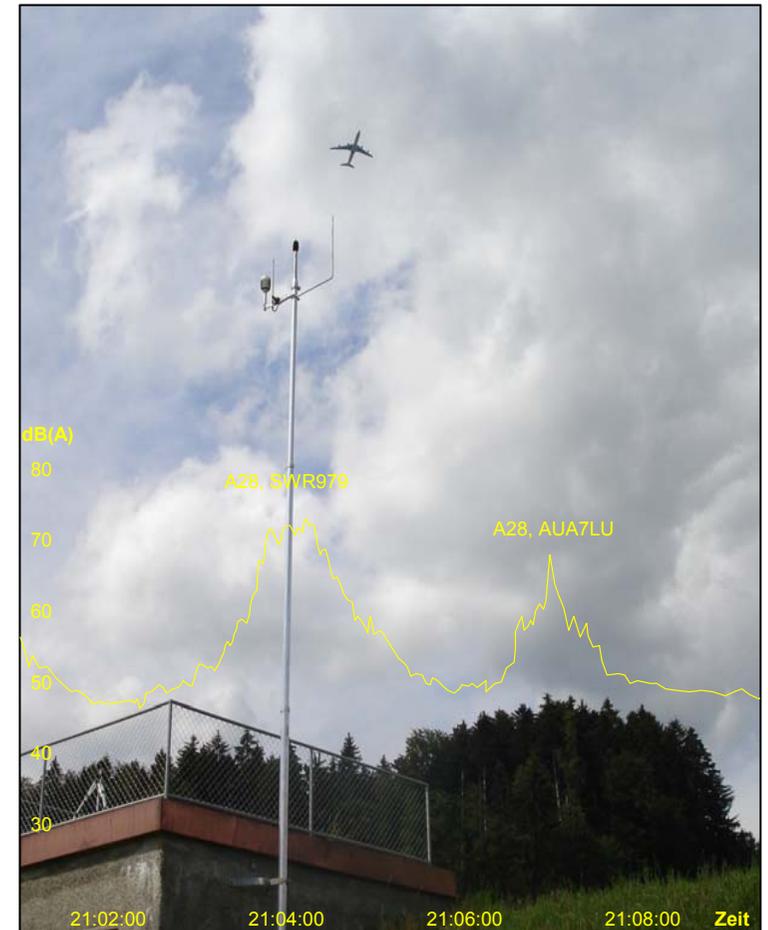


## Fluglärm-Monitoring Hinterthurgau

Messbericht  
Mai 2007



# Fluglärm-Monitoring Hinterthurgau

## Messbericht Mai 2007

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

**Projektleitung:** Sinus Engineering AG  
Brünnelstrasse 1  
8272 Ermatingen

Telefon 071 – 535 01 05  
Fax 071 – 535 01 08

Internet [www.sinusag.ch](http://www.sinusag.ch)  
Email [info@sinusag.ch](mailto:info@sinusag.ch)

SQS-Zertifikat ISO 9001

## Inhaltsverzeichnis

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Fluglärm-Monitoring Hinterthurgau - Erläuterungen</b> .....  | <b>1</b>  |
| <b>Fluglärm-Beurteilung: Übersicht Monat Mai 2007 (Messstelle MP01, Balterswil)</b> .....                                       | <b>3</b>  |
| <b>Statistische Auswertungen: Übersicht Monat Mai 2007 (Messstelle MP01, Balterswil)</b> .....                                  | <b>4</b>  |
| <b>Tabelle 1: Mittelungspegel Leq nur Fluglärm pro Wochentag und Tagesstunde</b> .....  | <b>5</b>  |
| <b>Tabelle 2: Mittelungspegel Leq nur Fluglärm pro Wochentag und Belastungszeitraum (LSV)</b> .....                             | <b>6</b>  |
| <b>Grafik 1: Mittelungspegel Leq nur Fluglärm pro Wochentag und Belastungszeitraum (LSV)</b> .....                              | <b>7</b>  |
| <b>Grafik 2: Anzahl Fluglärmereignisse pro Tag</b> .....  | <b>8</b>  |
| <b>Tabelle 3: Häufigkeitsverteilung der Fluglärmereignisse (<math>L_{ASmax}</math>) nach Wochentagen und Pegelklassen</b> ..... | <b>9</b>  |
| <b>Grafik 3: Häufigkeitsverteilung der Fluglärmereignisse (<math>L_{ASmax}</math>) nach Wochentagen und Pegelklassen</b> .....  | <b>10</b> |
| <b>Grafik 4: Meteorologie-Tagesdaten</b> .....  | <b>11</b> |
| <b>Grafik 5: Häufigkeitsverteilungen der Überflüge mit erfassten Transpondersignalen nach Flughöhen-Klasse</b> .....            | <b>12</b> |

## Fluglärm-Monitoring Hinterthurgau - Erläuterungen

- Zielsetzung:** Seit dem 18. August 2006 betreibt die Sinus Engineering AG, im Auftrag des Departementes für Bau und Umwelt (Kanton Thurgau) eine Fluglärm-Mess-Station im Raum Balterswil/Bichelsee. Mit den Mess-Resultaten sollen primär die unterschiedlichen Auswirkungen vor und nach der Inbetriebnahme des ILS-28 dokumentiert werden. Zusätzlich unterstützen sie die Behörden in den verschiedenen Verfahren rund um den Betrieb des Flughafens Zürich Kloten und dienen der Information für die Lärm-Betroffenen.
- Lärm-Messung:** In der festen Mess-Station werden im Sekundenintervall, rund um die Uhr, die (Gesamt-) Lärmbelastung als Maximalpegel [L<sub>max</sub>] und der Mittelungspegel [L<sub>eq</sub>] in dB(A,S) aufgezeichnet. Zusätzlich werden die Meteo-Bedingungen (Wind, Temperatur und Niederschlag), die Strassenverkehrsdaten (Zeitpunkt vorbeifahrender Fahrzeuge) sowie die erkennbaren Transponderdaten der Flugzeuge (Flugerkennung, Höhe, Geschwindigkeit im Sekundentakt) erfasst.
- Fluglärm-Erkennung:** Zentrales Problem der Fluglärm-Messung ist die Trennung von Umgebungslärm und Fluglärm. Während die Lärm-Messung vollständig automatisiert abläuft, bedingt die Fluglärm-Erkennung eine „manuelle“ Schlusskontrolle. Die erste Stufe des Entscheids Fluglärm ja / nein erfolgt mit einer akustischen Abfrage (Überschreitung eines Maximalwertes plus Überschreitung eines Schwellenwertes für eine bestimmte Dauer). Ergibt die akustische Abfrage ein „Ja“ erfolgt eine Tonaufzeichnung. In der Folge werden die möglichen Fluglärm-Ereignisse mit den Meteo-, Verkehrs- und Transponderdaten ergänzt. Verbleiben danach noch Unsicherheiten in der Zuordnung, werden die Ereignisse einzeln abgehört. So können die akustisch relevanten Fluglärm-Ereignisse abschliessend erkannt und zugeordnet werden.
- Auswertung:** Die Auswertung der Mess-Resultate erfolgt in drei Ebenen:
- Fluglärm-Beurteilung gemäss Schweizer Umweltrecht
  - Statistische Auswertung (Flug-Ereignisse, Pegelhöhe und Tageszeit)
  - Vergleich vor und nach Inbetriebnahme ILS-28 (erster Vergleich siehe Jahresbericht 2006)

**Lärmschutz-Verordnung:** Die Schweizerische Lärmschutz-Verordnung (LSV) kennt im Anhang 5 „Belastungsgrenzwerte für den Lärm von zivilen Flugplätzen“. Diese „Belastungsgrenzwerte“ gelten für verschiedene „Tageszeiträume“ und „Empfindlichkeitsstufen“.

