

Messbericht

Mobile Fluglärmmessung in

Gröben

01.08.-01.09.2013

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 Gröben fand in Absprache mit der Stadt Ludwigsfelde 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 01.08. mittags in Gröben aufgestellt und war dort bis zum 02.09. vormittags im Einsatz. Ausgewertet wurde der Zeitraum vom 01.08. (11.31 Uhr) bis zum 01.09. (6.00 Uhr).

Hintergrundinformationen zu Fluglärm

Als Maß für die durchschnittliche Lärmbelastung in einem gegebenen Zeitraum wird der äquivalente Dauerschallpegel L_{eq} bestimmt. Dabei werden die in einem bestimmten Zeitraum an einem Ort gemessenen Lärmereignisse in ein fiktives Dauergeräusch gleichen Energieinhalts umgerechnet. Als Lärmereignis geht der Fluglärm oberhalb einer festgelegten Schwelle ein. Der Schwellenwert ist abhängig von der Lautstärke der Hintergrundgeräusche. Der äquivalente Dauerschallpegel bezieht sich auf die Zeiträume Tag (6-22 Uhr) und Nacht (22-6 Uhr).

Ein weiterer Parameter zur Ermittlung der Belastung durch Fluglärm ist die Häufigkeit der Lärmereignisse und deren Maximalpegel L_{max} . Bei der Angabe in Pegeln entspricht ein Pegelanstieg um 10 dB einer doppelt so lauten Wahrnehmung.

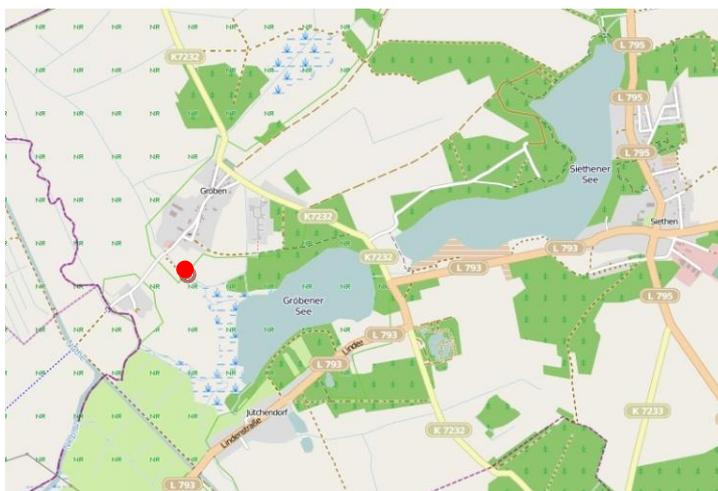
Der Anspruch auf Lärmschutz wurde im Planergänzungsbeschluss 2009 zum BER neu geregelt. Anspruch auf Lärmschutzvorrichtungen (z.B. Schallschutzfenster und Lüftungen) besteht ab einem Dauerschallpegel von 50 dB(A) in der Nacht oder sechs Lärmereignissen pro Nacht mit einem Maximalpegel von mindestens 70 dB(A). Für den Tagzeitraum ergibt sich ein Anspruch bei Überschreitung eines Dauerschallpegels von 60 dB(A). Ein Entschädigungsanspruch für Außenwohnbereiche (z.B. Terrassen und Balkone) besteht ab einem Dauerschallpegel von 62 dB(A) am Tag. Die angegebenen Werte beziehen sich auf einen Durchschnittswert über die sechs verkehrsreichsten Monate eines Jahres.

Standort

Die mobile Fluglärmmessstelle wurde in Gröben aufgestellt, da dieser Bereich zum jetzigen Zeitpunkt als auch nach der Inbetriebnahme des BER hauptsächlich von landenden Flugzeugen in Richtung 07 überflogen wird. Allerdings konnten auch einige Starts in westliche Richtung (25) vom Flughafen Schönefeld an diesem Standort erfasst werden.

Die mobile Messstelle befand sich auf einer Weidefläche südlich der Ortschaft Gröben. Die Messumgebung war ruhig, es befanden sich keine für die Ausbreitung des Fluglärms relevanten Hindernisse in der Nähe der Messstelle.

Der Hintergrundpegel, das ist der in der Umgebung herrschende Schalldruckpegel ohne Fluglärm, betrug tagsüber um die 50 dB(A) und nachts um die 40 dB(A). Ein Schalldruckpegel von 50 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke in einer Wohnung tagsüber. Aufgrund dieses Hintergrundpegels wurde die Schwelle, ab der der Fluglärm in die Berechnung des Dauerschallpegels eingeht, auf 50 dB(A) gesetzt.

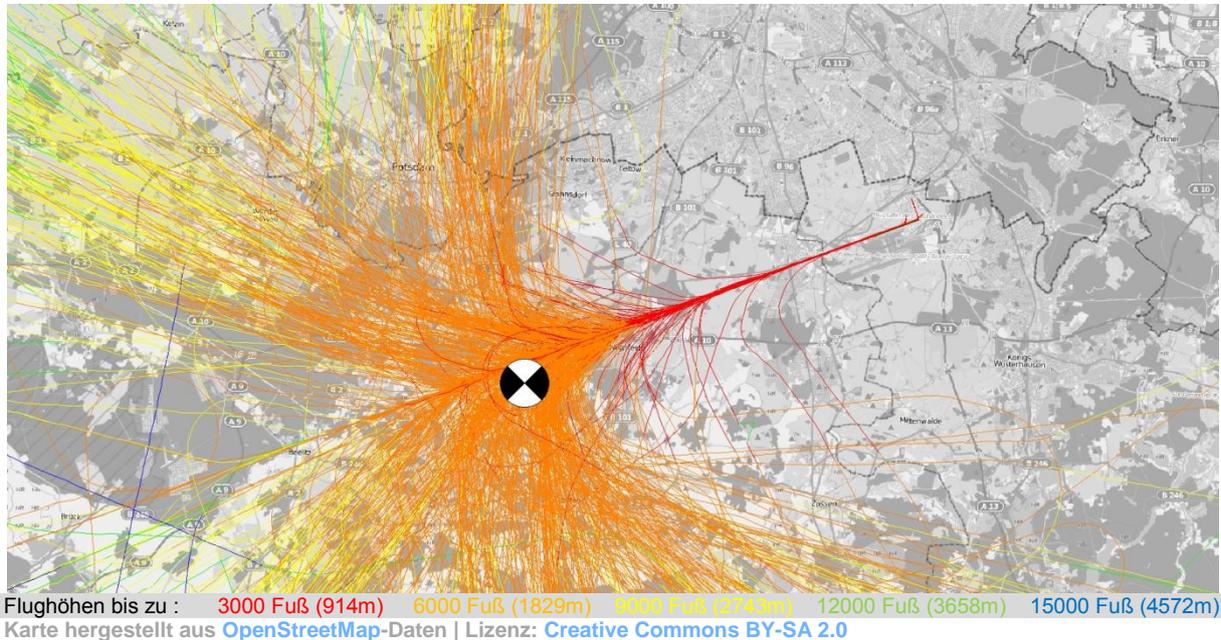


Standort der mobilen Messstelle in Gröben (13°10'14,67"E; 52°16'50,80"N)
Karte hergestellt aus [OpenStreetMap](#)-Daten | Lizenz: [Creative Commons BY-SA 2.0](#)

