

# **Messbericht**

# **Mobile Fluglärmmessung in**

# **Ludwigsfelde-Süd**

# **01.08.-31.08.2018**

Flughafen Berlin Brandenburg GmbH  
Umwelt  
[fluglaerm@berlin-airport.de](mailto:fluglaerm@berlin-airport.de)

## Ziel der Messung

Die Fluglärmmessung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH in Ludwigsfelde-Süd wurde zur Dokumentation der aktuellen Fluglärmbelastung bei Nordbahnbetrieb durchgeführt. An diesem Standort wurde bereits im August 2017 die letzte Fluglärmmessung durchgeführt, allerdings bei Südbahnbetrieb. Aufgrund der Notwendigkeit einer Erfassung des IST-Zustandes der aktuellen Fluglärmsituation fand die Wiederholungsmessung bei Nordbahnbetrieb statt.

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 31.7.2018 vormittags in Ludwigsfelde-Süd aufgestellt und war dort bis zum 03.09.2018 vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 01.08.2018 (6 Uhr) bis zum 01.09.2018 (6 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.

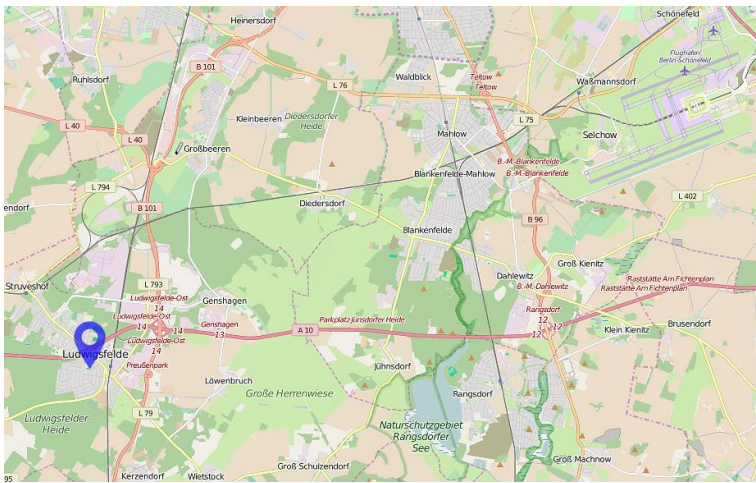
Der Anspruch auf Lärmschutz wurde im Planergänzungsbeschluss 2009 zum BER neu geregelt. Anspruch auf Lärmschutzvorrichtungen (z.B. Schallschutzfenster und Lüftungen) besteht ab einem Dauerschallpegel von 50 dB(A) in der Nacht oder sechs Lärmereignissen pro Nacht mit einem Maximalpegel von mindestens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

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, das ist der in der Umgebung herrschende Schalldruckpegel ohne Fluglärm, betrug 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 kann den folgenden Abbildungen entnommen werden.



