

# **Messbericht**

# **Mobile Fluglärmmessung in**

# **Schulzendorf 29.6.-16.7.2012**

Flughafen Berlin Brandenburg GmbH

Stabsstelle Umwelt

Fluglärmüberwachung

# Mobile Fluglärmmessung in Schulzendorf

29.06.2012 – 16.07.2012

## Ziel der Messung

Die Fluglärmmessung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH in Schulzendorf fand in Absprache mit der Gemeinde Schulzendorf statt.

Die Messung wurde zur Erfassung der Fluglärmbelastung vor der Eröffnung des BER durchgeführt (Nullmessung). Eine Wiederholungsmessung nach der Eröffnung 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 29.06.2012 vormittags in Schulzendorf aufgestellt und war dort bis zum 16.07.2012 vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 29.06. (11.15 Uhr) bis zum 16.07. (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

Die mobile Fluglärmmessstelle wurde in der Grundschule in der Illgenstraße aufgestellt. Dieser Standort wurde zusammen mit der Gemeinde festgelegt. Die Illgenstraße ist eine relativ ruhige Nebenstraße, die Messstelle selbst befand sich auf dem Schulhof im hinteren Bereich mit ausreichendem Abstand zur Straße. Somit waren Störgeräusche durch Straßenverkehr nahezu ausgeschlossen. Aufgrund des weitläufigen Areals war eine sehr gute Hindernisfreiheit zwischen dem Mikrofon und den überfliegenden Flugzeugen gegeben. Es befanden sich keine für die Ausbreitung des Fluglärms relevanten Hindernisse in der Nähe der Messstelle. Der Grund für die Messung an diesem Ort ist die um 15° abknickende Abflugroute von der zukünftigen südlichen Startbahn, bei der die Ortschaft Schulzendorf mit Inbetriebnahme des BER überflogen werden wird.

Der Hintergrundpegel, das ist der in der Umgebung herrschende Schalldruckpegel ohne Fluglärm, betrug tagsüber um die 50 dB(A) und nachts ca. 40 dB(A). Ein Schalldruckpegel von 50 dB(A) entspricht in etwa der Lautstärke in einer ruhigen 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 Schulzendorf (13°35'30,2"E; 52°21'34,8"N)

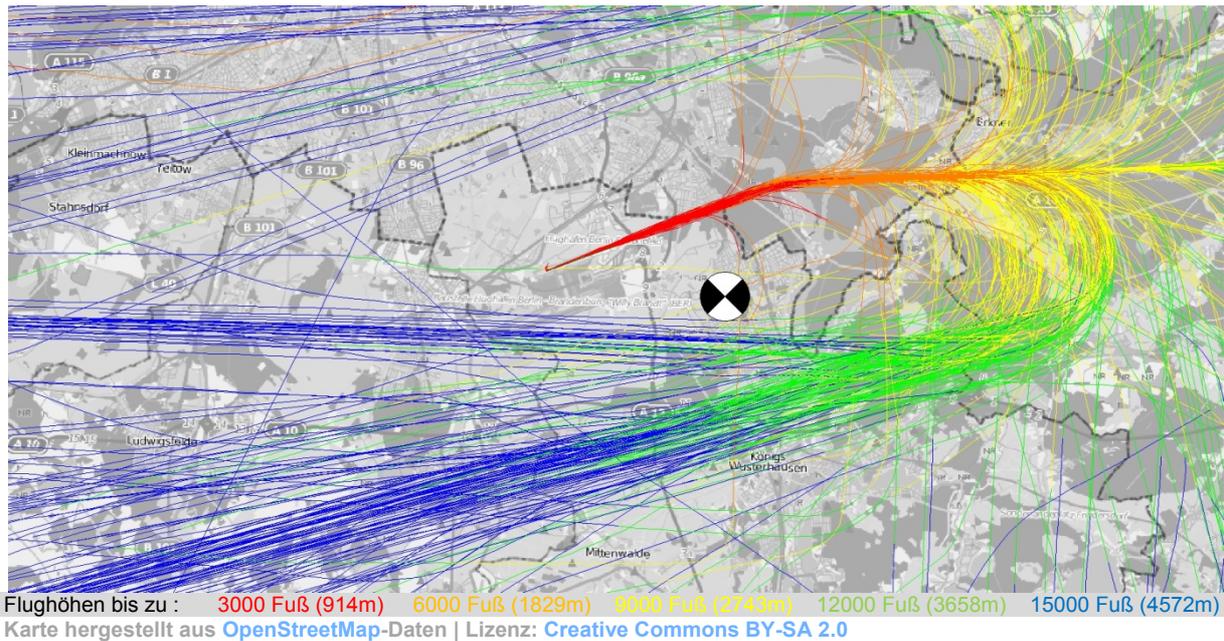
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