**Belastungsgrenzwerte:** Planungswert: gilt für die Planung (Erschliessung, Einzonung)  
 Immissionsgrenzwert: gilt (u.a.) für bestehende Anlagen und im Baubewilligungsverfahren  
 Alarmwert: Extremsituationen mit höchster Sanierungspriorität

**Tageszeiträume:** Tagwert (06-22 Uhr)  
 erste Nachtstunde (22-23 Uhr); zweite Nachtstunde (23-24 Uhr); letzte Nachtstunde (05-06 Uhr)

**Empfindlichkeitsstufen:** ES I: Erholungszonen (u.a.)  
 ES II: Wohnzonen (u.a.)  
 ES III: Wohn- und Gewerbebezonen, Landwirtschaftszonen (u.a.)  
 ES IV: Industriezonen (u.a.)

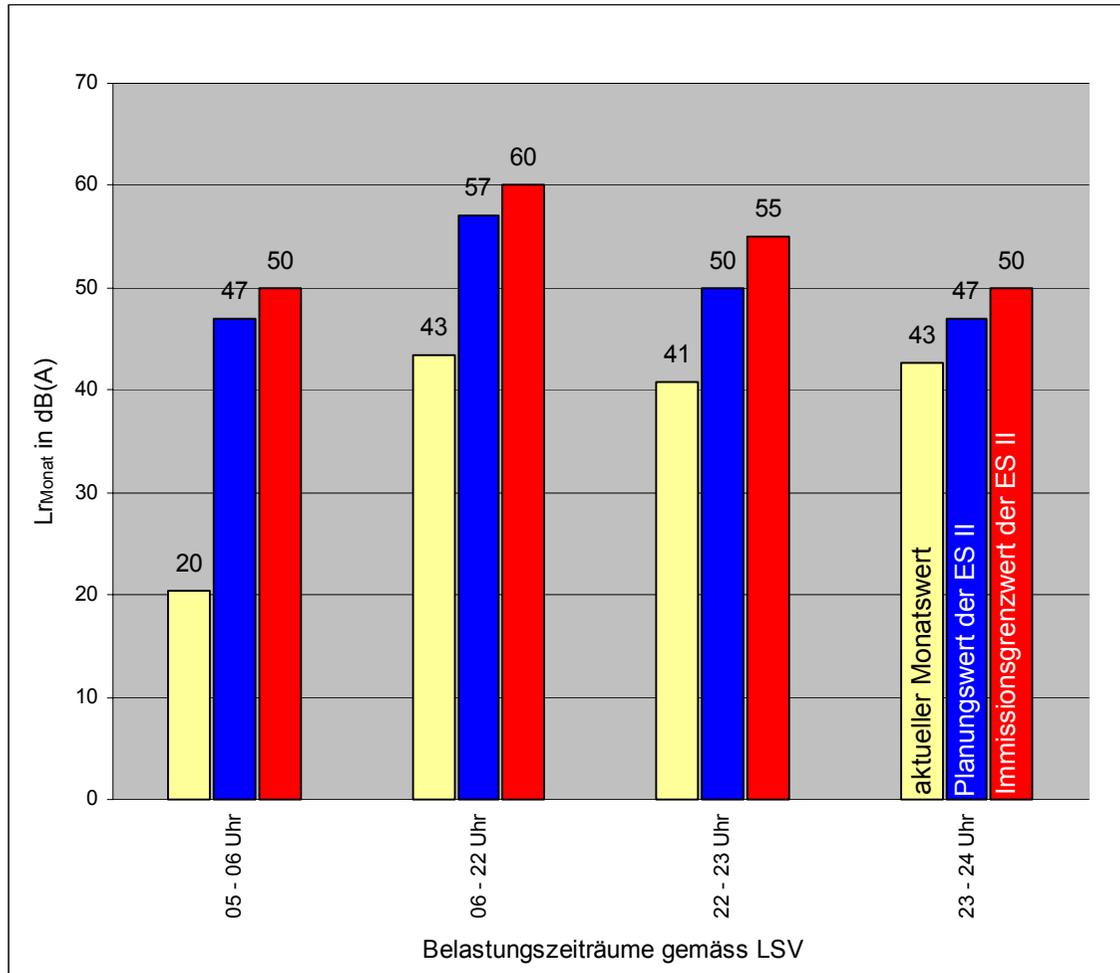
**Grenzwerte:** Für Bauzonen gelten somit folgende Grenzwerte:

|              | Planungswert (PW)                 |                                 |                                   |                                   | Immissionsgrenzwert (IGW)         |                                 |                                   |                                   |
|--------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|              | Nacht<br>05-06 Uhr<br>Lr in dB(A) | Tag<br>06-22 Uhr<br>Lr in dB(A) | Nacht<br>22-23 Uhr<br>Lr in dB(A) | Nacht<br>23-24 Uhr<br>Lr in dB(A) | Nacht<br>05-06 Uhr<br>Lr in dB(A) | Tag<br>06-22 Uhr<br>Lr in dB(A) | Nacht<br>22-23 Uhr<br>Lr in dB(A) | Nacht<br>23-24 Uhr<br>Lr in dB(A) |
| ES I         | 43                                | 53                              | 43                                | 43                                | 45                                | 55                              | 45                                | 45                                |
| <b>ES II</b> | <b>47</b>                         | <b>57</b>                       | <b>50</b>                         | <b>47</b>                         | <b>50</b>                         | <b>60</b>                       | <b>55</b>                         | <b>50</b>                         |
| ES III       | 50                                | 60                              | 50                                | 50                                | 55                                | 65                              | 55                                | 55                                |
| ES IV        | 55                                | 65                              | 55                                | 55                                | 60                                | 70                              | 60                                | 60                                |

## Fluglärm-Beurteilung: Übersicht Monat Mai 2007 (Messstelle MP01, Balterswil)

Vergleich: Lärmbelastung (Lr) mit dem PW/ IGW für Bauzonen der ES II

Fazit: Monat Mai 2007



Die Belastung durch Fluglärm-Immissionen lässt sich für den untersuchten Monat Mai 2007, an der Messstelle MP01 Balterswil wie folgt charakterisieren:

### Vergleich mit Umgebungslärm:

Der Umgebungslärm lag tags (06-22 Uhr) um 9.0 dB(A) und nachts um 10.9 dB(A) über dem Fluglärm.

### Vergleich mit Belastungsgrenzwert:

Der Fluglärm liegt deutlich unter den Grenzwerten für eine reine Wohnzone. Am nächsten zum Grenzwert liegt er in der 2. Nachtstunde von 23-24 Uhr, nämlich um 4 dB(A) unter dem PW und 7 dB(A) unter dem IGW.

### Belastungsextreme:

Die durchschnittlich höchste Fluglärm-Belastung erfolgte über den Mittag (13-14 Uhr) mit einem Leq von 49 dB(A) und durchschnittlich 8.9 relevanten Flugbewegungen. Von den 2087 erfassten Ereignissen erreichte das lauteste Flugzeug einen Maximalpegel von 77.9 dB(A).

