



DATEN- UND MODELLBASIERTE KONZEPTE

ZUR REGENWASSERBEHANDLUNG

Dr. Holger Hoppe, Daniela Böckmann und Dr. Nina Altensell



Quelle: Hintergrundkarte Land NRW (2024), Datenlizenz Deutschland – Namensnennung
– Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)



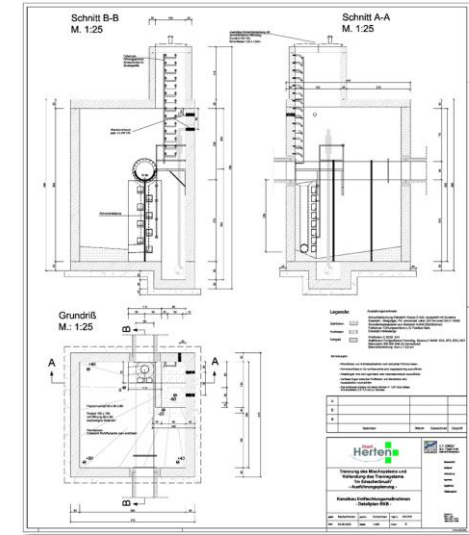
VERANLASSUNG - PILOTGEBIET

Bestandsbauwerk

- Regenklärbecken ohne Dauerstau als Betonbecken mit quadratischem Grundriss (3,5 m)
- Hochliegende Anströmung DN 600
- Becken derzeit außer Betrieb, keine Betriebsstrategie
- Hydraulische Belastung $q_A = 8,4 \text{ m}^3/\text{h}$

Gewässer

- Emscher inzwischen „abwasserfrei“
- Behandlung nach Stand der Technik erforderlich (Erlaubnis)



VERANLASSUNG - PILOTGEBIET

Einzugsgebiet

- Stark verschmutztes Gewerbegebiet (Kategorie III – A 102)
- Kanalisiertes Einzugsgebiet 3 ha (aus Planunterlagen)
- Tatsächliche „Verschmutzung“ unbekannt

... im Stadtgebiet

- Weitere „Behandlungsanlagen“ (RKB mD/oD)
- Einleitungen in das Einzugsgebiet der Emscher
- Geringe natürliche Wasserführung in Nebengewässern



Quelle: Hintergrundkarte Land NRW (2024), Datenlizenz Deutschland – Namensnennung – Version 2.0 (www.govdata.de/dl-de/by-2-0)

VERANLASSUNG - PILOGEBIET

Anforderungen

- Vorgaben des Trennerlass NRW von 2004
- Vorgaben des DWA-A 102:2020

DWA-Regelwerk/BWK-Regelwerk

Arbeitsblatt DWA-A 102-2/BWK-A 3-2

Grundsätze zur Bewirtschaftung und Behandlung von Regenwetterabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer – Teil 2: Emissionsbezogene Bewertungen und Regelungen

... Hinweise auf eine Überarbeitung des Trennerlass NRW¹

- Abflüsse Kategorie III i.d.R. biologische Behandlung oder Filtration
- Anlage entspricht nicht DWA-A 166 – nur Speicherwirkungsgrad

¹) Wienert (2024)



