



fairport  STR

Fluglärmbericht

SEPTEMBER 2021

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 September 2021

Monatliche zivile Flugbewegungen am Flughafen Stuttgart (Tabelle 1)

Flugbewegungen	insgesamt	Start 07 ^{*1}	Landung 07	Start 25 ^{*1}	Landung 25
1.) Strahltriebflugzeuge	6.189	1.770	1.532	1.324	1.563
2.) Propellerflugzeuge	1.630	494	508	321	307
3.) Hubschrauber	478	122	122	117	117
Summe 1. - 3.	8.297	2.386	2.162	1.762	1.987

*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	2.574	116	171	336	1.797	1.925
Kategorie	7	8	9	10	11	12
Bewegungen	1.286	32	58	2	0	0

2. Nachtflugbewegungen ziviler Strahlflugzeuge

Die Stuttgarter Nachtflugbeschränkung

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

Zulässig sind während der betriebsbeschränkten Nachtstunden nur:

- Landungen verspäteter ziviler Strahlflugzeuge bis 24 Uhr, sofern deren planmäßige Ankunft vor 23.30 Uhr lag
- Starts und Landungen von Propellerflugzeugen und Hubschraubern (> 8,618 t müssen den Anforderungen des ICAO Annex 16, Kap. 4 und < 8,618 t des Kapitels 10 entsprechen)
- Starts und Landungen von militärischen Luftfahrzeugen
- Flüge im Nachtluftpostdienst der Deutschen Post AG (müssen den Anforderungen des ICAO Annex 16, Kap. 4 entsprechen)
- Not- und Ausweichlandungen
- Flüge im Einsatz für den Katastrophenschutz oder medizinische Hilfeleistung
- Vermessungsflüge zur Überprüfung flugsicherungstechnischer Anlagen
- Flüge mit Ausnahmegenehmigung durch die Luftaufsicht

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

September 2021	Starts 23.00 - 6.00 Uhr	Landungen 23.30 - 6.00 Uhr	Flugbewegungen insgesamt
Gesamtzahl	45	61	106

davon Ausnahmeregelungen gemäß Planfeststellungsbeschluss

September 2021	Starts 23.00 - 6.00 Uhr	Landungen 23.30 - 6.00 Uhr	Flugbewegungen insgesamt
verspätete Landungen bis 24.00 Uhr		17	17
Nachtluftpostdienste	44	44	88
Not- / Ausweichflüge			0
Flüge im Katastrophenschutz oder medizinische Hilfeleistung	1	0	1
Vermessungsflüge für die Flugsicherung			0

Einzel-Ausnahmegenehmigungen durch die Luftaufsichtsstelle

Nächtliche Starts und Landungen am Flughafen Stuttgart (Tabelle 4)

September 2021	Starts 23.00 - 6.00 Uhr	Landungen 23.30 - 6.00 Uhr	Flugbewegungen insgesamt
Einzel-Ausnahmegenehmigungen	0	0	0

