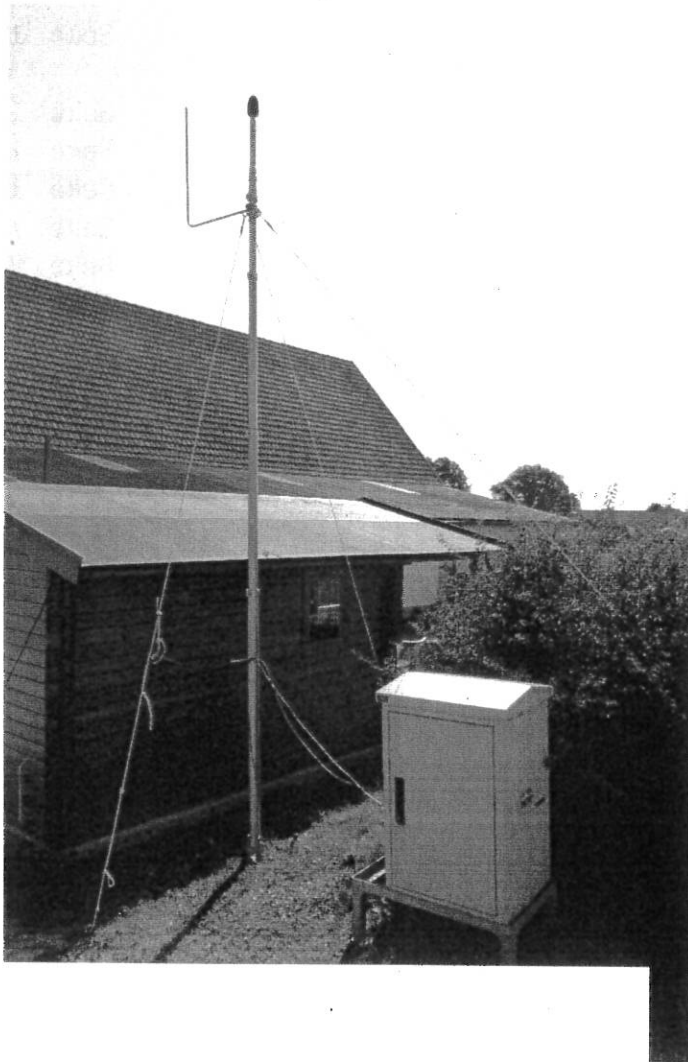


M

2016

Fluglärm-Messbericht Oberndorf



Berichtsnummer 298.09.2016

Flughafen München GmbH
Konzernbereich Recht, Gremien, Compliance und Umwelt

Manfred Wilhelm
Bernhard Friemer
20.Oktober 2016

Inhaltsverzeichnis	Seite 2
1. Situationsbeschreibung	Seite 3
1.1 Aufgabenstellung	
1.2 Methodik der Fluglärmmessung	
1.3 Standort	Seite 4
1.4 Flugspuraufzeichnungen Beispieltag Landung/Start	Seite 5
1.5 Sonderregelung Heavy Nachtflug	Seite 6
1.6 An- und Abflugrouten Messparameter und Kalibration der Messkette	Seite 7
2. Zusammenfassung	Seite 8-9
2.1 Fazit	Seite 10
3. Auswertungen der Messergebnisse	Seite 11
3.1 Einzelschallbetrachtung	
3.2 Pegelhäufigkeitsverteilung	
3.3 Pegelhäufigkeitsverteilung in LASmax sortiert nach Stunden und maximalen Spitzenpegel	Seite 12
3.4 Häufigkeitsverteilung sortiert nach Wochentage	Seite 13-14
3.5 Häufigkeitsverteilung sortiert nach Flugart, BR,	Seite 15
3.6 Fluglärmkennungsrate	Seite 16-17
3.7 Äquivalenter Dauerschallpegel	Seite 18-21
3.8 Dauerschallpegelbetrachtung Vergleich der Messstandorte	Seite 22-23
3.9 Betriebsrichtungsverteilungen in % und stündlich	Seite 24
4. Akustische Umgebungsbedingungen/Fremdgeräusch	Seite 25
4.1 Meteorologische Einflüsse	
4.2 Ausfallzeiten, Verfügbarkeit der Anlage	Seite 26
5. Erläuterungen zum Messbericht	Seite 27-28
5.1 Betriebsrichtungsverteilungen [*]	Seite 29
5.2 Lärmklassifizierungen von Flugzeugtypen[*]	Seite 30
5.3 Fluglärmmessung und Beurteilung [*]	Seite 31-32
5.4 Erfassung und Auswertung der Fluglärmereignisse [*]	Seite 33
5.5 Messausrüstung [*]	Seite 34
5.6 Auswertung [*]	Seite 35-38
5.7 Verifizierungsmethode [*]	Seite 39
5.8 Gesetze und Regularien [*]	Seite 40-41
5.9 Kalibrationszertifikat Calibrator und Protokoll der Kalibration Tägliche Kalibrierergebnisse	Seite 42-43
5.10 Kalibrierzertifikat SA 140 Schallpegelmessgerät	Seite 44
5.11 Anlagen	Seite 45

Die mit * gekennzeichneten Textpassagen werden im Anhang detailliert erläutert.

1. Situationsbeschreibung

1.1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Haimhausen hat am 04.11.2015 einen Antrag auf eine erneute [8] Fluglärmmessung gestellt. Zur Charakterisierung der derzeitigen Fluglärmsituation sollte die Höhe der Schallimmissionen von An- und Abflugvorgängen bei beiden Betriebsrichtungen vermessen werden. Der, von der Gemeinde Haimhausen vorgeschlagene Standort in Oberndorf, wurde hinsichtlich der messtechnischen Voraussetzungen ausführlich analysiert und beurteilt. Die letztendlich von der FMG geprüfte Standort entsprach den Vorgaben der DIN 45643 (Februar 2011) und wurde nach Zustimmung des Antragstellers und des Grundstückseigentümer dort positioniert und am 14.09.2016, 06:00 Uhr in Betrieb genommen.

1.2 Methodik der Fluglärmmessung

Eine Fluglärmmessstation besteht aus einer wetterfesten Mikrofoneinheit der Fa. GRAS, einem Schallpegelmessgerät der Firma Norsonic Typ 140, einem PC mit Windows Betriebssystem zur Sammlung der anfallenden Messdaten und einer UMTS-Übertragungseinheit.

Es wird jede Sekunde ein Messwert aufgezeichnet.

Laut DIN 45643 werden von der Messstelle kontinuierlich 2 Werte erfasst:



der 1 Sekunden Leq

der 1 Sekunden Taktmaximalpegel LASmax mit der Zeitbewertung S [Slow]

Gemessen wird immer mit A-Frequenzbewertungskurve.

Der ermittelte Pegelzeitverlauf und die individuell einstellbaren Fluglärmkennungsparameter ermöglichen es, ein Fluglärmereignis als solches zu erkennen und garantieren damit die Erfassung fast aller Flugbewegungen.

Neben den Fluggeräuschen treten an den Messstellen auch eine Vielzahl von Fremdgeräuschen auf. Um die Fluggeräusche von anderen Geräuschen trennen zu können, kommen die Erkennungskriterien der DIN 45643 zur Anwendung: Der Schallpegel eines Fluglärmereignisses muss eine bestimmte Maximalpegelschwelle, deren Einstellung von der am Messort vorhandenen Fremdgeräuschsituation abhängig ist, für eine Minstdauer überschreiten. Zu jedem erkannten Fluglärmereignis wird eine Audiodatei [MP3] erzeugt und archiviert. Um eine klare Identifizierung von Fluglärm zu ermitteln, werden die Audiodateien jedes Lärmereignisses aus der Messstelle bei Bedarf abgehört.

Dieses Messverfahren und die weiteren Auswertungen der Daten werden durch die DIN 45643 [Messung und Beurteilung von Fluggeräuschen] geregelt.

1.3 Standort

Der Messcontainer wurde in 85778 Oberndorf, Alte Dorfstrasse 28 positioniert.

Messgegenstand: Fluglärm
 Messgerät: Messcontainer (MOB) Fluglärmmesssystem-FMG
 Standort: Oberndorf, Alte Dorfstrasse 28,

Messzeitraum: 14.09.2016, 06:00 Uhr – 17.09.2016, 06:00 Uhr
 Der akustische 24 h-Tag beginnt um 06:00 Uhr und endet um 06:00 Uhr des folgenden Kalendertages.

GPS-Koordinaten: Latitude [DMS] 48° 20 18,8412
 Longitude [DMS] 11° 32 14,8812

Die GPS-Koordinaten wurden ermittelt und als Datensatz für die Messung im Fluglärmserver hinterlegt. Somit wird eine exakte Korrelation mit den Radardaten der Deutschen Flugsicherung ermöglicht.

