

**Messbericht**  
**Mobile Fluglärmmessung in**  
**Wernsdorf**  
**28.05.-28.06.2013**

Flughafen Berlin Brandenburg GmbH  
Stabsstelle Umwelt  
Fluglärmüberwachung

### **Ziel der Messung**

Die Fluglärmmessung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH in Wernsdorf fand in Absprache mit der Stadt Königs Wusterhausen 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 28.05. mittags in Wernsdorf aufgestellt und war dort bis zum 28.06. vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 28.05. (11.56 Uhr) bis zum 28.06. (6.00 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.

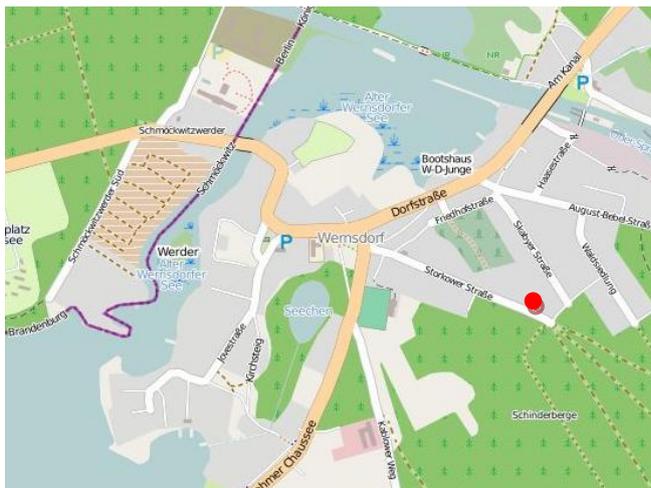
Der Anspruch auf Lärmschutz wurde im Planergänzungsbeschluss 2009 zum BER neu geregelt. Anspruch auf Lärmschutzvorrichtungen (z.B. Schallschutzfenster und Lüftungen) besteht ab einem Dauerschallpegel von 50 dB(A) in der Nacht oder sechs Lärmereignissen pro Nacht mit einem Maximalpegel von mindestens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

Die mobile Fluglärmmessstelle wurde in Wernsdorf aufgestellt, da über diesem Ort nach der Inbetriebnahme des BER von der Südbahn in Richtung Osten startende Flugzeuge fliegen werden. Über Wernsdorf führen zukünftig die Flugrouten GORIG 1N und ROKMU 1N/LULUL 1N. Diese Flugstrecken werden voraussichtlich relativ gering frequentiert, da sie nur von Flugzeugen genutzt werden, die den vorgeschriebenen Steiggradienten der früh abkurvenden Routen nicht erreichen.

Der Standort der mobilen Messstelle befand sich in der Storkower Straße, einer wenig befahrenen Nebenstraße am Waldrand. Die Messumgebung war ruhig, 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 tagsüber um die 50 dB(A) und nachts um die 40 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.

