

TASK2-Anwendertreffen

Thüringenweite hydrologische Modellierung

Gefördert durch



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz
und nukleare Sicherheit



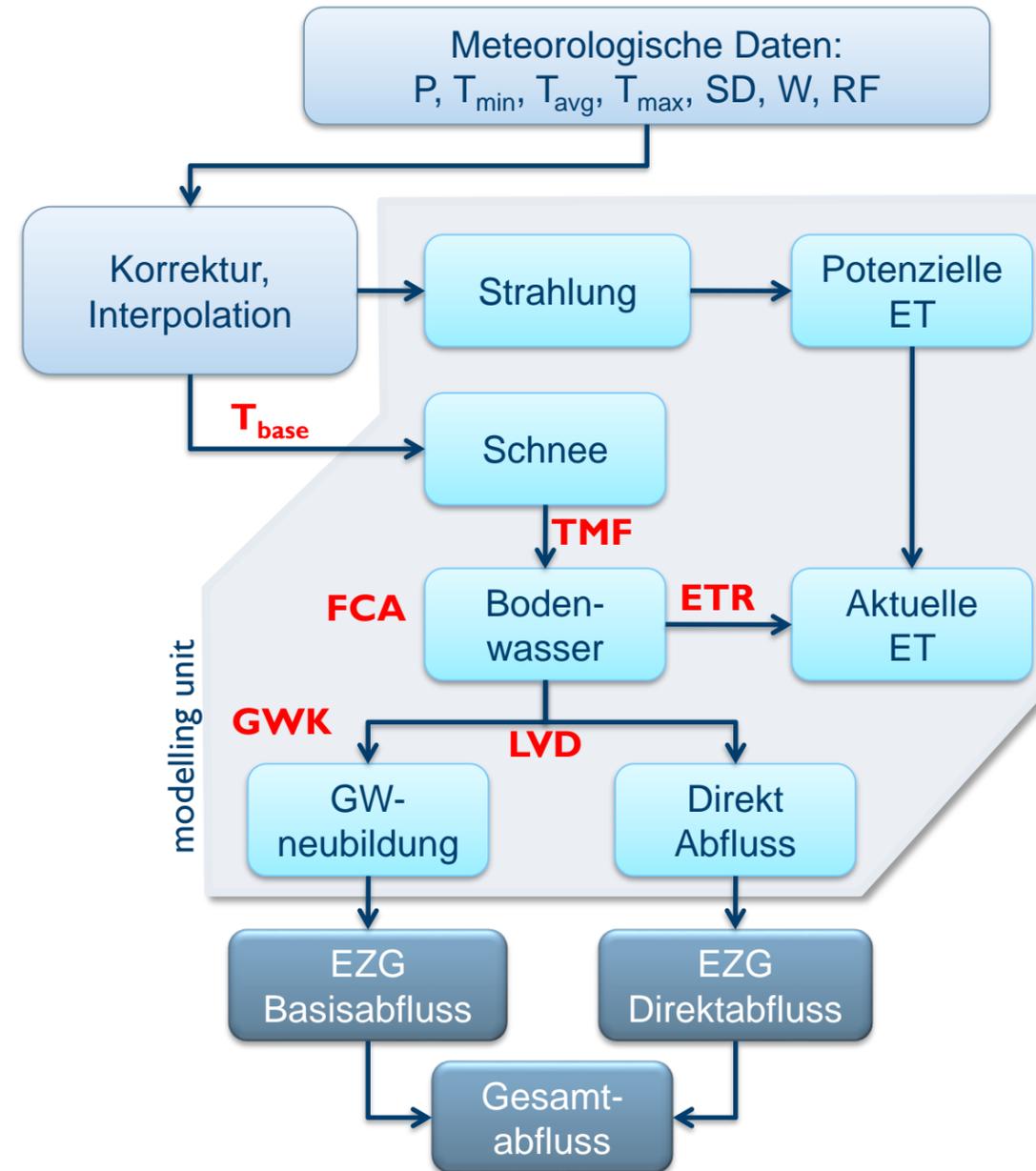
Zukunft
Umwelt
Gesellschaft

Manfred Fink - Fachhydrologe

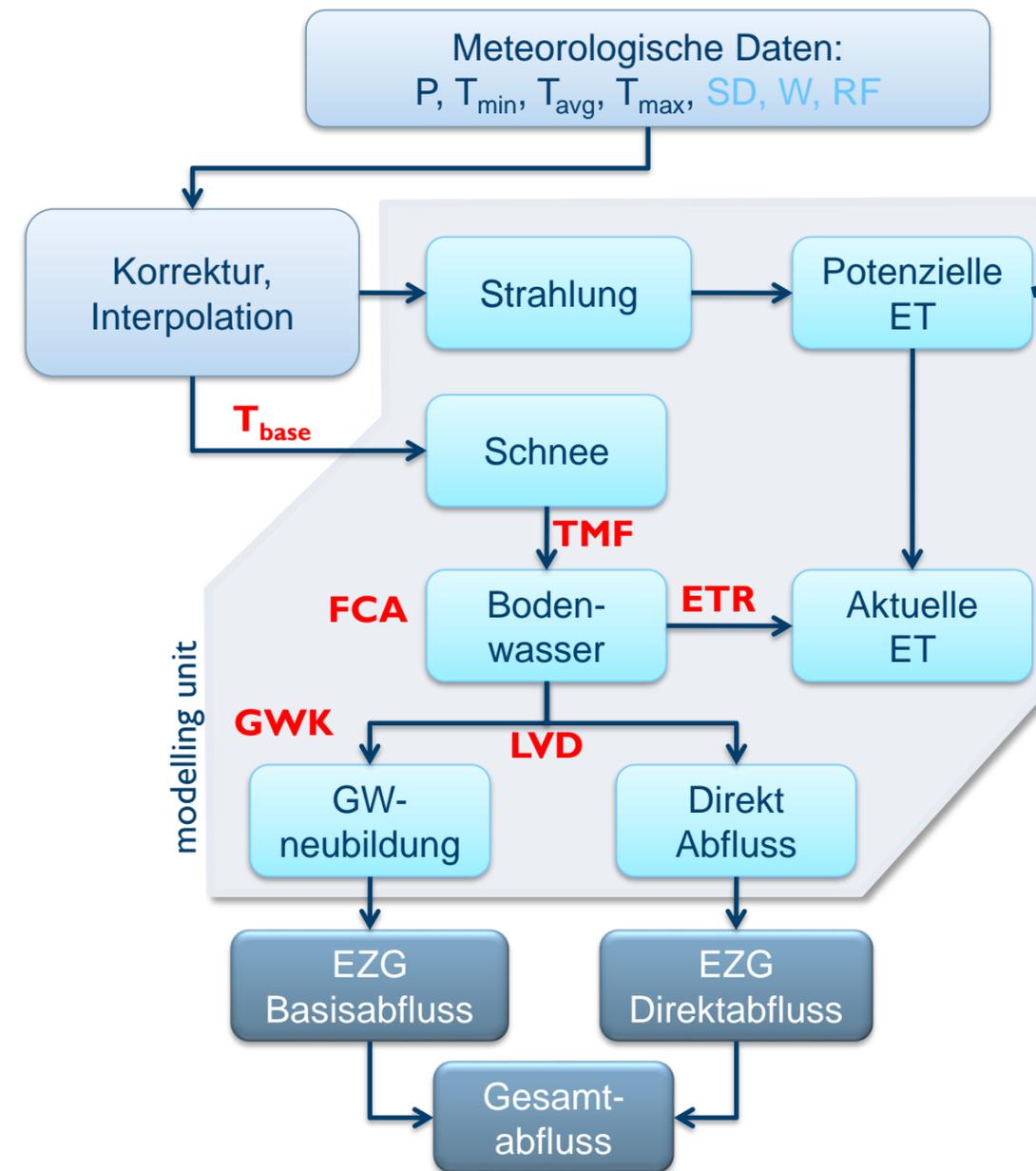
Thüringenweite Simulation – (Semi-) Distributives Modell J2000g

- **Vereinfachtes quantitatives hydrologisches Modell**
 - Prozessorientiert
 - Konzeptionell
- **Modelleigenschaften:**
 - Großskalige und Langzeitsimulationen
 - Räumlich verteilte Repräsentation der relevanten Wasserbilanzgrößen.
 - Kontinuierliche Simulation in Tages oder Monatsschritten

(Semi-) Distributives Modell J2000g



