

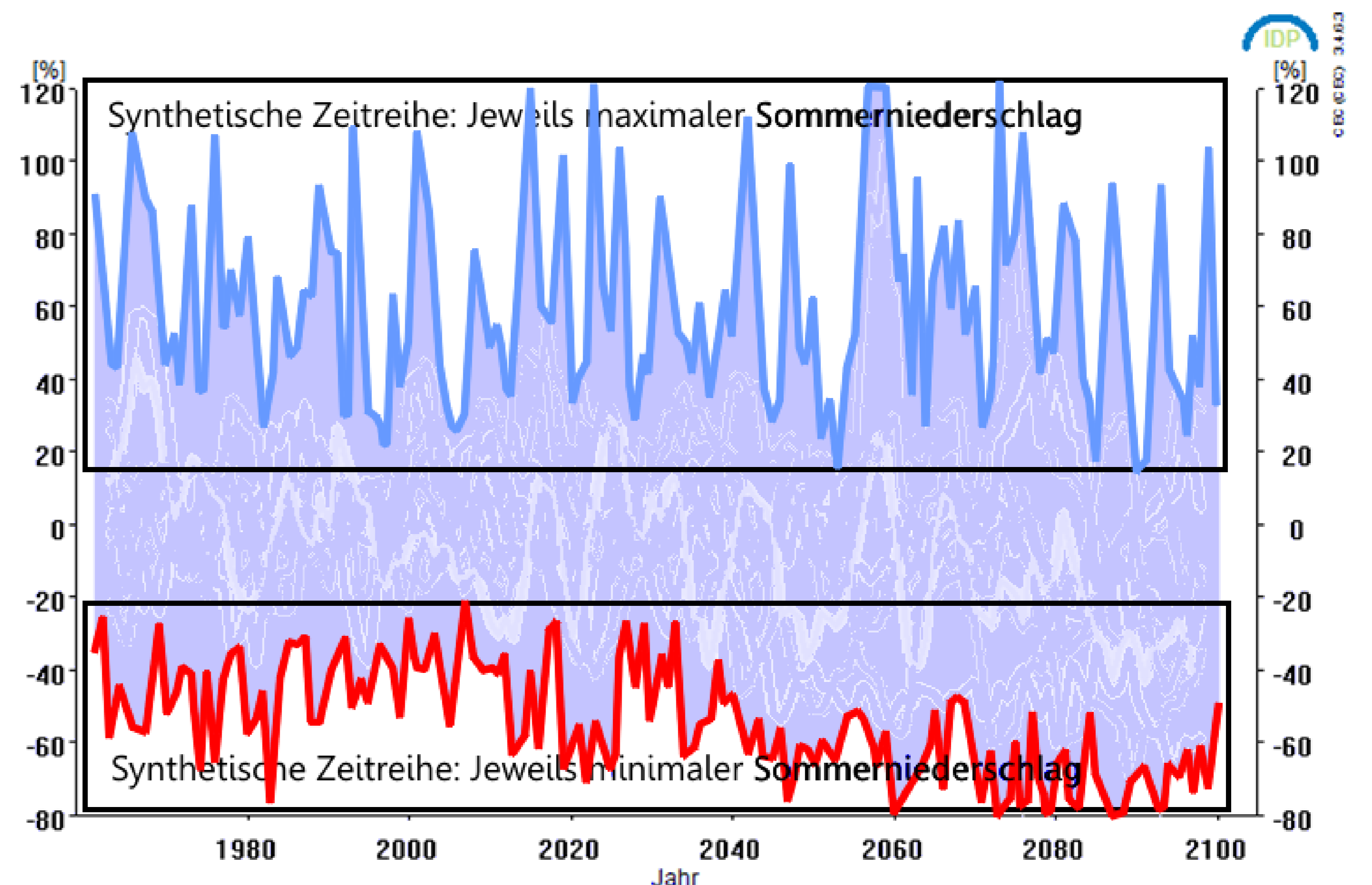


### Warum synthetische Reihen?

Zeitreihen von dynamischen oder statistischen regionalen Klimamodellen liefern zwar für mittlere Klimazustände belastbare Ergebnisse, aber Extreme sind oftmals unterrepräsentiert.

Viele Impaktmodelle benötigen jedoch Reihen, in denen starke Extreme enthalten sind, um damit z.B. „Stresstests“ durchzuführen. Dabei soll aber der episodische Charakter von Wetterabläufen so weit wie möglich erhalten bleiben.

In synthetischen Zeitreihen können Jahresverläufe von meteorologischen Parametern (z.B. Temperatur, Niederschlag oder Feuchte) nach spezifischen, vom Nutzer wählbaren Bedingungen aus Episoden simulierten Wetters zusammengesetzt werden.



### Die Konstruktion der synthetischen Reihen

Gewünschte Eigenschaft	Umsetzung	Kommentar
Sehr hohe Extreme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutzung sehr kurzer Episoden (Tage)</li> <li>Zusammensetzung der Reihe aus Episoden, in denen besonders hohe Mittelwerte (Temperatur/Feuchte) oder besonders hohe Einzelwerte (Niederschlag) auftreten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keinerlei Aussagen zu Wiederkehrzeiten möglich</li> <li>Mit dem Nutzer abzustimmen, welche Eigenschaften die Segmente der synthetischen Reihe erfüllen müssen</li> </ul>
Hohe Extreme (Modifikation der vorherigen Eigenschaft)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nutzung längere Episoden, in Abstimmung mit dem Nutzer – z.B. Wochen oder andere vordefinierte Episodenlängen</li> <li>Im Maximalfall Selektion eines kompletten Modell-Jahres, das Extremeigenschaften besitzt (wie in dem Diagramm oben), oder Selektion eines Jahres, das ein Perzentil repräsentiert.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dichter am episodischen Charakter des aufgetretenen Wetters</li> <li>Besondere Bedeutung der Vorschrift, nach der Episoden definiert werden (feste Länge oder kriterienorientierte Länge)</li> <li>Frage der Eigenschaften der Segmente wie oben</li> </ul>
Ortsbezug	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bildung der synthetischen Reihe aus Einzelreihen oder aus Mittel über mehrere Reihen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>„Unschärferelation“ zwischen Belastbarkeit von Extremen und Stringenz des Ortsbezugs</li> </ul>
Ensemble	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erzeugung mehrerer unabhängiger synthetischer Zeitreihen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A priori mit dem Nutzer abzustimmen, ob eine oder mehrere Reihen mit dem Wirkmodell analysiert werden können</li> </ul>



### Worte der Warnung

Primärer Einsatzzweck von synthetischen Reihen sind Sensitivitätsstudien mit Wirkmodellen, angetrieben mit einem mehr oder weniger realitätsnahen Klimaverhalten.

Bei der Nutzung solcher synthetischen Reihen werden möglicherweise unrealistische Eigenschaften eines zukünftigen Klimas zum Ansteuern eines Wirkmodells benutzt. Die Reihen sind künstlich zusammengesetzt, d.h. an den Schnittstellen sind sie nicht physikalisch konsistent. Je nach Auswahlkriterien können aber einige Eigenschaften des realen Klimas *zumindest genähert* erhalten bleiben (z.B. Jahresgang, Häufigkeitsverteilungen).

**ACHTUNG:** Synthetische Zeitreihen werden gezielt für bestimmte Fragestellungen erzeugt. Liegt der Fokus z.B. auf der Abflussmodellierung, so können die Zeitreihen nicht für Hitzestress eingesetzt werden!



Denn das hier wollen wir doch verhindern...