

Messbericht

Mobile Fluglärmmessung in

Wannsee

28.02.2023 - 28.03.2023

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

Ziel der Messung

Die Wiederholungsmessung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH in Wannsee fand in Absprache mit dem Bezirk Steglitz-Zehlendorf statt. Die Messung wurde zur Dokumentation der Fluglärmbelastung nach der Eröffnung des BER unter Parallelbahnbetrieb durchgeführt. Bereits im August 2012 erfolgte in Wannsee eine Fluglärmmessung bei Nordbahnbetrieb des Flughafens Schönefeld.

Mobile Messungen werden an von Fluglärm betroffenen Standorten durchgeführt, an denen keine dauerhafte Messstelle vorhanden ist. Als mobile Messstelle dient ein KFZ-Anhänger, wobei die im Anhänger enthaltene Technik den an den stationären Messstellen eingesetzten Messsystemen entspricht. Der am Anhänger befestigte Mast erlaubt Mikrofonhöhen von bis zu 8 Metern. Die Messung des Fluglärms erfolgt nach DIN 45643:2011.

Messzeitraum

Die mobile Fluglärmmessstelle wurde am 28.02.23 vormittags in Wannsee aufgestellt und war dort bis zum 28.03.23 vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 28.02.23 (11.10 Uhr) bis zum 28.03.23 (06.00 Uhr).

Hintergrundinformationen zu Fluglärm

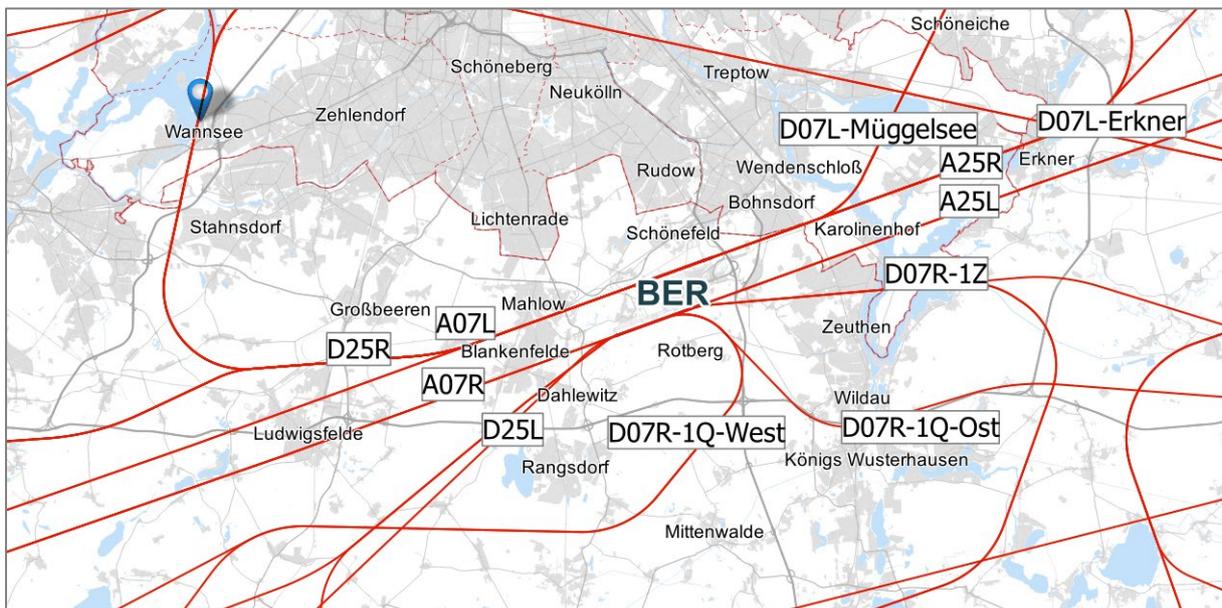
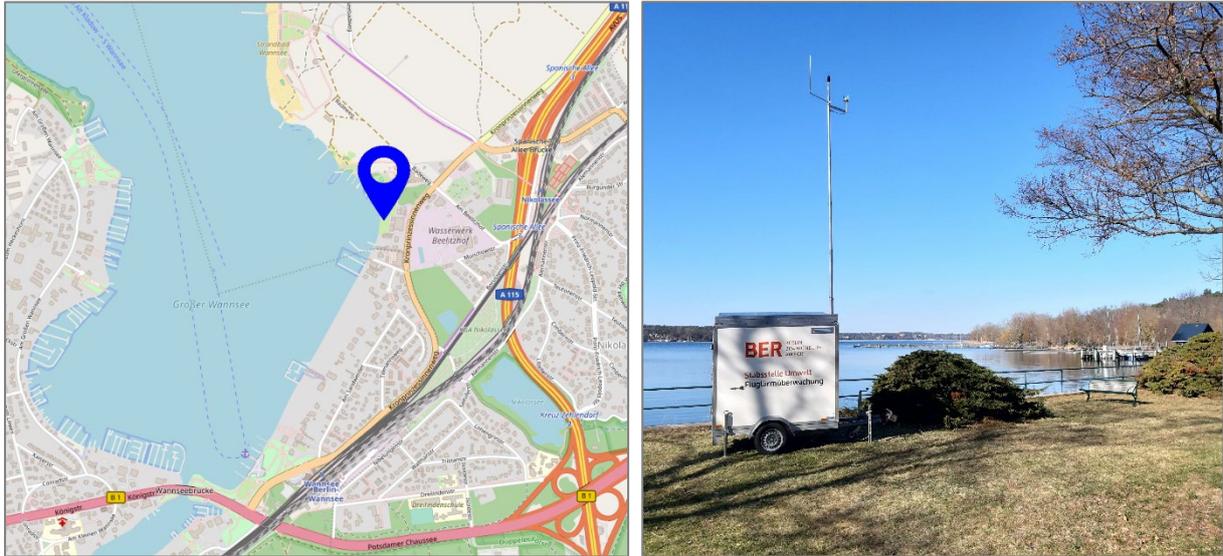
Als Maß für die durchschnittliche Lärmbelastung in einem gegebenen Zeitraum wird der äquivalente Dauerschallpegel L_{eq} bestimmt. Dabei werden die in einem bestimmten Zeitraum an einem Ort gemessenen Lärmereignisse in ein fiktives Dauergeräusch gleichen Energieinhalts umgerechnet. Als Lärmereignis geht 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.

