

Fluggeräuschkmessung mit der mobilen Messstation

Standort: Schwarzwald/Südbaden

Auswertungszeitraum:
15/06/2016 – 18/07/2016

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. Darüberhinaus können ergänzend Messungen mit der mobilen Lärmmessstation durchgeführt werden, die mit der gleichen Messtechnik wie die ortsfesten Messstellen ausgerüstet ist.

Im Rahmen der durch die Abteilung Umwelt des EuroAirport durchgeführten Beschwerdebearbeitung wird immer wieder deutlich, dass Anwohner und Erholungssuchende der Region Schwarzwald/Südbaden, vor allem in landschaftlich reizvollen Gebieten und in der warmen Jahreszeit, die Geräusche der Flugzeuge häufig als belästigend empfinden. Der EuroAirport hat deshalb beschlossen, die mobile Lärmmessstation für Messungen vor Ort einzusetzen.

Ziel der mobilen Messungen ist es, die subjektive Wahrnehmung des Fluglärms durch die Anwohner mit einer auf automatischen Messungen und Beobachtungen gestützten objektiven Beschreibung der Vor-Ort-Situation zu vergleichen. Daraus soll eine verständliche Darstellung und Bewertung der Überflugsituation im betroffenen Gebiet resultieren.

Beschreibung der Messstation

Mit der mobilen Messanlage, 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.

Standortsuche

Bei der Planung dieser Messkampagne stellte vor allem die Auswahl eines geeigneten Standortes eine Herausforderung dar. Aus diesem Grund wird die Herangehensweise bei der Auswahl im vorliegenden Bericht dokumentiert. **Bei der Standortsuche werden, wie für die festinstallierten Lärmmessstellen des EuroAirport, die Vorschriften und Empfehlungen zu den Anforderungen an die Standortwahl von Messstellen der ISO 20906:2009 „Acoustics -- Unattended monitoring of aircraft sound in the vicinity of airports“ berücksichtigt.**

a. Überflugsituation

Die Region Südbaden/Schwarzwald wird vor allem überflogen:

- in Bezug auf den Verkehr des Flughafens Basel-Mulhouse
 - von ankommenden Flugzeugen, die in Basel von Norden her auf Piste 15 landen (Hauptlanderichtung)

- von starten Flugzeugen mit den Prozeduren ELBEG6Y, ELBEG6N und ELBEG6Q
- vereinzelt von Kleinflugzeugen (Trainingsflüge der Flugschule), von Rettungsflügen der REGA (Schweizerische Rettungsflugwacht) und
- von Transitflügen anderer Flughäfen

Eine Konzentration von Überflügen kann nur für Bereiche unter den ELBEG6Y/6Q/6N -Routen festgestellt werden. Im restlichen Gebiet Schwarzwald/Südbaden liegt eine starke Streuung der Flugspuren vor.

Flugzeuge, die nach einer ELBEG-Prozedur starten, müssen bei der Übergabe zur Nachbarkontrollzone bzw. beim Punkt ELBEG (D) eine Mindestflughöhe von 8000 Fuss haben. Ankommende Maschinen überfliegen das Gebiet in der Regel auf mindestens 6500 Fuss ü. M. (2000 m ü. M.).

b. bereits durchgeführte Messungen

In Efringen-Kirchen (D) befindet sich eine festinstallierte Lärmmessstation (NMT 10) des EuroAirport. Diese liegt unter den ELBEG6Y/6Q – Überflügen, welche an dieser Stelle allerdings bereits in einer Höhe von zwischen 7000 und 10000 Fuss (2100 – 3000 m. ü. Meer) sind. Die an dieser Station gemessenen Dauerschallpegel der Fluggeräusche sind sowohl tagsüber als auch nachts sehr niedrig und niedriger als die Dauerschallpegel aller Lärmkomponenten (incl. Umgebungslärm). Eine eindeutige und korrekte Zuordnung der Fluglärmereignisse benötigt aufgrund dessen bereits intensive manuelle Korrekturen der automatisch erfolgten Korrelationen.

