

Klimaservices im Rahmen von KLIWAS, DAS und des Globalen Netzwerks für Klimadienstleistungen (GFCS)

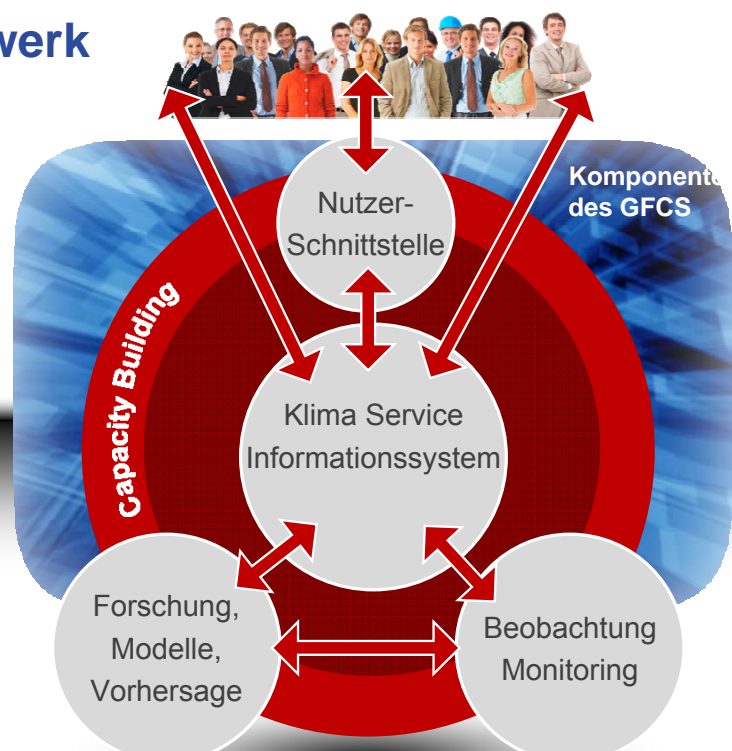
Annegret Gratzki
Deutscher Wetterdienst



Komponenten von Klimadienstleistungen

Das Globale Rahmenwerk für Klimaservices

- Unterstützung der Anpassung der Menschheit
- an die Auswirkungen von Klimavariabilität und Klimawandel
- durch verbesserte Erstellung, Verfügbarkeit und Anwendung
- wissenschaftlich fundierter Klimaservices
- Nationale Verantwortung liegt beim DWD



Leistungen für die Handlungsfelder und Sektoren



Leistungen für die **DAS**

-  Bauwesen
-  Biodiversität, Naturschutz
-  Bodenschutz
-  Energiewirtschaft
-  Finanzwirtschaft
-  Fischerei
-  Forstwirtschaft
-  Gesundheit
-  Industrie und Gewerbe
-  Raumentwicklung und Zivilschutz
-  Landwirtschaft
-  Verkehr, Verkehrsinfrastruktur
-  Tourismus
-  Hochwasserschutz



KLIWAS Statuskonferenz - 11/2013

Dr. Annegret Gratzki

Komponenten von Klimadienstleistungen

Beobachtung
Monitoring

Forschung
Modelle
Vorhersage



KLIWAS Statuskonferenz - 11/2013

Dr. Annegret Gratzki

Leistungen für die Handlungsfelder und Sektoren



Leistungen für die **DAS**

Klimagrößen für das Handlungsfeld

Wasserwirtschaft und Hochwasserschutz

- Niederschlag
- Lufttemperatur
- Luftfeuchte
- Sonnenstrahlung
- Wind
- Schneebedeckung



