

Messbericht

Mobile Fluglärmmessung in Rotberg Süd

02.05.2022 - 02.06.2022

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

Ziel der Messung

Die Messung mit der mobilen Messstelle der Flughafen Berlin Brandenburg GmbH in Rotberg Süd fand in Absprache mit der Gemeinde Schönefeld statt. Die Messung wurde zur Dokumentation der Fluglärmbelastung nach der Eröffnung des BER unter Parallelbahnbetrieb durchgeführt. Bereits im Oktober 2015 (Südbahnbetrieb) sowie im Februar 2012 (Nordbahnbetrieb) erfolgten in Rotberg mobile Fluglärmmessungen während des Flugbetriebs des Flughafens Schönefeld. 2017 wurden die Schallschutzgebiete am BER neu ausgewiesen. Da ein Teil von Rotberg nun innerhalb der Konturen lag, wurde im Juli 2017 – zur Vorbereitung auf die Eröffnung des Flughafens BER – eine dauerhafte Messstelle in Rotberg (Messstelle 22 – Mühlenstraße) installiert. Mit der mobilen Messung in Rotberg Süd sollte überprüft werden, ob die Lärmpegel dort höher sind als an der Messstelle 22.

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 6 Metern. Die Messung des Fluglärms erfolgt nach DIN 45643:2011.

Messzeitraum

Die mobile Fluglärmmessstelle wurde am 02.05.22 vormittags in Rotberg Süd aufgestellt und war dort bis zum 02.06.22 vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 02.05.22 (11.37 Uhr) bis zum 02.06.22 (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

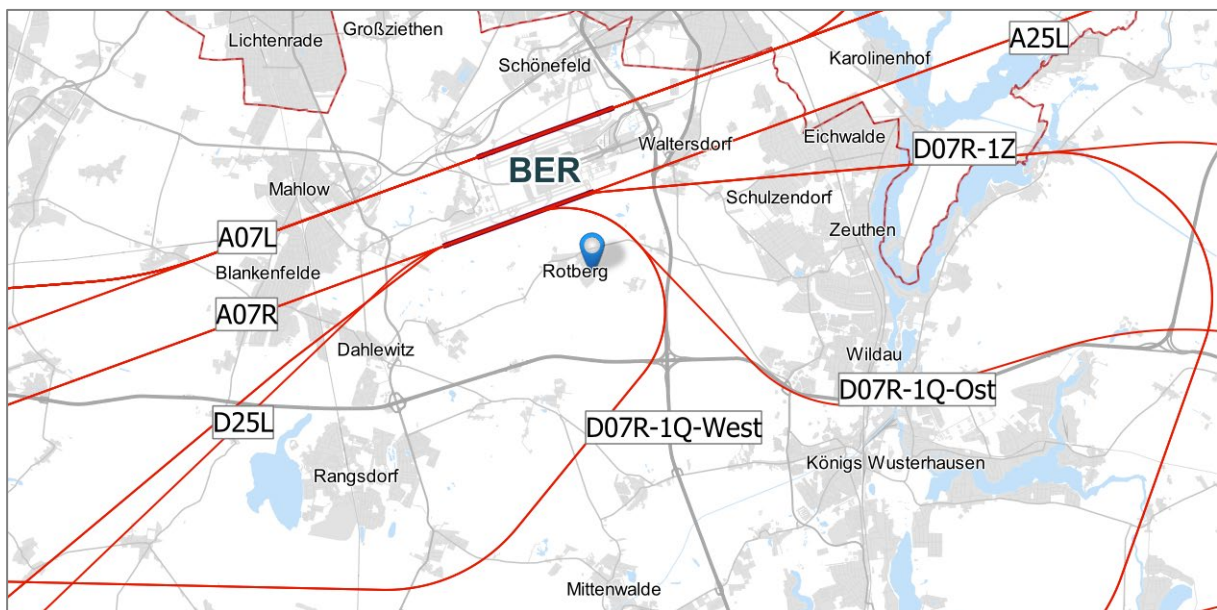
Die mobile Fluglärmmessstelle wurde in der wenig befahrenen Volksgutstraße aufgestellt. Rotberg ist hauptsächlich von Starts auf der Südbahn in Richtung Osten (Hoffmannkurve) sowie von Starts auf der Südbahn in Richtung Westen betroffen.

Startende Flugzeuge mit östlichen Destinationen fliegen bei Ostbetrieb unter Benutzung der Südbahn unmittelbar nach dem Start westlich von Schulzendorf eine Rechtskurve. Im Anschluss wird zwischen Wildau und Königs Wusterhausen eine Linkskurve entlang des Berliner Rings eingeleitet, um möglichst wenig besiedeltes Gebiet zu überfliegen. Bei westlichen Destinationen führt die Route über das Autobahnkreuz Schönefeld, zwischen Ragow und Brusendorf und südlich vom Ortskern von Groß Machnow Richtung Westen. Bei Nutzung dieser Routen fliegen die Flugzeuge östlich an Rotberg vorbei.

