



Sichere Wasserversorgung im Klimawandel

Anpassungsbedarf und Handlungsmöglichkeiten

Rohwasserqualität und Trinkwasseraufbereitung

Irene Slavik, Wolfgang Uhl

Prozessverständnis



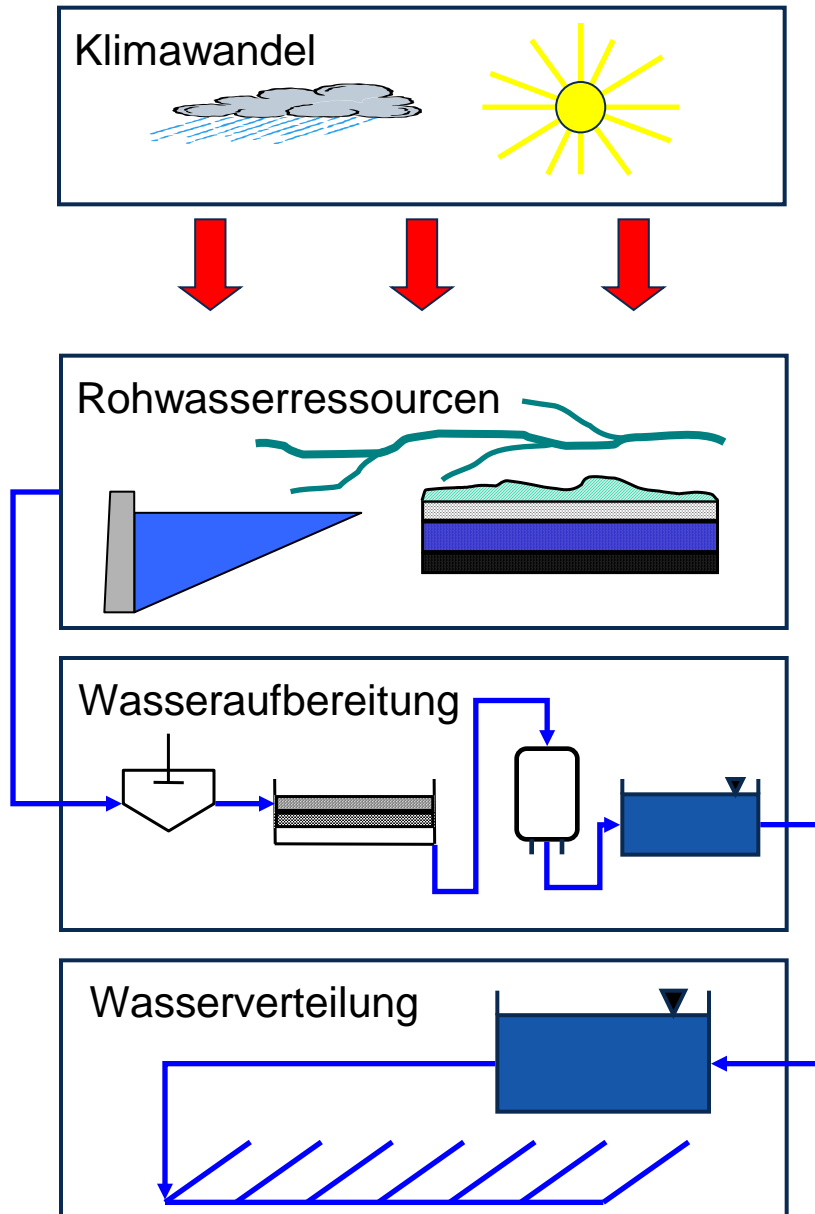
Modelle



Handeln

Prozesse und Wasser ...

sind unsere Leidenschaft

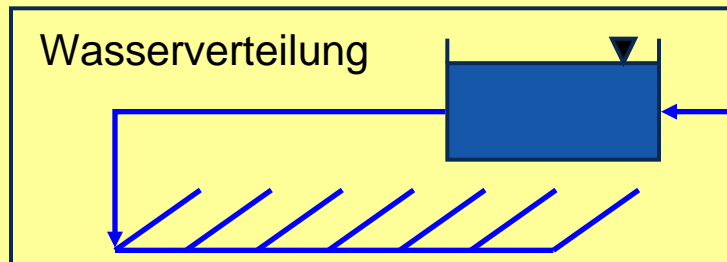
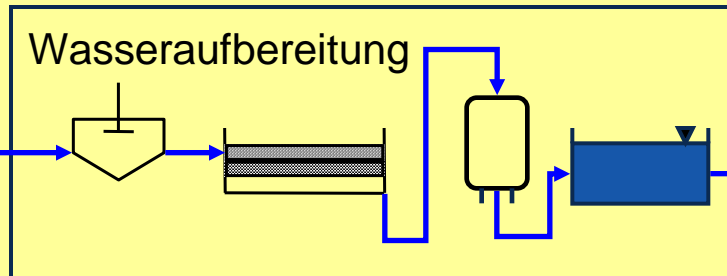
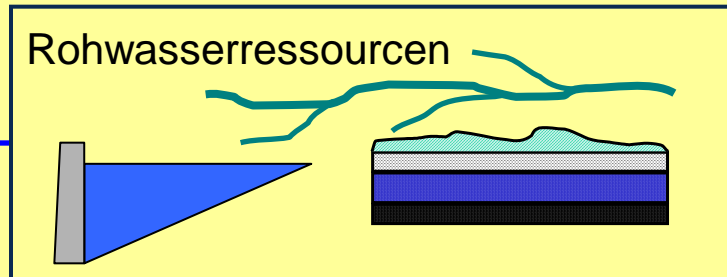
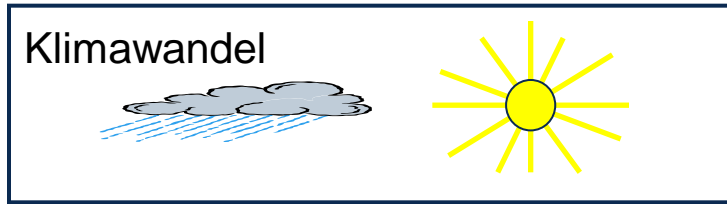


