



Starkregen

Was kommt auf uns zu?

Konvektive Starkregenereignisse sind gekennzeichnet durch hohe Niederschlagsmengen in kurzer Zeit. Sie haben häufig eine geringe räumliche Ausdehnung und stellen ein schwer zu kalkulierendes Sturzflutrisiko dar. Mit dem Klimawandel und der damit einhergehenden Erwärmung steigt grundsätzlich das Potenzial für höhere Niederschlagsmengen und damit auch das Risiko für extremere Niederschlagsereignisse. Diese Zunahme in Häufigkeit und Intensität extremer Niederschlagsereignisse für Süddeutschland wird erstmals übereinstimmend in einem Ensemble konvektionserlaubender Projektionen gezeigt.

KONVEKTIONSERLAUBENDE PROJEKTIONEN

Um Aussagen über die zukünftige Entwicklung von Starkregenereignissen treffen zu können, wurde ein Ensemble konvektionserlaubender Projektionen ausgewertet. Im Gegensatz zu regionalen Klimaprojektionen können sie aufgrund ihrer hohen räumlichen Auflösung (Gitterweite < 4 km) einzelne Gewitter und Schauer abbilden. Durch die hohe zeitliche Auflösung können stündliche Ereignisse ausgewertet werden.

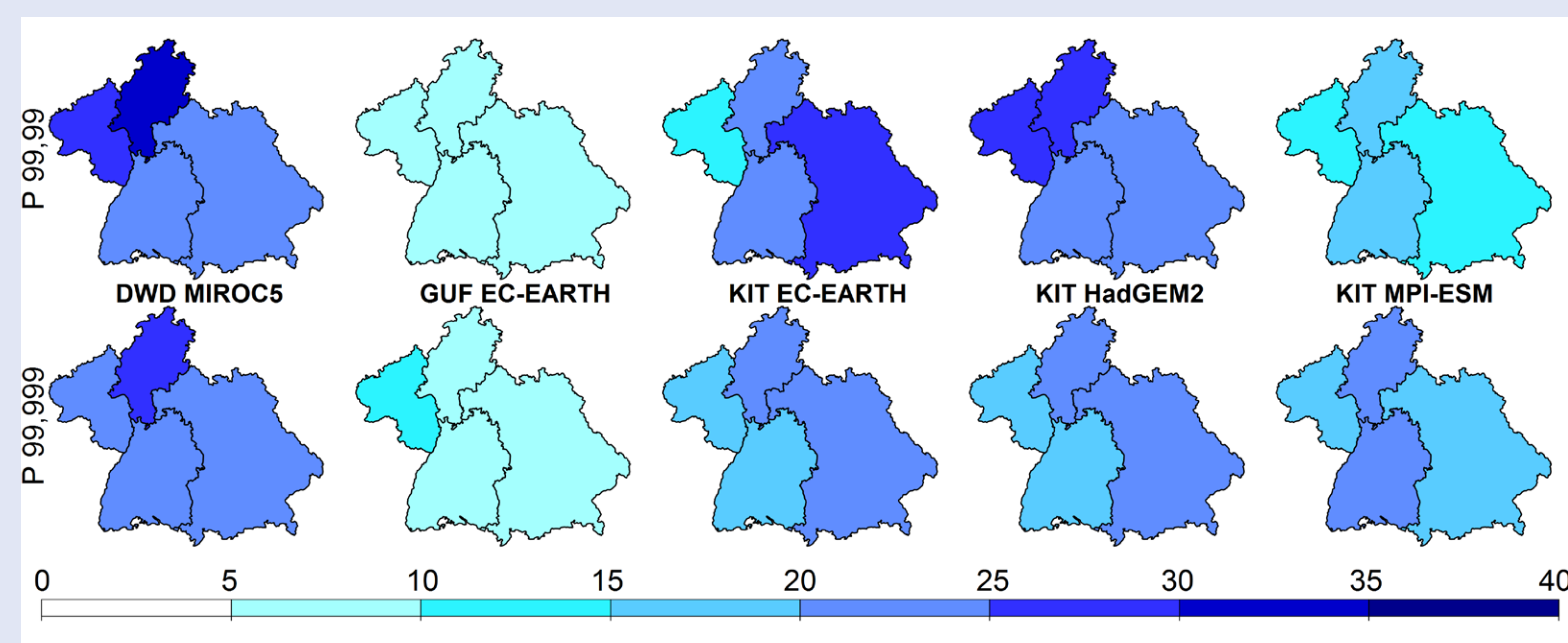
ENSEMBLE

In KLIWA wurden 5 konvektionserlaubende COSMO-CLM Simulationen getrieben von 4 unterschiedlichen Globalmodellen (EC-Earth, MPI-ESM,

HadGem2, Miroc5), unter Annahme des „Weiter-wie-bisher-Szenario“ (RCP8.5) nach einheitlicher Methodik ausgewertet. Durchgeführt wurden die Simulationen an der Goethe-Universität-Frankfurt (GUF), am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und beim Deutschen Wetterdienst (DWD).