PILOTPROJEKT

ALS SPIEGELBILD



BESTANDSBAUWERKE



MESSDATEN

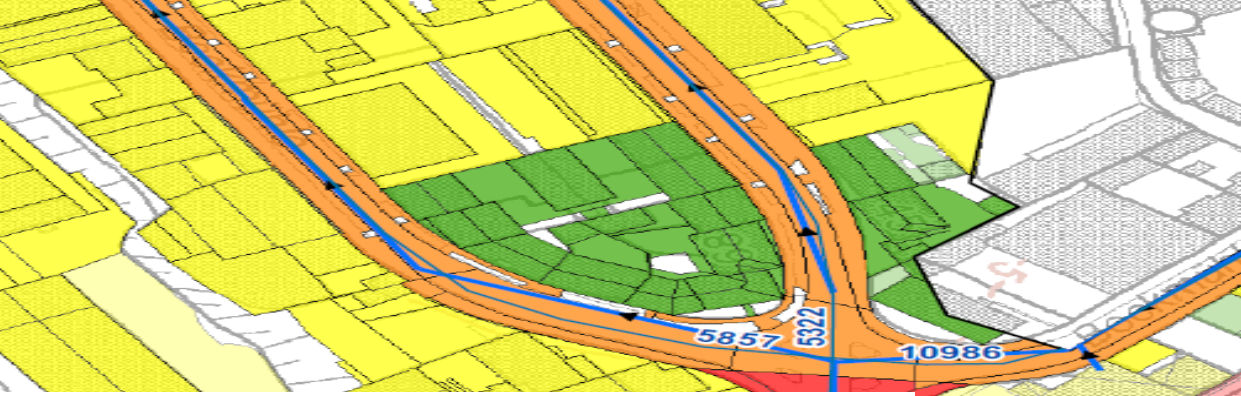


BETRIEBSSTRATEGIEN



VERSCHMUTZUNG





DWA-A 102



FILTRATION



STARK VERSCHMUTZTE FLÄCHEN



WIRKUNG





ZIELE UND VORGEHEN

IM PILOTPROJEKT

ZIELSTELLUNG UND VORGEHEN

Ressourcen

- „Nutzung“ des vorhandenen Bauwerks
- Lokale Randbedingungen (Verschmutzung) berücksichtigen
- Geschickte Kombination von Behandlungsverfahren
- Optimierter Betrieb der neuen Behandlungsanlage

Reinigungsleistung und Wirkung

- Anforderungen aus DWA-A 102 und „neuem Trennerlass“
- Stärkung lokaler Wasserhaushalt

