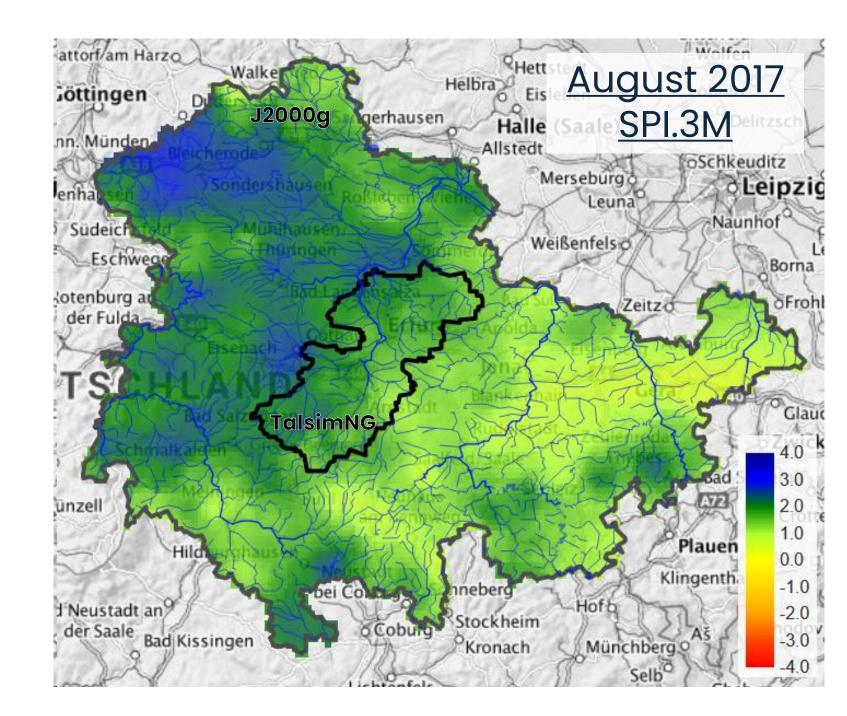
TASK2:

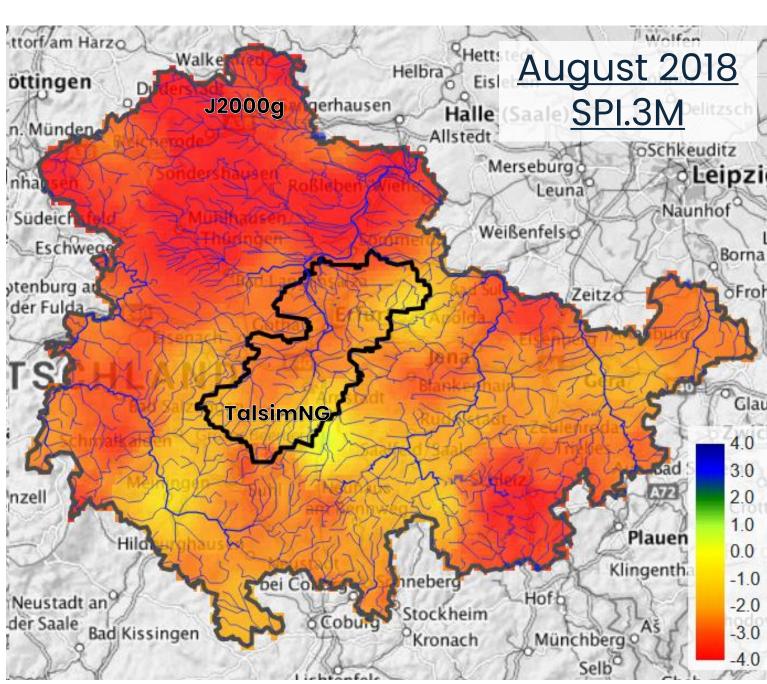
Operativer Einsatz saisonaler hydro-meteorologischer Vorhersagen mit Wasserbilanz- und Bodenwasserhaushaltsmodellierung zur Anpassung an Trockenheit

> Sonntag, Kai¹; Fink, Manfred²; Froehlich, Felix¹; Richter, Sandra¹; Lohr, Hubert¹; Huber, Isabelle¹ ¹Sydro Consult GmbH; ²Thüringer Fernwasserversorgung

Hintergrund

Deutschland klimabedingte Niederschlagsveränderungen Auswirkungen auf die Wasserverfügbarkeit seit Jahren festzustellen. Ein frühzeitiges Erkennen von Trockenperioden ist unerlässlich, dies haben besonders die Trockenjahre zwischen 2018 und 2020 verdeutlicht. In diesem Kontext gewinnen Produkte aus der meteorologischen Forschung, die die Entwicklung mittelfristiger Vorhersagen für Dürresituationen ermöglichen, zunehmend an Bedeutung. Deshalb signalisieren betroffene Akteure, insbesondere Talsperren- und Wasserwirtschaftsverwaltungen, Bedarf an zusätzlichen wasserwirtschaftlichen und ökonomischen Informationen und Bewertungsverfahren. An dieser Stelle setzt das Forschungsvorhaben TASK2 an, um eine transparente und nachvollziehbare Methode zur Früherkennung von Trockenperioden zu entwickeln.





