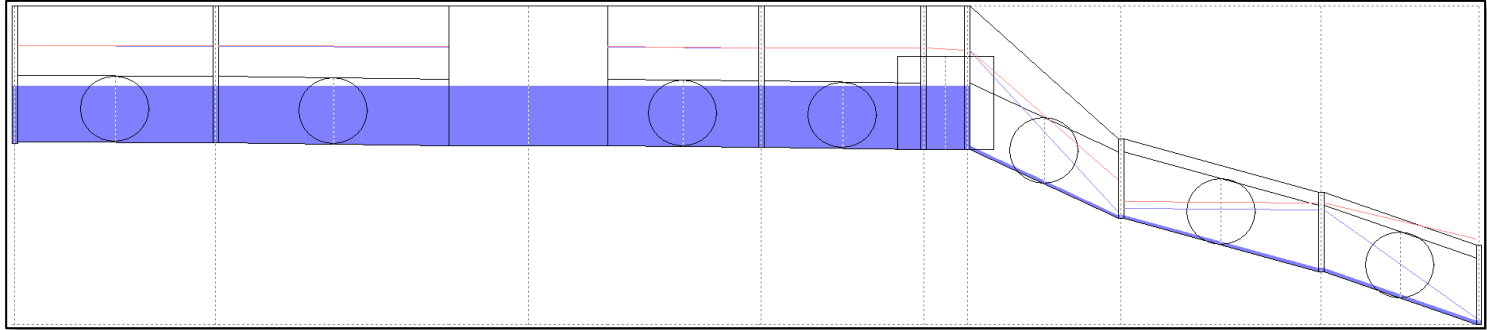




tandler.com Webinar, 17.02.2016

Effiziente Stauraumbewirtschaftung durch Kanalnetzsteuerung

Dr. Andreas F. Hofmann

IT im Dienste der Umwelt

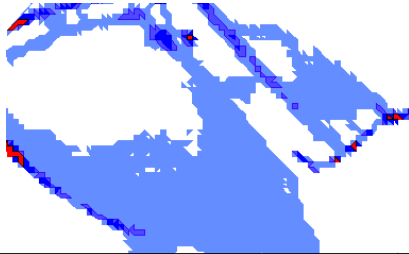


Kanalnetzsteuerung: Warum?



tandler.com

Überflutung durch Überstau, Schmutzfrachtaustrag



Attention:
The risk comes from below!



tandler.com

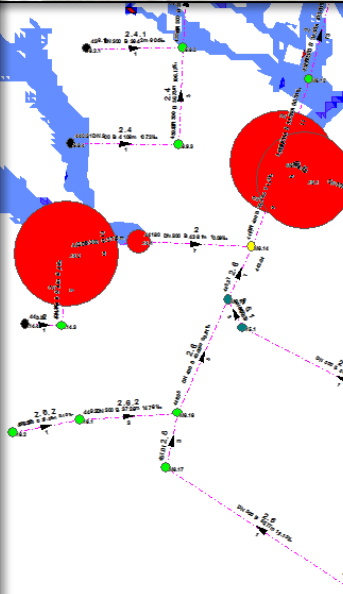
der bundeswehr
universität münchen



Bayerische
Forschungsstiftung

With GeoCPM against the flood

tandler.com Ltd. | Am Griesberg 25 | G-84172 Buch am Erlbach | Germany | phone +49 8709 94040 | fax +49 8709 94048 | ufo@tandler.com



Gewässerqualität hydrodynamisch optimieren!

