

# **Messbericht**

# **Mobile Fluglärmmessung in**

# **Wildau**

**03.06.-30.06.2019**

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 Wildau fand in Absprache mit der Stadt Wildau statt. Die Messung wurde zur Dokumentation der Fluglärmbelastung vor der Eröffnung des BER durchgeführt. Eine Wiederholungsmessung 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 6 Metern. Die Messung des Fluglärms erfolgt nach DIN 45643:2011.

## Messzeitraum

Die mobile Fluglärmmessstelle wurde am 03.06.2019 vormittags in Wildau aufgestellt und war dort bis zum 02.07.2019 vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 03.06.2019 (10.20 Uhr) bis zum 01.07.2019 (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.

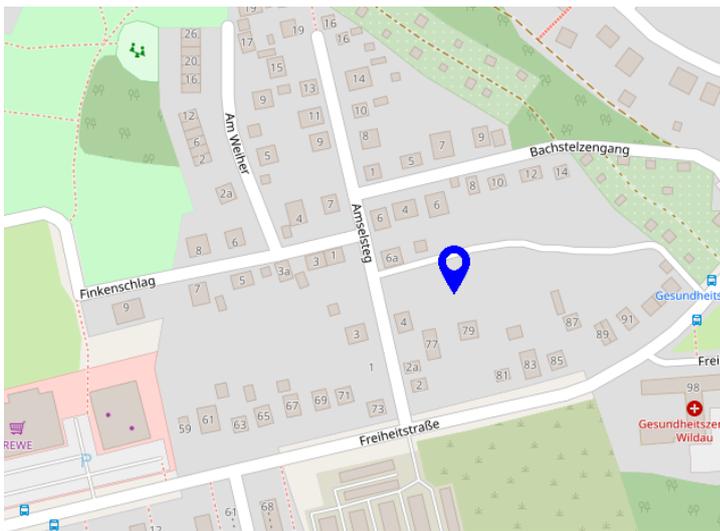
Der Anspruch auf Lärmschutz wurde im Planergänzungsbeschluss 2009 zum BER neu geregelt. Anspruch auf Lärmschutzvorrichtungen (z.B. Schallschutzfenster und Lüftungen) besteht ab einem Dauerschallpegel von 50 dB(A) in der Nacht oder sechs Lärmereignissen pro Nacht mit einem Maximalpegel von mindestens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

Wildau wurde als Standort für eine mobile Fluglärmmessung gewählt, da nach Eröffnung des BER die Startroute GORIG 1B von der zukünftigen Südbahn entlang der A10 verlaufen wird. Auf dieser Route fliegen die Flugzeuge unmittelbar nach dem Start eine Rechtskurve, welche westlich an Schulzendorf vorbeiführt. Im Anschluss daran wird zwischen Wildau und Königs Wusterhausen eine Linkskurve entlang dem Berliner Ring eingeleitet. Diese Route wurde entwickelt, um Zeuthen umfliegen zu können. Bei Nutzung dieser Route werden die Flugzeuge südlich an der Stadt Wildau vorbeifliegen.

Die mobile Fluglärmmessstelle wurde in einer Wohnsiedlung auf einer Grünfläche im Wildauer Amselsteg aufgestellt. Es befanden sich keine für die Ausbreitung des Fluglärms relevanten Hindernisse in der Nähe der Messstelle. Die Messumgebung war ruhig.

Der Hintergrundpegel, das ist der in der Umgebung herrschende Schalldruckpegel ohne Fluglärm, betrug bei ruhiger Messumgebung weniger 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 50 dB(A) gesetzt.



