

Messbericht

Mobile Fluglärmmessung in

Ragow

01.10.-01.11.2013

Flughafen Berlin Brandenburg GmbH
Stabsstelle Umwelt
fluglaerm@berlin-airport.de

Ziel der Messung

Die Fluglärmmessung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH in Ragow fand in Absprache mit der Stadt Mittenwalde 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 01.10. vormittags in Ragow aufgestellt und war dort bis Anfang November im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 01.10. (10.30 Uhr) bis zum 01.11. (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 am Ortsrand von Ragow aufgestellt, da die geplante Flugroute LULUL 1B (Südabkurvung) der späteren BER-Südbahn bei Starts in Richtung Osten in der Nähe dieses Standortes verlaufen wird.

Die mobile Messstelle wurde auf einem Grundstück im Ragower Eichenring aufgestellt. Der Abstand zur Straße war gering, der Eichenring ist aber eine wenig befahrene Nebenstraße. 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 45 dB(A) und nachts um die 40 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 52 dB(A) gesetzt.



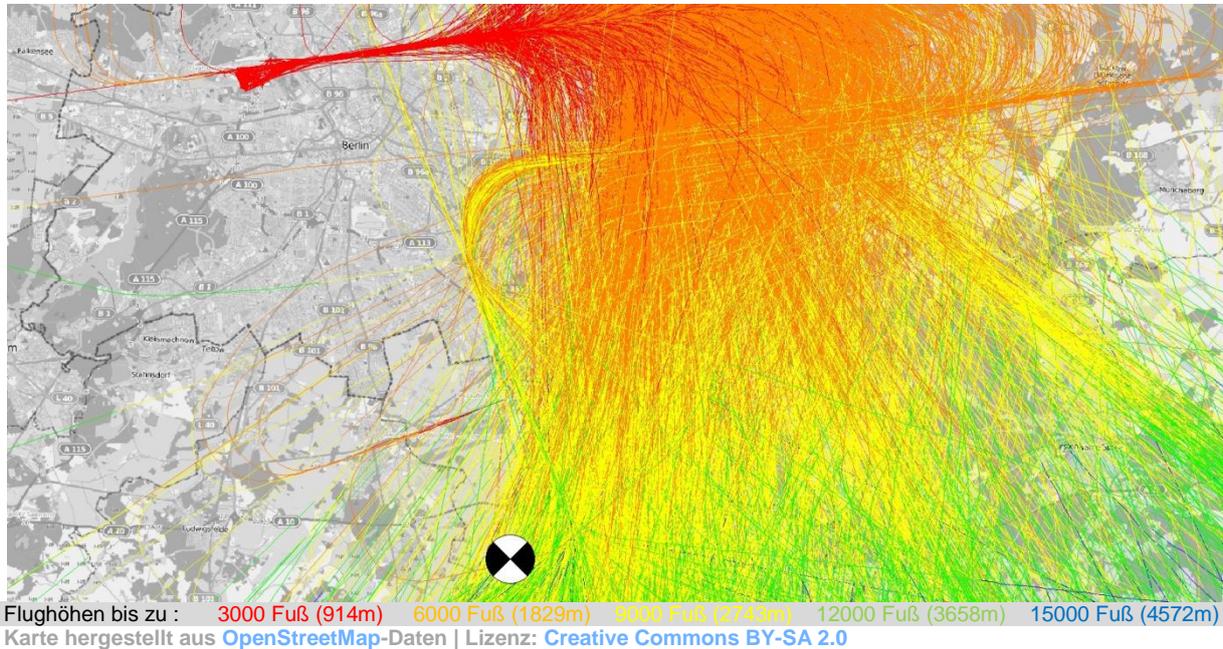
Standort der mobilen Messstelle in Ragow (13°32'07,01"E; 52°17'20,14"N)
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

