

KONFERENZ: KLIMAFOLGEN FÜR DEUTSCHLAND - 24. SEPTEMBER 2012 - HU BERLIN



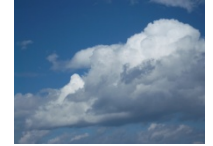
Grundlagen und Beschreibung zur Klimaentwicklung in Deutschland

Friedrich-Wilhelm Gerstengarbe

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e.V.

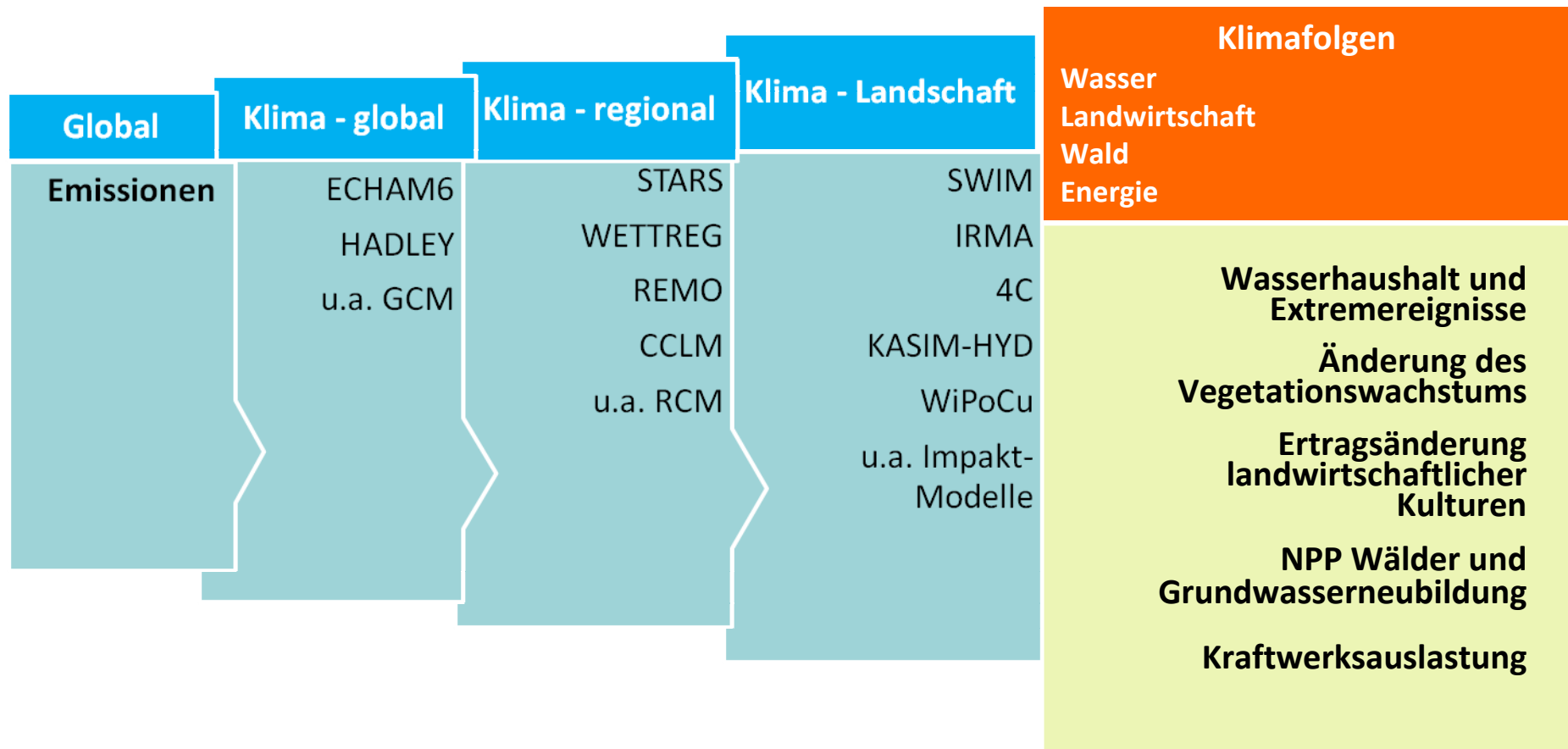


Die Motivation für eine Deutschlandstudie

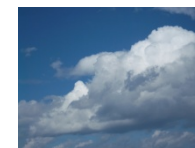


- Es existieren zahlreiche, von verschiedenen Institutionen erstellte Einzelstudien für unterschiedliche Zielstellungen, Regionen und Zeitabschnitte in Deutschland.