ohne Anpassung der
Trinkwasseraufbereitung

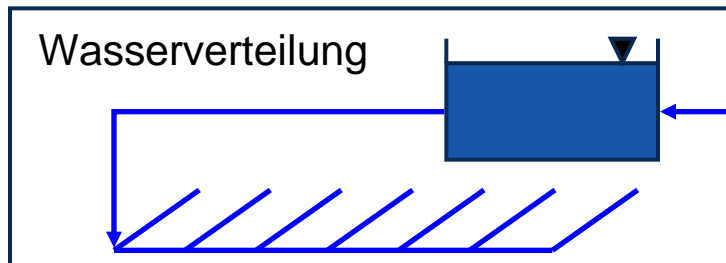
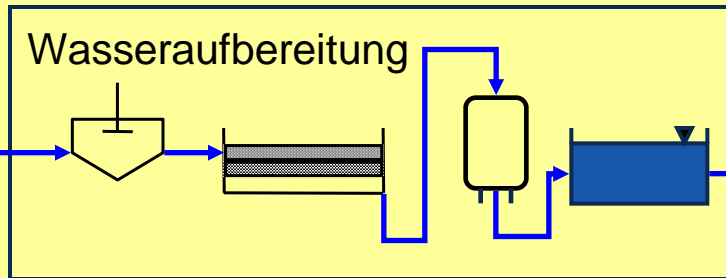
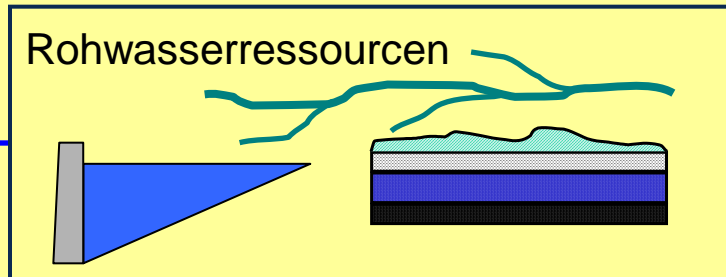
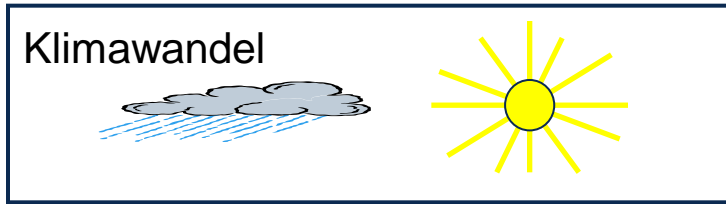
veränderte
Rohwasserqualität

verschlechterte
Reinwasserqualität

verschlechterte
Trinkwasserqualität



- **Analyse**
- **Optimierung**
 - integrativ
 - modellgestützt
 - sensorgestützt



- **Analyse**
- **Optimierung**
 - integrativ
 - modellgestützt
 - sensorgestützt

Analyse der Rohwasserqualität: Talsperren

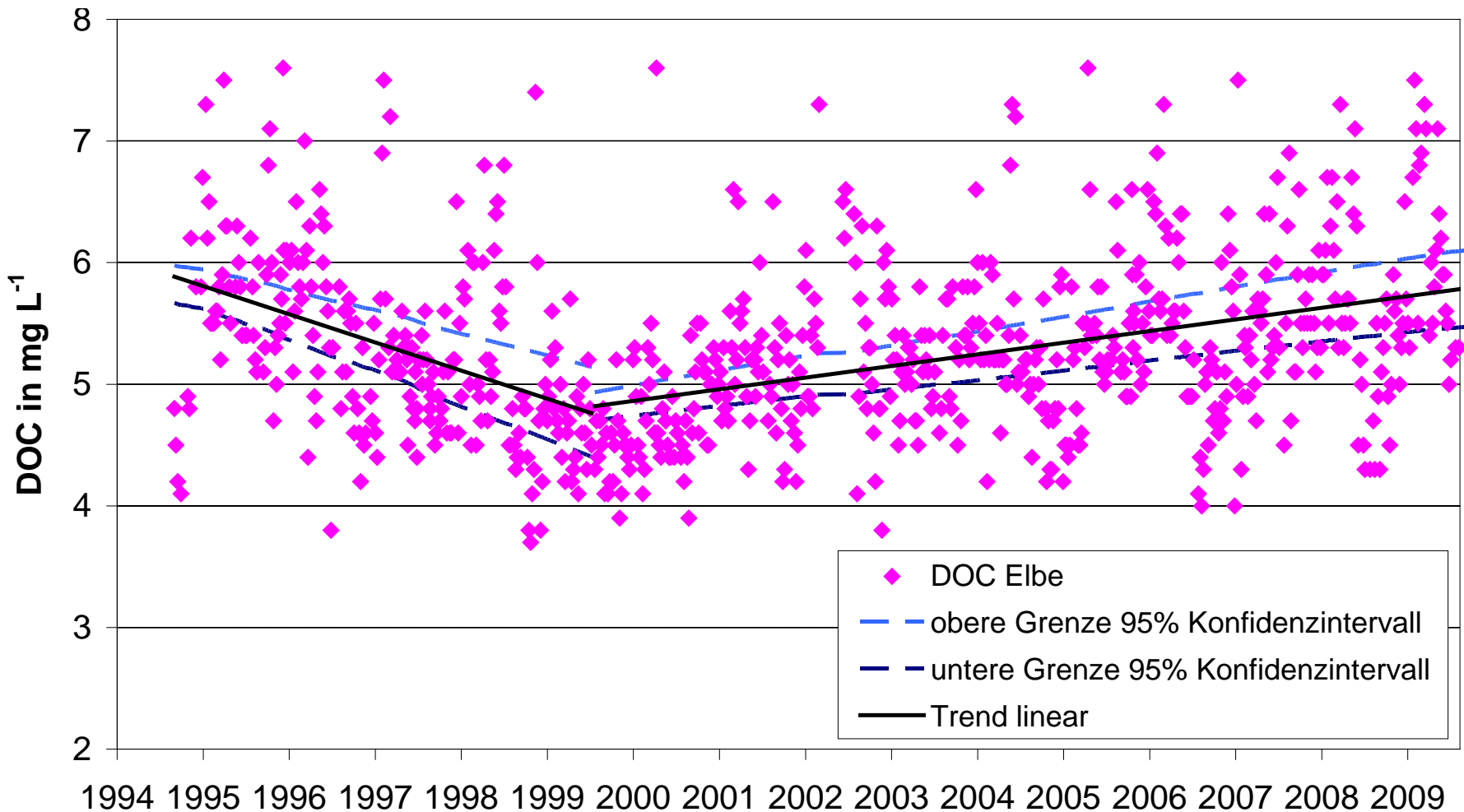
Langzeittrends in sächsischen Talsperren

Talsperre/ Speicher	Zeit- raum	TR	DOC	SAK ₂₅₄	pH	LF	K _{S4,3}	Al	Ca	Fe
Altenberg	97-07	n.s.	↑	↑	↓	↓	n.s.	↓	-	n.s.
Klingenberg	93-07	↑	n.s.	↑	↑	↓	n.s.	n.s.	↓	n.s.
Carlsfeld	94-07	↓	↑	↑	↑	↓	↑	↓	↓	↑
Cranzahl	93-07	n.s.	↑	↑	↑	↓	↑	↓	↓	↑
Eibenstock	93-07	↓	↑	↑	↑	↓	↑	↓	↓	↑
Einsiedel	93-07	↑	↑	↑	↑	↓	↑	↓	↓	↓
Neunzehnhain I	93-04	↓	↓	↑	n.s.	↓	↑	n.s.	↓	↑
Muldenberg	95-04		↑	↑	↑					

↑ = Anstieg; ↓ = Abnahme; TR = Trübung; LF = Leitfähigkeit; n. s. = nicht signifikant

