



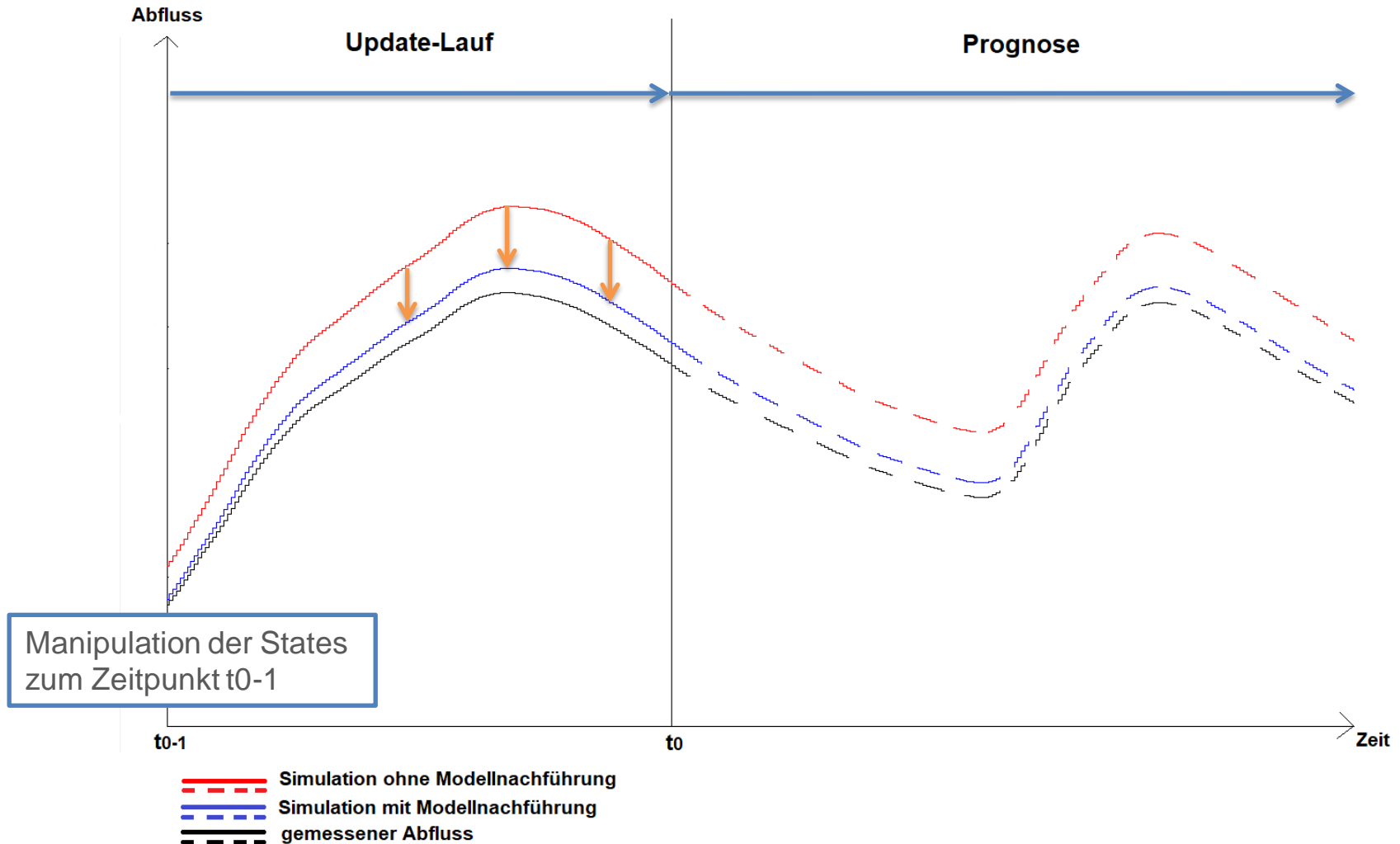
# Analyse der hydrologischen Modellnachführung für das operationelle Hochwasser-Vorhersagesystem der Landestalsperrenverwaltung Sachsen am Beispiel ausgewählter Talsperreneinzugsgebiete