- Ziel ist eine integrierte Betrachtungsweise des Einflusses von Klimaänderungen auf die verschiedensten Sektoren wie Wasserwirtschaft, Land- und Forstwirtschaft, Energiewirtschaft usw.
- Angestrebt wird eine, auf einer einheitlichen Ausgangsbasis beruhende neue Synthesestufe zur Beschreibung der Wechselwirkungen zwischen den Sektoren.

Vom Klimaszenarium zu den Klimafolgen

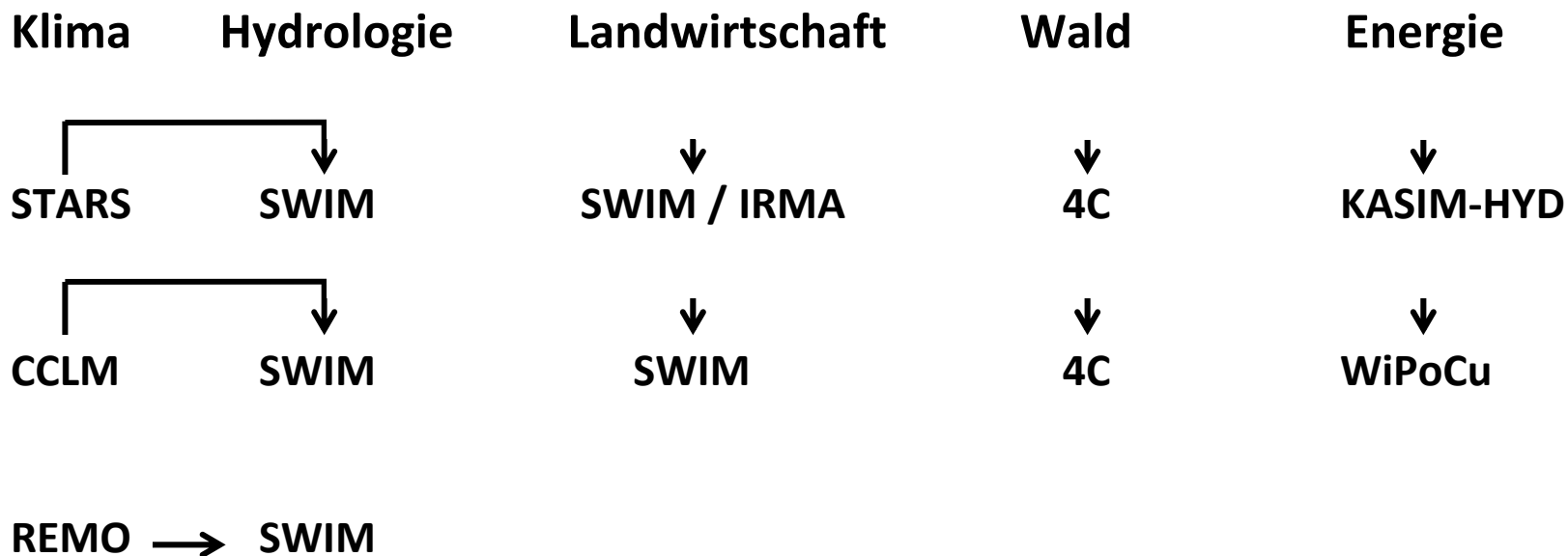
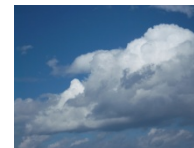


