

36. Sitzung des Wissenschaftlichen Lenkungsausschusses der Deutsche Klimarechenzentrum GmbH

Beginn der Sitzung: 04. Juni 2018 um 10:30 Uhr

Teilnehmer

Dr. Andreas Baumgärtner, DLR PT (BMBF)
Dr. Joachim Biercamp, DKRZ
Prof. Dr. Claus Böning, GEOMAR Kiel
Dr. Frauke Feser, Helmholtz-Zentrum Geestacht
Dr. Bernadette Fritzscht, AWI Bremerhaven (Vorsitzende des DKRZ-Usergroup-Komitees)
Dr. Michael Lautenschlager, DKRZ
Prof. Dr. Thomas Ludwig, DKRZ
Dr. Mathis Rosenhauer, DKRZ (Protokoll)
Prof. Dr. Robert Sausen, DLR Oberpfaffenhofen
Prof. Dr. Detlef Stammer, Institut für Meereskunde, Universität Hamburg
Hannes Thiemann, DKRZ
Prof. Dr. Uwe Ulbrich, Institut für Meteorologie, Freie Universität Berlin
Dr. Martin Werner, AWI Bremerhaven (Vorsitz)
Dr. Sönke Zaehle, Max-Planck-Institut für Biogeochemie

1. Annahme der Tagesordnung

Die Tagesordnung wird ohne Änderungen angenommen.

2. Organisatorisches

a) Annahme des Protokolls der 35. Sitzung

Das Protokoll wird angenommen.

b) Ort und Termin der nächsten Sitzung

Die nächste Sitzung wird am 03.12.2018 ab 10:30 Uhr in Hamburg stattfinden.

3. Bericht DKRZ

a) Nutzung HLRE-3 (Biercamp)

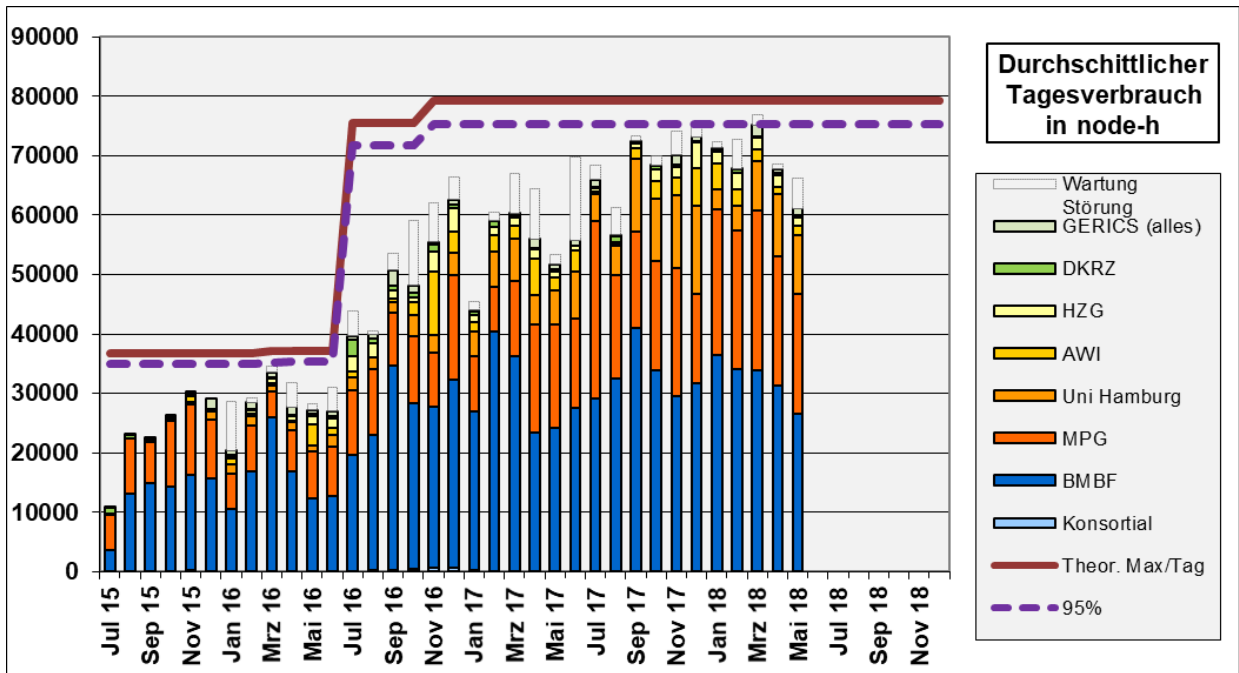


Abbildung 1: Durchschnittlicher Tagesverbrauch auf Mistral in Knotenstunden

Die Auslastung von Mistral war im Mai aufgrund von Feiertagen und Wartungen geringer als angestrebt. Die Überzeichnung des BMBF-Kontingents um 25% hat sich jedoch bewährt.

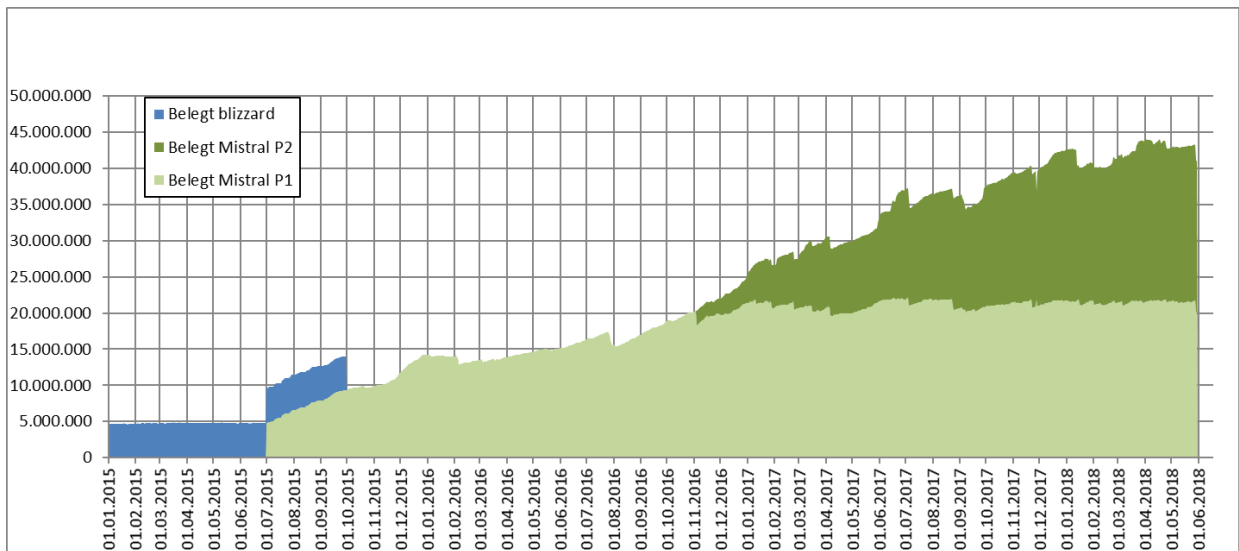


Abbildung 2: BMBF Kontingent und Verbrauch (Speicherplatz)

Die Belegung der Festplatten liegt nun bei etwa 43 PB von vorhandenen 54 PB. Der maximale Füllstand wird voraussichtlich in den kommenden 6-12 Monaten erreicht werden.

<i>Model</i>	<i>Requested [nh]</i>	<i>Granted [nh]</i>	<i>Model</i>	<i>Requested [nh]</i>	<i>Granted [nh]</i>
MPI-ESM1	5.242.273	3.307.500	WRF	115.175	64.736
ICON	3.896.042	1.975.278	PALM	75.550	40.042
AWI-CM	2.282.520	1.468.348	EULAG	327.000	30.400
CCLM	2.098.293	1.396.311	ROM	48.000	21.600
ECHAM	1.822.692	1.153.012	ARPEGE	32.000	20.800
FESOM	1.442.500	616.525	EHBARSEM	37.500	16.875
EMAC	674.271	550.272	MECO	13.640	12.958
REMO	414.532	296.789	SPBEM	23.500	10.575
MPIOM	271.941	141.669	COSMO/MESSy	5.625	5.344
CESM	173.250	112.613	JSBACH	2.654	2.106
UCLA	194.280	112.338	Total	18.512.593	11.811.298

Abbildung 3: Beantragte und bewilligte Rechenzeit für Modelle aus begutachteten Projekten für 2018/19

Seit Herbst 2017 können Antragsteller genauere Angaben zu ihren geplanten Experimenten und den dabei verwendeten Modellen machen. Eine erste Auswertung zeigt die Modelle mit dem größten Rechenzeitanteil im BMBF-Kontingent. Die beantragte Rechenzeit beinhaltet auch die für die 36. Sitzung des WLA eingereichten aber noch nicht bewilligten Anträge. Eine detailliertere Auswertung nach Auflösung und Modellkonfiguration zeigt ein weites Spektrum individueller Konfigurationen mit stark unterschiedlichen Ressourcenanforderungen.

b) Perspektiven, u.a. HLRE-4 (Ludwig)

Die Markterkundung im Vorfeld der HLRE-4-Beschaffung in den USA, Europa und in Asien wurde im Frühjahr 2018 abgeschlossen. Die Ausschreibung wird in zwei Losen für Hochleistungsrechner und HSM erfolgen. Aufgrund der Marktsituation ist bereits jetzt absehbar, dass die Leistungssteigerung im Vergleich zum Übergang von HLRE-2 auf HLRE-3 erheblich geringer ausfallen wird. Trotz der geringeren Leistungssteigerung muss mit einem Anstieg des Energieverbrauchs gerechnet werden.

c) Datenspeichernutzungsplan (Thiemann)

Von Groß- und Verbund-Projekten mit einem Antragsvolumen von mehr als 1 Mio. Knotenstunden bzw. 1 PB Festplattenplatz wird in Zukunft ein Datenspeichernutzungsplan erstellt werden müssen. Zu diesem Zweck hat der WLA ein Dokument zur Motivation und Umsetzung eines solchen Planes erhalten. Der Datenspeichernutzungsplan der Groß- und Verbundprojekte sollte folgende Informationen enthalten: (i) eine Zeitschiene mit Angaben zur Nutzung von work, arch und doku Speicherbereichen für das jeweilige Projekt; (ii) eine Auflistung der geplanten Simulationen, inklusive der Angabe von Metadaten, welche zum Verständnis der Experimente benötigt werden; (iii) eine kurze Übersicht, wann welche Projektdaten für interne Projektpartner bzw. externe Wissenschaftler zur Verfügung gestellt werden. Bei der Bereitstellung der Projektdaten sollte nach Meinung des WLA stets eine möglichst schnelle Nutzung der Simulationsergebnisse auch durch externe Arbeitsgruppen angestrebt werden. Die Abfrage des Datenspeichernutzungsplan für Groß- und Verbundprojekte wird in das normale Antragsverfahren integriert werden.