(Semi-) Distributives Modell J2000g



Änderung der Verdunstungskomponente

- Penman-Monteith -> Haregreaves-Samani
- Physikalisch basiert -> Konzeptionell
- Reduktion der Benötigten Eingangsdaten (Wind, Luftfeuchte, Sonnenscheindauer)

J2000g Änderungen

- **Auswirkungen der Änderung und Maßnahmen:**
 - Keine unterschiede der PET durch Landbedeckung
 - Einführung von Pflanzenkoeffizienten
 - Keine regional differenzierte Simulation der pänologischen Phasen (länge der Vegetationsperiode)
 - Einführung eines Geländehöhenabhängigen Verdunstungsfaktors
 - Zwei Parameter: Basishöhe + Änderungs-Faktor der Verdunstung mit der Höhe

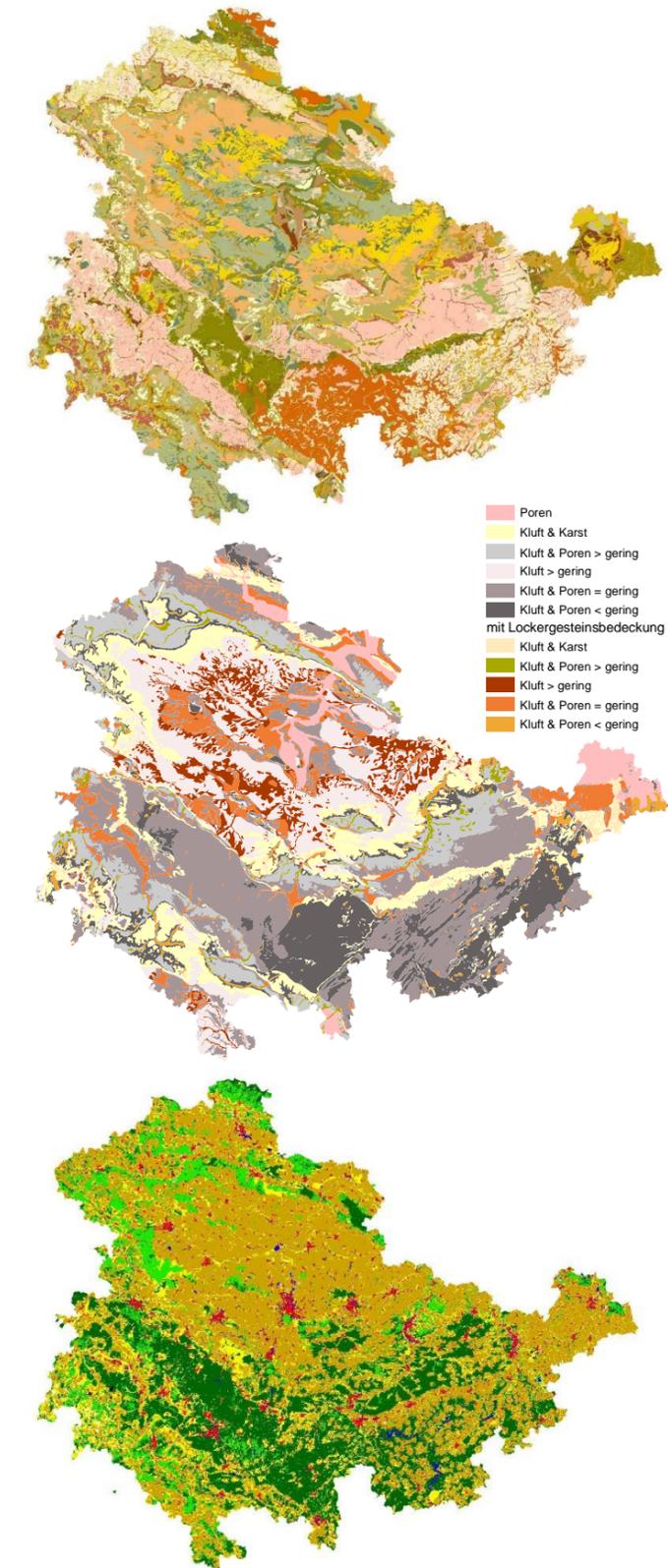
Datengrundlage:

Böden

Geologie

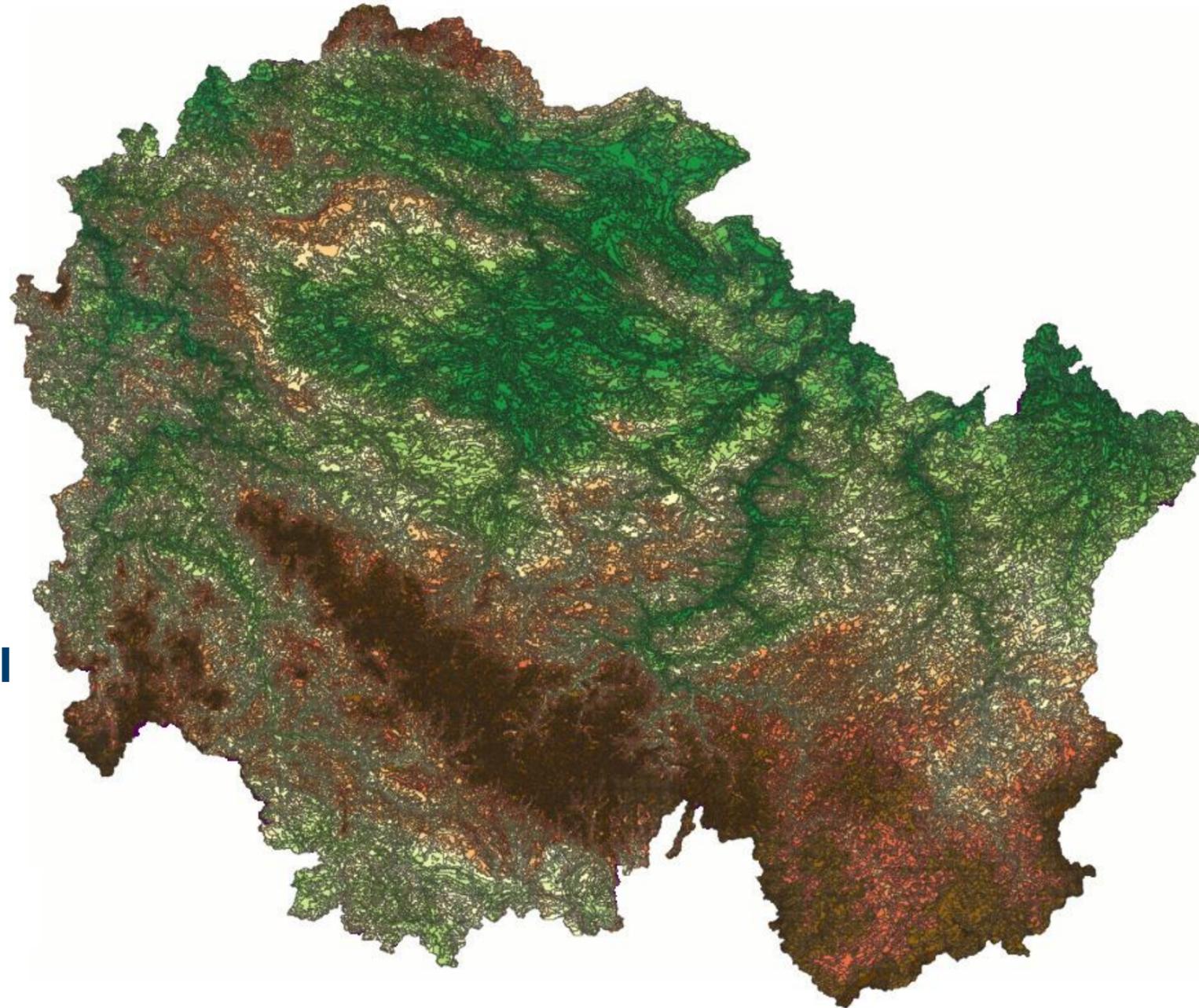
Landnutzung

und DGM25



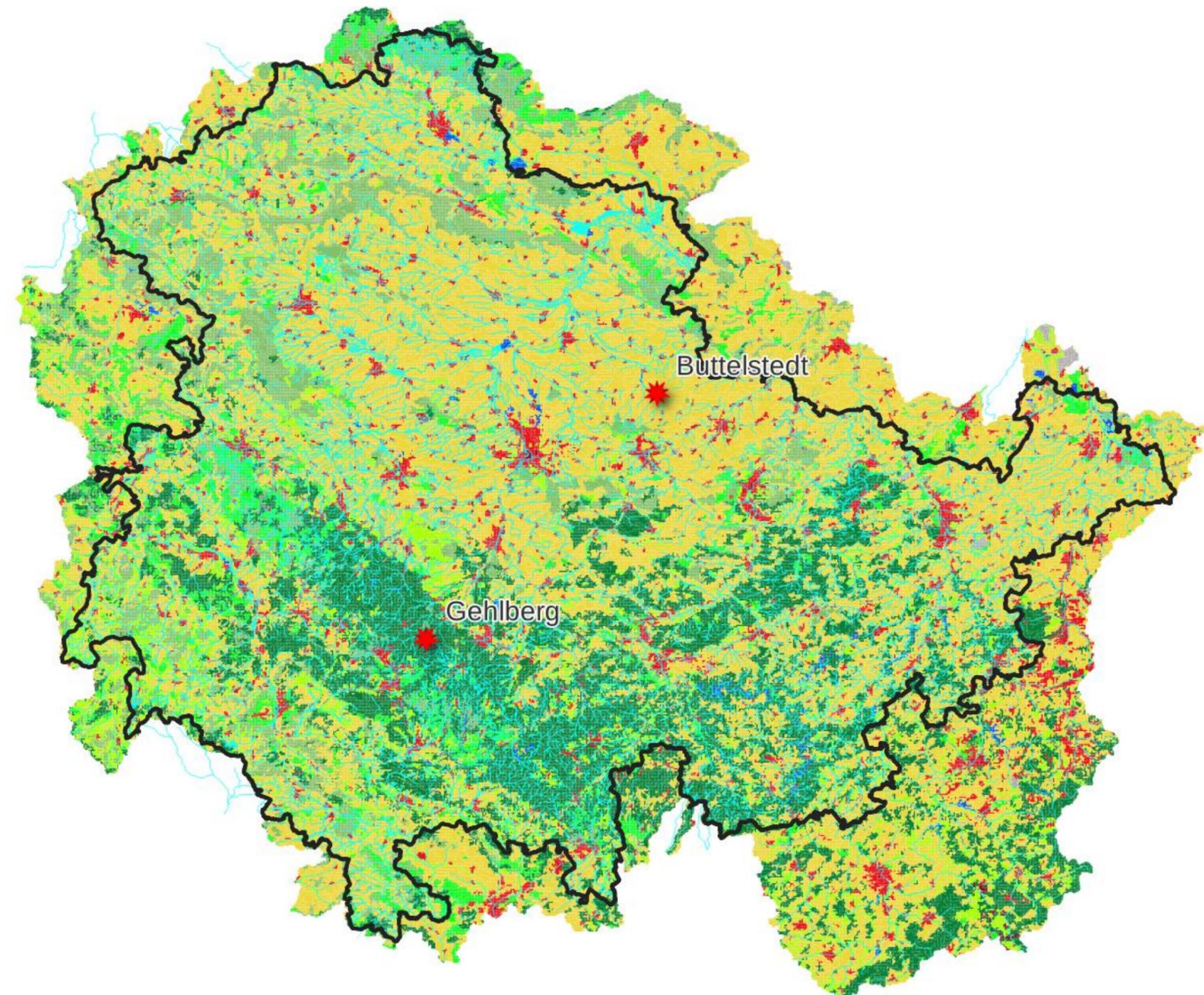
Modell Thüringen – J2000g

- **Ca. 170000 Modelleinheiten**
- **Täglicher Zeitschritt**
- **Stationsdaten (DWD) der Lufttemperatur**
- **HyRas (DWD) Niederschlagsdaten**
- **Vergleichswerte für 33 Pegel von 1985 – 2019**
- **Gesamtlaufzeit 1955 -2021**