Die Modelle



STARS	- STA tistical A naloge Re -sampling S cheme	(PIK)
CCLM	- COSMO C limate L imited-area M odel	(CLM-community)
REMO	- RE gional MO del	(MPI f. Meteor.)
SWIM	- So il and W ater I ntegrated M odel	(PIK)
IRMA	- I ntegrated RE gional M odel A ssessment	(PIK)
4C	- FORESEE - Forest Ecosystems in a Changing Environment	(PIK)
KASIM-HYD	- K raftwerks SIM ulationsmodell- HYD rologie	(PIK, FZ Jülich)
WiPoCu	- W ind P ower C urve	(PIK)

Die Modellketten



In Arbeit bzw. geplant: Stadt – Gesundheit - Tourismus

Die Datengrundlage



Klimaanalyse und Modelle:

**Tageswerte von 11 meteorologischen
Größen für den Zeitraum 1901 – 2010 bei
variierender Anzahl an Stationen und
Messzeiträumen**

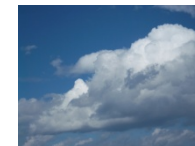
**Re-Analysedaten
(ERA40-Interim und WATCH)**

Impaktmodelle:

Daten zu Bodenarten, Landnutzung, Pegeln etc.

(Genaue Angaben in den Fachvorträgen)

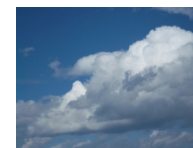
Die Pilotphase



Ziel:

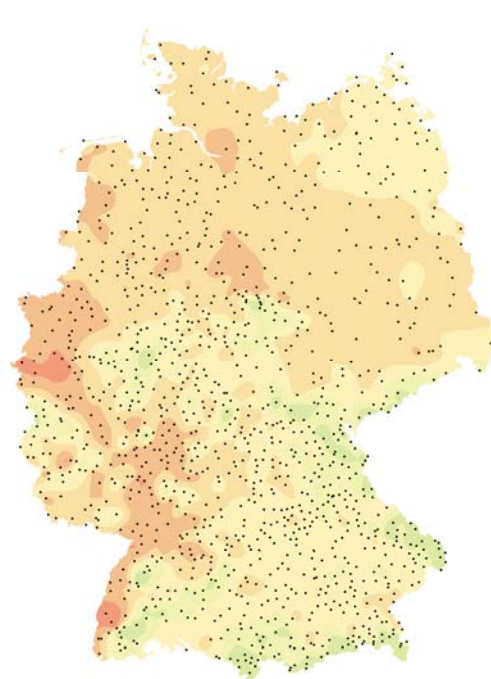
Beispielhafte Umsetzung des integrierten Ansatzes unter Nutzung der gesamten Modellkette

Aufbereitung der Ergebnisse für die Darstellung im Internet



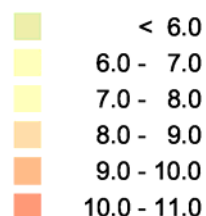
1. Arbeitsschritt

Erzeugung aggregierter homogener Datenfelder
(Gitter $0.11^\circ \times 0.11^\circ$) für alle meteorologischen
Parameter (Zeitraum 1901-2010)

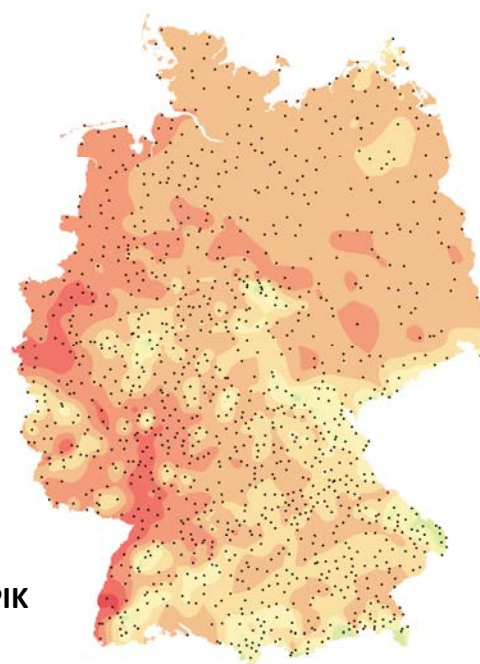


Jahresmittel der
Lufttemperatur
1901/1910

Mittelwert [$^\circ\text{C}$]

