

M

2015

Fluglärm-Messbericht Haimhausen



Flughafen München GmbH
Konzernbereich Recht, Gremien, Compliance und Umwelt

Manfred Wilhelm
Bernhard Friemer
30. September 2015

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
3.5 Häufigkeitsverteilung sortiert nach Flugart, BR	Seite 14
3.6 Fluglärmkennungsrate	Seite 15
3.7 Äquivalenter Dauerschallpegel	Seite 16-19
3.8 Dauerschallpegelbetrachtung Vergleich der Messstandorte	Seite 20
3.9 Betriebsrichtungsverteilungen in % und stündlich	Seite 21
4. Akustische Umgebungsbedingungen/Fremdgeräusch	Seite 22
4.1 Meteorologische Einflüsse	
4.2 Ausfallzeiten, Verfügbarkeit der Anlage	Seite 23
5. Erläuterungen zum Messbericht	Seite 24-25
5.1 Betriebsrichtungsverteilungen [*]	Seite 26
5.2 Lärmklassifizierungen von Flugzeugtypen[*]	Seite 27
5.3 Fluglärmmessung und Beurteilung [*]	Seite 28-29
5.4 Erfassung und Auswertung der Fluglärmereignisse [*]	Seite 30
5.5 Messausrüstung [*]	Seite 31
5.6 Auswertung [*]	Seite 32-35
5.7 Verifizierungsmethode [*]	Seite 36
5.8 Gesetze und Regularien [*]	Seite 37-38
5.9 Kalibrationszertifikat Calibrator und Protokoll der Kalibration Tägliche Kalibrierergebnisse	Seite 39-40
5.10 Kalibrierzertifikat SA 140 Schallpegelmessgerät	Seite 41
5.11 Anlagen	Seite 42 und ff.

Die mit * gekennzeichneten Textpassagen werden im Anhang detailliert erläutert.

1. Situationsbeschreibung

1.1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Haimhausen hat am 11.10.2014 einen Antrag auf eine erneute [7] Fluglärmmessungen 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 am Kellerberg 14, 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 21.08.2015, 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 Mindestdauer 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.

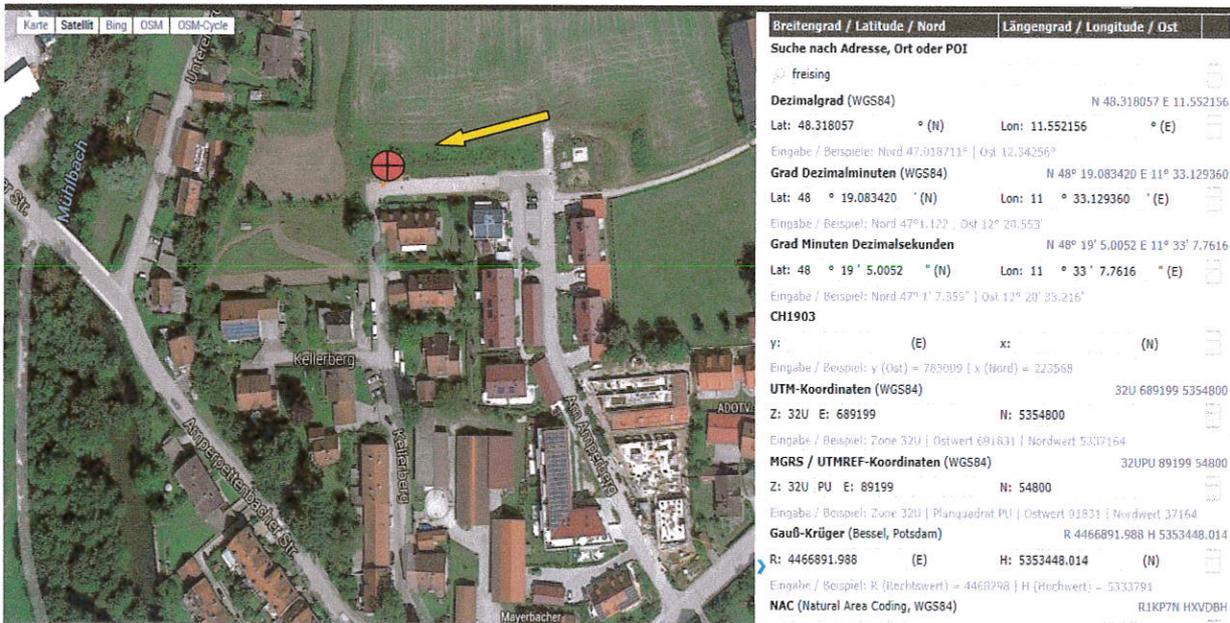
Dieses Messverfahren und die weiteren Auswertungen der Daten werden durch die DIN 45643 [Messung und Beurteilung von Fluggeräuschen] geregelt.

1.3 Standort

Das Messfahrzeug wurde in 85778 Haimhausen, am Kellerberg 14, positioniert.

Messgegenstand	Fluglärm
Messgerät Standort	Messfahrzeug (MFZ) Fluglärmmesssystem-FMG Haimhausen
Messzeitraum	21.08.2015, 06:00 Uhr– 23.09.2015, 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° 19 5,0052 Longitude [DMS] 11° 33 7,7616

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.