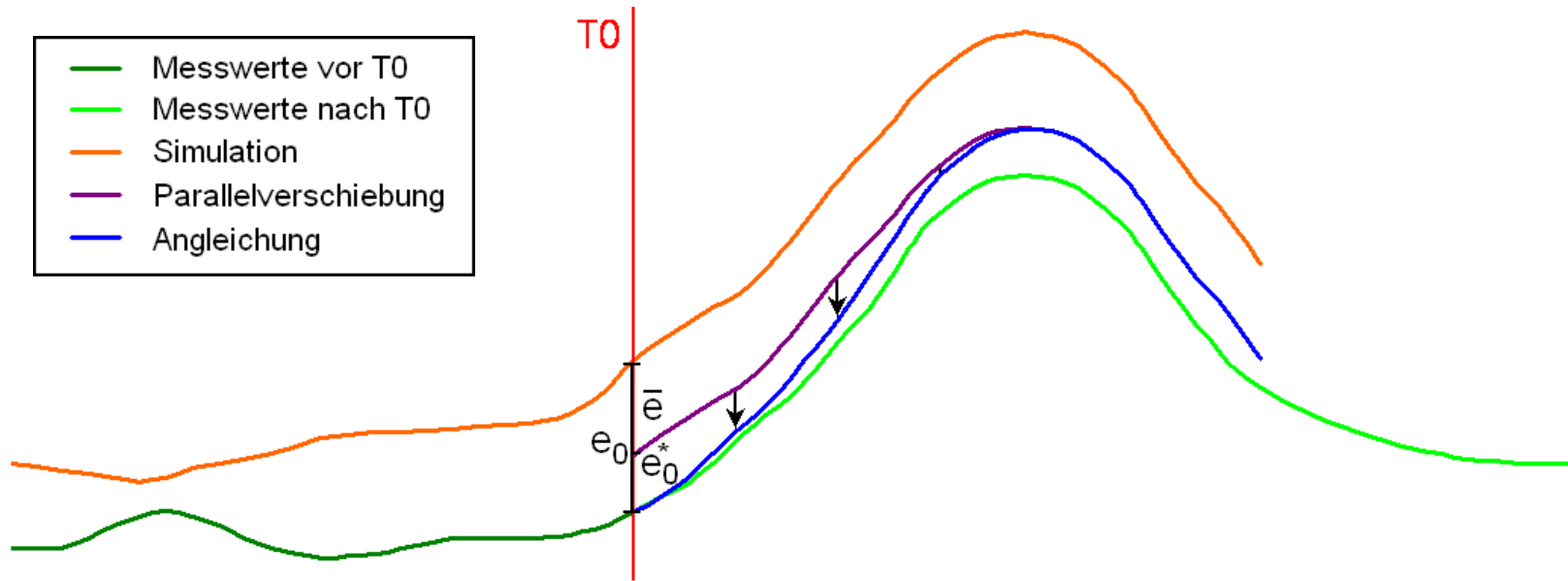
Masterarbeit

Sarah Jaskulski, B.Sc.  
Hochschule Bochum

- ▶ Veranlassung und Ziel der Masterarbeit
- ▶ Untersuchungsgebiet
- ▶ Beispiel Modellnachführung
- ▶ Modelladapter und Modifier

- ▶ Auftraggeber: Landestalsperrenverwaltung Sachsen
- ▶ Bearbeitung: Sarah Jaskulski, B.Sc.
  
- ▶ Operatives Vorhersagesysteme für die Prognose von Talsperrenzuflüssen unter Delft-FEWS
- ▶ Modellkopplung mit dem Niederschlagsabflussmodell NASIM über Modelladapter
- ▶ Modellnachführung für die Talsperre Pöhl und Talsperre Eibenstock
- ▶ NASIM-Modelle von der LTV
  - ▶ Für Talsperre Pöhl zwei Modelle: Modell A mit einer hohen Vorfeuchte kalibriert und Modell B mit einer niedrigen Bodenfeuchte kalibriert
- ▶ Untersuchung von Änderungen der States Bodenfeuchte und Grundwasserspeicherfüllung und ggf. von Änderungen der Eichfaktoren für die Retentionskonstanten der einzelnen Abflusskomponenten im Modell
- ▶ Ziel ist es durch die Modellnachführung für Prognosen eine genauere Übereinstimmung zwischen gemessenen und simulierten Werten zu erreichen.