Im Zeitraum vom 26/02/2014 – 19/05/2014 wurde die mobile Lärmmessstation in Tannenkirch (D) aufgestellt. Der Ort wurde so ausgewählt, dass sich die Messstation sowohl unter den auf Piste 33 nach der Prozedur ELBEG 5N startenden Flugzeugen als auch unter den Landungen auf Piste 15 befindet. Die hier gemessenen Dauerschallpegel der Fluggeräusche sind noch niedriger als die an der Station NMT 10 erfassten Pegel. Das für die Station in Efringen-Kirchen geschilderte Problem der korrekten Erkennung der Fluglärmereignisse tritt an diesem Standort noch verstärkter auf. Die geforderte Klassifizierungsgenauigkeit nach den geltenden Normen konnte, auch bei günstiger Messortwahl (kaum Hintergrund-/Fremdgeräusche, unverbaute Blick...), hier nicht mehr gewährleistet werden.

c. Standortbewertung

In Bezug auf die Standortparameter - minimale Entfernung der Station zur Flugbahn, Steuerung der Flugspuren, Differenz der Fluglärmspitzen im Vergleich zum Fremdgeräusch – stellt der Messstandort in Efringen-Kirchen bereits den bestmöglichen Standort im gesamten Bereich Südbaden/Schwarzwald dar, um noch normgerecht Fluglärm des EuroAirport zu messen. Standorte, die noch weiter vom EuroAirport entfernt sind oder an denen die Flugspuren noch stärker streuen, sind für eine unbeobachtete Messung ungeeignet, bestenfalls nur noch sehr eingeschränkt geeignet. **Die im Bericht vorgestellten Messorte müssen sehr kritisch auf Vereinbarkeit mit der geltenden Norm geprüft und die dort ermittelten Messwerte entsprechend interpretiert werden.**

Um möglichst aussagekräftige, übertragbare Erkenntnisse aus der Messkampagne ziehen zu können wurde entschieden, Messungen an zwei Standorten durchzuführen. Diese Standorte werden im Folgenden vorgestellt.

Standorte

Im Zeitraum 15/06/2016 – 18/07/2016 wurden an zwei Standorten Fluglärmmessungen durchgeführt.



Die beiden Messstellenstandorte in der Region Schwarzwald/Südbaden, Karte: OpenStreetMap, Lizenz: Creative Commons BY-SA 2.0

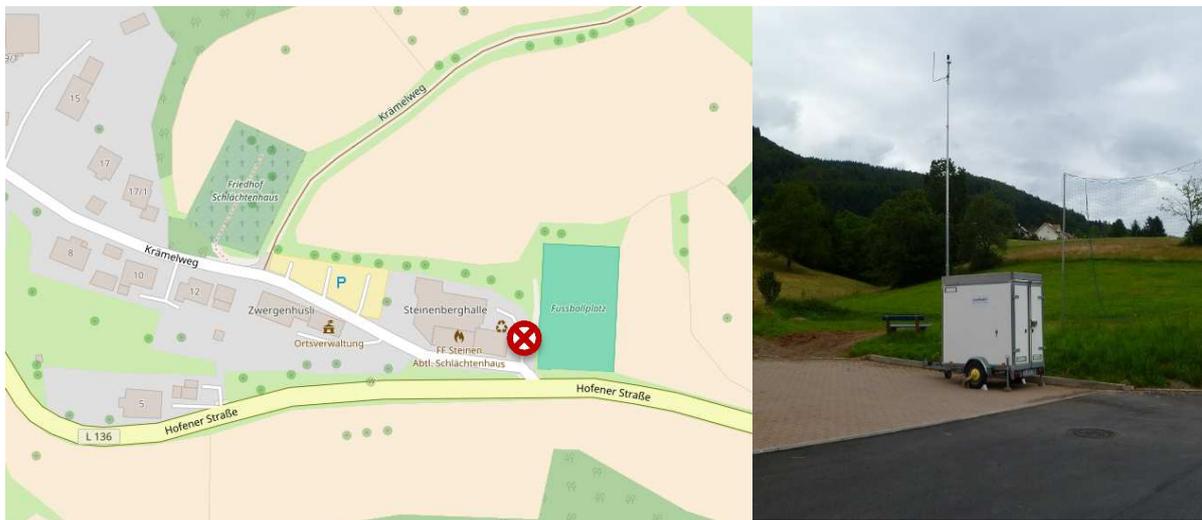
A. Schlächtenhaus/Steinen

Standortbeschreibung (Standort A Schlächtenhaus):

Der in ca. 20 km Luftlinie nordöstlich des EuroAirport gelegene Ort Schlächtenhaus wurde so ausgewählt, dass sich die Messstation unter dem „Knotenpunkt“ der nach Prozeduren ELBEG6Y, ELBEG6N und ELBEG6Q startenden Flugzeuge befindet. Die Häufung der Überflüge der Gemeinde ist damit zu erklären, dass sich unweit das virtuelle Funkfeuer ELBEG befindet. Der Messstandort kann somit als einer der Orte der Region Schwarzwald/Südbaden mit der grössten Überflugdichte in Bezug auf den Verkehr des Flughafens Basel-Mulhouse angesehen werden.

