

fairport STR



FLUGLÄRMBERICHT

Unser Ziel: Fluglärm reduzieren

Der Betrieb eines Flughafens hat direkte Auswirkungen auf die Menschen, die in seiner Nachbarschaft wohnen: Sie hören die startenden und landenden Flugzeuge – und fühlen sich oft davon gestört. Daher bemüht sich der Flughafen Stuttgart, in Zusammenarbeit mit der Flugsicherung und den Airlines, den Fluglärm so weit wie möglich zu begrenzen. Dabei geht es nicht nur um die Finanzierung von Schallschutz für die meisten Betroffenen, sondern auch um eine effektive Entgeltpolitik: Für lautere Flugzeuge müssen die Airlines deutlich höhere Start- und Landeentgelte zahlen. Daher setzen sie immer mehr moderne geräuscharme Jets ein, die den durchschnittlichen Dauerschallpegel über die Jahre hinweg gesenkt haben. Das zeigen die Ergebnisse der Fluglärmmessanlage, die der Flughafen Stuttgart seit 1969 betreibt.

Lage der Außenmessstellen der Fluglärmmessanlage des Flughafens Stuttgart



Der baden-württembergische Landesairport war damit der erste deutsche Flughafen, der in seiner Nachbarschaft regelmäßig den Fluglärm aufzeichnete. Heute liegen die acht Außenmessstellen der Anlage in besiedelten Gebieten der Gemeinden Scharnhausen, Berkheim, Neuhausen, Bernhausen, Stetten, Steinenbronn, Echterdingen und Denkendorf. Die Mikrofone, die den Schalldruck erfassen, sind auf Dachflächen angebracht: Hier werden die Flugzeuggeräusche am wenigsten durch andere Umgebungsgeräusche überlagert. Die Lage der Außenmessstellen ist durch unabhängige vereidigte Lärmsachverständige nach fachlichen Kriterien festgelegt worden. Für den Betrieb von Fluglärmmessanlagen und auch für die Auswertung der Messdaten gibt es normierte Vorgaben.

Seit der technischen Erneuerung der Fluglärmmessanlage im Jahre 1996 veröffentlicht die Flughafengesellschaft monatliche Fluglärmberichte. Wer sich dafür interessiert, welche Schallpegel der Luftverkehr an den verschiedenen Messstellen in der Umgebung des Flughafens verursacht, findet im Folgenden die Ergebnisse.

1. Zivile Flugbewegungen im September 2016

Monatliche zivile Flugbewegungen am Flughafen Stuttgart (Tabelle 1)

Flugbewegungen	insgesamt	Start 07 *1	Landung 07	Start 25 *1	Landung 25
1.) Strahltriebflugzeuge	10.055	2.673	2.412	2.351	2.619
2.) Propellerflugzeuge	2.312	622	634	536	520
3.) Hubschrauber	576	146	148	140	142
Summe 1. - 3.	12.943	3.441	3.194	3.027	3.281

*1 Start 07 = Start nach Osten

Landung 07 = Landung von Westen

*1 Start 25 = Start nach Westen

Landung 25 = Landung von Osten

Je leiser, desto günstiger

Durch lärmabhängige Start- und Landeentgelte schafft die Flughafen Stuttgart GmbH (FSG) den Airlines gezielte Anreize, möglichst geräuscharme Flugzeuge einzusetzen. Das Prinzip ist einfach: Leisere Flugzeuge zahlen weniger als Krachmacher. Da sich Überflugeräusche von Luftfahrzeugen wegen technischen Fortschritts im Flugzeugbau und modifizierter Flugverfahren verändern, muss die Einordnung in Stuttgart verkehrender Flugzeugtypen in unterschiedliche Lärmkategorien regelmäßig überprüft werden. Seit 2002 berechnet die FSG die Entgelte nicht mehr anhand von Lärmzulassungswerten der Flugzeuge, sondern auf Basis gemessener, durchschnittlicher Überflugpegel. Seit 2014 ist der durch Überflüge verursachte Einzelereignis-Schalldruckpegel (SEL) maßgebend für die Zuordnung unterschiedlicher Flugzeugtypen in Lärmkategorien. Der Lärmereignispegel (SEL) bildet die Intensität sowie die Zeitdauer von Geräuschen ab und liefert bezogen auf eine Sekunde die gleiche Schallenergie wie das tatsächliche Überflugereignis über die gesamte Überschreitungszeit des Messschwellenpegels. Abhängig von diesen Werten werden die Flugzeuge zwölf unterschiedlichen Lärmkategorien zugeordnet. Tabelle 2 zeigt: Je lauter der Flugzeugtyp, desto höher ist der Festbetrag, der pro Start und pro Landung fällig ist.

