

Entlastungssammler Wupper

**Christian Massing – WSW Energie & Wasser AG
Ausschuss für Umwelt - 28.04.15 Klärwerk Buchenhofen**

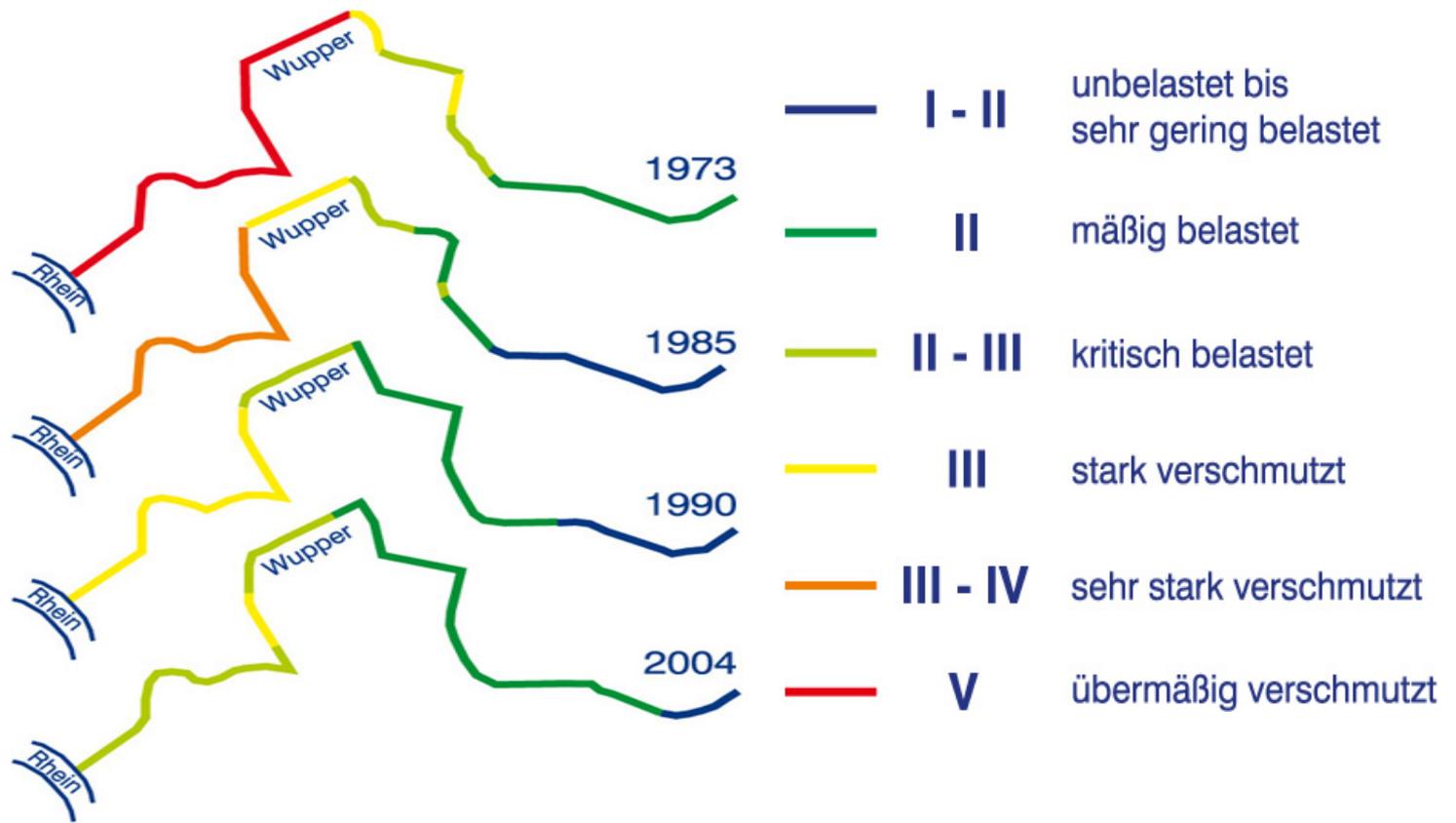


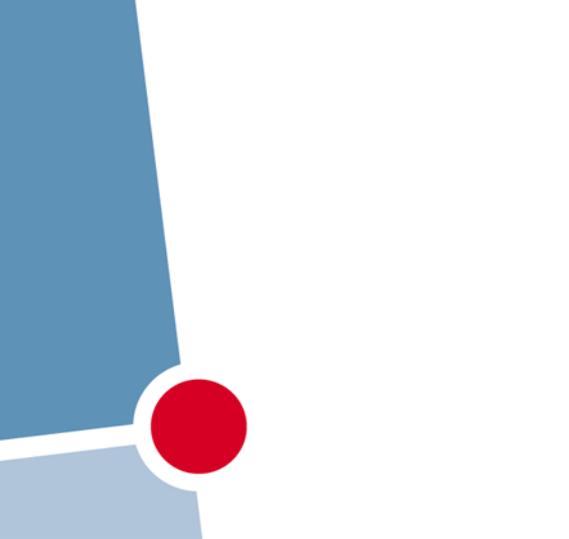
**Die Wupper
im Wandel**



Verbesserung der Gewässergüte

- Maßnahmen der Industrie zur Vorbehandlung ihrer Produktionsabwässer
- Investitionen in Kläranlagen
- Investitionen der Kommunen zum Ausbau des Kanalnetzes und der Regenwasserbehandlung





**Berlin 600 mm/Jahr,
Köln 800 mm/Jahr**

**Regen in Wuppertal
1200 mm/Jahr**

Anforderungen in NRW

Nutzungsspezifische Kategorisierung gem. „Trennerlass“ 2004

Kategorie I – unbelastet z.B.
Wohngelände, Grünflächen
(keine Behandlung erforderlich)



Kategorie II – schwach belastet
z.B. Straßenflächen, Gewerbegebiete
(Behandlungserfordernis)



Kategorie III – stark belastet
z.B. stark befahrene Straßenflächen
(Behandlung erforderlich)



Stadtgebiet Wuppertal

**4 Mio. cbm klärpflichtiges zu behandelndes
Regenwasser pro Jahr**

**10.000 x Inhalt der berühmten Schwimmoper in
Wuppertal**



Wuppertal – eine Stadt im Tal

- Möglichkeiten in beengten urbanen Räumen zur Niederschlagswasserbehandlung begrenzt