## Betroffenheit

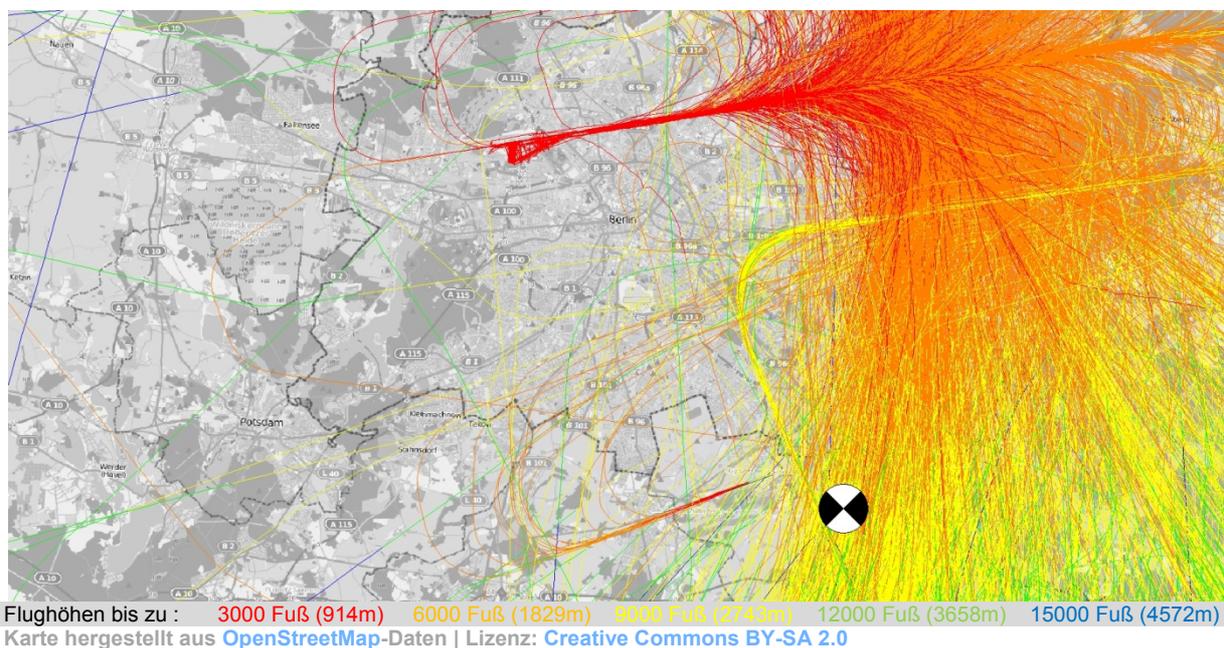
Die mobile Messstelle erfasst bei Westwindlage hauptsächlich Landeanflüge auf den Flughafen Tegel (Betriebsrichtung 26). Sehr selten wurden auch Starts in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07) vom Flughafen Schönefeld gemessen. Dabei handelte es sich meist um Turboprop-Flugzeuge, die die Gemeinde Schulzendorf einige Minuten nach dem Start in größerer Höhe in Richtung Westen überflogen.