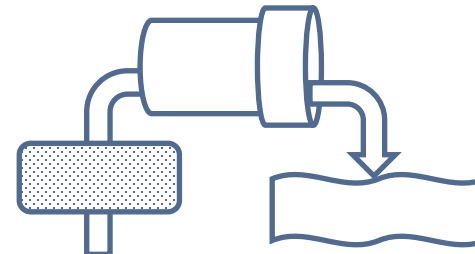
In situ
Messkampagne



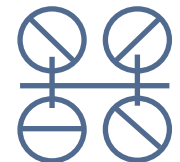
Simulations-
modell



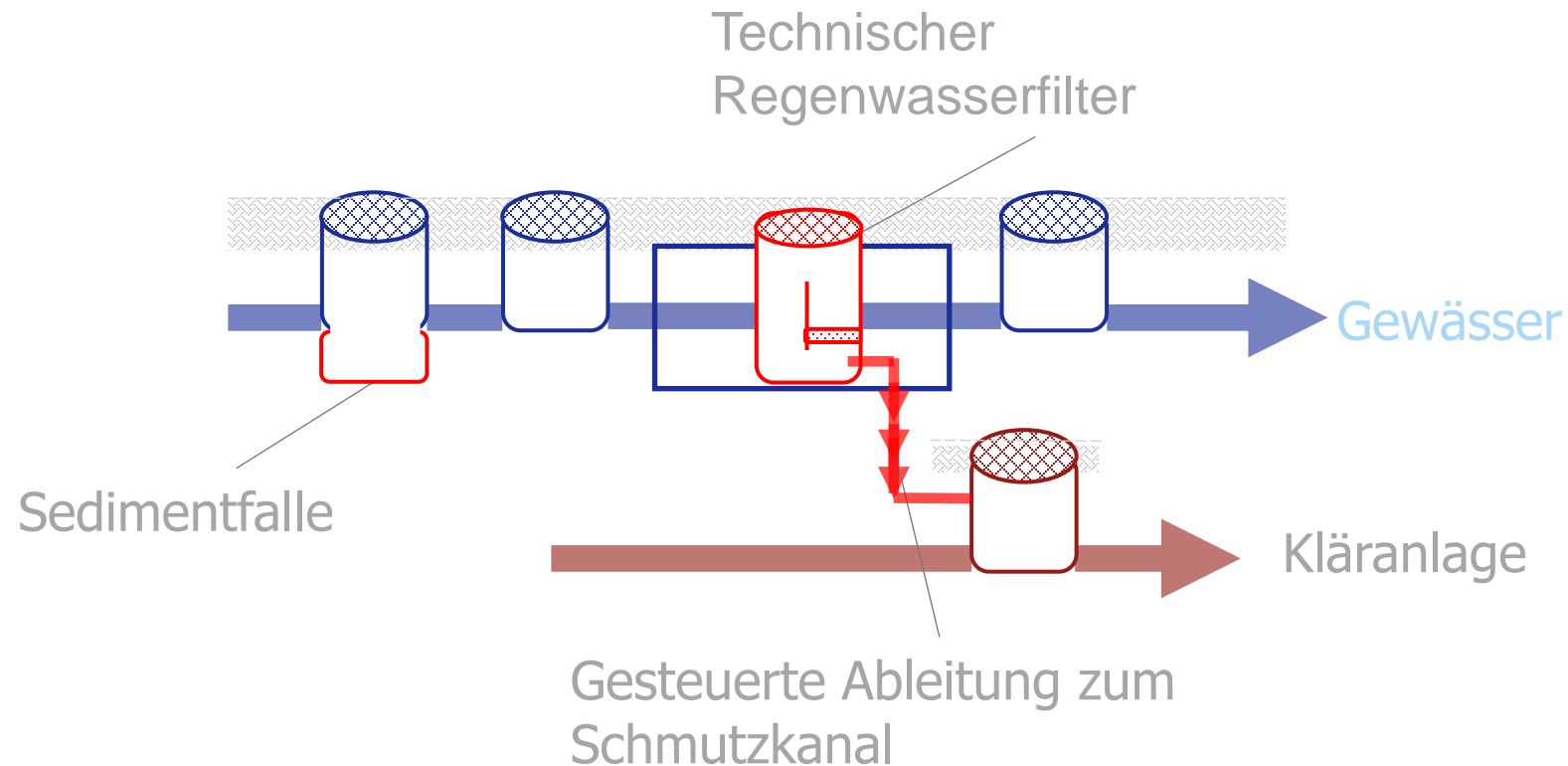
Volumen



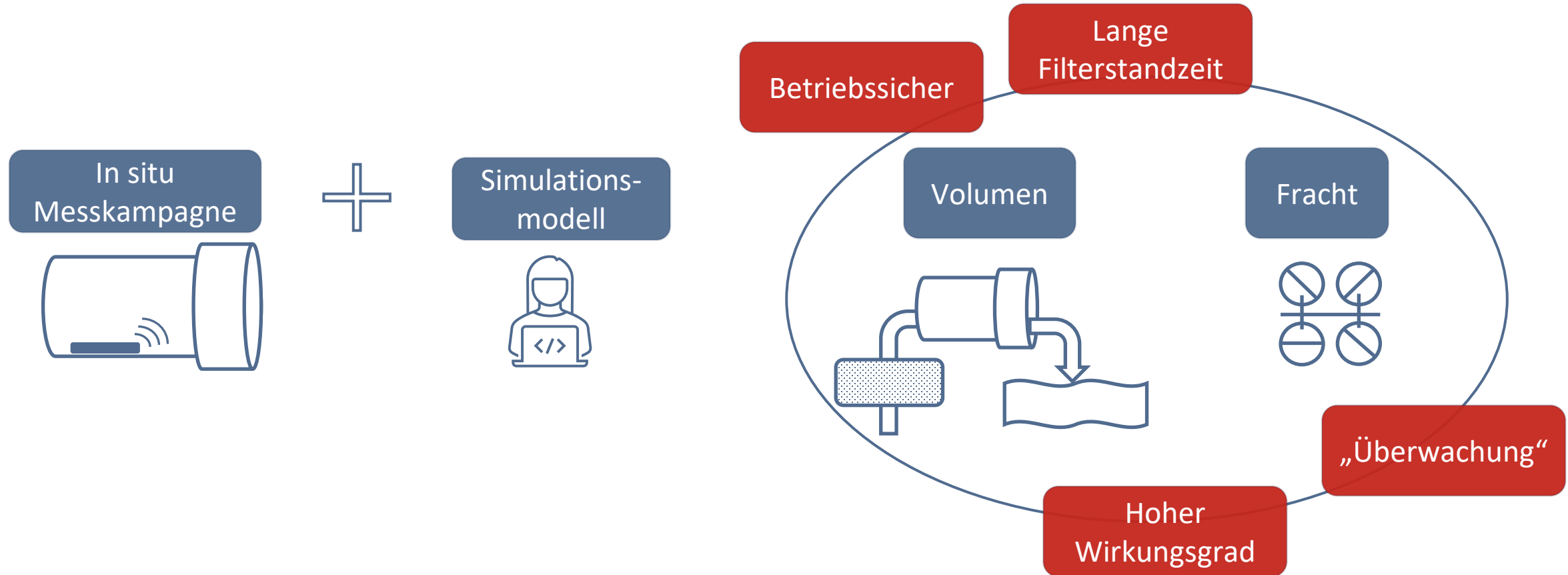
„Fracht“



BAUSTEINE DES BEHANDLUNGSKONZEPTS



VORGEHEN



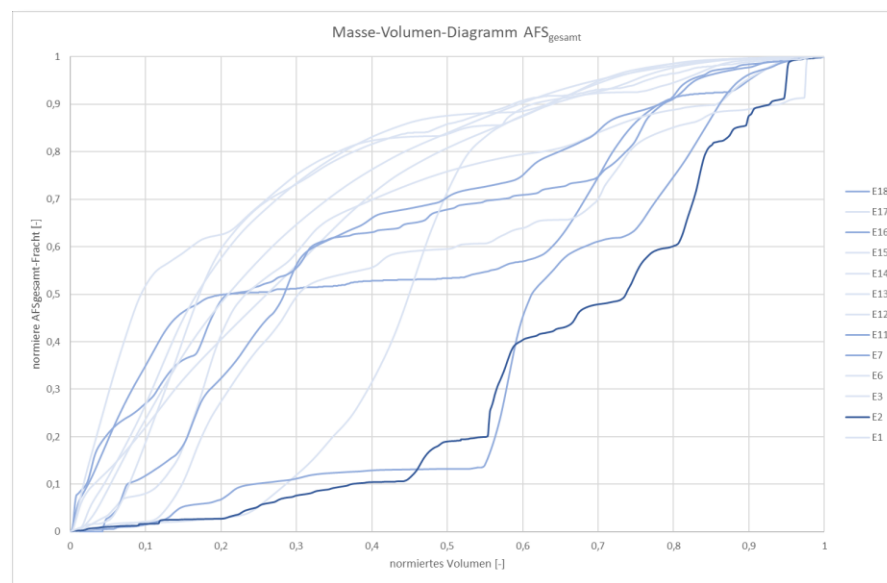