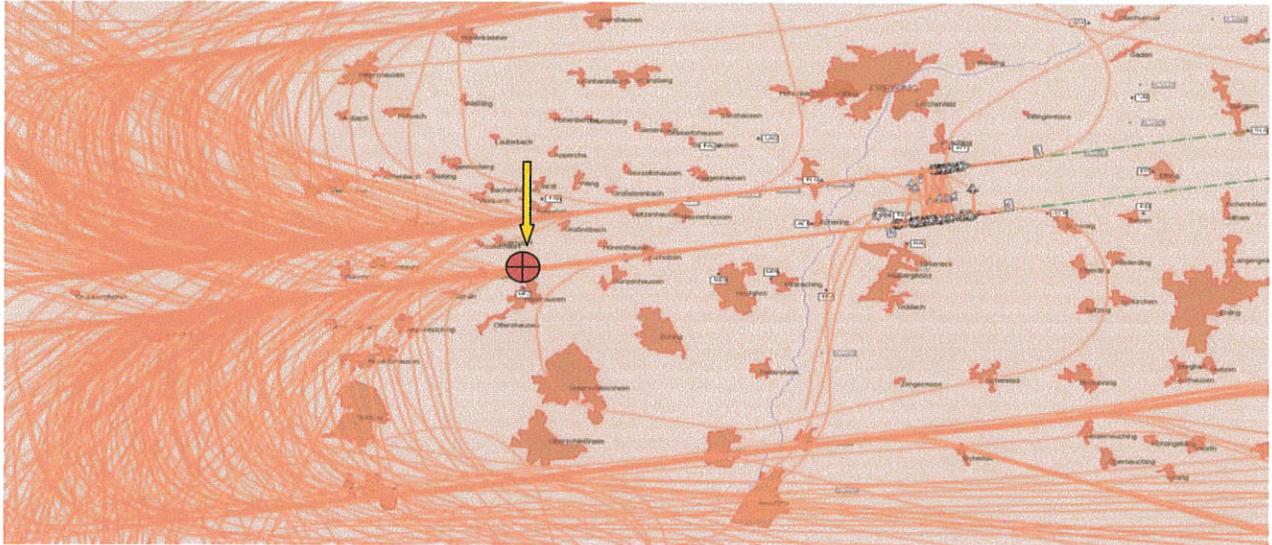
= Standort der mobilen Messstelle 85778 Haimhausen, Kellerberg 14,

Bildquelle Landesamt für Vermessung und Geoinformation

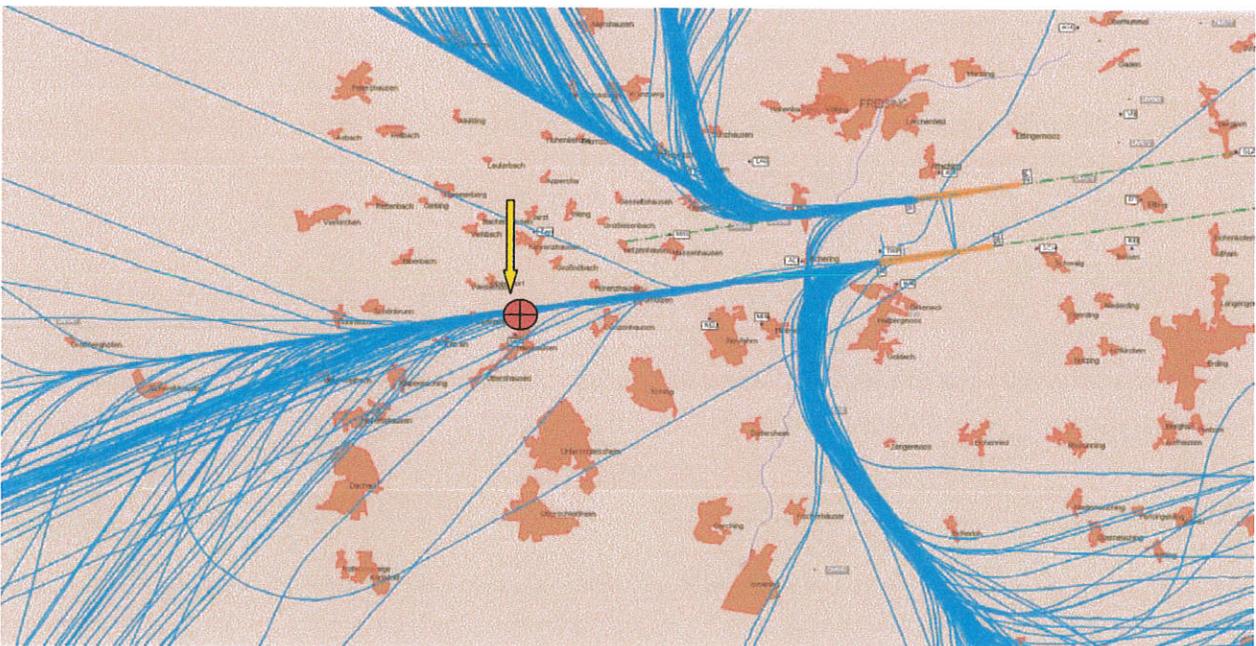
1.4 Flugspuraufzeichnungen

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.

Landungen Betriebsrichtung 08 [13.08.2015]



Start Betriebsrichtung 26 [17.08.2015]



