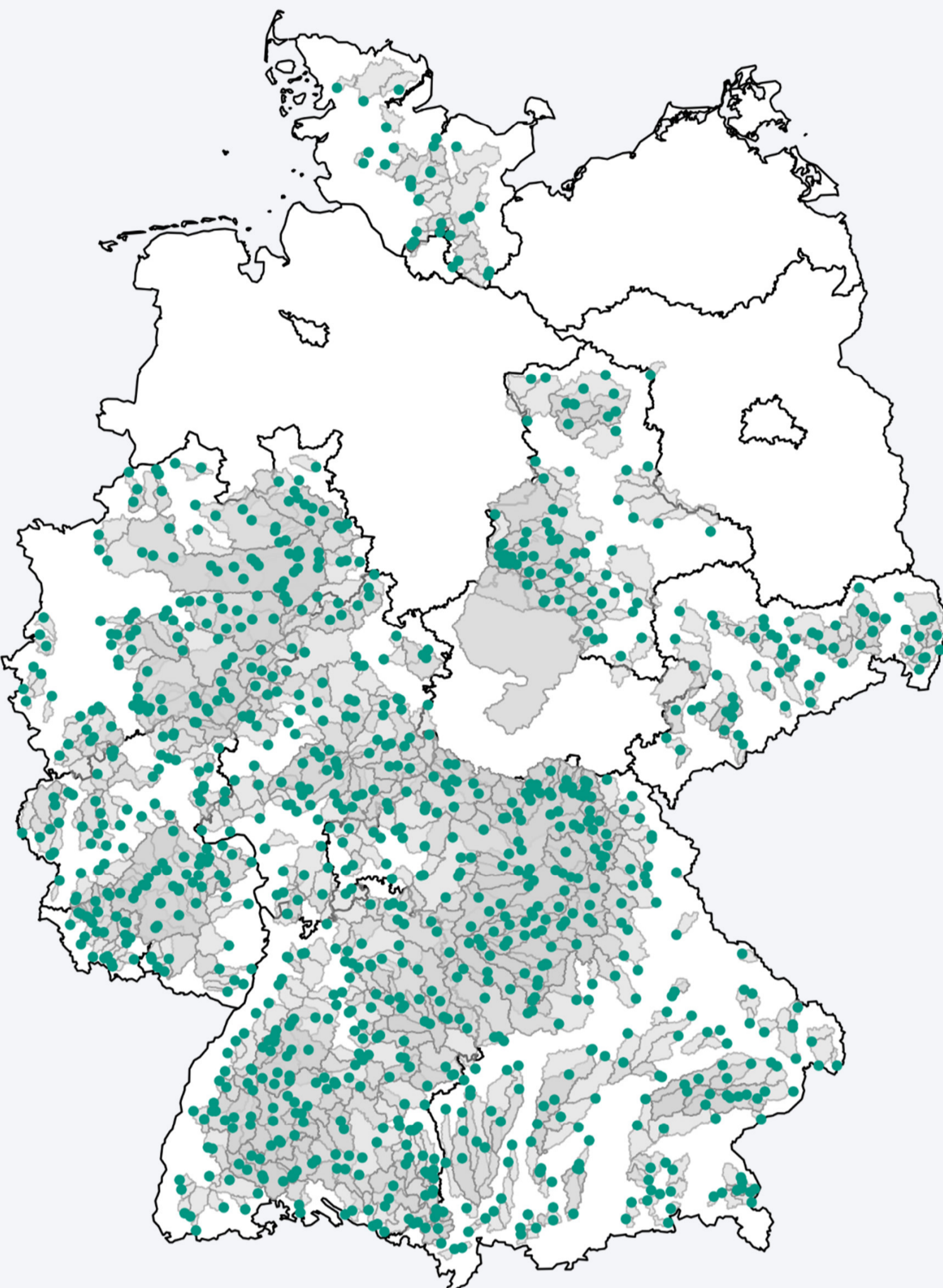


KI-HopE-De – KI-gestützte Hochwasserprognose für kleine Einzugsgebiete in Deutschland