Ansprüche auf Lärmschutzmaßnahmen sind im Planfeststellungsbeschluss geregelt. Ein Anspruch auf Lärmschutzvorrichtungen (z. B. Schallschutzfenster und Schalldämmlüfter) 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 auf dem Gelände des Wasserwerkes Beelitzhof, Kronprinzessinnenweg 23, am Ufer des großen Wannsees, aufgestellt (siehe nachfolgende Abbildung). In Wannsee konnten insgesamt nur sehr wenige Flugzeuge erfasst werden. Die meisten bei Starts von der Nordbahn in Richtung Westen.



Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)
Standort der mobilen Messstelle MP10 in Wannsee (52°25'51,23"N, 13°11'00,31"E)

Startende Flugzeuge fliegen bei Westbetrieb unter Nutzung der Nordbahn entlang der verlängerten Bahnachse in westliche Richtung und nach Blankenfelde-Mahlow eine leichte Rechtskurve. Ein Großteil der Flugzeuge erreicht bereits vor Ludwigsfelde die notwendige Höhe, um nach Freigabe durch den Fluglotsen die Abflugstrecke zu verlassen.

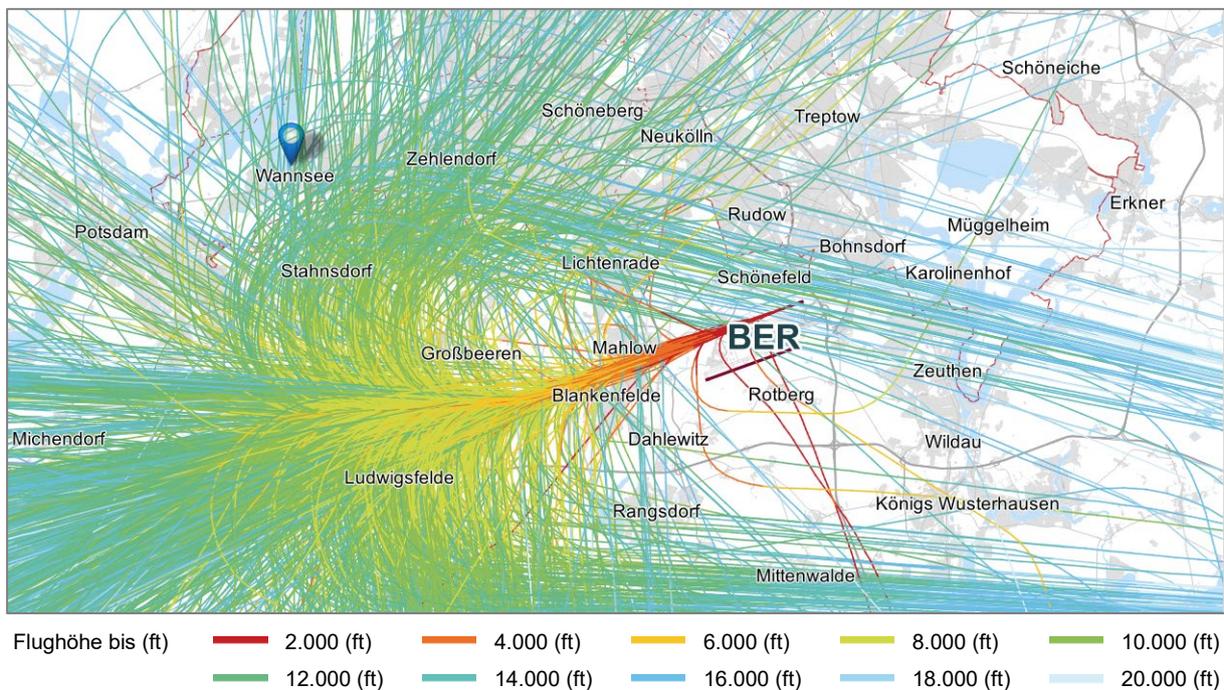
Die Messumgebung war sehr ruhig. In der Nähe der Messstelle befanden sich keine für die Ausbreitung des Fluglärms relevanten Hindernisse. Der Hintergrundpegel – der in der Umgebung herrschende Schalldruckpegel ohne Fluglärm – betrug um die 45 bis 50 dB(A). Ein Schalldruckpegel von 50 dB(A) entspricht 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.

