

ReKliEs-De Nutzerworkshop Arbeitsgruppe Extreme

Marco Hofmann

Hochschule Geisenheim University
Institut für allgemeinen und ökologischen Weinbau
14./15. Juni 2016 - Potsdam

Süddeutsche Zeitung, 9. Juni 2016

THEMA DES TAGES

Donners

Unwetter über Deutschland Starkregen, Hochwasser und ein Tornado in Hamburg, das Wetter ist vielerorts eine e
Allein in den vergangenen zwei Wochen starben mehr als zehn Menschen in den Fluten, ganze Orte sind
Wissenschaftler versuchen, die Ursachen zu ergründen, in Berlin diskutieren die Parteien über die politischen

Stürmische Zeiten

Extreme Wetterphänomene sind häufig, auch in
Deutschland. Doch ist die jüngste Serie noch normal?

VON MARLENE WEISS

Es sei unglaublich, dass niemand verletzt wurde, sagte ein Sprecher der Feuerwehr am Dienstagabend, als das Schlimmste vorbei war. Da hatte der Tornado im Nordosten Hamburgs gerade innerhalb kürzester Zeit Dutzende Allee-bäume umgeknickt, Dächer abgedeckt, Satelliten-Antennen ausgerupft wie Grashalme. Zurück blieb eine Schneise der Verwüstung. Und bei vielen das unbehagliche Gefühl, dass mit dem Wetter etwas nicht mehr stimmt: erst die plötzlichen Überschwemmungen in Süddeutschland, und nun dieser Wahnsinn. Das kann doch nicht normal sein.

Aber „normal“ ist ein Wort, das sich schlecht mit dem Wetter verträgt, zu dem eben auch Extreme gehören – normal oder nicht normal kann nur die Häufigkeit sein, in der sie auftreten. Tornados hat es immer gegeben, nicht nur in den USA, wo sie in manchen Regionen fast zum Alltag gehören. Oder in Großbritannien, wo es zwar eher schwache, aber dafür pro Fläche weltweit die meisten Tornados gibt. In Deutschland werden laut Deutschem Wetterdienst im Jahr etwa zehn heftige und insgesamt 20 bis 60 Windhosen gezählt, wobei es durchaus einige mehr geben könnte, die

Wind erfasst, sondern von umherwirbelnden Baumstämmen oder Dachziegeln getroffen“, sagt Friedrich.

Die Stärke der Windhosen teilen Meteorologen in die Kategorien F0, mit bis zu 117 Kilometern pro Stunde Windgeschwindigkeit, bis F5 mit mehr als 420 km/h ein. Der Tornado vom Dienstag dürfte mit F1 oder höchstens F2 noch in eine der harmlosen Kategorien fallen, auch wenn das manchem Hamburger nicht so vorgekommen sein mag. Dafür wurde es im Norden wenigstens anschließend etwas ruhiger, während es in Baden-Württemberg am Mittwoch schon wieder mit Überschwemmungen weiterging. Für Donnerstag warnt der DWD noch vor erneuten Unwettern in Baden-Württemberg und Bayern, erst danach soll sich die Lage vorerst entspannen.

**Windhosen werden
bisher nicht häufiger.
Wohl aber Blitze**

Aber das nächste Unwetter kommt bestimmt. „Es gibt eindeutige Trends bei den Wetterextremen, wenn man alle Landregionen zusammen betrachtet“, sagt der Klimaforscher Mojib Latif vom Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Geomar in



Süddeutsche Zeitung, 9. Juni 2016

THEMA DES TAGES

Donners

Unwetter über Deutschland Starkregen, Hochwasser und ein Tornado in Hamburg, das Wetter ist vielerorts eine e
Allein in den vergangenen zwei Wochen starben mehr als zehn Menschen in den Fluten, ganze Orte sind
Wissenschaftler versuchen, die Ursachen zu ergründen, in Berlin diskutieren die Parteien über die politischen

Stürmische Zeiten

Extreme Wetterphänomene sind häufig, auch in
Deutschland. Doch ist die jüngste Serie noch normal?

VON MARLENE WEISS

Es sei unglaublich, dass niemand verletzt wurde, sagte ein Sprecher der Feuerwehr am Dienstagabend, als das Schlimmste vorbei war. Da hatte der Tornado im Nordosten Hamburgs gerade innerhalb kürzester Zeit Dutzende Allee-bäume umgeknickt, Dächer abgedeckt, Satelliten-Antennen ausgerupft wie Grashalme. Zurück blieb eine Schneise der Verwüstung. Und bei vielen das unbehagliche Gefühl, dass mit dem Wetter etwas nicht mehr stimmt: erst die plötzlichen Überschwemmungen in Süddeutschland, und nun dieser Wahnsinn. Das kann doch nicht normal sein.

Aber „normal“ ist ein Wort, das sich schlecht mit dem Wetter verträgt, zu dem eben auch Extreme gehören – normal oder nicht normal kann nur die Häufigkeit sein, in der sie auftreten. Tornados hat es immer gegeben, nicht nur in den USA, wo sie in

Wind erfasst, sondern von umherwirbelnden Baumstämmen oder Dachziegeln getroffen“, sagt Friedrich.

Die Stärke der Windhosen teilen Meteorologen in die Kategorien F0, mit bis zu 117 Kilometern pro Stunde Windgeschwindigkeit, bis F5 mit mehr als 420 km/h ein. Der Tornado vom Dienstag dürfte mit F1 oder höchstens F2 noch in eine der harmlosen Kategorien fallen, auch wenn das manchem Hamburger nicht so vorgekommen sein mag. Dafür wurde es im Norden wenigstens anschließend etwas ruhiger, während es in Baden-Württemberg am Mittwoch schon wieder mit Überschwemmungen weiterging. Für Donnerstag warnt der DWD noch vor erneuten Unwettern in Baden-Württemberg und Bayern, erst danach soll sich die Lage vorerst entspannen.

