

## C3S in Klimaprojektionen

Beitrag zu  
CORDEX und  
Modellentwicklung

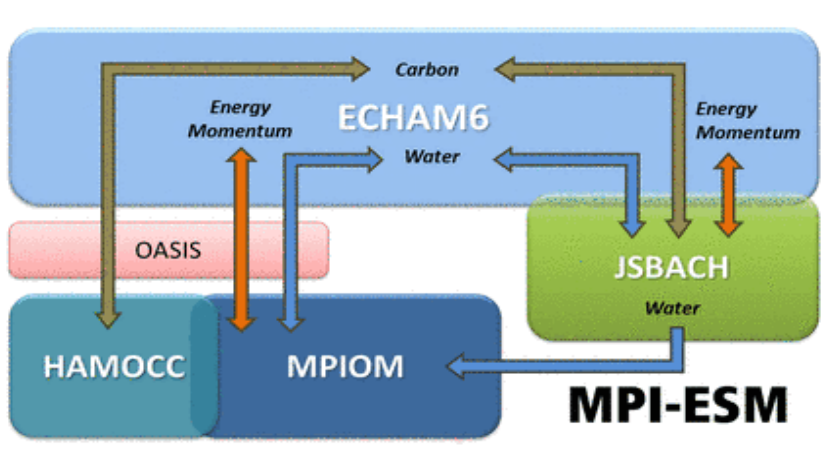
Regionale  
Klimasimulationen zur  
Analyse von Extrem-  
Ereignissen  
(ReKliEs-De)

Evaluierung des  
gekoppelten Cosmo-CLM  
/ NEMO-Modells  
(NOCO)

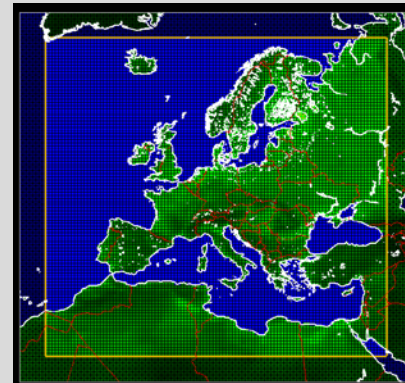
Ozeankopplung  
Cosmo-CLM /  
NEMO

# DWD Beitrag zu Cordex auf globaler und regionaler Skala

**Cordex: Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment**  
Rahmenprogramm innerhalb von WCRP (World climate research program)  
zur Weiterentwicklung regionaler Klimaprojektionen



## EURO-CORDEX Gebiet



### Antrieb

Evaluations-Lauf:  
ERA40/ERA-Interim

Hindcasts:  
MPI-ESM-LR Baseline 0

	horizontale Auflösung	vertikale Schichten
<b>ECHAM6</b>	T63 ca. 1.9°	47 max. 0.01 Pa
<b>MPIOM</b>	ca. 1.5°	40

	horizontale Auflösung	vertikale Schichten
<b>COSMO-CLM</b>	0.22°	40

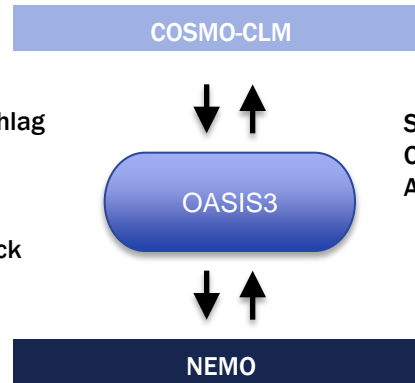
# Atmosphären-Modell: COSMO-CLM (CCLM)



