

# **Messbericht**

# **Mobile Fluglärmmessung in**

# **Sacrow**

# **Oktober 2014**

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 Sacrow fand in Absprache mit der Stadt Potsdam 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 8 Metern. Die Messung des Fluglärms erfolgt nach DIN 45643:2011.

### **Messzeitraum**

Die mobile Fluglärmmessstelle wurde am 30.09. vormittags in Sacrow aufgestellt und war dort bis zum 03.11. vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 01.10. (6 Uhr) bis zum 01.11. (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 Sacrow auf dem Fußballplatz am Weinmeisterweg aufgestellt.

Es befanden sich keine für die Ausbreitung des Fluglärms relevanten Hindernisse in der Nähe der Messstelle. Die Messumgebung war sehr ruhig.

Der Hintergrundpegel, das ist der in der Umgebung herrschende Schalldruckpegel ohne Fluglärm, betrug 45 dB(A). Ein Schalldruckpegel von 45 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke in einer ruhigen Wohnung. Aufgrund dieses Hintergrundpegels wurde die Schwelle, ab der der Fluglärm in die Berechnung des Dauerschallpegels eingeht, auf 47 dB(A) gesetzt.



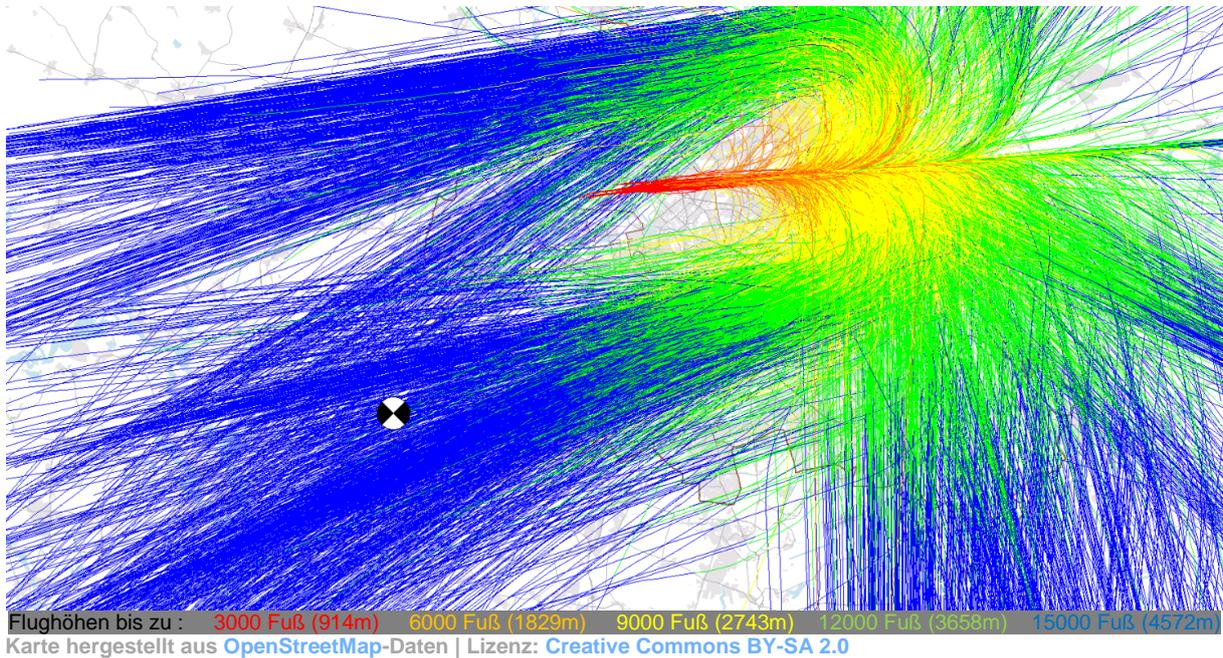
Standort der mobilen Messstelle MP10 in Sacrow (13°5'52,64"E; 52°25'52,95"N)  
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