Windhosen werden
bisher nicht häufiger.
Wohl aber Blitze



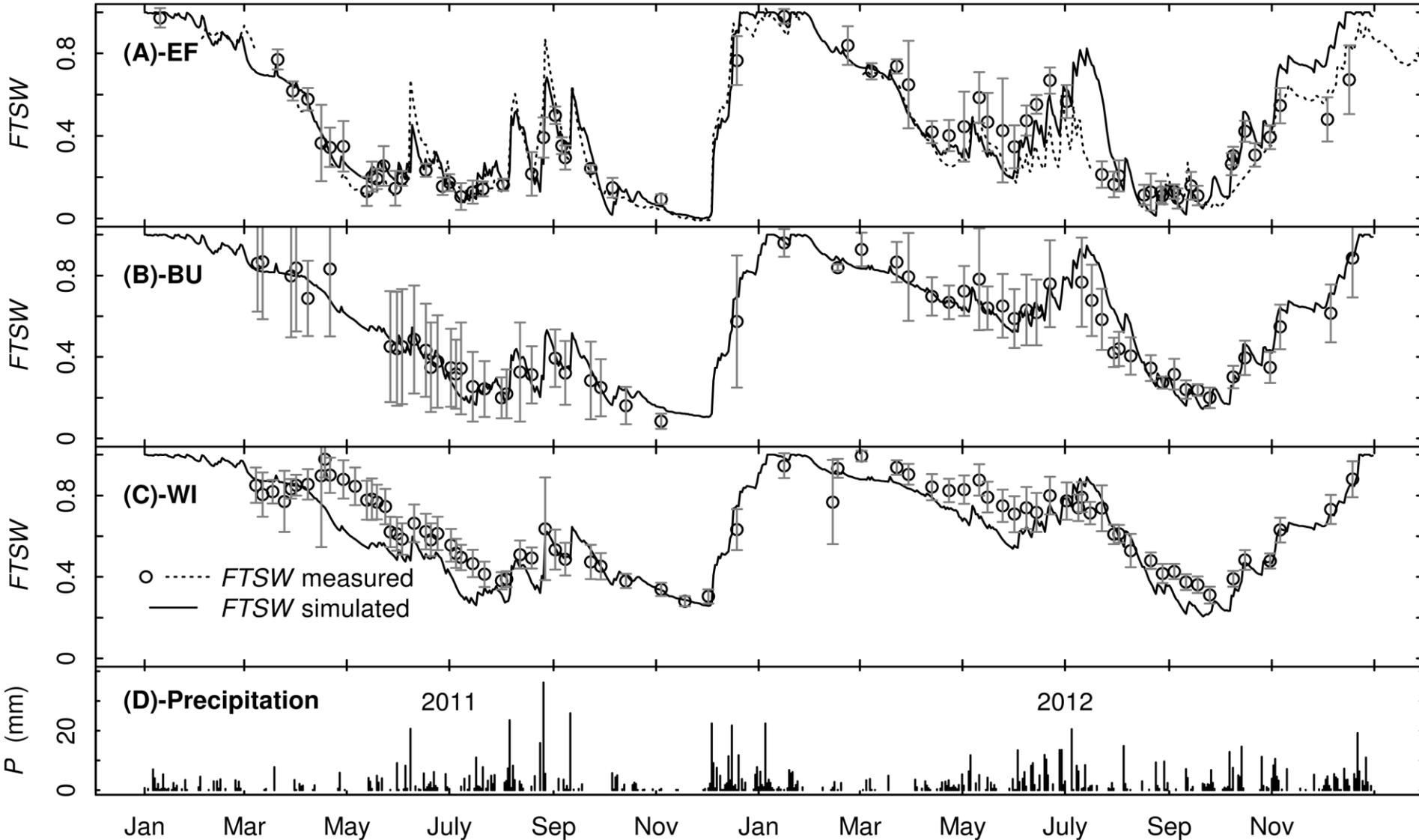
- **Extreme:** nicht nur Unwetter
- **Extreme:** (Selten) auftretende **Wetter- oder Witterungsbedingung**, die einen **Schaden** verursachen kann. (z.B. Hitzeperioden, Trockenperioden, hohe Monatsniederschläge)
- Beim Anbau von **Kulturpflanzen:** Kombination aus **Wetterbedingung** mit einem bestimmten **Entwicklungszustand der Pflanzen** (Spätfrost, Niederschläge vor der Ernte)

BEISPIEL: ÄNDERUNG DES TROCKENSTRESSRISIKOS FÜR WEINBAUGEBIETE

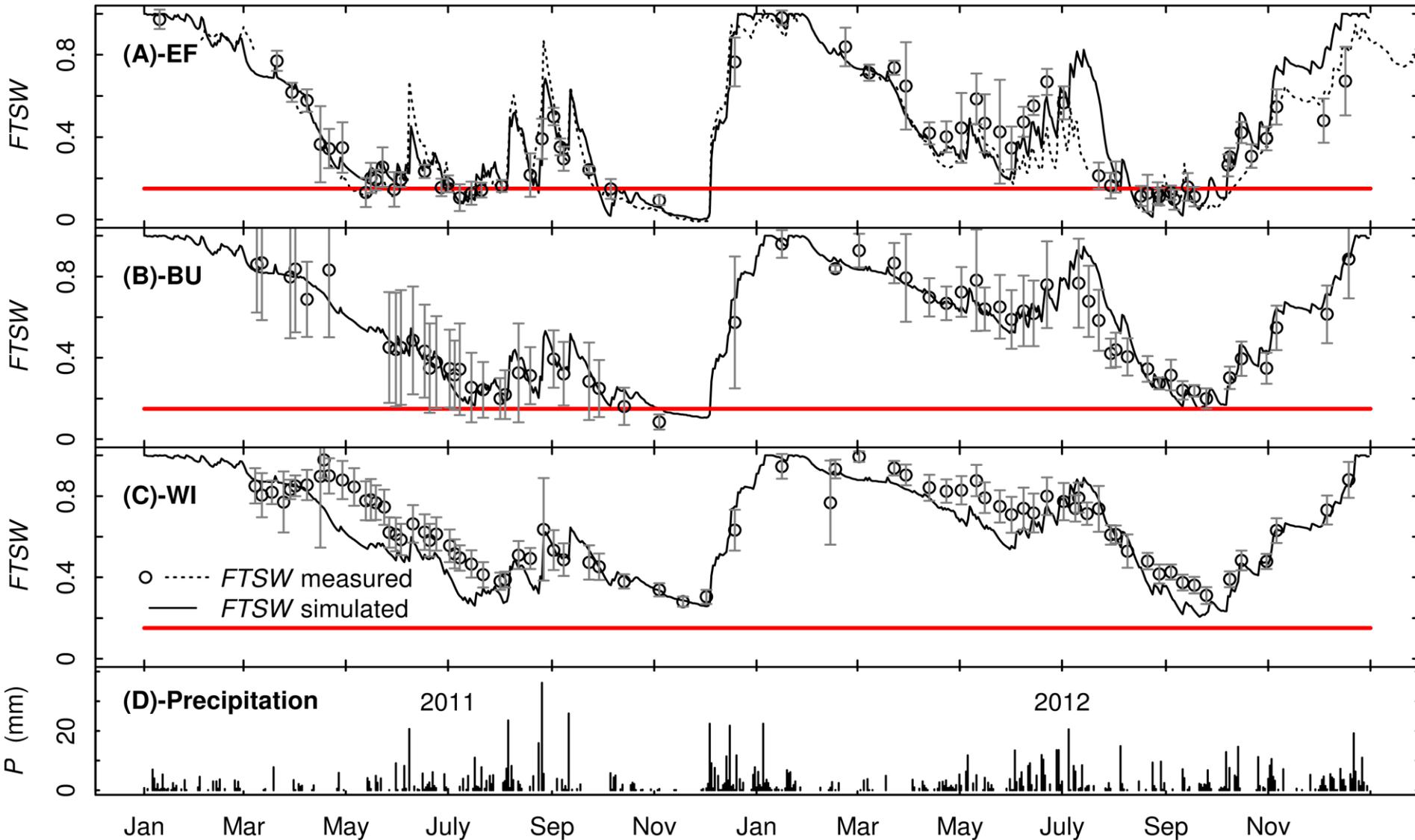
- **Vorgehen:**
- Weiterentwicklung eines **Impactmodells** (Wasserhaushaltsmodell für Weinberge)
- **Validierung** des Impactmodells anhand von Bodenfeuchtemessungen und Daten von **Wetterstationen (Tageswerte)**



