

Einfluss von Vulkanasche auf das Lufttransportsystem

Vulkanische Wolken stellen ein erhebliches Risiko für die Luftfahrt dar. Asche in den Vulkanwolken kann zum Totalausfall von Flugzeugtriebwerken führen und die Funktion anderer Flugzeugkomponenten beeinträchtigen. Vulkanische Gase, wie Schwefeldioxid (SO₂) und deren Produkte (wie Schwefelsäure und Sulfataerosol) führen mittelfristig durch Erosion zu Schädigungen von Flugzeug- und Antriebsteilen.

Aschewolken von Vulkanen führen durch Sperrungen des Luftraums zu gravierenden Behinderungen des Luftverkehrs mit einem hohen ökonomischen Schaden. Die Eruption der Isländischen Vulkans Eyjafjallajökull im April und Mai 2010 verursachte den Ausfall von über 100.000 Flügen im europäischen Luftraum mit einer Schadenssumme von ca. 2,5 Milliarden Euro allein für die Luftfahrtgesellschaften.

Vor diesem Hintergrund ist es zur Erhöhung der Sicherheit des Flugverkehrs und zur schnellen Adaption des Luftverkehrssystems im Krisenfall eines Vulkanausbruchs notwendig, aschefreie Lufträume verlässlich nachweisen zu können. Zudem müssen bordseitige Warnsysteme für die Flugzeugcrew bei einem unvorhergesehenen Einflug in eine Vulkanwolke entwickelt und ein ATM-System aufgebaut werden, das effizient auf solche Störungen reagieren kann.

Die Hauptziele des Projekts VolcATS sind:

- Entwicklung eines validierten und von den Behörden (BMV/DWD/EUMETSAT) akzeptierten Satelliten-Produkts zur Identifizierung und Kurzfrist-Vorhersage von aschefreiem Luftraum bei einem Vulkanausbruch
- Aufbau und Erprobung von Miniatur-Sensoren für SO₂ und Partikel für Linienflugzeuge zur Warnung der Crew bei einem unvorhergesehen Einflug in eine Vulkanwolke und zur Bestimmung der akkumulierten Schwefel- und Asche-Belastung der Triebwerke im Linienbetrieb
- Entwicklung eines Maßnahmenpaketes zur verbesserten Reaktionsfähigkeit des Lufttransportsystems bei zukünftigen Vulkanausbrüchen.

Verkehrsflusssteuerung spielt dann eine Rolle, wenn durch die Anpassung der Flugwege betroffener Flüge ein Ungleichgewicht zwischen Nachfrage und Kapazitäten einzelner Systemelemente herrscht. Ziel ist es, dieses Ungleichgewicht beispielsweise durch die Anpassung von Startzeiten zu vermeiden. Strategien zur Minimierung negativer Auswirkungen von Ascheereignissen auf die Verkehrssteuerungen sollen erarbeitet und bewertet werden.

Partner:

DLR Institut für die Physik der Atmosphäre (Projektleitung PA)

DLR Institut für Flugführung (FL)

Laufzeit: 10/2016

Projektträger: DLR