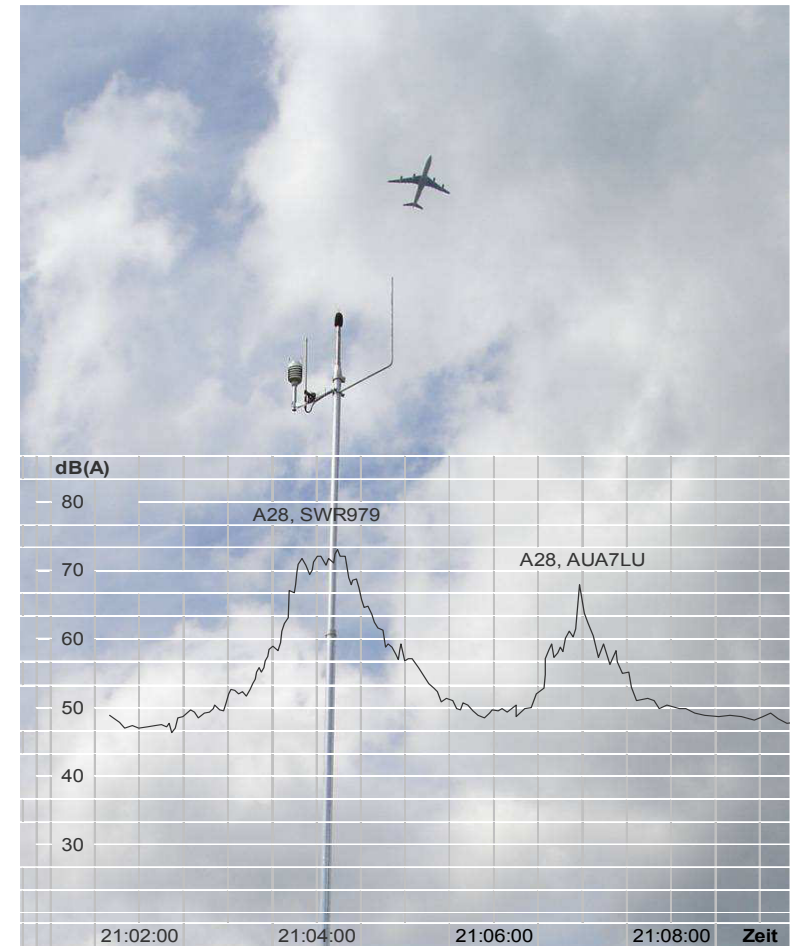


# Fluglärmmonitoring Hinterthurgau

## Jahresbericht 2012



**Auftraggeber:** Departement für Bau und Umwelt (DBU)  
Verwaltungsgebäude  
Postfach  
8510 Frauenfeld

**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 Hinterthurgau im Jahr 2012: Inhaltsverzeichnis

### Jahresbericht 2012

Das Wichtigste in Kürze	Seite 1 von 9
Einleitung und Grundlagen	Seite 2 von 9
Resultate	
Tabelle 1: Übersichtstabelle Fluglärmmonitoring nach Monat im Belastungszeitraum 22:00 bis 23:00 Uhr	Seite 3 von 9
Tabelle 2: Übersichtstabelle Fluglärmmonitoring nach Monat im Belastungszeitraum 23:00 bis 24:00 Uhr	Seite 4 von 9
Tabelle 3 / 4: Häufigkeitsverteilung der Fluglärmereignisse nach Monat und Pegelklassen im Belastungszeitraum 22:00 bis 23:00 Uhr und 23:00 bis 24:00 Uhr	Seite 5 von 9
Grafik 1 / 2: Mittelungspegel Leq nur Fluglärm pro Monat im Belastungszeitraum 22:00 bis 23:00 und 23:00 bis 24:00 Uhr	Seite 6 von 9
Grafik 3 / 4: Mittelungspegel Leq nur Fluglärm pro Jahr im Belastungszeitraum 22:00 bis 23:00 und 23:00 bis 24:00 Uhr	Seite 7 von 9
Grafik 5 / 6: Anzahl erfasste Fluglärmereignisse pro Monat im Belastungszeitraum 22:00 bis 23:00 und 23:00 bis 24:00 Uhr	Seite 8 von 9
Grafik 7 / 8: Anzahl erfasste Fluglärmereignisse pro Jahr im Belastungszeitraum 22:00 bis 23:00 und 23:00 bis 24:00 Uhr	Seite 9 von 9

