



SACHSEN-ANHALT

Landesamt für Umweltschutz

# Mischsystem Köthen Sachsen-Anhalt (MiKöSA)

04.11.2021

---

Marta Erzfeld



## Gliederung

- Was ist ein Mischwasserabschlag?
- Anlass Sonderuntersuchung
- Mischwasserentlastungsbauwerke im Einzugsgebiet der KA Köthen
- Prinzip und Aufbau der Probenahmestellen
- Parameterspektrum
- Datenauswertung

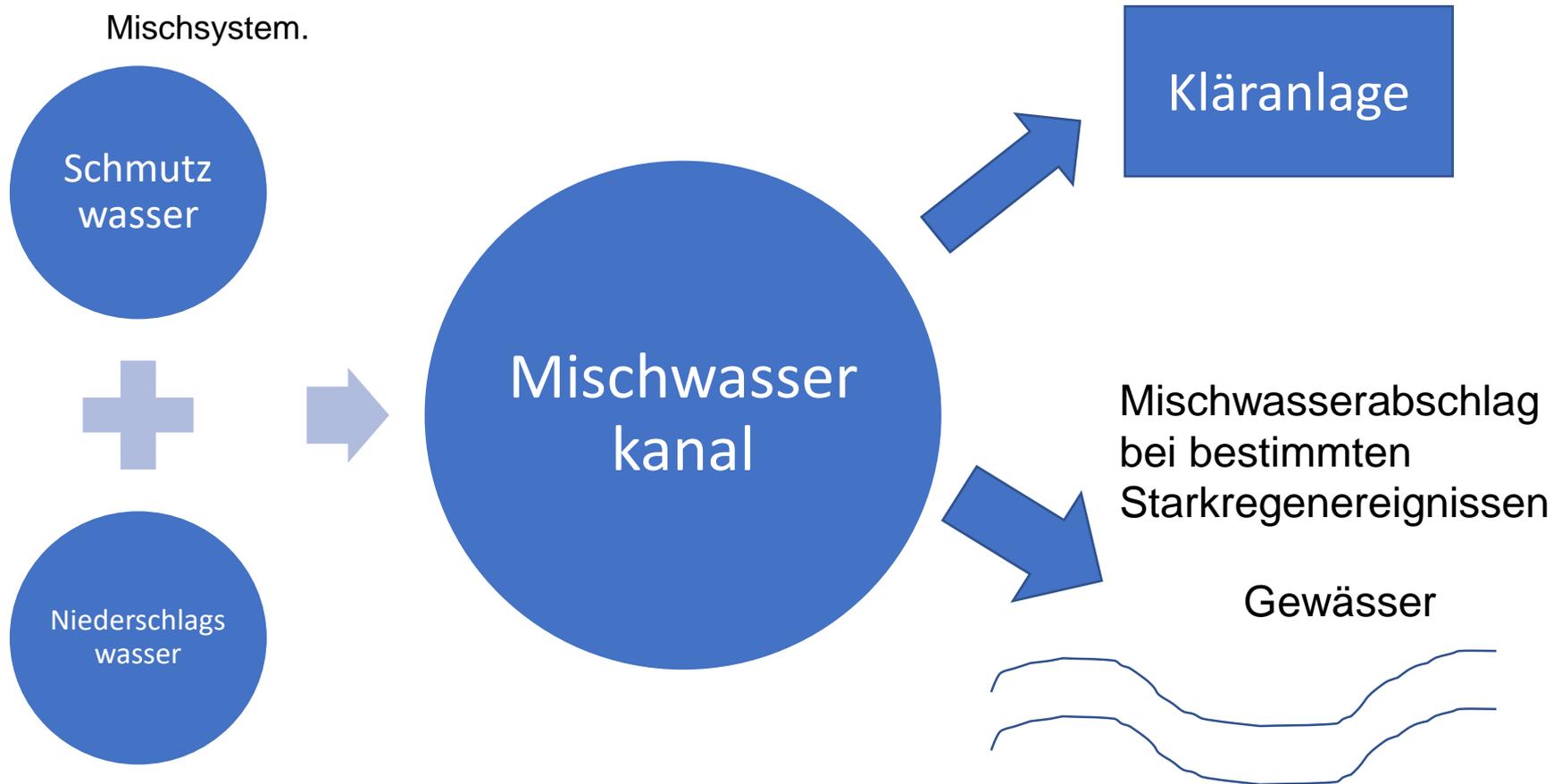


# Was ist ein Mischwasserabschlag?



## Sonderuntersuchung MiKöSa

Das Kanalnetz im Einzugsgebiet der KA Köthen (45.000 EW) besteht zu 40% aus einem Mischsystem.





## Abschlagsbauwerk RÜ Ratswall während der Bauphase 08/2015





Das ökologische Gefährdungspotential von Mischwassereinleitungen. Zeitliche Wirkungen und maßgebende Parameter aus dem Arbeitsbericht der ATV-Arbeitsgruppe 2.1.1 ( Weitergehende Anforderungen an Mischwasserentlastungen)

Zeitliche Wirkungen	Maßgebende Parameter	Bezugsgrößen
akut  im Bereich von Stunden	<b><u>hydraulisch</u></b>  -sohlennahe Fließgeschwindigkeiten  -Sohlenschubspannung  <b><u>stofflich</u></b>  -toxische Stoffe (insb. NH <sub>3</sub> ) -Sedimentation von Feststoffen -pathogene Keime im Sediment	Wassermengen  Bezogen auf das Einzelereignis



