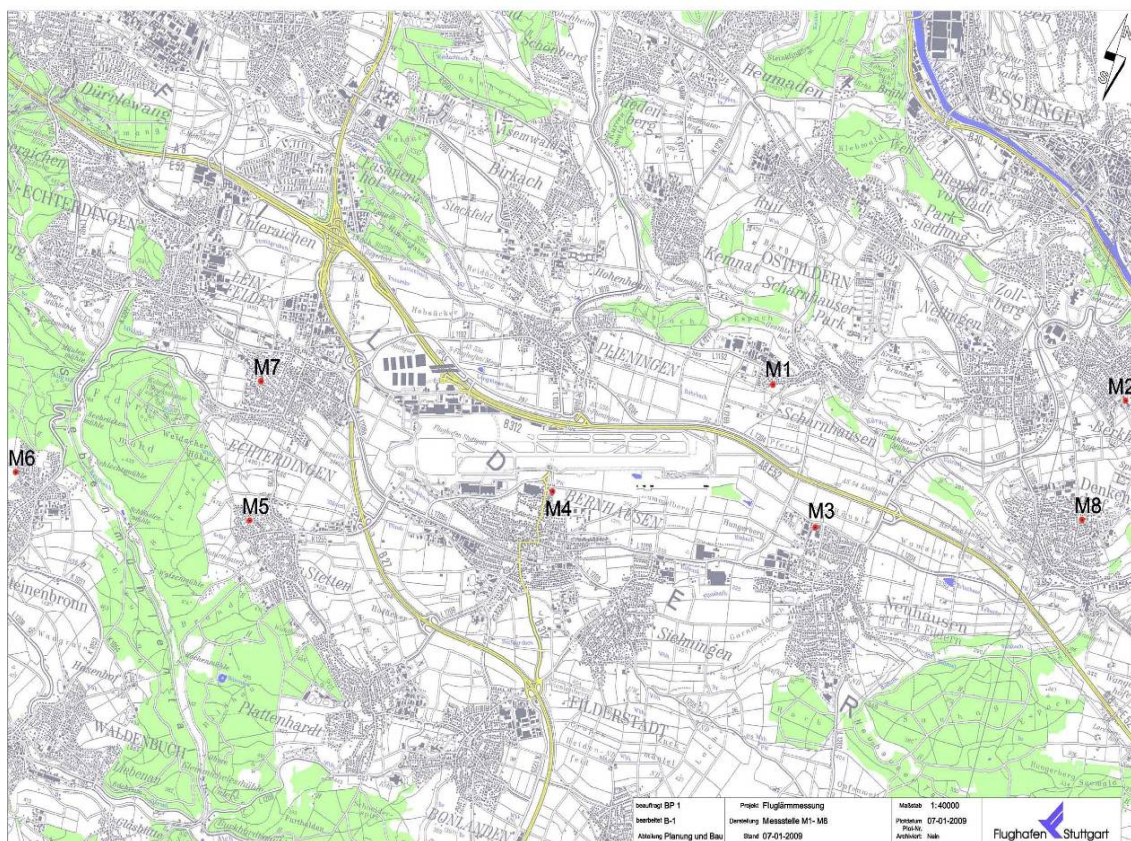




Fluglärmbericht Juli 2014

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.



Grafik 1: 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 Fluglärmessanlage 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 2014

Tabelle 1: Monatliche zivile Flugbewegungen am Flughafen Stuttgart

Flugbewegungen	insgesamt	Start 07 *1	Landung 07	Start 25 *1	Landung 25
1.) Strahltriebflugzeuge	9.421	2.194	1.981	2.518	2.728
2.) Propellerflugzeuge	2.151	542	547	539	523
3.) Hubschrauber	480	119	110	121	130
Summe 1. - 3.	12.052	2.855	2.638	3.178	3.381

*1 Start 07 = Start nach Osten *1 Start 25 = Start nach Westen
 Landung 07 = Landung von 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 Überflügeignis 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.