## Betroffenheit

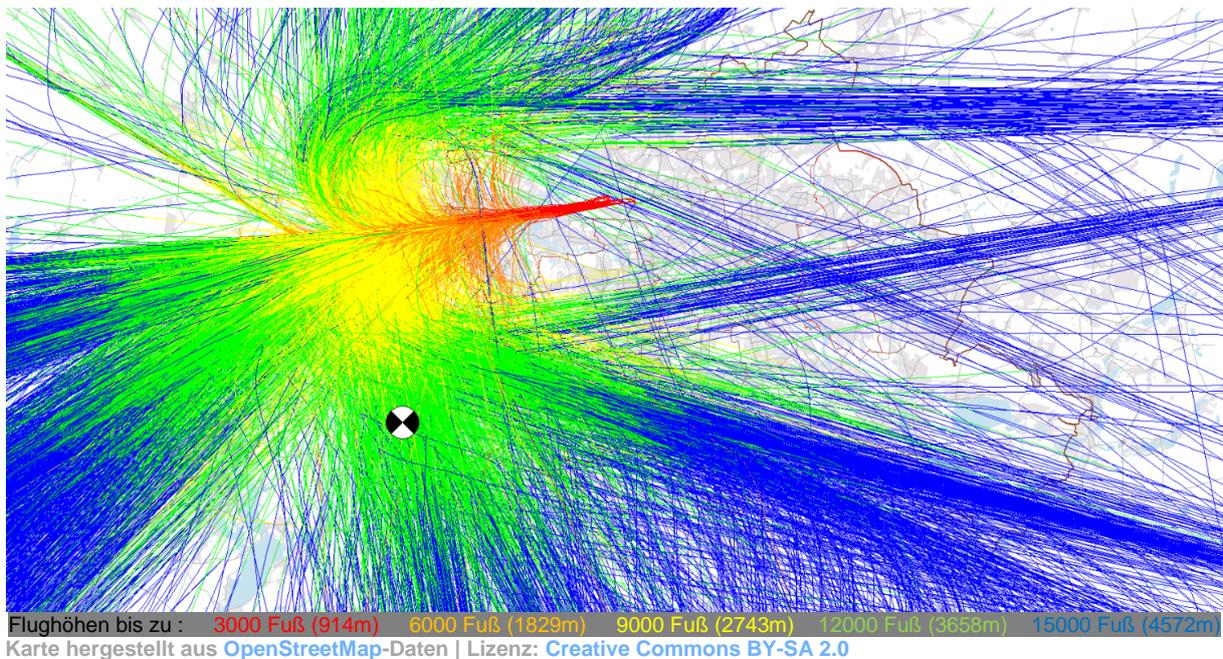
Sacrow liegt ca. 12 km südlich von der Anfluggrundlinie des Flughafens Tegel und 17 km nördlich von der des Flughafens Schönefeld. Bei Westwindlage erfasste die mobile Messstelle einige Starts in Richtung Westen vom Flughafen Tegel (Betriebsrichtung 26) und wenige Starts in Richtung Westen vom Flughafen Schönefeld (Betriebsrichtung 25). Bei Ostwindlage wurden wenige Starts in Richtung Osten und einige Landungen in Richtung Osten vom Flughafen Tegel (Betriebsrichtung 08) sowie wenige Landungen Richtung Osten zum Flughafen Schönefeld (Betriebsrichtung 07) erfasst.

Die vorherrschende Windrichtung (ca. 2/3 im Jahr) ist Westwind. Die durchschnittliche Flughöhe über der Messstelle beträgt bei Landeanflügen in Richtung Osten zu den Flughäfen Schönefeld (Betriebsrichtung 07) und Tegel (Betriebsrichtung 08) etwa 1600 Meter. Bei Starts in Richtung Westen vom Flughafen Schönefeld (Betriebsrichtung 25) beträgt die durchschnittliche Höhe 3700 Meter, bzw. vom Flughafen Tegel (Betriebsrichtung 26) 3200 Meter. Die durchschnittliche Höhe bei Starts vom Flughafen Tegel in Richtung Osten (Betriebsrichtung 08) beträgt etwa 5000 Meter. Die Flugbewegungen vom Oktober können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

