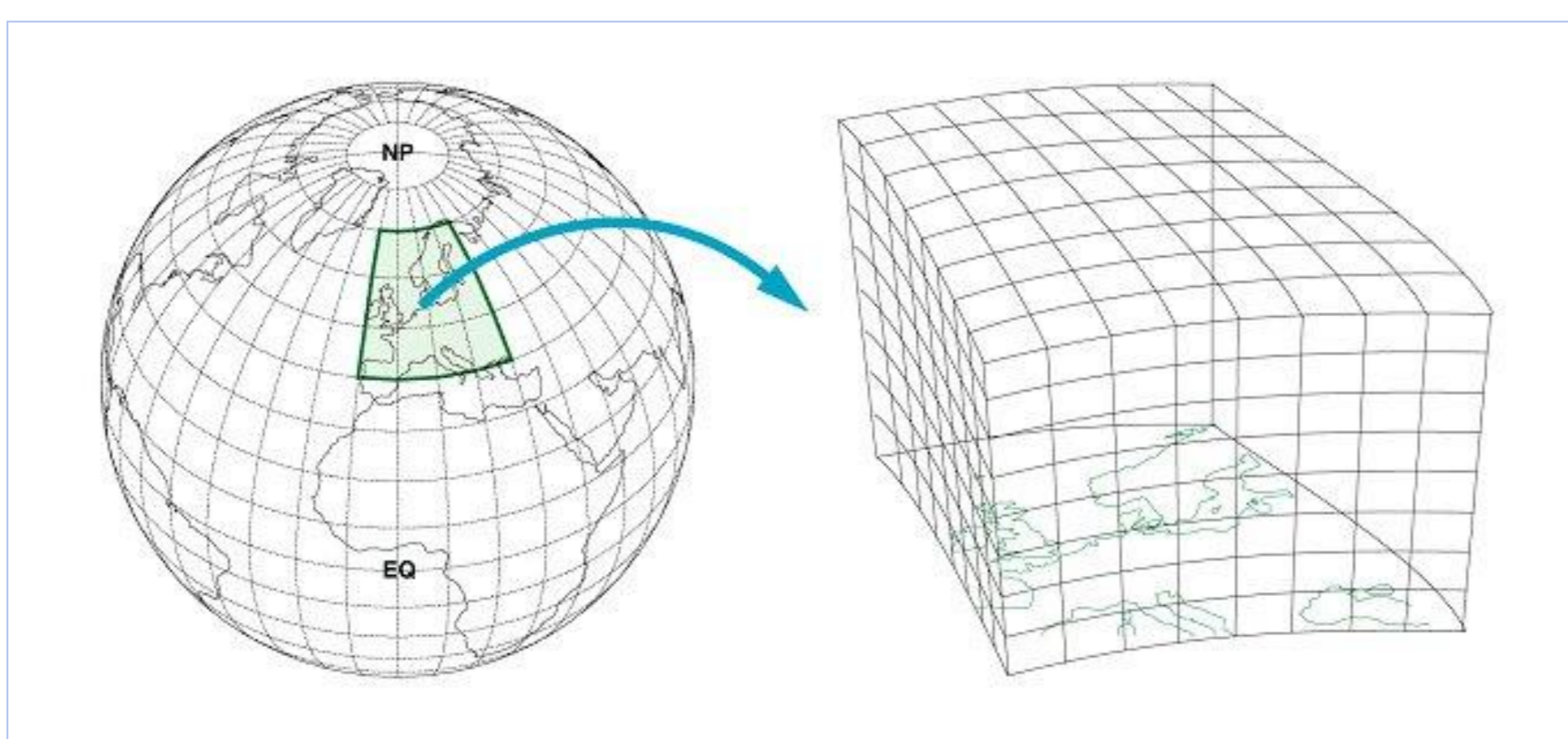




Dynamische Modelle:

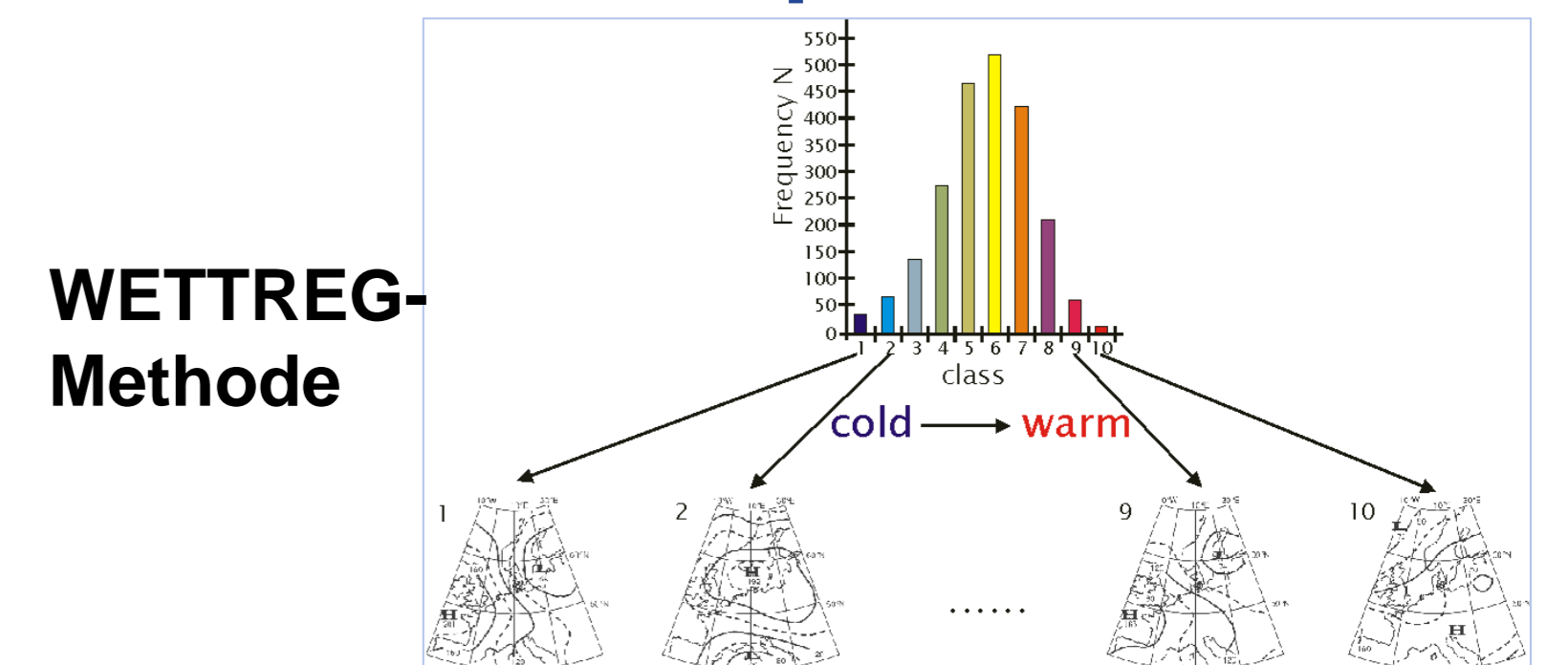
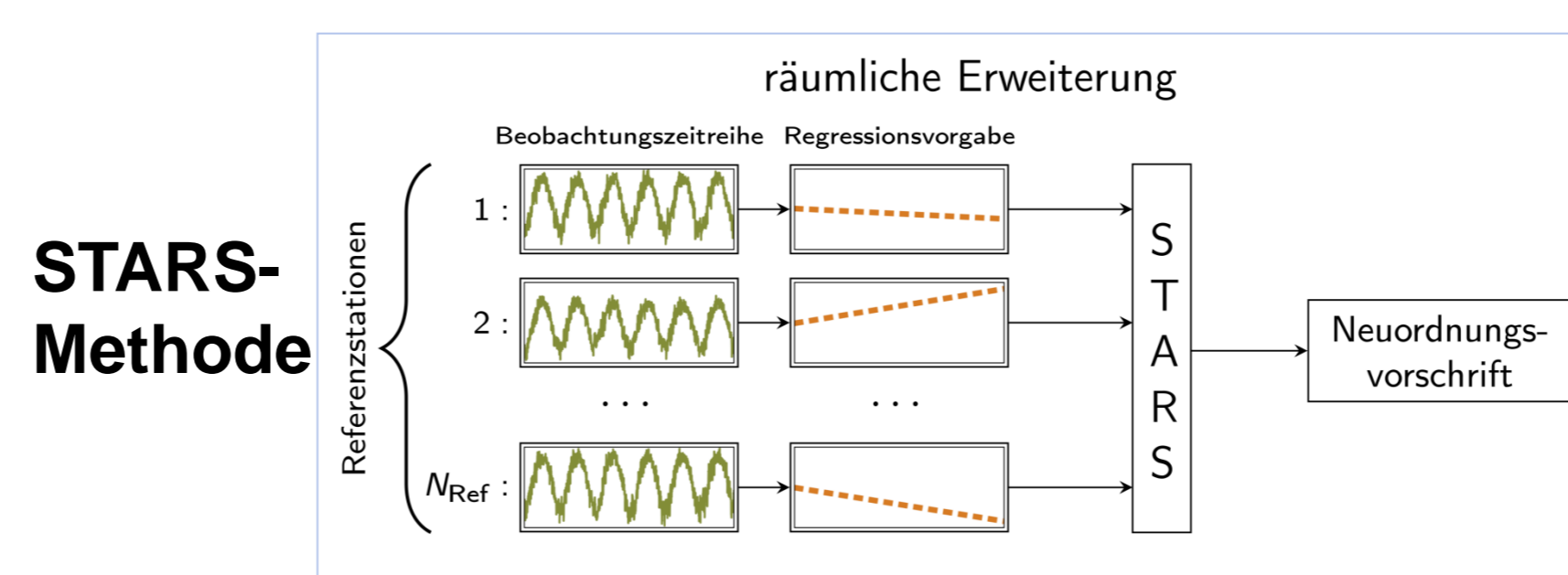
- Werden von Globalmodellen angetrieben
- Simulieren ganz Europa (EURO-CORDEX Gebiet)
- Simulieren Werte am Boden und in mehreren Schichten in der Höhe
- Basieren auf der numerischen Lösung physikalischer Gleichungen
- Zeigen häufig räumlich und zeitlich variable Abweichung zur Beobachtung (Bias)
- Simulieren alle Größen für (in erster Näherung rechteckige) Gitterboxen

