Prognostizierte Klimaveränderungen in Österreich: Unsicherheiten und Bias

Herbert Formayer







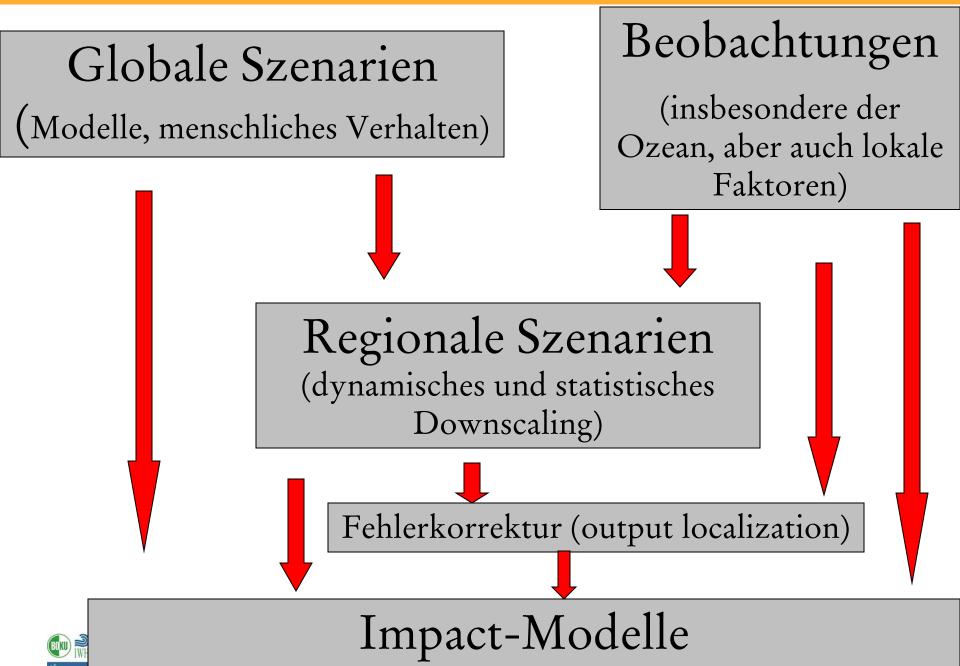
Aufbau des Vortrages:

- >Arten von Unsicherheiten
- > Globale Szenarien
- > Regionale Klimamodelle
- > Modellinterne Schwankungen
- >Kippeffekte



