

airport STR

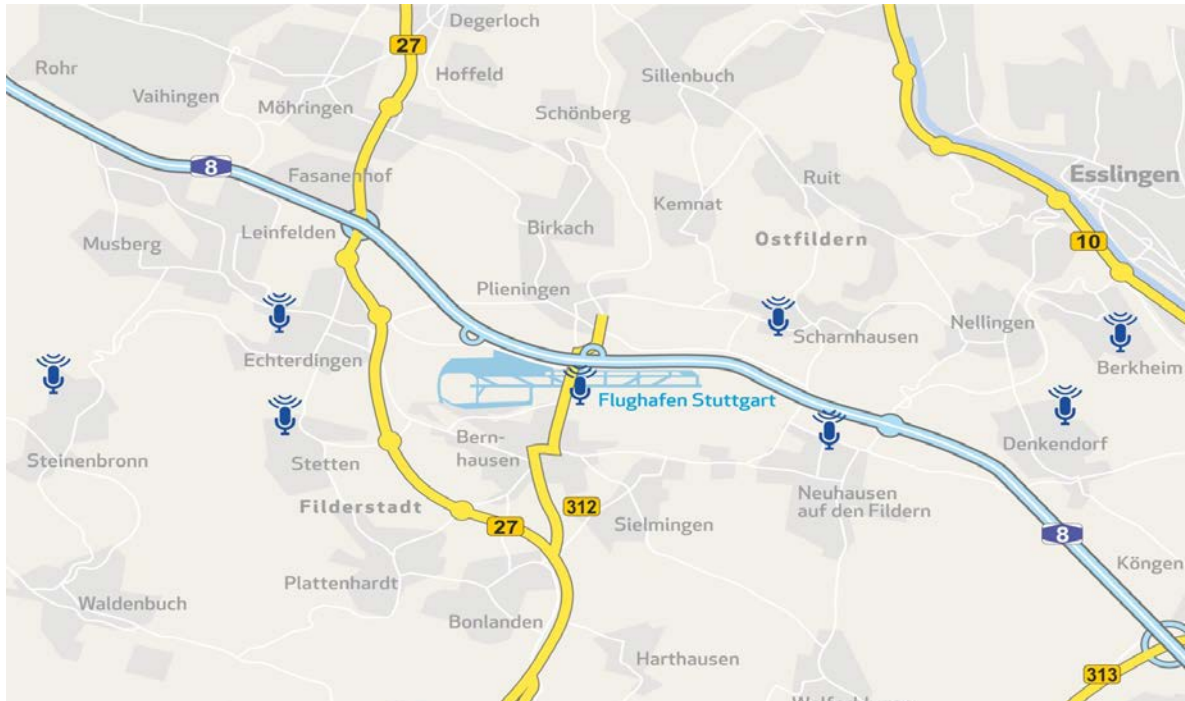


# FLUGLÄRMBERICHT

## 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 Umgebungsgерäusche 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 November 2016

Monatliche zivile Flugbewegungen am Flughafen Stuttgart (Tabelle 1)

Flugbewegungen	insgesamt	Start 07 *1	Landung 07	Start 25 *1	Landung 25
1.) Strahltriebflugzeuge	7.098	1.535	1.164	2.017	2.382
2.) Propellerflugzeuge	1.735	368	348	498	521
3.) Hubschrauber	450	73	74	152	151
<b>Summe 1. - 3.</b>	<b>9.283</b>	<b>1.976</b>	<b>1.586</b>	<b>2.667</b>	<b>3.054</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 Überschreitungzeit 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
<b>Bewegungen</b>	<b>1.920</b>	<b>831</b>	<b>177</b>	<b>612</b>	<b>3.220</b>	<b>1.745</b>
<b>Kategorie</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>
<b>Bewegungen</b>	<b>694</b>	<b>22</b>	<b>62</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## 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:

November 2016	Starts 23.00 - 6.00 Uhr	Landungen 23.30 - 6.00 Uhr	Flugbewegungen insgesamt
Gesamtzahl	1	1	91

davon Ausnahmeregelungen gemäß Planfeststellungsbeschluss

November 2016	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	0	0
Vermessungsflüge für die Flugsicherung			0

