

# Fluggeräuschkmessung mit der mobilen Messstation

Standort: Efringen-Kirchen

Auswertungszeitraum:  
06/01/2016 – 02/02/2016

---

Aéroport de Bâle- Mulhouse / Flughafen Basel-Mulhouse

Service Environnement / Abteilung Umwelt

## Kontext

Der Flughafen Basel-Mulhouse verfügt über 14 festinstallierte Lärmmessstationen, welche sowohl am Flughafen wie auch in den umliegenden Städten und Dörfern aufgestellt sind. Darüber hinaus können ergänzend Messungen mit der mobilen Lärmmessstation durchgeführt werden, die mit der gleichen Messtechnik wie die ortsfesten Messstellen ausgerüstet ist.

Der nordöstlich des EuroAirport gelegene Ort Efringen-Kirchen wird von den nach der Prozedur ELBEG6Y startenden Flugzeugen nach rund 25 Flugkilometern überflogen.

Die durchgeführte mobile Messung in Efringen-Kirchen dient der Standortevaluation der ortsfesten Messstelle Nr. 10 des EuroAirport, die sich ebenfalls in Efringen-Kirchen befindet. Aufgrund häufig auftretender Fremdgeräusche (Läuten der Kirchenglocke) am ortsfesten Standort sollte überprüft werden, ob ein alternativer Standort im selben Ort geeignet ist.

