

# **Messbericht**

# **Mobile Fluglärmmessung in**

# **Kienwerder**

# **September 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 Kienwerder fand in Absprache mit der Gemeinde Stahnsdorf 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 29.08. vormittags in Kienwerder aufgestellt und war dort bis zum 01.10. vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 01.09. (6 Uhr) bis zum 01.10. (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.

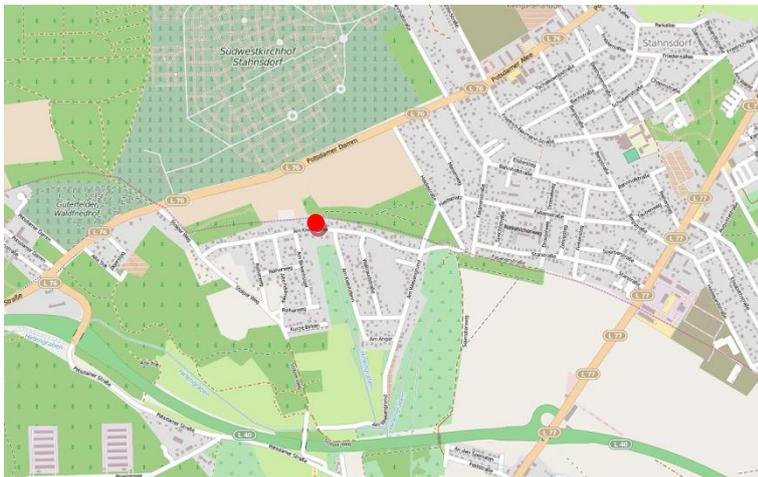
Der Anspruch auf Lärmschutz wurde im Planergänzungsbeschluss 2009 zum BER neu geregelt. Anspruch auf Lärmschutzvorrichtungen (z.B. Schallschutzfenster und Lüftungen) besteht ab einem Dauerschallpegel von 50 dB(A) in der Nacht oder sechs Lärmereignissen pro Nacht mit einem Maximalpegel von mindestens 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 Kienwerder nahe Stahnsdorf am Kinderspielplatz in der Straße Am Kienwerder 31A aufgestellt.

Es befanden sich keine für die Ausbreitung des Fluglärms relevanten Hindernisse in der Nähe der Messstelle. Die Messung wurde tagsüber durch Störgeräusche vorbeifahrender PKWs beeinträchtigt. Da durch Störgeräusche verfälschte Messergebnisse einzelner Überflüge nicht mit in die Berechnung des Fluglärms eingingen, ist von einer Unterschätzung beim Dauerschallpegel des Fluggeräuschs auszugehen. Für eine Wiederholungsmessung werden daher auch andere Standorte in dieser Umgebung in Betracht gezogen.

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 Wohnung tagsüber. Aufgrund dieses Hintergrundpegels wurde die Schwelle, ab der der Fluglärm in die Berechnung des Dauerschallpegels eingeht, auf 50 dB(A) gesetzt.



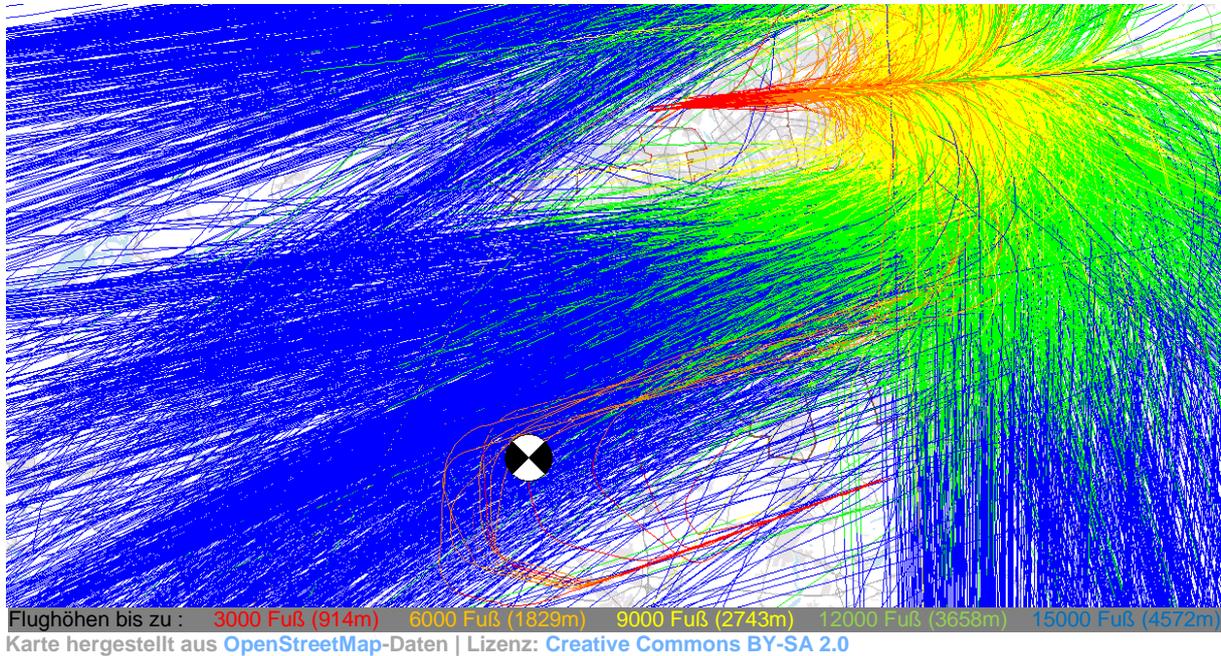
Standort der mobilen Messstelle MP01 in Kienwerder (13°11'04,68"E; 52°22'45,91"N)  
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