Datum: 14.09.2016 06:00:00			
Alte Dorfstrasse 28, 85778			
Dezimalgrad	48.33944	N	11.53746
Grad Dezimalminuten	48.33944	N	11.53746
Grad Minuten Dezimalsekunden	48.33944	N	11.53746
CH1903			
UTM Koordinaten	48QUR11		
MGRS / UTMREF Koordinaten	48QUR11		
Gauß Krüger (Bessel, Potsdam)	485811,112	1138035	550210,109
NAC (Natural Area Coding, WGS84)	R1N23		1138035
Utzmer	49,7		
Adresse	Oberndorf, Alte Dorfstrasse 28, 85778 Haimhausen, Deutschland		
Adresse (unzogen)			

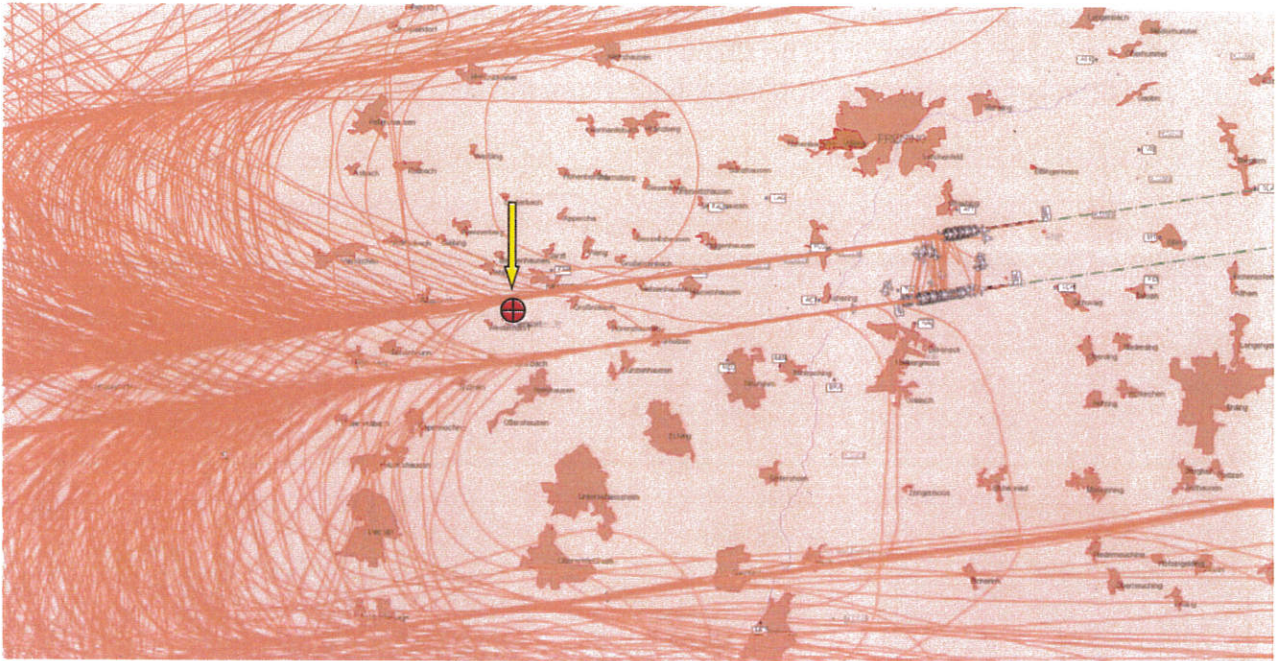
= Standort der mobilen Messstelle in Oberndorf, Alte Dorfstrasse 28,

Bildquelle: Landesamt für Vermessung und Geoinformation

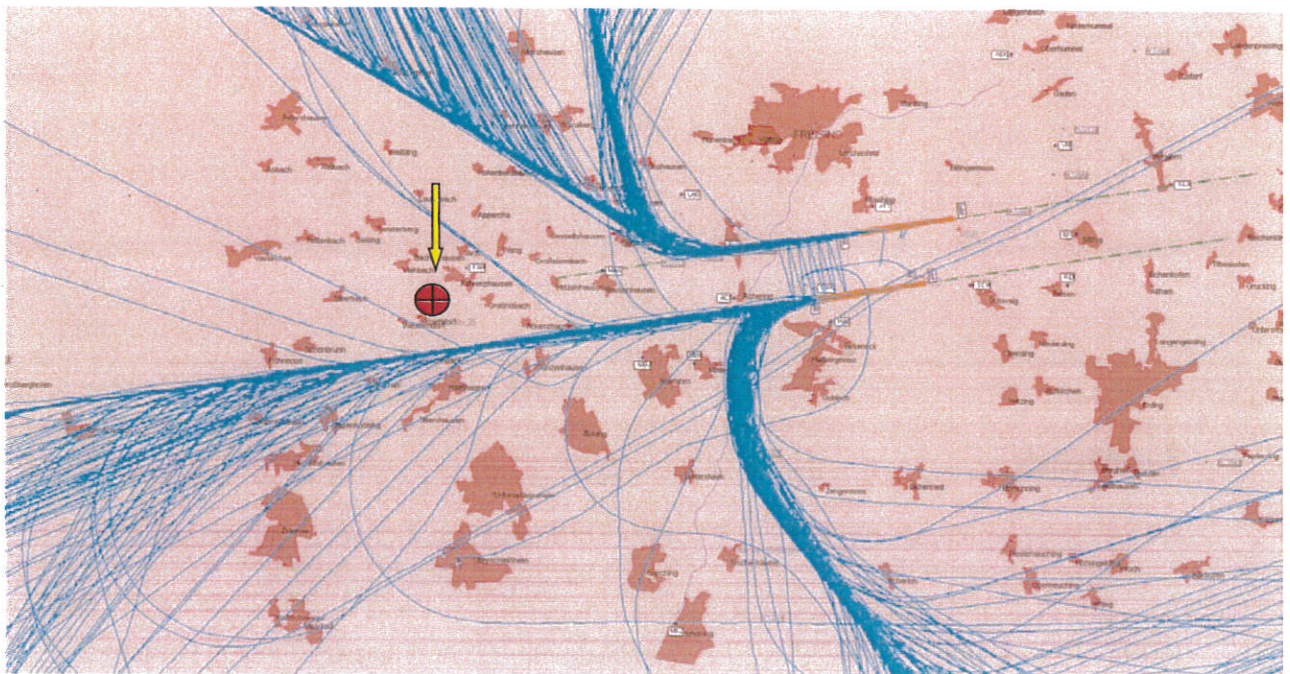
1.4 Flugspuraufzeichnungen

Damit eine präzise Einstellung der Fluglärmkennungsparameter und eine Erkennung der An- und Abflugrouten erfolgen kann, wurde ein Flugspurplott der Deutschen Flugsicherung auf 24 Stunden, Betriebsrichtung West [26] bzw. Betriebsrichtung Ost [08] dargestellt.

Landung Betriebsrichtung 08 [07.09.2016]



Start Betriebsrichtung 26 [05.09.2016]



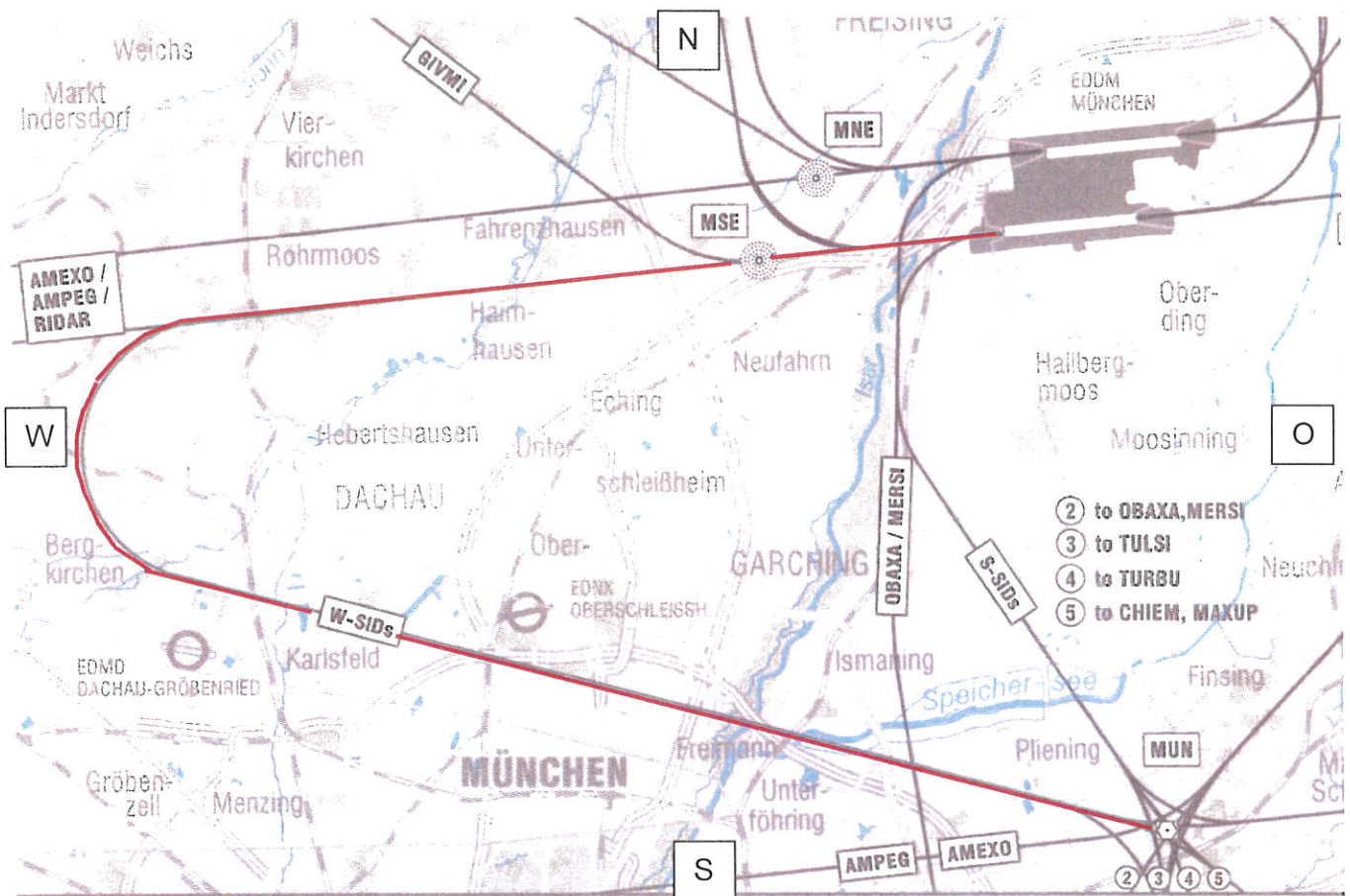
⊕ = Standort der mobilen Messstelle Oberndorf, Alte Dorfstrasse 28,