Betroffenheit

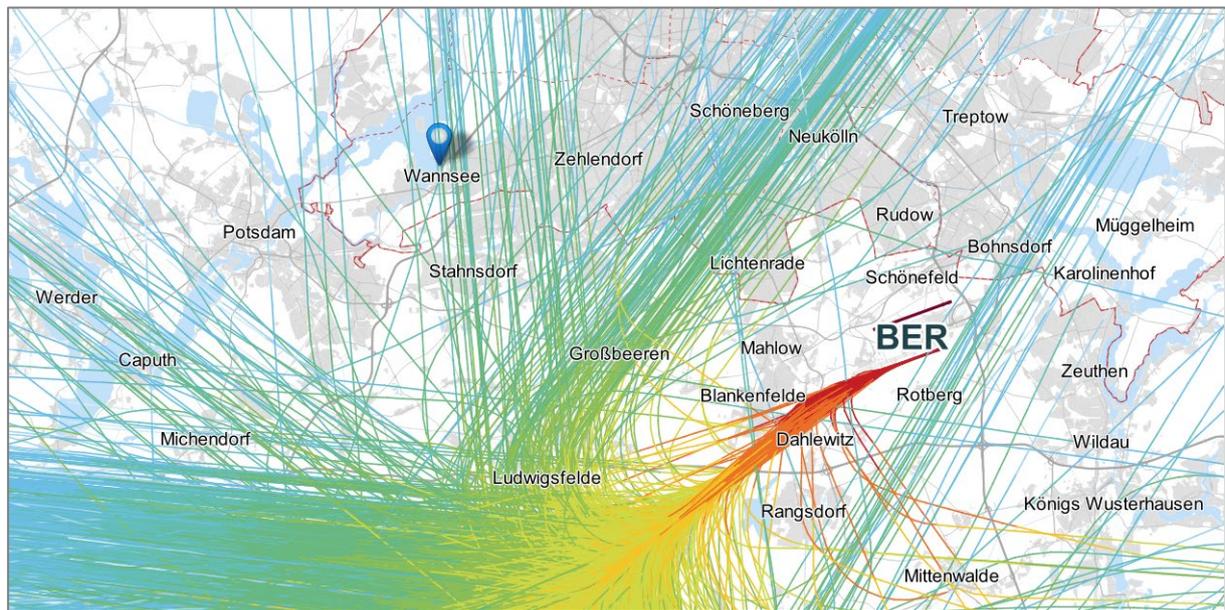
Die mobile Messstelle in Wannsee stand etwa 14 Kilometer Luftlinie nördlich von der Anfluggrundlinie der Nordbahn entfernt. Bei Westbetrieb erfasste die Messstelle 36 von 1.862 Starts auf der Nordbahn und 10 von 2.793 Starts auf der Südbahn. Zusätzlich konnten 5 Starts von der Nordbahn in Richtung Osten sowie insgesamt 8 Landungen in Richtung Osten und 6 in Richtung Westen gemessen werden.

Die im Jahr überwiegend vorliegende Windrichtung ist Westwind (ca. 2/3 im Jahr). Die Flugbewegungen vom 28.02.23 bis 28.03.23 können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

Die erste Abbildung zeigt Abflüge von der Nordbahn des BER in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25). Auf dieser Route startende Flugzeuge hatten im Bereich der Messstelle im Mittel eine Höhe von 3.300 Metern.



Die zweite Abbildung zeigt Abflüge von der Südbahn des BER in Richtung Westen (Betriebsrichtung 07). Im Bereich der Messstelle hatten die Flugzeuge im Mittel eine Höhe von 3.800 Metern.



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

Auswertung der Fluglärmmessung

Aus dem Messbericht ergibt sich ein Dauerschallpegel für den gesamten Messzeitraum tagsüber in Höhe von 24,7 dB(A) [höchster einzelner Tages-Dauerschallpegel 31,5 dB(A)] und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 13,9 dB(A) [höchster einzelner Nacht-Dauerschallpegel 24,0 dB(A)]. Der mittlere Maximalpegel bei Starts auf der Nordbahn in Richtung Westen betrug 57 dB(A) und bei Starts von der Südbahn in Richtung Westen 55 dB(A).

Der höchste Maximalpegel von 60,3 dB(A) wurde bei der Landung eines Airbus A320 am 04.03.2023 um 08.20 Uhr auf der Nordbahn in Richtung Westen gemessen. Das aus Kassel kommende Flugzeug der SundAir hatte zum Zeitpunkt des Maximalpegels eine Flughöhe von rund 2.050 Metern. Ein Schalldruckpegel von 60 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke eines Rasenmähers in 10 Metern Entfernung.

Die Fluglärm-Dauerschallpegel am Tag und in der Nacht haben sich im Vergleich zur Messung von 2012 deutlich verringert. Dies kann vor allem damit begründet werden, dass 2012 hauptsächlich Starts und Landungen vom Flughafen Tegel gemessen werden konnten.

Die ermittelte Lärmsituation in Wannsee liegt damit zum jetzigen Zeitpunkt deutlich unterhalb der Anspruchsgrenzen auf Schallschutz- oder Entschädigungsmaßnahmen.