Lärmbezogene Start- und Landeentgelte am Flughafen Stuttgart (Tabelle 2)

Lärmereignispegel SEL des Flugzeugtyps (gemittelt)	Lärmkategorie	Entgelt pro Start- und Landung
bis 76,9 dB(A)	1	25 €
77 dB(A) bis 78,5 dB(A)	2	30 €
78,6 dB(A) bis 80,1 dB(A)	3	60 €
80,2 dB(A) bis 81,7 dB(A)	4	90 €
81,8 dB(A) bis 83,3 dB(A)	5	120 €
83,4 dB(A) bis 84,9 dB(A)	6	150 €
85,0 dB(A) bis 86,5 dB(A)	7	180 €
86,6 dB(A) bis 88,1 dB(A)	8	300 €
88,2 dB(A) bis 89,7 dB(A)	9	500 €
89,8 dB(A) bis 91,3 dB(A)	10	700 €
91,4 dB(A) bis 92,9 dB(A)	11	900 €
93 dB(A) und höher	12	1.400 €

Die Gesamtflugbewegungen aus Tabelle 1 verteilen sich wie folgt auf die für den Flughafen Stuttgart geltenden Lärmkategorien:

Flugbewegungen nach Lärmkategorie (Tabelle 3)

Kategorie	1	2	3	4	5	6
Bewegungen	2.783	830	179	730	4.063	2.627
Kategorie	7	8	9	10	11	12
Bewegungen	1.585	82	60	4	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
- Starts und Landungen von militärischen Luftfahrzeugen
- Flüge im Nachtluftpostdienst der Deutschen Post AG
- Not- und Ausweichlandungen
- Flüge im Einsatz für den Katastrophenschutz oder medizinische Hilfeleistung
- Vermessungsflüge zur Überprüfung flugsicherungstechnischer Anlagen
- Flüge mit Ausnahmegenehmigung durch die Luftaufsicht

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

September 2016	Starts 23.00 - 6.00 Uhr	Landungen 23.30 - 6.00 Uhr	Flugbewegungen insgesamt
Gesamtzahl	46	77	123

davon Ausnahmeregelungen gemäß Planfeststellungsbeschluss

September 2016	Starts 23.00 - 6.00 Uhr	Landungen 23.30 - 6.00 Uhr	Flugbewegungen insgesamt
verspätete Landungen bis 24.00 Uhr		31	31
Nachtluftpostdienste	44	44	88
Not- / Ausweichflüge			0
Flüge im Katastrophenschutz oder medizinische Hilfeleistung	0	0	0
Vermessungsflüge für die Flugsicherung			0

Einzelausnahmegenehmigungen durch die Luftaufsichtsstelle

Nächtliche Starts und Landungen am Flughafen Stuttgart (Tabelle 4)

September 2016	Starts 23.00 - 6.00 Uhr	Landungen 23.30 - 6.00 Uhr	Flugbewegungen insgesamt
Einzel-Ausnahmegenehmigungen	2	2	4

3. Dauerschallpegel durch Flugbewegungen in der Umgebung des Flughafens

3.1 Woher weiß die Anlage, ob es ein Flugzeug war?

Die Mikrofone der Außenmessstellen zeichnen rund um die Uhr alle Geräusche in der Umgebung auf. Sie werden als sogenannter Schallpegel-Zeit-Verlauf im Rechner der Fluglärmmessanlage gespeichert. Von diesen Geräuschen gelten alle als potentielle Fluglärmereignisse, die in einem Zeitraum zwischen zehn und 90 Sekunden einen Maximalschallpegel (= der höchste Schalldruck eines einzelnen Fluglärmereignisses) von mehr als 60 dB(A) aufweisen.

Um zu überprüfen, ob es sich bei diesen Schallereignissen tatsächlich um Geräusche des Luftverkehrs handelt, werden diese mit den Radarspuraufzeichnungen der Flugsicherung verglichen. Nur wenn sich gleichzeitig mit dem registrierten Geräusch ein Flugzeug im Einzugsbereich der Messstelle befindet, gilt der aufgezeichnete Schallpegel-Zeit-Verlauf als Fluglärmereignis.

3.2 Berechnung des Dauerschallpegels

Die Höhe des Schallpegels und die Dauer der registrierten Fluglärmereignisse unterscheiden sich von Überflug zu Überflug. Ausschlaggebend dafür ist eine Reihe von Gründen. Zu den wichtigsten zählen:

- Verschiedene Flugzeugmuster sind unterschiedlich geräuschintensiv.
- Die Entfernung zwischen Außenmessstelle und vorbei- oder überfliegendem Flugzeug kann sich unterscheiden.
- Umwelteinflüsse wie Wind, Luftschichtung, Temperatur und Luftfeuchtigkeit beeinflussen die Schallausbreitung.