1.5 Sonderregelung Heavy Nachtflug

Ausschlaggebend für den Anteil des Dauerschallpegel LEQ3 Nacht, möchten wir darauf hinweisen dass die Fluglärmbelastung ab 22:00 Uhr zusätzlich durch die Heavy Regelung beeinflusst werden kann.

HEAVY-Regelung für den Flughafen München gemäß Luftfahrthandbuch Deutschland (AIP Germany)

Punkt 2.2.1.5.: Vierstrahlige Luftfahrzeuge mit der Wirbelschleppenkategorie „H“ müssen in der Zeit von 22:00 bis 06:00 bei Abflügen von der Startbahn 26L und Streckenführung über MUN die Abflugstrecke mit dem Kenner „W“ verwenden.



Erläuterung:

Wirbelschleppenkategorie „H“

Höchstabfluggewicht größer 136 Tonnen
[engl. Maximum take off weight]

MUN

Drehfunkfeuer [bei Poing/östlich von München],
dient der [Funknavigation](#) für [Luftfahrzeuge](#)

1.6 An- und Abflugrouten, Messparameter und Kalibration der Messkette

Zugeordnete, maßgebliche An- und Abflugrouten:

	Abflugrouten	Anflugrouten
Start 26L Betriebsrichtung West	ALG1N,ALG1S,BIBAG1W,KPT2S,MERSI4N,MERSI4S, OLAS1S,RIDAR5S,ROTAX1W,TURBU5S,TURBU5W, VAVOR1S,MAP	
Start 26R Betriebsrichtung West	OLAS01N,GIVMI5W,INPUD1N,MAP	
Landungen 08L		08L
Landungen 08R		08R
Landungen TWF	Hubschrauber	TWF

Fluglärmkennungsparameter Fluglärmmesssystem:

Startschwelle	55,0 dB[A]
Stoppschwelle	55,0 dB[A]
Maximalpegelschwelle	55,5 dB[A]
Mindestzeit	5 Sekunden
Horchzeit	5 Sekunden
Maximalzeit	90 Sekunden

Kalibration der Messkette:

Die akustischen Messgeräte entsprechen den Anforderungen der DIN 45643 und sind auch in Kombination Mikrophon Schallpegelmessgerät von der PTB zur Eichung zugelassen. Die Kombination wurde jeweils vor Messbeginn mit einem geeichten Kalibrator kalibriert. In jeder Nacht wird zusätzlich die gesamte akustische Messeinrichtung mit einer im Mikrophon eingebauten Testeinrichtung überprüft.

Calibrationsgerät GRAS Type 41 AB	Nr.31030
Schallpegelmessgerät SA 140 Norsonic [Klasse 1]	Nr.1405127
Mikrophon Typ GRAS 41 AM [Klasse 1]	Nr. 43735
Festgestellte Mikrofonempfindlichkeit	-26,3 dB[A]
Sollwert für die Probe Überprüfungen elektrisch	90,2 dB[A]

2. Zusammenfassung

Im Bezugszeitraum (33Tage) vom 14.09.2016, 06:00 Uhr bis 17.10.2016, 06:00 Uhr wurden unter Berücksichtigung der Ausfallzeiten bei einer Betriebsrichtungsverteilung West zu Ost wie 54,5 % zu 45,5 %; [7.168] Fluglärmereignisse bzw. Einzelschallpegel erfasst und registriert. Grundlegend für die Bestimmung der Fluglärmsituation ist das Verhältnis der Bewegungsanzahl auf den tatsächlich betroffenen Flugrouten zu den registrierten Fluglärmereignissen.

Anflüge/Landungen O8L (im gesamten Messzeitraum)

Der weitaus größte Teil [4.358] aller korrelierten Lärmereignisse wurde durch 4.748 Anflüge auf der Nordbahn O8L, bei Betriebsrichtung Ost ermittelt. Diese Pegel verteilen sich wie folgt.

Anflüge/Landungen O8L (im gesamten Messzeitraum)	
Pegelband 55 bis 59 dB(A)	283
Pegelband 60 bis 64 dB(A)	2402
Pegelband 65 bis 69 dB(A)	1552
Pegelband 70 bis 74 dB(A)	118
Pegelband 75 bis 79 dB(A)	2

Anflüge/Landungen O8R

Desweiteren verursachten 4.302 Anflüge (Landungen) auf die Südbahn O8R bei Betriebsrichtung Ost weitere [1.368] Fluglärmereignisse. Diese Pegel verteilen sich wie folgt. :

Anflüge/Landungen O8R (im gesamten Messzeitraum)	
Pegelband 55 bis 59 dB(A)	917
Pegelband 60 bis 64 dB(A)	404
Pegelband 65 bis 69 dB(A)	40
Pegelband 70 bis 74 dB(A)	6
Pegelband 75 bis 79 dB(A)	-

Abflüge/Start 26L

Zusätzlich verursachten 3.841 Abflüge (Start) von der Südbahn 26L bei Betriebsrichtung West weitere [1.435] Lärmereignisse. Diese verteilen sich in den Pegelbändern wie folgt.

Abflüge/Start 26L (im gesamten Messzeitraum)	
Pegelband 55 bis 59 dB(A)	314
Pegelband 60 bis 64 dB(A)	722
Pegelband 65 bis 69 dB(A)	396
Pegelband 70 bis 74 dB(A)	3
Pegelband 75 bis 79 dB(A)	-

Abflüge/Start 26R

In verhältnismäßig geringerer Anzahl [7] wurden auch Einzelschallpegel von 3.643 Abflügen [Start] auf der Nordbahn 26R bei Betriebsrichtung West ermittelt. Diese Pegel verteilen sich wie folgt.

Abflüge/Start 26R (im gesamten Messzeitraum)	
Pegelband 55 bis 59 dB(A)	1
Pegelband 60 bis 64 dB(A)	3
Pegelband 65 bis 69 dB(A)	3
Pegelband 70 bis 74 dB(A)	-
Pegelband 75 bis 79 dB(A)	-

An und Abflüge Hubschrauber TWF

Im gesamten Messzeitraum wurden auch [2] Lärmereignisse von 116 startenden bzw. landenden Hubschrauberüberflügen aufgezeichnet. Diese Pegel verteilen sich wie folgt.

An und Abflüge TWF Hubschrauber (im gesamten Messzeitraum)	
Pegelband 55 bis 59 dB(A)	2
Pegelband 60 bis 64 dB(A)	-
Pegelband 65 bis 69 dB(A)	-
Pegelband 70 bis 74 dB(A)	-
Pegelband 75 bis 79 dB(A)	-

2.1 Fazit

Abschließend lässt sich zusammenfassen dass zum augenblicklichen Zeitpunkt, im Mittel pro Tag, bei Betriebsrichtung **West** mit **80** Fluglärmereignissen und bei Betriebsrichtung **Ost** mit **381** Fluglärmereignissen zu rechnen ist.