DBU
Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Kanalabflüsse zuverlässig berechnen



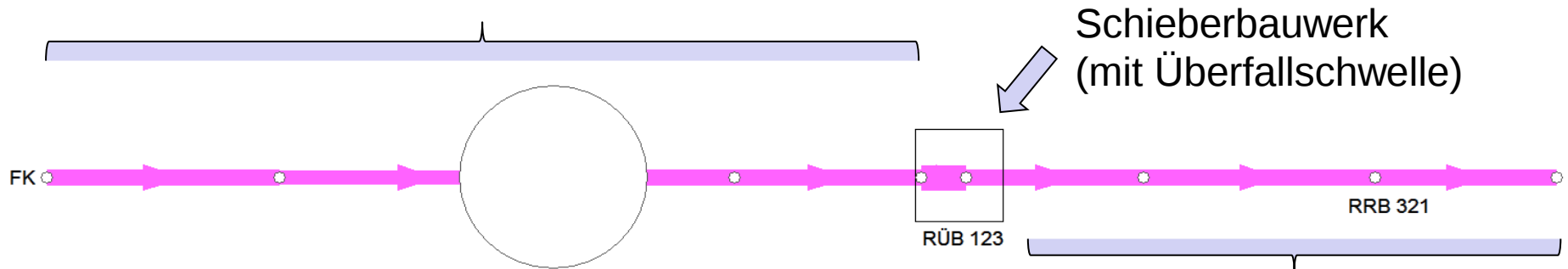
Kanalnetzsteuerung bedeutet
vorhandenen Stauraum optimal zu nutzen um:

- ➔ **Überflutungen zu vermeiden**
- ➔ **Schmutzfrachtaustrag zu reduzieren**
- ➔ **Spülstoß zu optimieren**