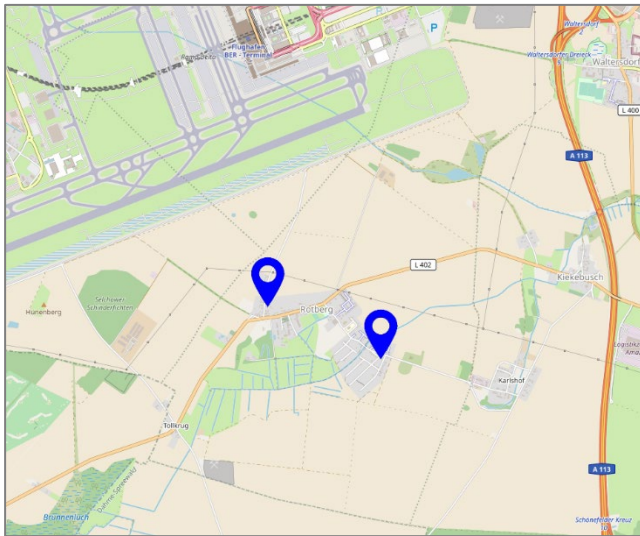
Startende Flugzeuge mit südwestlichen oder östlichen Destinationen fliegen bei Westbetrieb unter Benutzung der Südbahn entlang einer Route, die nach dem Start um 15° nach Südwesten abknickt und zwischen Blankenfelde und Rangsdorf (nordwestlich des Rangsdorfer Sees) verläuft. Bei Nutzung dieser Routen fliegen die Flugzeuge westlich von Rotberg.

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 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 53 dB(A) gesetzt.

Der Standort der mobilen Messstelle sowie die festgelegten Flugstrecken für den Flughafen BER können den folgenden Abbildungen entnommen werden.



Standort der mobilen Messstelle MP01 in Rotberg Süd (52°20'20,42"N, 13°31'30,65"E)



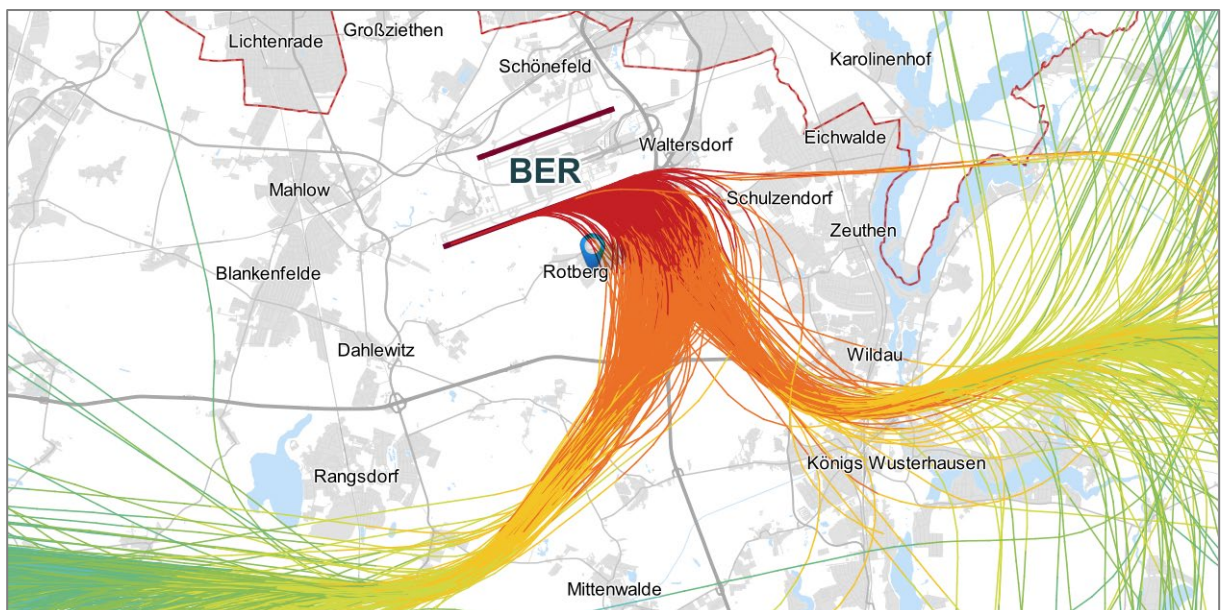
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap-Daten](#) | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

Betroffenheit

Die mobile Messstelle in Rotberg Süd stand etwa 2 Kilometer südlich der Südbahn des BER. Bei Ostbetrieb erfasste die Messstelle 802 von 1.047 Starts von der Südbahn und bei Westbetrieb 583 von 3.833 Starts von Südbahn. Zusätzlich konnten 16 Starts in Richtung Westen von der Nordbahn und 13 Landungen in Richtung Westen auf die Südbahn gemessen werden.