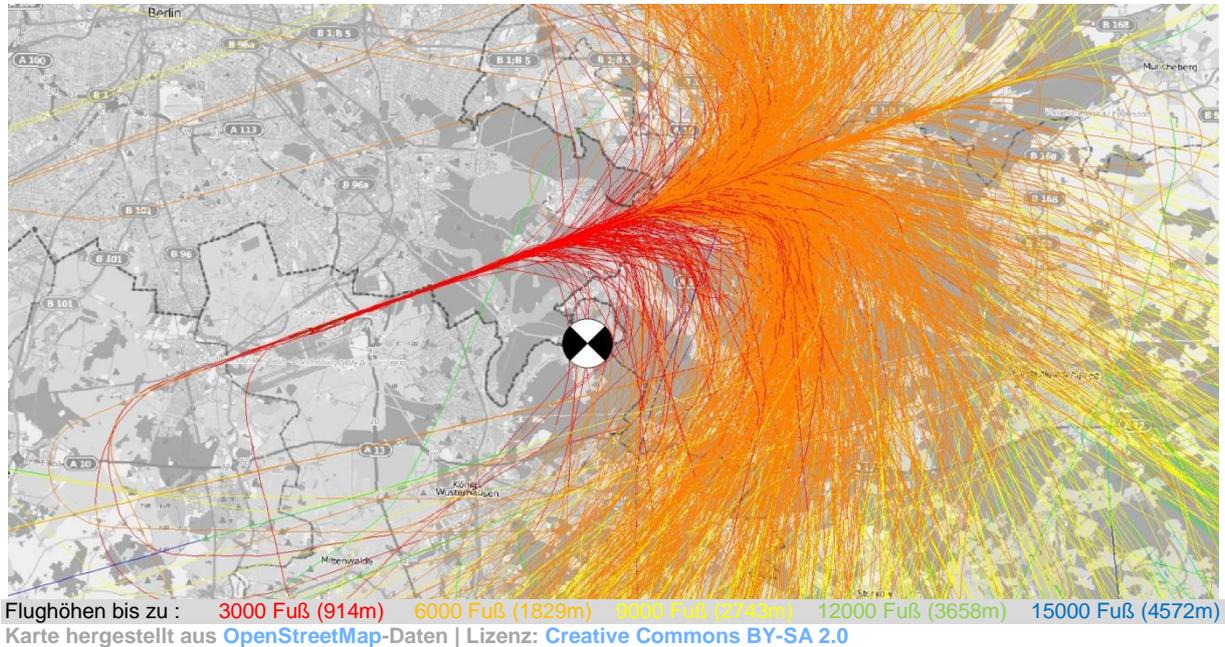


Standort der mobilen Messstelle in Wernsdorf (13°42'25,34"E; 52°22'04,19"N)  
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