Tabelle 2: Lärmbezogene Start- und Landeentgelte am Flughafen Stuttgart

Lärmereignispegel SEL des Flugzeugtyps (gemittelt)	Lärmkategorie	Entgelt pro Start- u. 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:

Tabelle 3: Flugbewegungen nach Lärmkategorie

Kategorie	1	2	3	4	5	6
Bewegungen	2.705	651	287	664	4.106	2.132
Kategorie	7	8	9	10	11	12
Bewegungen	1.305	150	46	0	0	6



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 und 6 Uhr keine zivilen Strahlflugzeuge – also Jets – starten dürfen. Landungen solcher Flugzeuge sind zwischen 23.30 und 6 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:

Tabelle 4: Nächtliche Starts und Landungen am Flughafen Stuttgart

Juli 2014	Starts 23 - 6 Uhr	Landungen 23.30 - 6 Uhr	Flug- bewegungen insgesamt
Gesamtzahl	57	90	147
davon Ausnahmeregelungen gemäß Planfeststellungsbeschluss			
Juli 2014	Starts 23 - 6 Uhr	Landungen 23.30 - 6 Uhr	Flug- bewegungen insgesamt
verspätete Landungen bis 24.00 Uhr		38	38
Nachtluftpostdienste	38	40	78
Not- / Ausweichflüge			
Flüge im Katastrophenschutz oder medizinische Hilfeleistung	1		1
Vermessungsflüge für die Flugsicherung			
Einzelanahmegenehmigungen durch die Luftaufsichtsstelle			
Juli 2014	Starts 23 - 6 Uhr	Landungen 23.30 - 6 Uhr	Flug- bewegungen insgesamt
Einzel- Ausnahmegenehmigungen	18	12	30



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 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.

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 bis 22 Uhr) und während der Nachtzeit (22 bis 6 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.



Tabelle 5: Fluglärmdauerschallpegel $L_{eq\ Tag}$ nach dem novellierten Fluglärmschutzgesetz vom Juni 2007 während der Tagzeit (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr)

Juli 2014	Energieäquivalenter Dauerschallpegel in dB(A) für die Tagzeit (06.00 Uhr - 22.00 Uhr) nach dem novellierten Fluglärmschutzgesetz vom Juni 2007 Leq(3)							
	M1 Scharn- hausen	M2 Berkheim	M3 Neu- hausen	M4 Bern- hausen	M5 Stetten	M6 Steinen- bronn	M7 Echter- dingen	M8 Denken- dorf
01.	56	57	57	60	51	57	51	55
2.	54	56	56	59	52	57	52	55
3.	52	51	53	58	55	58	54	53
4.	55	54	56	58	50	57	48	55
5.	47	51	48	58	56	57	56	51
6.	50	53	52	59	54	56	54	52
7.	53	55	55	60	54	59	54	54
8.	51	54	54	58	57	57	56	54
9.	49	53	51	57	58	58	57	52
10.	48	52	50	60	57	58	56	51
11.	51	53	54	59	56	59	55	52
12.	49	51	50	59	56	57	55	50
13.	47	53	50	59	57	58	56	50
14.	47	52	50	59	57	58	56	52
15.	53	54	54	57	54	58	53	53
16.	55	56	56	59	51	57	50	54
17.	54	55	55	60	51	58	50	54
18.	54	55	55	58	50	58	50	54
19.	53	54	54	57	49	56	49	52
20.	52	53	54	59	53	55	53	53
21.	48	52	51	59	56	57	55	50
22.	55	54	57	58	51	59	51	54
23.	55	56	57	59	46	58	46	55
24.	55	56	57	60	46	57	47	55
25.	53	55	55	60	54	58	53	54
26.	52	51	55	60	54	58	53	53
27.	50	53	53	59	54	57	53	52
28.	53	54	55	59	52	58	52	53
29.	55	54	55	60	54	57	52	52
30.	49	51	51	60	56	58	55	49
31.	54	56	56	60	54	59	53	54
MM	51.9	53.6	53.7	58.9	53.3	57.4	52.8	52.8

MM = arithmetischer Monatsmittelwert



Tabelle 6: Fluglärmdauerschallpegel $L_{eq\text{ Nacht}}$ nach dem novellierten Fluglärmschutzgesetz vom Juni 2007 während der Nachtzeit (22:00 Uhr bis 06:00 Uhr)