Die im Jahr überwiegend vorliegende Windrichtung ist Westwind (ca. 2/3 im Jahr). Die Flugbewegungen vom 02.05.22 bis 02.06.22 können der folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

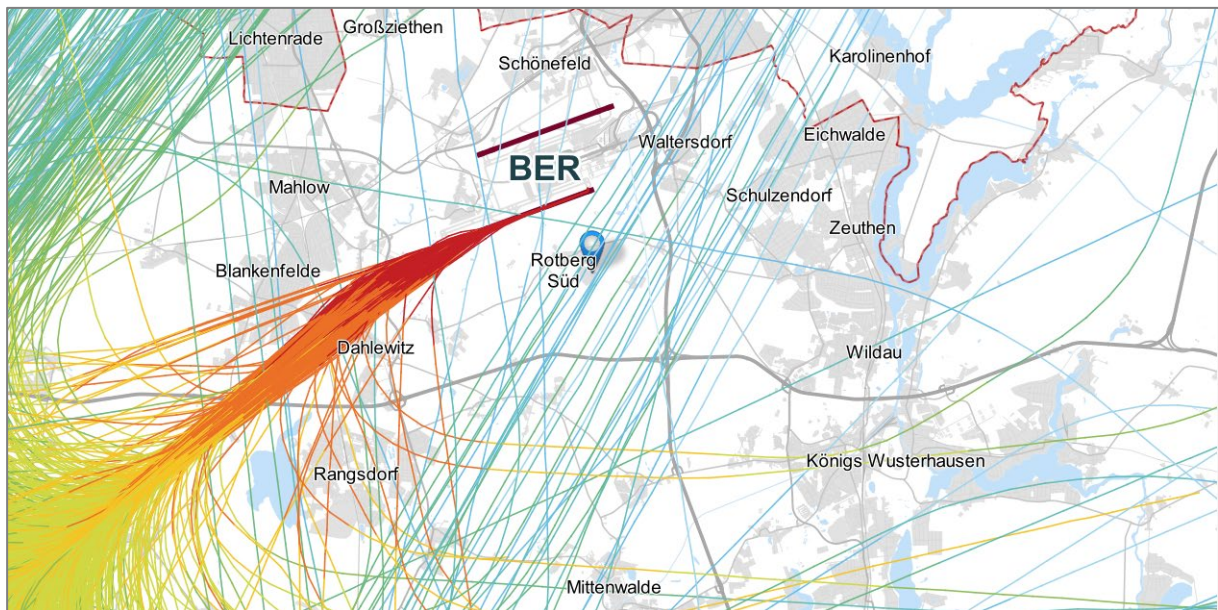
Die erste Abbildung zeigt Abflüge von der Südbahn des Flughafens BER in Richtung Osten (Betriebsrichtung 07). Auf den Routen mit der Hoffmannkurve startende Flugzeuge haben im Bereich der Messstelle im Mittel eine Höhe von 590 Metern.



Flughöhe bis (ft)	2.000 (ft)	4.000 (ft)	6.000 (ft)	8.000 (ft)	10.000 (ft)	12.000 (ft)	14.000 (ft)	16.000 (ft)	18.000 (ft)	20.000 (ft)
	[Red]	[Orange]	[Yellow]	[Light Green]	[Green]	[Teal]	[Blue-Teal]	[Blue]	[Light Blue]	[Very Light Blue]

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

Die zweite Abbildung zeigt Abflüge von der Südbahn des Flughafens BER in Richtung Westen (Betriebsrichtung 25). Die mobile Messstelle befand sich etwa in 5,2 Kilometer Entfernung von der Ideallinie dieser Flugroute. Die Flugzeuge flogen hier westlich von Rotberg Süd in einer mittleren Höhe von 640 Metern.



Flughöhe bis (ft) **2.000 (ft)** **4.000 (ft)** **6.000 (ft)** **8.000 (ft)** **10.000 (ft)**
 12.000 (ft) **14.000 (ft)** **16.000 (ft)** **18.000 (ft)** **20.000 (ft)**

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 44,7 dB(A) [höchster einzelner Tages-Dauerschallpegel 51,0 dB(A)] und ein Dauerschallpegel nachts im Mittel von 36,3 dB(A) [höchster einzelner Nacht-Dauerschallpegel 43,4 dB(A)]. Der mittlere Maximalpegel bei Starts von der Südbahn in Richtung Osten betrug 64 dB(A). Die Starts von der Südbahn in Richtung Westen verursachten einen mittleren Maximalpegel von 62 dB(A). Bei den wenigen Starts von der Nordbahn in Richtung Westen sowie bei den Landungen auf die Südbahn in Richtung Westen wurden durchschnittlich 60 dB(A) gemessen.

Der höchste Maximalpegel von 74,4 dB(A) wurde beim Start eines Airbus A320-200 am 01.06.2022 um 23.22 Uhr gemessen. Das nach Tel Aviv fliegende Flugzeug der El Al erreichte den Maximalpegel während des Startvorgangs auf der Startbahn. Ein Schalldruckpegel von 70 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke einer vorbeifahrenden Regionalbahn in 25 Metern Entfernung.

An der Messstelle 22 wurden im Auswertungszeitraum 79 Flüge weniger als an der mobilen Messstelle in Rotberg Süd bei Starts in Richtung Osten von der Südbahn zugeordnet. Die Maximalpegel waren hier an beiden Messstellen fast gleich hoch.