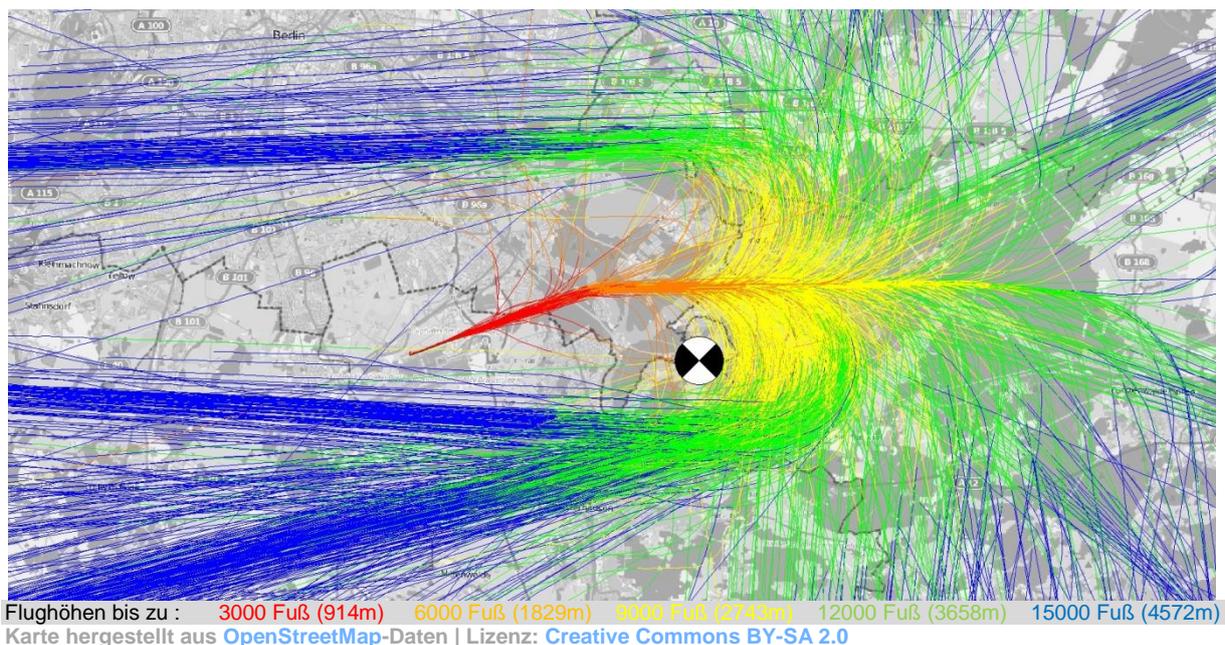
## Betroffenheit

Wernsdorf liegt ca. 5 km südlich von der Anfluggrundlinie des Flughafens Schönefeld und 25 km südlich von der des Flughafens Tegel. Bei Westwindlage erfasst die mobile Messstelle einige der Landeanflüge auf den Flughafen Tegel (Betriebsrichtung 26) und selten Landeanflüge auf den Flughafen Schönefeld (Betriebsrichtung 25). Bei Ostwindlage werden einige Starts vom Flughafen Schönefeld (Betriebsrichtung 07) registriert und selten Starts vom Flughafen Tegel (Betriebsrichtung 08). Die vorherrschende Windrichtung (ca. 2/3 im Jahr) ist Westwind. Die Flugbewegungen vom 28.05.2013 bis zum 27.06.2013 können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

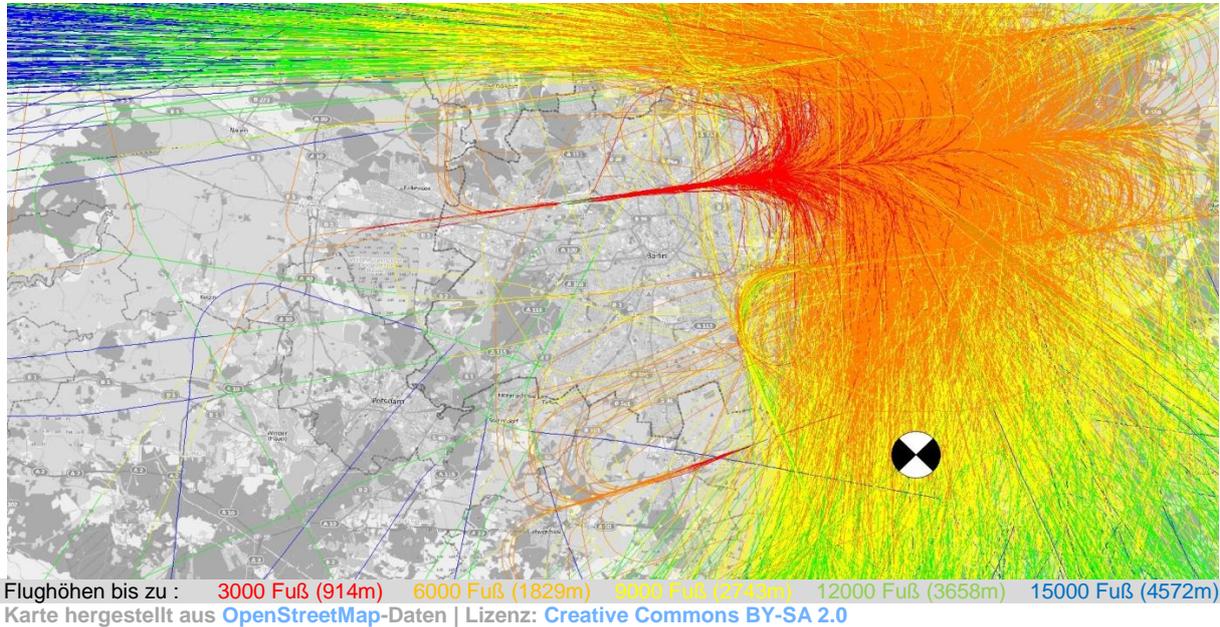
Die erste Abbildung zeigt die Landeanflüge in Richtung 25 zum Flughafen Schönefeld. Die Flugzeuge stabilisieren sich etwa auf Höhe von Erkner auf der Anfluggrundlinie für den Instrumentenanflug. Die wenigen Flugzeuge, die die Ortschaft Wernsdorf direkt überfliegen, haben im Bereich der Messstelle im Mittel eine Flughöhe von 850 Metern.



