



# LARSIM-Anwendung: Beispiele aus der Praxis der bayerischen Hochwasser-Vorhersagezentralen

Utilisation de LARSIM:  
exemples tirés de la pratique des SPC  
bavarois

Inke Meyer HVZ Inn, LfU  
Katharina Gottschalk HVZ Isar, WWA Weilheim  
Karlheinz Daamen HVZ Isar, WWA Weilheim

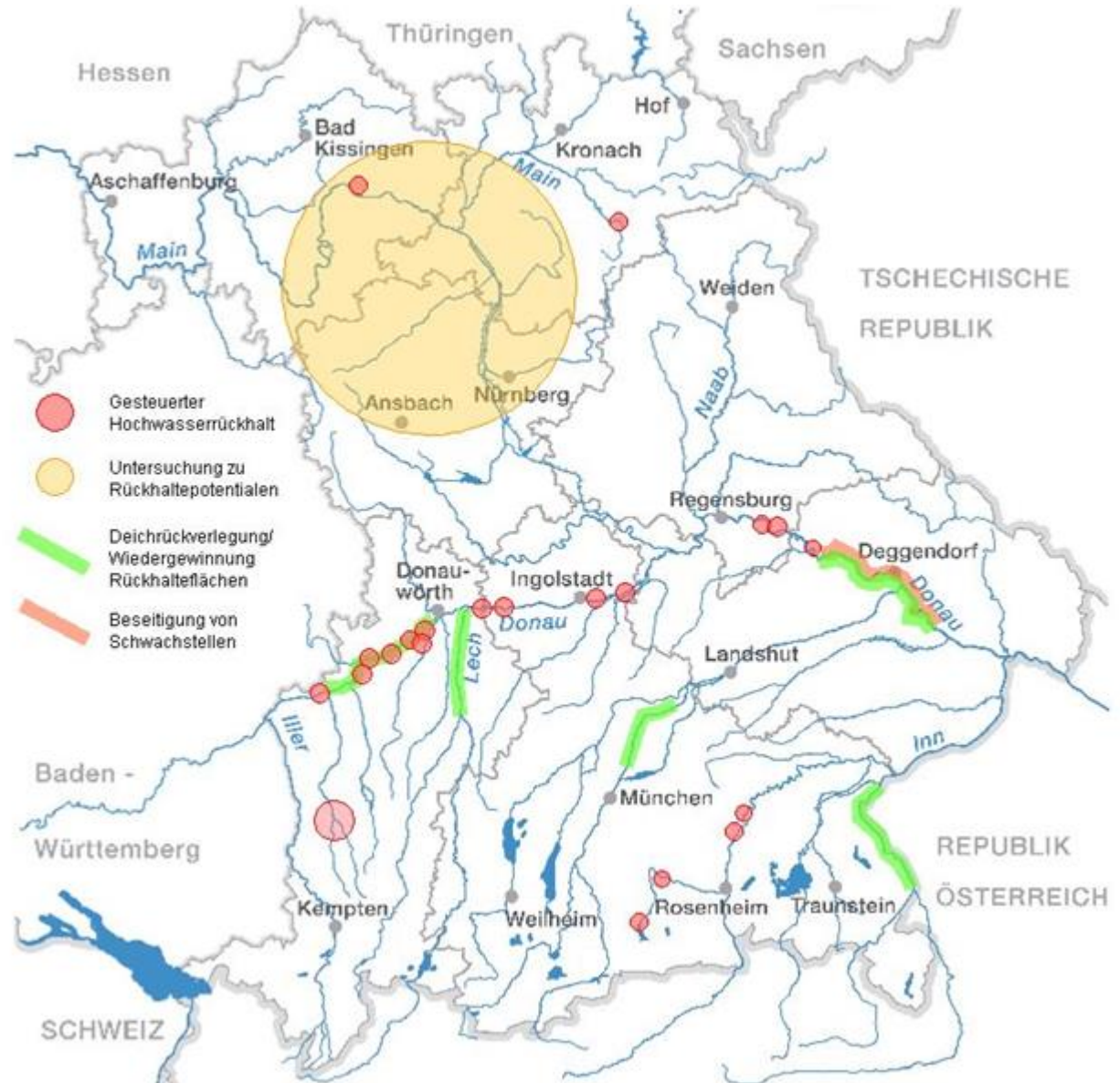


# Inhalt

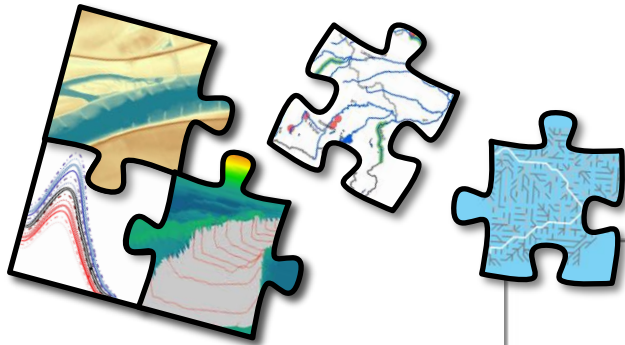
- Hochwasser-Simulation mit Berücksichtigung geplanter Hochwasser-Schutzmaßnahmen
  - Mangfall
    - Vorabsenkung Tegernsee
    - Rückhaltebecken Feldolling
  - Isar
    - Deichrückverlegung dV/dQ
- Modellverbesserungen Achensee
- LARSIM-NA Isar