Bei den Starts in Richtung Westen von der Südbahn konnten an der Messstelle 22 hingegen 2.056 Flüge mehr erfasst werden. Das kann mit der Lage der Messstelle – näher an der Südbahn und etwas weiter westlich – begründet werden. Der mittlere Maximalpegel war hier um 3 dB höher, was ebenfalls der Lage zuzuschreiben ist.

Der Dauerschallpegel war aufgrund der höheren Anzahl von gemessenen Pegeln an der Messstelle 22 am Tag um 5,6 dB und in der Nacht um 3 dB höher als an der Messstelle in Rotberg Süd.

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

Fluglärmmessung	MP22 Mai 2022	MP 01 Mai 2022	Differenz
Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches			
Starts 07R (ca. 590 m)	65 dB(A)	64 dB(A)	- 1 dB
Starts 25L (ca. 640 m)	65 dB(A)	62 dB(A)	- 3 dB
Dauerschallpegel des Fluggeräusches			
Mobile Messung Tag	50,3 dB(A)	44,7 dB(A)	- 5,6 dB
Mobile Messung Nacht	39,3 dB(A)	36,3 dB(A)	- 3 dB
NAT70-Kriterium			
Ø > 70dB / Nacht	0,55	0,19	- 0,36
Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches			
Mobile Messung Tag	57,2 dB(A)	51,7 dB(A)	- 5,5 dB
Mobile Messung Nacht	51,2 dB(A)	45,4 dB(A)	- 5,8 dB

Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung während der Messung war die Richtung 25 (Westwind). An fünf Tagen überwog die Betriebsrichtung 07 (Ostwind). Dies war am 04., 09., 16., 18. und 23.05.22 der Fall. Insgesamt wurden etwa 78 Prozent aller Flugbewegungen in Richtung 25 (Westen) und 22 Prozent in Richtung 07 (Osten) abgewickelt. Dies entspricht nicht ganz dem jährlichen Mittel von etwa 65 Prozent Westbetrieb und 35 Prozent Ostbetrieb. Die Fluglärmbelastung war bei Ostwind durch die Starts von der Südbahn auf der Hoffmannkurve deutlich höher. Berechnet auf die mittlere jährliche Betriebsrichtungsverteilung würde der ermittelte Dauerschallpegel des Fluggeräusches ca. 1,3 dB am Tag und 1 dB in der Nacht 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 im Zeitraum vom 11. bis 14.05., am 21. und 23.05.22, im Zeitraum vom 25. bis 28.05.22 sowie am 01.06.22 auf. Alle Ausfallzeiten sind in der Ausfallzeitenstatistik detailliert abgebildet.

Flughafen Berlin Brandenburg

Messstellenübersicht

Messstelle	Name	Längen-grad	Breiten-grad	Höhe über NN	Seit
MP01	Rotberg Volksgutstraße	13°31'30,65"E	52°20'20,42"N	45 m	02.05.2022

Flughafen Berlin Brandenburg

Messstellenparameter

Messstelle	Schwellenwert (Nachts)*	Mindestzeit (Nachts)*	Maximalzeit (Nachts)*	Horchzeit (Nachts)*	Messunsicherheit
MP01	53 dB(A)	20 s	90 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

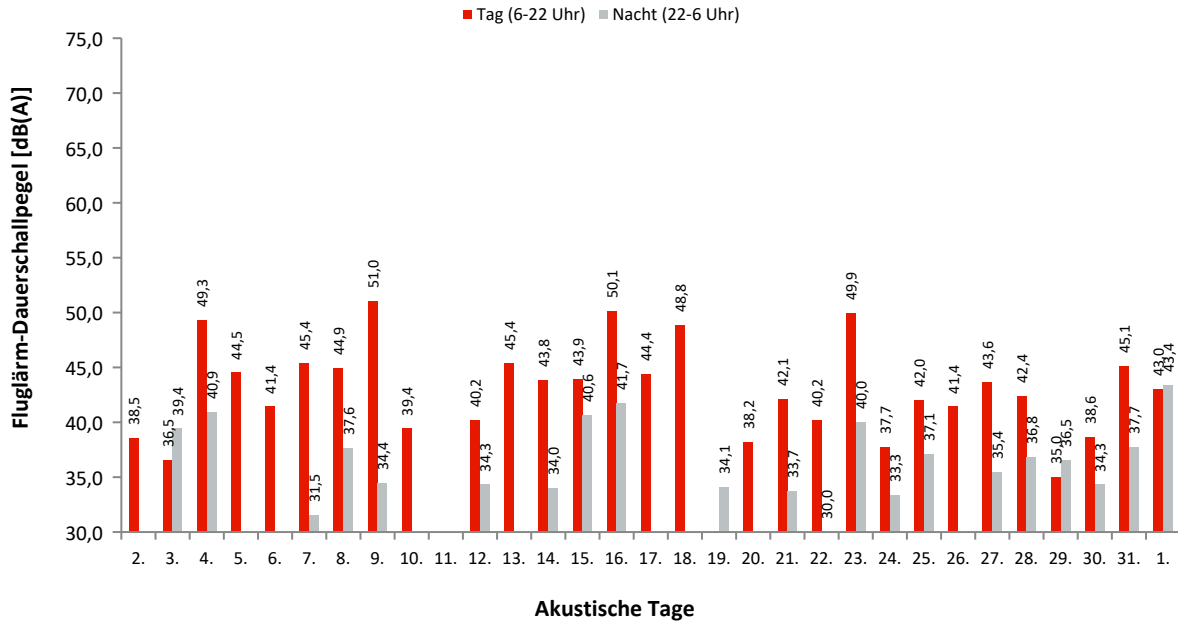
* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