### Anhang: Messprotokolle

Januar 2012 bis Dezember 2012	Anhang 1 bis 12
-------------------------------	-----------------

## Fluglärmmonitoring Hinterthurgau im Jahr 2012: Das Wichtigste in Kürze

Die Messstation in Balterswil wurde im Jahr 2012 rund um die Uhr betrieben und die Daten während 24 Stunden/Tag aufgezeichnet. Um die Betriebskosten zu reduzieren, wurden im Jahr 2012 nur die Daten für die Betriebszustände der ersten (22:00 bis 23:00 Uhr) und der zweiten Nachtstunde (23:00 bis 24:00 Uhr) ausgewertet. Zu beachten ist, dass auch die Flüge zwischen 0:00 und 5:00 Uhr der zweiten Nachtstunde angerechnet werden und deshalb die Daten in diesem Zeitraum ebenfalls berücksichtigt bzw. ausgewertet wurden. Im Folgenden wird das wichtigste in Kürze zusammengefasst.

- Die Fluglärmbelastungen haben in der ersten Nachtstunde seit 2008 um 2 dB(A) und in der zweiten Nachtstunde sogar um 3 dB(A) zugenommen. In der ersten und zweiten Nachtstunde werden 43 dB(A) erreicht
- Im Jahr 2012 erreichten bzw. überschritten die Messwerte in der ersten Nachtstunde an einem Tag und in der zweiten Nachtstunde an 20 Tagen den Planungswert
- Das lauteste Fluglärmereignis in der ersten Nachtstunde erzeugte einen Maximalpegel von 72.3 dB(A) und in der zweiten Nachtstunde von 76.1 dB(A)
- In der ersten Nachtstunde erreichten 609 von 1803 und in der zweiten Nachtstunde 534 von 1005 akustisch erfassten Fluglärmereignissen einen Maximalpegel von über 60 dB(A)
- Seit Messbeginn wurden in der ersten und zweiten Nachtstunde noch nie so viele Fluglärmereignisse akustisch erfasst wie im Jahr 2012. Insgesamt wurden in der ersten 1803 FLE und in der zweiten Nachtstunde 1005 FLE aufgezeichnet
- Im Monat Juli wurden in der ersten Nachtstunde mit 255 FLE und in der zweiten Nachtstunde mit 117 FLE die meisten Fluglärmereignisse des Jahres 2012 erfasst
- In den beiden Belastungszeiträumen erste und zweite Nachtstunde gab es im Jahr 2012 keine technischen Störungen
- Im Jahr 2012 konnten in den beiden Belastungszeiträumen der ersten und zweiten Nachtstunde an jedem Tag ein mittlerer Fluglärmpegel ausgewiesen werden. Kurzzeitige Störungen durch Wind oder Fremdlärm traten zwar vereinzelt auf, auf die Tagesauswertungen hatten diese seltenen Ereignisse aber keinen merklichen Einfluss

## Fluglärmmonitoring Hinterthurgau im Jahr 2012: Einleitung und Grundlagen

### Einleitung

Seit dem 18. August 2006 betreibt die Sinus Engineering AG im Auftrag des Departementes für Bau und Umwelt (Kanton Thurgau) eine Fluglärmmessstation im Raum Balterswil/Bichelsee. Die Lärmmessungen unterstützen die Behörden in den verschiedenen Verfahren rund um den Betrieb des Flughafens Zürich und dienen der Information für die Lärmbetroffenen.