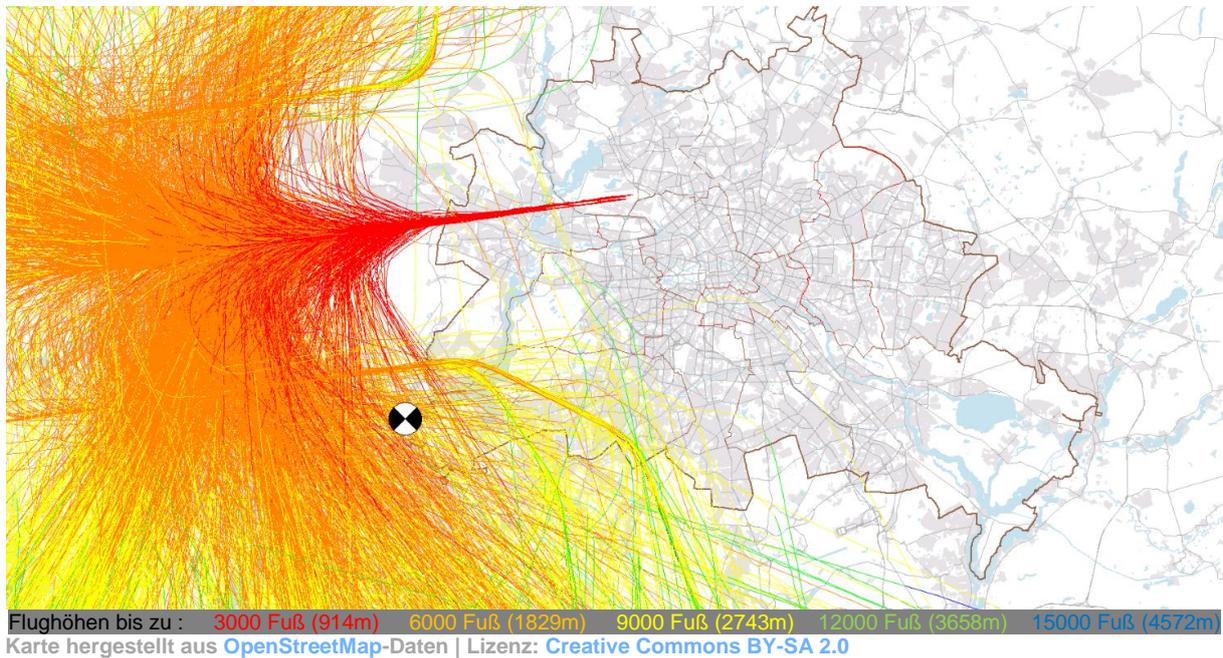
Die erste Abbildung zeigt Abflüge vom Flughafen Tegel in Richtung Osten (Betriebsrichtung 08). Flugzeuge mit Zielen im Westen fliegen nach dem Start eine Kurve und überfliegen den Bereich Sacrow in einer mittleren Höhe von 5000 Metern.



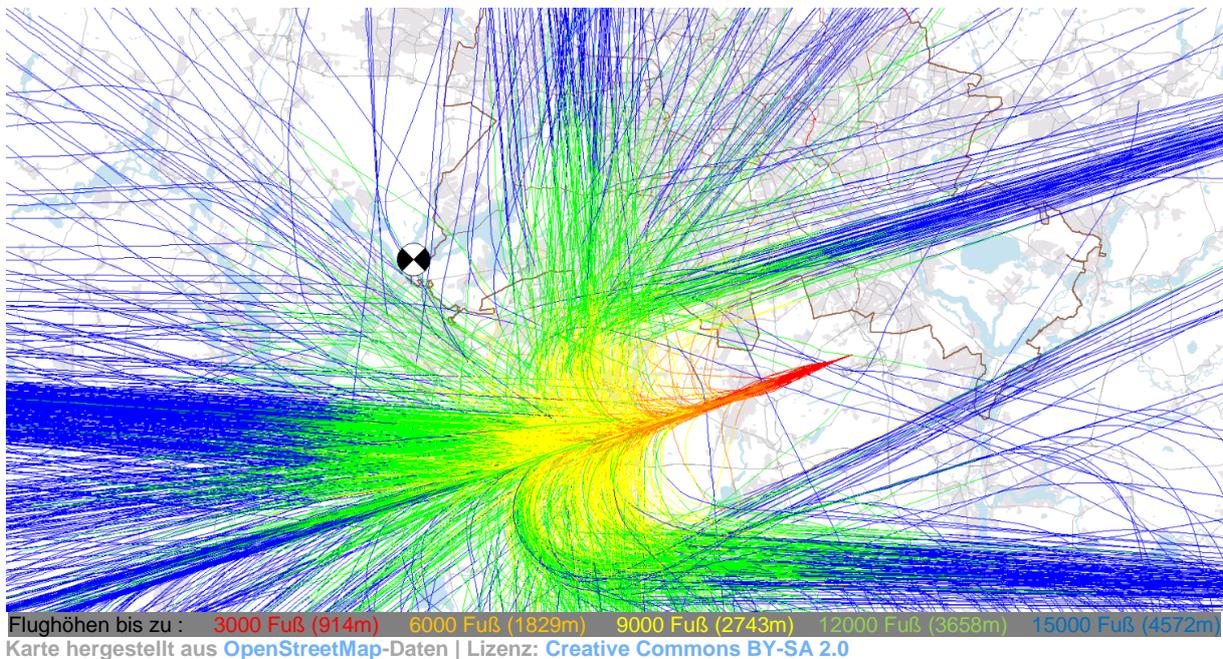
Die zweite Abbildung zeigt Abflüge vom Flughafen Tegel in Richtung Westen (Betriebsrichtung 26). Flugzeuge mit Zielen im Süden fliegen nach dem Start eine Linkskurve und überfliegen den Bereich Sacrow im Mittel in einer Höhe von 3200 Metern.