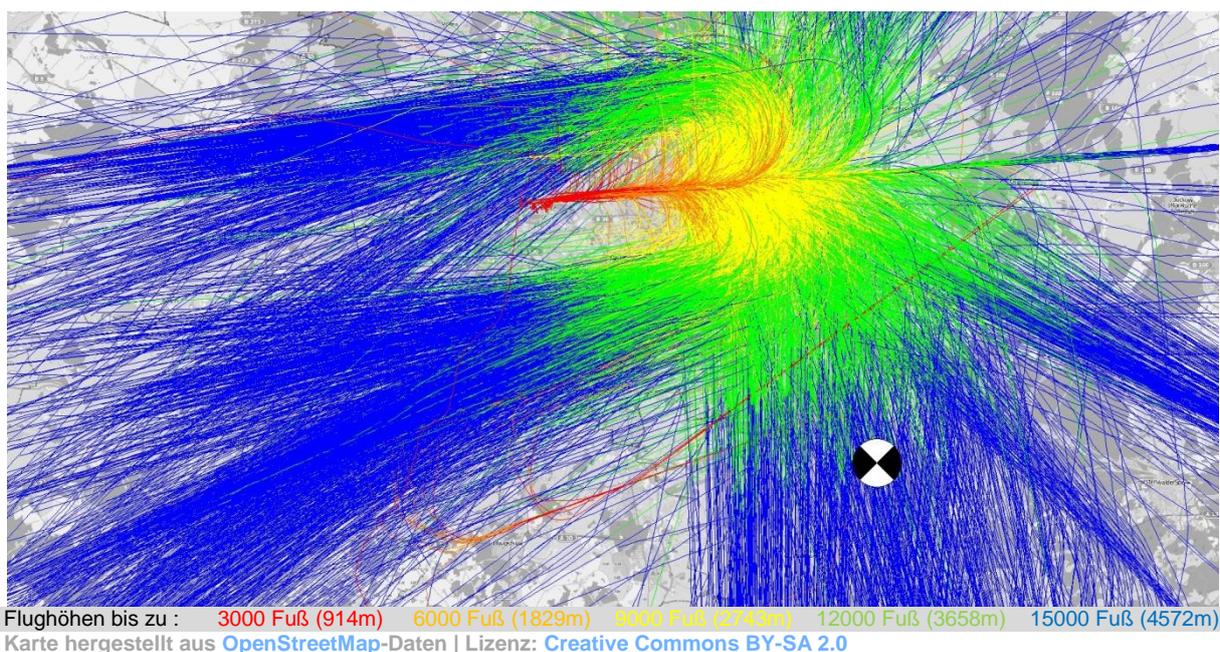
Die zweite Abbildung zeigt Abflüge in Richtung 07 vom Flughafen Schönefeld. Einige Flugzeuge mit Zielen im Süden und Westen überqueren den Bereich östlich von Wernsdorf in einer Höhe von ca. 2400 Metern.



Die dritte Abbildung zeigt die Landeanflüge in Richtung 26 zum Flughafen Tegel. Deutlich zu erkennen ist, dass sich der Bereich Wernsdorf bei Landeanflügen zum Flughafen Tegel im Anflugbereich aus südlichen Richtungen befindet. Diese Flugzeuge haben im Mittel eine Überflughöhe von 2000 Metern.



Die vierte Abbildung zeigt die Abflüge in Richtung 08 vom Flughafen Tegel. Flugzeuge mit Zielen im Süden fliegen nach dem Start eine Rechtskurve und überfliegen teilweise Wernsdorf in einer Höhe von ca. 4000 Metern.



## Auswertung der Fluglärmmessung

Aus dem Messbericht ergibt sich für den gesamten Messzeitraum ein Tages-Dauerschallpegel in Höhe von 33,4 dB(A) (höchstens 38,7 dB(A)) und ein nächtlicher Dauerschallpegel von 24,0 dB(A) (höchstens 31,0 dB(A)).

Der mittlere Maximalpegel bei Starts vom Flughafen Schönefeld beträgt 59 dB(A) (Tegel 56 dB(A)). Bei den Landeanflügen in Richtung 25 zum Flughafen Schönefeld wurden durchschnittlich 66 dB(A) (Tegel 58 dB(A)) gemessen. Der höchste Maximalpegel – 72,8 dB(A) - wurde am 16.06. um 19.26 Uhr bei einem Landeanflug auf den Flughafen Schönefeld gemessen. Dabei überflog ein Airbus A 320-200 der Fluggesellschaft Easyjet die mobile Messstelle direkt in einer Höhe von 630 Metern. Ein Schalldruckpegel von 73 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke einer Regionalbahn in 25 m Entfernung.

