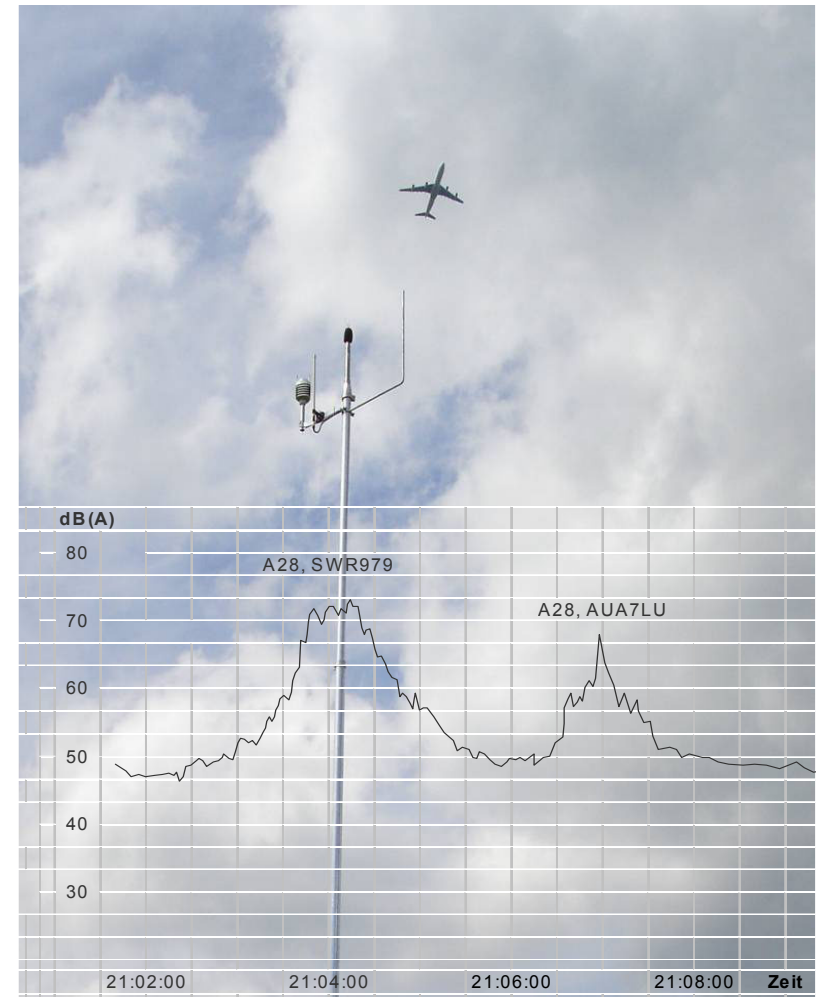


## Fluglärm-Monitoring Aargau

### Jahresbericht 2013



**Auftraggeber:**

Departement Bau, Verkehr und Umwelt  
Generalsekretariat  
Entfelderstrasse 22  
5001 Aarau  
Telefon 062 835 32 00  
Internet [www.ag.ch/flugverkehr](http://www.ag.ch/flugverkehr)  
Email [bvu@ag.ch](mailto:bvu@ag.ch)

**Projektleitung:**

Sinus Engineering AG  
Konstanzerstrasse 19  
8274 Tägerwilen  
Telefon 071 666 49 49  
Fax 071 666 40 01  
Internet [www.sinusag.ch](http://www.sinusag.ch)  
Email [info@sinusag.ch](mailto:info@sinusag.ch)

SQS-Zertifikat ISO 9001

## Fluglärmmonitoring Aargau für das Jahr 2013: Das Wichtigste in Kürze

### Resultate Fluglärmmonitoring 2013 (siehe Kap. C)

- Im Belastungszeitraum zwischen **5 und 6 Uhr (letzte Nachtstunde)** wurden insgesamt 56 Fluglärmereignisse (FLE) bzw. durchschnittlich 5 FLE pro Monat erfasst. Das lauteste Fluglärmereignis in diesem Belastungszeitraum erzeugte einen Maximalpegel von 60 dB(A). Mit 22 dB(A) liegt die jahresdurchschnittliche Lärmbelastung in der Empfindlichkeitsstufe II (ESII) unter dem Planungswert (PW) von 47 dB(A) bzw. unter dem Immissionsgrenzwert (IGW) von 50 dB(A). Die Vorgaben der Umweltschutzgesetzgebung (USG) und der Lärmschutz-Verordnungen (LSV) werden somit erfüllt.
- Im Belastungszeitraum zwischen **6 und 22 Uhr (Tag)** wurden insgesamt 45'817 FLE bzw. durchschnittlich 3'818 FLE pro Monat erfasst. Das lauteste Fluglärmereignis in diesem Belastungszeitraum erzeugte einen Maximalpegel von 78 dB(A). Mit 48 dB(A) liegt die jahresdurchschnittliche Lärmbelastung in der ESII unter dem PW von 57 dB(A) bzw. unter dem IGW von 60 dB(A). Die Vorgaben des USG und der LSV werden somit erfüllt.
- Im Belastungszeitraum zwischen **22 und 23 Uhr (1. Nachtstunde)** wurden insgesamt 670 FLE bzw. durchschnittlich 56 FLE pro Monat erfasst. Das lauteste Fluglärmereignis in diesem Belastungszeitraum erzeugte einen Maximalpegel von 77 dB(A). Mit 41 dB(A) liegt die jahresdurchschnittliche Lärmbelastung in der ESII unter dem PW von 50 dB(A) bzw. unter dem IGW von 55 dB(A). Die Vorgaben des USG und der LSV werden somit erfüllt.
- Im Belastungszeitraum zwischen **23 und 24 Uhr (2. Nachtstunde)** wurden insgesamt 693 FLE bzw. durchschnittlich 58 FLE pro Monat erfasst. Das lauteste Fluglärmereignis in diesem Belastungszeitraum erzeugte einen Maximalpegel von 76 dB(A). Mit 48 dB(A) liegt die jahresdurchschnittliche Lärmbelastung in der ESII über dem PW von 47 dB(A) bzw. unter dem IGW von 50 dB(A). Die Anforderungen des USG und der LSV an die Ausscheidung neuer Bauzonen und neuer Zonen mit erhöhtem Lärmschutzbedürfnis können nicht eingehalten werden.

### Jahresvergleich Fluglärmmonitoring (siehe Kap. D)

- Seit dem Jahr 2009 hat sich im Belastungszeitraum zwischen **5 und 6 Uhr (letzte Nachtstunde)** die Situation nicht massgebend verändert und die Werte der Anzahl erfassten FLE und der jahresdurchschnittlichen Lärmbelastungen bleiben unverändert tief.
- Seit dem Jahr 2009 hat sich im Belastungszeitraum zwischen **6 und 22 Uhr (Tag)** die Situation nicht massgebend verändert. Die Anzahl der jährlich erfassten FLE weichen maximal um 8% voneinander ab und die jahresdurchschnittlichen Lärmbelastungen bewegen sich zwischen 48 und 49 dB(A).
- Seit dem Jahr 2009 hat sich im Belastungszeitraum zwischen **22 und 23 Uhr (1. Nachtstunde)** die Anzahl der erfassten FLE mehr als verdoppelt und die jahresdurchschnittliche Lärmbelastung um 3 dB(A) zugenommen.
- Seit dem Jahr 2009 hat sich im Belastungszeitraum zwischen **23 und 24 Uhr (2. Nachtstunde)** die Anzahl der erfassten FLE um ca. 40% erhöht und die jahresdurchschnittliche Lärmbelastung um 1 dB(A) zugenommen.