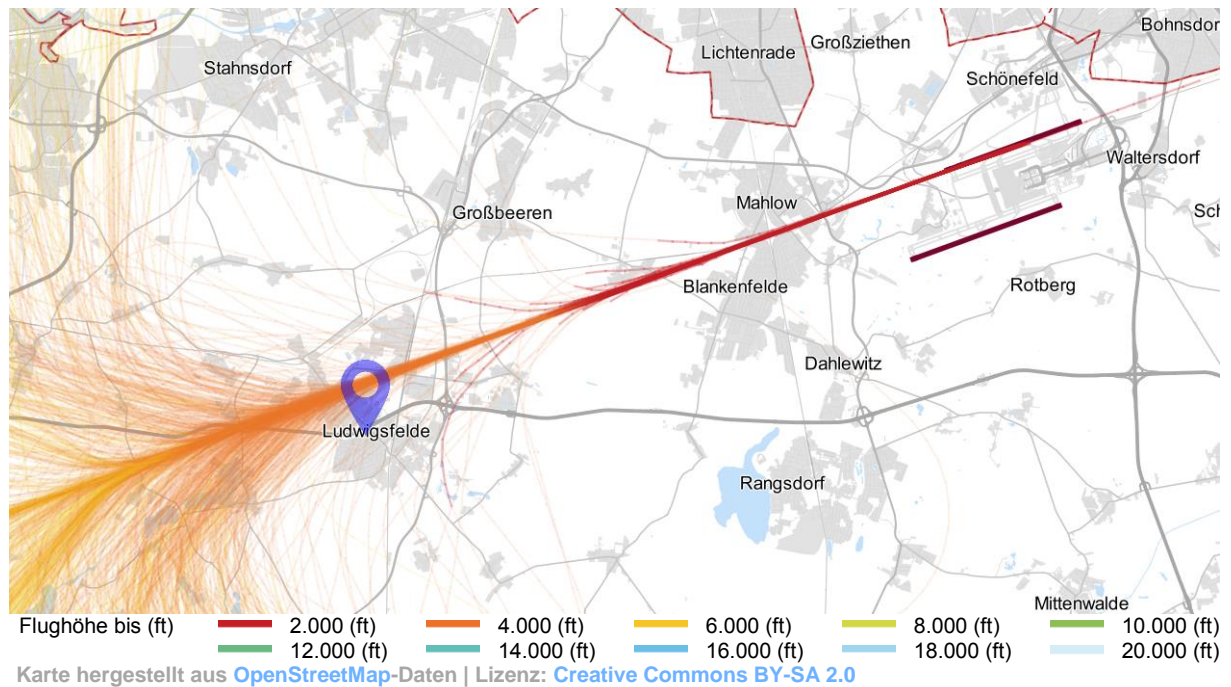
Standort der mobilen Messstelle MP10 in Ludwigsfelde-Süd (52°17'51,06" N, 13°15'29,22" E)  
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

## Betroffenheit

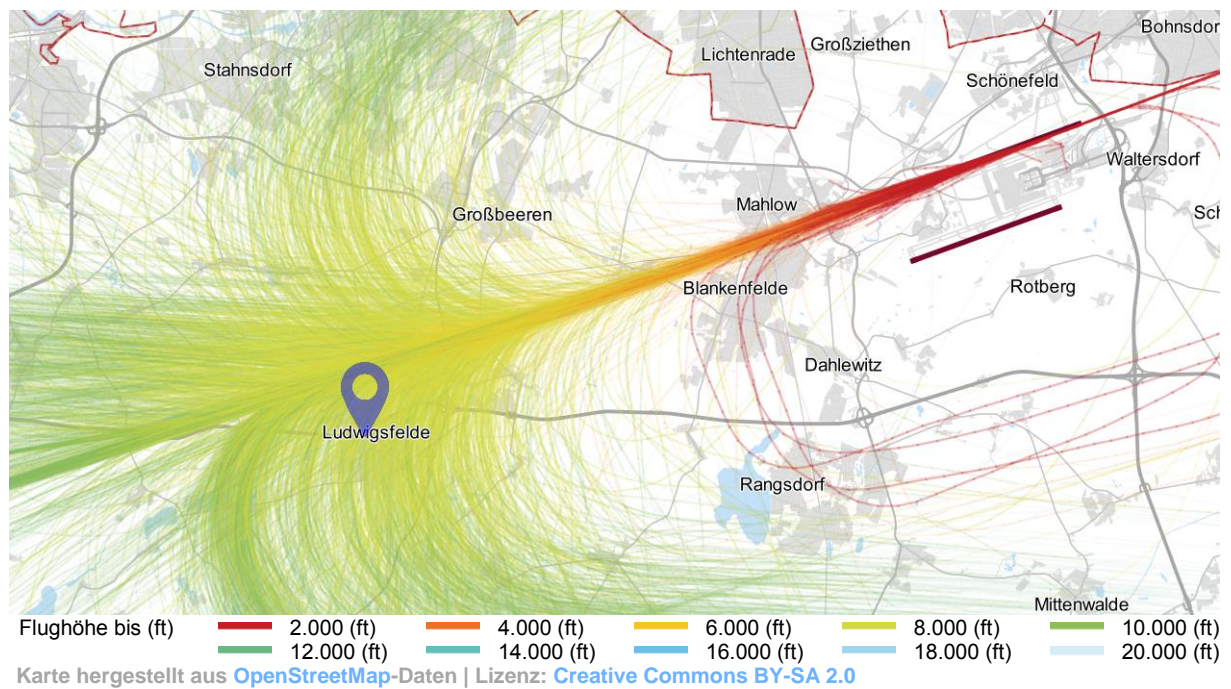
Das Marie-Curie-Gymnasium liegt ca. 1750 m südlich von der Anfluggrundlinie der Nordbahn des Flughafens Schönefeld. Bei Ostwindlage erfasste die mobile Messstelle Landeanflüge in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07) und bei Westwindlage Starts in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25) vom Flughafen Schönefeld.