Diese teilen sich in den Pegelbändern folgendermaßen auf:

Betriebs- richtung	West			Ost		
	Im Durchschnitt an 17,98 Tagen			Im Durchschnitt an 15,02 Tagen		
Pegelband	Fluglärm- ereignisse Gesamt	Ø pro Tag berechnet	Ø pro Tag gemittelt	Fluglärm- ereignisse Gesamt	Ø pro Tag berechnet	Ø pro Tag gemittelt
55 bis 59 dB[A]	315	17,52	18	1.200	79,92	80
60 bis 64 dB[A]	725	40,31	40	2.806	186,88	187
65 bis 69 dB[A]	399	22,19	22	1.592	106,03	106
70 bis 74 dB[A]	3	0,17	0	124	8,26	8
75 bis 79 dB[A]	0	0	0	2	0,13	0
80 bis 84 dB[A]	0	0	0	0	0	0
Gesamt	1.442	80,18	80	5.724	381,22	381

Fluglärmereignisse die durch landende Hubschrauber verursacht wurden traten sehr selten auf (2 Ereignisse im gesamten Messzeitraum). Daraus ergeben sich im Mittel pro Tag 0,06 Fluglärmereignisse.

3. Auswertungen der Messergebnisse

3.1 Einzelschallbetrachtung

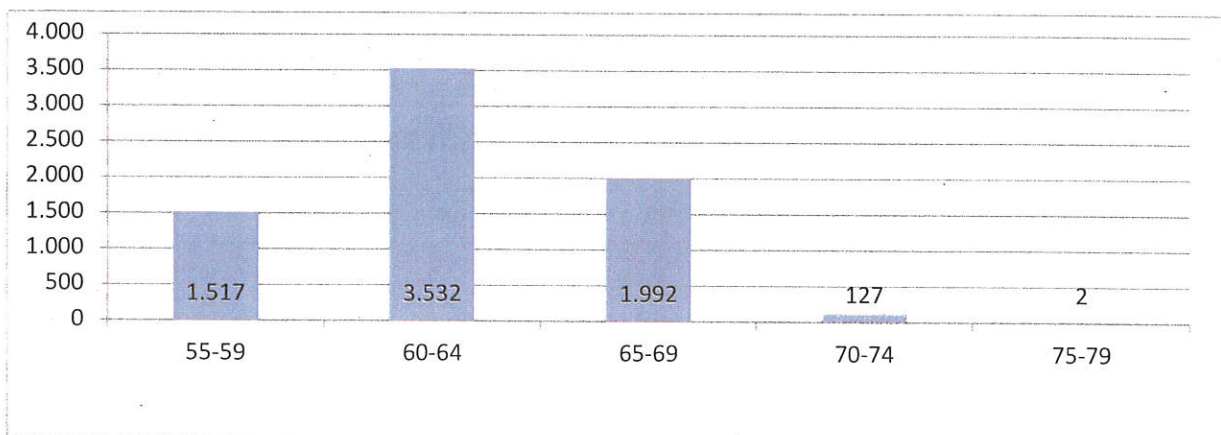
Zur Bestimmung der Fluglärmsituation am Messstandort wurden, entsprechend der DIN 45643 [Februar 2011], die registrierten max. Einzelschallpegel [*] wie folgt ausgewertet.

In den folgenden Diagrammen ist die Häufigkeit aller **7.168** im Messzeitraum registrierten Fluglärmereignisse, welche unter Berücksichtigung der Ausfallzeiten an **33 Messtagen** aufgezeichnet wurden, dargestellt.

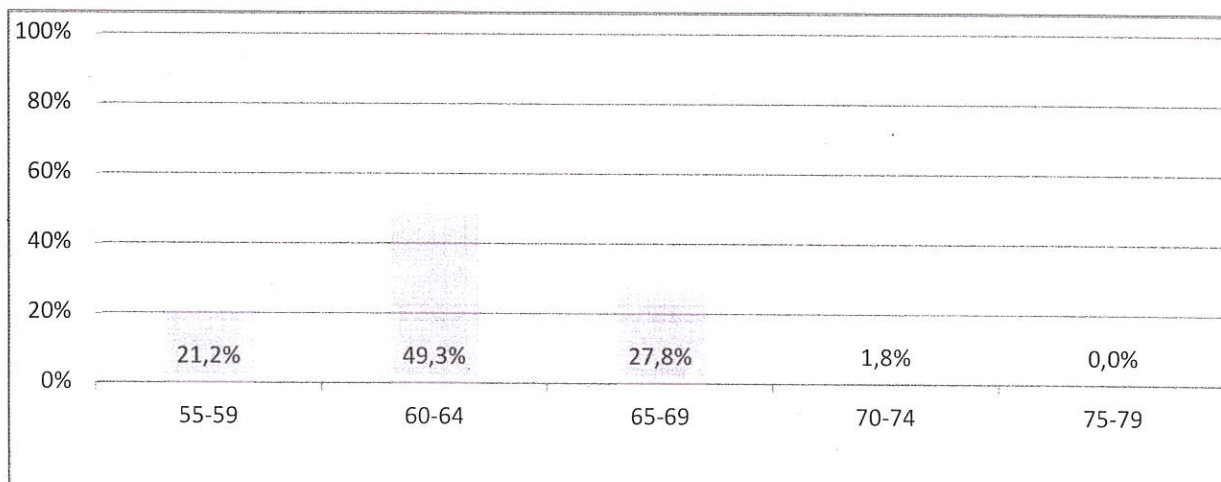
3.2 Pegelhäufigkeitsverteilung LASmax

Aus den registrierten Fluglärmereignissen und den daraus resultierenden Einzelschallpegel ergibt sich eine Pegelhäufigkeitsverteilung. Hieraus wird ersichtlich, wie viele Einzelschallpegel [LASmax] in welcher Höhe und zu welchem Zeitpunkt, im Messzeitraum aufgezeichnet wurden.

Pegelhäufigkeitsverteilung aller korrelierten Fluglärmereignisse



Prozentuale Darstellung aller korrelierten Fluglärmereignisse



3.3 Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel in Pegelklassen in dB(A), sortiert nach Stundenverteilung.

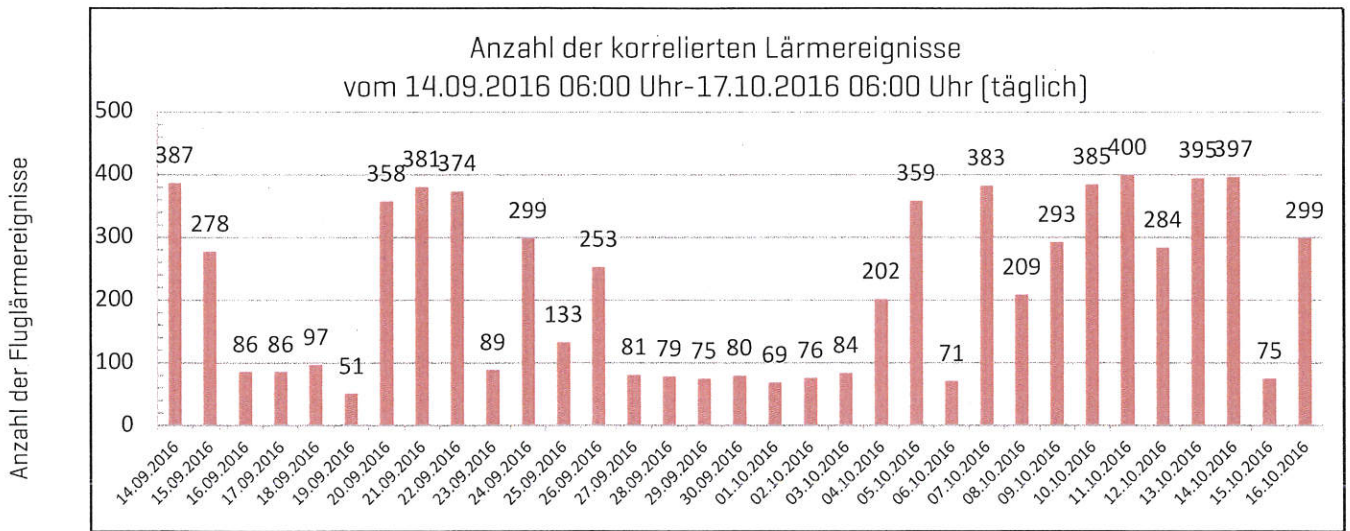
Oberndorf, Alte Dorfstrasse 28, vom 14.09.2016, 06:00 Uhr-17.10.2016, 06:00 Uhr

Zeitraum	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	Summe
00:00 - 01:00	2	3	3				8
01:00 - 02:00	1	2		1			4
02:00 - 03:00							
03:00 - 04:00							
04:00 - 05:00	3	4	4	1			12
05:00 - 06:00	14	23	39	3			79
06:00 - 07:00	53	94	57	2			206
07:00 - 08:00	74	235	119	4			432
08:00 - 09:00	88	150	82	7			327
09:00 - 10:00	90	187	156	12			445
10:00 - 11:00	73	217	94	6			390
11:00 - 12:00	71	235	153	8	1		468
12:00 - 13:00	95	147	93	11	1		347
13:00 - 14:00	95	240	167	16			518
14:00 - 15:00	109	296	138	3			546
15:00 - 16:00	81	165	96	13			355
16:00 - 17:00	111	147	99	6			363
17:00 - 18:00	92	227	105	6			430
18:00 - 19:00	117	245	85	3			450
19:00 - 20:00	88	226	155	6			475
20:00 - 21:00	84	267	110	10			471
21:00 - 22:00	88	235	87	6			416
22:00 - 23:00	62	137	116	2			317
23:00 - 00:00	26	48	34	1			109
Tag	1409	3315	1796	119	2		6639
Nacht	108	217	196	8			529
00:00 - 00:00	1517	3532	1992	127	2		7168