### Rechtliche Grundlagen

- Bundesgesetz über den Umweltschutz (Umweltschutzgesetz USG), Stand 1. August 2010
- Bundesgesetz über die Raumplanung (Raumplanungsgesetz RPG), Stand 1. November 2012
- Lärmschutz-Verordnung (LSV) vom 15. Dezember 1986, Stand 1. August 2010

### Fachtechnische Grundlagen

- Draft International Standard ISO/DIS 20906; Acoustics – Unattended monitoring of aircraft sound in the vicinity of airports
- Deutsche Norm, DIN 45 641, Mittelung von Schallpegeln
- Deutsche Norm, DIN 45 643 Teil 1, Messung und Beurteilung von Flugzeuggeräuschen, Mess- und Kenngrößen
- 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
- 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

### Weitere Grundlagen

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

**Fluglärmmonitoring Hinterthurgau im Jahr 2012: Resultate**

Tabelle 1: Übersichtstabelle Fluglärmmonitoring nach Monat im Belastungszeitraum 22:00 bis 23:00 Uhr

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> [dB(A)]	Leq <sub>Gesamtlärm</sub> [dB(A)]	Fluglärm dominiert den Gesamtlärm [Ja/Nein]	Anzahl Fluglärmereignisse [Anz.]	Legende
Januar 2012	42	Nein	Nein	71	50	Nein	83	<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>
Februar 2012	40	Nein	Nein	67	47	Nein	83	
März 2012	42	Nein	Nein	67	47	Nein	142	
April 2012	44	Nein	Nein	68	48	Nein	171	
Mai 2012	43	Nein	Nein	68	48	Nein	171	
Juni 2012	45	Nein	Nein	70	49	Nein	219	
Juli 2012	45	Nein	Nein	67	49	Nein	255	
August 2012	43	Nein	Nein	67	50	Nein	166	
September 2012	44	Nein	Nein	70	48	Nein	205	
Oktober 2012	42	Nein	Nein	68	48	Nein	133	
November 2012	40	Nein	Nein	69	47	Nein	79	
Dezember 2012	43	Nein	Nein	72	49	Nein	96	
<b>Jahr 2012</b>	<b>43</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>72</b>	<b>48</b>	<b>Nein</b>	<b>1803</b>	
<b>Jahr 2011</b>	<b>43</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>72</b>	<b>49</b>	<b>Nein</b>	<b>1514</b>	
<b>Jahr 2010</b>	<b>41</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>75</b>	<b>51</b>	<b>Nein</b>	<b>1161</b>	
<b>Jahr 2009</b>	<b>41</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>76</b>	<b>51</b>	<b>Nein</b>	<b>996</b>	

**Fluglärmmonitoring Hinterthurgau im Jahr 2012: Resultate**

Tabelle 2: Übersichtstabelle Fluglärmmonitoring nach Monat im Belastungszeitraum 23:00 bis 24:00 Uhr

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
Januar 2012	42	Nein	Nein	68	50	Nein	65	<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>
Februar 2012	40	Nein	Nein	68	44	Nein	64	
März 2012	42	Nein	Nein	68	46	Nein	74	
April 2012	43	Nein	Nein	71	47	Nein	92	
Mai 2012	43	Nein	Nein	68	46	Nein	78	
Juni 2012	45	Nein	Nein	74	48	Ja	103	
Juli 2012	44	Nein	Nein	76	48	Nein	117	
August 2012	42	Nein	Nein	70	48	Nein	88	
September 2012	42	Nein	Nein	68	49	Nein	87	
Oktober 2012	43	Nein	Nein	73	48	Nein	80	
November 2012	42	Nein	Nein	67	48	Nein	75	
Dezember 2012	45	Nein	Nein	76	51	Nein	82	
<b>Jahr 2012</b>	<b>43</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>76</b>	<b>48</b>	<b>Nein</b>	<b>1005</b>	
<b>Jahr 2011</b>	<b>39</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>72</b>	<b>50</b>	<b>Nein</b>	<b>626</b>	
<b>Jahr 2010</b>	<b>38</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>73</b>	<b>49</b>	<b>Nein</b>	<b>345</b>	
<b>Jahr 2009</b>	<b>36</b>	<b>Nein</b>	<b>Nein</b>	<b>73</b>	<b>49</b>	<b>Nein</b>	<b>246</b>	