Um die Messergebnisse vergleichbar zu machen, wird der **Dauerschallpegel (Leq)** errechnet. Dieser dient zur Beurteilung von Geräuschen, die innerhalb eines Zeitintervalls unterschiedlich hohe Schallpegel aufweisen oder durch Pausen unterbrochen sind. Die Pegelwerte verschiedener Zeiten werden hierbei zu einem Vergleichswert zusammengefasst, der sich zusammensetzt aus:

- der Intensität der Einzelschallereignisse,
- deren Häufigkeit
- und deren Dauer.

Die Berechnung der Dauerschallpegel und die Auswertung der Fluglärm aufzeichnungen erfolgen nach normierten Vorgaben.

Nach dem **Fluglärmenschutzgesetz** werden die Dauerschallpegel für das Zeitintervall der sechs verkehrsreichsten Monate bestimmt. Um ein möglichst differenziertes Bild von den Flugzeuggeräuschen in der Umgebung des Flughafens Stuttgart zu vermitteln, stellt die Flughafengesellschaft in ihren Fluglärmberichten luftverkehrsbedingte Dauerschallpegel auch als Tageswerte dar.

3.3 Dauerschallpegel nach dem novellierten Fluglärmgesetz

Nach dem novellierten Fluglärmgesetz ist zwischen Dauerschallpegeln während der Tagzeit (6.00 bis 22.00 Uhr) und während der Nachtzeit (22.00 bis 6.00 Uhr) zu unterscheiden. Ermittelt werden die Dauerschallpegel nach dem so genannten Energieäquivalenzprinzip, d. h. mit einem Halbierungsparameter von $q = 3$. Das bedeutet praktisch:

Der Dauerschallpegel $Leq(3)$ erhöht sich um 3 dB,

- wenn ein Überflug doppelt so lang gleich laut wahrgenommen wird
- oder wenn sich das Flugbewegungsaufkommen innerhalb eines Zeitintervalls bei gleich hohen und gleich langen Einzelschallereignissen verdoppelt.

Fluglärmdauerschallpegel Leq Tag nach dem novellierten Fluglärmschutzgesetz
vom Juni 2007 während der Tagzeit (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) (Tabelle 5)

Energieäquivalenter Dauerschallpegel in dB(A) für die Tagzeit (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) nach dem novellierten Fluglärmschutzgesetz vom Juni 2007 Leq(3)								
September 2016	M1 Scharn- hausen	M2 Berkheim	M3 Neu- hausen	M4 Bern- hausen	M5 Stetten	M6 Steinen- bronn	M7 Echter- dingen	M8 Denken- dorf
01.	50	55	52	62	57	58	56	52
02.	51	59	52	63	57	58	56	51
03.	51	53	51	61	55	58	54	52
04.	48	52	50	61	57	57	56	50
05.	46	52	50	61	58	59	57	50
06.	56	56	58	62	50	59	50	56
07.	56	56	58	60	48	59	47	55
08.	51	52	52	61	56	58	55	50
09.	53	55	55	62	54	58	54	53
10.	55	56	57	62	45	57	43	55
11.	54	55	56	62	51	58	50	54
12.	55	56	57	62	46	58	45	55
13.	55	56	57	65	47	58	46	55
14.	55	56	57	61	44	58	43	55
15.	52	54	54	61	55	58	55	52
16.	54	55	56	62	55	58	54	54
17.	46	52	50	61	57	59	56	51
18.	55	52	57	63	50	58	50	53
19.	49	53	52	62	58	59	57	51
20.	57	58	59	62	47	59	46	57
21.	56	57	57	62	47	58	49	56
22.	57	57	58	63	48	59	48	56
23.	53	55	55	64	55	59	55	54
24.	56	56	57	61	46	57	45	55
25.	54	55	56	62	52	58	51	54
26.	52	54	53	63	56	59	56	52
27.	53	55	56	63	55	58	55	54
28.	47	53	51	61	57	58	56	50
29.	49	52	50	60	57	58	56	50
30.	48	53	51	61	57	58	56	50
MM	52.5	54.7	54.4	61.8	52.4	58.1	51.9	53.1

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 2016	M1 Scharn- hausen	M2 Berkheim	M3 Neu- hausen	M4 Bern- hausen	M5 Stetten	M6 Steinen- bronn	M7 Echter- dingen	M8 Denken- dorf
01.	39	45	43	55	47	49	46	43
02.	43	47	47	53	44	46	43	46
03.	37	43	40	50	45	46	44	41
04.	40	48	44	50	46	45	45	47
05.	42	47	45	54	48	48	47	45
06.	46	46	47	52	42	53	41	45
07.	47	47	49	55	44	53	40	46
08.	40	45	44	52	45	46	40	43
09.	46	48	49	54	38	51	38	47
10.	43	45	46	54	37	48	35	43
11.	44	45	46	53	41	52	41	45
12.	45	46	46	54	38	50	36	45
13.	45	46	46	52	39	51	36	45
14.	42	43	45	53	39	52	38	43
15.	39	45	43	52	48	51	48	43
16.	39	46	43	53	48	50	47	43
17.	38	45	42	47	41	43	40	43
18.	45	46	48	55	42	54	42	46
19.	41	46	44	52	47	48	45	44
20.	47	48	50	56	39	51	38	47
21.	45	46	48	51	41	52	40	45
22.	45	48	48	54	38	49	36	47
23.	46	48	49	54	37	50	37	48
24.	39	42	41	51	41	51	38	40
25.	41	45	43	51	41	52	38	44
26.	42	45	44	52	46	46	45	44
27.	*	47	46	54	47	46	45	45
28.	44	48	47	51	38	42	38	46
29.	42	47	45	51	47	47	47	45
30.	40	45	43	54	48	49	47	43
MM	42.5	46.0	45.3	52.5	42.7	49.1	41.4	44.6