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

### Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches

<b>Starts (SXF)</b> (ca. 2400 m)	<b>59 dB(A)</b>
<b>Starts (TXL)</b> (ca. 4000 m)	<b>56 dB(A)</b>
<b>Landungen (SXF)</b> (ca. 850 m)	<b>66 dB(A)</b>
<b>Landungen (TXL)</b> (ca. 2000 m)	<b>58 dB(A)</b>

### Dauerschallpegel des Fluggeräusches

<b>Mobile Messung Tag</b>	<b>33,4 dB(A)</b>	<b>Tagschutzgebiet:</b>	<b>≥ 60 dB(A)</b>
<b>Mobile Messung Nacht</b>	<b>24,0 dB(A)</b>	<b>Nachtschutzgebiet</b>	<b>≥ 50 dB(A)</b>

### Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches

<b>Mobile Messung Tag</b>	<b>52,1 dB(A)</b>
<b>Mobile Messung Nacht</b>	<b>51,9 dB(A)</b>

## Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 am Flughafen Schönefeld (TXL – Richtung 26) (Westwind). Zu etwa 40% herrschte am Flughafen Schönefeld die Betriebsrichtung 07 (TXL – Richtung 08) (Ostwind).

## 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 am 20.6.2013 in den Abendstunden auf. Auch ein technischer Ausfall der Messstelle nach heftigen Niederschlägen in der Zeit vom 01.06. bis zum 03.06.2013 war zu verzeichnen. Die exakten Zeiten sind in der Ausfallzeitenstatistik abgebildet.

## Flughafen Berlin Schönefeld

### Messstellenübersicht

Messstelle	Name	Längengrad	Breitengrad	Höhe über NN	Schwellenwert (Nachts)*	Mindestzeit (Nachts)*	Horchzeit (Nachts)*	Seit
MP01	Wernsdorf	13°42'25,33"E	52°22'04,19"N	55 m	50 dB(A)	5 s	5 s	28.05.2013

