



fairport  STR

# Fluglärmbericht

OKTOBER 2019

## 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 Entgeltspolitik: 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, Steinbronnen, 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 Oktober 2019

Monatliche zivile Flugbewegungen am Flughafen Stuttgart (Tabelle 1)

Flugbewegungen	insgesamt	Start 07 <sup>*1</sup>	Landung 07	Start 25 <sup>*1</sup>	Landung 25
1.) Strahltriebflugzeuge	10.680	1.536	1.396	3.809	3.939
2.) Propellerflugzeuge	1.979	304	307	689	679
3.) Hubschrauber	501	68	67	182	184
Summe 1. - 3.	13.160	1.908	1.770	4.680	4.802

\*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 Überflügepegel. Seit 2014 ist der durch Überflüge verursachte Einzelergebnis-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 Überflügeereignis 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
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	1400

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	2.134	833	141	1.115	2.925	4.693
Kategorie	7	8	9	10	11	12
Bewegungen	1.183	32	98	4	2	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 (> 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:

Oktober 2019	Starts 23.00 - 6.00 Uhr	Landungen 23.30 - 6.00 Uhr	Flugbewegungen insgesamt
Gesamtzahl	0	73	73

davon Ausnahmeregelungen gemäß Planfeststellungsbeschluss

Oktober 2019	Starts 23.00 - 6.00 Uhr	Landungen 23.30 - 6.00 Uhr	Flugbewegungen insgesamt
verspätete Landungen bis 24.00 Uhr		30	30
Nachtluftpostdienste	0	41	41
Not- / Ausweichflüge			0
Flüge im Katastrophenschutz oder medizinische Hilfeleistung			0
Vermessungsflüge für die Flugsicherung			0

Einzelanahmegenehmigungen durch die Luftaufsichtsstelle

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

Oktober 2019	Starts 23.00 - 6.00 Uhr	Landungen 23.30 - 6.00 Uhr	Flugbewegungen insgesamt
Einzel-Ausnahmegenehmigungen	0	2	2

### 3. Analyse der Überflugdichte

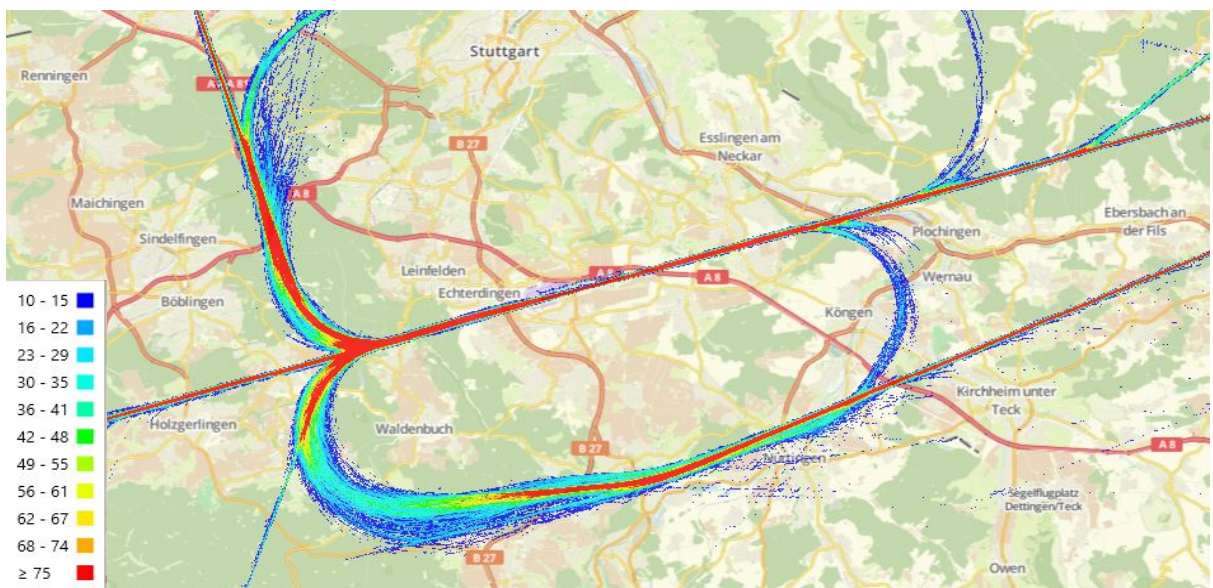
Die folgenden beiden Kartendarstellungen veranschaulichen die An- und Abflüge eines Monats am Flughafen Stuttgart. Quadratische Kacheln unterteilen dabei das gesamte Gebiet in ein gleichmäßiges Raster. Für jedes dieser Kacheln wird gezählt, wie oft ein Flugzeug darüber geflogen ist. Die Kacheln werden entsprechend dieser Summe eingefärbt und als farbiges Mosaik über die Landkarte gelegt.