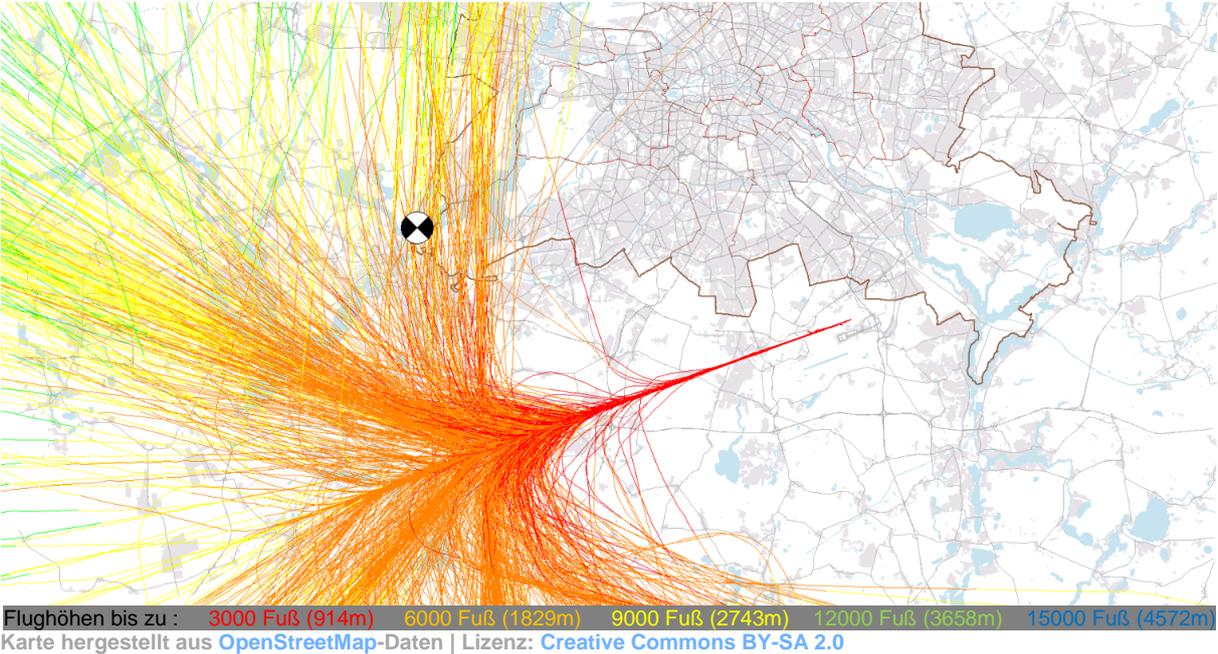
Die dritte Abbildung zeigt Landeanflüge zum Flughafen Tegel in Richtung Osten (Betriebsrichtung 08). Flugzeuge die aus dem Südosten kommen überfliegen den Bereich Sacrow in einer mittleren Höhe von 1600 Metern.



Die vierte Abbildung zeigt Abflüge vom Flughafen Schönefeld in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25). Flugzeuge mit Zielen im Norden und Nordwesten fliegen nach dem Start eine Rechtskurve und überfliegen den Bereich Sacrow im Mittel in einer Höhe von 3700 Metern.



Die fünfte Abbildung zeigt Landeanflüge zum Flughafen Schönefeld in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07). Flugzeuge die aus dem Norden und Nordosten kommen überfliegen den Bereich Sacrow in einer mittleren Höhe von 1600 Metern.