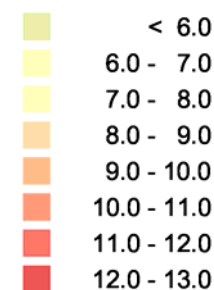


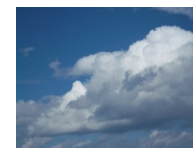
Deutschlanddatensatz, DWD, PIK
Basisszenarium, Stand 2011
© PIK 2012



Jahresmittel der
Lufttemperatur
2001/2010

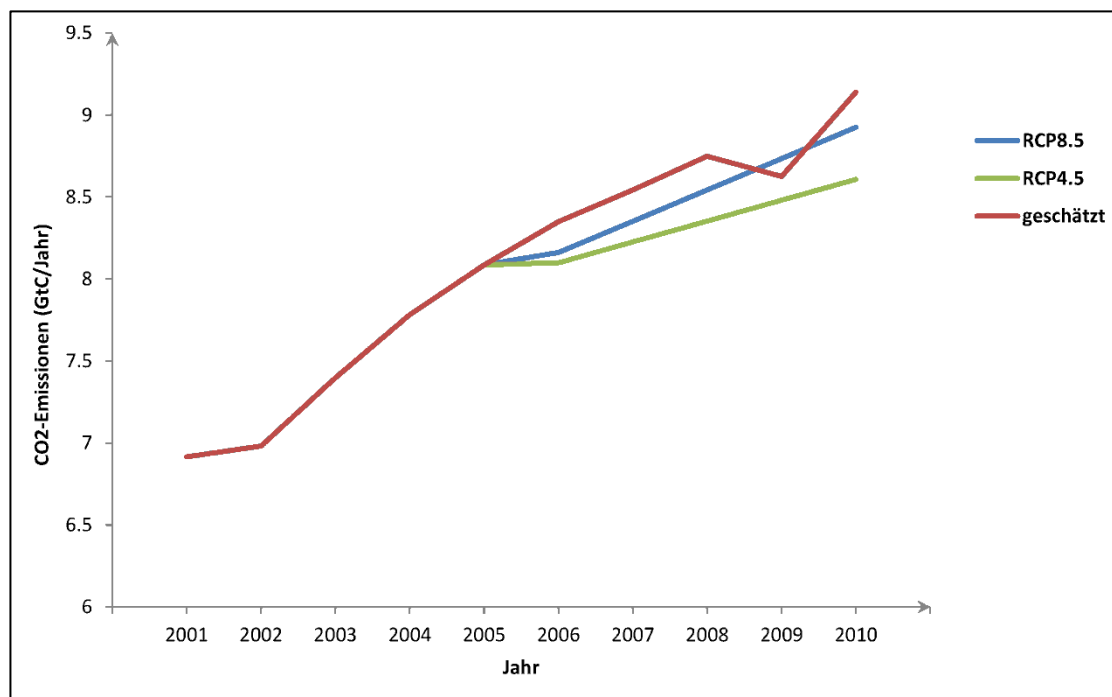
Mittelwert [$^\circ\text{C}$]



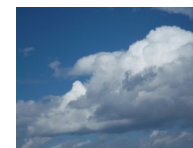


2. Arbeitsschritt

Auswahl des Emissionsszenariums RCP 8.5 (Representative Concentration Pathway 8.5 W/m²)