## Betroffenheit

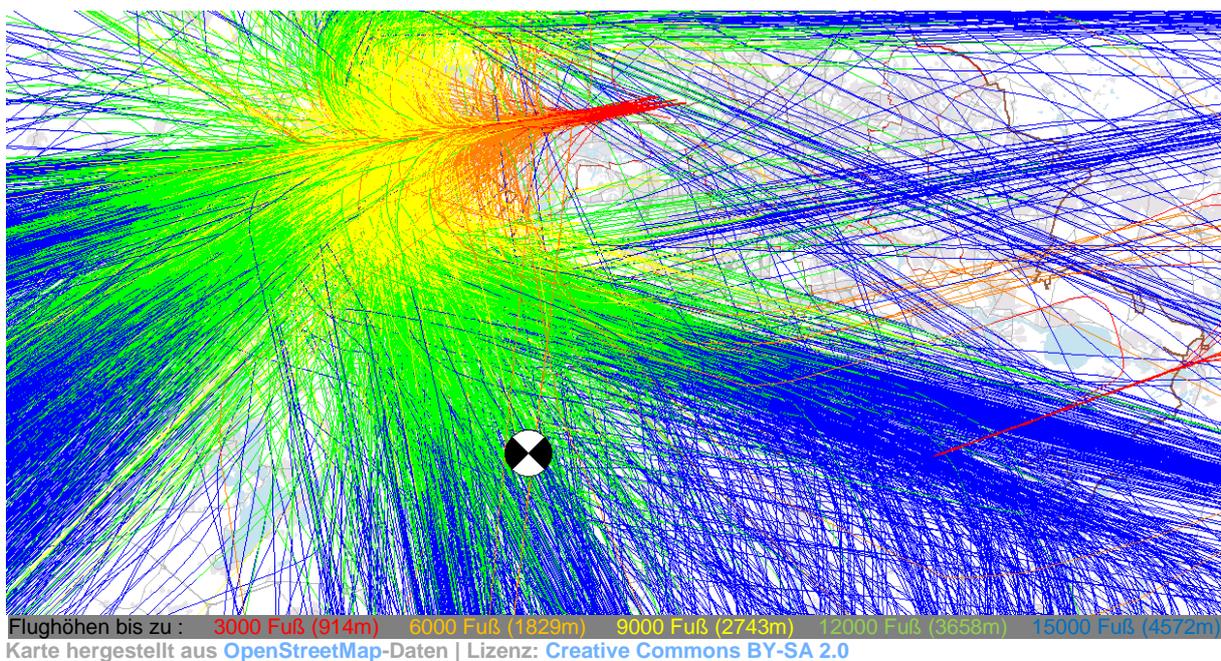
Kienwerder liegt ca. 9 km nördlich von der Anfluggrundlinie des Flughafens Schönefeld und 18 km südlich von der des Flughafens Tegel. Bei Westwindlage erfasst die mobile Messstelle Starts von den Flughäfen Tegel und Schönefeld in Richtung Westen (Betriebsrichtung 26 in Tegel, bzw. 25 in Schönefeld). Bei Ostwindlage werden Starts und Landungen vom Flughafen Tegel in Richtung Osten (Betriebsrichtung 08) sowie Landungen in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07) zum Flughafen Schönefeld erfasst.