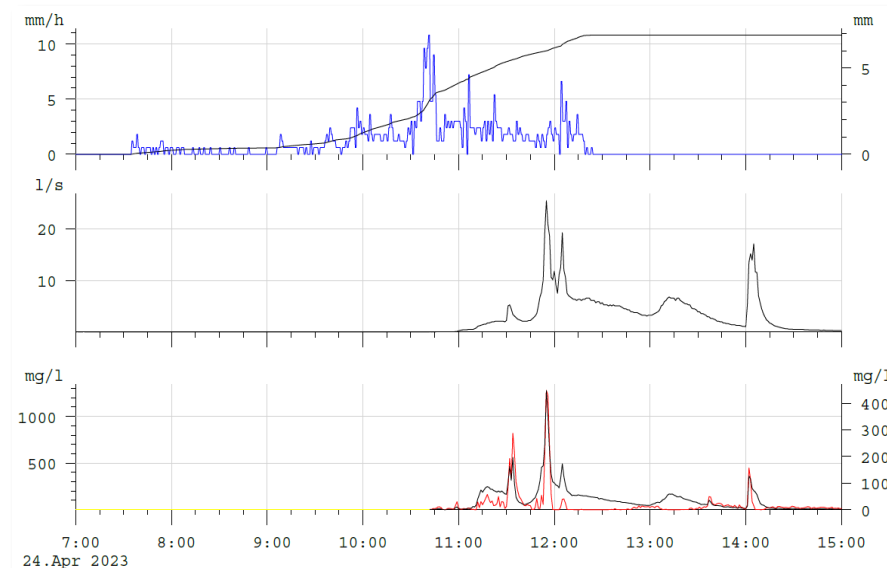
MESSKAMPAGNE



MESSKAMPAGNE

Ergebnisse

- Hohe Grobstoff- und Sandanteile
- Erhöhte Konzentrationen Zink und Kupfer
- Anteil AFS63 an AFS_{gesamt} rd. 30 %
- Deutliche Konzentrationsänderungen im Ereignis
- 1.230 m³ mit 630 kg AFS_{ges} in 13 Ereignissen