Die vorherrschende Windrichtung (ca. 2/3 im Jahr) ist Westwind. Die durchschnittliche Flughöhe über der Messstelle beträgt bei Landeanflügen etwa 900 Meter und bei Starts etwa 2100 Meter. Die Flugbewegungen innerhalb des Messzeitraumes können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

Die erste Abbildung zeigt Landeanflüge zum Flughafen Schönefeld in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07). Landende Flugzeuge überfliegen den Bereich Ludwigsfelde in einer mittleren Höhe von 900 Metern.



Die zweite Abbildung zeigt Abflüge vom Flughafen Schönefeld in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25). Vorrangig Flugzeuge mit Zielen im Süden/Südwesten überfliegen den Bereich Ludwigsfelde im Mittel in einer Höhe von 2100 Metern.





## Auswertung der Fluglärmmessung

Aus dem Messbericht ergibt sich ein Dauerschallpegel für den gesamten Messzeitraum tagsüber in Höhe von 43,5 dB(A) (höchstens 45,9 dB(A)) und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 39,1 dB(A) (höchstens 42,9 dB(A)). Der mittlere Maximalpegel bei Starts vom Flughafen Schönefeld beträgt 59 dB(A). Bei den Landeanflügen in Richtung 07 zum Flughafen Schönefeld wurden durchschnittlich 56 dB(A) gemessen.

Der höchste Maximalpegel - 71,0 dB(A) - wurde bei einem Abflug einer McDonnell Douglas MD82 am 01.08.2018 um 08.17 Uhr gemessen. Das Flugzeug der Fluggesellschaft Bulgarian Air Charter überquerte die Messstelle in einer Flughöhe von etwa 2000 Metern. Ein Schalldruckpegel in Höhe von 70 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke einer Regionalbahn in 25 Metern Abstand.

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

### Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches

**Starts 25** (ca. 2100 m)      **59 dB(A)**  
**Landungen 07** (ca. 900 m) **56 dB(A)**

### Dauerschallpegel des Fluggeräusches

<b>Mobile Messung Tag</b>	<b>43,5 dB(A)</b>	<b>Tagschutzgebiet:</b>	<b>≥ 60 dB(A)</b>
<b>Mobile Messung Nacht</b>	<b>39,1 dB(A)</b>	<b>Nachtschutzgebiet</b>	<b>≥ 50 dB(A)</b>

### Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches

**Mobile Messung Tag**      **50,1 dB(A)**  
**Mobile Messung Nacht**   **46,2 dB(A)**

## Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 (Westwind). Insgesamt wurden etwa 70 Prozent aller Flugbewegungen in diese Richtung abgewickelt. Im Vergleich zum langjährigen Mittelwert (65 Prozent Betriebsrichtung West und 35 Prozent Betriebsrichtung Ost) war die Betriebsrichtungsverteilung während des Messzeitraumes nur geringfügig oberhalb des langjährigen Mittels. Somit stellen die Messergebnisse ein repräsentatives Abbild der Fluglärmsituation in Ludwigsfelde-Süd 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. So hohe Windgeschwindigkeiten traten nur für einen kurzen Zeitraum am 11.08.2018 auf. Die Ausfallzeiten sind in der Ausfallzeitenstatistik exakt abgebildet.