**Fluglärmmonitoring Hinterthurgau im Jahr 2012: Resultate**

Tabelle 3: Häufigkeitsverteilung der Fluglärmereignisse (LASmax) nach Monat und Pegelklassen im Belastungszeitraum 22:00 bis 23:00 Uhr

Datum	Fluglärm-Ereignisse	Maximalpegel nach Pegelklassen								Maximalpegel pro Tag [dBA]
		50dB - 54dB	55dB - 59dB	60dB - 64dB	65dB - 69dB	70dB - 74dB	75dB - 79dB	80dB - 84dB	> 85dB	
Januar 2012	83	13	19	36	13	2	0	0	0	71.2
Februar 2012	83	23	32	24	4	0	0	0	0	67.4
März 2012	142	47	59	30	6	0	0	0	0	67.3
April 2012	171	36	65	55	15	0	0	0	0	68.3
Mai 2012	171	51	63	44	13	0	0	0	0	67.7
Juni 2012	219	56	91	58	13	1	0	0	0	70.2
Juli 2012	255	80	92	65	18	0	0	0	0	67.3
August 2012	166	52	67	36	11	0	0	0	0	67.3
September 2012	205	54	81	61	8	1	0	0	0	69.7
Oktober 2012	133	38	64	24	7	0	0	0	0	68.2
November 2012	79	23	30	22	4	0	0	0	0	68.5
Dezember 2012	96	21	37	25	12	1	0	0	0	72.3
<b>Summe</b>	<b>1'803</b>	<b>494</b>	<b>700</b>	<b>480</b>	<b>124</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Ø pro Tag</b>	<b>4.94</b>	<b>1.35</b>	<b>1.92</b>	<b>1.32</b>	<b>0.34</b>	<b>0.01</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	

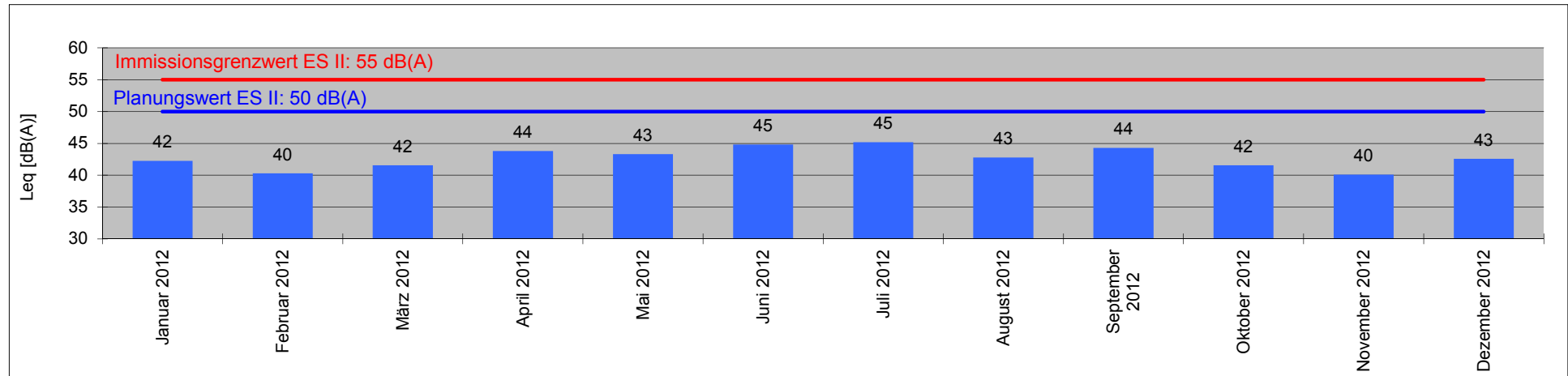
Tabelle 4: Häufigkeitsverteilung der Fluglärmereignisse (LASmax) nach Monat und Pegelklassen im Belastungszeitraum 23:00 bis 24:00 Uhr