Die vorherrschende Windrichtung (ca. 2/3 im Jahr) ist Westwind. Die durchschnittliche Flughöhe über der Messstelle beträgt bei Landungen etwa 2000 Meter und nach Starts 1900 Meter. Die Flugbewegungen vom 29.06. bis zum 16.07. können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

Die erste Abbildung stellt die Starts vom Flughafen Schönefeld in Richtung 07 dar. Nur sehr wenige Flugzeuge, die Schulzendorf in größerer Höhe überflogen, konnten messtechnisch erfasst werden.



Die zweite Abbildung zeigt die Landeanflüge in Richtung 26 zum Flughafen Tegel. Dabei wird die Gemeinde Schulzendorf von einem Teil der Flugzeuge, die den Flughafen Berlin-Tegel aus südlichen/südwestlichen Richtungen anfliegen, durchschnittlich in einer Höhe von 2000 Metern überflogen.



### Auswertung der Fluglärmmessung

Aus dem Messbericht geht hervor, dass der Dauerschallpegel während des Messzeitraumes tagsüber im Mittel 32,8 dB(A) (höchstens 36,4 dB(A)) betrug und der Dauerschallpegel nachts im Mittel 30,2 dB(A) (höchstens 38,1 dB(A)). Der mittlere Maximalpegel der Landeanflüge zum Flughafen Tegel betrug 59 dB(A). Bei den Überflügen nach Starts vom Flughafen Schönefeld wurden durchschnittlich 63 dB(A) gemessen. Der höchste Maximalpegel - 70,7 dB(A) - wurde bei einem Landeanflug einer Boeing 737-700 der Fluggesellschaft Germania zum Flughafen

Tegel am 14.07. um 21.01 Uhr gemessen. Das Flugzeug befand sich dabei in einer Höhe von 3700 Fuß fast senkrecht über der Messstelle. Ein Schalldruckpegel von 70 dB(A) entspricht in etwa der Lautstärke einer Regionalbahn in 25 m Entfernung. Der hohe Gesamtgeräuschpegel (66,0 dB(A)) am 08.07.2012 tagsüber resultiert aus einem starken Gewitter, welches ab 16.45 Uhr für ca. 45 Minuten über Schulzendorf auftrat.

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

### **Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches**

<b>Starts (ca.1900 m)</b>	<b>63 dB(A)</b>
<b>Landungen (ca.2000m)</b>	<b>59 dB(A)</b>

### **Dauerschallpegel des Fluggeräusches**

<b>Mobile Messung Tag</b>	<b>32,8 dB(A)</b>	<b>Tagschutzgebiet:</b>	<b>≥ 60 dB(A)</b>
<b>Mobile Messung Nacht</b>	<b>30,2 dB(A)</b>	<b>Nachtschutzgebiet</b>	<b>≥ 50 dB(A)</b>

### **Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches**

<b>Mobile Messung Tag</b>	<b>55,5 dB(A)</b>
<b>Mobile Messung Nacht</b>	<b>42,2 dB(A)</b>

### **Betriebsrichtung**

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 am Flughafen Schönefeld und die Richtung 26 am Flughafen Tegel (Westwind). In der Zeit vom 2.7. bis zum 5.7. drehte die Windrichtung und die Betriebsrichtung war überwiegend 07 in Schönefeld bzw. 08 in Tegel (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 während des Messzeitraumes nicht auf. Aufgrund von Stromausfällen kam es zu kurzen Messunterbrechungen zwischen dem 30.6. und 2.7.2012, deren Dauer in Summe weniger als 10 Minuten beträgt. Diese 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	Schulzendorf	13°35'30,21"E	52°21'34,84"N	49 m	50 dB(A)	5 s	5 s	29.06.2012