---

## Inhaltsverzeichnis

### A Einleitung und Zielsetzung

A1	Einleitung	1
A2	Zielsetzung	1

### B Grundlagen

B1	Rechtliche Grundlagen	2
B2	Fachtechnische Grundlagen	2
B3	Weitere Grundlagen	2
B4	Lage der Messstation	3

### C Resultate Fluglärmmonitoring 2013

C1	Gesamtlärmübersicht pro Belastungszeitraum	4
C2	Häufigkeitsverteilung der Fluglärmereignisse pro Belastungszeitraum	8
C3	Fluglärmbelastung pro Belastungszeitraum	10
C4	Erfasste Fluglärmereignisse pro Belastungszeitraum	12

### D Jahresvergleich Fluglärmmonitoring

D1	Erfasste Fluglärmereignisse pro Belastungszeitraum	14
D2	Fluglärmbelastung pro Belastungszeitraum	16

### Anhang: Messprotokolle

Januar 2013 bis Dezember 2013	Anhang 1 bis 12
-------------------------------	--------------------

---

## A Einleitung und Zielsetzung

### A.1 Einleitung

Strategische Grundsätze zur Flughafenpolitik, Regierungsrat Kanton Aargau, 15. Sept. 2006:

*„Der Flughafen Zürich ist für den Aargau von grosser wirtschaftlicher Bedeutung. Der Regierungsrat befürwortet deshalb ein nachfrageorientiertes Wachstum des Flughafens. Gleichzeitig verlangt er eine faire räumliche Verteilung der Flugbewegungen auf definierten Flugstrassen in alle Himmelsrichtungen sowie flankierende Massnahmen, welche die Bevölkerung vor übermässigen Lärmimmissionen schützen.“*

Die Lärmimmissionen für den aktuellen Zustand sowie für die zu prüfenden Flughafen-Ausbau-Varianten werden vom Betreiber des Flughafens Zürich (Unique) in Form von Lärmbelastungskarten zur Verfügung gestellt. Dabei zeigt es sich, dass insbesondere in der Nacht bei verschiedenen Varianten im Kanton Aargau die Planungswerte für Fluglärm überschritten werden.

Der Kanton Aargau pflegt die Zusammenarbeit mit dem Bund, dem Kanton Zürich, weiteren vom Flugbetrieb des Flughafens Zürich betroffenen Kantonen sowie Partnern in Baden-Württemberg. Seit Jahren arbeitet er eng mit den Kantonen Schaffhausen und Thurgau zur Interessenvertretung im SIL-Prozess zusammen.

### A.2 Zielsetzung

Seit dem 1. August 2008 betreibt die Sinus Engineering AG im Auftrag des Departements Bau, Verkehr und Umwelt des Kantons Aargau eine feste Fluglärmmessstation in Bellikon mit folgender Zielsetzung:

- Vom Flughafen Zürich unabhängige messtechnische Überwachung der Fluglärmentwicklung (Lärmmonitoring) im Kanton Aargau mit einer festen Messstation in Bellikon.
- Beurteilung der Lärmmesswerte gemäss den Anforderungen der Lärmschutz-Verordnung und Kontrolle der Flughafenbetreiberin Unique zur Verfügung gestellten Lärmbelastungskataster.
- Unabhängige Kontrolle der lärmrelevanten Überflüge (Anzahl Überflüge, Zeitpunkt, Flugzeugtyp, Lage, Höhe etc.).
- Aufzeichnung und geeignete Archivierung sämtlicher Mess- und Auswertungsdaten und regelmässige Dokumentation zuhanden des Auftraggebers und zur Information der lärmbeeinträchtigten Bevölkerung.

---

## **B Grundlagen**

### **B.1 Rechtliche Grundlagen**

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz USG), Stand 1. August 2010
- Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz RPG), Stand 1. August 2008
- Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986, Stand 1. August 2010

### **B.2 Fachtechnische Grundlagen**

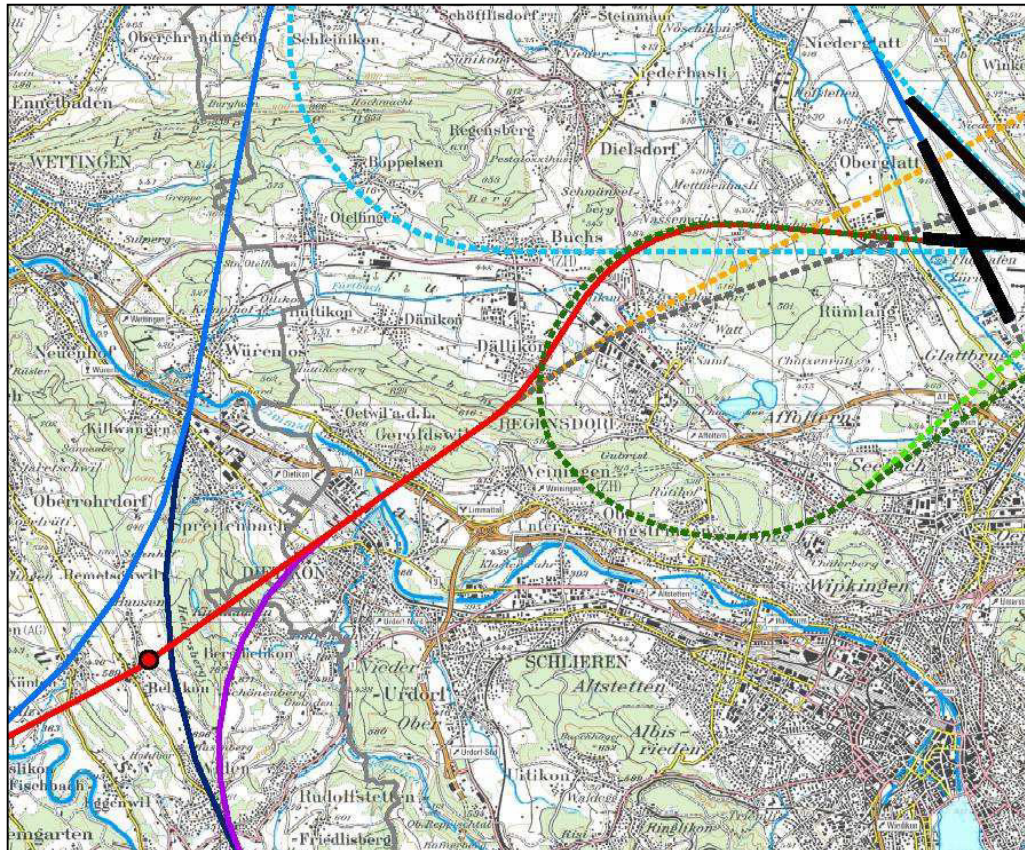
- Draft International Standard ISO/DIS 20906; Acoustics – Unattended monitoring of aircraft sound in the vicinity of airports, vom 8. August 2006
- Deutsche Norm, DIN 45 641, Mittelung von Schallpegeln, vom Juni 1990
- Deutsche Norm, DIN 45 643 Teil 1, Messung und Beurteilung von Flugzeuggeräuschen, Mess- und Kenngrössen vom Oktober 1984
- Deutsche Norm, DIN 45 643 Teil 2, Messung und Beurteilung von Flugzeuggeräuschen, Fluglärmüberwachungsanlagen im Sinne von § 19a Luftverkehrsgesetz,
- Deutsche Norm, DIN 45 643 Teil 3, Messung und Beurteilung von Flugzeuggeräuschen, Ermittlung des Beurteilungspegels für Fluglärmimmission, vom Oktober
- Deutsche Norm, Entwurf DIN 45 648-1, Akustik- Ermittlung von Fluggeräuschimmissionen an Landeplätzen – Teil 1: Berechnungsverfahren, vom März 2004
- Deutsche Norm, Entwurf DIN 45 648-2, Akustik- Ermittlung von Fluggeräuschimmissionen an Landeplätzen – Teil 2: Messverfahren, vom Juni 2005

### **B.3 Weitere Grundlagen**

- Software der Firma Topsonic (Fluglärmkennung)
- Software der Firma Kinetic Avionic (Realtime virtual radar)



## B.4 Lage der Messstation



Legende:

- Messstation in Bellikon
- direkte Startrouten über Kantonsgebiet
- .... übrige Startrouten

Datengrundlage © Flughafen Zürich AG



## C Resultate Fluglärmmonitoring 2013

### C.1 Gesamtübersicht pro Belastungszeitraum

Tabelle 1: Gesamtübersicht im Belastungszeitraum 5 bis 6 Uhr (letzte Nachtstunde)