Juli 2014	Energieäquivalenter Dauerschallpegel in dB(A) für die Nachtzeit (22.00 Uhr - 06.00 Uhr) nach dem novellierten Fluglärmschutzgesetz vom Juni 2007 Leq(3)							
	M1 Scharn- hausen	M2 Berkheim	M3 Neu- hausen	M4 Bern- hausen	M5 Stetten	M6 Steinen- bronn	M7 Echter- dingen	M8 Denken- dorf
01.	46	47	49	51	39	51	43	47
2.	42	47	45	51	46	47	45	45
3.	47	*	48	51	39	49	36	47
4.	40	47	44	53	43	45	41	45
5.	36	46	41	49	45	45	45	43
6.	44	45	47	52	44	51	41	42
7.	49	49	50	54	36	47	37	50
8.	42	48	46	51	47	48	46	46
9.	40	47	43	50	50	49	50	45
10.	42	48	46	52	49	50	49	46
11.	33	46	41	52	45	47	45	43
12.	37	48	43	48	45	47	44	45
13.	36	51	42	48	44	44	44	43
14.	42	46	45	47	42	45	40	45
15.	46	47	48	48	40	52	40	47
16.	46	48	49	52	39	51	38	47
17.	47	48	48	51	40	51	40	46
18.	43	44	44	51	39	51	36	43
19.	43	43	44	51	42	53	39	41
20.	36	46	43	54	46	48	45	44
21.	37	45	44	49	43	45	43	43
22.	47	49	49	54	40	53	40	48
23.	45	47	48	50	39	52	37	47
24.	47	48	49	51	39	51	40	48
25.	40	45	43	53	46	50	45	43
26.	39	45	44	53	46	50	44	44
27.	42	46	44	51	47	48	45	44
28.	40	47	45	54	50	48	48	44
29.	34	45	41	52	50	51	49	43
30.	42	48	48	53	49	51	46	46
31.	45	46	47	52	40	52	39	45
MM	41.7	46.6	45.4	51.1	43.4	49.1	42.5	44.9

MM = arithmetischer Monatsmittelwert

* Messstelle gestört

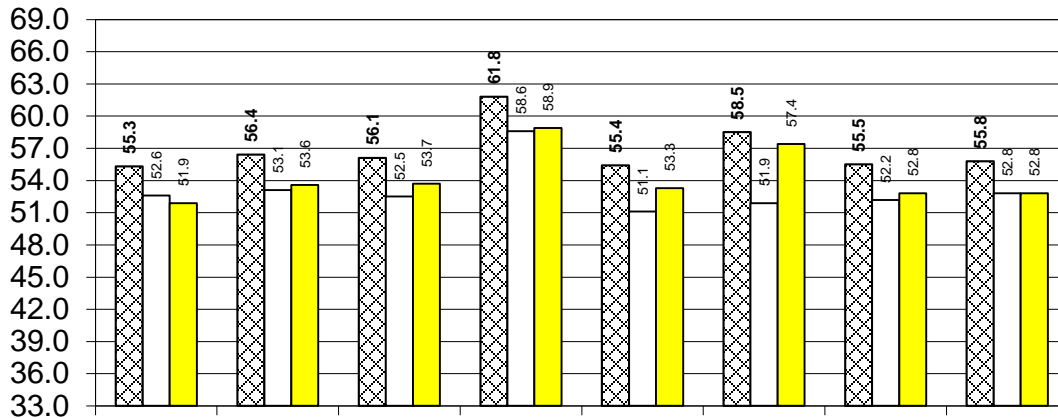


4. Gesamt-, Umgebungs- und Flugzeuggeräusche an den Standorten der Außenmessstellen

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 bis 22 Uhr) und für den Nachtzeitraum (22 bis 6 Uhr).