3. Analyse der Überflugdichte

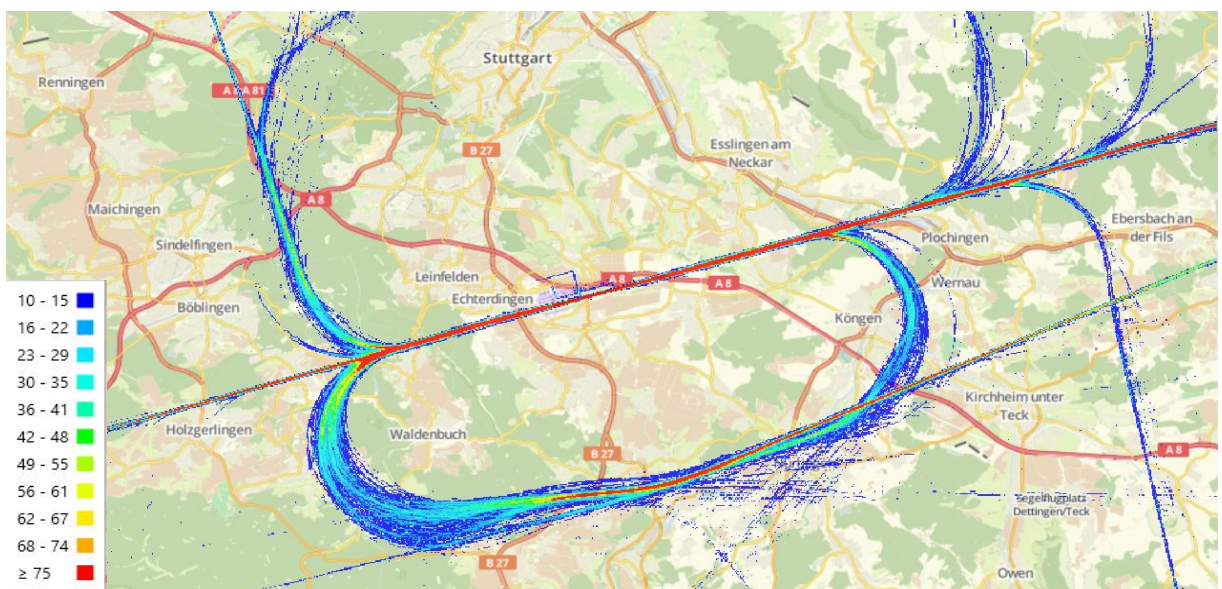
Die folgenden beiden Kartendarstellungen veranschaulichen die An- und Abflüge eines Monats am Flughafen Stuttgart. Quadratische Kacheln unterteilen dabei das gesamte Gebiet in ein gleichmäßiges Raster. Für jedes dieser Kacheln wird gezählt, wie oft ein Flugzeug darüber geflogen ist. Die Kacheln werden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

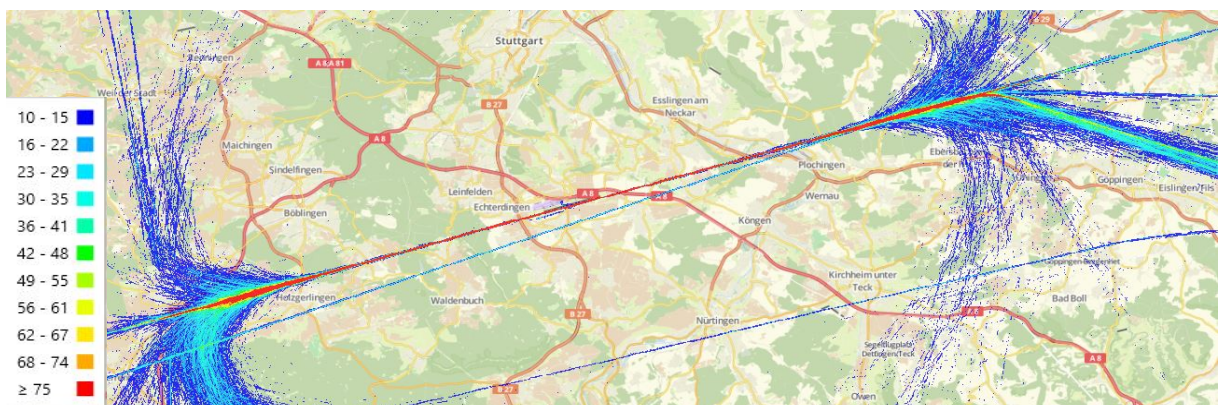
Die Angaben zur Überflughäufigkeit beziehen sich auf den Berichtszeitraum von einem Monat. Die Farbskala in Regenbogenfarben reicht von 10 bis über 75 Flugbewegungen. Kacheln mit weniger als 10 Flugbewegungen (eines Monats) werden nicht dargestellt. Kacheln ab 75 Flugbewegungen werden in rot dargestellt. 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 September 2021