Die vorherrschende Windrichtung (ca. 2/3 im Jahr) ist Westwind. Die durchschnittliche Flughöhe über der Messstelle beträgt bei Landeanflügen auf den Flughafen Tegel etwa 1800 Meter (Schönefeld 1400 Meter). Bei Starts vom Flughafen Tegel in Richtung Westen (Betriebsrichtung 26) beträgt die durchschnittliche Flughöhe 4500 Meter (Schönefeld 3000 Meter), bzw. Richtung Osten (Flughafen Tegel, Betriebsrichtung 08) 4800 Meter. Die Flugbewegungen vom 01.09. bis zum 30.09. können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

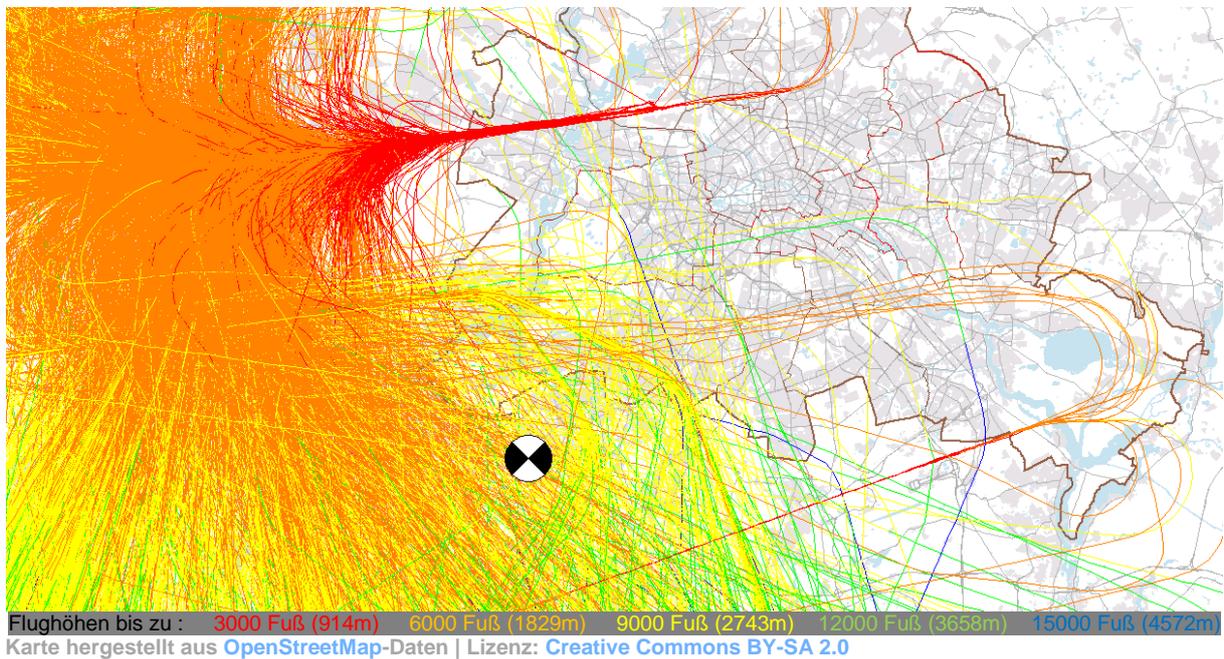
Die erste Abbildung zeigt Abflüge vom Flughafen Tegel in Richtung Osten (Betriebsrichtung 08). Flugzeuge mit Zielen im Südwesten fliegen nach dem Start eine Rechtskurve und überfliegen den Bereich Kienwerder in einer mittleren Höhe von 4800 Metern.