Michael Kraft, Eduardo Acuña Espinoza, Alexander Dolich, Norbert Demuth, Marc Scheibel, Isabel Menzer, Uwe Ehret, Sebastian Lerch, Peter Knippertz, Jan Keller, Jan Bondy, Ralf Loritz

CAMELS-DE-1h

CAMELS-DE-1h (1021 stations)



Aktueller Stand Datensatz

- 1021 Einzugsgebiete aus (Stand Mai 2025) 10 Bundesländern
- Stündliche Zeitreihen: Abfluss & Meteorologie
- Statische Einzugsgebietseigenschaften (Boden, Landnutzung, ...)
- Trainings- und Testdatensatz für die KI-Modellentwicklung (LSTMs)



Das Projekt KI-HopE-De

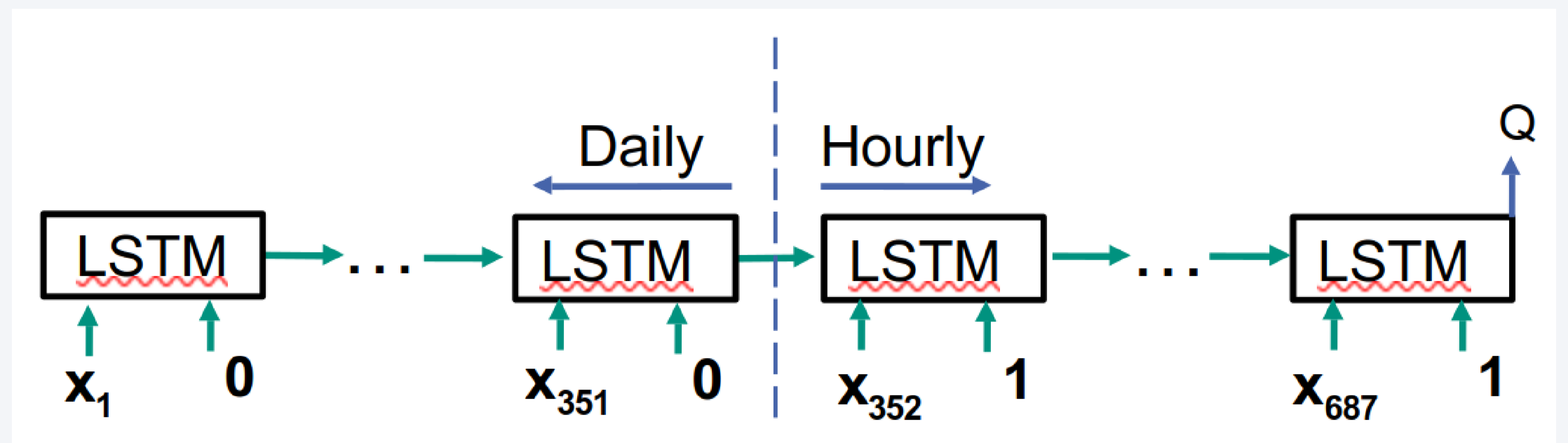
- Entwicklung von regional trainierten LSTMs für die operationelle Hochwasservorhersage
- Ziel: Verbesserung der Hochwasservorhersagen in kleinen Einzugsgebieten insbesondere im Hinblick auf Extremereignisse

Projektpartner:

- Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- Deutscher Wetterdienst (DWD)
- Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz (LfU RLP)
- Landesamt für Natur, Umwelt und Klima Nordrhein-Westfalen (LANUK)
- Kooperation mit weiteren Hochwasservorhersagezentralen in Deutschland

