

airport STR



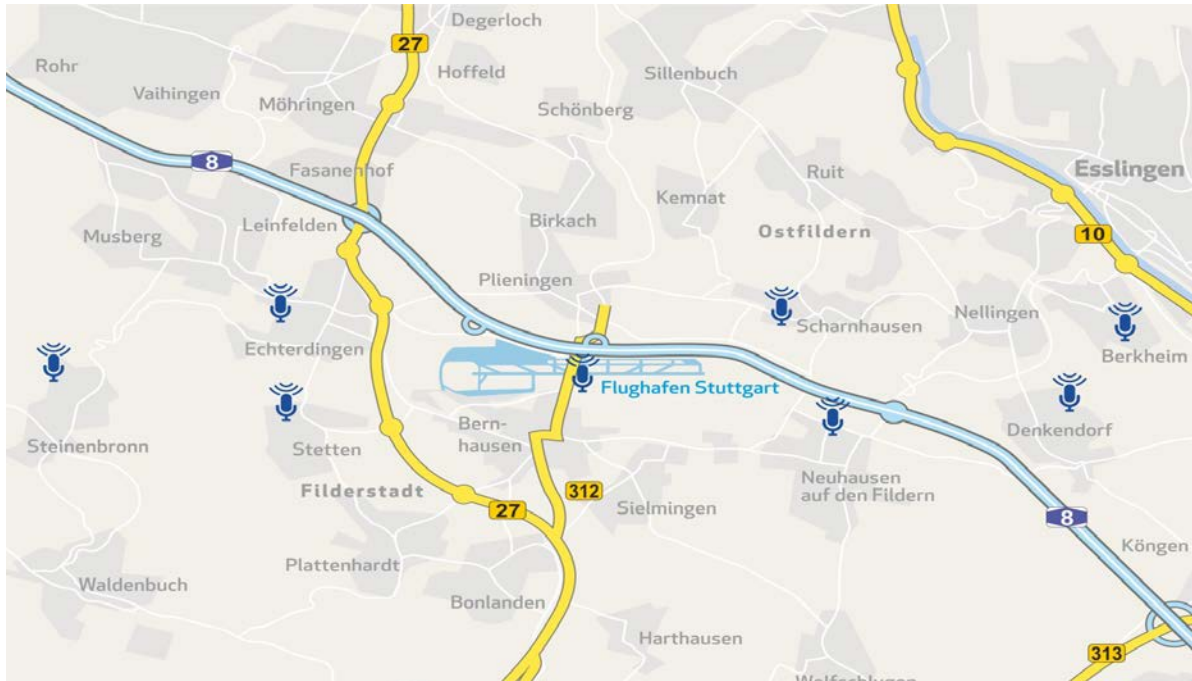
# FLUGLÄRMBERICHT

SEPTEMBER 2018

## 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 September 2018

Monatliche zivile Flugbewegungen am Flughafen Stuttgart (Tabelle 1)

Flugbewegungen	insgesamt	Start 07 *1	Landung 07	Start 25 *1	Landung 25
1.) Strahltriebflugzeuge	10.277	1.695	1.418	3.441	3.723
2.) Propellerflugzeuge	2.806	388	373	1.013	1.032
3.) Hubschrauber	488	75	68	169	176
<b>Summe 1. - 3.</b>	<b>13.571</b>	<b>2.158</b>	<b>1.859</b>	<b>4.623</b>	<b>4.931</b>

\*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 Überflugereignis über die gesamte Überschreitungszeit 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	25,00 €
77 dB(A) bis 78,5 dB(A)	2	30,00 €
78,6 dB(A) bis 80,1 dB(A)	3	60,00 €
80,2 dB(A) bis 81,7 dB(A)	4	90,00 €
81,8 dB(A) bis 83,3 dB(A)	5	120,00 €
83,4 dB(A) bis 84,9 dB(A)	6	150,00 €
85,0 dB(A) bis 86,5 dB(A)	7	180,00 €
86,6 dB(A) bis 88,1 dB(A)	8	300,00 €
88,2 dB(A) bis 89,7 dB(A)	9	500,00 €
89,8 dB(A) bis 91,3 dB(A)	10	700,00 €
91,4 dB(A) bis 92,9 dB(A)	11	900,00 €
93 dB(A) und höher	12	1.400,00 €