Validierung des Modells auf drei Standorten

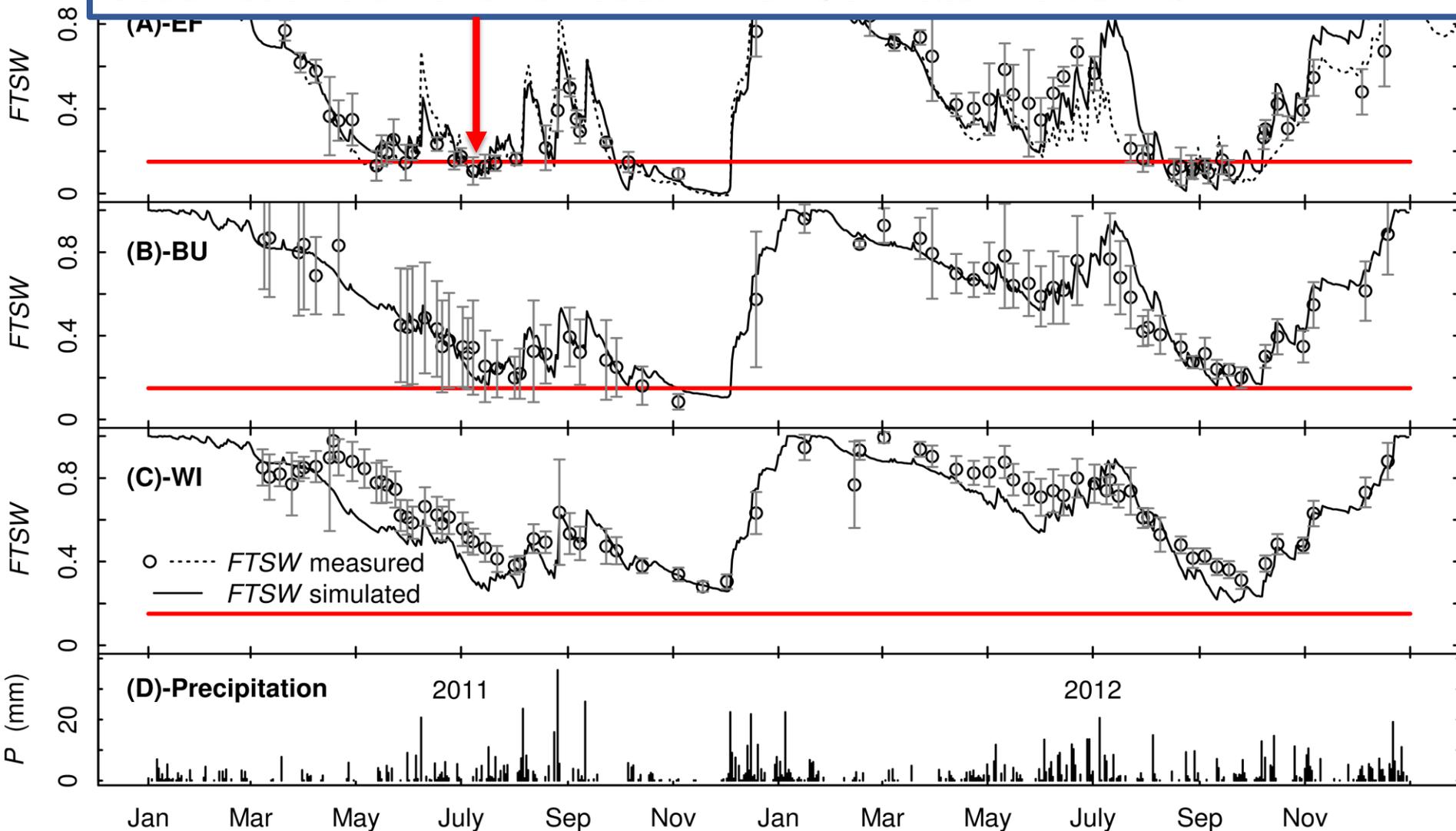


Validierung des Modells auf drei Standorten



Validierung des Modells auf drei Standorten

Trockenstressindikator: Anzahl der Tage pro Jahr an denen die Bodenfeuchte unter einen bestimmten Schwellenwert sinkt.



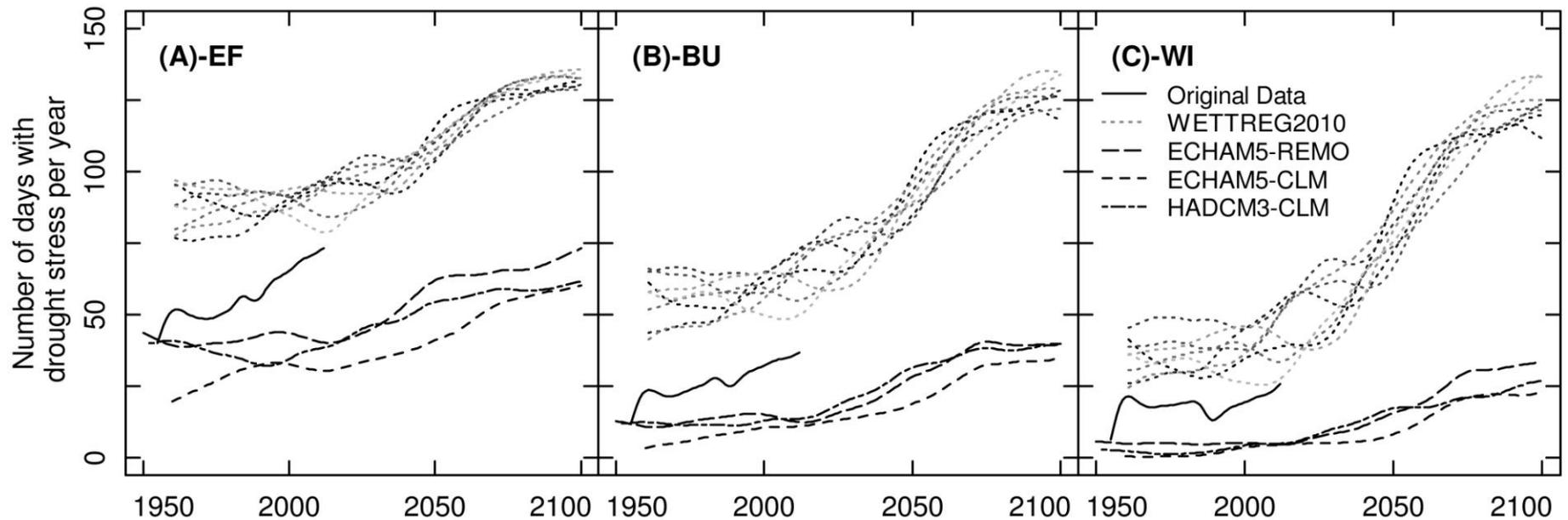
BEISPIEL: ÄNDERUNG DES TROCKENSTRESSRISIKOS FÜR WEINBAUGEBIETE

- **Vorgehen:**
- Weiterentwicklung eines **Impactmodells** (Wasserhaushaltsmodell für Weinberge)
- **Validierung** des Impactmodells anhand von Bodenfeuchtemessungen und Daten von **Wetterstationen (Tageswerte)**
- Antreiben des Impactmodells mit **Klimamodelldaten**