Auswertung 02.05.2022 - 01.06.2022

Messstelle MP01, Rotberg Volksgutstraße

Fluggeräusch

In diesem Diagramm wird ausschließlich Fluglärm als Dauerschallpegel dargestellt.
 Dauerschallpegel Fluggeräusch Tag (6-22 Uhr): 44,7 dB(A) | Nacht (22-6 Uhr): 36,3 dB(A)



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}
2.	50,2	43,2	51,3	47,7	52,5	38,5	27,0	39,9	34,2	38,7
3.	50,6	45,9	51,2	48,0	53,6	36,5	39,4	36,8	35,2	45,2
4.	53,0	46,0	53,4	51,3	55,0	49,3	40,9	49,4	49,1	51,0
5.	51,4	44,6	52,0	48,5	53,3	44,5		45,7	32,8	42,9
6.	52,0	44,7	52,8	47,9	53,5	41,4		42,7		39,7
7.	50,6	44,3	51,2	48,4	52,8	45,4	31,5	46,3	39,8	44,9
8.	50,4	47,1	50,4	50,6	54,6	44,9	37,6	44,0	46,9	47,6
9.	53,6	45,8	54,3	50,7	55,1	51,0	34,4	51,6	48,1	50,7
10.	51,5	42,2	52,4	46,4	52,2	39,4		40,2	35,3	38,5
11.	51,3	43,2	51,9	49,3	52,8		29,3			34,7
12.	51,8	43,7	52,4	49,6	53,3	40,2	34,3	39,0	42,4	43,5
13.	52,1	44,1	52,7	50,0	53,6	45,4	28,0	46,0	42,8	45,1
14.	51,2	44,2	51,9	48,6	53,1	43,8	34,0	44,7	38,4	44,3
15.	50,1	46,8	49,8	50,8	54,3	43,9	40,6	40,4	48,2	49,0
16.	54,1	45,9	54,4	53,2	55,8	50,1	41,7	50,3	49,4	51,7
17.	51,6	44,3	52,3	48,6	53,3	44,4	27,1	45,6	32,1	43,2
18.	52,5	44,8	53,0	50,4	54,1	48,8	26,5	49,3	46,9	48,4
19.	49,9	43,6	50,6	46,9	52,1	28,7	34,1	29,9		39,6
20.	50,3	49,8	50,7	49,1	56,0	38,2	26,2	36,1	41,5	40,5
21.	52,6	44,3	53,4	49,5	53,9	42,1	33,7	41,4	43,4	44,3
22.	49,0	46,3	49,5	47,1	53,3	40,2	30,0	40,9	36,5	40,8
23.	53,2	46,7	53,6	52,0	55,5	49,9	40,0	50,0	49,2	51,1
24.	50,1	43,6	50,5	48,3	52,3	37,7	33,3	37,0	39,4	41,5
25.	52,0	46,6	52,6	49,6	54,6	42,0	37,1	42,2	41,1	45,1
26.	52,3	44,4	53,1	48,4	53,6	41,4	26,7	41,9	39,0	41,3
27.	52,6	46,0	52,6	52,6	55,1	43,6	35,4	43,7	43,2	45,4
28.	52,7	45,0	53,3	50,5	54,4	42,4	36,8	42,3	42,7	45,4
29.	49,2	44,5	49,9	46,0	52,1	35,0	36,5	36,2		42,3
30.	50,9	44,1	51,4	48,7	52,9	38,6	34,3	39,5	32,8	41,6
31.	51,8	45,6	52,1	50,8	54,2	45,1	37,7	43,0	48,4	48,2
1.	52,6	47,7	53,2	50,6	55,6	43,0	43,4	41,4	45,7	50,0
Gesamt	51,7	45,4	52,2	49,7	54,0	44,7	36,3	45,0	43,9	46,3

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.