4. Bericht aus der DKRZ-User-Group (Fritzsch)

Die Nutzer des DKRZ sind mit der derzeitigen Funktion des Systems zufrieden. Ein Workshop zur Professionalisierung der Softwareentwicklung wird angedacht. Die User-Group bringt sich im Rahmen der HLRE-4 Ausschreibung bei der Definition des Benchmarks ein. Bisherige Kandidaten sind ICON, FESOM 2.0, EMAC und eventuell noch das Regionalmodell CCLM. Da kein grundlegender Technologiewechsel erwartet wird, kann voraussichtlich auf Laufzeitgarantien für weitere bestehende Modelle verzichtet werden. Die Wichtigkeit eines schlanken Benchmarks wird eingesehen.

5. Berichte zum Stand von Großprojekten

Die Vortragsfolien befinden sich im Anhang zu diesem Dokument.

a) CMIP6

Gäste: Johann Jungclaus (MPI-M), Tido Semmler (AWI)

b) PRIMAVERA

Gäste: Dian Putrasahan (MPI-M), Katja Lohmann (MPI-M), Tido Semmler (AWI)

6. Sonstiges

Im September 2018 wird das Deutsche Klima-Konsortium (DKK) einen Workshop zur nationalen Modellierungsstrategie organisieren.

Ein Konsortialantrag zur Bereitstellung von ERA5-Daten befindet sich in der Planungsphase und wird voraussichtlich zur kommenden WLA-Sitzung eingereicht werden. Hierzu wird noch ein Meinungsbild interessierter Institutionen erhoben.

Ende der öffentlichen Sitzung: 13:15

Beginn der internen Sitzung: 13:45

7. Rechenzeitanträge

Im nichtöffentlichen Teil der Sitzung wurde unter anderem über die Rechenzeitanträge für BMBF-Projekte beraten.

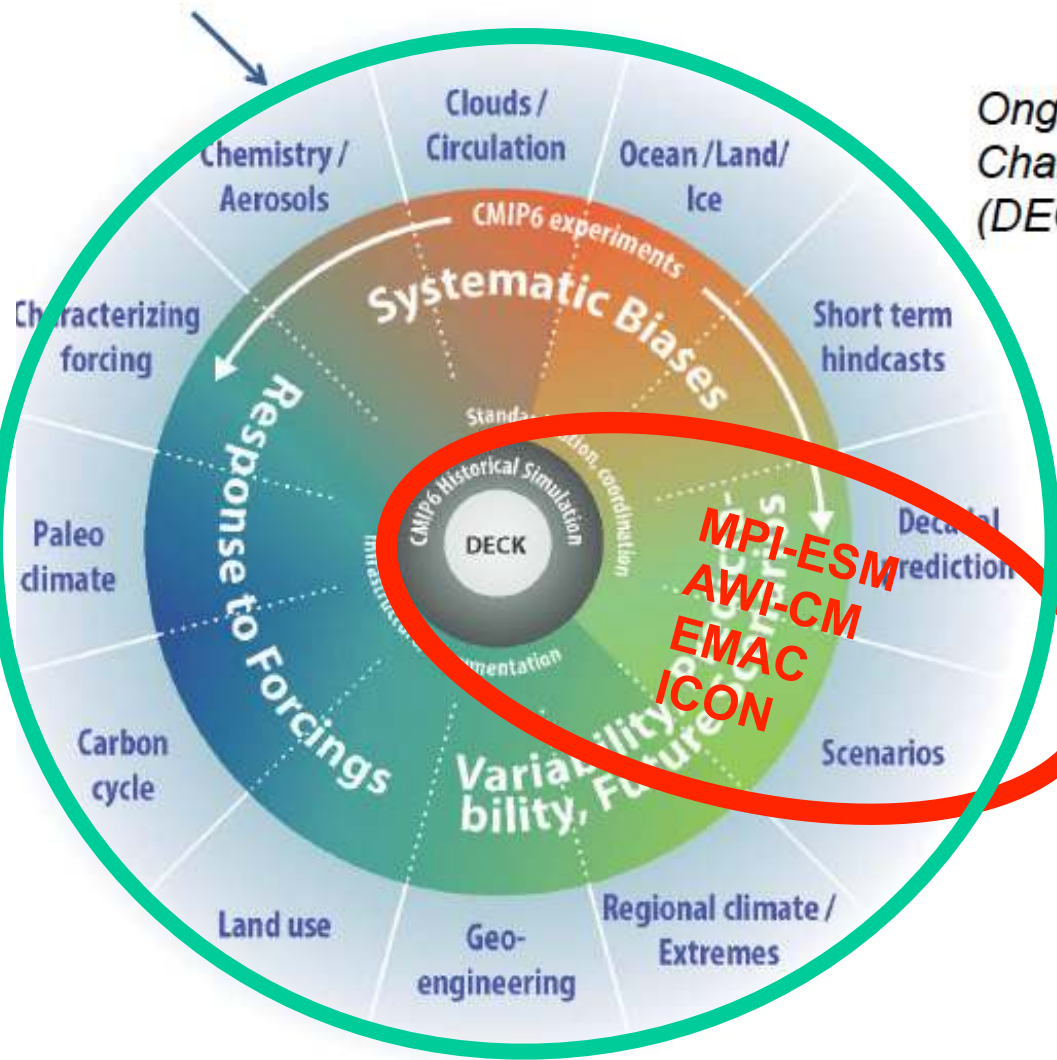
Für HLRE-3 (Mistral) wurden 2.917.968 Knotenstunden an Rechenzeit zugeteilt. Dies entspricht einer Kürzung der beantragten Rechenzeit um durchschnittlich 51%.

Die Kürzungen verteilen sich wie folgt auf die Anträge:

Keine Kürzung:	4 Anträge
> 0 <= 20%:	9 Anträge
> 20 <= 40%:	2 Anträge

> 40	<= 60%:	7 Anträge
> 60	<= 80%:	3 Anträge
> 80	< 100%	1 Antrag
Abgelehnt:		2 Anträge

Ende der Sitzung: 16:10



Ongoing Diagnosis, Evaluation, and Characterization of Klima (DECK) Experiments

DECK (entry card for CMIP)

- i. AMIP simulation (~1979-2014)
- ii. Pre-industrial control simulation
- iii. 1%/yr CO₂ increase
- v. Abrupt 4xCO₂ run

CMIP6 Historical Simulation (entry card for CMIP6)

- v. Historical simulation using CMIP6 forcings (1850-2014)

(DECK & CMIP6 Historical Simulation to be run for each model configuration used in the subsequent CMIP6-Endorsed MIPs)

Note: The themes in the outer circle of the figure might be slightly revised at the end of the MIP endorsement process

Continued delay in CMIP6 Forcing



CMIP6 modelling groups - science [CMIP6-MOD...]



Aktionen -

An: CMIP6-MODELGROUPS-SCI@JISCMAIL.AC.UK

Posteingang

Freitag, 18. Mai 2018 18:06

Dear CMIP6 Modeling Group Representatives,

The new release date for future emissions and GHG concentrations is **end of May**. The data will then be made available on input4MIPs.

Here is the corresponding note from Keywan Riahi and Detlef van Vuuren on behalf of IAM teams and others involved in creating the forcing data: "After the finalization of the IAM scenarios in May last year, the IAM community has been working intensely with other data providers to develop a consistent and downscaled dataset of forcing variables, such as land-use, emissions and concentration. The main aim of this process was to ensure a smooth transition between historical time series and the future scenario data. While this process was nearing completion, a new inventory data set on historical emissions for China was recently released. This data set includes substantial changes in sulfur emissions which requires us to rethink our plans. Based on the advice from the emissions inventory experts and in consultation with the CMIP Panel, we are now making a final update to the emissions data in order to reflect the new information. We will make the final forcing data for emissions and GHG concentrations available end of May."

As we noted below the release of the anthropogenic aerosol optical properties and the ozone / nitrogen forcing datasets will require another 2.5 months after the availability of future emissions and GHG concentrations. Ozone/nitrogen and aerosol forcing data will be first produced for the Tier 1 ScenarioMIP simulations. If other scenarios are required urgently, please contact Michaela for ozone/nitrogen (m.i.hegglin@reading.ac.uk) and Stephanie for aerosols (stephanie.fiedler@mpimet.mpg.de). They have offered to prioritize the production of particular scenarios according to the model group's needs.