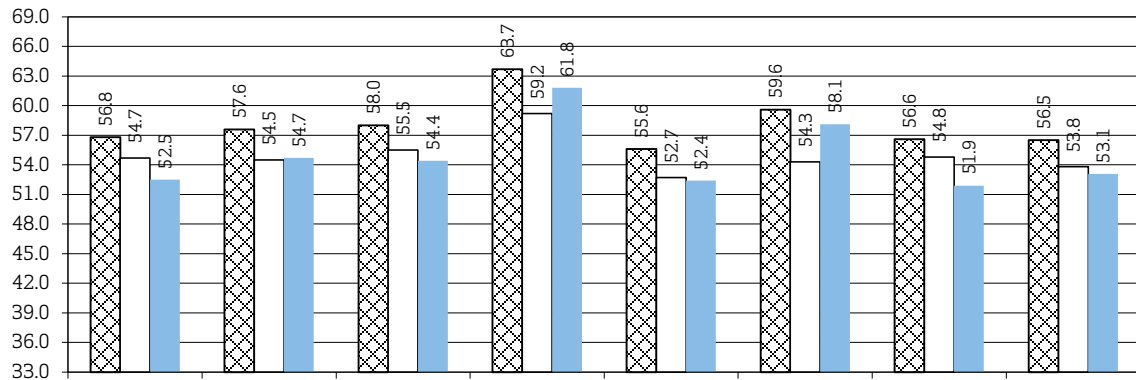
MM = arithmetischer Monatsmittelwert
* = Störung Messstelle / Kein Lärmereignis

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

Die folgende Tabelle zeigt, wie intensiv die Flugzeuggeräusche im Vergleich zu den sonstigen Geräuschen in der Umgebung der Außenmessstellen sind. Da die Mikrofone alle Geräusche am Standort erfassen, ist dies problemlos möglich. Dargestellt wird hier der jeweilige Dauerschallpegel, jeweils für die Tagzeit (6.00 bis 22.00 Uhr) und für den Nachtzeitraum (22.00 bis 6.00 Uhr).

dB(A) Leq(3) Monatswert

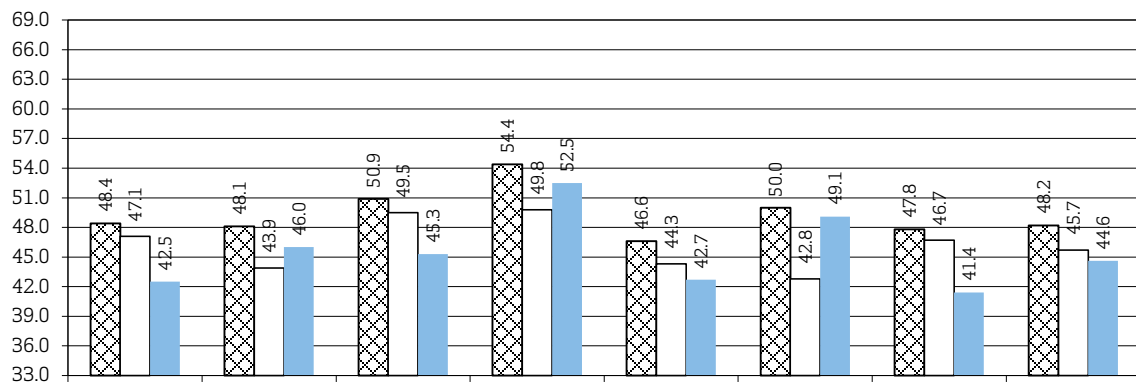
Tag (6.00 bis 22.00 Uhr)



September 2016	M1 Scharnhäuser	M2 Berkheim	M3 Neuhäuser	M4 Bernhäuser	M5 Stetten	M6 Steinenbronn	M7 Echterdingen	M8 Denkdorf
----------------	-----------------	-------------	--------------	---------------	------------	-----------------	-----------------	-------------

dB(A) Leq(3) Monatswert

Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)