Kanalnetzsteuerung: Beispielnetz Überstau

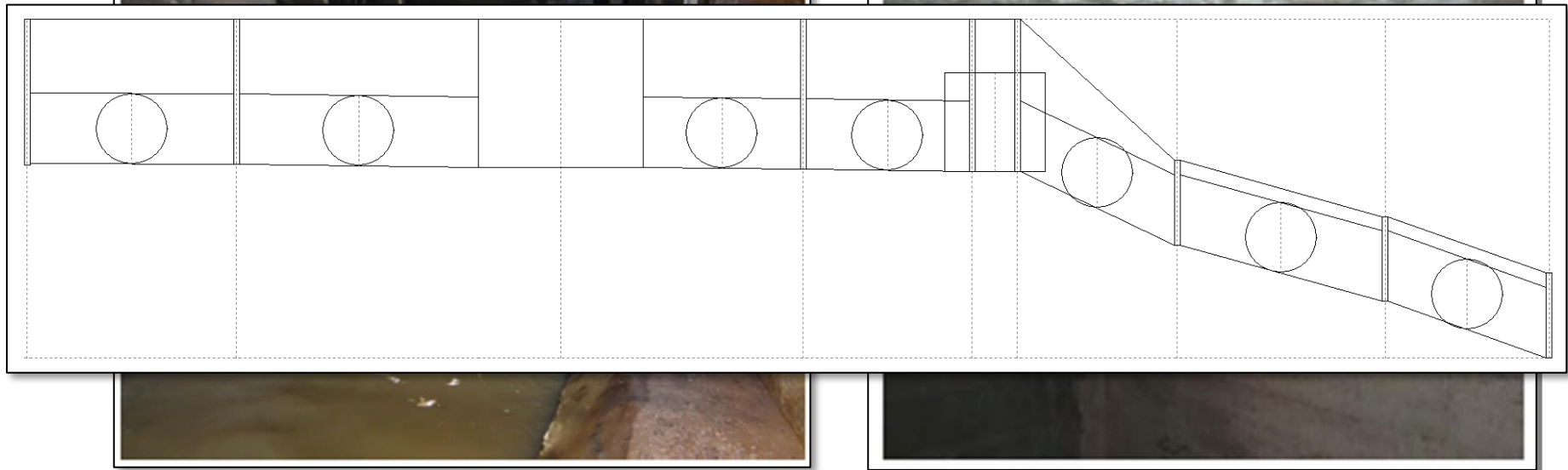
„Upstream“: Stauvolumen



Regelschieber

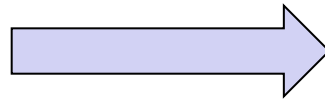


Niveaumessung Zulauf

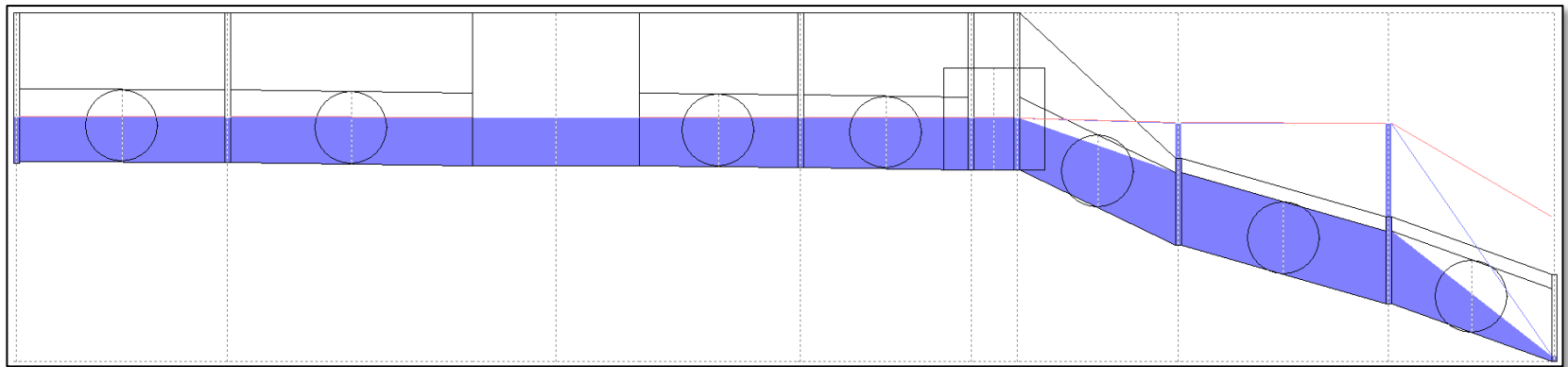




Hydraulische Netzberechnung: „Maximaldurchfluß“