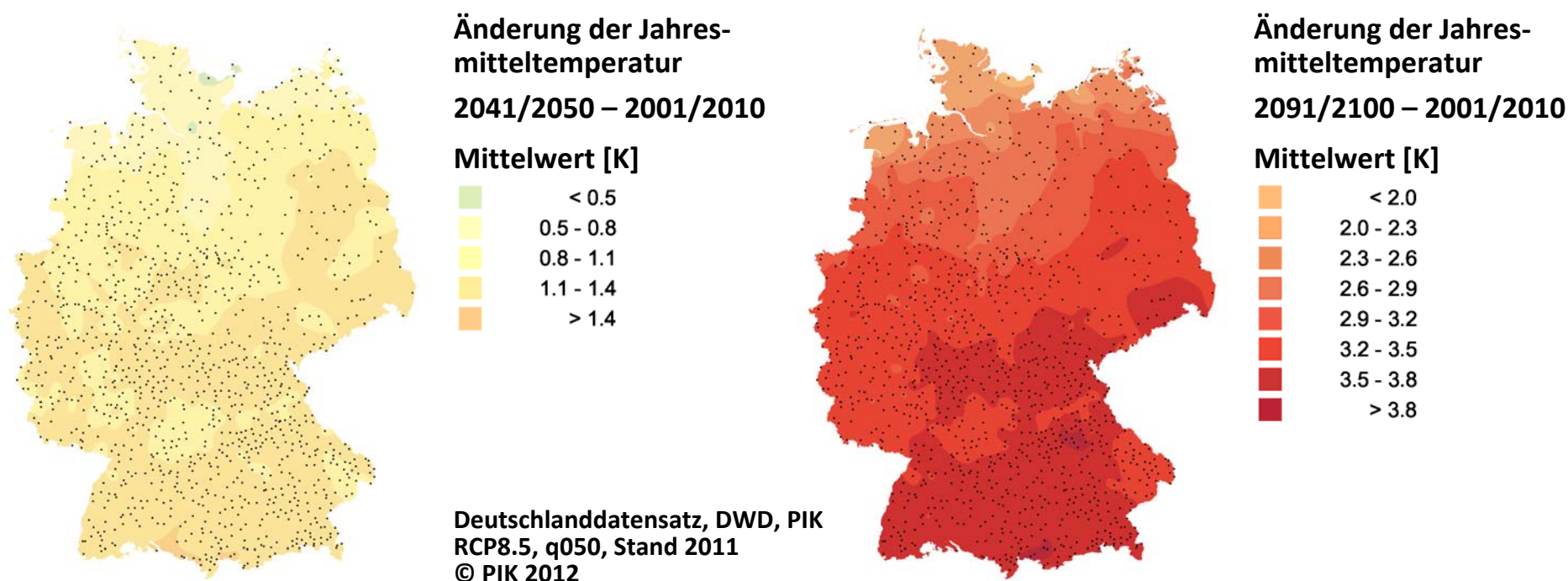


Beobachtete und entsprechend dem RCP 8.5 vorgegebene globale CO₂-Emissionen pro Jahr für den Zeitraum 2001 bis 2010 (Im Vergleich dazu das schwächere Szenario RCP 4.5)

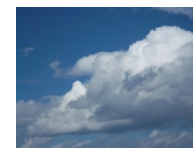


3. Arbeitsschritt

**Berechnung von 100 Realisierungen des Szenariums
RCP 8.5 für den Zeitraum 2011 – 2100 und
Bereitstellung der Daten für die Impakt-Modelle**