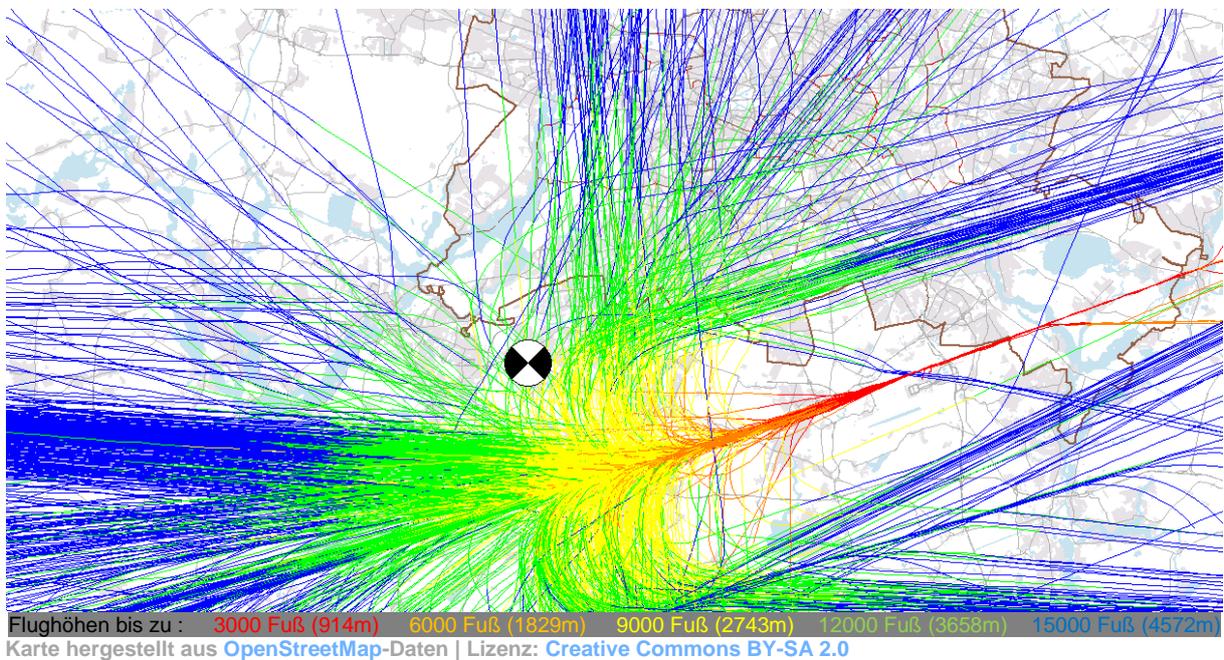
Die zweite Abbildung zeigt Abflüge vom Flughafen Tegel in Richtung Westen (Betriebsrichtung 26). Flugzeuge mit Zielen im Süden fliegen nach dem Start eine Linkskurve und überfliegen den Bereich Kienwerder im Mittel in einer Höhe von 4500 Metern.



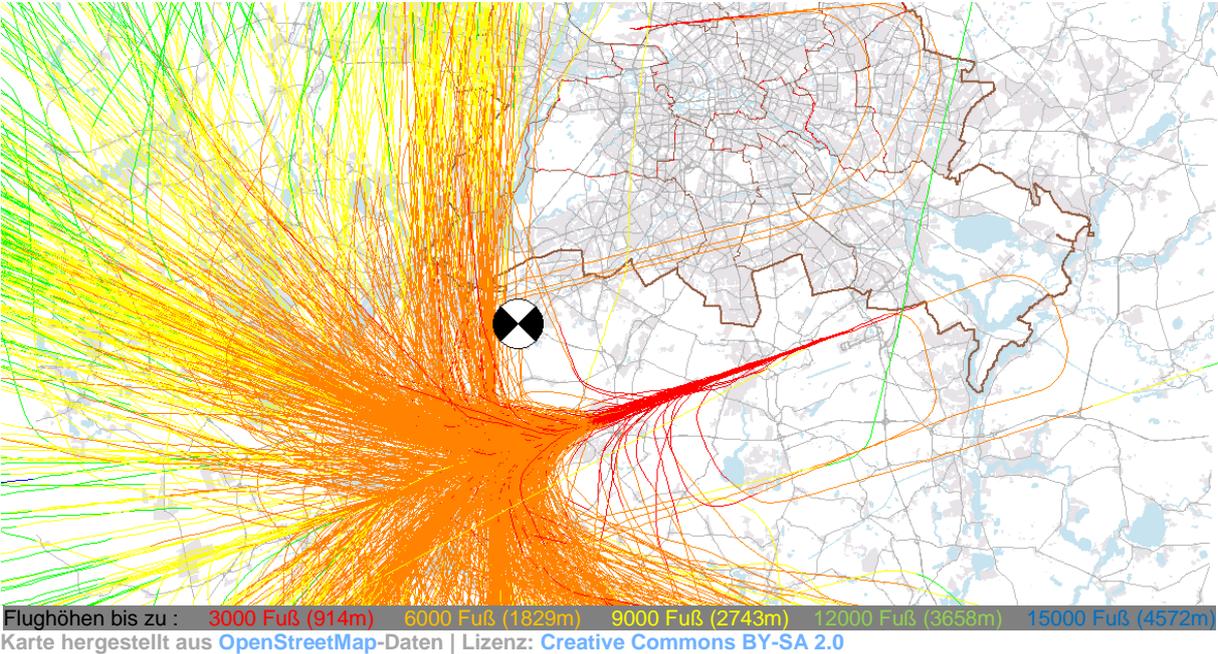
Die dritte Abbildung zeigt Landeanflüge auf den Flughafen Tegel in Richtung Osten (Betriebsrichtung 08). Flugzeuge, die aus dem Südosten anfliegen, überqueren den Bereich Kienwerder in einer mittleren Höhe von 1800 Metern.