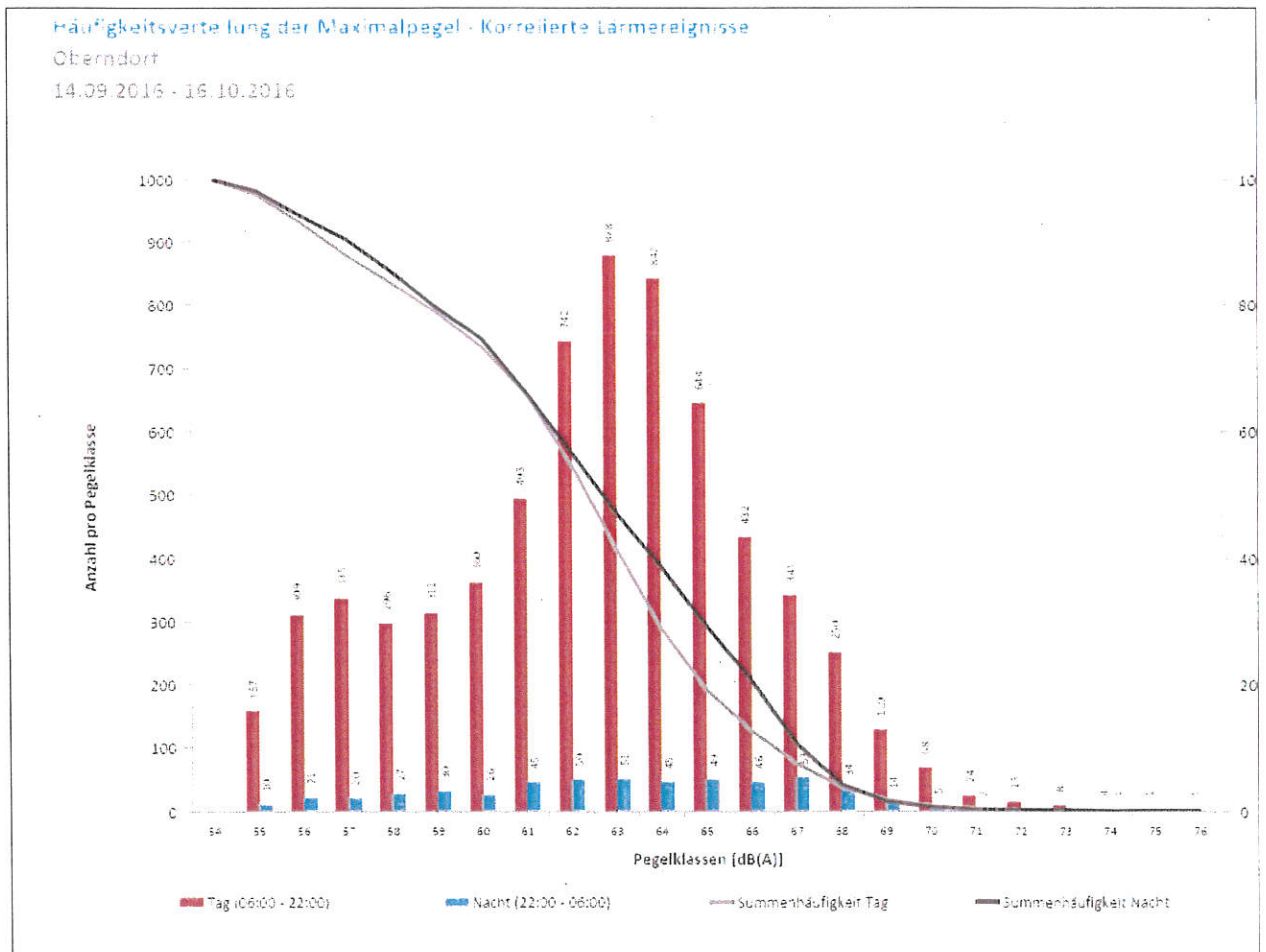
3.4 Häufigkeitsverteilung der korrelierten Fluglärmereignisse [LASmax] sortiert nach Wochentagen und maximalen Tagesspitzenpegel.

Datum	Maximalpegel nach Pegelklassen in dB(A)						Fluglärm- ereignisse gesamt	Maximalpegel pro Tag [dB(A)]
	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84		
14.09.2016	68	227	89	3			387	74,3
15.09.2016	62	151	63	2			278	71,3
16.09.2016	15	44	27				86	68,9
17.09.2016	18	42	26				86	69,6
18.09.2016	18	55	24				97	67,8
19.09.2016	23	21	7				51	69,0
20.09.2016	82	148	115	13			358	72,7
21.09.2016	74	188	112	7			381	71,5
22.09.2016	56	207	107	4			374	74,6
23.09.2016	23	34	31	1			89	70,2
24.09.2016	90	131	73	5			299	74,7
25.09.2016	37	65	30	1			133	71,3
26.09.2016	51	141	58	3			253	73,7
27.09.2016	14	43	24				81	68,5
28.09.2016	23	39	17				79	67,9
29.09.2016	24	38	13				75	67,6
30.09.2016	18	46	16				80	68,5
01.10.2016	16	33	19	1			69	71,8
02.10.2016	16	41	19				76	69,3
03.10.2016	19	42	23				84	68,9
04.10.2016	41	99	59	3			202	72,4
05.10.2016	73	162	118	6			359	74
06.10.2016	12	34	25				71	67,7
07.10.2016	76	195	101	10	1		383	76,4
08.10.2016	28	100	75	6			209	73,1
09.10.2016	74	136	77	6			293	71,7
10.10.2016	82	192	104	7			385	72
11.10.2016	87	179	121	13			400	73
12.10.2016	58	148	72	6			284	72,3
13.10.2016	71	171	137	16			395	73,5
14.10.2016	91	197	99	10			397	73,4
15.10.2016	11	33	31				75	69,4
16.10.2016	66	148	80	4	1		299	75,9

Diagramm der Häufigkeitsverteilung sortiert nach Wochentage.



Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel – Korrelierte Lärmereignisse Tag/Nacht Oberndorf 14.09.2016-17.10.2016



3.5 Darstellung der korrelierten Fluglärmereignisse/Pegelhäufigkeiten

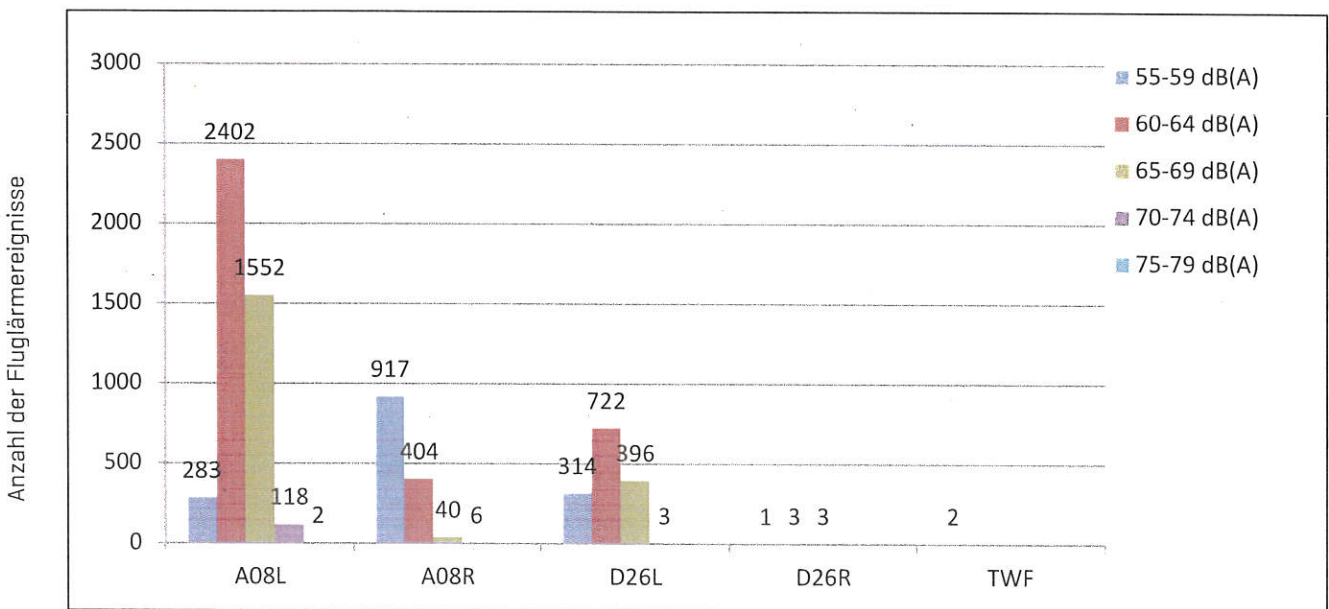
In der folgenden Tabelle/Diagramm ist die Häufigkeitsverteilung der registrierten Einzelschallpegel in den Pegelbändern (in dB[A]), aufgliedert nach Flugart, Betriebsrichtung und Startbahn dargestellt.