dB(A) LEQ (3) Monatswert

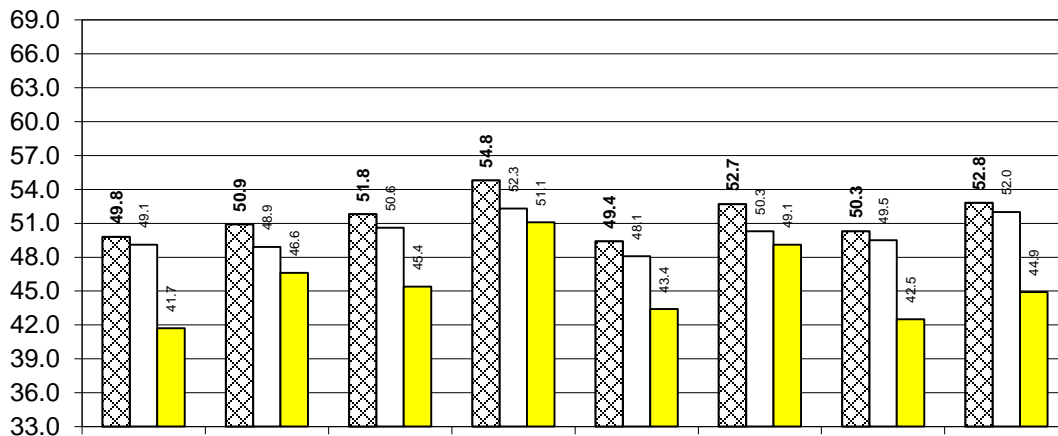
Tag (6 - 22 Uhr)



Juli 2014	M1 Scharnhausen	M2 Berkheim	M3 Neuhausen	M4 Bernhausen	M5 Stetten	M6 Steinenbronn	M7 Echterdingen	M8 Denkendorf
-----------	-----------------	-------------	--------------	---------------	------------	-----------------	-----------------	---------------

dB(A) LEQ (3) Monatswert

Nacht (22 - 6 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 Schallpegelmessgerät angezeigt wird. Zum Beurteilen der Störwirkung von Fluglärm wird häufig ergänzend zum Dauerschallpegel die tagesdurchschnittliche Anzahl der Maximalpegel herangezogen.

In der folgenden Grafik sind typische Maximalschallpegel unterschiedlicher Geräuschquellen aufgelistet. Die genannten Werte lassen sich unmittelbar mit den Maximalschallpegeln vergleichen, die an den Außenmessstellen der Fluglärmmessanlage registriert werden.

Grafik 2: Maximalschallpegel unterschiedlicher Geräuschquellen

Hörschwelle	0 dB(A)
Flüstern	um 30 dB(A)
Gespräch	um 60 dB(A)
Auto im Stadtverkehr	60–70 dB(A)
ATR 42 beim Start in 300 m Entfernung	um 75 dB(A)
Omnibus im Stadtverkehr	80–85 dB(A)
Airbus 320 beim Start in 300 m Entfernung	um 85 dB(A)
Laster im Stadtverkehr	um 85 dB(A)
Hochgeschwindigkeitszug bei 250 km/h	87 dB(A)
Autohupe am Fahrbahnrand	um 110 dB(A)
Diskotheek	110–120 dB(A)

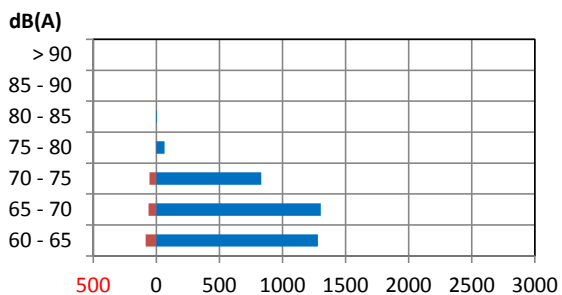
Quelle: ADV Arbeitsgemeinschaft Deutscher Verkehrsflughäfen

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 Fluglärmmessanlage. In diesen Fällen gehen die Flugzeuggeräusche im allgemeinen Umgebungsgeräusch unter und können messtechnisch nicht erfasst werden.



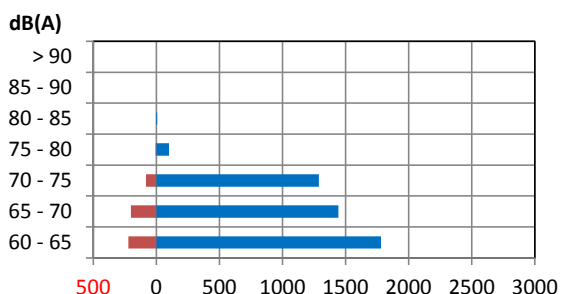
Maximalschallpegel - Juli 2014
Messstelle 1 Scharnhausen



