



Strahlungs- und Energieflüsse, abgeleitet aus Fernerkundungsdaten, für die Validierung regionaler Klimamodelle



*Dr. habil Franz H. Berger¹, Dipl. Hydrol. Michael Sommer²
Meteorologie / Institut für Meteorologie und Hydrologie³, TU Dresden
Pienner Str. 9, 01137 Tharandt*

Gesamtziel des Vorhabens

Globale Datensätze mit einer räumlich hinreichenden Auflösung sind für die Erforschung der Zusammenhänge im globalen Maßstab von großem Wert und demzufolge wichtige Eingangsparameter für die globalen Klimamodelle. Die räumlichen und zeitlichen Auflösungen der Daten sind dabei jedoch so, dass regionale Besonderheiten für kleinmaßstäblicher rechnende Modelle schwerer erfassbar sind. So müssen Korrekturen bzw. Ergänzungen der Daten vorgenommen werden, um regionale Klimaberechnungen durchführen zu können.

Da verschiedene regionale Modelle und Regionalisierungsmethoden im Vorhaben QUIRCS für unterschiedliche Fragestellungen verglichen werden sollen, ist ein Abgleich globaler Datensätze auf kleinere Maßstäbe erforderlich. Im Rahmen dieses Teilvorhabens soll dazu ein Datensatz erzeugt und diskutiert werden, um die Verbesserungen der verschiedenen Parametrisierungsansätze der regionalen Klimamodellierung quantifizieren zu können.

Meilensteine

- **TOA Flüsse und Wolkenbedeckungsgrad** : Mit Hilfe von existierenden Verfahren sollen die Strahlungsflüsse am Oberrand der Atmosphäre (TOA / top of atmosphere) bestimmt werden. Außerdem werden die Wolkenbedeckungsgrade einzelner Wolkenschichten bestimmt und in Hinblick auf die räumliche und zeitliche Variabilität interpretiert.
- **Niederschlagsmuster** : Mit Hilfe der GPCP Daten soll eine Charakterisierung von Niederschlagsmustern und eine Analyse der Niederschlagsintensitäten (inkl. eines Vergleiches mit einer Abschätzung des Niederschlages aus ISCCP Daten) erfolgen. In Verbindung mit den TOA Flüssen kann dann die räumliche und zeitliche Variabilität des Niederschlages diskutiert werden.
- **Strahlungsflüsse am Erdboden** : Mit Hilfe von existierenden Verfahren (inverses Fernerkundungsverfahren) sollen die Strahlungsflüsse am Erdboden unter Berücksichtigung der Orographie bestimmt werden. Dazu werden intensive Strahlungstransfersimulationen mit Streamer durchgeführt.
- **Energieflüsse am Erdboden** : Die Bestimmung der latenten Wärmeströme am Erdboden (aktuell und potentiell) soll unter Berücksichtigung der aktuellen Landnutzungsklassifikationen (USGS) durchgeführt werden. Weiterhin werden der Bodenwärmestrom unter Nutzung der Strahlungsbilanz und der sensible Wärmestrom bestimmt.
- **Validierung** : Die Validierung der Strahlungs- und Energieflüsse soll einerseits mit Bodenmessungen (z.B. Routinemessungen der Globalstrahlung des DWD) und andererseits mit Daten des BSRN (*Baseline Surface Radiation Network*) erfolgen, um die Genauigkeit der Satellitendatenanalyse quantifizieren zu können.
- **Validierungsdatensätze** : Insbesondere für die Strahlungs- und Energieflüsse, aber auch für die Niederschlagsdaten, sollen Validierungsdatensätze erstellt werden, die die erzielten Genauigkeiten darstellen.

Datengrundlage

- **DX-DS ISCCP** : Als Datengrundlage für diese Berechnungen wird der globale DX Datensatz des ISCCP (*International Satellite Cloud Climatology Project*) verwendet. Dieser enthält in einer 30x30km-Auflösung Temperatur und Druck von Atmosphäre, Wolken und Oberfläche, und weiterhin noch spezielle Wolkeneigenschaften.
- **V2-DS GPCP** : Vom Weltzentrum für Niederschlagsklimatologie (WZN oder auch GPCP) wird ein ebenfalls globaler Datensatz bereitgestellt, der beobachtete Niederschlagsmengen enthält.

Kontakt & weitere Informationen:

¹berger@forst.tu-dresden.de, ²msommer@forst.tu-dresden.de

³<http://frsmv2.forst.tu-dresden.de/ihm/home.html>