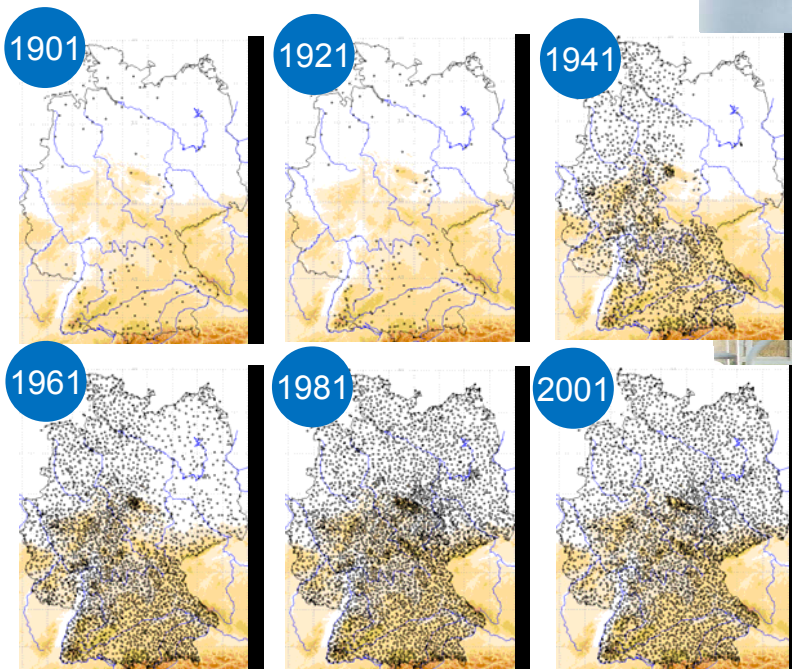
Hochwasserschutz



KLIWAS Statuskonferenz - 11/2013

Dr. Annegret Gratzki

Digitale tägliche Niederschlagsdaten in Deutschland

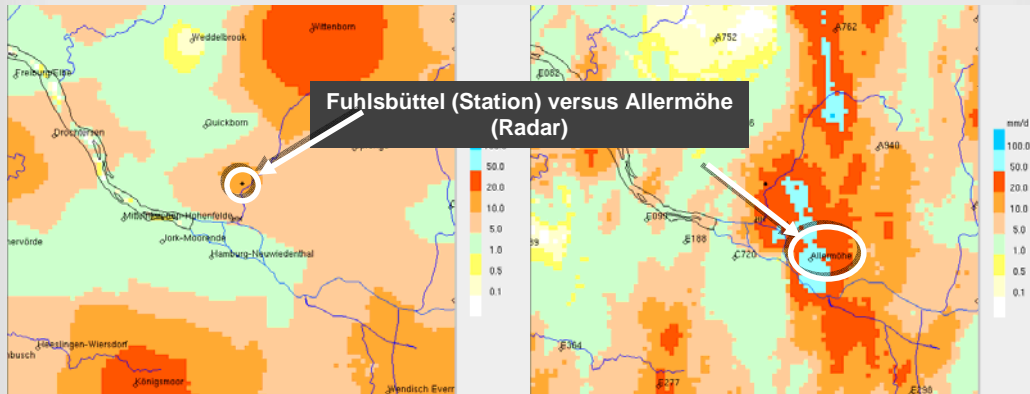


KLIWAS Statuskonferenz - 11/2013

Dr. Annegret Gratzki

Starkniederschlag Hamburg 06.06.2011

Tägliche Niederschlagshöhen für den 06. Juni 2011 (06 bis 06 UTC Folgetag) aus der REGNIE- (links) bzw. der RADOLAN-Analyse (rechts) im Großraum Hamburg

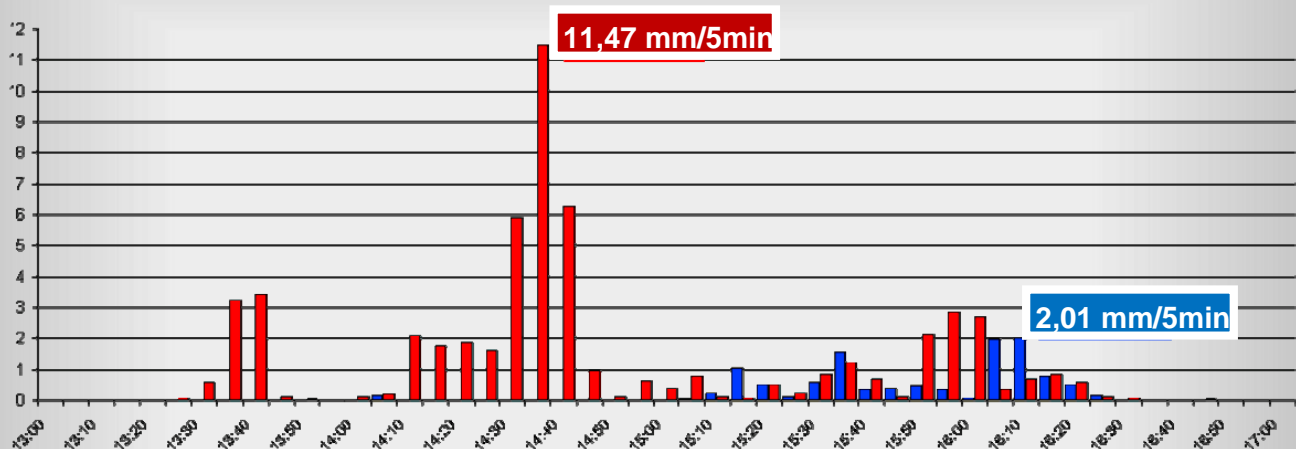


Am Nachmittag des 06. Juni 2011 kam es in Hamburg zu einem lokalen Starkniederschlagsereignis, welches z.B. den Hauptbahnhof unter Wasser setzte. Während die in Echtzeit verfügbaren Stationen in Hamburg nur relativ unbedeutende Niederschläge gemessen haben (s. linke Grafik der Abb.), sieht man auf der Basis von RADOLAN ausgewertete Niederschlagshöhen von über 50 mm/Tag v.a. im Osten der Stadt. Diese Niederschläge sind überwiegend in den sechs Stunden von 12 bis 18 Uhr UTC gefallen.