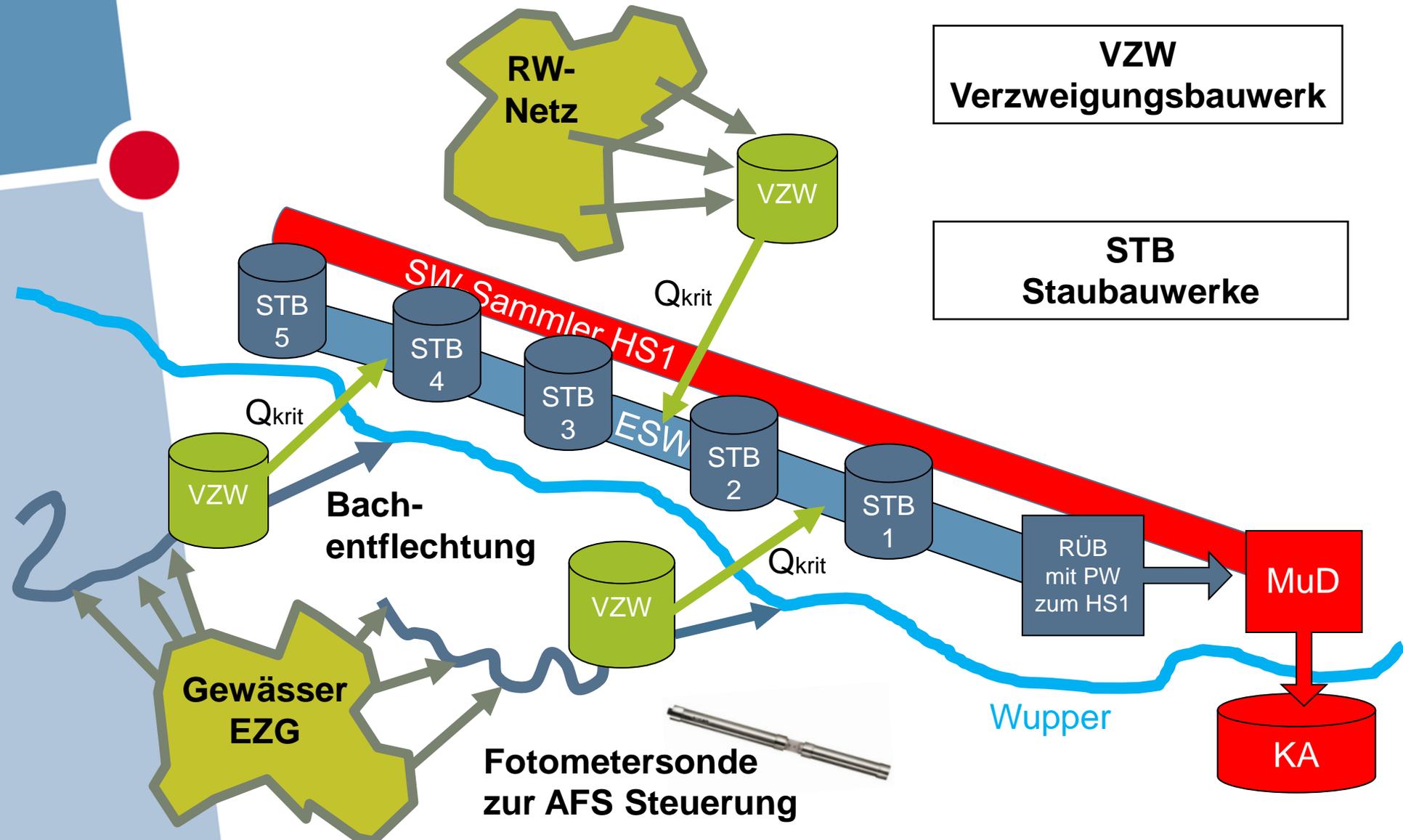
- **Zentral:** Entlastungssammler Wupper (ESW)
Qualitative Abflusssteuerung

Zentral: Entlastungssammler Wupper (ESW)