MPI-ESM 1.2 in CMIP6-DICAD

Matthias Bittner, Johann Jungclaus
et al.,



MPI-ESM1.2

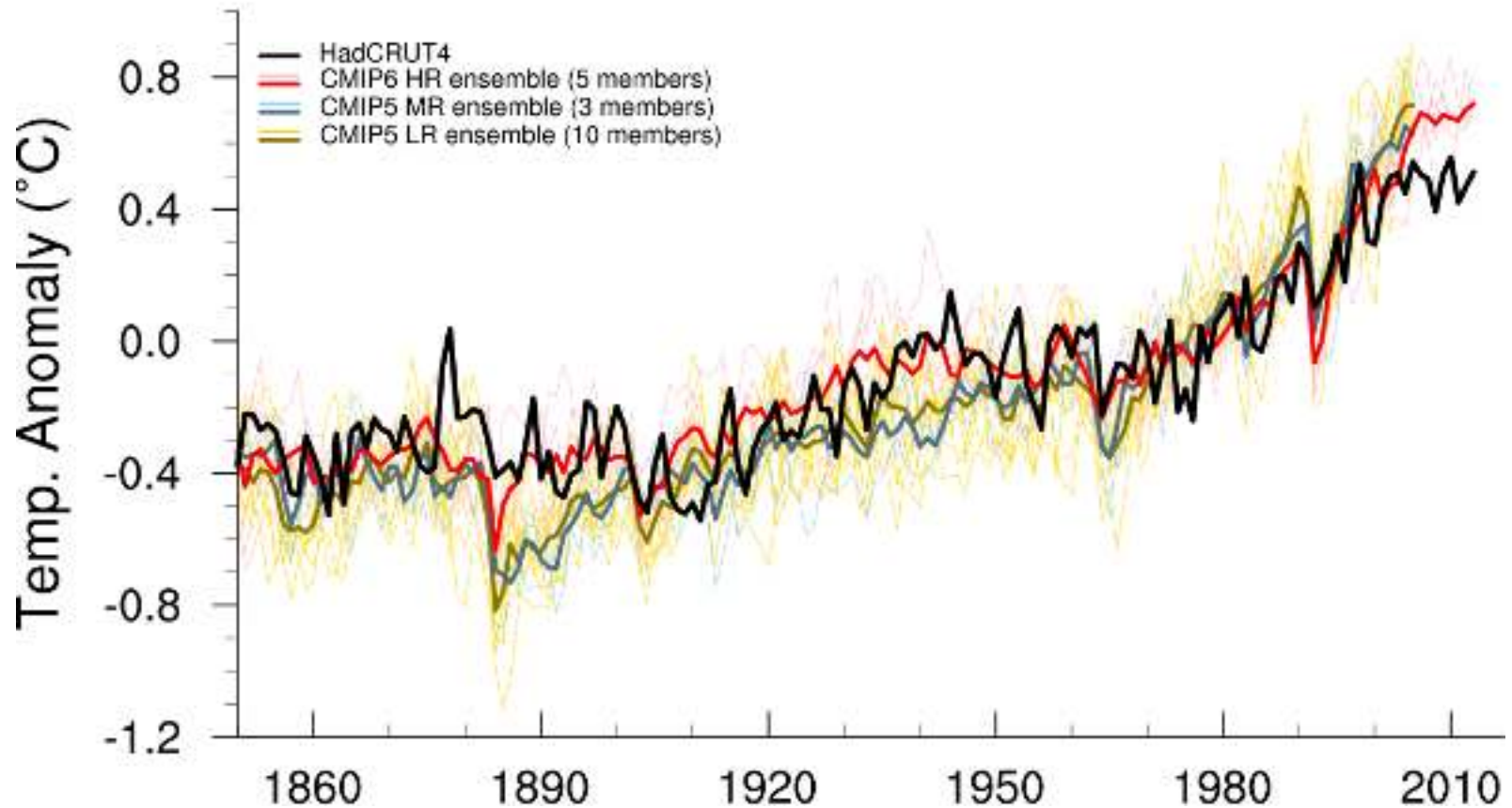
	MPI-ESM1.2-LR	MPI-ESM1.2-HR	MPI-ESM1.2-XR*
Atmosphere		ECHAM6.3	
	T63 (1.9° x 1.9°) 47 vertical levels to 0.01 hPa	T127 (1.0° x 1.0°) 95 vertical levels to 0.01 hPa	T255 (0.5° x 0.5°) 95 vertical levels to 0.01 hPa
Ocean		MPIOM1.63	
	GR1.5 (1.5° x 1.5°) 40 levels	TP04 (0.4° x 0.4°) 40 levels	
Additional components	Land: JSBACH3.20 <u>including</u> dynamic vegetation + Carbon- and Nitrogen cycle Ocean-Biogeochemistry: HAMOCC	Land: JSBACH3.20 <u>without</u> dynamic vegetation, Carbon- and Nitrogen cycle Ocean-Biogeochemistry: HAMOCC	

*MPI-ESM1.2-XR is part of HighResMIP and will not perform the full DECK simulations.



MPI-ESM1.2-HR

Global Mean Surface Temperature Anomalies from 1961-1990 average



W. Mueller et al.: A higher-resolution version of the Max Planck Institute Earth System Model(MPI-ESM1.2-HR), in press, Journal of Advances in Modeling Earth Systems



MPI-ESM1.2-HR: Current status

Hauptseite Projekte Hilfe



CMIP6-BMBF
CMIP6-DICAD

Übersicht Aktivität Tickets Kalender Dokumente Wiki Dateien

Wiki »

Climate Model Simulations - Status

Status to be updated by project partners.

MPIESM-1-2-HR

[-----] 100% - **piControl(MiKlip)** - 500 years started/finished at 24 Jul 2017 / 5 Sep 2017
[-----] 100% - **1ptCO2(MiKlip)** - 150 years started/finished at 11 Oct 2017 / 22 Oct 2017
[-----] 100% - **abrupt4xCO2(MiKlip)** - 150 years started/finished at 19 Sep 2017 / 5 Nov 2017
[-----] 100% - **historical-Real1(MiKlip)** - 165 years started/finished at 2 Aug 2017 / 21 Aug 2017
[-----] 100% - **historical-Real2(MiKlip)** - 165 years started/finished at 3 Aug 2017 / 20 Aug 2017
[-----] 100% - **historical-Real3(MiKlip)** - 165 years started/finished at 2 Aug 2017 / 12 Sep 2017
[-----] 100% - **historical-Real4(MiKlip)** - 165 years started/finished at 21 Aug 2017 / 6 Sep 2017
[-----] 100% - **historical-Real5(MiKlip)** - 165 years started/finished at 21 Aug 2017 / 11 Sep 2017

[.....] 0% - **amip** - to be started/finished by ?
[.....] 0% - **piControl** - to be started/finished by ?
[.....] 0% - **1ptCO2** - to be started/finished by ?
[.....] 0% - **abrupt4xCO2** - to be started/finished by ?
[.....] 0% - **historical-Real1** - to be started/finished by ?
[.....] 0% - **historical-Real2** - to be started/finished by ?
[.....] 0% - **historical-Real3** - to be started/finished by ?
[.....] 0% - **historical-Real4** - to be started/finished by ?
[.....] 0% - **historical-Real5** - to be started/finished by ?
[.....] 0% - **historical-Real6** - to be started/finished by ?
[.....] 0% - **historical-Real7** - to be started/finished by ?
[.....] 0% - **historical-Real8** - to be started/finished by ?
[.....] 0% - **historical-Real9** - to be started/finished by ?
[.....] 0% - **historical-Real10** - to be started/finished by ?
[.....] 0% - **RCP-2.6-Real1** - to be started/finished by 1/ 7 Jul (see footnote (1))
[.....] 0% - **RCP-4.5-Real1** - to be started/finished by 1/ 7 Jul
[.....] 0% - **RCP-7.0-Real1** - to be started/finished by 1/ 7 Jul
[.....] 0% - **RCP-8.5-Real1** - to be started/finished by 1/ 7 Jul
[.....] 0% - **RCP-7.0-Real2** - to be started/finished by 14/20 Jul
[.....] 0% - **RCP-7.0-Real3** - to be started/finished by 14/20 Jul
[.....] 0% - **RCP-7.0-Real4** - to be started/finished by 14/20 Jul
[.....] 0% - **RCP-7.0-Real5** - to be started/finished by 14/20 Jul
[.....] 0% - **RCP-7.0-Real6** - to be started/finished by 1/ 7 Aug
[.....] 0% - **RCP-7.0-Real7** - to be started/finished by 1/ 7 Aug
[.....] 0% - **RCP-7.0-Real8** - to be started/finished by 1/ 7 Aug
[.....] 0% - **RCP-7.0-Real9** - to be started/finished by 1/ 7 Aug
[.....] 0% - **RCP-7.0-Real10** - to be started/finished by 1/ 7 Aug



Summary: MPI-ESM-HR

MPI-ESM-HR 1.2 DECK (piControl, 5 historical simulations, 1%CO2) conducted by MiKlip:

The higher resolution of MPI-ESM1.2-HR compared to the LR model shows considerable improvements. Historical simulations show good agreement with observations and some improvements compared to the CMIP5 model and forcing.

CMIP6 compatible simulations could not be performed due to continued updates in data requests and delays in implementation of diagnostics, need to be done in the framework of DICAD

Status June 2018:

Post-processing completed, minor issue in performance of parallel I/O in ECHAM

Next steps:

Test suite of full production chain with DKRZ

Start production: DECK, 10-member historical ensemble

Scenario experiments: Waiting for forcing data, further delays expected

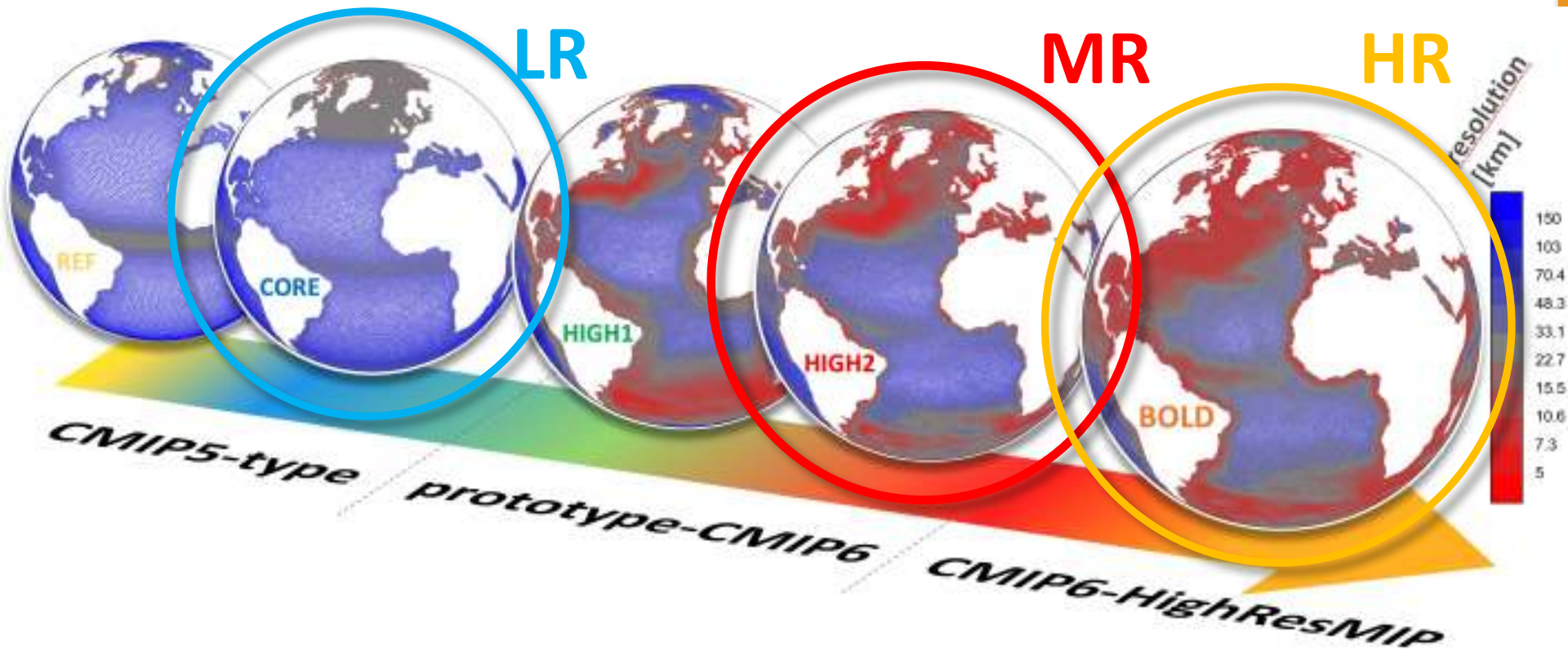


CMIP6-Beitrag vom AWI: Status der Simulationen

Tido Semmler, Sergey Danilov,
Thomas Rackow, Dmitry Sein,
Dmitry Sidorenko, Christian Stepanek,
Qiang Wang, Hu Yang,
Dirk Barbi, Jan Hegewald,
Thomas Jung, Gerrit Lohmann

Hierarchie der Auflösungen

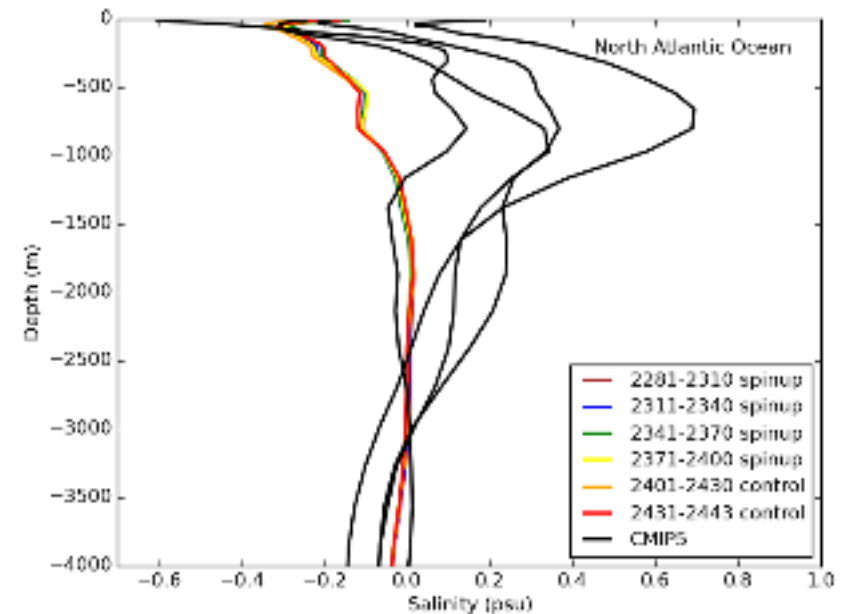
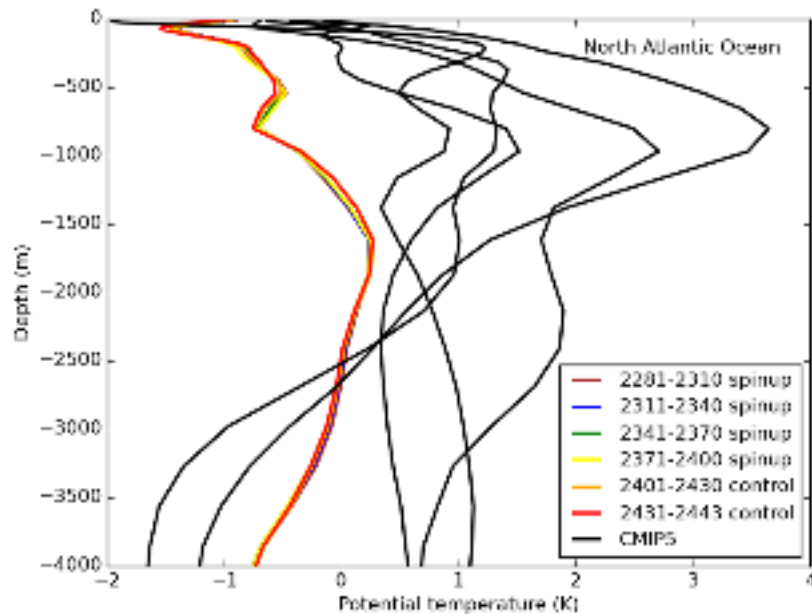
- LR Ozean gekoppelt mit ECHAM6 T63L47 (PMIP, HighResMIP baseline)
- MR Ozean gekoppelt mit ECHAM6 T127L95 (CMIP, ScenarioMIP)
- HR Ozean gekoppelt mit ECHAM6 T127L95 (HighResMIP)



Rackow et al. (in prep.)

AWI-CM CMIP6-DECK Simulationen

- 725 Jahre 1850 spin-up / Kontrolllauf gerechnet, Simulation läuft weiter
- Historische Läufe, 4*CO₂-Läufe, 1% CO₂ / Jahr-Lauf sollen nach 750 Jahren abgezweigt werden. Start voraussichtlich im Juli.



Statusmonitoring in DKRZ redmine



[Wiki](#) »

Climate Model Simulations - Status

Status to be updated by project partners.

AWI-CM-1-1-MR

- [-----...] 70% - **piControl** - to be finished by July 2018
- [.....] 0% - **1ptCO2** - to be started by July 2018
- [.....] 0% - **abrupt4xCO2** - to be started by July 2018
- [.....] 0% - **historical-Real0** - to be started by August 2018
- [.....] 0% - **historical-Real1** - to be started by August 2018
- [.....] 0% - **historical-Real2** - to be started by August 2018
- [.....] 0% - **historical-Real3** - to be started by August 2018
- [.....] 0% - **historical-Real4** - to be started by August 2018
- [.....] 0% - **RCP-2.6** - to be started by November 2018
- [.....] 0% - **RCP-4.5** - to be started by November 2018
- [.....] 0% - **RCP-7.0-Real0** - to be started by November 2018
- [.....] 0% - **RCP-7.0-Real1** - to be started by November 2018
- [.....] 0% - **RCP-7.0-Real2** - to be started by November 2018
- [.....] 0% - **RCP-7.0-Real3** - to be started by November 2018
- [.....] 0% - **RCP-7.0-Real4** - to be started by November 2018
- [.....] 0% - **RCP-8.5** - to be started by November 2018

SPONSORED BY THE



Federal Ministry
of Education
and Research

Atmosphärenchemie
im Erdsystem –
AerChemMIP mit EMAC



Markus Kunze, Phoebe Graf, Patrick Jöckel
German Aerospace Center (DLR), Oberpfaffenhofen



Knowledge for Tomorrow

CMIP6 – AerChem MIP requirements

- **DECK – simulation required** (within DICAD)
- **AER** → models should at least calculate tropospheric aerosols driven by emission fluxes.
- **CHEM^T** → at least tropospheric chemistry is required
- **CHEM^S** → at least stratospheric chemistry is required.
- Models should always be run with the maximum complexity available.

EMAC (ECHAM MESSy Atmospheric Chemistry) v2.53

(Jöckel et al., 2016)

Configuration: **T42L47MA** (atmosphere) / **GR15L40** (ocean)

AOGCM – EMAC-MPIOM (Pozzer et al., 2011)