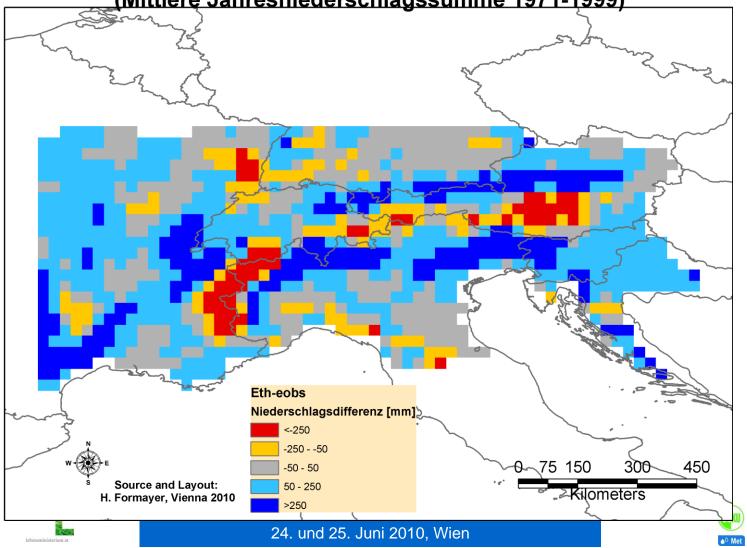




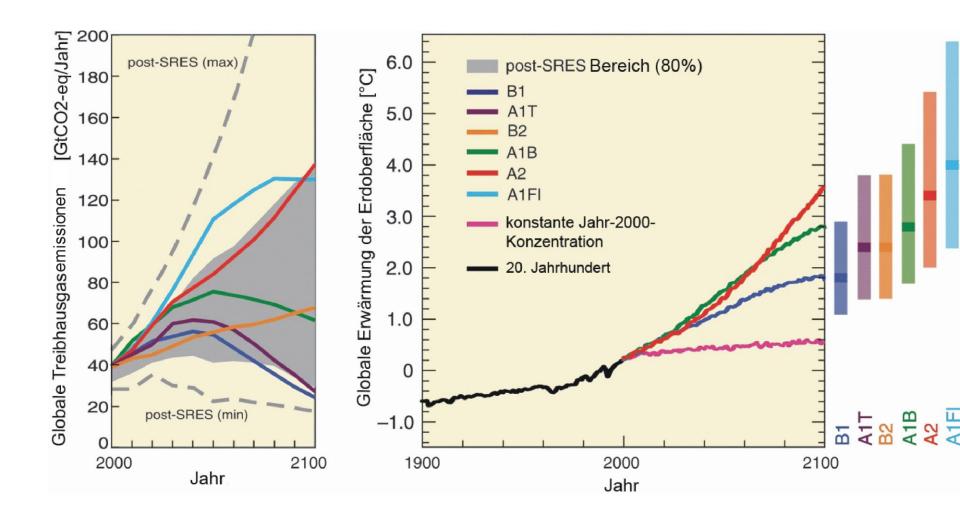


Beobachtungen:

Differenz zwischen dem ETHZ Niederschlagsdatensatz und E-OBS (Mittlere Jahresniederschlagssumme 1971-1999)