Starkniederschlag Hamburg 06.06.2011

Fünf-Minütliche Niederschlagshöhen für den 06. Juni 2011 (von 13 bis 17 UTC) an der Station Fuhlsbüttel (blau) bzw. in Allermöhe aus Radarmessungen (rot)



Ohne Kenntnis der Radardaten wären die lokalen Überschwemmungen im Hamburger Stadtgebiet nicht nachvollziehbar: Weder die innerhalb dieser vier Stunden gefallenen 11,22 mm an der Station Fuhlsbüttel noch die maximal in fünf Minuten gemessenen 2,01 mm können es ausrichten. Die in Allermöhe zeitlich kurz zuvor aus Radarmessungen ermittelten Werte von 55,57 mm/4h bzw. 11,47 mm/5 min zeigen die Unverzichtbarkeit von radarbasierten Niederschlagsanalysen für starkregenorientierte Auswertungen.



RADOLAN-Nieder

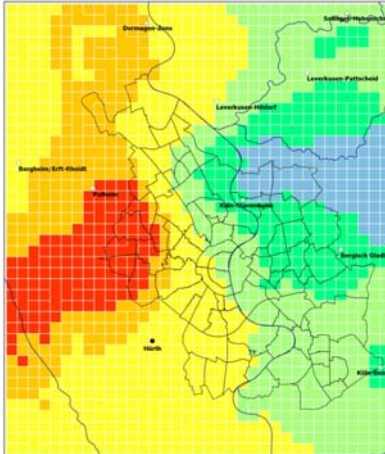
Entwicklung einer RADAR-gestützten
Verteilung von Extremniederschlägen

Landesamt für Natur,
Umwelt und Verbraucherschutz
Nordrhein-Westfalen

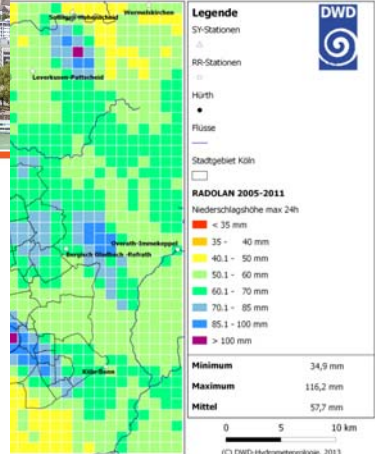
er räumlichen

Maximaler 24h-Nie

(06/2005-12/2011)



Klimawandelgerechte Metropole Köln
Abschlussbericht
LANUV-Fachbericht 50



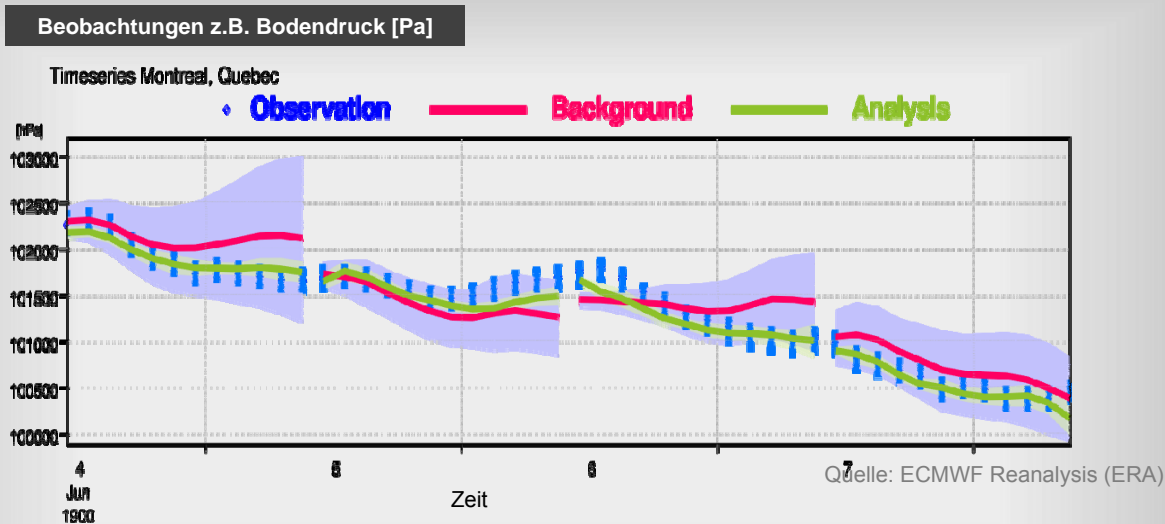
Größte aufgetretene 24h-Niederschlagsintensität
dem REGNIE-Verfahren
RADOLAN-Verfahren (06/2005-12/2011)