## Das Nationale Hochwasser- Schutzprogramm (NHWSP)

- Maßnahmen  
in Bayern



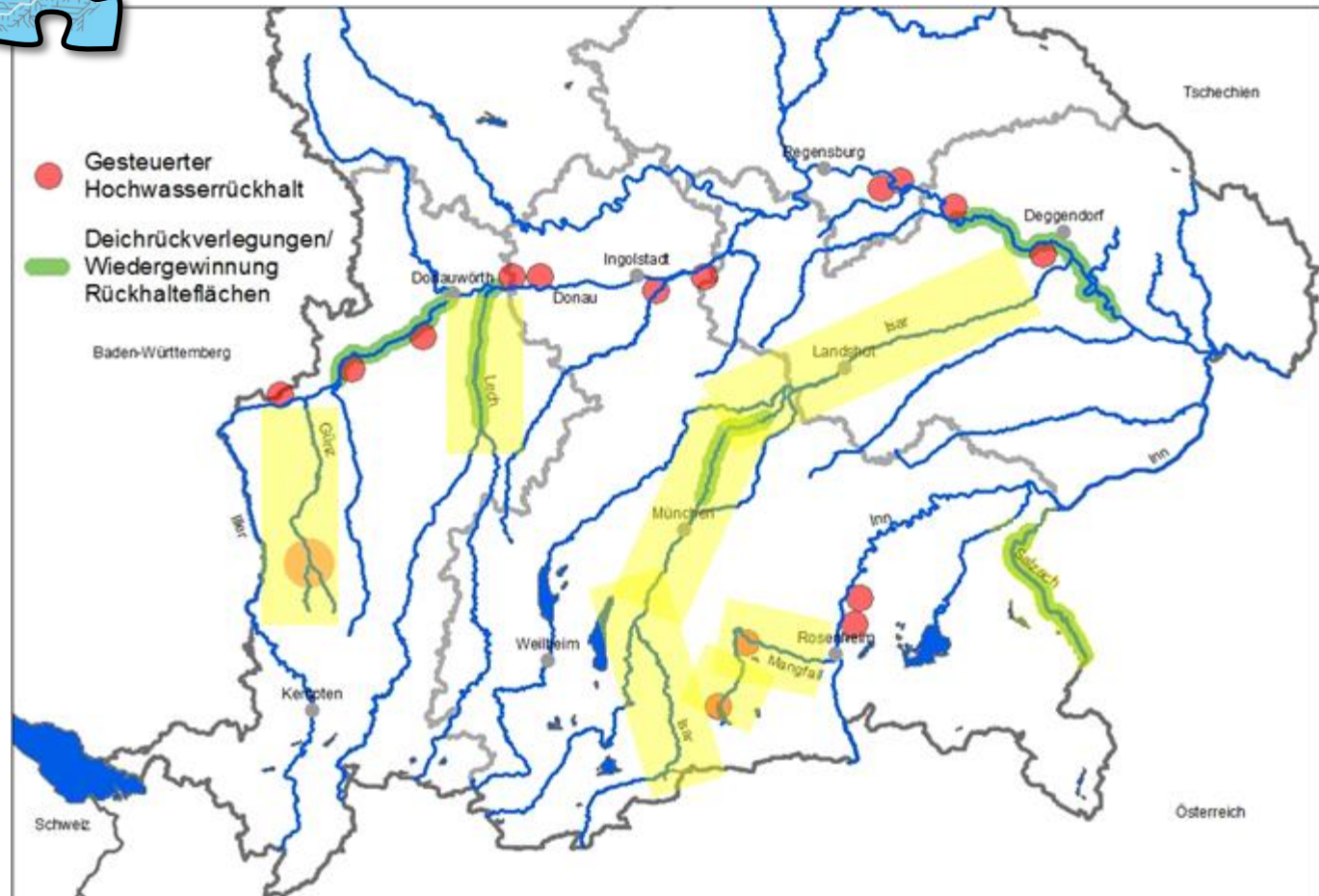




## Forschungs- und Entwicklungsvorhaben „Analyse der Wirkung von Maßnahmen des NHWSP“

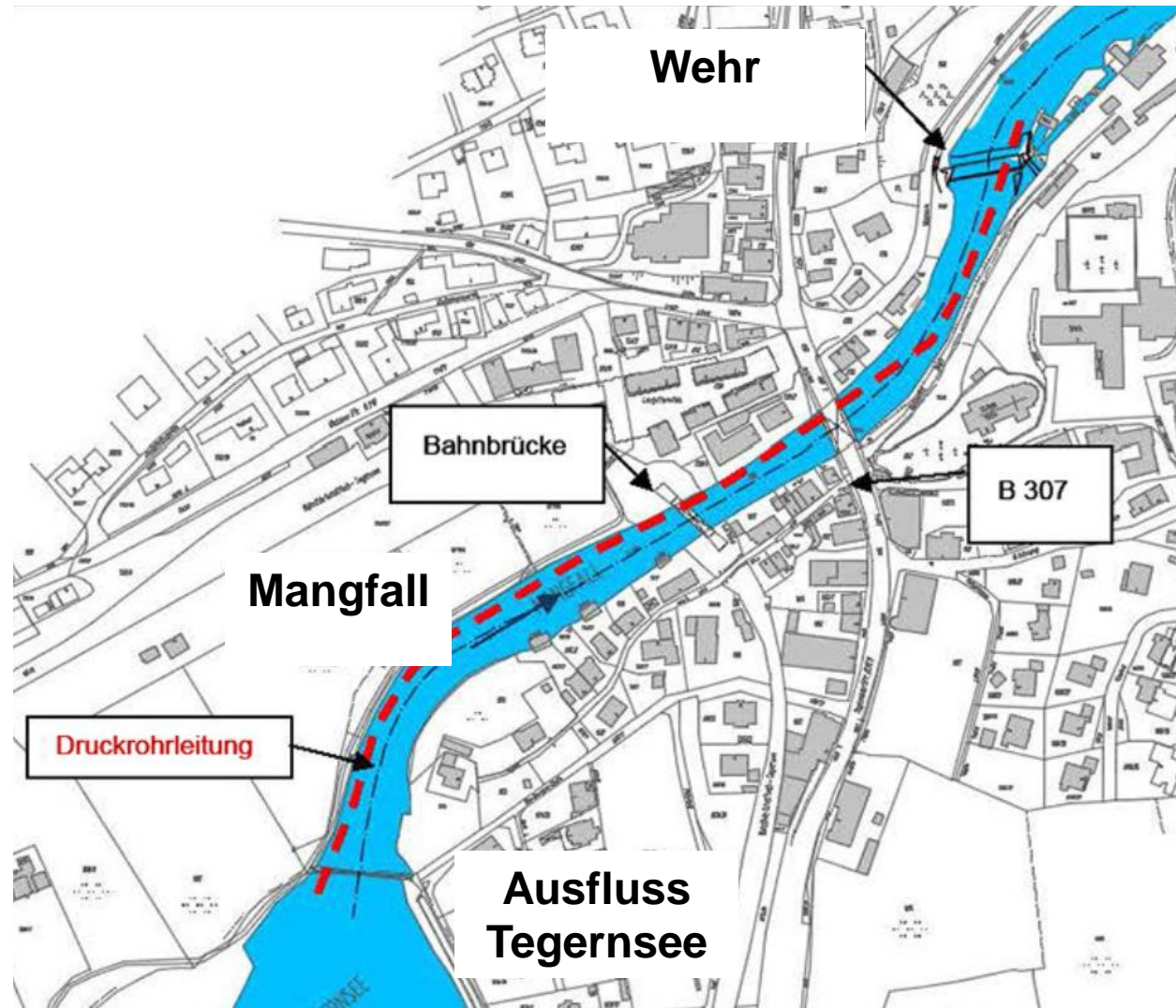
### Donau-Gebiet:

- Donau: BfG, **Modell Sobek**
- Inn, Salzach: TUM, **Modell Hydro\_AS2d**
- Günz, Lech, Isar, Manfall: HVZ Iller/Lech, HVZ Isar, HVZ Inn, **Modell Larsim**