Datum	Fluglärm-Ereignisse	Maximalpegel nach Pegelklassen								Maximalpegel pro Tag [dBA]
		50dB - 54dB	55dB - 59dB	60dB - 64dB	65dB - 69dB	70dB - 74dB	75dB - 79dB	80dB - 84dB	> 85dB	
Januar 2012	65	8	12	29	16	0	0	0	0	67.9
Februar 2012	64	10	30	22	2	0	0	0	0	67.6
März 2012	74	11	22	30	11	0	0	0	0	67.7
April 2012	92	9	31	36	13	3	0	0	0	70.6
Mai 2012	78	6	19	33	20	0	0	0	0	67.9
Juni 2012	103	11	41	22	24	5	0	0	0	74.4
Juli 2012	117	24	40	36	15	1	1	0	0	76.1
August 2012	88	24	24	25	14	1	0	0	0	69.5
September 2012	87	18	27	34	8	0	0	0	0	67.6
Oktober 2012	80	14	25	25	12	4	0	0	0	73.1
November 2012	75	8	26	28	13	0	0	0	0	67.4
Dezember 2012	82	6	25	24	19	6	2	0	0	75.9
<b>Summe</b>	<b>1'005</b>	<b>149</b>	<b>322</b>	<b>344</b>	<b>167</b>	<b>20</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Ø pro Tag</b>	<b>2.75</b>	<b>0.41</b>	<b>0.88</b>	<b>0.94</b>	<b>0.46</b>	<b>0.05</b>	<b>0.01</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	

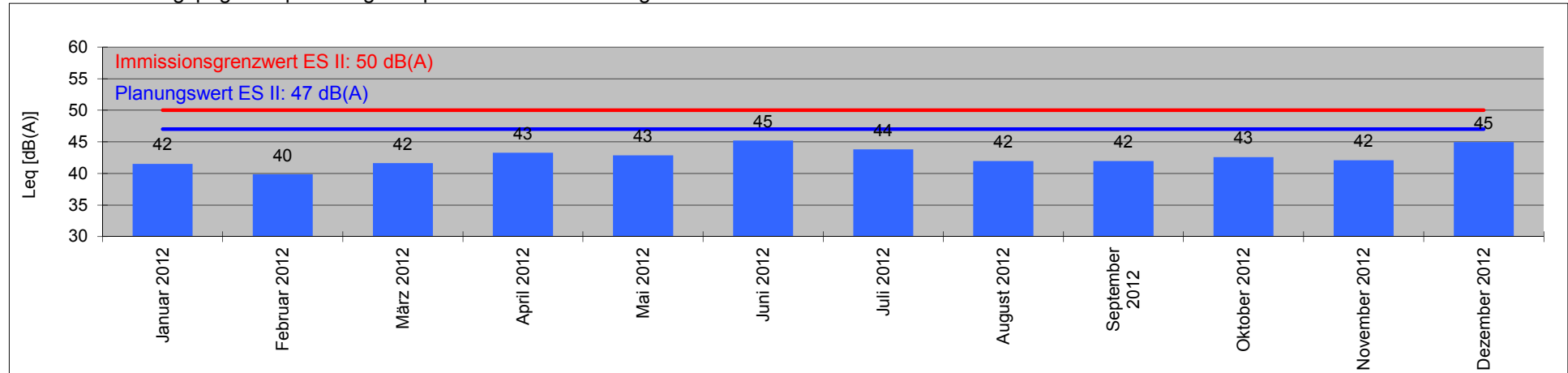


### Fluglärmmonitoring Hinterthurgau im Jahr 2012: Resultate

Grafik 1: Mittelungspegel Leq nur Fluglärm pro Monat im Belastungszeitraum 22:00 bis 23:00 Uhr