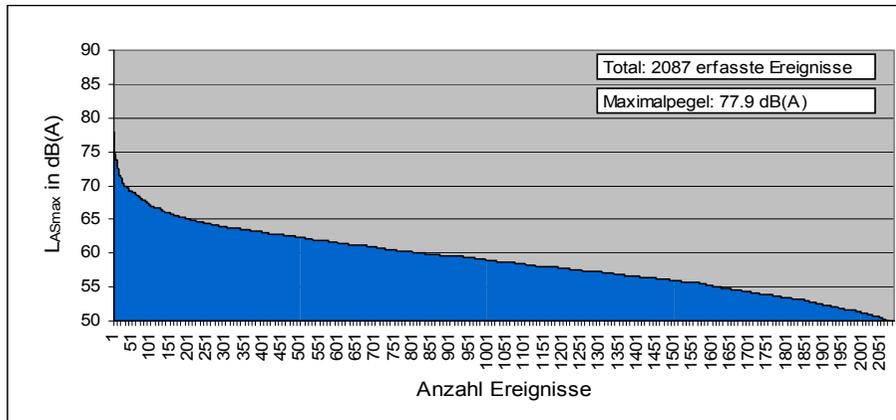
### Vergleich zum Vormonat:

Gegenüber dem Vormonat April 2007 hat der 24-h-Mittelungsspiegel Leq um 2.5 dB(A) zugenommen (bei durchschnittlich 67 relevanten Überflügen pro Tag).

## Statistische Auswertungen: Übersicht Monat Mai 2007 (Messstelle MP01, Balterswil)

Neben den Mittelungspegeln beschäftigt die betroffenen Anwohner auch die statistische Verteilung der Fluglärm-Ereignisse.

### Verteilung der Maximalwerte:



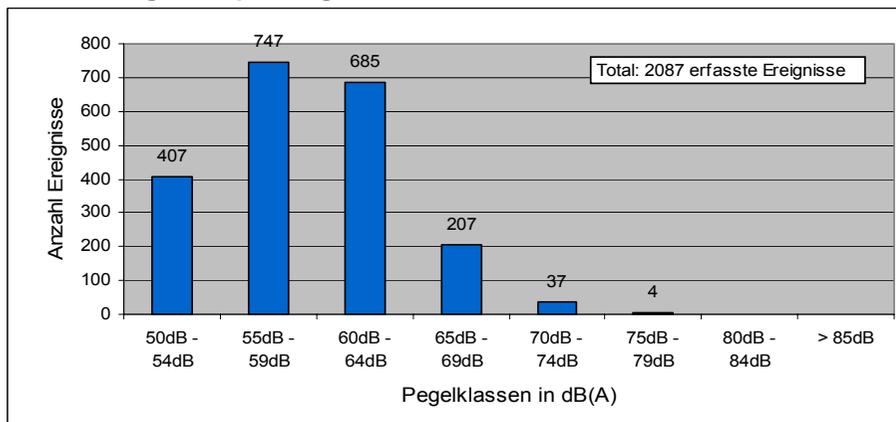
### Legende:

$L_{ASmax}$ : maximaler Pegel während des Überfluges

Ereignis: ab 55 dB(A) wurden alle Ereignisse auf Fluglärm überprüft (vgl. „Fluglärm-Erkennung“ Seite 1). Ereignisse mit Spitzenpegeln unter 55 dB(A) wurden nicht systematisch auf Fluglärm geprüft. Diese, aufgrund der Pegelschriebe erkannten Überflüge, gehören zu dem akustisch nicht relevanten Anteil des Fluglärms.

00-05 Uhr: Flüge während dieser fünf Stunden werden bei der Grenzwertbeurteilung nach Lärmschutz-Verordnung der Nachtstunde von 23-24 Uhr zugeteilt.

### Anzahl Ereignisse pro Pegelklasse:



### Durchschnittliche Anzahl Ereignisse pro Tageszeit:

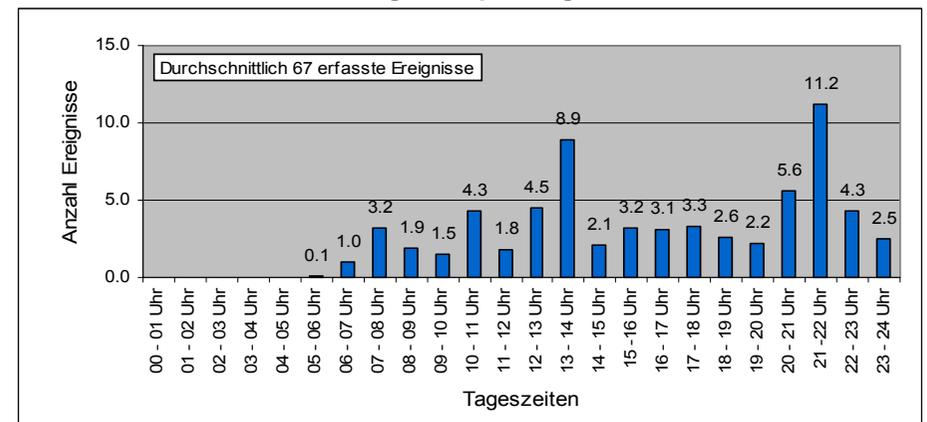


Tabelle 1: Mittelungspegel Leq nur Fluglärm pro Wochentag und Tagesstunde  
Mai 2007

Messstelle: MP01, Balterswil F: Ungültig Fremdlärm W: Ungültig Wind-Einflüsse T: Ungültig Technik