Pegelhäufigkeitstabelle

Pegelband in dB[A]	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	Gesamt
Landung O8L Nordbahn	283	2402	1552	118	2	4357
Landung O8R Südbahn	917	404	40	6		1367
Start 26L Südbahn	314	722	396	3		1435
Start 26R Nordbahn	1	3	3			7
TWF Hubschrauber	2					2

Pegelhäufigkeitsdiagramm

Einzelschallpegel in den Pegelbändern (in dB[A]), aufgliedert nach Flugart, Betriebsrichtung und Startbahn.

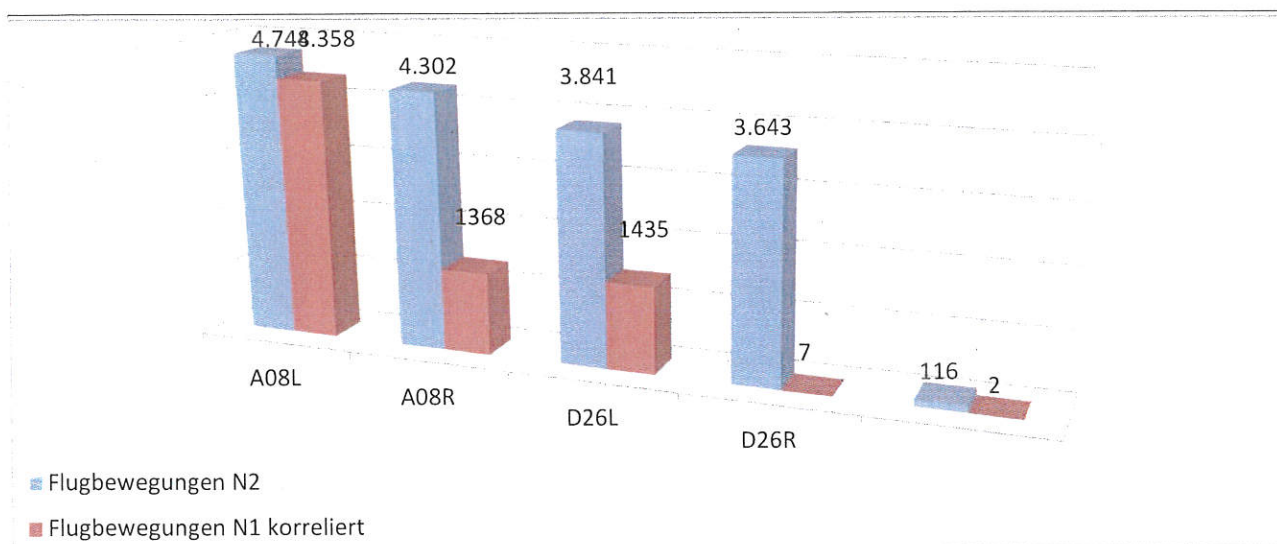


3.6 Fluglärmmerkennungsrate

Grundlegend für die Bestimmung der Fluglärmsituation sind das Verhältnis der Bewegungsanzahl (Routenbelegung) zu den registrierten Fluglärmereignissen und die daraus folgende Fluglärmmerkennungsrate.

	Anzahl der gemeldeten Flugbewegungen laut Verkehrsstatistik N2 *	Anzahl aller korrelierten Fluglärmereignisse N1 <> 55 dB(A)	Fluglärmmerkennungsrate in % N1 / N2
Landung 08L Nordbahn	4.748	4.357	91,7
Landung 08R Südbahn	4.302	1.367	31,8
Start 26L Südbahn	3.841	1.435	37,4
Start 26R Nordbahn	3.643	7	0,1
TWF Hubschrauber	116	2	1,7

Fluglärmmerkennungsrate Diagramm in % N1 zu N2



*Abzüglich der Ausfallzeiten (Messunterbrechungen) aufgrund von Umgebungsbedingungen z.B. Witterung, Fremdgeräusche oder technische Fehler.

Aus der Übersicht geht hervor, dass **91,7 %** der Landungen auf der Nordbahn (08L) und 31,8 % der Landungen auf die Südbahn 08R bei Betriebsrichtung Ost akustisch auffällig waren, d.h. die Fluglärmkennungsparameter (siehe Übersicht) erfüllten und als Fluglärmereignis gekennzeichnet wurden.

Starts von der Südbahn 26L waren mit 37,4 % und Starts von der Nordbahn bei Betriebsrichtung West mit 0,1 % auffällig.

Aus der Tabelle geht weiter hervor, dass 1,7 % aller Landungen und Starts durch Hubschrauber die Fluglärmkennungsparameter am Messstandort erfüllten.

3.7 Äquivalenter Dauerschallpegel/Fluggeräusch[*]

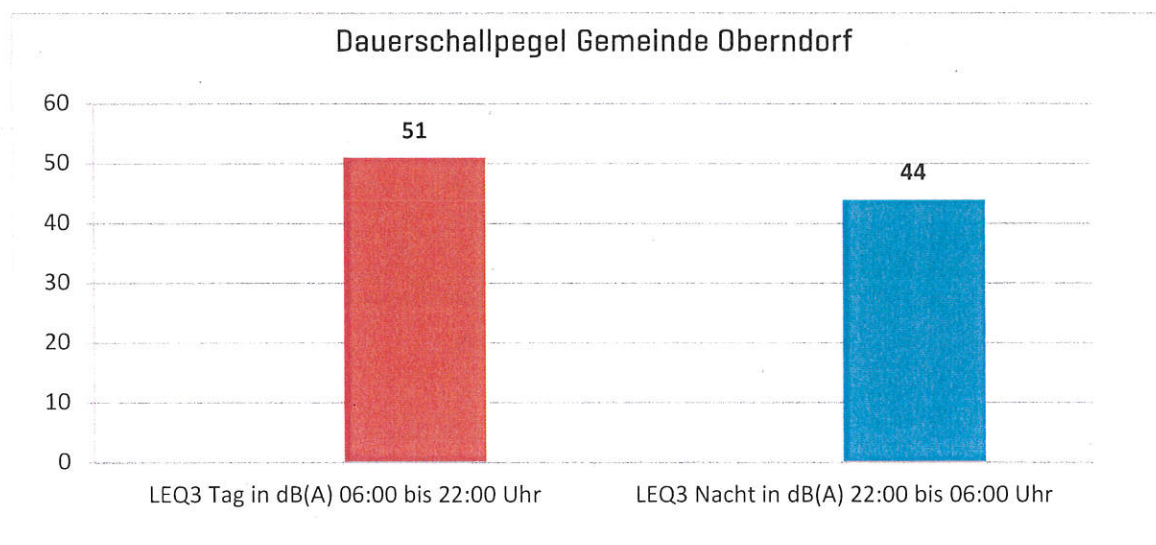
Der akustische 24 h-Tag beginnt um 06:00 Uhr und endet um 06:00 Uhr des folgenden Kalendertages.

Der Leq3 Nacht wird kalenderbezogen ermittelt und dargestellt von 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr des Folgetages [8 Stunden].

Der Leq3 Tag beginnt um 06:00 Uhr und endet um 22:00 Uhr [16 Stunden].

Der Fluglärm-Dauerschallpegel LEQ3 Tag über den gesamten Messzeitraum vom 14.09.2016, 06:00 Uhr– 17.10.2016, 06:00 Uhr und über alle registrierten [7.168] Fluglärmereignisse betrug 51,4 dB[A].

Der entsprechende Dauerschallpegel LEQ3 Nacht ergab 44,3 dB[A].



Bedingt durch die wechselnden Betriebsrichtungsverteilungen weichen die täglichen Dauerschallpegel voneinander ab.

Am 11.10.2016 wurde mit einer 99,1 % igen Betriebsrichtung Ost, der höchste Fluglärm-dauerschallpegel LEQ3 Tag ermittelt.

Ausschlaggebend dafür, sind die in vergleichbar hoher Anzahl registrierten Lärmereignisse [400] und einer Verfügbarkeit [*] von 100 % am Tag und 100 % in der Nacht.

Datum	Dauerschallpegel LEQ3 Tag	Dauerschallpegel LEQ3 Nacht
11.10.2016	54,9 dB[A]	44,7 dB[A]

Die mit [*] gekennzeichneten Textpassagen werden im Anhang detailliert erläutert.

Dauerschallpegelbetrachtung

Charakteristisch für die Beurteilung der Lärmsituation am Messstandort ist die Angabe des äquivalenten Dauerschallpegels [*]. Der äquivalente Dauerschallpegel LEQ3 Tag und LEQ3 Nacht nach dem novellierten Fluglärmgesetz und DIN 45643 kennzeichnet die Fluglärmbelastung für den Bezugszeitraum bzw. Messzeitraum.