Schlächtenhaus wird von den nach den Prozeduren ELBEG6Y und ELBEG6N startenden Flugzeugen nach rund 40 Flugkilometern überflogen.

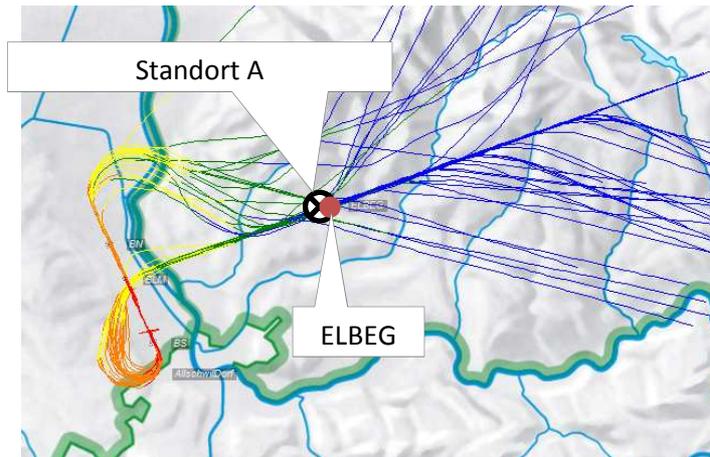
Die mobile Messstation wurde auf einem Parkplatz zwischen der Steinenberghalle und dem Fussballplatz in der Nähe der „Hofener Strasse“ (L136) aufgestellt. Der Standort wurde in Zusammenarbeit mit dem Ortsvorsteher der Gemeinde ausgewählt. Am Messstandort herrschte ein unverbauter Blick auf startende Flugzeuge. In der Nähe der Messstelle gab es keine relevanten Hindernisse, die eine Ausbreitung des Schalles stören konnten. Die Messumgebung war sehr ruhig, es gab jedoch Beeinflussung durch die vorbeifahrenden Fahrzeuge. Als weitere Fremdgeräusche traten lediglich Geräusche aus der ferneren Nachbarschaft (durch Aktivitäten des Jugendclubs) auf. Sowohl am Tag als auch in der Nacht lag der Hintergrundpegel auf einem sehr niedrigen Niveau.



Der Messstellenstandort in Schlächtenhaus (47°41'23,50"N; 7°44'34,87"E), Karte: OpenStreetMap, Lizenz: Creative Commons BY-SA 2.0, Höhe der Messstelle: ca. 410 m ü.M.

Ziel der Fluglärmmessung (Standort A Schlächtenhaus):

An diesem Standort müssen vor allem die startenden Flugzeuge mit den Prozeduren ELBEG6Y, ELBEG6N und ELBEG6Q erfasst werden. Flugzeuge, die von Norden her auf Piste 15 landen (Hauptlanderichtung) können unter Umständen ebenfalls erfasst werden.



Die Abbildung zeigt die Lage des Messortes in Bezug auf die Radarspuren aller Starts eines Tages mit den Prozeduren ELBEG6Y und ELBEG6N am Bsp. des 05/07/2016 (46 Tracks).

Die Flugzeuge haben an der Messstation Höhen von mehr als 3600 m ü.M.

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

Zur Information: 1 Meter entspricht 3,28 Fuss.

Messzeitraum (Standort A Schlächtenhaus):

Die mobile Messstation wurde am Vormittag des 30/06/2016 aufgestellt und am Vormittag des 19/07/2016 abgebaut. Ausgewertet wurden die Daten aus dem Zeitraum 01/07/2016 - 18/07/2016.

