

Thema einer Masterarbeit

Thema	Nutzung einer infraroten Himmelskamera zur Untersuchung des langwelligen Strahlungseffekts und der Mikrophysik von Wolken
Erstgutachter	Dr. Hartwig Deneke, TROPOS, Tel: 0341-2717-7169, E-Mail: deneke@tropos.de
Zweitgutachter	Prof. Dr. Manfred Wendisch, LIM.
betreuende Wissenschaftler	Hartwig Deneke, s.o.
Kurzbeschreibung	<p>Abb.: <i>Sichtbares und infrarotes Bild des Himmels, aufgenommen mit dem ASIVA Instrument (Klebe et al., 2014).</i></p> <p>Seit Beginn diesen Jahres betreibt TROPOS eine neuartige All-Sky Kamera vom Typ ASIVA (Klebe et al., 2014), die neben einer solaren Fischaugenkamera mit einer infraroten Fischaugenkamera mit 3 spektralen Bändern (8.5, 10.8, und 12.0μm) im atmosphärischen Fensterbereich ausgestattet ist. Diese Kanäle erlauben auch nachts eine Beobachtung des Himmelszustands. Ziel der Masterarbeit ist die Untersuchung des Einflusses von Wolken inklusive ihrer Heterogenität auf den langwelligen Strahlungsfluss. Hierbei sollen mit einem Strahlungstransportmodell unbewölkte und bewölkte Strahldichten auf Basis der am TROPOS durchgeführten Mikrowellen-, Radar-, und Ceilometermessungen simuliert werden. Augenmerk soll hierbei insbesondere auf der Sensitivität der Kanäle auf die Wolkenmikrophysik (insb. Tropfengröße) liegen (siehe Hirsch et al., 2012). Gleichzeitig sollen diese spektral und räumlich aufgelösten Daten mit breitbandigen Pyrgeometermessungen verglichen werden, um den Einfluss räumlicher Variabilität auf den langwelligen Strahlungsfluss zu quantifizieren. Durch einen Vergleich der Helligkeitstemperaturen mit aktiven Messungen soll die Genauigkeit bestimmt werden, mit der die Wolkenhöhe aus der Helligkeitstemperatur bestimmt werden kann.</p>
Referenzen:	<p>Klebe, D.I., Blatherwick, R.D., and Morris, V. R.: Ground-based all-sky mid-infrared and visible imagery for purposes of characterizing cloud properties, <i>Atmos. Meas. Tech.</i>, 7, 637-645, doi:10.5194/amt-7-637-2014, 2014.</p> <p>Hirsch, E., Agassi, E., and Koren, I.: Determination of optical and microphysical properties of thin warm clouds using ground based hyper-spectral analysis, <i>Atmos. Meas. Tech.</i>, 5, 851-871, doi:10.5194/amt-5-851-2012, 2012.</p>