Datum	Leq <sub>Fluglärm</sub> [dB(A)]	PW <sub>ESII/47dB(A)</sub> überschritten [Ja/Nein]	IGW <sub>ESII/50dB(A)</sub> überschritten [Ja/Nein]	Max.pegel <sub>Fluglärm</sub> [dB(A)]	Leq <sub>Gesamtlärm</sub> [dB(A)]	Fluglärm dominiert den Gesamtlärm [Ja/Nein]	Anzahl Fluglärmereignisse [Anz.]	Legende
Jan 2013	17	Nein	Nein	53	45	Nein	2	Leq <sub>Fluglärm</sub> Mittelungspegel Leq nur Fluglärm über eine Stunde (23 bis 24 Uhr)
Feb 2013	19	Nein	Nein	52	47	Nein	3	PW <sub>ESII/47dB(A)</sub> Planungswert der Empfindlichkeitsstufe II (ESII) = 47 dB(A)
Mrz 2013	26	Nein	Nein	56	44	Nein	13	IGW <sub>ESII/50dB(A)</sub> Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe II (ESII) = 50 dB(A)
Apr 2013	25	Nein	Nein	56	46	Nein	6	Max.pegel <sub>Fluglärm</sub> Maximalpegel des lautesten Fluglärmereignisses
Mai 2013	22	Nein	Nein	55	46	Nein	5	Leq <sub>Gesamtlärm</sub> Mittelungspegel Leq Gesamtlärm über eine Stunde (23 bis 24 Uhr)
Jun 2013	22	Nein	Nein	54	48	Nein	5	F Ungültig Fremdlärm
Jul 2013	21	Nein	Nein	52	46	Nein	5	W Ungültig Windeinflüsse
Aug 2013	26	Nein	Nein	60	40	Nein	8	T Ungültig Technik
Sep 2013	22	Nein	Nein	59	43	Nein	4	Fluglärm dominiert den Gesamtlärm Das heisst, die Fluglärmbelastung liegt maximal 3 dB(A) unter dem Gesamtlärm und trägt somit mindestens die Hälfte zum Gesamtlärm bei
Okt 2013	8	Nein	Nein	48	44	Nein	1	
Nov 2013	16	Nein	Nein	51	44	Nein	2	
Dez 2013	19	Nein	Nein	52	48	Nein	2	
<b>Jahr 2013</b>	<b>22</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>60</b>	<b>46</b>	<b>Nein</b>	<b>56</b>	
Jahr 2012								
Jahr 2011								
Jahr 2010	23	Nein	Nein	62	48	Nein	59	
Jahr 2009	25	Nein	Nein	59	48	Nein	98	



Tabelle 2: Gesamtübersicht im Belastungszeitraum 6 bis 22 Uhr (Tag)

Datum	Leq <sub>Fluglärm</sub> [dB(A)]	PW <sub>ESII/57dB(A)</sub> überschritten [Ja/Nein]	IGW <sub>ESII/60dB(A)</sub> überschritten [Ja/Nein]	Max.pegel <sub>Fluglärm</sub>	Leq <sub>Gesamtlärm</sub> [dB(A)]	Fluglärm dominiert den Gesamtlärm [Ja/Nein]	Anzahl Fluglärmereignisse [Anz.]	Legende
Jan 2013	47	Nein	Nein	75	50	Nein	3572	<p>Leq<sub>Fluglärm</sub> Mittelungspegel Leq nur Fluglärm über eine Stunde (23 bis 24 Uhr)</p> <p>PW<sub>ESII/47dB(A)</sub> Planungswert der Empfindlichkeitsstufe II (ESII) = 57 dB(A)</p> <p>IGW<sub>ESII/60dB(A)</sub> Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe II (ESII) = 60 dB(A)</p> <p>Max.pegel<sub>Fluglärm</sub> Maximalpegel des lautesten Fluglärmereignisses</p> <p>Leq<sub>Gesamtlärm</sub> Mittelungspegel Leq Gesamtlärm über eine Stunde (23 bis 24 Uhr)</p> <p>F Ungültig Fremdlärm</p> <p>W Ungültig Windeinflüsse</p> <p>T Ungültig Technik</p> <p>Fluglärm dominiert den Gesamtlärm Das heisst, die Fluglärmbelastung liegt maximal 3 dB(A) unter dem Gesamtlärm und trägt somit mindestens die Hälfte zum Gesamtlärm bei</p>
Feb 2013	46	Nein	Nein	78	52	Nein	3125	
Mrz 2013	48	Nein	Nein	76	51	Nein	3782	
Apr 2013	49	Nein	Nein	76	51	Ja	3999	
Mai 2013	49	Nein	Nein	76	51	Ja	3808	
Jun 2013	49	Nein	Nein	76	52	Nein	3938	
Jul 2013	49	Nein	Nein	76	51	Ja	4851	
Aug 2013	49	Nein	Nein	77	52	Nein	4376	
Sep 2013	49	Nein	Nein	76	51	Ja	4007	
Okt 2013	48	Nein	Nein	76	52	Nein	3616	
Nov 2013	47	Nein	Nein	78	51	Nein	3318	
Dez 2013	46	Nein	Nein	76	49	Ja	3425	
<b>Jahr 2013</b>	<b>48</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>78</b>	<b>51</b>	<b>Nein</b>	<b>45817</b>	
Jahr 2012								
Jahr 2011								
Jahr 2010	49	Nein	Nein	78	52	Ja	42590	
Jahr 2009	48	Nein	Nein	86	51	Ja	44650	

Tabelle 3: Gesamtübersicht im Belastungszeitraum 22 bis 23 Uhr (1. Nachtstunde)

Datum	Leq <sub>Fluglärm</sub> [dB(A)]	PW <sub>ESII/50dB(A)</sub> überschritten [Ja/Nein]	IGW <sub>ESII/55dB(A)</sub> überschritten [Ja/Nein]	Max.pegel <sub>Fluglärm</sub>	Leq <sub>Gesamtlärm</sub> [dB(A)]	Fluglärm dominiert den Gesamtlärm [Ja/Nein]	Anzahl Fluglärmereignisse [Anz.]	Legende
Jan 2013	36	Nein	Nein	72	42	Nein	41	<p>Leq<sub>Fluglärm</sub> Mittelungspegel Leq nur Fluglärm über eine Stunde (23 bis 24 Uhr)</p> <p>PW<sub>ESII/47dB(A)</sub> Planungswert der Empfindlichkeitsstufe II (ESII) = 50 dB(A)</p> <p>IGW<sub>ESII/50dB(A)</sub> Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe II (ESII) = 55 dB(A)</p> <p>Max.pegel<sub>Fluglärm</sub> Maximalpegel des lautesten Fluglärmereignisses</p> <p>Leq<sub>Gesamtlärm</sub> Mittelungspegel Leq Gesamtlärm über eine Stunde (23 bis 24 Uhr)</p> <p>F Ungültig Fremdlärm</p> <p>W Ungültig Windeinflüsse</p> <p>T Ungültig Technik</p> <p>Fluglärm dominiert den Gesamtlärm Das heisst, die Fluglärmbelastung liegt maximal 3 dB(A) unter dem Gesamtlärm und trägt somit mindestens die Hälfte zum Gesamtlärm bei</p>
Feb 2013	39	Nein	Nein	73	47	Nein	31	
Mrz 2013	37	Nein	Nein	75	45	Nein	66	
Apr 2013	44	Nein	Nein	77	48	Nein	70	
Mai 2013	43	Nein	Nein	77	45	Ja	79	
Jun 2013	41	Nein	Nein	75	45	Nein	70	
Jul 2013	43	Nein	Nein	75	46	Nein	84	
Aug 2013	42	Nein	Nein	73	51	Nein	34	
Sep 2013	44	Nein	Nein	73	52	Nein	54	
Okt 2013	40	Nein	Nein	73	46	Nein	57	
Nov 2013	41	Nein	Nein	73	47	Nein	41	
Dez 2013	38	Nein	Nein	71	46	Nein	43	
<b>Jahr 2013</b>	<b>41</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>77</b>	<b>47</b>	<b>Nein</b>	<b>670</b>	
Jahr 2012								
Jahr 2011								
Jahr 2010	38	Nein	Nein	76	46	Nein	256	
Jahr 2009	38	Nein	Nein	76	46	Nein	246	