* Verfügbarkeit < 50%

Auswertung 02.05.2022 - 01.06.2022

Messstelle MP01, Rotberg Volksgutstraße

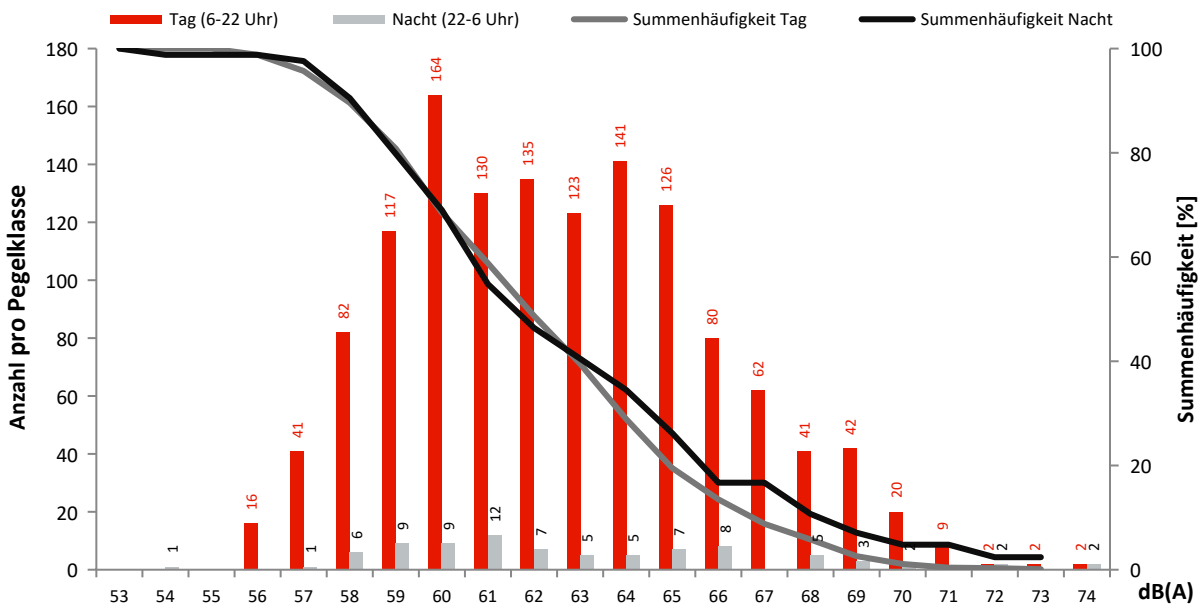
Zuordnungsrate

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	Tag					Nacht					
	6-6 Uhr	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
2.		9				65	2				100
3.		13				100	3				100
4.		100				100	5				100
5.		34				100					100
6.		17				100					100
7.		44				100	1				100
8.		49				100	5				100
9.		131				100	4				100
10.		13				100					100
11.						94	1				100
12.		32				97	3				100
13.		65				100	1				100
14.		42				100	3				100
15.		51				100	3				100
16.		122				100	3				100
17.		29				100	1				100
18.		110				100	1				100
19.		3				100	3				100
20.		16				100	1				90
21.		37				93	2				100
22.		23				100	2				100
23.		113				100	6				100
24.		17				100	4				100
25.		28				100	4				100
26.		35				99	1				100
27.		51				94	4				100
28.		40				95	4				100
29.		8				100	2				100
30.		17				100	2				100
31.		55				100	3				100
1.		31				99	10				100
Gesamt		1335				98	84				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 02.05.2022 - 01.06.2022 Ausfallzeiten Flughafen Berlin Brandenburg

Zusammenfassung

Messstelle	Gesamtausfalldauer in Minuten
MP01	673

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP01	01.06.2022 15:09:00	01.06.2022 15:10:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	01.06.2022 15:15:00	01.06.2022 15:16:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	01.06.2022 15:23:00	01.06.2022 15:24:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	01.06.2022 15:28:00	01.06.2022 15:30:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	01.06.2022 16:10:00	01.06.2022 16:11:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	02.05.2022 06:00:00	02.05.2022 11:37:00	20220	Allgemein Technik
MP01	02.05.2022 10:09:17	02.05.2022 11:22:46	4409	Stromausfall
MP01	11.05.2022 12:18:00	11.05.2022 12:19:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 12:59:00	11.05.2022 13:00:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 13:01:00	11.05.2022 13:04:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 13:20:00	11.05.2022 13:22:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 13:43:00	11.05.2022 13:44:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 13:46:00	11.05.2022 13:47:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 13:59:00	11.05.2022 14:00:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 14:02:00	11.05.2022 14:04:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 14:05:00	11.05.2022 14:08:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 14:14:00	11.05.2022 14:15:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 14:18:00	11.05.2022 14:19:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 14:22:00	11.05.2022 14:23:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 14:26:00	11.05.2022 14:27:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 14:32:00	11.05.2022 14:33:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 14:38:00	11.05.2022 14:39:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 14:40:00	11.05.2022 14:42:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 14:55:00	11.05.2022 14:57:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 15:08:00	11.05.2022 15:10:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 15:17:00	11.05.2022 15:18:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 15:19:00	11.05.2022 15:22:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 15:24:00	11.05.2022 15:25:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 15:34:00	11.05.2022 15:36:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 15:37:00	11.05.2022 15:40:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 15:41:00	11.05.2022 15:42:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 15:43:00	11.05.2022 15:45:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 16:08:00	11.05.2022 16:10:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 16:15:00	11.05.2022 16:19:00	240	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 16:25:00	11.05.2022 16:26:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 16:28:00	11.05.2022 16:29:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 16:57:00	11.05.2022 16:58:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 17:03:00	11.05.2022 17:04:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 17:14:00	11.05.2022 17:16:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 17:18:00	11.05.2022 17:19:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 17:20:00	11.05.2022 17:22:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 17:53:00	11.05.2022 17:54:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 17:55:00	11.05.2022 17:56:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	11.05.2022 18:13:00	11.05.2022 18:15:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 06:18:00	12.05.2022 06:19:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 06:43:00	12.05.2022 06:44:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 06:50:00	12.05.2022 06:51:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 07:13:00	12.05.2022 07:14:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 07:29:00	12.05.2022 07:30:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 07:31:00	12.05.2022 07:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 07:33:00	12.05.2022 07:35:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 07:38:00	12.05.2022 07:39:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 07:50:00	12.05.2022 07:51:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 08:11:00	12.05.2022 08:13:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 08:16:00	12.05.2022 08:17:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 08:20:00	12.05.2022 08:23:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 08:31:00	12.05.2022 08:33:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 08:37:00	12.05.2022 08:39:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 08:52:00	12.05.2022 08:53:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 09:03:00	12.05.2022 09:04:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 09:12:00	12.05.2022 09:13:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 09:20:00	12.05.2022 09:23:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 09:38:00	12.05.2022 09:39:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 09:43:00	12.05.2022 09:44:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 09:45:00	12.05.2022 09:46:00	60	Windgeschwindigkeit