Interpoliert räumlich und zeitlich zwischen den Modell-Gittern

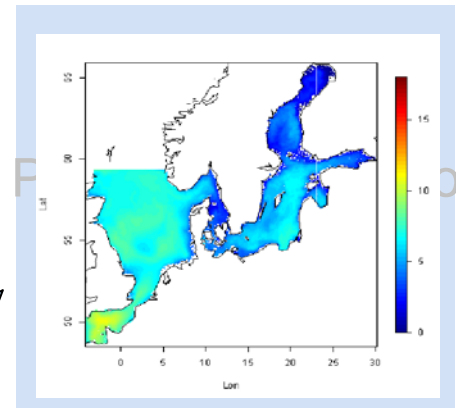
## OASIS-Koppler

Evaporation - Niederschlag  
Windstress  
Solarer Wärmefluss  
Latenter Wärmefluss  
Meeresspiegel-Luftdruck



SST  
Ozean-Eis  
Anteil

# Ozean-Modell: NEMO\_Nordic

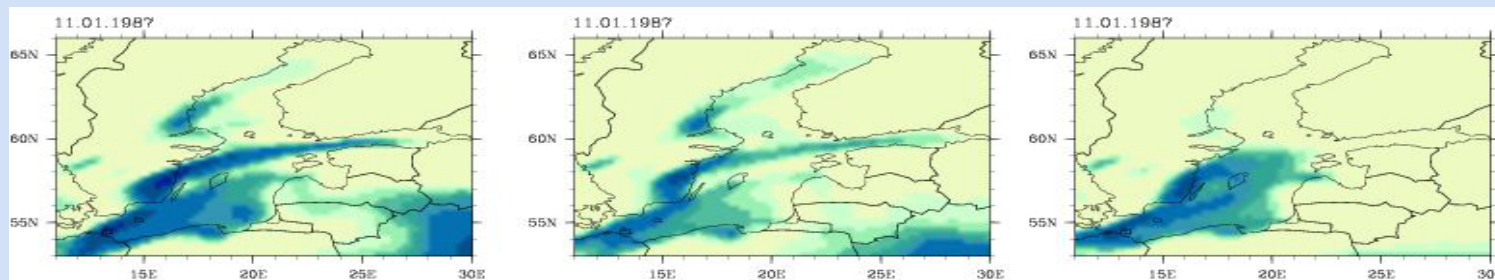


Austausch von Informationen zu festdefinierten Kopplungszeitschritten

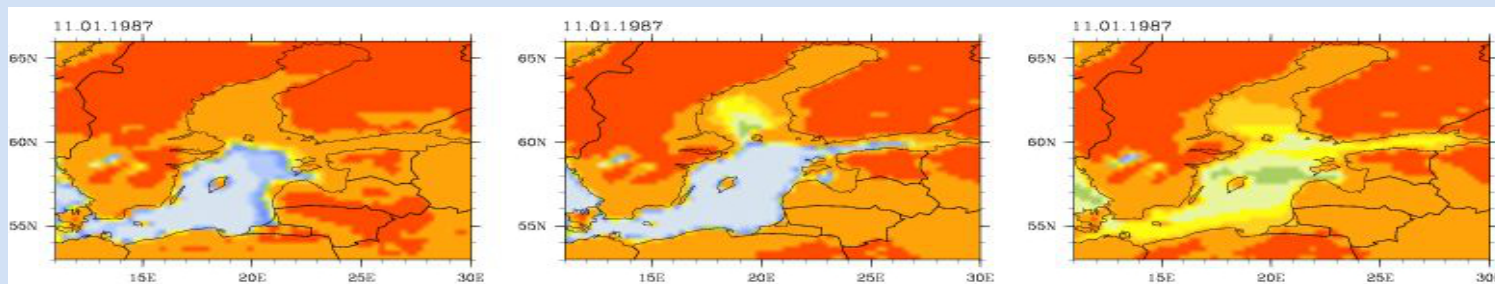


# Evaluierung von COSMO-CLM mit NEMO über der Ostsee:

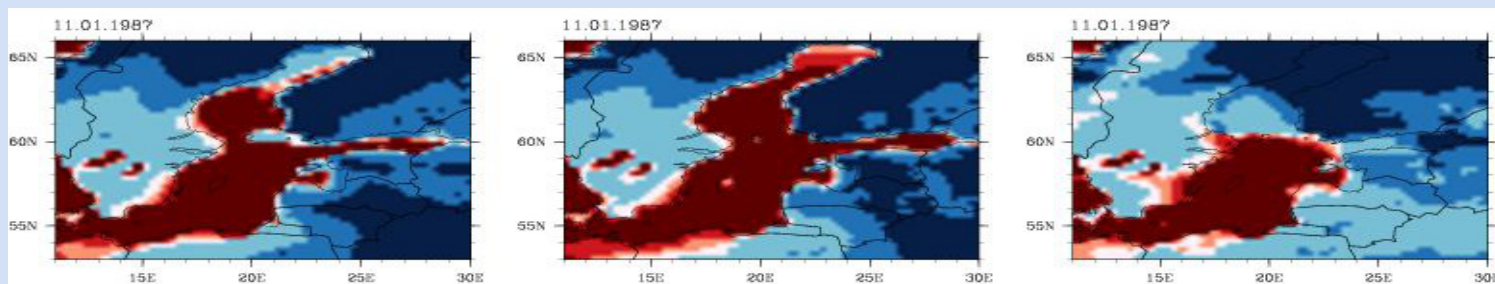
CCLM (ERA-Interim-SST) – gekoppeltes CCLM-NEMO (NEMO-SST) – CCLM-Mod (CCLM-SST)