Deutscher Wetterdienst
Stadt Köln
Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR
www.januv.nrw.de

stationsbasierten und mit
Messungen nach dem
RADOLAN-Verfahren (06/2005-12/2011)
Dr. Annegret Gratzki

Zeitspanne von Juni 2005 bis Dezember 2011 in der Region Köln

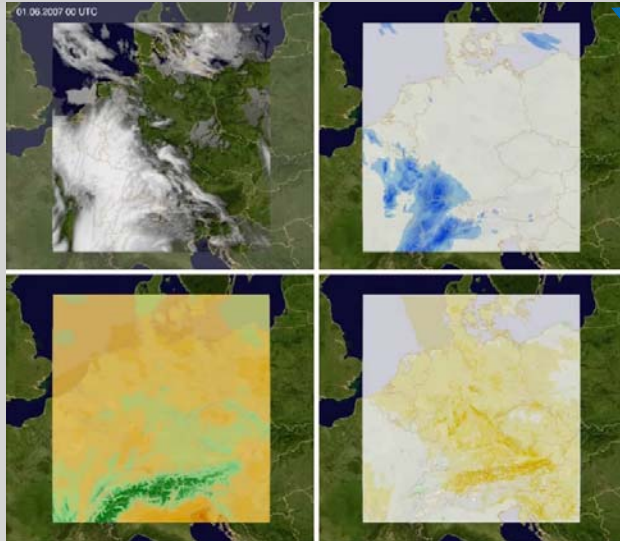
Reanalyse: Schließt die Lücke zwischen Wetter und Klima



1. Reanalyse rekonstruiert das Wettergeschehen mittels Modell und Messungen unter Berücksichtigung der Unsicherheiten
2. nutzt alle historischen und aktuellen Beobachtungen, modernste Modelle für Atmosphäre und Ozean und Datenassimilation aus der Wettervorhersage



Regionale Reanalyse des DWD



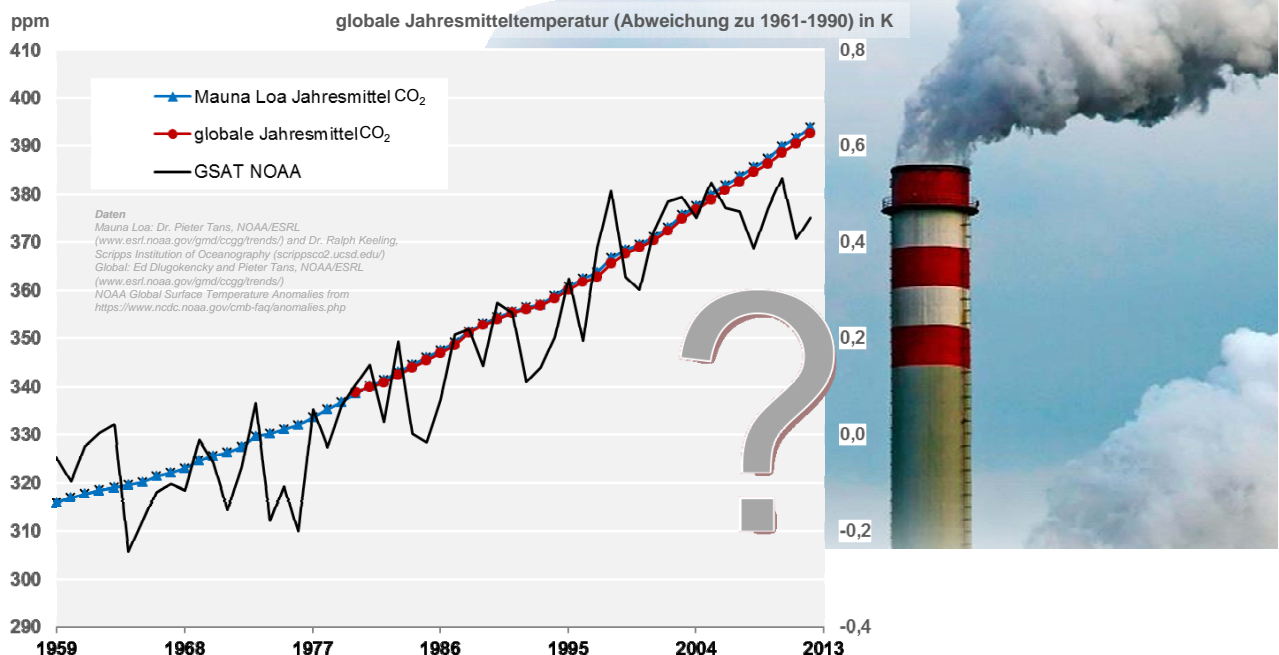
- Entwicklung einer hochaufgelösten regionalen Reanalyse für Europa und Deutschland (auf Basis des DWD-Vorhersagemodells COSMO)
- Zusammenarbeit mit seinem Hans-Ertel-Zentrum (Teilbereich Uni Bonn)
- Bereitstellung untereinander konsistenter Parameter wie Bewölkung, Niederschlag, Temperatur, Feuchte, Wind,...



