

fairport STR

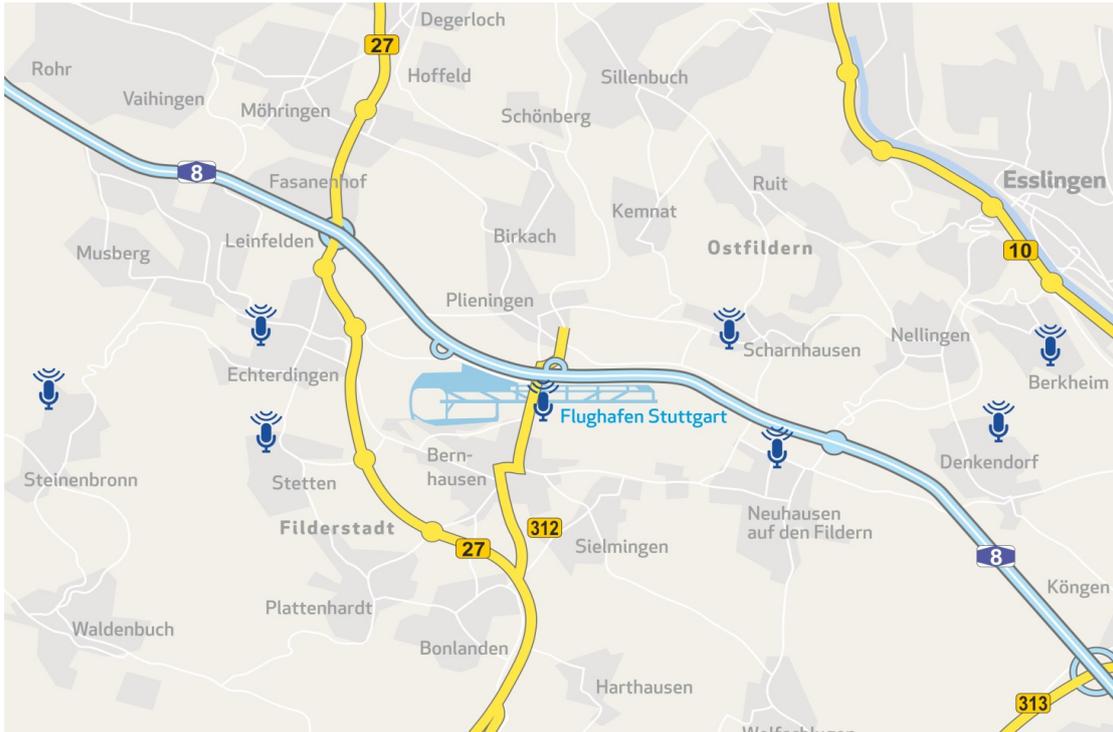


FLUGLÄRMBERICHT

Unser Ziel: Fluglärm reduzieren

Der Betrieb eines Flughafens hat direkte Auswirkungen auf die Menschen, die in seiner Nachbarschaft wohnen: Sie hören die startenden und landenden Flugzeuge – und fühlen sich oft davon gestört. Daher bemüht sich der Flughafen Stuttgart, in Zusammenarbeit mit der Flugsicherung und den Airlines, den Fluglärm so weit wie möglich zu begrenzen. Dabei geht es nicht nur um die Finanzierung von Schallschutz für die meisten Betroffenen, sondern auch um eine effektive Entgeltpolitik: Für lautere Flugzeuge müssen die Airlines deutlich höhere Start- und Landeentgelte zahlen. Daher setzen sie immer mehr moderne geräuscharme Jets ein, die den durchschnittlichen Dauerschallpegel über die Jahre hinweg gesenkt haben. Das zeigen die Ergebnisse der Fluglärmmessanlage, die der Flughafen Stuttgart seit 1969 betreibt.

Lage der Außenmessstellen der Fluglärmmessanlage des Flughafens Stuttgart



Der baden-württembergische Landesairport war damit der erste deutsche Flughafen, der in seiner Nachbarschaft regelmäßig den Fluglärm aufzeichnete. Heute liegen die acht Außenmessstellen der Anlage in besiedelten Gebieten der Gemeinden Scharnhausen, Berkheim, Neuhausen, Bernhausen, Stetten, Steinenbronn, Echterdingen und Denkendorf.

Die Mikrofone, die den Schalldruck erfassen, sind auf Dachflächen angebracht: Hier werden die Flugzeuggeräusche am wenigsten durch andere Umgebungsgeräusche überlagert. Die Lage der Außenmessstellen ist durch unabhängige vereidigte Lärmsachverständige nach fachlichen Kriterien festgelegt worden. Für den Betrieb von Fluglärmmessanlagen und auch für die Auswertung der Messdaten gibt es normierte Vorgaben.

Seit der technischen Erneuerung der Fluglärmmessanlage im Jahre 1996 veröffentlicht die Flughafengesellschaft monatliche Fluglärmberichte. Wer sich dafür interessiert, welche Schallpegel der Luftverkehr an den verschiedenen Messstellen in der Umgebung des Flughafens verursacht, findet im Folgenden die Ergebnisse.

1. Zivile Flugbewegungen im März 2015

Monatliche zivile Flugbewegungen am Flughafen Stuttgart (Tabelle 1)

Flugbewegungen	insgesamt	Start 07 *1	Landung 07	Start 25 *1	Landung 25
1.) Strahltriebflugzeuge	7.500	2.083	1.859	1.666	1.892
2.) Propellerflugzeuge	2.122	649	617	413	443
3.) Hubschrauber	462	130	122	102	108
Summe 1. - 3.	10.084	2.862	2.598	2.181	2.443