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	2.461	1.647	191	967	3.333	3.349
Kategorie	7	8	9	10	11	12
Bewegungen	1.474	16	129	0	0	4

## 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 (> 8,618 t müssen den Anforderungen des ICAO Annex 16, Kap. 4 und < 8,618 t des Kapitels 10 entsprechen)
- Starts und Landungen von militärischen Luftfahrzeugen
- Flüge im Nachtluftpostdienst der Deutschen Post AG (müssen den Anforderungen des ICAO Annex 16, Kap. 4 entsprechen)
- 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:

September 2018	Starts 23.00 - 6.00 Uhr	Landungen 23.30 - 6.00 Uhr	Flugbewegungen insgesamt
Gesamtzahl	47	113	160

davon Ausnahmeregelungen gemäß Planfeststellungsbeschluss

September 2018	Starts 23.00 - 6.00 Uhr	Landungen 23.30 - 6.00 Uhr	Flugbewegungen insgesamt
verspätete Landungen bis 24.00 Uhr		63	63
Nachtluftpostdienste	42	42	84
Not- / Ausweichflüge			
Flüge im Katastrophenschutz oder medizinische Hilfeleistung			0
Vermessungsflüge für die Flugsicherung			

Einzelausnahmegenehmigungen durch die Luftaufsichtsstelle

Nächtliche Starts und Landungen am Flughafen Stuttgart (Tabelle 4)

September 2018	Starts 23.00 - 6.00 Uhr	Landungen 23.30 - 6.00 Uhr	Flugbewegungen insgesamt
Einzel-Ausnahmegenehmigungen	5	8	13

### 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 Fluglärmmessanlage 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.

Fluglärm Dauerschallpegel 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)								
September 2018	M1 Scharn- hausen	M2 Berkheim	M3 Neu- hausen	M4 Bern- hausen	M5 Stetten	M6 Steinen- bronn	M7 Echter- dingen	M8 Denken- dorf
01.	55	57	59	62	46	58	47	57
02.	54	54	58	63	46	58	47	54
03.	54	56	57	63	52	*	51	55
04.	52	54	54	63	57	60	56	53
05.	55	57	58	61	46	59	43	56
06.	50	53	53	62	57	58	55	53
07.	46	51	50	62	58	59	57	51
08.	48	52	52	62	57	59	56	51
09.	52	53	53	62	56	59	55	51
10.	50	51	50	62	56	58	56	50
11.	49	*	49	61	57	58	56	49
12.	51	51	53	61	56	57	55	51
13.	51	53	54	64	56	59	56	52
14.	44	51	47	63	57	59	57	49
15.	47	51	51	62	56	58	55	50
16.	54	56	58	61	49	59	48	56
17.	51	54	54	62	55	58	54	53
18.	50	50	49	61	56	58	56	50
19.	49	51	50	61	56	59	56	50
20.	48	50	50	62	56	59	55	48
21.	50	53	51	61	57	58	57	51
22.	48	51	49	61	57	58	56	50
23.	52	52	48	61	58	56	57	50
24.	46	52	51	62	58	59	57	51
25.	56	57	59	61	49	59	47	57
26.	48	51	50	62	56	57	56	50
27.	52	54	55	62	54	58	54	53
28.	51	54	55	63	57	60	56	53
29.	55	56	58	60	45	58	46	56
30.	52	52	51	63	56	58	56	51
<b>MM</b>	<b>50,7</b>	<b>53,0</b>	<b>52,8</b>	<b>61,9</b>	<b>54,4</b>	<b>58,3</b>	<b>53,7</b>	<b>51,9</b>