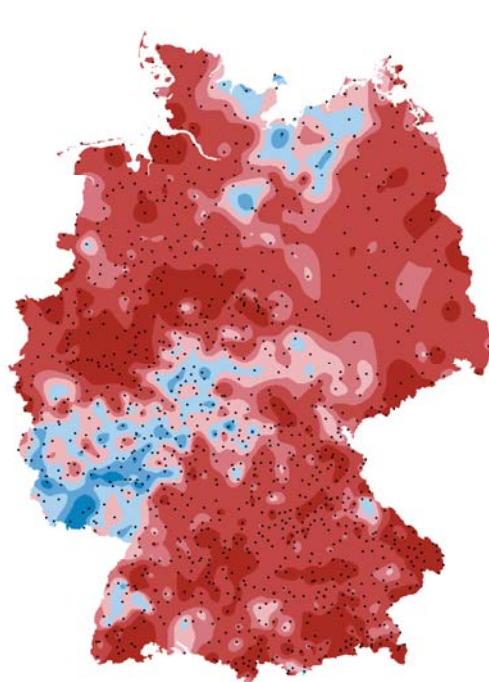


Anmerkung: Die Eingangsinformationen für das Modell STARS wurden aus den Ergebnissen der RCP8.5-Simulationen des globalen Modells ECHAM6 abgeleitet.



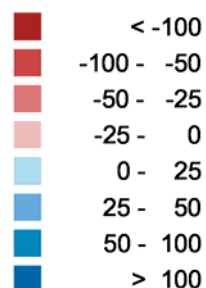
3. Arbeitsschritt (Fortsetzung)

Berechnung von 100 Realisierungen des Szenariums
RCP 8.5 für den Zeitraum 2011 – 2100 und
Bereitstellung der Daten für die Impakt-Modelle

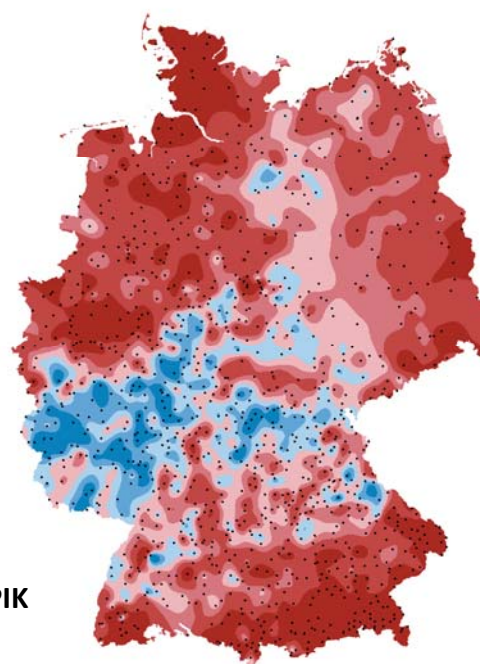


Änderung der Jahres-
niederschlagssumme
2041/2050 – 2001/2010

Mittelwert [mm]

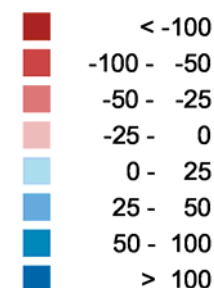


Deutschlanddatensatz, DWD, PIK
RCP8.5, q050, Stand 2011
© PIK 2012

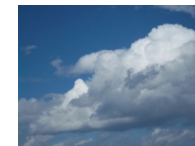


Änderung der Jahres-
niederschlagssumme
2091/2100 – 2001/2010

Mittelwert [mm]