Fluglärmmessung	August 2012	März 2023	Differenz
Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches			
Starts 25R (ca. 3.300 m)	57 dB(A)	57 dB(A)	0
Starts 25L (ca. 3.800 m)	-	55 dB(A)	-
Dauerschallpegel des Fluggeräusches			
Mobile Messung Tag	30,2 dB(A)	24,7 dB(A)	- 5,5 dB
Mobile Messung Nacht	18,2 dB(A)	13,9 dB(A)	- 4,3 dB
NAT70-Kriterium			
Ø > 70dB / Nacht	-	0,00	-
Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches			
Mobile Messung Tag	50,4 dB(A)	47,7 dB(A)	- 2,7 dB
Mobile Messung Nacht	44,6 dB(A)	45,5 dB(A)	+ 0,9 dB

Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 (Westwind). An 5 Tagen überwog die Betriebsrichtung 07 (Ostwind). Dies war am vom 01. bis 03. sowie am 08. und 09.03.23 der Fall. Insgesamt wurden etwa 80 Prozent aller Flugbewegungen in Richtung 25 (Westen) und 20 Prozent in Richtung 07 (Osten) abgewickelt. Dies entspricht nicht dem jährlichen Mittel von etwa 65 Prozent Westbetrieb und 35 Prozent Ostbetrieb. Berechnet auf die mittlere jährliche Betriebsrichtungsverteilung würde der ermittelte Dauerschallpegel des Fluggeräusches am Tag ca. 0,1 dB niedriger und in der Nacht ca. 0,1 dB höher ausfallen.

Ausfallzeiten

Folgende Ausfallgründe während des Messzeitraums müssen 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 zeitweise im Berichtszeitraum an 13 Tagen auf. Zudem gab es an 6 Tagen kurze Stromausfälle. Alle Ausfallzeiten sind in der Ausfallzeitenstatistik detailliert abgebildet.

Flughafen Berlin Brandenburg

Messstellenübersicht

Messstelle	Name	Längen-grad	Breiten-grad	Höhe über NN	Seit
MP10	Wannsee	13°11'00,31"E	52°25'51,23"N	35 m	28.02.2023

Flughafen Berlin Brandenburg

Messstellenparameter

Messstelle	Schwellenwert (Nachts)*	Mindestzeit (Nachts)*	Maximalzeit (Nachts)*	Horchzeit (Nachts)*	Messunsicherheit
MP10	50 dB(A)	10 s	100 s	5 s	0,9 dB

Schwellenwert: Lärmereignisse werden nur berücksichtigt, wenn ein bestimmter Pegelwert überschritten wird

Messunsicherheit: laut Anhang B der DIN45643:2011

Mindestzeit: Zeitspanne, um die der Schalldruckpegel eines Geräusches den Schwellenwert übersteigen muss, damit ein Schallereignis vorausgesetzt wird

Maximalzeit: Zeit, nach der ein neues Lärmereignis generiert wird

Horchzeit: Zeitspanne, um die der Schalldruckpegel des Ereignisses den Messschwellenpegel unterschreiten muss, damit das Ereignis als beendet betrachtet wird

* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

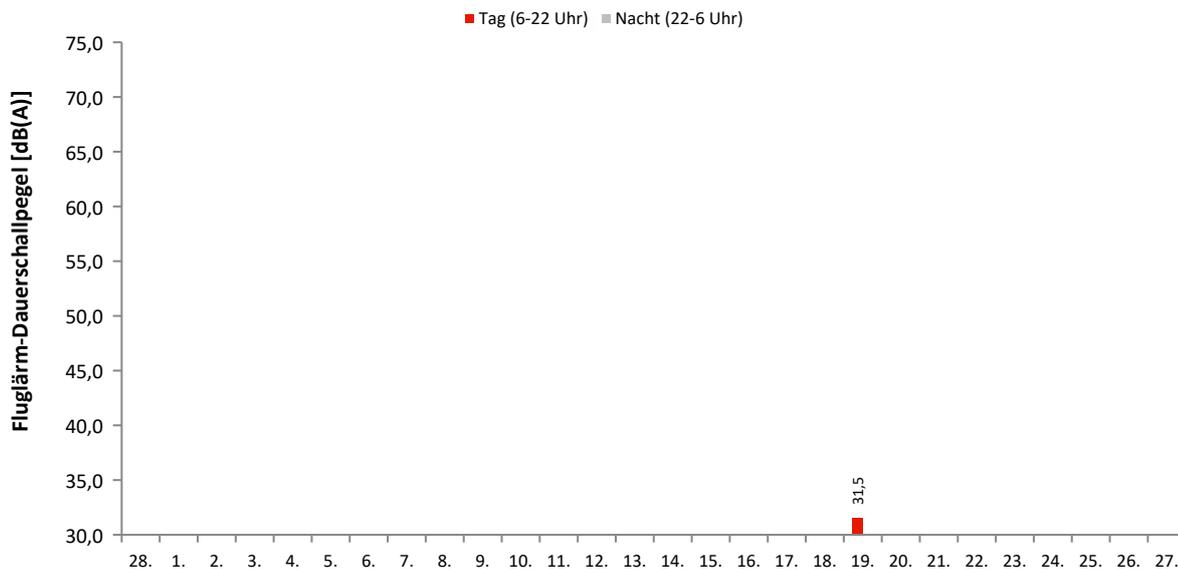
Auswertung 28.02.2023 - 27.03.2023

Messstelle MP10, Wannsee

Fluggeräusch

In diesem Diagramm wird ausschließlich Fluglärm als Dauerschallpegel dargestellt.