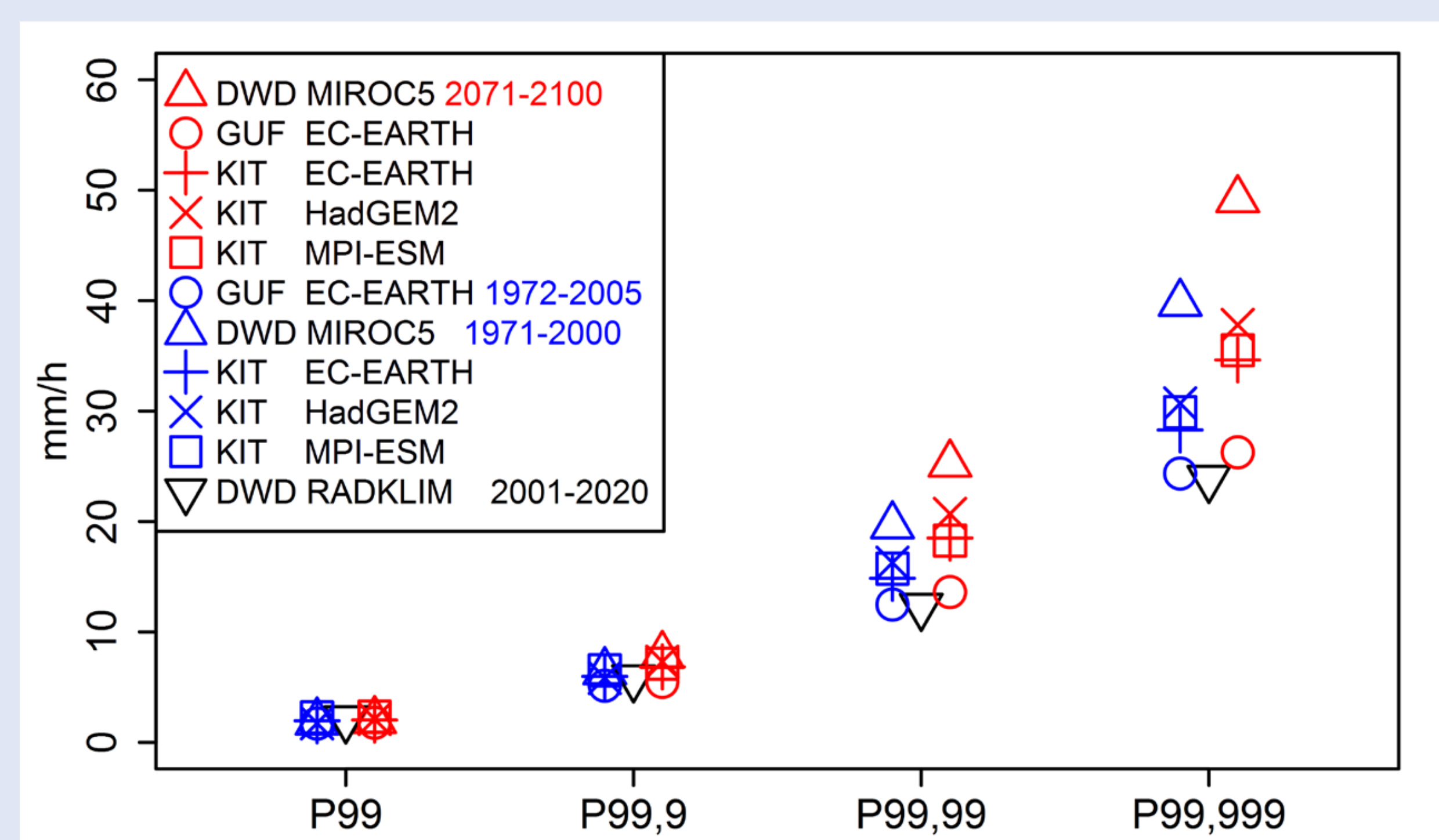
ERGEBNISSE

Die konvektionserlaubenden Projektionen zeigen einheitlich einen Anstieg in der Intensität der einstündigen Extremereignisse. Sowohl statistisch einmal im Jahr auftretende sommerliche Starkniederschläge (ungefähr 99,99 Perzentil) als auch alle 10 Jahre auftretende Ereignisse (ungefähr 99,999 Perzentil) nehmen je nach Simulation um 5 bis 30 % zu.



PROZENTUALE ÄNDERUNG DER STARKREGENINTENSITÄT IM SOMMER

Die Abbildung zeigt die Änderung der Intensität der einstündigen Ereignisse in den Monaten Juni, Juli und August im Projektionszeitraum 2071–2100 gegenüber dem Referenzzeitraum 1971–2000 unter Annahme des Hochemissions-szenarios RCP8.5. Die obere Reihe zeigt das 99,99 Perzentil der sommerlichen Niederschläge, das in etwa einem jährlichen Ereignis entspricht. Die untere Reihe zeigt das 99,999 Perzentil, das in etwa einem Ereignis alle 10 Jahre entspricht. Die Modelle zeigen in allen Gebieten eine Zunahme von 5 bis 30%. Regional fallen diese Anstiege je nach Modell aber unterschiedlich aus.



ÄNDERUNG DER STARKREGENINTENSITÄT IM KLIWA-GEBIET

Die Abbildung zeigt die Änderung der Intensität der einstündigen Ereignisse im KLIWA Gebiet inklusive Hessen 2071–2100 gegenüber dem Referenzzeitraum 1971–2000 unter Annahme des „kein Klimaschutz“ Szenarios (RCP8.5). Zum Vergleich sind als Beobachtungsdatensatz die Perzentile aus der Radarklimatologie von 2001–2020 (RADKLIM) gezeigt. Beim 99,99 Perzentil (Wiederkehrdauer ca. 1 Jahr) und 99,999 Perzentil (Wiederkehrdauer ca. 10 Jahre) zeigt sich eine Zunahme der Niederschlagsintensität.