von 70 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke einer vorbeifahrenden Regionalbahn in einem Abstand von 25 Metern.

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

<b>Fluglärmmessung</b>	<b>Oktober 2020</b>	<b>November 2020</b>	<b>Differenz</b>
<b>Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches</b>			
<b>Starts 25R (ca. 2600m)</b>	<b>59 dB(A)</b>	<b>58 dB(A)</b>	<b>-1 dB(A)</b>
<b>Landungen 07L (ca. 1000m)</b>	<b>60 dB(A)</b>	<b>58 dB(A)</b>	<b>-2 dB(A)</b>
<b>Dauerschallpegel des Fluggeräusches</b>			
<b>Mobile Messung Tag</b>	<b>38,1 dB(A)</b>	<b>35,3 dB(A)</b>	<b>-2,8 dB(A)</b>
<b>Mobile Messung Nacht</b>	<b>35,4 dB(A)</b>	<b>33,7 dB(A)</b>	<b>-1,7 dB(A)</b>
<b>Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches</b>			
<b>Mobile Messung Tag</b>	<b>55,5 dB(A)</b>	<b>50,7 dB(A)</b>	<b>-4,8 dB(A)</b>
<b>Mobile Messung Nacht</b>	<b>46,9 dB(A)</b>	<b>46,0 dB(A)</b>	<b>-0,9 dB(A)</b>

Im Monat November sind auf Grund der Inbetriebnahme des BER und der damit verbundenen Nutzung beider Start- und Landebahnen und infolge der Corona-Krise insgesamt ca. 40 Prozent weniger Flugbewegungen über die Nordbahn durchgeführt worden als im Oktober. Demzufolge wurden im November weniger Maximalpegel an der Messstation registriert, was zu einer Reduzierung des Dauerschallpegels des Fluggeräusches führte.

Weiterhin hat die Verlagerung des Eindrehpunktes für anfliegende Flugzeuge auf die Nordbahn eine Auswirkung auf die gemessenen Maximalpegel. Landende Flugzeuge fliegen den Flughafen in einer gedachten Verlängerung der Landebahn an und müssen sich grundsätzlich im Bereich des Eindrehpunktes in den so genannten Landeleitstrahl einfädeln. Mit der Inbetriebnahme des BER hat sich dieser Eindrehpunkt geändert. Der neue Eindrehpunkt ODIDO liegt nun etwa 9 km weiter westlich des vorigen Eindrehpunktes PIKOV und kann der folgenden Abbildung entnommen werden. Die nun früher eindrehenden Flugzeuge haben im Mittel einen größeren lateralen Abstand zum Messstandort.



### Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung im ersten Teil der Messung (02.10. bis 04.11.2020) war die Richtung 25 am Flughafen Schönefeld und 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 07 (Schönefeld) und 08 (Tegel) wechselte.

Die vorherrschende Betriebsrichtung während des zweiten Teils der Messung (04.11. bis 30.11.2020) war auch die Richtung 25 mit Wind aus westlichen Richtungen. Zwischenzeitlich gab es aber auch einige Tage, an denen die Betriebsrichtung aufgrund östlicher Windrichtungen in Richtung 07 wechselte. Dies war im Zeitraum vom 07.11. bis 12.11. und vom 27.11. bis 28.11. der Fall.

Insgesamt wurden im Messzeitraum circa 75 Prozent aller Flugbewegungen in Richtung Westen und 25 Prozent in Richtung Osten abgewickelt. Dies entspricht nicht ganz dem jährlichen Mittel von etwa 65 Prozent Westbetrieb und 35 Prozent Ostbetrieb. Aufgrund von annähernd gleich hohen Maximalpegeln bei Starts und Landungen wirkt sich diese Verzerrung der Betriebsrichtungsverteilung nicht auf das Ergebnis für die mittlere jährliche Fluglärmbelastung aus.



### **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 vereinzelt am 4.10. / 7.10. / 14.10. / 19.11. und 23.11.2020 auf. Weiterhin war ein technischer Ausfall der Messstation im Zeitraum 15.10. bis 19.10. zu verzeichnen. Die Ausfallzeiten sind in der Ausfallzeitenstatistik exakt abgebildet.