In der folgenden Tabelle ist die Darstellung der Fluglärm-Dauerschallpegel LEQ3 Tag und LEQ3 Nacht dargestellt. Es werden die täglichen Dauerschallpegel in Abhängigkeit der Flugbewegungen und der jeweiligen Betriebsrichtung angezeigt.

Datum	LEQ3 Tag dB[A]	LEQ3 Nacht dB[A]	Anzahl der Flugbewegungen	Betriebsrichtungsverteilung West/Ost in %	
				West	Ost
14.09.2016	53,3	46,7	1.244	0	100
15.09.2016	51,7	38,4	1.256	34,5	65,5
16.09.2016	45,9	39,9	1.274	100	0
17.09.2016	46,1	41,7	1.050	100	0
18.09.2016	46,1	41,6	1.119	100	0
19.09.2016	40,4	40,9	1.281	100	0
20.09.2016	54,1	45,0	1.245	10,1	89,9
21.09.2016	54,0	47,1	1.267	0,2	99,8
22.09.2016	54,4	44,4	1.269	0,9	99,1
23.09.2016	46,5	43,3	1.285	99,5	0,5
24.09.2016	52,6	44,4	1.084	0	100
25.09.2016	48,7	41,5	1.124	78,0	22,0
26.09.2016	51,8	42,4	1.266	42,7	57,3
27.09.2016	45,8	41,5	1.242	100	0
28.09.2016	44,7	40,8	1.276	100	0
29.09.2016	43,8	40,4	1.297	100	0
30.09.2016	45,3	37,9	1.293	99,9	0,1
01.10.2016	45,1	40,3	1.071	99,9	0,1
02.10.2016	45,4	41,7	1.095	100	0

Datum	LEQ3 Tag dB(A)	LEQ3 Nacht dB(A)	Anzahl der Flugbewegungen	Betriebsrichtungsverteilung West/Ost in %	
03.10.2016	45,6	42,4	1.190	100	0
04.10.2016	49,9	49,5	1.256	69,9	30,1
05.10.2016	54,2	42,0	1.241	14,0	86,0
06.10.2016	45,1	37,8	1.221	100	0
07.10.2016	54,6	45,0	1.238	4,0	96,0
08.10.2016	52,3	41,6	1.057	55,2	44,8
09.10.2016	52,6	46,3	1.092	32,2	67,8
10.10.2016	54,1	49,5	1.230	0	100
11.10.2016	54,9	44,7	1.215	0,9	99,1
12.10.2016	52,5	46,0	1.194	43,5	56,5
13.10.2016	54,6	48,5	1.232	0	100
14.10.2016	54,0	45,0	1.238	1,0	99,0
15.10.2016	46,0	40,3	1.038	100	0
16.10.2016	52,8	45,9	1.076	22,5	77,5

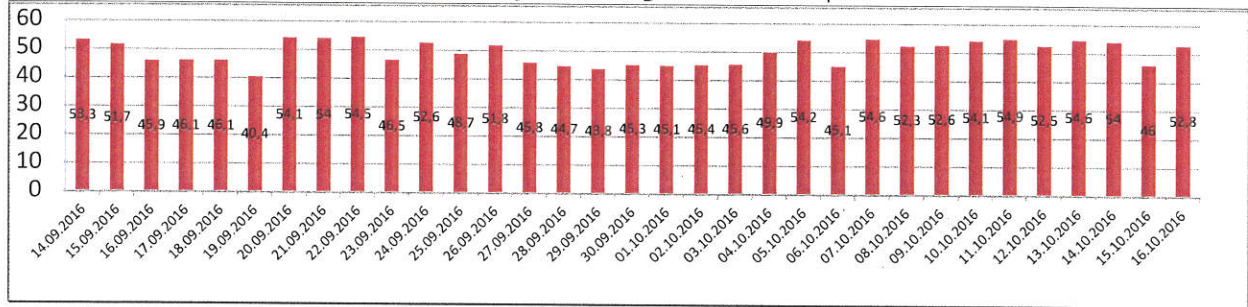
** Verfügbarkeit <50 %

Dauerschallpegelbetrachtung LEQ Diagramm

In den folgenden Diagrammen ist der LEQ3 Tag und der LEQ3 Nacht über den gesamten Messzeitraum exemplarisch unter Berücksichtigung der Betriebsrichtungen dargestellt.

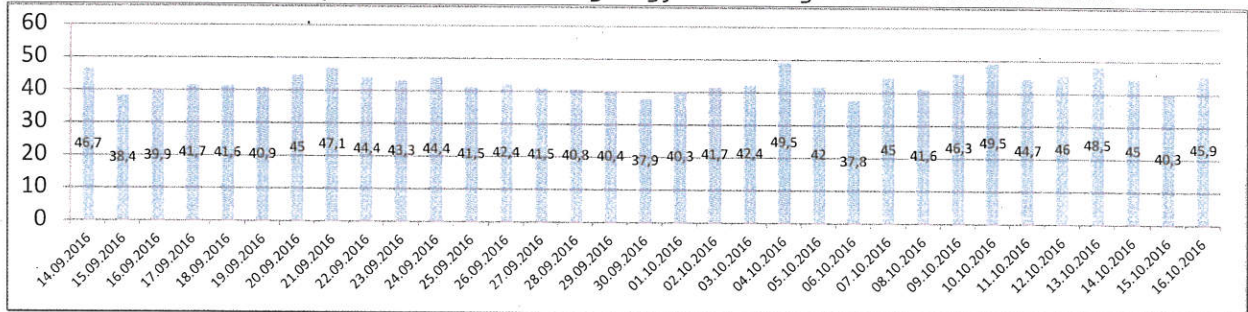
Dauerschallpegel LEQ3 Tag in dB(A)

Darstellung LEQ3 Tag (06:00-22:00 Uhr) über die gesamte Messperiode

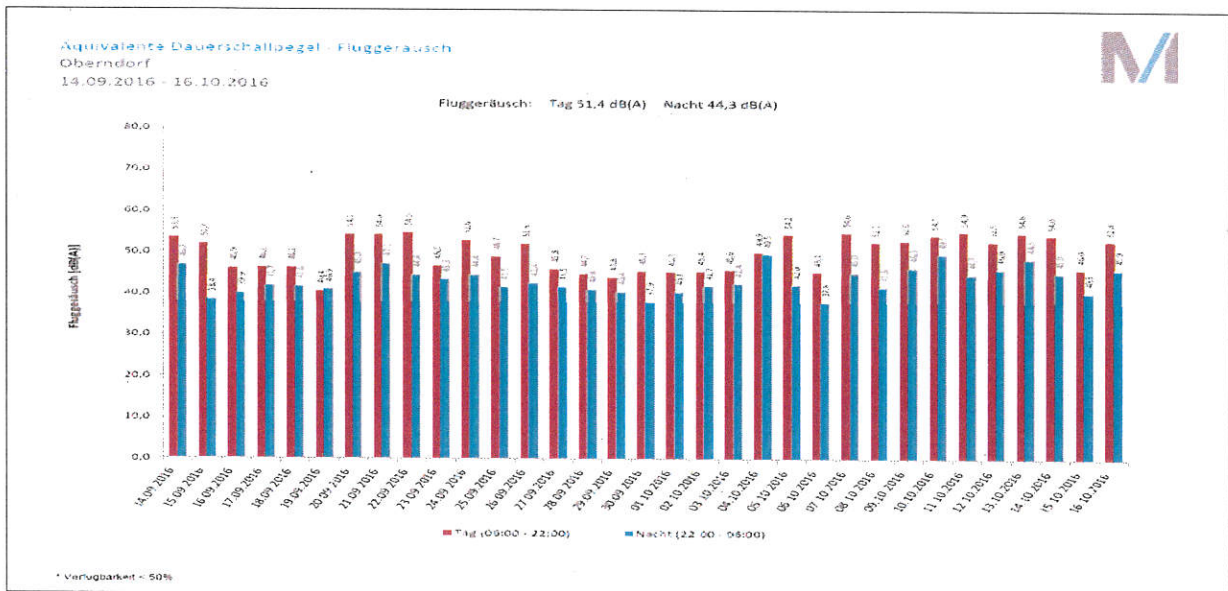


Dauerschallpegel LEQ3 Nacht in dB(A)