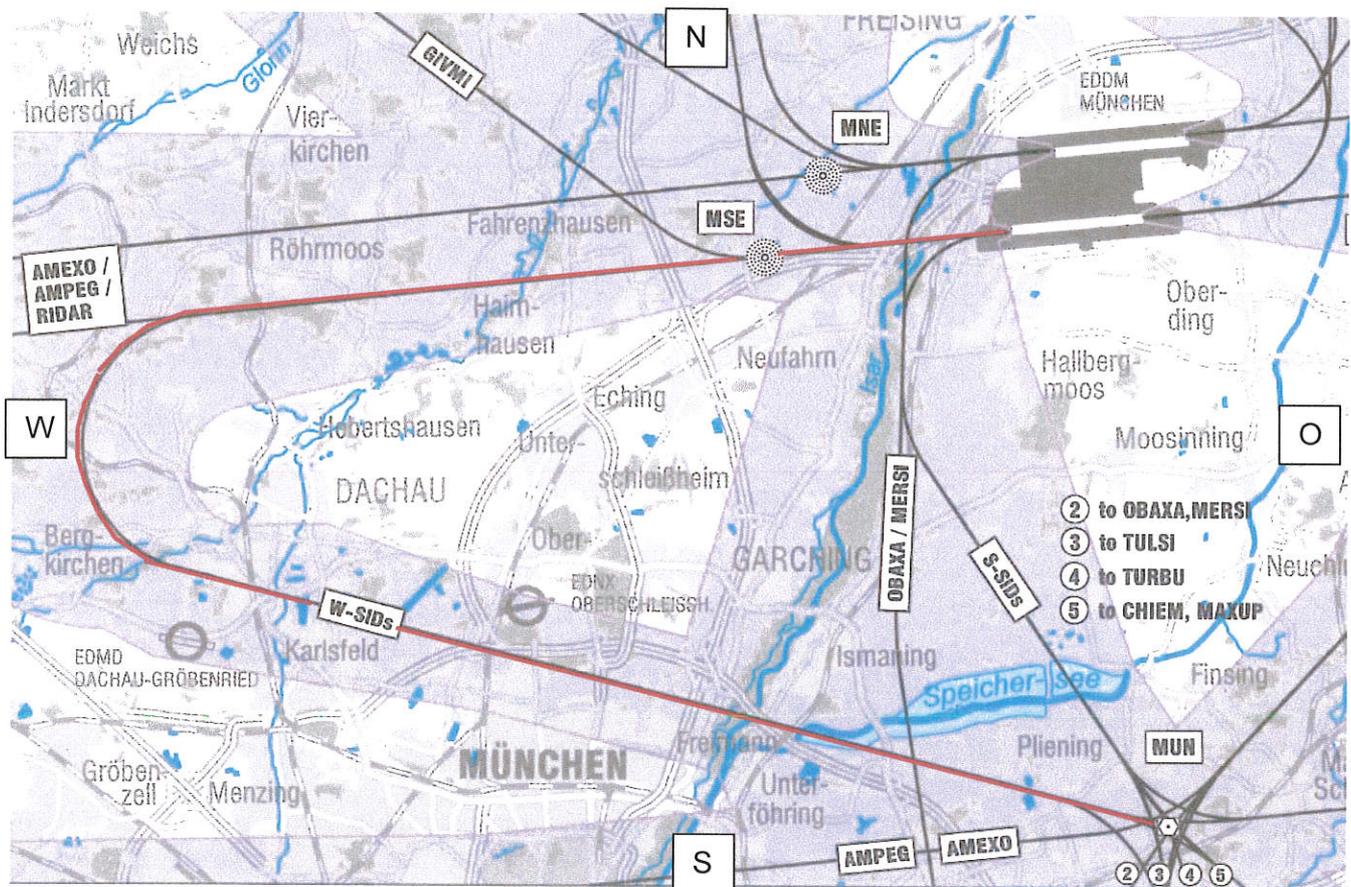
⊕ = Standort der mobilen Messstelle in 85778 Haimhausen, Kellerberg 14

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 wird.

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
<i>Südbahn [26L] Betriebsrichtung West</i>	ALG1S,BIBAG1S,BIBAG1W,KIRDI1S,KIRDI1W,KPT2S, MERSI4S,OLAS01S,RIDAR5S,TURBU5S, TURBU5W,VAVOR1S,MAP26L	
Südbahn [08R] Landungen		08R
Nordbahn [08L] Landungen		08L
TWF	Hubschrauber	08/26

Fluglärmkennungsparameter Fluglärmmesssystem:

Startschwelle	50 dB[A]
Stoppschwelle	50 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 Mikrofon 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 Mikrofon eingebauten Testeinrichtung überprüft.

Calibrationsgerät GRAS Type 41 AB	Nr.31030
Schallpegelmessgerät SA 140 Norsonic [Klasse 1]	Nr.1405138
Mikrophon Typ GRAS 41 AM [Klasse 1]	Nr. 45573
Festgestellte Mikrofonempfindlichkeit	-26,5 dB[A]
Sollwert für die Probe Überprüfungen elektrisch	90,8 dB[A]

2. Zusammenfassung

Im Bezugszeitraum [33 Messtage] vom 21.08.2015, 06:00 Uhr bis 23.09.2015, 06:00 Uhr wurden unter Berücksichtigung der Ausfallzeiten bei einer Betriebsrichtungsverteilung West zu Ost wie 58,2 % zu 41,8 %; [4.579] 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.

Betriebsrichtungsverteilung von 2008-2015

[mittlere West-/ Ostverteilung Messung 2015 = 58,2 % zu 41,8 %]
 [mittlere West-/ Ostverteilung Messung 2014 = 62,5 % zu 37,5 %]
 [mittlere West-/ Ostverteilung Messung 2013 = 66,3 % zu 33,7 %]
 [mittlere West-/ Ostverteilung Messung 2012 = Keine Messung]
 [mittlere West-/ Ostverteilung Messung 2011 = 73 % zu 27 %]
 [mittlere West-/ Ostverteilung Messung 2010 = 76 % zu 24 %]
 [mittlere West-/ Ostverteilung Messung 2009 = 57 % zu 43 %]
 [mittlere West-/ Ostverteilung Messung 2008 = 49 % zu 51 %]

Anflüge/Landungen O8R

Der weitaus größte Teil [3.214] aller korrelierten Lärmereignisse wurden durch 3.662 Anflüge auf die Südbahn O8R bei Betriebsrichtung Ost ermittelt.

