

Winterwetter Wahrscheinlichkeitsvorhersagen im Kurzfristbereich für Flughäfen

Rudolf Kaltenboeck (1), Herbert Pümpel (1), Martin Hagen (2), Thomas Gerz (2), Heikki Juntti (3), Seppo Pulkkinen (3), and Elena Saltikoff (3)

(1) Austro Control, Österreich, (2) DLR, Deutschland, (3) FMI, Finnland

Winterwetter mit Schneefall oder gefrierendem Regen verbunden mit schlechten Sichten und tiefen Wolkenuntergrenzen kann sich stark auf den operativen Ablauf an Flughäfen auswirken und zu Kapazitätseinbußen führen und Einfluss auf die Flugsicherheit nehmen.

Im Rahmen des Single European Sky Air Traffic Management Research (SESAR) 2020 Programmes wurde deshalb in den letzten zwei Wintern 2016/17 und 2017/18 das PNOWWA Projekt (Probabilistic Nowcasting of Winter Weather for Airports) gemeinsam mit Austro Control, Deutscher Luft- und Raumfahrt und dem Finnischen Wetterdienst durchgeführt.

In dem Projekt wurde auf Grundlage von Wetterradardaten luftfahrtspezifische Wahrscheinlichkeitsvorhersagen für Winterwetter im Kurzfristbereich bis zu drei Stunden als Prototyp erstellt und an ausgewählten Flughäfen für den Boden- und Frachtablauf sowie der Flugkontrolle zur Verfügung gestellt. Dadurch konnte die Anwendbarkeit von Wahrscheinlichkeitsvorhersagen zusammen mit Kunden getestet, Produkte optimiert und die Vorteile gegenüber deterministische Vorhersagen herausgearbeitet werden. Die Anwenderrückmeldungen haben die Wichtigkeit der Kurzfristvorhersage für die nächsten drei Stunden in der Luftfahrt bestätigt.

Für die Demonstrationsphasen wurden unterschiedliche Wetterradaradvektions- und Extrapolationmethoden sowie deren Ensembles getestet, kombiniert mit Bodenbeobachtungen und Vorhersagen numerischer Wettermodelle. Durch direkten Anwenderkontakt, europaweiten Umfragen und Workshops wurde Feedback eingeholt und dementsprechend die Wahrscheinlichkeitswintervorhersageprodukte angepasst.

Im Zuge des europaweiten Projektes wurden auch mesoskalige Faktoren untersucht, wie orographische Einflüsse auf die Schneefallbildung und die Intensivierung sowie der Einfluss des warmen Meeres („lake effect snow“).

Die Präsentation stellt das Projekt vor mit den angewendeten Methoden und verwendeten Datengrundlagen. Die daraus abgeleiteten luftfahrtbezogenen Anwendungen und Produkte/Layout wie auch die Anforderungen an Winter -Wettervorhersagen im Flughafenbereich, Rückmeldungen sowie zukünftige Verwendung von Wahrscheinlichkeitsvorhersagen für Wettervorhersagen an Flughäfen.

Referenzen:

<http://pnowwa.fmi.fi>, http://www.geophysica.fi/pdf/geophysica_2018_53_saltikoff.pdf