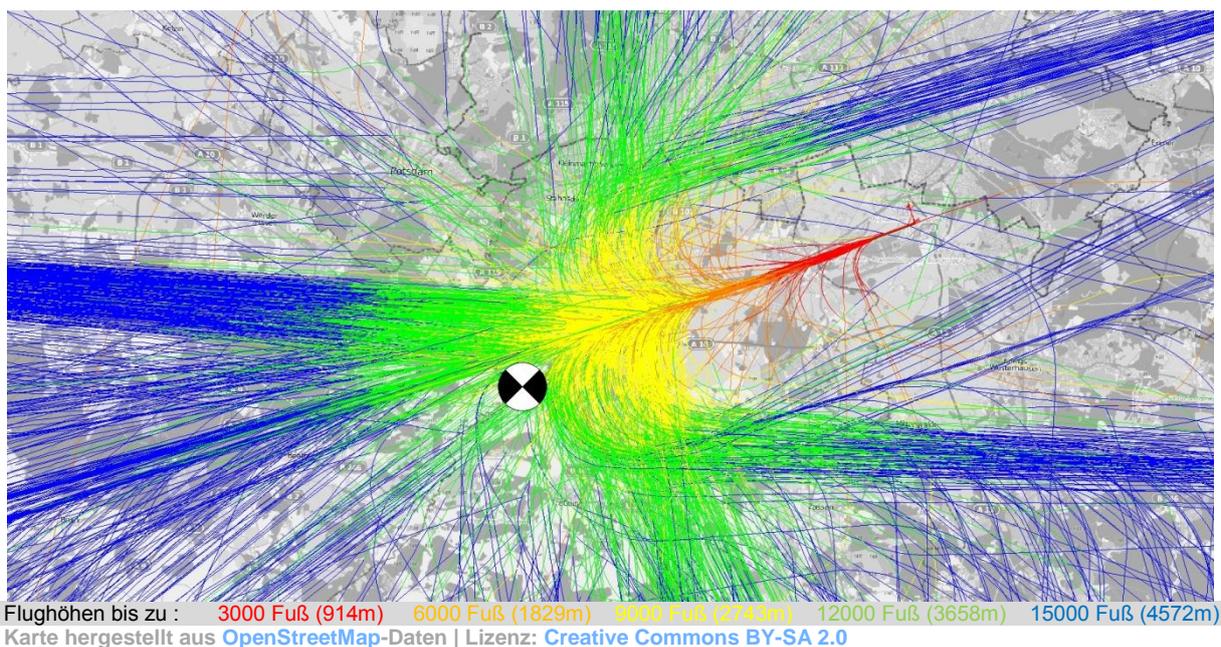
Betroffenheit

Gröben liegt ca. 23 km westlich des Flughafens Schönefeld und etwa 1,5 km südlich von der derzeitigen Anfluggrundlinie. Bei Ostwindlage erfasst die mobile Messstelle Landeanflüge auf den Flughafen Schönefeld (Betriebsrichtung 07). Bei Westwindlage konnten auch einige Starts vom Flughafen Schönefeld (Betriebsrichtung 25) registriert werden. Die vorherrschende Windrichtung (ca. 2/3 im Jahr) ist Westwind. Die Flugbewegungen vom 01.08.2013 bis zum 01.09.2013 können den folgenden Abbildungen mit den Radarspuren entnommen werden.

Die erste Abbildung zeigt die Landeanflüge in Richtung 07 zum Flughafen Schönefeld. Die Flugzeuge stabilisieren sich etwa auf Höhe von Ludwigsfelde auf der Anfluggrundlinie für den Instrumentenanflug. Die Flugzeuge, die die Ortschaft Gröben direkt überfliegen, haben im Bereich der Messstelle im Mittel eine Flughöhe von 1100 Metern.



Die zweite Abbildung zeigt Abflüge in Richtung 25 vom Flughafen Schönefeld. Einige Flugzeuge mit Zielen im Süden und Westen überqueren den Bereich Gröben in einer Höhe von ca. 3000 Metern.



Auswertung der Fluglärmmessung

Aus dem Messbericht ergibt sich für den gesamten Messzeitraum ein Tages-Dauerschallpegel in Höhe von 38,4 dB(A) (höchstens 43,2 dB(A)) und ein nächtlicher Dauerschallpegel von 37,4 dB(A) (höchstens 41,9 dB(A)).

Der mittlere Maximalpegel bei Starts in Richtung 25 vom Flughafen Schönefeld beträgt 58 dB(A). Bei den Landeanflügen in Richtung 07 zum Flughafen Schönefeld wurden durchschnittlich 62 dB(A) gemessen. Der höchste Maximalpegel – 72,3 dB(A) - wurde am 07.08. um 19.07 Uhr bei einem Landeanflug auf den Flughafen Schönefeld gemessen. Dabei überflog eine Antonov AN124 Frachtmaschine der Fluggesellschaft Polet Flight die mobile Messstelle in einer Höhe von 935 Metern. Ein Schalldruckpegel von 73 dB(A) entspricht etwa der Lautstärke einer Regionalbahn in 25 m Entfernung.

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

Mittlerer Maximalpegel des Fluggeräusches

Starts (SXF) (ca. 3000m)	58 dB(A)
Landungen (SXF) (ca. 1100m)	62 dB(A)

Dauerschallpegel des Fluggeräusches

Mobile Messung Tag	38,4 dB(A)	Tagschutzgebiet:	≥ 60 dB(A)
Mobile Messung Nacht	37,4 dB(A)	Nachtschutzgebiet	≥ 50 dB(A)

Dauerschallpegel des Gesamtgeräusches

Mobile Messung Tag	48,3 dB(A)
Mobile Messung Nacht	46,5 dB(A)

Betriebsrichtung

Die vorherrschende Betriebsrichtung am Flughafen Schönefeld während des Messzeitraumes war die Richtung 25 (Westwind). Zu etwa einem Drittel wurde die Betriebsrichtung 07 (Ostwind) geflogen.

Ausfallzeiten

Folgende Ausfallgründe während des Messzeitraumes mussten berücksichtigt werden: Ab einer Windgeschwindigkeit von 10 m/s sind die Windgeräusche am Mikrofon trotz Windschutz so laut, dass die Messwerte laut DIN 45643:2011 nicht in die Berechnung der Gesamtergebnisse einbezogen werden dürfen. So hohe Windgeschwindigkeiten traten am 06.08.2013 in den Abendstunden auf. Auch mehrere kurze Ausfälle wegen systembedingter Neustarts aufgrund der schlechten UMTS-Verbindung waren zu verzeichnen. Die exakten Zeiten sind in der Ausfallzeitenstatistik abgebildet.