Standort der mobilen Messstelle MP01 in Wildau (52°19'34,76"N, 13°37'40,40"E)  
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

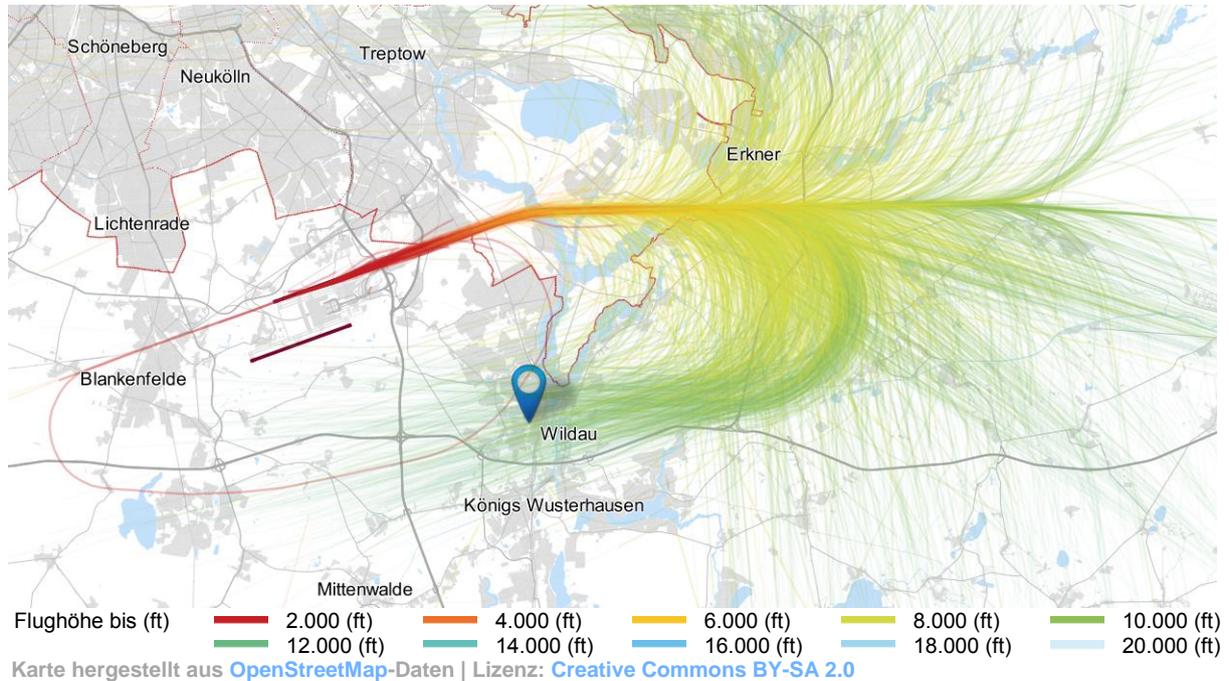
## Betroffenheit

Der Standort in Wildau befindet sich in einem Abstand von ca. 8 km südlich der derzeitigen An- und Abfluggrundlinie des Flughafens Schönefeld. Bei Ostwindlage wurden hauptsächlich Abflüge vom Flughafen Schönefeld registriert, welche in östliche Richtung starten (Betriebsrichtung 07) und anschließend nach einer Rechtskurve über Gosen die Stadt Wildau in Richtung Westen überqueren. Bei Westwindlage erfasste die mobile Messstelle vorrangig Landeanflüge zum Flughafen Tegel (Betriebsrichtung 26). Dabei überqueren die Flugzeuge die Stadt Wildau in nördlicher Richtung.