CHEM^T, CHEM^S, AER – EMAC-MPIOM with

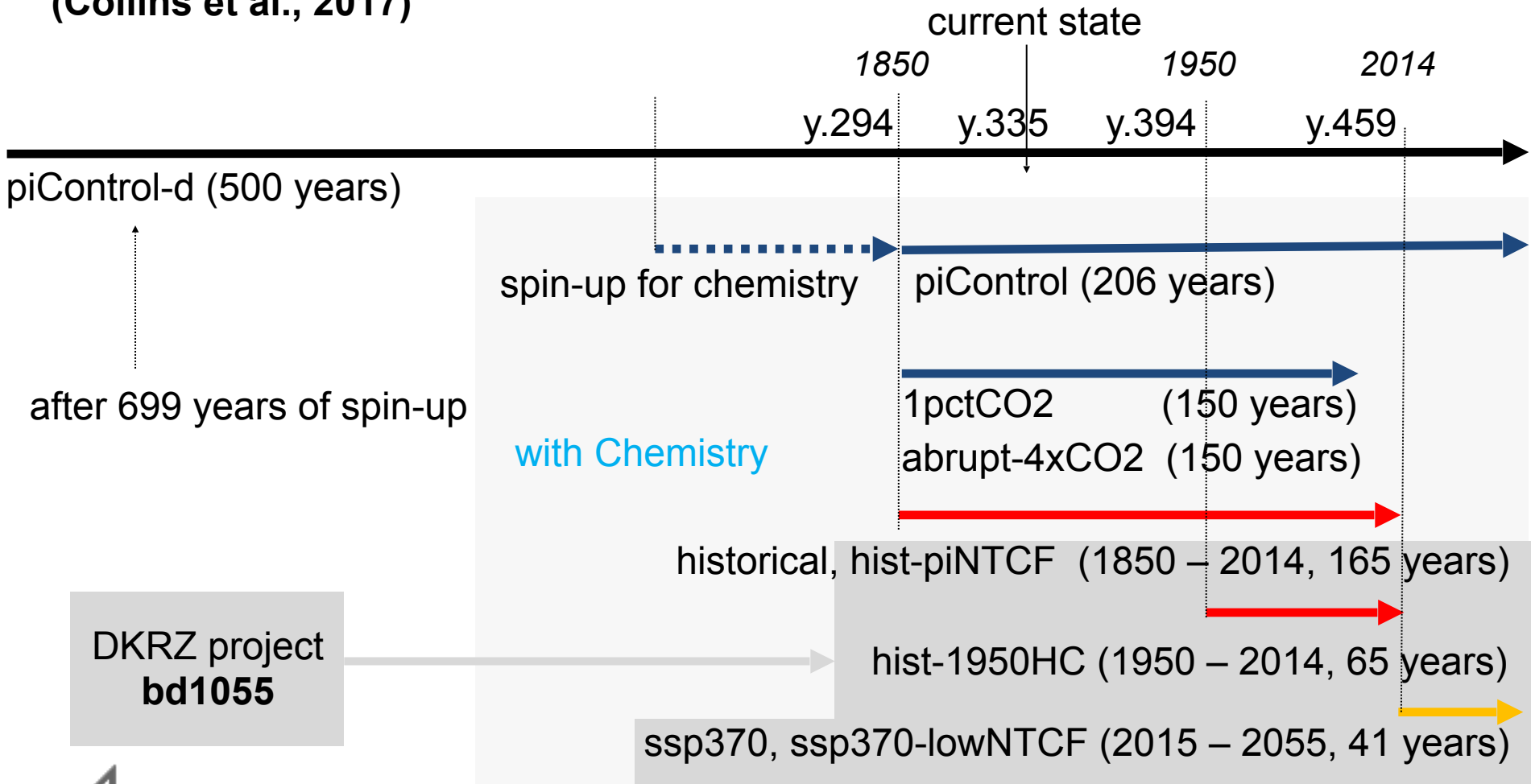
- MECCA (gas phase) (Sander et al., 2011)
- GMXE (aerosol) (Pringle et al., 2010)
- SCAV (aqueous phase) (Tost et al., 2006)
- UBCNOX (upper boundary condition for NO_x) (Funke et al., 2016)
- CLOUD (Lohmann and Ferrachat, 2010)



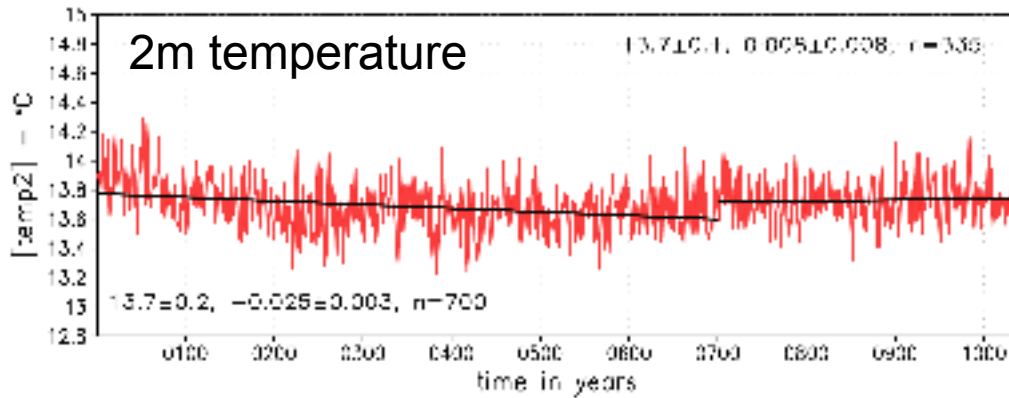
Timeline for EMAC-MPIOM simulations

“...The length of piControl ... needs to be at least as long as the experiments. For AerChemMIP this is 205 years (164 years historical+41 years future). ...”

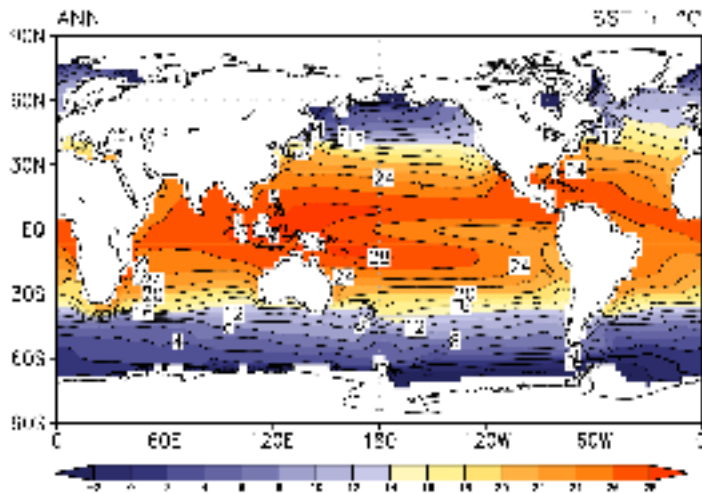
(Collins et al., 2017)



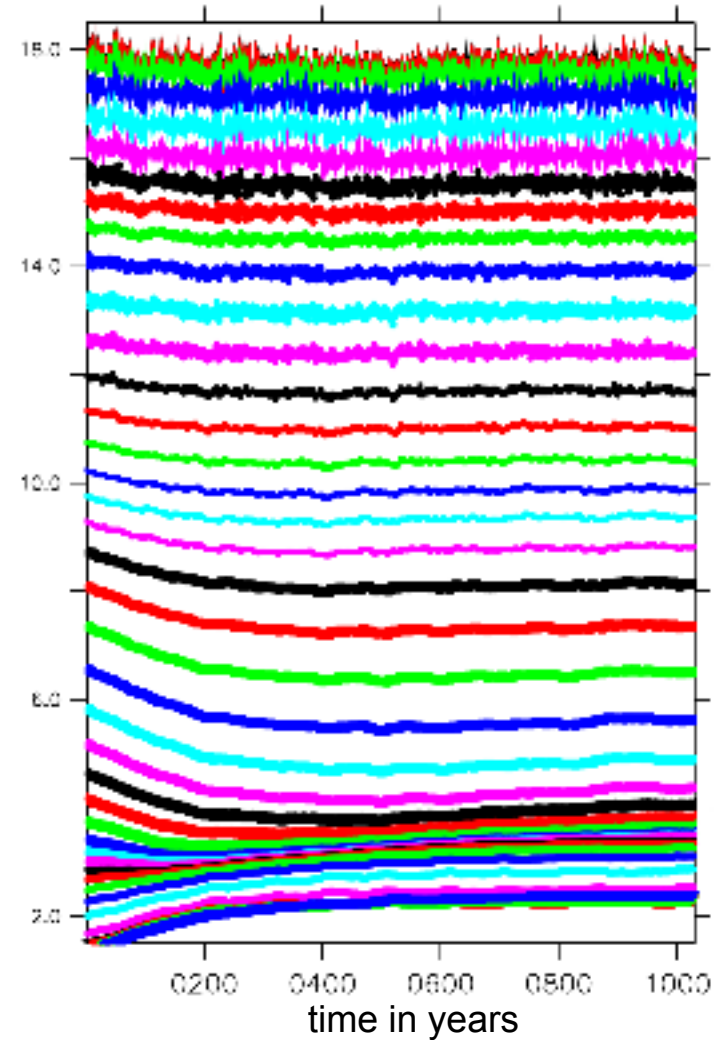
piControl-d: Current status



Annual mean SST



MPIOM spin-up: temperature



PRIMAVERA & HighResMIP

Status der Simulationen

Beitrag vom MPI-M

Dian Putrasahan, Katja Lohmann, Oliver Gutjahr,
Jin-Song von Storch, Johann Jungclaus, Helmuth Haak