Flughafen Berlin Schönefeld

Messstellenübersicht

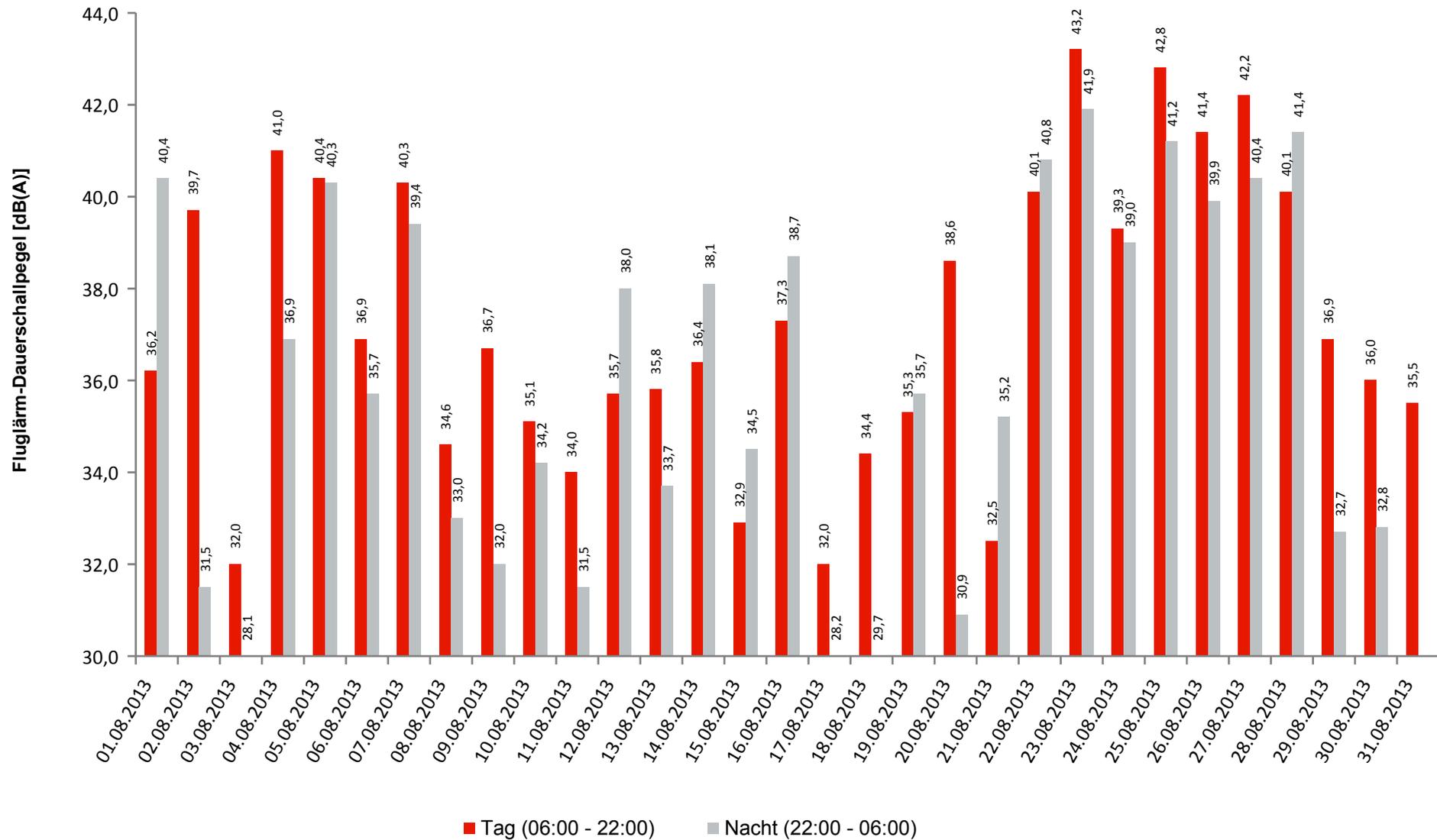
Messstelle	Name	Längengrad	Breitengrad	Höhe über NN	Schwellenwert (Nachts)*	Mindestzeit (Nachts)*	Horchzeit (Nachts)*	Seit
MP01	Gröben	13°10'14,67"E	52°16'50,80"N	39 m	50 dB(A)	5 s	5 s	01.08.2013

* keine Angabe bedeutet gleiche Tag- und Nachtwerte

MP01 Gröben

Tageswerte des gemessenen Fluggeräuschs

Fluggeräusch Tag: 38,4 dB(A) | Fluggeräusch Nacht: 37,4 dB(A)