Einzelausnahmegenehmigungen durch die Luftaufsichtsstelle

### Nächtliche Starts und Landungen am Flughafen Stuttgart (Tabelle 4)

November 2016	Starts 23.00 - 6.00 Uhr	Landungen 23.30 - 6.00 Uhr	Flugbewegungen insgesamt
Einzel-Ausnahmegenehmigungen	1	1	2

### 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 sogenannter 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 **Fluglärmschutzgesetz** 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)								
November 2016	M1 Scharn- hausen	M2 Berkheim	M3 Neu- hausen	M4 Bern- hausen	M5 Stetten	M6 Steinen- bronn	M7 Echter- dingen	M8 Denken- dorf
01.	51	53	53	61	*	56	53	52
02.	49	52	51	61	*	56	55	51
03.	52	54	54	61	51	58	54	51
04.	52	54	53	63	55	55	55	52
05.	51	53	52	60	55	55	55	51
06.	50	53	52	60	56	56	55	51
07.	52	54	53	61	55	55	55	52
08.	49	53	50	61	56	56	55	50
09.	52	54	52	60	55	56	55	52
10.	51	54	52	60	57	56	56	52
11.	50	53	53	62	57	58	56	51
12.	54	55	56	58	46	55	44	53
13.	54	55	56	59	51	57	49	54
14.	56	55	57	60	47	57	45	54
15.	51	53	51	59	55	55	54	51
16.	52	52	49	60	55	55	54	50
17.	50	54	51	59	57	56	56	51
18.	51	54	50	60	57	56	57	52
19.	50	52	51	58	55	55	54	50
20.	50	52	50	58	54	54	54	50
21.	50	53	52	61	54	56	54	50
22.	54	56	56	61	52	57	51	53
23.	56	55	56	63	49	57	49	54
24.	55	55	57	60	47	58	49	54
25.	55	53	57	59	48	58	47	52
26.	54	53	55	59	49	55	48	52
27.	51	53	53	60	53	56	52	51
28.	55	54	57	59	46	58	47	54
29.	54	53	56	60	47	56	46	52
30.	51	52	52	60	51	52	50	50
<b>MM</b>	<b>52,1</b>	<b>53,4</b>	<b>53,2</b>	<b>60,2</b>	<b>52,4</b>	<b>55,9</b>	<b>52,1</b>	<b>51,8</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)								
November 2016	M1 Scharn- hausen	M2 Berkheim	M3 Neu- hausen	M4 Bern- hausen	M5 Stetten	M6 Steinen- bronn	M7 Echter- dingen	M8 Denken- dorf
01.	33	43	40	53	*	41	28	40
02.	42	45	44	51	*	41	43	44
03.	43	45	45	50	37	48	36	44
04.	45	47	46	50	40	43	39	45
05.	40	44	43	45	*	*	*	42
06.	40	45	43	49	40	39	39	43
07.	45	47	45	48	*	*	*	45
08.	42	44	43	47	41	42	40	43
09.	40	45	42	49	47	44	47	44
10.	41	46	44	51	45	45	47	44
11.	45	48	48	51	34	46	35	47
12.	33	40	37	41	*	*	*	38
13.	39	41	41	48	41	51	40	40
14.	44	45	46	46	35	46	32	45
15.	40	45	42	50	44	42	43	43
16.	45	47	47	52	42	41	43	46
17.	44	47	45	48	35	40	35	45
18.	43	45	43	48	47	46	47	43
19.	33	33	35	38	31	42	29	35
20.	36	45	44	48	34	47	36	43
21.	43	44	41	50	42	43	45	42
22.	45	47	47	51	24	38	26	45
23.	43	45	46	50	39	50	40	44
24.	43	40	45	49	39	51	38	39
25.	47	47	49	53	41	50	39	47
26.	30	39	33	45	26	38	20	36
27.	37	41	42	50	40	51	41	41
28.	43	43	45	52	36	49	35	42
29.	43	42	44	51	41	42	30	41
30.	35	43	44	53	40	41	37	41
<b>MM</b>	<b>40,8</b>	<b>44,0</b>	<b>43,3</b>	<b>48,9</b>	<b>38,4</b>	<b>44,4</b>	<b>37,4</b>	<b>42,5</b>