Max-Planck-Institut
für Meteorologie



MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

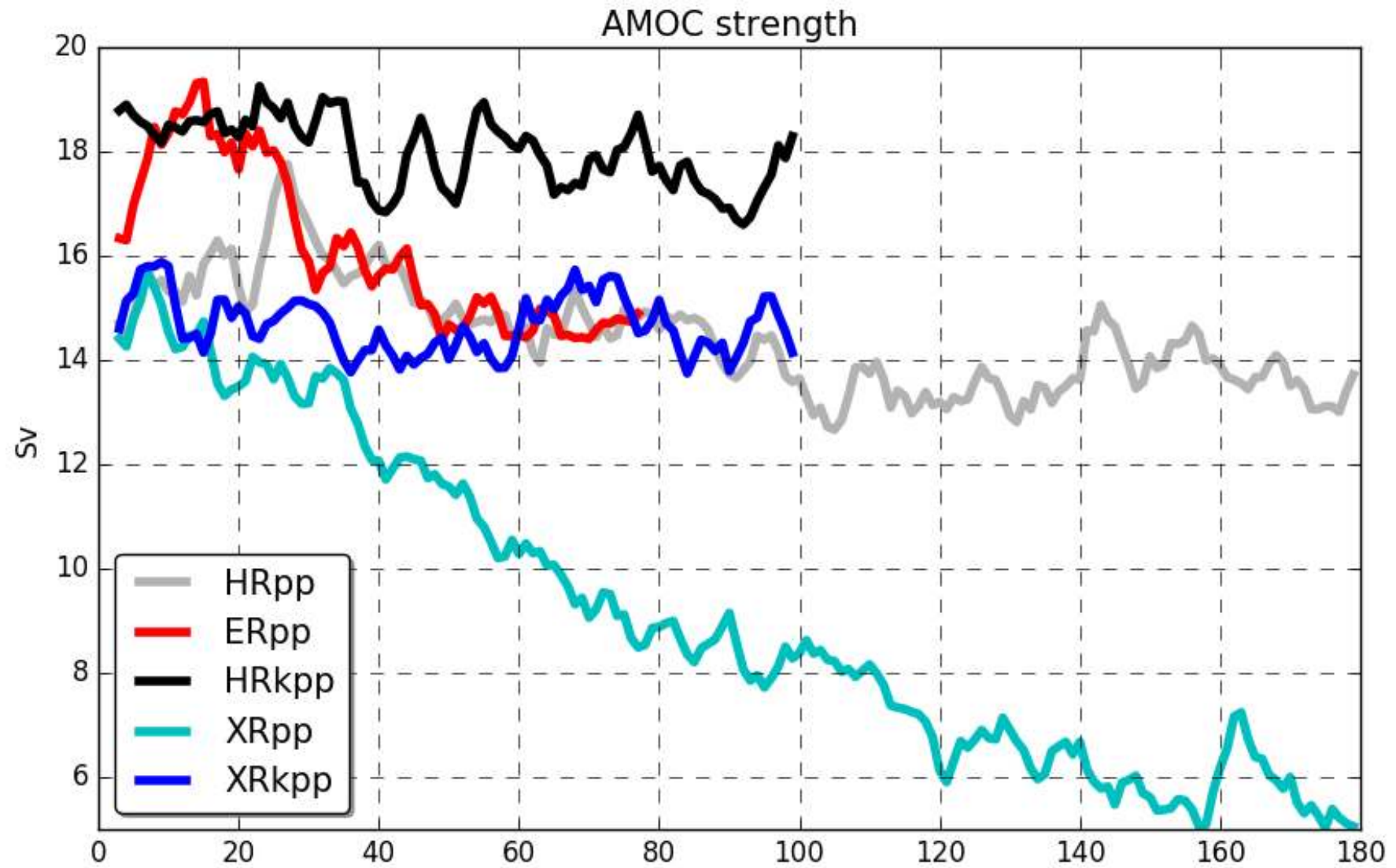
PRIMAVERA overarching goal:

To develop a new generation of *advanced* and well-evaluated *high-resolution* global climate models, capable of simulating and predicting regional climate with unprecedented fidelity, for the benefit of governments, business and society in general.

Improvements on	low/ old	high/ new
atmospheric resolution	T127 (1deg)	T255 (0.5 deg)
ocean resolution	TP04 (0.4deg)	TP6M (0.1deg)
parameterisation schemes (ocean mixing)	PP	KPP/TKE/IDEMIX

Resolution name	atmosphere	ocean	node hours/year
HR	T127 (1deg)	TP04 (0.4deg)	250
XR	T255 (0.5 deg)	TP04 (0.4deg)	1000
ER	T127 (1deg)	TP6M (0.1deg)	6000

Impact of resolution and mixing scheme on AMOC

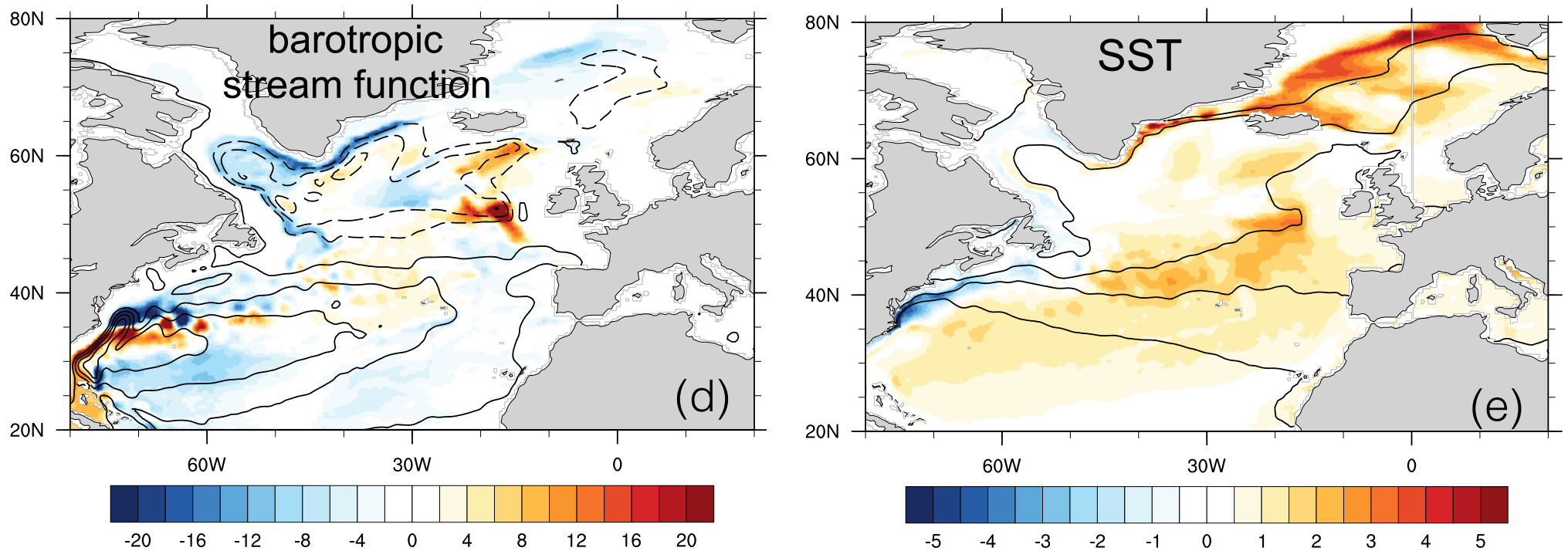


HighResMIP requirements

case	simulation years
control	1950-2050
historical	1950-2013
scenario	2014-2050

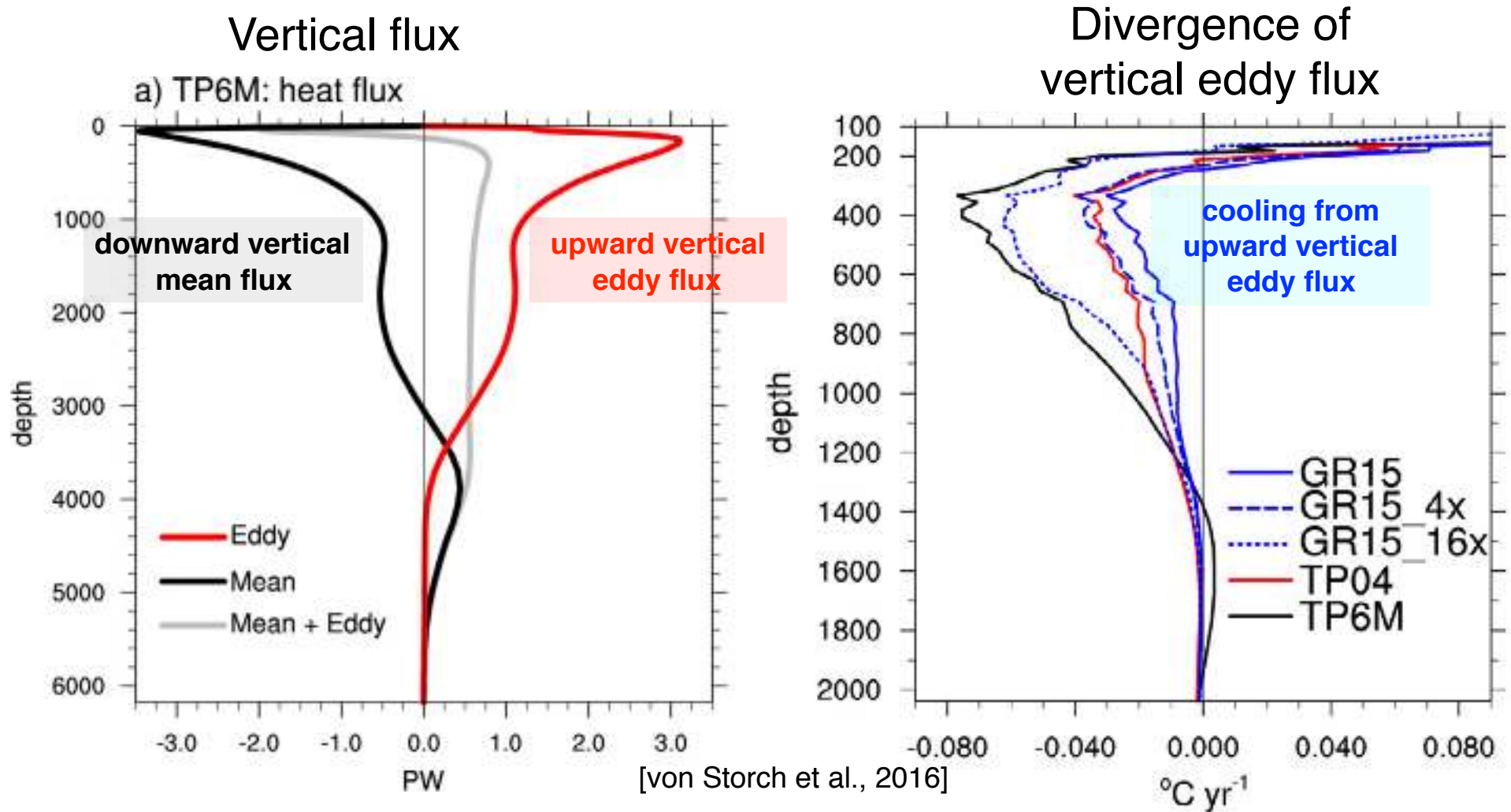
HighResMIP Simulations	Done? (✓ / ✗)
AMIPhist-HR	✓
AMIPhist-XR	✓
CMIPcontrol-HR (PP)	✓
CMIPhist-HR (PP)	✓
CMIPcontrol-XR (PP)	✓
CMIPhist-XR (PP)	✓
CMIPcontrol-HR (KPP)	✓
CMIPhist-HR (KPP)	✓
CMIPcontrol-XR (KPP)	✓
CMIPhist-XR (KPP)	✓
AMIPscenario-HR	✗ (37 years)
AMIPscenario-XR	✗ (37 years)
CMIPscenario-HR (KPP)	✗ (37 years)
CMIPscenario-XR (KPP)	✗ (37 years)