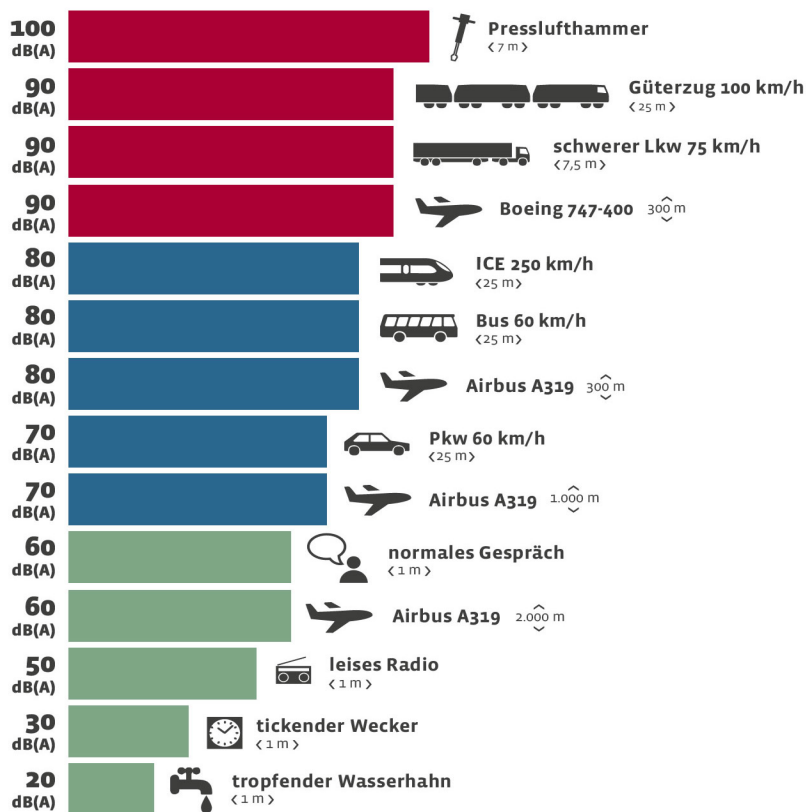
- Gesamtgeräusche inkl. Flugzeuggeräusche
- Umgebungsgeräusche ohne Flugzeuggeräusche
- Flugzeuggeräusche ohne Umgebungsgeräusche

5. Häufigkeitsverteilung der luftverkehrsbedingten Maximalpegel an den Außenmessstellen

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



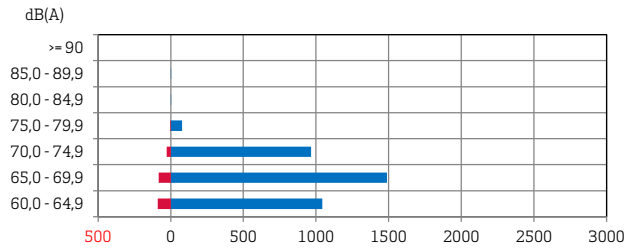
FP www.fluglärm-portal.de

5.1 Schallpegelwerte an den Außenmessstellen

Die folgenden acht Grafiken verdeutlichen, wie häufig innerhalb der Tag- und Nachtzeiträume des betrachteten Monats an der jeweiligen Messstelle welche Überflugmaximalschallpegel gemessen wurden und ob dies durch einen Start oder Landung hervorgerufen wurde. Ein Vergleich mit den in der Grafik 2 genannten Maximalschallpegeln hilft bei der Einordnung der an den Außenmessstellen registrierten Pegelwerte. Die Auswertungen zeigen, dass nicht alle Flugbewegungen hohe Schallpegel verursachen. Bei vielen Vorbei- und Überflügen liegen die Schallpegelspitzen unterhalb des Schwellenwertes der Fluglärm-messanlage. In diesen Fällen gehen die Flugzeuggeräusche im allgemeinen Umgebungsgeräusch unter und können messtechnisch nicht erfasst werden.

Maximalschallpegel - September 2016

Messstelle 1 Scharnhausen

Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit $L_{max} > 60$ dB(A): 3783

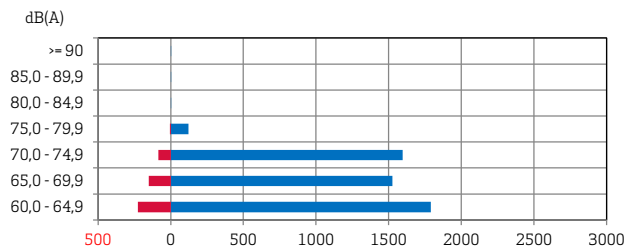
Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 5904

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	1	1	0
80,0 - 84,9	3	3	0
75,0 - 79,9	79	77	2
70,0 - 74,9	966	947	19
65,0 - 69,9	1489	1412	77
60,0 - 64,9	1043	368	675
Summe	3581	2808	773