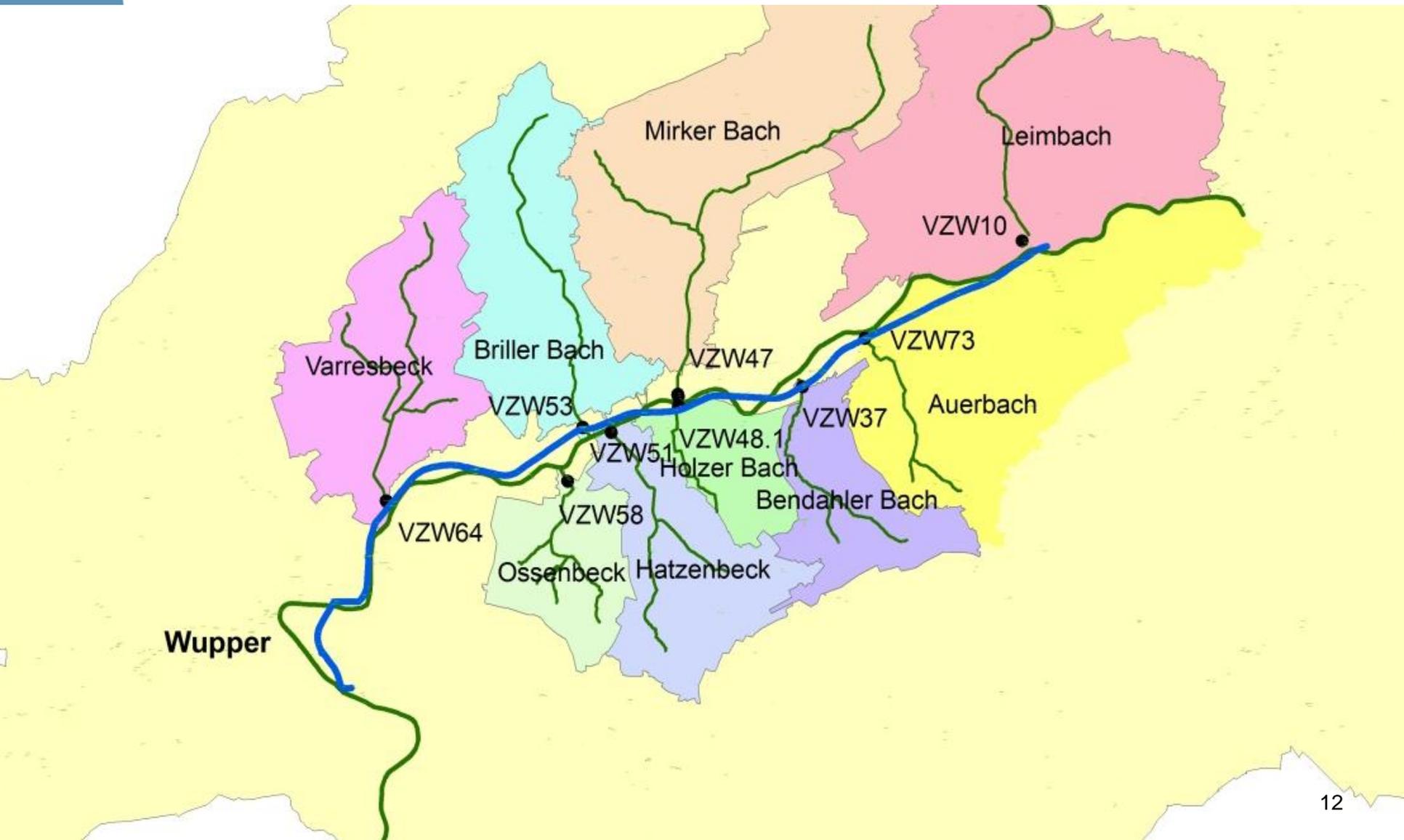


- **Trassenlänge: 10 km**
Tiefenlage: 11 – 15 m
- **DN 2000 bis DN 2600**
- **Funktion:**
 - **Aufnahme
behandlungspflichtiger
Niederschlagswasserabflüsse**
 - **Zwischenspeicherung**
 - **Drosselung und Weiterleitung
zur Kläranlage**
- **RÜB (nahe Wupper)**
- **Volumen: 40.000 m³**
- **Kosten: 170 Mio. Euro**
(30,5 Mio. Euro Zuschuss NRW)