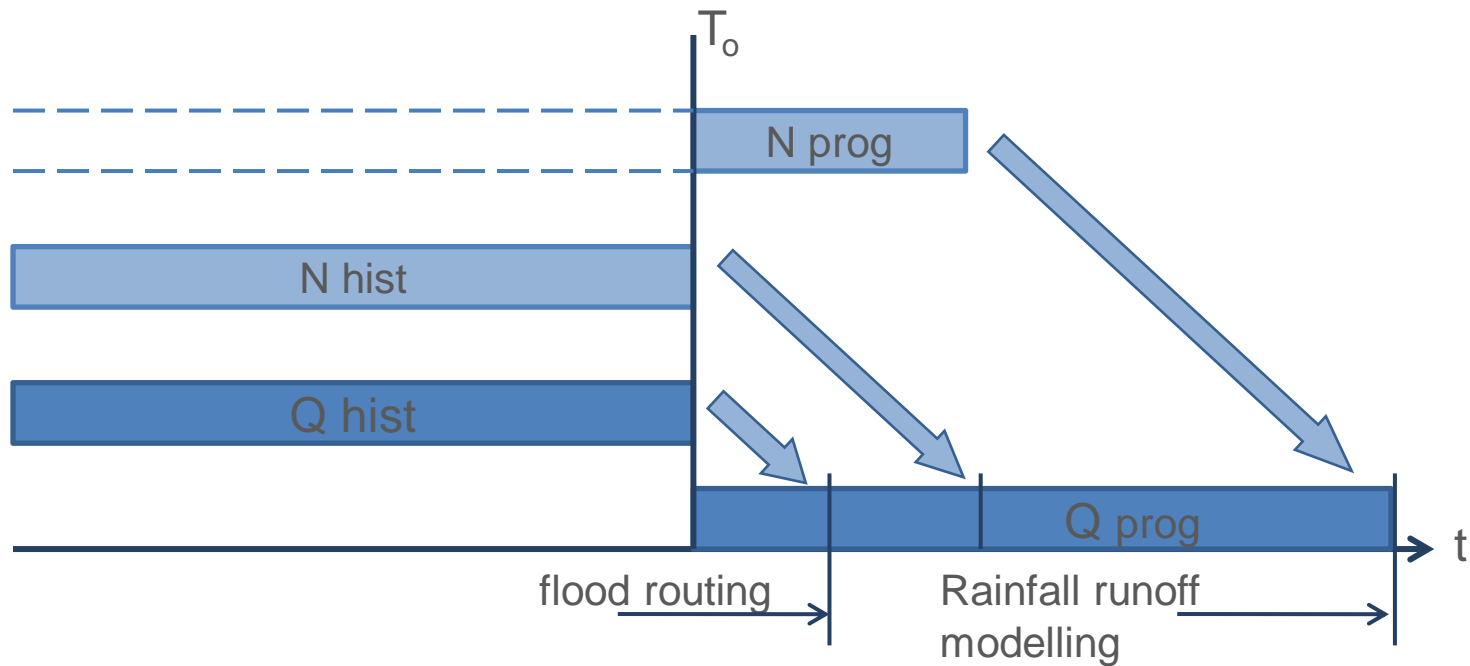
Quelle: Sommer 2009

$$e_i = Q_{mess,i} - Q_{sim,i}$$

$$e_0^* = e_0 - \bar{e}$$

$$\bar{e} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{T0-3d}^{T0} e_i$$

$$e_t^* = A \cdot e_{t-1}^*$$



Quelle: Hydrotec

- › Gestautes Gewässer: Trieb
- › Gesamteinzugsgebiet: 160,301 km<sup>2</sup>
- › Stauraum: 69,184 Mio.m<sup>3</sup>