| Datum        | Mittelungspegel Leq nur Fluglärm [dBA] |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
|--------------|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|              | 00:00<br>bis<br>01:00                  | 01:00<br>bis<br>02:00 | 02:00<br>bis<br>03:00 | 03:00<br>bis<br>04:00 | 04:00<br>bis<br>05:00 | 05:00<br>bis<br>06:00 | 06:00<br>bis<br>07:00 | 07:00<br>bis<br>08:00 | 08:00<br>bis<br>09:00 | 09:00<br>bis<br>10:00 | 10:00<br>bis<br>11:00 | 11:00<br>bis<br>12:00 | 12:00<br>bis<br>13:00 | 13:00<br>bis<br>14:00 | 14:00<br>bis<br>15:00 | 15:00<br>bis<br>16:00 | 16:00<br>bis<br>17:00 | 17:00<br>bis<br>18:00 | 18:00<br>bis<br>19:00 | 19:00<br>bis<br>20:00 | 20:00<br>bis<br>21:00 | 21:00<br>bis<br>22:00 | 22:00<br>bis<br>23:00 | 23:00<br>bis<br>00:00 |
|              | 1.5.07                                 |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 39                    | 36                    | 35                    | 41                    | 31                    | 43                    | 48                    | 36                    | 36                    | 43                    | 47                    | 40                    | 41                    | 39                    | 37                    |                       | 39                    |
| 2.5.07       |  |                       |                       |                       |                       | 37                    | 42                    |                       |                       | 33                    | 46                    |                       | 39                    | 49                    | 40                    | 37                    | 35                    | 40                    |                       | 31                    | 30                    | 46                    | 42                    | 38                    |
| 3.5.07       |  |                       |                       |                       |                       |                       | 45                    |                       |                       | 36                    | 40                    |                       | 42                    | 50                    |                       |                       | 37                    |                       | 40                    | 42                    | 47                    | 46                    | 45                    | 42                    |
| 4.5.07       |  |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 45                    | 39                    | 42                    | 49                    |                       |                       |                       | 41                    |                       |                       | 40                    | 44                    | 40                    | 34                    |
| 5.5.07       |  |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 42                    | 37                    |                       |                       | 33                    |                       | 35                    | 43                    | 34                    | 31                    |                       |                       |                       |                       |                       | 29                    | 39                    |
| 6.5.07       |  |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 37                    |                       | 30                    | 35                    | 27                    | 44                    | 49                    |                       | 40                    | 37                    | 34                    |                       | 35                    | 47                    | 46                    | 39                    | 43                    |
| 7.5.07       |  |                       |                       |                       |                       |                       | 35                    | 36                    | 37                    | 30                    | 47                    | 32                    | 44                    | 51                    | 35                    | 41                    | 33                    | 32                    | 33                    |                       | 36                    | 46                    | 37                    | 43                    |
| 8.5.07       |  |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 38                    | 32                    |                       | 48                    | 48                    | 42                    | 47                    | 41                    | 46                    | 44                    | 44                    | 48                    | 46                    | 49                    | 47                    | 43                    | 41                    |
| 9.5.07       |  |                       |                       |                       |                       |                       | 45                    | 47                    |                       | 44                    | 45                    | 50                    | 50                    | 36                    |                       | 48                    | 50                    | 39                    | 36                    | 42                    | 47                    | 48                    | 42                    | 42                    |
| 10.5.07      |  |                       |                       |                       |                       |                       | 33                    | 41                    |                       |                       | 44                    | 35                    | 39                    | 49                    |                       | 35                    |                       |                       | 33                    |                       | 46                    | 48                    | 43                    | 48                    |
| 11.5.07      |  |                       |                       |                       |                       | 28                    | 34                    | 49                    | 49                    | 52                    | 48                    | 50                    | 51                    | 49                    | 44                    | 45                    | 50                    | 48                    | 48                    | 50                    | 46                    | 47                    | 41                    | 45                    |
| 12.5.07      |  |                       |                       |                       |                       |                       | 35                    | 41                    | 50                    | 50                    | 49                    | 45                    | 48                    | 45                    | 44                    | 48                    | 47                    | 46                    | 44                    | 44                    | 45                    | 42                    | 40                    | 43                    |
| 13.5.07      |  |                       |                       |                       |                       |                       | 34                    | 36                    | 35                    |                       | 43                    | 32                    | 45                    | 51                    | 39                    | 39                    |                       | 41                    | 37                    |                       | 45                    | 46                    | 46                    | 43                    |
| 14.5.07      |  |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 42                    |                       |                       | 46                    | 49                    | 40                    | 45                    | 43                    | 44                    | 48                    | 45                    | 44                    | 40                    | 48                    | 44                    |                       | 42                    |
| 15.5.07      |  |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 43                    | 36                    |                       | 37                    | 39                    | 43                    | 53                    |                       | 49                    | 50                    | 42                    | 44                    | 30                    | 44                    | 48                    | 45                    | 42                    |
| 16.5.07      |  |                       |                       |                       |                       |                       | 33                    | 44                    |                       |                       | 49                    | 42                    | 44                    | 51                    | 42                    | 39                    | 31                    | 50                    | 46                    |                       | 40                    | 47                    | 40                    | 48                    |
| 17.5.07      |  |                       |                       |                       |                       |                       | 39                    | 42                    | 43                    | 40                    | 50                    | 47                    | 44                    | 48                    |                       | 41                    |                       | 42                    |                       | 33                    | 37                    | 46                    | 41                    | 38                    |
| 18.5.07      |  |                       |                       |                       |                       |                       | 32                    |                       | 33                    |                       | 42                    |                       | 45                    | 46                    | 33                    | 38                    |                       |                       |                       |                       | 37                    | 46                    | 41                    | 38                    |
| 19.5.07      | 29                                     |                       |                       |                       |                       |                       | 35                    | 31                    |                       |                       | 44                    |                       | 38                    | 48                    | 37                    | 36                    |                       | 32                    |                       |                       | 39                    | 42                    | 36                    |                       |
| 20.5.07      |  |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 31                    | 34                    | 37                    | 39                    | 41                    | 48                    | 34                    | 35                    | 37                    | 30                    |                       | 39                    | 46                    | 47                    | 36                    | 43                    |
| 21.5.07      |  |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 41                    | 38                    | 37                    | 43                    | 34                    | 39                    | 49                    | 37                    | 32                    | 36                    | 38                    | 36                    |                       | 36                    | 45                    | 40                    | 40                    |
| 22.5.07      |  |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 38                    | 33                    |                       | 43                    |                       | 40                    | 51                    | 51                    | 36                    | 39                    |                       | 31                    |                       | 47                    | 42                    | 40                    |                       |
| 23.5.07      |  |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 40                    |                       |                       | 45                    | 34                    | 43                    | 50                    | 43                    | 43                    | 40                    | 43                    | 47                    | 42                    | 45                    | 39                    | 38                    | 43                    |
| 24.5.07      |  |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       | F                     | F                     |                       | F                     | 40                    | F                     | F                     | F                     | F                     | F                     | F                     | F                     | 38                    | 44                    | 42                    | 40                    |
| 25.5.07      |  |                       |                       |                       |                       |                       | 30                    | 30                    |                       | 33                    | 45                    |                       | 42                    | 49                    | 48                    |                       |                       |                       | 29                    | 39                    | 34                    | 45                    | 45                    | 45                    |
| 26.5.07      |  |                       |                       |                       |                       |                       | 40                    | 37                    | 34                    |                       | 44                    | 41                    | 38                    | 46                    | 47                    | 36                    | 38                    |                       | 38                    |                       | 43                    | 43                    | 32                    | 40                    |
| 27.5.07      |  |                       |                       |                       |                       |                       | 35                    | 38                    | 33                    |                       | 46                    | 40                    | 43                    | 46                    | 40                    | 43                    | 46                    | 37                    | 39                    | 31                    | 49                    | 47                    | 34                    | 45                    |
| 28.5.07      |  |                       |                       |                       |                       | 34                    |                       | 35                    | 33                    |                       | 46                    | 31                    | 42                    | 52                    | 47                    | 36                    |                       | 44                    | 36                    | 42                    | 51                    | 48                    | 38                    | 42                    |
| 29.5.07      |  |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 38                    | 50                    | 47                    | 38                    | 39                    | 43                    | 52                    | 45                    | 49                    | 40                    | 44                    | 39                    | 35                    | 39                    | 49                    | 41                    | 41                    |
| 30.5.07      |  |                       |                       |                       |                       |                       | 47                    |                       | 32                    |                       | 34                    |                       | 40                    | 49                    | 34                    | 43                    | 34                    | 36                    |                       |                       | 37                    | 46                    | 36                    | 46                    |
| 31.5.07      |  |                       |                       |                       |                       |                       |                       | 41                    | 33                    | 37                    | 48                    | 36                    | 43                    | 50                    | 40                    | 37                    | 39                    | 43                    | 37                    |                       | 41                    | 49                    | 43                    | 43                    |
| Mittel (Leq) | 15                                     |                       |                       |                       |                       | 20                    | 36                    | 41                    | 41                    | 41                    | 45                    | 42                    | 44                    | 49                    | 42                    | 42                    | 43                    | 42                    | 41                    | 40                    | 44                    | 46                    | 41                    | 43                    |

Nachtflugverbot     
 letzte Nachtstunde     
 Tagstunden     
 erste Nachtstunde     
 zweite Nachtstunde