Landungen im September 2021



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)								
September 2021	M1 Scharn- hausen	M2 Berkheim	M3 Neu- hausen	M4 Bern- hausen	M5 Stetten	M6 Steinen- bronn	M7 Echter- dingen	M8 Denken- dorf
01.	55	54	57	61	*	57	43	54
02.	55	53	56	59	*	56	42	53
03.	56	55	58	62	*	57	43	54
04.	55	54	57	61	*	56	40	53
05.	55	54	57	61	*	56	42	53
06.	55	53	57	60	*	55	41	53
07.	54	52	56	61	*	56	47	52
08.	55	53	56	60	*	56	42	53
09.	46	47	48	59	*	54	53	47
10.	49	48	50	60	*	56	54	48
11.	50	49	51	61	*	56	53	49
12.	51	51	53	61	*	57	52	50
13.	53	53	56	60	*	55	48	52
14.	47	49	50	60	*	54	53	48
15.	49	48	48	60	*	54	54	47
16.	47	47	50	61	*	54	53	46
17.	53	54	55	61	*	56	50	53
18.	54	54	55	59	*	55	41	54
19.	55	54	56	60	*	56	44	54
20.	54	54	55	60	*	55	42	54
21.	55	54	56	59	*	55	46	54
22.	54	54	55	59	*	56	43	53
23.	50	48	47	59	*	55	53	48
24.	49	49	48	60	*	55	54	48
25.	51	51	50	59	*	55	52	49
26.	49	50	48	59	*	54	53	49
27.	49	49	47	58	*	55	53	48
28.	52	52	53	59	*	56	50	51
29.	48	49	46	59	*	55	55	49
30.	47	48	45	59	*	55	53	48
MM	51,6	51,2	52,5	59,9	*	55,4	48,2	50,8

MM = arithmetischer Monatsmittelwert

* = Störung Messstelle / Kein Lärmereignis

Fluglärmdauerschallpegel Leq Nacht nach dem novellierten Fluglärmschutzgesetz
vom Juni 2007 während der Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) (Tabelle 6)

Energieäquivalenter Dauerschallpegel in dB(A) für die Nachtzeit (22.00 Uhr bis 06.00 Uhr) nach dem novellierten Fluglärmschutzgesetz vom Juni 2007 Leq(3)								
September 2021	M1 Scharn- hausen	M2 Berkheim	M3 Neu- hausen	M4 Bern- hausen	M5 Stetten	M6 Steinen- bronn	M7 Echter- dingen	M8 Denken- dorf
01.	48	46	51	52	*	50	31	47
02.	47	46	50	51	*	50	34	46
03.	46	46	49	54	*	49	32	46
04.	43	42	45	50	*	50	28	42
05.	39	41	43	52	*	51	31	41
06.	46	46	48	50	*	48	25	45
07.	47	45	49	51	*	50	32	45
08.	47	46	49	53	*	49	25	46
09.	40	44	43	52	*	47	47	43
10.	43	43	43	50	*	44	42	42
11.	38	42	42	50	*	46	43	41
12.	37	39	40	48	*	51	38	38
13.	47	46	49	53	*	48	32	46
14.	45	45	47	53	*	43	43	44
15.	45	46	47	51	*	44	43	45
16.	41	43	45	52	*	44	43	43
17.	44	45	46	52	*	46	*	45
18.	42	44	45	47	*	49	34	44
19.	40	42	42	45	*	48	36	41
20.	44	46	47	48	*	50	36	46
21.	46	46	48	53	*	51	34	46
22.	45	45	46	50	*	49	33	45
23.	39	44	42	50	*	46	44	44
24.	42	43	41	50	*	45	45	43
25.	36	41	36	45	*	42	39	39
26.	27	41	34	46	*	42	41	39
27.	45	47	47	51	*	42	40	47
28.	45	46	46	49	*	49	29	46
29.	43	44	45	52	*	45	44	45
30.	45	46	46	49	*	45	38	45
MM	42,7	44,1	45,0	50,1	*	47,0	36,5	43,7

MM = arithmetischer Monatsmittelwert

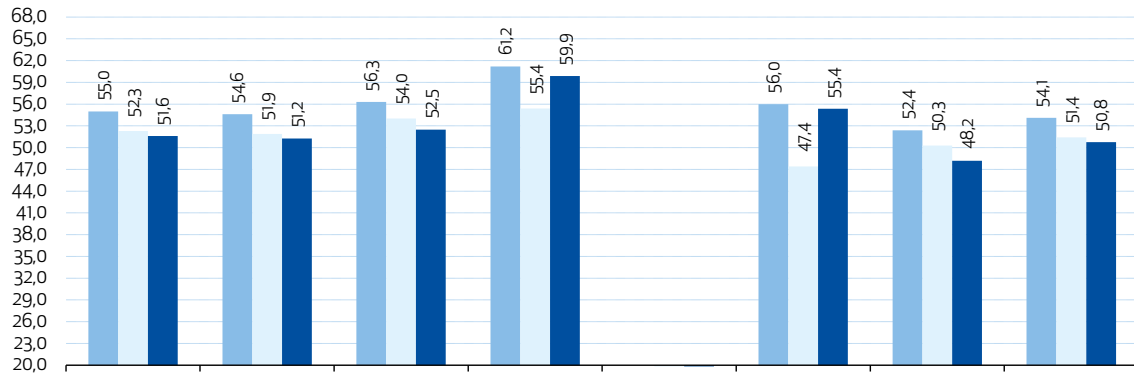
* = Störung Messstelle / Kein Lärmereignis