MM = arithmetischer Monatsmittelwert

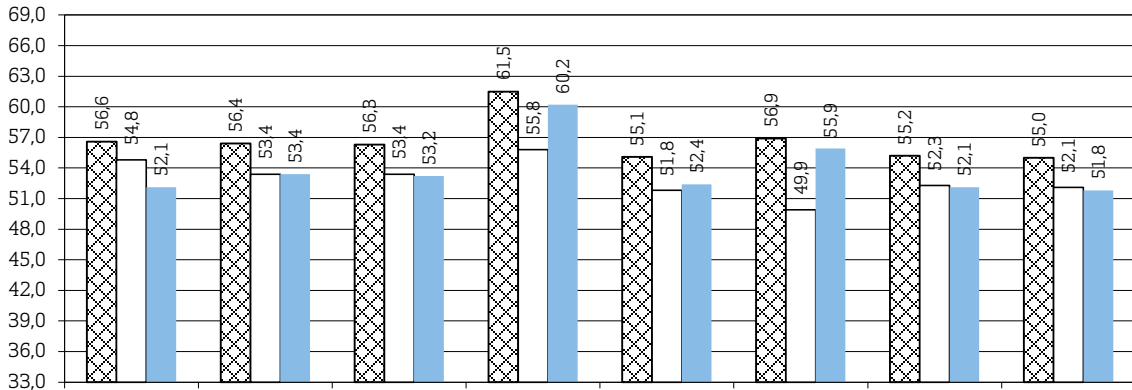
\* = Störung Messstelle / Kein Lärmereignis

### 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

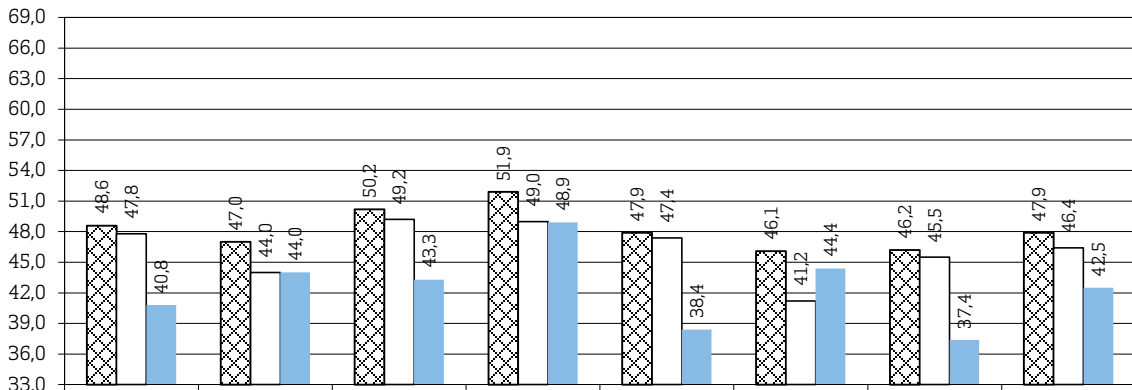
Tag (6.00 bis 22.00 Uhr)



November 2016	M1 Scharnhäuser	M2 Berkheim	M3 Neuhäuser	M4 Bernhäuser	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