*1 Start 07 = Start nach Osten

Landung 07 = Landung von Westen

*1 Start 25 = Start nach Westen

Landung 25 = Landung von Osten

Je leiser, desto günstiger

Durch lärmabhängige Start- und Landeentgelte schafft die Flughafen Stuttgart GmbH (FSG) den Airlines gezielte Anreize, möglichst geräuscharme Flugzeuge einzusetzen. Das Prinzip ist einfach: Leisere Flugzeuge zahlen weniger als Krachmacher. Da sich Überflugeräusche von Luftfahrzeugen wegen technischen Fortschritts im Flugzeugbau und modifizierter Flugverfahren verändern, muss die Einordnung in Stuttgart verkehrender Flugzeugtypen in unterschiedliche Lärmkategorien regelmäßig überprüft werden. Seit 2002 berechnet die FSG die Entgelte nicht mehr anhand von Lärmzulassungswerten der Flugzeuge, sondern auf Basis gemessener, durchschnittlicher Überflugpegel. Seit 2014 ist der durch Überflüge verursachte Einzelereignis-Schalldruckpegel (SEL) maßgebend für die Zuordnung unterschiedlicher Flugzeugtypen in Lärmkategorien. Der Lärmereignispegel (SEL) bildet die Intensität sowie die Zeitdauer von Geräuschen ab und liefert bezogen auf eine Sekunde die gleiche Schallenergie wie das tatsächliche Überflugeignis über die gesamte Überschreitszeit des Messschwellenpegels. Abhängig von diesen Werten werden die Flugzeuge zwölf unterschiedlichen Lärmkategorien zugeordnet. Tabelle 2 zeigt: Je lauter der Flugzeugtyp, desto höher ist der Festbetrag, der pro Start und pro Landung fällig ist.

Lärmbezogene Start- und Landeentgelte am Flughafen Stuttgart (Tabelle 2)

Lärmereignispegel SEL des Flugzeugtyps (gemittelt)	Lärmkategorie	Entgelt pro Start- und Landung
bis 76,9 dB(A)	1	25 €
77 dB(A) bis 78,5 dB(A)	2	30 €
78,6 dB(A) bis 80,1 dB(A)	3	60 €
80,2 dB(A) bis 81,7 dB(A)	4	90 €
81,8 dB(A) bis 83,3 dB(A)	5	120 €
83,4 dB(A) bis 84,9 dB(A)	6	150 €
85,0 dB(A) bis 86,5 dB(A)	7	180 €
86,6 dB(A) bis 88,1 dB(A)	8	300 €
88,2 dB(A) bis 89,7 dB(A)	9	500 €
89,8 dB(A) bis 91,3 dB(A)	10	700 €
91,4 dB(A) bis 92,9 dB(A)	11	900 €
93 dB(A) und höher	12	1.400 €

Die Gesamtflugbewegungen aus Tabelle 1 verteilen sich wie folgt auf die für den Flughafen Stuttgart geltenden Lärmkategorien:

Flugbewegungen nach Lärmkategorie (Tabelle 3)

Kategorie	1	2	3	4	5	6
Bewegungen	2.456	794	183	733	3.249	1.887
Kategorie	7	8	9	10	11	12
Bewegungen	732	46	2	2	0	0

2. Nachtflugbewegungen ziviler Strahlflugzeuge

Die Stuttgarter Nachtflugbeschränkung

Damit die Nachbarn im Schlaf möglichst wenig von Fluglärm gestört werden, gelten für den Flughafen Stuttgart Nachtflugbeschränkungen, die zu den strengsten in Deutschland gehören. Im Planfeststellungsbeschluss für den Ausbau aus dem Jahr 1987 ist festgelegt, dass zwischen 23.00 und 6.00 Uhr keine zivilen Strahlflugzeuge – also Jets – starten dürfen. Landungen solcher Flugzeuge sind zwischen 23.30 und 6.00 Uhr morgens nicht erlaubt. Ausgenommen von diesen Beschränkungen sind nur wenige Flugbewegungen, die klar definierte Bedingungen erfüllen müssen.

Zulässig sind während der betriebsbeschränkten Nachtstunden nur:

- Landungen verspäteter ziviler Strahlflugzeuge bis 24 Uhr, sofern deren planmäßige Ankunft vor 23.30 Uhr lag
- Starts und Landungen von Propellerflugzeugen und Hubschraubern
- Starts und Landungen von militärischen Luftfahrzeugen
- Flüge im Nachtluftpostdienst der Deutschen Post AG
- Not- und Ausweichlandungen
- Flüge im Einsatz für den Katastrophenschutz oder medizinische Hilfeleistung
- Vermessungsflüge zur Überprüfung flugsicherungstechnischer Anlagen
- Flüge mit Ausnahmegenehmigung durch die Luftaufsicht

Wie viele zivile Jets innerhalb der mit Nachtflugbeschränkungen belegten Zeiten am Flughafen aufgrund geltender Ausnahmeregelungen gestartet oder gelandet sind, zeigt die folgende Tabelle:

März 2015	Starts 23.00 - 6.00 Uhr	Landungen 23.30 - 6.00 Uhr	Flugbewegungen insgesamt
Gesamtzahl	43	50	93

davon Ausnahmeregelungen gemäß Planfeststellungsbeschluss

März 2015	Starts 23.00 - 6.00 Uhr	Landungen 23.30 - 6.00 Uhr	Flugbewegungen insgesamt
verspätete Landungen bis 24.00 Uhr		5	5
Nachtluftpostdienste	42	42	84
Not- / Ausweichflüge			0
Flüge im Katastrophenschutz oder medizinische Hilfeleistung			0
Vermessungsflüge für die Flugsicherung			0

Einzelausnahmegenehmigungen durch die Luftaufsichtsstelle

Nächtliche Starts und Landungen am Flughafen Stuttgart (Tabelle 4)

März 2015	Starts 23.00 - 6.00 Uhr	Landungen 23.30 - 6.00 Uhr	Flugbewegungen insgesamt
Einzel-Ausnahmegenehmigungen	1	3	4

3. Dauerschallpegel durch Flugbewegungen in der Umgebung des Flughafens

3.1 Woher weiß die Anlage, ob es ein Flugzeug war?

Die Mikrofone der Außenmessstellen zeichnen rund um die Uhr alle Geräusche in der Umgebung auf. Sie werden als so genannter Schallpegel-Zeit-Verlauf im Rechner der Fluglärmessanlage gespeichert. Von diesen Geräuschen gelten alle als potentielle Fluglärmereignisse, die in einem Zeitraum zwischen zehn und 90 Sekunden einen Maximalschallpegel (= der höchste Schalldruck eines einzelnen Fluglärmereignisses) von mehr als 60 dB(A) aufweisen.

