

Satelliten basierte Klimadatensätze und Analyse der geophysikalischen Parameter des CM SAF

K. Graw, M. Stengel, P. Fuchs, M. Werscheck, J. Trentmann, M. Schröder, N. Selbach, R. Hollmann, and S. Kothe
Deutscher Wetterdienst, Offenbach, Deutschland

Das CM SAF (EUMETSAT Satellite Application Facility on Climate Monitoring) produziert, archiviert und stellt unter www.cmsaf.eu langjährige Satelliten basierte Klimadatensätze bereit, die mittlerweile eine Zeitspanne von bis zu 30 Jahren abdecken und damit eine gute Grundlage für die Analyse von Klimavariabilität und Klimawandel liefern. Seit 1999 baut das CM SAF kontinuierlich eine Infrastruktur zum Erzeugung von Klimadatensätzen auf, die es ermöglicht Zeitreihen in hoher Qualität in einer operationellen Umgebung zu erzeugen, die auch aktuelle wissenschaftliche Entwicklungen berücksichtigen kann.

Der inhaltliche Fokus des CM SAF liegt auf essentiellen Klimavariablen (ECVs), wie Wolken, Wasserdampf, Niederschlag oder Strahlung (langwellig/kurzwellig) am Erdboden, die durch GCOS (Global Climate Observing System) definiert wurden und im Zusammenhang mit dem globalen Energie und Wasser Kreislauf stehen.

Ein wesentlicher Vorteil der aus Satellitendaten abgeleiteten Klimadatensätze ist deren globale räumliche und kontinuierliche Abdeckung, die aufgrund der Verwendung von polarumlaufenden Satelliten, wie AVHRR, ATOVS, SSMI und SSMIS ermöglicht wird. Neben dem globalen Schwerpunkt, werden vom CM SAF für Afrika und Europa. CDRs basierend auf den zeitlich hochauflösten Messungen von MVIRI, SEVIRI und GERB der METEOSAT Satellitenreihe gewonnen. Weitere Datensätze werden mit Ende der zweiten Projektphase bzw. mit Beginn der dritten Phase (CDOP3) Anfang 2017 folgen.

Verlässliche Analysen der geophysikalischen Parameter sind nur möglich, wenn homogene und qualitativ hochwertige Klimadatensätze zu Grunde liegen. Daher wurden verschiedene Wolken- und Strahlungsklimatologien des CM SAF, wie beispielsweise SARAH, MVIRI, CLAAS und CLARA, mit Hilfe von statistischen Tests wie SNHT, PMF, PMT auf deren Homogenität geprüft. Es konnte festgestellt werden, dass der SARAH Datensatz, welcher die Variablen „effective cloud albedo“ (CAL), „direct normalized solar radiation“ (DNI) und „solar irradiance“ (SIS) von 1983 bis 2013 in einer hohen räumlichen Auflösung von 0.05° für das METEOSAT Sichtfeld in einem stündlichen, täglichen und einem monatlichen Mittel enthält, eine verlässliche Trendberechnung der solaren Einstrahlung ermöglicht.

Diese Präsentation wird einen Überblick über die aktuellen und geplanten Aktivitäten des CM SAF geben und soll interessierten Nutzern durch beispielhafte Anwendungen den Umgang mit CM SAF Produkten verdeutlichen. Zudem werden zukünftige mögliche Anwendungen der Datensätze aufgezeigt.