Dauerschallpegel Fluggeräusch Tag (6-22 Uhr): 24,7 dB(A) | Nacht (22-6 Uhr): 13,9 dB(A)



Akustische Tage

Dauerschallpegel / Beurteilungspegel nach Bezugszeiträumen

In dieser Tabelle werden Gesamtgeräusch (linker Block) und Fluggeräusch (rechter Block) als Dauerschallpegel für bestimmte Zeiträume dargestellt. Der L_{DEN} (Day/Evening/Night) ist ein Beurteilungspegel, bei dem in den Abendstunden (L_E) 5dB und in den Nachtstunden (L_N) 10dB als Zuschlag addiert werden. Diese Zuschläge sollen Zeiten, an denen eine erhöhte Empfindlichkeit der Anwohner vorliegt, berücksichtigen.

Ak. Tag 6-6 Uhr	Gesamtgeräusch [dB(A)]					Fluggeräusch [dB(A)]				
	L_{eq} Tag 6-22 Uhr	L_{eq} Nacht/ L_N 22-6 Uhr	L_D 6-18 Uhr	L_E 18-22 Uhr	L_{DEN}	L_{eq} Tag 6-22 Uhr	L_{eq} Nacht/ L_N 22-6 Uhr	L_D 6-18 Uhr	L_E 18-22 Uhr	L_{DEN}
28.	45,4	45,1	43,5	47,4	52,7	27,4		21,1	30,8	29,4
1.	47,5	45,6	47,4	47,8	52,5	19,2			25,3	22,5
2.	45,3	36,2	46,2	39,1	45,9	21,5		22,7		19,7
3.	44,7	48,5	43,0	47,7	54,4					
4.	49,8	48,2	50,9	40,7	54,6	24,7		25,9		22,9
5.	49,0	43,5	50,2	39,3	51,2	23,5	22,0	22,4	25,8	29,1
6.	42,4	41,5	42,1	43,1	48,2	19,0		20,2		17,2
7.	48,5	41,6	49,3	43,5	50,1	22,4		19,4	26,3	24,3
8.	43,5	42,5	43,7	43,2	49,1	25,8		24,6	28,3	27,0
9.	45,4	42,5	46,1	42,5	49,5	24,8	21,4	19,6	29,7	29,9
10.	45,6	53,5	46,2	42,8	58,2	26,0		26,1	25,5	26,3
11.	53,2	45,9	54,4	42,7	54,4					
12.	43,8	41,6	43,7	44,3	48,7	24,1		23,4	25,6	24,8
13.	50,8	41,9	51,6	47,3	51,8	22,9		24,2		21,0
14.	49,7	42,5	50,0	48,5	51,7	24,9		23,3	27,5	26,2
15.	46,8	40,9	47,9	40,3	48,9	21,4			27,4	24,6
16.	45,0	43,2	44,9	45,0	50,1					
17.	47,5	41,9	47,9	46,1	50,2	23,2		24,5		21,4
18.	44,1	41,8	43,9	44,8	48,9	25,4		26,7		23,7
19.	44,5	36,8	45,1	41,5	46,0	31,5		30,3	33,8	32,5
20.	43,9	34,9	44,8	39,1	44,8	29,5		28,7	31,2	30,3
21.	44,5	38,3	44,9	42,7	46,8	21,8			27,8	25,1
22.	47,3	40,0	48,3	41,3	48,7		24,0			29,3
23.	48,7	42,8	49,7	41,8	50,7	28,2		29,5		26,4
24.	48,2	40,8	49,2	42,7	49,6	21,4		22,7		19,6
25.	50,9	49,0	51,8	46,6	55,6	21,4	21,9	19,5	24,3	28,5
26.	44,7	40,0	45,2	42,6	47,7	28,3		26,8	31,0	29,5
27.	49,9	53,7	49,4	51,2	59,4	23,6		24,8		21,9
Gesamt	47,7	45,5	48,3	44,9	52,3	24,7	13,9	24,1	26,2	26,4

Erläuterungen

Die Tages- und Nachtlärmereignisse werden in ein fiktives Dauergeräusch umgerechnet, den so genannten Dauerschallpegel.

Schallpegel innerhalb von Ausfallzeiten werden nicht berücksichtigt. Bei der Berechnung des Dauerschallpegels wird als Gesamtzeit nur die ausfallfreie Zeit angesetzt.

Auswertung 28.02.2023 - 27.03.2023

Messstelle MP10, Wannsee

Zuordnungsrate

N1: Anzahl der gemessenen Lärmereignisse. Durch Störgeräusche unbrauchbar gewordene Fluglärmmessergebnisse werden nicht mitgezählt.

N2: Anzahl der Flugbewegungen.

N2+: Flugbewegungen, die während der Ausfallzeit einer Messstelle stattfanden, werden bei N2+ nicht mitgezählt

N1/N2 [%]: Verhältnis der gemessenen Lärmereignisse zur Anzahl der Flugbewegungen. Werte deutlich größer 100% können sich ergeben, wenn auch Fluggeräusche von Flugrouten erfasst werden, die für die entsprechende Messstelle keine Relevanz haben. Beispielsweise Flugbewegungen der Südbahn an einer Nordbahnmessstelle.