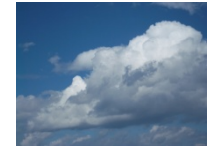


4. Arbeitsschritt



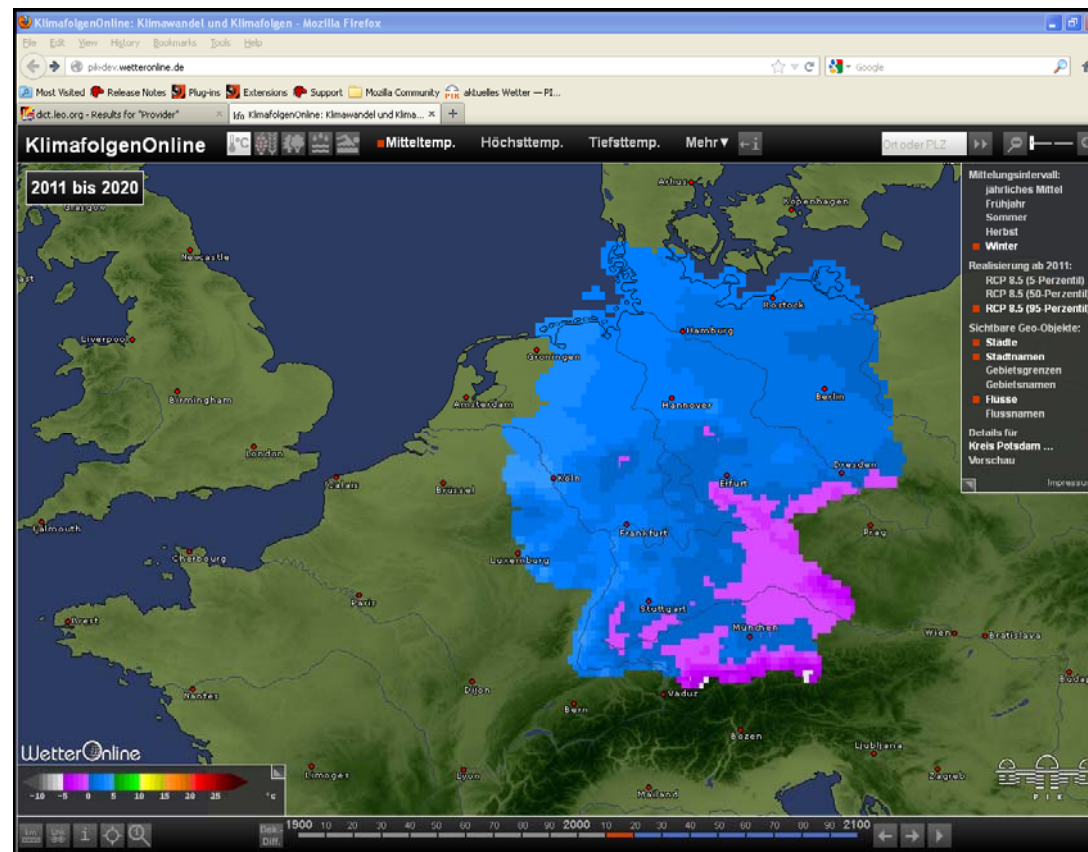
Berechnung der Impaktmodelle

SWIM	– Hydrologie	=> Regionale Wasserverfügbarkeit, Extreme
SWIM	– Landwirtschaft =>	Erträge und Ertragsänderungen für Winterweizen und Silomais
IRMA	– Landwirtschaft =>	
4C	– Wald	=> Waldbrandindex, Blattentfaltung, Nettoprimärproduktion, Trockenheitsindex
KASIM-HYD	– Energie	=> Kraftwerksauslastung, Wassertemperatur – Entnahme, Rückleitung, Mischwasser
WiPoCu	– Energie	=> Mittlere Auslastung Windkraftanlagen

