



# Fluglärmbericht

JULI 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 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 Juli 2019

Monatliche zivile Flugbewegungen am Flughafen Stuttgart (Tabelle 1)

Flugbewegungen	insgesamt	Start 07*1	Landung 07	Start 25*1	Landung 25
1.) Strahltriebflugzeuge	10.988	2.739	2.473	2.758	3.018
2.) Propellerflugzeuge	2.198	572	558	531	537
3.) Hubschrauber	552	123	133	154	142
Summe 1. - 3.	13.738	3.434	3.164	3.443	3.697

\*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	2.315	940	150	965	3.119	4.851
Kategorie	7	8	9	10	11	12
Bewegungen	1.269	10	119	0	0	0

## 2. Nachtflugbewegungen ziviler Strahlflugzeuge

### Die Stuttgarter Nachtflugbeschränkung

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

Zulässig sind während der betriebsbeschränkten Nachtstunden nur:

- Landungen verspäteter ziviler Strahlflugzeuge bis 24 Uhr, sofern deren planmäßige Ankunft vor 23.30 Uhr lag
- Starts und Landungen von Propellerflugzeugen und Hubschraubern (> 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:

Juli 2019	Starts 23.00 - 6.00 Uhr	Landungen 23.30 - 6.00 Uhr	Flugbewegungen insgesamt
Gesamtzahl	39	137	176

davon Ausnahmeregelungen gemäß Planfeststellungsbeschluss

Juli 2019	Starts 23.00 - 6.00 Uhr	Landungen 23.30 - 6.00 Uhr	Flugbewegungen insgesamt
verspätete Landungen bis 24.00 Uhr		77	77
Nachtluftpostdienste	22	43	65
Not- / Ausweichflüge			
Flüge im Katastrophenschutz oder medizinische Hilfeleistung	1		1
Vermessungsflüge für die Flugsicherung			

Einzelanahmegenehmigungen durch die Luftaufsichtsstelle

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

Juli 2019	Starts 23.00 - 6.00 Uhr	Landungen 23.30 - 6.00 Uhr	Flugbewegungen insgesamt
Einzel-Ausnahmegenehmigungen	16	17	33



### 3. Analyse der Überflugdichte

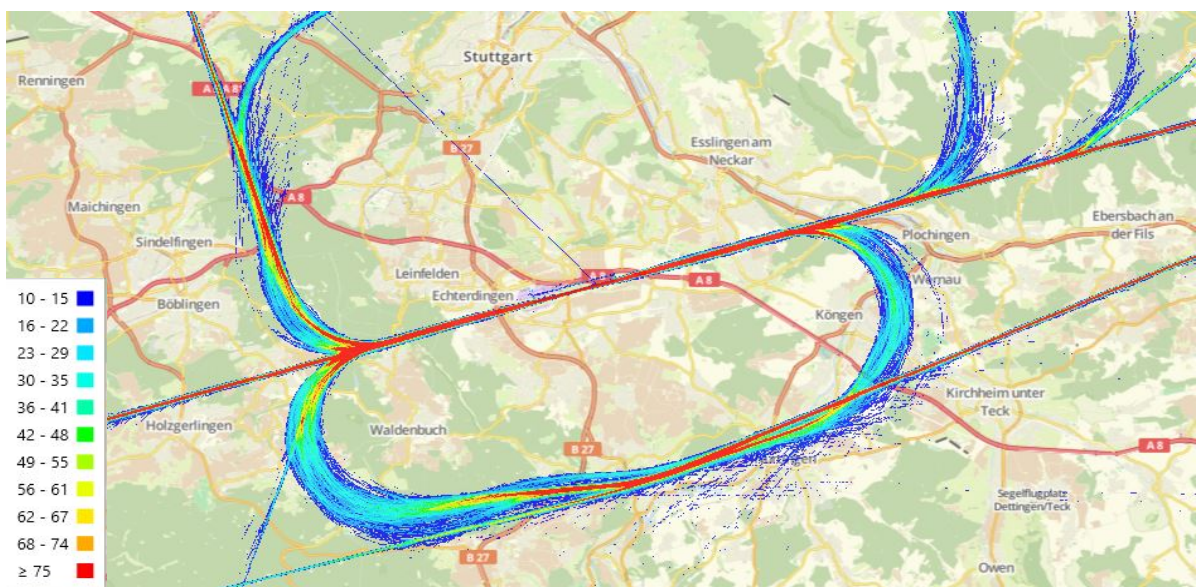
Die folgenden beiden Kartendarstellungen veranschaulichen die An- und Abflüge eines Monats am Flughafen Stuttgart. Quadratische Kacheln unterteilen dabei das gesamte Gebiet in ein gleichmäßiges Raster. Für jedes dieser Kacheln wird gezählt, wie oft ein Flugzeug darüber geflogen ist. Die Kacheln werden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