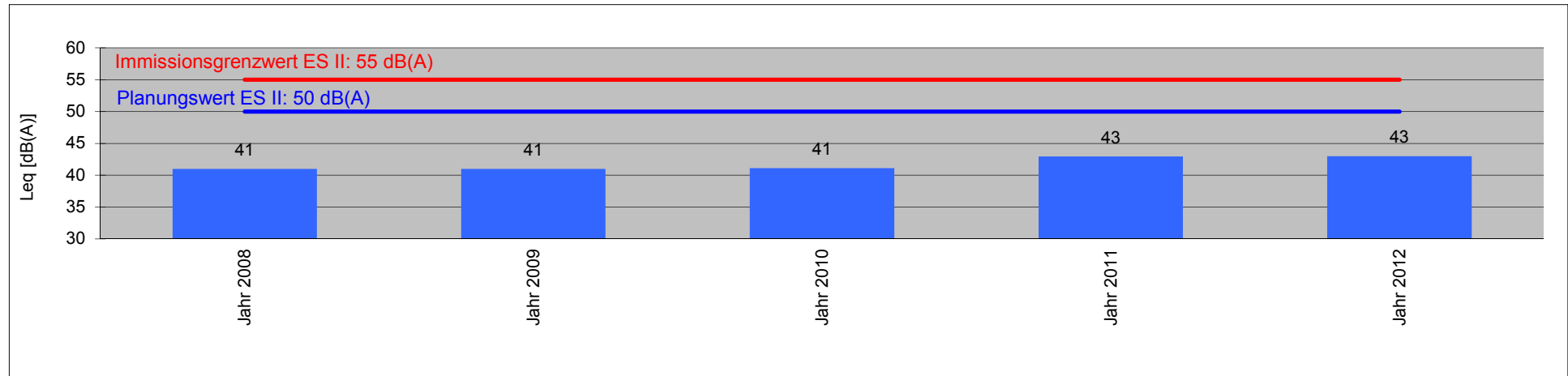


Grafik 2: Mittelungspegel Leq nur Fluglärm pro Monat im Belastungszeitraum 23:00 bis 24:00 Uhr