- › Zwei Vorsperren

- › Vorsperre Thoßfell

- › Gestautes Gewässer: Trieb
- › Stauraum: 1,23 Mio.m<sup>3</sup>

- › Vorsperre Neuensalz

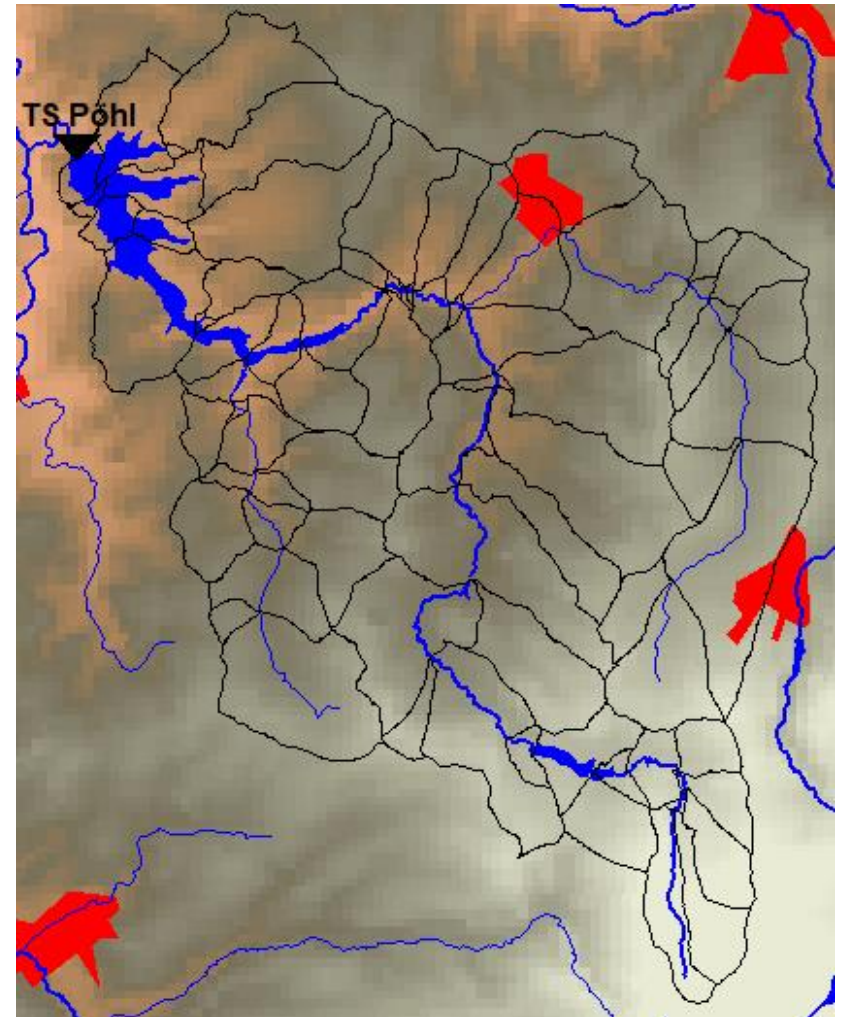
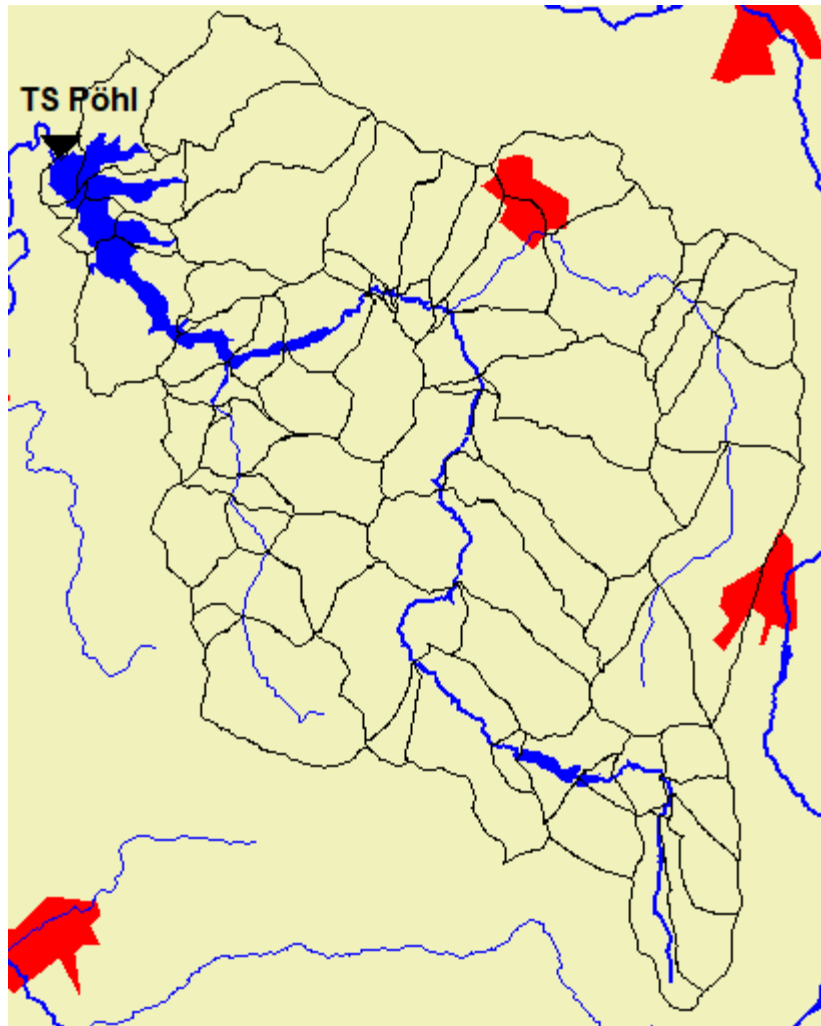
- › Gestautes Gewässer: Rabenbach
- › Stauraum: 0,21 Mio.m<sup>3</sup>