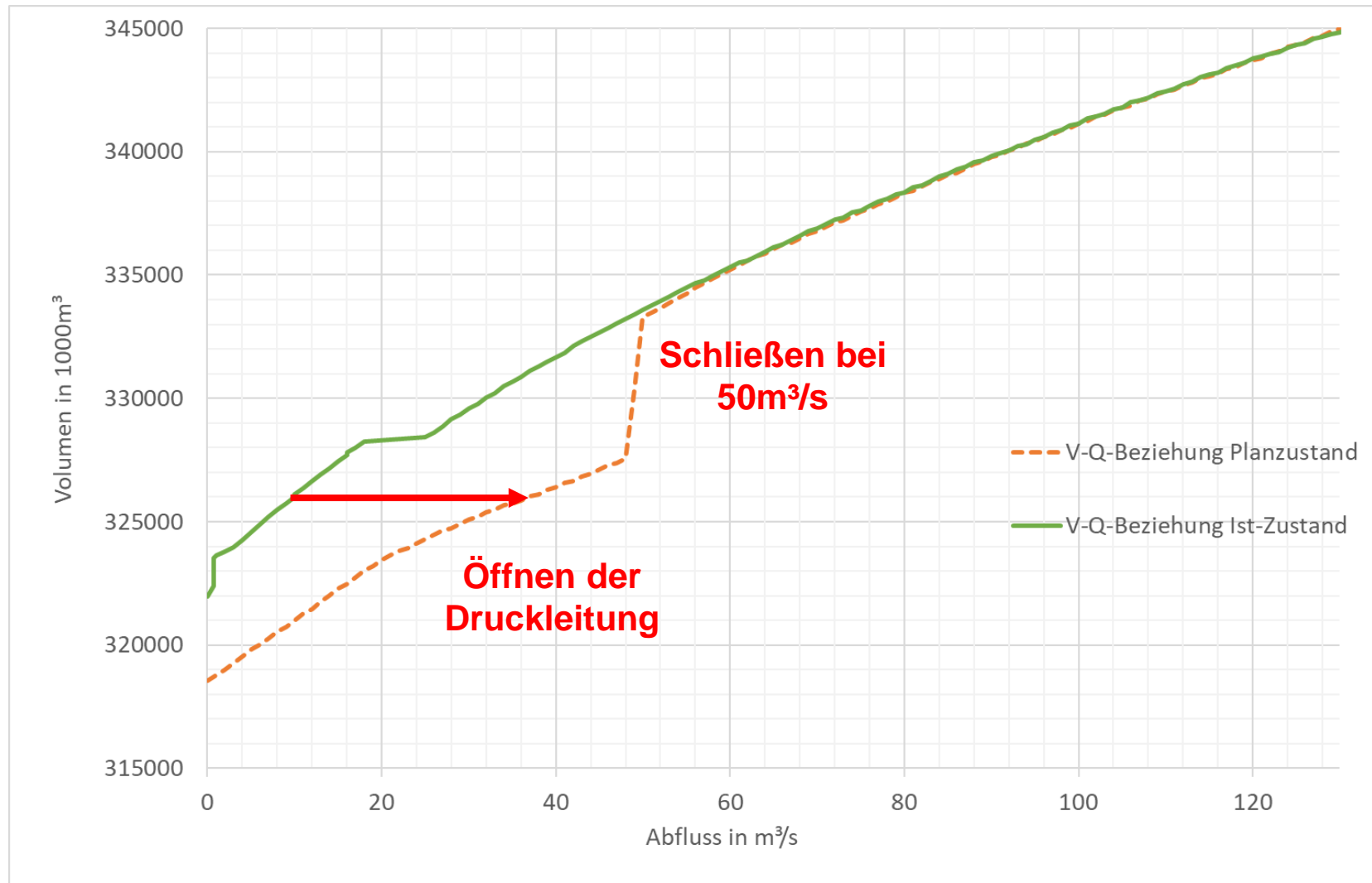


## Mangfall: Vorabsenkung Tegernsee

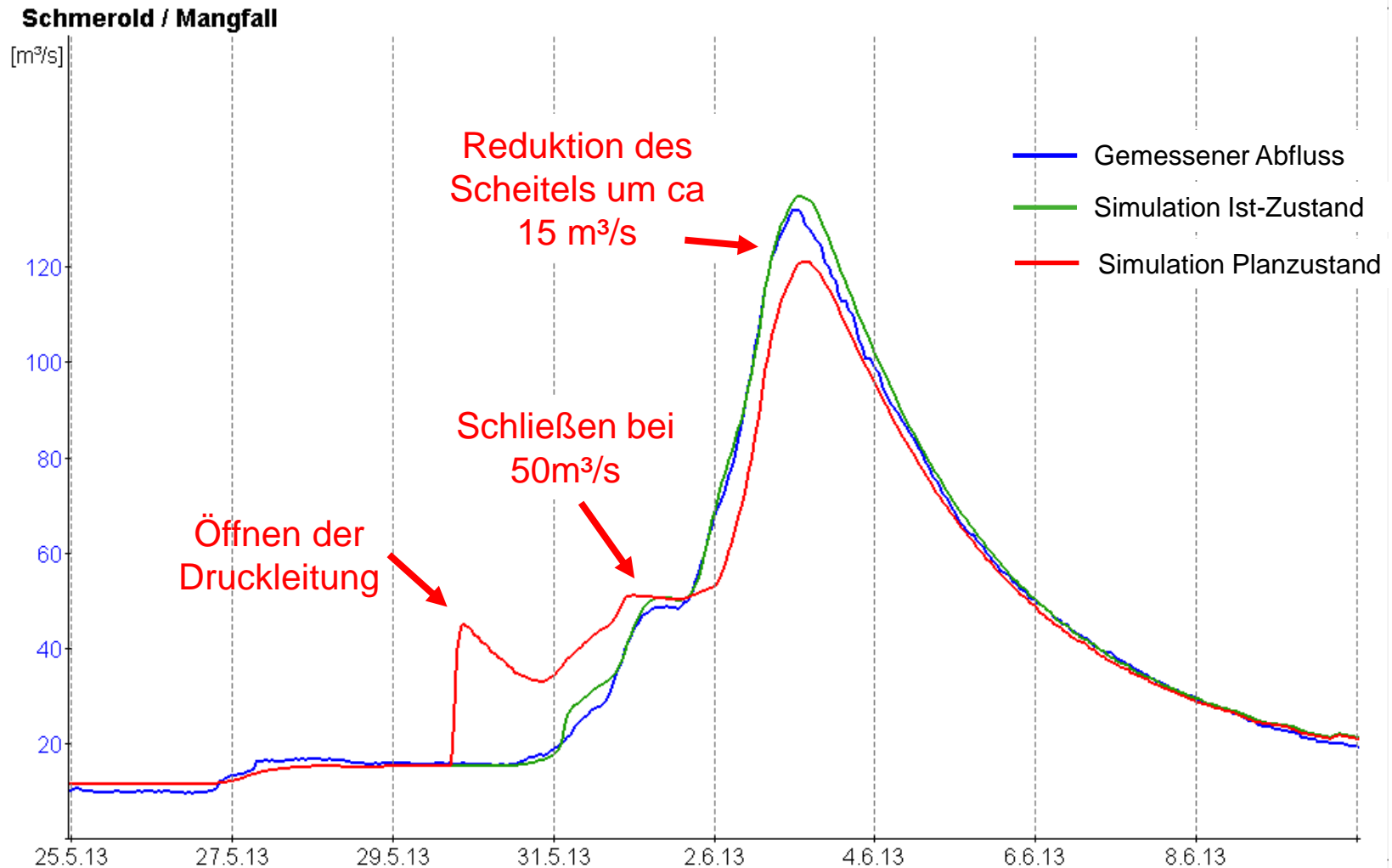
- Geplante Druckleitung: Ca 25 m<sup>3</sup>/s zusätzlicher Abfluss
- Steuerungsregel:
  - Öffnen: Ca 24 h vor Anstieg der HW-Welle
  - Schließen: Wenn Abfluss aus Druckleitung und Mangfall > 50 m<sup>3</sup>/s



