



Modellfluggruppe Luzern

AERO-CLUB der Schweiz

Lärmreglement

1. Allgemeines

- Das Lärmreglement der MGL orientieren sich an den Richtlinien für den Einsatz von Flugmodellen und den Betrieb von Modellflugplätzen welche durch den Schweizerischen Modellflugverband veröffentlicht werden.
- Der in diesem Reglement angegebene maximal zulässige Schallpegel wurde mit Hilfe des „Arbeitsblattes zur Ermittlung des ankommenden Schallpegels“ ermittelt welches vom schweizerischen Modellflugverband in Zusammenarbeit mit der EMPA erstellt wurde (Siehe Anhang)
- Der Geräuschbekämpfung wird sowohl an der Quelle wie auch fliegerisch allergrösstes Gewicht beigemessen. Die Mitglieder sind gehalten, laufende technische Verbesserungen im Bereich der Geräuschbekämpfung für ihre Modellflugzeuge anzuwenden.

2. Messmethode

- Gemessen wird in zehn (10) Metern Entfernung vom Modell.
- Der Motor hat mit Vollgas zu laufen. Das Modell ist in den Wind zu stellen.
- Es muss ein Schallmessgerät eingesetzt werden, das ausreichend Genauigkeit besitzt. ($\pm 3\%$ Max)
- Wird ein Leq (Schall-Leistungsmittelwert über Rundummessung) Messgerät verwendet, so ist das Modell während der Messzeit gleichmässig zu Umrunden.
- Steht kein Messgerät mit Leq Berechnung zur Verfügung, so werden vier Pegelwerte bei 45° , 135° , 225° und 315° ermittelt.
Der höchste dieser Werte wird dreifach gerechnet, die anderen einfach. Darüber wird das arithmetische Mittel gebildet (durch 6 teilen).

Grenzwerte

Das Lärmreglement schreibt die Einhaltung der folgenden Grenzwerte bei Maximalleistung der Modellflugzeuge vor:

Für alle Modelle mit Antrieben

- a) 84 dBA über blanker Erde oder sehr kurzem Gras
- b) 86 dBA über hartem Untergrund wie Beton oder Asphalt

Für Modelle **ab 60 ccm** gelten aufgrund des subjektiv angenehmeren Frequenzspektrums folgende Werte:

- a) 87 dBA über blanker Erde oder sehr kurzem Gras
- b) 89 dBA über hartem Untergrund wie Beton oder Asphalt

Für Modelle **ab 100 ccm** gelten aufgrund des subjektiv angenehmeren Frequenzspektrums folgende Werte: Modelle dieser Klasse dürfen jedoch nur einzeln in der Akroschneise A gemäss Flugplatzreglement fliegen!

- a) 91 dBA über blanker Erde oder sehr kurzem Gras
- b) 93 dBA über hartem Untergrund wie Beton oder Asphalt

Für Jetmodelle

Antriebe mit Strahltriebwerken haben einen stark gerichteten Schubstrahl welcher eine hohe gerichtete Schall Emission erzeugt. Modelle dieser Klasse dürfen nur **einzeln** in der Akroschneise A gemäss Flugplatzreglement fliegen!

- a) 100 dBA über blanker Erde oder sehr kurzem Gras
- b) 102 dBA über hartem Untergrund wie Beton oder Asphalt

Ausschliesslich Modellflugzeuge mit Elektroantrieben welche den kleinsten Lärmgrenzwert einhalten dürfen an Sonn und Feiertagen eingesetzt werden.

3. Gültigkeit des Reglements

Jeder Modellflieger, der sich am Flugbetrieb beteiligt, anerkennt die Bestimmungen des vorliegenden Reglements. Im Falle wiederholter Missachtung entscheidet der Vorstand über die zu treffenden Sanktionen.