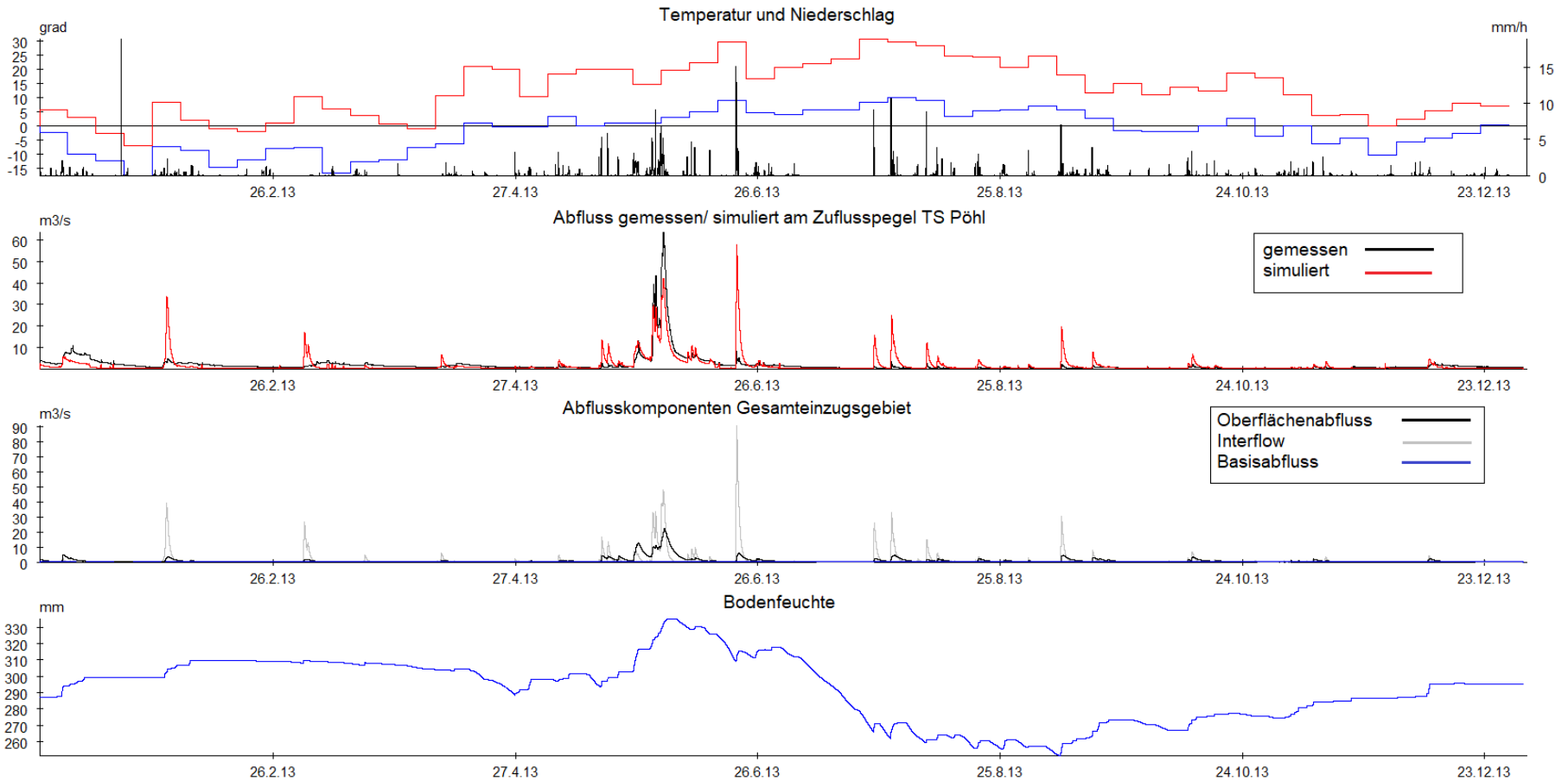
Staumauer Talsperre Pöhl (LTV, Matthias Kaiser)