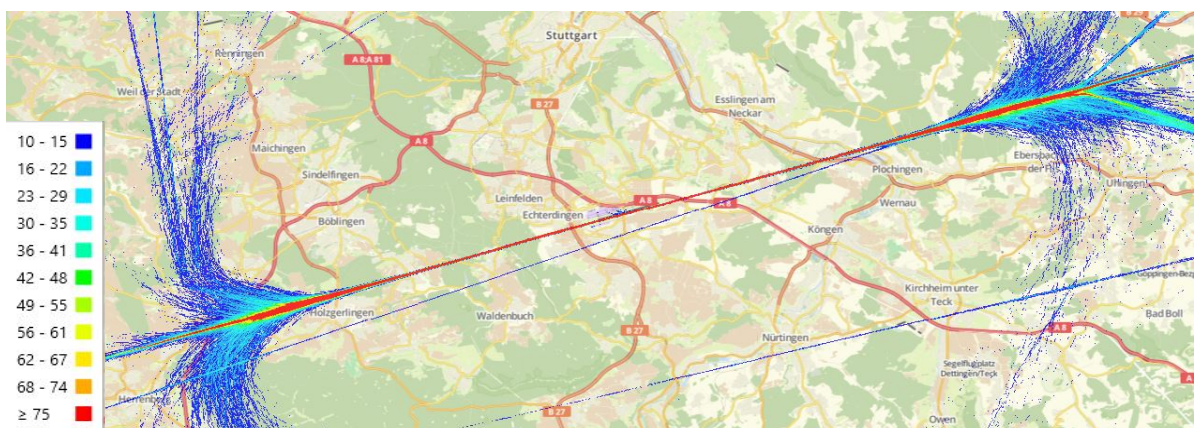
Die Angaben zur Überflughäufigkeit beziehen sich auf den Berichtszeitraum von einem Monat. Die Farbskala in Regenbogenfarben reicht von 10 bis über 75 Flugbewegungen. Kacheln mit weniger als 10 Flugbewegungen (eines Monats) werden nicht dargestellt. Kacheln ab 75 Flugbewegungen werden in rot dargestellt. 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 Juli 2019



Landungen im Juli 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)								
Juli 2019	M1 Scharn- hausen	M2 Berkheim	M3 Neu- hausen	M4 Bern- hausen	M5 Stetten	M6 Steinen- bronn	M7 Echter- dingen	M8 Denken- dorf
01.	47	52	50	61	56	58	55	50
02.	55	57	58	62	47	59	48	56
03.	55	57	58	62	46	59	47	56
04.	55	57	58	61	45	58	46	56
05.	52	54	55	62	55	58	54	53
06.	48	50	50	60	55	57	54	49
07.	47	51	50	61	56	59	56	50
08.	51	54	55	62	56	59	55	53
09.	55	57	59	62	47	59	48	57
10.	55	57	58	61	46	58	45	57
11.	49	54	54	62	56	58	55	53
12.	48	52	50	61	57	58	57	50
13.	46	52	51	61	57	59	56	51
14.	*	57	59	61	46	59	46	57
15.	*	57	59	63	46	59	48	57
16.	42	51	50	62	57	59	56	50
17.	50	52	51	62	56	59	55	51
18.	50	53	53	61	55	58	54	53
19.	45	51	49	61	57	59	56	50
20.	47	51	49	60	55	58	55	49
21.	47	50	50	61	56	59	56	50
22.	52	54	55	62	54	59	53	53
23.	54	56	57	60	44	58	42	55
24.	53	55	57	61	46	58	45	55
25.	53	55	56	60	46	58	41	55
26.	53	56	57	61	44	58	43	55
27.	52	53	55	61	53	58	53	53
28.	46	51	50	62	56	58	55	49
29.	53	56	56	62	55	60	54	55
30.	53	56	57	62	52	58	51	55
31.	47	52	51	62	57	59	56	51
MM	50,3	53,8	54,0	61,3	52,0	58,4	51,4	52,9