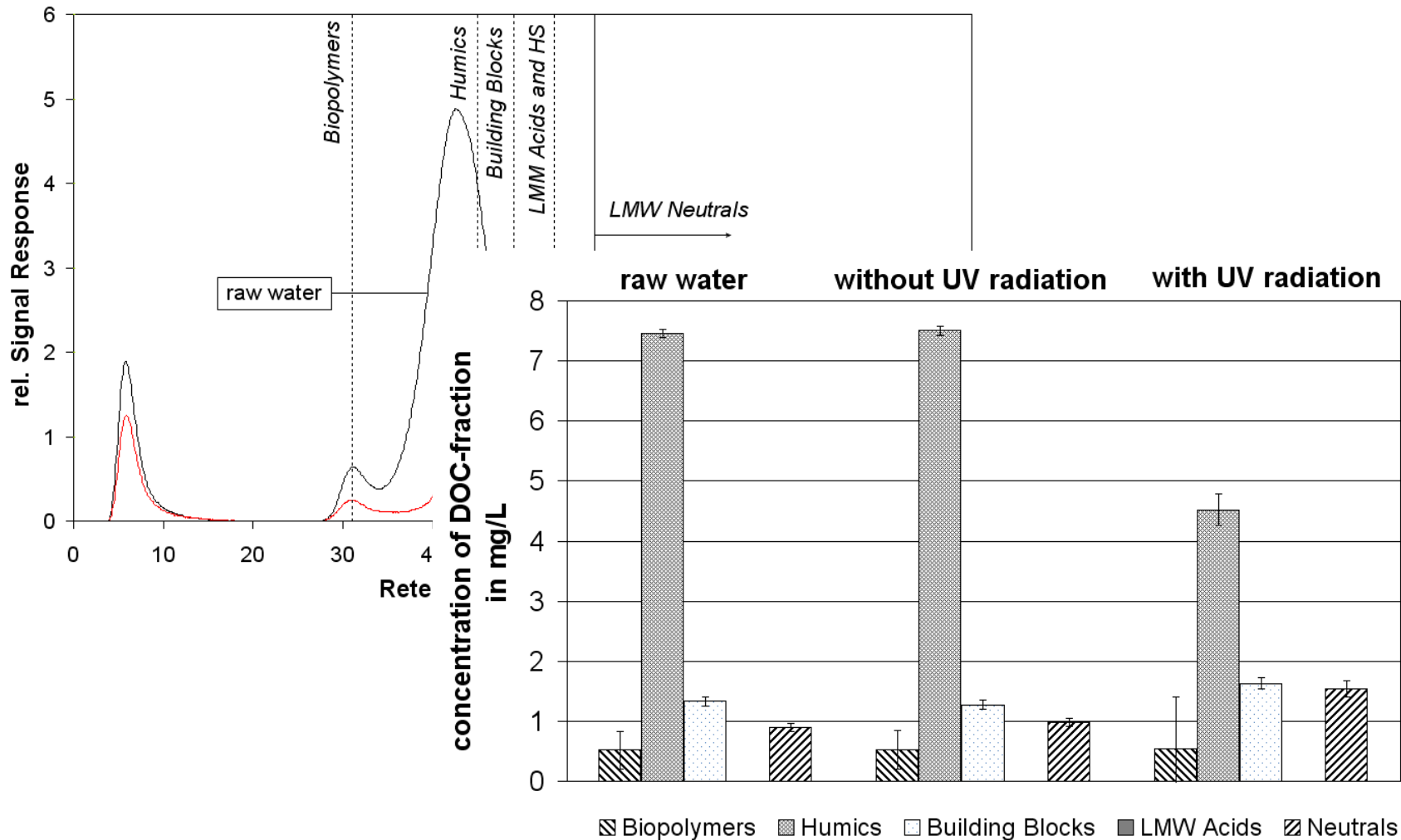
Analyse der Rohwasserqualität

Langzeittrends DOC-Konzentration (Elbe)

