

CORDEX Experimente am DKRZ mit dem RCM 'CCLM'

K. Meier-Fleischer¹, M. Schubert-Frisius¹, P. Lenzen¹, K. Keuler², H-J. Panitz³, M. Büchner⁴
and S. Legutke¹

¹Deutsches Klimarechenzentrum (DKRZ), Hamburg, ²Brandenburgische Technische Universität Cottbus (BTU), Cottbus, ³Cottbus, ⁴Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Eggenstein-Leopoldshafen, ⁴Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK), Potsdam

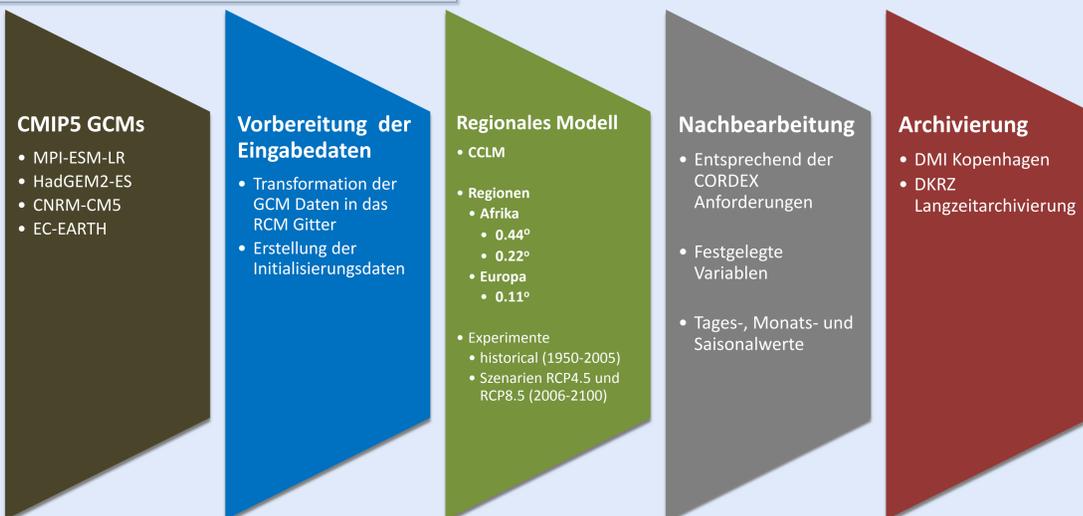
Die WCRP Initiative CORDEX

CORDEX (The COordinated Regional climate Down-scaling Experiment) ist eine WCRP (World Climate Research Program) Initiative zur Förderung der internationalen Zusammenarbeit zur Verbesserung von regionalen Projektionen globaler Simulationen, die in **CMIP5** (Coupled Model Intercomparison Project Phase 5) berechnet wurden. Zahlreiche internationale regionale Klimamodelle (RCM) auf dem neuesten Entwicklungsstand werden in CORDEX benutzt, um eine Datenbasis aufzubauen, die den Wissenschaftlern zur Verfügung steht und in den **AR5 Report** (5th Assessment Report) des **IPCC** (Intergovernmental Panel on Climate Change) einfließen wird.

Das Regionale Klimamodell CCLM

Das regionale Klimamodell **CCLM** (Cosmo Climate version of Local Model) ist das auf einem gemeinsamen Programmcode basierende Wettervorhersage- und Klimamodell des **DWD** (Deutscher Wetterdienst). **CCLM** wird zur dynamischen Regionalisierung (downscaling) der großskaligen **CMIP5 GCM** (Global Climate Model) Ergebnisse für Afrika und Europa bis zu einer Skala von 12 km benutzt. **CCLM** wurde in die **IMDI** (Integrierende Modell- und Dateninfrastruktur) Modellierungsumgebung am **DKRZ** (Deutsches Klimarechenzentrum) eingepflegt, die die Kompilierung des Modells, die Vorbereitung der Eingabedaten, die Modellintegration, sowie die Nachbereitung und Archivierung der Ausgabedaten steuert.

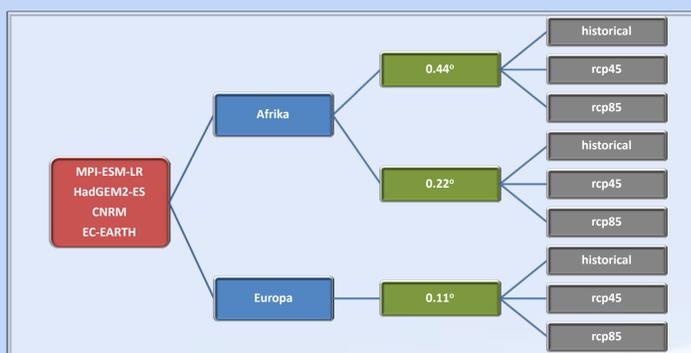
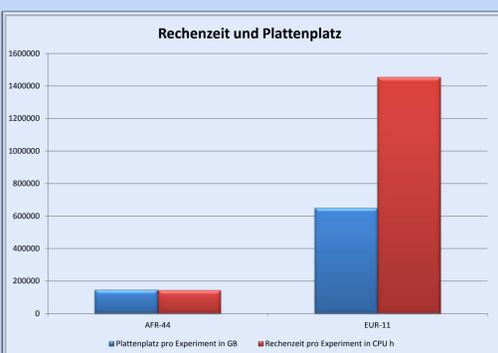
Workflow der IMDI Modellierungsumgebung