Für den Betrachter bietet sich somit ein auf den ersten Blick anschauliches Bild der aktuellen Überflugsituation.

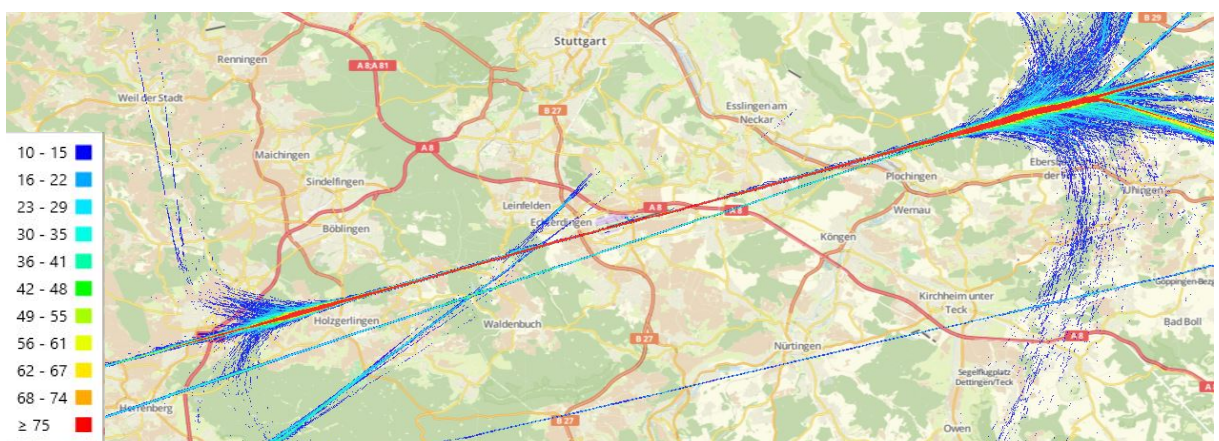
Die Angaben zur Überflughäufigkeit beziehen sich auf den Berichtszeitraum von einem Monat. Die Farbskala in Regenbogenfarben reicht von 10 bis über 75 Flugbewegungen. Kacheln mit weniger als 10 Flugbewegungen (eines Monats) werden nicht dargestellt. Kacheln ab 75 Flugbewegungen werden in rot dargestellt. Dazwischen liegen alle anderen Farben der Farbskala.

Die Überflugdichte lässt keine Rückschlüsse auf die Fluglärmsituation am Boden zu. Diese hängt von zahlreichen Einflussfaktoren ab, insbesondere von der Überflughöhe, die in den beiden Karten nicht dargestellt wird. Darüber hinaus spielen noch u.a. der Flugzeugtyp und das Flugverfahren eine Rolle.