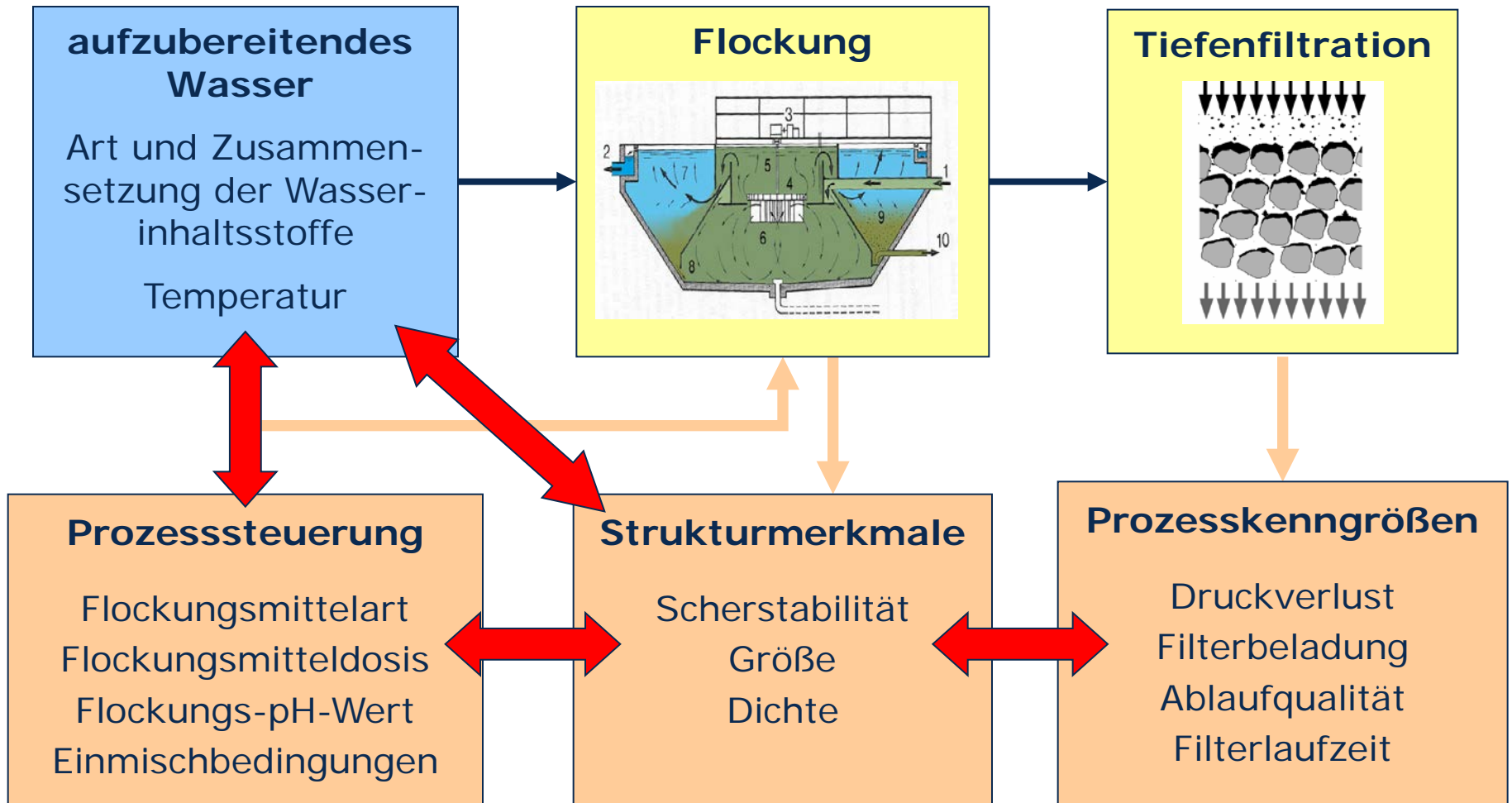


Analyse der Rohwasserqualität

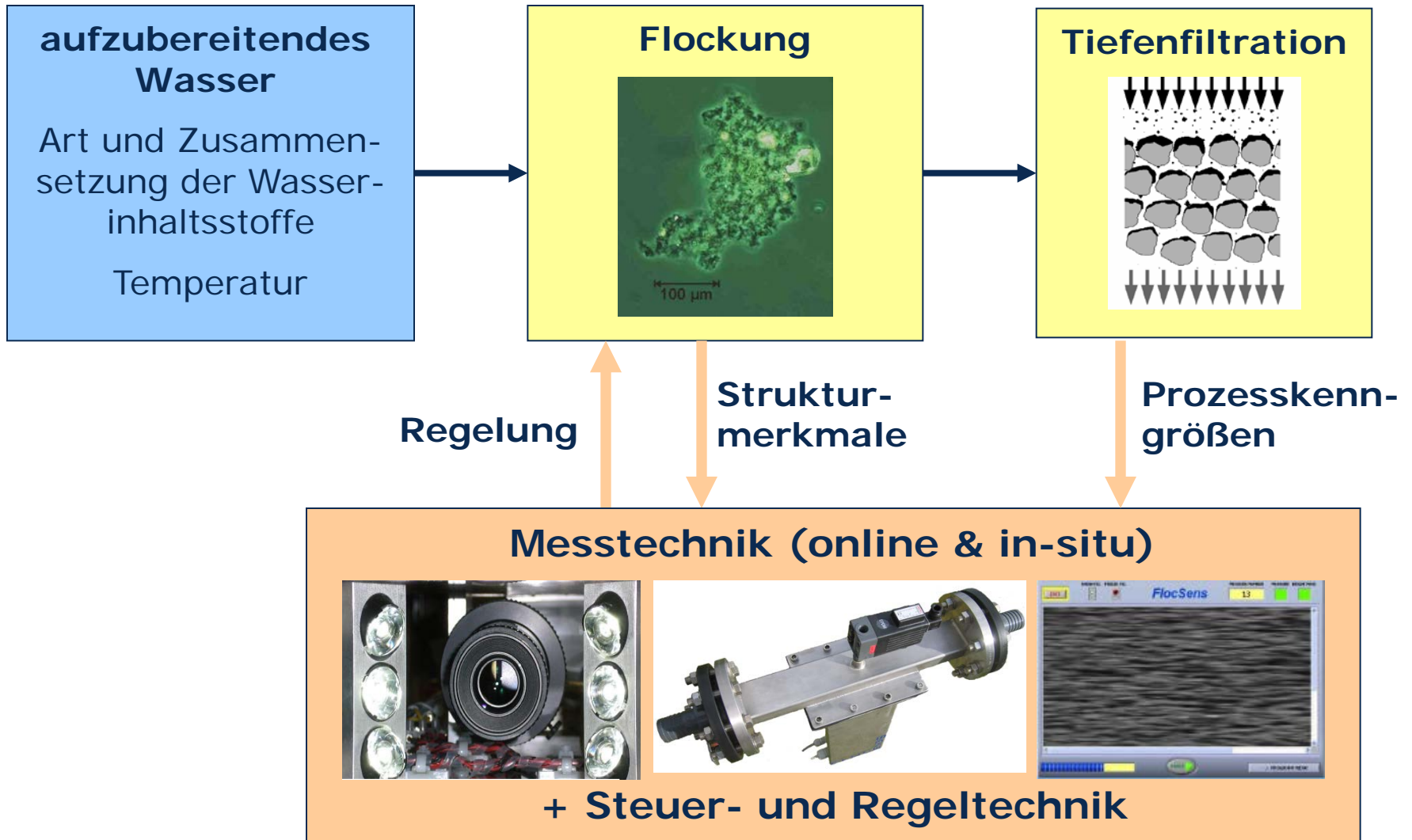
Einfluss der UV-Strahlung auf den DOC