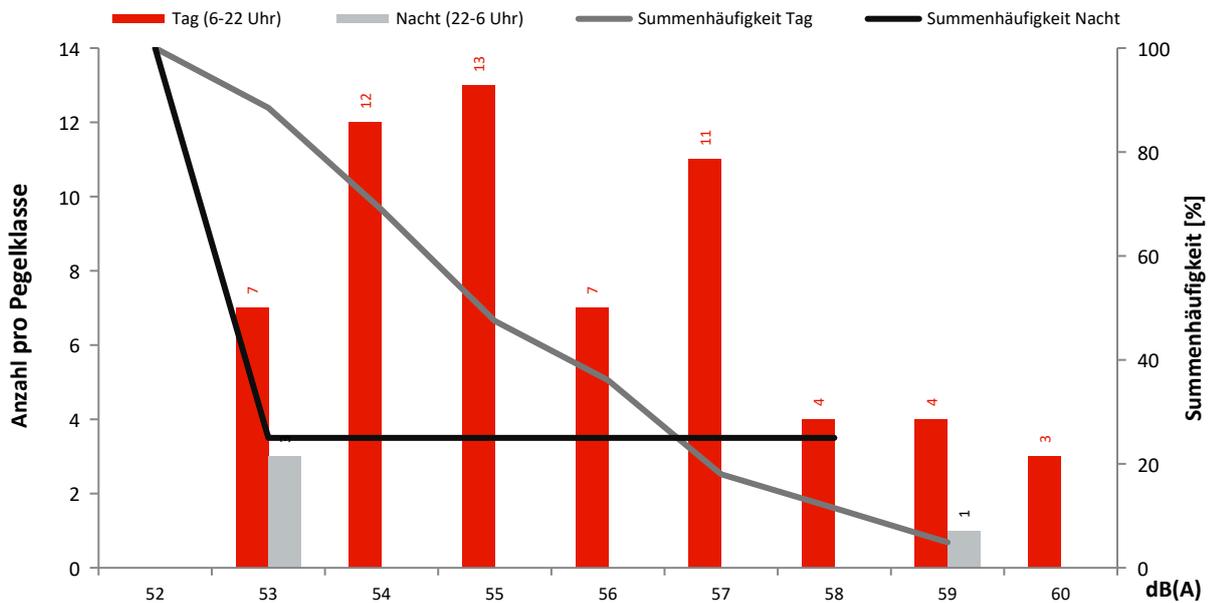
Verf. [%]: zeitliche Verfügbarkeit der Messstelle

Ak. Tag 6-6 Uhr	Tag					Nacht				
	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
28.	3				64					100
1.	1				100					100
2.	1				100					100
3.					100					99
4.	2				100					99
5.	3				99	1				100
6.	1				100					100
7.	2				100					100
8.	2				100					100
9.	3				100	1				100
10.	4				100					77
11.					98					100
12.	3				100					100
13.	1				94					100
14.	2				93					100
15.	1				99					100
16.					100					100
17.	1				100					100
18.	3				100					100
19.	9				100					100
20.	7				100					100
21.	1				100					100
22.					98	1				100
23.	3				97					100
24.	1				99					100
25.	2				89	1				99
26.	4				100					100
27.	1				99					94
Gesamt	61				97	4				99

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel ($L_{p,AS,max}$)

Die Säulen in diesem Diagramm stellen dar, wie häufig im Monat an dieser Messstelle bestimmte Maximalpegel gemessen wurden.

Die Kurven für die Summenhäufigkeiten geben den Prozentsatz aller Fluglärmereignisse tags oder nachts an, die einen bestimmten Pegel überschritten haben.