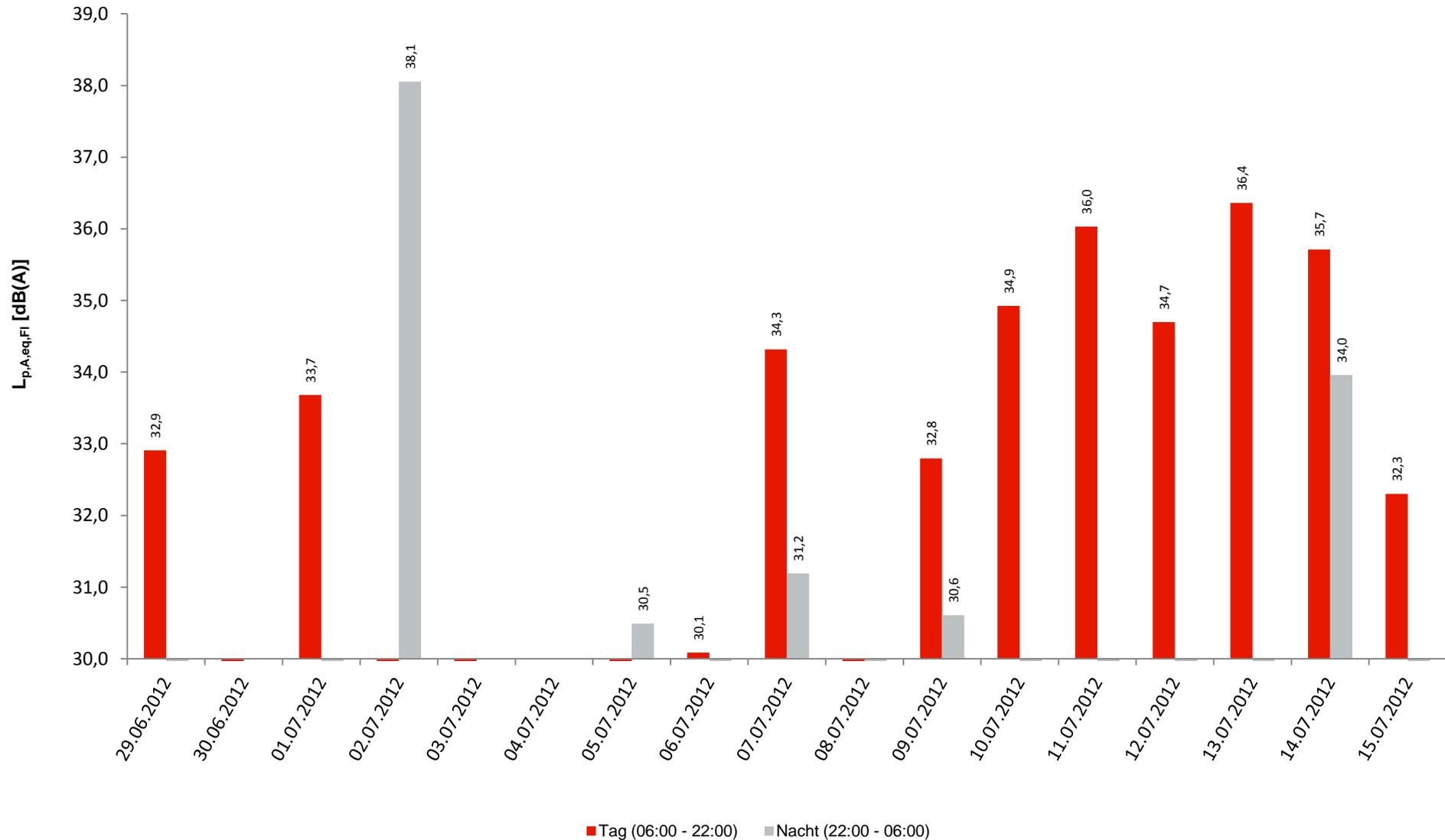
\* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