Optimierung – integrativ & sensorgestützt

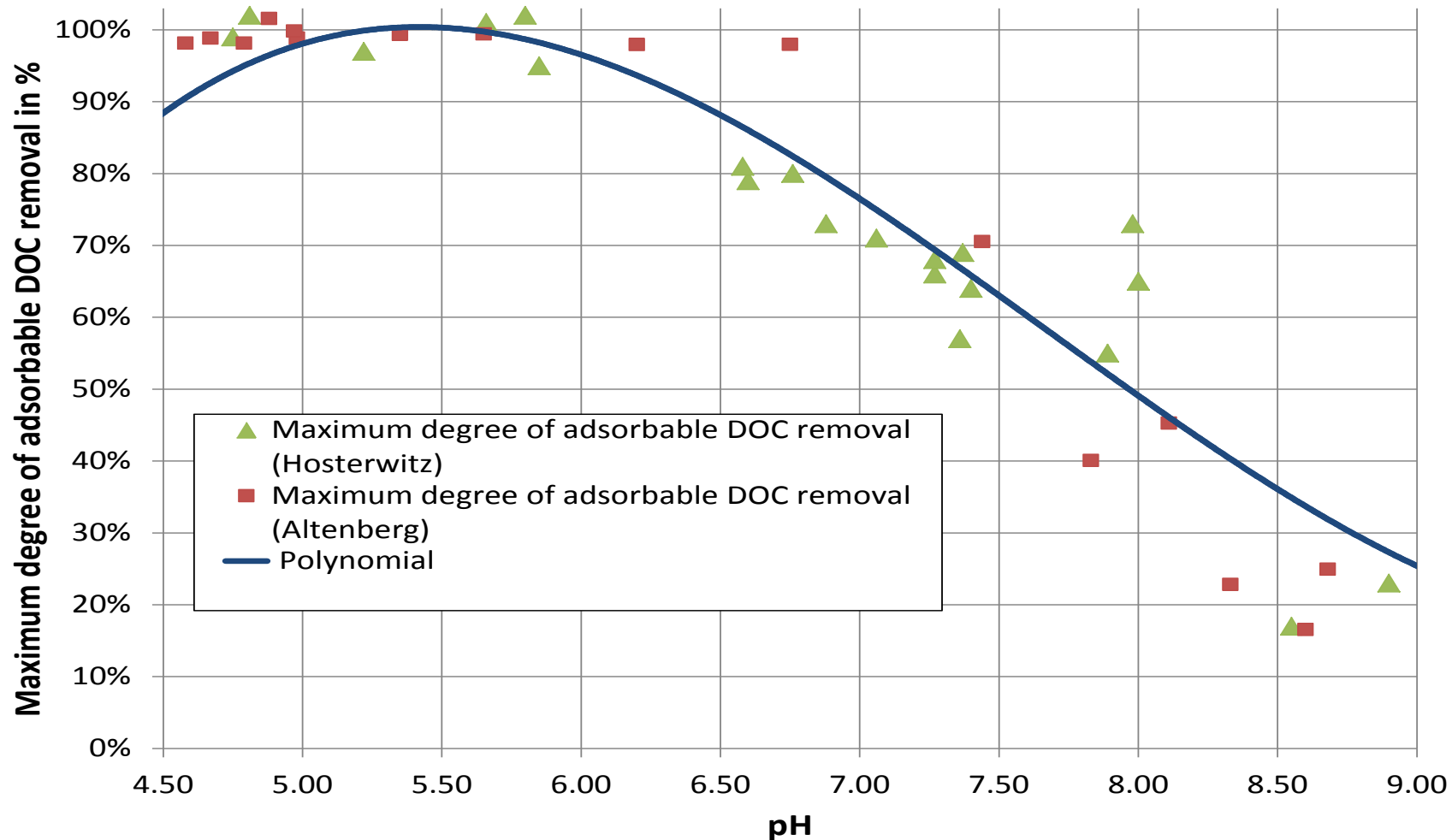


Optimierung – integrativ & sensorgestützt

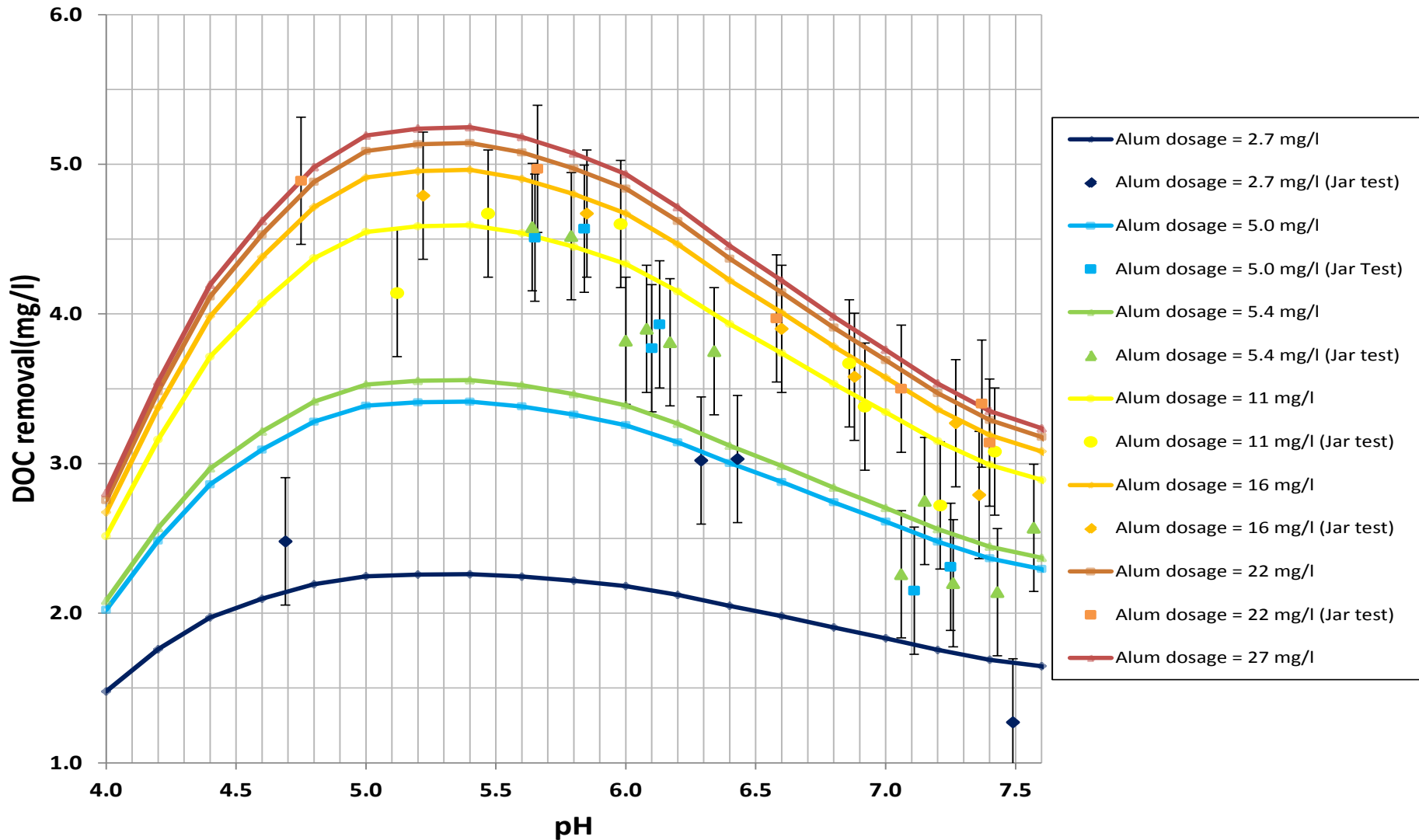