Auswertung 28.02.2023 - 27.03.2023

Ausfallzeiten Flughafen Berlin Brandenburg

Zusammenfassung

Messstelle	Gesamtausfalldauer in Minuten
MP10	841

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP10	04.03.2023 01:54:00	04.03.2023 01:55:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	04.03.2023 01:56:00	04.03.2023 01:57:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	04.03.2023 02:06:00	04.03.2023 02:07:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	04.03.2023 02:13:00	04.03.2023 02:14:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	04.03.2023 11:31:00	04.03.2023 11:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	04.03.2023 12:37:00	04.03.2023 12:38:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	04.03.2023 13:24:00	04.03.2023 13:25:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	04.03.2023 13:26:00	04.03.2023 13:27:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	04.03.2023 15:29:00	04.03.2023 15:30:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	05.03.2023 02:44:00	05.03.2023 02:45:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	05.03.2023 05:15:00	05.03.2023 05:16:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	05.03.2023 10:11:00	05.03.2023 10:12:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	05.03.2023 10:26:00	05.03.2023 10:29:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	05.03.2023 10:38:00	05.03.2023 10:39:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	05.03.2023 11:21:00	05.03.2023 11:22:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	05.03.2023 12:31:00	05.03.2023 12:33:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 02:24:00	11.03.2023 02:25:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 02:26:00	11.03.2023 02:27:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 02:31:00	11.03.2023 02:33:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 02:34:00	11.03.2023 02:35:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 02:36:00	11.03.2023 02:37:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 02:41:00	11.03.2023 02:46:00	300	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 02:47:00	11.03.2023 02:57:00	600	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 03:01:00	11.03.2023 03:03:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 03:05:00	11.03.2023 03:11:00	360	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 03:15:00	11.03.2023 03:27:00	720	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 03:28:00	11.03.2023 03:30:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 03:37:00	11.03.2023 03:39:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 03:42:00	11.03.2023 03:43:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 03:47:00	11.03.2023 03:48:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 03:51:00	11.03.2023 03:52:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 03:53:00	11.03.2023 04:05:00	720	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 04:06:00	11.03.2023 04:25:00	1140	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 04:26:00	11.03.2023 04:51:00	1500	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 05:26:00	11.03.2023 05:28:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 05:32:00	11.03.2023 05:33:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 05:35:00	11.03.2023 05:36:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 05:40:00	11.03.2023 05:41:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 06:00:00	11.03.2023 06:02:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 06:07:00	11.03.2023 06:08:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 06:15:00	11.03.2023 06:16:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 06:18:00	11.03.2023 06:19:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 06:36:00	11.03.2023 06:37:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 07:51:00	11.03.2023 07:52:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 07:53:00	11.03.2023 07:55:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 08:29:00	11.03.2023 08:30:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 08:47:00	11.03.2023 08:48:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 08:57:00	11.03.2023 08:58:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	11.03.2023 12:00:02	11.03.2023 12:01:55	113	Stromausfall
MP10	11.03.2023 15:39:00	11.03.2023 15:40:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	12.03.2023 17:00:02	12.03.2023 17:01:42	100	Stromausfall
MP10	13.03.2023 12:10:00	13.03.2023 12:11:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 13:06:00	13.03.2023 13:07:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 13:10:00	13.03.2023 13:11:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 13:22:00	13.03.2023 13:23:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 13:26:00	13.03.2023 13:29:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 13:36:00	13.03.2023 13:37:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 13:42:00	13.03.2023 13:44:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 13:54:00	13.03.2023 13:56:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 14:07:00	13.03.2023 14:08:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 14:13:00	13.03.2023 14:23:00	600	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 14:25:00	13.03.2023 14:32:00	420	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 14:34:00	13.03.2023 14:35:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 14:37:00	13.03.2023 14:38:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 14:51:00	13.03.2023 14:52:00	60	Windgeschwindigkeit

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP10	13.03.2023 14:54:00	13.03.2023 14:58:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 14:59:00	13.03.2023 15:00:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 15:04:00	13.03.2023 15:05:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 15:18:00	13.03.2023 15:20:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 15:23:00	13.03.2023 15:25:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 15:36:00	13.03.2023 15:37:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 15:38:00	13.03.2023 15:39:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 15:58:00	13.03.2023 15:59:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 16:00:00	13.03.2023 16:03:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 16:06:00	13.03.2023 16:07:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 16:18:00	13.03.2023 16:21:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 16:22:00	13.03.2023 16:24:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 16:37:00	13.03.2023 16:38:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	13.03.2023 17:10:00	13.03.2023 17:11:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2023 11:00:00	14.03.2023 11:01:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2023 11:21:00	14.03.2023 11:23:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2023 15:31:00	14.03.2023 15:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2023 16:06:00	14.03.2023 16:37:00	1860	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2023 16:38:00	14.03.2023 16:45:00	420	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2023 16:46:00	14.03.2023 16:47:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2023 16:48:00	14.03.2023 16:50:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2023 16:51:00	14.03.2023 16:52:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2023 16:53:00	14.03.2023 16:54:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	14.03.2023 16:55:00	14.03.2023 17:20:00	1500	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2023 14:35:00	15.03.2023 14:41:00	360	Windgeschwindigkeit
MP10	15.03.2023 17:02:00	15.03.2023 17:06:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	18.03.2023 11:00:02	18.03.2023 11:01:49	107	Stromausfall
MP10	19.03.2023 16:00:02	19.03.2023 16:01:47	105	Stromausfall
MP10	22.03.2023 14:36:00	22.03.2023 14:37:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.03.2023 14:40:00	22.03.2023 14:41:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.03.2023 15:11:00	22.03.2023 15:12:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.03.2023 15:15:00	22.03.2023 15:16:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.03.2023 16:10:00	22.03.2023 16:13:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	22.03.2023 17:01:00	22.03.2023 17:02:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.03.2023 17:03:00	22.03.2023 17:08:00	300	Windgeschwindigkeit
MP10	22.03.2023 17:11:00	22.03.2023 17:12:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.03.2023 17:19:00	22.03.2023 17:20:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	22.03.2023 17:25:00	22.03.2023 17:26:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	23.03.2023 11:06:00	23.03.2023 11:07:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	23.03.2023 12:44:00	23.03.2023 12:45:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	23.03.2023 13:12:00	23.03.2023 13:14:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	23.03.2023 14:07:00	23.03.2023 14:08:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	23.03.2023 14:10:00	23.03.2023 14:12:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	23.03.2023 14:23:00	23.03.2023 14:26:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	23.03.2023 14:31:00	23.03.2023 14:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	23.03.2023 14:45:00	23.03.2023 14:48:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	23.03.2023 14:50:00	23.03.2023 14:51:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	23.03.2023 14:52:00	23.03.2023 15:00:00	480	Windgeschwindigkeit
MP10	23.03.2023 15:03:00	23.03.2023 15:04:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	23.03.2023 15:06:00	23.03.2023 15:07:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	23.03.2023 15:12:00	23.03.2023 15:13:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	23.03.2023 15:16:00	23.03.2023 15:18:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	23.03.2023 16:42:00	23.03.2023 16:44:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	24.03.2023 10:45:00	24.03.2023 10:46:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	24.03.2023 10:57:00	24.03.2023 11:00:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	24.03.2023 11:05:00	24.03.2023 11:06:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	24.03.2023 11:46:00	24.03.2023 11:47:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	24.03.2023 12:46:00	24.03.2023 12:48:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	24.03.2023 14:48:00	24.03.2023 14:52:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	24.03.2023 14:53:00	24.03.2023 14:54:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	24.03.2023 15:05:00	24.03.2023 15:06:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 08:29:00	25.03.2023 08:30:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 08:31:00	25.03.2023 08:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 09:47:00	25.03.2023 09:48:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 09:49:00	25.03.2023 09:50:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 09:55:00	25.03.2023 09:59:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 10:05:00	25.03.2023 10:06:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 10:08:00	25.03.2023 10:11:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 10:15:00	25.03.2023 10:18:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 10:21:00	25.03.2023 10:23:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 10:25:00	25.03.2023 10:26:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 10:38:00	25.03.2023 10:46:00	480	Windgeschwindigkeit