MM = arithmetischer Monatsmittelwert

\* = Störung Messstelle / Kein Lärmereignis

Fluglärmdauerschallpegel Leq Nacht nach dem novellierten Fluglärmschutzgesetz  
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 Fluglärmschutzgesetz vom Juni 2007 Leq(3)								
September 2018	M1 Scharn- hausen	M2 Berkheim	M3 Neu- hausen	M4 Bern- hausen	M5 Stetten	M6 Steinen- bronn	M7 Echter- dingen	M8 Denken- dorf
01.	42	44	45	52	41	54	39	44
02.	44	45	47	55	41	54	41	45
03.	39	46	45	53	49	*	48	45
04.	46	47	49	57	39	54	33	47
05.	49	51	51	56	39	54	33	50
06.	39	47	44	51	48	*	47	46
07.	39	47	44	53	46	46	45	46
08.	44	49	49	54	44	46	44	46
09.	43	45	47	52	39	53	29	45
10.	40	46	42	51	46	45	46	44
11.	39	*	42	54	46	48	45	44
12.	42	47	44	53	47	47	45	45
13.	38	47	43	54	49	49	49	45
14.	36	46	41	53	47	49	46	45
15.	40	46	45	50	*	*	*	45
16.	36	44	39	51	45	47	45	42
17.	39	45	41	51	46	46	46	43
18.	43	46	45	53	46	48	46	44
19.	39	46	42	49	46	47	45	44
20.	39	45	41	55	47	49	48	43
21.	39	48	45	50	47	46	46	47
22.	25	45	40	51	45	45	44	43
23.	31	46	43	52	46	45	43	44
24.	38	46	44	52	47	47	46	45
25.	46	46	48	54	41	54	41	47
26.	40	46	45	53	47	45	47	45
27.	39	45	43	55	47	46	47	44
28.	45	47	49	54	43	56	44	47
29.	42	44	45	49	41	53	39	43
30.	33	44	39	53	46	47	45	42
<b>MM</b>	<b>39,8</b>	<b>46,0</b>	<b>44,1</b>	<b>52,7</b>	<b>44,8</b>	<b>48,9</b>	<b>43,4</b>	<b>44,8</b>

MM = arithmetischer Monatsmittelwert

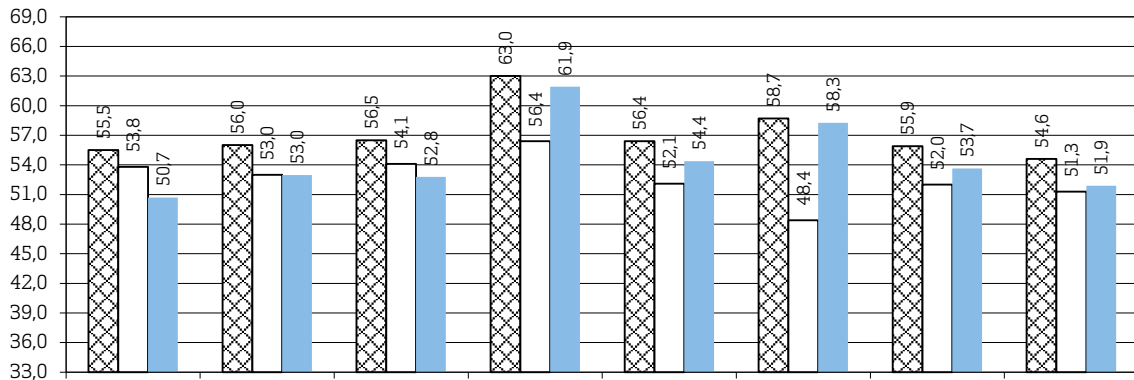
\* = Störung Messstelle / Kein Lärmereignis