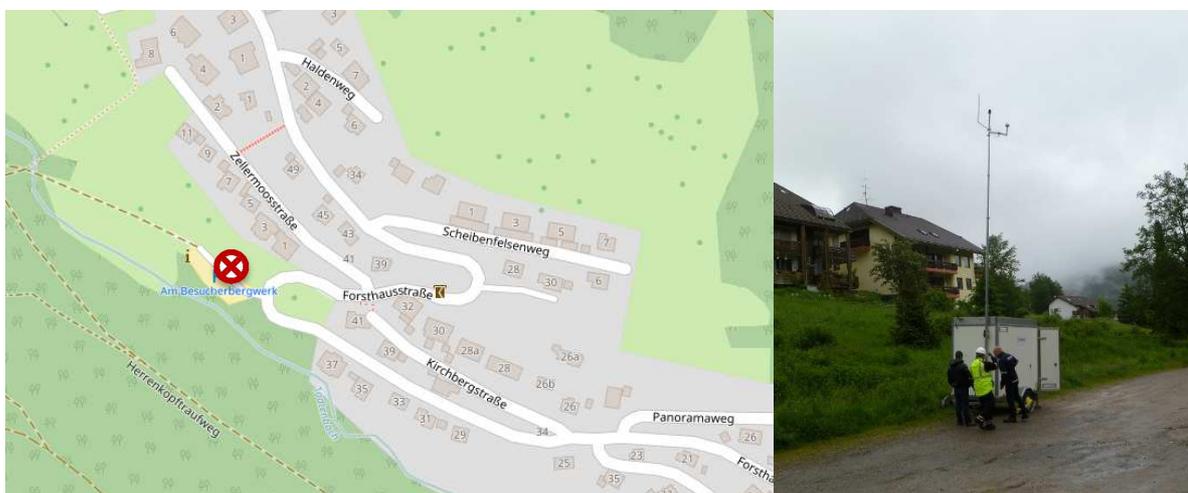
B. Todtmoos

Standortbeschreibung (Standort B Todtmoos):

Der in ca. 40 km Luftlinie nordöstlich des EuroAirport gelegene heilklimatische Kurort Todtmoos wurde so ausgewählt, dass sich die Messstation unter einem Teil der nach den Prozeduren ELBEG6Y, ELBEG6N und ELBEG6Q startenden Flugzeuge befindet. Flugzeuge, die nach einer ELBEG-Prozedur starten, folgen ihrer Abflugroute entsprechend ihrer Prozedur bis zum Punkt ELBEG (bzw. gleichbedeutend mit der Übergabe zur Nachbarkontrollzone). Jenseits des ELBEG-Punktes setzen die Maschinen ihren Flug in Richtung ihrer Destination fort, ohne jedoch zwangsläufig auf der gedachten Verlängerung der ELBEG-Linie zu verbleiben. Der Standort Todtmoos wird daher nur noch von etwa 40 % aller nach den Prozeduren ELBEG6Y, ELBEG6N und ELBEG6Q startenden Flugzeuge überflogen.

Todtmoos wird von den nach den Prozeduren ELBEG6Y und ELBEG6N startenden Flugzeugen nach rund 60 Flugkilometern überflogen.