## Flughafen Berlin Schönefeld

### Messstellenübersicht

Messstelle	Name	Längen-grad	Breiten-grad	Höhe über NN	Schwellenwert (Nachts)*	Messunsicherheit [dB]	Seit
MP10	Ludwigsfelde-Süd	13°15'29,22"E	52°17'51,06"N	50 m	50 dB(A)	0,86	31.07.2018

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

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

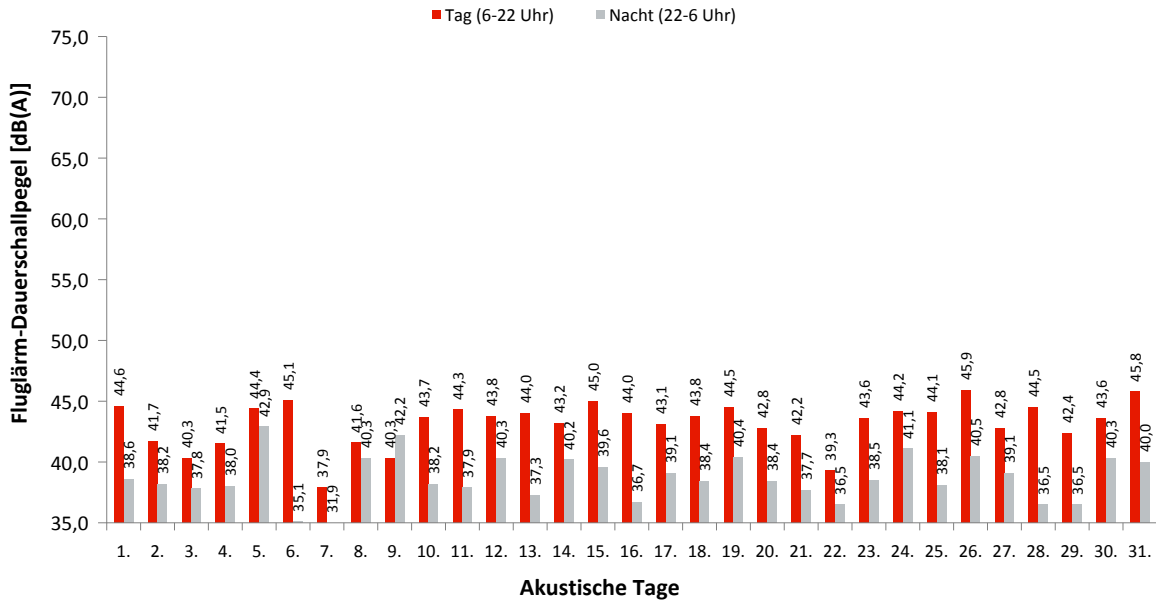
\* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