Tabelle 4: Gesamtübersicht im Belastungszeitraum 23 bis 24 Uhr (2. Nachtstunde)

Datum	Leq <sub>Fluglärm</sub> [dB(A)]	PW <sub>ESII/47dB(A)</sub> überschritten [Ja/Nein]	IGW <sub>ESII/50dB(A)</sub> überschritten [Ja/Nein]	Max.pegel <sub>Fluglärm</sub>	Leq <sub>Gesamtlärm</sub> [dB(A)]	Fluglärm dominiert den Gesamtlärm [Ja/Nein]	Anzahl Fluglärmereignisse [Anz.]	Legende
Jan 2013	48	Ja	Nein	75	51	Nein	64	<p>Leq<sub>Fluglärm</sub> Mittelungspegel Leq nur Fluglärm über eine Stunde (23 bis 24 Uhr)</p> <p>PW<sub>ESII/47dB(A)</sub> Planungswert der Empfindlichkeitsstufe II (ESII) = 47 dB(A)</p> <p>IGW<sub>ESII/50dB(A)</sub> Immissionsgrenzwert der Empfindlichkeitsstufe II (ESII) = 50 dB(A)</p> <p>Max.pegel<sub>Fluglärm</sub> Maximalpegel des lautesten Fluglärmereignisses</p> <p>Leq<sub>Gesamtlärm</sub> Mittelungspegel Leq Gesamtlärm über eine Stunde (23 bis 24 Uhr)</p> <p>F Ungültig Fremdlärm</p> <p>W Ungültig Windeinflüsse</p> <p>T Ungültig Technik</p> <p>Fluglärm dominiert den Gesamtlärm Das heisst, die Fluglärmbelastung liegt maximal 3 dB(A) unter dem Gesamtlärm und trägt somit mindestens die Hälfte zum Gesamtlärm bei</p>
Feb 2013	47	Ja	Nein	73	52	Nein	61	
Mrz 2013	48	Ja	Nein	75	50	Ja	65	
Apr 2013	48	Ja	Nein	76	50	Ja	45	
Mai 2013	49	Ja	Nein	76	50	Ja	60	
Jun 2013	48	Ja	Nein	75	49	Ja	63	
Jul 2013	48	Ja	Nein	75	49	Ja	66	
Aug 2013	48	Ja	Nein	74	52	Nein	52	
Sep 2013	47	Ja	Nein	75	51	Nein	47	
Okt 2013	49	Ja	Nein	75	50	Ja	58	
Nov 2013	48	Ja	Nein	75	52	Nein	52	
Dez 2013	46	Nein	Nein	74	49	Ja	60	
<b>Jahr 2013</b>	<b>48</b>	<b>Ja</b>	<b>Nein</b>	<b>76</b>	<b>50</b>	<b>Ja</b>	<b>693</b>	
Jahr 2012	49	Ja	Nein	78	53	Nein	782	
Jahr 2011	48	Ja	Nein	77	51	Ja	627	
Jahr 2010	48	Ja	Nein	80	50	Ja	537	
Jahr 2009	47	Ja	Nein	77	49	Ja	493	

## C.2 Häufigkeitsverteilung der Fluglärmereignisse pro Belastungszeitraum

Tabelle 5: Häufigkeitsverteilung der Fluglärmereignisse (LASmax) nach Monat und Pegelklassen im Belastungszeitraum 5:00 bis 6:00 Uhr (letzte Nachtstunde)

Datum	Fluglärm-Ereignisse	Maximalpegel nach Pegelklassen								Maximalpegel pro Tag [dBA]
		bis 54dB	55dB - 59dB	60dB - 64dB	65dB - 69dB	70dB - 74dB	75dB - 79dB	80dB - 84dB	> 85dB	
Jan 2013	2	2	0	0	0	0	0	0	0	53.1
Feb 2013	3	3	0	0	0	0	0	0	0	52.2
Mrz 2013	13	12	1	0	0	0	0	0	0	55.7
Apr 2013	6	4	2	0	0	0	0	0	0	55.9
Mai 2013	5	4	1	0	0	0	0	0	0	55.2
Jun 2013	5	5	0	0	0	0	0	0	0	54.0
Jul 2013	5	5	0	0	0	0	0	0	0	51.8
Aug 2013	8	6	1	1	0	0	0	0	0	60.0
Sep 2013	4	3	1	0	0	0	0	0	0	58.5
Okt 2013	1	1	0	0	0	0	0	0	0	48.0
Nov 2013	2	2	0	0	0	0	0	0	0	51.4
Dez 2013	2	2	0	0	0	0	0	0	0	51.8
<b>Summe</b>	<b>56</b>	<b>49</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>60.0</b>
<b>Ø pro Tag</b>	<b>0.15</b>	<b>0.13</b>	<b>0.02</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	

Tabelle 6: Häufigkeitsverteilung der Fluglärmereignisse (LASmax) nach Monat und Pegelklassen im Belastungszeitraum 6:00 bis 22:00 Uhr (Tag)

Datum	Fluglärm-Ereignisse	Maximalpegel nach Pegelklassen								Maximalpegel pro Tag [dBA]
		bis 54dB	55dB - 59dB	60dB - 64dB	65dB - 69dB	70dB - 74dB	75dB - 79dB	80dB - 84dB	> 85dB	
Jan 2013	3572	400	1141	1630	370	29	2	0	0	74.9
Feb 2013	3125	336	1028	1450	277	33	1	0	0	77.6
Mrz 2013	3782	355	920	1798	655	51	3	0	0	75.8
Apr 2013	3999	345	853	1846	868	79	8	0	0	76.0
Mai 2013	3808	293	800	1714	935	62	4	0	0	76.2
Jun 2013	3938	337	888	1787	842	82	2	0	0	75.6
Jul 2013	4851	415	1074	2182	1066	108	6	0	0	76.1
Aug 2013	4376	334	1016	2028	914	75	9	0	0	76.6
Sep 2013	4007	278	875	1943	843	64	4	0	0	75.7
Okt 2013	3616	299	811	1808	657	37	4	0	0	75.5
Nov 2013	3318	343	868	1459	538	97	13	0	0	78.4
Dez 2013	3425	475	1075	1540	309	24	2	0	0	75.7
<b>Summe</b>	<b>45817</b>	<b>4'210</b>	<b>11'349</b>	<b>21'185</b>	<b>8'274</b>	<b>741</b>	<b>58</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>78.4</b>
<b>Ø pro Tag</b>	<b>125.53</b>	<b>11.53</b>	<b>31.09</b>	<b>58.04</b>	<b>22.67</b>	<b>2.03</b>	<b>0.16</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	

Tabelle 7: Häufigkeitsverteilung der Fluglärmereignisse (LASmax) nach Monat und Pegelklassen im Belastungszeitraum 22:00 bis 23:00 Uhr (1. Nachtstunde)