Betroffenheit

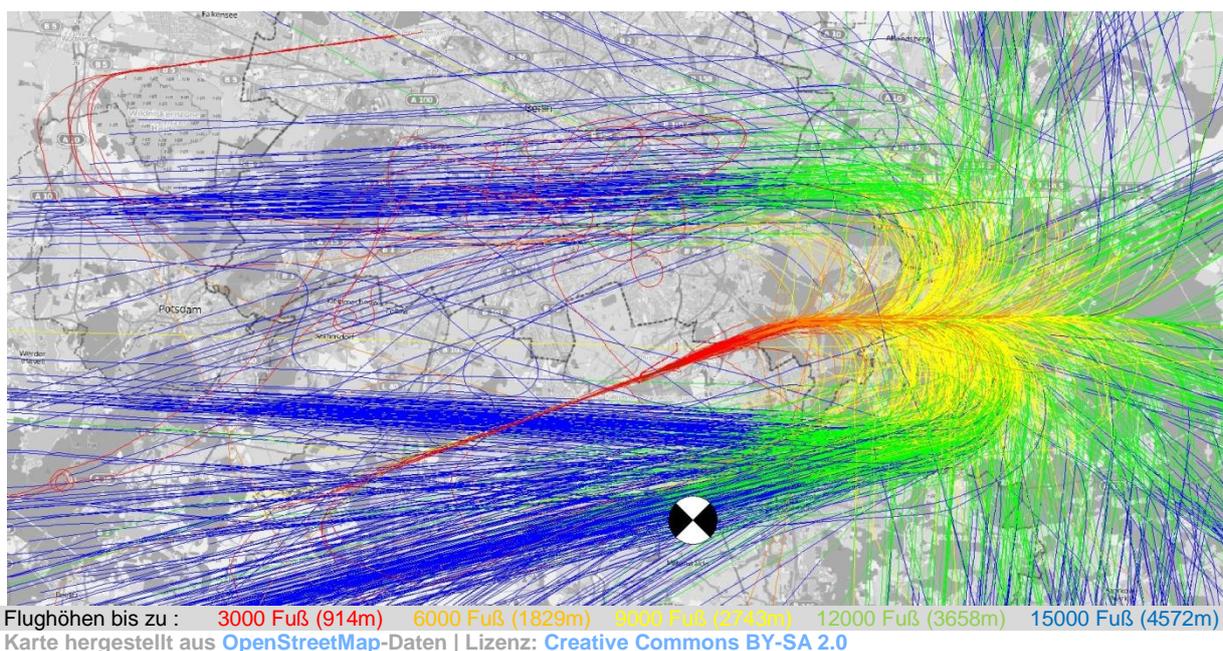
Ragow liegt ca. 10 km südlich von der Anfluggrundlinie des Flughafens Schönefeld und 32 km südlich von der des Flughafens Tegel. Vom Flughafen Tegel werden hauptsächlich Landungen bei Westwindlage (Betriebsrichtung 26) erfasst. Selten werden vom Flughafen Schönefeld bei Ostwindlage (Betriebsrichtung 07) Starts erfasst und noch seltener Starts in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25).

Die vorherrschende Windrichtung (ca. 2/3 im Jahr) ist Westwind. Die Flugbewegungen vom 01.10.2013 bis zum 01.11.2013 können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

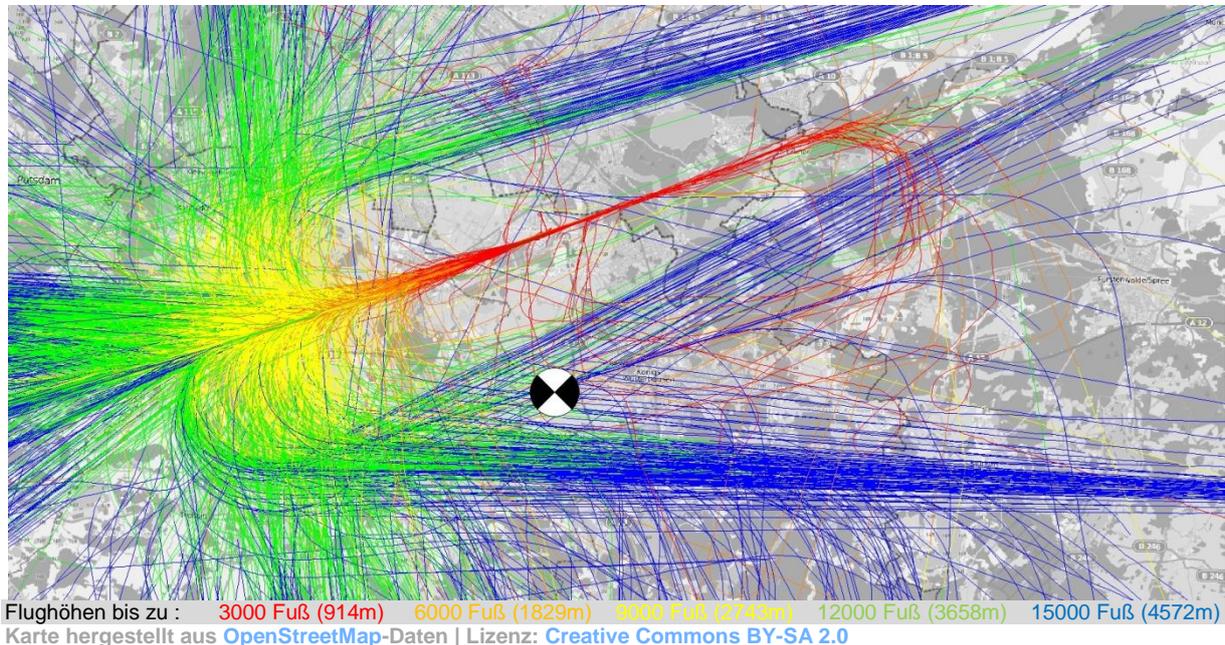
Die erste Abbildung zeigt die Landeanflüge in Richtung 26 zum Flughafen Tegel. Deutlich zu erkennen ist, dass sich der Bereich um Ragow teilweise im Anflugbereich aus südlichen bzw. südwestlichen Richtungen befindet. Einige Überflüge über Ragow konnten messtechnisch erfasst werden.



Die zweite Abbildung zeigt die Abflüge in Richtung 07 vom Flughafen Schönefeld. Flugzeuge mit Zielen im Westen fliegen nach dem Start eine Rechts- oder Linkskurve und einige überfliegen Ragow im Mittel in einer Höhe von 3900 Metern.