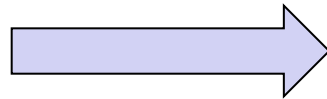
KANAL ++[®]
hydraulik
DYNA FLUT



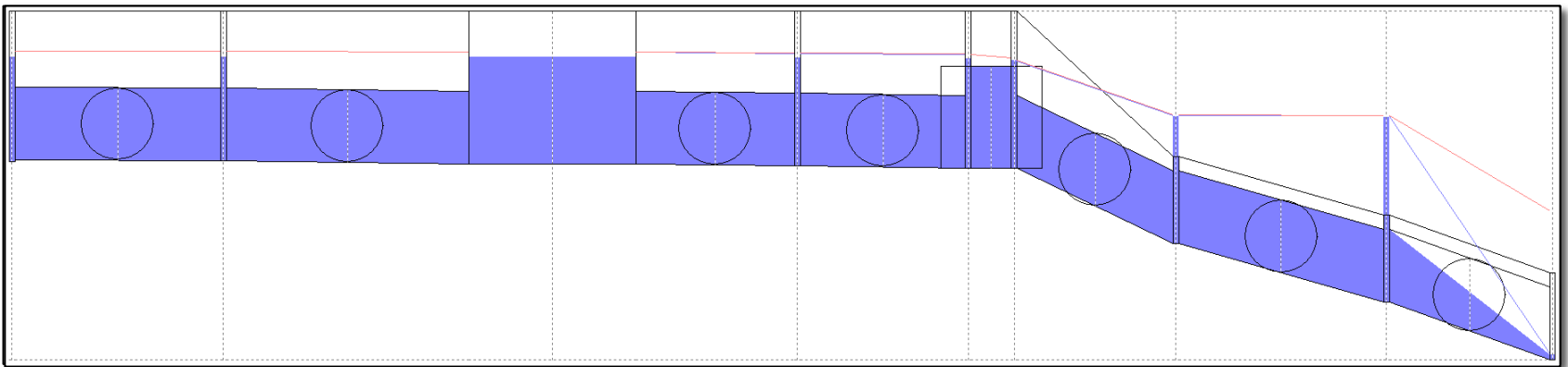
- Überstau „downstream“
 - DNScreen: Gesamtmenge, zeitl. Ablauf
 - Interaktiver Längsschnitt: Wo?
- **Aber:** viel Stauraum „upstream“ bleibt ungenutzt



