

Projekttitle: WASCAL - Testrechnungen

Antragszeitraum: 1.1.2011 - 31.7.2011

Projektleiter:

Ilse Hamann
Deutsches Klimarechenzentrum GmbH
Abteilung Datenmanagement (DM)
Tel: +49-40-41173-214
e-mail: ilse.hamann@zmaw.de

Hintergrund

Im Rahmen des BMBF-geförderten Projektes WASCAL soll in Westafrika ein regionales Kompetenzzentrum (Regional Science Service Centre) "Klimawandel und angepasstes Landmanagement in Afrika" konzipiert und aufgebaut werden (s.u. BMBF Pressemitteilung vom 14.7. 2010). Während der Vorbereitungsphase von WASCAL (1.2.2010 - 31.7.2011) formulieren die Mitglieder des deutschen WASCAL Konsortiums in Absprache mit ihren afrikanischen Partnern ein Forschungsprogramm, entwerfen ein Beobachtungs-Netzwerk inklusive eines Datenmanagement-Konzeptes und planen die Einrichtung von sieben Graduiertenschulen in den beteiligten Ländern.

Gegenwärtig arbeiten die Teilnehmer an einem Antrag an das BMBF, der speziell auch ein Konzept für Höchstleistungs-Rechnungen mit Regionalen Klimamodellen für/in Westafrika, für die Strukturierung eines Daten-Repository sowie den Datenzugang enthalten soll. Um möglichst genau die in der Hauptphase von WASCAL (4 Jahre ab 1.8.2011) benötigten Rechen-, Netzwerk- und Speicherkapazitäten abschätzen zu können, ist es erforderlich, Testläufe am DKRZ mit den Regionalmodellen durchzuführen, die in WASCAL zum Einsatz kommen sollen. Für diese Testrechnungen benötigen wir Rechenzeit und Speicherplatz am DKRZ.

Testrechnungen

Ziel der Testrechnungen soll eine Abschätzung der Performance von regionalisierten globalen Klima-Projektionen (dynamisches Downscaling) sein, die den Anforderungen von lokalen Anwendungen (z.B. in der Hydrologie oder Landwirtschaft/Nutzung) genügen.

CORDEX-ähnliche Rechnungen werden sowohl mit dem deutschen Community Regionalmodell COSMO-CLM (CCLM), als auch mit dem Weather Research and Forecasting Modell (WRF), das in den Vereinigten Staaten entwickelt wurde, durchgeführt. Im Sommer 2010 konnten Mitarbeiter der Abteilung "Datenmanagement" des DKRZ schon Erfahrungen mit dem Rechenzeit- und Speicherbedarf für die CORDEX Rechnungen AF-50 sammeln, woraus sich die hier für WASCAL Testrechnungen beantragten Ressourcen ableiten. Die Testrechnungen sollen jeweils für ein Jahr durchgeführt werden.

Regionalmodellierung mit grober Auflösung

Für einen CORDEX AF-50 Evaluierungslauf mit CCLM wurden pro Modelljahr 18,4 Knotenstunden benötigt (Region Gesamt-Afrika mit einer horizontalen Auflösung von 50 km und 32 Vertikal-Level) sowie 278 GB Speicherkapazität. Wir beabsichtigen, die Performance des Modells WRF zu testen, bei gleicher horizontaler Auflösung wie bei der obigen CCLM Rechnung, aber 45 statt 32 Vertikal-Level und nur 38 % der Fläche der CORDEX-Region Afrika. So schätzen wir, dass für ein Modelljahr 10 Knotenstunden erforderlich sein werden. Da aber noch keine Erfahrungen mit WRF Rechnungen auf dem Hochleistungsrechner des DKRZ vorliegen, beantragen wir das Fünffache dieser geschätzten Ressourcen, also ca. 50 Knotenstunden.

Regionalmodellierung mit feinerer horizontaler Auflösung

Außerdem sollen weitere kurze Testrechnungen mit CCLM mit einer abgestuften Gitterverfeinerung in beiden horizontalen Richtungen durchgeführt werden:

- 25 km für die gesamte CORDEX Afrika Region
- 10 km für das WASCAL Fenster in Westafrika, d.h. ca. 900 km in Ost-West-Richtung, 1000 km in Nord-Süd-Richtung
- 5 km ebenfalls für dieses WASCAL Fenster.
- Zum Vergleich mit CCLM soll auch das WRF Modell mit einer horizontalen Auflösung von 10 km für eine Fläche von etwa einem Fünftel der CORDEX-Afrika Region getestet werden.

Die sehr feine Auflösung von 5 km entspricht in etwa der angestrebten Auflösung in WASCAL. Es wird ein etwas größerer Speicherplatz auf <work> beantragt, als im Mittel zur Verfügung gestellt wird, da kein Speicherbereich im HPSS beantragt wird.

Die für ein Testjahr benötigte Rechenzeit dieser vier Regional-Testrechnungen schätzen wir auf 364 Knotenstunden, mit einem Faktor 5 demnach 1820 Knotenstunden.