MP01
Gröben

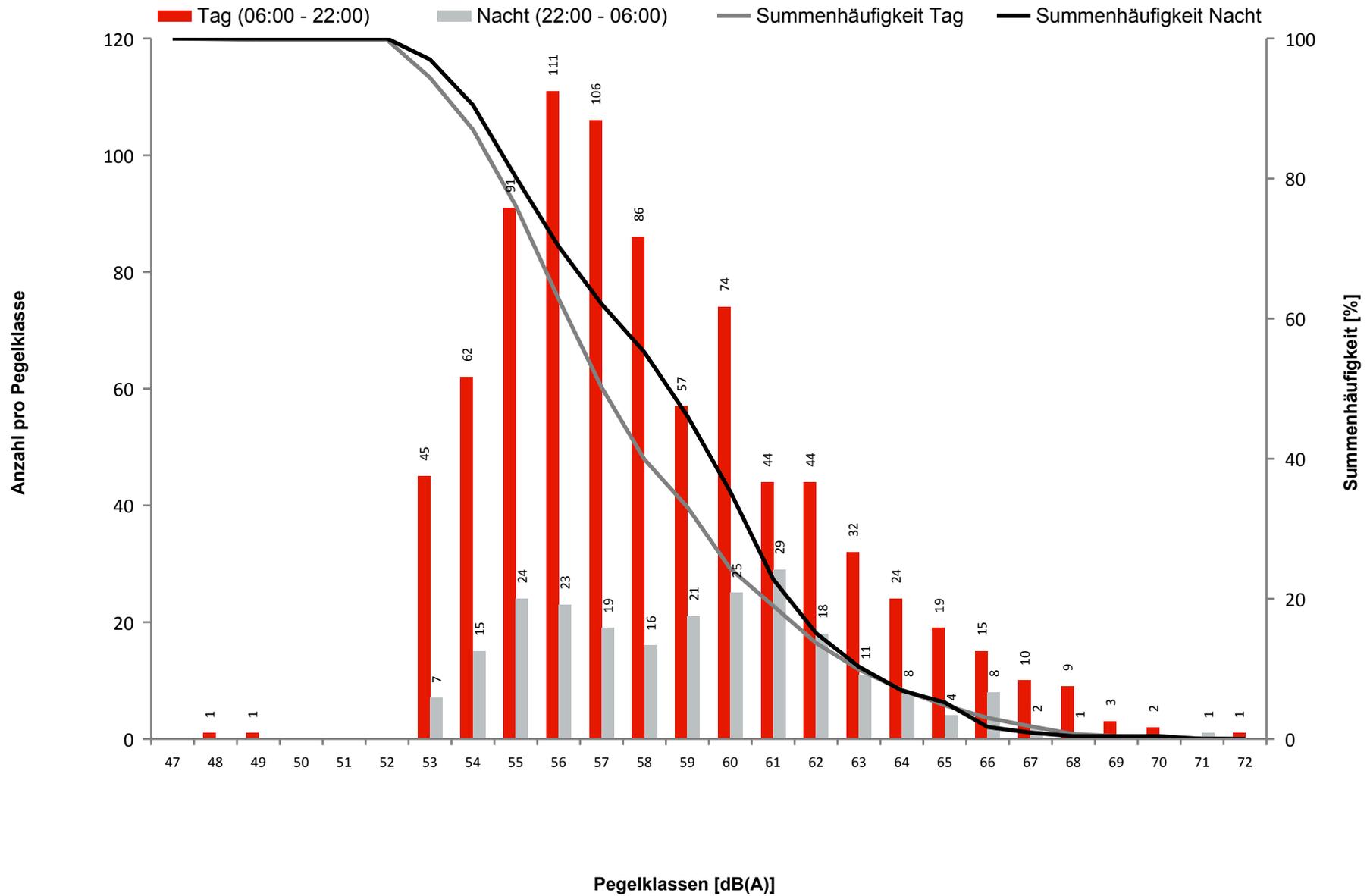
	Gesamtgeräusch [dB(A)]					Fluggeräusch [dB(A)]				
	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}	L _{eq} Tag	L _{eq} Nacht/L _N	L _D	L _E	L _{DEN}
01.08.2013	52,6	48,8	54,2	47,2	56,6	36,2	40,4	34,9	37,7	47,2
02.08.2013	45,0	48,2	43,7	47,5	54,2	39,7	31,5	39,5	40,0	41,6
03.08.2013	45,5	48,6	43,6	48,7	54,6	32,0	28,1	33,1	22,2	35,1
04.08.2013	46,3	48,1	43,3	50,3	54,5	41,0	36,9	39,6	43,7	45,2
05.08.2013	45,6	47,6	45,1	46,9	53,7	40,4	40,3	40,8	39,0	46,6
06.08.2013	48,5	50,6	44,7	53,1	57,0	36,9	35,7	35,8	39,3	42,7
07.08.2013	45,9	54,0	44,1	48,8	59,6	40,3	39,4	38,4	43,4	46,5
08.08.2013	49,3	46,1	49,6	48,4	53,4	34,6	33,0	34,9	33,6	39,7
09.08.2013	45,4	43,9	46,2	40,6	50,3	36,7	32,0	37,0	35,8	39,9
10.08.2013	46,6	41,4	47,2	43,5	49,3	35,1	34,2	36,0	30,2	40,5
11.08.2013	43,8	43,9	43,8	44,0	50,3	34,0	31,5	32,4	36,8	39,1
12.08.2013	46,1	43,0	45,4	47,6	50,6	35,7	38,0	36,3	33,6	43,9
13.08.2013	48,3	45,5	48,3	48,3	52,7	35,8	33,7	36,1	35,0	40,6
14.08.2013	47,7	48,9	48,0	46,6	54,9	36,4	38,1	35,9	37,6	44,2
15.08.2013	46,6	46,4	47,0	44,9	52,7	32,9	34,5	31,8	35,2	40,8
16.08.2013	54,3	42,6	44,3	59,9	57,7	37,3	38,7	36,0	39,7	45,0
17.08.2013	44,1	39,1	44,3	43,5	47,2	32,0	28,2	33,0	26,0	35,3
18.08.2013	45,3	43,7	45,5	44,8	50,5	34,4	29,7	32,5	37,5	38,5
19.08.2013	45,2	45,5	45,1	45,5	51,9	35,3	35,7	35,3	35,3	42,0
20.08.2013	46,7	47,1	46,6	47,0	53,4	38,6	30,9	39,1	36,4	40,2
21.08.2013	54,3	42,6	55,5	40,0	53,8	32,5	35,2	33,2	29,4	41,0
22.08.2013	46,2	43,6	45,6	47,7	51,0	40,1	40,8	38,8	42,5	47,2
23.08.2013	47,0	45,2	46,4	48,3	52,3	43,2	41,9	42,9	43,9	48,7
24.08.2013	46,2	42,2	46,6	44,5	49,7	39,3	39,0	40,4	32,3	45,2
25.08.2013	47,4	45,6	46,0	50,0	52,9	42,8	41,2	42,0	44,6	48,3
26.08.2013	48,2	43,2	47,5	49,8	51,7	41,4	39,9	41,8	39,9	46,5
27.08.2013	49,7	43,4	50,5	46,2	51,8	42,2	40,4	42,3	42,1	47,3
28.08.2013	47,9	45,2	47,5	49,1	52,6	40,1	41,4	39,0	42,4	47,7
29.08.2013	48,2	43,9	47,6	49,5	52,0	36,9	32,7	37,7	32,7	40,0
30.08.2013	48,5	45,0	48,3	49,1	52,6	36,0	32,8	36,2	35,7	40,1
31.08.2013	48,2	42,6	48,1	48,4	51,1	35,5		36,7		33,7
Gesamt	48,3	46,5	47,8	49,5	53,6	38,4	37,4	38,2	39,1	44,2

MP01
Gröben, Messstellen-Bericht

	Tag					Nacht				
	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]	N1	N2	N2+	N1/N2 [%]	Verf. [%]
01.08.2013	16	87	60	18,4	66	11	14	14	78,6	100
02.08.2013	43	85	85	50,6	100	3	14	14	21,4	100
03.08.2013	15	47	47	31,9	100	3	9	9	33,3	100
04.08.2013	42	80	80	52,5	100	7	21	21	33,3	100
05.08.2013	42	71	71	59,2	100	10	14	14	71,4	100
06.08.2013	22	66	64	33,3	98	4	14	14	28,6	100
07.08.2013	37	68	68	54,4	97	8	18	18	44,4	100
08.08.2013	18	80	80	22,5	100	5	12	12	41,7	100
09.08.2013	32	83	83	38,6	100	4	10	10	40,0	100
10.08.2013	17	52	52	32,7	100	2	6	6	33,3	100
11.08.2013	18	76	76	23,7	100	4	11	11	36,4	100
12.08.2013	18	69	69	26,1	100	12	17	17	70,6	100
13.08.2013	17	76	76	22,4	100	5	8	8	62,5	100
14.08.2013	21	66	66	31,8	100	9	11	11	81,8	100
15.08.2013	15	83	83	18,1	100	6	12	12	50,0	100
16.08.2013	24	85	85	28,2	100	11	12	12	91,7	100
17.08.2013	11	46	46	23,9	100	3	9	9	33,3	100
18.08.2013	18	71	71	25,4	100	4	8	8	50,0	100
19.08.2013	22	76	76	28,9	100	5	9	9	55,6	100
20.08.2013	34	76	76	44,7	100	5	10	10	50,0	100
21.08.2013	14	77	77	18,2	100	11	15	15	73,3	100
22.08.2013	36	83	83	43,4	100	12	17	17	70,6	100
23.08.2013	50	81	81	61,7	100	13	14	14	92,9	100
24.08.2013	30	53	53	56,6	100	11	12	12	91,7	100
25.08.2013	44	77	77	57,1	100	12	13	13	92,3	100
26.08.2013	41	86	86	47,7	100	12	14	14	85,7	100
27.08.2013	41	72	72	56,9	100	11	14	14	78,6	100
28.08.2013	35	72	72	48,6	100	19	20	20	95,0	100
29.08.2013	27	89	89	30,3	100	5	13	13	38,5	99
30.08.2013	23	88	88	26,1	100	5	10	10	50,0	100
31.08.2013	14	54	54	25,9	100		5	5		100
Gesamt	837	2275	2246	36,8	99	232	386	386	60,1	100