## Auswertung der Fluglärmmessung

Aus dem Messbericht ergibt sich ein Dauerschallpegel für den gesamten Messzeitraum tagsüber in Höhe von 36,1 dB(A) (höchstens 39,4 dB(A)) und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 30,1 dB(A) (höchstens 37,0 dB(A)). Der mittlere Maximalpegel bei Starts vom Flughafen Tegel beträgt bei Betriebsrichtung 08 52 dB(A), bzw. bei Betriebsrichtung 26 55 dB(A) und bei Starts vom Flughafen Schönefeld bei Betriebsrichtung 25 54 dB(A)). Bei den Landeanflügen zum Flughafen Tegel wurden bei Betriebsrichtung 08 durchschnittlich 54 dB(A) und in Schönefeld bei Betriebsrichtung 07 56 dB(A) gemessen.

Der höchste Maximalpegel – 67,8 dB(A) - wurde bei einem Landeanflug in Richtung Osten eines Airbus A320-200 zum Flughafen Tegel am 03.10.2014 um 6:08 Uhr gemessen. Das Flugzeug kam aus dem Südosten und überflog die mobile Messstelle in einer Höhe von etwa 900 Metern.

Weiterhin wurde ein Maximalpegel von 67,8 dB(A) bei einem Landeanflug in Richtung Osten eines Airbus A320-200 zum Flughafen Schönefeld am 25.10.2014 um 8:58 Uhr gemessen. Das Flugzeug kam aus dem Nordosten und überflog die mobile Messstelle in einer Höhe von etwa 1200 Metern.

Ein Schalldruckpegel von 68 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke einer Regionalbahn in 25 Metern Entfernung.

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

### Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches

Starts TXL D08 (ca. 5000 m)	52 dB(A)
Starts TXL D26 (ca. 3200 m)	55 dB(A)
Landungen TXL A08 (ca. 1600 m)	54 dB(A)
Starts SXF D25 (ca. 3700 m)	54 dB(A)
Landungen SXF A07 (ca. 1600 m)	56 dB(A)

### Dauerschallpegel des Fluggeräusches

Mobile Messung Tag	36,1 dB(A)	Tagschutzgebiet:	≥ 60 dB(A)
Mobile Messung Nacht	30,1 dB(A)	Nachtschutzgebiet	≥ 50 dB(A)

### Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches

Mobile Messung Tag	46,1 dB(A)
Mobile Messung Nacht	38,5 dB(A)

## Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 in Schönefeld, bzw. 26 in Tegel (Westwind) mit etwa 64%. Ostwind (Betriebsrichtung 07 in Schönefeld, bzw. 08 in Tegel) herrschte zu etwa 34% während des Messzeitraumes.

### **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 während des Messzeitraumes nicht auf. Die Ausfallzeiten sind in der Ausfallzeitenstatistik exakt abgebildet.