Optimierung – integrativ & modellgestützt

Beschreibung DOC-Entfernung mittels Flockung



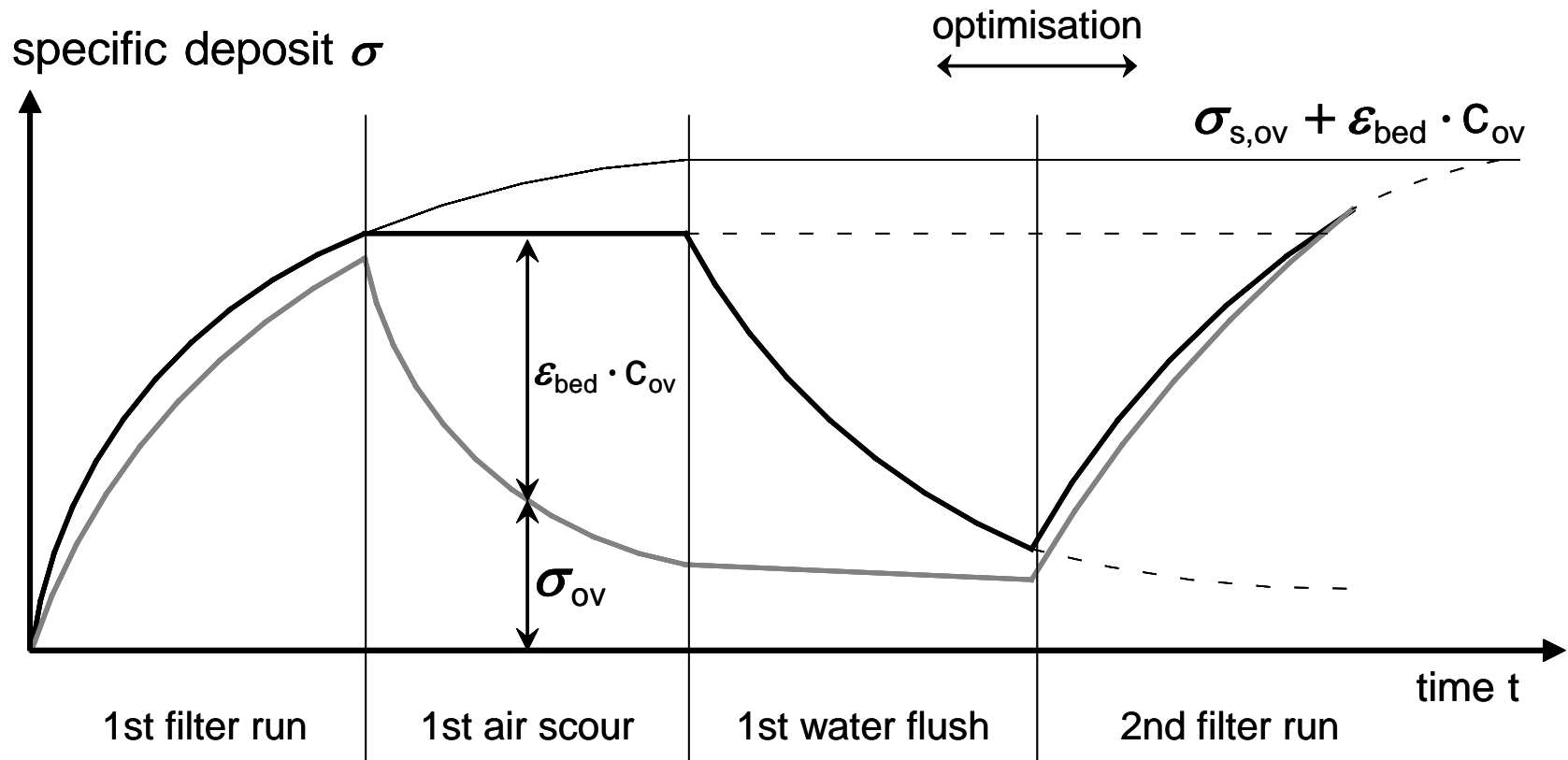
Erreichbare DOC-Entfernung: pH und FM-Dosis