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	27	27	0
65,0 - 69,9	83	80	3
60,0 - 64,9	89	12	77
Summe	202	122	80

Maximalschallpegel - September 2016

Messstelle 2 Berkheim

Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit $L_{max} > 60$ dB(A): 5502

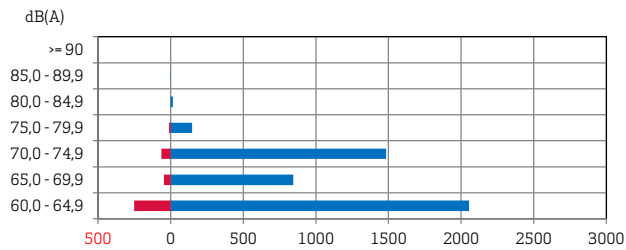
Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 6088

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	1	1	0
85,0 - 89,9	1	0	1
80,0 - 84,9	2	2	0
75,0 - 79,9	122	119	3
70,0 - 74,9	1595	1576	19
65,0 - 69,9	1525	681	844
60,0 - 64,9	1790	346	1444
Summe	5036	2725	2311

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	84	80	4
65,0 - 69,9	150	27	123
60,0 - 64,9	226	9	217
Summe	466	122	344

Maximalschallpegel - September 2016

Messstelle 3 Neuhausen

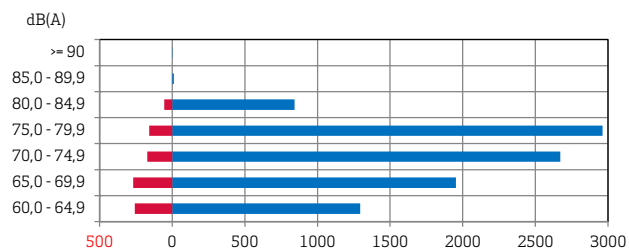
Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit $L_{max} > 60$ dB(A): 4916

Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 5888

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	2	1	1
80,0 - 84,9	15	15	0
75,0 - 79,9	148	146	2
70,0 - 74,9	1483	1476	7
65,0 - 69,9	844	754	90
60,0 - 64,9	2055	377	1678
Summe	4547	2769	1778
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	63	63	0
65,0 - 69,9	46	35	11
60,0 - 64,9	250	3	247
Summe	369	111	258

Maximalschallpegel - September 2016

Messstelle 4 Bernhausen

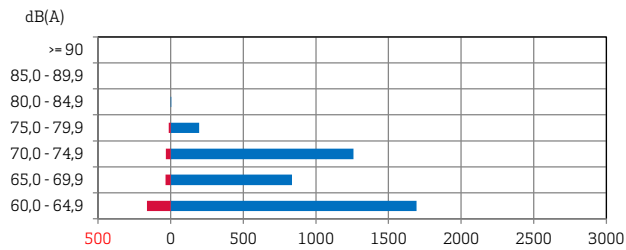
Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit $L_{max} > 60$ dB(A): 10641

Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 12976

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	2	2	0
85,0 - 89,9	12	7	5
80,0 - 84,9	843	472	371
75,0 - 79,9	2961	1659	1302
70,0 - 74,9	2670	1496	1174
65,0 - 69,9	1953	1094	859
60,0 - 64,9	1294	725	569
Summe	9735	5456	4279
Klasse [dB(A)]	Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0
80,0 - 84,9	53	15	38
75,0 - 79,9	158	45	113
70,0 - 74,9	171	48	123
65,0 - 69,9	267	75	192
60,0 - 64,9	257	72	185
Summe	906	255	651

Maximalschallpegel - September 2016

Messstelle 5 Stetten

Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit $L_{max} > 60$ dB(A): 4228

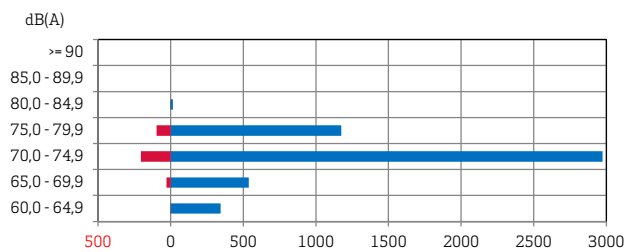
Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 6074

Klasse [dB(A)]	Gesamt	Tag Starts	Nacht Starts	Tag Landungen	Nacht Landungen
>= 90	0	0	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0	0	0
80,0 - 84,9	4	4	0	0	0
75,0 - 79,9	197	196	1	1	0
70,0 - 74,9	1258	1253	5	5	0
65,0 - 69,9	835	740	95	95	0
60,0 - 64,9	1692	271	1421	1421	0
Summe	3986	2464	1522	1522	0