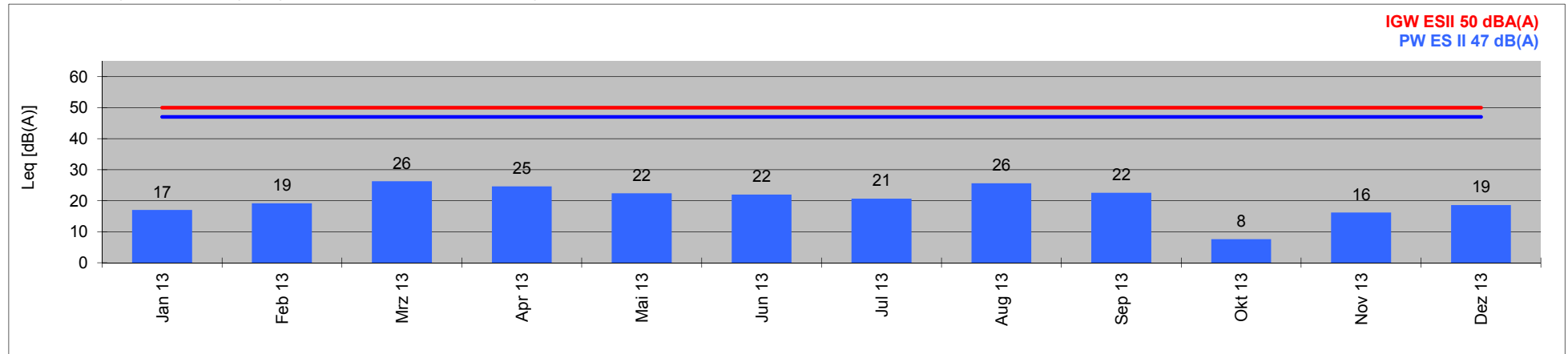
Datum	Fluglärm-Ereignisse	Maximalpegel nach Pegelklassen								Maximalpegel pro Tag [dBA]
		bis 54dB	55dB - 59dB	60dB - 64dB	65dB - 69dB	70dB - 74dB	75dB - 79dB	80dB - 84dB	> 85dB	
Jan 2013	41	23	10	3	4	1	0	0	0	72.3
Feb 2013	31	17	6	4	0	4	0	0	0	72.5
Mrz 2013	66	38	25	1	1	0	1	0	0	74.5
Apr 2013	70	38	14	5	1	11	1	0	0	77.3
Mai 2013	79	48	15	7	2	5	2	0	0	76.9
Jun 2013	70	36	19	9	1	4	1	0	0	74.9
Jul 2013	84	37	27	8	1	10	1	0	0	74.5
Aug 2013	34	5	12	6	2	9	0	0	0	72.8
Sep 2013	54	22	13	3	0	16	0	0	0	73.4
Okt 2013	57	34	15	1	2	5	0	0	0	72.9
Nov 2013	41	18	11	2	2	8	0	0	0	72.5
Dez 2013	43	32	4	2	1	4	0	0	0	70.6
<b>Summe</b>	<b>670</b>	<b>348</b>	<b>171</b>	<b>51</b>	<b>17</b>	<b>77</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>77.3</b>
<b>Ø pro Tag</b>	<b>1.84</b>	<b>0.95</b>	<b>0.47</b>	<b>0.14</b>	<b>0.05</b>	<b>0.21</b>	<b>0.02</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	

Tabelle 8: Häufigkeitsverteilung der Fluglärmereignisse (LASmax) nach Monat und Pegelklassen im Belastungszeitraum 23:00 bis 24:00 Uhr (2. Nachtstunde)

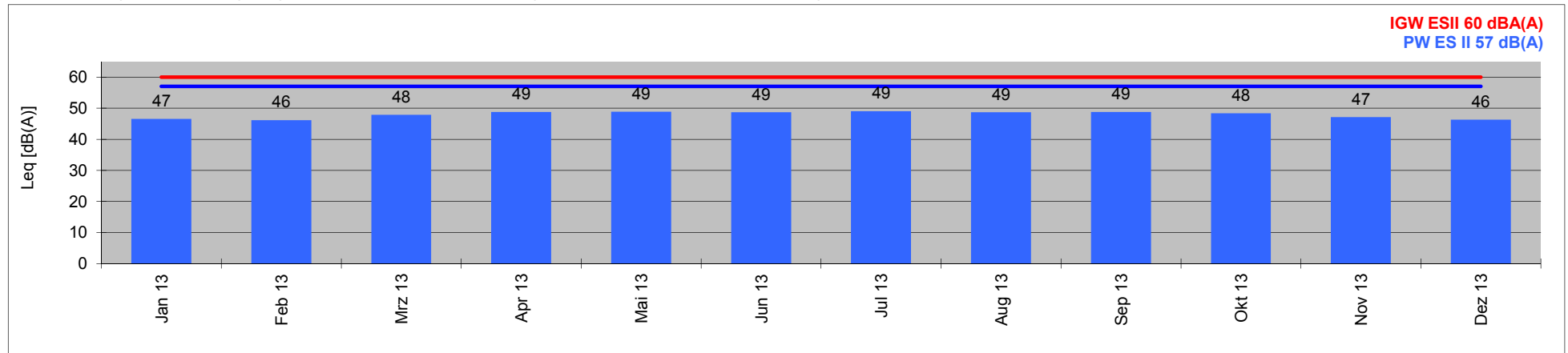
Datum	Fluglärm-Ereignisse	Maximalpegel nach Pegelklassen								Maximalpegel pro Tag [dBA]
		bis 54dB	55dB - 59dB	60dB - 64dB	65dB - 69dB	70dB - 74dB	75dB - 79dB	80dB - 84dB	> 85dB	
Jan 2013	64	4	3	5	19	30	3	0	0	75.3
Feb 2013	61	6	7	4	20	24	0	0	0	73.4
Mrz 2013	65	3	2	4	16	36	4	0	0	75.4
Apr 2013	45	1	2	0	8	27	7	0	0	76.2
Mai 2013	60	4	4	1	8	37	6	0	0	76.2
Jun 2013	63	6	9	4	4	37	3	0	0	75.3
Jul 2013	66	6	7	4	2	44	3	0	0	75.3
Aug 2013	52	0	6	2	2	42	0	0	0	74.0
Sep 2013	47	3	1	2	5	35	1	0	0	75.2
Okt 2013	58	2	3	2	2	48	1	0	0	74.7
Nov 2013	52	3	2	2	12	31	2	0	0	75.4
Dez 2013	60	2	6	10	22	20	0	0	0	73.9
<b>Summe</b>	<b>693</b>	<b>40</b>	<b>52</b>	<b>40</b>	<b>120</b>	<b>411</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>76.2</b>
<b>Ø pro Tag</b>	<b>1.90</b>	<b>0.11</b>	<b>0.14</b>	<b>0.11</b>	<b>0.33</b>	<b>1.13</b>	<b>0.08</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	

### C.3 Fluglärmbelastung pro Belastungszeitraum

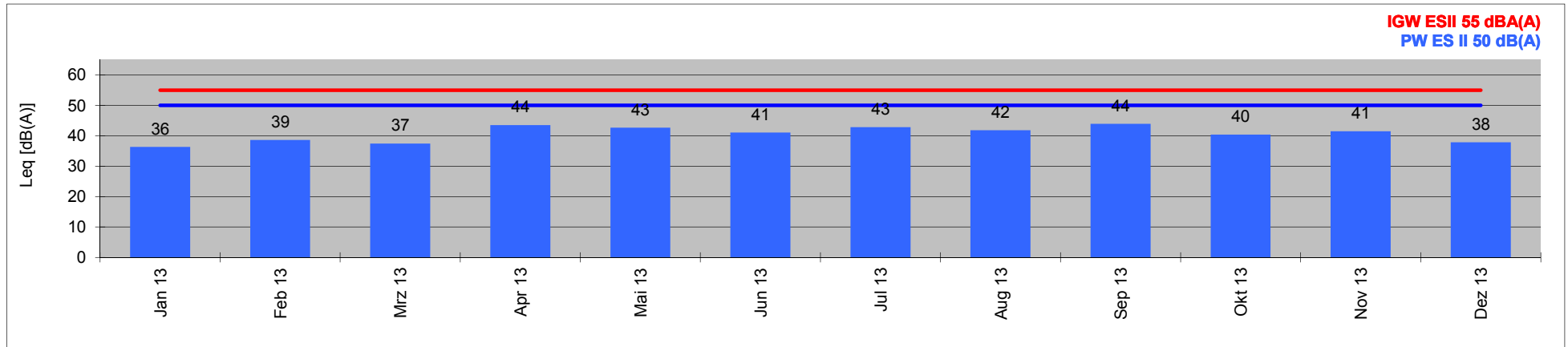
Grafik 1: Fluglärm-Mittelungspegel Leq pro Monat im Belastungszeitraum 5:00 bis 6:00 Uhr (letzte Nachtstunde)