Anflüge/Landungen O8R [im gesamten Messzeitraum]	
Pegelband 55 bis 59 dB(A)	372
Pegelband 60 bis 64 dB(A)	2.016
Pegelband 65 bis 69 dB(A)	783
Pegelband 70 bis 74 dB(A)	43
Pegelband 75 bis 79 dB(A)	0
Pegelband 80 bis 84 dB(A)	0

Anflüge/Landungen O8L

Desweiteren verursachten 3.913 Anflüge [Landungen] auf die Nordbahn O8L bei Betriebsrichtung Ost weitere [28] Fluglärmereignisse.

Anflüge/Landungen O8L [im gesamten Messzeitraum]	
Pegelband 55 bis 59 dB(A)	16
Pegelband 60 bis 64 dB(A)	7
Pegelband 65 bis 69 dB(A)	5
Pegelband 70 bis 74 dB(A)	0
Pegelband 75 bis 79 dB(A)	0
Pegelband 80 bis 84 dB(A)	0

Abflüge/Start 26L

Zusätzlich verursachten 5.317 Abflüge [Start] von der Südbahn 26L bei Betriebsrichtung West weitere [1.333] Startpegel. Diese verteilen sich in den Pegelbändern wie folgt.

Abflüge/Start 26L (im gesamten Messzeitraum)	
Pegelband 55 bis 59 dB(A)	183
Pegelband 60 bis 64 dB(A)	678
Pegelband 65 bis 69 dB(A)	422
Pegelband 70 bis 74 dB(A)	49
Pegelband 75 bis 79 dB(A)	1
Pegelband 80 bis 84 dB(A)	0

An und Abflüge Hubschrauber TWF

Im gesamten Messzeitraum wurden auch [4] Lärmereignisse von 142 startenden bzw. landenden Hubschrauberüberflügen aufgezeichnet. Diese Pegel verteilen sich wie folgt.

An/Abflüge TWF-Hubschrauber (im gesamten Messzeitraum)	
Pegelband 55 bis 59 dB(A)	4
Pegelband 60 bis 64 dB(A)	0
Pegelband 65 bis 69 dB(A)	0
Pegelband 70 bis 74 dB(A)	0
Pegelband 75 bis 79 dB(A)	0
Pegelband 80 bis 84 dB(A)	0

2.1 Fazit

Abschließend lässt sich zusammenfassen dass zum augenblicklichen Zeitpunkt, im Mittel pro Tag, bei Betriebsrichtung **West** mit **70** Fluglärmereignissen und bei Betriebsrichtung **Ost** mit **235** Fluglärmereignissen zu rechnen ist.

Diese teilen sich in den Pegelbändern folgendermaßen auf:

Betriebs- richtung	West			Ost		
	Im Durchschnitt an 19,2 Tagen			Im Durchschnitt an 13,8 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]	183	9,53	10	388	28,13	28
60 bis 64 dB[A]	678	35,30	35	2.023	146,66	147
65 bis 69 dB[A]	422	21,97	22	788	57,13	57
70 bis 74 dB[A]	49	2,55	3	43	3,12	3
75 bis 79 dB[A]	1	0,05	0	0	0	0
80 bis 84 dB[A]	0	0	0	0	0	0
Gesamt	1.333	69,41	70	3.242	235,03	235

Fluglärmereignisse die durch startende bzw. landende Hubschrauber verursacht wurden traten sehr selten auf [4 Ereignisse im gesamten Messzeitraum]. Daraus ergeben sich im Mittel pro Tag 0,12 Fluglärmereignisse.

3. Auswertungen der Messergebnisse

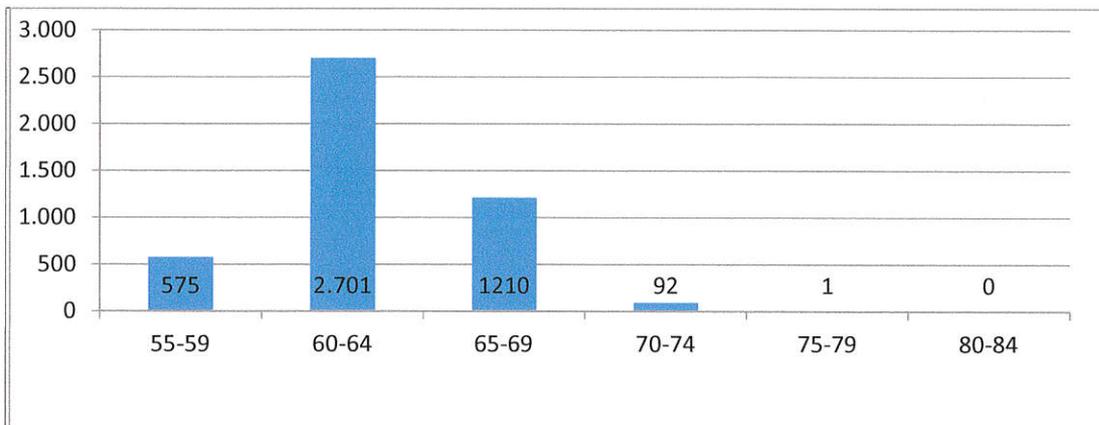
3.1 Einzelschallbetrachtung

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 4.579 im Messzeitraum registrierten Fluglärmereignisse, welche unter Berücksichtigung der Ausfallzeiten an 33 Messtagen aufgezeichnet wurden, dargestellt.