Die dritte Abbildung zeigt Abflüge in Richtung 25 vom Flughafen Schönefeld. Flugzeuge mit Zielen im Osten überqueren den Bereich Ragow im Mittel in einer Höhe von 3000 Metern.



In Ragow waren nur selten Flugzeuge nach Starts vom Flughafen Schönefeld messbar, da der größte Teil beim Überflug schon eine Flughöhe erreicht hat, in der sich der Fluglärm kaum noch vom allgemeinen Grundgeräusch abhebt. Landende Passagierflugzeuge, die den Flughafen Schönefeld anfliegen, überqueren den Bereich Ragow grundsätzlich nicht.

Auswertung der Fluglärmmessung

Aus dem Messbericht ergibt sich ein Dauerschallpegel für den gesamten Messzeitraum tagsüber in Höhe von 27,4 dB(A) (höchstens 33,2 dB(A)) und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 19,9 dB(A) (höchstens 28,8 dB(A)). Der mittlere Maximalpegel bei Landeanflügen in Richtung 26 zum Flughafen Tegel beträgt 58 dB(A). Bei messbaren Überflügen nach Starts vom Flughafen Schönefeld in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25) wurden durchschnittlich 61 dB(A) gemessen. Für registrierte Überflüge nach Starts in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07) wurden durchschnittlich 57 dB(A) ermittelt.

Der höchste Maximalpegel – 68,5 dB(A) - wurde am 30.10. nach einem Start vom Flughafen Schönefeld Richtung Westen um 11.17 Uhr gemessen, als eine Challenger 300 die Messstelle in einer Höhe von 1500 m direkt überflog. Es handelte sich um einen Überführungsflug mit dem Zielflughafen Berlin-Tegel. Ein Schalldruckpegel von 69 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke einer Regionalbahn in 25 m Abstand.

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

Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches

Starts 25R SXF (~ 3000m) 61 dB(A)

Starts 07L SXF (~ 3900m) 57 dB(A)

Landungen TXL (~ 2400m) 58 dB(A)

Dauerschallpegel des Fluggeräusches

Mobile Messung Tag 27,4 dB(A)

Mobile Messung Nacht 19,9 dB(A)

Tagschutzgebiet: ≥ 60 dB(A)

Nachtschutzgebiet ≥ 50 dB(A)

Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches

Mobile Messung Tag 47,5 dB(A)

Mobile Messung Nacht 42,4 dB(A)

Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 am Flughafen Schönefeld bzw. 26 am Flughafen Tegel (Westwind). Zu knapp einem Drittel der Zeit herrschte die Betriebsrichtung 07 am Flughafen Schönefeld bzw. 08 am Flughafen 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 vor allem am 17.10. und 18.10. sowie vom 27.10. bis zum 30.10.2013 auf. Diese Ausfallzeiten sind in der Ausfallzeitenstatistik exakt abgebildet.

Flughafen Berlin Schönefeld

Messstellenübersicht

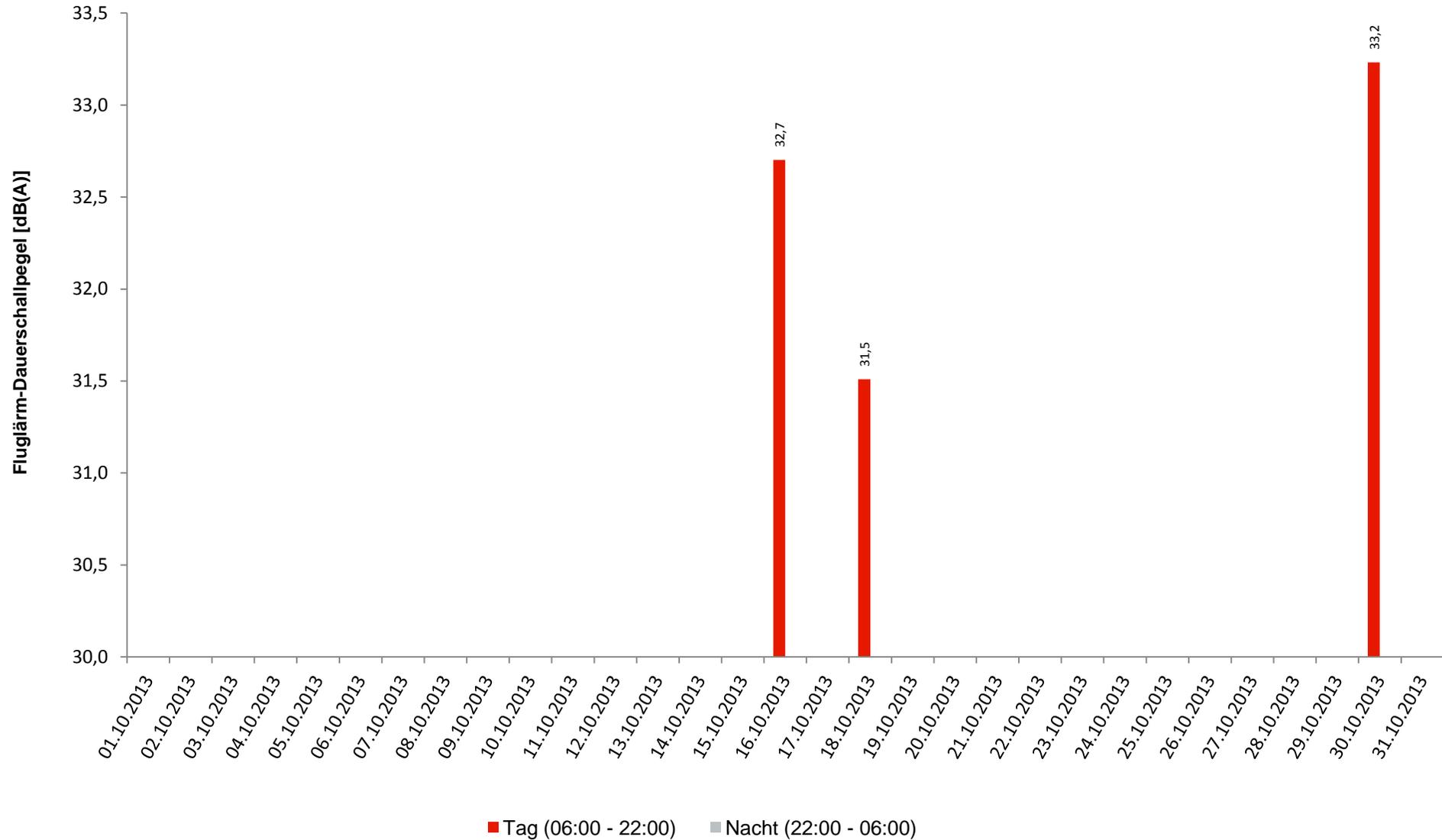
Messstelle	Name	Längengrad	Breitengrad	Höhe über NN	Schwellenwert (Nachts)*	Mindestzeit (Nachts)*	Horchzeit (Nachts)*	Seit
MP01	Ragow	13°32'07,01"E	52°17'20,14"N	45 m	52 dB(A)	5 s	5 s	01.10.2013

* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

MP01
Ragow

Tageswerte des gemessenen Fluggeräuschs

Fluggeräusch Tag: 27,4 dB(A) | Fluggeräusch Nacht: 19,9 dB(A)



MP01
Ragow

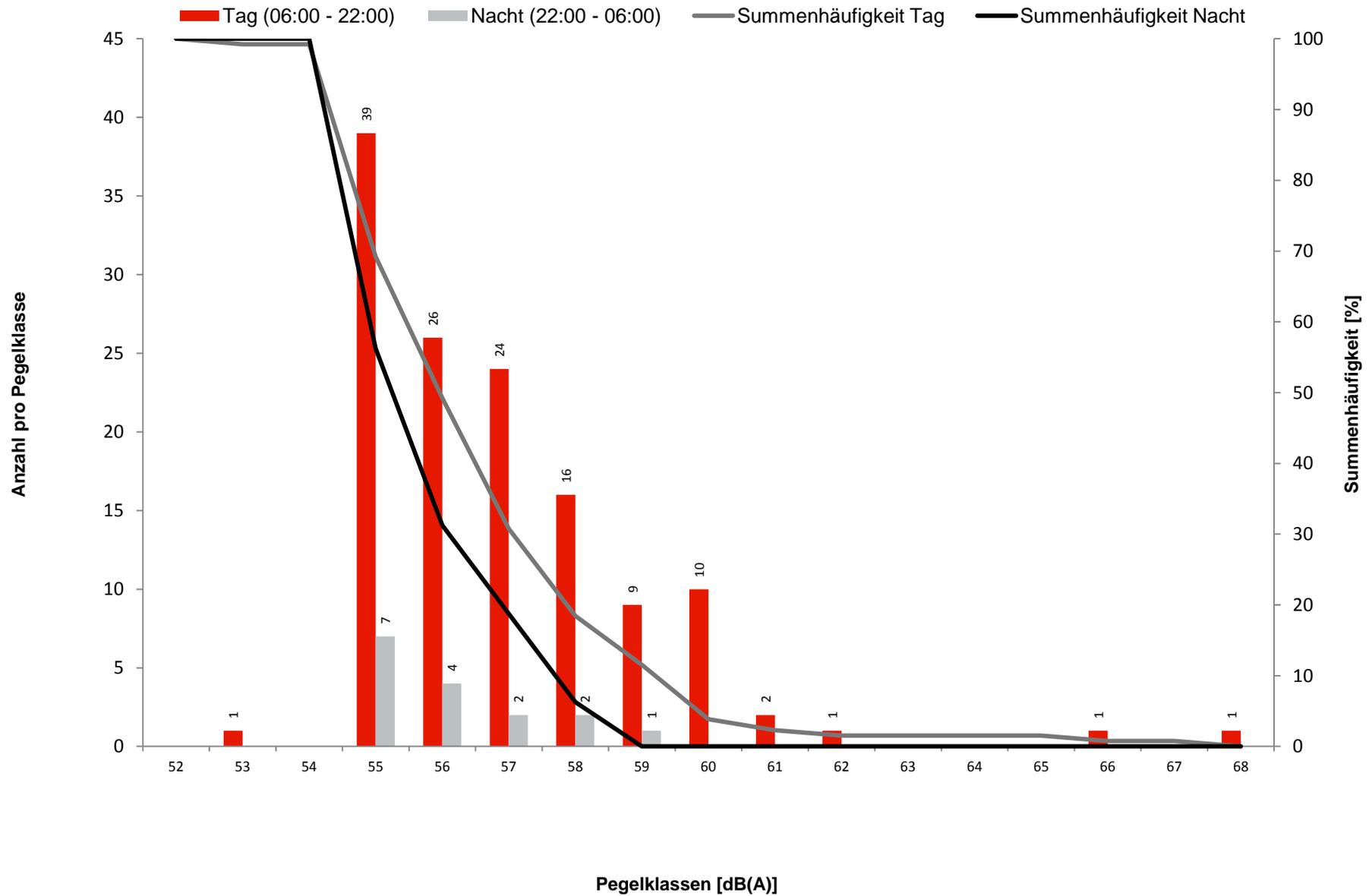
	Gesamtgeräusch [dB(A)]					Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.10.2013	47,3	42,8	47,4	47,1	51,2	22,8		24,7		20,5
02.10.2013	49,3	41,2	50,0	46,3	50,6					
03.10.2013	46,3	43,3	47,0	43,0	50,3					
04.10.2013	46,5	39,7	47,2	43,1	48,4	20,9	27,5	22,1		32,9
05.10.2013	44,2	36,6	44,8	42,0	45,9	26,5		26,9	25,1	26,2
06.10.2013	41,7	38,6	41,7	41,9	46,0	25,5		19,1	30,7	28,2
07.10.2013	45,6	40,0	46,1	43,5	48,2	24,7	25,4	19,8	29,5	32,3
08.10.2013	45,8	40,1	46,2	44,2	48,3	27,1	23,2	19,8	32,4	32,2
09.10.2013	45,2	38,7	45,7	43,5	47,4	28,1		21,0	33,5	30,9
10.10.2013	44,0	43,3	44,3	43,3	49,8	29,9		29,2	31,6	30,7
11.10.2013	51,6	43,6	52,5	46,3	52,7	25,3	20,5	26,5		27,8
12.10.2013	47,0	46,6	45,3	49,9	53,5	24,4		25,6		22,6
13.10.2013	43,8	43,4	44,0	42,9	49,8	29,0		25,1	33,4	31,2
14.10.2013	48,6	40,7	49,4	43,9	49,8	22,3	22,2	23,6		28,2
15.10.2013	46,0	41,0	46,7	42,9	48,8	25,8	25,1	25,8	26,1	31,7
16.10.2013	45,4	41,2	45,7	44,7	48,9	32,7	17,7	32,9	32,2	33,1
17.10.2013	49,8	50,6	49,1	52,0	56,1	28,1		26,9	31,3	29,5
18.10.2013	49,2	42,7	49,9	46,3	51,3	31,5		32,1	28,7	30,8
19.10.2013	50,6	40,2	51,4	45,7	50,9					
20.10.2013	43,1	39,0	43,2	42,9	46,7	27,0		22,9	31,5	29,3
21.10.2013	45,9	39,8	46,4	44,2	48,3	29,0	22,1	28,2	30,9	31,8
22.10.2013	48,0	42,0	48,8	44,1	50,2	22,3		19,3	26,2	24,2