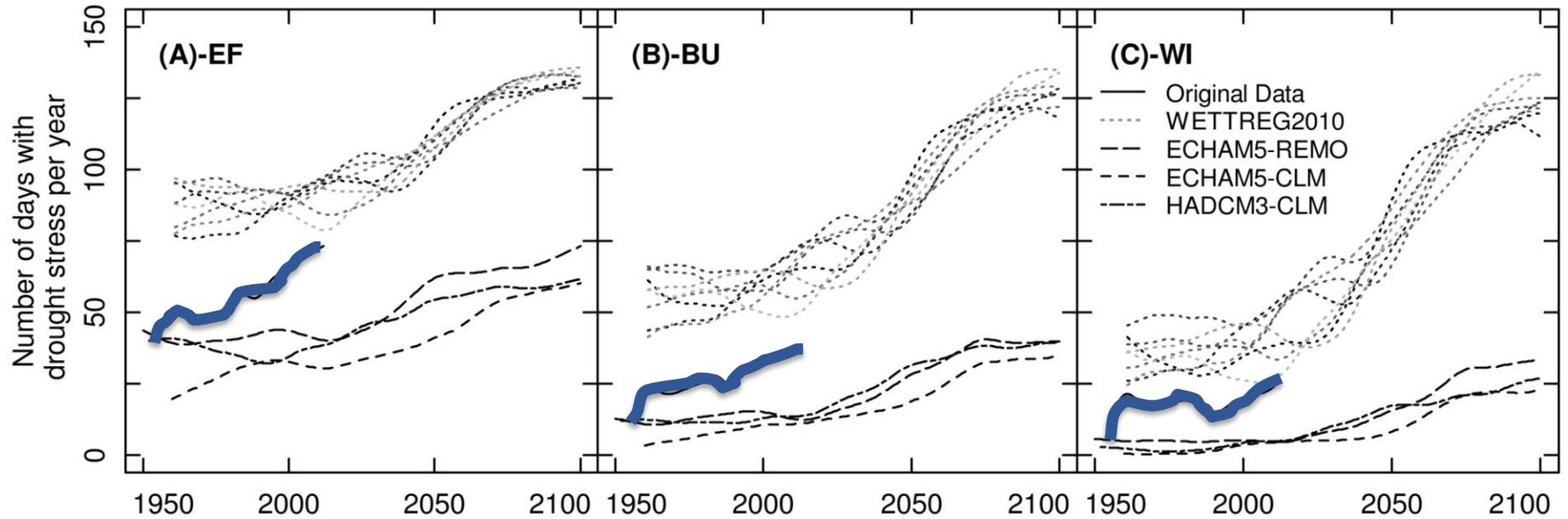
TROCKENSTRESS-PROJEKTION FÜR DREI STANDORTE

Anzahl Trockenstresstage pro Jahr, 30-jährige Mittel



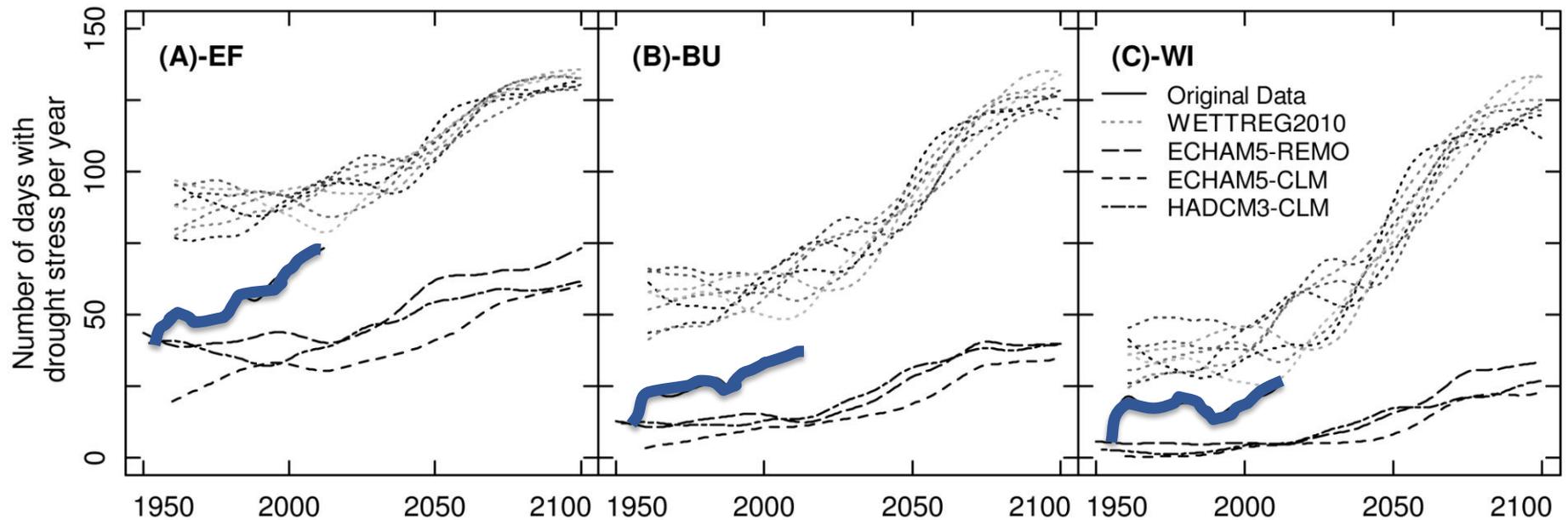
TROCKENSTRESS-PROJEKTION FÜR DREI STANDORTE

Anzahl Trockenstresstage pro Jahr, 30-jährige Mittel



TROCKENSTRESS-PROJEKTION FÜR DREI STANDORTE

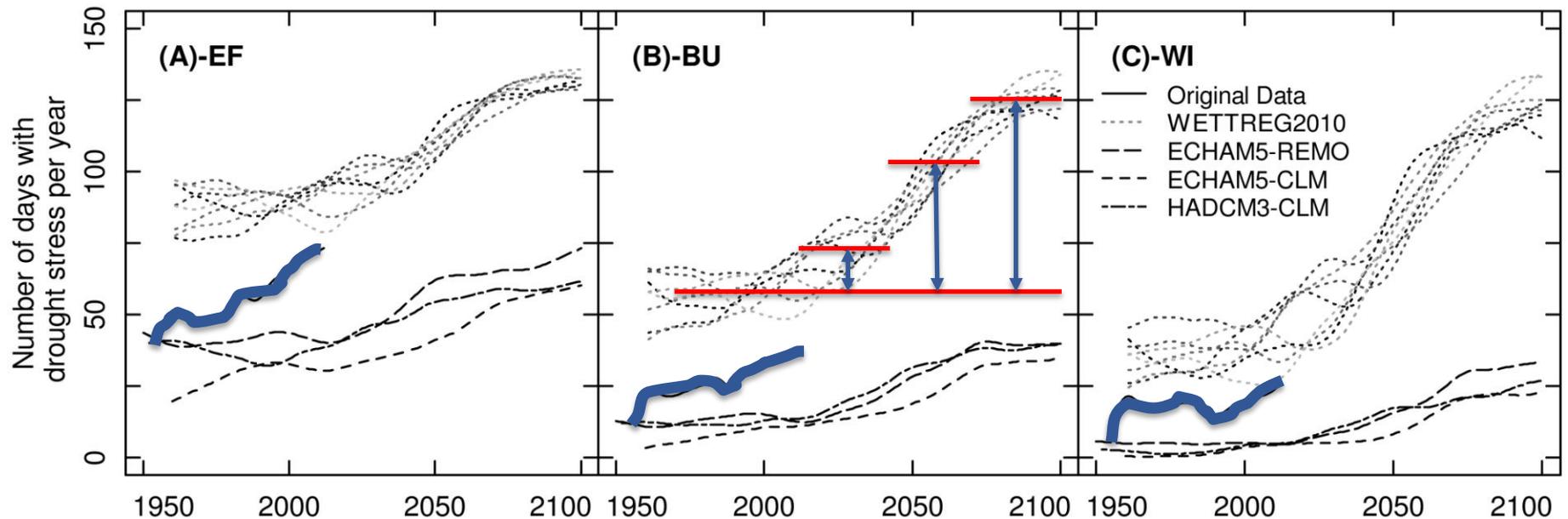
Anzahl Trockenstresstage pro Jahr, 30-jährige Mittel