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

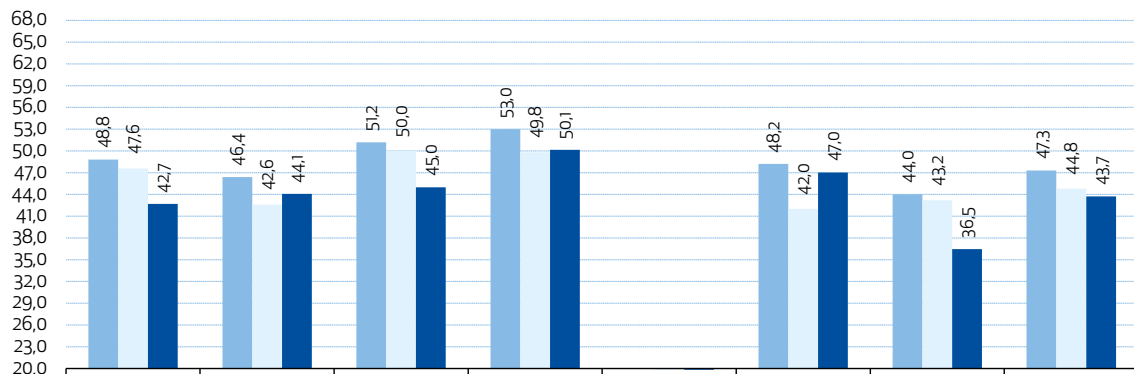
Tag (6.00 bis 22.00 Uhr)



September 2021	M1 Scharnhausen	M2 Berkheim	M3 Neuhäusen	M4 Bernhausen	M5 Stetten	M6 Steinenbronn	M7 Echterdingen	M8 Denkdorf
----------------	-----------------	-------------	--------------	---------------	------------	-----------------	-----------------	-------------

dB(A) Leq(3) Monatswert

Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)

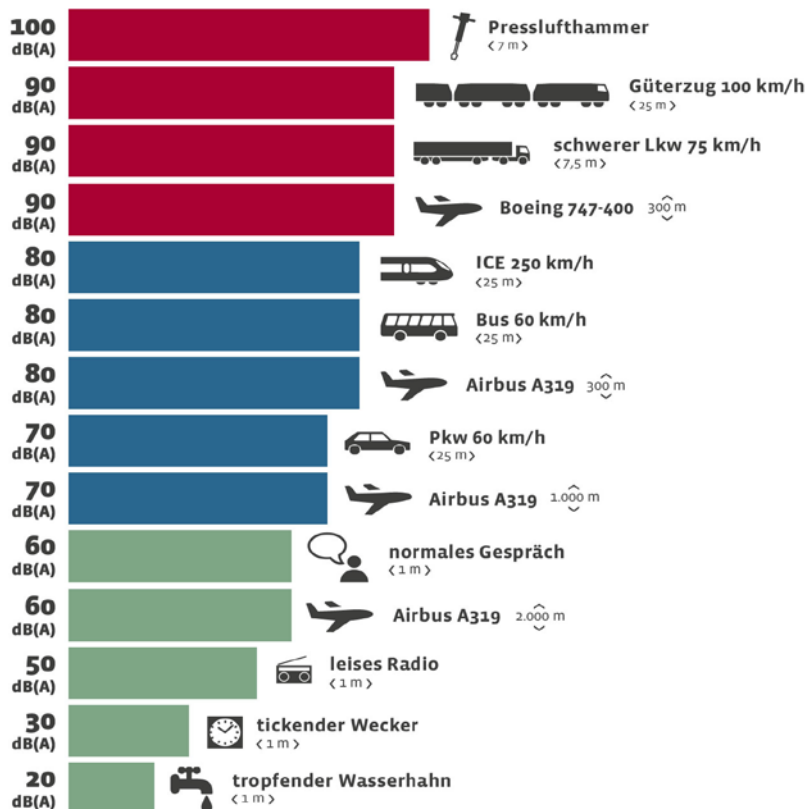


6. Häufigkeitsverteilung der luftverkehrsbedingten Maximalpegel an den Außenmessstellen

Der **Maximalpegel (L_{max})** 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