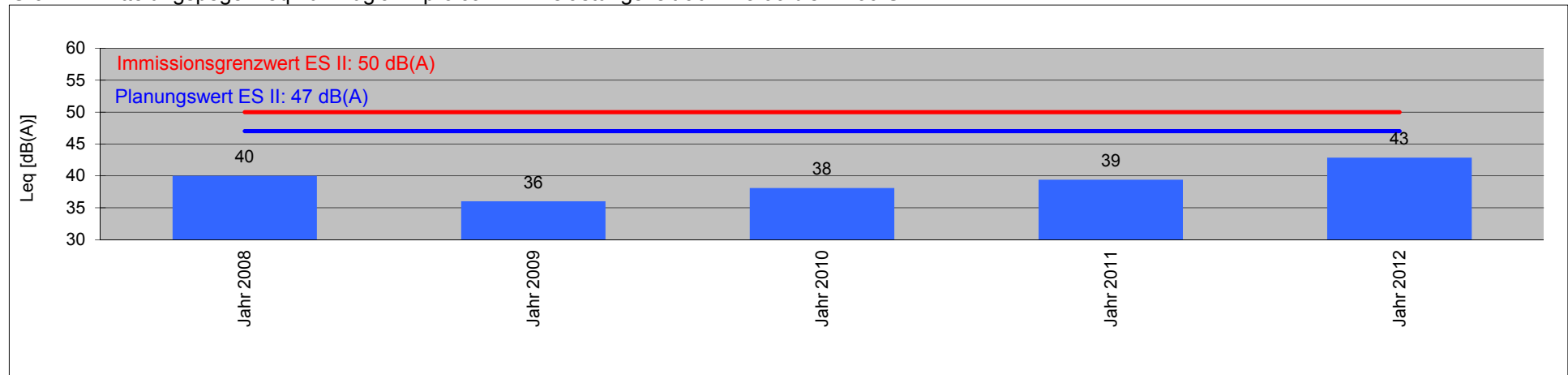


### Fluglärmmonitoring Hinterthurgau im Jahr 2012: Resultate

Grafik 3: Mittelungspegel Leq nur Fluglärm pro Jahr im Belastungszeitraum 22:00 bis 23:00 Uhr

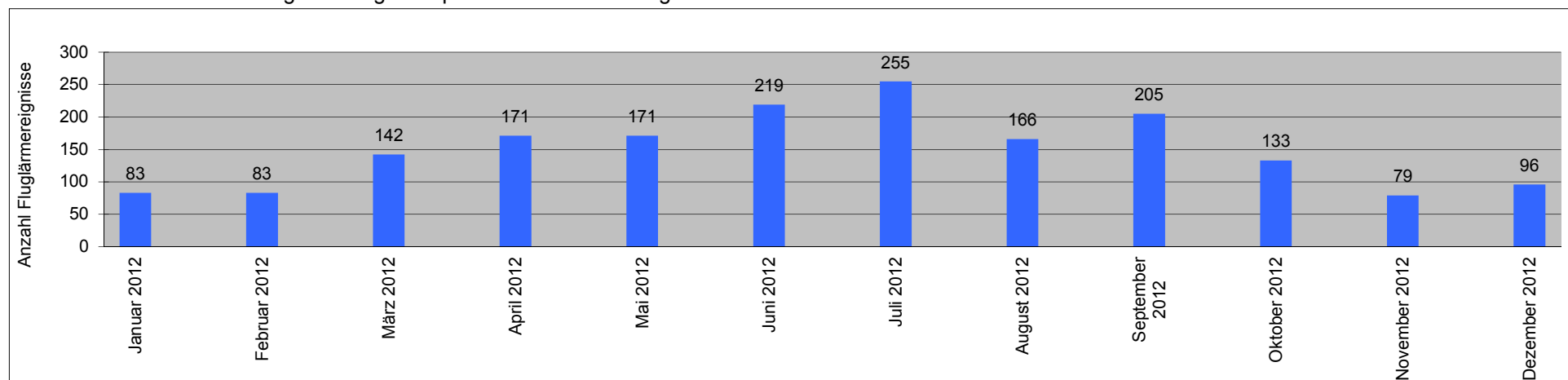


Grafik 4: Mittelungspegel Leq nur Fluglärm pro Jahr im Belastungszeitraum 23:00 bis 24:00 Uhr