Der Präsident



Michael Bucher
Modellfluggruppe Luzern

Langnau bei Reiden, 19.10.2021

Anhang – Berechnung des Maximalen Schallpegels für Emmen gemäss Lärmschutzverordnung

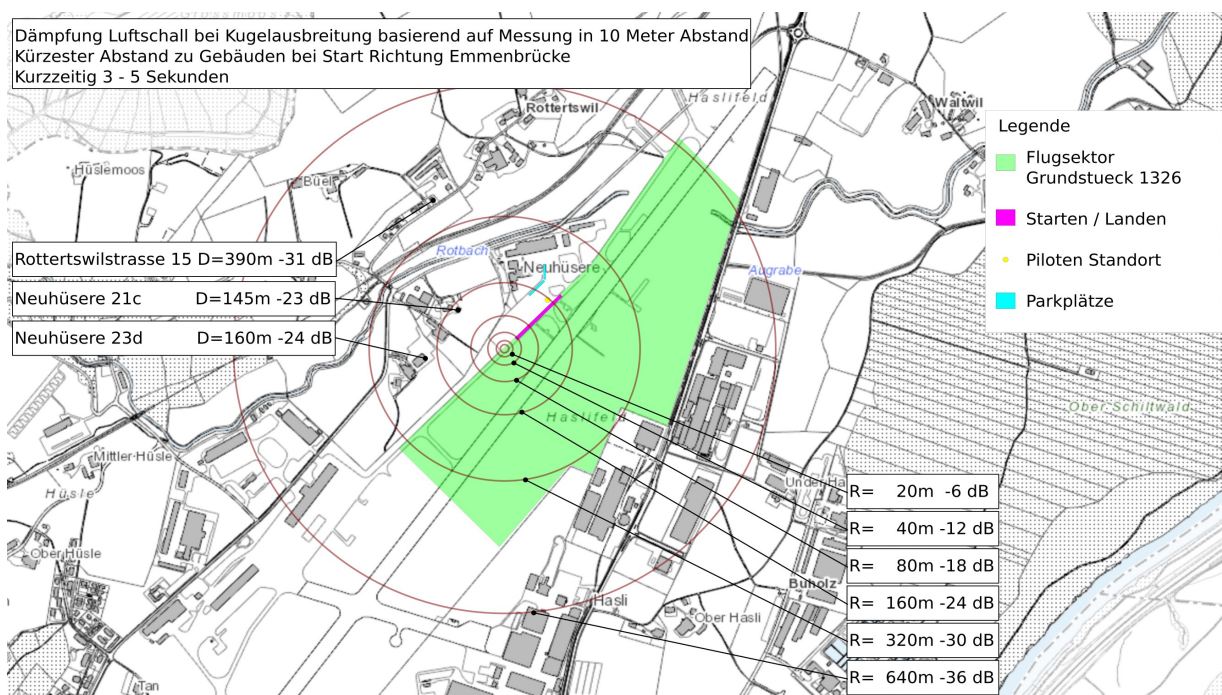
Start auf Taxiway Alpha

Mit der Verwendung des Taxiways Alpha für Start und Landung erfolgt beim Start eine kurzzeitige Maximalbelastung bei geringstem Abstand zu den Wohngebäuden mit dem geringsten Abstand.

Die Dauer der **Maximalbelastung tritt dabei für 5 bis 10 Sekunden auf**, bis das Modellflugzeug abgehoben hat und in den weiter entfernten Flugraum eingeflogen ist.

Die geringste Distanz zum Gebäude Neuhüsere 21c beträgt dabei 145 Meter. Umgerechnet auf die Messreferenz von 10 Metern Abstand zum Modell ergibt sich daraus eine abstandsabhängige Dämpfung von -23 dB. Mittels Rückrechnung lassen sich die Emissionsgrenzen auch 10 Metern Abstand errechnen.

| dBA | ES III | Abstands-dämpfung 145m | Reflektion harter Boden | Grenzwert 10m |
|---------------------|--------|------------------------|-------------------------|---------------|
| Planungswert | 60 | 23 | 2 | 85 |
| Immissionsgrenzwert | 65 | 23 | 2 | 90 |
| Alarmwert | 70 | 23 | 2 | 95 |