MP01
Gröben

Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel



MP01 Gröben

Ausfalldauer: 392 Minuten

Beginn	Ende	Sekunden
01.08.2013 06:00:00	01.08.2013 11:31:00	19860
04.08.2013 08:00:03	04.08.2013 08:01:41	98
06.08.2013 21:26:00	06.08.2013 21:29:00	180
06.08.2013 21:30:00	06.08.2013 21:31:00	60
06.08.2013 21:33:00	06.08.2013 21:48:00	900
07.08.2013 08:57:13	07.08.2013 08:58:58	105
07.08.2013 08:59:00	07.08.2013 09:00:48	108
07.08.2013 09:00:50	07.08.2013 09:02:39	109
07.08.2013 09:02:40	07.08.2013 09:27:40	1500
12.08.2013 08:00:03	12.08.2013 08:01:42	99
18.08.2013 08:00:03	18.08.2013 08:01:41	98
22.08.2013 08:00:03	22.08.2013 08:01:39	96
24.08.2013 08:00:03	24.08.2013 08:01:40	97
26.08.2013 08:00:03	26.08.2013 08:01:37	94
29.08.2013 08:00:03	29.08.2013 08:01:46	103

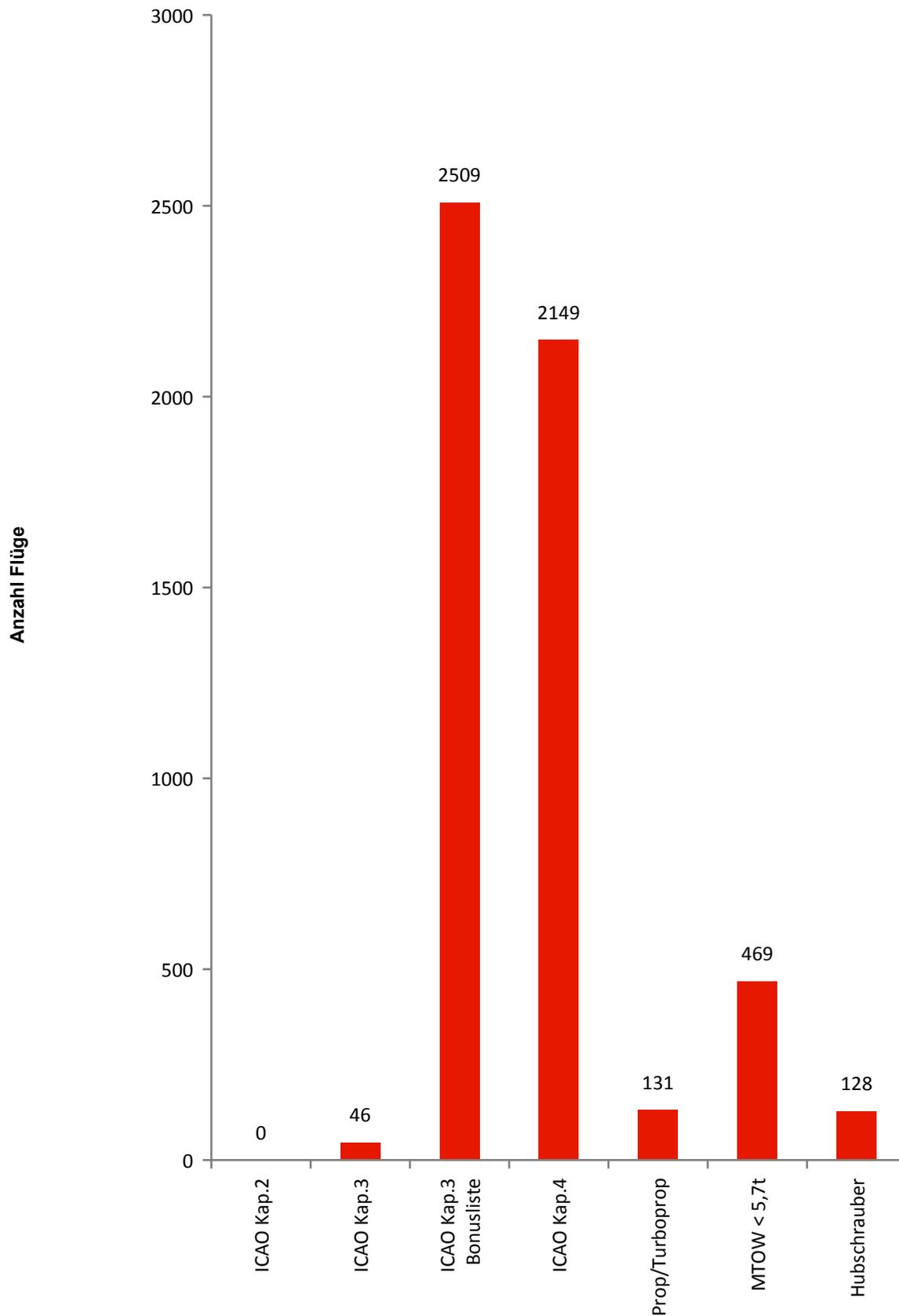
Ausfallgrund
Allgemein Technik
Stromausfall
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Windgeschwindigkeit
Stromausfall