Abflüge im Oktober 2019



Landungen im Oktober 2019



## 4. Dauerschallpegel durch Flugbewegungen in der Umgebung des Flughafens

### 4.1 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.

### 4.2 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.

### 4.3 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 Fluglärm-schutzgesetz  
 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 Fluglärm-schutzgesetz vom Juni 2007 Leq(3)								
Oktober 2019	M1 Scharn- hausen	M2 Berkheim	M3 Neu- hausen	M4 Bern- hausen	M5 Stetten	M6 Steinen- bronn	M7 Echter- dingen	M8 Denken- dorf
01.	49	*	49	61	58	58	57	51
02.	48	*	50	63	59	59	58	51
03.	51	*	49	61	58	59	57	50
04.	52	*	51	62	57	57	57	52
05.	48	*	48	62	57	58	56	49
06.	56	*	56	63	55	58	55	55
07.	50	*	51	63	57	59	56	51
08.	50	*	49	61	58	58	58	51
09.	51	*	51	62	58	58	58	52
10.	50	*	50	62	58	58	58	51
11.	49	*	49	61	58	60	58	50
12.	48	*	49	60	56	57	56	50
13.	50	*	48	61	56	58	56	49
14.	53	*	54	62	55	59	54	53
15.	55	51	55	62	55	58	54	54
16.	50	52	50	61	58	59	58	51
17.	50	51	51	62	57	58	57	49
18.	51	52	48	62	58	58	58	51
19.	52	51	50	61	57	58	57	51
20.	53	54	54	63	55	59	54	53
21.	53	54	54	63	57	60	56	53
22.	57	56	58	63	47	59	46	56
23.	57	56	58	61	47	59	45	56
24.	54	55	55	63	55	58	54	54
25.	50	52	48	63	58	59	57	51
26.	51	52	52	62	56	58	56	51
27.	51	51	49	61	57	57	56	50
28.	57	56	59	62	47	59	47	57
29.	57	55	58	62	47	59	47	56
30.	57	56	57	60	47	58	46	56
31.	57	57	58	60	47	58	46	56
MM	52,0	53,6	52,1	61,7	55,0	58,3	54,3	52,2

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)								
Oktober 2019	M1 Scharn- hausen	M2 Berkheim	M3 Neu- hausen	M4 Bern- hausen	M5 Stetten	M6 Steinen- bronn	M7 Echter- dingen	M8 Denken- dorf
01.	42	*	41	50	48	47	48	46
02.	36	*	42	51	47	46	45	44
03.	41	*	42	51	43	45	43	43
04.	43	*	43	52	50	49	50	46
05.	43	*	44	52	43	54	41	43
06.	43	*	45	50	47	45	45	46
07.	45	*	40	53	50	49	49	45
08.	42	*	42	49	47	45	47	46
09.	43	*	42	52	48	47	48	46
10.	44	*	39	50	48	47	47	46
11.	39	*	39	52	48	46	48	45
12.	40	*	37	45	39	39	37	44
13.	38	*	38	50	43	42	42	44
14.	40	*	32	50	46	47	46	42
15.	42	48	43	53	49	47	48	46
16.	42	46	40	51	48	47	47	44
17.	42	47	41	52	49	48	49	45
18.	45	46	39	53	48	48	48	45
19.	41	46	38	51	43	44	46	44
20.	45	45	47	54	43	54	41	45
21.	38	44	30	52	48	49	47	42
22.	47	45	46	56	43	54	41	46
23.	48	46	47	51	40	54	39	46
24.	42	46	39	53	48	49	48	44
25.	37	45	39	51	46	47	46	43
26.	41	46	41	42	41	38	41	44
27.	38	42	40	53	42	41	41	41
28.	46	45	46	52	40	52	40	45
29.	47	46	48	52	39	51	39	46
30.	46	46	47	54	40	52	40	46
31.	47	45	47	50	41	52	38	45
MM	42,3	45,3	41,4	51,2	45,0	47,5	44,3	44,6

MM = arithmetischer Monatsmittelwert  
\* = Störung Messstelle / Kein Lärmereignis