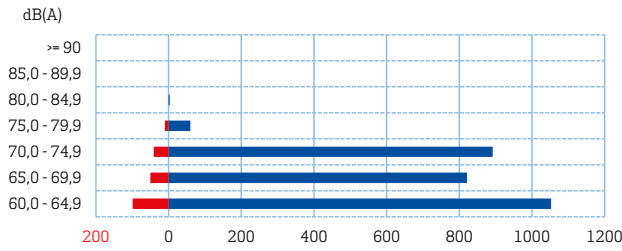
6.1 Schallpegelwerte an den Außenmessstellen

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 - September 2021

Messstelle **1 Scharnhausen**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 3029

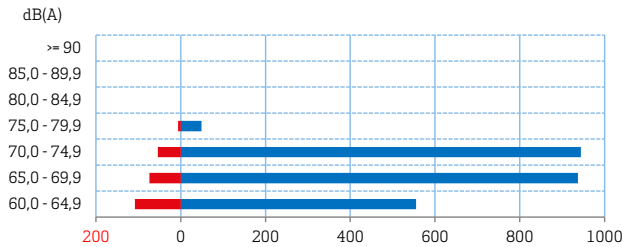
Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 3710

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	60	60	0
70,0 - 74,9	892	884	8
65,0 - 69,9	821	764	57
60,0 - 64,9	1.053	341	712
Summe	2.829	2.052	777

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	41	40	1
65,0 - 69,9	50	49	1
60,0 - 64,9	99	22	77
Summe	200	121	79

Maximalschallpegel - September 2021

Messstelle **2 Berkheim**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 63 dB(A): 2727

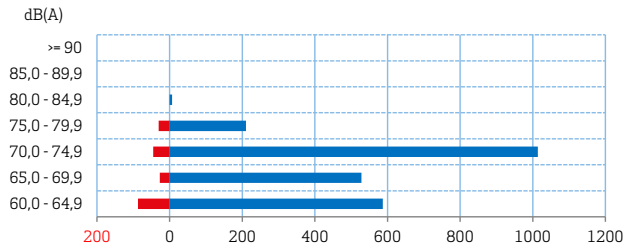
Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 3662

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	49	49	0
70,0 - 74,9	944	933	11
65,0 - 69,9	937	545	392
60,0 - 64,9	555	100	455
Summe	2.485	1.627	858

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	54	54	0
65,0 - 69,9	74	38	36
60,0 - 64,9	108	7	101
Summe	242	105	137

Maximalschallpegel - September 2021

Messstelle **3 Neuhausen**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit $L_{max} > 62$ dB(A): 2535

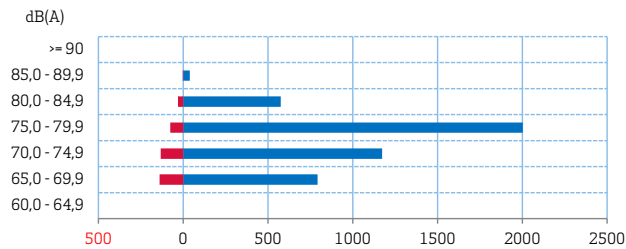
Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 3696

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	7	7	0
75,0 - 79,9	210	209	1
70,0 - 74,9	1.014	1.005	9
65,0 - 69,9	528	397	131
60,0 - 64,9	587	93	494
Summe	2.346	1.711	635

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	30	30	0
70,0 - 74,9	45	45	0
65,0 - 69,9	27	22	5
60,0 - 64,9	87	4	83
Summe	189	101	88

Maximalschallpegel - September 2021

Messstelle **4 Bernhausen**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit $L_{max} > 65$ dB(A): 4963

Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 6977

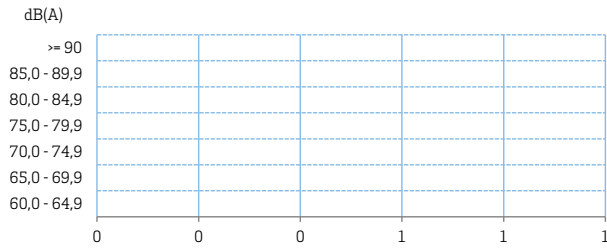
Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	39	14	25
80,0 - 84,9	575	448	127
75,0 - 79,9	2.003	1.858	145
70,0 - 74,9	1.173	782	391
65,0 - 69,9	793	216	577
60,0 - 64,9	76	2	1
Summe	4.583	3.318	1.265

Klasse [dB(A)]	Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	3	2	1
80,0 - 84,9	30	24	6
75,0 - 79,9	76	54	22
70,0 - 74,9	132	56	76
65,0 - 69,9	139	10	129
60,0 - 64,9	76	146	234
Summe	380	146	234



Maximalschallpegel - September 2021

Messstelle **5 Stetten**



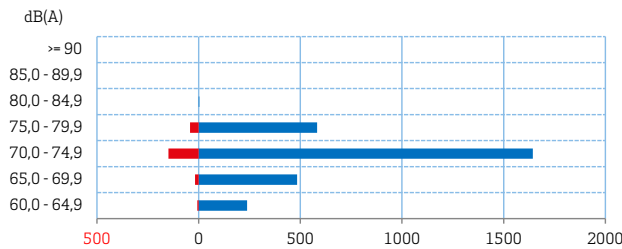
Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit $L_{max} > 60$ dB(A):
Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle:

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90			
85,0 - 89,9			
80,0 - 84,9			
75,0 - 79,9			
70,0 - 74,9			
65,0 - 69,9			
60,0 - 64,9			
Summe			

Klasse [dB(A)]	Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90			
85,0 - 89,9			
80,0 - 84,9			
75,0 - 79,9			
70,0 - 74,9			
65,0 - 69,9			
60,0 - 64,9			
Summe			

Maximalschallpegel - September 2021

Messstelle **6 Steinenbronn**



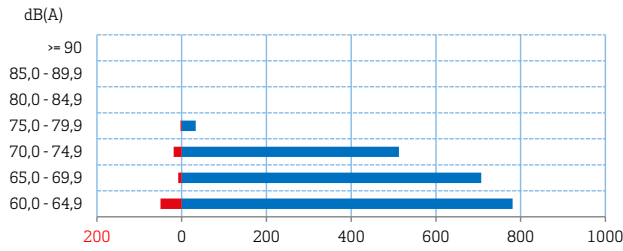
Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit $L_{max} > 60$ dB(A): 3165
Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 3209

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	4	0	4
75,0 - 79,9	582	230	352
70,0 - 74,9	1.643	688	955
65,0 - 69,9	484	283	201
60,0 - 64,9	238	173	65
Summe	2.951	1.374	1.577

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	42	5	37
70,0 - 74,9	148	17	131
65,0 - 69,9	18	12	6
60,0 - 64,9	6	4	2
Summe	214	38	176

Maximalschallpegel - September 2021

Messstelle **7 Echterdingen**



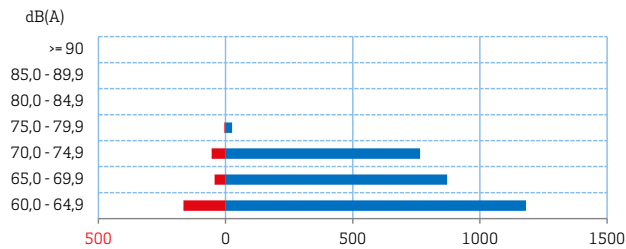
Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 2114
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 3240

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	513	509	4
65,0 - 69,9	707	671	36
60,0 - 64,9	781	130	651
Summe	2.034	1.341	693

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	19	18	1
65,0 - 69,9	8	8	0
60,0 - 64,9	50	5	45
Summe	80	34	46

Maximalschallpegel - September 2021

Messstelle **8 Denkendorf**



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 3112
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 3663

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	26	25	1
70,0 - 74,9	765	754	11
65,0 - 69,9	871	731	140
60,0 - 64,9	1.181	221	960
Summe	2.843	1.731	1.112

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	5	5	0
70,0 - 74,9	55	54	1
65,0 - 69,9	43	39	4
60,0 - 64,9	166	13	153
Summe	269	111	158

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 Überflüge 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 Überflüge wird deutlich, welche Flugzeugtypen und Verkehrsarten Anlass für Lärmbeschwerden liefern.