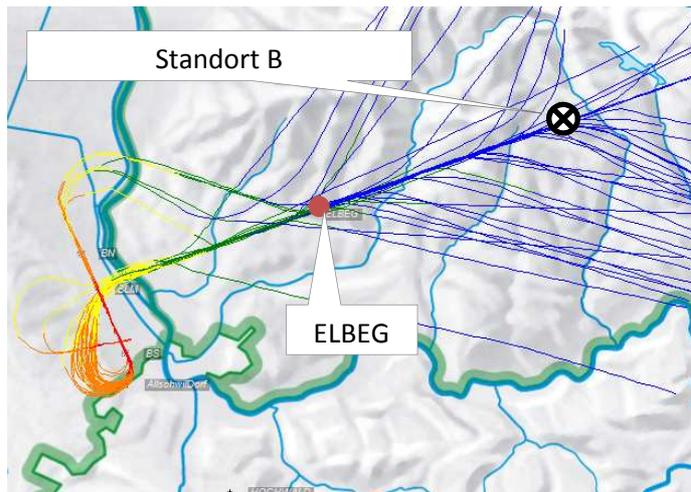
Die mobile Messstation wurde auf dem Zellermoosparkplatz (Forsthausstrasse) aufgestellt. Der Standort wurde in Zusammenarbeit mit einem Vertreter der Gemeinde ausgewählt. Am Messstandort herrschte ein unverbauter Blick auf Flugzeuge. In der Nähe der Messstelle gab es keine relevanten Hindernisse, die eine Ausbreitung des Schalles stören konnten. Die Messumgebung war sehr ruhig, es gab keine nennenswerte Beeinflussung durch vorbeifahrende Fahrzeuge. Am Messort kommt es zu zahlreichen Überflügen von Flugzeugen anderer Flughäfen, da eine Transitstrecke über Todtmoos führt (Ereignisidentifikation mithilfe von Radarspuren zur Unterscheidung von EuroAirport -Verkehr und Fremdverkehr notwendig). Als weitere Fremdgeräusche traten Geräusche durch Blätterrauschen (einzelne Bäume in ca. 20 m Abstand zum Mikrofon, dichter Wald in ca. 40 m Abstand) und Fliessgeräusche des ca. 30 m entfernten Baches auf. Am Tag der Auswahl des Messstandortes, lag der dadurch verursachte Hintergrundpegel auf einem niedrigen Niveau, im Messzeitraum jedoch stellte der Hintergrundpegel aufgrund der besonderen meteorologischen Verhältnisse ein Problem für die Messungen dar (siehe Abschnitt Auswertung).



Der Messstellenstandort in Todtmoos (47°44'34,54"N; 7°59'30,60"E), Karte: OpenStreetMap, Lizenz: Creative Commons BY-SA 2.0, Höhe der Messstelle: ca. 900 m ü.M.

Ziel der Fluglärmmessung (Standort B Todtmoos):

An diesem Standort sollen vor allem die vom EuroAirport startenden Flugzeuge mit den Prozeduren ELBEG6Y, ELBEG6N und ELBEG6Q erfasst werden.



Die Abbildung zeigt die Lage des Messortes in Bezug auf die Radarspuren aller Starts eines Tages mit den Prozeduren ELBEG6Y, ELBEG6N und ELBEG6Q am Bsp. des 28/06/2016 (45 Tracks). Gut erkennbar ist, dass bereits zahlreiche Flugzeuge die Abflugprozedur ELBEG verlassen, ohne den Messstellenstandort zu überfliegen

Die Flugzeuge haben an der Messstation Höhen von mehr als 5000 m ü.M.

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

Zur Information: 1 Meter entspricht 3,28 Fuss.

Messzeitraum (Standort B Todtmoos):

Die mobile Messstation wurde am Vormittag des 14/06/2016 aufgestellt und am Vormittag des 30/06/2016 abgebaut. Ausgewertet wurden die Daten aus dem Zeitraum 15/06/2016 - 29/06/2016.

Zusätzlich zur Messung wurde am 22/06/2016 eine Beobachtung durchgeführt.

Auswertung im Messzeitraum

Bevor eine Auswertung und Interpretation der an den beiden Messstandorten gewonnenen Daten vorgenommen werden kann, sollen diese auf Vereinbarkeit mit der geltenden Norm geprüft werden.

Die Norm definiert, dass Fluglärm-Überwachungssysteme Fluggeräuschereignisse verlässlich und genau erkennen und klassifizieren müssen. Bei der Messung müssen u.a. die folgenden Kriterien erfüllt werden:

- Mindestens 50 % aller entsprechend der Aufgabenstellung der Messstelle relevant zur Schallimmission am Messort beitragenden Fluggeräusch-Ereignisse müssen richtig als Fluggeräusch-Ereignisse eingeordnet werden (d. h. $N1/N2 \geq 0,5$).
- Um die Messunsicherheit durch Fremdgeräusche möglichst niedrig zu halten, wird die Installation von Lärmmessstationen nur an Standorten empfohlen, an denen die Pegeldifferenz zum maximalen Fluggeräusch mindestens 15 dB beträgt.
- Die Anzahl der Schallereignisse, die irrtümlicherweise als Fluggeräusch-Ereignisse eingeordnet werden, darf 50 % der relevant zur Schallimmission am Messort beitragenden Fluggeräusch-Ereignissen nicht übersteigen.