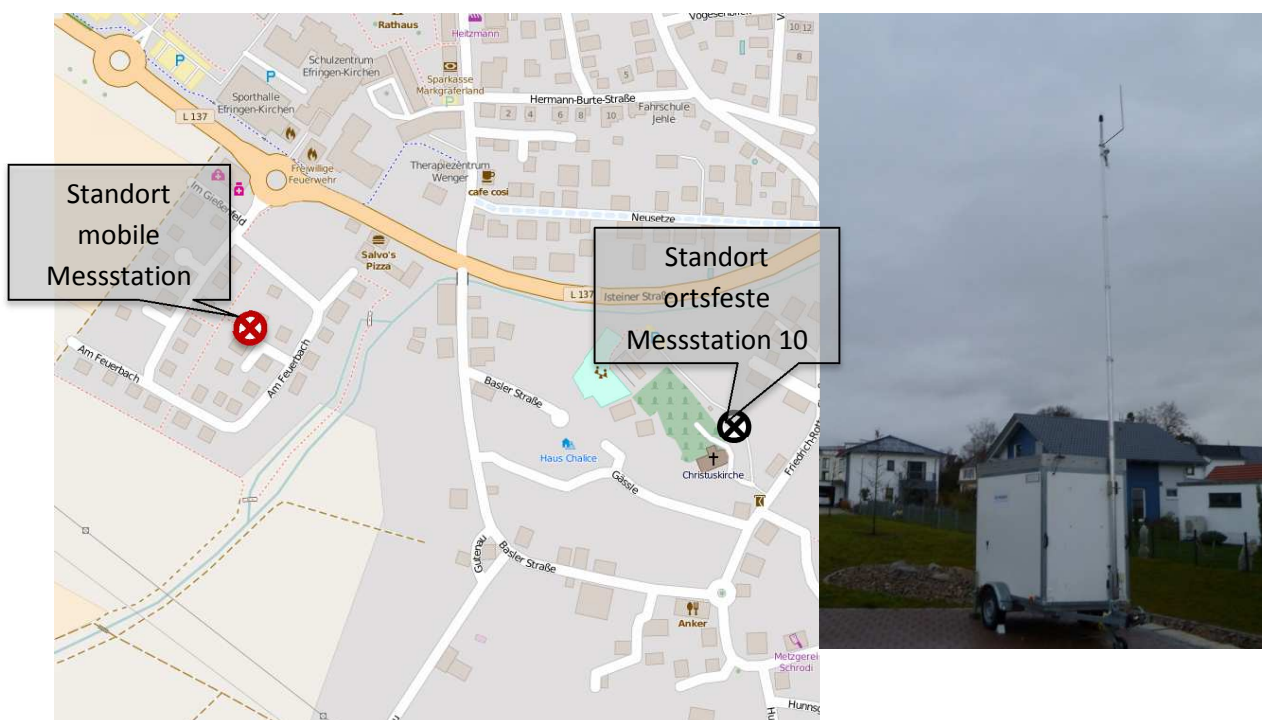
## Beschreibung der Messstation

Mit der mobilen Messanlage des EuroAirport, die in einem Anhänger installiert ist, werden automatisch und zuverlässig Dauermessungen von Schallpegeldaten und meteorologische Daten aufgenommen und in einem Messstellenrechner gespeichert. Die in der Messstation enthaltenen Komponenten, wie z.B. das wetterfeste Aussenmikrofon, der Schallpegelmesser, der Messstellenrechner und die Meteorologieeinheit entsprechen denen in den fest installierten Messstationen. Die Versorgung der mobilen Messstelle ist so konzipiert, dass ein Betreiben der Anlage sowohl über Netzspannung als auch über eine Kombination von Photovoltaik und Brennstoffzelle möglich ist. Dies ermöglicht es, die Anlage standortunabhängig und zeitlich unbegrenzt zu betreiben.

## Standort

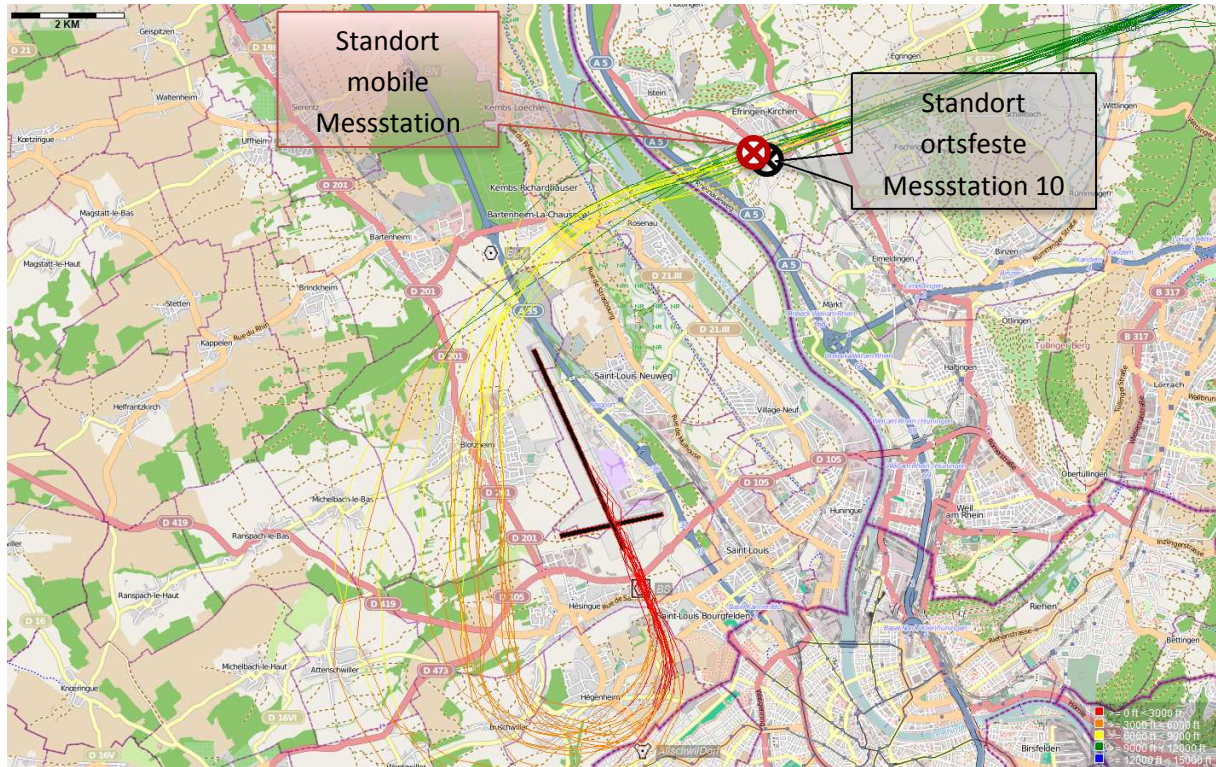
Die mobile Messstation wurde auf dem zentralen Platz der Siedlung „Am Feuerbach“ aufgestellt. Der Standort wurde in Zusammenarbeit mit der Gemeinde ausgewählt. Am Messstandort herrschte ein unverbauter Blick auf startende Flugzeuge. In der Nähe der Messstelle gab es keine relevanten Hindernisse, die eine Ausbreitung des Schalles stören konnten. Die Messumgebung war ruhig, es gab kaum Beeinflussung durch Strassenlärm. Als Fremdgeräusche traten Geräusche aus der Nachbarschaft (v.a. spielende Kinder) auf. Diese Geräusche wurden im Nachgang aus den korrelierten Fluggeräuschen herausgefiltert.