Die vierte Abbildung zeigt Abflüge vom Flughafen Schönefeld in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25). Flugzeuge mit Zielen im Nordwesten überfliegen den Bereich Kienwerder im Mittel in einer Höhe von 3000 Metern.



Die fünfte Abbildung zeigt Landeanflüge auf den Flughafen Schönefeld in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07). Flugzeuge, die aus dem Norden anfliegen, überqueren den Bereich Kienwerder in einer mittleren Höhe von 1400 Metern.



## Auswertung der Fluglärmmessung

Aus dem Messbericht ergibt sich ein Dauerschallpegel für den gesamten Messzeitraum tagsüber in Höhe von 30,8 dB(A) (höchstens 36,1 dB(A)) und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 23,9 dB(A) (höchstens 32,8 dB(A)).

Der Dauerschallpegel des Gesamtgeräuschs lag tagsüber bei 52,7 dB(A). Die Differenz zwischen Dauerschallpegel des Gesamtgeräuschs und Dauerschallpegel des Fluggeräuschs tagsüber fiel mit etwa 22 dB(A) relativ hoch aus. Dies lag z.T. an dem recht hohen Anteil von durch PKWs verursachten Störgeräuschen. Dies hatte zur Folge, dass einige verfälschte Fluglärmgeräusche nicht berücksichtigt werden konnten.

Der mittlere Maximalpegel bei Starts vom Flughafen Tegel in Richtung Westen (Betriebsrichtung 26) beträgt 54 dB(A) (Schönefeld 55 dB(A)), bzw. 52 dB(A) in Richtung Osten (Flughafen Tegel, Betriebsrichtung 08). Bei den Landeanflügen zum Flughafen Tegel wurden durchschnittlich 54 dB(A) (Schönefeld 55 dB(A)) gemessen. Der höchste Maximalpegel – 69,0 dB(A) - wurde bei einem Landeanflug zum Flughafen Schönefeld am 19.09. um 17:07 Uhr gemessen. Das Flugzeug vom Typ Airbus A321-200 kam aus Moskau und flog den Flughafen Schönefeld aus dem Nordosten an. Dabei überflog es die Messstelle in einer Höhe von etwa 940 Metern. Ein Schalldruckpegel von 69 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke einer Regionalbahn in 25 Meter Entfernung.

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

### Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches

Starts TXL 26 (ca. 4500m)	54 dB(A)
Starts TXL 08 (ca. 4800m)	52 dB(A)
Landungen TXL (ca. 1800m)	54 dB(A)
Starts SXF (ca. 3000m)	55 dB(A)
Landungen SXF (ca. 1400m)	55 dB(A)

### Dauerschallpegel des Fluggeräusches

Mobile Messung Tag	30,8 dB(A)	Tagschutzgebiet:	≥ 60 dB(A)
Mobile Messung Nacht	23,9 dB(A)	Nachtschutzgebiet	≥ 50 dB(A)

### Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches

Mobile Messung Tag	52,7 dB(A)
Mobile Messung Nacht	42,3 dB(A)

## Betriebsrichtung

Während des Messzeitraumes herrschte an 16 Tagen überwiegend Westwind (Betriebsrichtung 25 in Schönefeld, bzw. 26 in Tegel). Ostwind (Betriebsrichtung 07 in Schönefeld, bzw. 08 in Tegel) herrschte an 14 Tagen während der Messung. Damit lag der Westwindanteil unter dem Jahresdurchschnitt.

### **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 der Messung 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
MP01	Kienwerder	13°11'04,68"E	52°22'45,91"N	41 m	47 dB(A)	5 s	5 s	29.08.2014