**Tabelle 2: Mittelungspegel Leq nur Fluglärm pro Wochentag und Belastungszeitraum (LSV)  
Mai 2007**

| Messstelle: MP01, Balterswil   |  |                   |                   |                   |
|--|--|-------------------|-------------------|-------------------|
|  |  |                   |                   |                   |
| F: Ungültig Fremdlärm    W: Ungültig Wind-Einflüsse    T: Ungültig Technik |  |                   |                   |                   |
| Datum  | Mittelungspegel Leq nur Fluglärm [dBA] |                   |                   |                   |
|  | 05:00 - 06:00 Uhr                      | 06:00 - 22:00 Uhr | 22:00 - 23:00 Uhr | 23:00 - 24:00 Uhr |
| 1.5.07   |  | 41                |                   | 39                |
| 2.5.07   |  | 41                | 42                | 38                |
| 3.5.07   |  | 42                | 45                | 42                |
| 4.5.07   |  | 41                | 40                | 34                |
| 5.5.07   |  | 35                | 29                | 39                |
| 6.5.07   |  | 42                | 39                | 43                |
| 7.5.07   |  | 42                | 37                | 43                |
| 8.5.07   |  | 45                | 43                | 41                |
| 9.5.07   |  | 46                | 42                | 42                |
| 10.5.07  |  | 42                | 43                | 48                |
| 11.5.07  | 28                                     | 49                | 41                | 45                |
| 12.5.07  |  | 46                | 40                | 43                |
| 13.5.07  |  | 43                | 46                | 43                |
| 14.5.07  |  | 44                |                   | 42                |
| 15.5.07  |  | 45                | 45                | 42                |
| 16.5.07  |  | 45                | 40                | 48                |
| 17.5.07  |  | 43                | 26                | 41                |
| 18.5.07  |  | 40                | 41                | 38                |
| 19.5.07  |  | 39                | 36                | 29                |
| 20.5.07  |  | 41                | 36                | 43                |
| 21.5.07  |  | 41                | 40                | 40                |
| 22.5.07  |  | 43                | 42                | 40                |
| 23.5.07  |  | 43                | 38                | 43                |
| 24.5.07  |  | F                 | 42                | 40                |
| 25.5.07  |  | 42                | 45                | 45                |
| 26.5.07  |  | 41                | 32                | 40                |
| 27.5.07  |  | 43                | 34                | 45                |
| 28.5.07  | 34                                     | 45                | 38                | 42                |
| 29.5.07  |  | 45                | 41                | 41                |
| 30.5.07  |  | 42                | 36                | 46                |
| 31.5.07  |  | 43                | 43                | 43                |
| <b>Mittel (Leq)</b>  | <b>20</b>                              | <b>43</b>         | <b>41</b>         | <b>43</b>         |
| <b>Planungswert (ES II)</b>  | <b>47</b>                              | <b>57</b>         | <b>50</b>         | <b>47</b>         |
| <b>Immissionsgrenzwert (ES II)</b>   | <b>50</b>                              | <b>60</b>         | <b>55</b>         | <b>50</b>         |

 letzte Nachtstunde

 Tagstunden

 erste Nachtstunde

 zweite Nachtstunde

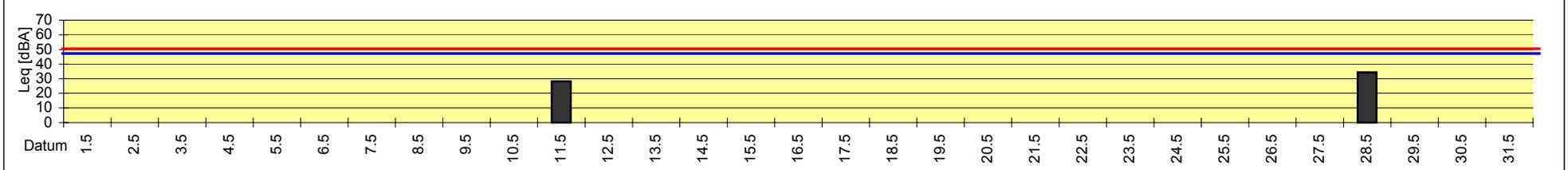
**Grafik 1: Mittelungspegel Leq nur Fluglärm pro Wochentag und Belastungszeitraum (LSV)  
Mai 2007**

**Messstelle: MP01, Balterswil**

05:00 bis 06:00 (letzte Nachtstunde)

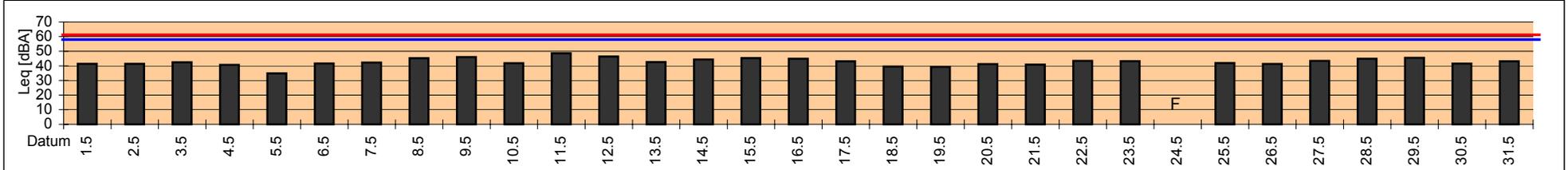
F: Ungültig Fremdlärm W: Ungültig Wind-Einflüsse T: Ungültig Technik

Immissionsgrenzwert ES II: 50dB(A) / Planungswert ES II: 47dB(A)



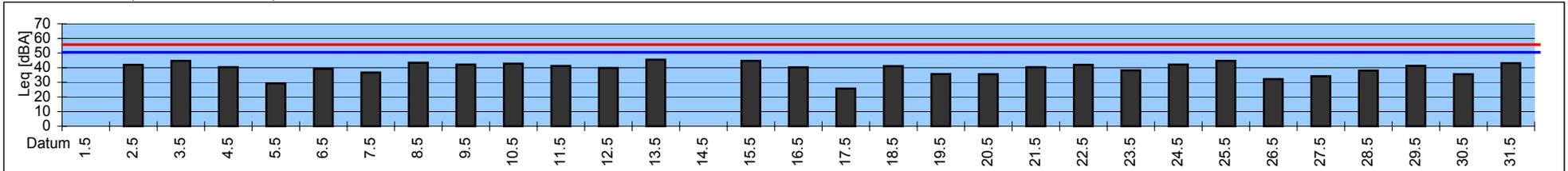
06:00 bis 22:00 (Tagstunden)

Immissionsgrenzwert ES II: 60dB(A) / Planungswert ES II: 57dB(A)



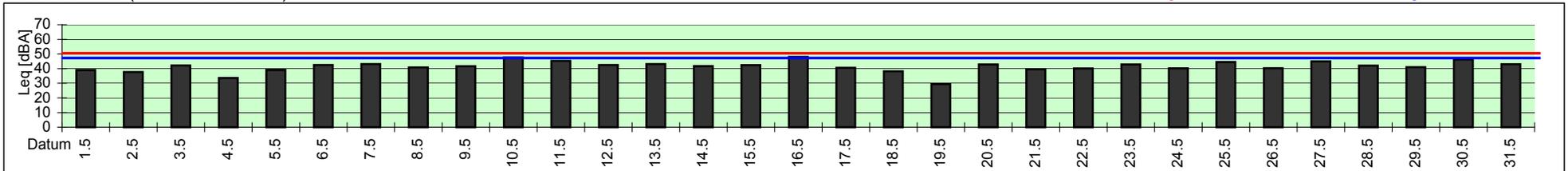
22:00 bis 23:00 (erste Nachtstunde)

Immissionsgrenzwert ES II: 55dB(A) / Planungswert ES II: 50dB(A)



23:00 bis 24:00 (zweite Nachtstunde)

Immissionsgrenzwert ES II: 50dB(A) / Planungswert ES II: 47dB(A)



