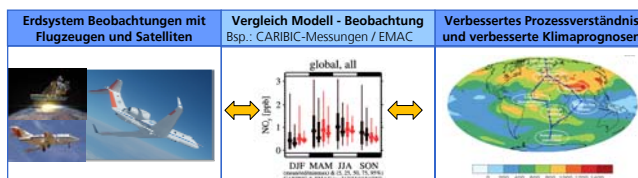


DKRZ – Projekt 854 Erdsystemmodellvalidierung (ESMVal)

V. Eyring, K.-D. Gottschaldt, P. Jöckel und M. Righi

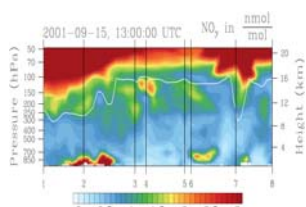
Abstract. Das Projekt widmet sich der verbesserten Vergleichbarkeit von Erdsystemmodellen mit Beobachtungsdaten. Ziel ist es, ein besseres Verständnis der Prozesse und Wechselwirkungen des Klima-Chemie-Aerosol-Wolken Systems zu erlangen, um eine belastbarere Grundlage für prognostische Studien zur Entwicklung im 21. Jahrhundert zu liefern. Das Projektziel wird durch eine systematische Nutzung von Erdbeobachtungsdaten in Kombination mit numerischen Modellen erreicht. Die geplanten Rechnungen am DKRZ umfassen gezielte Simulationen mit dem **ECHAM/MESSy Atmospheric Chemistry (EMAC)** Modell, die eine detaillierte Evaluierung des komplexen Modellsystems im nationalen und internationalen Rahmen erlauben.

Erdsystemmodellvalidierung (ESMVal)



Modellsimulationen für DLR ESMVal, MiKlip ClimVal, EMBRACE

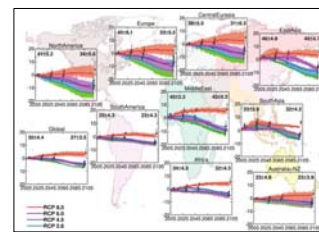
Im Rahmen der ESMVal Kampagne wurde im September 2012 eine Mission mit dem Forschungsflugzeug **HALO (High Altitude Long Range Aircraft)** durchgeführt, um neue Messdaten in Regionen zu erheben, die mit den bisherigen Messkampagnen nicht abgedeckt sind. Für die Überprüfung globaler Klimamodelle absolvierte HALO in zehn Tagen Messflüge zwischen der Nordpolarregion und der Südpolarregion, vom norwegischen Spitzbergen bis zum Rand des antarktischen Kontinents. Dabei wurden Spurengaszusammensetzung und spezielle Prozesse vom Boden bis zu 15 Kilometer Höhe vermessen. Mit diesen umfangreichen Daten sollen nun Prozesse und Zusammensetzung der Atmosphäre im globalen Modell EMAC evaluiert werden.



Vertikale Verteilung von NO_y in einer EMAC Simulation entlang der ESMVal Flugroute.

Modellsimulationen für IPCC / ACCMIP

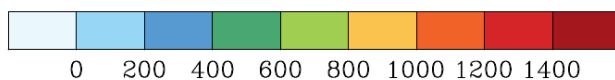
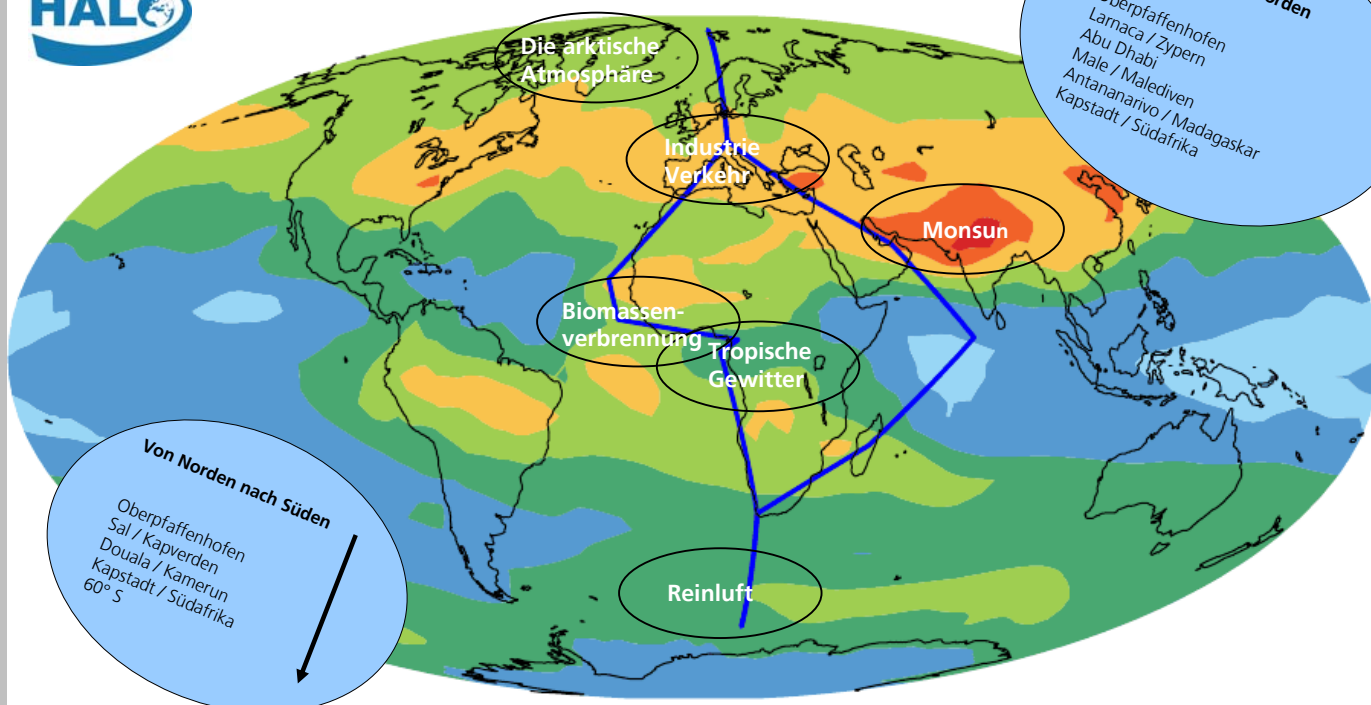
Zudem werden Simulationen mit EMAC 1.1 gerechnet, die im Rahmen des **Atmospheric Chemistry Climate Model Intercomparison Project (ACCMIP)** definiert wurden. ACCMIP unterstützt unter anderem den 5. Sachstandsbericht des IPCC mit koordinierten Klima-Chemie-Modellsimulationen und hat sich zum Ziel gesetzt, die Unsicherheiten in den Konzentrationen von kurzlebigen gas- und partikelförmigen Substanzen sowie deren Strahlungsantriebe in Modellen zu bestimmen.



Änderungen im bodennahen Ozon (ppbv) gemittelt über verschiedene Regionen. **Linien:** Multi-Modell Mittel der transienten CMIP5 Simulationen. **Punkte:** dekadische Multi-Modell Mittel der ACCMIP Zeitscheiben-experimente (Fiore et al., Chem. Soc. Rev., DOI: 10.1039/C2CS35095E, 2012).



(Fast) Vom Nordpol zum Südpol



Reaktive Stickoxidverbindungen
(in pmol/mol)
in der oberen Troposphäre (300 hPa)
ECHAM/MESSy Atmospheric Chemistry
(EMAC) Modell