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)								
Juli 2019	M1 Scharn- hausen	M2 Berkheim	M3 Neu- hausen	M4 Bern- hausen	M5 Stetten	M6 Steinen- bronn	M7 Echter- dingen	M8 Denken- dorf
01.	38	46	43	52	48	50	46	45
02.	45	47	48	53	41	54	41	47
03.	46	49	51	54	40	54	40	49
04.	45	48	48	54	38	53	27	47
05.	41	46	45	53	47	50	47	46
06.	37	45	40	49	44	46	43	44
07.	35	46	39	53	48	50	47	44
08.	45	47	49	53	40	54	42	47
09.	45	48	49	55	42	54	41	48
10.	45	49	50	55	35	53	23	48
11.	43	48	43	52	48	49	47	46
12.	40	47	45	56	52	51	49	45
13.	*	46	41	52	45	47	45	44
14.	*	47	50	54	43	56	44	47
15.	*	45	43	54	48	50	46	44
16.	*	42	37	55	48	49	47	42
17.	37	46	40	55	49	51	48	43
18.	40	45	38	53	46	48	46	44
19.	37	46	41	52	48	50	47	44
20.	39	44	40	51	44	48	43	43
21.	35	44	34	54	45	48	44	43
22.	45	46	48	54	36	53	*	46
23.	45	46	48	52	42	53	33	46
24.	44	47	49	55	36	53	28	47
25.	41	43	43	51	45	53	44	42
26.	40	45	39	53	47	49	47	44
27.	49	51	53	55	38	46	33	51
28.	40	47	44	52	48	49	46	46
29.	47	49	50	53	41	53	32	48
30.	33	45	38	54	49	50	47	43
31.	39	46	44	54	49	50	48	46
MM	41,3	46,3	44,2	53,2	44,1	50,8	41,9	45,4