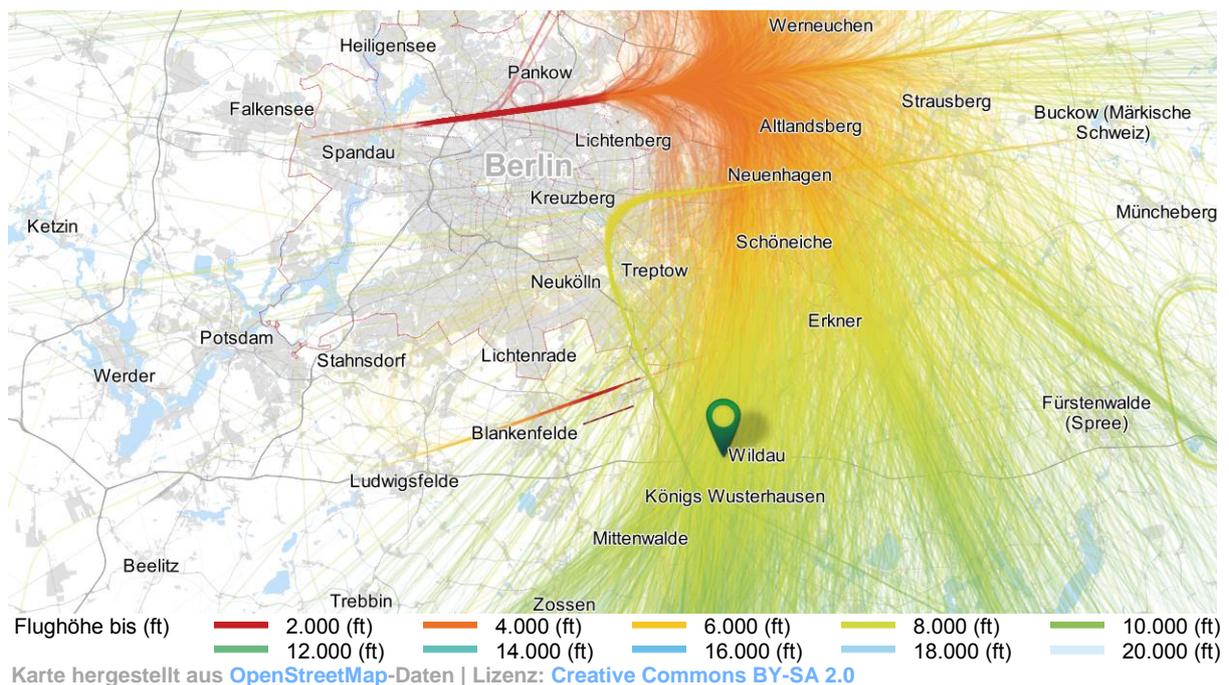
Die vorherrschende Windrichtung (ca. 2/3 im Jahr) ist Westwind. Die mittleren Überflughöhen sind abhängig vom jeweiligen Flughafen (Schönefeld oder Tegel) und ob es sich um einen Abflug oder Anflug handelt.

Die Flugbewegungen vom 03.06.2019 bis einschließlich 01.07.2019 können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

Die erste Abbildung zeigt Abflüge vom Flughafen Schönefeld in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07). Nach Erreichen einer Flughöhe von ungefähr 5000 Fuß fliegen Flugzeuge mit Zielen im Süden und Südosten eine Rechtskurve. Im Bereich von Wildau haben die Flugzeuge dann eine mittlere Flughöhe von ungefähr 3300 Metern.



Die zweite Abbildung zeigt Landeanflüge zum Flughafen Tegel in Richtung Westen (Betriebsrichtung 26). Einige Flugzeuge aus südwestlichen Richtungen überfliegen den Bereich Wildau im Mittel in einer Höhe von 2200 Metern.



## Auswertung der Fluglärmmessung

Aus dem Messbericht ergibt sich ein Dauerschallpegel für den gesamten Messzeitraum tagsüber in Höhe von 33,5 dB(A) (höchstens 36,5 dB(A)) und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 25,3 dB(A) (höchstens 29,5 dB(A)). Der mittlere Maximalpegel bei Starts vom Flughafen Schönefeld beträgt 57 dB(A). Bei den Landeanflügen in Richtung 26 zum Flughafen Tegel wurden durchschnittlich 55 dB(A) gemessen.

Der höchste Maximalpegel - 66,2 dB(A) - wurde bei einem Überflug eines Airbus A320-200 gemessen. Das Flugzeug der Fluggesellschaft Easyjet mit dem Abflugort Basel befand sich im Landeanflug auf den Flughafen Tegel. Das Flugzeug überflog die Messstelle in Wildau in einer Flughöhe von rund 2200 Metern. Ein Schalldruckpegel von 70 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke einer Regionalbahn in 25 Metern Abstand.