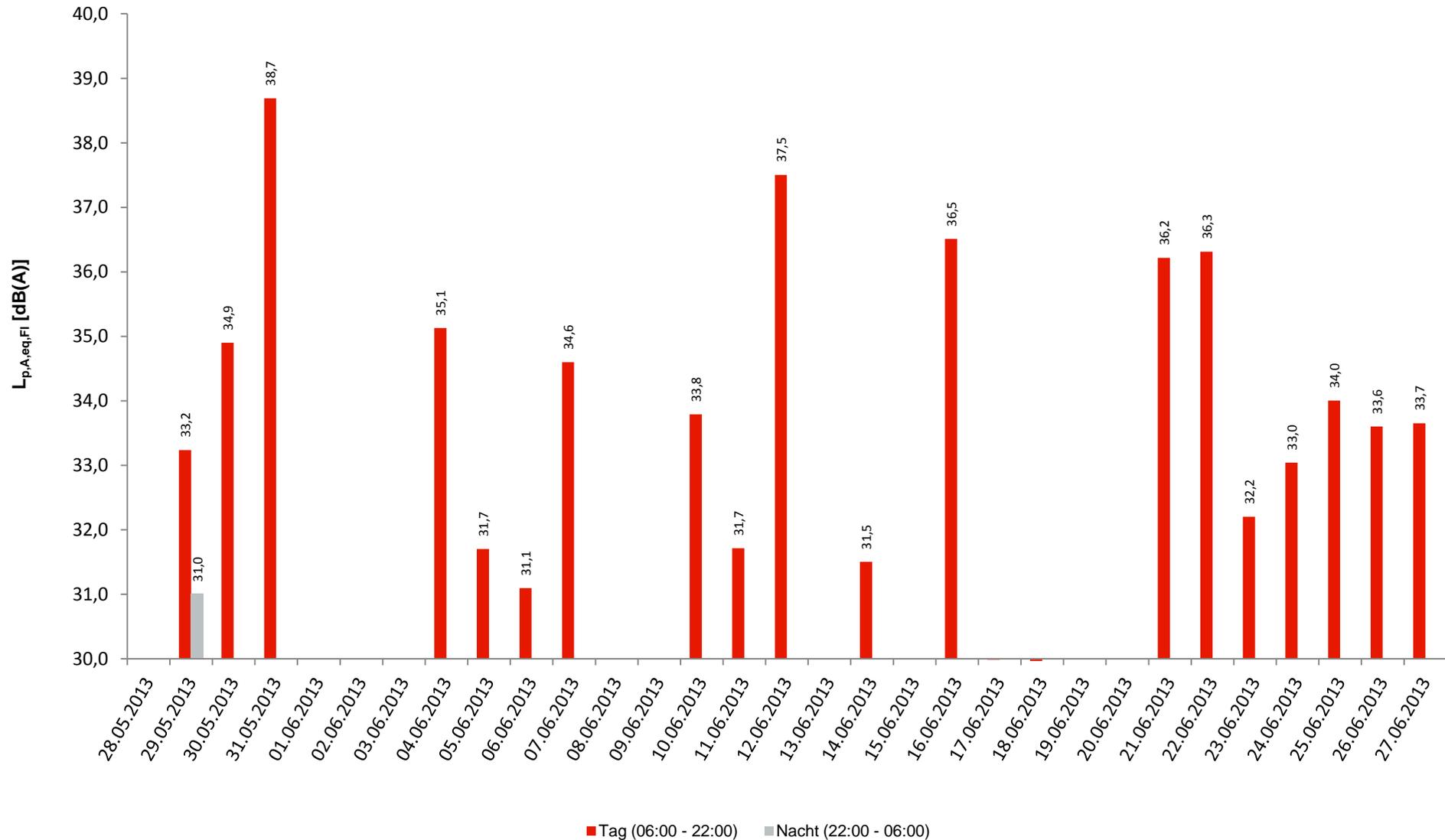
\* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

## MP01

### Wernsdorf

Tageswerte des gemessenen Fluggeräuschs

Fluggeräusch Tag: 33,4 dB(A) | Fluggeräusch Nacht: 24,0 dB(A)