KLIWAS Statuskonferenz - 11/2013

Dr. Annegret Gratzki

Vergleich CO₂ und globale Mitteltemperatur

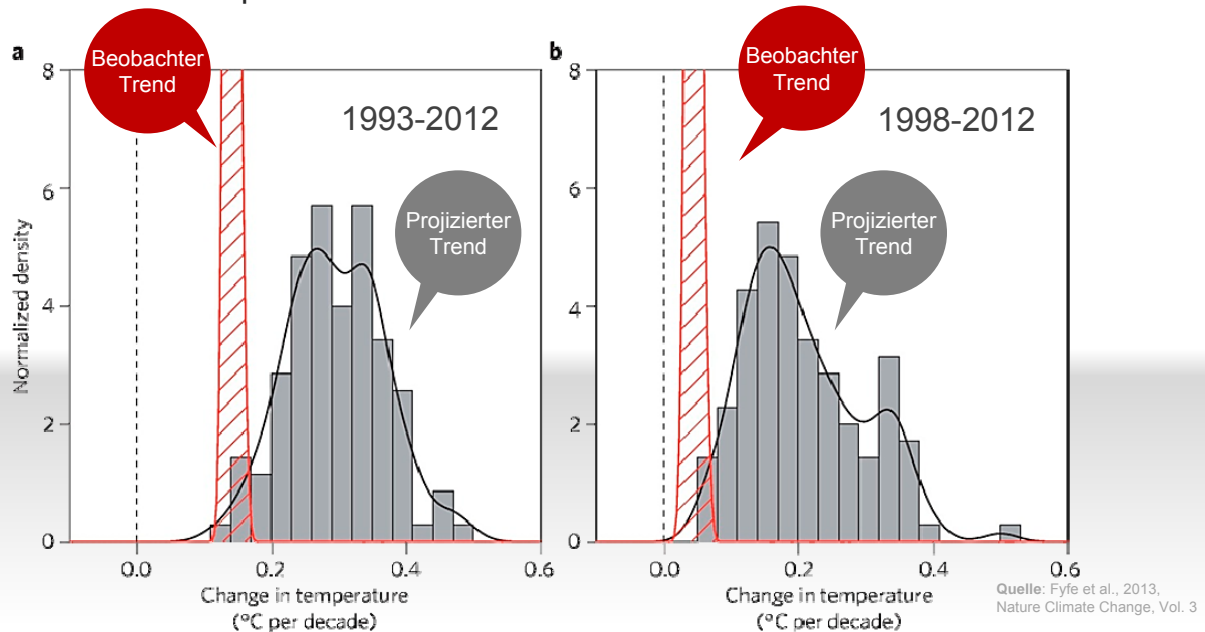


KLIWAS Statuskonferenz - 11/2013

Dr. Annegret Gratzki

Vergleich beobachteter und projizierter Temperaturtrend

Globale Mitteltemperatur



KLIWAS Statuskonferenz - 11/2013

Dr. Annegret Gratzki

Wie die Globale Erwärmung vom Menschen abhängt

Idee	Für spezielle Emissions-szenarien (SRES)	Für spezielle Strahlungshaushalts-szenarien (RCP)
Annahmen		
Unterschiede	keine klimapolitischen Maßnahmen berücksichtigt	Verbesserte Modellierung von: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Landnutzung ▪ Luftverschmutzung ▪ Aerosole ▪ hohe Auflösung (60 x 60 km)