## Mangfall: Vorabsenkung Tegernsee

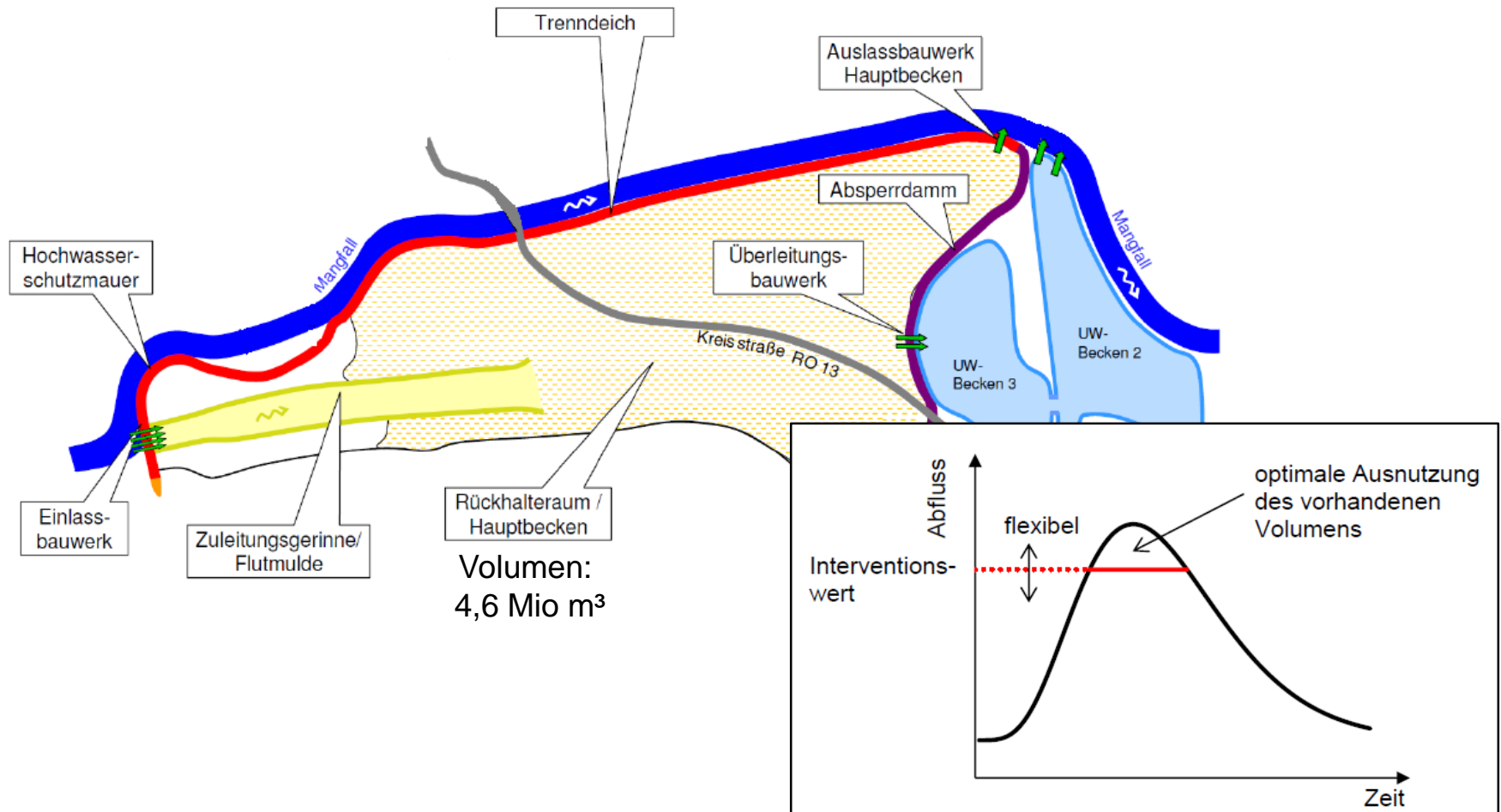


## Mangfall: Vorabsenkung Tegernsee





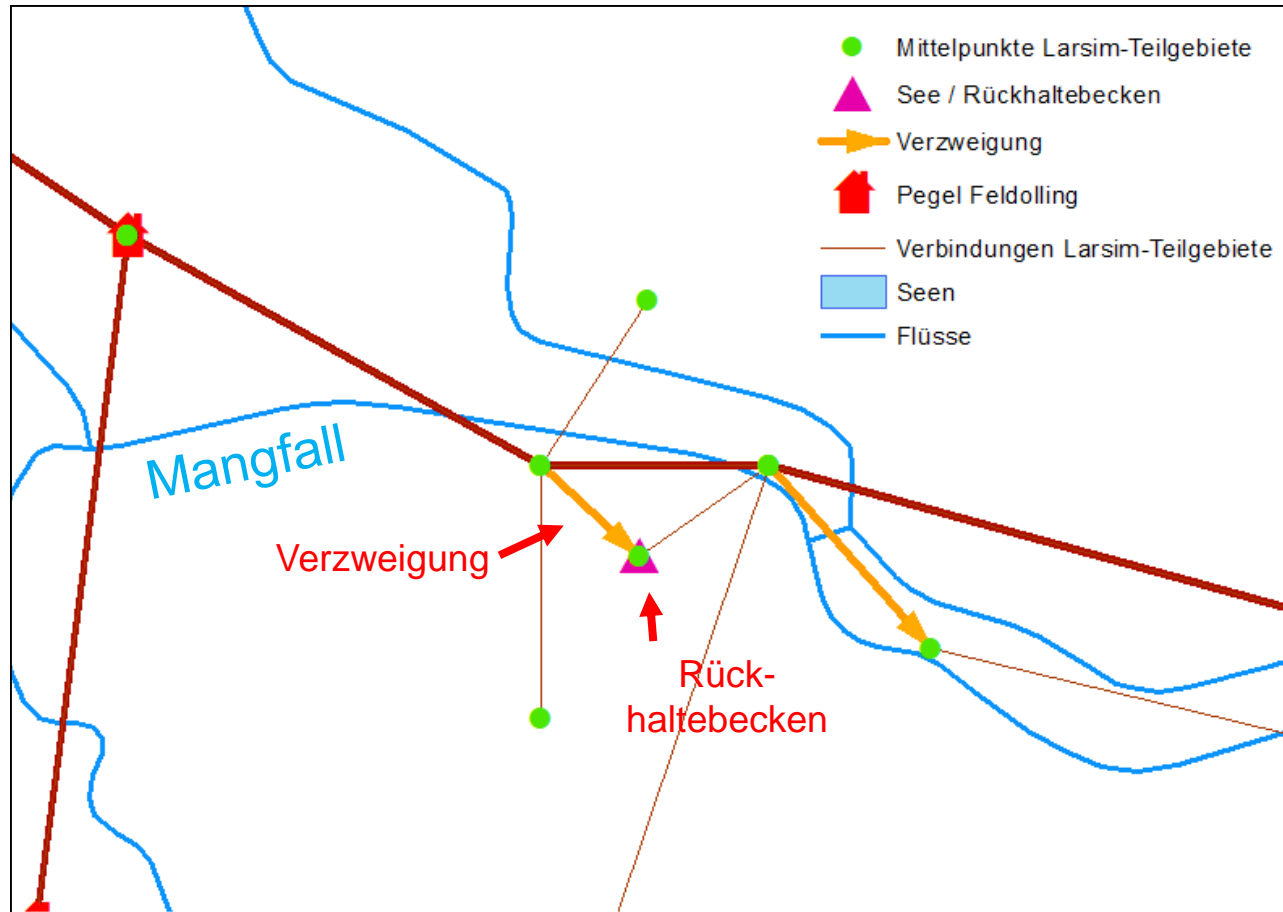
## Mangfall: Hochwasser-Rückhaltebecken Feldolling