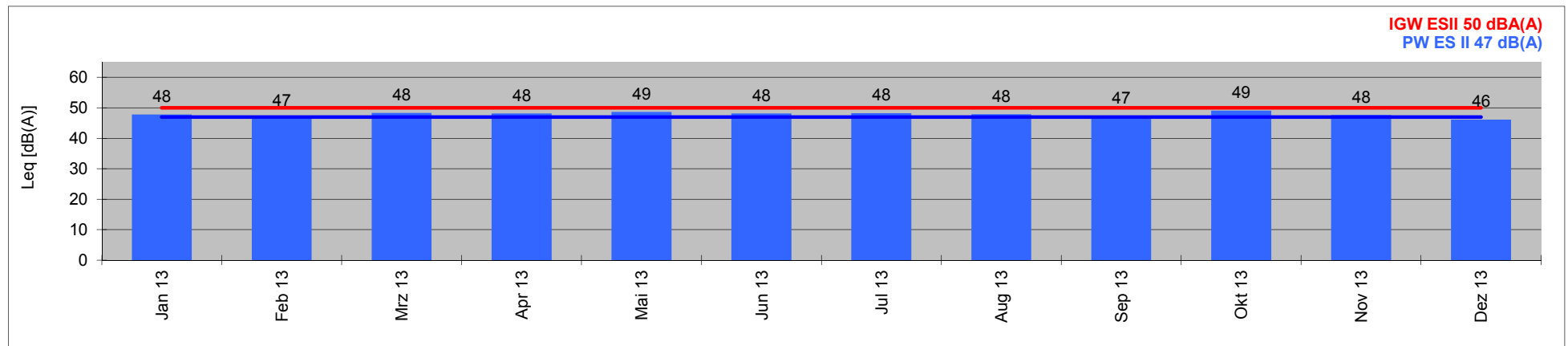
Grafik 2: Fluglärm-Mittelungspegel Leq pro Monat im Belastungszeitraum 6:00 bis 22:00 Uhr (Tag)



Grafik 3: Fluglärm-Mittelungspegel Leq pro Monat im Belastungszeitraum 22:00 bis 23:00 Uhr (1. Nachtstunde)



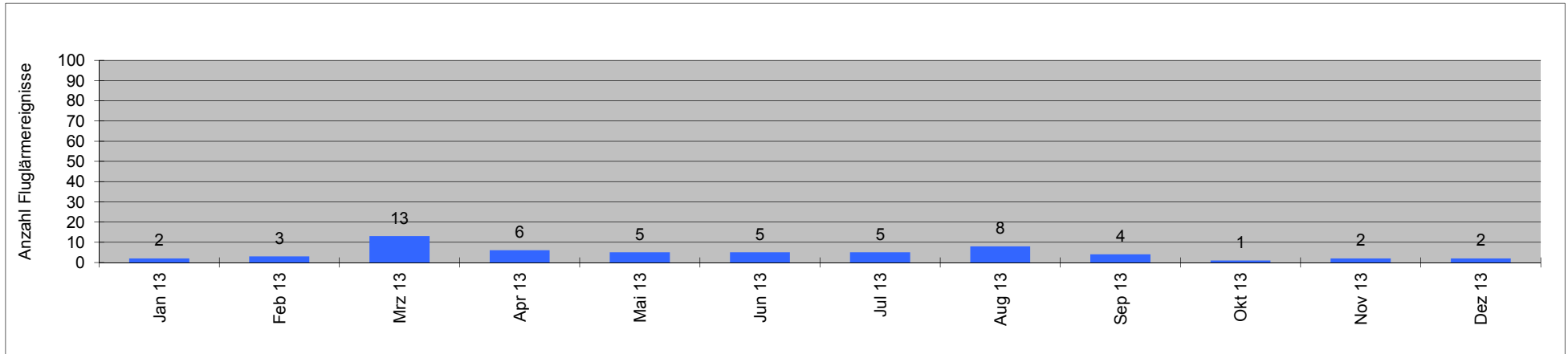
Grafik 4: Fluglärm-Mittelungspegel Leq pro Monat im Belastungszeitraum 23:00 bis 24:00 Uhr (2. Nachtstunde)



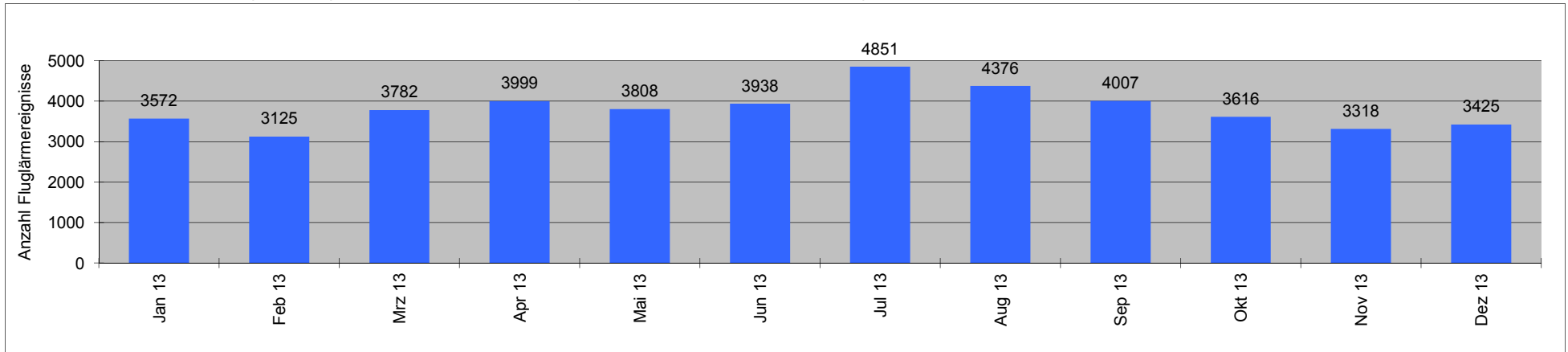


### C.4 Erfasste Fluglärmereignisse pro Belastungszeitraum

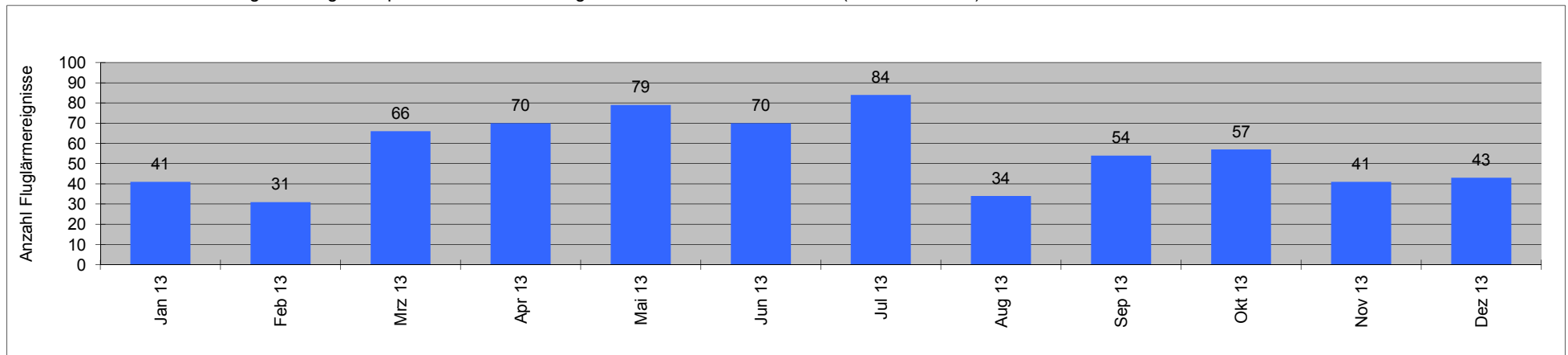
Grafik 5: Anzahl erfasste Fluglärmereignisse pro Monat im Belastungszeitraum 5:00 bis 6:00 Uhr (letzte Nachtstunde)