## Sonderuntersuchung MiKöSA

Zeitliche Wirkungen	Maßgebende Parameter	Bezugsgrößen
verzögert  mehrere Stunden bis Tage	<b><u>stofflich</u></b>  -Sauerstoffhaushalt  -Feststoffhaushalt  -akute Toxizität  -pathogene Keime	Konzentrationen und Frachten  bezogen auf das Einzelereignis



## Sonderuntersuchung MiKöSA

Zeitliche Wirkungen	Maßgebende Parameter	Bezugsgrößen
langfristig  über Monate bis Jahre	<b><u>stofflich</u></b>  -organische persistente Stoffe  -Metalle, anorganische und organische Sedimente  -eutrophierende Stoffe	Stofffrachten  über lange Zeit (Monate bis Jahre)



# Anlass der Sonderuntersuchung



## Sonderuntersuchung MiKöSA

Aus RdErl. des MLU vom 23.5.2013 (Pkt. 5) :

“ Die Beurteilung der Notwendigkeit höherer Anforderungen zur Begrenzung der stofflichen und hydraulischen Belastung des Gewässers kann entsprechend der in den Arbeitsberichten “ Weitergehende Anforderungen an Mischwasserentlastungen“ der Arbeitsgruppe 2.1.1 der Abwassertechnischen Vereinigung (KA-Korrespondenz Abwasser(KA 5/1993) und (KA 5/1997)) empfohlenen Vorgehensweise erfolgen.“

Prüfung der UWB des Landkreises Anhalt- Bitterfeld hat ergeben, dass im vorliegenden Fall der a-Wert (Maß für die stoffliche Belastung) um das 10-fache überschritten ist.