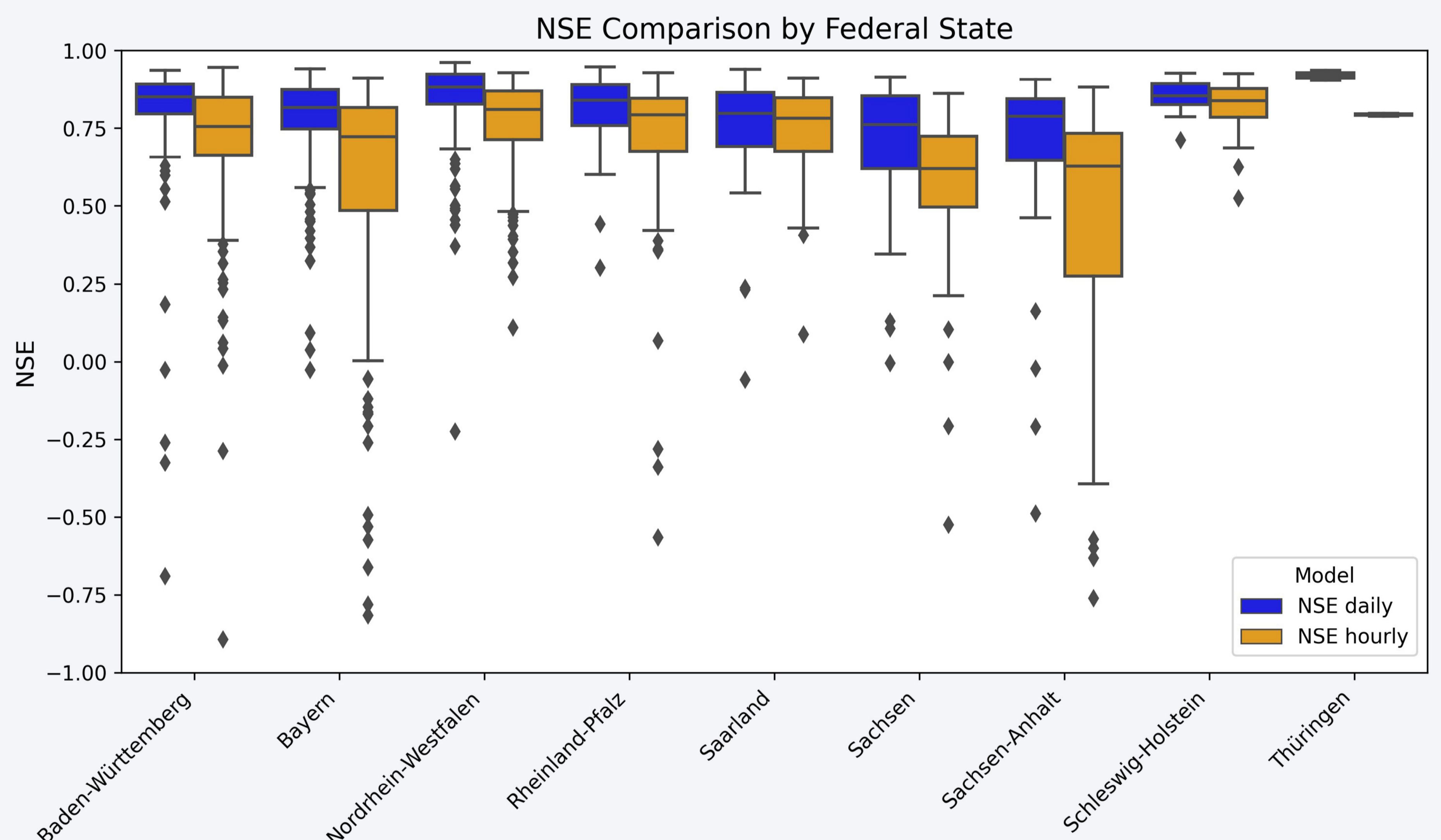
MF-LSTM

- Multifrequency-LSTM: Modellarchitektur für den Umgang mit stündlichen Daten
- Stündliche Auflösung nur in Teil der sequence length, weiter in der Vergangenheit Aggregation (z.B. täglich / wöchentlich)



Erste Ergebnisse (CAMELS-DE-1h + MF-LSTM)

- Regional trainiertes Modell
- "Simulationsmodus" → noch keine Vorhersagen



Probabilistische Prognose – Unsicherheitsabschätzung mit LSTMs