M1 Scharnhausen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	07.09.2021	14:19:39	83,8	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
2	21.09.2021	14:19:35	81,4	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
3	23.09.2021	08:25:45	80,0	Start	E55P	Gewerblicher Verkehr
4	25.09.2021	08:01:19	79,4	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
5	27.09.2021	06:20:56	79,2	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
6	03.09.2021	10:40:17	78,7	Start	A343	Gewerblicher Verkehr
7	19.09.2021	15:36:39	78,2	Start	A321	Gewerblicher Verkehr
8	07.09.2021	06:13:38	77,7	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
9	06.09.2021	10:11:36	77,3	Start	A320	Gewerblicher Verkehr
10	03.09.2021	16:15:59	77,0	Start	A333	Gewerblicher Verkehr

M2 Berkheim

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	21.09.2021	14:20:35	79,9	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
2	07.09.2021	14:20:48	78,2	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
3	04.09.2021	08:44:17	77,6	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
4	03.09.2021	16:16:54	77,4	Start	A333	Gewerblicher Verkehr
5	12.09.2021	18:56:50	77,3	Start	B734	Gewerblicher Verkehr
6	11.09.2021	18:52:26	77,2	Start	B734	Gewerblicher Verkehr
7	19.09.2021	13:50:28	77,1	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
8	19.09.2021	14:26:08	77,0	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
9	19.09.2021	11:59:43	76,9	Start	B734	Gewerblicher Verkehr
10	03.09.2021	20:01:47	76,9	Start	A333	Gewerblicher Verkehr

M3 Neuhausen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	21.09.2021	14:19:45	83,1	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
2	07.09.2021	18:18:01	82,3	Start	GLF3	Militär
3	01.09.2021	11:29:58	81,7	Start	C17	Militär
4	05.09.2021	10:00:10	81,6	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
5	03.09.2021	10:40:24	81,5	Start	A343	Gewerblicher Verkehr
6	07.09.2021	14:19:50	81,5	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
7	04.09.2021	08:43:24	81,4	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
8	09.09.2021	15:05:16	79,3	Start	B734	Gewerblicher Verkehr
9	03.09.2021	16:16:09	79,0	Start	A333	Gewerblicher Verkehr
10	04.09.2021	13:58:44	78,9	Start	A320	Gewerblicher Verkehr

M4 Bernhausen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flug- bewegung	Flug- zeugtyp	Verkehrsart
1	07.09.2021	18:17:20	89,8	Start	GLF3	Militär
2	06.09.2021	06:17:25	88,8	Landung	B748	Gewerblicher Verkehr
3	08.09.2021	08:13:34	88,1	Landung	FA7X	Gewerblicher Verkehr
4	03.09.2021	06:31:30	87,7	Landung	B738	Gewerblicher Verkehr
5	20.09.2021	08:50:53	87,7	Start	GLF3	Militär
6	06.09.2021	17:19:34	87,6	Landung	B734	Gewerblicher Verkehr
7	03.09.2021	06:51:47	87,5	Landung	B738	Gewerblicher Verkehr
8	30.09.2021	16:18:34	87,3	Start	A319	Gewerblicher Verkehr
9	01.09.2021	12:51:27	87,2	Landung	C560	Gewerblicher Verkehr
10	14.09.2021	14:03:50	87,0	Landung	B738	Gewerblicher Verkehr

M5 Stetten

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flug- bewegung	Flug- zeugtyp	Verkehrsart
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