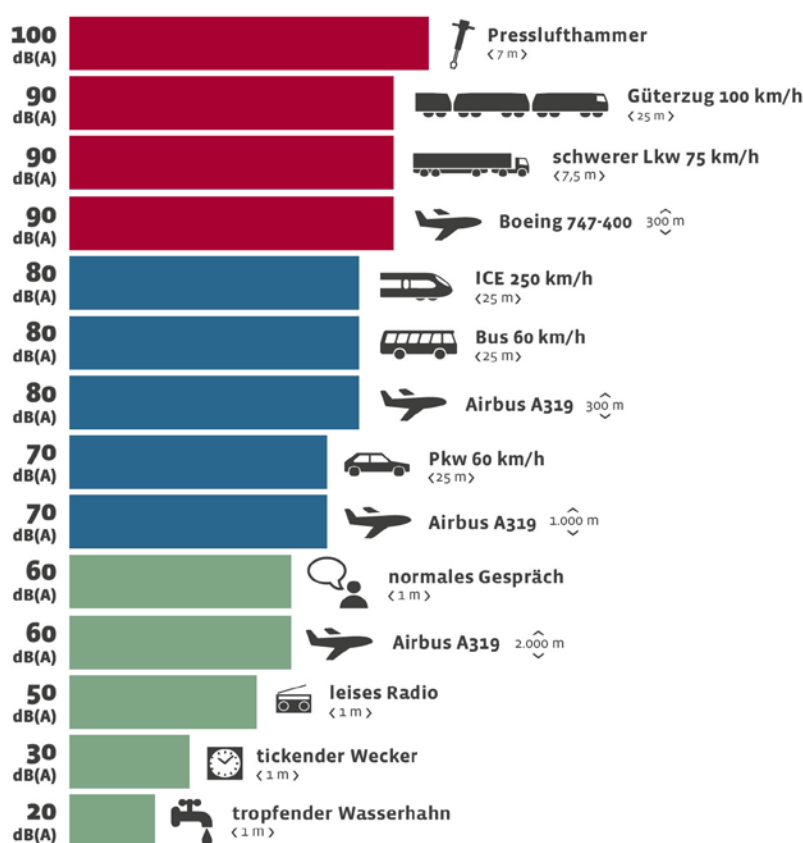


## 5. Häufigkeitsverteilung der luftverkehrsbedingten Maximalpegel an den Außenmessstellen

Der **Maximalpegel (L<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 Schallpegelmessgerät 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



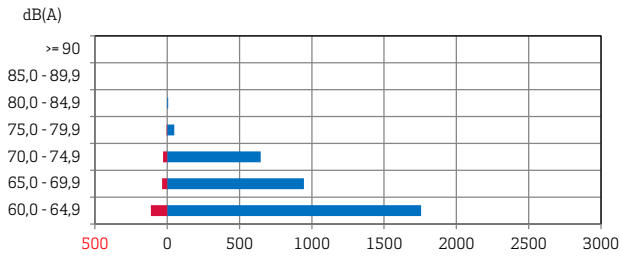
FP [www.fluglärm-portal.de](http://www.fluglärm-portal.de)

### 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 Umgebungsgeschall unter und können messtechnisch nicht erfasst werden.

**Maximalschallpegel - November 2016**

**Messstelle 1 Scharnhausen**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 3584

Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 4587

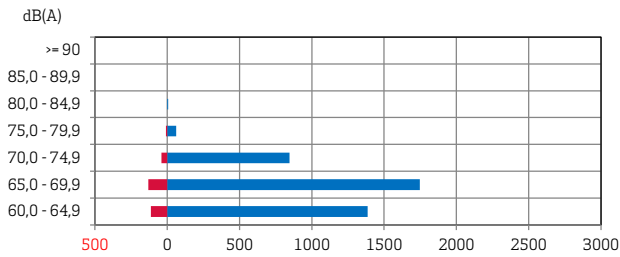
Klasse [dB(A)]	Gesamt	Tag Starts	Nacht Starts	Landungen
>= 90	0	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0	0
80,0 - 84,9	6	6	0	0
75,0 - 79,9	48	41	7	7
70,0 - 74,9	646	620	26	26
65,0 - 69,9	946	829	117	117
60,0 - 64,9	1756	333	1423	1423
<b>Summe</b>	<b>3402</b>	<b>1829</b>	<b>1573</b>	<b>1573</b>

Klasse [dB(A)]	Gesamt	Tag Starts	Nacht Starts	Landungen
>= 90	0	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0	0
80,0 - 84,9	0	0	0	0
75,0 - 79,9	5	5	0	0
70,0 - 74,9	28	28	0	0
65,0 - 69,9	36	31	5	5
60,0 - 64,9	113	14	99	99
<b>Summe</b>	<b>182</b>	<b>78</b>	<b>104</b>	<b>104</b>