Verkehrsstatistik

SXF Verteilung der Flüge nach ICAO-Lärmkategorien

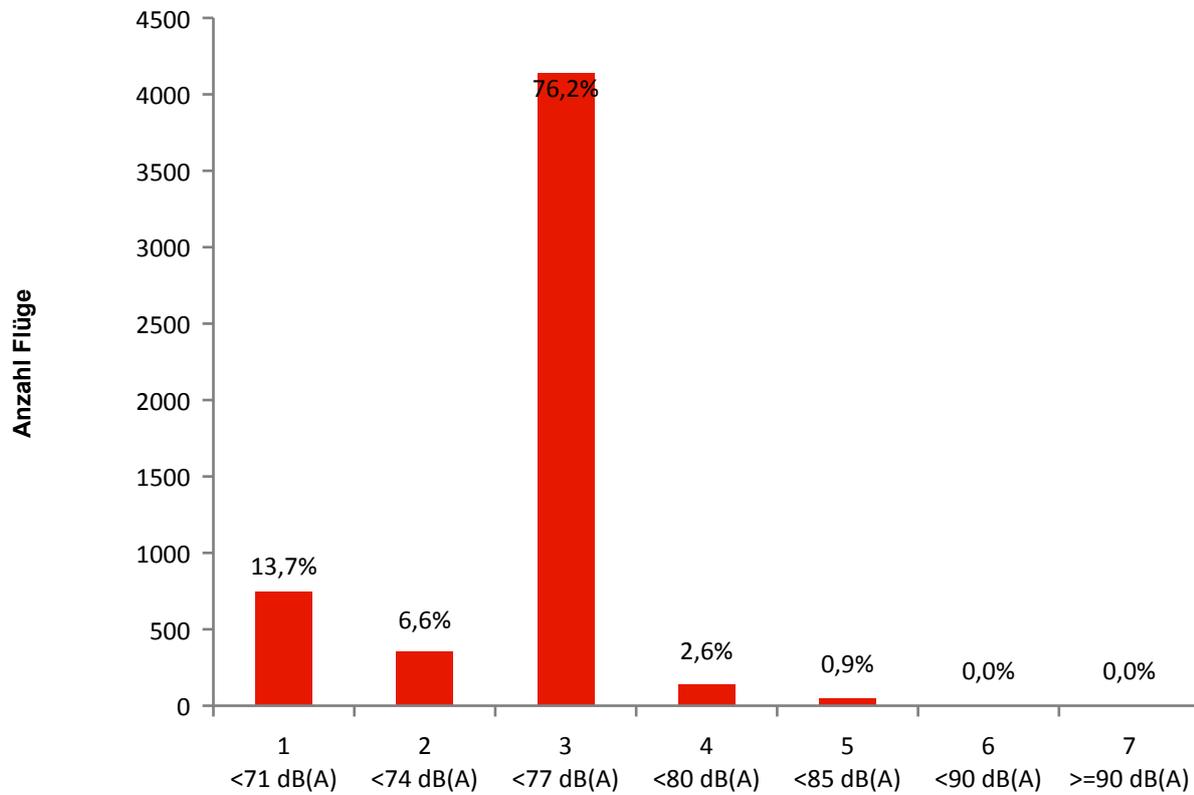
Gesamtanzahl Flüge: 5432

* Alle Angaben beziehen sich auf den akustischen Tag, d.h. auf den Zeitraum von 06:00 bis 06:00 Uhr (Ortszeit). Daher sind abweichende Angaben zu den offiziellen Verkehrsstatistiken möglich.

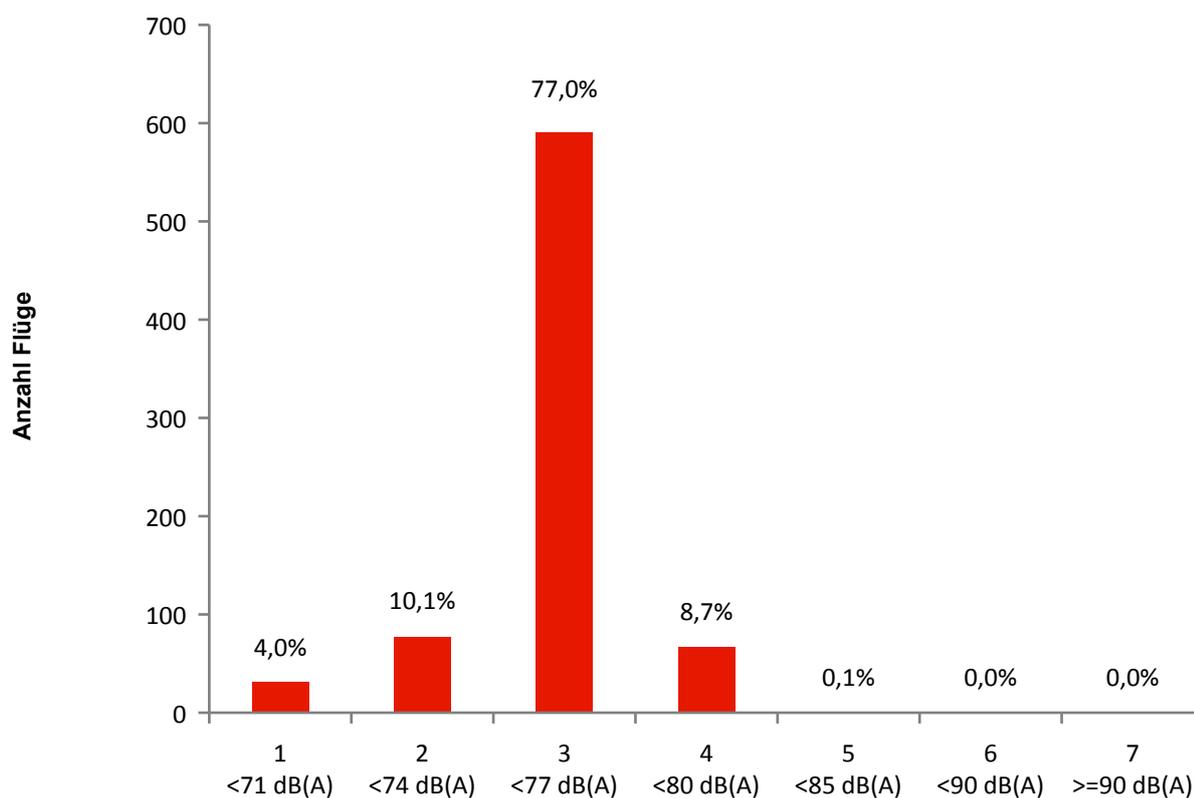


Verkehrsstatistik

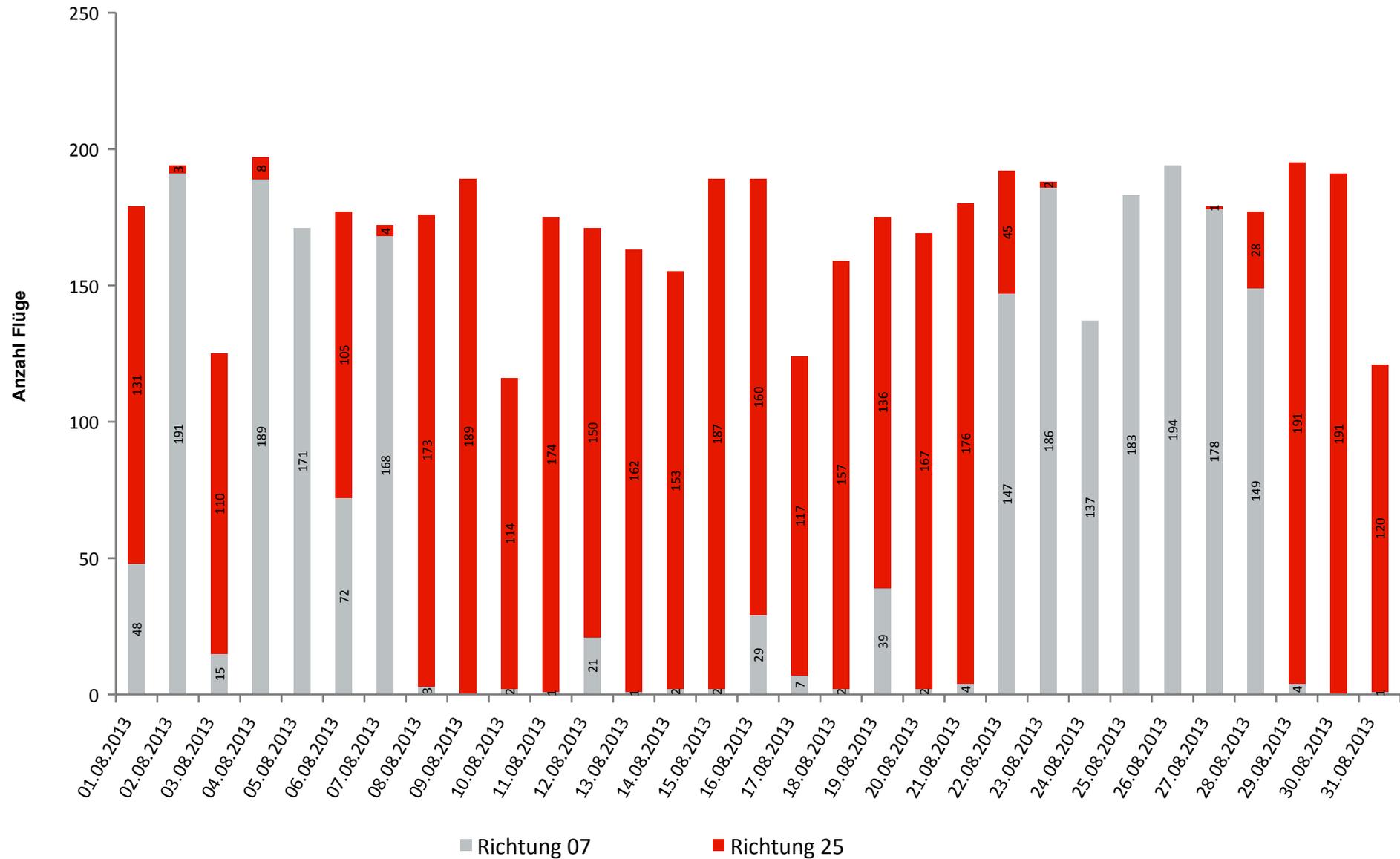
Verteilung der Flüge auf Lärmklassen (00-24 h)