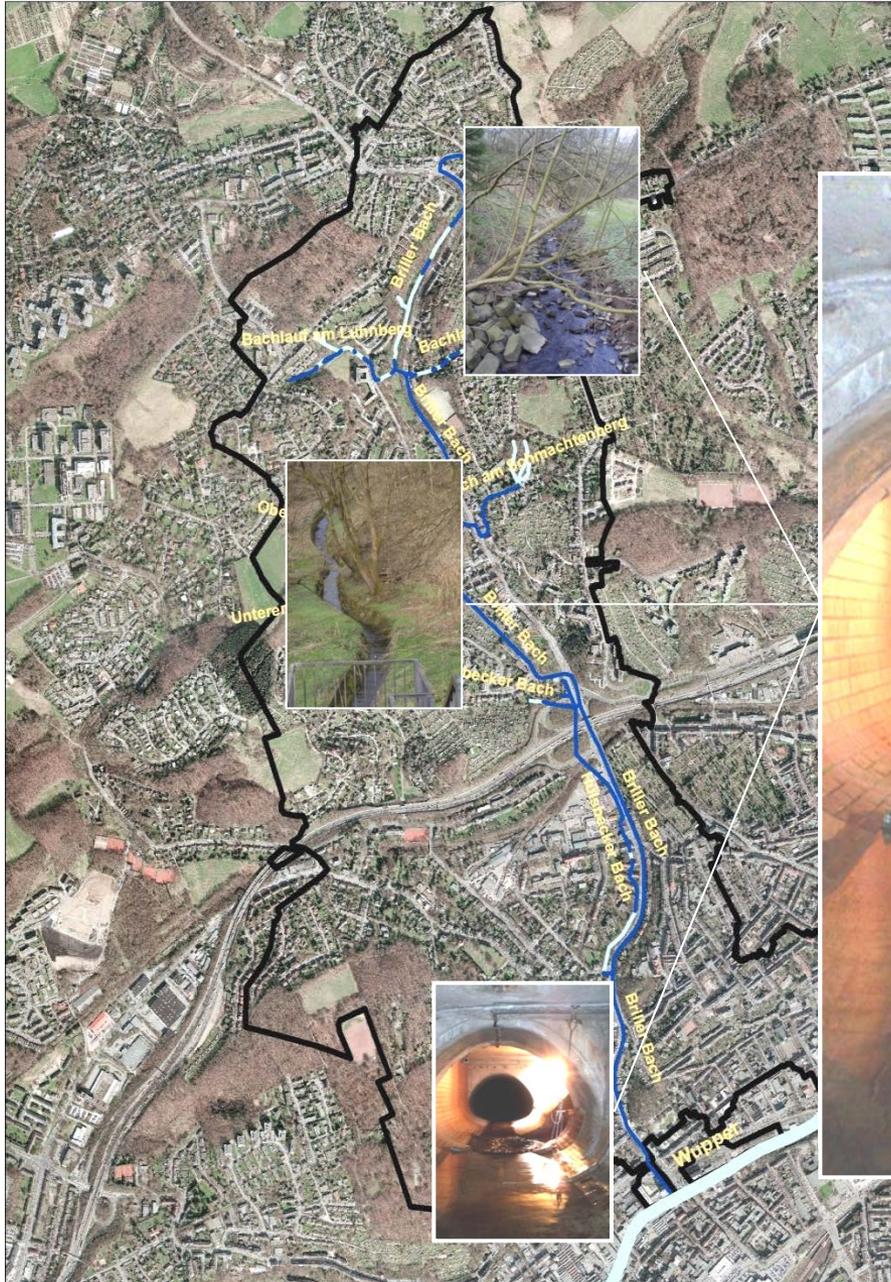
System Entlastungssammler Wupper



Einzugsgebiete verrohrter Gewässer - Bestandteil des Kanalnetzes



Typischer Gewässerverlauf Beispiel Briller Bach



Qualitative Abflusssteuerung durch Trübungsmessung mit Photometersonde



Regenwasserverunreinigung Schadstoffe: AFS als „Träger“

90% an Fraktion < 0,06 mm (60µm)