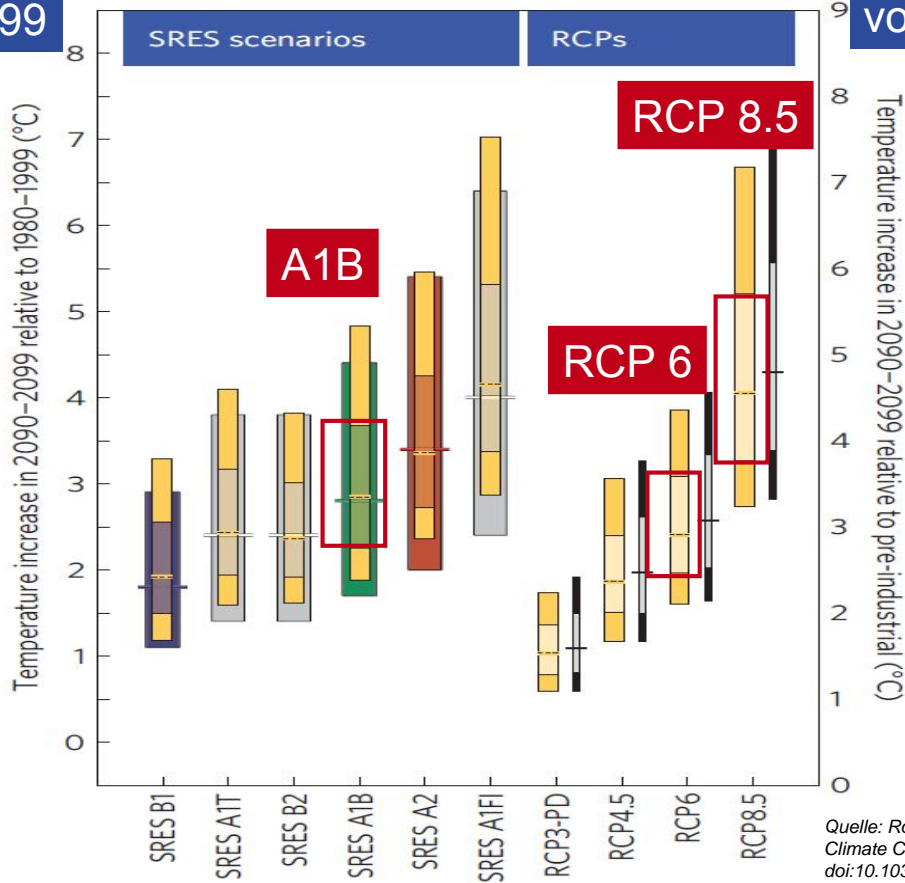
KLIWAS Statuskonferenz - 11/2013

Dr. Annegret Gratzki

Temperaturzunahme in 2090-2099 relativ zu

1980-1999

vorindustriell



SRES A1B
2.8 – 4.2

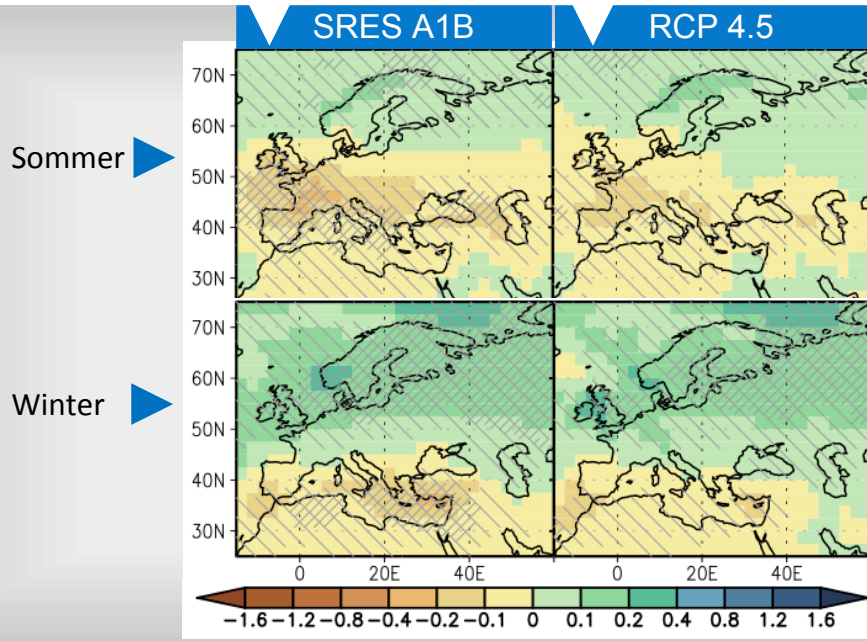
RCP 6
2.5 – 3.6

RCP 8.5
3.8 – 5.7

Quelle: Rogelj et al., Nature Climate Change 2, 248-253 (2012)
doi:10.1038/nclimate1385