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

### Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches

<b>Starts SXF</b> (ca. 3300m)	<b>57 dB(A)</b>
<b>Landungen TXL</b> (ca. 2200m)	<b>55 dB(A)</b>

### Dauerschallpegel des Fluggeräusches

<b>Mobile Messung Tag</b>	<b>33,5 dB(A)</b>	<b>Tagschutzgebiet:</b>	<b>≥ 60 dB(A)</b>
<b>Mobile Messung Nacht</b>	<b>25,3 dB(A)</b>	<b>Nachtschutzgebiet</b>	<b>≥ 50 dB(A)</b>

### Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches

<b>Mobile Messung Tag</b>	<b>48,9 dB(A)</b>
<b>Mobile Messung Nacht</b>	<b>49,9 dB(A)</b>

## Betriebsrichtung

Während des Messzeitraumes wechselte die Betriebsrichtung häufiger. Insgesamt wurden etwa 53 Prozent aller Flugbewegungen in Richtung Westen und etwa 47 Prozent aller Flugbewegungen in Richtung Osten abgewickelt. Dies entspricht nicht dem jährlichen Mittel von etwa 65 Prozent Westbetrieb und 35 Prozent Ostbetrieb, hat aber auf Grund der geografischen Lage der Stadt Wildau in Bezug auf die derzeitigen Flugrouten keinen größeren Einfluss auf die Messergebnisse.

## 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. Am 08.06., 11.06. und 12.06. traten hin und wieder hohe Windgeschwindigkeiten 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
MP01	Wildau	13°37'40,40"E	52°19'34,76"N	58 m	50 dB(A)	0,86	03.06.2019

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

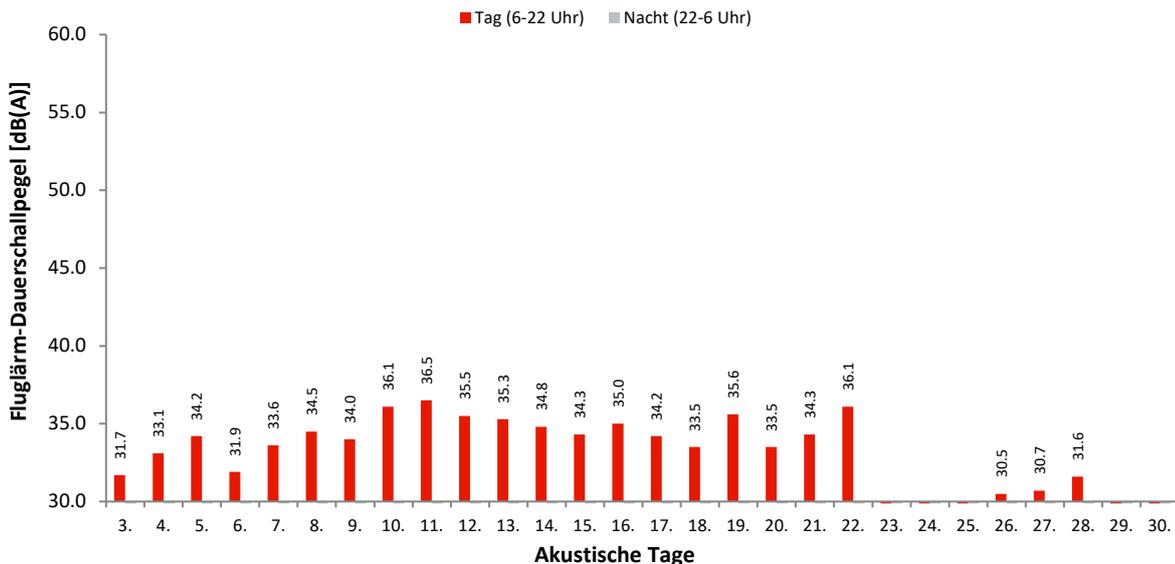
\* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