**Weitergehende Untersuchungen erforderlich !**



# Mischwasserentlastungsbauwerke im Einzugsgebiet der KA Köthen



## Zieth

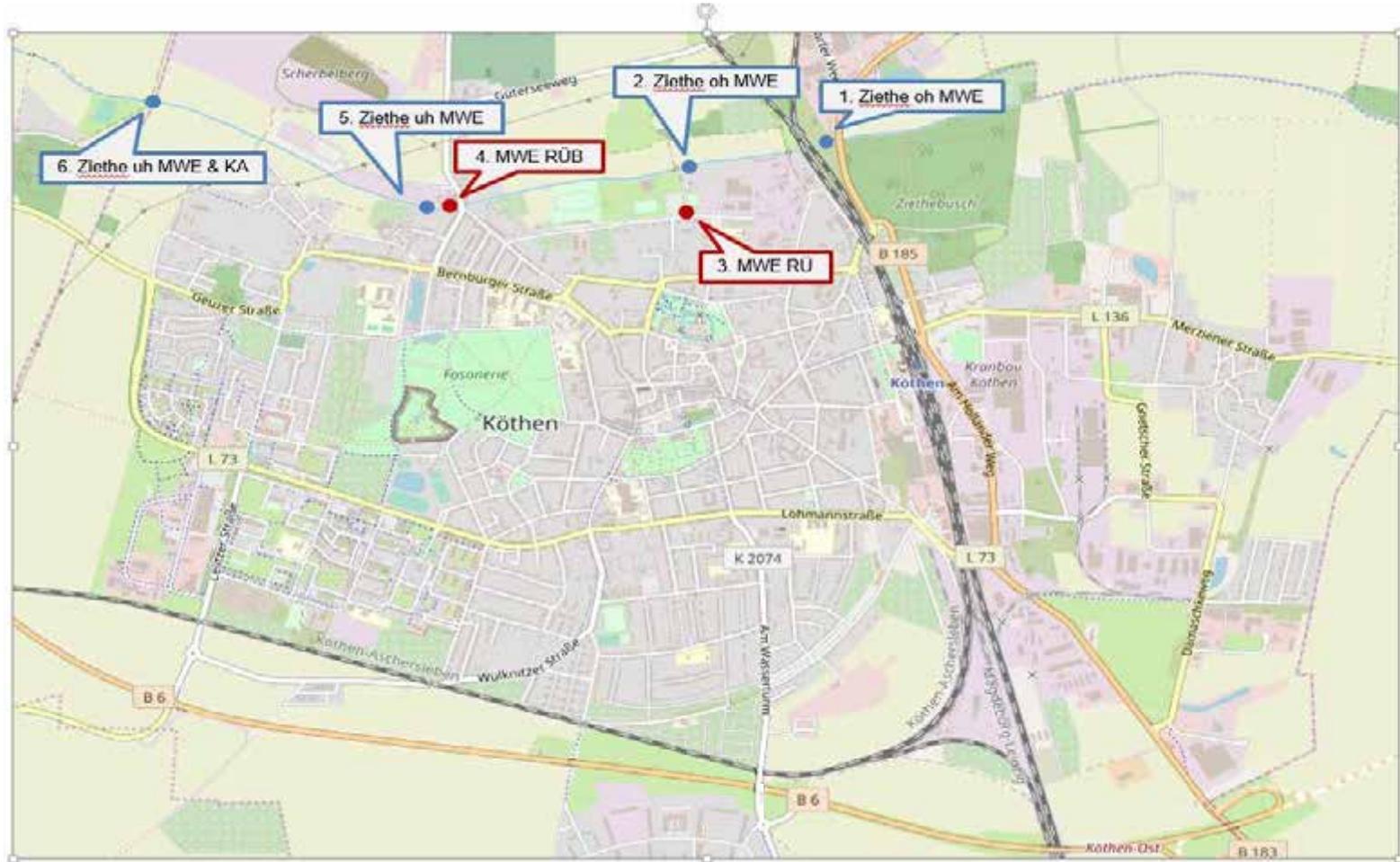
- Gefällearmes, 24,5 km langes Fließgewässer II. Ordnung
- Verläuft am nördlichen Stadtrand von Köthen
- Mündet bei Plömnitz in die westliche Fuhne