Dynamische Modelle simulieren für einen Ausschnitt des Globus die Atmosphäre in vielen vertikalen Schichten



Statistische Modelle:

- Verwenden Informationen (STARS: regionaler Temperaturtrend; WETTREG: Wetterlagen) aus Globalmodellen als Antrieb
- Simulieren nur ReKliEs-De Gebiet (Grund: mangelhafte Datenverfügbarkeit außerhalb Deutschlands)
- Simulieren nur Informationen in einer Schicht (T und RR am Boden, Bewölkungsgrad und Sonnenschein darüber)
- Verwenden beobachtete Wetterepisoden und statistische Zusammenhänge
- Haben häufig einen kleineren Bias für das Gegenwarts-klima (hängt von stat. Modell und analysiertem Parameter ab)
- Simulieren alle Größen für Stationsorte, für ReKliEs-De werden die Ergebnisse auf das EURO-CORDEX Gitter interpoliert



Erste Ergebnisse

Unterschiede zwischen dynamischen (EURO-CORDEX) Ergebnissen und statistischen (WETTREG) Simulationen für Deutschland:

Temperatur: WETTREG-Ergebnisse (Rauten) bilden einen großen Teil der Bandbreite der dynamischen Ergebnisse ab.

Niederschlag: dynamische Modelle zeigen fast alle Niederschlagszunahme, statistische Modelle Niederschlagsabnahme.

Mögliche Interpretation: statistische Modelle simulieren das Klima der Zukunft aus Episoden des beobachteten Klimas der Gegenwart und der Vergangenheit. In der Vergangenheit waren besonders warme Episoden meist auch sehr trocken. Daher fällt das in Zukunft wärmere Klima in diesen Modellen besonders trocken aus. Die dynamischen Modelle berücksichtigen den im wärmeren Klima erhöhten Wasserdampfgehalt der Atmosphäre. Sie simulieren daher eher eine Niederschlagszunahme.

Es zeigt sich außerdem eine systematische Streuung: die kühlssten GCMs sind auch nach der Regionalisierung am kühlssten.

Die Projektionen aller Regionalmodelle stellen plausible Realisierungen des zukünftigen Klimas dar. Die Identifizierung der Stärken, Schwächen und Unsicherheiten der Modelle ist eine wesentliche Aufgabe des ReKliEs-De Projektes. Zur vollständigen Erfassung der Bandbreite sollten alle Ergebnisse für die Klimafolgenforschung genutzt werden.