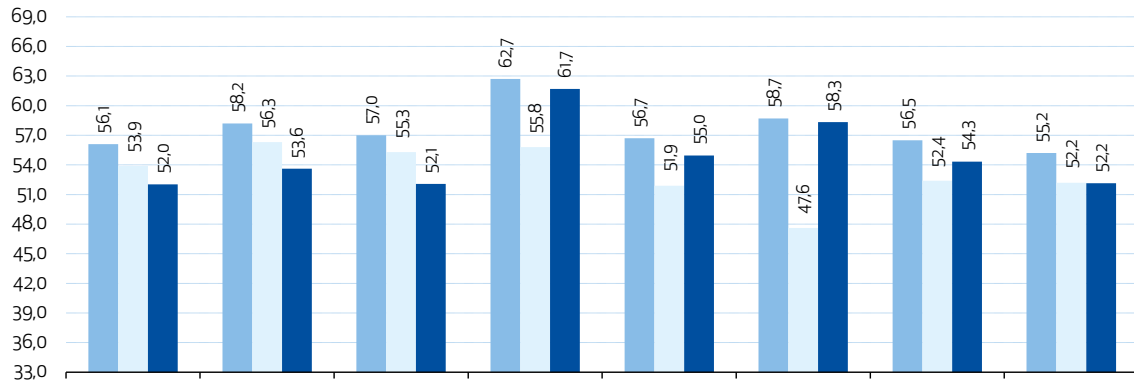


## 5. Gesamt-, Umgebungs- und Flugzeuggeräusche an den Standorten der Außenmessstellen

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**

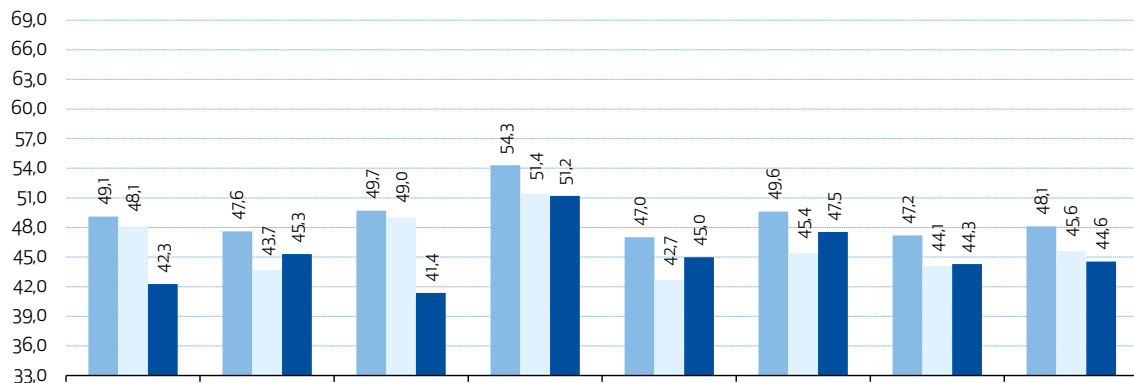
Tag (6.00 bis 22.00 Uhr)



Oktober 2019	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)

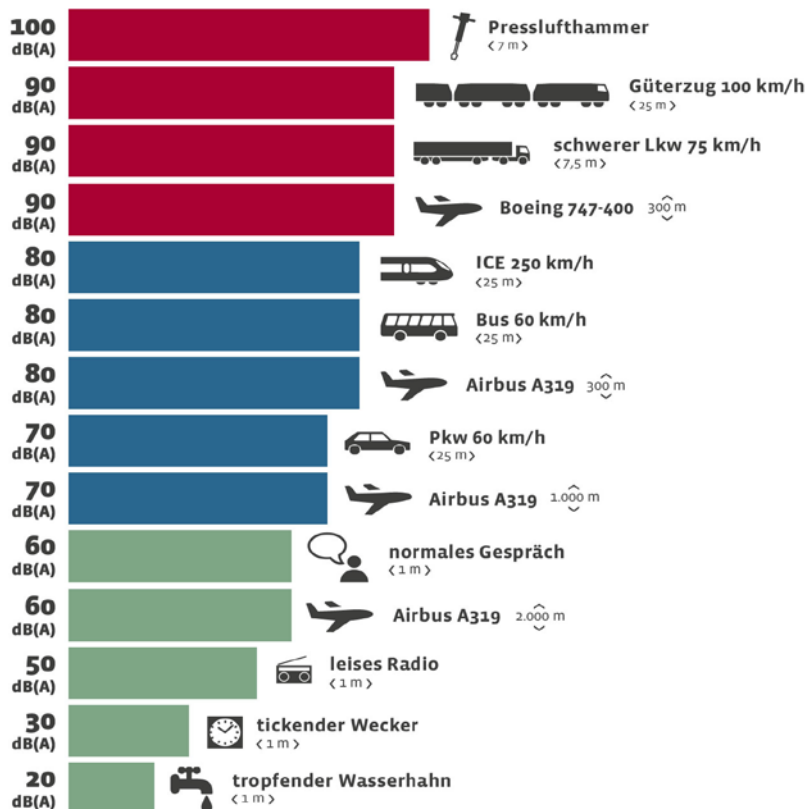


## 6. Häufigkeitsverteilung der luftverkehrsbedingten Maximalpegel an den Außenmessstellen

Der **Maximalpegel (L<sub>max</sub>)** kennzeichnet den höchsten Schalldruck eines einzelnen Fluglärmeignisses. 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)

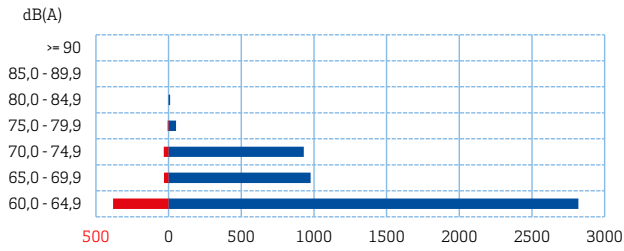
### 6.1 Schallpegelwerte an den Außenmessstellen

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 Umgebungsgesch unter und können messtechnisch nicht erfasst werden.