Insgesamt beantragte Rechenzeit und Speicherplatz für WASCAL Testrechnungen

Rechenzeit: **60.000 CPUh**

Speicherplatzbedarf in <work> : **2 TB**

Speicherplatzbedarf in <arch>: keine

Partner

In Deutschland arbeiten wir in der WASCAL Themengruppe "Klima und Wetter" mit Kollegen von folgenden Institutionen zusammen: Universität Augsburg, Universität Würzburg, Universität Bonn, Karlsruhe Institut für Technologie (IMK-IFU in Garmisch-Partenkirchen), Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR).

In Afrika arbeiten die Kooperationspartner der Gruppe "Klima und Wetter" im WASCAL-Büro in Accra, Ghana, der Regional Maritime University / International Water Management Institute (RMU/IWMI), der Université de Cocody-Abidjan, Elfenbeinküste, bei den nationalen Wetterdiensten von Burkina Faso und Ghana sowie dem African Centre of Meteorological Application for Development (ACMAD) in Niger.



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



HAUSANSCHRIFT Hannoversche Straße 28-30, 10115 Berlin
POSTANSCHRIFT 11055 Berlin

Presse- mitteilung

TEL 030 / 18 57-50 50

FAX 030 / 18 57-55 51

E-MAIL presse@bmbf.bund.de

HOME PAGE www.bmbf.de/

14. Juli 2010
128/2010

Deutsche und afrikanische Forscher starten Klima-Initiative Ministerin kündigt Aufbau regionaler Kompetenzzentren in Afrika an

Der Klimawandel stellt die Landnutzung in Afrika vor immer größere Herausforderungen. Denn gerade in Afrika ist ein tragfähiges Landmanagement Grundlage für die Existenzsicherung. Die Frage, mit welchen Klimaveränderungen und mit welchen Folgen für die Landnutzung sowie für das Wassermanagement zu rechnen ist und welche Lösungsstrategien helfen, stellt sich damit immer dringender. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gibt deshalb jetzt zusammen mit Partnern aus dem südlichen und westlichen Afrika den Startschuss für eine neue Initiative zum Aufbau von regionalen Kompetenzzentren (Regional Science Service Centres) „Klimawandel und angepasstes Landmanagement in Afrika“ als langfristige afrikanische Forschungsinfrastruktur. Zu diesem Zweck investiert das BMBF in den kommenden zwei Jahren 5,1 Millionen Euro. Die Investitionen für die weitere Aufbauphase können später bis zu 100 Millionen Euro betragen.

„Dies ist der Auftakt für eine neue Dimension in der Forschungskooperation“, sagte Bundesforschungsministerin Annette Schavan bei der Präsentation der Initiative in Berlin, an der auch Ghanas Forschungsministerin Sherry Ayithey und Sambias Forschungs-Staatssekretärin Sherry Thole teilnahm. „Wir werden mit unseren Partnern in Afrika zwei Klimazentren im südlichen und westlichen Afrika aufbauen. Dabei arbeiten deutsche und afrikanische Forscher immer auf Augenhöhe zusammen.“

„Es geht also nicht darum, deutsche Forschungszentren in Afrika aufzubauen“, sagte Schavan. „Es geht uns darum, in partnerschaftlicher Zusammenarbeit die vorhandenen

Kompetenzen in den Regionen selbst zu stärken und zu integrieren.“ Die Ministerin verwies darauf, dass die Initiative auch für die deutsche Forschung interessante Perspektiven biete: „Beide Seiten profitieren also von der Zusammenarbeit.“ Dabei geht es zum Beispiel um die Frage, wie sich die Landwirtschaft auf die zunehmende Wasserknappheit einstellen kann. Ein weiteres zentrales Thema für die Forscher ist, wie sich die Menschen besser vor Überschwemmungen schützen können.

Derzeit beteiligen sich zehn Länder in Westafrika und fünf Länder im südlichen Afrika an dem Projekt. Die Zentren werden ihren Schwerpunkt auf anwendungsorientierte Forschung legen und zugleich in ihrer Region eine beratende Funktion für öffentliche und private Entscheidungsträger übernehmen. Eine der wichtigsten Aufgaben wird die Qualifizierung junger Wissenschaftler aus afrikanischen Ländern sein.

Afrika ist der Kontinent mit den geringsten Schadstoffemissionen, aber der Klimawandel droht ihn besonders hart zu treffen. Die Forderung nach einer stärkeren Unterstützung Afrikas bei der Bewältigung der Folgen des Klimawandels kommt daher in vielen internationalen Beschlüssen zum Ausdruck, zum Beispiel im so genannten Bali-Aktionsplan der Klimarahmenkonvention und der Abschlusserklärung des G8-Gipfels von Heiligendamm. Das BMBF lässt diesen Aufrufen konkrete Maßnahmen folgen: Es kann dabei auf eingespielte Kooperationen in der Biodiversitätsforschung (BIOTA), der Forschung zum globalen Wasserkreislauf (GLOWA) oder in der Megacities-Forschung aufbauen. Zudem wird auch in aktuellen Förderschwerpunkten der Zusammenhang von Landmanagement und Klima stark berücksichtigt.