Sowohl am Tag als auch in der Nacht lag der Hintergrundpegel auf einem niedrigen Niveau.



Der mobile Messstellenstandort in Efringen-Kirchen (47°38'57,31"N; 7°33'46,72"E) und zum Vergleich der Standort der ortsfesten Messstation, Karte: OpenStreetMap, Lizenz: Creative Commons BY-SA 2.0, Höhe der mobilen Messstelle/ Höhe der ortsfesten Messstelle: 246 m ü.M.

Die Messstelle in Efringen-Kirchen soll vor allem die Situation der ELBEG6Y-Überflüge erfassen. Aus der folgenden Abbildung ist ersichtlich, dass beide Messorte in Bezug auf die Radarspuren aller Starts mit der Prozedur ELBEG6Y (Bsp. 14/01/2016) geeignet sind. Dies ergibt sich bereits aus der geringen Entfernung der Messorte. Die Entfernung zwischen mobiler und ortsfester Messstation betrug etwa 430m Luftlinie. Die Flugzeuge haben beim Überfliegen der Messstationen Höhen von etwa 2600 m bis 3500 m ü.M.



Flughöhen über Meer (rot: bis 3000 ft, orange: bis 6000 ft, gelb: bis 9000 ft, grün: bis 12000 ft); Karte: OpenStreetMap, Lizenz: Creative Commons BY-SA 2.0

Zur Information: 1 Meter entspricht 3,28 Fuss.

### Messzeitraum

Die mobile Messstation wurde am Vormittag des 05/01/2016 aufgestellt und am Vormittag des 03/02/2016 abgebaut. Ausgewertet wurden die Daten aus dem Zeitraum 06/01/2016 – 02/02/2016.

Auswertung im Messzeitraum

a) Dauerschallpegel:

	<b>Ortsfeste Station Efringen- Kirchen</b>	<b>Mobile Station Efringen- Kirchen</b>
<b>Leq<sub>TOTAL</sub></b>	58,5 dB(A)	49,3 dB(A)
<b>Leq<sub>AC16</sub></b>	38,9 dB(A)	38,9 dB(A)
<b>Leq<sub>AC22-06</sub></b>	31,6 dB(A)	31,8 dB(A)

Leq<sub>TOTAL</sub>: äquivalenter Dauerschallpegelwert aller Geräusche zwischen 00h00 bis 24h00 (d.h. Fluggeräusche ebenso wie Umgebungsgeräusche).

Leq<sub>AC16</sub>: äquivalenter Dauerschallpegelwert der Fluggeräusche für die 16 Tag- und Abendstunden (06h00 – 22h00)

Leq<sub>AC22-06</sub>: äquivalenter Dauerschallpegelwert der Fluggeräusche zwischen 22h00 bis 06h00 (Nacht).