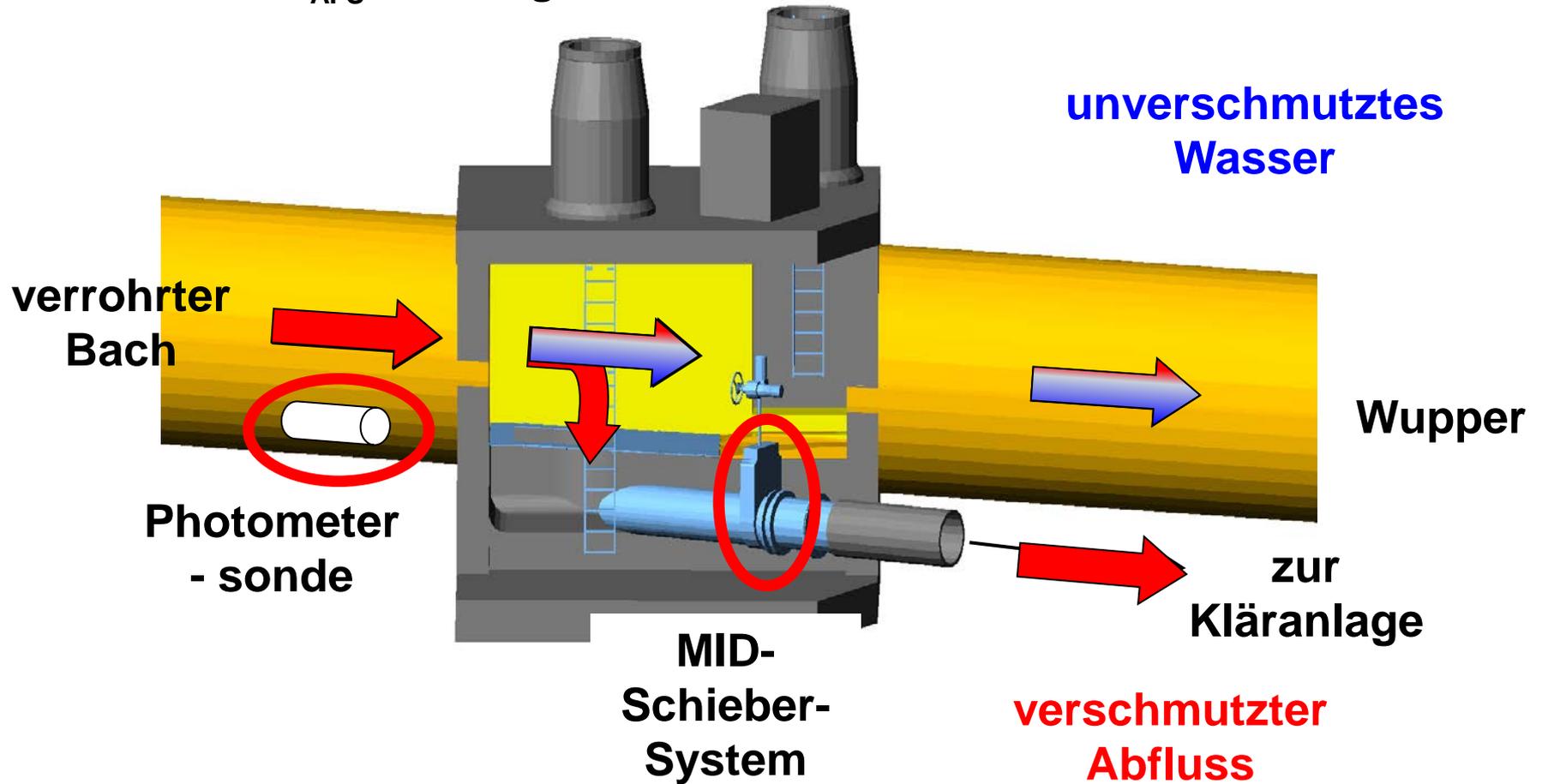
Partikuläre Fraktion	AFS	Pb	Cd	Cu	Zn
< 0,006 mm	38%	15%	15%	15%	15%
0,006 – 0,06 mm	49%	75%	75%	75%	75%
0,06 – 0,15 mm	7%	10%	10%	10%	10%
0,15 – 0,35 mm	4%				
> 0,35 mm	2%				
Summe	100%	100%	100%	100%	100%

Verteilung der partikulären Stoffe im Regenabfluss auf
Korngrößen

(Brunner et al., 2002)