→ berechnete **Absolutwerte** der Modelle sind nicht aussagekräftig

TROCKENSTRESS-PROJEKTION FÜR DREI STANDORTE

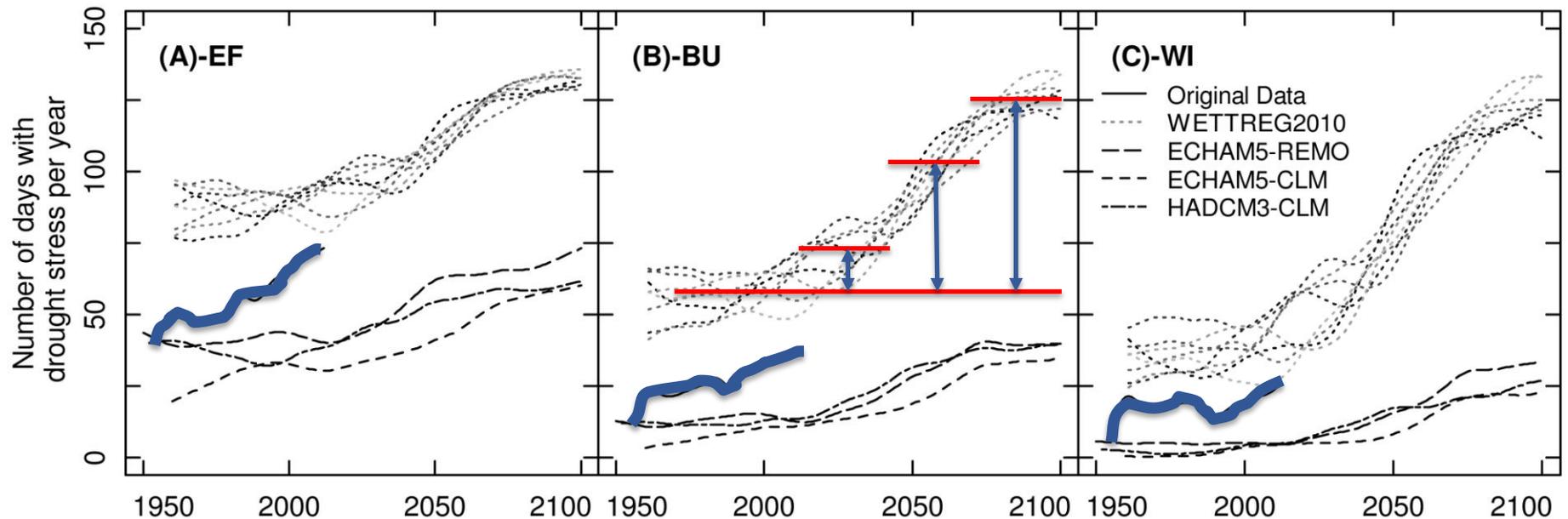
Anzahl Trockenstresstage pro Jahr, 30-jährige Mittel



- berechnete **Absolutwerte** der Modelle sind nicht aussagekräftig
- Biaskorrektur? Welche Methoden? Änderungssignale? Delta Change? Rechnen mit Häufigkeitsverteilungen?

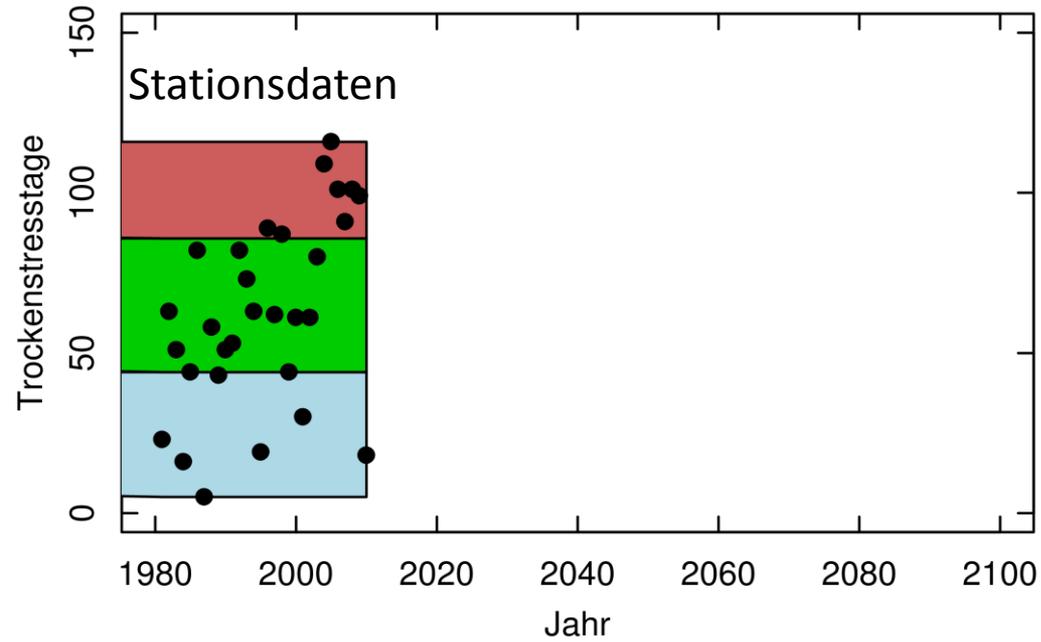
TROCKENSTRESS-PROJEKTION FÜR DREI STANDORTE

Anzahl Trockenstresstage pro Jahr, 30-jährige Mittel

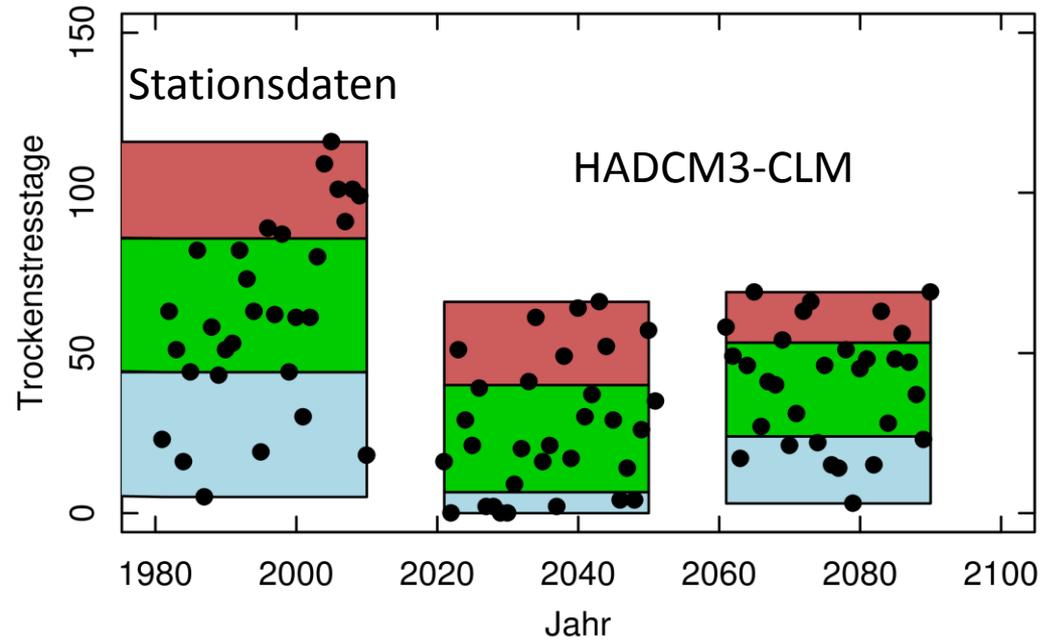


- berechnete **Absolutwerte** der Modelle sind nicht aussagekräftig
- Biaskorrektur? Welche Methoden? Änderungssignale? Delta Change? Rechnen mit Häufigkeitsverteilungen?
- **Absolutwerte** sind aber wichtig, um den Winzern mitzuteilen, in wieviel Jahren Trockenstress auftritt und ob z.B. **eine Investition** in eine **Bewässerung** sinnvoll ist.