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

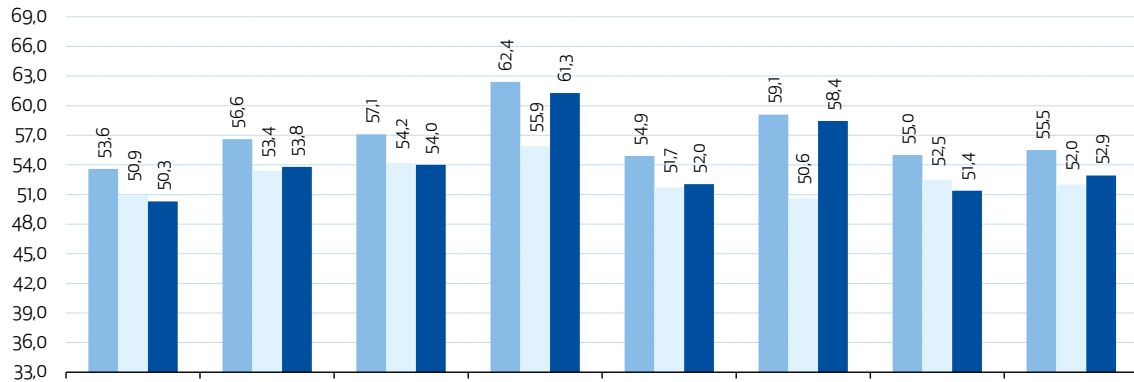


## 5. Gesamt-, Umgebungs- und Flugzeuggeräusche an den Standorten der Außenmessstellen

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

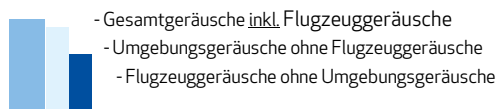
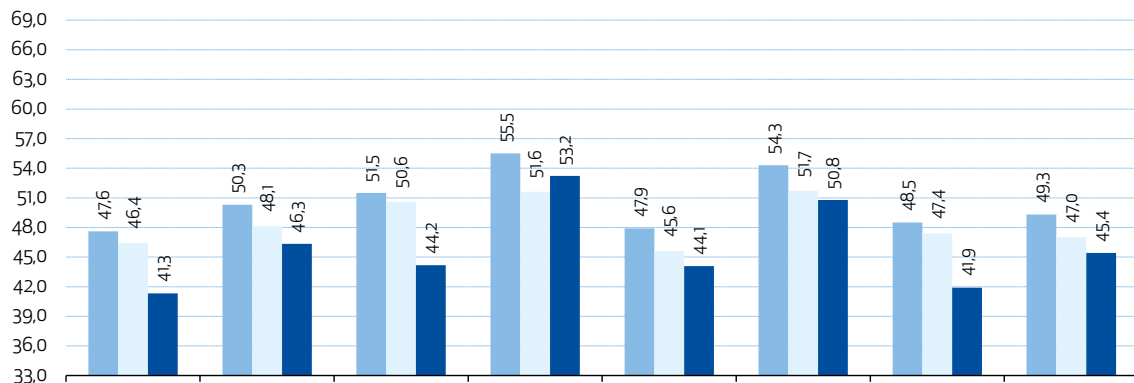
Tag (6.00 bis 22.00 Uhr)



Standort	M1 Scharnhäusen	M2 Berkheim	M3 Neuhäusen	M4 Bernhausen	M5 Stetten	M6 Steinenbronn	M7 Echterdingen	M8 Denkdorf
Juli 2019								

dB(A) Leq(3) Monatswert

Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)