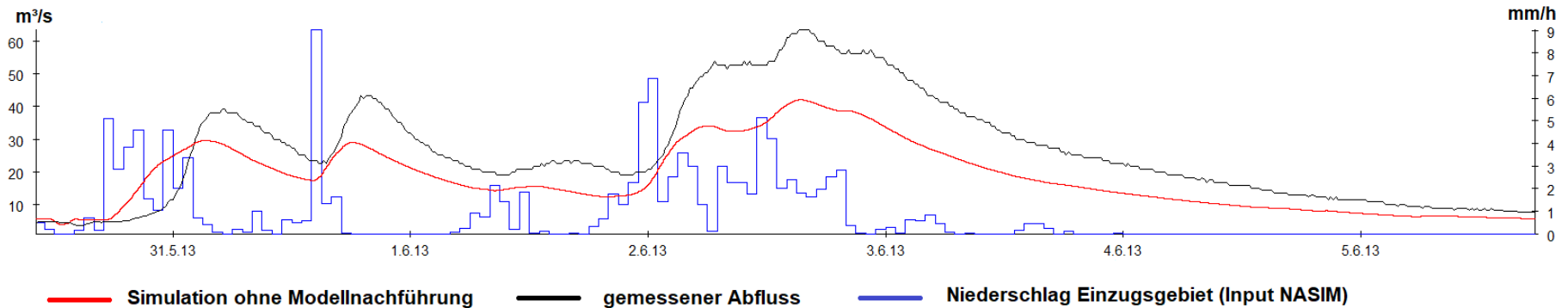
Tosbecken Talsperre Pöhl (LTV, Sven Beyer)





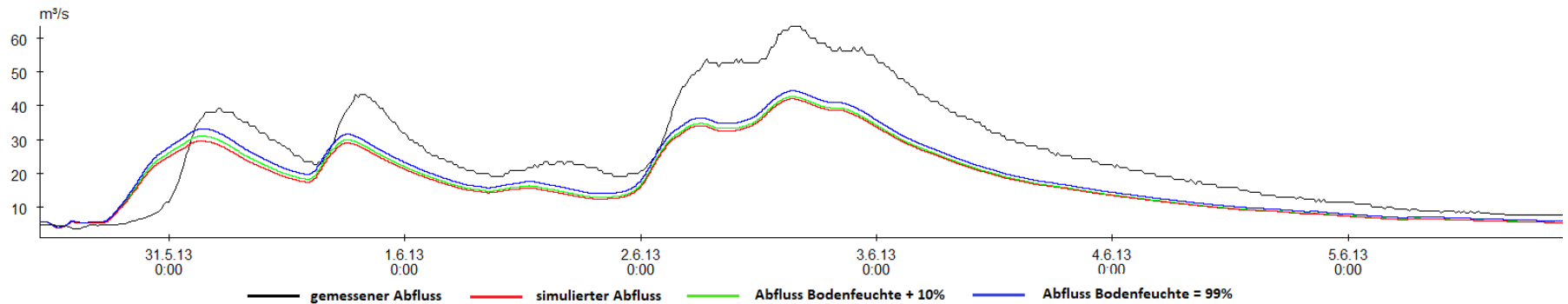


- Hochwasserereignis Juni 2013
- Modellnachführung im Zeitraum 30.05.2013-06.06.2013