## Flughafen Berlin Schönefeld

### Messstellenübersicht

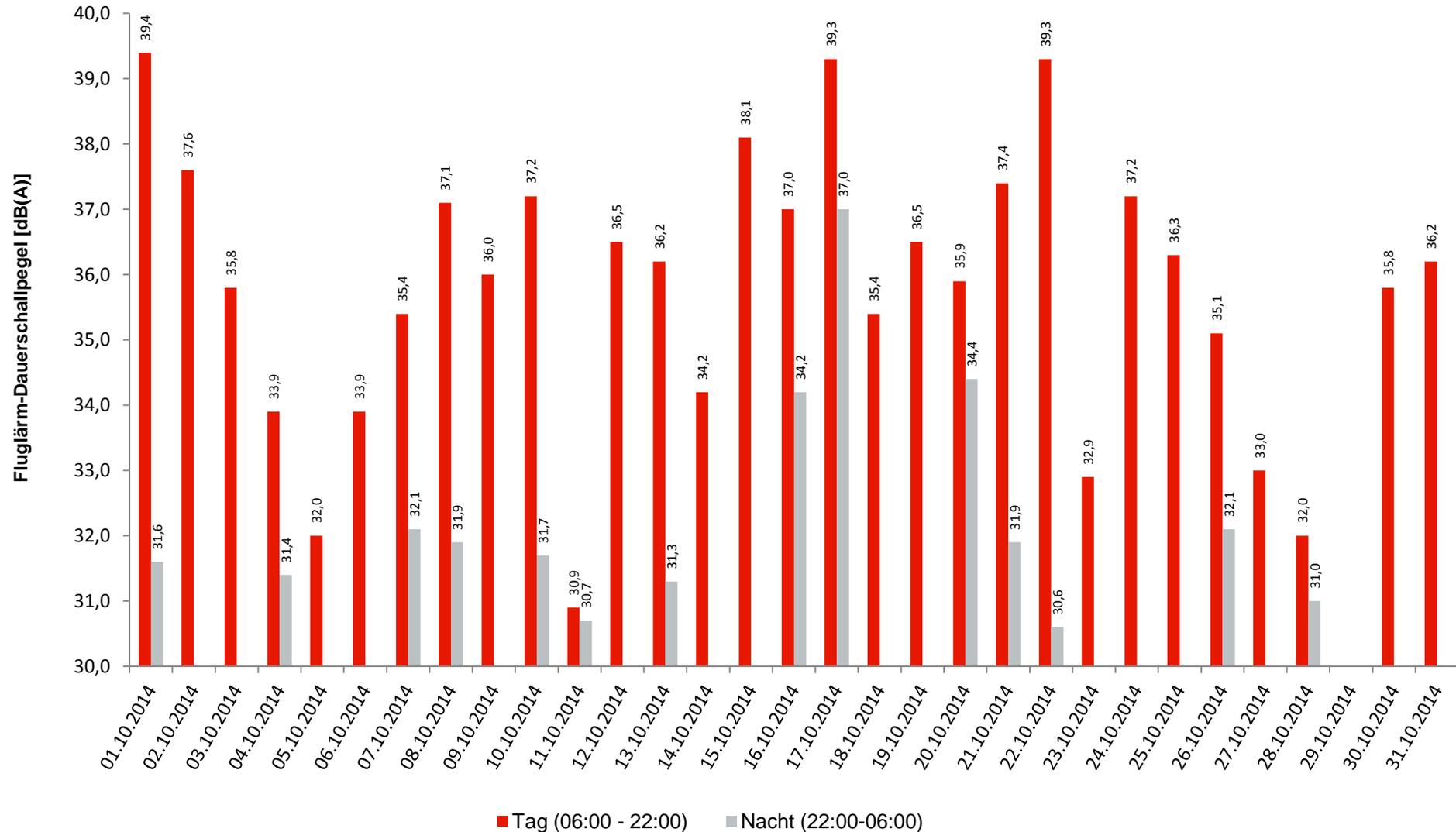
Messstelle	Name	Längengrad	Breitengrad	Höhe über NN	Schwellenwert (Nachts)*	Mindestzeit (Nachts)*	Horchzeit (Nachts)*	Seit
MP10	Sacrow	13°5'52,64"E	52°25'52,95"N	43 m	47 dB(A)	5 s	5 s	30.09.2014

\* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

**MP10**  
**Sacrow**

Tageswerte des gemessenen Fluggeräuschs

Fluggeräusch Tag: 36,1 dB(A) | Fluggeräusch Nacht: 30,1 dB(A)