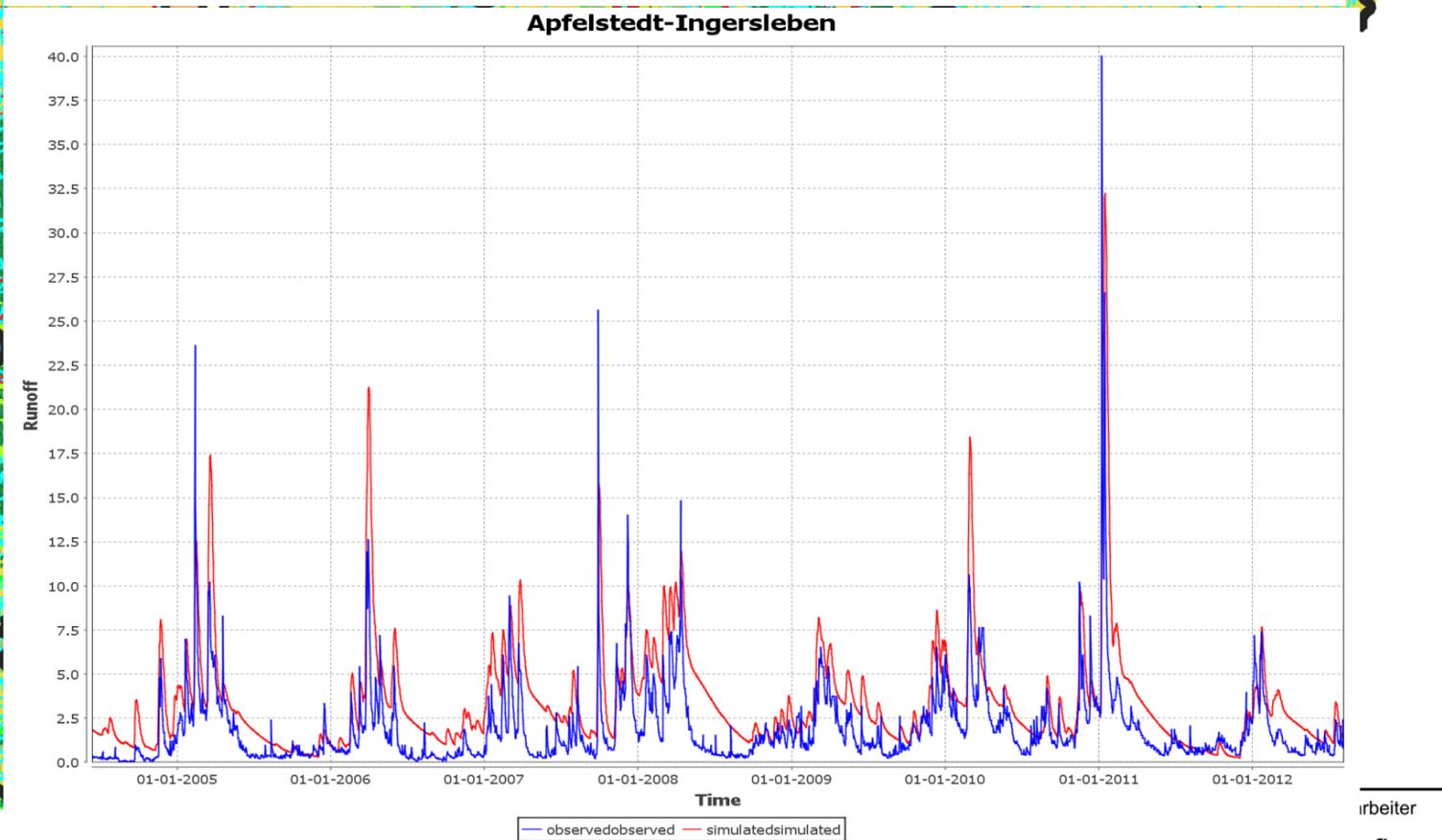
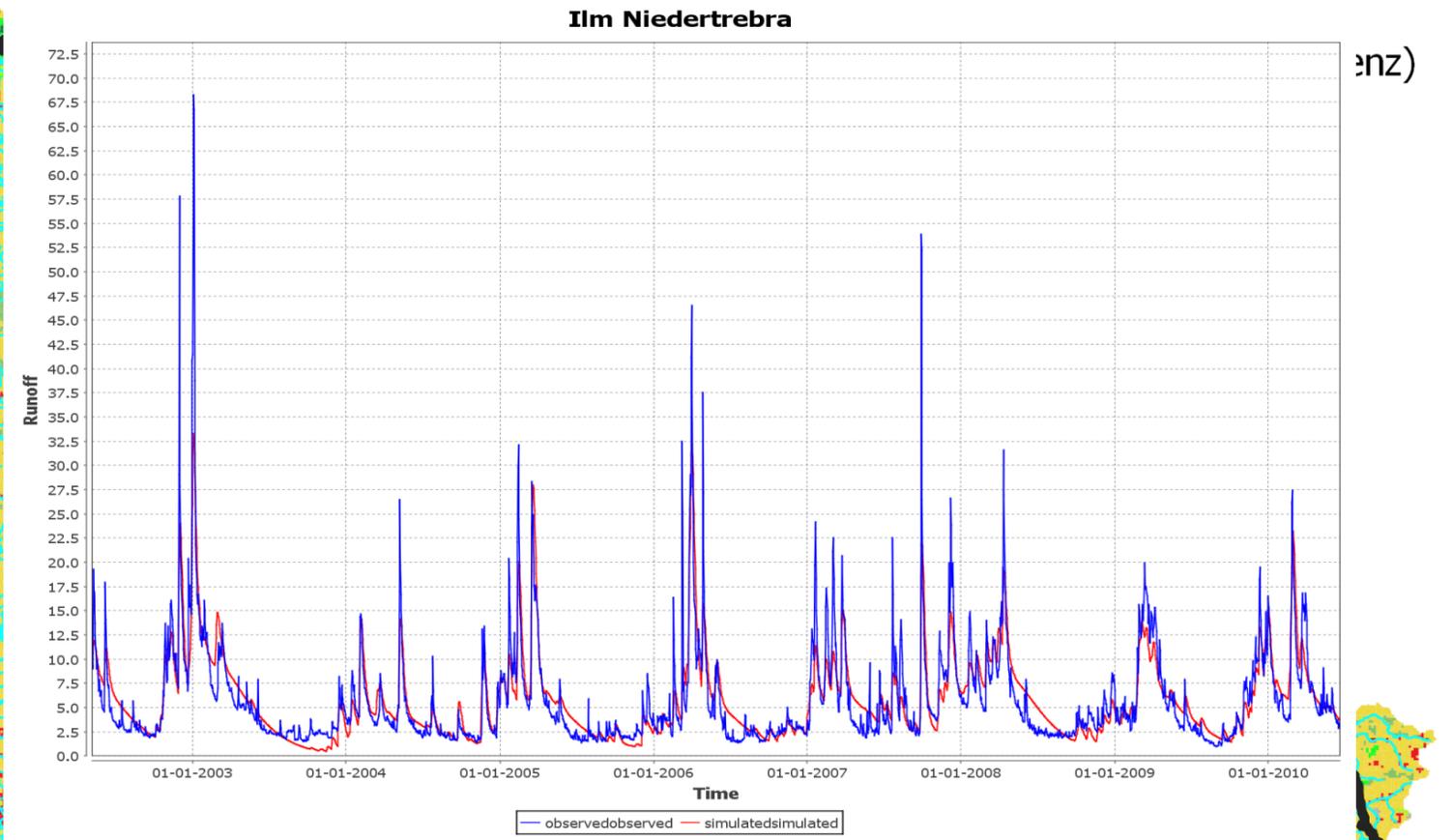
