

Erschließung der Möglichkeiten neuer Fernerkundungssysteme – METEOSAT Third Generation

*Deutscher Wetterdienst Offenbach am Main
Referat Verfahrensentwicklung in der
Fernerkundung*

Kurzbeschreibung:

Die bestehenden operationellen, europäischen Wettersatelliten-Programme MSG (Meteosat Second Generation) und EPS (European Polar System) laufen in den kommenden Jahren aus. Im Rahmen der sich anschließenden MTG (Meteosat Third Generation) und EPS-SG (European Polar System – Second Generation) Programmen sind ab dem Jahr 2021 neue, verbesserte und leistungsfähigere Satelliten geplant, die die Versorgung der nationalen Wetterdienste mit satellitengestützten Messungen bis Ende 2035 gewährleisten werden. Ein solcher Generationswechsel erfordert einerseits Aufwand in den bestehenden Anwendungen, um die bisherigen Produkte mit den neuen Satellitendaten sicherzustellen. Andererseits müssen die Möglichkeiten der neuen Satellitengeneration in Meteorologischen Fachverfahren des DWD erschlossen werden. Die dazu notwendigen Arbeiten sollen über ein Vorhaben des DWD-Forschungsplans im Rahmen IAFE (Innovation in der angewandten Forschung und Entwicklung) durchgeführt werden. Da mit den neuen Satellitengenerationen ganz neue Instrumente mit erweiterten Nutzungsmöglichkeiten zum Einsatz kommen, bedarf es umfangreicher Vorbereitungen. Zur Erschließung der neuen Möglichkeiten ist die Entwicklung und Bereitstellung von erweiterten Auswerteverfahren, insbesondere zur Wetterüberwachung, Kurzzeitvorhersage sowie der Weiterverwendung in Nowcasting-Verfahren und im operationellen Warndienst erforderlich. Aber auch für die numerische Wettervorhersage, sowie in der Klimatologie wird MTG Verbesserungen liefern.



MTG-DWD

Laufzeit: 01.01.2018-31.12.2021

Genutzte Systeme: METEOSAT Third Generation (MTG)

Förderprogramm: IAFE (Innovation in der angewandten Forschung und Entwicklung) im DWD

Ansprechpartner:

Deutscher Wetterdienst
Referat FE23
Jörg Asmus
Frankfurter Straße 135
63067 Offenbach
069/8062-2685
Joerg.asmus@dwd.de

<https://www.dwd.de/DE/forschung/forschungsprogramm-me/innovation/innovation.html>

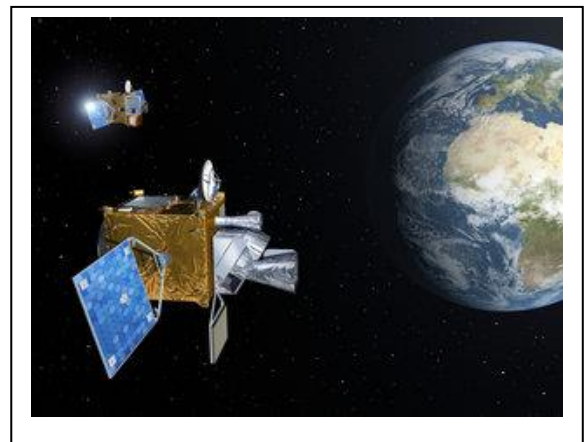


Abbildung 1: METEOSAT Third Generation – MTG Imager (vorne) und METEOSAT Sounder (hinten)
Quelle: ESA

Anwendungspotenzial:

Mit Hilfe der Daten des abbildenden Instruments FCI (Flexible Combined Imager) z.B. kann die Nebelerkennung verbessert werden. Hierzu werden Verfahren, die für die jetzige METEOSAT-Generation entwickelt wurden weiterentwickelt. Durch Verwendung zusätzlicher Spektralkanäle und der Ausnutzung der höheren geometrischen Auflösung von MTG soll erkannt werden, ob eine Wolke am Boden aufliegt (Nebel). Dies ist wichtig für Straßen- und Luftverkehr. Das Blitzortungssystem LI (Lightning Imager) wird helfen, auch in sonst beobachtungsarmen Gebieten, wie Ozeane, Gewitter zu entdecken, u.a. wichtig für die Luftfahrt. Die Auswertung der Sondierungsdaten des IRS (Infrared Sounder) soll den Zustand der Atmosphäre bestimmen und so die Vorhersage von Gewittern verbessern. Das durch die EU finanzierte Sondierungsinstrument UVN (Ultraviolet, Visible and Near-Infrared Sounding) wird detaillierte Informationen über Spurengase liefern.

Weitere Ergebnisse:

Daten von MTG werden zudem in der numerischen Wettervorhersage in der Datenassimilation den Anfangszustand der Atmosphäre besser bestimmen und somit die Vorhersage verbessern. Ebenso werden mit den Daten von MTG präzisere klimatologische Zeitreihen erstellt werden können.

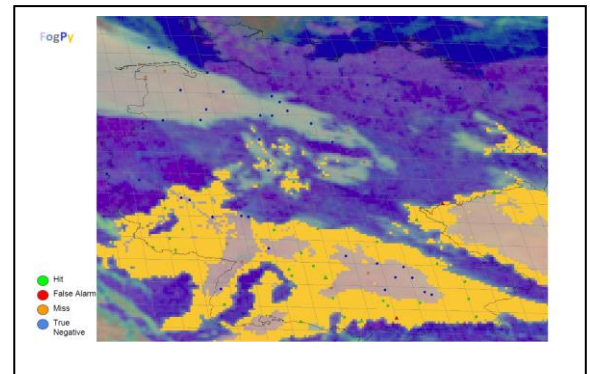


Abbildung 2: Nebelerkennung im Satellitenbild mit FogPy

Publikationen:

Informationen zu MTG:

<https://www.eumetsat.int/website/home/Satellites/FutureSatellites/MeteosatThirdGeneration/index.html>
https://www.esa.int/Our_Activities/Observing_the_Earth/Meteosat/About_Meteosat_Third_Generation

CERMAK, Jan. SOFOS—a new satellite-based operational fog observation scheme. 2006. Doktorarbeit. Universitätsbibliothek Marburg.

CERMAK, Jan; BENDIX, Jörg. Detecting ground fog from space—a microphysics-based approach. International Journal of Remote Sensing, 2011, 32. Jg., Nr. 12, S. 3345-3371.

CERMAK, Jan; BENDIX, Jörg. A novel approach to fog/low stratus detection using Meteosat 8 data. Atmospheric Research, 2008, 87. Jg., Nr. 3, S. 279-292.