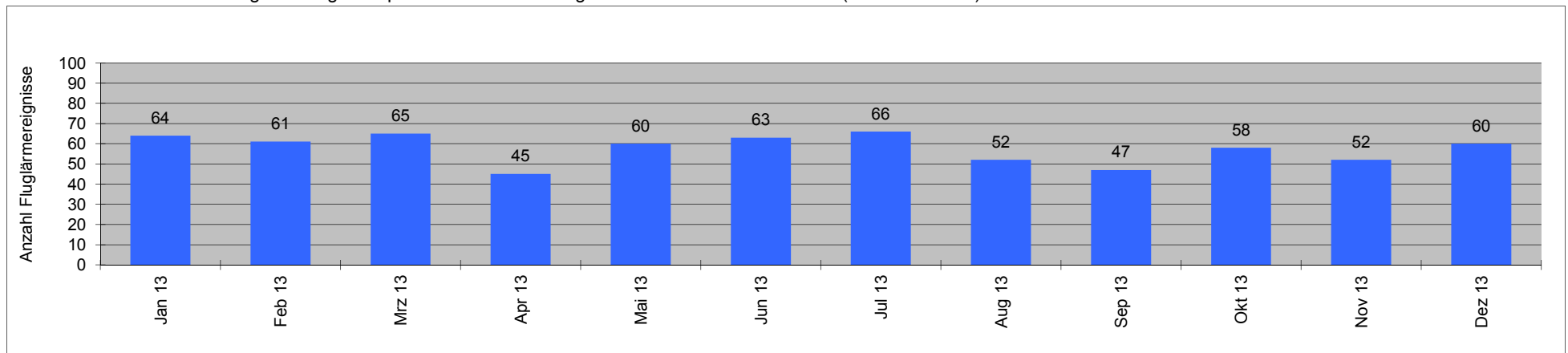
Grafik 6: Anzahl erfasste Fluglärmereignisse pro Monat im Belastungszeitraum 6:00 bis 22:00 Uhr (Tag)



Grafik 7: Anzahl erfasste Fluglärmereignisse pro Monat im Belastungszeitraum 22:00 bis 23:00 Uhr (1. Nachtstunde)



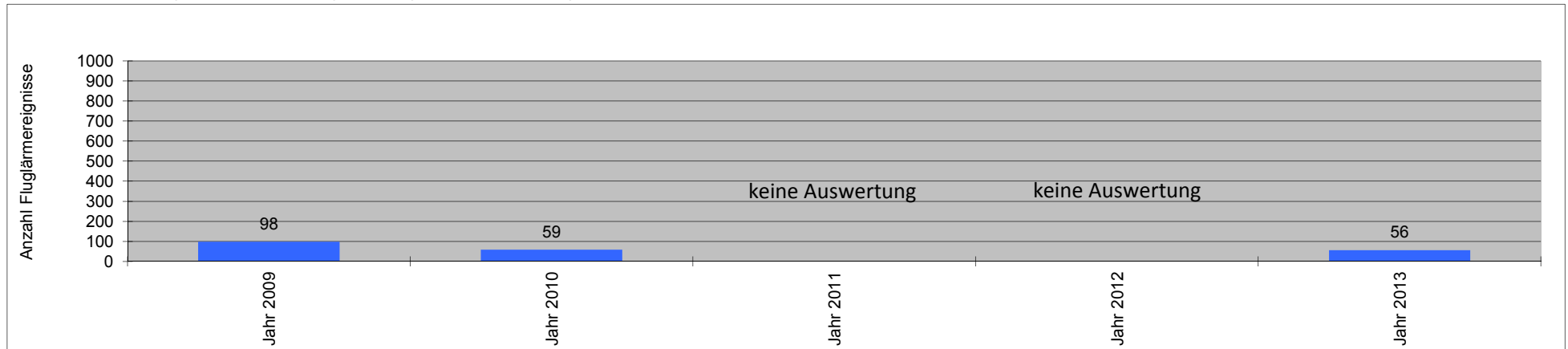
Grafik 8: Anzahl erfasste Fluglärmereignisse pro Monat im Belastungszeitraum 23:00 bis 24:00 Uhr (2. Nachtstunde)



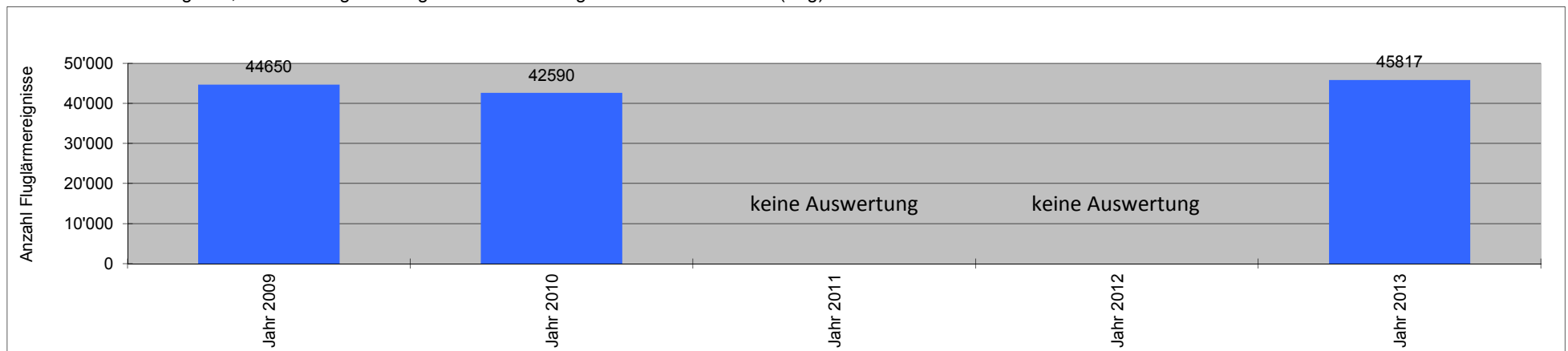
## D Jahresvergleich Fluglärmmonitoring

### D.1 Erfasste Fluglärmereignisse pro Belastungszeitraum

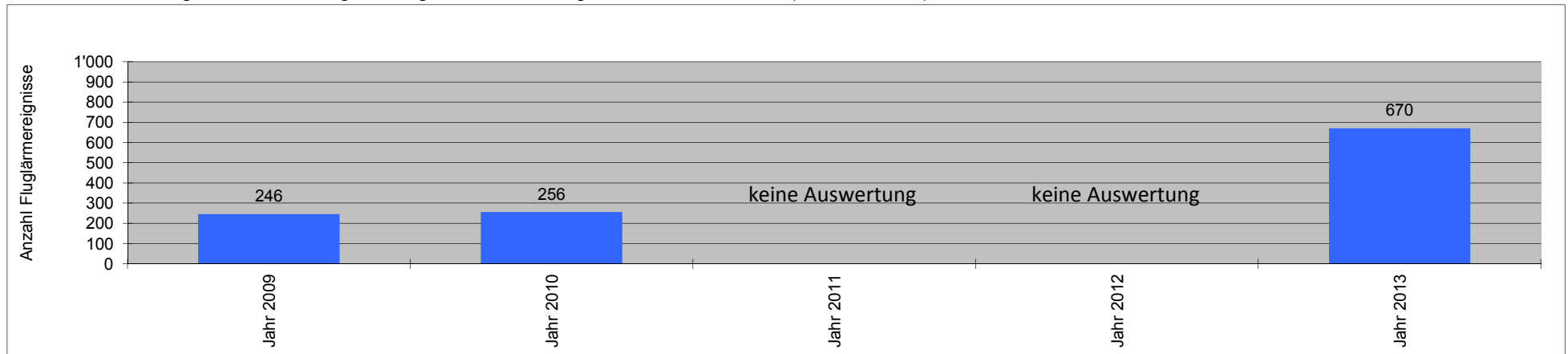
Grafik 9: Jahresvergleich, erfasste Fluglärmereignisse im Belastungszeitraum 5 bis 6 Uhr (letzte Nachtstunde)