Um zu überprüfen, ob es sich bei diesen Schallereignissen tatsächlich um Geräusche des Luftverkehrs handelt, werden diese mit den Radarspuraufzeichnungen der Flugsicherung verglichen. Nur wenn sich gleichzeitig mit dem registrierten Geräusch ein Flugzeug im Einzugsbereich der Messstelle befindet, gilt der aufgezeichnete Schallpegel-Zeit-Verlauf als Fluglärmereignis.

3.2 Berechnung des Dauerschallpegels

Die Höhe des Schallpegels und die Dauer der registrierten Fluglärmereignisse unterscheiden sich von Überflug zu Überflug. Ausschlaggebend dafür ist eine Reihe von Gründen. Zu den wichtigsten zählen:

- Verschiedene Flugzeugmuster sind unterschiedlich geräuschintensiv.
- Die Entfernung zwischen Außenmessstelle und vorbei- oder überfliegendem Flugzeug kann sich unterscheiden.
- Umwelteinflüsse wie Wind, Luftschichtung, Temperatur und Luftfeuchtigkeit beeinflussen die Schallausbreitung.

Um die Messergebnisse vergleichbar zu machen, wird der **Dauerschallpegel (Leq)** errechnet. Dieser dient zur Beurteilung von Geräuschen, die innerhalb eines Zeitintervalls unterschiedlich hohe Schallpegel aufweisen oder durch Pausen unterbrochen sind. Die Pegelwerte verschiedener Zeiten werden hierbei zu einem Vergleichswert zusammengefasst, der sich zusammensetzt aus:

- der Intensität der Einzelschallereignisse,
- deren Häufigkeit
- und deren Dauer.

Die Berechnung der Dauerschallpegel und die Auswertung der Fluglärm aufzeichnungen erfolgen nach normierten Vorgaben.

Nach dem **Fluglärmenschutzgesetz** werden die Dauerschallpegel für das Zeitintervall der sechs verkehrsreichsten Monate bestimmt. Um ein möglichst differenziertes Bild von den Flugzeuggeräuschen in der Umgebung des Flughafens Stuttgart zu vermitteln, stellt die Flughafengesellschaft in ihren Fluglärmberichten luftverkehrsbedingte Dauerschallpegel auch als Tageswerte dar.

3.3 Dauerschallpegel nach dem novellierten Fluglärmgesetz

Nach dem novellierten Fluglärmgesetz ist zwischen Dauerschallpegeln während der Tagzeit (6.00 bis 22.00 Uhr) und während der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) zu unterscheiden. Ermittelt werden die Dauerschallpegel nach dem so genannten Energieäquivalenzprinzip, d. h. mit einem Halbierungsparameter von $q = 3$. Das bedeutet praktisch:

Der Dauerschallpegel $Leq(3)$ erhöht sich um 3 dB,

- wenn ein Überflug doppelt so lang gleich laut wahrgenommen wird
- oder wenn sich das Flugbewegungsaufkommen innerhalb eines Zeitintervalls bei gleich hohen und gleich langen Einzelschallereignissen verdoppelt.

**Fluglärmdauerschallpegel Leq Tag nach dem novellierten Fluglärmschutzgesetz
vom Juni 2007 während der Tagzeit (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) (Tabelle 5)**

Energieäquivalenter Dauerschallpegel in dB(A) für die Tagzeit (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) nach dem novellierten Fluglärmschutzgesetz vom Juni 2007 Leq(3)								
März 2015	M1 Scharn- hausen	M2 Berkheim	M3 Neu- hausen	M4 Bern- hausen	M5 Stetten	M6 Steinen- bronn	M7 Echter- dingen	M8 Denken- dorf
1.	48	52	49	59	56	55	56	50
2.	49	53	52	61	57	55	56	51
3.	49	52	49	58	56	55	55	49
4.	47	51	49	59	55	56	55	49
5.	53	54	55	60	53	56	53	53
6.	54	55	55	60	53	56	53	53
7.	54	55	55	58	44	54	44	53
8.	54	54	55	59	45	55	46	53
9.	55	55	57	61	47	57	48	54
10.	51	52	53	59	55	56	54	51
11.	54	55	56	60	46	57	48	54
12.	55	56	57	60	46	57	47	55
13.	56	56	57	59	46	57	47	55
14.	55	55	57	59	47	56	46	54
15.	54	55	56	59	46	56	47	54
16.	54	55	56	59	45	56	47	54
17.	55	55	56	59	46	56	47	54
18.	55	55	57	62	46	57	48	54
19.	55	56	57	61	47	57	47	55
20.	55	56	56	60	46	56	49	55
21.	51	53	53	59	54	55	53	51
22.	55	55	57	58	46	57	45	54
23.	54	55	55	60	52	56	52	53
24.	53	53	53	60	54	56	53	51
25.	53	54	55	61	53	57	53	53
26.	50	53	51	60	56	56	55	50
27.	47	52	50	60	57	57	56	50
28.	50	52	51	58	55	56	55	51
29.	48	56	52	61	57	57	57	54
30.	48	54	53	62	58	57	57	52
31.	52	*	56	65	58	55	*	*
MM	52.3	54.0	54.1	59.8	51.0	56.0	50.9	52.6

MM = arithmetischer Monatsmittelwert

* Messstelle gestört

**Fluglärmduerschallpegel Leq Nacht nach dem novellierten Fluglärmenschutzgesetz
vom Juni 2007 während der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) (Tabelle 6)**