# Auswertung 03.06.2019 - 01.07.2019

## Messstelle MP01, Wildau

### Fluggeräusch

In diesem Diagramm wird ausschließlich Fluglärm als Dauerschallpegel dargestellt.  
 Dauerschallpegel Fluggeräusch Tag (6-22 Uhr): 33.5 dB(A) | Nacht (22-6 Uhr): 25.3 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	$L_{DEN}$
3.	47.0	42.4	47.0	47.1	50.9	31.7	19.5	30.3	33.4	33.4
4.	50.9	45.5	51.8	44.7	53.2	33.1	28.0	31.6	36.0	36.9
5.	53.6	43.8	54.6	46.3	54.0	34.2	26.5	33.3	36.3	36.8
6.	55.3	42.6	49.5	60.4	58.3	31.9	25.6	33.0	23.2	33.7
7.	51.4	45.9	52.4	45.9	53.7	33.6	28.5	29.7	38.0	37.9
8.	50.2	41.2	50.8	47.8	51.3	34.5		35.2	31.9	33.9
9.	43.9	40.3	43.5	44.8	48.0	34.0		33.0	36.1	35.0
10.	46.2	62.9	45.2	48.2	68.1	36.1	28.9	36.2	35.8	38.2
11.	46.4	48.3	47.1	43.1	54.2	36.5	28.6	37.5	28.1	37.5
12.	48.9	44.5	48.1	50.8	52.7	35.5	22.8	35.6	35.3	36.2
13.	45.9	44.5	46.2	44.7	51.2	35.3	29.3	35.6	34.1	37.8
14.	48.7	47.2	48.3	49.9	54.1	34.8	29.5	33.3	37.5	38.5
15.	49.2	39.0	49.7	47.0	50.0	34.3		34.8	32.6	33.9
16.	45.8	40.9	46.5	41.8	48.5	35.0	22.7	34.9	35.2	35.9
17.	45.7	45.8	45.8	45.6	52.2	34.2	28.7	32.5	37.0	37.8
18.	48.2	45.5	48.8	45.0	52.4	33.5	22.3	33.0	34.7	34.9
19.	51.0	41.4	51.0	51.2	52.5	35.6	28.0	36.4	32.0	37.1
20.	46.4	45.7	46.9	44.0	52.1	33.5	27.5	34.2	30.5	35.8
21.	47.2	42.0	47.7	45.0	50.0	34.3	20.5	33.5	36.1	35.6
22.	46.7	41.5	46.3	47.7	50.0	36.1		36.1	36.1	36.2
23.	43.3	46.3	43.4	43.0	52.1	25.5		26.7		23.7
24.	48.9	46.3	45.6	53.0	54.2	21.1		22.4		19.4
25.	45.5	45.2	45.6	45.3	51.6	30.0	22.4	29.8	30.5	32.2
26.	48.5	46.1	48.4	48.7	53.2	30.5	27.0	31.2	27.0	34.1
27.	47.6	43.0	47.4	48.2	51.1	30.7	28.2	29.6	32.9	35.7
28.	45.1	45.1	45.3	44.1	51.4	31.6		29.7	34.7	33.0
29.	46.6	46.3	46.2	47.9	52.9	26.4		26.7	25.6	26.3
30.	44.3	48.1	43.6	45.8	53.9	27.4		25.7	30.3	28.8
<b>Gesamt</b>	<b>48.9</b>	<b>49.9</b>	<b>48.6</b>	<b>49.6</b>	<b>56.2</b>	<b>33.5</b>	<b>25.3</b>	<b>33.4</b>	<b>34</b>	<b>35.5</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 03.06.2019 - 01.07.2019 Messstelle MP01, Wildau