Klasse [dB(A)]	Tag			Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen	Gesamt	Starts	Landungen
> 90	0	0	0	0	0	0
85 - 90	0	0	0	0	0	0
80 - 85	4	4	0	0	0	0
75 - 80	66	59	7	4	4	0
70 - 75	832	803	29	53	51	2
65 - 70	1303	1195	108	62	53	9
60 - 65	1280	527	753	84	18	66
Summe	3485	2588	897	203	126	77

Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 3688
 Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax < 60 dB(A): 3357
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 7045

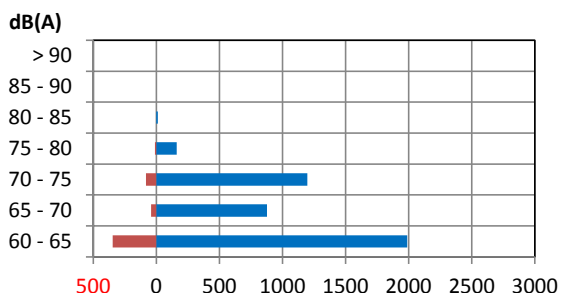
Maximalschallpegel - Juli 2014
Messstelle 2 Berkheim



Klasse [dB(A)]	Tag			Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen	Gesamt	Starts	Landungen
> 90	0	0	0	0	0	0
85 - 90	0	0	0	0	0	0
80 - 85	7	6	1	0	0	0
75 - 80	100	96	4	6	5	1
70 - 75	1287	1255	32	82	77	5
65 - 70	1443	565	878	202	21	181
60 - 65	1779	345	1434	221	14	207
Summe	4616	2267	2349	511	117	394

Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 5127
 Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax < 60 dB(A): 717
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 5844

Maximalschallpegel - Juli 2014
Messstelle 3 Neuhausen

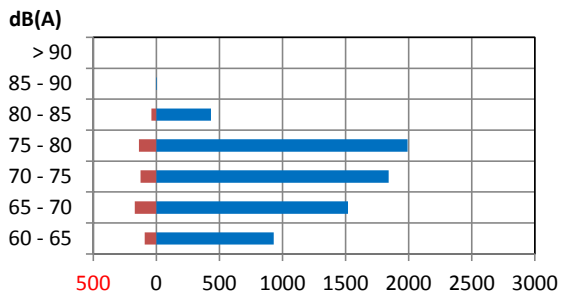


Klasse [dB(A)]	Tag			Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen	Gesamt	Starts	Landungen
> 90	0	0	0	0	0	0
85 - 90	0	0	0	0	0	0
80 - 85	12	12	0	0	0	0
75 - 80	161	159	2	11	9	2
70 - 75	1196	1185	11	82	81	1
65 - 70	877	750	127	41	18	23
60 - 65	1987	382	1605	347	16	331
Summe	4233	2488	1745	481	124	357

Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 4714
 Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax < 60 dB(A): 1847
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 6561



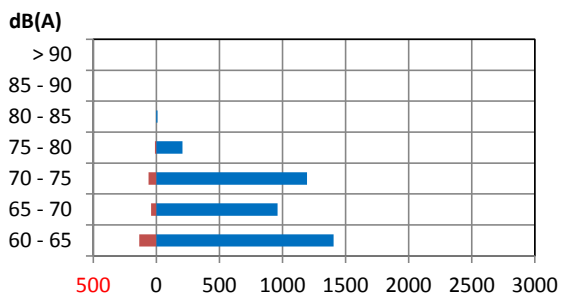
Maximalschallpegel - Juli 2014
Messstelle 4 Bernhausen



Klasse [dB(A)]	Tag			Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen	Gesamt	Starts	Landungen
> 90	0	0	0	0	0	0
85 - 90	3	3	0	0	0	0
80 - 85	434	312	122	38	37	1
75 - 80	1990	1750	240	139	94	45
70 - 75	1841	1208	633	125	69	56
65 - 70	1520	879	641	172	78	94
60 - 65	931	447	484	92	41	51
Summe	6719	4599	2120	566	319	247

Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 7285
 Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax < 60 dB(A): 4767
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 12052