Kummulierter  
Niederschlag

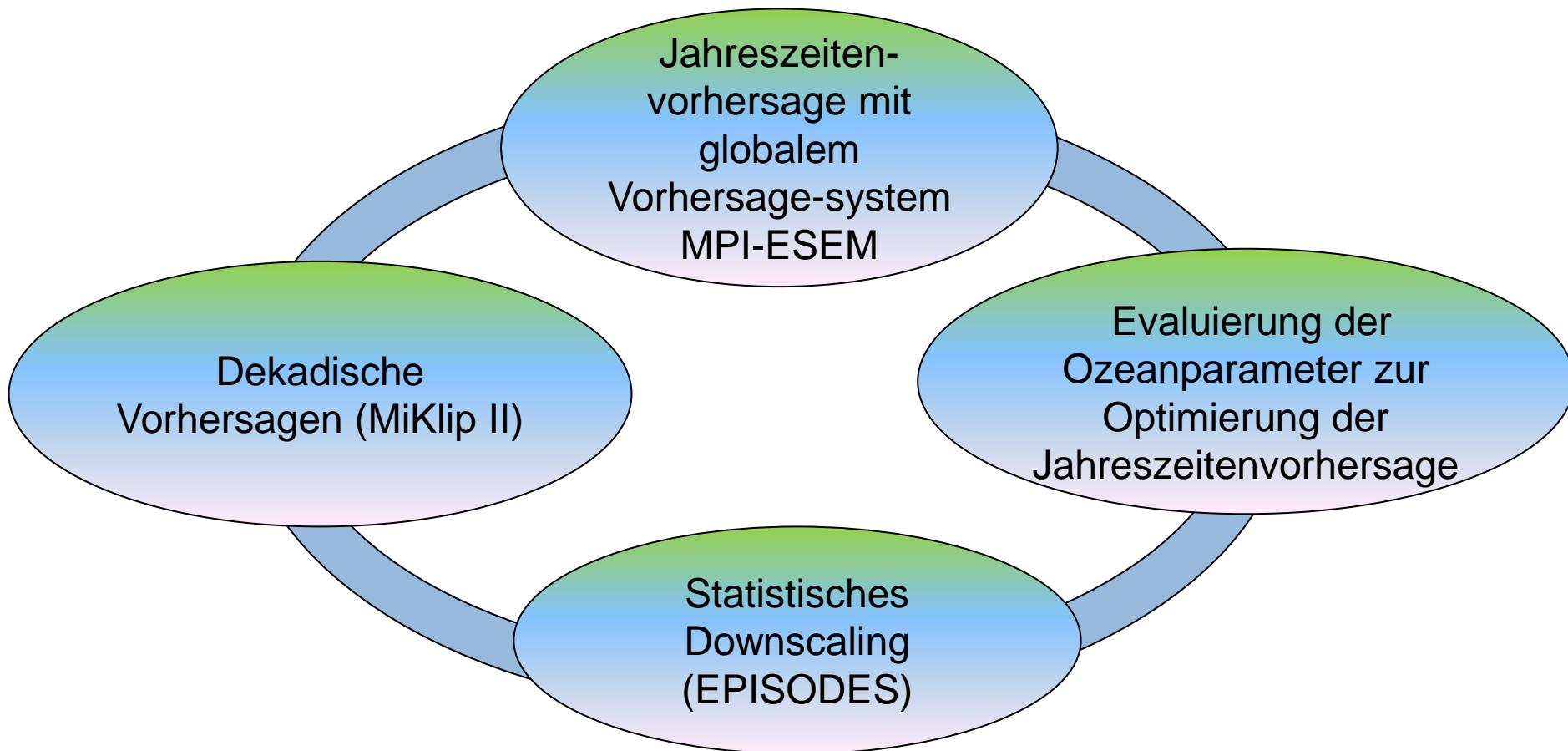


Latenter  
Wärmefluss  
(W/m<sup>2</sup>)

