

Einfluss der Topographie auf die GPS-Qualität bei Anflugverfahren in Alpentälern

Satellitengestützte Navigation birgt grosses Potential für die Luftfahrt. Es eröffnet neue Möglichkeiten bei der Gestaltung von IFR-Flugverfahren. Dies kann zu Verbesserungen in den Bereichen Flugsicherheit und Ökonomie führen. Neben all den Vorteilen dieser Technologie dürfen aber allfällige Systemeinschränkungen nicht vernachlässigt werden. Eine solche Einschränkung stellt die Abschattung von Satellitensignale durch das Gelände dar. Ziel dieser Untersuchung ist es, den Einfluss von Geländeabdeckungen auf die Verfügbarkeit und Genauigkeit von GPS-Flugführungen zu quantifizieren. Nach dem Studium dieser Arbeit soll der Leser in der Lage sein mit einfachen Mitteln das GPS-Potential in verschiedenen Tälern abschätzen zu können. Diese Abschätzung soll vor allem in der Startphase von Projekten zur Einführung von GPS-basierten Flugverfahren zum Einsatz kommen.

Untersucht wurde der Einfluss der Geländeabdeckung und -ausrichtung auf die Anzahl und Geometrie der sichtbaren Satelliten. Diese beeinflussen direkt die GPS-Qualität.

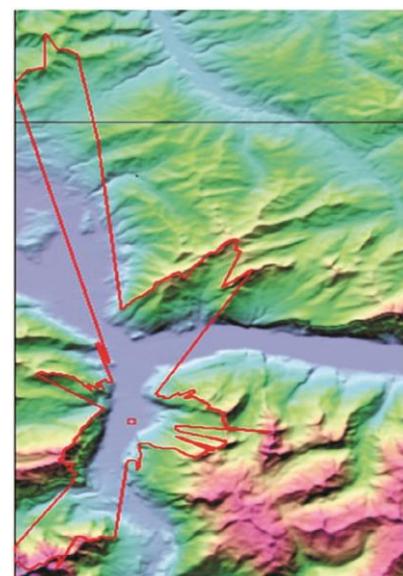
Das Endprodukt dieser Arbeit ist eine Anleitung zur einfachen Beurteilung eines beliebigen Schweizer Gebirgstales. Dabei kann der Wert des Protection Level graphisch oder numerisch bestimmt werden. Obwohl die Arbeit grosse Sicherheitsmargen beinhaltet, wird für die meisten Fälle eine genügende GPS-Abdeckung für die Flugführung vorausgesagt.

Das entwickelte Werkzeug ist brauchbar, aber ungenau. Es ist durchaus in der Lage unterstützende Informationen zu liefern, wird aber weiterführende Studien nicht in jedem speziellen Fall ersetzen können.



Diplomierende
Andri Gaudenz
Simon Waldis

Dozierende
Maurizio Scaramuzza
Christoph Regli



Geländemaske vom Flugplatz Mollis. In rot ist der Verlauf des Sichthorizonts dargestellt. Alles Gelände innerhalb dieser Maske deckt potentiell GPS-Signale ab, was sich negativ auf die GPS-Qualität auswirkt.