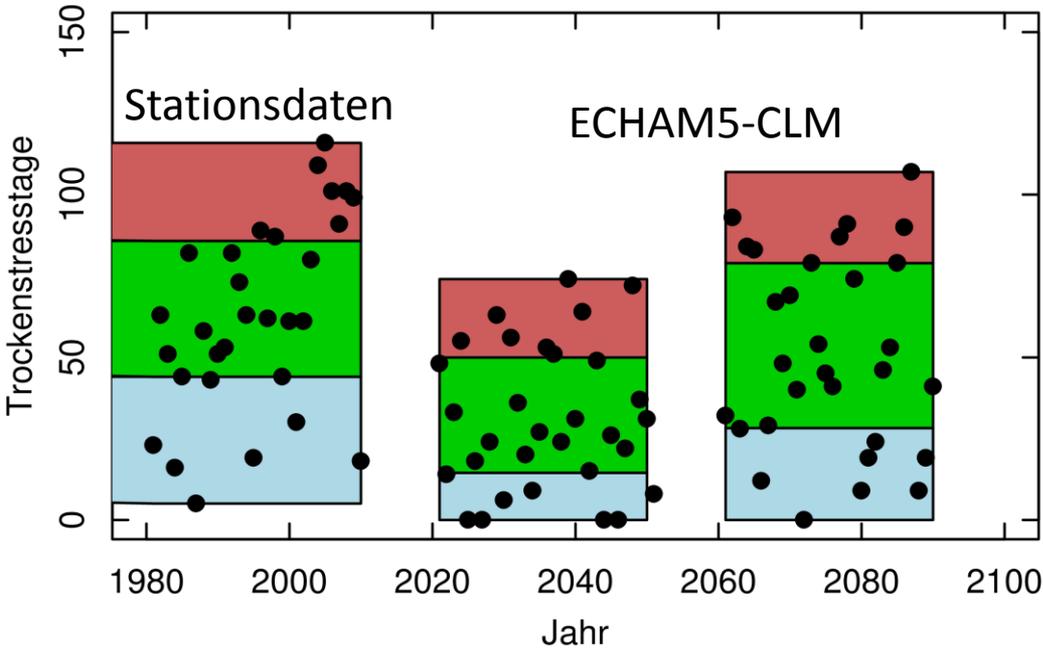
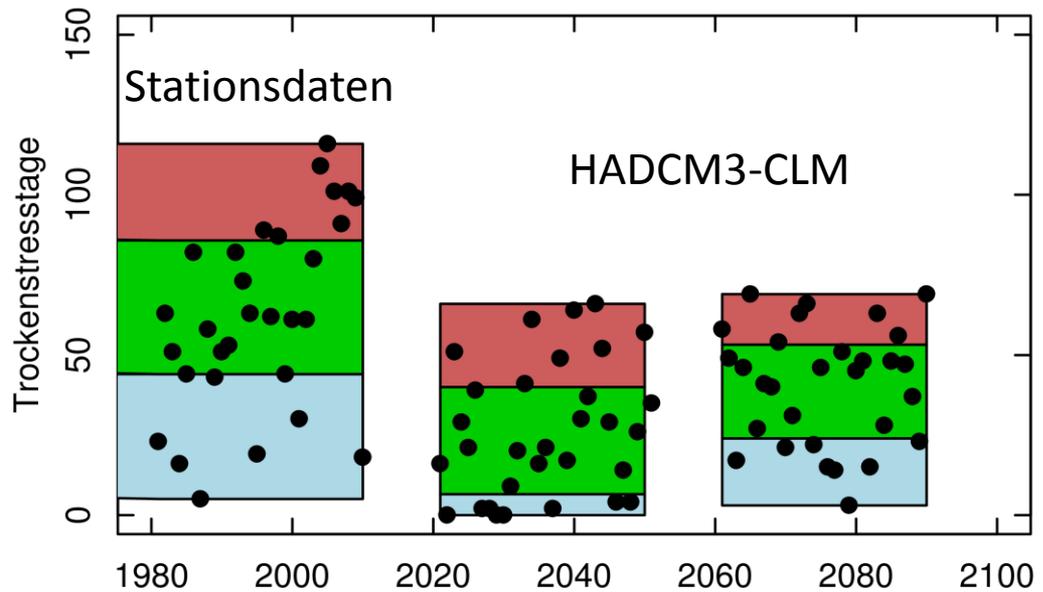
VARIABILITÄT VON JAHR ZU JAHR – EINFLUSS AUF DIE HÄUFIGKEIT TROCKENER/FEUCHTE JAHRE



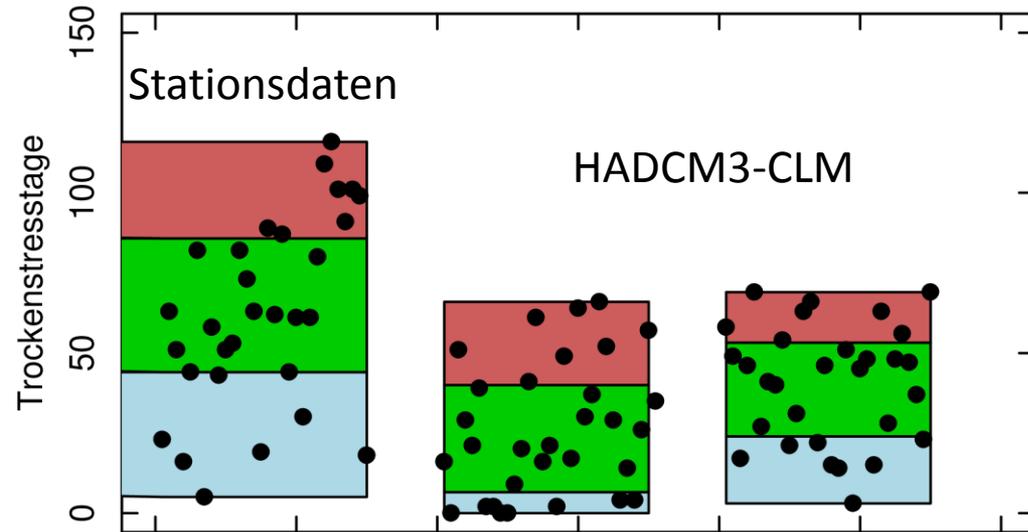
VARIABILITÄT VON JAHR ZU JAHR – EINFLUSS AUF DIE HÄUFIGKEIT TROCKENER/FEUCHTE JAHRE