CORDEX CCLM Experimente

- Antriebsdaten von 4 GCMs: MPI-ESM-LR, HadGEM2-ES, CNRM-CM5 und EC-EARTH
- 2 Modellgebiete: CORDEX domains AFR-44/22, EUR-11 (Afrika 0.44°/0.22°, Europa 0.11°)
- 3 CMIP5 Experimente: historical (1950-2005), rcp45/85 (2006-2100)

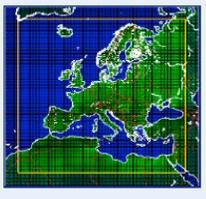
Es werden **22 Experimente** mit insgesamt **2952 Jahren** berechnet, die eine Rechenzeit von **2.707.823 CPU h** auf der blizzard (IBM power6) benötigen.



Modellgebiete

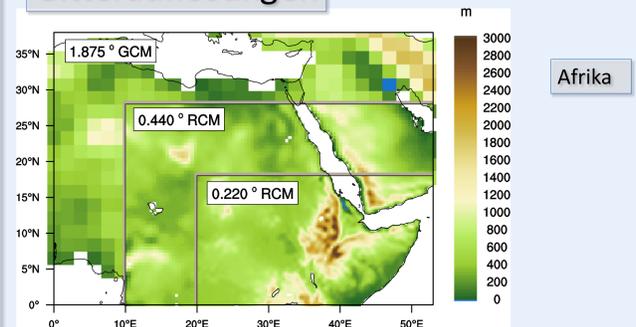


Afrika

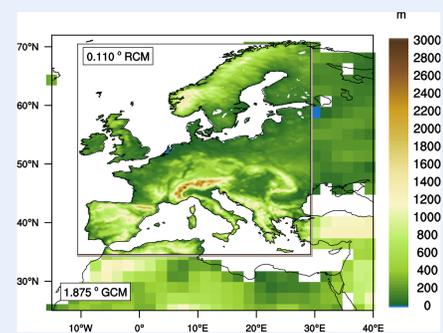


Europa

Gitterauflösungen

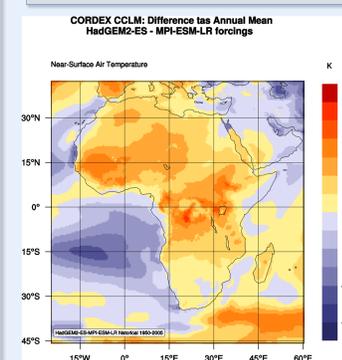


Afrika

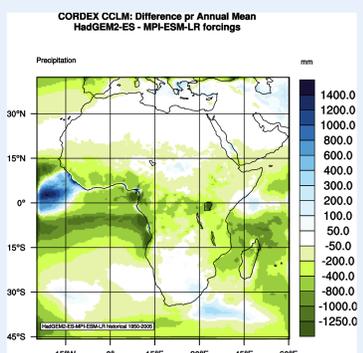


Europa

Afrika: Differenzen der Jahresmittel



Temperatur in 2m



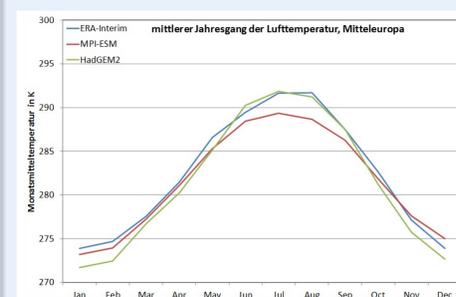
Niederschlag

Differenz zwischen den Ergebnissen der historischen CCLM Experimente mit MPI-ESM-LR und HADGEM2-ES Antrieb für AFR-44.

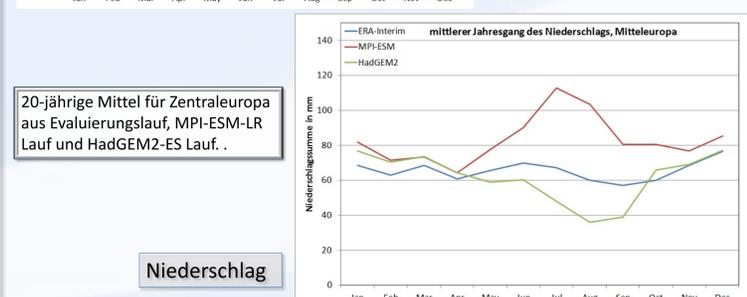
Oben: Mittlere (1951-2005) Jahresmitteltemperatur (K) in 2 m Höhe.

Rechts: Mittlere (1951-2005) Jahressumme des Gesamtniederschlags.

Europa: Mittlerer Jahresgang



Temperatur in 2m



20-jährige Mittel für Zentraleuropa aus Evaluierungslauf, MPI-ESM-LR Lauf und HadGEM2-ES Lauf.

Niederschlag