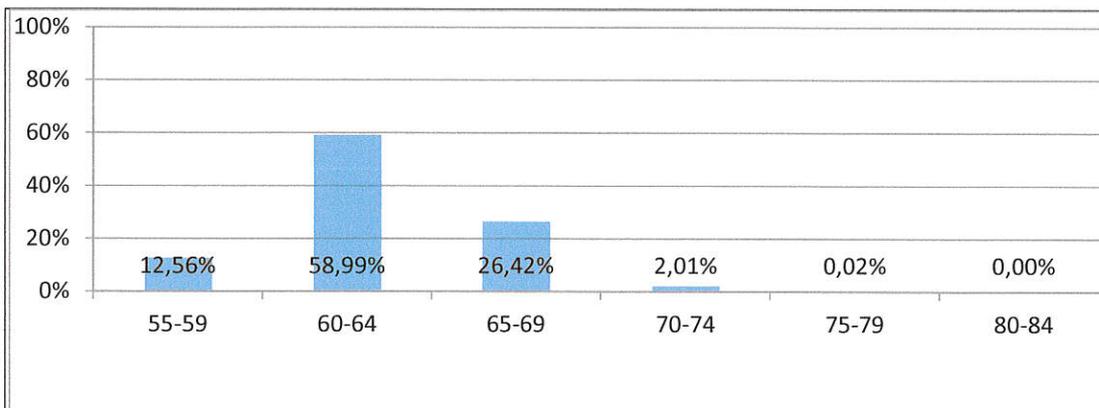
3.2 Pegelhäufigkeitsverteilung LASmax

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.

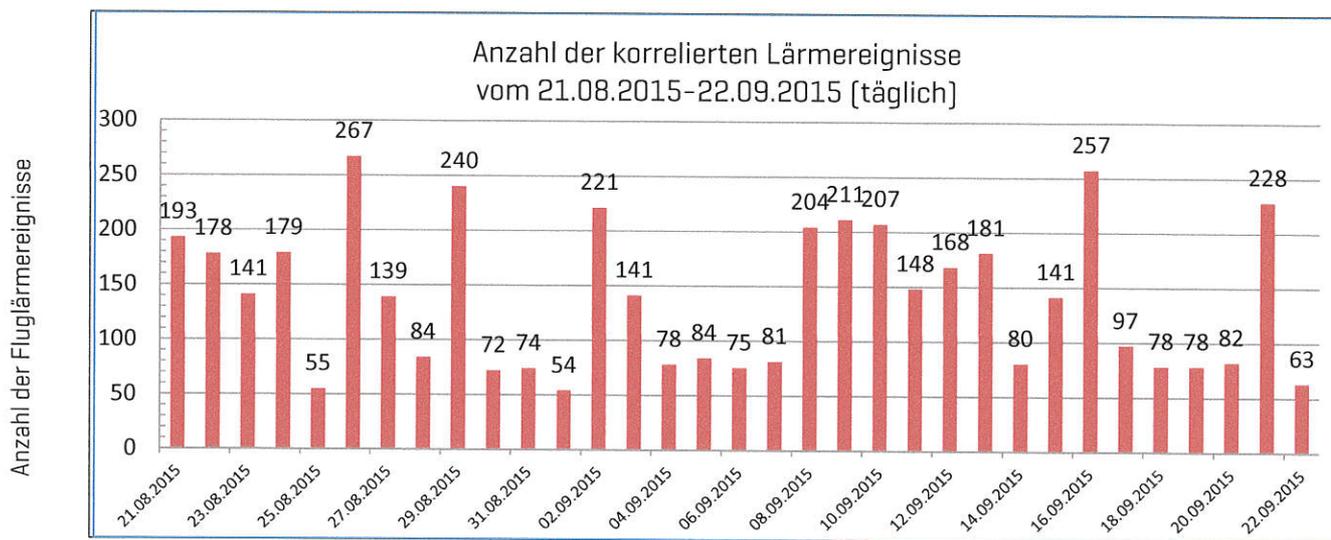
Gemeinde Haimhausen, Kellerberg 14 vom 21.08.2015, 06:00 Uhr-23.09.2015, 06:00 Uhr

Zeitraum	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	Summe
00:00 - 01:00	1	3					4
01:00 - 02:00	1	3					4
02:00 - 03:00							
03:00 - 04:00							
04:00 - 05:00	2	5					7
05:00 - 06:00	5	20	48	8			81
06:00 - 07:00	17	94	64	9			184
07:00 - 08:00	40	186	93				319
08:00 - 09:00	36	116	51	1			204
09:00 - 10:00	19	162	49	5			235
10:00 - 11:00	33	180	65	5			283
11:00 - 12:00	33	120	77	3	1		234
12:00 - 13:00	22	103	84	8			217
13:00 - 14:00	26	235	93	4			358
14:00 - 15:00	31	234	69				334
15:00 - 16:00	20	82	49	4			155
16:00 - 17:00	30	96	90	3			219
17:00 - 18:00	43	221	61	1			326
18:00 - 19:00	56	199	60	2			317
19:00 - 20:00	41	143	78	1			263
20:00 - 21:00	50	236	39				325
21:00 - 22:00	37	136	33	2			208
22:00 - 23:00	26	89	77	36			228
23:00 - 00:00	6	38	30				74
Tag	534	2.543	1.055	48			4.181
Nacht	41	158	155	44			398
00:00 - 00:00	575	2.701	1.210	92			4.579