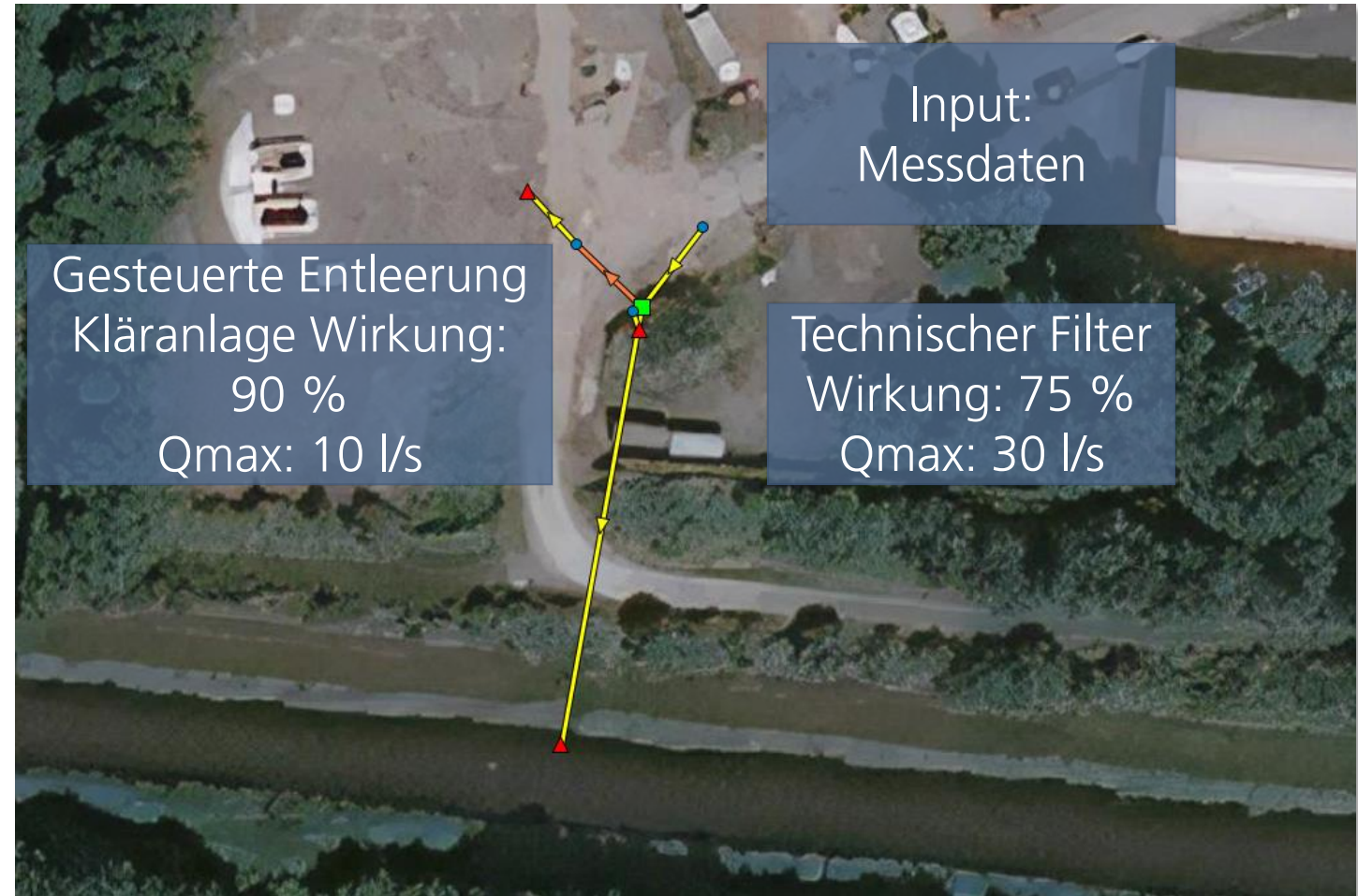
BETRIEBSKONZEPT

FILTER UND ENTLEERUNGSSTRATEGIE

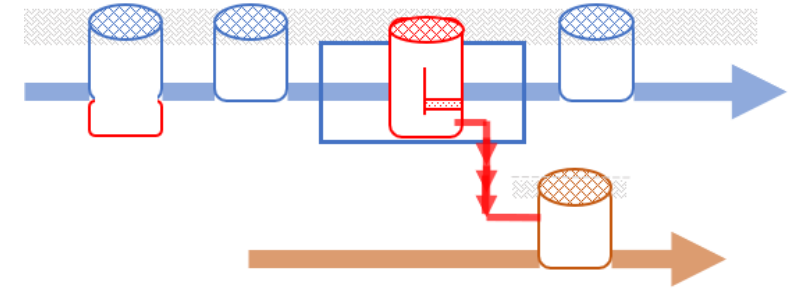
BETRIEBSKONZEPT

Betriebseingriffe

- Wasserstands- vs. verschmutzungsabhängige Steuerung
- Ableitung zur Kläranlage
 - Beginn der Ableitung
 - Ende der Ableitung
- Max. Pumpenlaufzeit
- Pumpen-Pausenzeiten