**MP01**  
**Wernsdorf**

	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>
28.05.2013	52,0	45,1	53,3	48,7	54,3	25,5	25,8	27,7		32,7
29.05.2013	55,0	46,5	56,1	45,6	55,7	33,2	31,0	31,9	35,8	38,4
30.05.2013	50,7	49,5	50,3	51,8	56,3	34,9	26,0	34,3	36,3	37,0
31.05.2013	54,9	45,8	56,0	47,5	55,5	38,7		38,4	39,4	39,1
01.06.2013	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
02.06.2013	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
03.06.2013	50,0	44,1	51,0	45,9	52,4	28,5	24,6	29,4	25,0	32,2
04.06.2013	48,6	45,6	48,9	47,4	52,7	35,1	19,4	34,6	36,4	36,1
05.06.2013	50,5	45,0	51,5	44,7	52,8	31,7	23,7	30,7	33,7	34,2
06.06.2013	52,8	45,1	53,8	46,5	54,0	31,1	28,4	30,4	32,7	35,8
07.06.2013	49,9	46,5	50,5	46,8	53,6	34,6	28,0	35,0	33,3	36,9
08.06.2013	46,4	53,1	46,5	46,0	58,6	25,2		26,5		23,5
09.06.2013	47,4	46,7	47,7	46,0	53,2	28,2	24,7	27,8	29,4	32,4
10.06.2013	46,0	44,9	46,2	45,4	51,5	33,8		32,8	36,0	34,8
11.06.2013	47,6	43,8	48,3	44,6	51,1	31,7	25,6	32,3	28,7	33,9
12.06.2013	50,1	45,1	50,8	46,8	52,9	37,5		38,5	29,9	36,1
13.06.2013	54,0	46,4	55,0	47,3	55,2	29,5	22,8	29,2	30,1	32,1
14.06.2013	60,1	58,8	60,5	58,8	65,4	31,5		31,2	32,4	32,0
15.06.2013	53,7	59,9	51,7	56,9	65,6	24,7	20,4	24,5	25,4	28,4
16.06.2013	47,6	46,2	47,8	47,1	52,9	36,5	23,7	27,6	42,1	39,8
17.06.2013	47,6	53,2	47,9	46,7	58,8	30,0	22,1	31,2		30,8
18.06.2013	48,4	48,5	47,6	50,2	55,0	30,0		31,2		28,2
19.06.2013	46,1	60,7	46,3	45,2	66,0	28,6		24,4	33,2	30,9
20.06.2013	54,8	53,4	55,8	48,3	59,8	27,6		28,4	23,1	26,6
21.06.2013	52,3	44,7	52,9	49,7	53,9	36,2		37,0	32,1	35,3
22.06.2013	48,3	49,1	48,5	47,4	55,3	36,3		35,3	38,4	37,3
23.06.2013	50,6	43,4	51,3	47,5	52,3	32,2	28,8	23,2	37,8	37,6
24.06.2013	51,2	45,7	51,9	48,0	53,7	33,0	26,2	33,4	31,9	35,2
25.06.2013	52,1	45,7	52,7	49,3	54,2	34,0	23,6	34,2	33,3	35,0
26.06.2013	48,8	46,6	49,0	48,0	53,6	33,6	28,1	34,3	30,4	36,0
27.06.2013	51,4	44,7	52,3	47,2	53,2	33,7		33,0	35,1	34,4
<b>Gesamt</b>	<b>52,1</b>	<b>51,9</b>	<b>52,6</b>	<b>49,9</b>	<b>58,2</b>	<b>33,4</b>	<b>24,0</b>	<b>33,1</b>	<b>34,3</b>	<b>35,1</b>

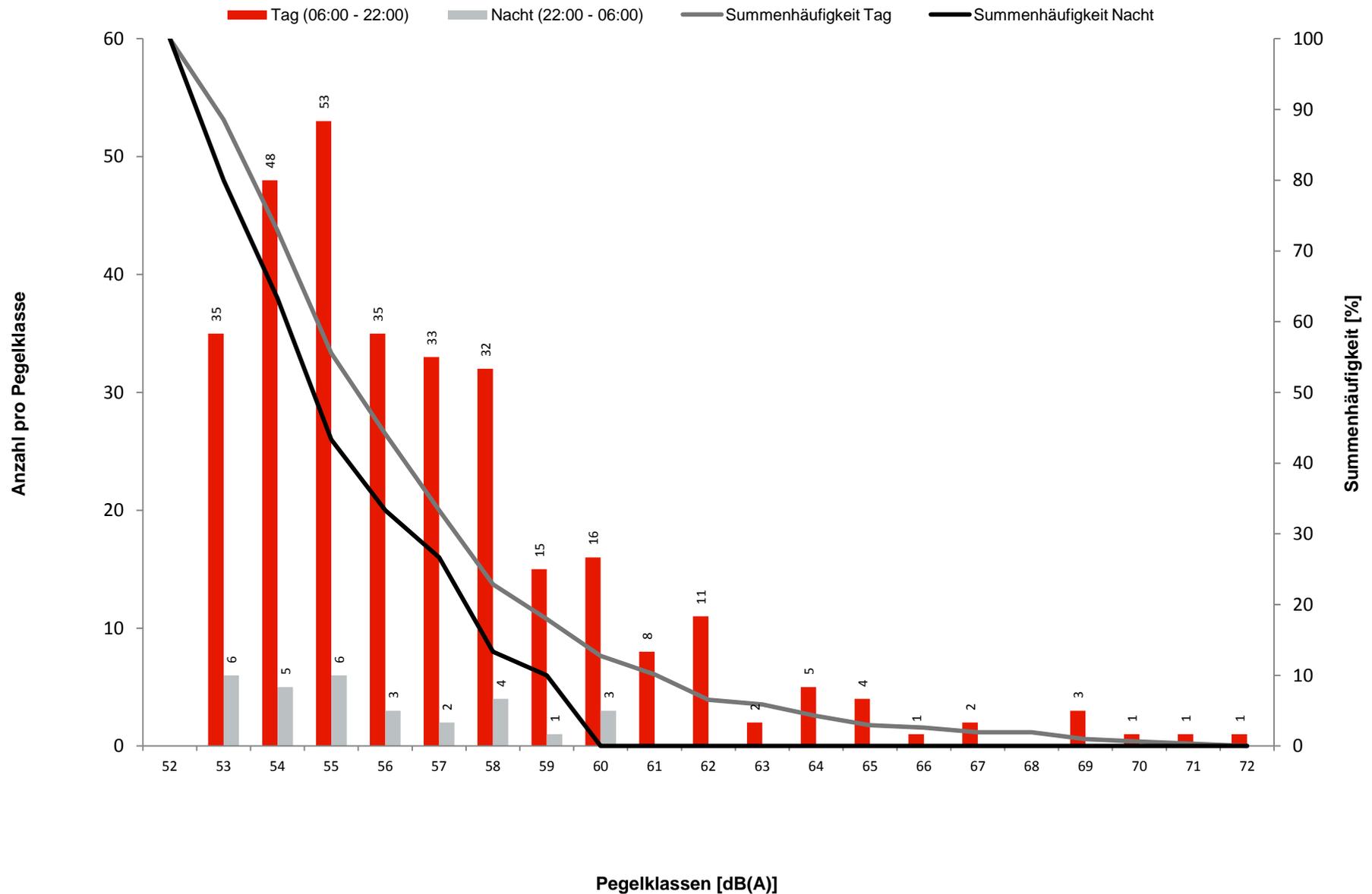
**MP01**
**Wernsdorf, Messstellen-Bericht**