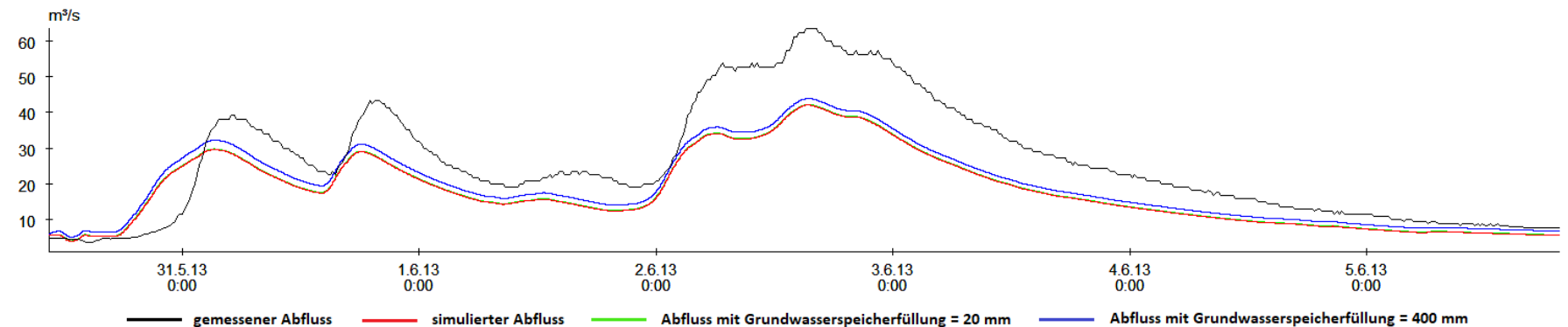


## ► Änderung der States

### Variation der Anfangsbodenfeuchte

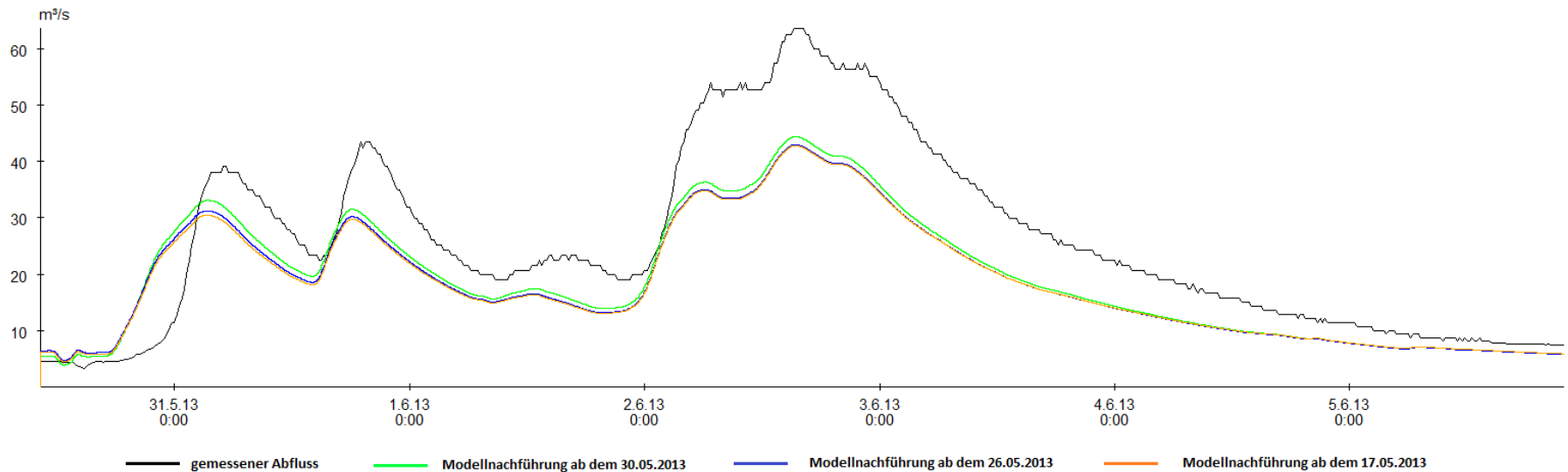


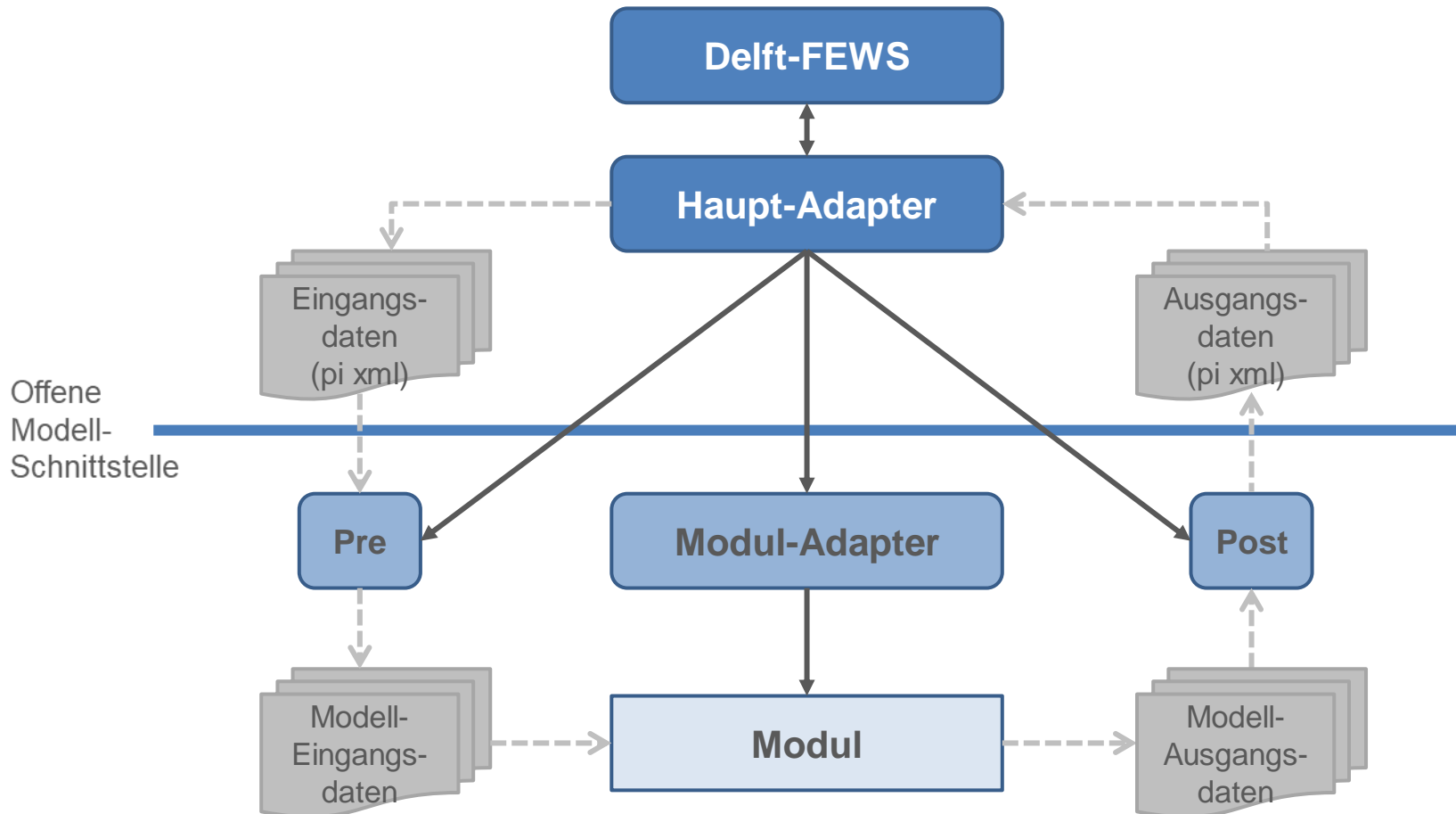
### Variation des Inhalts des Grundwasserspeichers



- ▶ Der Zustand des Systems wurde zu unterschiedlichen Zeitpunkten vor der dem Hochwasserereignis angepasst
- ▶ Je zeitlich näher der Systemzustand angepasst wird desto besser wird die Hochwasserwelle mit der Simulation erreicht
- ▶ Modellnachführung ggf. während des Hochwasserereignisses durchführen

Modellnachführung mit 99% Anfangsbodenfeuchte





Quelle: Deltares

## ▸ Modifier Display

The screenshot shows the 'Modifier Display' window for a TALSIM adapter. The main display area contains a table with the following data:

Param...	Bezeichnung	Z...	Start	Ende	Gueltingkei...	Anwender	Erstellung...
Anfangs...	STATE.TALSIM...		2013-11-1...	2013-11-1...	--	bss	2013-11-1...

Below the table, the 'Modifier Eigenschaften' section shows:

- Typ: State.TALSIM
- Bezeichnung: STATE.TALSIM\_Eifgenbach
- Start Zeitpunkt: 2013-11-13 09:00
- End Zeitpunkt: 2013-11-13 09:00

The 'Locations' list includes: EZG GDT, Eifgenbach (selected), Mittellauf Dhuenn, Mutzbach, Scherfbach, Suelzueberleitung, and Unterlauf Dhuenn.

Two sliders are shown for parameter adjustment:

- BF.TALSIM.Update (mm/m)**: Slider value is 181.6, with a yellow box at 200.
- QBA.TALSIM.Update (m3/s)**: Slider value is 0.05, with a yellow box at 1.

Buttons for 'Modifizieren', 'Re-run', 'Anwenden', 'Reset', and 'Climatology' are visible.

Quelle: Delft-FEWS Verbände NRW

Weitere Arbeiten und Untersuchungen der Thesis folgen

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**

- <https://www.smul.sachsen.de/ltv/>
- Sommer, Benedikt (2009): *Konzeption und Implementierung einer operationellen Hochwasserprognose auf der Basis eines hydrologischen Modells*. Diplomarbeit. Fachhochschule Aachen