Kenngrößen aus den Messungen an den Standorten A und B und Messbedingungen; zum Vergleich Angaben zur fixen Messstation in Efringen-Kirchen (in orange Kriterien der Norm); alle Angaben beziehen sich auf den jeweiligen Auswertungszeitraum:

	Standort A (Schlächtenhaus)	Standort B (Todtmoos)	Fixe Messstation (NMT 10) in Efringen Kirchen
Auswertungszeitraum	01/07-18/07/2016	15/06-29/06/2016	15/06-18/07/2016
N1* (korrelierte Lärmereignisse)	129	13	967
N2** (relevante Flugbewegungen)	796	275	1487
N1/N2 Verhältnis (>=50%)	16 %	5 %	65 %
Anzahl der durch Ereigniserkennung ermittelten Einzelschallereignisse (alle Lärmereignisse incl. Fremdgeräusche)	12002	1715	6893
Anteil der irrtümlicherweise als Fluggeräusch-Ereignisse eingeordneten Schallereignisse	ca. 70%	k.A. ****	ca. 30%
Art der auftretenden Fremdgeräusche	Fahrzeuge auf nahegelegener Landstrasse	Blätterrauschen, Fliesen des Baches, Flugbewegungen anderer Flughäfen	Kirchenglocken, Landstrasse in ca. 100 m
Typisches Hintergrundgeräusch am Tag	39 dB	49 dB	45 dB
Typisches Hintergrundgeräusch in der Nacht	31 dB	49 dB	39 dB
mittlerer Maximalpegel der korr. Fluglärmereignisse	58 dB	***	60 dB
mittlerer Maximalpegel der Lärmereignisse ausser Fluglärm (Fahrzeuge, ...)	64 dB	***	68 dB
Pegeldifferenz Hintergrundpegel zu maximalem Fluggeräusch (>15 dB)	> 15 dB	< 15 dB	≈15 dB

- * N1: Anzahl der durch Klassifizierung oder Identifizierung ermittelten Einzelschallereignisse am Messort, die von Luftfahrzeugbewegungen erzeugt wurden, die dem EuroAirport zuzuordnen sind
- ** N2: Anzahl der dem Flugplatz zuzuordnenden Luftfahrzeugbewegungen, die entsprechend der Aufgabenstellung der Messstelle relevant zur Schallimmission am Messort beitragen (für die Standorte A und B nach Aufgabenstellung Bewegungen mit Prozeduren ELBEG6Y, ELBEG6Q und ELBEG6N)
- *** sehr wenige Ereignisse für eine Mittelwertbildung vorhanden
- **** automatische Ereigniszuordnung quasi unmöglich; die Zuordnung der korrelierten Lärmereignisse erfolgte vorwiegend manuell (Anhören der Lärmereignisse)

Das Verhältnis N1/N2 zeigt, wie viele der relevanten Flüge an der Messstation auch wirklich zugeordnet werden konnten. Dieses Verhältnis sollte möglichst hoch sein – idealerweise 100%. Schlechte Zahlen können verschiedene Gründe haben: Schlechte Lage bezüglich der Flugrouten oder tiefe Fluglärmpegel sind wohl die zwei wichtigsten.

Die Vorgabe der Norm von N1/N2 > 50 % wird sowohl am Standort A (Schlächtenhaus) als auch am Standort B (Todtmoos) deutlich nicht erreicht. Beide Standorte liegen sehr gut (Standort A) bzw. gut (Standort B) unter den Flugrouten (ELBEG6Y, ELBEG6N und ELBEG6Q), jedoch haben die Flugzeuge beim Überfliegen der Messstation bereits sehr

grosse Höhen gewonnen (ca. 3600 m bei Schlächtenhaus, ca. 5000 m bei Todtmoos), was sehr geringe Fluglärmpegel zur Folge hat. Ein Grossteil der über die Messstandorte fliegenden Flugzeuge ist nicht mehr Anhand einer typischen Schallpegeländerung als Lärmereignis vom Hintergrundgeräusch unterscheidbar.