## MP01

### Schulzendorf

Tageswerte des gemessenen Fluggeräuschs

Fluggeräusch Tag: 32,8 dB(A) | Fluggeräusch Nacht: 30,2 dB(A)



**MP01**  
**Schulzendorf**

	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>
29.06.2012	46,7	39,4	46,9	46,5	49,3	32,9	25,7	32,0	34,1	35,9
30.06.2012	43,3	48,5	43,8	41,0	54,1	29,9		30,1	29,3	29,8
01.07.2012	42,8	39,2	42,9	42,4	46,7	33,7	27,6	32,5	36,1	36,9
02.07.2012	49,0	42,6	49,7	45,6	51,0	29,3	38,1	30,6		43,4
03.07.2012	45,9	37,9	46,4	44,3	47,5	15,4		16,6		13,6
04.07.2012	56,2	41,6	57,4	43,5	55,2					
05.07.2012	55,3	44,8	53,6	58,2	57,5	22,9	30,5	23,0	22,4	35,9
06.07.2012	47,0	43,5	47,9	41,5	50,5	30,1	26,6	29,0	32,2	34,5
07.07.2012	51,2	42,7	52,3	42,7	52,0	34,3	31,2	32,8	37,1	39,0
08.07.2012	66,0	40,5	67,2	44,3	64,3	29,7	27,0	28,9	31,5	34,5
09.07.2012	46,8	39,8	47,4	44,2	48,6	32,8	30,6	32,1	34,3	37,8
10.07.2012	48,1	39,0	49,0	43,7	48,9	34,9	29,0	33,0	38,1	38,5
11.07.2012	49,3	41,0	49,2	49,8	51,2	36,0	27,7	34,3	39,0	38,8
12.07.2012	56,8	39,9	57,9	46,2	55,6	34,7	28,7	34,0	36,3	37,8
13.07.2012	49,4	40,9	50,3	44,9	50,4	36,4	26,9	36,3	36,6	37,9
14.07.2012	48,0	40,6	48,3	46,7	49,8	35,7	34,0	31,4	40,3	41,7
15.07.2012	45,1	39,2	45,6	43,4	47,6	32,3	29,2	30,8	35,1	37,1
<b>Gesamt</b>	<b>55,5</b>	<b>42,2</b>	<b>56,6</b>	<b>48,4</b>	<b>55,0</b>	<b>32,8</b>	<b>30,2</b>	<b>31,6</b>	<b>35,2</b>	<b>37,8</b>