### 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.

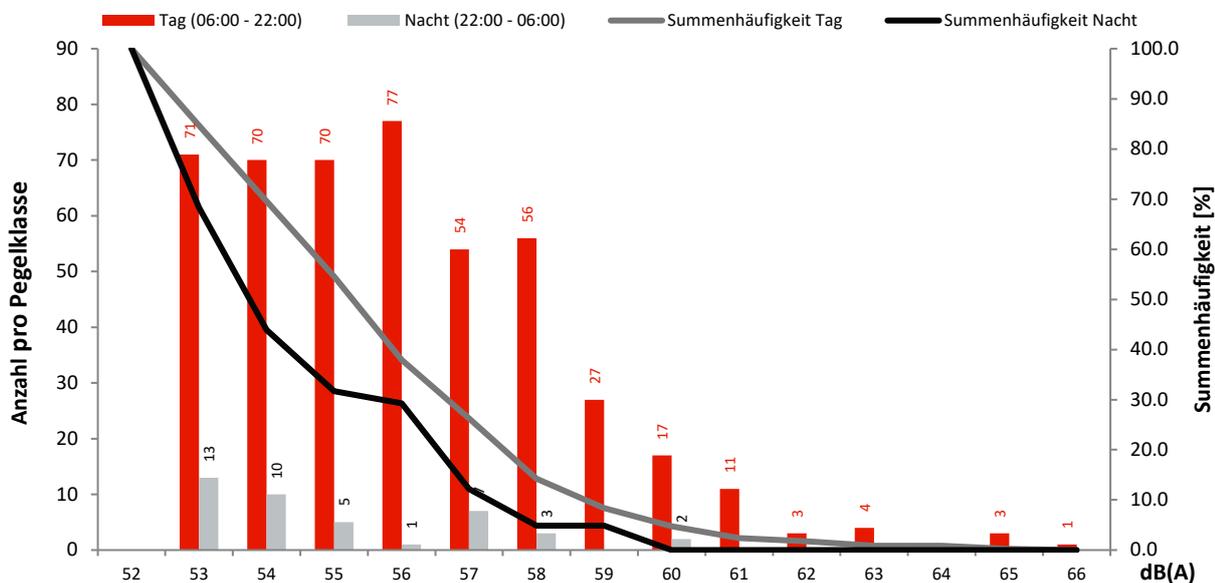
Verf. [%]: zeitliche Verfügbarkeit der Messstelle

Ak. Tag 6-6 Uhr	Tag					Nacht				
	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
3.	11				73	1				100
4.	14				100	3				100
5.	19				100	2				100
6.	9				100	3				100
7.	17				100	2				100
8.	24				100					100
9.	20				100					100
10.	31				100	3				100
11.	29				100	2				100
12.	19				98	1				100
13.	30				100	4				100
14.	21				100	3				100
15.	17				100					100
16.	28				100	1				100
17.	20				100	3				100
18.	16				100	1				100
19.	17				100	3				100
20.	17				100	2				100
21.	19				100	1				100
22.	24				100					100
23.	5				100					100
24.	2				100					100
25.	10				100	1				100
26.	8				100	2				100
27.	13				100	3				100
28.	16				100					100
29.	4				100					100
30.	4				100					100
<b>Gesamt</b>	<b>464</b>				<b>99</b>	<b>41</b>				<b>100</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 Fluglärmmereignisse tags oder nachts an, die einen bestimmten Pegel überschritten haben.



## Auswertung 03.06.2019 - 30.06.2019

### Ausfallzeiten Wildau

#### Zusammenfassung

Messstelle	Gesamtausfalldauer in Minuten
MP01	21

#### Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP01	08.06.2019 04:25:00	08.06.2019 04:26:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	08.06.2019 16:34:00	08.06.2019 16:35:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.06.2019 23:48:00	11.06.2019 23:49:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	12.06.2019 18:20:00	12.06.2019 18:26:00	360	Windgeschwindigkeit
MP01	12.06.2019 18:27:00	12.06.2019 18:29:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	12.06.2019 18:30:00	12.06.2019 18:38:00	480	Windgeschwindigkeit
MP01	12.06.2019 18:39:00	12.06.2019 18:40:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	12.06.2019 18:41:00	12.06.2019 18:42:00	60	Windgeschwindigkeit