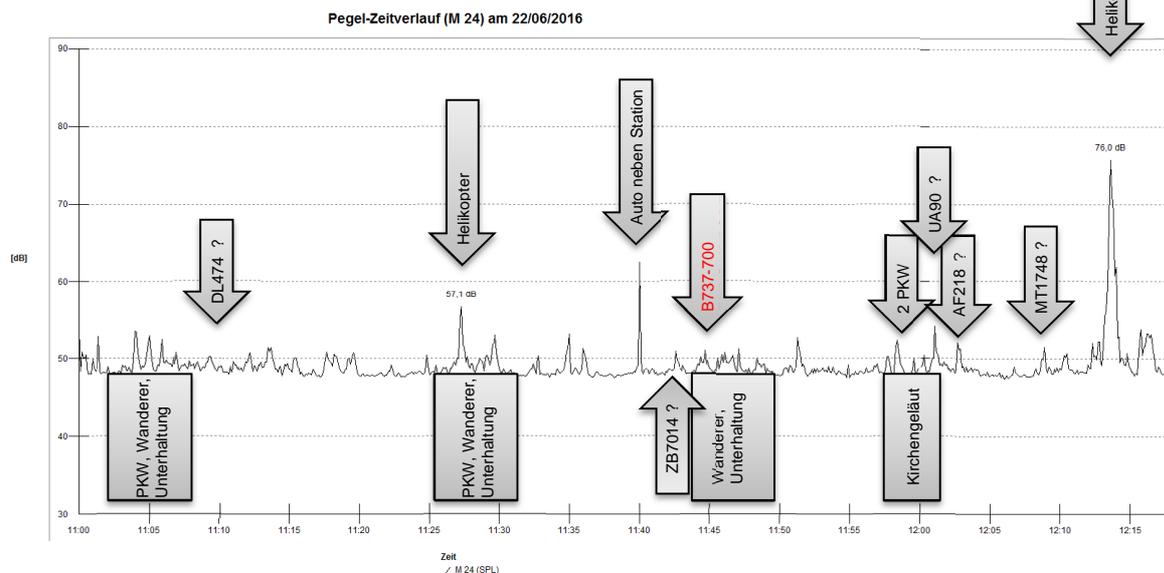
Die Anzahl der Schallereignisse, die irrtümlicherweise als Fluggeräusch-Ereignisse eingeordnet werden, darf nach Norm 50 % nicht übersteigen. Auffallend bei der Auswertung ist die sehr hohe Fehlzuordnung von Lärmereignissen am Standort A (Schlächtenhaus). Der Grund dafür wird bei Betrachtung der Anzahl aller gemessenen Lärmereignisse - incl. Fremdgeräusche (12002!) - deutlich. In Schlächtenhaus war die Messstation nahe der Landstrasse (L136) aufgestellt. Die Station erfasste somit häufiger anstelle der gleichzeitig stattfindenden Flugbewegung (angaben aus Radardaten) vorbeifahrende Fahrzeuge. Als mittlerer Maximalpegel für korrelierte Fluglärmereignisse wurden 58 dB ermittelt, für vorbeifahrende Fahrzeuge 64 dB. Die Fahrzeuge waren also im Mittel sehr viel lauter (Beispiel: eine Differenz von 10 dB lässt beim Zuhörer den Eindruck einer Lärmverdopplung entstehen) als die erfassten Flugbewegungen.

Am Standort B (Todtmoos) erfolgte die Zuordnung der korrelierten Lärmereignisse vor allem manuell (Anhören der Lärmereignisse). Aufgrund der geringen Pegeldifferenz war die automatische Ereigniszuordnung hier schwierig.

Die Pegeldifferenz durch Fremdgeräusche zum maximalen Fluggeräusch sollte mindestens 15 dB betragen, um die Messunsicherheit möglichst niedrig zu halten. Scheinbar ist dieses Kriterium am Standort A (Schlächtenhaus) eingehalten. In der Praxis jedoch kommt es trotz der sehr ruhigen Messumgebung durch die Häufung zeitlich begrenzter, sehr lauter Störgeräusche (Vorbeifahrten) zu erheblichen Problemen bei der Ereigniszuordnung vor allem in den Tagesstunden.