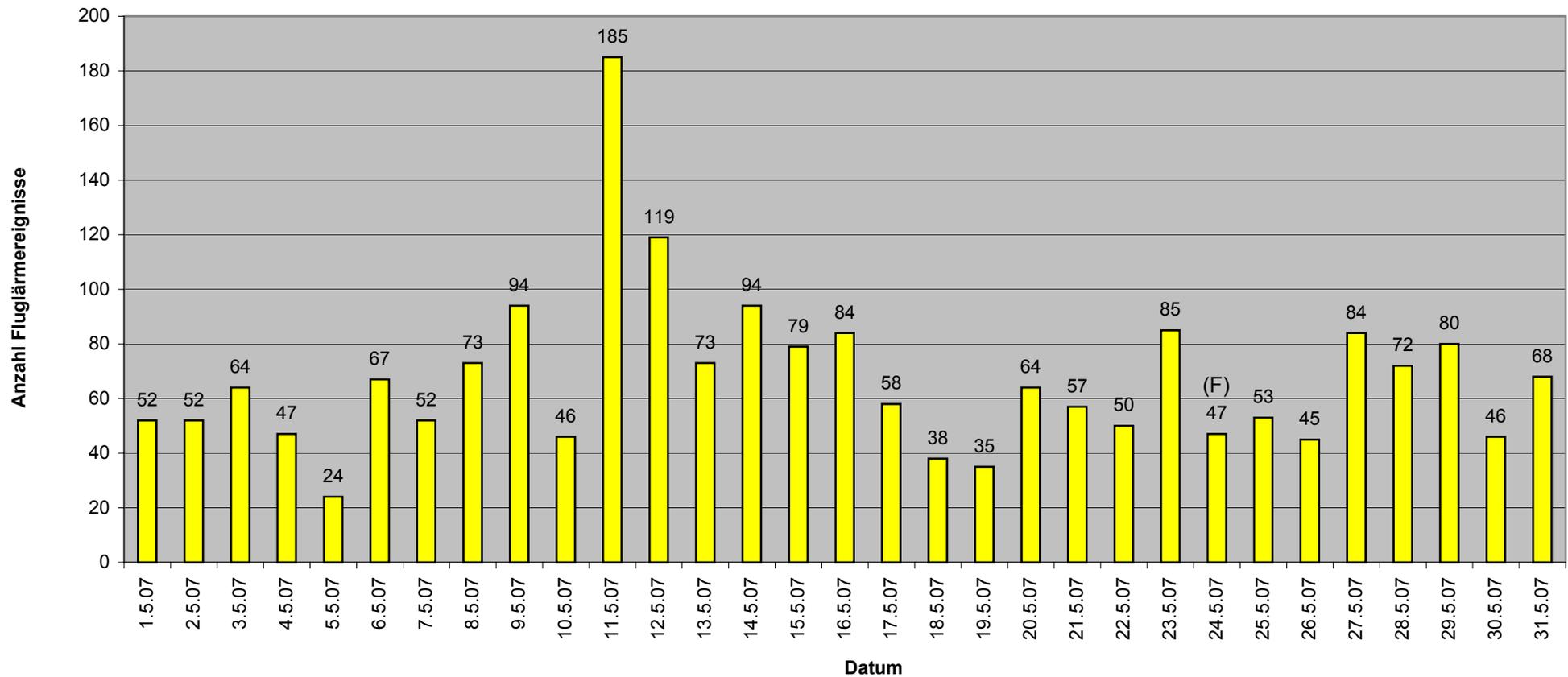
Grafik 2: Anzahl Fluglärmereignisse pro Tag  
Mai 2007