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP10	25.03.2023 10:47:00	25.03.2023 10:48:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 10:50:00	25.03.2023 10:53:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 10:54:00	25.03.2023 10:56:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 10:57:00	25.03.2023 10:59:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 11:00:00	25.03.2023 11:01:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 11:03:00	25.03.2023 11:04:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 11:07:00	25.03.2023 11:09:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 11:13:00	25.03.2023 11:16:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 11:17:00	25.03.2023 11:19:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 11:20:00	25.03.2023 11:21:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 11:22:00	25.03.2023 11:23:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 11:25:00	25.03.2023 11:27:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 11:31:00	25.03.2023 11:40:00	540	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 11:41:00	25.03.2023 11:42:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 11:46:00	25.03.2023 11:50:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 11:52:00	25.03.2023 11:59:00	420	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 12:04:00	25.03.2023 12:06:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 12:09:00	25.03.2023 12:10:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 12:14:00	25.03.2023 12:17:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 12:21:00	25.03.2023 12:22:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 12:24:00	25.03.2023 12:26:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 12:29:00	25.03.2023 12:30:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 12:31:00	25.03.2023 12:33:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 12:35:00	25.03.2023 12:36:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 13:00:02	25.03.2023 13:01:52	110	Stromausfall
MP10	25.03.2023 13:02:00	25.03.2023 13:03:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 13:06:00	25.03.2023 13:07:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 13:10:00	25.03.2023 13:11:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 13:20:00	25.03.2023 13:21:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 13:23:00	25.03.2023 13:24:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 13:50:00	25.03.2023 13:52:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 13:58:00	25.03.2023 13:59:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 14:00:00	25.03.2023 14:05:00	300	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 14:18:00	25.03.2023 14:20:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 14:35:00	25.03.2023 14:39:00	240	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 20:08:00	25.03.2023 20:15:00	420	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 20:16:00	25.03.2023 20:17:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	25.03.2023 23:50:00	25.03.2023 23:52:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	26.03.2023 00:23:00	26.03.2023 00:24:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	26.03.2023 00:54:00	26.03.2023 00:55:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	26.03.2023 19:00:02	26.03.2023 19:01:47	105	Stromausfall
MP10	27.03.2023 11:47:00	27.03.2023 11:48:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 13:14:00	27.03.2023 13:15:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 13:17:00	27.03.2023 13:19:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 18:17:00	27.03.2023 18:19:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 20:19:00	27.03.2023 20:20:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 20:23:00	27.03.2023 20:24:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 20:36:00	27.03.2023 20:37:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 21:11:00	27.03.2023 21:12:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 22:28:00	27.03.2023 22:30:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 22:34:00	27.03.2023 22:36:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 22:38:00	27.03.2023 22:41:00	180	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 22:45:00	27.03.2023 22:46:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 22:57:00	27.03.2023 22:59:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 23:01:00	27.03.2023 23:02:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 23:04:00	27.03.2023 23:05:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 23:07:00	27.03.2023 23:08:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 23:13:00	27.03.2023 23:14:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 23:15:00	27.03.2023 23:16:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 23:19:00	27.03.2023 23:20:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 23:24:00	27.03.2023 23:26:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 23:28:00	27.03.2023 23:29:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 23:38:00	27.03.2023 23:40:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	27.03.2023 23:42:00	27.03.2023 23:44:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	28.02.2023 06:00:00	28.02.2023 11:40:00	20400	Allgemein Technik
MP10	28.02.2023 10:00:44	28.02.2023 11:15:51	4507	Stromausfall
MP10	28.03.2023 00:43:00	28.03.2023 00:44:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	28.03.2023 00:58:00	28.03.2023 00:59:00	60	Windgeschwindigkeit
MP10	28.03.2023 01:01:00	28.03.2023 01:03:00	120	Windgeschwindigkeit
MP10	28.03.2023 04:39:00	28.03.2023 04:40:00	60	Windgeschwindigkeit