Regionale Änderung des Niederschlags: CMIP3(SRES) und CMIP5(RCP) konsistent

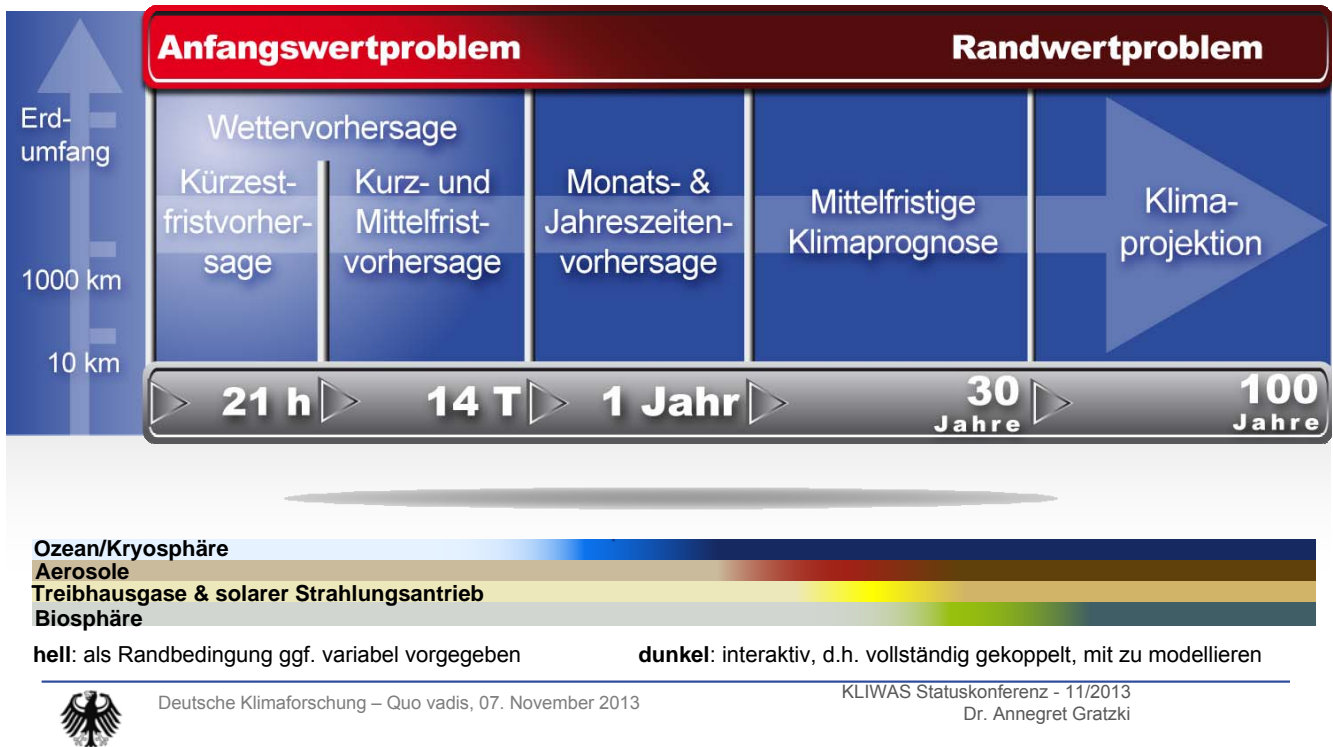


Änderung in [mm/Tag/K] normalisiert mit globalem ΔT

Quelle: Final draft Report, 7 June 2013, WG 1 IPCC 5th AR, accepted but not approved in detail.



Seamless Prediction

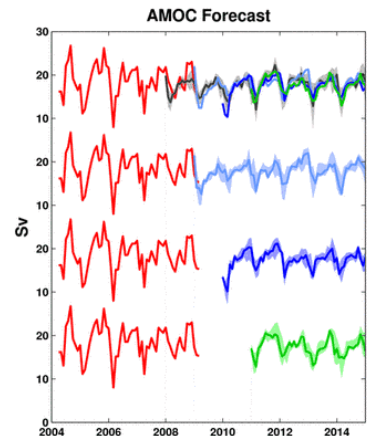


MiKlip = Mittelfristige Klimaprognosen

- Fördermaßnahme des BMBF
- Ziel:
Entwicklung eines Modellsystem zur Vorhersage der zu erwartenden Änderungen im Klima und seiner extremen Wetterausprägungen auf einer Zeitskala von bis zu 10 Jahren, unter Berücksichtigung der anthropogen bedingten Klimaänderung als auch der natürlichen Variationen des Klimas.
- Laufzeit: 4 Jahre
- Forschungsverbund aus Universitäten und Forschungsinstituten
- Bei geeigneter Vorhersagequalität plant DWD operationelle Bereitstellung dekadischer Vorhersagen

Dekadische Vorhersagen

- Globales Vorhersagesystem basiert auf gekoppeltem Modellsystem des Max-Planck-Instituts für Meteorologie (MPI-Earth System Model)
- Beispiel eines Modellergebnisses, bei dem mehrjährige Vorhersagbarkeit gezeigt werden konnte: Vorhersage der Atlantischen Meridionalen Zirkulation (AMOC – häufig als „Golfstrom“ bezeichnet).
- Für die nächsten Jahre wird eine stabile AMOC vorhergesagt.
- Modellverbesserungen und Detailuntersuchungen anderer Parameter laufen in MiKlip



Atlantische Meridionale Zirkulation:
Rot: Beobachtungen
Grün/Blau: Vorhersagen ausgehend von unterschiedlichen Startjahren