**Maximalschallpegel - November 2016**

**Messstelle 2 Berkheim**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 4337

Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 4737

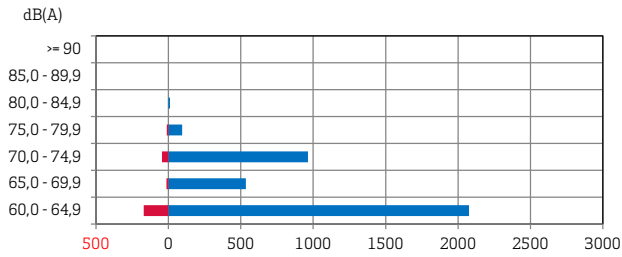
Klasse [dB(A)]	Gesamt	Tag Starts	Nacht Starts	Landungen
>= 90	0	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0	0
80,0 - 84,9	7	7	0	0
75,0 - 79,9	61	61	0	0
70,0 - 74,9	845	798	47	47
65,0 - 69,9	1748	511	1237	1237
60,0 - 64,9	1385	251	1134	1134
<b>Summe</b>	<b>4046</b>	<b>1628</b>	<b>2418</b>	<b>2418</b>

Klasse [dB(A)]	Gesamt	Tag Starts	Nacht Starts	Landungen
>= 90	0	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0	0
80,0 - 84,9	0	0	0	0
75,0 - 79,9	8	8	0	0
70,0 - 74,9	39	38	1	1
65,0 - 69,9	130	19	111	111
60,0 - 64,9	114	11	103	103
<b>Summe</b>	<b>291</b>	<b>76</b>	<b>215</b>	<b>215</b>

**Maximalschallpegel - November 2016**

**Messstelle 3 Neuhausen**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 3921  
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 4568

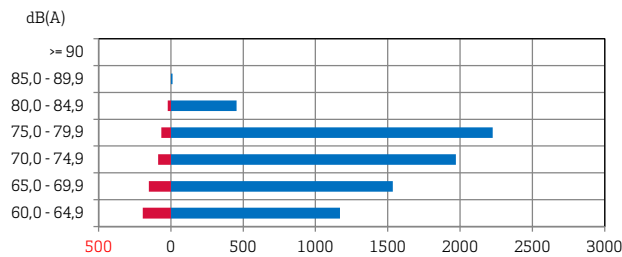
Klasse [dB(A)]	Gesamt	Tag Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	12	12	0
75,0 - 79,9	96	95	1
70,0 - 74,9	963	950	13
65,0 - 69,9	536	365	171
60,0 - 64,9	2075	307	1768
Summe	3682	1729	1953

Klasse [dB(A)]	Gesamt	Nacht Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	0	0	0
75,0 - 79,9	11	10	1
70,0 - 74,9	43	42	1
65,0 - 69,9	14	7	7
60,0 - 64,9	171	16	155
Summe	239	75	164

**Maximalschallpegel - November 2016**

**Messstelle 4 Bernhausen**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 7893  
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 9486

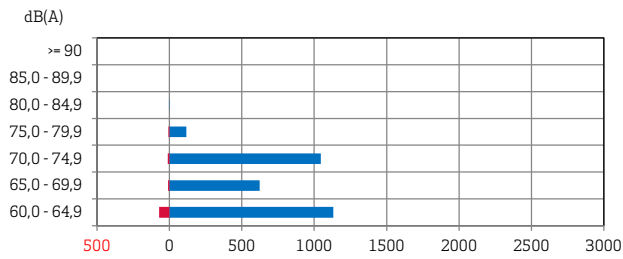
Klasse [dB(A)]	Gesamt	Tag Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	12	6	6
80,0 - 84,9	455	236	219
75,0 - 79,9	2227	1154	1073
70,0 - 74,9	1972	1022	950
65,0 - 69,9	1534	795	739
60,0 - 64,9	1170	606	564
Summe	7370	3819	3551

Klasse [dB(A)]	Gesamt	Nacht Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	22	6	16
75,0 - 79,9	65	18	47
70,0 - 74,9	89	25	64
65,0 - 69,9	152	43	109
60,0 - 64,9	195	55	140
Summe	523	146	377