**MP01**

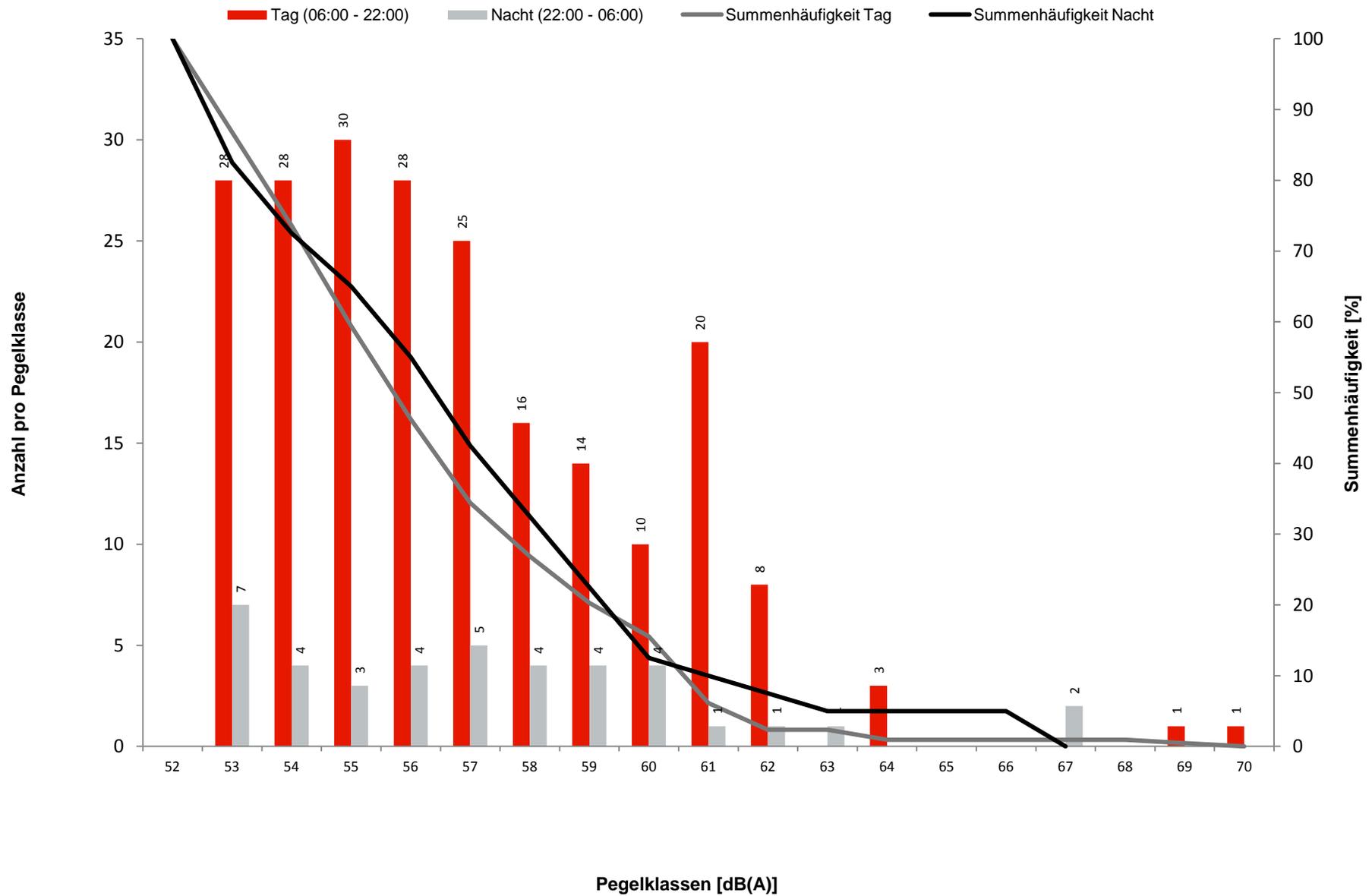
**Schulzendorf, Messstellen-Bericht**

	Tag					Nacht				
	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
29.06.2012	13				67	3				100
30.06.2012	7				100					100
01.07.2012	19				100	1				100
02.07.2012	4				99	2				100
03.07.2012	1				100					100
04.07.2012					100					100
05.07.2012	2				100	1				100
06.07.2012	14				100	2				100
07.07.2012	15				100	5				100
08.07.2012	10				100	3				100
09.07.2012	18				100	5				100
10.07.2012	19				100	3				100
11.07.2012	26				100	2				100
12.07.2012	20				100	3				100
13.07.2012	17				100	2				100
14.07.2012	15				100	6				100
15.07.2012	12				100	2				100
<b>Gesamt</b>	<b>212</b>				<b>98</b>	<b>40</b>				<b>100</b>

**MP01**

**Schulzendorf**

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel



**MP01****Schulzendorf**

Ausfalldauer: 323 Minuten

Beginn	Ende	Sekunden
29.06.2012 06:00:00	29.06.2012 11:15:00	18900
30.06.2012 07:00:02	30.06.2012 07:01:34	92
01.07.2012 12:00:03	01.07.2012 12:01:38	95
02.07.2012 11:32:37	02.07.2012 11:37:13	276

Ausfallgrund
Allgemein Technik
Stromausfall
Stromausfall
Stromausfall