# Monatsauswertung August 2018

## Messstelle MP10, Ludwigsfelde-Süd

### Fluggeräusch

In diesem Diagramm wird ausschließlich Fluglärm als Dauerschallpegel dargestellt.  
 Dauerschallpegel Fluggeräusch Tag (6-22 Uhr): 43,5 dB(A) | Nacht (22-6 Uhr): 39,1 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<sub>DEN</sub> (Day/Evening/Night) ist ein Beurteilungspegel, bei dem in den Abendstunden (L<sub>E</sub>) 5dB und in den Nachtstunden (L<sub>N</sub>) 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 <sub>eq</sub> Tag 6-22 Uhr	L <sub>eq</sub> Nacht/L <sub>N</sub> 22-6 Uhr	L <sub>D</sub> 6-18 Uhr	L <sub>E</sub> 18-22 Uhr	L <sub>DEN</sub>	L <sub>eq</sub> Tag 6-22 Uhr	L <sub>eq</sub> Nacht/L <sub>N</sub> 22-6 Uhr	L <sub>D</sub> 6-18 Uhr	L <sub>E</sub> 18-22 Uhr	L <sub>DEN</sub>
1.	50,6	47,8	51,0	49,1	54,9	44,6	38,6	44,9	43,4	47,1
2.	49,2	47,4	49,7	47,3	54,1	41,7	38,2	42,1	40,1	45,5
3.	48,2	44,5	48,7	46,6	51,9	40,3	37,8	40,8	38,1	44,7
4.	46,0	43,6	45,5	47,4	50,9	41,5	38,0	40,8	43,1	45,8
5.	48,2	48,9	48,2	48,2	55,1	44,4	42,9	44,2	44,9	49,7
6.	48,4	46,0	48,9	46,6	52,9	45,1	35,1	45,9	41,0	45,7
7.	46,2	42,6	46,7	44,6	50,0	37,9	31,9	38,9	32,4	39,9
8.	47,4	46,8	47,4	47,3	53,3	41,6	40,3	41,2	42,4	47,1
9.	48,3	46,4	47,7	49,7	53,5	40,3	42,2	39,6	42,1	48,3
10.	49,2	46,4	49,7	47,2	53,4	43,7	38,2	43,9	43,2	46,6
11.	49,3	43,0	49,7	47,8	51,6	44,3	37,9	45,0	41,3	46,4
12.	46,2	46,5	46,1	46,5	52,8	43,8	40,3	43,9	43,5	47,7
13.	48,1	42,9	48,9	44,5	50,8	44,0	37,3	44,6	41,9	46,0
14.	48,5	45,1	48,8	47,3	52,4	43,2	40,2	43,2	43,1	47,5
15.	50,3	47,1	50,8	48,3	54,2	45,0	39,6	45,0	44,9	48,0
16.	47,9	44,6	48,4	46,0	51,8	44,0	36,7	45,0	37,7	45,4
17.	49,0	47,2	48,4	50,3	54,3	43,1	39,1	42,5	44,5	47,1
18.	48,0	45,1	47,7	48,8	52,5	43,8	38,4	44,5	40,7	46,3
19.	46,6	48,9	46,4	47,2	54,9	44,5	40,4	44,4	44,7	48,2
20.	55,6	44,8	56,7	46,8	55,6	42,8	38,4	42,4	43,8	46,5
21.	55,1	49,6	56,0	49,5	57,4	42,2	37,7	42,3	42,2	45,7
22.	50,4	48,9	51,1	47,1	55,4	39,3	36,5	39,3	39,4	43,8
23.	50,2	43,1	50,8	47,6	52,0	43,6	38,5	43,6	43,6	46,7
24.	51,7	43,4	52,5	48,0	52,9	44,2	41,1	44,1	44,7	48,5
25.	47,9	42,8	48,0	47,5	50,9	44,1	38,1	44,7	41,5	46,4
26.	48,1	44,8	48,3	47,4	52,1	45,9	40,5	46,0	45,6	48,8
27.	51,7	44,1	52,6	45,8	53,0	42,8	39,1	43,0	42,0	46,6
28.	51,7	47,3	52,3	48,9	54,8	44,5	36,5	44,5	44,4	46,4
29.	50,8	44,8	51,4	48,1	53,1	42,4	36,5	42,9	40,6	44,9
30.	51,6	45,7	52,3	48,9	54,0	43,6	40,3	43,9	42,6	47,6
31.	51,5	47,7	52,3	47,4	54,9	45,8	40,0	45,9	45,4	48,5
<b>Gesamt</b>	<b>50,1</b>	<b>46,2</b>	<b>50,7</b>	<b>47,7</b>	<b>53,6</b>	<b>43,5</b>	<b>39,1</b>	<b>43,7</b>	<b>42,8</b>	<b>46,9</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%

# Monatsauswertung August 2018

## 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.

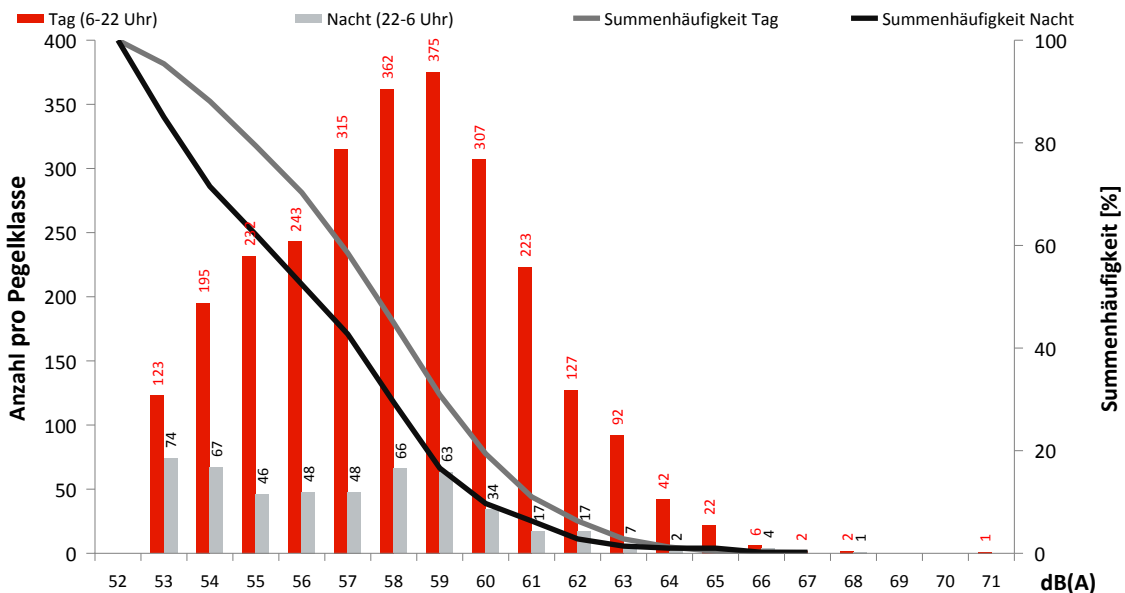
Verf. [%]: zeitliche Verfügbarkeit der Messstelle