**Maximalschallpegel - Oktober 2019**

Messstelle **1 Scharnhausen**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 5240

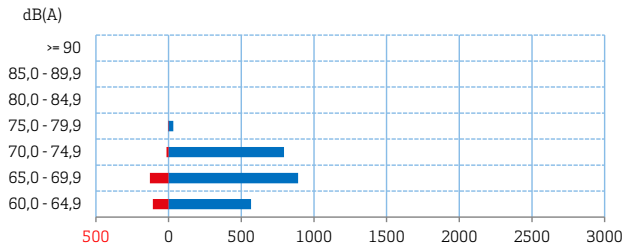
Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 6163

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	10	10	0
75,0 - 79,9	51	50	1
70,0 - 74,9	930	918	12
65,0 - 69,9	977	892	85
60,0 - 64,9	2.819	758	2.061
<b>Summe</b>	<b>4.787</b>	<b>2.628</b>	<b>2.159</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	33	31	2
65,0 - 69,9	32	24	8
60,0 - 64,9	382	23	359
<b>Summe</b>	<b>453</b>	<b>84</b>	<b>369</b>

**Maximalschallpegel - Oktober 2019**

Messstelle **2 Berkheim**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 63 dB(A): 2541

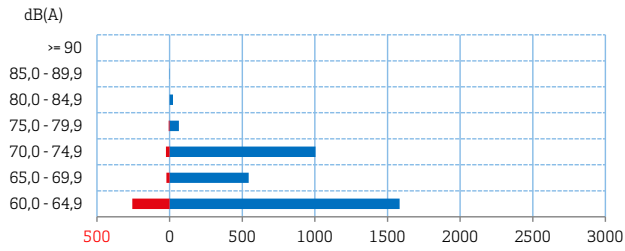
Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 6159

Klasse [dB(A)]	Tag		
	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	33	31	2
70,0 - 74,9	794	773	21
65,0 - 69,9	891	282	609
60,0 - 64,9	567	98	469
<b>Summe</b>	<b>2.285</b>	<b>1.184</b>	<b>1.101</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	4	4	0
70,0 - 74,9	14	13	1
65,0 - 69,9	129	18	111
60,0 - 64,9	109	5	104
<b>Summe</b>	<b>256</b>	<b>40</b>	<b>216</b>

### Maximalschallpegel - Oktober 2019

Messstelle **3 Neuhausen**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 62 dB(A): 3532

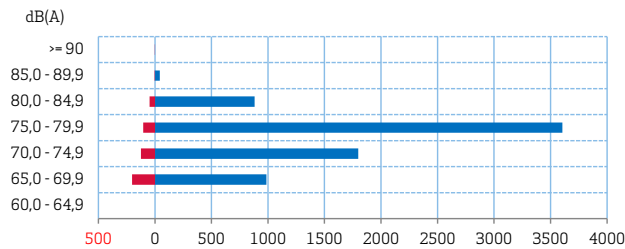
Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 6168

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	1	1	0
80,0 - 84,9	23	23	0
75,0 - 79,9	64	64	0
70,0 - 74,9	1.005	991	14
65,0 - 69,9	545	329	216
60,0 - 64,9	1.584	109	1.475
<b>Summe</b>	<b>3.222</b>	<b>1.517</b>	<b>1.705</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	25	22	3
65,0 - 69,9	22	7	15
60,0 - 64,9	257	2	255
<b>Summe</b>	<b>310</b>	<b>37</b>	<b>273</b>

### Maximalschallpegel - Oktober 2019

Messstelle **4 Bernhausen**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 65 dB(A): 7792

Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 11896

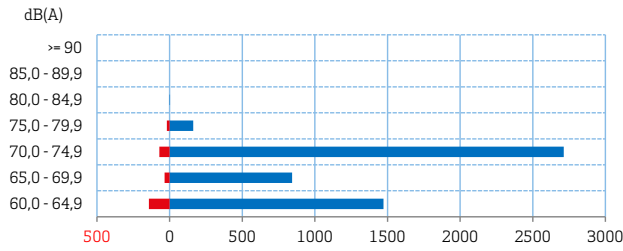
Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	43	35	8
80,0 - 84,9	881	733	148
75,0 - 79,9	3.604	3.376	228
70,0 - 74,9	1.798	1.335	463
65,0 - 69,9	986	294	692
60,0 - 64,9			
<b>Summe</b>	<b>7.312</b>	<b>5.773</b>	<b>1.539</b>

Klasse [dB(A)]	Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	1	0	1
85,0 - 89,9	3	0	3
80,0 - 84,9	47	34	13
75,0 - 79,9	103	79	24
70,0 - 74,9	123	48	75
65,0 - 69,9	203	10	193
60,0 - 64,9			
<b>Summe</b>	<b>480</b>	<b>171</b>	<b>309</b>



**Maximalschallpegel - Oktober 2019**

Messstelle **5 Stetten**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 5460

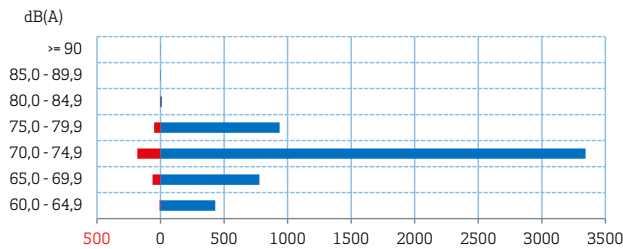
Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 5915

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	3	3	0
75,0 - 79,9	163	162	1
70,0 - 74,9	2713	2710	3
65,0 - 69,9	844	777	67
60,0 - 64,9	1472	410	1062
<b>Summe</b>	<b>5.195</b>	<b>4.062</b>	<b>1.133</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	19	19	0
70,0 - 74,9	70	69	1
65,0 - 69,9	34	21	13
60,0 - 64,9	142	16	126
<b>Summe</b>	<b>265</b>	<b>125</b>	<b>140</b>

**Maximalschallpegel - Oktober 2019**

Messstelle **6 Steinenbronn**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 5811

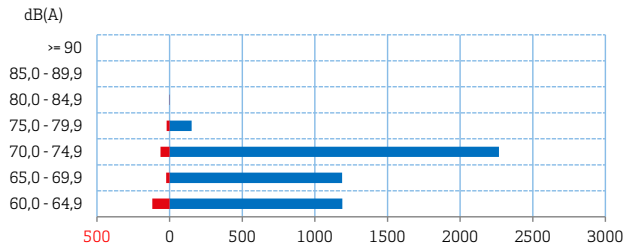
Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 5889

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	1	1	0
85,0 - 89,9	3	2	1
80,0 - 84,9	11	8	3
75,0 - 79,9	937	644	293
70,0 - 74,9	3345	2326	1019
65,0 - 69,9	778	654	124
60,0 - 64,9	431	405	26
<b>Summe</b>	<b>5.506</b>	<b>4.040</b>	<b>1.466</b>

Klasse [dB(A)]	Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	3	0	3
75,0 - 79,9	51	13	38
70,0 - 74,9	182	53	129
65,0 - 69,9	62	52	10
60,0 - 64,9	7	7	0
<b>Summe</b>	<b>305</b>	<b>125</b>	<b>180</b>

**Maximalschallpegel - Oktober 2019**

Messstelle **7 Echterdingen**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 5025

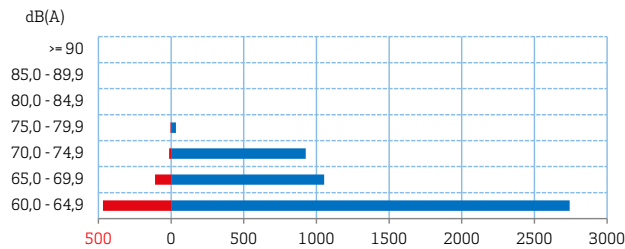
Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 5908

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	151	149	2
70,0 - 74,9	2268	2264	4
65,0 - 69,9	1188	1161	27
60,0 - 64,9	1190	408	782
<b>Summe</b>	<b>4.798</b>	<b>3.983</b>	<b>815</b>