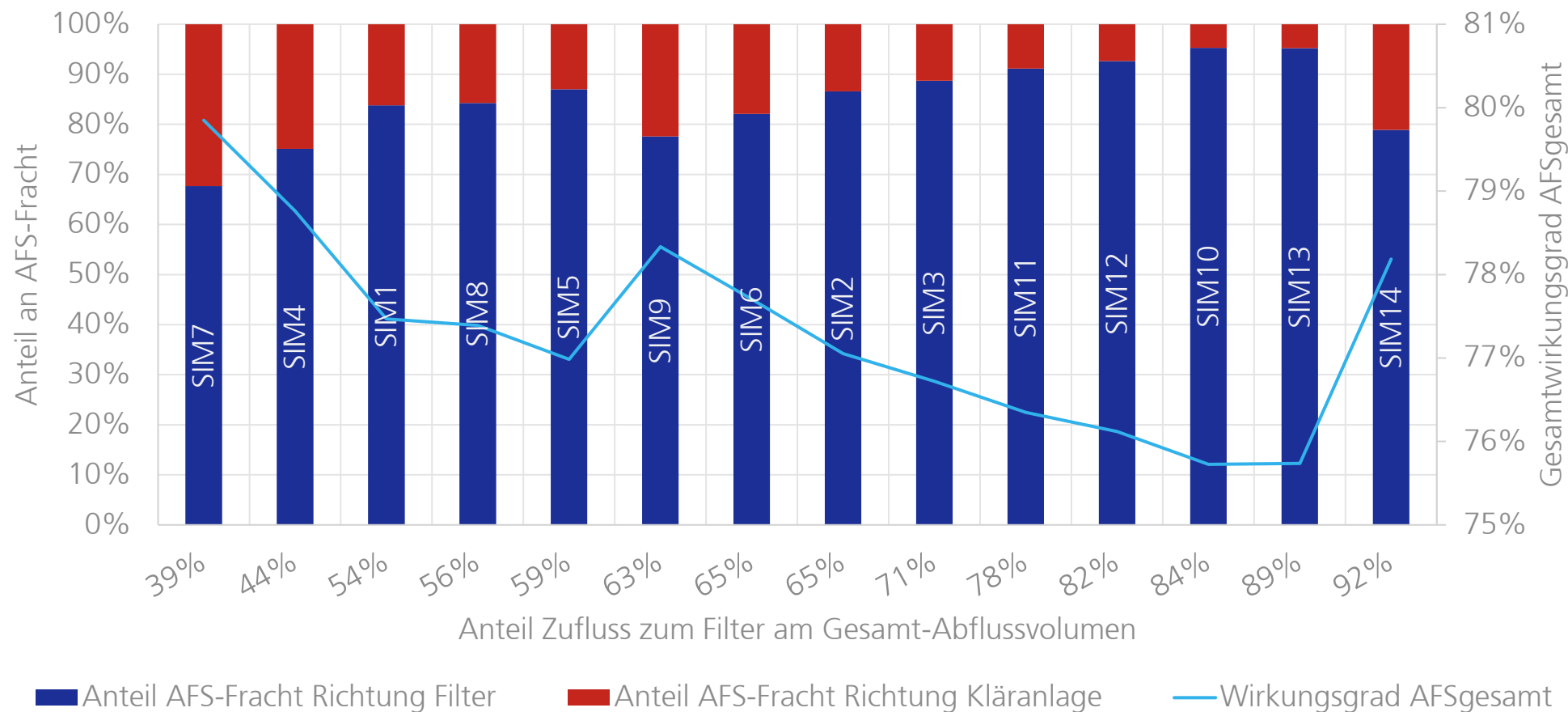


BETRIEBSKONZEPT



	Filterschacht wird entleert									Filterschacht wird nicht entleert				AFS-gesteuert
Simulation Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Pumpenlaufzeit [min]	5			10			20			5	20			20
Pumpenpausenzeit [h]	1	2	3	1	2	3	1	2	3	3	2	3	24	2
WST Pumpe Start [cm]	40									60				-
WST Pumpe Stop [cm]	10									50				-