#### 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**

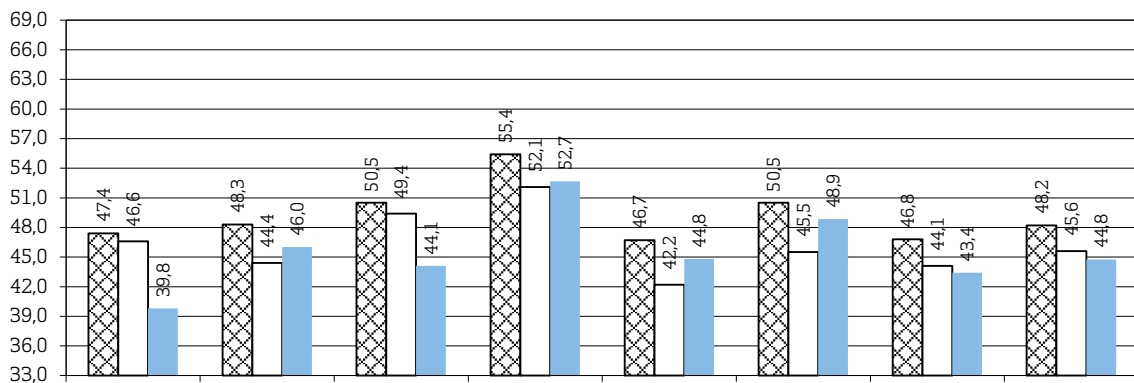
Tag (6.00 bis 22.00 Uhr)



September 2018	M1 Scharnhausen	M2 Berkheim	M3 Neuhausen	M4 Bernhausen	M5 Stetten	M6 Steinenbronn	M7 Echterdingen	M8 Denkdorf
----------------	-----------------	-------------	--------------	---------------	------------	-----------------	-----------------	-------------

**dB(A) Leq(3) Monatswert**

Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)



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

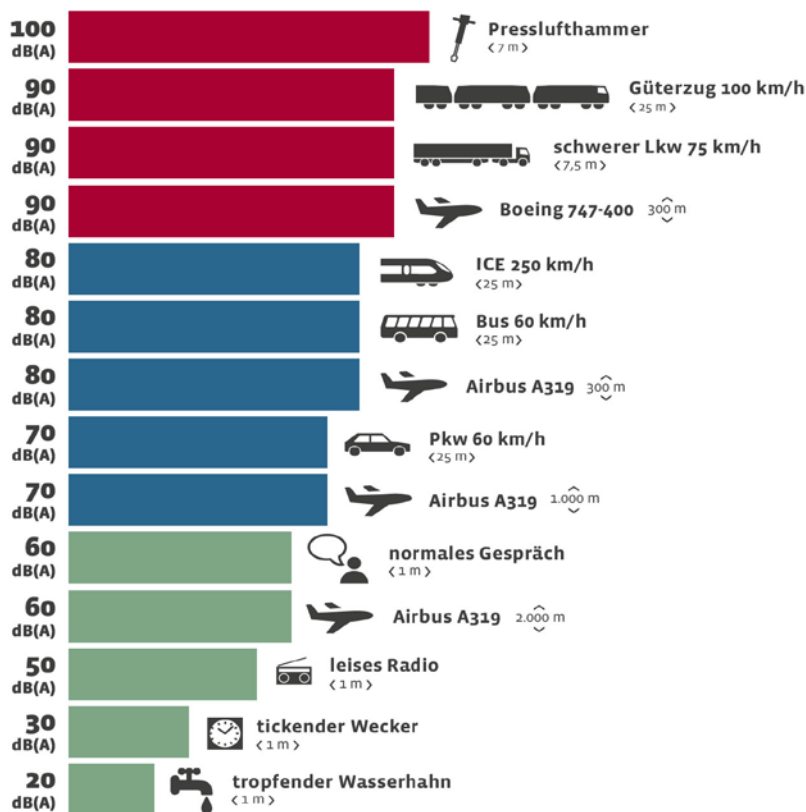


## 5. Häufigkeitsverteilung der luftverkehrsbedingten Maximalpegel an den Außenmessstellen

Der **Maximalpegel (L<sub>max</sub>)** 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