Verzweigungsbauwerk VZW als „Abwasserweiche“

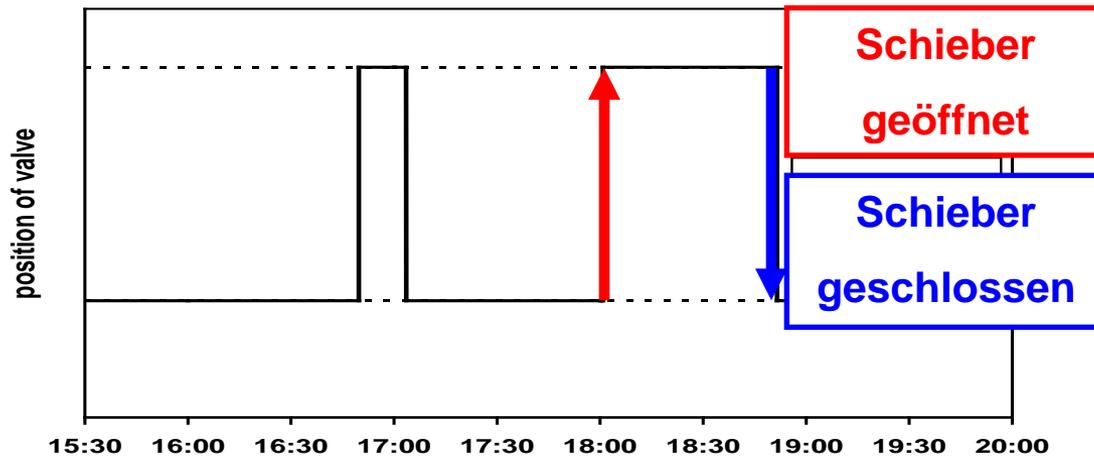
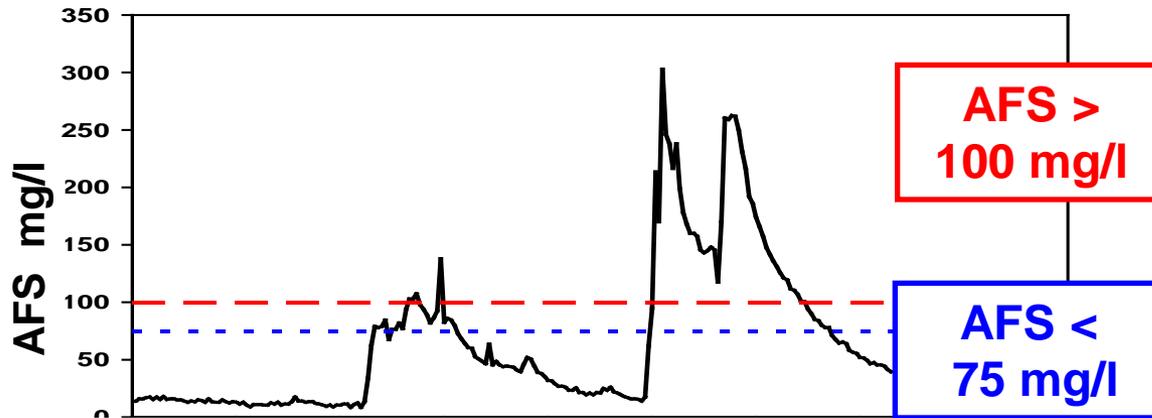
- Indikatorparameter AFS
- Grenzwert $C_{AFS} = 100 \text{ mg/l}$





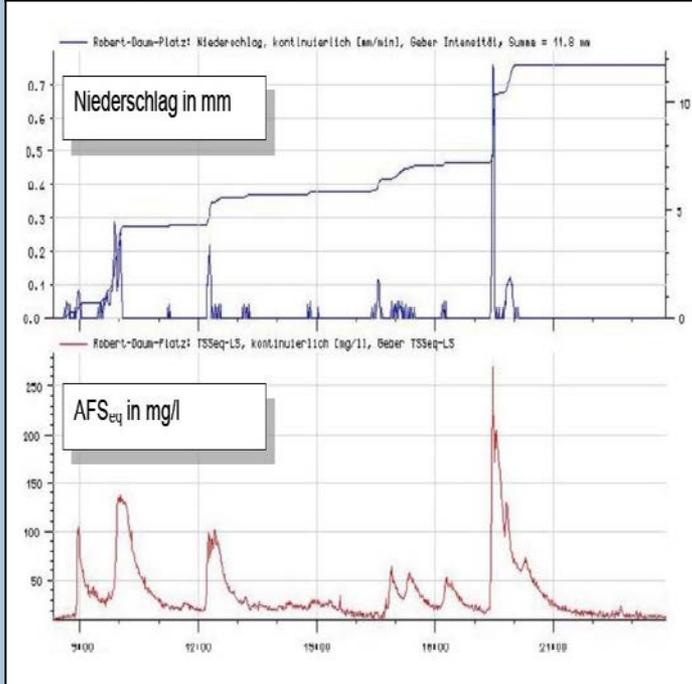
Animation Verzweigungsbauwerk

Kontinuierliche Erfassung der „Qualität“



Betriebserfahrungen:

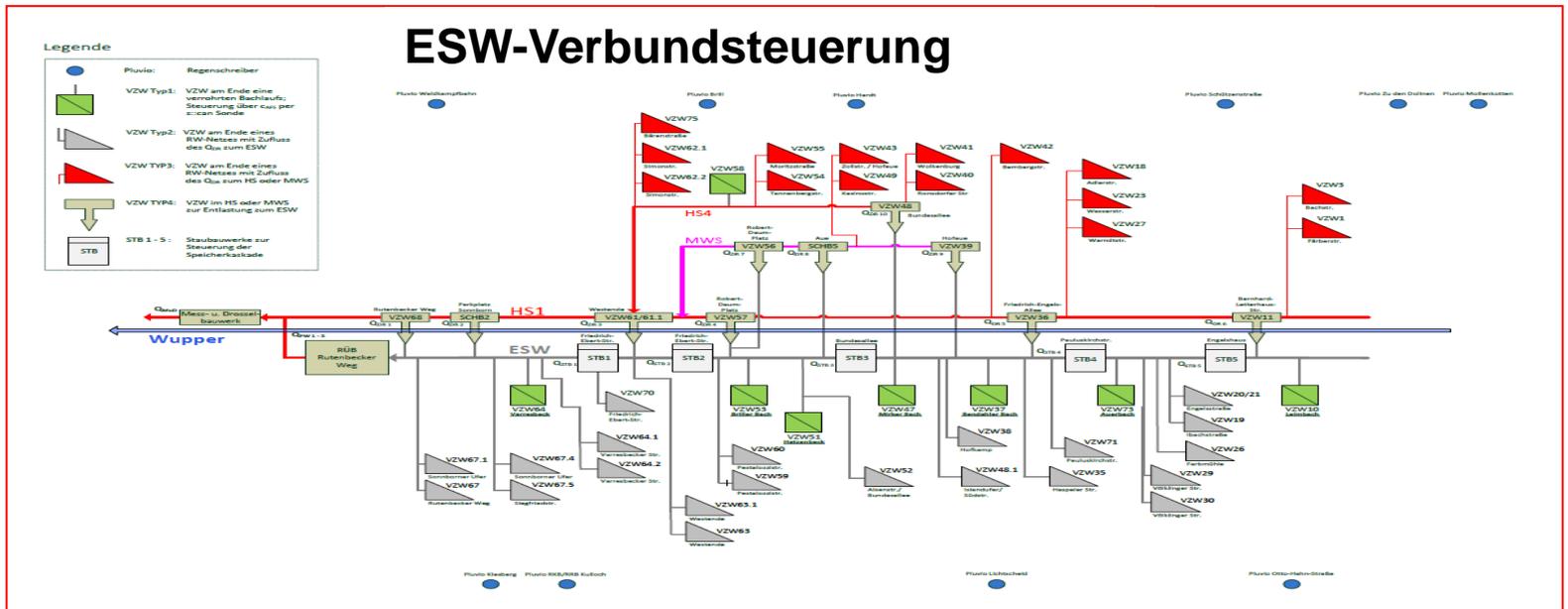
- **Gefahrlose Erreichbarkeit der Sonde durch den Kanalbetrieb**
- **Kontinuierliche Kameraüberwachung**
- **Stabile und kontinuierliche Verfügbarkeit von Online-Messdaten des Indikatorparameters AFS**
- **Jährliche Vorlage der Betriebsdokumentation an die Aufsichtsbehörde (Wartungsarbeiten/Messdatenauswertung)**



Zentrale Niederschlagswasserbehandlung Qualitative Abflusssteuerung

- Die Messgröße repräsentiert die Verunreinigungen (AFS) im Regenwasser-Bachwasserstrom
- Behandlungspflichtiges Niederschlagswasser gemäß „Trennerlass“ NRW wird zuverlässig abgeleitet
- Akzeptanz der Messung und des Indikatorparameters durch die Genehmigungsbehörde ist gegeben
- 8 Photometersonden zur qualitativen Abflusssteuerung in Betrieb, 5 weitere folgen in den nächsten Jahren
- ESW als zentrales Niederschlagswasserbehandlungsverfahren etabliert
- Zukünftig: Integration der lokalen Steuerungen der Verzweigungsbauwerke mit den Staubauwerken des ESW zu einer Verbundsteuerung

DIE STADT ALS HYDROLOGISCHES SYSTEM IN WANDEL SCHRITTE ZU EINEM ANPASSUNGSFÄHIGEN MANAGEMENT DES URBANEN WASSERHAUSHALTS



GEFÖRDERT VOM



Vielen Dank