## Flughafen Berlin Brandenburg

### Messstellenübersicht

Messstelle	Name	Längen-grad	Breiten-grad	Höhe über NN	Schwellenwert (Nachts)*	Messunsicherheit [dB]	Seit
MP10	Ludwigsfelde Rousseaupark	13°13'06,17"E	52°18'53,98"N	54 m	52(50) dB(A)	0,86	02.10.2020

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

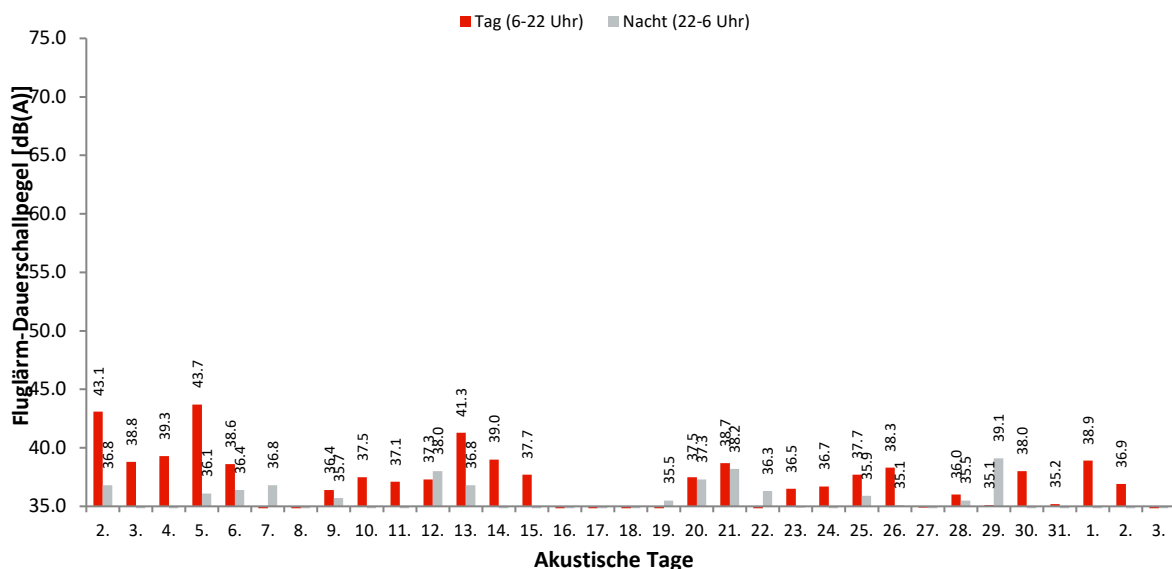
\* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