**Maximalschallpegel - November 2016**

**Messstelle 5 Stetten**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 3014  
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 4280

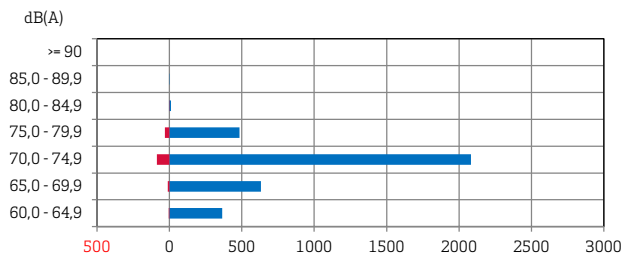
Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	2	2	0
75,0 - 79,9	118	118	0
70,0 - 74,9	1045	1035	10
65,0 - 69,9	623	551	72
60,0 - 64,9	1131	294	837
<b>Summe</b>	<b>2919</b>	<b>2000</b>	<b>919</b>

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	6	6	0
70,0 - 74,9	10	9	1
65,0 - 69,9	9	2	7
60,0 - 64,9	70	10	60
<b>Summe</b>	<b>95</b>	<b>27</b>	<b>68</b>

**Maximalschallpegel - November 2016**

**Messstelle 6 Steinenbronn**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 3714  
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 3928

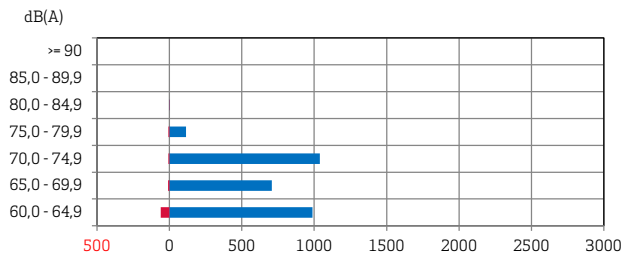
Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	3	3	0
80,0 - 84,9	12	6	6
75,0 - 79,9	485	192	293
70,0 - 74,9	2082	1258	824
65,0 - 69,9	632	451	181
60,0 - 64,9	366	330	36
<b>Summe</b>	<b>3580</b>	<b>2240</b>	<b>1340</b>

Klasse [dB(A)]	Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	2	0	2
75,0 - 79,9	31	6	25
70,0 - 74,9	86	21	65
65,0 - 69,9	10	7	3
60,0 - 64,9	5	2	3
<b>Summe</b>	<b>134</b>	<b>36</b>	<b>98</b>

**Maximalschallpegel - November 2016**

**Messstelle 7 Echterdingen**



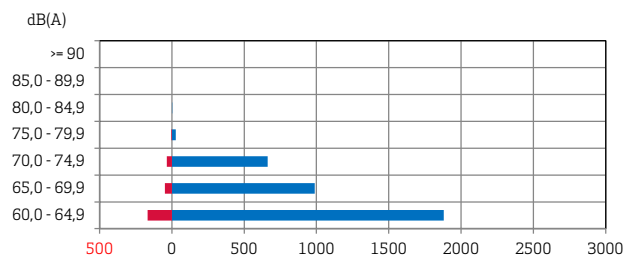
Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 2935

Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 4311

Klasse [dB(A)]	Tag		
	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	116	114	2
70,0 - 74,9	1039	1033	6
65,0 - 69,9	707	655	52
60,0 - 64,9	989	364	625
<b>Summe</b>	<b>2852</b>	<b>2167</b>	<b>685</b>
Klasse [dB(A)]	Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	2	2	0
75,0 - 79,9	6	6	0
70,0 - 74,9	7	7	0
65,0 - 69,9	9	4	5
60,0 - 64,9	59	7	52
<b>Summe</b>	<b>83</b>	<b>26</b>	<b>57</b>

**Maximalschallpegel - November 2016**

**Messstelle 8 Denkendorf**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 3816

Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 4752

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	2	2	0
75,0 - 79,9	28	28	0
70,0 - 74,9	662	647	15
65,0 - 69,9	988	565	423
60,0 - 64,9	1880	274	1606
<b>Summe</b>	<b>3560</b>	<b>1516</b>	<b>2044</b>
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	3	3	0
70,0 - 74,9	36	36	0
65,0 - 69,9	49	21	28
60,0 - 64,9	168	13	155
<b>Summe</b>	<b>256</b>	<b>73</b>	<b>183</b>