Hydraulische Netzberechnung: „Minimaldurchfluß“



KANAL ++[®]
hydraulik
DYNA FLUT



- In der Anfangsphase kein Überstau:
Stauration voll ausgenutzt.
- **Aber:** Sobald Überstrom über Überfallschwelle:
Überstau!



Mögliche Steuerung des Schieberbauwerkes:

- Schieber zunächst weiter offen, Wasser fließt in größeren Mengen ab
- Vor Überstau „downstream“: Schieber wird weiter geschlossen
(*Verfügbarer Sensor: Wasserstand im Zulaufbereich des Schiebers*)
- Ende des Regenereignisses: der Schieber wird wieder weiter geöffnet.

Wie kann eine solche Steuerung
in **++SYSTEMS**_{64Bit} abgebildet werden?

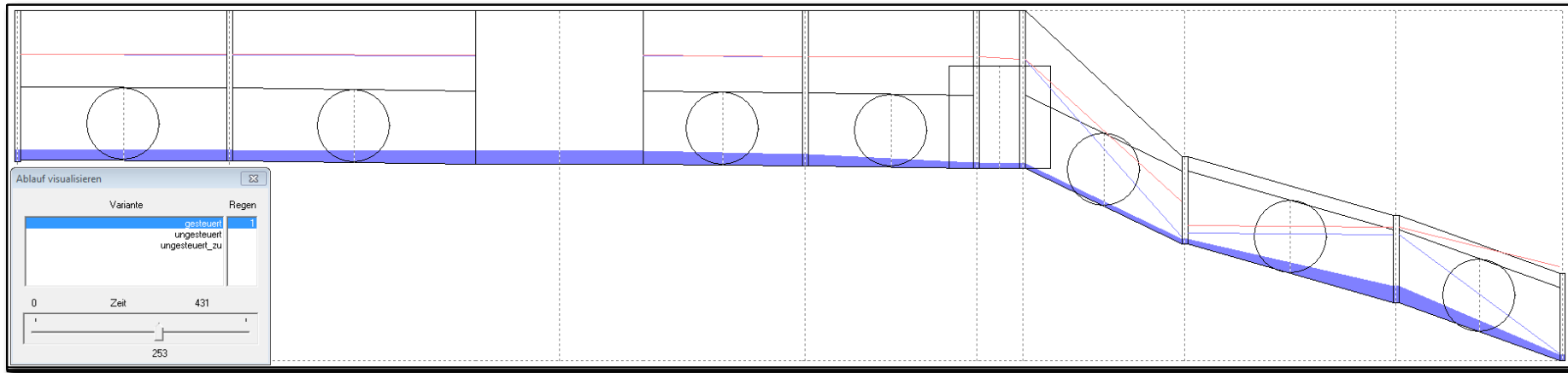




Hydraulische Netzberechnung: „Gesteuert“

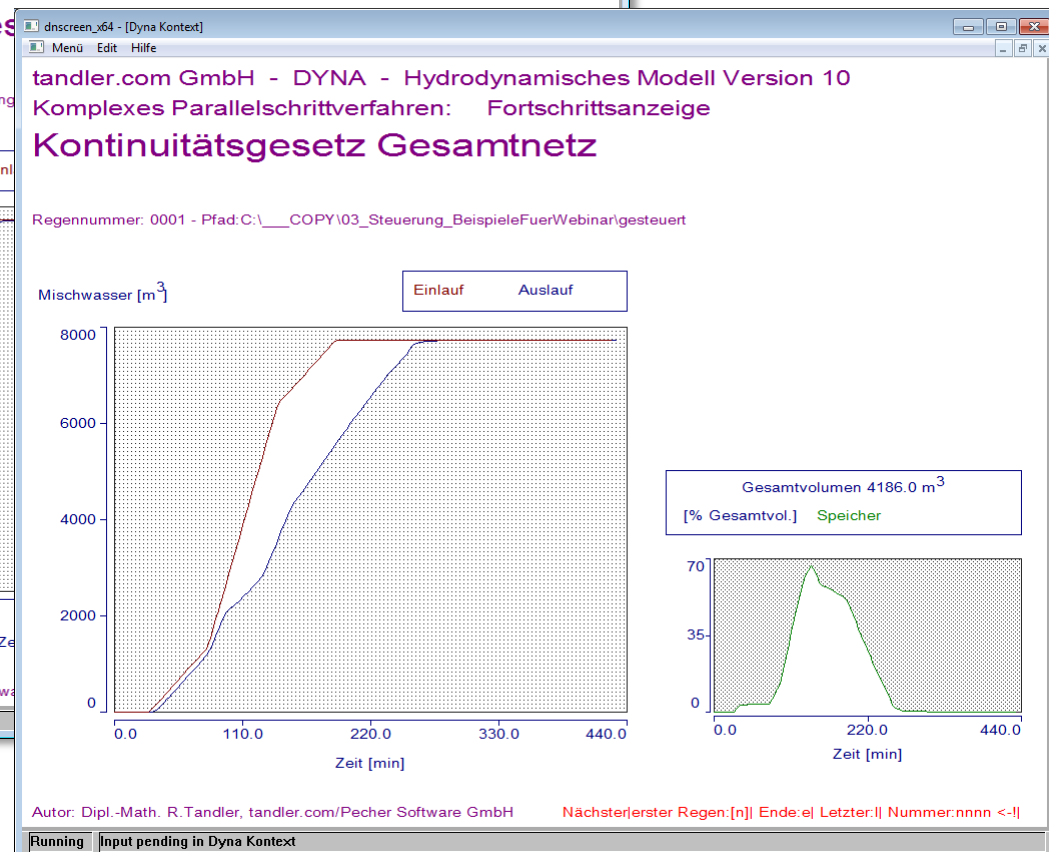
Fazit:

- **Kein Überstau!**
- **Optimale Nutzung des Staupraumes:**
Retention bei Starkregen, gradueller, gedrosselter Abfluß danach



