

Beispiele für Grafische Darstellung von Ensemble Ergebnissen



ReKliEs-De
Regionale Klimaprojektionen Ensemble für Deutschland

Abbildung 1: Median des Ensembles der Niederschlagsänderung im Sommer [%] für die Periode 2070-2099 im Vergleich zu 1971-2000 der EURO-CORDEX RCP8.5 Projektionen.

- Visualisierung des räumlichen Musters
- Vergleich von Regionen ist möglich
- Mittlere Änderungen werden dargestellt, keine Information über die Verteilung des Ensembles
- Keine Information zu Robustheit des Änderungssignals

Abbildung 2: Boxplots der Ensemble-Niederschlagsänderung im Sommer [%] für die Periode 2070-2099 im Vergleich zu 1971-2000 der EURO-CORDEX RCP8.5 Projektionen für 16 Bundesländer. Graue Linie: Median des Ensembles, dunkelrote Box: erstes und drittes Quartil, hellrote Box: Minimum und Maximum des Ensembles.

- Vergleich von Regionen ist möglich
- Information über die Verteilung des Ensembles
- Information über die Übereinstimmung der Richtung der Änderung
- Keine Information über die Signifikanz der Änderung
- Keine räumliche Information

Abbildung 3: Balkendiagramm des Ensembles von Niederschlagsänderung im Sommer [%] für die Periode 2070-2099 im Vergleich zu 1971-2000 der EURO-CORDEX RCP8.5 Projektionen für die Bundesländer Brandenburg (oben) und Rheinland-Pfalz (unten). Jeder Balken repräsentiert ein Ensemble Mitglied. Dunkelrot: signifikante Abnahme, hellrot: nicht signifikante Abnahme, dunkelblau: signifikante Zunahme, hellblau: nicht signifikante Zunahme.

- Information über die Verteilung des Ensembles
- Information über die Signifikanz der projizierten Änderungen
- Information über die Übereinstimmung der Richtung des Änderungssignals des gesamten Ensembles
- Es sind keine horizontalen Muster erkennbar, die Ergebnisse stellen Mittelwerte über große Regionen da.

Abbildung 4: Klimasiagnalkarte (Pfeifer et al. 2015): Median des Ensembles von Niederschlagsänderung im Sommer [%] für die Periode 2070-2099 im Vergleich zu 1971-2000 der EURO-CORDEX RCP8.5 Projektionen. Die Regionen in denen die Ensemblemitglieder nicht in der Richtung der Änderung übereinstimmen oder nur wenige Mitglieder des Ensembles signifikante Änderungen zeigen sind in grau dargestellt.

- Visualisierung des räumlichen Musters
- Information über die Robustheit der projizierten Änderung: basierend auf der Analyse der Signifikanz der einzelnen Projektionen und der Übereinstimmung des Ensembles in der Richtung der Änderungen.
- Hauptaussage ist einfach zu verstehen für unerfahrene Nutzer.
- Nur geringe Einsicht in die Originaldaten, erfordert Vertrauen in die Expertenmethode.

Abbildung 5: Temperaturänderungen [K] und Niederschlagsänderungen im Sommer für Deutschland 2071-2100 im Vergleich zu 1971-2000 des Ensembles bestehend aus Projektionen des RCP8.5 und A1B.

- Vergleich einzelner Projektionen
- Beziehung von zwei Größen miteinander
- Keine räumliche Information

Abbildung 6: Bänderdiagramme für Niederschlagsänderungen im Sommer für Deutschland 2071-2100 zu 1971-2000 des Ensembles bestehend aus Projektionen des RCP8.5 und A1B.

- Vergleich einzelner Projektionen
- Information über die Übereinstimmung der Richtung des Änderungssignals des gesamten Ensembles
- Keine detaillierte räumliche Information

Abbildung 7: Niederschlagsänderung im Sommer für Deutschland 2071-2100 zu 1971-2000 des Ensembles bestehend aus Projektionen des RCP8.5 und A1B. Anteil der Projektionen [%] mit diesen Merkmalen: (a) Abnahme, (b) Abnahme mehr als 10%, (c) Abnahme mehr als 20%.

- Räumliche Muster erkennbar
- Regionen in denen viel/wenig Einigkeit zwischen den Modellen besteht ist erkennbar
- Mittlere Änderungen werden dargestellt, keine Information über die Verteilung des Ensembles

Abbildung 8: räumlich normiertes Taylor Diagramm der Temperatur und des Niederschlags (1971-2000) für das ReKliEs-De Gebiet mit HYRAS als Referenzdatensatz.

- Methode um Modelle gegen eine Referenz (Beobachtung) zu evaluieren.
- Aufgrund der Normierung der Daten ist dies Bias unabhängig.
- Kompakte statistische Übersicht über das Verhalten von Modell zu Referenz bezüglich Korrelation, RMSE und Varianz.
- Keine räumliche Information.

Abbildung 9: Deutschland: Temperaturänderung: 30-jähriges gleitendes Mittel 1986 - 2086 minus (1971 - 2000). Das Ensemble besteht aus den EURO-CORDEX Simulation RCP8.5 und RCP4.5 und den ENSEMBLES SRES A1B Projektionen.

- Zeitliche Entwicklung der einzelnen Ensemble Projektionen.
- Zeitlicher Verlauf der Bandbreite des Ensembles.
- Verschiedene Ensembles von Projektionen sind miteinander vergleichbar.
- Es sind keine horizontalen Muster erkennbar,
- die Ergebnisse stellen Mittelwerte über große Regionen da.

Kontakt:
susanne.pfeifer@hzg.de
arne.spekot@cec-potsdam.de

Weitere Informationen zum Projekt ReKliEs-De: <http://reklies.hlnug.de>