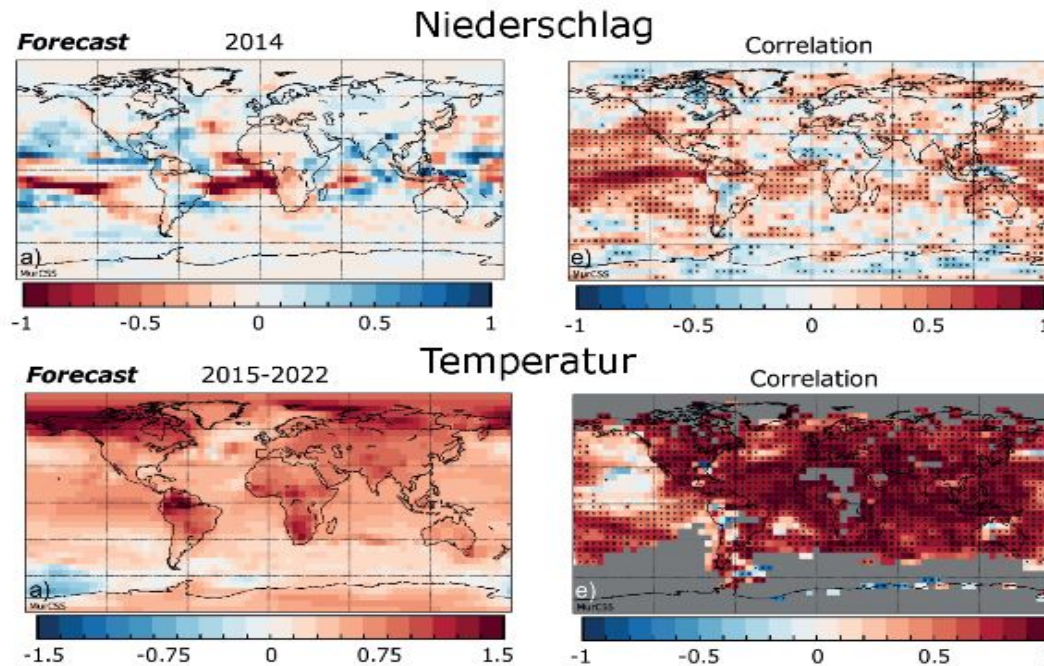


Temperatur-  
Differenz  
zwischen  
Oberfläche und  
850 hPa

# C3S in Klimavorhersagen und Statistisches Downscaling



# MiKlip: Modellsystem für Mittelfristige (dekadische) Klimaprognosen



Niederschlagsvorhersagen  
im Vergleich zur  
Referenzperiode 1981-  
2010

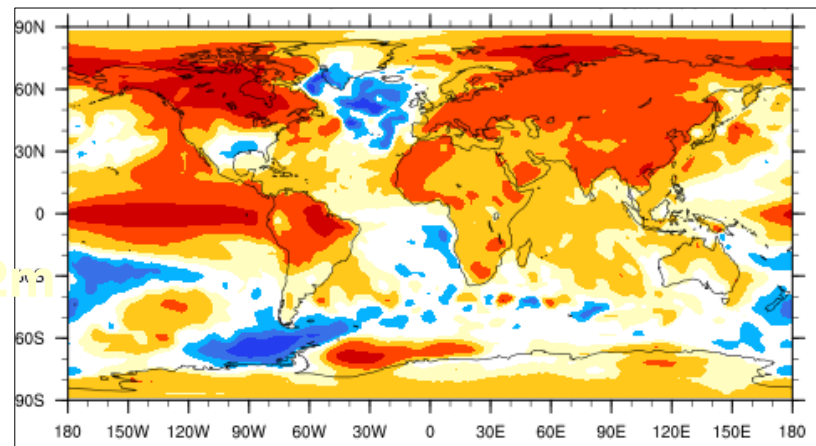