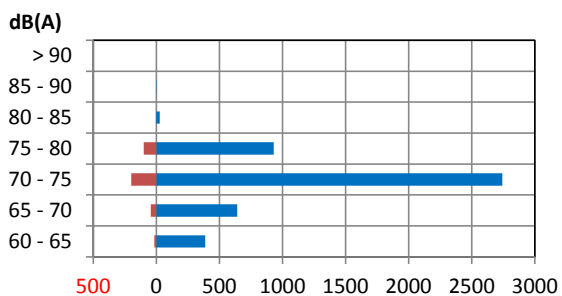
Maximalschallpegel - Juli 2014
Messstelle 5 Stetten



Klasse [dB(A)]	Tag			Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen	Gesamt	Starts	Landungen
> 90	0	0	0	0	0	0
85 - 90	0	0	0	0	0	0
80 - 85	8	8	0	0	0	0
75 - 80	208	205	3	10	10	0
70 - 75	1195	1184	11	61	61	0
65 - 70	960	879	81	41	34	7
60 - 65	1405	350	1055	136	10	126
Summe	3776	2626	1150	248	115	133

Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 4024
 Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax < 60 dB(A): 1696
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 5720

Maximalschallpegel - Juli 2014
Messstelle 6 Steinbronn

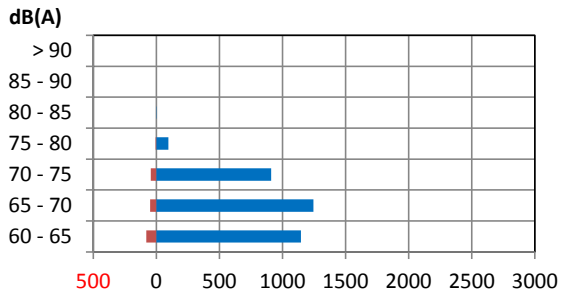


Klasse [dB(A)]	Tag			Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen	Gesamt	Starts	Landungen
> 90	0	0	0	0	0	0
85 - 90	2	1	1	0	0	0
80 - 85	28	21	7	0	0	0
75 - 80	929	584	345	99	39	60
70 - 75	2742	1316	1426	200	59	141
65 - 70	642	374	268	44	20	24
60 - 65	386	323	63	15	6	9
Summe	4729	2619	2110	358	124	234

Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 5087
 Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax < 60 dB(A): 190
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 5277



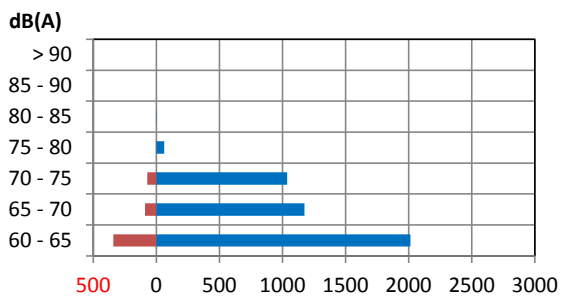
Maximalschallpegel - Juli 2014
Messstelle 7 Echterdingen



Klasse [dB(A)]	Tag			Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen	Gesamt	Starts	Landungen
> 90	0	0	0	0	0	0
85 - 90	0	0	0	0	0	0
80 - 85	2	2	0	0	0	0
75 - 80	95	94	1	6	5	1
70 - 75	909	904	5	45	45	0
65 - 70	1246	1132	114	49	48	1
60 - 65	1147	385	762	80	10	70
Summe	3399	2517	882	180	108	72

Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 3579
 Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax < 60 dB(A): 2203
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 5782

Maximalschallpegel - Juli 2014
Messstelle 8 Denkendorf



Klasse [dB(A)]	Tag			Nacht		
	Gesamt	Starts	Landungen	Gesamt	Starts	Landungen
> 90	0	0	0	0	0	0
85 - 90	0	0	0	0	0	0
80 - 85	2	2	0	0	0	0
75 - 80	63	57	6	3	2	1
70 - 75	1036	992	44	71	67	4
65 - 70	1173	864	309	90	41	49
60 - 65	2014	339	1675	340	12	328
Summe	4288	2254	2034	504	122	382

Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax > 60 dB(A): 4792
 Anzahl der Flugbewegungen (Tag+Nacht) mit Lmax < 60 dB(A): 1072
 Gesamtzahl der Flugspuren im 2 km Umkreis der Messstelle: 5864