# Auswertung 02.10.2020 - 03.11.2020

## Messstelle MP10, Ludwigsfelde, Rouseaupark

### Fluggeräusch

In diesem Diagramm wird ausschließlich Fluglärm als Dauerschallpegel dargestellt.  
 Dauerschallpegel Fluggeräusch Tag (6-22 Uhr): 38.1 dB(A) | Nacht (22-6 Uhr): 35.4 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	Gesamtgeräusch [dB(A)]					Fluggeräusch [dB(A)]					
	$L_{eq}$ Tag 6-6 Uhr	$L_{eq}$ Tag 6-22 Uhr	$L_{eq}$ Nacht/ $L_N$ 22-6 Uhr	$L_D$ 6-18 Uhr	$L_E$ 18-22 Uhr	$L_{eq}$ 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.		49.5	42.4	50.2	47.7	51.8	43.1	36.8	43.6	42.3	46.1
3.		48.2	42.2	48.8	45.4	50.5	38.8	33.2	39.6	34.3	41.1
4.		52.9	48.9	53.9	46.0	56.0	39.3	33.3	38.8	40.7	42.4
5.		52.8	49.7	53.2	50.9	56.9	43.7	36.1	44.9	21.8	44.7
6.		58.1	47.2	59.3	47.5	58.0	38.6	36.4	39.8	27.0	42.9
7.		66.3	46.3	67.5	49.0	64.8	33.9	36.8	33.4	35.4	42.8
8.		63.1	46.3	64.3	48.4	61.9	33.8	34.6	33.8	33.7	40.8
9.		52.7	41.7	53.8	44.8	52.7	36.4	35.7	37.1	33.4	42.1
10.		55.1	43.5	56.2	47.0	54.9	37.5	31.5	38.6	28.0	39.4
11.		46.6	48.4	45.8	48.3	54.6	37.1	34.5	34.7	40.6	42.3
12.		51.4	45.5	52.1	48.4	53.7	37.3	38.0	38.0	34.0	44.1
13.		49.1	44.2	49.8	46.0	52.0	41.3	36.8	41.7	39.6	44.5
14.		51.4	42.4	52.2	46.8	52.2	39.0	34.6	39.2	38.0	42.4
15.		50.2	*	50.5	49.3	*	37.7	*	38.5	32.8	*
16.		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
17.		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
18.		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
19.		53.0	49.9	*	51.3	*	33.3	35.5	*	33.0	*
20.		52.3	49.1	52.8	50.3	56.3	37.5	37.3	37.2	38.3	43.9
21.		52.4	48.6	52.8	50.9	56.0	38.7	38.2	39.7	32.6	44.4
22.		50.8	47.2	51.1	49.7	54.6	33.9	36.3	33.1	35.5	42.4
23.		48.6	42.8	49.3	46.0	51.0	36.5	34.9	37.4	31.2	41.3
24.		55.8	44.3	56.6	51.7	55.9	36.7	29.6	38.0		38.0
25.		48.0	50.5	47.8	48.4	56.4	37.7	35.9	37.1	39.0	43.0
26.		50.3	48.0	50.9	47.7	54.8	38.3	35.1	38.9	35.5	42.2
27.		50.5	47.3	51.0	48.3	54.4	34.9	34.5	35.3	33.2	40.9
28.		51.1	48.8	51.4	50.1	55.8	36.0	35.5	34.9	38.1	42.2
29.		50.2	48.7	50.7	47.9	55.3	35.1	39.1	35.8	31.8	44.7
30.		49.8	42.7	50.5	46.5	51.5	38.0	32.2	38.5	35.9	40.5
31.		45.4	41.8	45.0	46.6	49.5	35.2		35.2	35.5	35.4
1.		45.8	48.2	45.7	46.2	54.1	38.9		38.8	39.2	39.0
2.		50.3	43.8	50.9	48.0	52.4	36.9	34.6	37.3	35.5	41.5
3.		48.8	46.3	48.1	50.5	53.6	33.9	33.3	29.6	38.5	40.5
<b>Gesamt</b>		<b>55.5</b>	<b>46.9</b>	<b>56.5</b>	<b>48.6</b>	<b>56</b>	<b>38.1</b>	<b>35.4</b>	<b>38.4</b>	<b>36.6</b>	<b>42</b>

### 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 02.10.2020 - 03.11.2020

### Messstelle MP10, Ludwigsfelde, Rouseaupark

#### 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 Lärmmesswerten, aber nur einer Flugbewegung in die Statistik eingehen.

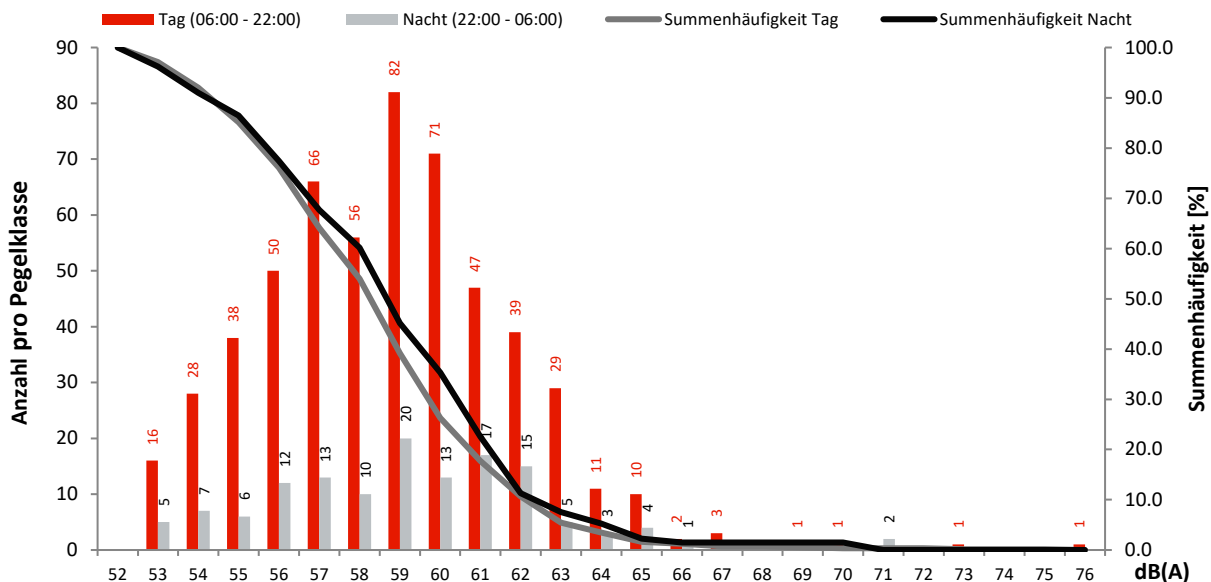
Verf. [%]: zeitliche Verfügbarkeit der Messstelle