Verteilung der Nachtflüge auf Lärmklassen (22-06h)



Betriebsrichtungsverteilung



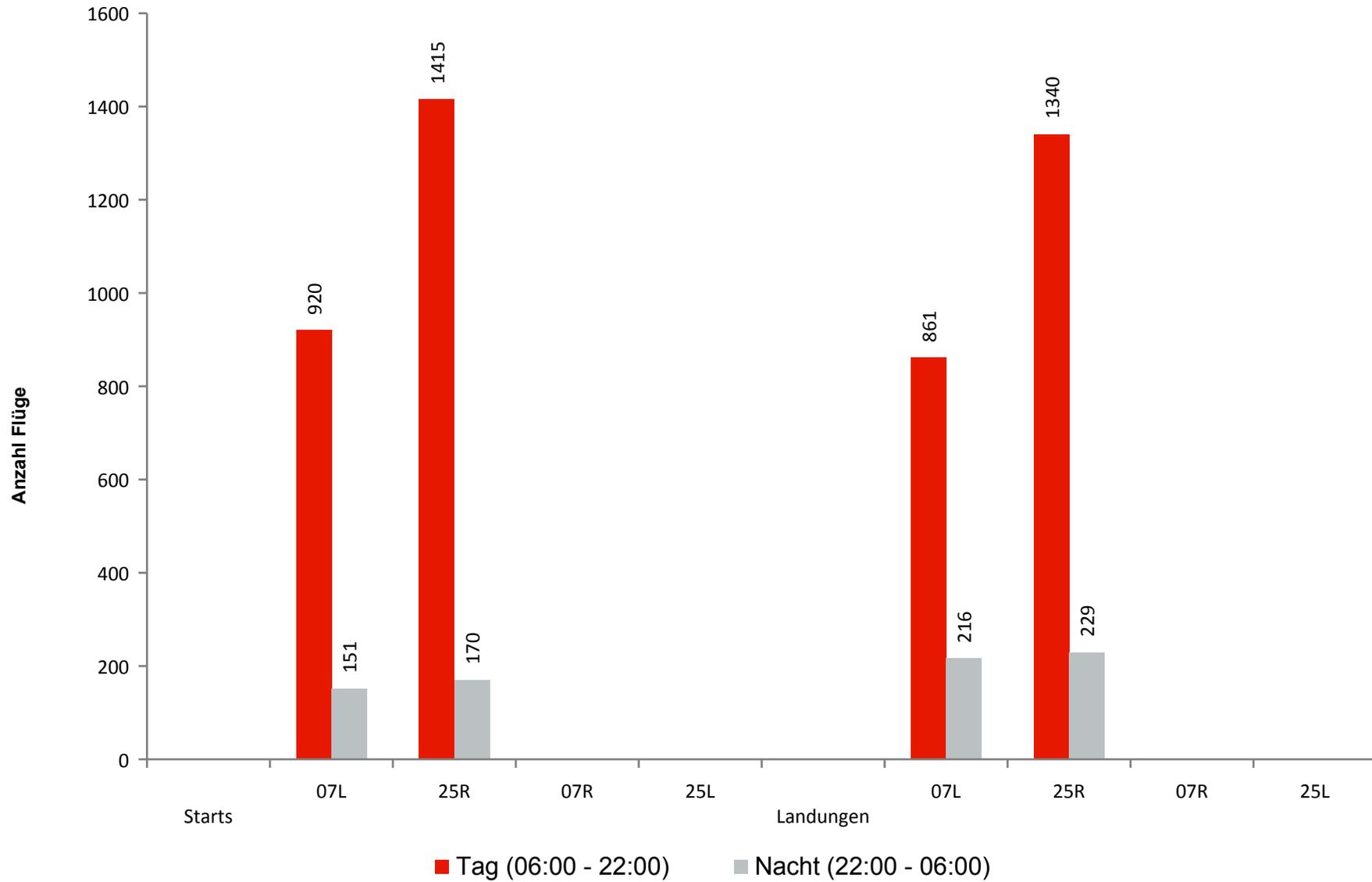
Runway-Benutzung Runway 07L

	Tag		Nacht		Gesamt	
	Landungen	Starts	Landungen	Starts	Landungen	Starts
01.08.2013	15	10	14	9	29	19
02.08.2013	82	81	14	14	96	95
03.08.2013	4	10	1	0	5	10
04.08.2013	80	74	17	18	97	92
05.08.2013	71	75	14	11	85	86
06.08.2013	29	36	4	3	33	39
07.08.2013	68	78	15	7	83	85
08.08.2013	3	0	0	0	3	0
09.08.2013	0	0	0	0	0	0
10.08.2013	0	1	1	0	1	1
11.08.2013	0	0	1	0	1	0
12.08.2013	2	3	9	7	11	10
13.08.2013	0	0	0	1	0	1
14.08.2013	0	1	1	0	1	1
15.08.2013	0	0	2	0	2	0
16.08.2013	1	6	12	10	13	16
17.08.2013	0	6	1	0	1	6
18.08.2013	0	0	1	1	1	1
19.08.2013	18	20	1	0	19	20
20.08.2013	0	0	2	0	2	0
21.08.2013	0	0	3	1	3	1
22.08.2013	59	62	17	9	76	71
23.08.2013	79	84	14	9	93	93
24.08.2013	53	65	12	7	65	72
25.08.2013	78	84	13	8	91	92
26.08.2013	86	83	14	11	100	94
27.08.2013	72	84	13	9	85	93
28.08.2013	59	55	19	16	78	71
29.08.2013	2	1	1	0	3	1
30.08.2013	0	0	0	0	0	0
31.08.2013	0	1	0	0	0	1
Gesamt	861	920	216	151	1077	1071

