



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie

... mit Drohnen

*Unbemanntes Fliegen im Dienst von
Mensch, Natur und Gesellschaft*





5. Wartung von Instrumentenlandesystemen – Drohnen ersetzen Messwagen und Messflüge

Wie können Piloten auch bei schlechter Sicht sicher landen? Dabei hilft das Instrumentenlandesystem, kurz ILS, den Piloten. Das ILS besteht aus zwei Antennensystemen, dem Gleitwegsendersystem (engl. glidepath) und dem Landekurssendersystem (engl. localiser). Die Glidepath-Antenne zeigt dem Piloten die vertikale Abweichung zum Landekurs an. Der Localizer, der sich circa 300 Meter hinter der Start- und Landebahn befindet, gibt die seitliche, also horizontale Abweichung zum Landekurs an. Wie alle auf Funk basierenden Systeme müssen auch ILS-Systeme regelmäßig gewartet und kontrolliert werden, damit sie immer mit höchster Präzision funktionieren. Dafür sind sowohl Bodenmessungen mithilfe von Messwagen und Hubmasten als auch Flugvermessungen nötig. Vorgaben dazu macht die Internationale Zivilluftfahrtorganisation ICAO, eine Sonderorganisation der Vereinten Nationen.

Mit dem Einsatz der speziellen Messdrohne „NavAidDrone“ der Firma Colibrex können diese aufwendigen Messungen optimiert werden, mit Vorteilen bei der Qualität der Messergebnisse, der Arbeitsbelastung für Servicetechniker sowie bei Kosten und Umweltbelastung.

Drohne statt Messwagen und Hubmasten

Kontrollmessungen per Messwagen und Hubmasten, eingeschränkt durch die Höhe der Masten, erlauben zum Beispiel nur Nahfeldmessungen. Von diesen Nahfeldmessungen wird dann das Signal im Fernfeld durch Simulation ermittelt. Mit der Drohne hingegen kann man direkt Fernfeld- und Weitwinkelmessungen durchführen und man erhält mittels Drohne direkte Messdaten des Signals im

Fernfeld. Hubmasten können zudem nicht überall aufgestellt – der Boden muss asphaltiert sein – und wegen einer relativ langen Auf- und Abbauzeit meist nur in der Nacht genutzt werden.

Drohne statt Flugzeug

Bis jetzt wurden direkte Messungen des Signals im Fernfeld vor der Feinjustierung der ILS-Anlage nur durch Vermessungsflüge per Flugzeug gemacht. Diese können in Zukunft durch Drohnenmessungen ersetzt werden, welche kostengünstiger und schneller durchführbar sind. So sind nur noch Überprüfungsflüge vor der endgültigen Inbetriebnahme von ILS-Systemen notwendig. Des Weiteren kann man die mit der Messdrohne gewonnenen Daten mit Daten der Vermessungsflüge abgleichen, eine Voraussetzung für die Verlängerung von Flugvermessungsintervallen, wie von der ICAO empfohlen.

Daten und Fakten:

- Die Messdrohne „NavAidDrone“ kann Messpunkte erfassen, die ein Messwagen nicht erreicht.
- Der Messvorgang ist per Drohne schneller durchführbar und ist auch tagsüber (bei Flugbetrieb) möglich. (Hubmasten können oft nur in der Nacht aufgebaut werden.)
- Selbst wenn ILS-Messdrohnen die Flugvermessung mittelfristig nicht ersetzen werden, kann durch Drohnenmessungen die Anzahl von Vermessungsflugstunden reduziert werden. Das führt zu Kostenreduktion, niedrigerem Lärmpegel, weniger CO₂-Emissionen durch Messflugzeuge und weniger Nachtflügen.

Die Firma Colibrex hat die spezielle Messdrohne „NavAid-Drone“ zusammen mit FCS Flight Calibration Services entwickelt. Das Gemeinschaftsprojekt „NavAidDrone“ vereint die Kenntnisse der FCS Flight Calibration Services GmbH im Bereich der Flugvermessungstechnik sowie die Kompetenz der Firma Colibrex in Bezug auf das Design und den kommerziellen Betrieb von unbemannten Luftfahrtsystemen für Hochfrequenzmessungen. Die „NavAidDrone“ wird derzeit an verschiedenen Flughäfen in Europa getestet und Ende 2019 in den Markt eingeführt.

Der Einsatz von Drohnen im Flughafenumfeld obliegt selbstverständlich strengen Regeln hinsichtlich Sicherheit der Messflüge und Koordination mit dem normalen Flug-

verkehr. Die NavAidDrone verfügt daher über unterschiedliche passive und aktive Sicherheitssysteme wie sogenannte Fail-Safe-Mechanismen oder auch einen Notfallschirm. Drohnenflüge für ILS-Messungen können mit dem regulären Flugverkehr an internationalen Flughäfen zum Beispiel mithilfe der Technologie der Deutschen Flugsicherung/ Telekom U:CON zur Ortung von Drohnen koordiniert werden.



Weitere Messanwendungen per Drohne an Flughäfen werden zurzeit entwickelt, zum Beispiel die RadarDrone für Messungen von Radarsystemen oder Kontrollmessungen zur störfreien Nutzung des Funkspektrums 1030/1090 MHz an Flughäfen.

Kontakt:

Luc Haeberlé
Geschäftsführer Colibrex GmbH
Victoria Boulevard B 109
77836 Rheinmünster
Telefon: +49 7227 9535-921
E-Mail: lhaeberle@colibrex.com