Ak. Tag	Tag					Nacht					
	6-6 Uhr	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
2.		48				67	9				100
3.		28				100	4				100
4.		28				100	4				100
5.		33				100	4				100
6.		17				100	4				100
7.		7				100	7				100
8.		8				100	4				100
9.		23				100	6				100
10.		16				100	2				100
11.		20				100	3				100
12.		20				100	7				100
13.		32				100	6				100
14.		24				100	7				100
15.		24				100	2				7
16.						0					0
17.						0					0
18.						0					0
19.		4				52	4				100
20.		19				100	5				100
21.		15				100	9				100
22.		8				100	7				100
23.		13				100	5				100
24.		12				100	3				100
25.		20				100	5				100
26.		18				100	4				100
27.		8				100	4				100
28.		9				100	3				100
29.		10				100	4				100
30.		22				100	3				100
31.		10				100					100
1.		30				100					100
2.		19				100	4				100
3.		7				100	3				100
<b>Gesamt</b>		<b>552</b>				<b>88</b>	<b>132</b>				<b>88</b>

#### 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.



## MP10

### Ludwigsfelde Rouseaupark

Ausfalldauer: 5555 Minuten

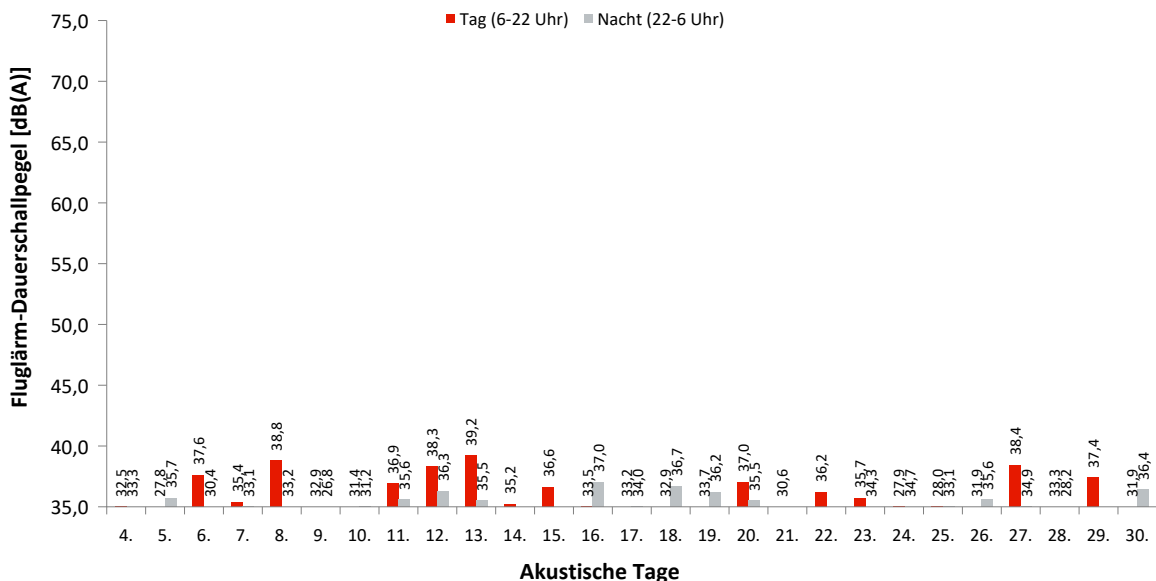
Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
02.10.2020 06:00:00	02.10.2020 11:20:00	19200	Allgemein Technik
02.10.2020 11:00:20	02.10.2020 11:02:45	145	Stromausfall
04.10.2020 13:56:00	04.10.2020 13:57:00	60	Windgeschwindigkeit
07.10.2020 14:40:00	07.10.2020 14:41:00	60	Windgeschwindigkeit
14.10.2020 03:48:00	14.10.2020 03:49:00	60	Windgeschwindigkeit
14.10.2020 08:17:00	14.10.2020 08:18:00	60	Windgeschwindigkeit
15.10.2020 22:34:00	16.10.2020 00:00:00	5160	Allgemein Technik
16.10.2020 00:00:00	17.10.2020 00:00:00	86400	Allgemein Technik
17.10.2020 00:00:00	18.10.2020 00:00:00	86400	Allgemein Technik
18.10.2020 00:00:00	19.10.2020 00:00:00	86400	Allgemein Technik
19.10.2020 00:00:00	19.10.2020 13:45:00	49500	Allgemein Technik