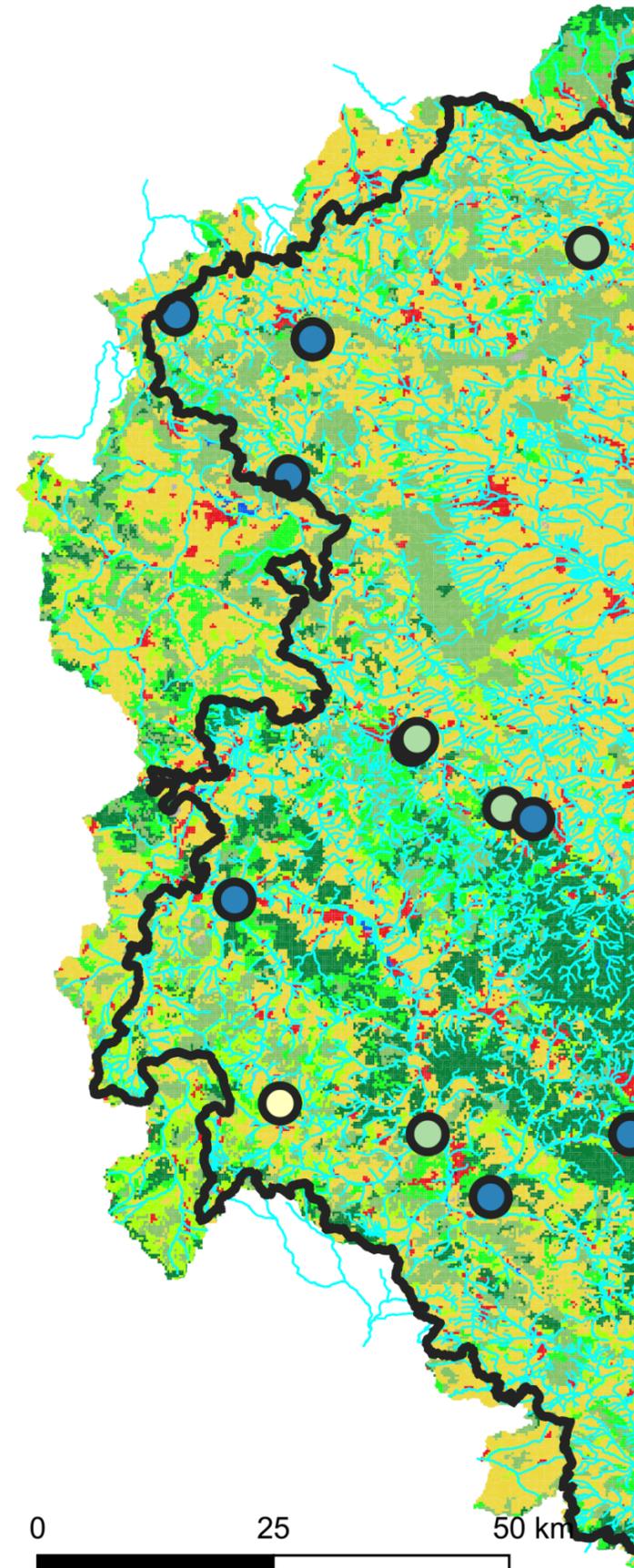
Modell Thüringen J2000g