Messstelle: MP01, Balterswil

F: Ungültig Fremdlärm

W: Ungültig Wind-Einflüsse

T: Ungültig Technik



**Tabelle 3: Häufigkeitsverteilung der Fluglärmereignisse ( $L_{ASmax}$ ) nach Wochentagen und Pegelklassen  
Mai 2007**

Messstelle: MP01, Balterswil

F: Ungültig Fremdlärm

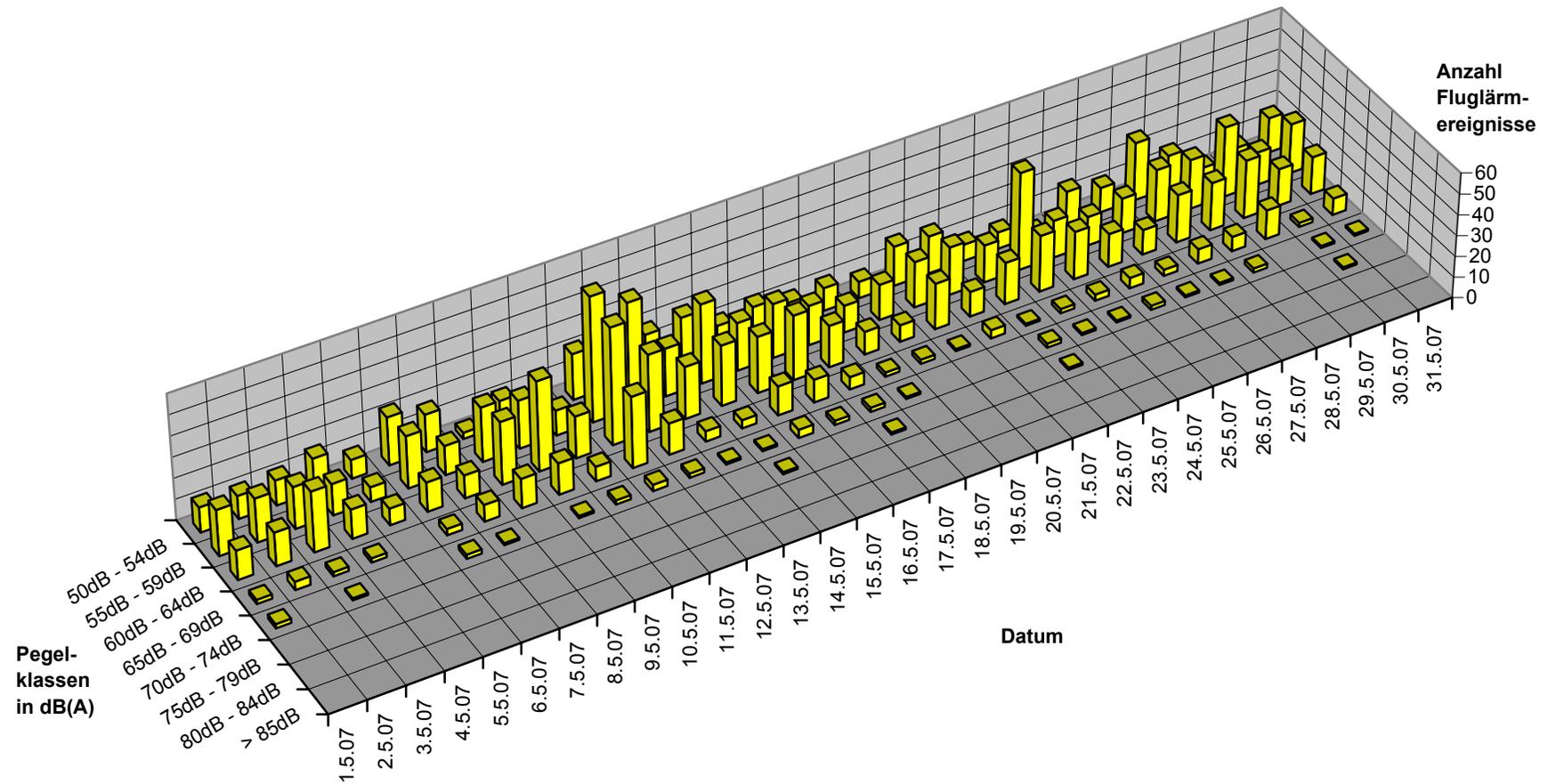
W: Ungültig Wind-Einflüsse

T: Ungültig Technik

| Datum            | Fluglärm-<br>Ereignisse | Maximalpegel nach Pegelklassen |             |             |             |             |             |             | Maximalpegel<br>pro Tag [dBA] |        |
|------------------|-------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------------------------|--------|
|                  |                         | 50dB - 54dB                    | 55dB - 59dB | 60dB - 64dB | 65dB - 69dB | 70dB - 74dB | 75dB - 79dB | 80dB - 84dB |                               | > 85dB |
| 1.5.07           | 52                      | 12                             | 22          | 14          | 2           | 2           |             |             |                               | 73.4   |
| 2.5.07           | 52                      | 11                             | 21          | 16          | 4           |             |             |             |                               | 69.1   |
| 3.5.07           | 64                      | 12                             | 20          | 29          | 2           | 1           |             |             |                               | 73.7   |
| 4.5.07           | 47                      | 16                             | 15          | 14          | 2           |             |             |             |                               | 68.7   |
| 5.5.07           | 24                      | 9                              | 7           | 8           |             |             |             |             |                               | 61.4   |
| 6.5.07           | 67                      | 23                             | 25          | 14          | 3           | 2           |             |             |                               | 69.8   |
| 7.5.07           | 52                      | 18                             | 14          | 11          | 8           | 1           |             |             |                               | 73.4   |
| 8.5.07           | 73                      | 3                              | 26          | 30          | 14          |             |             |             |                               | 69.1   |
| 9.5.07           | 94                      | 12                             | 23          | 43          | 15          | 1           |             |             |                               | 70.5   |
| 10.5.07          | 46                      | 5                              | 12          | 20          | 7           | 2           |             |             |                               | 71.5   |
| 11.5.07          | 185                     | 22                             | 70          | 56          | 34          | 3           |             |             |                               | 71.3   |
| 12.5.07          | 119                     | 14                             | 51          | 37          | 15          | 2           |             |             |                               | 69.9   |
| 13.5.07          | 73                      | 19                             | 23          | 25          | 5           | 1           |             |             |                               | 72.7   |
| 14.5.07          | 94                      | 21                             | 38          | 29          | 4           | 1           | 1           |             |                               | 75.7   |
| 15.5.07          | 79                      | 11                             | 23          | 27          | 14          | 4           |             |             |                               | 74.4   |
| 16.5.07          | 84                      | 14                             | 26          | 31          | 11          | 2           |             |             |                               | 73.8   |
| 17.5.07          | 58                      | 10                             | 19          | 20          | 6           | 2           | 1           |             |                               | 75.3   |
| 18.5.07          | 38                      | 11                             | 13          | 11          | 2           | 1           |             |             |                               | 69.6   |
| 19.5.07          | 35                      | 8                              | 17          | 8           | 2           |             |             |             |                               | 67.9   |
| 20.5.07          | 64                      | 19                             | 22          | 22          | 1           |             |             |             |                               | 68.1   |
| 21.5.07          | 57                      | 18                             | 23          | 12          | 4           |             |             |             |                               | 66.8   |
| 22.5.07          | 50                      | 8                              | 18          | 20          | 1           | 2           | 1           |             |                               | 77.9   |
| 23.5.07          | 85                      | 8                              | 47          | 27          | 2           | 1           |             |             |                               | 72.4   |
| 24.5.07          | 47                      | 2                              | 18          | 23          | 3           | 1           |             |             |                               | 69.8   |
| 25.5.07          | 53                      | 16                             | 14          | 16          | 5           | 2           |             |             |                               | 73.0   |
| 26.5.07          | 45                      | 12                             | 17          | 12          | 3           | 1           |             |             |                               | 71.2   |
| 27.5.07          | 84                      | 28                             | 25          | 23          | 7           | 1           |             |             |                               | 70.2   |
| 28.5.07          | 72                      | 16                             | 24          | 23          | 7           | 2           |             |             |                               | 74.0   |
| 29.5.07          | 80                      | 4                              | 34          | 28          | 14          |             |             |             |                               | 69.3   |
| 30.5.07          | 46                      | 8                              | 16          | 18          | 2           | 1           | 1           |             |                               | 74.5   |
| 31.5.07          | 68                      | 17                             | 24          | 18          | 8           | 1           |             |             |                               | 70.0   |
| <b>Summe</b>     | <b>2'087</b>            | <b>407</b>                     | <b>747</b>  | <b>685</b>  | <b>207</b>  | <b>37</b>   | <b>4</b>    |             |                               |        |
| <b>Ø pro Tag</b> | <b>67</b>               | <b>13.1</b>                    | <b>24.1</b> | <b>22.1</b> | <b>6.7</b>  | <b>1.2</b>  | <b>0.1</b>  |             |                               |        |

Grafik 3: Häufigkeitsverteilung der Fluglärmereignisse ( $L_{ASmax}$ ) nach Wochentagen und Pegelklassen  
 Mai 2007

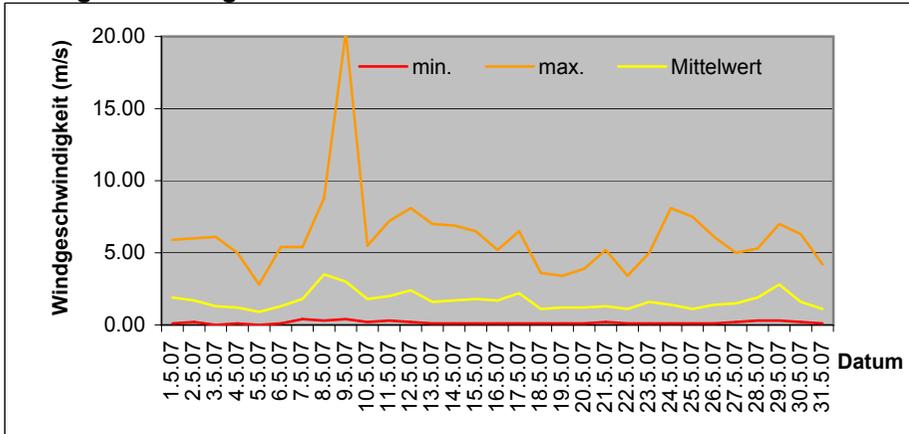
Messstelle: MP01, Balterswil



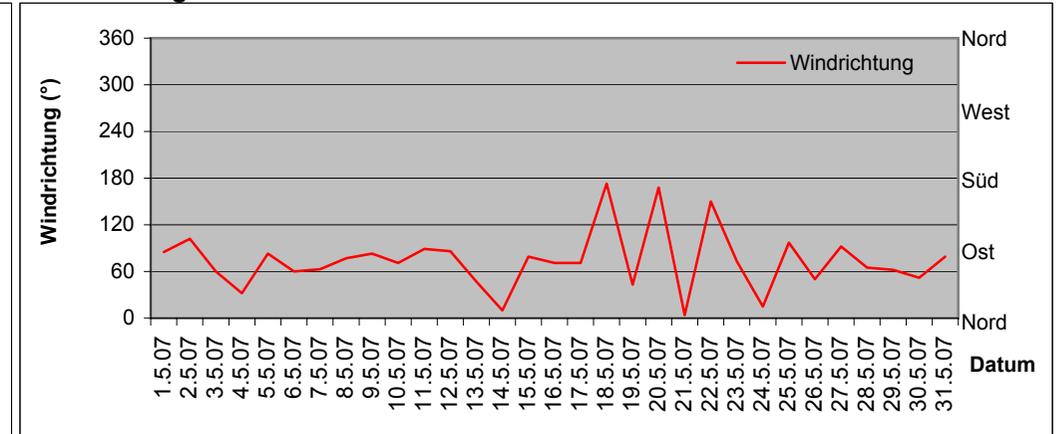
**Grafik 4: Meteorologie-Tagesdaten  
Mai 2007**