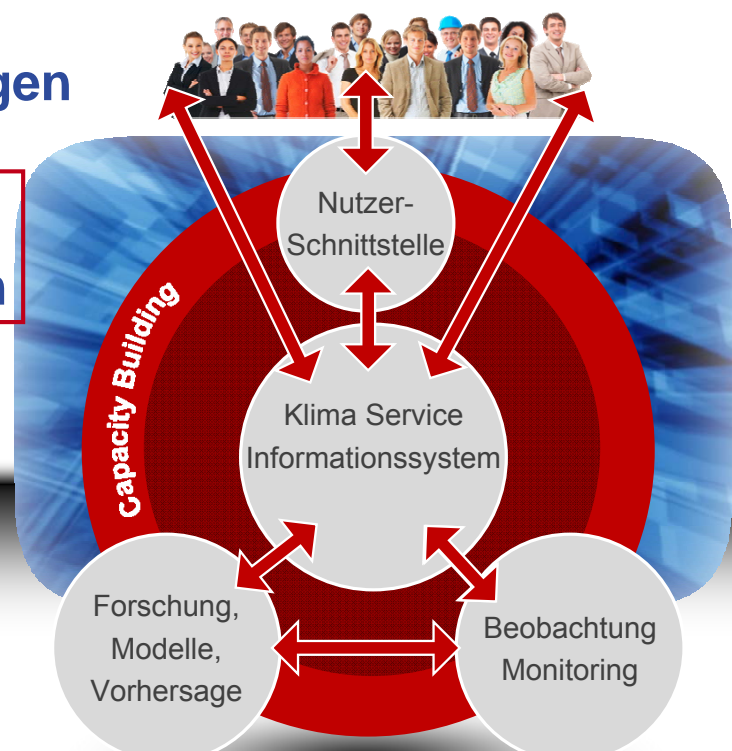
Matei, D., J. Baehr, J.H. Jungclaus, H. Haak, W. A. Müller und J. Marotzke: Multi-year prediction of the Atlantic Meridional Overturning Circulation at 26.5°N. Science, 6 January 2012.



Komponenten von Klimadienstleistungen

**Klima Service
Informationssystem**

**Nutzer-
Schnittstelle**



Nutzer-Schnittstelle für DWD Klimakarten: Der Deutsche Klimaatlas

www.deutscher-klimaatlas.de

Browsen durch
das beobachtete
und simulierte
Klima von
Deutschland



**Klima:
Vergangenheit –
Gegenwart - Zukunft**

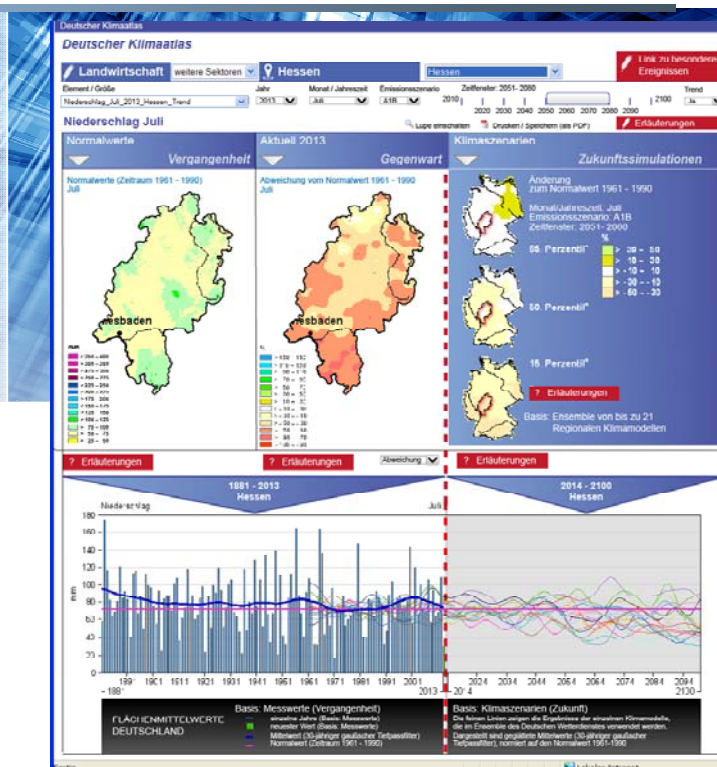


Ausbau Klimaatlas: Karten für die Bundesländer

Browsen durch
das beobachtete
und simulierte
Klima von
Deutschland



**Klima:
Vergangenheit –
Gegenwart - Zukunft**



Nutzer-Schnittstelle für deutsche Klimaservices: Das Deutsche Klimaportal

www.deutschesklimaportal.de

Partner des Deutschen Klimaportal (Stand: 24.06.2013)

Ausbau des Deutsches Klimaportals

Neue Komponente in Arbeit:

- Klimaservice Wiki



Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit.

