



Yvo Weidmann · Geoldee · Telefon +41 79 648 59 83 · yvo.weidmann@geoidee.ch
 Patrick Hiltbrunner · MESSmatik AG · Telefon +41 61 481 89 20 · patrick.hiltbrunner@messmatik.ch
 Oliver Brem · KSL Ingenieure AG · Telefon +41 62 865 30 30 · oliver.brem@ksl-ing.ch

Beleuchtungsmessung Standflächen Flughafen Zürich

Flughäfen müssen bei der Ausleuchtung von Flugzeugstandflächen die Richtlinien des Bundesamts für Zivilluftfahrt (BAZL) einhalten. Für die Nutzung dieser Standflächen muss regelmässig beim BAZL eine neue Bewilligung eingeholt werden. Am Flughafen Zürich wurde die dafür nötige Messung bislang manuell durchgeführt.

Geoldee entwickelte im Verbund mit MovingSensors massgeschneiderte Messelektronik und -software zur gleichzeitigen Messung von Beleuchtungs- und Blendwerten.

Mit einem Fahrzeug wurden die Ausleuchtungswerte in fünf Richtungen auf grossen Flächen innerhalb kurzer Zeit erfasst (1 ha/15 min). Die Rohdaten werden im Anschluss an die Messfahrt automatisch über eine Datenbank ausgewertet und grafisch sowie tabellarisch für die weiteren Arbeitsschritte aufbereitet.

Der eigens für diese Anwendung entwickelte Messkopf misst in Kombination mit einem real-time-kinematischem GPS (RTK-GPS) und einer Frequenz von 10 Hz simultan das einfallende Licht von fünf Seiten (vorne, hinten, rechts, links und nach oben in Fahrrichtung des Fahrzeuges).

Die Daten des nach oben blickenden Sensors werden für die Ausleuchtung der Gesamtfläche verwendet. Die seitlich blickenden Sensoren werden für die Bewertung der möglichen Blendung der Piloten verwendet.

Zudem wird mit zwei Kameras, welche nach vorne und nach oben blicken, die Situation erfasst. So können nachträglich detaillierte Beurteilungen von Hindernissen oder Artefakten durchgeführt werden.

Mit dem Fahrzeug und dem auf 2 m Höhe montierten Messkopf wird der vorgegebene Messraster von 5 x 5 m mit einer

durchschnittlichen Geschwindigkeit von 2 m/s abgefahren. Dies entspricht einer Messung alle 20 cm in den fünf Richtungen sowie zwei Kontrollbildern in zwei Richtungen. Mit der gegebenen Geschwindigkeit und Rasterweite kann in rund 15 Minuten eine Fläche von einem Hektar erfasst werden.

Die Daten werden im Messkopf und in einer Datenbank auf einem Laptop gespeichert, wo sie im geografischen Raum dargestellt werden und der Navigation des Fahrers dienen. Die Darstellung der Messwerte erlaubt zusätzlich auch eine direkte Kontrolle der Daten während der Messfahrt.

Die erfassten Rohdaten werden im Anschluss an die Messfahrt automatisch über die Datenbank ausgewertet und grafisch sowie tabellarisch für die weiteren Arbeitsschritte zu Verfügung gestellt.