Optimierung – integrativ & modellgestützt

Tiefenfiltration + Spülung

für Rückhalt und Austrag von Flocken

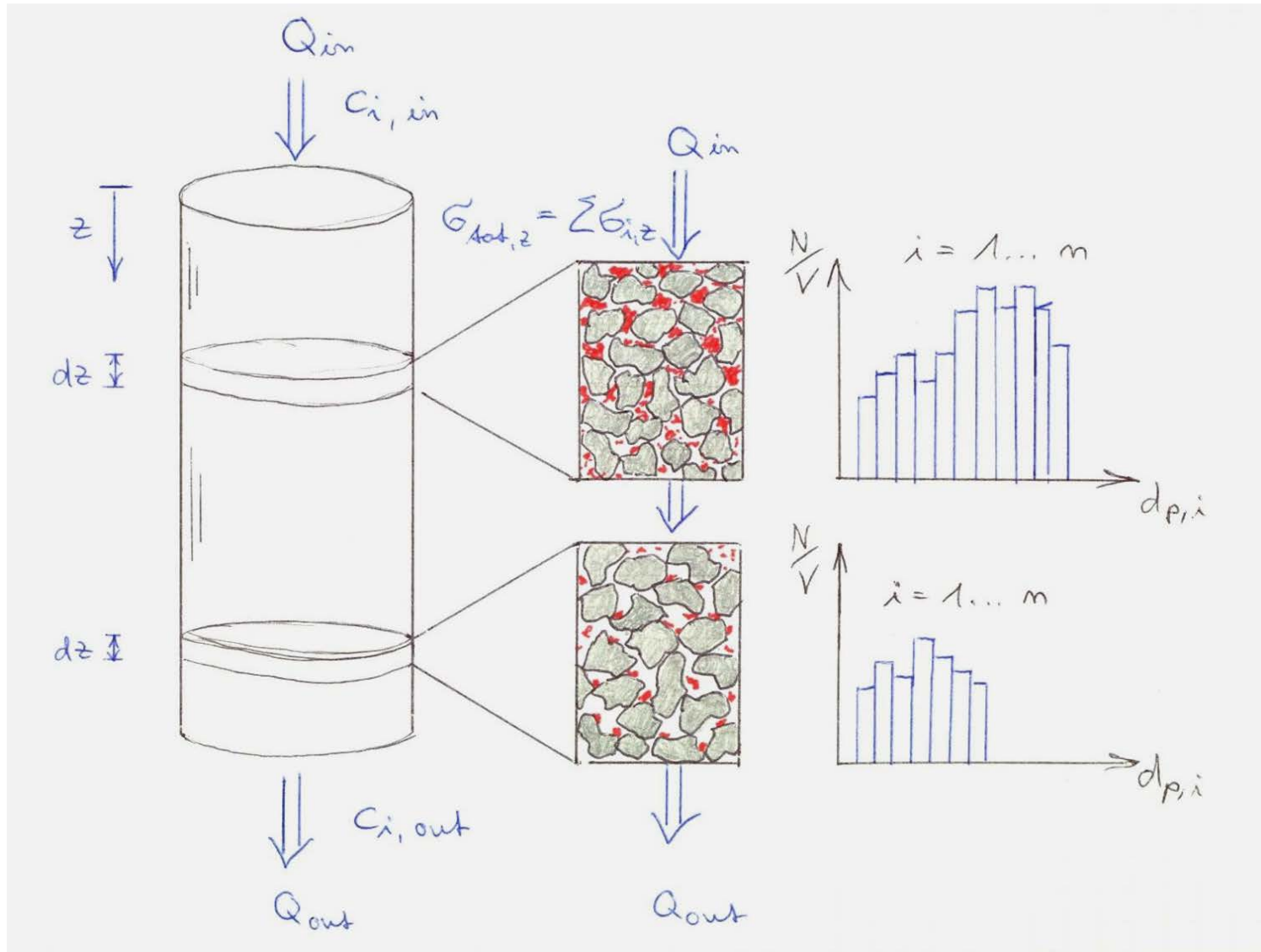


σ_{ov} = overall specific deposit

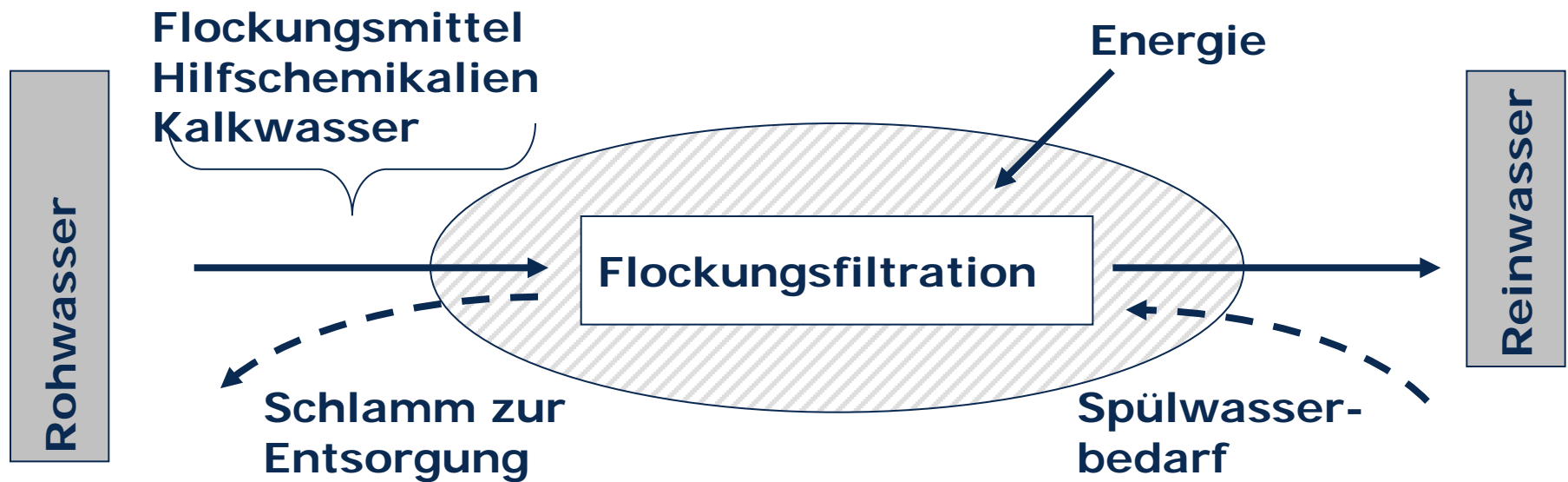
$\sigma_{s,ov}$ = max. of overall specific deposit

$\epsilon_{bed} \cdot C_{ov}$ = bed porosity and mean concentration over the filter

Optimierung – integrativ & modellgestützt



Berechnung spezifischer Aufbereitungskosten



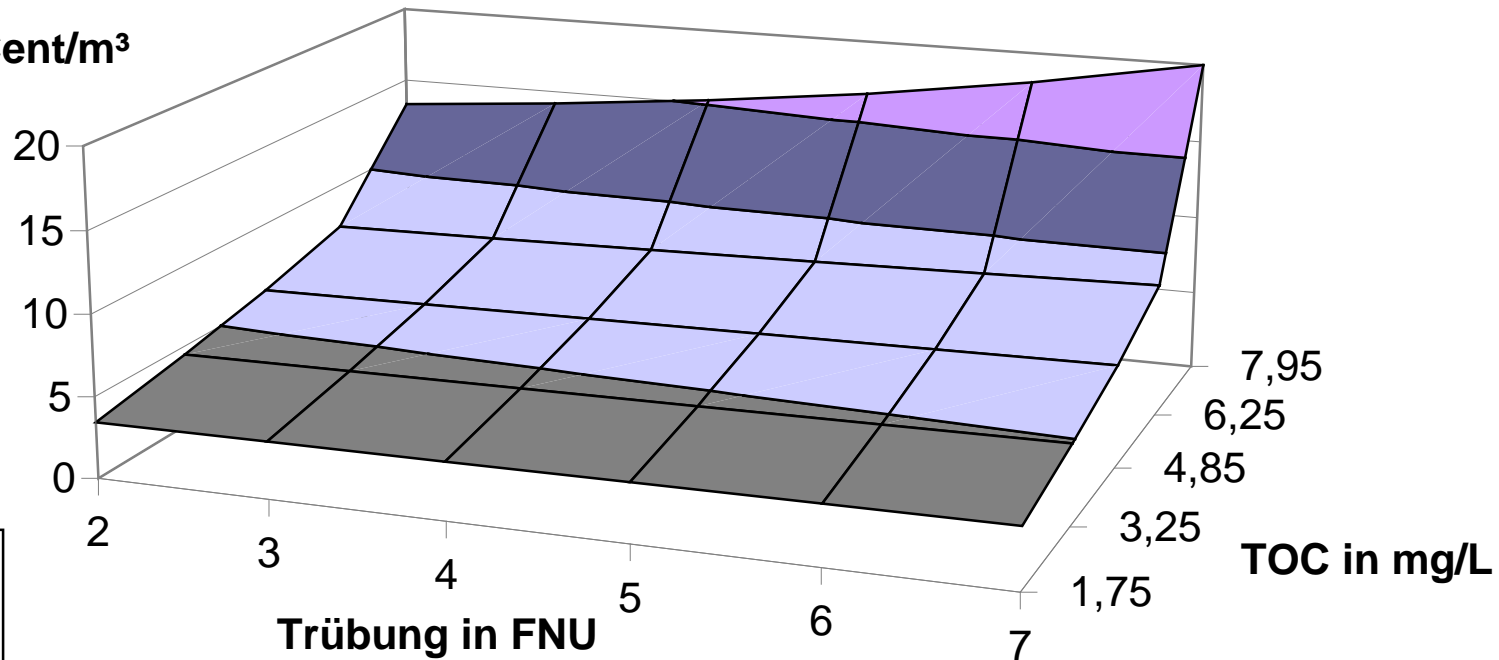
- minimale Kosten bei maximalem Filterlaufvolumen