## 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	10.11.2016	17:05:31	82,0	Start	DC93	Militär
2	20.11.2016	11:09:34	81,9	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
3	17.11.2016	11:51:41	81,4	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
4	12.11.2016	10:59:50	80,8	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
5	13.11.2016	11:19:54	80,3	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
6	14.11.2016	11:00:04	80,0	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
7	28.11.2016	11:16:21	79,9	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
8	06.11.2016	11:00:23	79,6	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
9	26.11.2016	11:07:20	79,6	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
10	10.11.2016	09:44:23	79,2	Start	A320	Gewerblicher Verkehr

### M2 Berkheim

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	10.11.2016	17:06:15	84,0	Start	DC93	Militär
2	22.11.2016	14:28:10	83,5	Start	C17	Militär
3	17.11.2016	11:52:30	83,3	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
4	19.11.2016	11:23:39	82,3	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
5	24.11.2016	09:40:19	81,6	Start	C30J	Militär
6	20.11.2016	11:10:21	80,6	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
7	19.11.2016	12:57:26	80,0	Start	GLF3	Militär
8	17.11.2016	22:30:01	79,6	Start	A306	Gewerblicher Verkehr
9	10.11.2016	11:22:26	79,4	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
10	20.11.2016	07:26:29	78,6	Start	C17	Militär

### M3 Neuhausen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	14.11.2016	09:06:47	84,3	Start	GLF3	Militär
2	06.11.2016	11:00:21	83,1	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
3	07.11.2016	11:08:09	82,9	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
4	10.11.2016	17:05:43	82,3	Start	DC93	Militär
5	10.11.2016	11:21:48	82,1	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
6	13.11.2016	11:19:55	82,0	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
7	12.11.2016	10:59:53	81,8	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
8	20.11.2016	11:09:44	81,6	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
9	14.11.2016	11:00:14	81,4	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
10	17.11.2016	11:51:44	81,4	Start	B763	Gewerblicher Verkehr

**M4 Bernhausen**

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	14.11.2016	09:06:01	89,4	Start	GLF3	Militär
2	14.11.2016	21:04:32	89,2	Landung	DH8D	Gewerblicher Verkehr
3	13.11.2016	10:14:43	88,5	Start	GLF3	Militär
4	03.11.2016	08:51:59	88,2	Start	GLF3	Militär
5	30.11.2016	10:54:46	86,6	Start	A321	Gewerblicher Verkehr
6	26.11.2016	13:10:11	85,7	Landung	A333	Gewerblicher Verkehr
7	18.11.2016	07:14:12	85,6	Start	A321	Gewerblicher Verkehr
8	08.11.2016	08:43:20	85,5	Start	A321	Gewerblicher Verkehr
9	11.11.2016	07:10:26	85,3	Start	A321	Gewerblicher Verkehr
10	10.11.2016	12:09:44	85,2	Start	A321	Gewerblicher Verkehr

**M5 Stetten**

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	18.11.2016	11:31:37	82,3	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
2	18.11.2016	16:34:58	80,2	Start	B733	Gewerblicher Verkehr
3	13.11.2016	10:15:39	79,8	Start	GLF3	Militär
4	11.11.2016	11:18:10	79,7	Start	B734	Gewerblicher Verkehr
5	19.11.2016	14:41:48	79,2	Start	B733	Gewerblicher Verkehr
6	16.11.2016	11:45:57	79,1	Start	B734	Gewerblicher Verkehr
7	17.11.2016	11:57:00	79,1	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
8	18.11.2016	13:23:50	79,1	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
9	06.11.2016	11:29:04	78,8	Start	B734	Gewerblicher Verkehr
10	10.11.2016	06:09:13	78,7	Start	B738	Gewerblicher Verkehr