Energieäquivalenter Dauerschallpegel in dB(A) für die Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) nach dem novellierten Fluglärmenschutzgesetz vom Juni 2007 Leq(3)								
März 2015	M1 Scharn- hausen	M2 Berkheim	M3 Neu- hausen	M4 Bern- hausen	M5 Stetten	M6 Steinen- bronn	M7 Echter- dingen	M8 Denken- dorf
1.	36	44	39	42	**	**	**	41
2.	38	45	43	50	46	46	45	43
3.	36	44	40	50	46	48	46	42
4.	43	46	46	50	44	47	41	45
5.	41	44	44	50	43	47	42	43
6.	42	44	44	46	38	48	36	42
7.	35	35	36	47	38	48	35	34
8.	32	38	35	47	36	46	34	35
9.	43	43	44	49	39	48	36	42
10.	45	44	47	50	33	46	33	45
11.	42	42	44	47	39	47	37	42
12.	44	45	46	46	37	49	36	44
13.	43	43	44	47	38	48	37	42
14.	**	**	**	42	39	49	38	**
15.	**	**	**	51	40	50	40	**
16.	42	42	44	44	39	48	37	42
17.	44	45	46	47	37	48	36	44
18.	43	46	45	51	37	48	38	42
19.	43	45	46	47	39	48	38	44
20.	42	43	44	50	38	48	36	42
21.	38	43	41	41	**	47	33	41
22.	**	**	**	45	38	49	37	**
23.	44	46	45	51	35	44	36	45
24.	42	46	43	50	44	47	44	44
25.	41	45	44	49	44	45	41	43
26.	42	45	43	50	46	46	46	44
27.	40	46	44	47	37	35	37	44
28.	38	46	41	43	38	40	39	43
29.	41	48	44	51	48	45	47	48
30.	43	47	44	50	42	40	40	45
31.	38	*	43	51	46	44	*	*
MM	40.8	44.0	43.1	47.7	40.0	46.4	38.6	42.6

MM = arithmetischer Monatsmittelwert

* Messstelle gestört

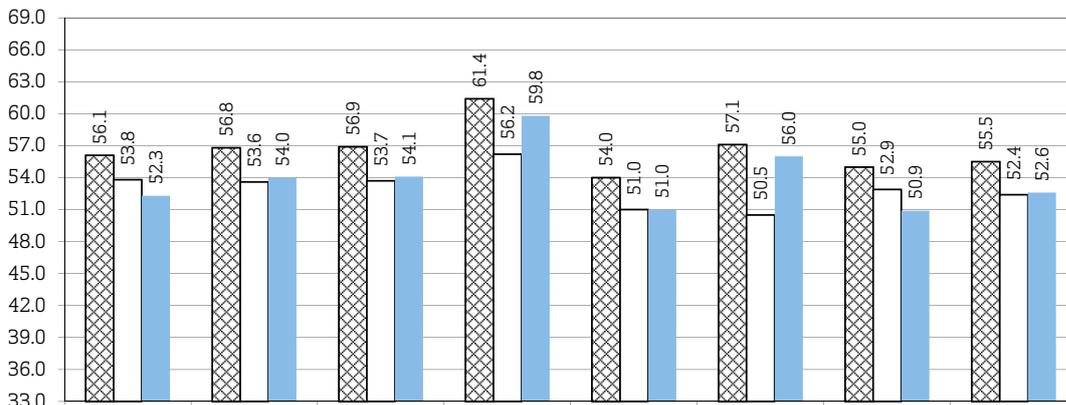
** Messwerte unterhalb dem Schwellenschallpegel

4. Gesamt-, Umgebungs- und Flugzeuggeräusche an den Standorten der Außenmessstellen

Die folgende Tabelle zeigt, wie intensiv die Flugzeuggeräusche im Vergleich zu den sonstigen Geräuschen in der Umgebung der Außenmessstellen sind. Da die Mikrofone alle Geräusche am Standort erfassen, ist dies problemlos möglich. Dargestellt wird hier der jeweilige Dauerschallpegel, jeweils für die Tagzeit (6.00 bis 22.00 Uhr) und für den Nachtzeitraum (22.00 bis 6.00 Uhr).

dB(A) Leq(3) Monatswert

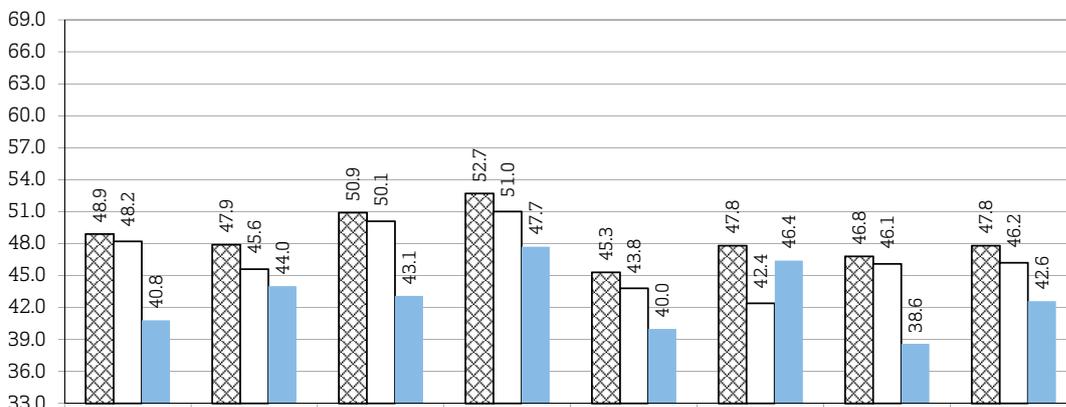
Tag (6.00 bis 22.00 Uhr)



März 2015	M1 Scharnhausen	M2 Berkheim	M3 Neuhausen	M4 Bernhausen	M5 Stetten	M6 Steinenbronn	M7 Echterdingen	M8 Denkendorf
-----------	-----------------	-------------	--------------	---------------	------------	-----------------	-----------------	---------------

dB(A) Leq(3) Monatswert

Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)