Darstellung LEQ3 Nacht (22:00-06:00 Uhr Folgetag) über den gesamten Messzeitraum

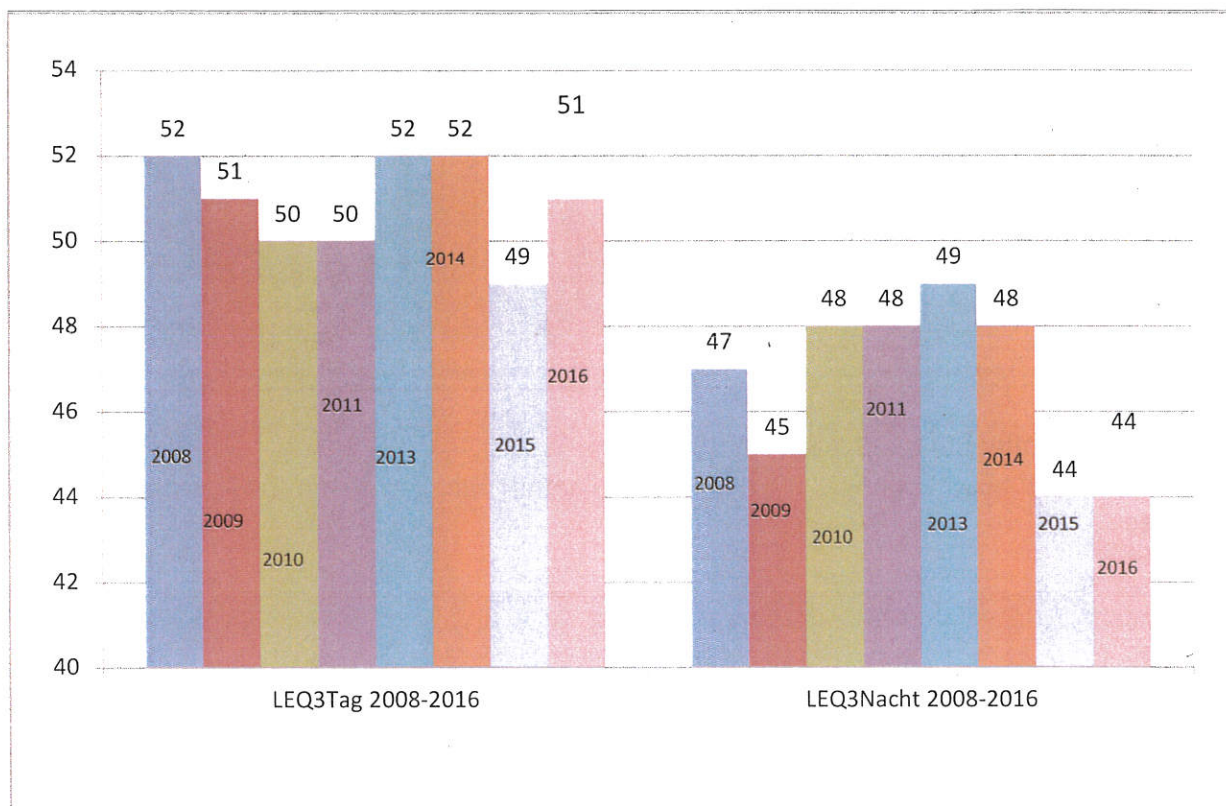


Äquivalente Dauerschallpegel – Fluggeräusch Oberndorf 14.09.2016 – 16.10.2016 Tag / Nacht Gesamt



3.8 Dauerschallpegelbetrachtung Vergleich der Messstandorte

Vergleich der Dauerschallpegel LEQ3Tag und LEQ3Nacht der acht Fluglärmmessungen im Gemeindebereich von Haimhausen.



Die Fluglärmmessungen von 2008 - 2011 wurden im Ortsteil Amperpettenbach durchgeführt. Im Betriebsjahr 2012 wurde keine Fluglärmmessung beantragt.

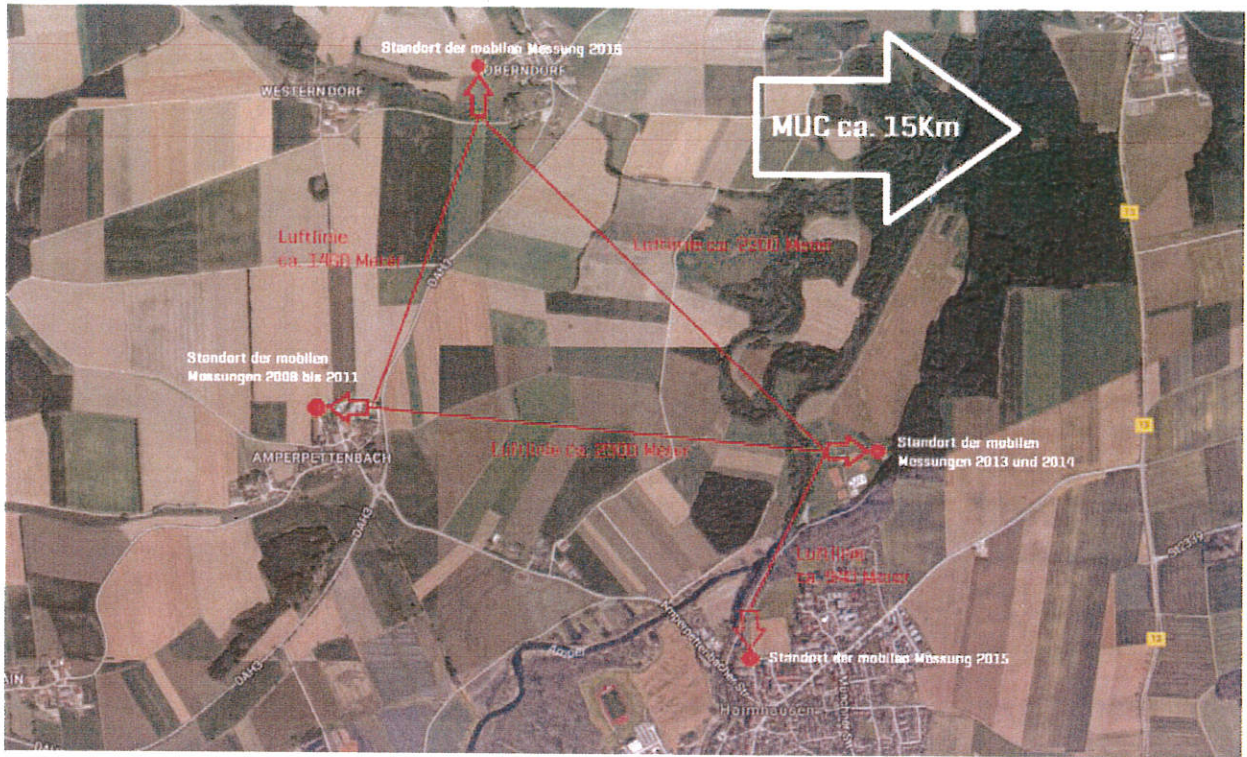
2013 und 2014, sind die Lärmwerte in Haimhausen, am Unteren Bründlweg 3 ermittelt worden. Bedingt durch eine landwirtschaftliche Nutztierhaltung in Haimhausen, am Unteren Bründlweg 3 stand dieser Messstandort für 2015 nicht mehr zur Verfügung.

Auf Wunsch der Gemeinde Haimhausen wurde die Messung 2015 in Haimhausen, am Kellerberg 14 durchgeführt.

Im Jahr 2016 wurde auf Anfrage der Gemeinde Haimhausen eine Messung im Ortsteil Oberndorf durchgeführt.

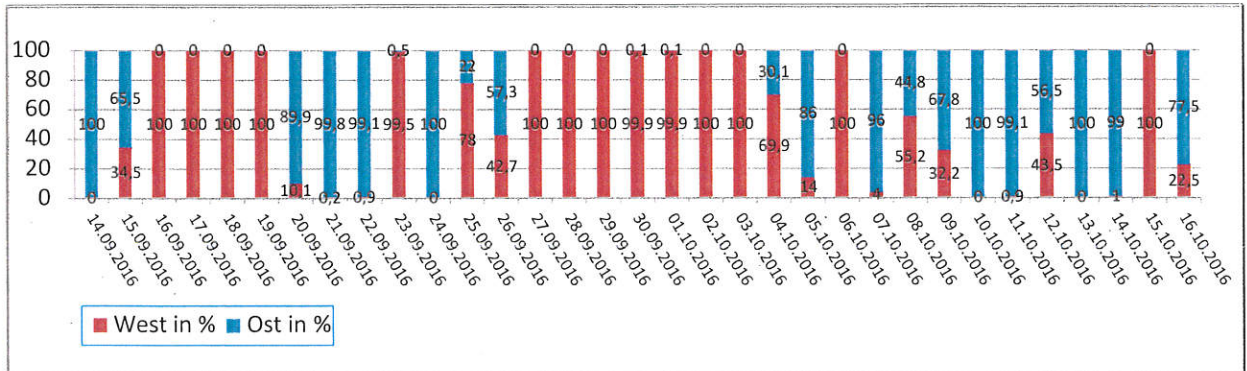
Die jeweiligen Messstandorte, wurden vorher hinsichtlich der messtechnischen Voraussetzungen durch die FMG ausführlich analysiert und beurteilt.

Standorte der bereits durchgeführten Messungen im Gemeindegebiet von Haimhausen.



3.9 Betriebsrichtungsverteilung Betriebsrichtungsverteilung Gesamt [täglich in %]

Die Betriebsrichtungsverteilung bestimmt in einem sehr hohen Maß die Anzahl und Höhe der Messwerte an den Fluglärmmessstellen, denn sie entscheidet, je nach Lage der Messstelle zum Flughafen bzw. zur Flugroutengeometrie, ob Pegel von Starts oder Landungen bzw. ob überhaupt Pegel aufgezeichnet werden können.



Betriebsrichtungsverteilung Gesamter Messzeitraum [stündlich]