Effect of resolving ocean eddies (ER-HR)



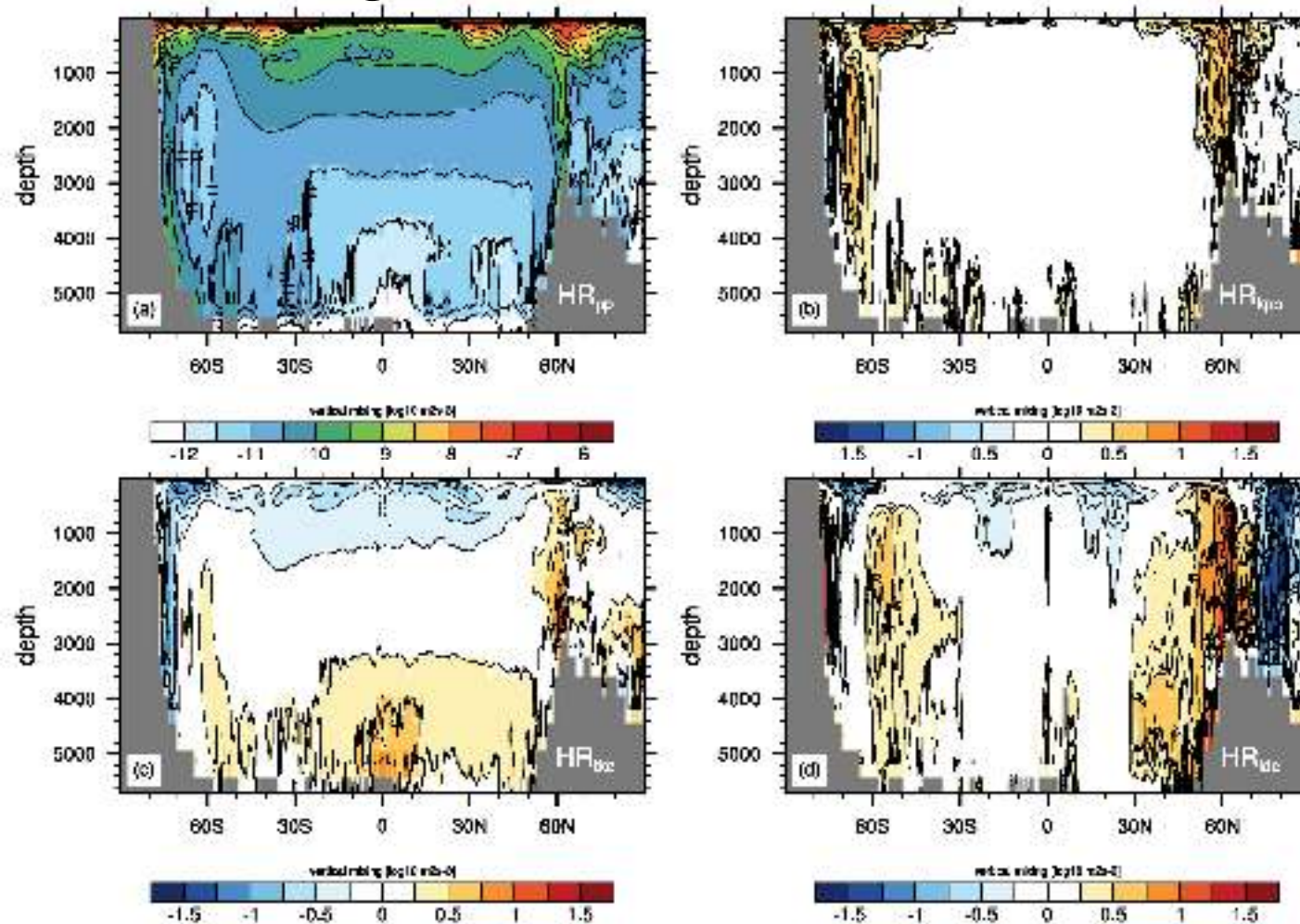
- Separation of Gulf Stream from the coast is shifted southwards, thereby reducing the warm and saline bias along the eastern coast of US/ Canada.
- The Gulf Stream extension is less zonal in ER, allowing for more warm and salty subtropical water to enter the northeast Atlantic and abate cold bias in the western European basin.
- Reduction of cold bias can have implications over the European climate.

Possible impact of ocean eddies on ocean heat uptake



- Differences in vertical eddy flux divergence from **different ocean resolution** can have an **influence on the depth of heat penetration** into the interior of the ocean **and** consequently **ocean heat uptake**.
- The effect of ocean eddies on ocean heat uptake from the perspective of vertical eddy fluxes has not been studied before.

Ocean Mixing Schemes: PP, KPP, TKE, IDEMIX



- KPP: increased sensitivity to winds => more mixing beneath westerlies
 - ✦ In the North Atlantic, enhanced northward heat/salt transport sustains AMOC
- TKE: enhances mixing in deeper ocean and in the North Atlantic, but reduces mixing in upper ocean.
- Long integration of TKE and IDEMIX required for proper development of parameterised internal waves and small-scale turbulence. This provides an energy-consistent parameterisation for the ocean, that has not been done before for GCMs.

PRIMAVERA Simulations	Done? (✓ / ✗)
CMIPcontrol-ER (PP)	50 yrs + 50 yrs more
CMIP4xCO2-ER (PP)	30 yrs + 70 yrs more
CMIP4xCO2-HR (PP)	✓ 100 yrs
CMIPcontrol-HR (TKE)	200 yrs + 350 yrs more
CMIPcontrol-HR (TKE+IDEMIX)	200 yrs + 350 yrs more

Papers in preparation:

- Putrasahan, D. A., Lohmann, K., von Storch, J.-S., Jungclaus, J. H., Haak, H., Gutjahr, O., 2018: Surface flux drivers for the slowdown of the Atlantic Meridional Overturning Circulation in a high-resolution global coupled climate model. *Journal of Advances in Modeling Earth Systems*
- Gutjahr, O., Putrasahan, D. A., Lohmann, K., von Storch, J.-S., Jungclaus, J. H., Haak, H., 2018: Max Planck Institute Earth System Model for HighResMIP. *Geoscientific Model Development*

PRIMAVERA HighResMIP

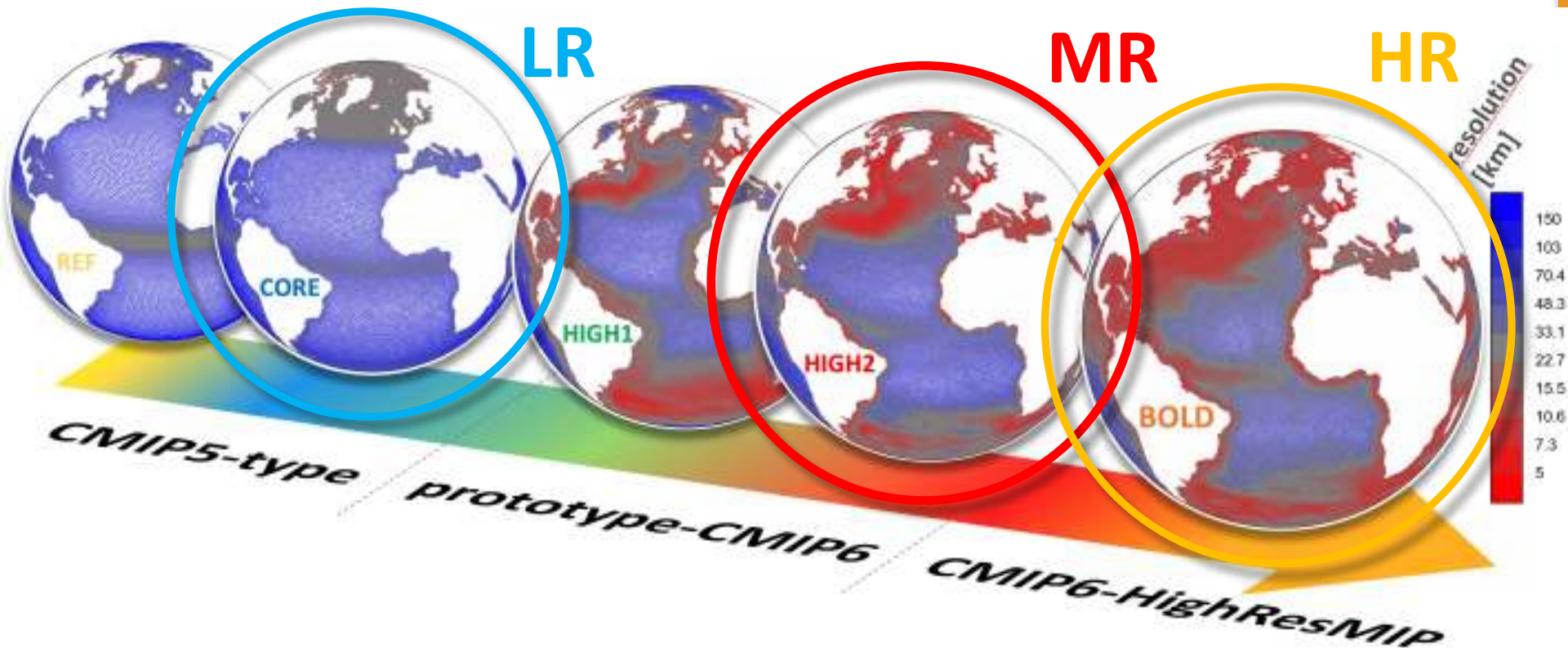
Beitrag vom AWI:

Status der Simulationen

Tido Semmler, Sergey Danilov,
Thomas Rackow, Dmitry Sein,
Dmitry Sidorenko, Qiang Wang,
Thomas Jung

Hierarchie der Auflösungen

- LR Ozean gekoppelt mit ECHAM6 T63L47 (PMIP, HighResMIP baseline)
- MR Ozean gekoppelt mit ECHAM6 T127L95 (CMIP, ScenarioMIP)
- HR Ozean gekoppelt mit ECHAM6 T127L95 (HighResMIP)



Rackow et al. (in prep.)