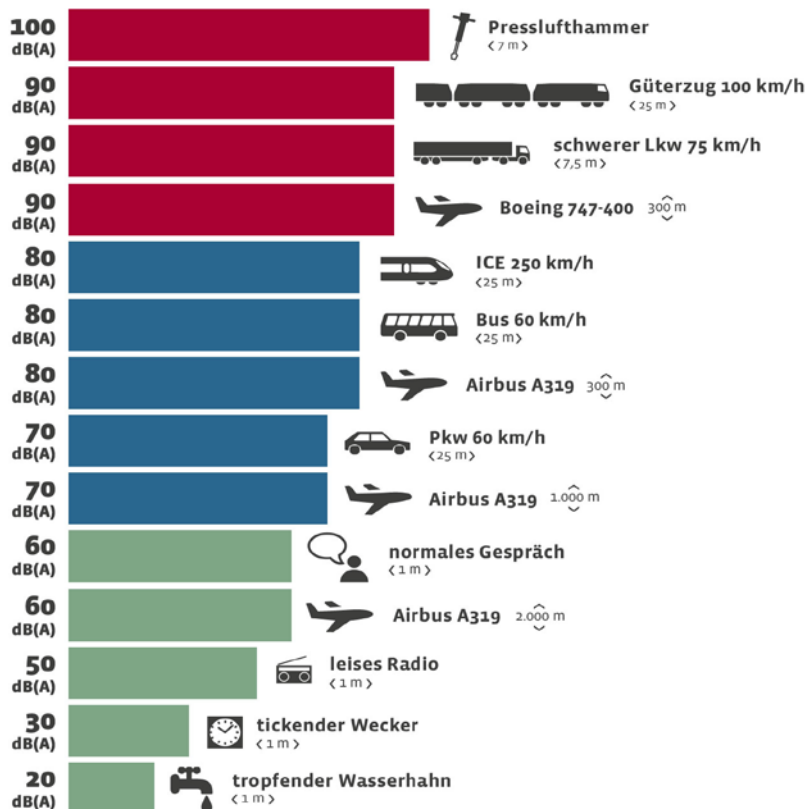


## 6. Häufigkeitsverteilung der luftverkehrsbedingten Maximalpegel an den Außenmessstellen

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

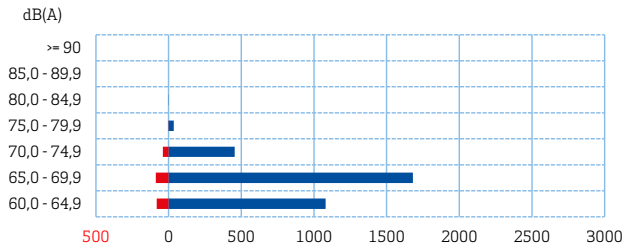
### Maximalschallpegel unterschiedlicher Geräuschquellen



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

### 6.1 Schallpegelwerte an den Außenmessstellen

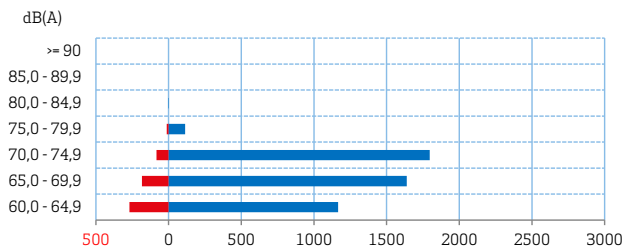
Die folgenden acht Grafiken verdeutlichen, wie häufig innerhalb der Tag- und Nachtzeiträume des betrachteten Monats an der jeweiligen Messstelle welche Überflugmaximalschallpegel gemessen wurden und ob dies durch einen Start oder Landung hervorgerufen wurde. Ein Vergleich mit den in der Grafik 2 genannten 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 Umgebungsgeschall unter und können messtechnisch nicht erfasst werden.

**Maximalschallpegel - Juli 2019**  
**Messstelle 1 Scharnhausen**


Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit  $L_{max} > 60$  dB(A): 3464  
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 6427

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	36	34	2
70,0 - 74,9	454	447	7
65,0 - 69,9	1.681	1.663	18
60,0 - 64,9	1.081	573	508
<b>Summe</b>	<b>3.253</b>	<b>2.718</b>	<b>535</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	1	1	0
70,0 - 74,9	40	40	0
65,0 - 69,9	88	87	1
60,0 - 64,9	82	19	63
<b>Summe</b>	<b>211</b>	<b>147</b>	<b>64</b>

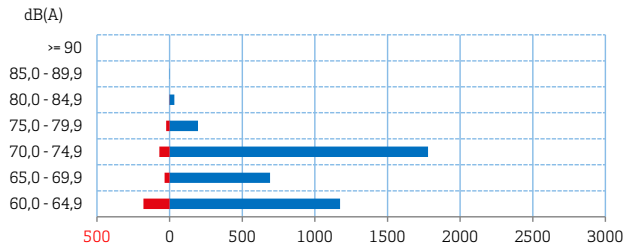
**Maximalschallpegel - Juli 2019**  
**Messstelle 2 Berkheim**


Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit  $L_{max} > 63$  dB(A): 5267  
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 6410

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	3	2	1
75,0 - 79,9	113	112	1
70,0 - 74,9	1.796	1.777	19
65,0 - 69,9	1.638	604	1.034
60,0 - 64,9	1.166	139	1.027
<b>Summe</b>	<b>4.716</b>	<b>2.634</b>	<b>2.082</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	13	13	0
70,0 - 74,9	84	78	6
65,0 - 69,9	184	22	162
60,0 - 64,9	270	19	251
<b>Summe</b>	<b>551</b>	<b>132</b>	<b>419</b>