Am Standort B (Todtmoos) stellt das Fremdgeräusch ein komplett anderes Problem dar. Hier kann man grundsätzlich 2 Quellen für Fremdgeräusche ausmachen. Zum einen ein ständiges, nahezu gleichbleibendes Rauschen verursacht durch den nahen Bachlauf, die Bäume in der Umgebung und Geräusche durch Regenprasseln. Andererseits treten hier häufig Überflüge von Flugzeugen auf, die nicht in Verbindung mit dem EuroAirport stehen. Die in der Norm geforderte Pegeldifferenz von >15 dB zwischen Fremdgeräusche und maximalem Fluggeräusch kann hier nicht annähernd erreicht werden. Die Messperiode in Todtmoos war mit Hinblick auf die Wettersituation problematisch für die Messung. Während der gesamten Messperiode gab es nahezu täglich und häufig auch ganztägig starke Regenfälle (Quelle: www.wetteronline.de). Das Prasseln des Regens auf dem Untergrund, dem Messanhänger und den Blättern der Bäume und vor allem das Rauschen des aufgrund der grossen Zuflüsse angeschwollenen Baches, führte zu einer starken Erhöhung des Hintergrundgeräusches an einem sonst ruhig gelegenen Messstandort. An Tagen mit starken Regenfällen lag der Hintergrundpegel bei ca. 51 dB. An den wenigen Tagen ohne Regenfälle (wie am Tag der beobachteten Messung) trug der angeschwollene Todtenbach noch stark zum Hintergrundpegel bei (ca. 48 dB).

Am Standort B (Todtmoos) wurde zusätzlich zur unbeobachteten Messung eine ergänzende Beobachtung durchgeführt. Diese Beobachtungsmessung fand am 22. Juni 2016 zwischen 11 Uhr und 12.15 Uhr statt. Der Beobachter hielt sich während der Zeit in ca. 25 m Entfernung von der Messstation auf und verhielt sich ruhig. Der während der beobachteten Messung aufgezeichnete Pegelzeitverlauf (siehe unten) wurde mit beobachteten Ereignissen ergänzt, die eine Pegeländerung hervorgerufen haben. Aufgrund des hohen Hintergrundpegels ist eine eindeutige Zuordnung der beobachteten Ereignisse schwierig, zur Verdeutlichung der vor-Ort-Situation jedoch ausreichend.



Folgende Aussagen können aus der beobachteten Messung formuliert werden:

- 1 vom EuroAirport aus startendes Flugzeug überfliegt die Messstation im Beobachtungszeitraum (in rot)
 - dabei erhöht sich der Pegel um etwa 3 dB im Vergleich zum Hintergrundgeräusch, was nicht ausreicht um nach den Erkennungskriterien der Norm den Überflug als ein Fluggeräuschereignis zu erkennen und zu klassifizieren
 - der Überflug bleibt also für eine Berechnung der Fluglärmbelastung unberücksichtigt
- insgesamt 20 Überflüge in grossen Höhen von Flugzeugen, die nicht im Zusammenhang mit dem EuroAirport stehen, wurden beobachtet; bei einer erkennbaren Pegelerhöhung während des Vorbeifluges wird die Flugnummer in der Grafik notiert (Quelle: planefinder.net)
- beim Vergleich zwischen dem Überflug des Flugzeuges vom EuroAirport mit anderen Überflügen fällt, trotz der Unterschiede in der Überflughöhen (>5000 m EuroAirport - Flüge, >10000 m andere), kein Unterschied an den aufgezeichneten Pegeln auf
- während der Beobachtung flog 2 x ein Helikopter (kein Zusammenhang mit EuroAirport) an der Messstation vorbei, wahrscheinlich mit Ziel die nahegelegene Klinik; das beim Start des Helikopters aufgezeichnete Lärmereignis stellt auch gleichzeitig mit einem $L_{A,max}$ von 76 dB das lauteste Lärmereignis im Beobachtungszeitraum dar

- weiterhin konnten vor allen Pegelerhöhungen aufgrund von PKW-Vorbeifahrten und Wanderern festgestellt werde, aber auch hier erfolgt nach Kriterien der Norm keine Ereigniserkennung

Fazit:

Es ist an beiden Standorten aufgrund der nicht normgerechten Standortwahl - was hauptsächlich der grossen Entfernung der Messstandorte zum EuroAirport geschuldet ist - und ungünstiger Messbedingungen nicht möglich, aus den durchgeführten Messungen realistische Mittelungspegel zu gewinnen. Mit den an den beiden Messstandorten aufgezeichneten Messwerten können deutlich die Grenzen der Fluglärm~~messung~~ aufgezeigt werden.

Die vorgestellten Messstandorte sind nicht mit der geltenden Norm vereinbar, die gewonnenen Ergebnisse werden nicht in üblicher Form ausgewertet, es werden keine Dauerschallpegel des Fluggeräusches ermittelt.