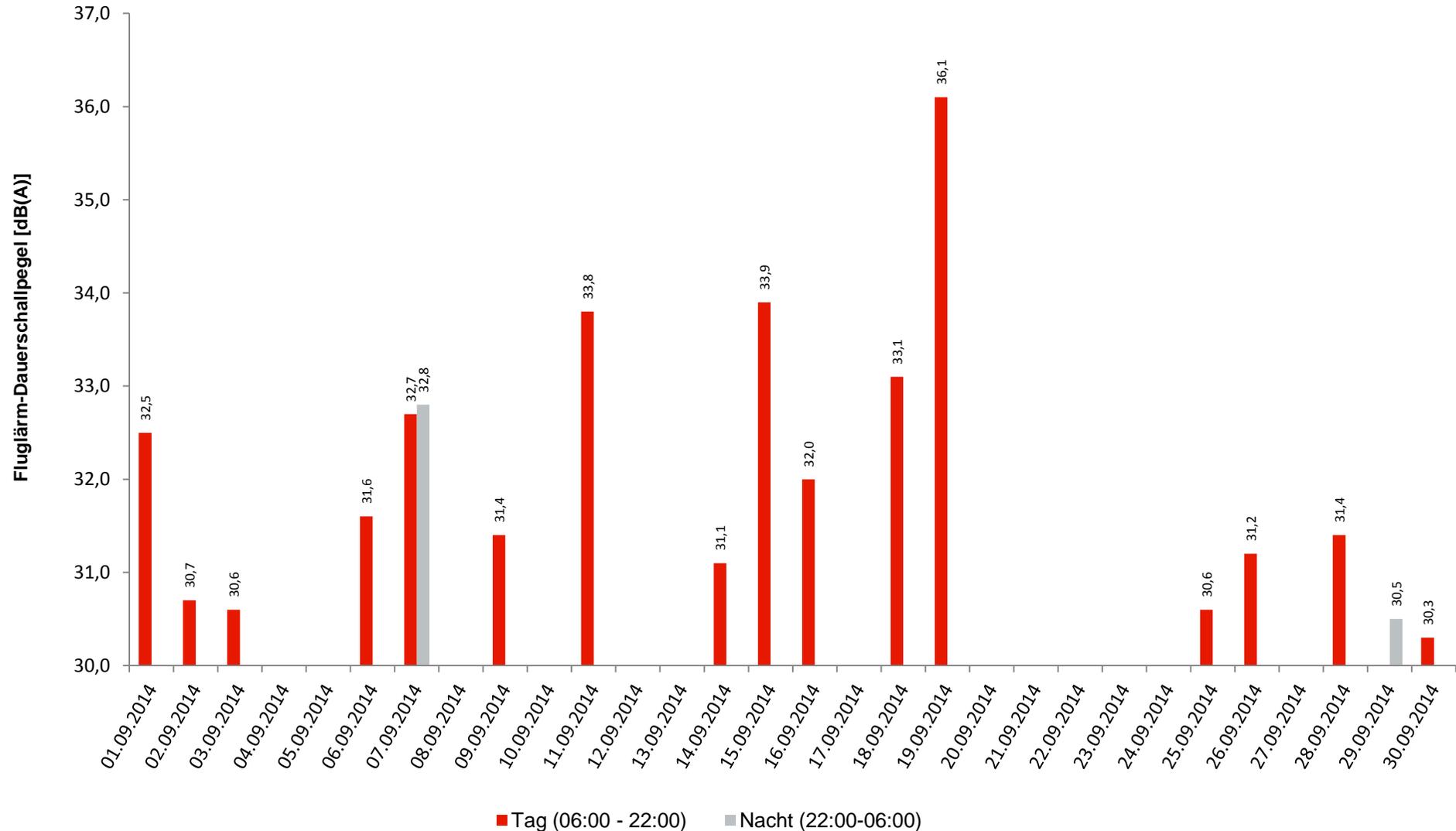
\* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

**MP01**

**Stahnsdorf-Kienwerder**

Tageswerte des gemessenen Fluggeräuschs

Fluggeräusch Tag: 30,8 dB(A) | Fluggeräusch Nacht: 23,9 dB(A)