23.10.2013	45,5	38,5	46,2	42,4	47,3	27,5		27,2	28,0	27,7
24.10.2013	45,5	42,8	45,5	45,5	50,0	25,8		26,2	24,2	25,4
25.10.2013	48,7	38,9	49,4	45,3	49,4	25,3			31,4	28,6
26.10.2013	45,6	42,6	44,9	47,2	50,3	27,9		26,0	31,1	29,3
27.10.2013	49,0	46,5	49,2	48,0	53,7	29,0		29,3	27,7	28,4
28.10.2013	50,5	44,0	51,0	48,8	52,9	27,7	28,8	25,6	30,8	35,9
29.10.2013	47,5	41,2	48,3	43,6	49,6	29,2	24,7	26,5	32,8	33,6
30.10.2013	47,1	39,0	47,7	44,6	48,6	33,2		34,5		31,5
31.10.2013	49,6	39,8	49,3	50,3	51,2					
Gesamt	47,5	42,4	47,9	45,8	50,4	27,4	19,9	26,8	28,9	29,9

MP01
Ragow, Messstellen-Bericht

	Tag					Nacht				
	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
01.10.2013	2				72					100
02.10.2013					100					100
03.10.2013					100					100
04.10.2013	1				100	2				100
05.10.2013	3				100					100
06.10.2013	4				100					100
07.10.2013	3				100	2				100
08.10.2013	4				100	1				100
09.10.2013	6				100					100
10.10.2013	7				100					100
11.10.2013	4				100	1				100
12.10.2013	2				100					100
13.10.2013	6				100					100
14.10.2013	2				100	1				100
15.10.2013	4				100	2				100
16.10.2013	15				100	1				100
17.10.2013	4				85					57
18.10.2013	7				100					100
19.10.2013					100					100
20.10.2013	5				100					100
21.10.2013	8				100	1				100
22.10.2013	2				100					100
23.10.2013	6				100					100
24.10.2013	3				100					100
25.10.2013	2				100					100
26.10.2013	6				100					99
27.10.2013	7				87					87
28.10.2013	2				70	4				100
29.10.2013	8				94	1				100
30.10.2013	7				99					100
31.10.2013					100					100
Gesamt	130				97	16				98