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	21	20	1
70,0 - 74,9	62	62	0
65,0 - 69,9	24	22	2
60,0 - 64,9	119	18	101
<b>Summe</b>	<b>227</b>	<b>123</b>	<b>104</b>

**Maximalschallpegel - Oktober 2019**

Messstelle **8 Denkendorf**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 5351

Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 6159

Klasse [dB(A)]	Tag		
	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	33	32	1
70,0 - 74,9	926	916	10
65,0 - 69,9	1.054	426	628
60,0 - 64,9	2.743	212	2.531
<b>Summe</b>	<b>4.756</b>	<b>1.586</b>	<b>3.170</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	4	4	0
70,0 - 74,9	13	12	1
65,0 - 69,9	110	20	90
60,0 - 64,9	468	10	458
<b>Summe</b>	<b>595</b>	<b>46</b>	<b>549</b>

## 6.2 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	14.10.2019	10:51:52	83,1	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
2	27.10.2019	09:53:08	81,3	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
3	23.10.2019	11:10:21	81,1	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
4	28.10.2019	09:54:16	81,0	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
5	25.10.2019	10:56:47	80,9	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
6	04.10.2019	08:40:30	80,8	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
7	17.10.2019	11:43:32	80,5	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
8	08.10.2019	11:03:38	80,3	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
9	16.10.2019	11:00:02	80,3	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
10	03.10.2019	07:39:23	80,1	Start	A321	Gewerblicher Verkehr

M2 Berkheim

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	20.10.2019	18:39:58	79,5	Start	B748	Gewerblicher Verkehr
2	16.10.2019	11:00:46	78,9	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
3	17.10.2019	11:44:21	78,4	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
4	18.10.2019	10:43:36	78,0	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
5	25.10.2019	11:58:08	77,8	Start	B734	Gewerblicher Verkehr
6	21.10.2019	11:13:08	77,6	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
7	25.10.2019	10:57:32	77,5	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
8	27.10.2019	09:53:52	77,5	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
9	22.10.2019	10:47:01	77,3	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
10	26.10.2019	11:02:46	77,2	Start	B764	Gewerblicher Verkehr

M3 Neuhausen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	17.10.2019	11:43:39	86,3	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
2	06.10.2019	10:41:33	84,9	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
3	03.10.2019	10:48:49	83,4	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
4	11.10.2019	10:55:09	83,3	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
5	28.10.2019	09:54:26	83,3	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
6	09.10.2019	10:41:12	83,2	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
7	08.10.2019	11:03:41	83,2	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
8	04.10.2019	10:52:22	82,9	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
9	01.10.2019	11:30:49	82,8	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
10	26.10.2019	11:02:05	82,7	Start	B764	Gewerblicher Verkehr

## M4 Bernhausen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flug- bewegung	Flug- zeugtyp	Verkehrsart
1	30.10.2019	23:57:40	90,1	Landung	B748	Gewerblicher Verkehr
2	06.10.2019	13:45:14	89,3	Landung	A333	Gewerblicher Verkehr
3	21.10.2019	11:11:50	89,0	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
4	06.10.2019	09:24:23	88,5	Landung	B763	Gewerblicher Verkehr
5	20.10.2019	11:01:29	88,5	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
6	11.10.2019	11:51:30	88,5	Start	A124	Gewerblicher Verkehr
7	23.10.2019	16:22:53	88,1	Landung	A332	Gewerblicher Verkehr
8	10.10.2019	11:03:21	87,6	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
9	17.10.2019	11:42:56	87,6	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
10	26.10.2019	11:01:25	87,4	Start	B764	Gewerblicher Verkehr

## M5 Stetten

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flug- bewegung	Flug- zeugtyp	Verkehrsart
1	11.10.2019	11:52:30	82,3	Start	A124	Gewerblicher Verkehr
2	05.10.2019	10:50:36	82,1	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
3	16.10.2019	19:10:47	81,3	Start	B744	Gewerblicher Verkehr
4	02.10.2019	22:24:21	79,9	Start	A306	Gewerblicher Verkehr
5	21.10.2019	10:20:49	79,9	Start	C17	Militär
6	06.10.2019	22:46:04	79,5	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
7	08.10.2019	13:56:20	79,2	Start	GLF3	Militär
8	01.10.2019	22:35:17	79,1	Start	A306	Gewerblicher Verkehr
9	04.10.2019	22:27:45	79,1	Start	A306	Gewerblicher Verkehr
10	15.10.2019	22:29:56	79,1	Start	A306	Gewerblicher Verkehr