**MP01**
**Stahnsdorf-Kienwerder**

	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>
01.09.2014	54,1	42,1	55,0	49,0	54,1	32,5		32,0	33,7	33,1
02.09.2014	55,4	39,4	56,3	49,8	54,7	30,7		31,3	27,9	30,1
03.09.2014	55,4	40,4	55,8	54,0	55,5	30,6		29,9	32,2	31,2
04.09.2014	53,1	41,9	53,6	50,9	53,7	29,3		28,8	30,4	29,8
05.09.2014	51,7	41,3	51,5	52,5	53,2	27,8		24,1	32,1	30,0
06.09.2014	54,6	42,5	54,9	53,5	55,2	31,6	16,4	32,7	23,5	30,7
07.09.2014	50,4	41,1	51,2	45,6	51,1	32,7	32,8	31,2	35,5	39,5
08.09.2014	53,5	42,6	54,0	51,5	54,2	29,8	27,6	31,1		34,0
09.09.2014	51,9	41,3	52,3	50,3	52,7	31,4	23,3	26,1	36,5	35,0
10.09.2014	56,2	41,1	52,0	60,8	58,8	29,7	26,2	27,3	33,3	34,4
11.09.2014	52,9	41,8	53,7	49,0	53,2	33,8		33,4	34,9	34,4
12.09.2014	51,5	40,8	52,2	47,8	51,9	28,6		29,0	26,9	28,2
13.09.2014	53,0	43,4	53,2	52,4	54,3	26,2		23,4	30,0	28,1
14.09.2014	51,0	40,9	50,5	52,0	52,6	31,1	23,5	28,8	34,5	34,1
15.09.2014	51,4	41,7	52,1	48,5	52,2	33,9		32,6	36,4	35,1
16.09.2014	52,5	42,0	52,7	51,8	53,5	32,0		31,5	33,2	32,6
17.09.2014	51,8	41,5	52,5	48,8	52,4	29,6	20,6	28,7	31,8	31,9
18.09.2014	51,9	43,0	51,7	52,4	53,7	33,1		32,9	33,5	33,4
19.09.2014	51,8	40,7	52,4	49,2	52,3	36,1	15,9	36,7	33,3	35,6
20.09.2014	47,7	42,5	47,8	47,5	50,7	28,3	28,7	28,3	28,2	35,0
21.09.2014	48,1	42,8	48,3	47,4	51,0	29,8	24,3	29,4	30,9	33,0
22.09.2014	52,2	42,3	52,5	51,2	53,3					
23.09.2014	52,3	44,8	52,7	50,9	54,1	18,7		15,4	22,8	20,7
24.09.2014	51,9	44,3	52,6	48,6	53,4	23,8	25,8	22,9	25,7	31,9
25.09.2014	52,0	43,5	52,6	49,7	53,3	30,6	25,3	30,5	31,0	33,7
26.09.2014	50,4	42,1	50,9	48,5	51,8	31,2	23,5	31,7	28,8	32,7
27.09.2014	54,8	41,7	52,0	58,6	57,1	22,7	25,1	24,0		30,7
28.09.2014	48,2	43,6	48,6	46,8	51,4	31,4	22,9	31,2	31,7	33,2
29.09.2014	53,1	42,5	53,6	51,4	53,9	26,1	30,5	21,3	30,9	36,5
30.09.2014	51,4	44,0	51,9	49,3	53,1	30,3	25,3	26,4	34,8	34,7
<b>Gesamt</b>	<b>52,7</b>	<b>42,3</b>	<b>52,8</b>	<b>52,3</b>	<b>53,8</b>	<b>30,8</b>	<b>23,9</b>	<b>30,2</b>	<b>32,0</b>	<b>33,4</b>