MP01
Ragow

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel



MP01 Ragow

Ausfalldauer: 1118 Minuten

Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
01.10.2013 06:00:00	01.10.2013 10:30:00	16200	Allgemein Technik
04.10.2013 11:48:00	04.10.2013 11:49:00	60	Windgeschwindigkeit
13.10.2013 01:44:01	13.10.2013 01:45:22	81	Fehler Schallpegelmesser
17.10.2013 11:18:03	17.10.2013 11:19:49	106	Stromausfall
17.10.2013 12:39:00	17.10.2013 12:40:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 13:04:00	17.10.2013 13:05:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 13:08:00	17.10.2013 13:09:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 13:11:00	17.10.2013 13:13:00	120	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 15:13:00	17.10.2013 15:14:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 15:29:00	17.10.2013 15:30:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 16:07:00	17.10.2013 16:08:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 16:14:00	17.10.2013 16:19:00	300	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 16:22:00	17.10.2013 16:23:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 16:41:00	17.10.2013 16:42:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 16:48:00	17.10.2013 16:49:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 16:51:00	17.10.2013 16:53:00	120	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 17:03:00	17.10.2013 17:05:00	120	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 17:08:00	17.10.2013 17:11:00	180	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 17:12:00	17.10.2013 17:18:00	360	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 17:19:00	17.10.2013 17:23:00	240	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 17:25:00	17.10.2013 17:27:00	120	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 17:29:00	17.10.2013 17:30:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 17:33:00	17.10.2013 17:34:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 17:37:00	17.10.2013 17:38:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 17:43:00	17.10.2013 17:49:00	360	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 17:50:00	17.10.2013 17:56:00	360	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 17:57:00	17.10.2013 17:59:00	120	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 18:02:00	17.10.2013 18:05:00	180	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 18:10:00	17.10.2013 18:12:00	120	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 18:19:00	17.10.2013 18:20:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 18:27:00	17.10.2013 18:29:00	120	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 18:37:00	17.10.2013 18:43:00	360	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 18:44:00	17.10.2013 18:46:00	120	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 18:47:00	17.10.2013 18:51:00	240	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 18:52:00	17.10.2013 18:53:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 19:01:00	17.10.2013 19:02:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 19:04:00	17.10.2013 19:07:00	180	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 19:14:00	17.10.2013 19:16:00	120	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 19:18:00	17.10.2013 19:22:00	240	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 19:54:00	17.10.2013 19:55:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 19:57:00	17.10.2013 19:58:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 20:34:00	17.10.2013 20:35:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 20:36:00	17.10.2013 20:37:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 20:39:00	17.10.2013 20:43:00	240	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 20:45:00	17.10.2013 20:46:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 20:50:00	17.10.2013 20:52:00	120	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 20:59:00	17.10.2013 21:00:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 21:03:00	17.10.2013 21:04:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 21:05:00	17.10.2013 21:08:00	180	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 21:09:00	17.10.2013 21:10:00	60	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 21:14:00	17.10.2013 21:20:00	360	Windgeschwindigkeit

17.10.2013 21:21:00	17.10.2013 21:23:00	120	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 21:24:00	17.10.2013 21:26:00	120	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 21:27:00	17.10.2013 21:32:00	300	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 21:33:00	17.10.2013 21:44:00	660	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 21:46:00	17.10.2013 21:53:00	420	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 21:54:00	17.10.2013 21:56:00	120	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 21:57:00	17.10.2013 22:12:00	900	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 22:13:00	17.10.2013 22:19:00	360	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 22:20:00	17.10.2013 22:38:00	1080	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 22:39:00	17.10.2013 22:43:00	240	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 22:44:00	17.10.2013 22:51:00	420	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 22:52:00	17.10.2013 23:04:00	720	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 23:05:00	17.10.2013 23:10:00	300	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 23:12:00	17.10.2013 23:17:00	300	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 23:21:00	17.10.2013 23:25:00	240	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 23:27:00	17.10.2013 23:39:00	720	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 23:40:00	17.10.2013 23:42:00	120	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 23:43:00	17.10.2013 23:49:00	360	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 23:50:00	17.10.2013 23:52:00	120	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 23:53:00	17.10.2013 23:57:00	240	Windgeschwindigkeit
17.10.2013 23:58:00	18.10.2013 00:00:00	120	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 00:00:00	18.10.2013 00:01:00	60	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 00:02:00	18.10.2013 00:04:00	120	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 00:07:00	18.10.2013 00:11:00	240	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 00:13:00	18.10.2013 00:15:00	120	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 00:17:00	18.10.2013 00:29:00	720	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 00:30:00	18.10.2013 00:33:00	180	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 00:34:00	18.10.2013 00:36:00	120	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 00:39:00	18.10.2013 00:45:00	360	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 00:46:00	18.10.2013 00:51:00	300	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 00:53:00	18.10.2013 00:55:00	120	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 00:57:00	18.10.2013 00:59:00	120	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 01:00:00	18.10.2013 01:02:00	120	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 01:04:00	18.10.2013 01:06:00	120	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 01:09:00	18.10.2013 01:12:00	180	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 01:14:00	18.10.2013 01:15:00	60	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 01:17:00	18.10.2013 01:18:00	60	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 01:21:00	18.10.2013 01:26:00	300	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 01:27:00	18.10.2013 01:29:00	120	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 01:30:00	18.10.2013 01:31:00	60	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 01:33:00	18.10.2013 01:34:00	60	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 01:36:00	18.10.2013 01:37:00	60	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 01:38:00	18.10.2013 01:43:00	300	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 01:44:00	18.10.2013 01:47:00	180	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 01:48:00	18.10.2013 01:49:00	60	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 01:51:00	18.10.2013 01:57:00	360	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 01:59:00	18.10.2013 02:04:00	300	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 02:06:00	18.10.2013 02:08:00	120	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 02:10:00	18.10.2013 02:11:00	60	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 02:22:00	18.10.2013 02:24:00	120	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 02:29:00	18.10.2013 02:32:00	180	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 02:42:00	18.10.2013 02:46:00	240	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 02:47:00	18.10.2013 02:48:00	60	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 02:50:00	18.10.2013 02:54:00	240	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 02:57:00	18.10.2013 02:59:00	120	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 03:02:00	18.10.2013 03:03:00	60	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 03:05:00	18.10.2013 03:06:00	60	Windgeschwindigkeit