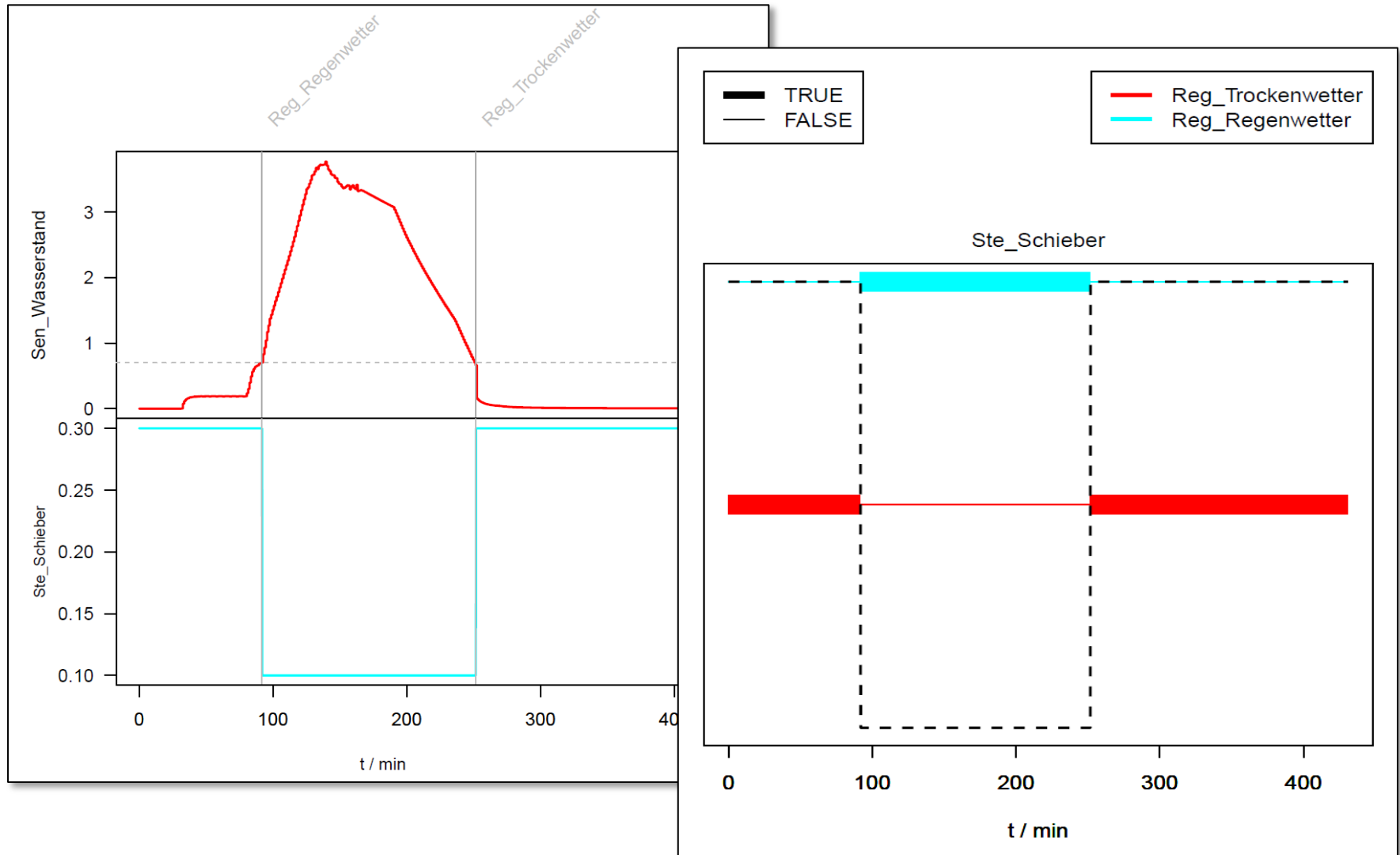


Hydraulische Netzberechnungen: Vergleich