# Auswertung 04.11.2020 - 30.11.2020

## Messstelle MP10, Ludwigsfelde Rouseaupark

### Fluggeräusch

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

### 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.

# Auswertung 04.11.2020 - 30.11.2020

## Messstelle MP10, Ludwigsfelde Rouseaupark

### 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.

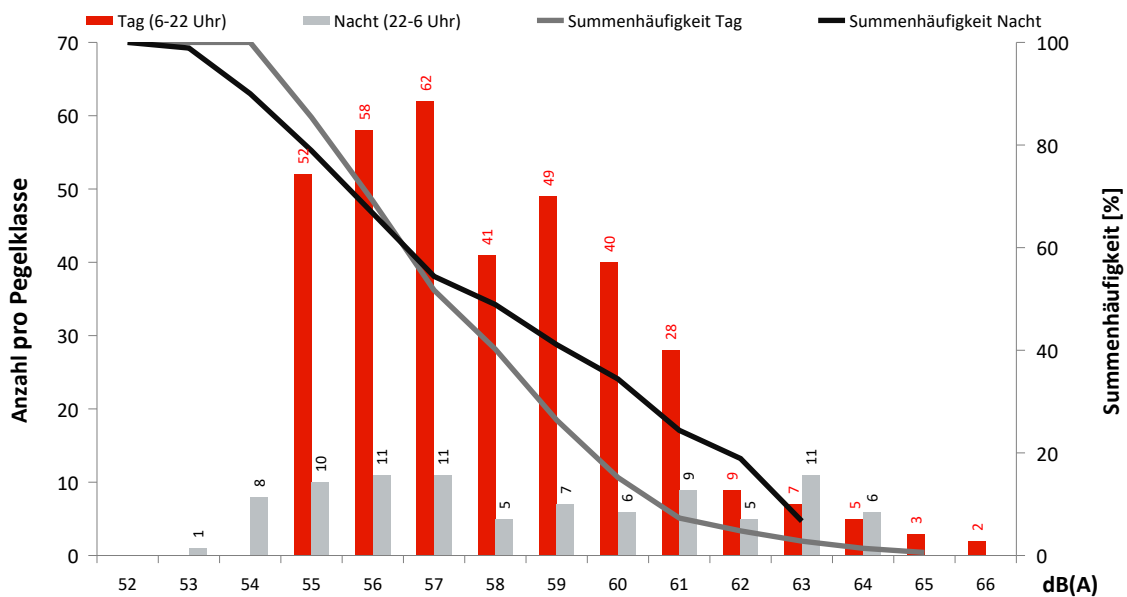
Verf. [%]: zeitliche Verfügbarkeit der Messstelle

Ak. Tag 6-6 Uhr	Tag					Nacht				
	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
4.	8				100	2				100
5.	5				100	4				100
6.	24				100	4				100
7.	16				100	4				100
8.	34				100	7				100
9.	16				100	2				100
10.	6				100	3				100
11.	23				100	3				100
12.	17				100	3				100
13.	25				100	4				100
14.	11				100					100
15.	15				100					100
16.	10				100	4				100
17.	9				100	4				100
18.	8				100	7				100
19.	9				99	4				100
20.	19				100	5				100
21.	4				100					100
22.	15				100					100
23.	12				100	3				100
24.	4				100	5				100
25.	3				100	4				100
26.	6				100	4				100
27.	24				100	7				100
28.	11				100	2				100
29.	17				100					100
30.	5				100	5				100
<b>Gesamt</b>	<b>356</b>				<b>100</b>	<b>90</b>				<b>100</b>

### 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 04.11.2020 - 30.11.2020 Ausfallzeiten Flughafen Berlin Brandenburg

### Zusammenfassung

Messstelle	Gesamtausfalldauer in Minuten
MP10	8

### Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP10	19.11.2020 10:37:00	19.11.2020 10:38:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	19.11.2020 10:40:00	19.11.2020 10:41:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	19.11.2020 12:38:00	19.11.2020 12:39:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	19.11.2020 12:49:00	19.11.2020 12:50:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	19.11.2020 12:58:00	19.11.2020 13:00:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	19.11.2020 14:59:00	19.11.2020 15:00:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	23.11.2020 12:55:00	23.11.2020 12:56:00	60	Windgeschwindigkeit