**Maximalschallpegel - Juli 2019**  
**Messstelle 3 Neuhausen**

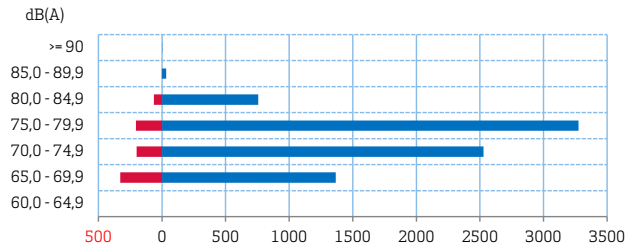


Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 62 dB(A): 4185  
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 6409

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	1	1	0
80,0 - 84,9	33	32	1
75,0 - 79,9	195	193	2
70,0 - 74,9	1.779	1.764	15
65,0 - 69,9	692	563	129
60,0 - 64,9	1.174	230	944
<b>Summe</b>	<b>3.874</b>	<b>2.783</b>	<b>1.091</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	24	24	0
70,0 - 74,9	70	70	0
65,0 - 69,9	35	24	11
60,0 - 64,9	180	9	171
<b>Summe</b>	<b>311</b>	<b>129</b>	<b>182</b>

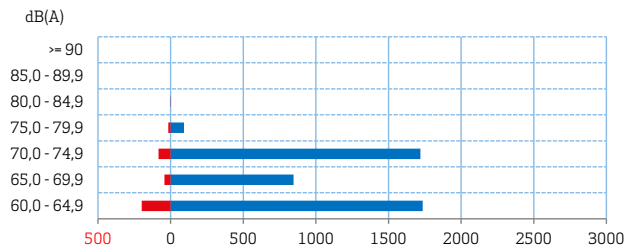
**Maximalschallpegel - Juli 2019**  
**Messstelle 4 Bernhausen**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 65 dB(A): 8760  
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 12382

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	3	0	3
85,0 - 89,9	33	22	11
80,0 - 84,9	757	504	253
75,0 - 79,9	3.276	2.897	379
70,0 - 74,9	2.529	1.916	613
65,0 - 69,9	1.367	457	910
60,0 - 64,9	1.367	457	910
<b>Summe</b>	<b>7.965</b>	<b>5.796</b>	<b>2.169</b>

Klasse [dB(A)]	Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	1	0	1
80,0 - 84,9	63	33	30
75,0 - 79,9	204	150	54
70,0 - 74,9	199	81	118
65,0 - 69,9	328	27	301
60,0 - 64,9	328	27	301
<b>Summe</b>	<b>795</b>	<b>291</b>	<b>504</b>

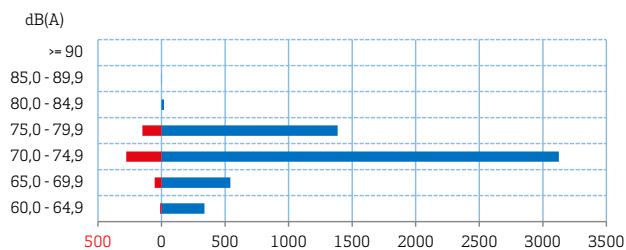
**Maximalschallpegel - Juli 2019**
**Messstelle 5 Stetten**


Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax &gt; 60 dB(A): 4740

Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 5959

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	93	91	2
70,0 - 74,9	1.720	1.710	10
65,0 - 69,9	847	793	54
60,0 - 64,9	1.736	305	1.431
<b>Summe</b>	<b>4.397</b>	<b>2.900</b>	<b>1.497</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	16	16	0
70,0 - 74,9	83	82	1
65,0 - 69,9	43	34	9
60,0 - 64,9	199	19	180
<b>Summe</b>	<b>343</b>	<b>153</b>	<b>190</b>