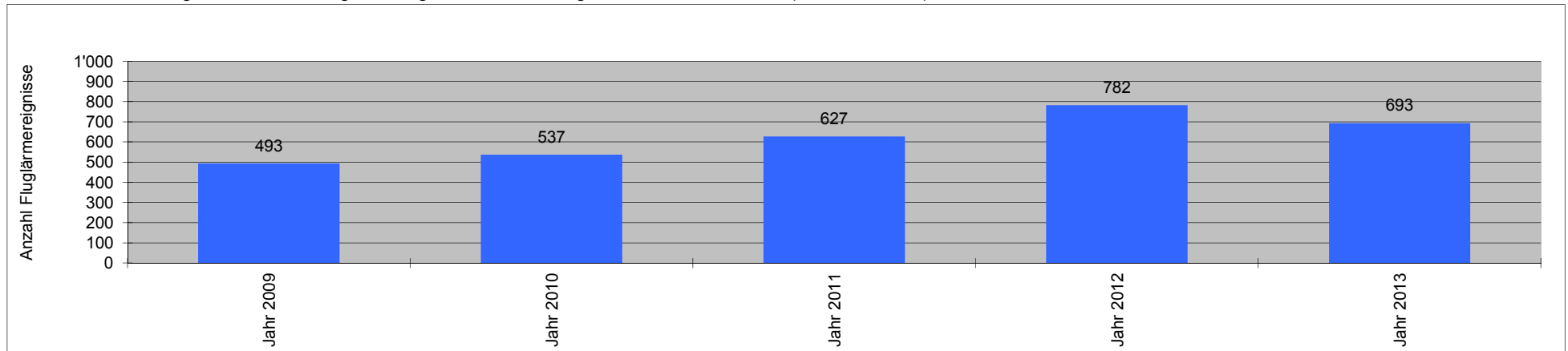
Grafik 10: Jahresvergleich, erfasste Fluglärmereignisse im Belastungszeitraum 6 bis 22 Uhr (Tag)



Grafik 11: Jahresvergleich, erfasste Fluglärmereignisse im Belastungszeitraum 22 bis 23 Uhr (1. Nachtstunde)

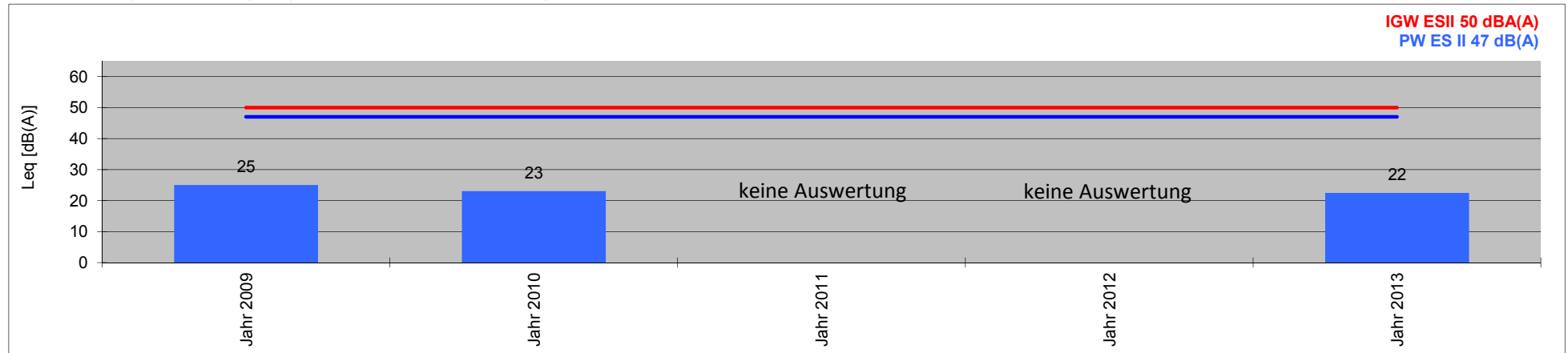


Grafik 12: Jahresvergleich, erfasste Fluglärmereignisse im Belastungszeitraum 23 bis 24 Uhr (2. Nachtstunde)

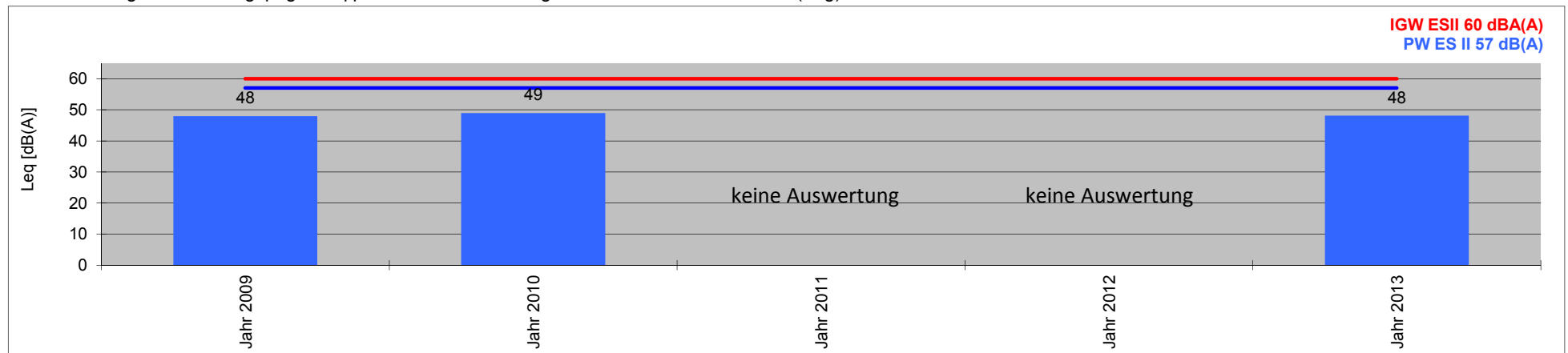


## D.2 Fluglärmbelastung pro Belastungszeitraum

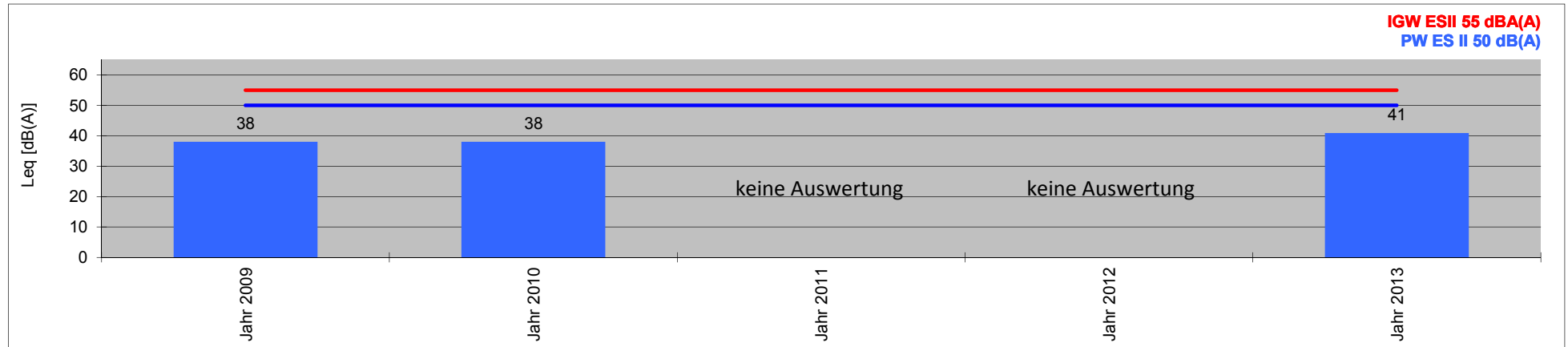
Grafik 13: Fluglärm-Mittelungspegel Leq pro Monat im Belastungszeitraum 5:00 bis 6:00 Uhr (letzte Nachtstunde)



Grafik 14: Fluglärm-Mittelungspegel Leq pro Monat im Belastungszeitraum 6:00 bis 22:00 Uhr (Tag)



Grafik 15: Fluglärm-Mittelungspegel Leq pro Monat im Belastungszeitraum 22:00 bis 23:00 Uhr (1. Nachtstunde)



Grafik 16: Fluglärm-Mittelungspegel Leq pro Monat im Belastungszeitraum 23:00 bis 24:00 Uhr (2. Nachtstunde)