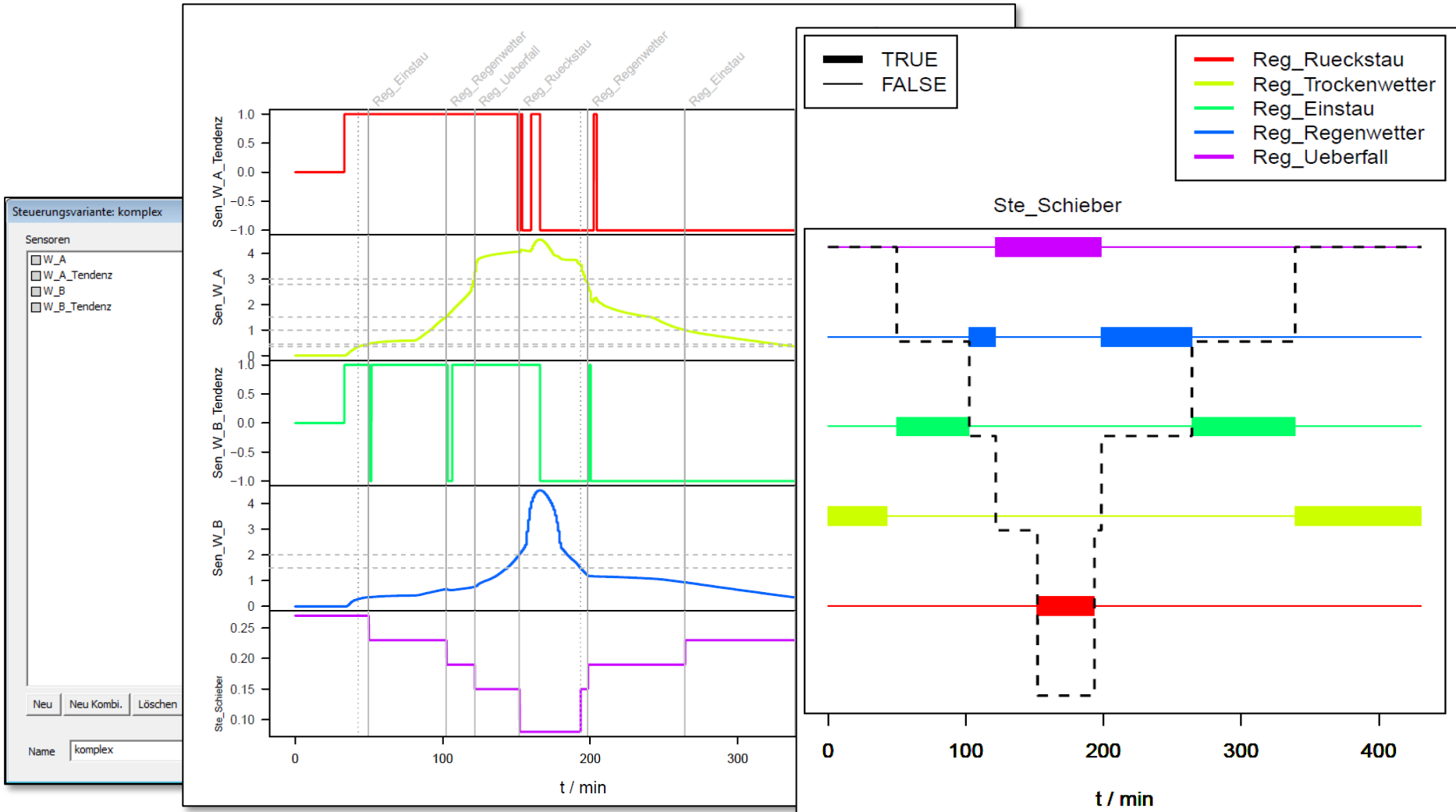
Steuervorgang: Automatische Visualisierung