**Maximalschallpegel - Juli 2019**
**Messstelle 6 Steinenbronn**


Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax &gt; 60 dB(A): 5903

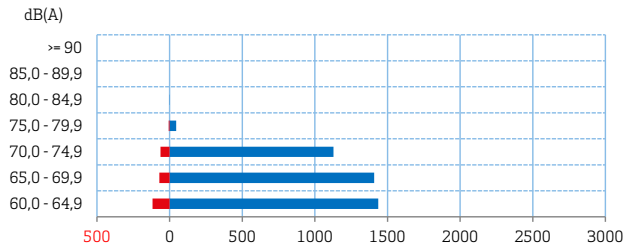
Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 5937

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	2	1	1
80,0 - 84,9	19	6	13
75,0 - 79,9	1.386	858	528
70,0 - 74,9	3.126	1.422	1.704
65,0 - 69,9	542	307	235
60,0 - 64,9	337	294	43
<b>Summe</b>	<b>5.412</b>	<b>2.888</b>	<b>2.524</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	150	59	91
70,0 - 74,9	277	54	223
65,0 - 69,9	54	32	22
60,0 - 64,9	10	6	4
<b>Summe</b>	<b>491</b>	<b>151</b>	<b>340</b>



**Maximalschallpegel - Juli 2019**  
**Messstelle 7 Echterdingen**

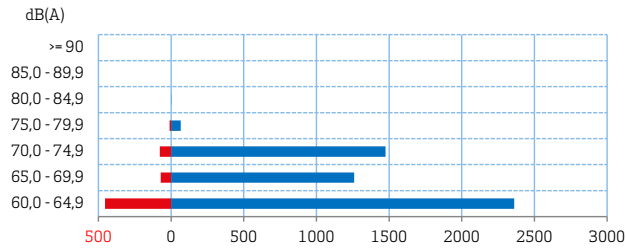


Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 4278  
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 5965

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	46	45	1
70,0 - 74,9	1128	1112	16
65,0 - 69,9	1409	1335	74
60,0 - 64,9	1437	302	1135
<b>Summe</b>	<b>4.021</b>	<b>2.795</b>	<b>1.226</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	7	7	0
70,0 - 74,9	62	62	0
65,0 - 69,9	70	58	12
60,0 - 64,9	118	12	106
<b>Summe</b>	<b>257</b>	<b>139</b>	<b>118</b>

**Maximalschallpegel - Juli 2019**  
**Messstelle 8 Denkendorf**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 5777  
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 6415

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	67	66	1
70,0 - 74,9	1476	1463	13
65,0 - 69,9	1259	891	368
60,0 - 64,9	2361	356	2005
<b>Summe</b>	<b>5.164</b>	<b>2.777</b>	<b>2.387</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	10	10	0
70,0 - 74,9	77	75	2
65,0 - 69,9	72	32	40
60,0 - 64,9	454	24	430
<b>Summe</b>	<b>613</b>	<b>141</b>	<b>472</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	17.07.2019	06:47:35	81,5	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
2	10.07.2019	10:53:06	79,5	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
3	18.07.2019	11:03:32	79,4	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
4	01.07.2019	11:12:46	79,2	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
5	08.07.2019	13:53:02	79,1	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
6	11.07.2019	10:40:41	79,1	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
7	09.07.2019	10:48:55	79,0	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
8	12.07.2019	11:13:59	78,7	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
9	13.07.2019	11:21:19	78,7	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
10	21.07.2019	11:09:11	78,4	Start	B764	Gewerblicher Verkehr

M2 Berkheim

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	17.07.2019	13:28:02	80,6	Landung	E190	Gewerblicher Verkehr
2	25.07.2019	09:13:41	80,5	Start	C17	Militär
3	15.07.2019	13:17:31	80,3	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
4	09.07.2019	09:24:14	79,8	Start	C130	Militär
5	08.07.2019	13:53:57	79,4	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
6	13.07.2019	11:22:07	79,4	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
7	29.07.2019	14:05:14	79,1	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
8	14.07.2019	11:32:38	78,8	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
9	29.07.2019	11:32:21	78,8	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
10	17.07.2019	10:48:54	78,5	Start	B764	Gewerblicher Verkehr