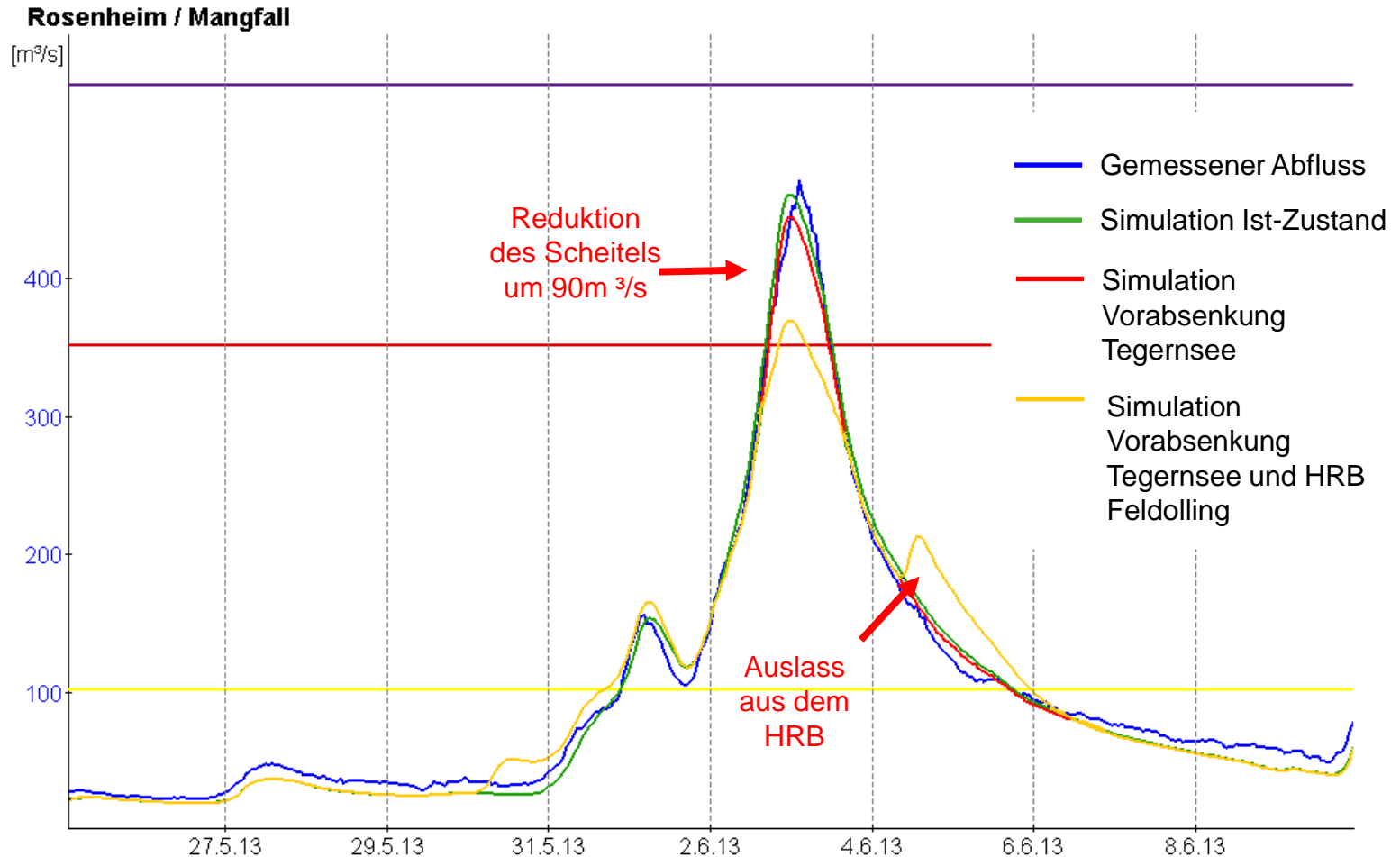


## Mangfall: Hochwasser-Rückhaltebecken Feldolling





## Mangfall: Hochwasser-Rückhaltebecken Feldolling





# Aktuelles aus der HVZ Isar / Nouvelles de SPC Isar

Katharina Gottschalk  
Karlheinz Daamen

Internationaler LARSIM-Anwenderworkshop 19.-20.03.2019





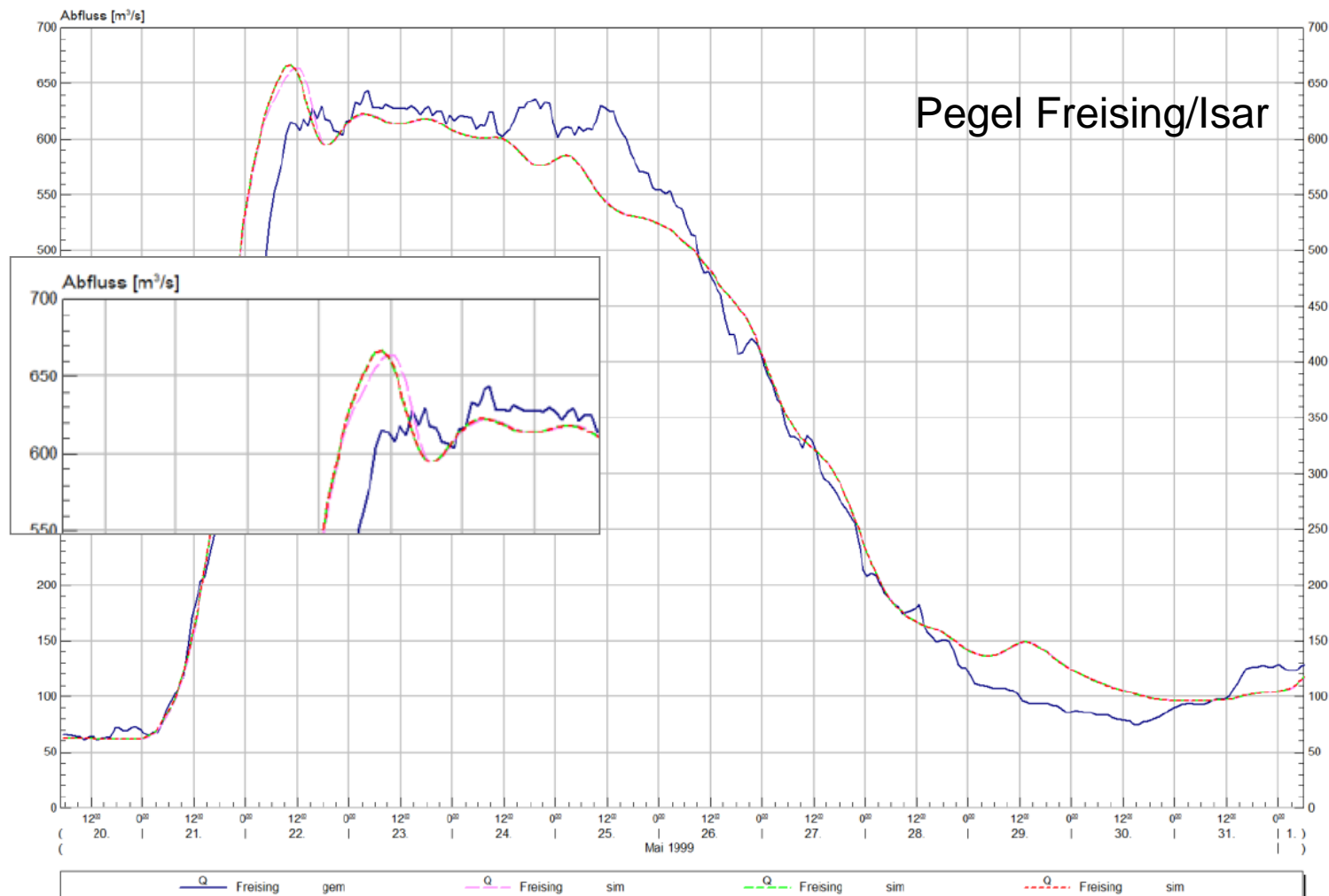
# NHWSP: Integration $dV/dQ$ in FGMOD Isar

- Maßnahme Isar2020: „Deichrückverlegungen an der Mittleren Isar“  
→ veränderter Wellenablauf
- Ableitung externer Volumen-Abfluss-Beziehungen aus hydraulischen instationären 2D-Berechnungen (HQExtrem)
  - Integration  $dV/dQ$  im Modell (FGMOD) notwendig
  - Ist- und Plan-Zustand
- noch nicht in WHM übertragen