**M6 Steinenbronn**

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	03.11.2016	08:53:24	87,2	Start	GLF3	Militär
2	11.11.2016	16:28:17	87,0	Start	C17	Militär
3	13.11.2016	10:16:05	86,4	Start	GLF3	Militär
4	11.11.2016	11:56:22	83,8	Start	C17	Militär
5	23.11.2016	13:25:43	83,8	Landung	A321	Gewerblicher Verkehr
6	19.11.2016	14:45:34	83,6	Start	C130	Militär
7	28.11.2016	19:01:12	83,2	Landung	A310	Gewerblicher Verkehr
8	11.11.2016	11:37:10	82,8	Start	C17	Militär
9	25.11.2016	05:59:35	81,5	Landung	A306	Gewerblicher Verkehr
10	09.11.2016	06:22:14	81,2	Landung	A306	Gewerblicher Verkehr

**M7 Echterdingen**

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	10.11.2016	23:44:00	82,5	Start	SW3	Gewerblicher Verkehr
2	21.11.2016	22:16:11	82,1	Start	A306	Gewerblicher Verkehr
3	11.11.2016	16:27:39	80,0	Start	C17	Militär
4	09.11.2016	22:34:47	79,5	Start	A306	Gewerblicher Verkehr
5	18.11.2016	11:31:26	79,3	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
6	21.11.2016	10:07:22	78,9	Start	C17	Militär
7	05.11.2016	12:14:00	78,7	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
8	17.11.2016	11:56:59	78,7	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
9	18.11.2016	14:35:10	78,7	Start	E170	Gewerblicher Verkehr
10	07.11.2016	16:38:55	78,6	Start	B734	Gewerblicher Verkehr

## M8 Denkendorf

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	10.11.2016	17:06:08	83,6	Start	DC93	Militär
2	19.11.2016	11:23:38	80,0	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
3	24.11.2016	11:00:59	79,6	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
4	17.11.2016	11:52:19	79,3	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
5	10.11.2016	11:22:20	79,2	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
6	16.11.2016	22:31:00	78,6	Start	A306	Gewerblicher Verkehr
7	29.11.2016	13:36:07	78,4	Start	C30J	Militär
8	25.11.2016	22:03:54	78,3	Start	C130	Militär
9	06.11.2016	09:36:15	78,1	Start	B734	Gewerblicher Verkehr
10	22.11.2016	14:28:01	77,9	Start	C17	Militär

ICAO-Code	Flugzeugtyp	MTOM [kg]	Spannweite [m]	Antriebsart
A306	AIRBUS A300-600	172.000	44,84	Strahltriebflugzeug
A310	AIRBUS A310-200	142.000	43,90	Strahltriebflugzeug
A320	AIRBUS A320-100 / 200	77.000	34,10	Strahltriebflugzeug
A321	AIRBUS A321-100 / 200	94.000	34,10	Strahltriebflugzeug
A333	AIRBUS A330-300	233.000	60,30	Strahltriebflugzeug
B733	BOEING B 737-300	64.000	28,90	Strahltriebflugzeug
B734	BOEING B 737-400	69.000	28,90	Strahltriebflugzeug
B738	BOEING B 737-800	80.000	34,31	Strahltriebflugzeug
B763	BOEING B 767-300	187.000	47,60	Strahltriebflugzeug
B764	BOEING B 767-400ER	205.000	51,92	Strahltriebflugzeug
C130	LOCKHEED HERCULES L100 / C130	71.000	40,48	Propellerflugzeug
C17	BOEING GLOBEMASTER 3	266.000	51,74	Strahltriebflugzeug
C30J	LOCKHEED HERCULES C 130J	80.000	40,48	Propellerflugzeug
DC93	BOEING DOUGLAS DC9-30 (C9)	55.000	28,45	Strahltriebflugzeug
DH8D	DE HAVILLAND DASH 8 400	30.000	28,42	Propellerflugzeug
E170	EMBRAER ERJ 170-100	38.000	26,00	Strahltriebflugzeug
GLF3	GULFSTREAM G3	32.000	23,72	Strahltriebflugzeug
SW3	FAIRCHILD MERLIN 3 / FAIRCHILD 300	5.700	14,10	Propellerflugzeug