Status of HighResMIP simulations



- 4 ensemble members of HR and 2 ensemble members of LR completed (control 1901-2100 with 1950 forcing and historical 1951-2013 with historical forcing)
- Additionally mixed resolution simulations ongoing (high resolution atmosphere coupled to low resolution ocean; low resolution atmosphere coupled to high resolution ocean): 1 ensemble member completed, 2 to come
- Originally only one realization of HR and LR simulations planned. Because of wish of the PRIMAVERA HighResMIP community and because of own interest ensemble members and mixed resolution experiments added. One ensemble member to be made available through ESGF, the others through WDCC.
- CMORization for ocean data completed, for atmosphere data in progress

Status of HighResMIP simulations



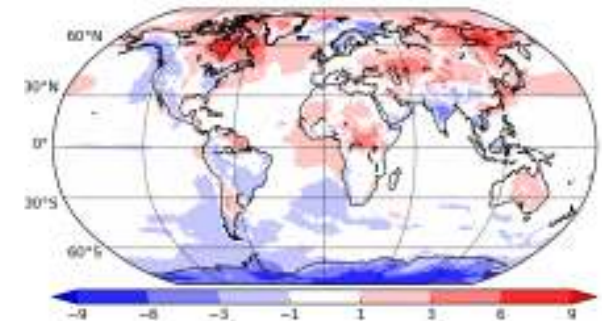
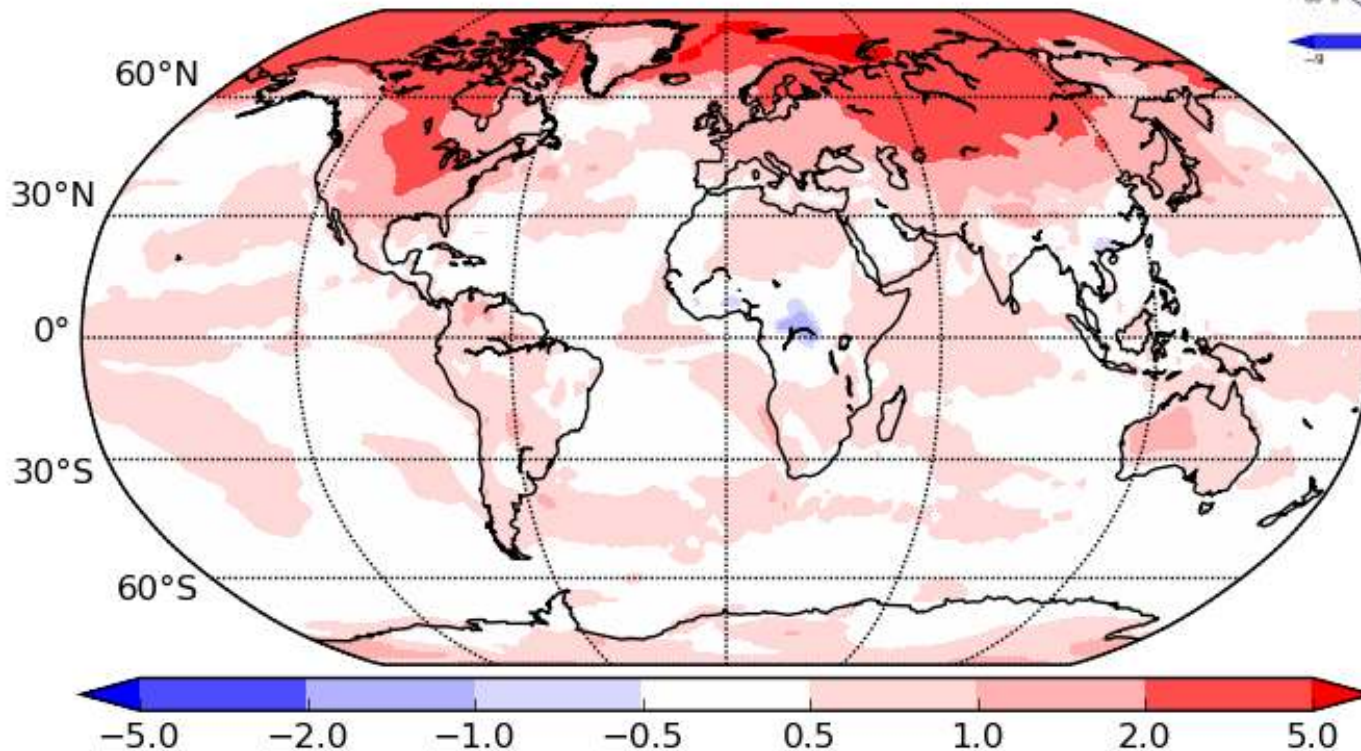
HighResMIP

1984-2013

historical minus control

2 m temperature anomaly DJF (K)

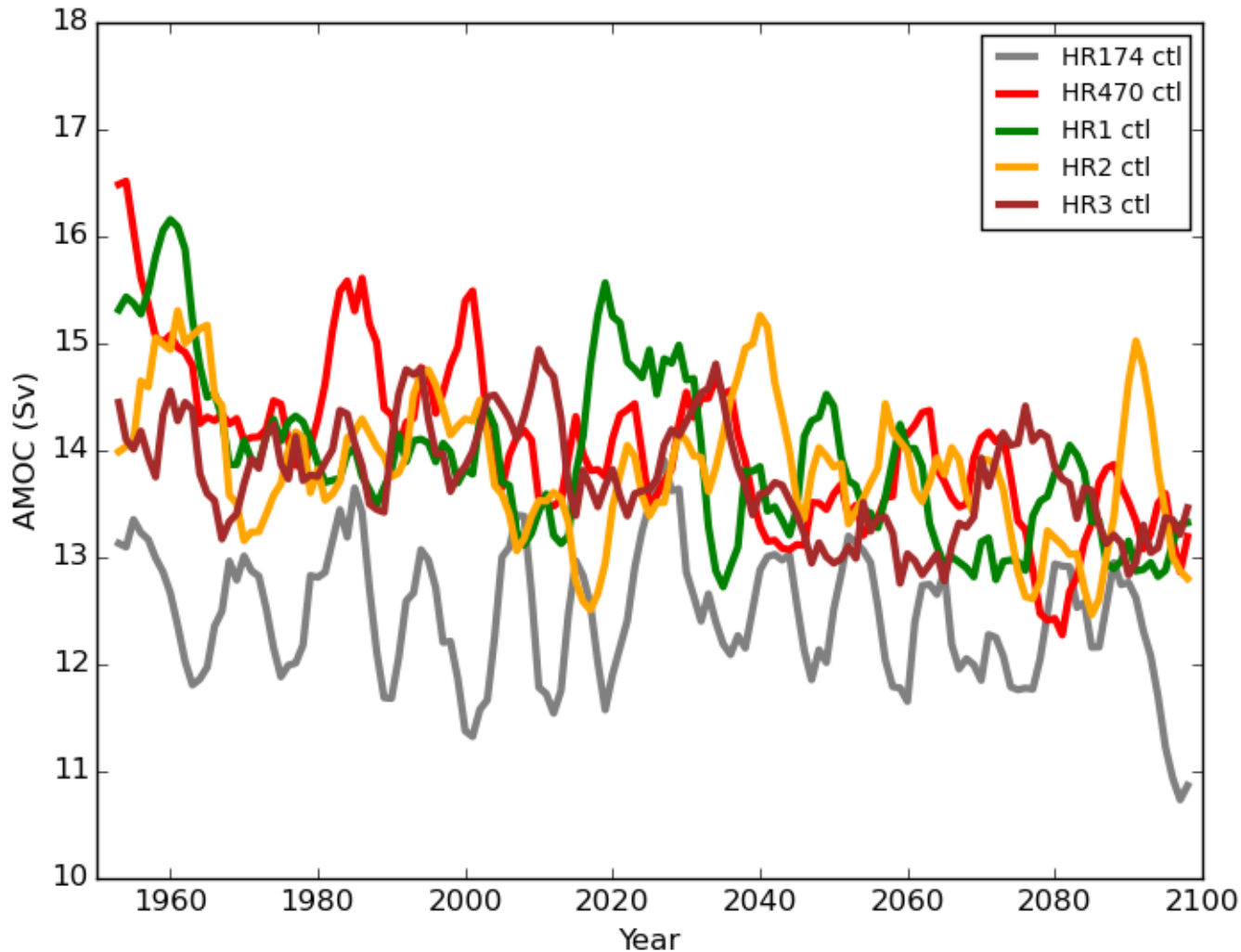
1950 control minus ERA-40
2 m temperature bias DJF (K)



Status of HighResMIP simulations



Max. Atlantic Meridional Overturning Circulation at 45 N



2 ensemble members of LR and both MixedR set-ups to be added

RCP8.5 scenario simulations to be added for all members

Tests for frontier simulations ongoing – choice to port them to JUWELS at Jülich Supercomputing Centre (JSC)

Publikationen



Sein et al. (2016): Designing variable ocean model resolution based on the observed ocean variability. JAMES, <https://doi.org/10.1002/2016MS000650>.

Sein et al. (2018): The influence of atmospheric vs oceanic model resolution on the circulation of the North Atlantic Ocean. Submitted to JAMES.

Rackow et al. (2018): Sensitivity of deep ocean biases to horizontal resolution in prototype CMIP6 simulations. In preparation for GMD.

Rackow et al. (2018): Polarity of recent Antarctic sea ice trends in climate models tied to ocean resolution. In preparation for Nature Climate Change.

Jung et al. (2018): Climate change projections with a locally eddy-resolving climate model. In preparation for JAMES.