- **Verschiedene Kalibrierungsansätze getestet**
- **Kalibrierung an zwei sehr unterschiedlichen Pegeln (BIAS, NSE)**
- **Automatische Kalibrierung NSGA2
5000 Simulationen (2008 - 2013)**
- **Auswahl 4 guter Parametersätze
daraus manuelle Parameterwahl**
- **Nachkalibrierung des
Verdunstungsparameters anhand aller
Pegel**



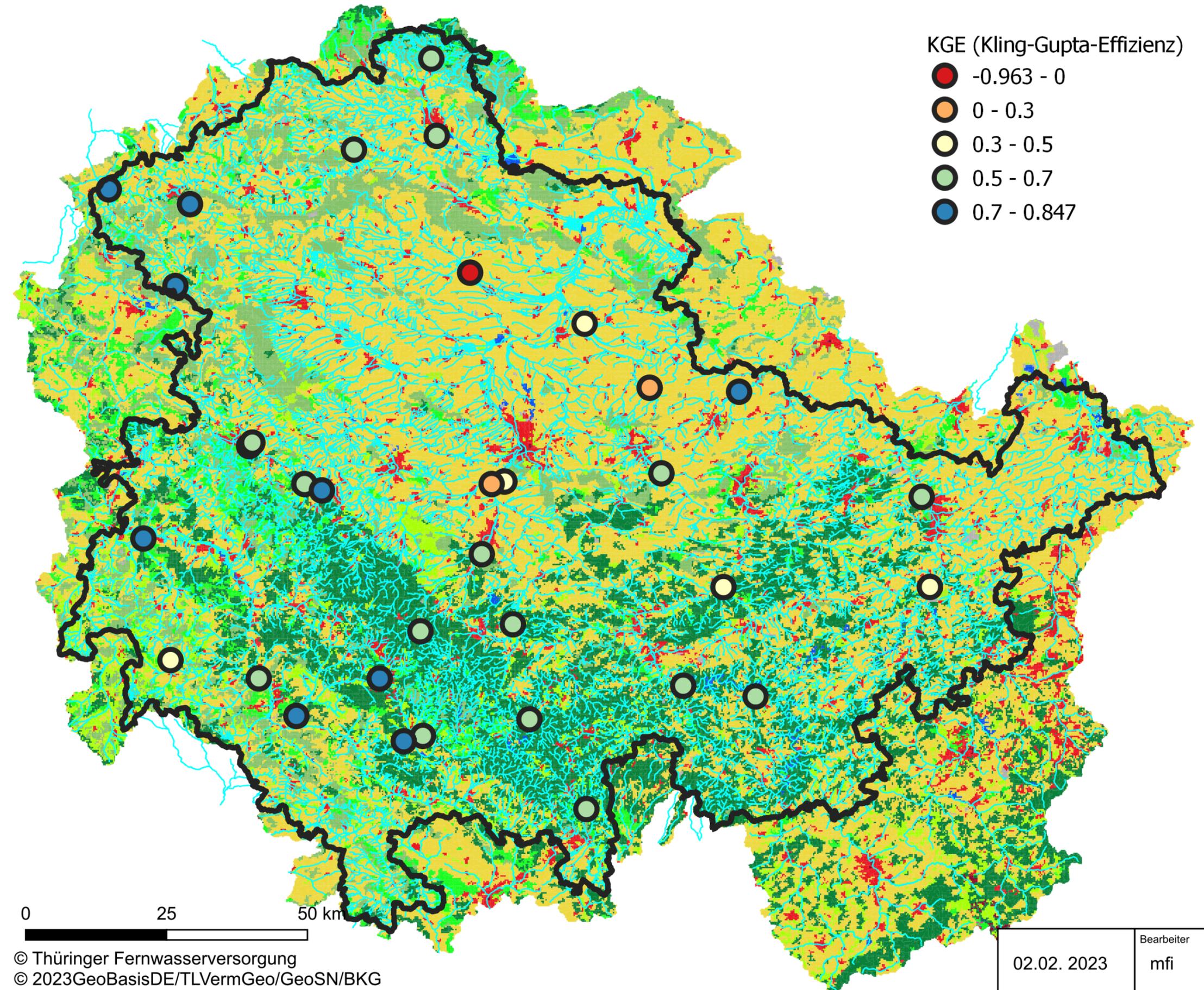