## M6 Steinenbronn

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flug- bewegung	Flug- zeugtyp	Verkehrsart
1	11.10.2019	11:53:06	90,0	Start	A124	Gewerblicher Verkehr
2	13.10.2019	21:49:12	87,1	Start	B744	Gewerblicher Verkehr
3	16.10.2019	19:11:15	86,4	Start	B744	Gewerblicher Verkehr
4	14.10.2019	17:46:51	85,1	Landung	A20N	Gewerblicher Verkehr
5	21.10.2019	10:21:27	84,6	Start	C17	Militär
6	16.10.2019	11:24:13	84,3	Start	GLF3	Militär
7	08.10.2019	13:57:02	82,4	Start	GLF3	Militär
8	07.10.2019	18:18:37	82,0	Landung	A321	Gewerblicher Verkehr
9	19.10.2019	09:12:14	81,8	Start	C17	Militär
10	03.10.2019	15:21:30	81,4	Start	A333	Gewerblicher Verkehr

## M7 Echterdingen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flug- bewegung	Flug- zeugtyp	Verkehrsart
1	16.10.2019	19:10:44	82,7	Start	B744	Gewerblicher Verkehr
2	01.10.2019	22:35:15	80,1	Start	A306	Gewerblicher Verkehr
3	19.10.2019	09:11:43	79,9	Start	C17	Militär
4	19.10.2019	13:05:21	79,7	Start	B733	Gewerblicher Verkehr
5	05.10.2019	10:50:35	79,5	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
6	01.10.2019	21:13:09	79,0	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
7	02.10.2019	13:26:52	79,0	Start	A320	Gewerblicher Verkehr
8	26.10.2019	20:37:41	79,0	Start	B734	Gewerblicher Verkehr
9	11.10.2019	11:52:27	78,9	Start	A124	Gewerblicher Verkehr
10	03.10.2019	13:06:59	78,7	Start	B733	Gewerblicher Verkehr





## M8 Denkendorf

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flug- bewegung	Flug- zeugtyp	Verkehrsart
1	16.10.2019	11:00:39	79,8	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
2	01.10.2019	11:31:30	79,6	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
3	07.10.2019	10:55:51	78,6	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
4	28.10.2019	09:55:03	78,6	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
5	08.10.2019	11:04:15	78,1	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
6	02.10.2019	11:52:29	77,8	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
7	09.10.2019	10:41:40	77,6	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
8	06.10.2019	10:42:09	77,4	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
9	03.10.2019	10:49:18	77,3	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
10	20.10.2019	18:39:48	77,2	Start	B748	Gewerblicher Verkehr

ICAO-Code	Flugzeugtyp	MTOM [kg]	Spannweite [m]	Antriebsart
A124	Antonov An-124 Ruslan	405.000	73,3	Strahltriebflugzeug
A20N	Airbus A320neo	73.500	35,8	Strahltriebflugzeug
A306	Airbus A300-600	171.700	44,84	Strahltriebflugzeug
A320	Airbus A320	73.500	35,8	Strahltriebflugzeug
A321	Airbus A321	89.000	35,8	Strahltriebflugzeug
A332	Airbus A330-200	230.000	60,3	Strahltriebflugzeug
A333	Airbus A330-300	230.000	60,3	Strahltriebflugzeug
B733	Boeing 737-300	56.470	28,9	Strahltriebflugzeug
B734	Boeing 737-400	62.820	28,9	Strahltriebflugzeug
B738	Boeing 737-800	70.530	34,32	Strahltriebflugzeug
B744	Boeing 747-400	396.890	64,4	Strahltriebflugzeug
B748	Boeing 747-8	447.696	68,45	Strahltriebflugzeug
B763	Boeing 767-300	186.880	47,6	Strahltriebflugzeug
B764	Boeing 767-400	204.120	51,9	Strahltriebflugzeug
C17	C-17 Globemaster 3	265.350	51,8	Strahltriebflugzeug
GLF3	Gulfstream 3	32.600	23,7	Strahltriebflugzeug