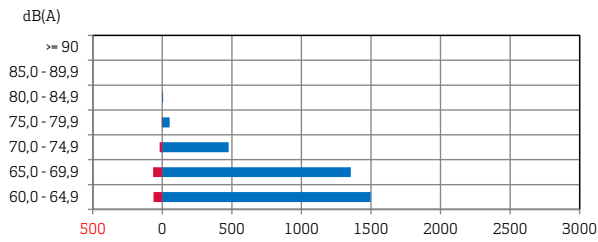
FP [www.fluglärm-portal.de](http://www.fluglärm-portal.de)

### 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 - September 2018**

**Messstelle 1 Scharnhausen**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 3541  
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 6468

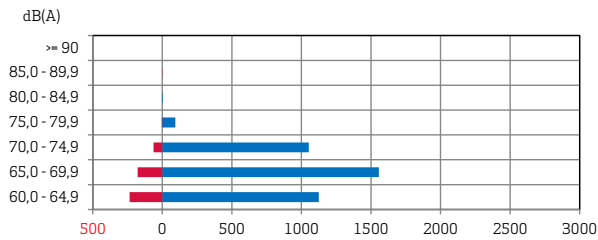
Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	6	6	0
75,0 - 79,9	52	51	1
70,0 - 74,9	477	462	15
65,0 - 69,9	1355	1260	95
60,0 - 64,9	1498	696	802
Summe	3388	2475	913

Klasse [dB(A)]	Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	1	1	0
75,0 - 79,9	3	3	0
70,0 - 74,9	20	19	1
65,0 - 69,9	66	63	3
60,0 - 64,9	63	21	42
Summe	153	107	46

**Maximalschallpegel - September 2018**

**Messstelle 2 Berkheim**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 63 dB(A): 4312  
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 6461

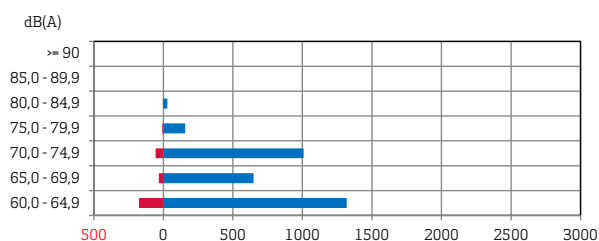
Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	4	4	0
75,0 - 79,9	94	88	6
70,0 - 74,9	1052	1018	34
65,0 - 69,9	1557	384	1173
60,0 - 64,9	1125	139	986
Summe	3832	1633	2199

Klasse [dB(A)]	Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	1	1	0
80,0 - 84,9	0	0	0
75,0 - 79,9	4	4	0
70,0 - 74,9	63	61	2
65,0 - 69,9	177	6	171
60,0 - 64,9	235	5	230
Summe	480	77	403

### Maximalschallpegel - September 2018

Messstelle 3 Neuhausen



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit  $L_{max} > 62$  dB(A): 3435

Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 6460

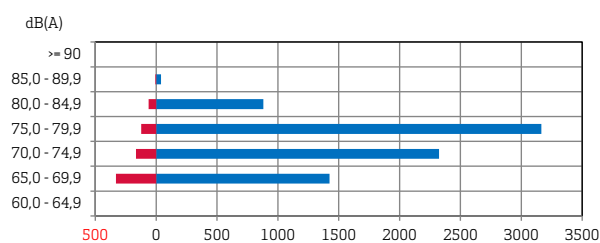
Klasse [dB(A)]	Gesamt	Tag	
		Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	1	1	0
80,0 - 84,9	29	29	0
75,0 - 79,9	157	150	7
70,0 - 74,9	1009	988	21
65,0 - 69,9	648	402	246
60,0 - 64,9	1318	176	1142
Summe	3162	1746	1416

Klasse [dB(A)]	Gesamt	Nacht	
		Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	3	3	0
75,0 - 79,9	7	7	0
70,0 - 74,9	55	52	3
65,0 - 69,9	33	14	19
60,0 - 64,9	175	4	171
Summe	273	80	193

### Maximalschallpegel - September 2018

Messstelle 4 Bernhausen



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit  $L_{max} > 65$  dB(A): 8521

Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 12270

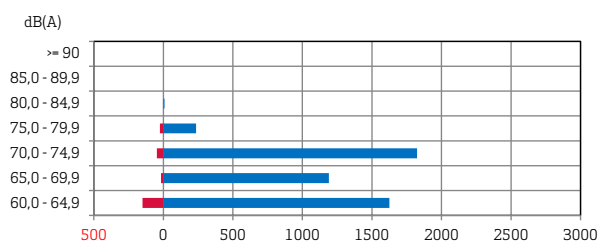
Klasse [dB(A)]	Gesamt	Tag	
		Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	40	33	7
80,0 - 84,9	881	660	221
75,0 - 79,9	3165	2875	290
70,0 - 74,9	2324	1731	593
65,0 - 69,9	1425	560	865
60,0 - 64,9	7835	5859	1976
Summe	7835	5859	1976

Klasse [dB(A)]	Gesamt	Nacht	
		Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	6	3	3
80,0 - 84,9	62	37	25
75,0 - 79,9	123	75	48
70,0 - 74,9	165	44	121
65,0 - 69,9	330	19	311
60,0 - 64,9	175	4	171
Summe	686	178	508

## Maximalschallpegel - September 2018

Messstelle 5 Stetten



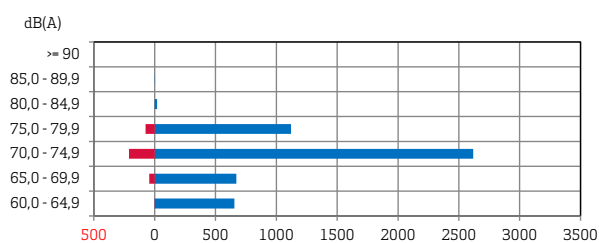
Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax &gt; 60 dB(A): 5123

Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 5853

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	9	9	0
75,0 - 79,9	235	234	1
70,0 - 74,9	1825	1812	13
65,0 - 69,9	1190	1129	61
60,0 - 64,9	1626	712	914
Summe	4885	3896	989
Klasse [dB(A)]	Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	0	0	0
75,0 - 79,9	25	25	0
70,0 - 74,9	46	45	1
65,0 - 69,9	17	9	8
60,0 - 64,9	150	18	132
Summe	238	97	141

## Maximalschallpegel - September 2018

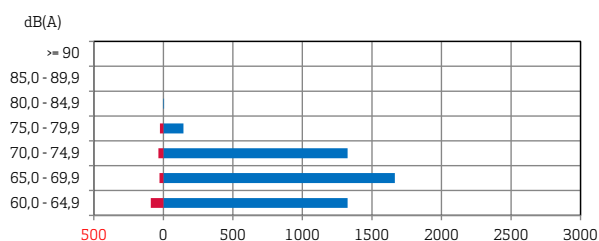
Messstelle 6 Steinenbronn



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax &gt; 60 dB(A): 5418

Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 5813

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	1	1	0
80,0 - 84,9	20	11	9
75,0 - 79,9	1120	758	362
70,0 - 74,9	2618	1829	789
65,0 - 69,9	672	512	160
60,0 - 64,9	655	608	47
Summe	5086	3719	1367
Klasse [dB(A)]	Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	0	0	0
75,0 - 79,9	75	21	54
70,0 - 74,9	211	43	168
65,0 - 69,9	44	24	20
60,0 - 64,9	2	1	1
Summe	332	89	243

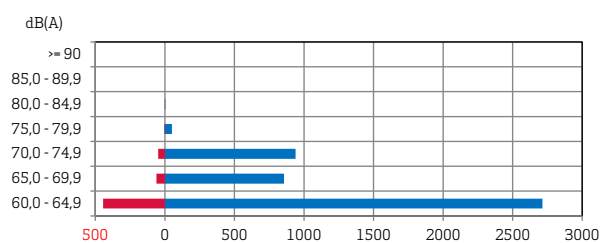
**Maximalschallpegel - September 2018****Messstelle 7 Echterdingen**Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit  $L_{max} > 60$  dB(A): 4642

Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 5858

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	6	6	0
75,0 - 79,9	145	145	0
70,0 - 74,9	1325	1312	13
65,0 - 69,9	1664	1607	57
60,0 - 64,9	1325	646	679
Summe	4465	3716	749

Klasse [dB(A)]	Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	0	0	0
75,0 - 79,9	24	24	0
70,0 - 74,9	36	34	2
65,0 - 69,9	27	20	7
60,0 - 64,9	90	9	81
Summe	177	87	90

**Maximalschallpegel - September 2018****Messstelle 8 Denkendorf**Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit  $L_{max} > 60$  dB(A): 5123

Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 6462

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	4	4	0
75,0 - 79,9	51	49	2
70,0 - 74,9	939	921	18
65,0 - 69,9	857	486	371
60,0 - 64,9	2714	311	2403
Summe	4565	1771	2794

Klasse [dB(A)]	Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	1	1	0
75,0 - 79,9	4	4	0
70,0 - 74,9	48	48	0
65,0 - 69,9	61	22	39
60,0 - 64,9	444	7	437
Summe	558	82	476

## 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	29.09.2018	13:00:36	81,7	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
2	25.09.2018	13:08:28	81,0	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
3	23.09.2018	06:12:35	80,9	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
4	05.09.2018	22:27:47	80,5	Start	B744	Gewerblicher Verkehr
5	18.09.2018	08:10:06	80,5	Start	C25B	Gewerblicher Verkehr
6	04.09.2018	14:12:06	80,3	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
7	01.09.2018	07:12:37	80,2	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
8	30.09.2018	06:02:57	79,7	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
9	30.09.2018	06:10:31	79,4	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
10	09.09.2018	07:45:31	79,1	Start	A321	Gewerblicher Verkehr

### M2 Berkheim

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	05.09.2018	22:28:36	85,3	Start	B744	Gewerblicher Verkehr
2	08.09.2018	07:08:54	80,6	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
3	25.09.2018	10:22:40	80,4	Start	C30J	Militär
4	25.09.2018	13:06:17	80,3	Start	C30J	Militär
5	01.09.2018	07:13:39	80,1	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
6	08.09.2018	22:37:43	79,9	Start	B744	Gewerblicher Verkehr
7	21.09.2018	10:40:18	79,7	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
8	25.09.2018	13:09:32	79,3	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
9	15.09.2018	13:07:11	79,2	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
10	22.09.2018	17:31:49	78,6	Landung	E190	Gewerblicher Verkehr

### M3 Neuhausen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	29.09.2018	13:00:44	85,0	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
2	24.09.2018	10:52:35	84,3	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
3	25.09.2018	10:49:59	84,2	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
4	11.09.2018	12:03:58	84,0	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
5	12.09.2018	11:07:56	83,4	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
6	30.09.2018	10:44:16	83,4	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
7	15.09.2018	13:06:16	83,2	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
8	26.09.2018	10:40:07	83,1	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
9	01.09.2018	10:45:34	82,9	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
10	21.09.2018	10:39:45	82,9	Start	B764	Gewerblicher Verkehr

**M4 Bernhausen**

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flug- bewegung	Flug- zeugtyp	Verkehrsart
1	13.09.2018	20:46:02	88,6	Landung	A319	Gewerblicher Verkehr
2	30.09.2018	20:48:19	88,5	Landung	A319	Gewerblicher Verkehr
3	16.09.2018	10:44:33	88,3	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
4	25.09.2018	13:07:39	88,0	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
5	13.09.2018	08:11:09	87,8	Start	GLF3	Militär
6	15.09.2018	10:41:46	87,7	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
7	20.09.2018	09:08:06	87,5	Start	GLF3	Militär
8	21.09.2018	08:16:32	87,3	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
9	02.09.2018	21:21:02	87,1	Landung	B738	Gewerblicher Verkehr
10	24.09.2018	10:51:55	87,1	Start	B764	Gewerblicher Verkehr