spezifische Aufbereitungskosten

- minimal mögliche Kosten bei optimierten Aufbereitungsparametern

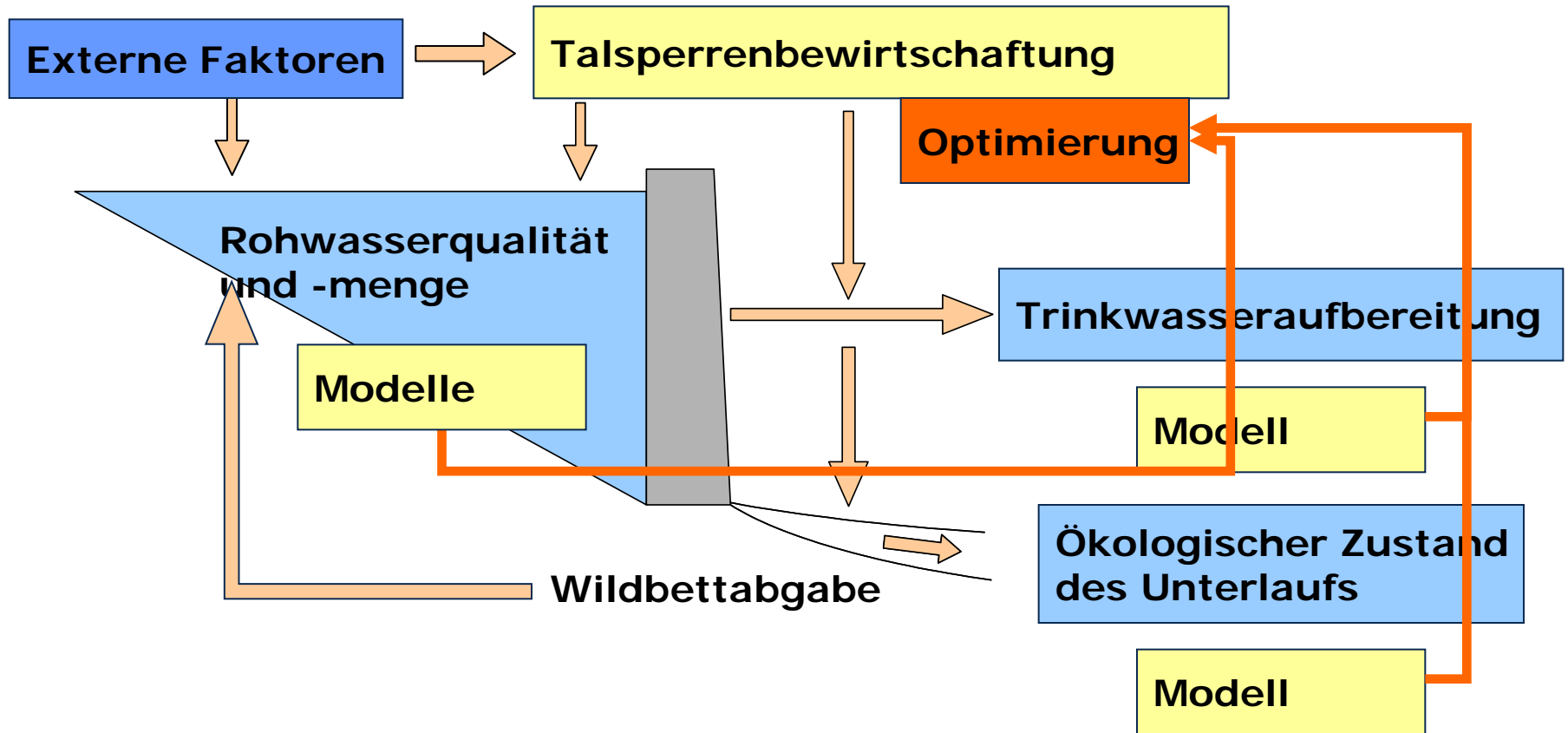
Mehrschichtfilter

Kosten in Cent/m³



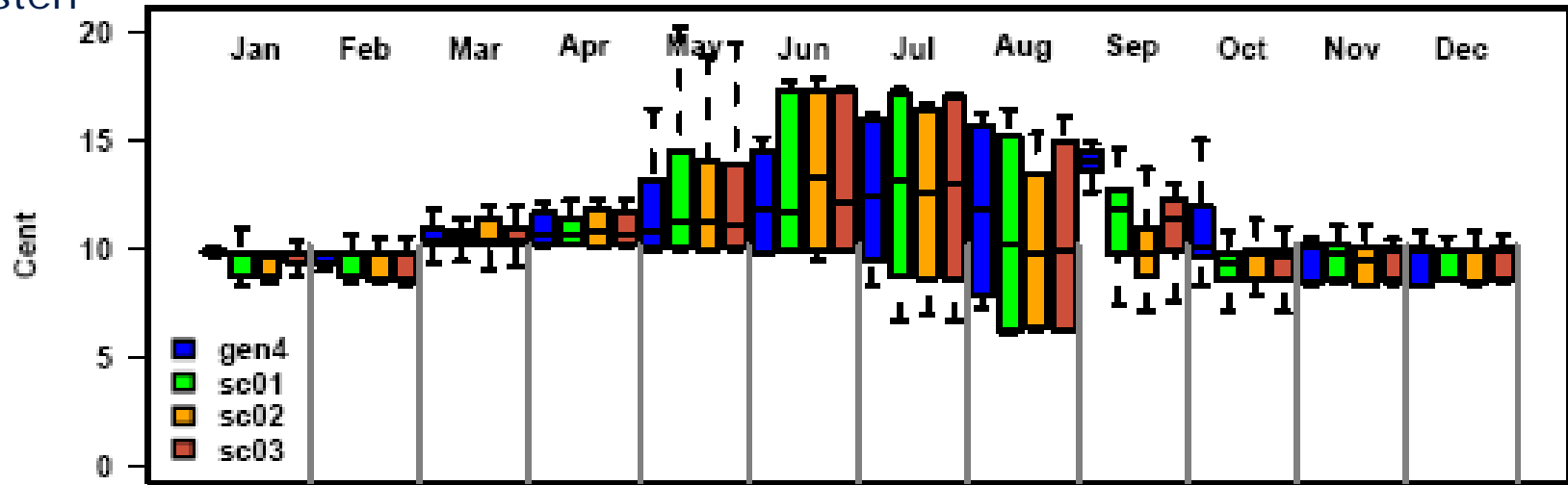
optimierter pH-Wert und FM-Dosis, $v_f = 3$ m/h, $z = 80$ cm

Vorgehensweise IntegTa

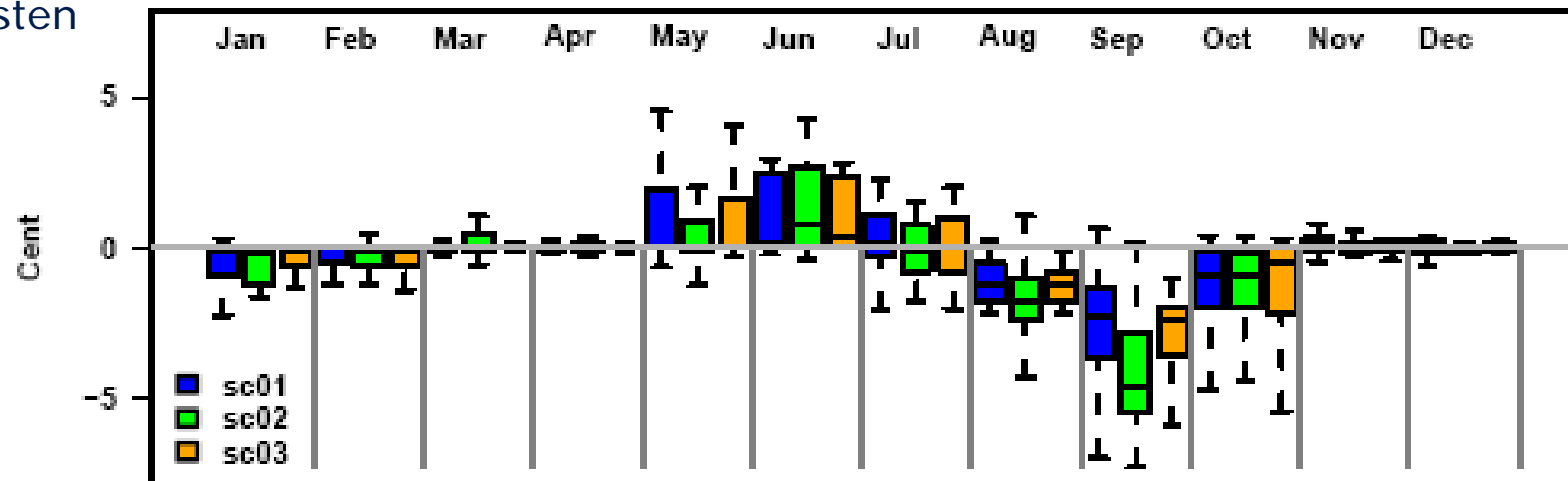


Talsperrenbewirtschaftung: Kosten für Trinkwasseraufbereitung

Kosten



Kosten



Weitere Informationen:

www.regklam.de

www.tu-dresden.de/hydro/wv

wolfgang.uhl@tu-dresden.de

**Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Versuchsanlage im Pilotmaßstab für
Untersuchungen
zur Flockung und Tiefenfiltration