BETRIEBSKONZEPT

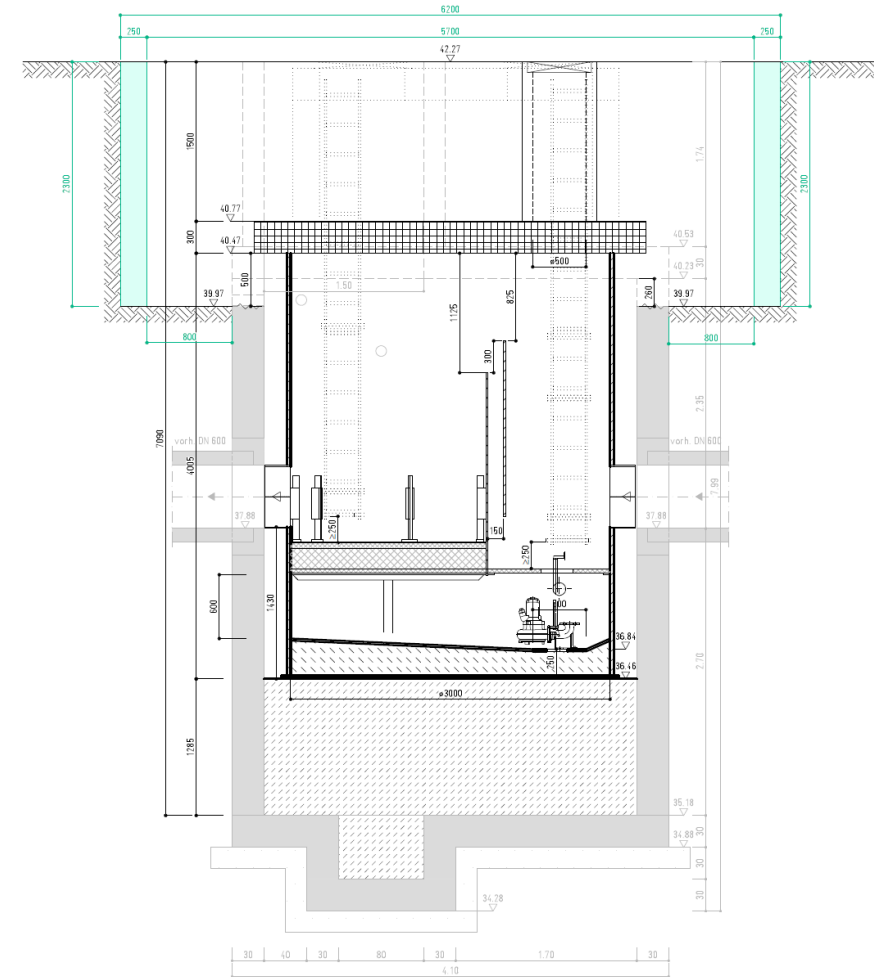
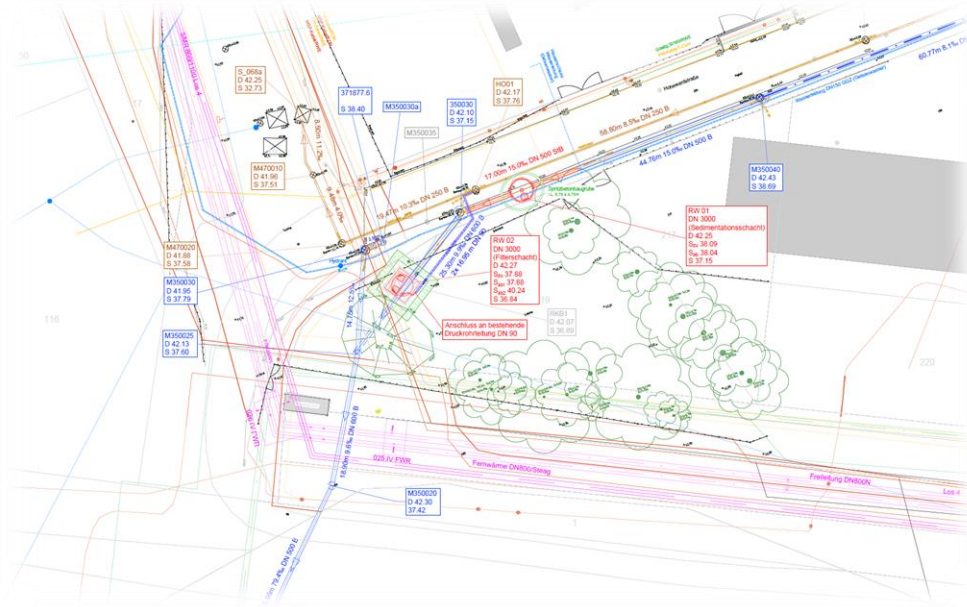




AUF DEM WEG ZUR UMSETZUNG

OBJEKTPLANUNG

- Genehmigungsplanung
- Wasserbehörde war von Beginn an beteiligt





ZUSAMMENFASSUNGEN

PILOTPROJEKT UND ...

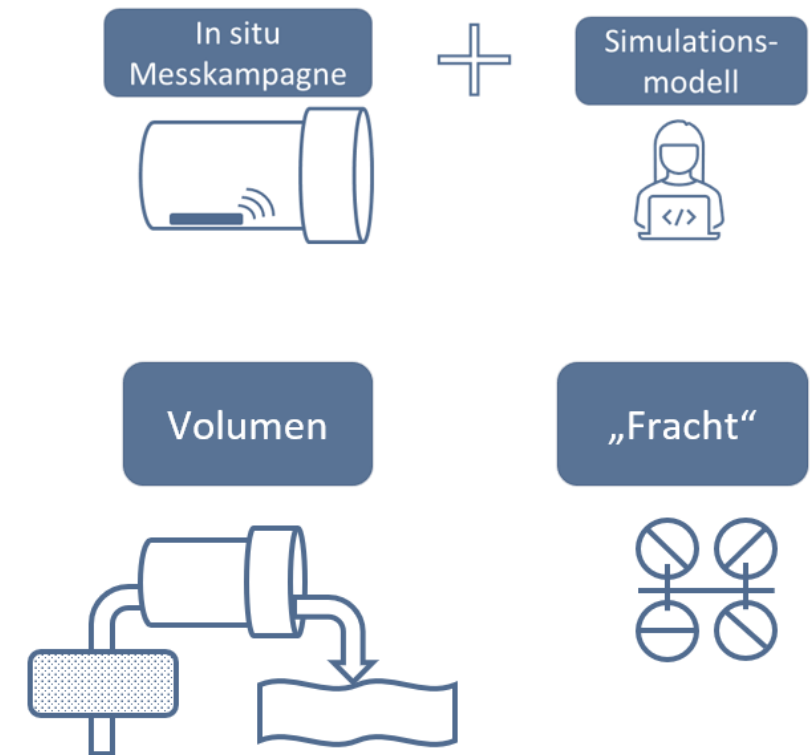
ZIELSTELLUNG UND VORGEHEN

Ressourcen

- „Nutzung“ des vorhandenen Bauwerks
- Lokale Randbedingungen (Verschmutzung) berücksichtigen
- Geschickte Kombination von Behandlungsverfahren
- Optimierter Betrieb der neuen Behandlungsanlage