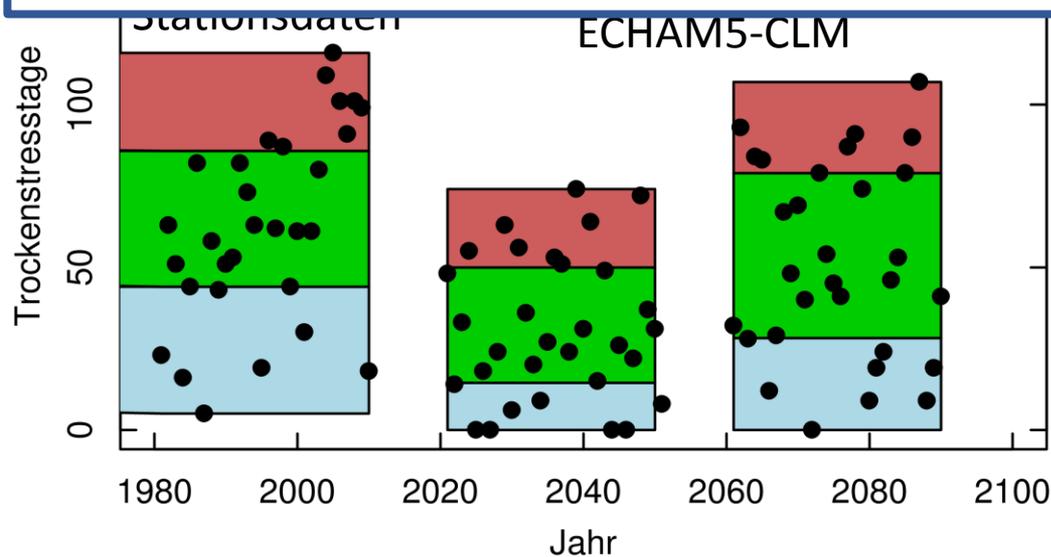
VARIABILITÄT VON JAHR ZU JAHR – EINFLUSS AUF DIE HÄUFIGKEIT TROCKENER/FEUCHTE JAHRE



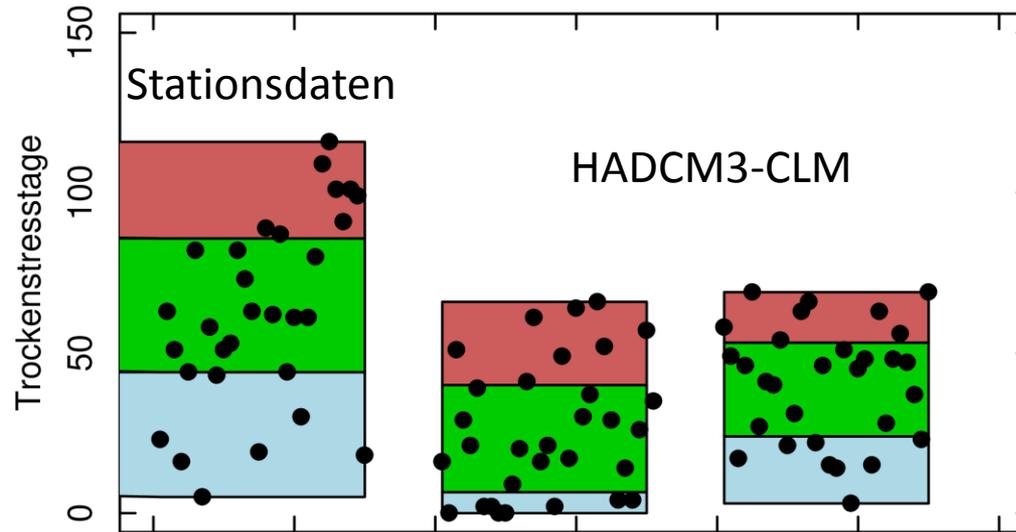
VARIABILITÄT VON JAHR ZU JAHR – EINFLUSS AUF DIE HÄUFIGKEIT TROCKENER/FEUCHTE JAHRE



Jahr zu Jahr Variabilität beeinflusst sehr stark die Häufigkeit trockener/feuchter Jahre

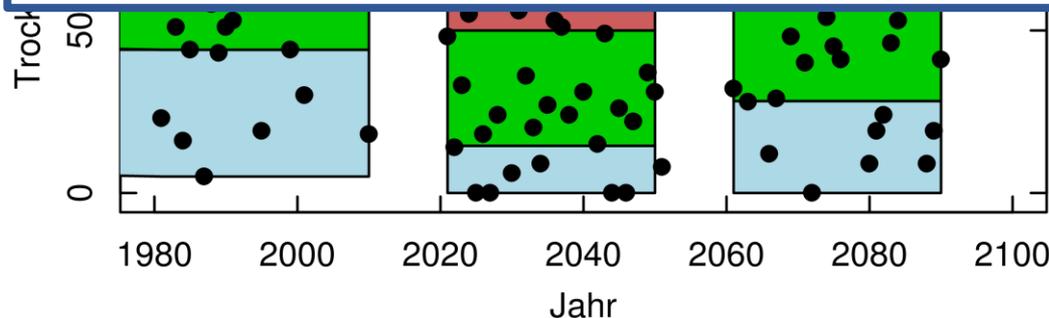


VARIABILITÄT VON JAHR ZU JAHR – EINFLUSS AUF DIE HÄUFIGKEIT TROCKENER/FEUCHTE JAHRE

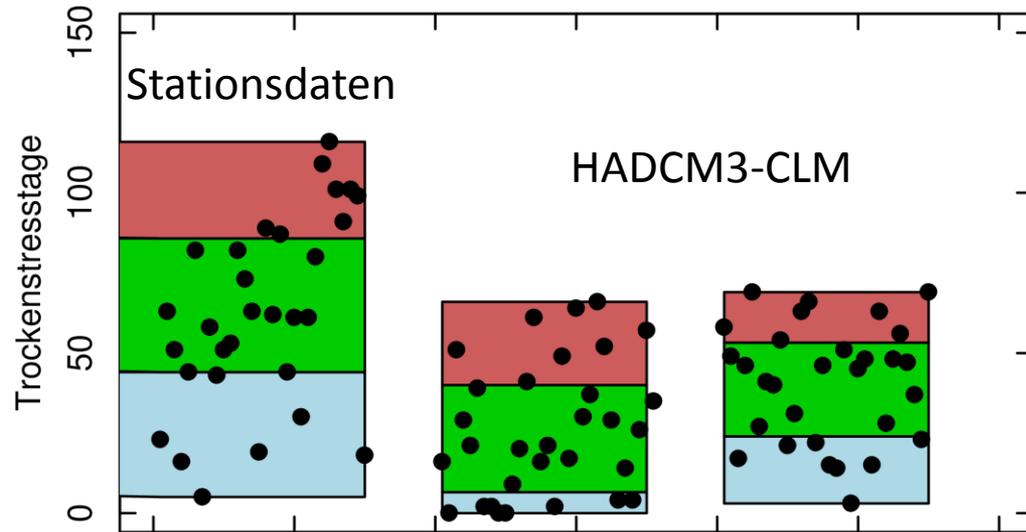


Jahr zu Jahr Variabilität beeinflusst sehr stark die Häufigkeit trockener/feuchter Jahre