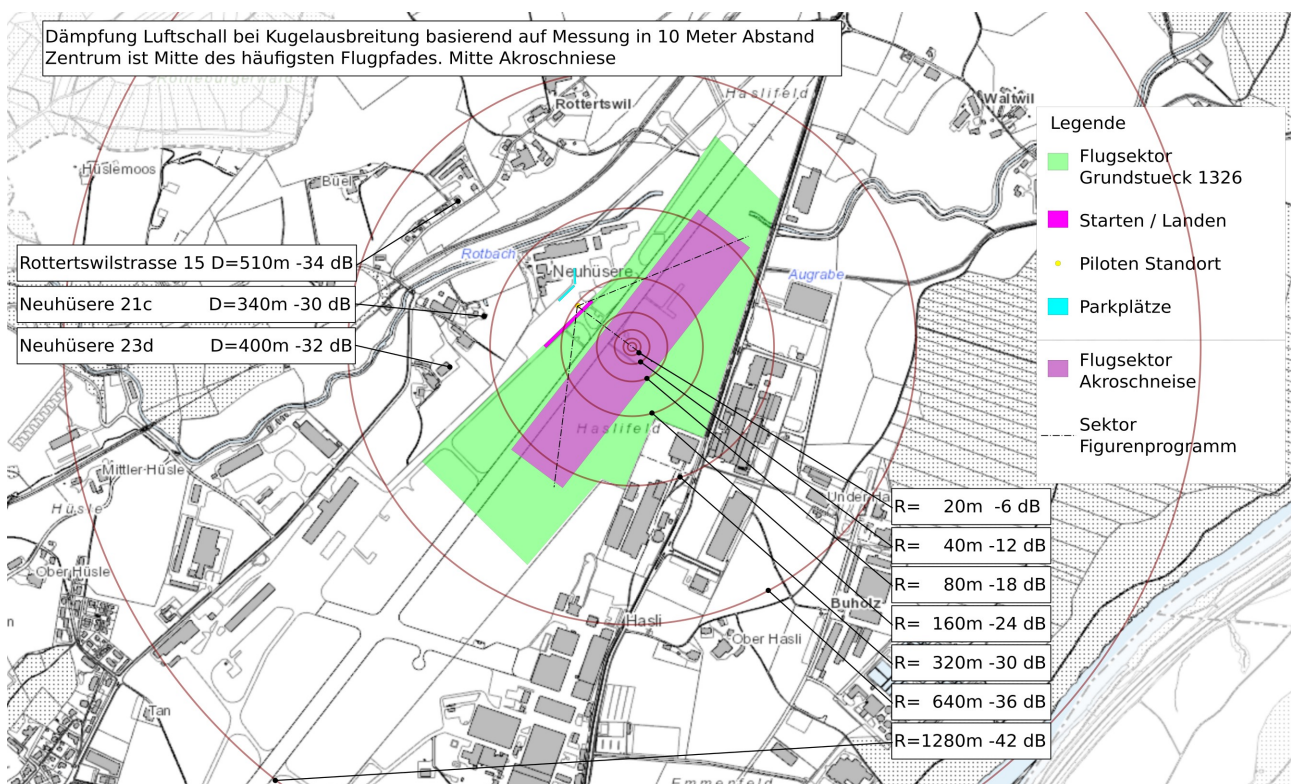
Abstände beim Start, Kurzzeitiger Minimalabstand. Abstandsabhängige Dämpfung ohne Luftdämpfung

Flugbetrieb im Flugsektor

Der Flugbetrieb findet hauptsächlich im Bereich der Akroschneise statt. Insbesondere Modellflugzeuge mit grösseren Verbrennungsmotoren und Modelle mit Strahltriebwerken sind auf den Bereich der Akroschneise eingeschränkt.

Der mittlere Abstand zu den am nächsten gelegenen Wohngebäuden in Bezug zur Mitte der Akroschneise beträgt 340 Meter. Umgerechnet auf die Messreferenz von 10 Metern Abstand zum Modell ergibt sich daraus eine abstandsabhängige Dämpfung von -30 dB. Mittels Rückrechnung lassen sich die Emissionsgrenzen auch 10 Metern Abstand errechnen.

| dBA | ES III | Abstands-dämpfung 145m | Reflektion harter Boden | Grenzwert 10m |
|---------------------|--------|------------------------|-------------------------|---------------|
| Planungswert | 60 | 30 | 2 | 92 |
| Immissionsgrenzwert | 65 | 30 | 2 | 97 |
| Alarmwert | 70 | 30 | 2 | 102 |



Abstände Mitte Flugachse Normalabstand. Abstandsabhängige Dämpfung ohne Luftdämpfung