

KONSENT

Konzeption einer Flugmesskampagne zur Nutzungsvorbereitung und Validierung von Sentinel-4-Daten

Programm / Ausschreibung	ASAP, ASAP 14. Ausschreibung (2017)	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.07.2018	Projektende	31.12.2019
Zeitraum	2018 - 2019	Projektlaufzeit	18 Monate
Keywords	Erdbeobachtung, Luftqualität, Validierung, Sentinel-4		

Projektbeschreibung

Sentinel-4 wird im kommenden Jahrzehnt erstmals die Zusammensetzung der Atmosphäre über Europa in stündlicher Auflösung aus einem geostationären Orbit überwachen. Die hohe tageszeitliche Auflösung stellt neue Herausforderungen an das satellitengestützte Monitoring von Luftschadstoffen. Es müssen tageszeitliche Schwankungen in der Vertikalverteilung der Schadstoffe sowie tageszeitliche Änderungen in der Beobachtungsgeometrie und einhergehende Richtungsabhängigkeiten im Einfluss von Aerosolen, Wolken, Oberflächenreflexion und Orographie berücksichtigt werden. Experten stimmen überein, dass ein hoher Bedarf an in-situ Daten zur Nutzungsvorbereitung und Validierung von geostationären Atmosphärenbeobachtungsmissionen besteht. Die US-amerikanische Luft- und Raumfahrtbehörde NASA hat mit Beteiligung des Antragstellers bereits Messflüge über besonders verschmutzten Ballungsräumen der Vereinigten Staaten durchgeführt, wobei erstmals eine neue Messstrategie (wiederholte in-situ Vertikalprofilmessungen im Tagesverlauf, kombiniert mit Nadiraufnahmen der atmosphärischen Säule) umgesetzt wurde. In der hier beantragten Sondierungsstudie soll die Machbarkeit und Akzeptanz ähnlicher Flugzeugmessungen über verschiedenen Zielregionen in Europa sondiert werden. Das Ziel des Projektes ist es, in Zusammenarbeit mit Kollegen des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) und der NASA ein Vorschlagspapier für eine Flugmesskampagne zur Nutzungsvorbereitung und Validierung von Sentinel-4-Daten zu verfassen. Das Vorschlagspapier soll als Grundlage für die Projektanbahnung mit der europäischen Raumfahrtbehörde (ESA) und potentiellen Datennutzern in Europa dienen.

Abstract

In the next decade, Sentinel-4 will monitor the composition of the atmosphere over Europe in hourly resolution from a geostationary orbit. It is difficult to observe air pollutants from space at such high time resolution. Diurnal variations in the vertical distribution of pollutants and in observational geometry (associated with directional differences in the influence of aerosols, clouds, surface reflection and orography) need to be properly taken into account. Experts agree that in-situ data for preparing and validating geostationary atmospheric observations are highly demanded. The U.S. National Aeronautics and Space Administration (NASA) has already carried out measurement flights over particularly polluted regions in North America, implementing for the first time a new measurement strategy (repetitive in-situ vertical profile measurements over the course of the day, combined with airborne nadir imaging of the atmospheric column). The work proposed herein will explore the feasibility and acceptance of similar aircraft measurements over different target regions in Europe. The aim of

the project is to draft a white paper in collaboration with colleagues from the German Aerospace Center (DLR) and NASA proposing an aircraft measurement campaign for Sentinel-4 data preparation and validation. The proposal paper shall be used for proposing a mission to the European Space Agency (ESA) and potential data users in Europe.

Projektpartner

- Universität Innsbruck Institut für Ionenphysik und Angewandte Physik