- Abfolgen: z.B. trockener Winter (→ unzureichende Wiederauffüllung) und trockenes Frühjahr beeinflusst die Jahr zu Jahr Variabilität

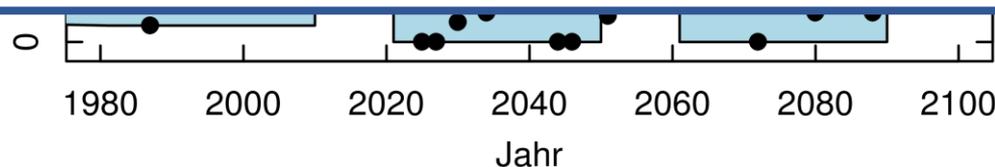


VARIABILITÄT VON JAHR ZU JAHR – EINFLUSS AUF DIE HÄUFIGKEIT TROCKENER/FEUCHTE JAHRE

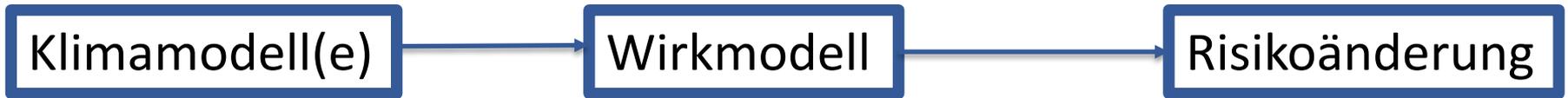


Jahr zu Jahr Variabilität beeinflusst sehr stark die Häufigkeit trockener/feuchter Jahre

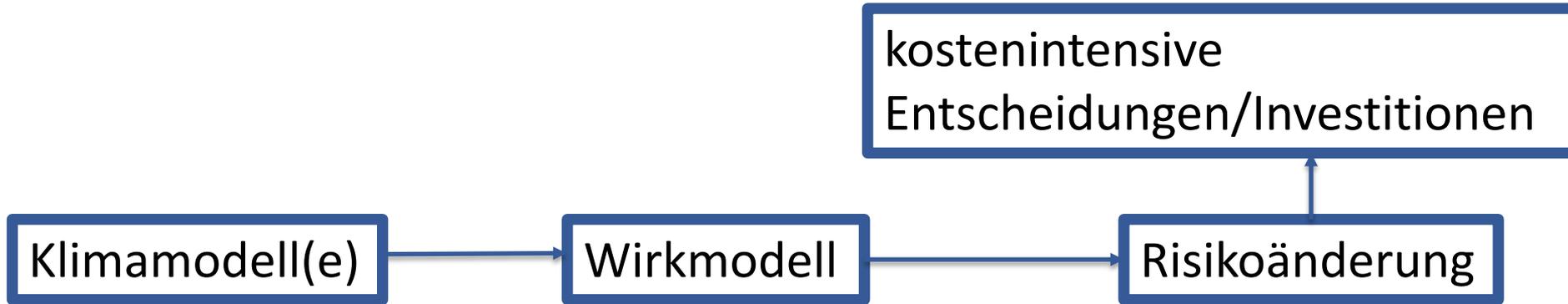
- Abfolgen: z.B. trockener Winter (→ unzureichende Wiederauffüllung) und trockenes Frühjahr beeinflusst die Jahr zu Jahr Variabilität
- ***Die Häufigkeit trockener/feuchter Jahre ist die für die Winzer interessante Frage***

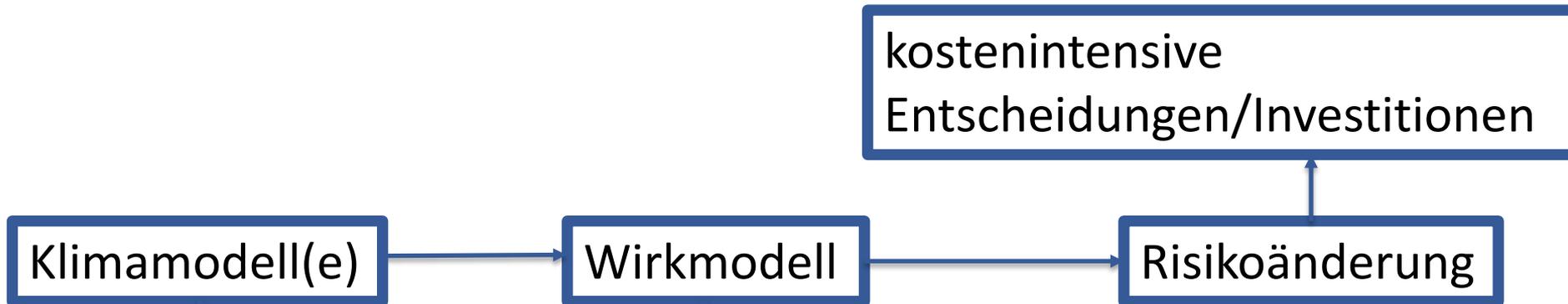


Fazit: Die Modell-Kette



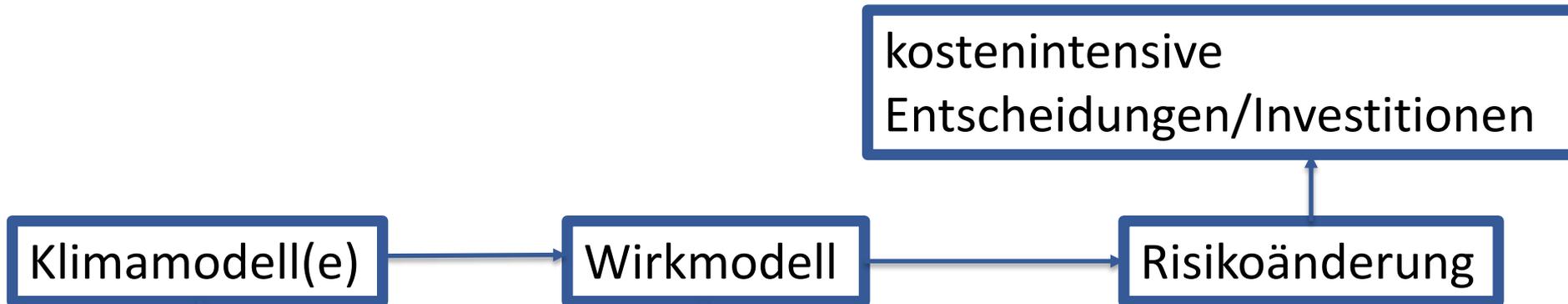
Fazit: Die Modell-Kette





Unklarheit auf beiden Seiten:

- Was können die Klimamodelle / die Impactmodelle?
- Kann man z.B. das Impactmodell anpassen? Wenn man z.B. weiß, dass saisonale Niederschläge belastbarer sind als Tageswerte?
- Wie sensitiv reagiert der Indikator auf den Bias?
- Kann man vielleicht einen „Delta Change“ Ansatz machen?
- Welche Biaskorrektur ist geeignet?



Unklarheit auf beiden Seiten:

- Was können die Klimamodelle / die Impactmodelle?
- Kann man z.B. das Impactmodell anpassen? Wenn man z.B. weiß, dass saisonale Niederschläge belastbarer sind als Tageswerte?
- Wie sensitiv reagiert der Indikator auf den Bias?
- Kann man vielleicht einen „Delta Change“ Ansatz machen?
- Welche Biaskorrektur ist geeignet?

-Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!