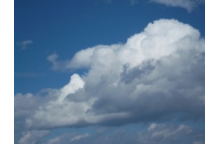


5. Arbeitsschritt

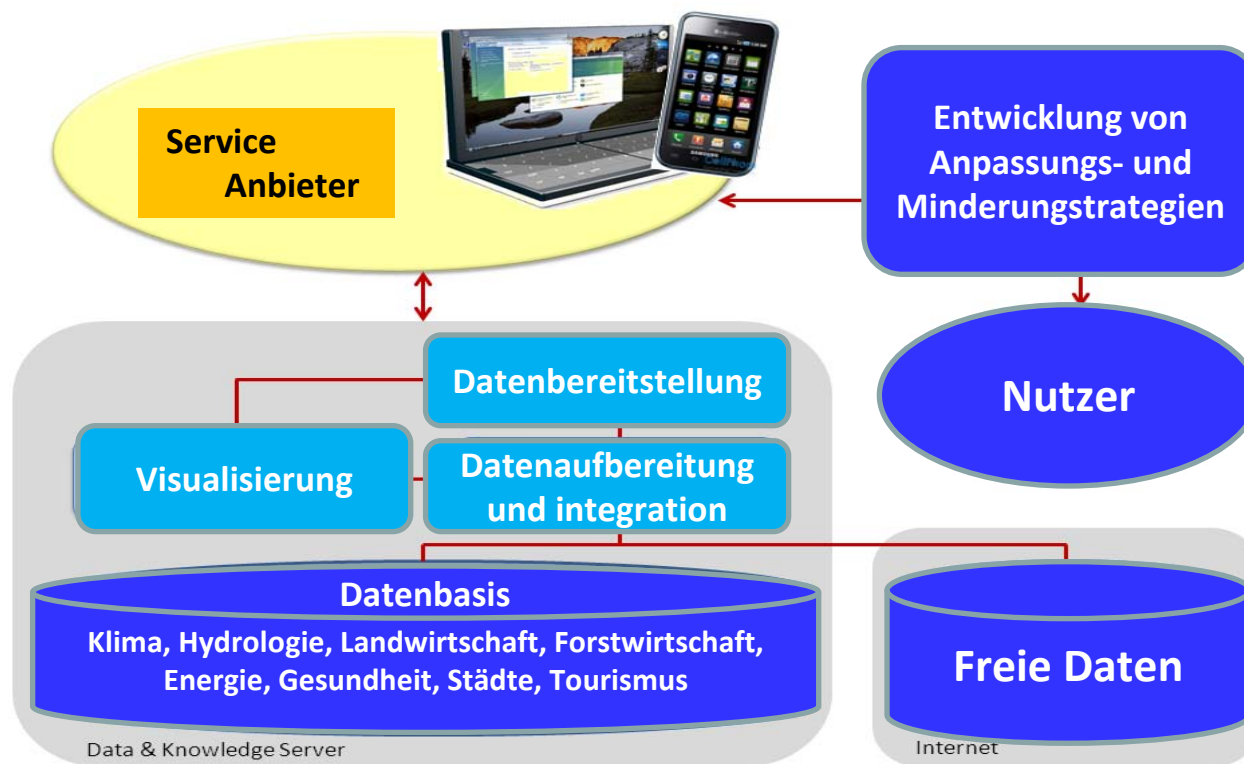
Aufbereitung aller Daten und Ergebnisse für das „CIES“ (Climate Impact Expert System), klimafolgenonline



Das „CIES“ (Climate Impact Expert System) klimafolgenonline



Ziel des CIES ist die Entwicklung eines „Client-Server“ basierten Systems, das das aktuelle und zukünftige Klima mit den daraus resultierenden Einflüssen auf die Hydrologie, die Landwirtschaft, den Wald, die Energie, die Gesundheit und den Tourismus verbindet.

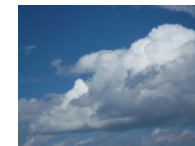


Ausblick (Bis Ende 2013)



- Testlauf des „CIES“ mit ausgewählten Nutzern (01.10.2012 – 14.10.2012) (klimafolgenonline)
- Einarbeitung von Korrekturen, Hinweisen etc. bis 25.11.2012
- Freischaltung am 26.11.2012 zur UNFCCC Climate Change Conference – Doha, Qatar
- Für alle Nutzer offener Testlauf bis Ende 2013
- Erstellung einer englischen Version
- Einstellung der Ergebnisse weiterer Szenarienläufe
- Entwicklung eines Geschäftsmodells

Eine Bitte zum Schluss:



**Helfen Sie uns, durch Ihre Kritiken,
Anregungen und weiterführenden
Ideen und Ergebnisse das „CIES“ in eine
möglichst vielen Anwendern gerecht
werdende Form zu bringen.**

Vielen Dank!