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP01	12.05.2022 09:55:00	12.05.2022 09:56:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 10:10:00	12.05.2022 10:11:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	12.05.2022 10:57:00	12.05.2022 10:58:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	13.05.2022 13:26:00	13.05.2022 13:27:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	13.05.2022 14:34:00	13.05.2022 14:35:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	13.05.2022 14:36:00	13.05.2022 14:37:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	13.05.2022 14:55:00	13.05.2022 14:56:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	14.05.2022 10:19:00	14.05.2022 10:20:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 01:19:00	21.05.2022 01:21:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 01:23:00	21.05.2022 01:34:00	660	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 01:39:00	21.05.2022 01:43:00	240	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 01:55:00	21.05.2022 01:59:00	240	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 02:01:00	21.05.2022 02:04:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 02:34:00	21.05.2022 02:36:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 02:37:00	21.05.2022 02:38:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 02:39:00	21.05.2022 02:41:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 02:47:00	21.05.2022 02:48:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 02:52:00	21.05.2022 02:53:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 02:57:00	21.05.2022 02:58:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 03:25:00	21.05.2022 03:26:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 03:32:00	21.05.2022 03:34:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 03:40:00	21.05.2022 03:41:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 03:59:00	21.05.2022 04:00:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 04:03:00	21.05.2022 04:04:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 04:24:00	21.05.2022 04:25:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 04:35:00	21.05.2022 04:36:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 04:47:00	21.05.2022 04:48:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 04:52:00	21.05.2022 04:53:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 05:04:00	21.05.2022 05:05:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 05:06:00	21.05.2022 05:08:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 05:17:00	21.05.2022 05:18:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 05:19:00	21.05.2022 05:20:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 05:57:00	21.05.2022 05:58:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 06:18:00	21.05.2022 06:19:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 06:22:00	21.05.2022 06:23:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 06:54:00	21.05.2022 06:57:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 07:05:00	21.05.2022 07:06:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 07:07:00	21.05.2022 07:11:00	240	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 07:39:00	21.05.2022 07:40:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 07:41:00	21.05.2022 07:42:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 07:45:00	21.05.2022 07:47:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 07:57:00	21.05.2022 07:58:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 08:01:00	21.05.2022 08:03:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 08:15:00	21.05.2022 08:16:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 08:39:00	21.05.2022 08:41:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 09:20:00	21.05.2022 09:21:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 09:40:00	21.05.2022 09:41:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 09:43:00	21.05.2022 09:44:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 09:52:00	21.05.2022 09:53:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 10:01:00	21.05.2022 10:02:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 11:16:00	21.05.2022 11:17:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 12:12:00	21.05.2022 12:13:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 12:22:00	21.05.2022 12:23:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 12:34:00	21.05.2022 12:35:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 12:36:00	21.05.2022 12:38:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 12:41:00	21.05.2022 12:43:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 12:56:00	21.05.2022 12:57:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 13:00:00	21.05.2022 13:01:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 13:03:00	21.05.2022 13:04:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 13:22:00	21.05.2022 13:23:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 13:26:00	21.05.2022 13:27:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 13:42:00	21.05.2022 13:43:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 13:44:00	21.05.2022 13:46:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 14:01:00	21.05.2022 14:02:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 14:06:00	21.05.2022 14:07:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 14:10:00	21.05.2022 14:11:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 14:13:00	21.05.2022 14:14:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 14:17:00	21.05.2022 14:18:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 14:21:00	21.05.2022 14:22:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 14:25:00	21.05.2022 14:26:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 14:28:00	21.05.2022 14:29:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 14:43:00	21.05.2022 14:44:00	60	Windgeschwindigkeit