5.1 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	01.07.2014	14:25:36	83.2	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
2	06.07.2014	09:07:52	82.3	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
3	01.07.2014	14:20:25	81.5	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
4	28.07.2014	20:15:22	81.2	Start	B734	Gewerbl. Verkehr
5	15.07.2014	14:07:23	79.8	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
6	16.07.2014	10:50:17	79.8	Start	B763	Gewerbl. Verkehr
7	04.07.2014	10:34:36	79.2	Start	B763	Gewerbl. Verkehr
8	11.07.2014	10:30:45	79.2	Start	B763	Gewerbl. Verkehr
9	25.07.2014	11:16:42	79.2	Start	B763	Gewerbl. Verkehr
10	19.07.2014	11:11:36	79.1	Start	B763	Gewerbl. Verkehr

M2 Berkheim

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	01.07.2014	08:53:43	83	Start	DC93	Militär
2	23.07.2014	14:57:40	82.4	Start	C17	Militär
3	01.07.2014	14:21:18	81.8	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
4	15.07.2014	14:08:13	81.5	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
5	23.07.2014	13:46:05	81.3	Start	C17	Militär
6	01.07.2014	09:46:42	80.3	Start	C17	Militär
7	14.07.2014	13:08:08	80.2	Landung	74Y	Fracht/Post
8	16.07.2014	10:50:50	80	Start	B763	Gewerbl. Verkehr
9	22.07.2014	14:04:46	80	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
10	29.07.2014	13:56:36	79.8	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr

M3 Neuhausen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	01.07.2014	14:25:41	83.7	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
2	01.07.2014	14:20:30	82	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
3	16.07.2014	10:50:14	82	Start	B763	Gewerbl. Verkehr
4	15.07.2014	14:07:17	81.7	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
5	25.07.2014	11:16:47	81.7	Start	B763	Gewerbl. Verkehr
6	29.07.2014	13:55:42	81.7	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
7	06.07.2014	09:08:04	81.6	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
8	26.07.2014	12:02:49	81.6	Start	A320	Gewerbl. Verkehr
9	11.07.2014	10:30:38	81.1	Start	B763	Gewerbl. Verkehr
10	01.07.2014	11:04:26	80.9	Start	B763	Gewerbl. Verkehr



M4 Bernhausen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	09.07.2014	12:43:13	87.3	Start	A332	Gewerbl. Verkehr
2	01.07.2014	14:24:54	85.3	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
3	01.07.2014	14:55:51	85.3	Landung	C30J	Militär
4	13.07.2014	21:27:46	84.8	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
5	29.07.2014	13:54:55	84.4	Start	B738	Gewerbl. Verkehr
6	11.07.2014	06:19:06	84.3	Start	B738	Gewerbl. Verkehr
7	13.07.2014	19:43:04	84.1	Start	A332	Gewerbl. Verkehr
8	07.07.2014	14:31:28	84	Landung	A319	Gewerbl. Verkehr
9	18.07.2014	07:06:57	84	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
10	23.07.2014	16:33:15	83.6	Landung	B753	Gewerbl. Verkehr

M5 Stetten

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	26.07.2014	19:13:36	82.7	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
2	13.07.2014	21:28:36	82.3	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
3	14.07.2014	16:00:26	82.3	Start	74Y	Fracht/Post
4	09.07.2014	10:33:43	81.7	Start	B763	Gewerbl. Verkehr
5	30.07.2014	13:49:32	81.6	Start	B738	Gewerbl. Verkehr
6	27.07.2014	14:31:57	81.2	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
7	11.07.2014	07:03:39	80.6	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
8	30.07.2014	22:25:11	80.5	Start	ABY	Fracht/Post
9	28.07.2014	23:02:06	79.9	Start	A321	Gewerbl. Verkehr
10	09.07.2014	22:21:39	79.5	Start	ABY	Fracht/Post

M6 Steinenbronn

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	27.07.2014	14:32:21	86.4	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
2	23.07.2014	09:45:33	85.2	Landung	C17	Militär
3	14.07.2014	16:00:54	85	Start	74Y	Fracht/Post
4	26.07.2014	19:14:02	83.2	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
5	13.07.2014	14:38:44	82.8	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
6	25.07.2014	20:10:30	82.8	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
7	22.07.2014	13:28:26	81.9	Landung	B753	Gewerbl. Verkehr
8	22.07.2014	15:49:43	81.8	Landung	C17	Militär
9	29.07.2014	21:26:01	81.8	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
10	20.07.2014	14:28:02	81.7	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr



M7 Echterdingen

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	18.07.2014	07:08:19	80.8	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
2	14.07.2014	16:00:23	80.3	Start	74Y	Fracht/Post
3	12.07.2014	12:51:07	79.8	Start	K35R	Militär
4	13.07.2014	14:38:03	79.8	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
5	09.07.2014	22:21:33	79.6	Start	ABY	Fracht/Post
6	06.07.2014	10:28:49	79.3	Start	B763	Gewerbl. Verkehr
7	13.07.2014	21:28:33	79	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
8	29.07.2014	21:25:24	79	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
9	05.07.2014	16:14:03	78.9	Start	B738	Gewerbl. Verkehr
10	20.07.2014	14:27:31	78.6	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr

M8 Denkendorf

Nr.	Datum	Uhrzeit	Maximalpegel [dB(A)]	Flugbewegung	Flugzeugtyp	Verkehrsart
1	15.07.2014	14:08:04	82.7	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
2	01.07.2014	14:21:07	80.7	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
3	25.07.2014	11:17:20	79.5	Start	B763	Gewerbl. Verkehr
4	25.07.2014	14:16:25	79.2	Start	A320	Gewerbl. Verkehr
5	01.07.2014	08:53:47	78.9	Start	DC93	Militär
6	14.07.2014	13:08:19	78.7	Landung	74Y	Fracht/Post
7	01.07.2014	09:46:31	78.5	Start	C17	Militär
8	01.07.2014	14:26:07	78.5	Start	MD82	Gewerbl. Verkehr
9	16.07.2014	10:50:43	78	Start	B763	Gewerbl. Verkehr
10	27.07.2014	10:41:38	77.9	Start	B763	Gewerbl. Verkehr

IATA-Code	ICAO-Code	Hersteller	Flugzeugtyp	Antriebsart
74Y	B744	Boeing	747-400	Strahltriebflugzeug
319	A319	Airbus	A319	Strahltriebflugzeug
320	A320	Airbus	A320	Strahltriebflugzeug
321	A321	Airbus	A321	Strahltriebflugzeug
332	A332	Airbus	A330-200	Strahltriebflugzeug
ABY	A306	Airbus	A300B4-600	Strahltriebflugzeug
AT4	AT43	ATR	ATR42-300	Propellerflugzeug
733	B733	Boeing	737-300	Strahltriebflugzeug
734	B734	Boeing	737-400	Strahltriebflugzeug
73W	B737	Boeing	737-700	Strahltriebflugzeug
738	B738	Boeing	737-800	Strahltriebflugzeug
735	B735	Boeing	737-500	Strahltriebflugzeug
75F	B752	Boeing	757-200	Strahltriebflugzeug
75T	B753	Boeing	757-300	Strahltriebflugzeug
763	B763	Boeing	767-300	Strahltriebflugzeug
JET	C17	Boeing	C-17 Globemaster 3	Strahltriebflugzeug
JET	K35R	Boeing	Boeing Stratotanker	Strahltriebflugzeug
D93	DC93	McDonnell Douglas	DC-9-30	Strahltriebflugzeug
M1F	MD11	McDonnell Douglas	MD-11	Strahltriebflugzeug
M82	MD82	McDonnell Douglas	MD-82	Strahltriebflugzeug
LOH	C130	Lockheed	C-130 Hercules	Propellerflugzeug
TA1	C160	Aerospatiale	C-160 Transall	Propellerflugzeug
LOH	C30J	Lockheed	C 130J Hercules	Propellerflugzeug
CNJ	C650	Cessna	650 Citation 3	Strahltriebflugzeug
703	E6	Boeing	E6 Mercury	Strahltriebflugzeug
GRJ	GLF3	Gulfstream	G-1159A Gulfstream 3	Strahltriebflugzeug
HEL	H60	Sikorsky	Black Hawk	Hubschrauber
JET	MIR2	Dassault Aviation	Dassault Mirage 2000	Strahltriebflugzeug
S20	SB20	Saab	Saab 2000	Propellerflugzeug
SWM	SW4	Fairchild	Merlin 4	Propellerflugzeug