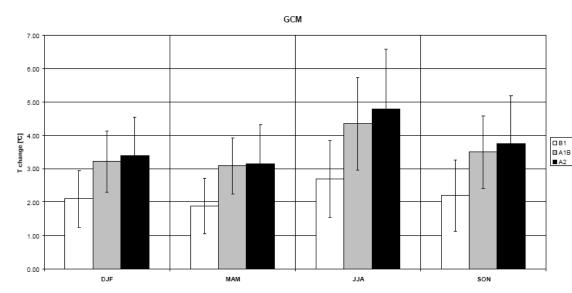




Quelle: Eitzinger et al., 2009





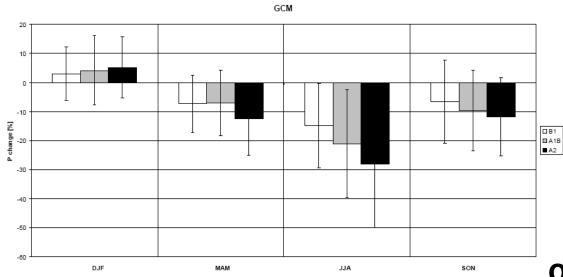


Klimaänderungssignale von GCMs für die Südalpen

a: Saisonale Temperatur

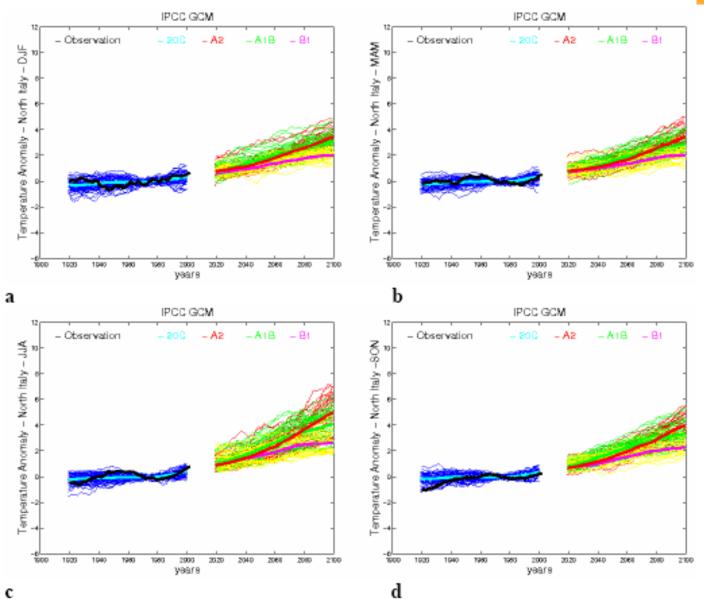
b: Saisonaler Niederschlag

a



Quelle: Coppola et al., 2008



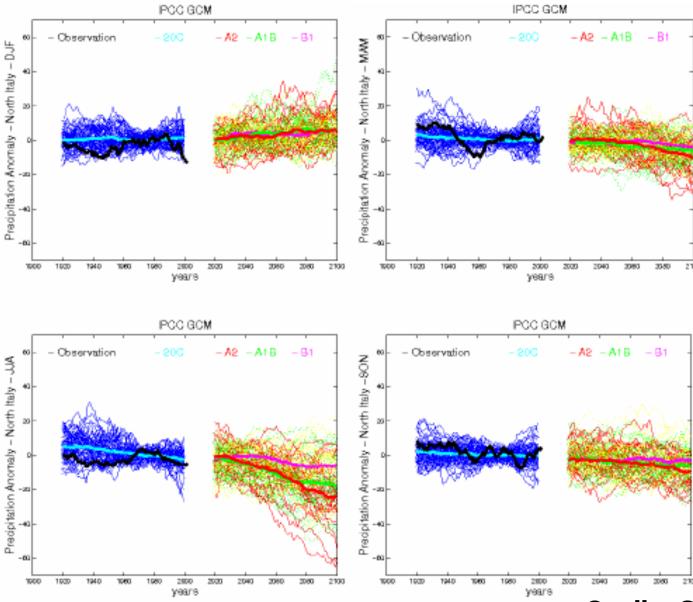


Zeitreihen der Temperaturent wicklung von GCMs für die Südalpen







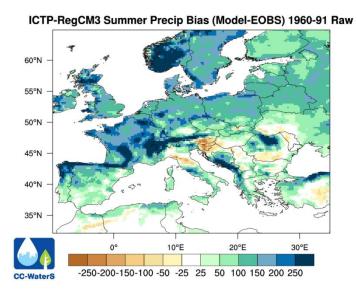


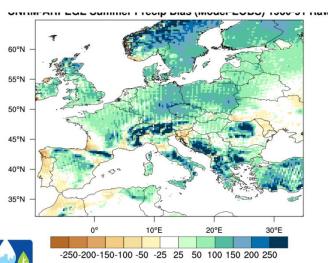
Zeitreihen der Niederschlagse ntwicklung von GCMs für die Südalpen

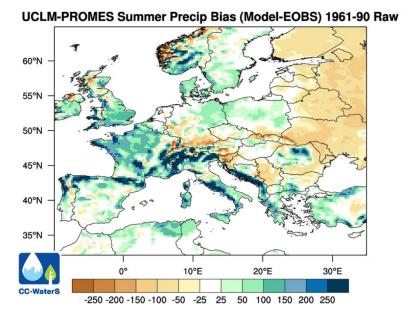










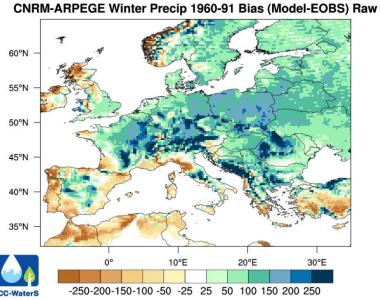


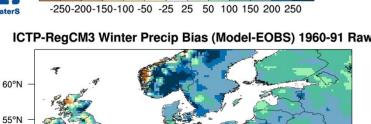
Typische Fehler beim Niederschlag von RCMs im Sommer