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP01	21.05.2022 14:46:00	21.05.2022 14:47:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 14:48:00	21.05.2022 14:49:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 15:15:00	21.05.2022 15:16:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 15:39:00	21.05.2022 15:40:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 15:54:00	21.05.2022 15:55:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 16:07:00	21.05.2022 16:08:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 16:16:00	21.05.2022 16:17:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 16:30:00	21.05.2022 16:31:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 16:32:00	21.05.2022 16:33:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 16:34:00	21.05.2022 16:35:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 16:36:00	21.05.2022 16:38:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 16:39:00	21.05.2022 16:41:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 16:43:00	21.05.2022 16:44:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 16:52:00	21.05.2022 16:53:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 17:12:00	21.05.2022 17:13:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 17:38:00	21.05.2022 17:39:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	21.05.2022 17:40:00	21.05.2022 17:43:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	23.05.2022 23:31:00	23.05.2022 23:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	25.05.2022 15:27:00	25.05.2022 15:29:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	25.05.2022 15:31:00	25.05.2022 15:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	26.05.2022 12:00:00	26.05.2022 12:01:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	26.05.2022 12:55:00	26.05.2022 12:56:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	26.05.2022 13:16:00	26.05.2022 13:17:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	26.05.2022 14:05:00	26.05.2022 14:06:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	26.05.2022 14:16:00	26.05.2022 14:17:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	26.05.2022 14:19:00	26.05.2022 14:20:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	26.05.2022 14:21:00	26.05.2022 14:22:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 08:47:00	27.05.2022 08:48:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 11:15:00	27.05.2022 11:16:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 11:24:00	27.05.2022 11:25:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 11:31:00	27.05.2022 11:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 11:33:00	27.05.2022 11:34:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 11:35:00	27.05.2022 11:38:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 11:39:00	27.05.2022 11:40:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 11:41:00	27.05.2022 11:42:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 11:43:00	27.05.2022 11:44:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 11:46:00	27.05.2022 11:48:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 11:56:00	27.05.2022 11:57:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 12:08:00	27.05.2022 12:11:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 12:12:00	27.05.2022 12:13:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 12:22:00	27.05.2022 12:23:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 12:30:00	27.05.2022 12:32:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 12:33:00	27.05.2022 12:34:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 12:44:00	27.05.2022 12:45:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 13:01:00	27.05.2022 13:05:00	240	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 13:09:00	27.05.2022 13:13:00	240	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 13:14:00	27.05.2022 13:15:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 13:17:00	27.05.2022 13:18:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 13:31:00	27.05.2022 13:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 13:34:00	27.05.2022 13:35:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 13:36:00	27.05.2022 13:37:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 14:07:00	27.05.2022 14:09:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 14:10:00	27.05.2022 14:12:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 14:22:00	27.05.2022 14:23:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 14:24:00	27.05.2022 14:25:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 16:33:00	27.05.2022 16:34:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 16:37:00	27.05.2022 16:39:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 16:44:00	27.05.2022 16:45:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 16:58:00	27.05.2022 16:59:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 18:28:00	27.05.2022 18:30:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 18:31:00	27.05.2022 18:33:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 19:55:00	27.05.2022 19:57:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 19:58:00	27.05.2022 19:59:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 20:02:00	27.05.2022 20:03:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	27.05.2022 21:48:00	27.05.2022 21:49:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 07:46:00	28.05.2022 07:47:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 08:51:00	28.05.2022 08:52:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 10:12:00	28.05.2022 10:13:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 10:23:00	28.05.2022 10:24:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 11:09:00	28.05.2022 11:11:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 11:31:00	28.05.2022 11:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 11:37:00	28.05.2022 11:38:00	60	Windgeschwindigkeit

Detailübersicht

Messstelle	Beginn	Ende	Sekunden	Ausfallgrund
MP01	28.05.2022 11:43:00	28.05.2022 11:44:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 12:13:00	28.05.2022 12:17:00	240	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 12:58:00	28.05.2022 12:59:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 13:00:00	28.05.2022 13:01:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 13:38:00	28.05.2022 13:39:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 13:41:00	28.05.2022 13:42:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 13:56:00	28.05.2022 13:58:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 14:35:00	28.05.2022 14:36:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 14:37:00	28.05.2022 14:38:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 14:49:00	28.05.2022 14:50:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 14:52:00	28.05.2022 14:53:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 14:59:00	28.05.2022 15:00:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 15:13:00	28.05.2022 15:14:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 15:15:00	28.05.2022 15:16:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 15:42:00	28.05.2022 15:44:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 15:58:00	28.05.2022 15:59:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 16:00:00	28.05.2022 16:01:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 16:18:00	28.05.2022 16:20:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 16:21:00	28.05.2022 16:23:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 16:25:00	28.05.2022 16:26:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 16:50:00	28.05.2022 16:51:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 17:01:00	28.05.2022 17:02:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 17:05:00	28.05.2022 17:07:00	120	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 17:12:00	28.05.2022 17:13:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 17:23:00	28.05.2022 17:24:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 17:31:00	28.05.2022 17:32:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 17:47:00	28.05.2022 17:48:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 17:51:00	28.05.2022 17:52:00	60	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 17:53:00	28.05.2022 17:56:00	180	Windgeschwindigkeit
MP01	28.05.2022 19:59:00	28.05.2022 20:00:00	60	Windgeschwindigkeit