Runway-Benutzung Runway 25R

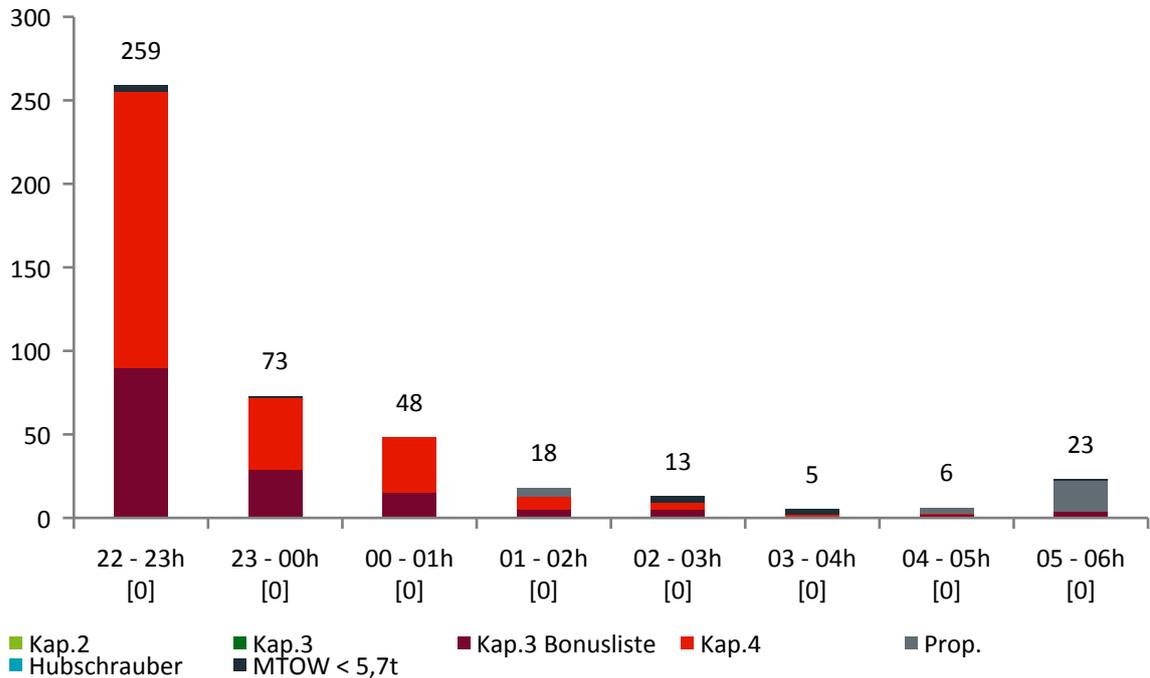
	Tag		Nacht		Gesamt	
	Landungen	Starts	Landungen	Starts	Landungen	Starts
01.08.2013	58	72	1	0	59	72
02.08.2013	0	3	0	0	0	3
03.08.2013	44	43	15	8	59	51
04.08.2013	0	0	4	4	4	4
05.08.2013	0	0	0	0	0	0
06.08.2013	48	38	9	10	57	48
07.08.2013	0	0	1	3	1	3
08.08.2013	68	77	16	12	84	89
09.08.2013	81	83	15	10	96	93
10.08.2013	46	52	11	5	57	57
11.08.2013	74	76	14	10	88	86
12.08.2013	71	66	5	8	76	74
13.08.2013	65	75	14	8	79	83
14.08.2013	64	66	13	10	77	76
15.08.2013	81	84	12	10	93	94
16.08.2013	76	84	0	0	76	84
17.08.2013	49	46	14	8	63	54
18.08.2013	68	71	11	7	79	78
19.08.2013	56	58	14	8	70	66
20.08.2013	73	76	10	8	83	84
21.08.2013	74	77	13	12	87	89
22.08.2013	21	24	0	0	21	24
23.08.2013	0	2	0	0	0	2
24.08.2013	0	0	0	0	0	0
25.08.2013	0	0	0	0	0	0
26.08.2013	0	0	0	0	0	0
27.08.2013	0	0	0	1	0	1
28.08.2013	14	13	0	1	14	14
29.08.2013	80	87	12	12	92	99
30.08.2013	80	88	13	10	93	98
31.08.2013	49	54	12	5	61	59
Gesamt	1340	1415	229	170	1569	1585

Runway-Benutzung

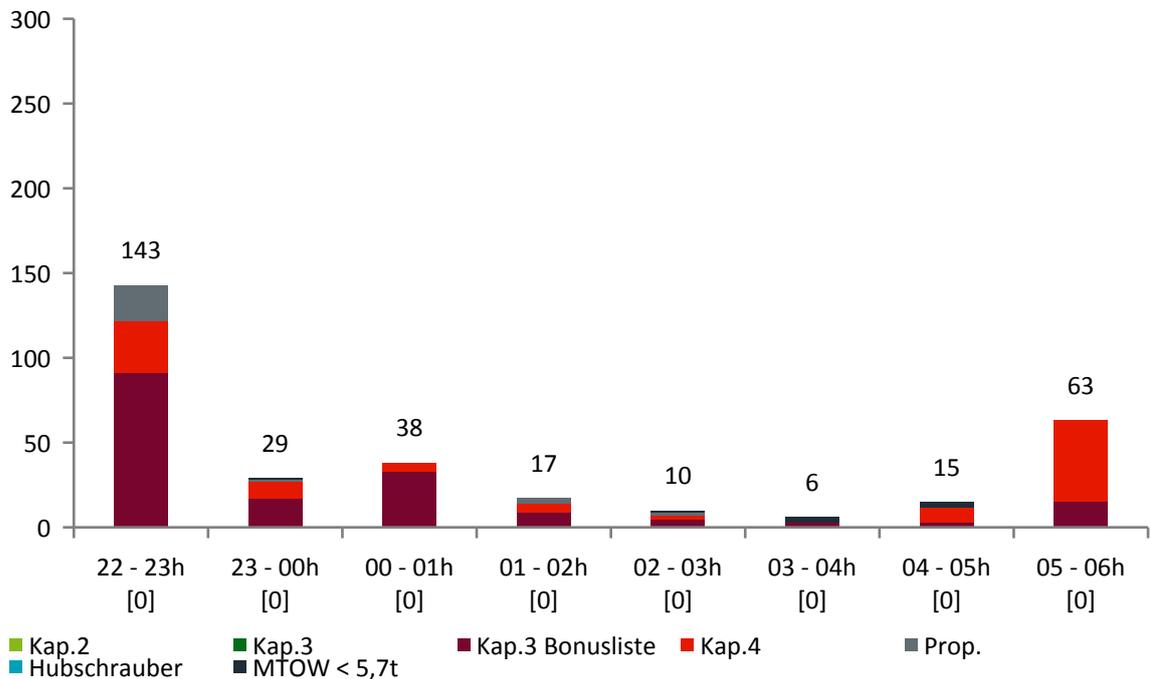


Nachtflugstatistik SXF

Landungen



Starts



Nachtflugregelungen: *

22-23h	23-00h	00-01h	01-02h	02-03h	03-04h	04-05h	05-06h
a	a	b	b	b	b	b	b

a: frei für Kap.3 und 4 und Prop. (inkl. Hubschr.)
b: frei für Kap.3 (Bonus) und 4 und Prop. (inkl. Hubschr.)

* Flüge, die entgegen den gültigen Nachtflugbeschränkungen stattfanden, erscheinen in Klammern.
Für verspätete Flüge beginnt die Sperrzeit jeweils eine Stunde später.