Validierung

- Simulation aller Pegel
- Zeitraum 1985 - 2019



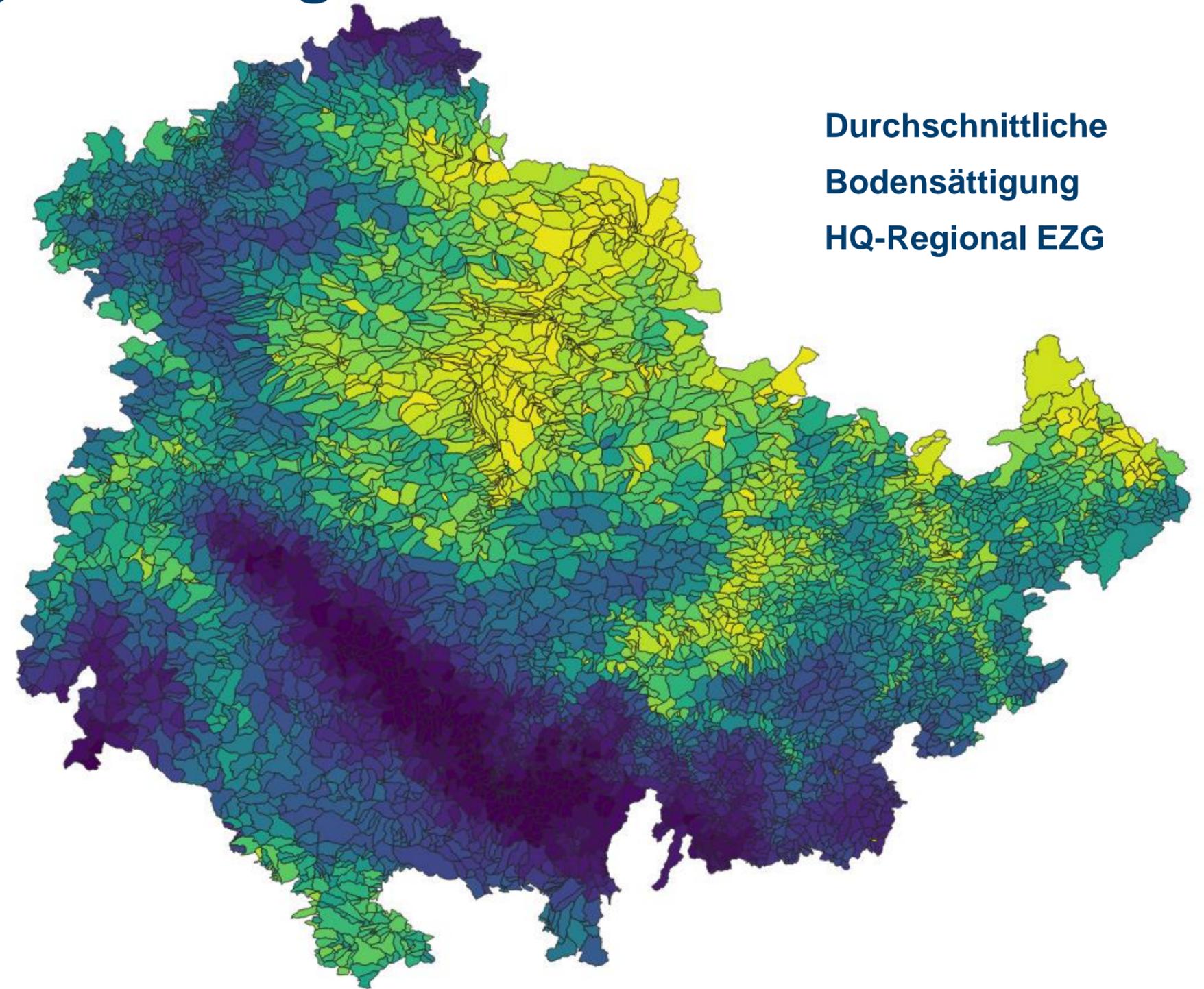
Validierung

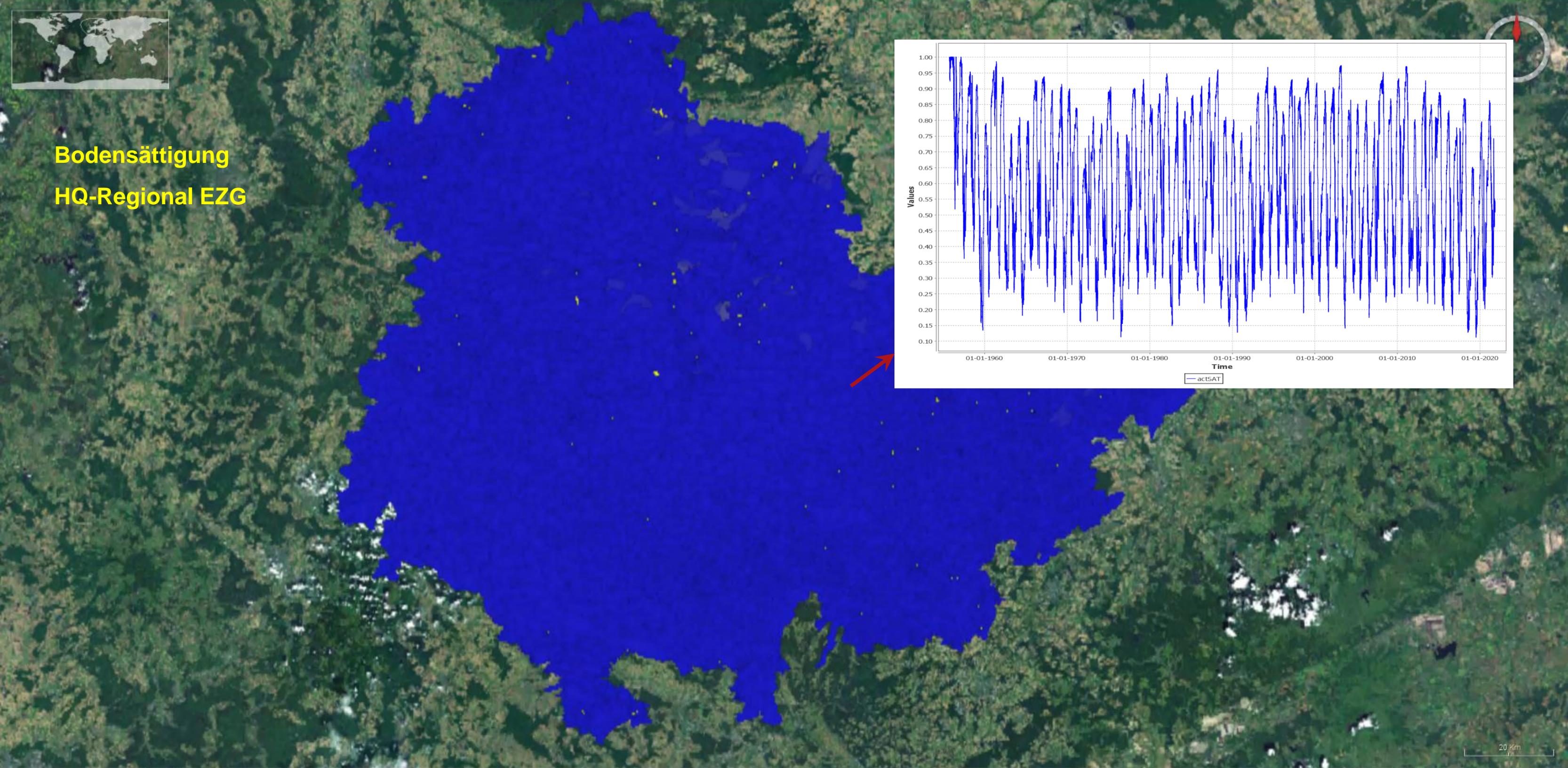
- Simulation aller Pegel
- Zeitraum 1985 - 2019



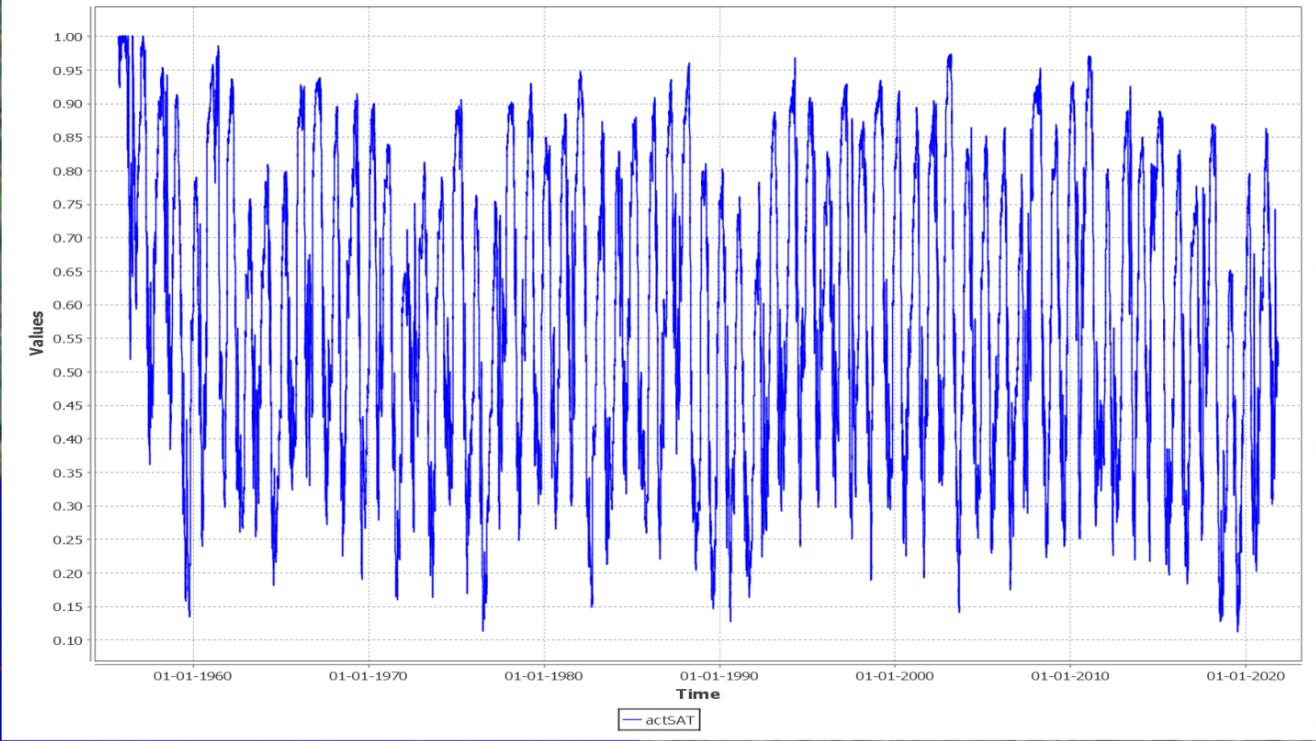
Weitere Auswertungs – Generalisierungsschritte:

- Zusammenfassung der rund 170 000 HRUs auf 5 650 Teileinzugsgebiete von HQ-Regional bzw. NQ-Regional während der Modelllaufzeit





Bodensättigung
HQ-Regional EZG



Nächste Schritte

- **Verwendung der Modellergebnisse zur Berechnung von Dürreindizes**
- **Einbeziehung von Daten der Mittelfristvorhersage**
- **Integration der Ergebnisse in den Task2 Webauftritt**

Vielen Dank!