**MP10**  
**Sacrow**

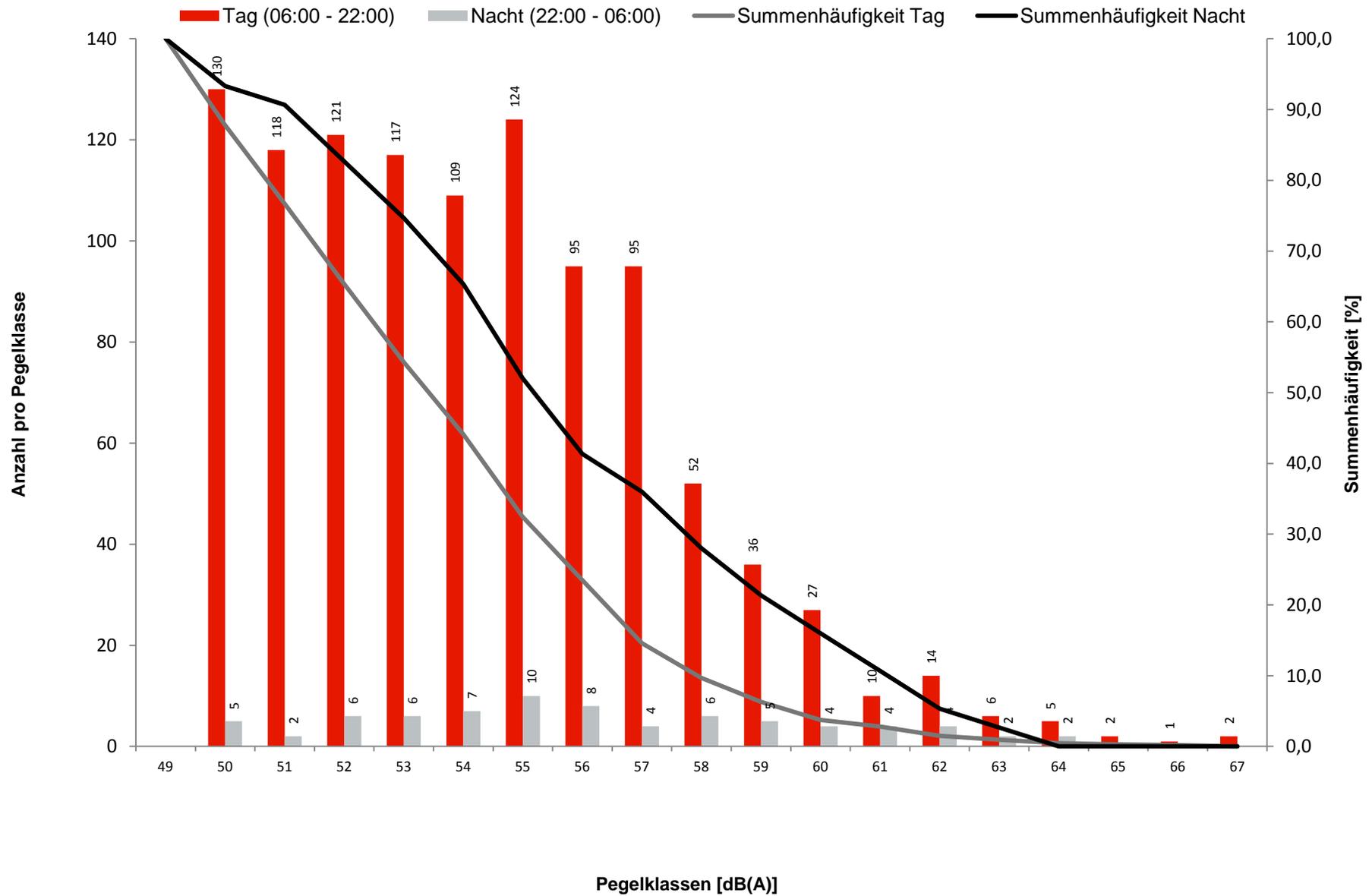
	Gesamtgeräusch [dB(A)]					Fluggeräusch [dB(A)]				
	L <sub>eq</sub> Tag	L <sub>eq</sub> Nacht/L <sub>N</sub>	L <sub>D</sub>	L <sub>E</sub>	L <sub>DEN</sub>	L <sub>eq</sub> Tag	L <sub>eq</sub> Nacht/L <sub>N</sub>	L <sub>D</sub>	L <sub>E</sub>	L <sub>DEN</sub>
01.10.2014	44,1	35,9	44,7	41,6	45,5	39,4	31,6	39,8	38,4	41,2
02.10.2014	44,2	33,7	45,0	39,2	44,5	37,6	27,4	38,4	33,0	38,0
03.10.2014	42,9	34,7	43,0	42,6	44,7	35,8	23,1	36,7	30,5	35,6
04.10.2014	49,5	36,7	50,6	41,9	49,1	33,9	31,4	32,1	37,1	39,1
05.10.2014	43,7	34,6	44,2	41,8	44,8	32,0	18,0	32,9	25,9	31,5
06.10.2014	44,4	39,9	44,8	42,6	47,6	33,9		33,4	35,1	34,5
07.10.2014	45,8	39,6	46,3	43,8	48,1	35,4	32,1	34,6	37,3	39,8
08.10.2014	44,2	37,2	43,2	46,3	47,0	37,1	31,9	36,2	39,0	40,6
09.10.2014	44,7	37,1	45,6	40,2	46,1	36,0	23,3	36,8	31,9	35,9
10.10.2014	47,8	36,6	48,9	39,1	47,6	37,2	31,7	37,8	34,0	39,7
11.10.2014	45,9	34,5	47,0	38,1	45,8	30,9	30,7	31,2	29,7	37,0
12.10.2014	44,9	36,1	42,0	48,8	47,9	36,5	22,1	36,4	37,0	37,3
13.10.2014	43,1	34,7	42,9	43,6	45,0	36,2	31,3	36,7	33,8	39,1
14.10.2014	44,0	35,7	44,8	40,0	45,2	34,2	27,8	34,5	33,3	36,5
15.10.2014	43,0	33,5	43,3	42,0	44,2	38,1	29,1	37,8	39,1	40,0
16.10.2014	44,2	42,9	44,8	42,0	49,5	37,0	34,2	37,7	34,0	41,2
17.10.2014	45,6	38,5	46,4	42,1	47,3	39,3	37,0	39,1	39,8	44,1
18.10.2014	46,4	37,9	47,3	40,3	47,3	35,4	22,5	35,9	33,2	35,6
19.10.2014	44,1	41,3	44,3	43,5	48,4	36,5	29,9	36,6	36,3	38,9
20.10.2014	55,6	43,0	56,8	40,9	54,9	35,9	34,4	36,0	35,5	41,2
21.10.2014	45,1	47,1	45,9	40,9	53,0	37,4	31,9	37,6	36,5	40,2
22.10.2014	46,0	34,5	46,8	41,9	46,2	39,3	30,6	39,5	38,5	40,8
23.10.2014	44,9	34,6	44,0	46,9	46,8	32,9	23,6	34,0	25,7	33,5
24.10.2014	45,5	38,0	45,9	44,2	47,3	37,2	29,4	36,8	38,3	39,5
25.10.2014	41,6	37,0	42,1	39,6	44,8	36,3		36,3	36,2	36,2
26.10.2014	41,0	36,0	41,5	39,4	44,0	35,1	32,1	35,5	33,8	39,3
27.10.2014	43,9	33,7	43,9	43,8	45,1	33,0		33,6	29,9	32,2
28.10.2014	42,1	37,4	42,6	40,2	45,2	32,0	31,0	32,6	29,3	37,5
29.10.2014	44,0	33,0	44,9	39,7	44,3	30,0	28,6	29,9	30,2	35,4
30.10.2014	41,5	33,1	42,0	39,7	42,9	35,8	27,6	35,3	36,9	37,9
31.10.2014	42,4	34,7	42,1	43,1	44,6	36,2	21,5	35,6	37,7	37,3
<b>Gesamt</b>	<b>46,1</b>	<b>38,5</b>	<b>46,8</b>	<b>42,7</b>	<b>47,6</b>	<b>36,1</b>	<b>30,1</b>	<b>36,3</b>	<b>35,7</b>	<b>38,8</b>