Weitere Informationen finden Sie unter: <http://www.euroairport.com/de/umwelt/fluglaerm/>

Bei Betrachtung der ermittelten Werte im Messzeitraum ist besonders der grosse Unterschied im Gesamtgeräusche zwischen beiden Messstandorten auffällig. Die deutlich höheren Werte an der ortsfesten Station weisen auf eine laute Fremdgeräuschquelle hin. Es handelt sich hierbei um den Glockenschlag der Kirche, die direkt neben der Messstation liegt.

Der an beiden Standorten identische Leq-Tagespegel und der nahezu identische Leq-Nachtpegel zeigen, dass bei korrekter Filterung des Fremdgeräusches, der Fluglärm an beiden Standorten gleich erfasst wird. Deutlich wird dies auch noch einmal beim Blick auf die Auswertung der Lärmereigniserfassung.

b) Häufigkeitsverteilung der Maximalpegel (korrelierte Fluggeräusche):

<b>Ortsfeste Station Efringen-Kirchen</b>	<b>Pegelklassen [dB(A)]</b>						
	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>75-79</b>	<b>80-84</b>	<b>≥ 85</b>
Tag (06h00 – 22h00)	242	228	30	2	0	0	0
Nacht (22h00 bis 06h00)	8	13	2	2	0	0	0
Gesamt (00h00 -24h00)	250	241	32	4	0	0	0

<b>Mobile Station Efringen-Kirchen</b>	<b>Pegelklassen [dB(A)]</b>						
	<b>55-59</b>	<b>60-64</b>	<b>65-69</b>	<b>70-74</b>	<b>75-79</b>	<b>80-84</b>	<b>≥ 85</b>
Tag (06h00 – 22h00)	242	220	27	0	0	0	0
Nacht (22h00 bis 06h00)	6	15	1	1	1	0	0
Gesamt (00h00 -24h00)	248	235	28	1	1	0	0

Die Verteilung der Maximalpegel in den Pegelklassen zeigen ebenfalls, dass an beiden Stationsstandorten die Fluglärmsituation nahezu gleich abgebildet wird.

c) Anzahl korr. Lärmereignisse:

Im Messzeitraum fanden für den Messstandort Efringen-Kirchen 823 relevante Flugbewegungen (hauptsächlich ELBEG6Y-Starts) statt. An der ortsfesten Station Efringen-Kirchen wurden 527 in der mobilen Messstation 513 Lärmereignisse korreliert. Dies entspricht einer Korrelationsrate von 64 bzw. 62 %. Auch hier wird sichtbar, dass bei korrekter Filterung des Fremdgeräusches, der Fluglärm an beiden Standorten gleich erfasst wird.

### Fazit

Die lauten Fremdgeräusche an der ortsfesten Station Efringen-Kirchen (Glockenläuten) sind für eine automatische Korrelation der Fluglärmereignisse problematisch. Diese Geräusche treten jedoch regelmässig und zeitlich beschränkt auf und können damit relativ einfach im Nachgang manuell aus den korrelierten Fluggeräuschen herausgefiltert werden. Treten die Fremdgeräusche im Moment eines Überfluges auf, kann es allerdings sein, dass dieses Fluglärmereignis verworfen werden muss.

Am Standort der mobilen Messstation gab es keinen negativen Einfluss durch das Glockenläuten. Die Fluglärmsituation wurde im Vergleich zur ortsfesten Station nahezu identisch abgebildet. Durch die hier auftretenden Fremdgeräusche (spielende Kinder in der Nachbarschaft der Messstation) ist jedoch ebenfalls im Nachgang eine manuelle Filterung der Fremdgeräusche nötig, die sich für den Bearbeiter aufgrund ihres zufälligen Auftretens jedoch aufwändiger gestaltet.

Von der Versetzung der bisherigen Messstelle an den mit der mobilen Messstation überprüften Standort wird deshalb derzeit abgesehen.