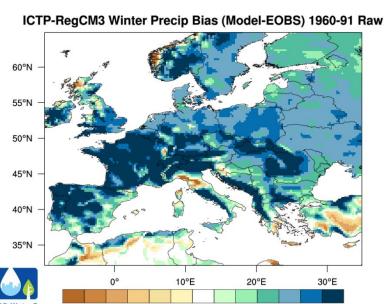




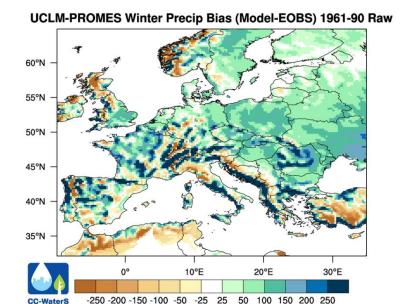






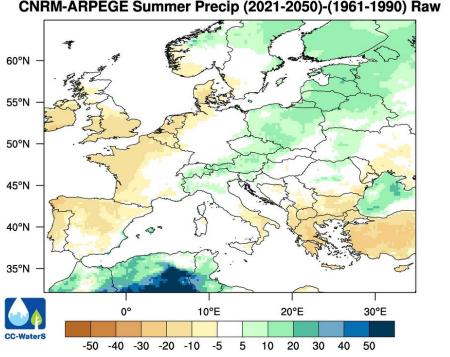


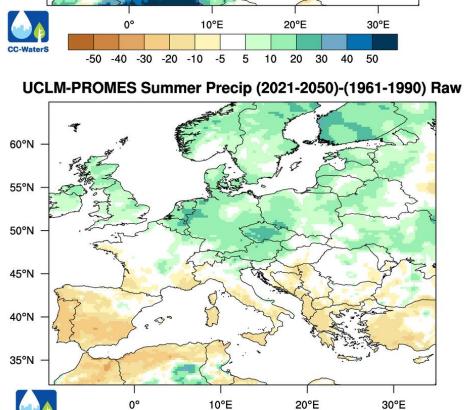
-250-200-150-100 -50 -25 25 50 100 150 200 250

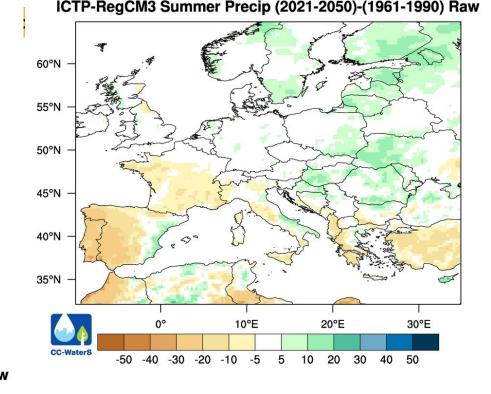


Typische Fehler beim Niederschlag von RCMs im Winter





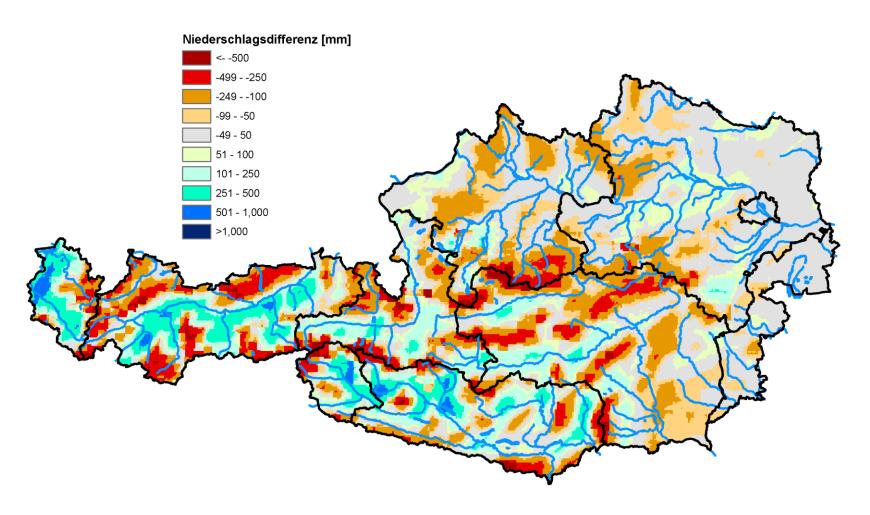




Unterschiede beim Klimaänderungssignal beim Niederschlag von RCMs im Sommer

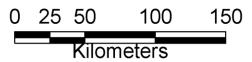


Niederschlagsdifferenz im Sommer (REMO-UBA - Beobachtung)