Methode

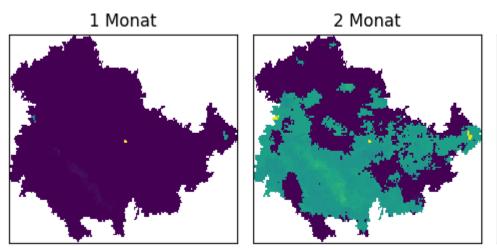
Anwendertreffen

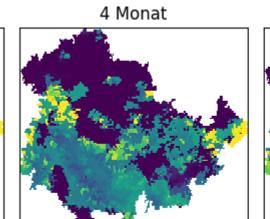
Die Entwicklung des Vorhersagetools erfolgte im Austausch mit potenziellen Anwendern. Die Vorstellung erfolgte in Anwendertreffen sowie bilateralen Gesprächen u.a. mit der Stadt Erfurt, dem Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz, dem Thüringer Landesamt für Landwirtschaft und Ländlichen Raum, dem Thüringen Forst.

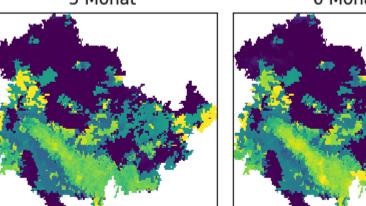
Weitergehende Analysen

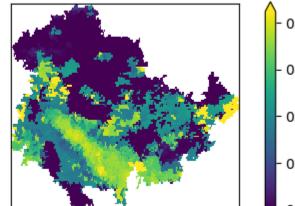
Bewertung der Vorhersagequalität

Brier Score für die ersten 6 Vorhersagen des Jahres 2023 für das Ereignis SMA < -2