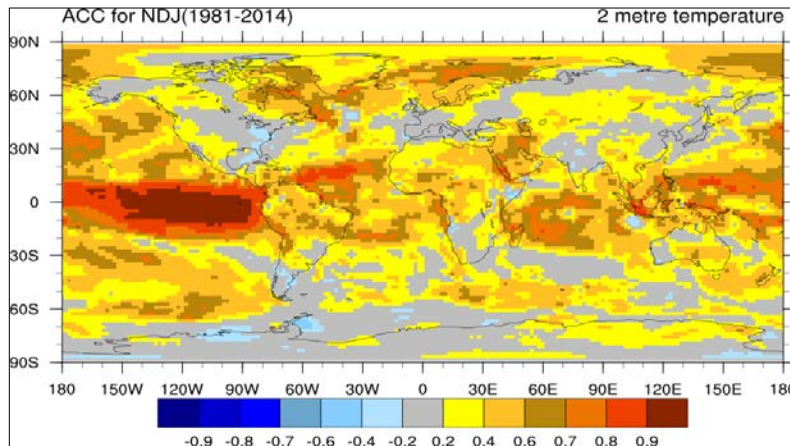
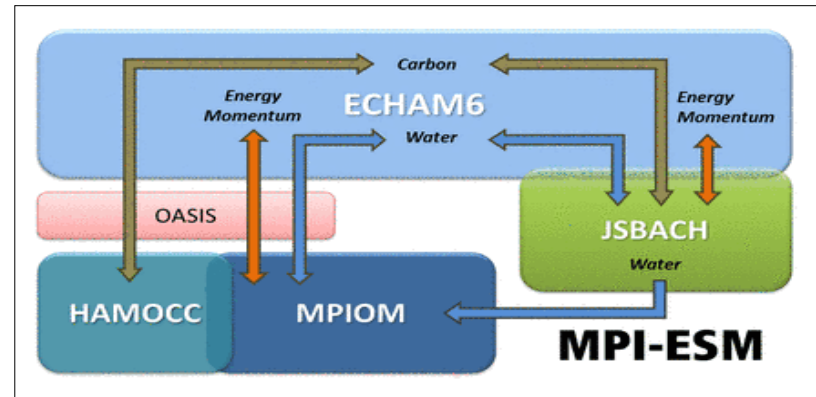
Temperaturvorhersage für  
2015-2022 gegen  
Beobachtungsdatensatz  
HadCRUT3v (1962-2012)

MiKlip II: ab November 2015

- Operationalisierung des Globalen Modells
- Erhöhung der räumlichen Auflösung
- Verbesserung des statistischen Post-Processings