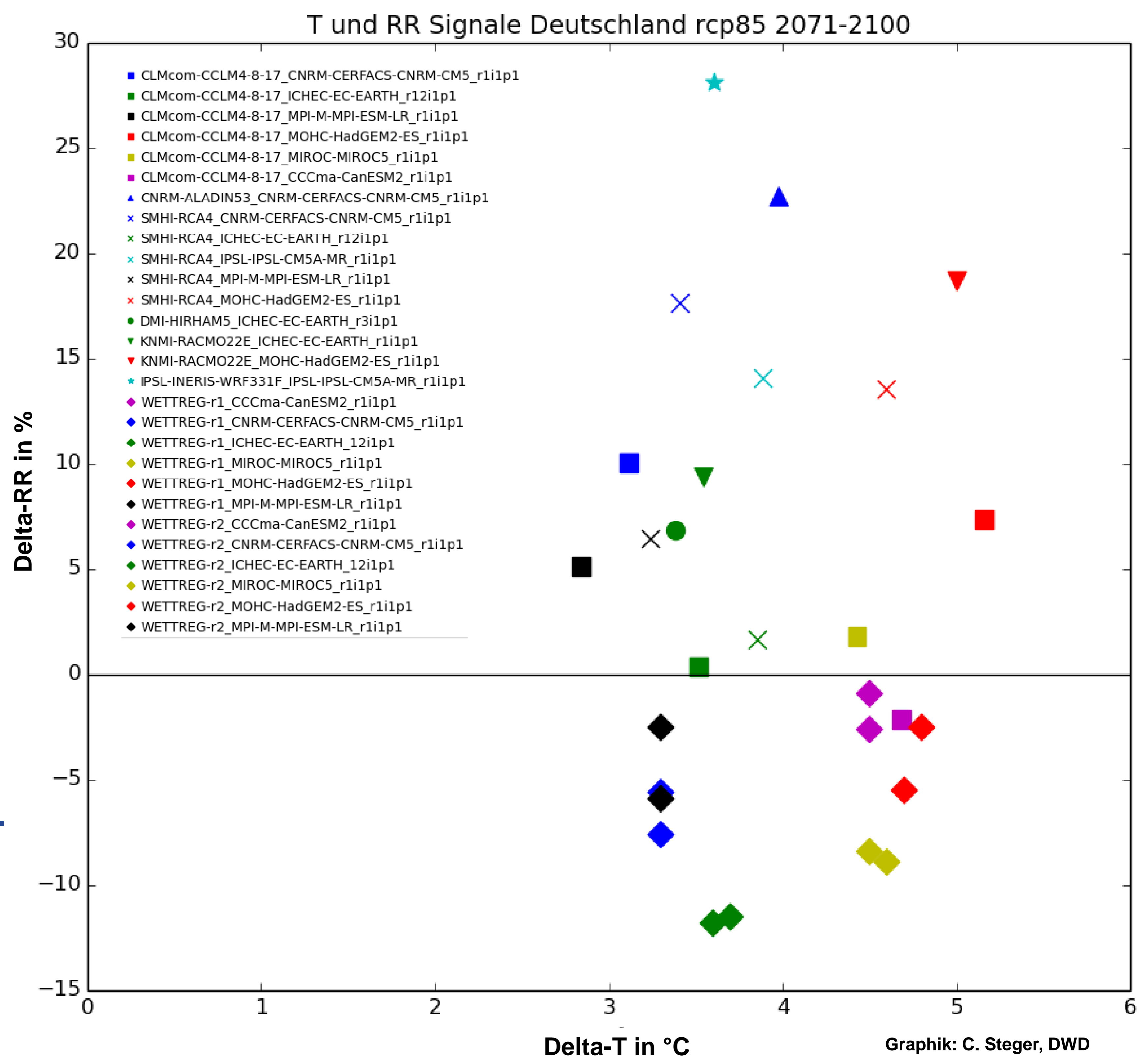


Abb.: Änderungssignale der Jahresmittelwerte der Temperatur (Delta-T, x-Achse) und der Regenrate (Delta-RR, y-Achse) für 2071-2100 im Vergleich zu 1971-2000 für Gitterpunkte über Deutschland. Gleiche Symbole kennzeichnen dasselbe Regionalmodell, gleiche Farben kennzeichnen dasselbe antreibende GCM. Die dynamischen Modelle CCLM, ALADIN, RCA4, HIRHAM, RACMO und WRF entstammen EURO-CORDEX. Die statistischen Modelle führen je 10 Läufe pro Antrieb durch. Hier wurden nur je 2 Simulationen von WETTREG geplottet, STARS-Läufe lagen noch nicht in der erforderlichen Form vor. Szenario: RCP8.5