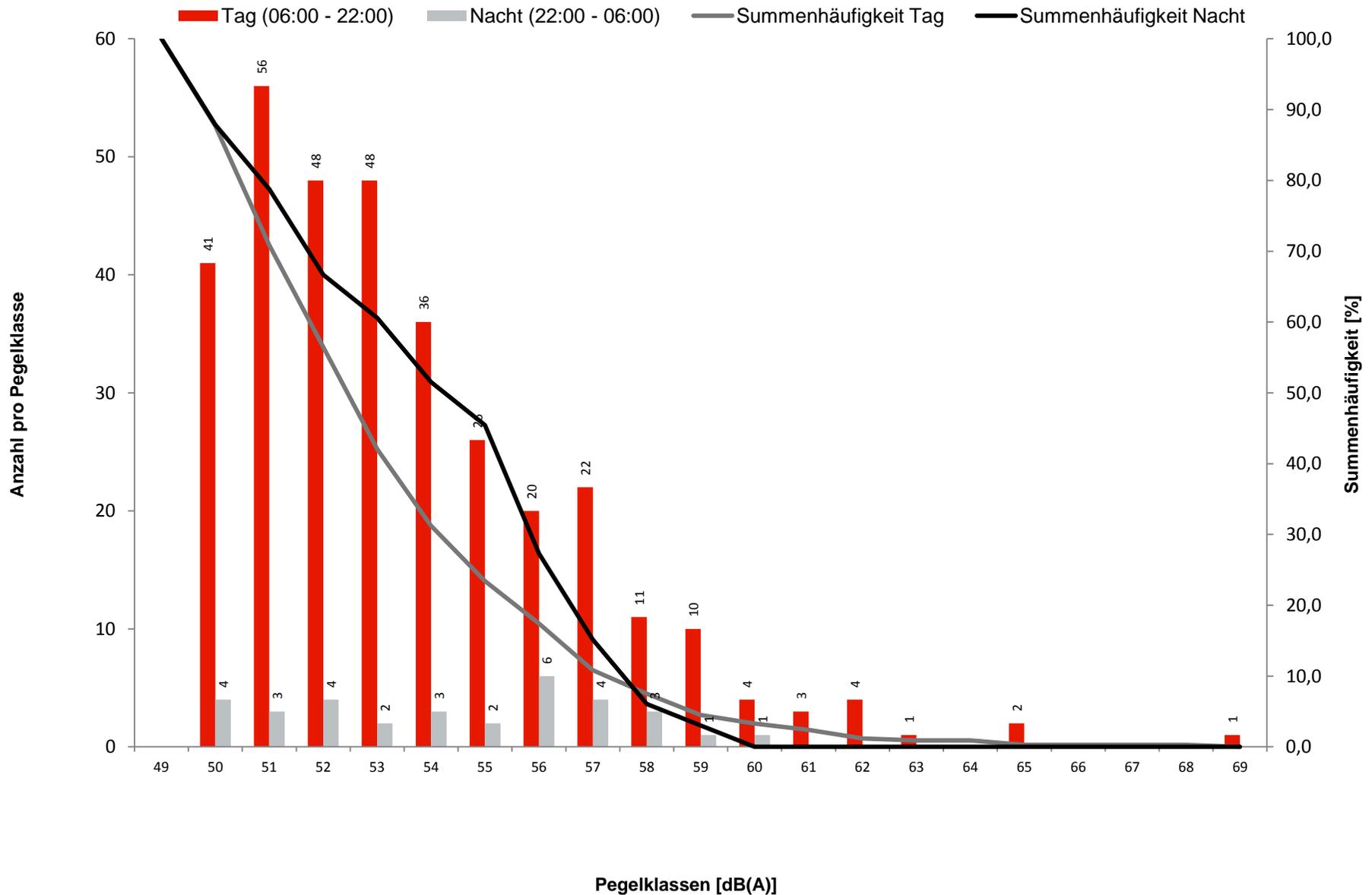
**MP01**
**Stahnsdorf-Kienwerder**

	Tag					Nacht				
	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
01.09.2014	13				100					100
02.09.2014	13				100					100
03.09.2014	12				99					100
04.09.2014	12				100					100
05.09.2014	9				100					100
06.09.2014	14				100	1				100
07.09.2014	17				100	5				100
08.09.2014	8				100	2				100
09.09.2014	14				99	2				100
10.09.2014	8				100	1				100
11.09.2014	25				100					91
12.09.2014	8				100					100
13.09.2014	8				100					100
14.09.2014	13				100	1				100
15.09.2014	14				100					100
16.09.2014	14				100					100
17.09.2014	15				100	1				100
18.09.2014	20				100					100
19.09.2014	19				100	1				100
20.09.2014	9				100	3				100
21.09.2014	15				100	1				100
22.09.2014					100					100
23.09.2014	2				100					100
24.09.2014	3				100	2				100
25.09.2014	8				100	3				100
26.09.2014	12				100	3				100
27.09.2014	4				100	1				100
28.09.2014	12				100	1				100
29.09.2014	3				100	4				100
30.09.2014	9				100	1				100
<b>Gesamt</b>	<b>333</b>				<b>100</b>	<b>33</b>				<b>99</b>

**MP01**

**Stahnsdorf-Kienwerder**

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel



**MP01**

**Kienwerder**

Ausfalldauer: 78 Minuten

Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
03.09.2014 20:15:08	03.09.2014 20:27:08	720	Stromausfall
08.09.2014 09:00:03	08.09.2014 09:01:49	106	Stromausfall
09.09.2014 20:28:48	09.09.2014 20:42:18	810	Stromausfall
11.09.2014 23:53:36	11.09.2014 23:55:35	119	Stromausfall
12.09.2014 00:00:00	12.09.2014 00:11:50	710	Stromausfall
12.09.2014 00:11:50	12.09.2014 00:13:39	109	Stromausfall
12.09.2014 00:13:39	12.09.2014 00:20:41	422	Stromausfall
12.09.2014 00:20:41	12.09.2014 00:21:41	60	Stromausfall
12.09.2014 00:27:18	12.09.2014 00:35:13	475	Stromausfall
12.09.2014 00:54:36	12.09.2014 01:05:27	651	Stromausfall
13.09.2014 09:00:03	13.09.2014 09:01:52	109	Stromausfall
20.09.2014 09:00:03	20.09.2014 09:01:52	109	Stromausfall
21.09.2014 14:00:03	21.09.2014 14:01:48	105	Stromausfall
22.09.2014 19:00:03	22.09.2014 19:01:48	105	Stromausfall
25.09.2014 01:44:00	25.09.2014 01:45:19	79	Fehler Schallpegelmesser