**M5 Stetten**

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flug- bewegung	Flug- zeugtyp	Verkehrsart
1	24.09.2018	07:38:10	83,0	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
2	04.09.2018	12:58:53	82,2	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
3	06.09.2018	17:34:52	81,7	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
4	13.09.2018	10:48:45	81,4	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
5	22.09.2018	13:06:07	81,3	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
6	08.09.2018	13:16:13	81,0	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
7	21.09.2018	20:26:43	80,6	Start	B734	Gewerblicher Verkehr
8	23.09.2018	20:39:35	80,2	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
9	23.09.2018	06:13:59	80,0	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
10	18.09.2018	13:21:52	79,5	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr

**M6 Steinenbronn**

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flug- bewegung	Flug- zeugtyp	Verkehrsart
1	13.09.2018	08:12:31	86,5	Start	GLF3	Militär
2	11.09.2018	13:04:52	84,4	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
3	04.09.2018	12:59:22	84,3	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
4	01.09.2018	06:07:12	83,6	Landung	MD82	Gewerblicher Verkehr
5	04.09.2018	21:14:38	83,4	Landung	A321	Gewerblicher Verkehr
6	08.09.2018	13:16:52	83,2	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
7	08.09.2018	11:59:14	82,3	Start	A332	Gewerblicher Verkehr
8	25.09.2018	08:08:43	82,1	Landung	B764	Gewerblicher Verkehr
9	05.09.2018	17:40:48	82,0	Landung	B744	Gewerblicher Verkehr
10	07.09.2018	11:36:31	81,9	Start	A332	Gewerblicher Verkehr

**M7 Echterdingen**

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flug- bewegung	Flug- zeugtyp	Verkehrsart
1	08.09.2018	13:16:17	83,3	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
2	04.09.2018	12:58:52	81,5	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
3	22.09.2018	13:05:57	81,4	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
4	14.09.2018	16:35:22	80,9	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
5	13.09.2018	10:48:45	80,8	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
6	24.09.2018	07:38:08	80,7	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
7	11.09.2018	13:04:13	79,4	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
8	06.09.2018	10:52:17	79,2	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
9	14.09.2018	10:44:27	78,9	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
10	18.09.2018	10:48:46	78,9	Start	B764	Gewerblicher Verkehr

**M8 Denkdorf**

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flug- bewegung	Flug- zeugtyp	Verkehrsart
1	01.09.2018	13:54:27	83,5	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
2	15.09.2018	13:06:59	82,1	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
3	25.09.2018	13:09:25	82,0	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
4	08.09.2018	07:08:47	80,8	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
5	05.09.2018	22:28:32	80,7	Start	B744	Gewerblicher Verkehr
6	07.09.2018	21:04:58	79,9	Start	B734	Gewerblicher Verkehr
7	01.09.2018	07:13:35	79,7	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
8	24.09.2018	10:53:11	78,5	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
9	28.09.2018	20:07:08	78,2	Start	B734	Gewerblicher Verkehr
10	08.09.2018	11:03:26	78,1	Start	B764	Gewerblicher Verkehr

ICAO-Code	Flugzeugtyp	MTOM [kg]	Spannweite [m]	Antriebsart
A319	Airbus A319	64.000	35,80	Strahltriebflugzeug
A321	Airbus A321	89.000	35,80	Strahltriebflugzeug
A332	Airbus A330-200	230.000	60,30	Strahltriebflugzeug
B734	Boeing 737-400	62.820	28,90	Strahltriebflugzeug
B738	Boeing 737-800	70.530	34,32	Strahltriebflugzeug
B744	Boeing 747-400	396.890	64,40	Strahltriebflugzeug
B764	Boeing 767-400	204.120	51,90	Strahltriebflugzeug
C25B	Cessna 525B Citation CJ3	7.000	16,26	Strahltriebflugzeug
C30J	Lockheed C-130/L-100/L-182/L-282/L-382 Hercules	70.310	40,40	Propellerflugzeug
E190	Embraer ERJ-190/-195	47.790	28,72	Strahltriebflugzeug
GLF3	Gulfstream 3	32.600	23,70	Strahltriebflugzeug
MD82	McDonnell Douglas MD-82	67.812	32,78	Strahltriebflugzeug