M3 Neuhausen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	02.07.2019	10:51:03	85,5	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
2	12.07.2019	11:14:03	84,6	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
3	24.07.2019	10:54:52	84,4	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
4	15.07.2019	13:16:30	84,1	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
5	09.07.2019	10:49:08	84,0	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
6	11.07.2019	10:40:47	84,0	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
7	03.07.2019	11:01:51	84,0	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
8	20.07.2019	10:48:07	84,0	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
9	14.07.2019	11:31:57	83,8	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
10	07.07.2019	10:51:30	83,6	Start	B764	Gewerblicher Verkehr

## M4 Bernhausen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flug- bewegung	Flug- zeugtyp	Verkehrsart
1	15.07.2019	12:12:56	92,4	Landung	MD82	Gewerblicher Verkehr
2	30.07.2019	08:49:09	91,4	Landung	C17	Militär
3	24.07.2019	12:27:21	90,3	Landung	C17	Militär
4	20.07.2019	11:57:26	88,6	Landung	C17	Militär
5	07.07.2019	10:50:46	88,3	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
6	03.07.2019	11:01:07	88,1	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
7	11.07.2019	10:40:06	88,0	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
8	08.07.2019	11:00:43	87,9	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
9	14.07.2019	11:31:16	87,7	Start	B764	Gewerblicher Verkehr
10	15.07.2019	10:47:52	87,5	Start	B764	Gewerblicher Verkehr

## M5 Stetten

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flug- bewegung	Flug- zeugtyp	Verkehrsart
1	31.07.2019	08:47:16	82,0	Start	C17	Militär
2	12.07.2019	22:50:50	80,7	Start	A306	Gewerblicher Verkehr
3	28.07.2019	22:40:46	80,0	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
4	13.07.2019	18:15:34	79,7	Start	B733	Gewerblicher Verkehr
5	01.07.2019	13:25:08	79,2	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
6	28.07.2019	10:09:12	79,2	Start	SR22	Gewerblicher Verkehr
7	07.07.2019	15:40:29	79,1	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
8	12.07.2019	21:08:23	79,1	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
9	22.07.2019	13:26:30	78,6	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
10	01.07.2019	15:56:32	78,3	Start	B738	Gewerblicher Verkehr

## M6 Steinenbronn

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flug- bewegung	Flug- zeugtyp	Verkehrsart
1	21.07.2019	14:15:21	87,4	Start	C17	Militär
2	15.07.2019	08:34:46	87,3	Landung	B764	Gewerblicher Verkehr
3	22.07.2019	13:27:03	84,3	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
4	09.07.2019	08:29:47	83,5	Landung	A320	Gewerblicher Verkehr
5	09.07.2019	10:44:52	83,0	Landung	C130	Militär
6	09.07.2019	15:07:25	82,6	Landung	C130	Militär
7	09.07.2019	12:49:49	82,3	Landung	C130	Militär
8	02.07.2019	09:44:48	82,3	Landung	B733	Gewerblicher Verkehr
9	01.07.2019	13:25:47	82,3	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
10	27.07.2019	15:18:31	81,8	Landung	A332	Gewerblicher Verkehr

## M7 Echterdingen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flug- bewegung	Flug- zeugtyp	Verkehrsart
1	22.07.2019	13:26:26	80,5	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
2	01.07.2019	13:25:06	79,6	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
3	12.07.2019	14:51:51	79,5	Start	B734	Gewerblicher Verkehr
4	12.07.2019	09:14:31	79,2	Start	B734	Gewerblicher Verkehr
5	04.07.2019	13:23:08	79,1	Landung	TB20	Gewerblicher Verkehr
6	12.07.2019	13:57:39	78,9	Start	A320	Gewerblicher Verkehr
7	16.07.2019	12:58:45	78,6	Start	B733	Gewerblicher Verkehr
8	12.07.2019	13:37:28	77,9	Start	A320	Gewerblicher Verkehr
9	06.07.2019	16:34:59	77,9	Start	B733	Gewerblicher Verkehr
10	27.07.2019	09:21:37	77,1	Start	A306	Gewerblicher Verkehr