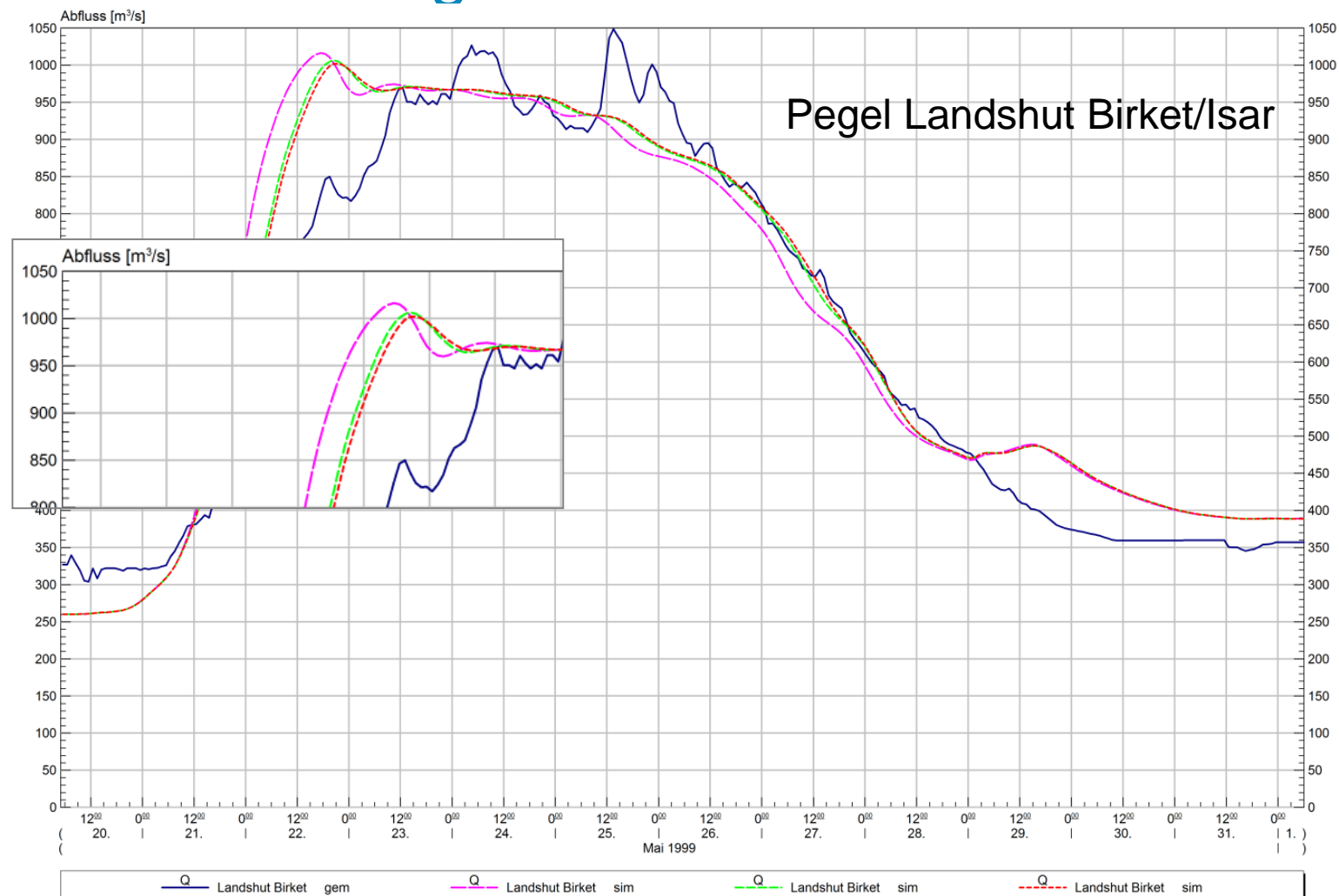




# NHWSP: Integration $dV/dQ$ in FGMOD



# NHWSP: Integration $dV/dQ$ in FGMOD



# Integration Achensee/Tirol in WHM Isar

- natürliche Entwässerung über Seeache/Walchen zur Isar
- großer Teil des Wassers wird zum Inn abgeleitet
- Hochwasser: Schließung Stollen/Kanäle → Wasser fließt in die Isar
- Anpassung des Modellsystems (neue Messstellen, Verzweigungen, Gebietsdatei)
- Zukunft: Prognoseaustausch mit der TIWAG

→ **besseres Systemverständnis in Zusammenwirkung mit dem Sylvensteinspeicher**



# Umstellung WHM (GMD) → WHM (LILA)

- Hauptproblematik: Umstellung von SPEMO (Spezial-Lösung) + Zusammenarbeit vieler Institutionen
  - LARSIM
  - HUGO (Bayern)
  - SPEMO-Anwender (HVZ Isar bzw. HVZ Iller/Lech)
- Isar: Umstellung als Anlass für generelle Systemüberarbeitung des Modells seit 2016
- Isar: operationelle Umstellung geplant für 1. Halbjahr 2019







# LARSIM-WHM → LARSIM-NA (bis Sept 2019)

- Umwandlung WHM (LILA) → NA
- Lauffähigkeitstests mit extremen Niederschlagsszenario
- manuelle Neukalibrierung + Validierung des gesamten Einzugsgebiets des NA-Modells
- Keine Anpassung der Schneeparameter, da nur Sommerereignisse
- Ziel: mittlerer Parametersatz; nicht auf Ereignis optimiert  
→ stärkere Gewichtung der größeren HW-Ereignisse



**„Nach dem Hochwasser...  
„Après l'inondation ...**

**...ist vor dem Hochwasser“  
...est avant l'inondation“**



Sylvensteinspeicher im Juni 2013



Sylvensteinspeicher im Sommer 2003