18.10.2013 03:16:00	18.10.2013 03:17:00	60	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 04:27:00	18.10.2013 04:28:00	60	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 04:55:00	18.10.2013 04:56:00	60	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 09:17:00	18.10.2013 09:18:00	60	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 11:11:00	18.10.2013 11:12:00	60	Windgeschwindigkeit
18.10.2013 12:08:00	18.10.2013 12:09:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 05:01:00	27.10.2013 05:02:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 05:22:00	27.10.2013 05:23:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 10:34:00	27.10.2013 10:35:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 10:39:00	27.10.2013 10:41:00	120	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 10:42:00	27.10.2013 10:44:00	120	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 10:45:00	27.10.2013 10:47:00	120	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 10:51:00	27.10.2013 10:52:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 10:56:00	27.10.2013 11:00:00	240	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 11:01:00	27.10.2013 11:02:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 11:03:00	27.10.2013 11:04:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 11:05:00	27.10.2013 11:06:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 11:23:00	27.10.2013 11:28:00	300	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 11:29:00	27.10.2013 11:30:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 11:31:00	27.10.2013 11:33:00	120	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 11:38:00	27.10.2013 11:39:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 11:44:00	27.10.2013 11:45:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 11:48:00	27.10.2013 11:50:00	120	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 11:54:00	27.10.2013 11:55:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 11:57:00	27.10.2013 11:59:00	120	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 12:00:00	27.10.2013 12:03:00	180	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 12:06:00	27.10.2013 12:08:00	120	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 12:17:00	27.10.2013 12:19:00	120	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 12:20:00	27.10.2013 12:22:00	120	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 12:25:00	27.10.2013 12:27:00	120	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 12:28:00	27.10.2013 12:29:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 12:35:00	27.10.2013 12:45:00	600	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 12:54:00	27.10.2013 12:59:00	300	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 13:07:00	27.10.2013 13:20:00	780	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 13:21:00	27.10.2013 13:25:00	240	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 13:29:00	27.10.2013 13:31:00	120	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 13:34:00	27.10.2013 13:40:00	360	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 13:41:00	27.10.2013 13:44:00	180	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 13:45:00	27.10.2013 13:48:00	180	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 13:51:00	27.10.2013 13:52:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 14:05:00	27.10.2013 14:06:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 18:07:00	27.10.2013 18:22:00	900	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 18:23:00	27.10.2013 18:24:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 18:26:00	27.10.2013 18:29:00	180	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 18:31:00	27.10.2013 18:32:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 18:47:00	27.10.2013 18:48:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 18:59:00	27.10.2013 19:00:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 19:01:00	27.10.2013 19:02:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 19:04:00	27.10.2013 19:07:00	180	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 19:08:00	27.10.2013 19:10:00	120	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 19:15:00	27.10.2013 19:16:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 19:25:00	27.10.2013 19:26:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 19:33:00	27.10.2013 19:35:00	120	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 19:37:00	27.10.2013 19:38:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 19:41:00	27.10.2013 19:42:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 20:11:00	27.10.2013 20:12:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 20:35:00	27.10.2013 20:36:00	60	Windgeschwindigkeit