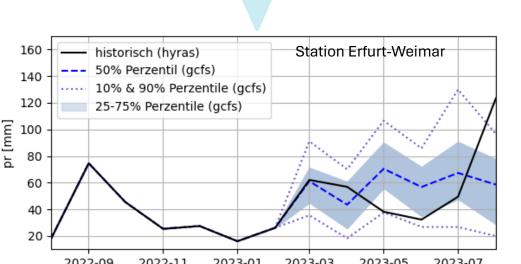


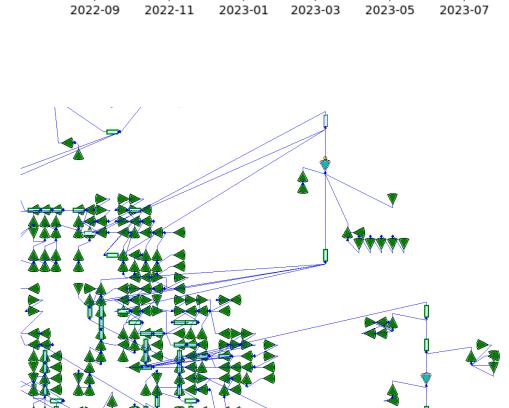






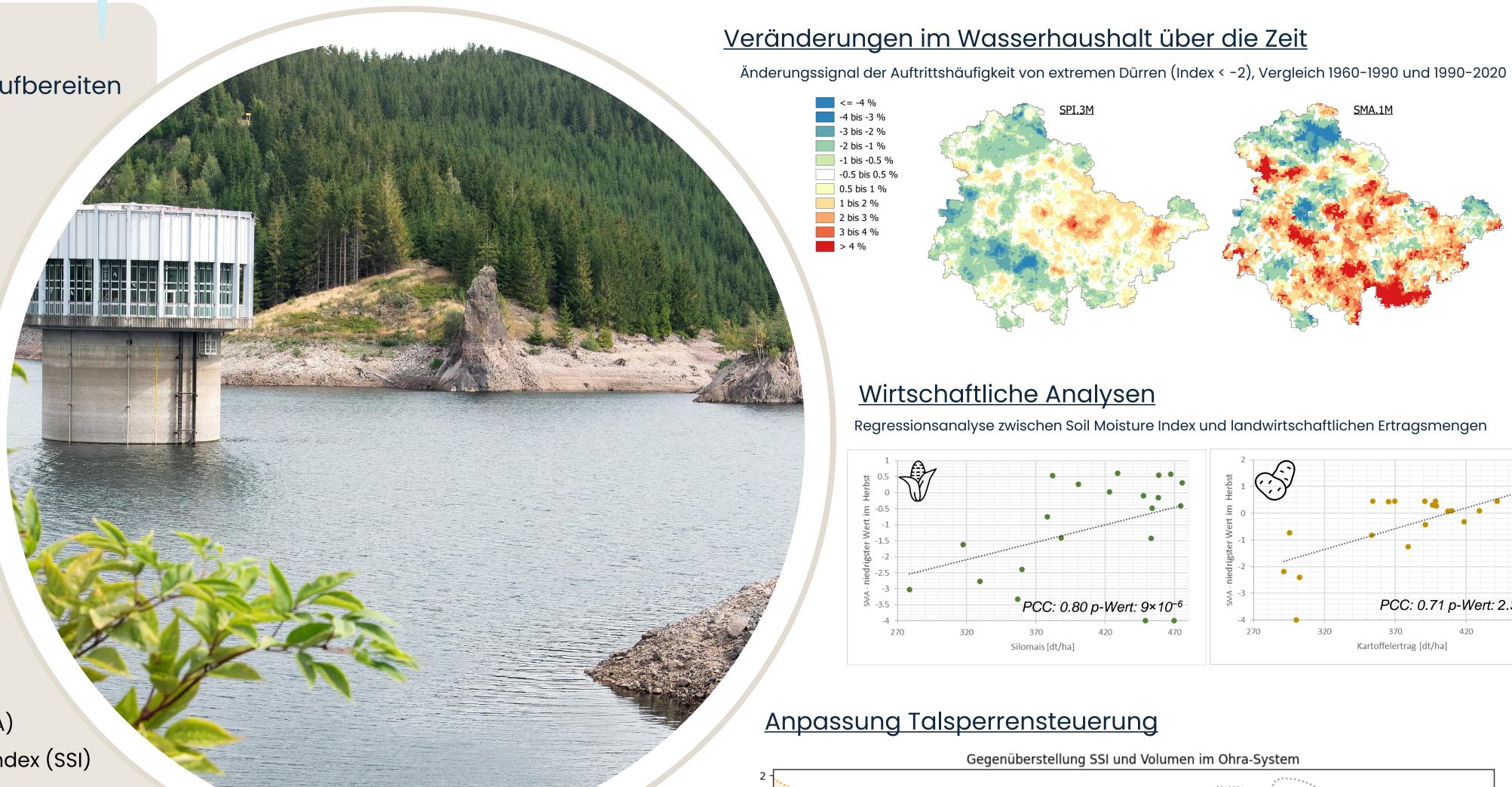
<u>Operative Prozesskette</u>







- Meteorologischen Input aufbereiten und verknüpfen
 - HYRAS
 - GCFS EPISODES
 - Stationsdaten
- Wasserbilanz-Simulation
 - a. J2000g (TFW)
 - Ohne Talsperren
 - HRU-Ansatz
 - Thüringen TalsimNG (SYDRO)
 - mit Talsperren
 - Raster-Ansatz
- Gera und Scherkonde
- 2. Index-Berechnung
 - a. Standardized Precipitation Index (SPI)
 - Soil Moisture Anomaly (SMA)
 - Standardized Streamflow Index (SSI)
- Aufbereiten und Zusammenführen im interaktiven Dashboard



Projektwebsite:

Wirtschaftliche Analysen Regressionsanalyse zwischen Soil Moisture Index und landwirtschaftlichen Ertragsmengen PCC: 0.71 p-Wert: 2.3×10⁻⁴ Anpassung Talsperrensteuerung Gegenüberstellung SSI und Volumen im Ohra-System

SSI Ohra-Zuflüsse Median 20000 SSI Ohra-Zuflüsse Max/Min 2018-01 2018-04 2018-10 2020-01

Dürre-Indizes für Thüringen - SYDRC H 2018-10 H

Ergebnisse & Ausblick

Dashboard

- Erstellung eines interaktiven Dashboards zur Früherkennung von Trockenheit in Thüringen
- Das Dashboard ermöglicht sowohl Reanalysen von historischen Dürren als auch die Prognose von Trockenperioden
- Weiterführung des Dashboards mit monatlicher Aktualisierung geplant

<u>Indexberechnung</u>

- Adaptive Talsperrensteuerung durch Berücksichtigung der Indizes nach TASK-Ansatz
- Aggregationsperioden der Indizes abhängig vom Zweck
- Regression zwischen Indizes und landwirtschaftlichen Ertragsdaten: Ergebnisse variieren stark je nach Region und Feldfrucht