Klasse [dB(A)]	Gesamt	Tag Starts	Nacht Starts	Tag Landungen	Nacht Landungen
>= 90	0	0	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0	0	0
80,0 - 84,9	0	0	0	0	0
75,0 - 79,9	13	13	0	0	0
70,0 - 74,9	32	31	1	1	0
65,0 - 69,9	34	25	9	9	0
60,0 - 64,9	163	9	154	154	0
Summe	242	78	164	164	0

Maximalschallpegel - September 2016

Messstelle 6 Steinenbronn

Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit $L_{max} > 60$ dB(A): 5380

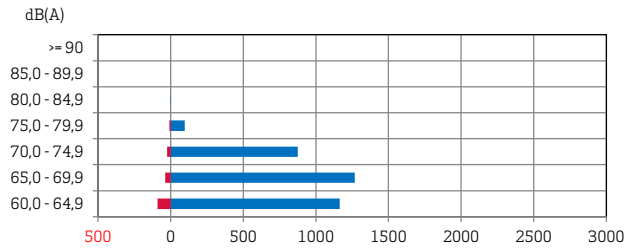
Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 5577

Klasse [dB(A)]	Gesamt	Tag Starts	Nacht Starts	Tag Landungen	Nacht Landungen
>= 90	0	0	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0	0	0
80,0 - 84,9	16	8	8	8	8
75,0 - 79,9	1176	628	548	548	0
70,0 - 74,9	2973	1329	1644	1644	0
65,0 - 69,9	539	276	263	263	0
60,0 - 64,9	344	279	65	65	0
Summe	5048	2520	2528	2528	0

Klasse [dB(A)]	Gesamt	Tag Starts	Nacht Starts	Tag Landungen	Nacht Landungen
>= 90	0	0	0	0	0
85,0 - 89,9	0	0	0	0	0
80,0 - 84,9	1	0	1	1	0
75,0 - 79,9	96	27	69	69	0
70,0 - 74,9	204	47	157	157	0
65,0 - 69,9	28	18	10	10	0
60,0 - 64,9	3	3	0	0	0
Summe	332	95	237	237	0

Maximalschallpegel - September 2016

Messstelle 7 Echterdingen



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 3566

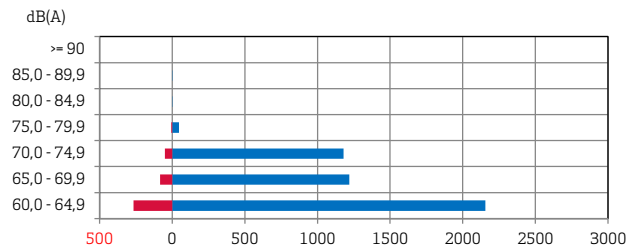
Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 6103

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	97	97	0
70,0 - 74,9	876	872	4
65,0 - 69,9	1267	1151	116
60,0 - 64,9	1164	252	912
Summe	3405	2373	1032

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	8	8	0
70,0 - 74,9	25	24	1
65,0 - 69,9	38	34	4
60,0 - 64,9	90	2	88
Summe	161	68	93

Maximalschallpegel - September 2016

Messstelle 8 Denkendorf



Anzahl der korrelierten Lärmereignisse (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 5007

Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 6120

Klasse [dB(A)]	Tag		
	Gesamt	Starts	Landungen
>= 90	0	0	0
85,0 - 89,9	1	0	1
80,0 - 84,9	2	2	0
75,0 - 79,9	47	42	5
70,0 - 74,9	1179	1168	11
65,0 - 69,9	1220	1012	208
60,0 - 64,9	2156	386	1770
Summe	4605	2610	1995

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	49	49	0
65,0 - 69,9	83	55	28
60,0 - 64,9	265	7	258
Summe	402	116	286

5.2 Höchste Fluglärmmaximalschallpegel an den Außenmessstellen

Verschiedene Flugzeugtypen sind unterschiedlich laut. Grund zu Beschwerden bieten vor allem Flugbewegungen, die hohe Schallpegel verursachen. Weniger laute Überflugereignisse werden dagegen vielfach gar nicht wahrgenommen. Die folgenden Tabellen zeigen, die Flugbewegungen, die an den verschiedenen Außenmessstellen innerhalb eines Monats die 10 höchsten und damit besonders störende Schallpegel ausgelöst haben. Durch die Identifizierung auffällig lauter Überflugereignisse wird deutlich, welche Flugzeugtypen und Verkehrsarten Anlass für Lärmbeschwerden liefern.