# GCFS: C3S in der Jahreszeitenvorhersage

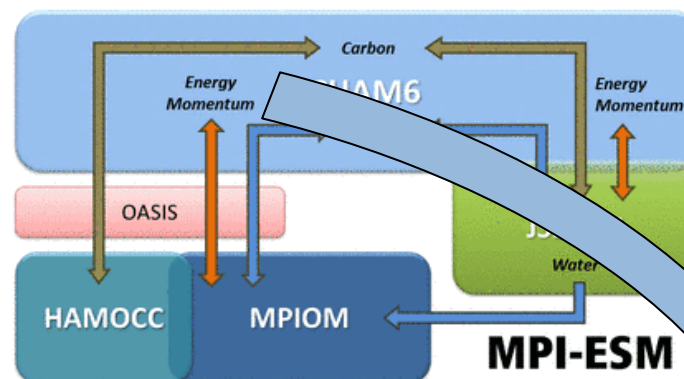
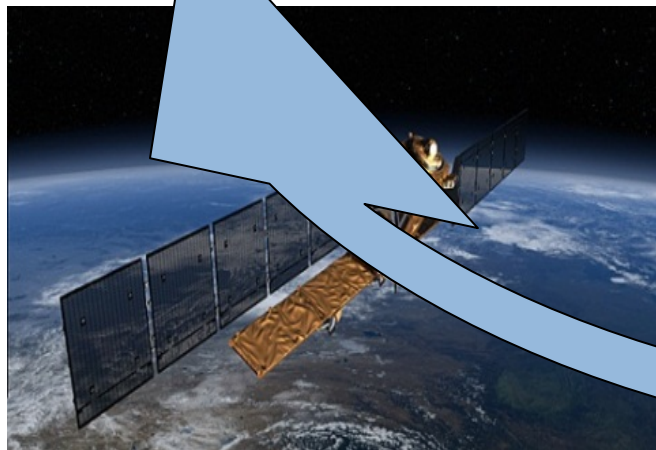