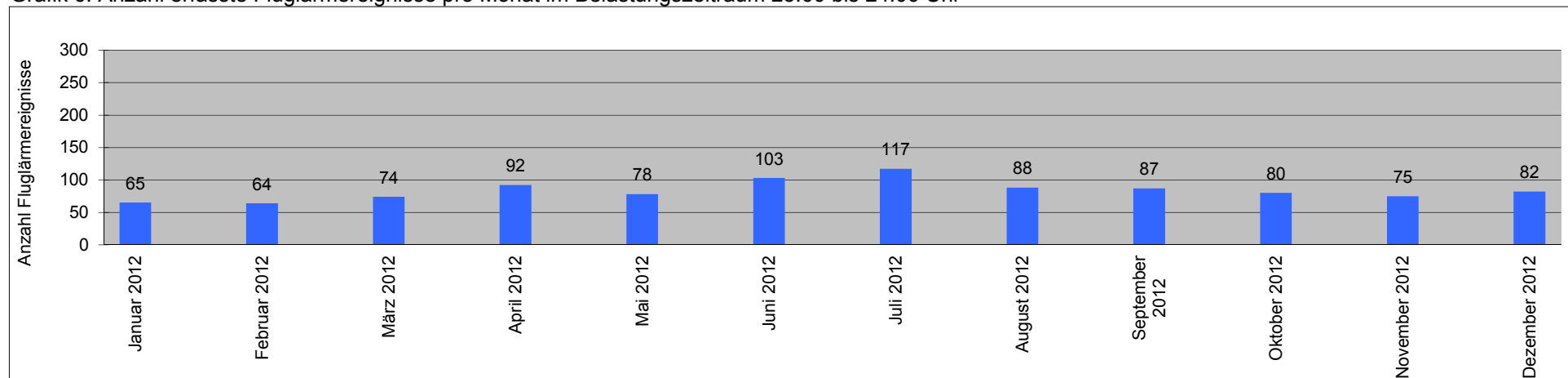


### Fluglärmmonitoring Hinterthurgau im Jahr 2012: Resultate

Grafik 5: Anzahl erfasste Fluglärmereignisse pro Monat im Belastungszeitraum 22:00 bis 23:00 Uhr

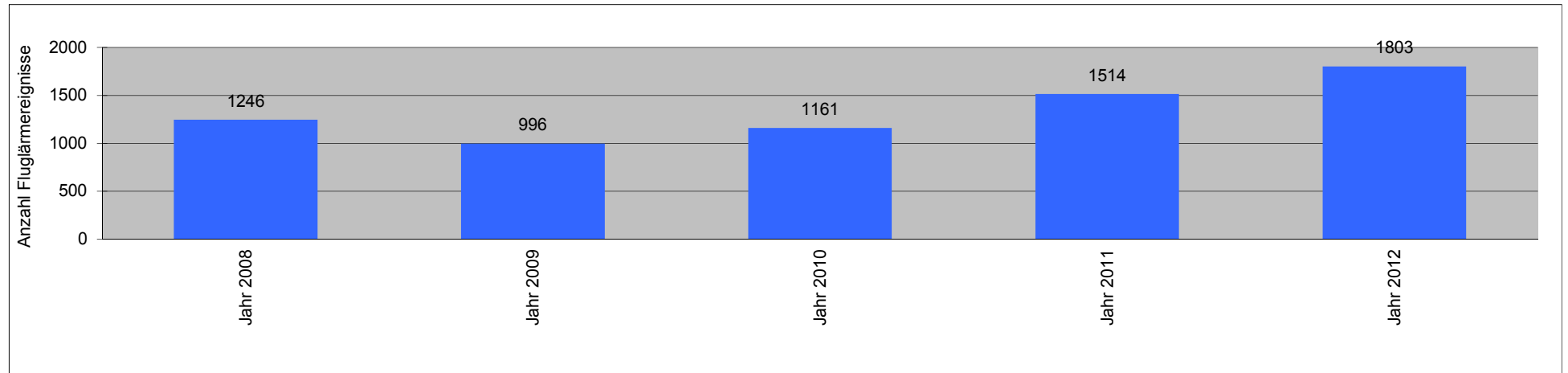


Grafik 6: Anzahl erfasste Fluglärmereignisse pro Monat im Belastungszeitraum 23:00 bis 24:00 Uhr



### Fluglärmmonitoring Hinterthurgau im Jahr 2012: Resultate

Grafik 7: Anzahl erfasste Fluglärmereignisse pro Jahr im Belastungszeitraum 22:00 bis 23:00



Grafik 8: Anzahl erfasste Fluglärmereignisse pro Jahr im Belastungszeitraum 23:00 bis 24:00