M6 Steinenbronn

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flug- bewegung	Flug- zeugtyp	Verkehrsart
1	06.09.2021	06:15:50	80,7	Landung	B748	Gewerblicher Verkehr
2	03.09.2021	21:29:43	80,7	Landung	BCS3	Gewerblicher Verkehr
3	02.09.2021	11:20:45	80,4	Landung	C130	Militär
4	21.09.2021	13:57:11	80,2	Landung	A21N	Gewerblicher Verkehr
5	25.09.2021	14:53:26	79,9	Start	C30J	Militär
6	03.09.2021	15:13:56	79,9	Landung	B753	Gewerblicher Verkehr
7	01.09.2021	19:53:05	79,8	Landung	B734	Gewerblicher Verkehr
8	12.09.2021	14:16:16	79,8	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
9	02.09.2021	13:25:33	79,7	Landung	B734	Gewerblicher Verkehr
10	17.09.2021	10:59:54	79,7	Landung	H53	Gewerblicher Verkehr

M7 Echterdingen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flug- bewegung	Flug- zeugtyp	Verkehrsart
1	21.09.2021	21:23:06	79,3	Landung	H47	Militär
2	12.09.2021	16:28:47	78,4	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
3	29.09.2021	14:10:19	77,9	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
4	26.09.2021	10:19:49	77,9	Start	GLF3	Militär
5	14.09.2021	13:50:03	77,2	Landung	B738	Gewerblicher Verkehr
6	10.09.2021	09:57:37	77,1	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
7	15.09.2021	13:44:47	77,1	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
8	29.09.2021	14:49:08	76,9	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
9	30.09.2021	07:31:40	76,8	Start	A306	Gewerblicher Verkehr
10	23.09.2021	07:36:40	76,6	Start	A306	Gewerblicher Verkehr

M8 Denkendorf

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flug- bewegung	Flug- zeugtyp	Verkehrsart
1	20.09.2021	08:52:09	79,5	Start	GLF3	Militär
2	21.09.2021	14:20:29	78,8	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
3	01.09.2021	11:30:33	78,2	Start	C17	Militär
4	23.09.2021	14:21:43	77,4	Start	B734	Gewerblicher Verkehr
5	30.09.2021	14:05:27	77,4	Start	B734	Gewerblicher Verkehr
6	18.09.2021	13:19:35	77,0	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
7	07.09.2021	14:20:32	76,7	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
8	20.09.2021	22:13:26	76,5	Start	A306	Gewerblicher Verkehr
9	28.09.2021	11:00:24	76,5	Start	C17	Militär
10	26.09.2021	15:01:01	76,3	Start	B733	Gewerblicher Verkehr

ICAO-Code	Flugzeugtyp	MTOM [kg]	Spannweite [m]	Antriebsart
A21N	Airbus A321neo	93.500	35,8	Strahltriebflugzeug
A306	Airbus A300-600	171.700	44,84	Strahltriebflugzeug
A319	Airbus A319	64.000	35,8	Strahltriebflugzeug
A320	Airbus A320	73.500	35,8	Strahltriebflugzeug
A321	Airbus A321	89.000	35,8	Strahltriebflugzeug
A333	Airbus A330-300	230.000	60,3	Strahltriebflugzeug
A343	Airbus A340-300	275.000	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
B748	Boeing 747-8	447.696	68,45	Strahltriebflugzeug
B753	Boeing 757-300	123.600	38,1	Strahltriebflugzeug
BCS3	Bombardier BD-500 C Series CS300	67.585	35,1	Strahltriebflugzeug
C130	Lockheed C-130/L-100/L-182/L-282/L-382 Hercules	70.310	40,4	Propellerflugzeug
C17	C-17 Globemaster 3	265.350	51,8	Strahltriebflugzeug
C30J	Lockheed C-130/L-100/L-182/L-282/L-382 Hercules	70.310	40,4	Propellerflugzeug
C560	Cessna 560 Citation 5	7.200	13,8	Strahltriebflugzeug
E190	Embraer ERJ 190-100	47.790	28,72	Strahltriebflugzeug
E195	Embraer ERJ 190-200	48.790	28,72	Strahltriebflugzeug
E55P	Embraer EMB-505 Phenom 300	7.950	15,9	Strahltriebflugzeug
FA7X	Dassault Falcon 7X	28.900	26,21	Strahltriebflugzeug
GLF3	Gulfstream 3	32.600	23,7	Strahltriebflugzeug
H47	Boeing Vertol 234	24.400	18,3	Hubschrauber
H53	Sikorsky TH-53	19.000	21,9	Hubschrauber
MD82	McDonnell Douglas MD-82	67.812	32,78	Strahltriebflugzeug