Reinigungsleistung und Wirkung

- Anforderungen aus DWA-A 102 und „neuem Trennerlass“
- Stärkung lokaler Wasserhaushalt



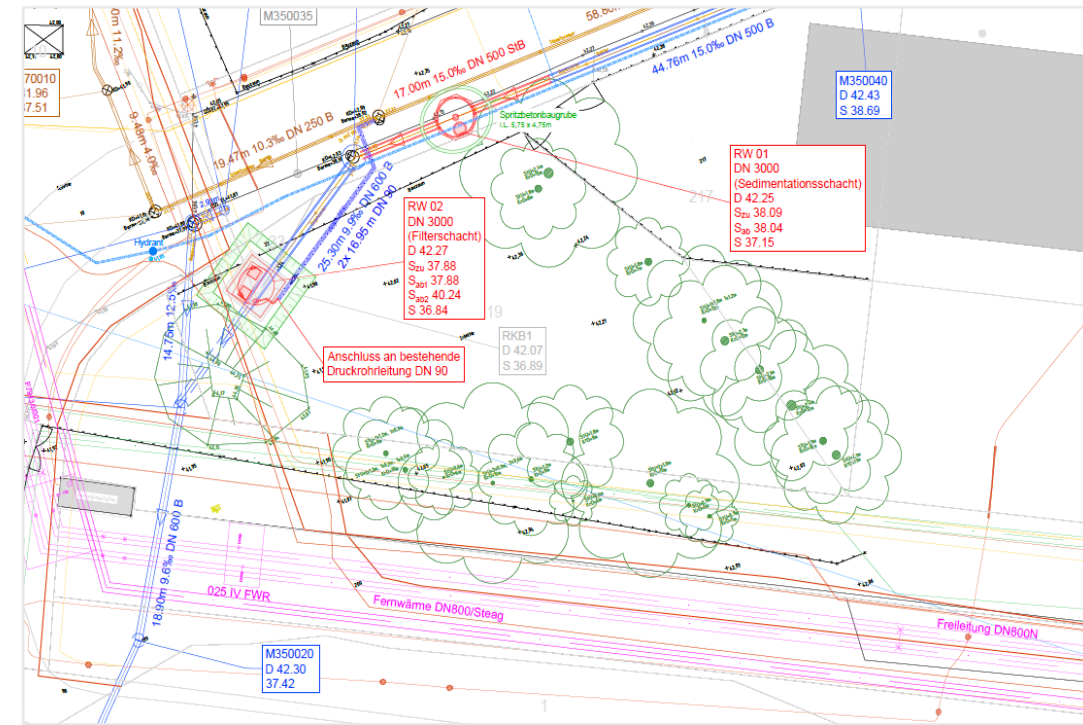
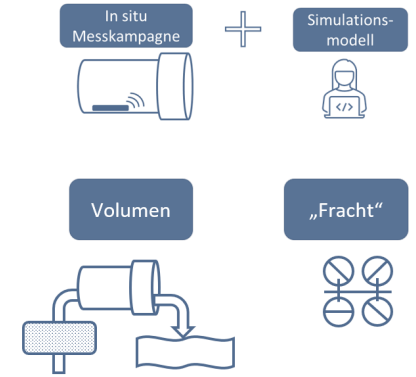
ZUSAMMENFASSUNG

Ressourcen

- + „Nutzung“ des vorhandenen Bauwerks
- + Lokale Randbedingungen (Verschmutzung) berücksichtigen
- + Geschickte Kombination von Behandlungsverfahren
- + Optimierter Betrieb der neuen Behandlungsanlage

Reinigungsleistung und Wirkung

- + Anforderungen aus DWA-A 102 und „neuem Trennerlass“
- + Stärkung lokaler Wasserhaushalt



ZUSAMMENFASSUNG

- Mehrwert daten- und modellbasierter Konzepte
- Fehleinleitungen in Trennsysteme sind ein relevanter Stoffstrom
- Entleerungsstrategien von RKB
- Qualitätsabhängige Bewirtschaftungsstrategien weiterverfolgen
- Anlagenanforderungen:
wirksam, betriebssicher, überwachbar



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Holger Hoppe
Prokurist

Fachbereichsleiter Forschung + Innovationen

✉ holger.hoppe@pecher.de
+49 173 5884852