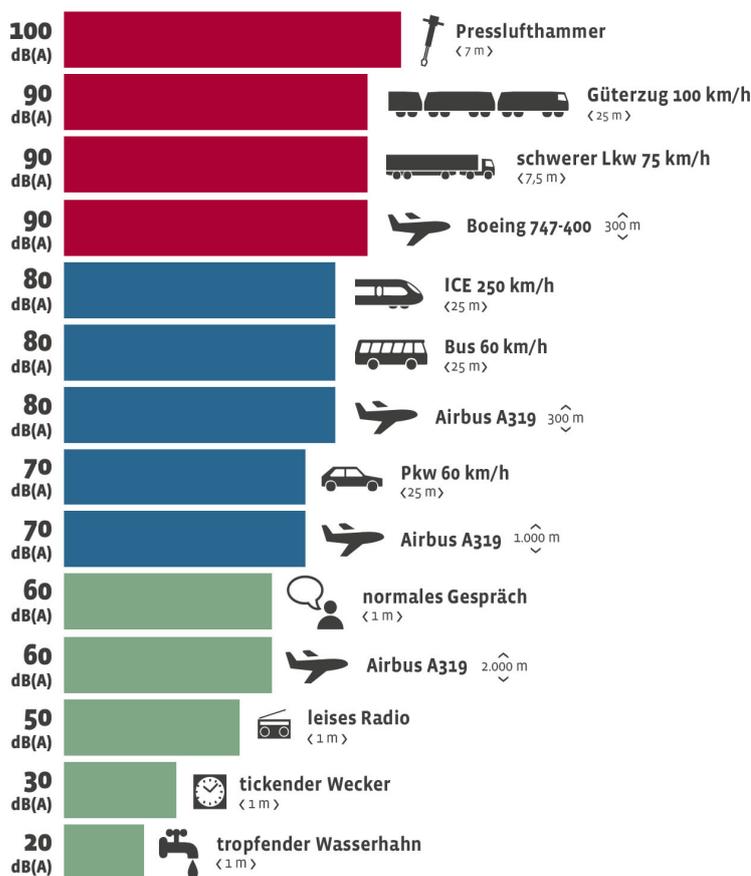
- Gesamtgeräusche inkl. Flugzeuggeräusche
- Umgebungsgeräusche ohne Flugzeuggeräusche
- Flugzeuggeräusche ohne Umgebungsgeräusche

5. Häufigkeitsverteilung der luftverkehrsbedingten Maximalpegel an den Außenmessstellen

Der **Maximalpegel (L_{max})** kennzeichnet den höchsten Schalldruck eines einzelnen Fluglärmereignisses. Beim Vorbeiflug eines Flugzeuges steigt der Schalldruckpegel zunächst langsam an, bis die Maschine den geringsten Abstand zum Beobachter hat. Der Schalldruckpegel erreicht dann seinen Höchstwert – den so genannten Maximalpegel – und fällt danach wieder ab. Der Maximalschallpegel wird nicht berechnet, sondern entspricht dem Spitzenwert, der bei der Messung eines Schallereignisses vom Schallpegelmesser angezeigt wird. Zum Beurteilen der Störwirkung von Fluglärm wird häufig ergänzend zum Dauerschallpegel die tagesdurchschnittliche Anzahl der Maximalpegel herangezogen.

In der folgenden Grafik sind typische Maximalschallpegel unterschiedlicher Geräuschquellen aufgelistet. Die genannten Werte lassen sich unmittelbar mit den Maximalschallpegeln vergleichen, die an den Außenmessstellen der Fluglärm-messanlage registriert werden.

Maximalschallpegel unterschiedlicher Geräuschquellen



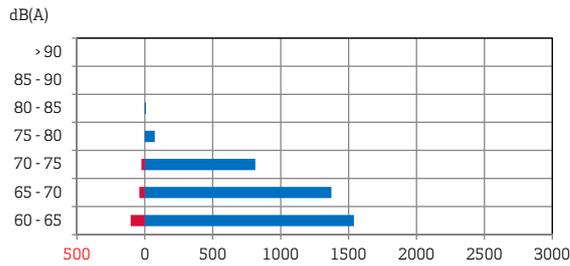
FP www.fluglärm-portal.de

5.1 Schallpegelwerte an den Außenmessstellen

Die folgenden acht Grafiken verdeutlichen, wie häufig innerhalb der Tag- und Nachtzeiträume des betrachteten Monats an der jeweiligen Messstelle welche Überflugmaximalschallpegel gemessen wurden und ob dies durch einen Start oder Landung hervorgerufen wurde. Ein Vergleich mit den in der Grafik 2 genannten Maximalschallpegeln hilft bei der Einordnung der an den Außenmessstellen registrierten Pegelwerte. Die Auswertungen zeigen, dass nicht alle Flugbewegungen hohe Schallpegel verursachen. Bei vielen Vorbei- und Überflügen liegen die Schallpegelspitzen unterhalb des Schwellenwertes der Fluglärm-messanlage. In diesen Fällen gehen die Flugzeuggeräusche im allgemeinen Umgebungsgeräusch unter und können messtechnisch nicht erfasst werden.

Maximalschallpegel - März 2015

Messstelle 1 Scharnhausen



Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit $L_{max} > 60$ dB(A): 3978

Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit $L_{max} < 60$ dB(A): 1969

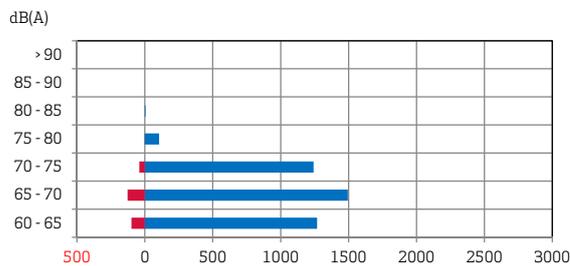
Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 5947

Klasse [dB(A)]	Gesamt	Starts	Landungen
> 90	0	0	0
85 - 90	0	0	0
80 - 85	8	8	0
75 - 80	73	68	5
70 - 75	814	772	42
65 - 70	1374	1228	146
60 - 65	1539	499	1040
Summe	3808	2575	1233