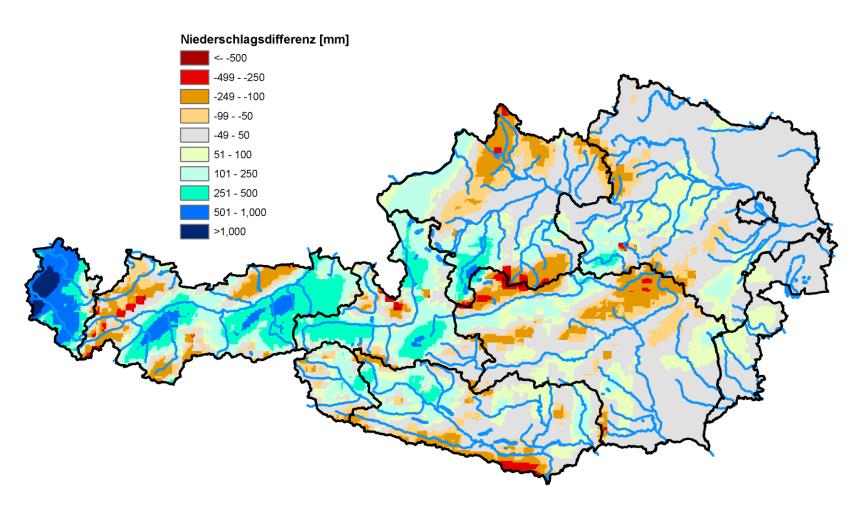




Quelle : ZAMG; IWHW; REMO-UBA Layout: H. Formayer

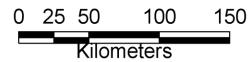


Niederschlagsdifferenz im Winter (REMO-UBA - Beobachtung)