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

Datum	Maximalpegel nach Pegelklassen in dB[A]						Fluglärmereignisse Gesamt	Maximalpegel pro Tag [dB[A]]
	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84		
21.08.15	25	119	47	2			193	71,7
22.08.15	22	110	44	2			178	71,8
23.08.15	19	84	37	1			141	71,6
24.08.15	25	102	51	1			179	70
25.08.15	10	30	14	1			55	71,3
26.08.15	29	167	67	4			267	70,8
27.08.15	29	86	19	4	1		139	77,9
28.08.15	13	55	14	2			84	70,8
29.08.15	45	139	51	5			240	72,7
30.08.15	19	36	15	2			72	70,8
31.08.15	18	41	14	1			74	71,4
01.09.15	5	33	14	2			54	71,4
02.09.15	18	135	64	4			221	72,9
03.09.15	23	83	30	5			141	71,5
04.09.15	8	34	32	4			78	71
05.09.15	4	39	38	3			84	72,1
06.09.15	9	42	22	2			75	71,9
07.09.15	10	34	31	6			81	73,6
08.09.15	16	127	59	2			204	72,1
09.09.15	29	120	60	2			211	72,4
10.09.15	17	121	66	3			207	73
11.09.15	15	88	42	3			148	72,1
12.09.15	19	117	31	1			168	70,3
13.09.15	22	115	43	1			181	71,4
14.09.15	5	47	27	1			80	70,9
15.09.15	16	80	43	2			141	72,6
16.09.15	39	170	45	3			257	73,6
17.09.15	11	55	27	4			97	73,2
18.09.15	15	34	25	4			78	72,2
19.09.15	7	29	37	5			78	72,6
20.09.15	8	49	22	3			82	72,9
21.09.15	17	148	59	4			228	73,8
22.09.15	8	32	20	3			63	71,8
Summe	575	2701	1210	92	1	0	4579	

Diagramm der Häufigkeitsverteilung sortiert nach Wochentage.



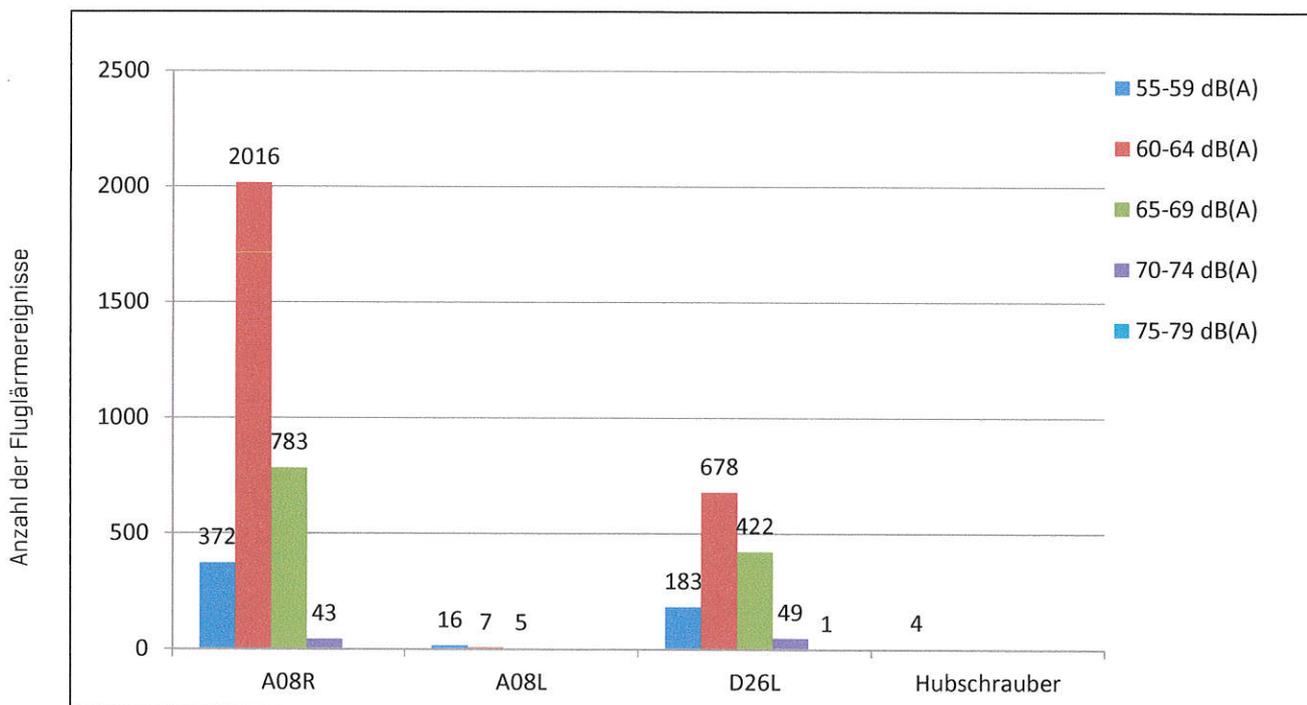
3.5 Darstellung der korrelierten Fluglärmereignisse/Pegelhäufigkeiten

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

Pegelhäufigkeitstabelle

Pegelband in dB[A]	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	Gesamt
Landungen O8R Südbahn	372	2016	783	43			3.214
Landungen O8L Nordbahn	16	7	5				28
Start 26L Südbahn	183	678	422	49	1		1.333
Hubschrauber Start/Landung TWF	4						4

Pegelhäufigkeitsdiagramm



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
Landungen 08R Südbahn	3.662	3.214	87,8
Landungen 08L Nordbahn	3.913	28	0,7
Start 26L Südbahn	5.317	1.333	25,1
Hubschrauber TWF	142	4	2,8

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

Aus der Übersicht geht hervor, dass **87,8 %** der Landungen auf die Südbahn [08R] und **0,7 %** aller Landungen auf der Nordbahn [08L] akustisch auffällig waren, d.h. die Fluglärmkennungsparameter [siehe Übersicht] erfüllten und als Fluglärmereignis gekennzeichnet wurden.