Klasse [dB(A)]	Gesamt	Starts	Landungen
> 90	0	0	0
85 - 90	0	0	0
80 - 85	0	0	0
75 - 80	0	0	0
70 - 75	25	25	0
65 - 70	41	38	3
60 - 65	104	18	86
Summe	170	81	89

Maximalschallpegel - März 2015

Messstelle 2 Berkheim



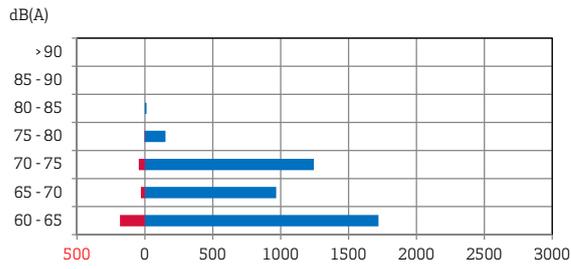
Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit $L_{max} > 60$ dB(A): 4383

Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit $L_{max} < 60$ dB(A): 465

Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 4848

Klasse [dB(A)]	Gesamt	Starts	Landungen
> 90	0	0	0
85 - 90	0	0	0
80 - 85	5	4	1
75 - 80	105	83	22
70 - 75	1242	1137	105
65 - 70	1494	691	803
60 - 65	1268	379	889
Summe	4114	2294	1820

Klasse [dB(A)]	Gesamt	Starts	Landungen
> 90	0	0	0
85 - 90	0	0	0
80 - 85	0	0	0
75 - 80	2	2	0
70 - 75	41	36	5
65 - 70	127	20	107
60 - 65	99	15	84
Summe	269	73	196

Maximalschallpegel - März 2015**Messstelle 3 Neuhausen**

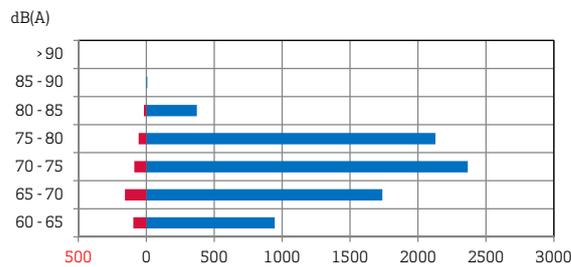
Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit $L_{max} > 60$ dB(A): 4357

Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit $L_{max} < 60$ dB(A): 1148

Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 5505

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
> 90	0	0	0
85 - 90	0	0	0
80 - 85	12	12	0
75 - 80	152	139	13
70 - 75	1244	1189	55
65 - 70	967	717	250
60 - 65	1720	431	1289
Summe	4095	2488	1607

Klasse [dB(A)]	Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen
> 90	0	0	0
85 - 90	0	0	0
80 - 85	0	0	0
75 - 80	3	3	0
70 - 75	45	45	0
65 - 70	30	11	19
60 - 65	184	17	167
Summe	262	76	186

Maximalschallpegel - März 2015**Messstelle 4 Bernhausen**

Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit $L_{max} > 60$ dB(A): 7973

Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit $L_{max} < 60$ dB(A): 2111

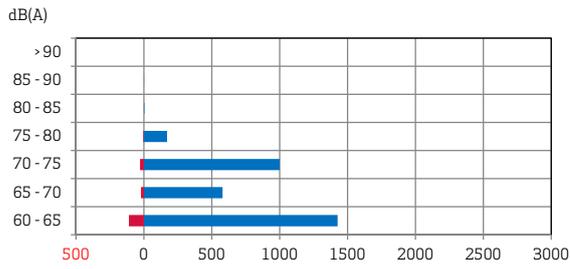
Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 10084

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
> 90	0	0	0
85 - 90	8	6	2
80 - 85	372	272	100
75 - 80	2128	2036	92
70 - 75	2367	1879	488
65 - 70	1738	995	743
60 - 65	946	471	475
Summe	7559	5659	1900

Klasse [dB(A)]	Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen
> 90	0	0	0
85 - 90	0	0	0
80 - 85	17	15	2
75 - 80	56	32	24
70 - 75	88	60	28
65 - 70	157	69	88
60 - 65	96	34	62
Summe	414	210	204

Maximalschallpegel - März 2015

Messstelle 5 Stetten

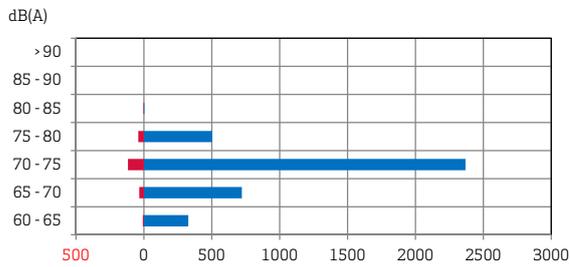


Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 3344
 Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax < 60 dB(A): 1514
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 4858

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
> 90	0	0	0
85 - 90	1	1	0
80 - 85	3	3	0
75 - 80	171	165	6
70 - 75	1000	988	12
65 - 70	579	506	73
60 - 65	1426	239	1187
Summe	3180	1902	1278
Klasse [dB(A)]	Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen
> 90	0	0	0
85 - 90	0	0	0
80 - 85	0	0	0
75 - 80	5	5	0
70 - 75	28	27	1
65 - 70	21	9	12
60 - 65	110	18	92
Summe	164	59	105

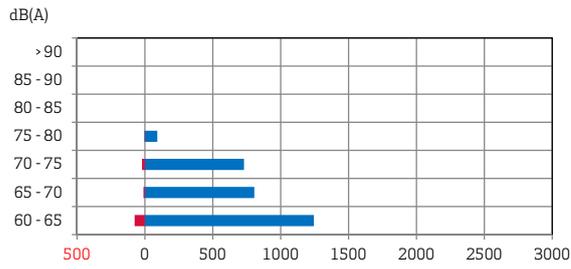
Maximalschallpegel - März 2015

Messstelle 6 Steinenbronn



Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 4130
 Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax < 60 dB(A): 240
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 4370