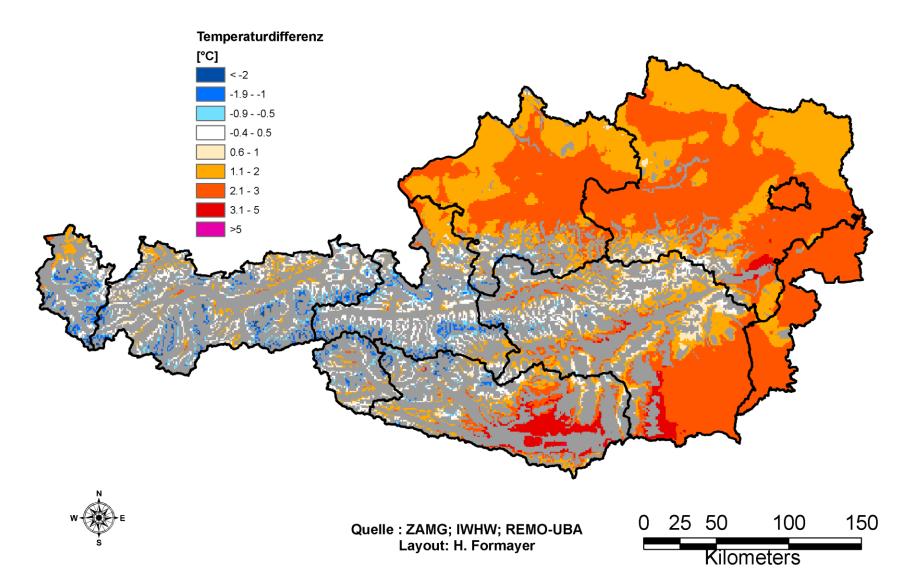




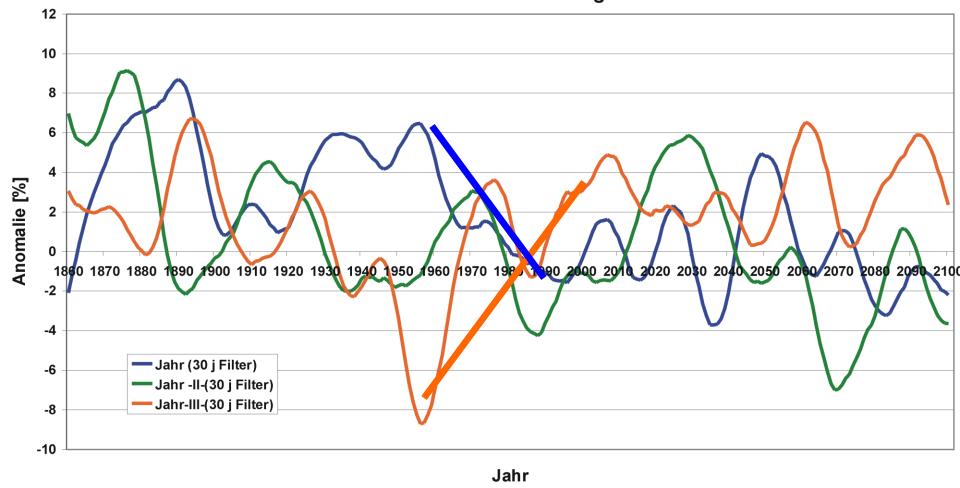
Quelle : ZAMG; IWHW; REMO-UBA Layout: H. Formayer



Differenz der Jahresmiteltemperatur 1961-1990 (REMO_UBA - Beobachtung) Grau = Bereiche mit mehr als 150 m Höhenunterschied