Abflüge [Start] wurden am Messstandort bei Betriebsrichtungen 26L [Start Richtung Westen] 1.333-mal aufgezeichnet.

So verursachten Abflüge von der Südbahn 26L; 1.333 Pegel das entspricht 25,1 %. Abflüge von der Nordbahn waren am Messstandort nicht auffällig.

Aus der Tabelle geht weiter hervor, dass **2,8 %** aller Landungen und Starts durch Hubschrauber die Fluglärmkennungsparameter am Messstandort erfüllten.

3.7 Äquivalenter Dauerschallpegel/Fluggeräusch[*]

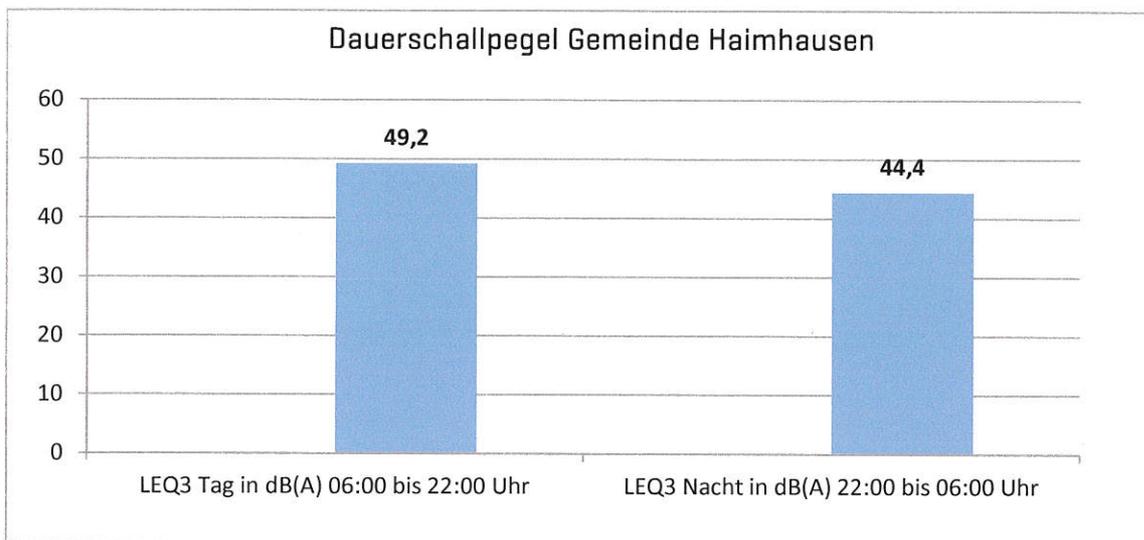
Der akustische 24 h-Tag beginnt um 06:00 Uhr und endet um 06:00 Uhr des folgenden Kalendertages.

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 21.08.2015, 06:00 Uhr– 23.09.2015, 06:00 Uhr und über alle registrierten [4.579] Fluglärmereignisse betrug 49,2 dB(A).

Der entsprechende Dauerschallpegel LEQ3 Nacht ergab 44,4 dB(A).



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

Am 10.09.2015 wurde mit einer 100 % igen Betriebsrichtung Ost, der höchste Fluglärm-dauerschallpegel LEQ3 Tag ermittelt.

Ausschlaggebend dafür, sind die in vergleichbar hoher Anzahl registrierten Lärmereignisse [207].

Datum	Dauerschallpegel LEQ3 Tag	Dauerschallpegel LEQ3 Nacht
10.09.2015	51,9 dB(A)	47,2 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
21.08.2015	50,1	45,8	1074	26,4	73,6
22.08.2015	51,2	38,7	986	0,2	99,8
23.08.2015	49,3	43,0	1009	23,2	76,8
24.08.2015	50,1	43,2	1104	25,2	74,8
25.08.2015	44,4	42,8	1057	99,9	0,1
26.08.2015	51,7	47,0	1073	1,5	98,5
27.08.2015	49,1	44,3	1107	53,7	46,3
28.08.2015	44,4	46,5	1114	93,2	6,8
29.08.2015	51,0	45,8	988	0	100
30.08.2015	44,5	42,7	1024	98,0	2,0
31.08.2015	45,1	43,0	1183	100	0
01.09.2015	44,3	43,8	1151	100	0
02.09.2015	51,3	46,1	1174	26,0	74,0
03.09.2015	49,0	44,9	1206	59,5	40,5
04.09.2015	47,1	44,7	1190	100	0
05.09.2015	48,4	39,6	1011	100	0
06.09.2015	46,6	42,5	1041	100	0
07.09.2015	47,6	46,2	1193	99,8	0,2
08.09.2015	50,8	46,6	1170	26,1	73,9

Datum	LEQ3 Tag dB(A)	LEQ3 Nacht dB(A)	Anzahl der Flugbewegungen	Betriebsrichtungsverteilung West/Ost in %	
09.09.2015	51,0	46,8	824	0	100
10.09.2015	51,9	47,2	1201	0	100
11.09.2015	50,0	43,8	1194	54,2	45,8
12.09.2015	49,6	40,1	1000	41,0	59,0
13.09.2015	49,7	42,0	1041	23,1	76,9
14.09.2015	47,1	43,6	1217	100	0
15.09.2015	49,1	44,5	1194	60,2	39,8
16.09.2015	51,1	41,4	1204	1,0	99,0
17.09.2015	50,0	44,7	1240	68,6	31,4
18.09.2015	47,0	44,6	1232	100	0
19.09.2015	47,3	45,8	1020	100	0
20.09.2015	47,0	43,6	1054	100	0
21.09.2015	51,7	38,6	1198	12,9	87,1
22.09.2015	46,8	44,3	1180	99,9	0,1