**MP10**
**Sacrow, Messstellen-Bericht**

	Tag					Nacht				
	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
01.10.2014	55				100	3				100
02.10.2014	40				100	3				100
03.10.2014	25				100	1				100
04.10.2014	16				100	6				100
05.10.2014	23				100	1				100
06.10.2014	28				100					100
07.10.2014	32				100	2				100
08.10.2014	43				100	3				100
09.10.2014	32				100	2				100
10.10.2014	37				100	3				100
11.10.2014	16				100	2				100
12.10.2014	35				100	1				100
13.10.2014	37				100	4				100
14.10.2014	34				100	2				100
15.10.2014	45				100	3				100
16.10.2014	45				100	4				100
17.10.2014	58				100	9				100
18.10.2014	30				100	1				100
19.10.2014	39				100	1				100
20.10.2014	26				100	4				100
21.10.2014	39				100	5				100
22.10.2014	61				100	1				100
23.10.2014	27				100	2				100
24.10.2014	47				100	3				100
25.10.2014	28				100					100
26.10.2014	32				100	2				100
27.10.2014	26				100					100
28.10.2014	13				100	1				100
29.10.2014	15				100	2				100
30.10.2014	34				100	3				100
31.10.2014	46				100	1				100
<b>Gesamt</b>	<b>1064</b>				<b>100</b>	<b>75</b>				<b>100</b>

**MP10**  
**Sacrow**

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel



## MP10

### Sacrow

Ausfalldauer: 14 Minuten

Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
01.10.2014 14:37:41	01.10.2014 14:38:51	70	Stromausfall
06.10.2014 01:44:01	06.10.2014 01:45:07	66	Fehler Schallpegelmesser
15.10.2014 01:44:02	15.10.2014 01:45:26	84	Fehler Schallpegelmesser
20.10.2014 01:44:01	20.10.2014 01:45:07	66	Fehler Schallpegelmesser
20.10.2014 08:00:03	20.10.2014 08:01:49	106	Stromausfall
20.10.2014 08:01:49	20.10.2014 08:02:51	62	Parameter Änderung
23.10.2014 01:44:01	23.10.2014 01:45:07	66	Fehler Schallpegelmesser
25.10.2014 01:44:01	25.10.2014 01:45:07	66	Fehler Schallpegelmesser
29.10.2014 08:00:03	29.10.2014 08:01:58	115	Stromausfall
31.10.2014 01:44:02	31.10.2014 01:45:07	65	Fehler Schallpegelmesser
01.11.2014 01:44:02	01.11.2014 01:45:07	65	Fehler Schallpegelmesser