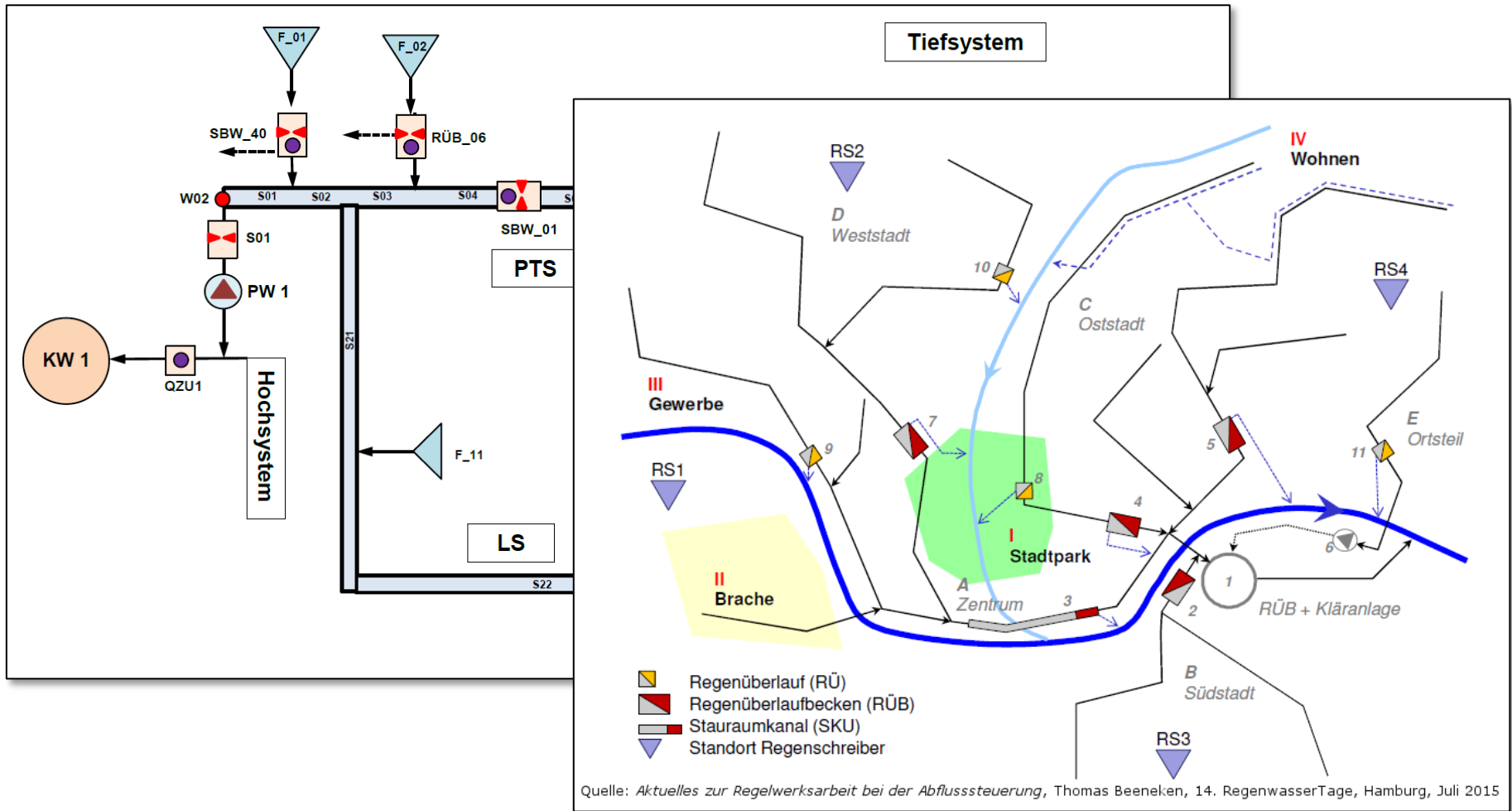
Komplexe Steuerungsmöglichkeiten

- Einzelbauwerkssteuerung:



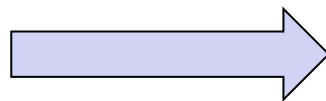
Komplexe Steuerungsmöglichkeiten

- Verbundsteuerung größerer Netze

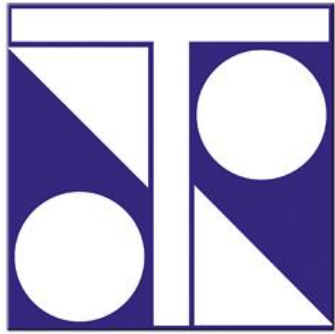




- Analyse von Steuerungsmöglichkeiten für Einzelbauwerke und verbundgesteuerte Netzwerke
- Optimale Steuerung sowohl für Einzelbauwerke als auch Verbundsteuerstrategien „in silico“ erarbeiten
- Vorgehensweisen für die reale Umsetzung mit SPS Hardware erstellen
- **Geforderte Nachweise (Überstau, Schmutzfracht) für gesteuerte Netze erbringen**



KANAL ++[®]
hydraulik CONTROL



tandler.com

Software für die Wasser- und Kreislaufwirtschaft

IT im Dienste der Umwelt

tandler.com GmbH | Am Griesberg 25 | D-84172 Buch am Erlbach | Deutschland | Tel +49 8709 94040 | Fax +49 8709 94049 | ufo@tandler.com