Anomalie der Jahresniederschläge in Österreich 3 A1B ECHAM5 Realisierungen

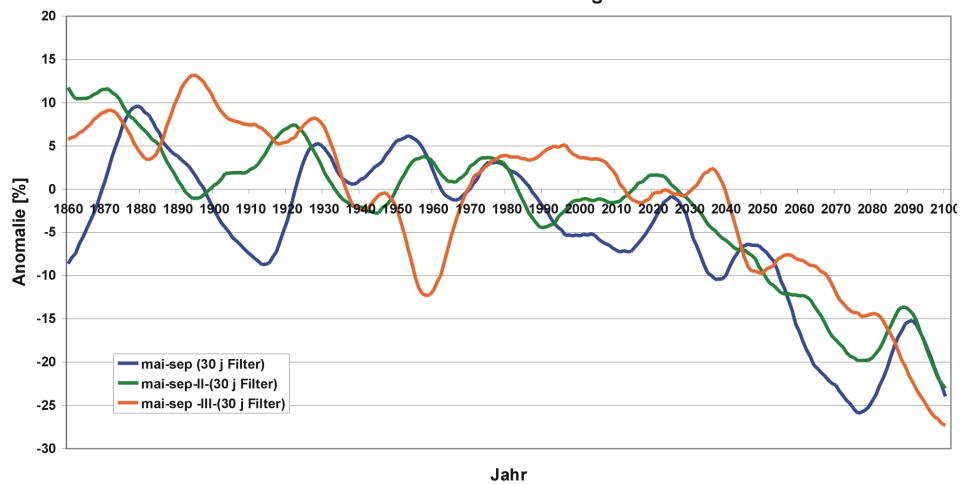








Anomalie der Sommerniederschläge in Österreich 3 A1B ECHAM5 Realisierungen

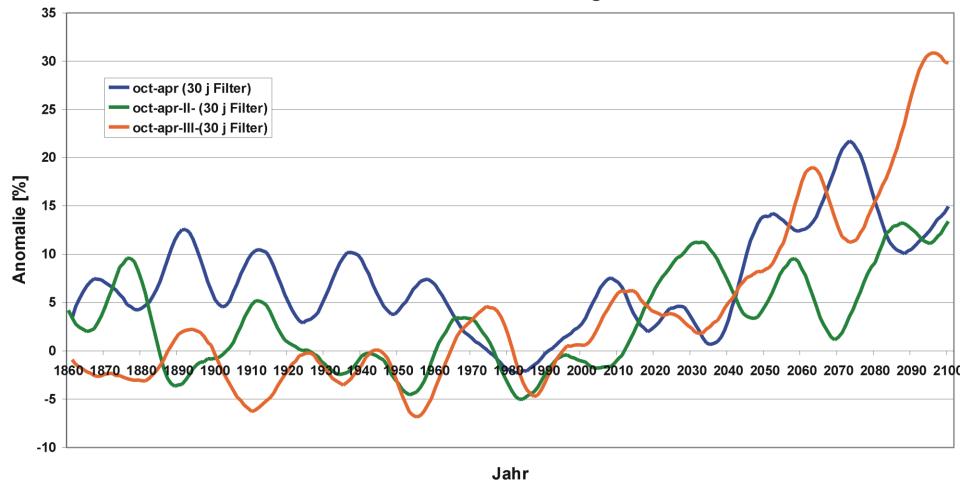








Anomalie der Winterniederschläge in Österreich 3 A1B ECHAM5 Realisierungen

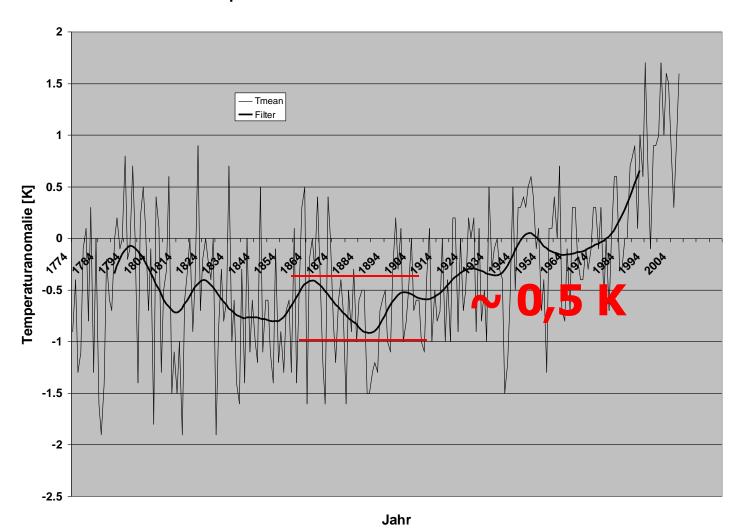








Temperaturanomalien der Tieflandstationen

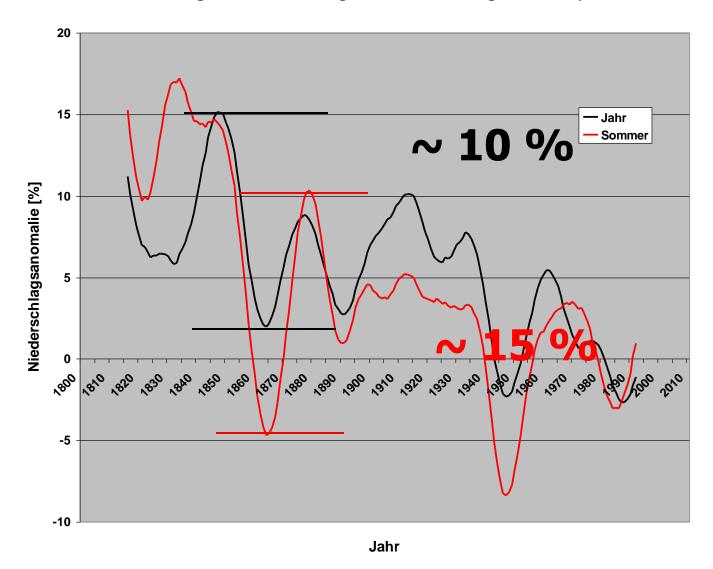








Entwicklung der Niederschläge in der Südostregion des Alpenraumes

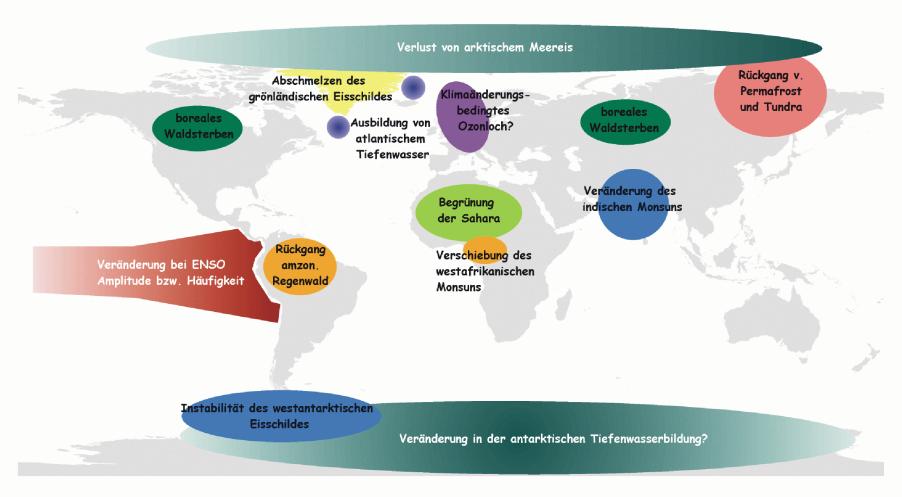








Potenziell verstärkende Rückkoppelungseffekte

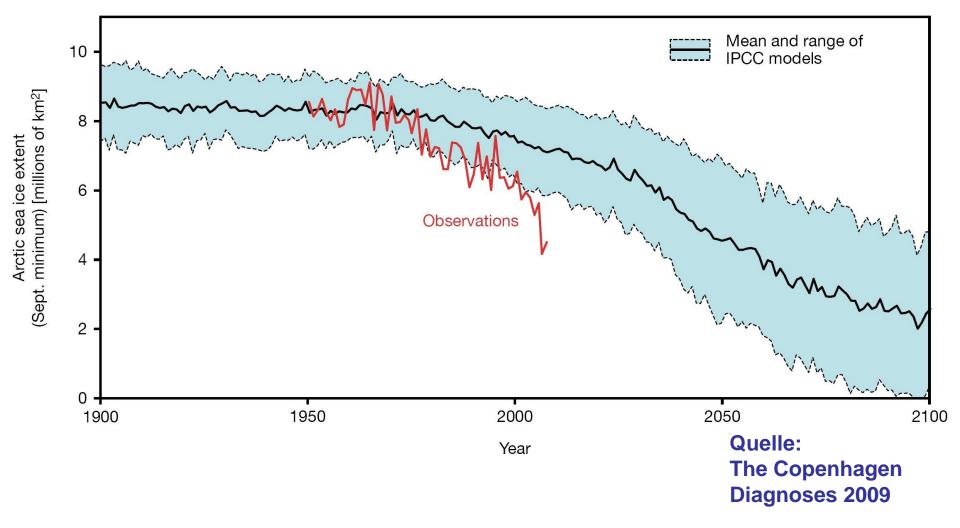


Quelle: Eitzinger et al., 2009





Arktisches Meereis









Schlussfolgerungen

Bei der Erstellung von regionalen Klimaszenarien ergibt sich eine Kaskade an Fehler- und Unsicherheitsquellen.

Durch die Nachbearbeitung können mittels statistischer Verfahren Verbesserungen bei den Szenarien erreicht werden.

Durch Fortschritte in der Forschung (speziell GCMs, aber auch bei Beobachtungsdaten) können sicherlich noch deutliche Reduktionen der Unsicherheiten erzielt werden.

Eine vollständige Eliminierung von Unsicherheiten wird man jedoch nie erreichen, schon allein wegen der Unvorhersagbarkeit des menschlichen Verhaltens.