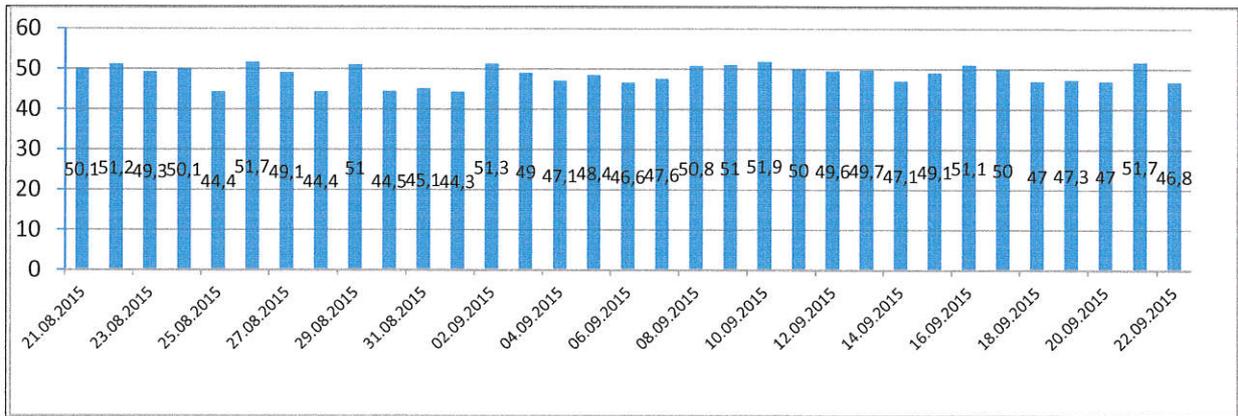
** Verfügbarkeit <50 %

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.

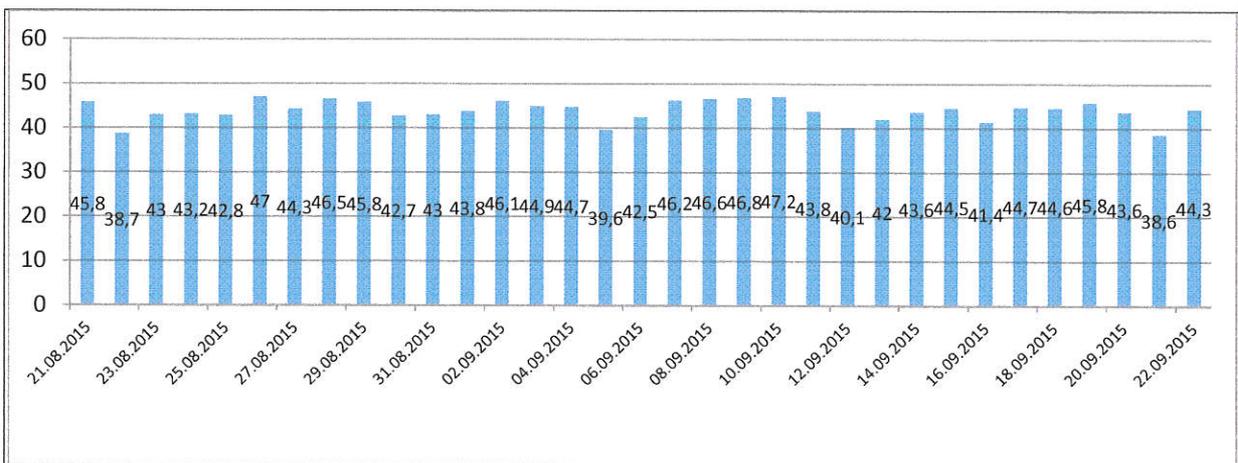
Dauerschallpegel LEQ3 Tag in dB(A)

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



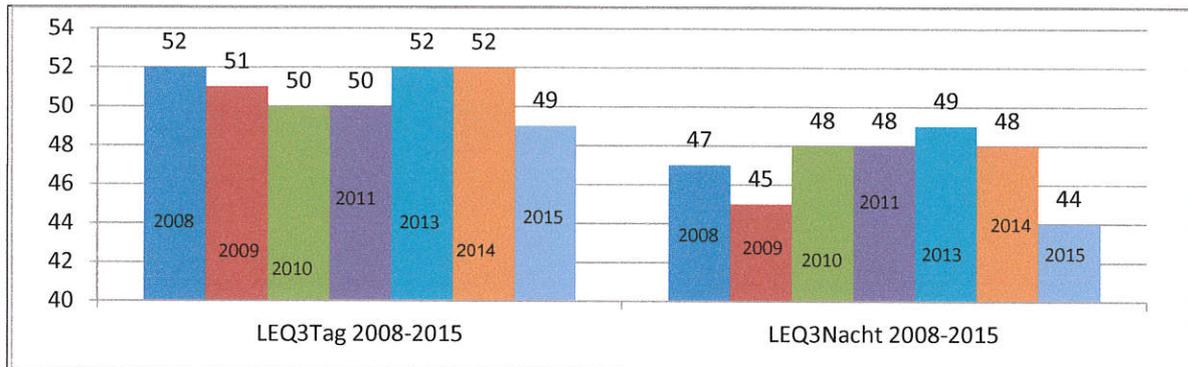
Dauerschallpegel LEQ3 Nacht in dB(A)

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



3.8 Dauerschallpegelbetrachtung Vergleich der Messstandorte

Vergleich der Dauerschallpegel LEQ3Tag und LEQ3Nacht der letzten 7 Fluglärmmessungen in 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.

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



Bildquelle Landesamt für Vermessung und Geoinformation