M1 Scharnhausen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	02.09.2016	14:35:49	87,6	Start	C5	Militär
2	20.09.2016	12:26:36	81,4	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
3	23.09.2016	10:29:33	80,6	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
4	29.09.2016	10:43:45	80,4	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
5	20.09.2016	14:11:54	79,7	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
6	19.09.2016	10:39:08	79,5	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
7	22.09.2016	10:34:05	79,4	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
8	06.09.2016	15:07:54	79,2	Start	RJ85	Gewerblicher Verkehr
9	16.09.2016	10:27:52	79,0	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
10	20.09.2016	14:10:12	78,7	Start	B738	Gewerblicher Verkehr

M2 Berkheim

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	02.09.2016	14:36:46	98,6	Start	C5	Militär
2	01.09.2016	12:33:24	87,9	Landung	C5	Militär
3	26.09.2016	17:01:41	83,2	Start	C17	Militär
4	06.09.2016	10:38:49	81,2	Start	B744	Gewerblicher Verkehr
5	11.09.2016	14:12:52	79,6	Start	B734	Gewerblicher Verkehr
6	06.09.2016	14:09:54	79,5	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
7	18.09.2016	13:07:27	79,3	Start	C17	Militär
8	13.09.2016	13:53:10	79,2	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
9	11.09.2016	10:37:34	79,1	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
10	29.09.2016	10:44:41	79,0	Start	B763	Gewerblicher Verkehr

M3 Neuhausen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	01.09.2016	12:34:38	86,9	Landung	C5	Militär
2	02.09.2016	14:35:50	86,4	Start	C5	Militär
3	20.09.2016	14:12:08	83,3	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
4	13.09.2016	13:52:20	82,6	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
5	29.09.2016	10:43:52	82,2	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
6	18.09.2016	10:34:00	82,0	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
7	01.09.2016	11:01:22	81,8	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
8	10.09.2016	07:10:56	81,7	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
9	11.09.2016	10:36:36	81,6	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
10	23.09.2016	10:29:35	81,0	Start	B763	Gewerblicher Verkehr

M4 Bernhausen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	02.09.2016	14:35:02	96.4	Start	C5	Militär
2	10.09.2016	08:01:59	90.6	Start	GLF3	Militär
3	13.09.2016	13:51:31	86.0	Start	A320	Gewerblicher Verkehr
4	18.09.2016	20:43:48	85.9	Landung	B738	Gewerblicher Verkehr
5	02.09.2016	14:04:36	85.7	Start	A321	Gewerblicher Verkehr
6	04.09.2016	14:01:15	85.5	Start	A321	Gewerblicher Verkehr
7	26.09.2016	13:13:19	85.5	Start	A321	Gewerblicher Verkehr
8	27.09.2016	10:25:39	85.4	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
9	10.09.2016	09:24:24	85.3	Landung	C30J	Militär
10	18.09.2016	10:33:16	85.3	Start	B763	Gewerblicher Verkehr

M5 Stetten

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	17.09.2016	08:48:33	83.0	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
2	01.09.2016	07:32:15	81.5	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
3	17.09.2016	13:30:05	80.2	Start	A320	Gewerblicher Verkehr
4	28.09.2016	10:45:33	80.1	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
5	05.09.2016	08:19:24	79.0	Start	C5M	Militär
6	27.09.2016	14:01:34	79.0	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
7	17.09.2016	16:29:29	78.9	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
8	05.09.2016	22:18:43	78.8	Start	A306	Gewerblicher Verkehr
9	29.09.2016	14:19:57	78.8	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
10	05.09.2016	10:38:26	78.6	Start	B763	Gewerblicher Verkehr

M6 Steinenbronn

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	26.09.2016	21:39:45	84.5	Start	AN26	Gewerblicher Verkehr
2	05.09.2016	08:19:54	82.9	Start	C5M	Militär
3	18.09.2016	18:06:03	82.2	Landung	C130	Militär
4	21.09.2016	23:40:33	82.2	Landung	F100	Gewerblicher Verkehr
5	10.09.2016	15:21:55	81.9	Landung	A320	Gewerblicher Verkehr
6	19.09.2016	10:45:32	81.6	Start	C130	Militär
7	01.09.2016	07:32:55	81.4	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
8	03.09.2016	13:20:33	81.3	Start	C130	Militär
9	09.09.2016	21:57:00	81.1	Landung	D328	Gewerblicher Verkehr
10	17.09.2016	08:49:03	81.1	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr

M7 Echterdingen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	27.09.2016	14:01:22	81.9	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
2	30.09.2016	15:31:39	79.8	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
3	28.09.2016	10:45:29	79.1	Start	B763	Gewerblicher Verkehr
4	17.09.2016	08:48:23	78.8	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr
5	28.09.2016	14:21:07	78.5	Start	B733	Gewerblicher Verkehr
6	05.09.2016	15:44:31	78.2	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
7	30.09.2016	12:34:10	78.0	Start	B738	Gewerblicher Verkehr
8	13.09.2016	15:48:30	77.8	Start	A320	Gewerblicher Verkehr
9	28.09.2016	09:16:55	77.8	Start	B733	Gewerblicher Verkehr
10	01.09.2016	07:32:20	77.6	Start	MD82	Gewerblicher Verkehr