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
> 90	0	0	0
85 - 90	0	0	0
80 - 85	4	3	1
75 - 80	504	238	266
70 - 75	2369	920	1449
65 - 70	722	411	311
60 - 65	327	241	86
Summe	3926	1813	2113
Klasse [dB(A)]	Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen
> 90	0	0	0
85 - 90	0	0	0
80 - 85	3	1	2
75 - 80	42	8	34
70 - 75	117	25	92
65 - 70	34	18	16
60 - 65	8	5	3
Summe	204	57	147

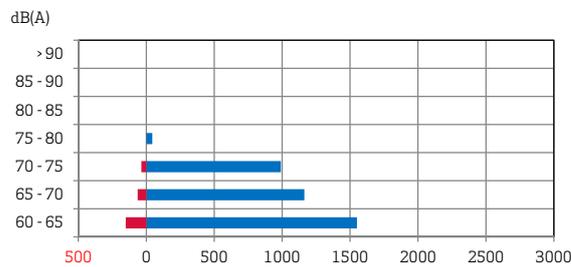
Maximalschallpegel - März 2015**Messstelle 7 Echterdingen**

Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 2982

Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax < 60 dB(A): 1929

Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 4911

Klasse [dB(A)]	Gesamt	Tag	
		Starts	Landungen
> 90	0	0	0
85 - 90	0	0	0
80 - 85	0	0	0
75 - 80	91	89	2
70 - 75	730	719	11
65 - 70	806	676	130
60 - 65	1244	292	952
Summe	2871	1776	1095
Klasse [dB(A)]	Gesamt	Nacht	
		Starts	Landungen
> 90	0	0	0
85 - 90	0	0	0
80 - 85	0	0	0
75 - 80	3	3	0
70 - 75	21	21	0
65 - 70	11	6	5
60 - 65	76	13	63
Summe	111	43	68

Maximalschallpegel - März 2015**Messstelle 8 Denkendorf**

Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 4000

Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax < 60 dB(A): 865

Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 4865

Klasse [dB(A)]	Gesamt	Tag	
		Starts	Landungen
> 90	0	0	0
85 - 90	0	0	0
80 - 85	0	0	0
75 - 80	44	18	26
70 - 75	991	922	69
65 - 70	1163	774	389
60 - 65	1551	402	1149
Summe	3749	2116	1633
Klasse [dB(A)]	Gesamt	Nacht	
		Starts	Landungen
> 90	0	0	0
85 - 90	0	0	0
80 - 85	0	0	0
75 - 80	1	1	0
70 - 75	36	30	6
65 - 70	63	24	39
60 - 65	151	16	135
Summe	251	71	180

5.2 Höchste Fluglärmmaximalschallpegel an den Außenmessstellen

Verschiedene Flugzeugtypen sind unterschiedlich laut. Grund zu Beschwerden bieten vor allem Flugbewegungen, die hohe Schallpegel verursachen. Weniger laute Überflugereignisse werden dagegen vielfach gar nicht wahrgenommen. Die folgenden Tabellen zeigen, die Flugbewegungen, die an den verschiedenen Außenmessstellen innerhalb eines Monats die 10 höchsten und damit besonders störende Schallpegel ausgelöst haben. Durch die Identifizierung auffällig lauter Überflugereignisse wird deutlich, welche Flugzeugtypen und Verkehrsarten Anlass für Lärmbeschwerden liefern.

M1 Scharnhausen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	26.03.2015	09:56:39	82.1	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
2	13.03.2015	10:04:00	82	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
3	17.03.2015	09:54:17	81.3	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
4	10.03.2015	09:55:01	81.2	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
5	12.03.2015	09:43:37	80.9	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
6	19.03.2015	09:50:48	80.8	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
7	08.03.2015	10:17:35	80.3	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
8	24.03.2015	09:48:31	80.3	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
9	05.03.2015	10:46:56	79.7	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
10	28.03.2015	10:06:06	79.6	Start	B763	Gewerblicher Verkehr

M2 Berkheim

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	22.03.2015	08:13:05	82.8	Start	GLF3	Militär
2	17.03.2015	13:22:22	82.6	Landung	C30J	Militär
3	13.03.2015	13:58:53	80.4	Start	C30J	Militär
4	17.03.2015	09:55:09	80	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
5	24.03.2015	09:49:23	80	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
6	13.03.2015	10:04:54	79.8	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
7	28.03.2015	10:06:48	79.8	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
8	20.03.2015	10:09:05	79.4	Start	C30J	Militär
9	01.03.2015	09:13:31	78.3	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
10	19.03.2015	09:51:38	78.2	Start	B763	Gewerblicher Verkehr

M3 Neuhausen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	26.03.2015	09:56:43	82.6	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
2	13.03.2015	10:04:10	82	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
3	28.03.2015	10:06:13	82	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
4	12.03.2015	09:43:42	81.7	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
5	17.03.2015	09:54:31	80.9	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
6	08.03.2015	10:17:39	80.7	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
7	21.03.2015	19:35:13	80.5	Start	A321	Gewerblicher Verkehr
8	10.03.2015	09:55:19	80.3	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
9	19.03.2015	09:50:51	80.3	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
10	20.03.2015	09:49:46	80.3	Start	B763	Gewerblicher Verkehr

M4 Bernhausen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	22.03.2015	08:11:51	89.4	Start	GLF3	Militär
2	18.03.2015	11:48:01	88.7	Landung	C30J	Militär
3	30.03.2015	14:39:49	86.7	Start	A321	Gewerblicher Verkehr
4	23.03.2015	10:14:38	86.1	Start	32B	Gewerblicher Verkehr
5	21.03.2015	10:09:00	85.8	Start	32B	Gewerblicher Verkehr
6	16.03.2015	14:03:55	85.6	Landung	DH8D	Gewerblicher Verkehr
7	06.03.2015	12:43:50	85.1	Start	32B	Gewerblicher Verkehr
8	25.03.2015	13:52:47	85.1	Start	C30J	Militär
9	12.03.2015	16:58:39	84.4	Landung	C30J	Militär
10	26.03.2015	12:31:00	84.4	Start	32B	Gewerblicher Verkehr