Ak. Tag	Tag					Nacht					
	6-6 Uhr	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
1.		81	133	133	60,9	100	28	29	29	96,6	100
2.		98	120	120	81,7	100	26	28	28	92,9	100
3.		92	117	117	78,6	100	20	29	29	69,0	100
4.		69	79	79	87,3	100	23	29	29	79,3	100
5.		95	122	122	77,9	100	24	24	24	100,0	100
6.		106	127	127	83,5	100	14	23	23	60,9	100
7.		62	97	97	63,9	100	9	28	28	32,1	100
8.		76	122	122	62,3	100	17	16	16	106,3	100
9.		81	111	111	73,0	100	23	28	28	82,1	100
10.		79	126	126	62,7	100	20	22	22	90,9	100
11.		76	107	107	71,0	100	8	8	8	100,0	100
12.		110	131	131	84,0	100	17	18	18	94,4	100
13.		103	129	129	79,8	100	8	9	9	88,9	100
14.		82	128	128	64,1	100	15	16	16	93,8	100
15.		98	137	137	71,5	100	14	15	15	93,3	100
16.		101	139	139	72,7	100	21	29	29	72,4	100
17.		96	123	123	78,0	100	16	16	16	100,0	100
18.		78	104	104	75,0	100	10	11	11	90,9	100
19.		107	131	131	81,7	100	16	17	17	94,1	100
20.		72	132	132	54,5	100	11	10	10	110,0	100
21.		55	120	120	45,8	100	16	21	21	76,2	100
22.		63	132	132	47,7	100	16	26	26	61,5	100
23.		82	140	140	58,6	100	13	15	15	86,7	100
24.		78	157	157	49,7	100	12	13	13	92,3	100
25.		85	101	101	84,2	100	6	7	7	85,7	100
26.		118	130	130	90,8	100	13	13	13	100,0	100
27.		71	133	133	53,4	100	12	13	13	92,3	100
28.		87	131	131	66,4	100	19	23	23	82,6	100
29.		89	122	122	73,0	100	20	24	24	83,3	100
30.		82	141	141	58,2	100	14	15	15	93,3	100
31.		97	151	151	64,2	100	13	12	12	108,3	100
<b>Gesamt</b>		<b>2669</b>	<b>3873</b>	<b>3873</b>	<b>68,9</b>	<b>100</b>	<b>494</b>	<b>587</b>	<b>587</b>	<b>84,2</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.





## Monatsauswertung August 2018

### Ausfallzeiten Schönefeld

#### Zusammenfassung

Messstelle	Gesamtausfalldauer in Minuten
MP10	8

#### Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP10	06.08.2018 01:44:02	06.08.2018 01:45:26	84	Fehler Schallpegelmesser
MP10	11.08.2018 14:24:00	11.08.2018 14:25:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.08.2018 14:45:00	11.08.2018 14:46:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	21.08.2018 08:00:02	21.08.2018 08:01:41	99	Stromausfall
MP10	21.08.2018 08:01:00	21.08.2018 08:03:00	120	Allgemein Technik
MP10	01.09.2018 01:44:01	01.09.2018 01:45:27	86	Fehler Schallpegelmesser