**Aktuelle T2M-Vorhersage: Startmonat Oktober für NDJ**

## OceanEval: C3S in der Evaluierung von Ozeanparametern aus Jahreszeitenvorhersagen des MPI-ESM

### Modelldaten:

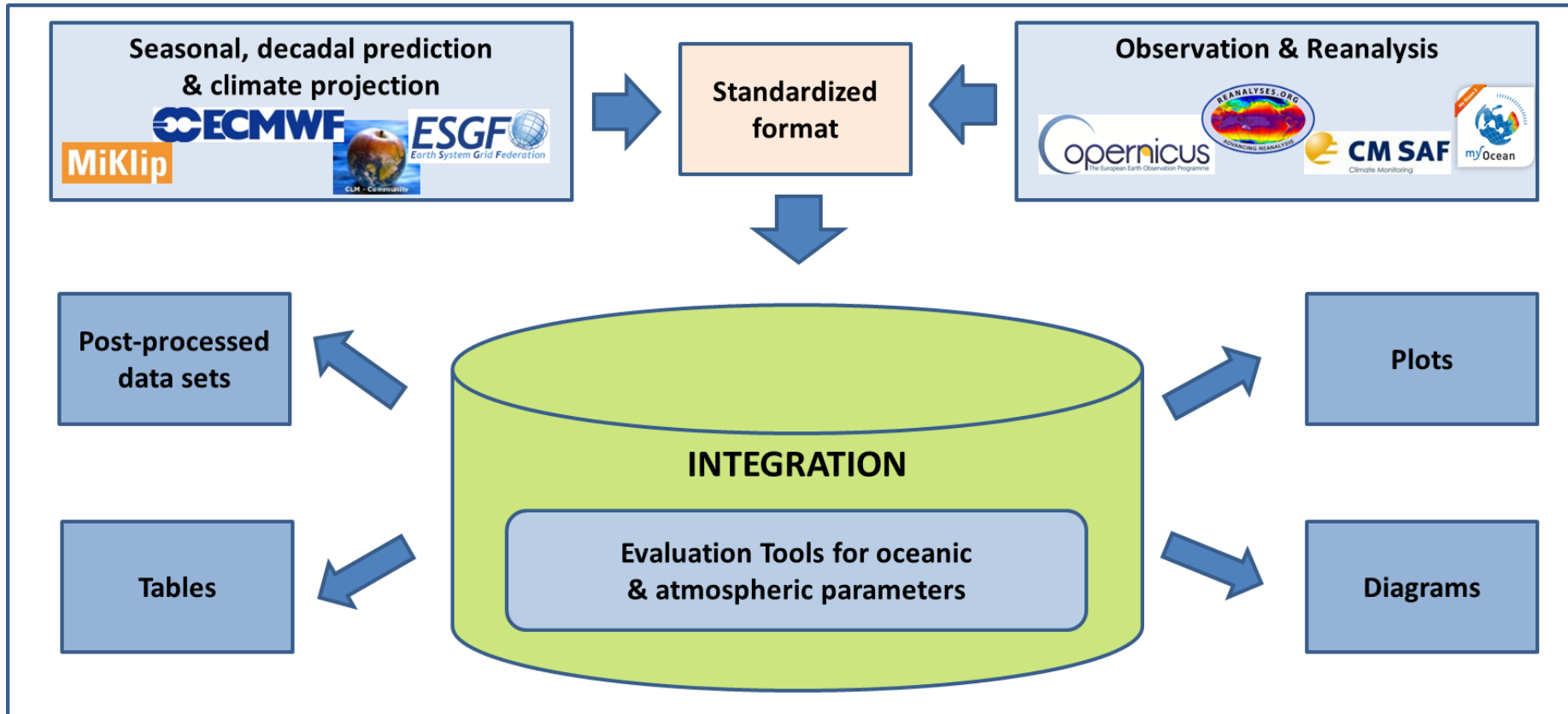
Jahreszeitenvorhersage des MPI-ESM-LR



### Beobachtungsdaten:

- MyOcean Katalog
- ngEO Katalog für Sentinels (noch nicht verfügbar)

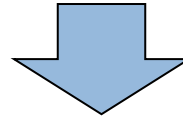
## Evaluierungssuite „FREVA“



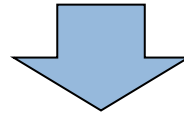
\*FREVA= Softwarerahmen zur Evaluierung von Langzeit-Vorhersagen (entwickelt innerhalb des Forschungsprogramms „MiKlip“)

## EPIISODES: Statistisches Downscaling

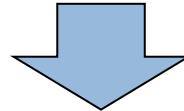
Mehrstufiger Prozess



ESD (Empirical Statistical Downscaling):  
Methodik, großräumige Entwicklungen in regionale Skala zu transferieren  
(z.B. über Regression, Analoga, Wetterlagen)



WGEN (Weather GENERator)  
Entwicklung eines multiplen-Stationen / multiplen-  
Elemente Zeitreihen Generators



Ziel: Entwicklung einer Downscaling-Methode für:  
Die Zeitskalen Klimavorhersage bis Klimaprojektion  
Auf der Basis von Stationsdaten oder gerasterten  
Beobachtungsdaten  
In einer zeitlichen Auflösung von Tagen (später Stunden)



# Vielen Dank!

## Kontakt:

**Dipl.-Met Tobias Fuchs – Fachkoordinator Klimawandel- und Atmosphärendienst**

**Deutscher Wetterdienst**

**E-Mail: [Tobias.Fuchs@dwd.de](mailto:Tobias.Fuchs@dwd.de)**

**Tel.: +49 (0) 69 / 8062 - 2872**

**Jennifer Lenhardt – Unterstützung der Fachkoordination**

**Deutscher Wetterdienst**

**E-Mail: [Jennifer.Lenhardt@dwd.de](mailto:Jennifer.Lenhardt@dwd.de)**

**Tel.: +49 (0) 69 / 8062 – 2991**