M5 Stetten

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	31.03.2015	15:58:01	87.1	Start	DC93	Militär
2	30.03.2015	16:13:43	81	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
3	01.03.2015	11:00:45	80.1	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
4	31.03.2015	20:09:25	80.1	Start	K35R	Militär
5	02.03.2015	11:28:27	79.9	Start	C650	Gewerblicher Verkehr
6	31.03.2015	10:44:32	79.7	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
7	27.03.2015	10:08:17	79.4	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
8	30.03.2015	07:14:36	79.3	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
9	30.03.2015	14:42:19	79.1	Start	B734	Gewerblicher Verkehr
10	03.03.2015	10:38:58	78.9	Start	B734	Gewerblicher Verkehr

M6 Steinenbronn

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	29.03.2015	13:30:01	84.8	Start	C17	Militär
2	04.03.2015	05:07:37	82.3	Start	AT43	Fracht
3	22.03.2015	05:58:49	81.5	Landung	C17	Militär
4	06.03.2015	12:22:17	80.9	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
5	21.03.2015	17:00:19	80.9	Start	DC10	Militär
6	22.03.2015	07:39:35	80	Landung	B763	Gewerblicher Verkehr
7	22.03.2015	22:20:45	80	Landung	B733	Gewerblicher Verkehr
8	03.03.2015	11:02:05	79.9	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
9	10.03.2015	22:42:09	79.9	Landung	B733	Gewerblicher Verkehr
10	08.03.2015	19:54:22	79.6	Landung	A320	Gewerblicher Verkehr

M7 Echterdingen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	27.03.2015	10:08:11	79.4	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
2	28.03.2015	11:09:59	79.1	Start	K35R	Militär
3	29.03.2015	15:47:52	79.1	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
4	03.03.2015	11:01:32	78.2	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
5	29.03.2015	15:01:16	78	Start	B735	Gewerblicher Verkehr
6	01.03.2015	08:48:28	77.9	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
7	21.03.2015	12:43:10	77.7	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
8	26.03.2015	08:33:14	77.7	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
9	01.03.2015	19:26:29	77.5	Start	E190	Gewerblicher Verkehr
10	26.03.2015	22:32:45	77.5	Start	B738	Gewerblicher Verkehr

M8 Denkendorf

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	13.03.2015	10:04:47	79.5	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
2	19.03.2015	09:51:29	78.6	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
3	24.03.2015	09:49:20	78.6	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
4	28.03.2015	13:38:24	78.5	Start	B734	Gewerblicher Verkehr
5	28.03.2015	19:10:16	78.4	Start	B734	Gewerblicher Verkehr
6	05.03.2015	10:49:26	78.1	Start	C17	Militär
7	22.03.2015	08:13:07	78.1	Start	GLF3	Militär
8	11.03.2015	11:19:13	78	Start	K35R	Militär
9	10.03.2015	09:55:44	77.9	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
10	20.03.2015	09:50:20	77.7	Start	B763	Gewerblicher Verkehr

IATA-Code	ICAO-Code	Hersteller	Flugzeugtyp	Antriebsart
319	A319	Airbus	A319	Strahltriebflugzeug
320	A320	Airbus	A320	Strahltriebflugzeug
321	A321	Airbus	A321	Strahltriebflugzeug
32B	A321	Airbus	A321	Strahltriebflugzeug
332	A332	Airbus	A330-200	Strahltriebflugzeug
343	A343	Airbus	A340-300	Strahltriebflugzeug
ABY	A306	Airbus	A300B4-600	Strahltriebflugzeug
733	B733	Boeing	737-300	Strahltriebflugzeug
734	B734	Boeing	737-400	Strahltriebflugzeug
73W	B737	Boeing	737-700	Strahltriebflugzeug
735	B735	Boeing	737-500	Strahltriebflugzeug
738	B738	Boeing	737-800	Strahltriebflugzeug
74X	B742	Boeing	747-200	Strahltriebflugzeug
74Y	B744	Boeing	747-400	Strahltriebflugzeug
75F	B752	Boeing	757-200	Strahltriebflugzeug
75T	B753	Boeing	757-300	Strahltriebflugzeug
763	B763	Boeing	767-300	Strahltriebflugzeug
JET	C17	Boeing	C-17 Globemaster 3	Strahltriebflugzeug
E90	E190	Embraer	EMB-190 / ERJ-190	Strahltriebflugzeug
AT4	AT43	ATR	ATR 42-300	Propellerflugzeug
JET	K35R	Boeing	Boeing Stratotanker	Strahltriebflugzeug
M1F	MD11	McDonnell Douglas	MD-11	Strahltriebflugzeug
M82	MD82	McDonnell Douglas	MD-82	Strahltriebflugzeug
LOH	C130	Lockheed	C-130 Hercules	Propellerflugzeug
TA1	C160	Aerospatiale	C-160 Transall	Propellerflugzeug
LOH	C30J	Lockheed	C 130J Hercules	Propellerflugzeug
CNJ	C650	Cessna	650 Citation 3	Strahltriebflugzeug
D11	DC10	McDonnell Douglas	DC-10	Strahltriebflugzeug
D93	DC93	McDonnell Douglas	DC-9-30	Strahltriebflugzeug
DH4	DH8D	De Havilland Canada	DHC-8-400 Dash 8	Propellerflugzeug
GRJ	GLF3	Gulfstream	G-1159A Gulfstream 3	Strahltriebflugzeug
GRJ	GLF5	Gulfstream	G-5 Gulfstream 5	Strahltriebflugzeug
HEL	H60	Sikorsky	Black Hawk	Propellerflugzeug
HEL	V22	Bell-Boeing	V-22 Osprey	Propellerflugzeug