Messstelle: MP01, Balterswil

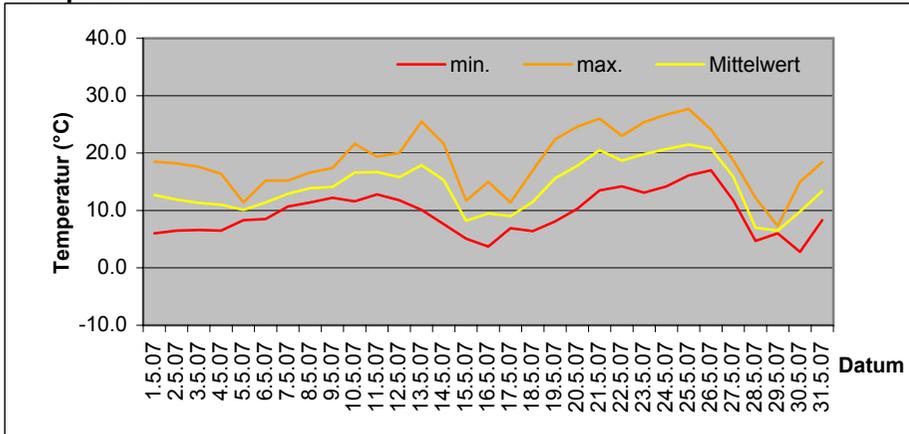
**Windgeschwindigkeiten**



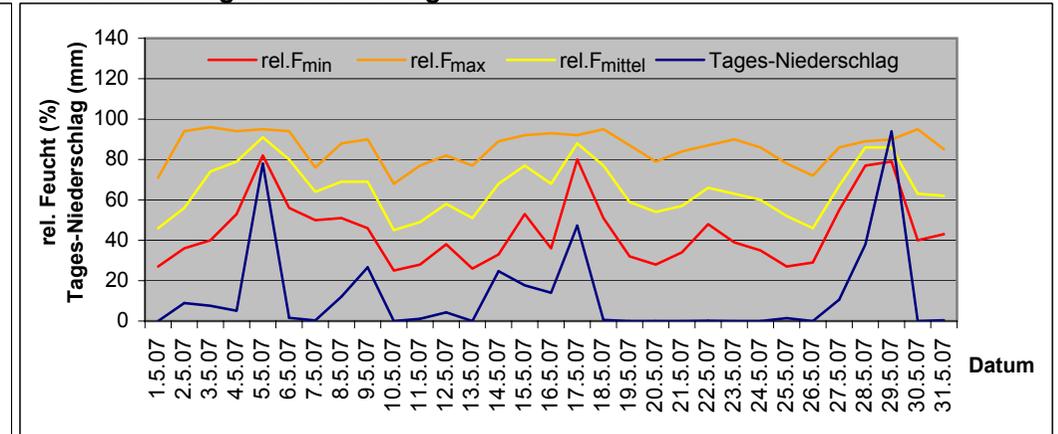
**Windrichtung**



**Temperatur**



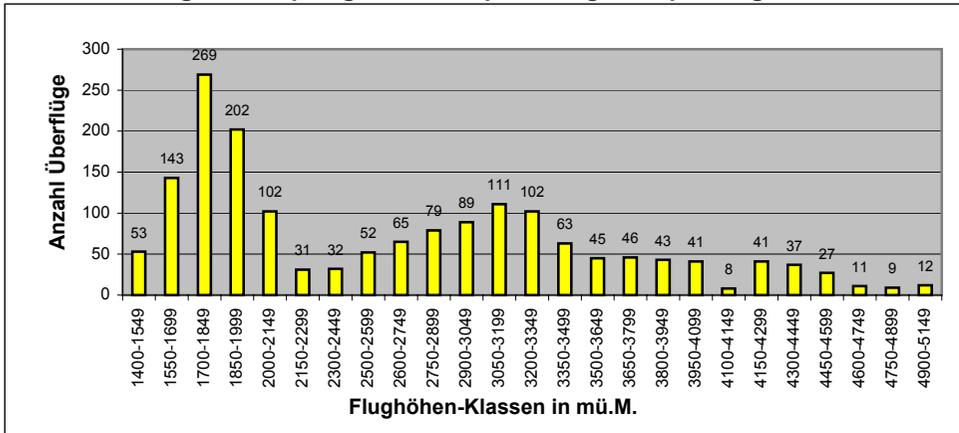
**rel. Feuchte / Tages-Niederschlag**



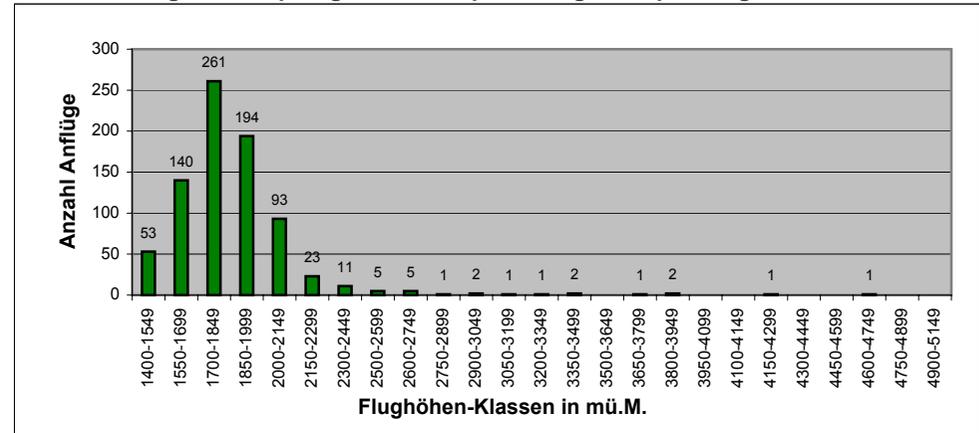
**Grafik 5: Häufigkeitsverteilungen der Überflüge mit erfassten Transpondersignalen nach Flughöhen-Klassen  
Mai 2007**

Messstelle: MP01, Balterswil

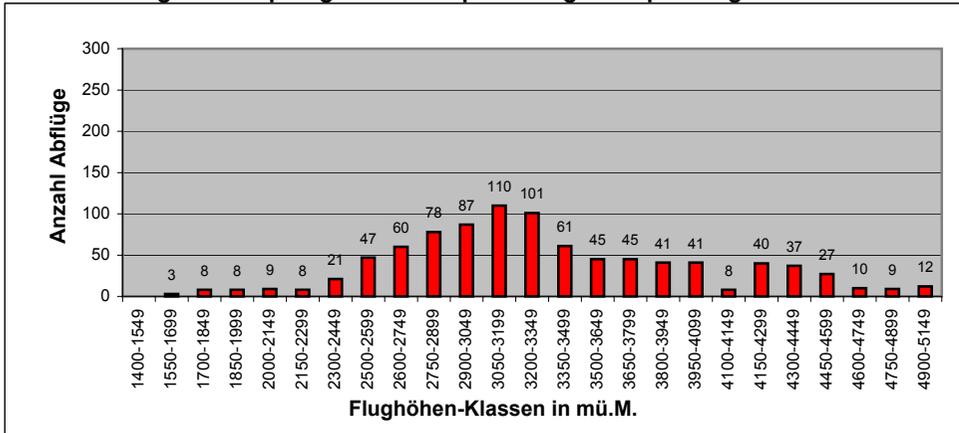
**Anzahl Überflüge mit empfangenen Transpondersignalen pro Flughöhen-Klasse**



**Anzahl Anflüge mit empfangenen Transpondersignalen pro Flughöhen-Klasse**



**Anzahl Abflüge mit empfangenen Transpondersignalen pro Flughöhen-Klasse**



|   |                 |
|---|-----------------|
| Akustisch erfasste Fluglärm-Ereignisse (siehe Tabelle 3): | 2087 Ereignisse |
| Überflüge mit empfangenen Transpondersignalen:            | 1713 Ereignisse |
| Anflüge mit empfangenen Transpondersignalen:              | 797 Ereignisse  |
| Abflüge mit empfangenen Transpondersignalen:              | 916 Ereignisse  |

Anhand der Transpondersignale, konnte den akustisch erfassten Fluglärm-Ereignissen zu 82.1% eine Flugnummer zugewiesen werden.