	Tag					Nacht				
	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
28.05.2013	2				63	1				100
29.05.2013	9				100	3				100
30.05.2013	7				100	2				100
31.05.2013	21				100	0				100
01.06.2013	0				4	0				0
02.06.2013	0				0	0				0
03.06.2013	7				86	1				99
04.06.2013	14				100	1				100
05.06.2013	13				100	1				99
06.06.2013	8				100	3				100
07.06.2013	11				100	2				99
08.06.2013	5				100	0				100
09.06.2013	3				100	1				100
10.06.2013	15				100	0				99
11.06.2013	13				100	2				100
12.06.2013	13				100	0				100
13.06.2013	10				100	2				100
14.06.2013	9				100	0				100
15.06.2013	4				100	1				100
16.06.2013	13				100	2				100
17.06.2013	5				100	1				100
18.06.2013	7				100	0				100
19.06.2013	4				100	0				100
20.06.2013	4				99	0				100
21.06.2013	17				100	0				100
22.06.2013	12				100	0				100
23.06.2013	14				100	1				100
24.06.2013	13				100	1				100
25.06.2013	15				100	1				100
26.06.2013	17				100	4				100
27.06.2013	21				100	0				100
<b>Gesamt</b>	<b>306</b>				<b>92</b>	<b>30</b>				<b>93</b>

**MP01**

**Wernsdorf**

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel



## MP01

### Wernsdorf

Ausfalldauer: 3340 Minuten

Beginn	Ende	Sekunden
28.05.2013 06:00:00	28.05.2013 11:56:00	21360
01.06.2013 06:40:00	02.06.2013 00:00:00	62400
02.06.2013 00:00:00	03.06.2013 00:00:00	86400
03.06.2013 00:00:00	03.06.2013 07:46:24	27984
03.06.2013 08:00:02	03.06.2013 08:01:26	84
03.06.2013 11:02:00	03.06.2013 11:30:00	1680
19.06.2013 01:48:03	19.06.2013 01:49:16	73
20.06.2013 21:49:00	20.06.2013 21:50:00	60
20.06.2013 21:53:00	20.06.2013 21:58:00	300
20.06.2013 22:04:00	20.06.2013 22:05:00	60

Ausfallgrund
Allgemein Technik
Allgemein Technik
Stromausfall
Stromausfall
Stromausfall
Allgemein Technik
Fehler Schallpegelmesser
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit