

X-panda

Improving global air quality measurements: Extending the Pandonia network to Argentina.

Programm / Ausschreibung	Beyond Europe, 2. AS Beyond Europe Koop. F&E 2016	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.10.2017	Projektende	31.03.2019
Zeitraum	2017 - 2019	Projektlaufzeit	18 Monate
Keywords	Pandora; air quality; spectral radiance; spectroradiometer; trace gases		

Projektbeschreibung

Globale Netzwerke bodengestützter Messungen von Spurengasen und Aerosolen sind die wesentliche Voraussetzung um Veränderungen in der Atmosphäre zu überwachen und Satellitenbeobachtungen zu validieren. Diese Daten sind der Schlüssel für das wissenschaftliche Verständnis der Atmosphäre der Erde in Hinblick auf Klimawandel und Luftqualität.

Das Ziel dieses Projekts ist es, eine flexible Infrastruktur für ein innovatives weltweites Messnetz für Spurengase und Aerosole zu schaffen. Das neue Netzwerk basiert auf dem vorhandenen kleinen Pandonia Netzwerk, das derzeit aus sechs Pandora Instrumenten besteht. Das Pandora Instrument ist die nächste Generation der Diodenarray-Spektro-radiometer. Es misst direkte und diffuse solare Strahlung in einem breiten Spektralbereich und ermöglicht damit die Bestimmung von mehreren Spurengasen und Aerosolen.

Die notwendige Infrastruktur für das Pandonia Netzwerk beinhaltet Routinen zur Kalibrierung, zum Datenmanagement und zur Visualisierung der Ergebnisse. In diesem Projekt soll ein mobiles Kalibriersystem entwickelt, charakterisiert und in eine homogene Kalibrierprozedur eingebunden werden, um die langfristige radiometrische Stabilität der Geräte im Messnetz zu gewährleisten. Zusätzlich wird die Datenverwaltung für alle Instrumente verbessert und vereinfacht. Das soll vor allem durch einheitliche Kalibrierungsverfahren, Datenanalyse und Qualitätskontrolle erreicht werden. Die Nutzer sollen auf einfache Weise auf die Daten aus einer einzigen Quelle in nahezu Echtzeit zugreifen können. Zwei Pandora Instrumente werden an neuen Standorten in Argentinien aufgebaut. Diese beiden Instrumente werden kalibriert und in das Pandonia Netzwerk integriert. Damit sollen die flexiblen Erweiterungsmöglichkeiten des Netzwerkes demonstriert werden.

Das erfolgreiche Projekt wird dann die Einbindung bestehender Pandora Instrumente an weltweiten Standorten ermöglichen und einen Anreiz für Wissenschaftler und nationale Forschungsinstitute schaffen, weitere Pandora Instrumente anzuschaffen und im Netzwerk zu betreiben. Das österreichische Unternehmen LuftBlick Earth Observation Technology wird damit verstärkt seine Geschäftsbeziehungen außerhalb von Europa weiterentwickeln und dadurch nicht nur von einem größeren Markt für Pandora Instrumente profitieren, sondern auch aus dem langfristigen Engagement als Betreiber eines globalen Messnetzes Nutzen ziehen. Damit kann sich das Unternehmen auf internationaler Ebene etablieren und eine nachhaltige

Abstract

Global networks of ground based measurements of trace gases and aerosols are essential for monitoring atmospheric changes and the validation of satellite observations. These data are the key for improving the scientific understanding of the earth's atmosphere with respect to climate change and air quality.

The goal of this project is the establishment of a scalable infrastructure for an innovative worldwide measurement network for atmospheric constituents. The new network is based on the existing small scale Pandonia network consisting of six Pandora instruments. The Pandora is a next generation type diode array spectroradiometer for solar irradiance and sky radiance measurements in a broad spectral range which allows the combined retrieval of multiple trace gases and aerosols.

The necessary infrastructure for scalability of Pandonia includes calibration, data management and visualization routines. So within this project a mobile calibration system will be designed, characterized and incorporated into a homogeneous calibration procedure to ensure a longer term radiometric stability of network instruments. Furthermore, the data management will be improved and streamlined for all instruments. This implies that the calibration procedure, data analysis and quality control are performed in a homogeneous way. The users will be able to easily access and visualize the data from a single source, in near real time. Two Pandora instruments will then be set up at new locations in Argentina. These two instruments will be calibrated and integrated into the Pandonia network and will show case the scalability of the network.

The successful project will then allow the incorporation of existing Pandora instruments at worldwide locations and create an incentive for new instruments to be ordered from the scientific community and national institutions. The Austrian company LuftBlick Earth Observation Technology will be able to expand its relationships beyond Europe and benefit not only from the larger market for Pandora instruments but also from the long term commitment in the global measurement network operation and maintenance. This will firmly establish them on the international level and constitute a sustainable business basis for the future.

Projektkoordinator

- LuftBlick OG

Projektpartner

- Institute of Scientific and Technical Research for Defense (CITEDEF)
- Medizinische Universität Innsbruck - Institut für Biomedizinische Physik