27.10.2013 20:45:00	27.10.2013 20:46:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 22:54:00	27.10.2013 22:55:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 23:27:00	27.10.2013 23:28:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 23:31:00	27.10.2013 23:32:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 23:36:00	27.10.2013 23:37:00	60	Windgeschwindigkeit
27.10.2013 23:47:00	27.10.2013 23:48:00	60	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 00:15:00	28.10.2013 00:16:00	60	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 12:03:00	28.10.2013 12:04:00	60	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 12:25:00	28.10.2013 12:28:00	180	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 12:38:00	28.10.2013 12:39:00	60	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 12:51:00	28.10.2013 12:52:00	60	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 13:12:00	28.10.2013 13:13:00	60	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 13:23:00	28.10.2013 13:24:00	60	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 13:27:00	28.10.2013 13:29:00	120	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 13:34:00	28.10.2013 13:35:00	60	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 13:42:00	28.10.2013 13:51:00	540	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 13:52:00	28.10.2013 13:53:00	60	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 13:54:00	28.10.2013 13:58:00	240	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 14:00:00	28.10.2013 14:03:00	180	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 14:04:00	28.10.2013 14:05:00	60	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 14:06:00	28.10.2013 14:09:00	180	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 14:10:00	28.10.2013 14:11:00	60	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 14:17:00	28.10.2013 14:19:00	120	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 14:21:00	28.10.2013 14:23:00	120	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 14:25:00	28.10.2013 14:28:00	180	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 14:30:00	28.10.2013 14:31:00	60	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 14:33:00	28.10.2013 14:34:00	60	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 14:39:00	28.10.2013 14:40:00	60	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 14:42:00	28.10.2013 14:43:00	60	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 14:45:00	28.10.2013 14:49:00	240	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 14:50:00	28.10.2013 14:51:00	60	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 14:52:00	28.10.2013 14:57:00	300	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 14:59:00	28.10.2013 15:50:00	3060	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 15:51:00	28.10.2013 16:04:00	780	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 16:06:00	28.10.2013 17:41:00	5700	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 17:42:00	28.10.2013 17:49:00	420	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 17:50:00	28.10.2013 18:01:00	660	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 18:02:00	28.10.2013 18:03:00	60	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 18:04:00	28.10.2013 18:05:00	60	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 18:06:00	28.10.2013 18:13:00	420	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 18:14:00	28.10.2013 18:18:00	240	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 18:19:00	28.10.2013 18:30:00	660	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 18:32:00	28.10.2013 18:37:00	300	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 18:38:00	28.10.2013 18:40:00	120	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 18:42:00	28.10.2013 18:44:00	120	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 18:45:00	28.10.2013 18:47:00	120	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 18:48:00	28.10.2013 18:56:00	480	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 18:59:00	28.10.2013 19:01:00	120	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 19:02:00	28.10.2013 19:10:00	480	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 19:11:00	28.10.2013 19:14:00	180	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 19:16:00	28.10.2013 19:20:00	240	Windgeschwindigkeit
28.10.2013 19:46:00	28.10.2013 19:47:00	60	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 09:51:00	29.10.2013 09:52:00	60	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 10:13:00	29.10.2013 10:14:00	60	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 10:23:00	29.10.2013 10:24:00	60	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 10:38:00	29.10.2013 10:42:00	240	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 10:45:00	29.10.2013 10:46:00	60	Windgeschwindigkeit

29.10.2013 10:50:00	29.10.2013 10:51:00	60	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 10:53:00	29.10.2013 10:54:00	60	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 11:00:00	29.10.2013 11:01:00	60	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 11:07:00	29.10.2013 11:08:00	60	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 11:21:00	29.10.2013 11:22:00	60	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 11:26:00	29.10.2013 11:28:00	120	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 11:34:00	29.10.2013 11:41:00	420	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 11:50:00	29.10.2013 11:51:00	60	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 11:53:00	29.10.2013 11:54:00	60	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 11:55:00	29.10.2013 11:59:00	240	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 12:05:00	29.10.2013 12:06:00	60	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 12:07:00	29.10.2013 12:09:00	120	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 12:14:00	29.10.2013 12:16:00	120	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 12:17:00	29.10.2013 12:19:00	120	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 12:20:00	29.10.2013 12:23:00	180	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 12:26:00	29.10.2013 12:32:00	360	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 12:34:00	29.10.2013 12:35:00	60	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 12:45:00	29.10.2013 12:46:00	60	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 12:51:00	29.10.2013 12:55:00	240	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 15:42:00	29.10.2013 15:45:00	180	Windgeschwindigkeit
29.10.2013 15:46:00	29.10.2013 15:48:00	120	Windgeschwindigkeit
30.10.2013 10:49:00	30.10.2013 10:50:00	60	Windgeschwindigkeit
30.10.2013 11:56:00	30.10.2013 11:57:00	60	Windgeschwindigkeit
30.10.2013 12:02:00	30.10.2013 12:03:00	60	Windgeschwindigkeit
30.10.2013 13:02:00	30.10.2013 13:03:00	60	Windgeschwindigkeit
30.10.2013 13:04:00	30.10.2013 13:06:00	120	Windgeschwindigkeit
30.10.2013 14:24:00	30.10.2013 14:25:00	60	Windgeschwindigkeit
30.10.2013 14:33:00	30.10.2013 14:38:00	300	Windgeschwindigkeit
30.10.2013 14:41:00	30.10.2013 14:43:00	120	Windgeschwindigkeit
31.10.2013 10:00:03	31.10.2013 10:01:49	106	Stromausfall