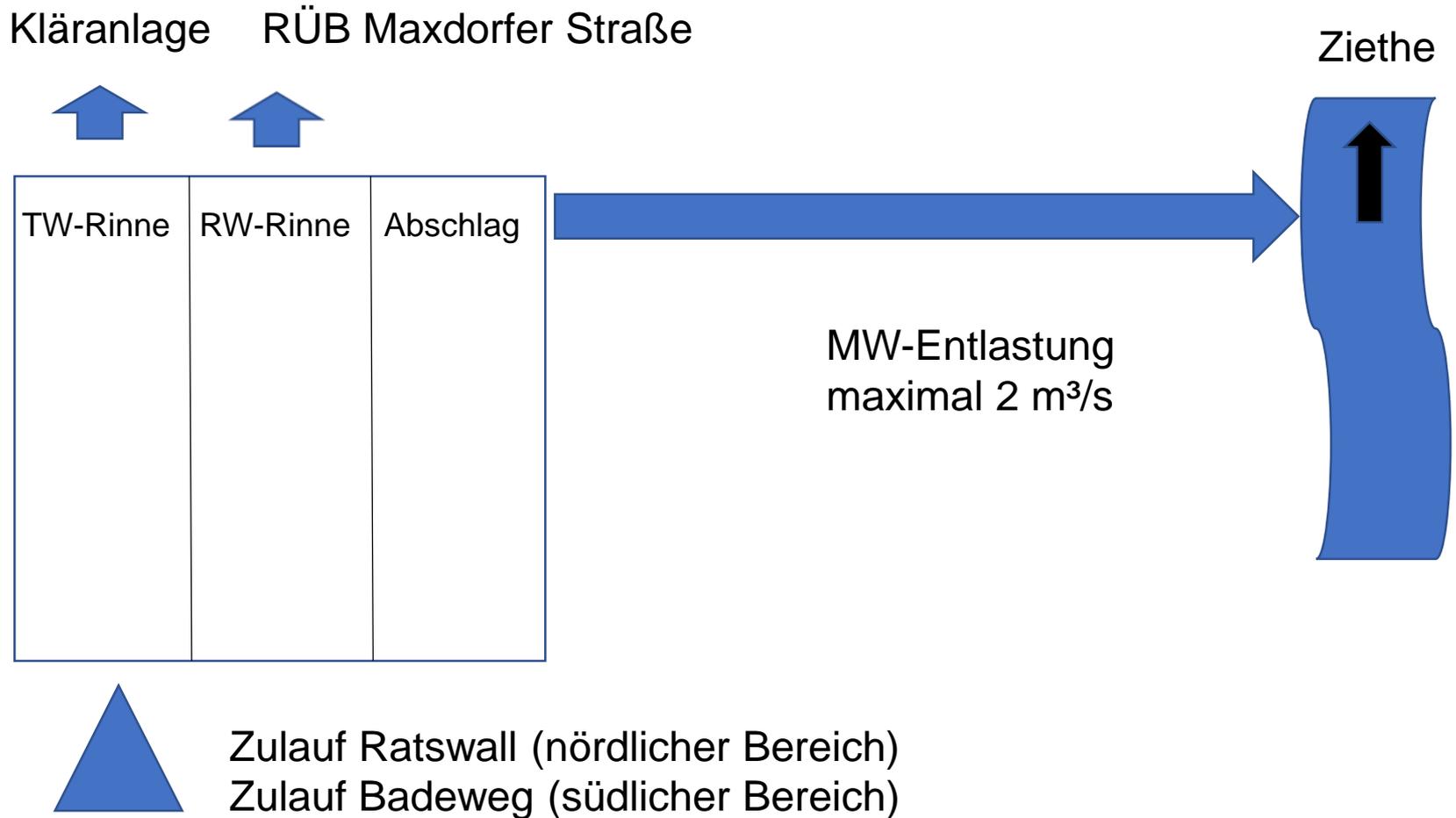
## Sonderuntersuchung MiKöSA

Im Einzugsgebiet der Kläranlage Köthen befinden sich zwei Mischwasserentlastungsbauwerke:



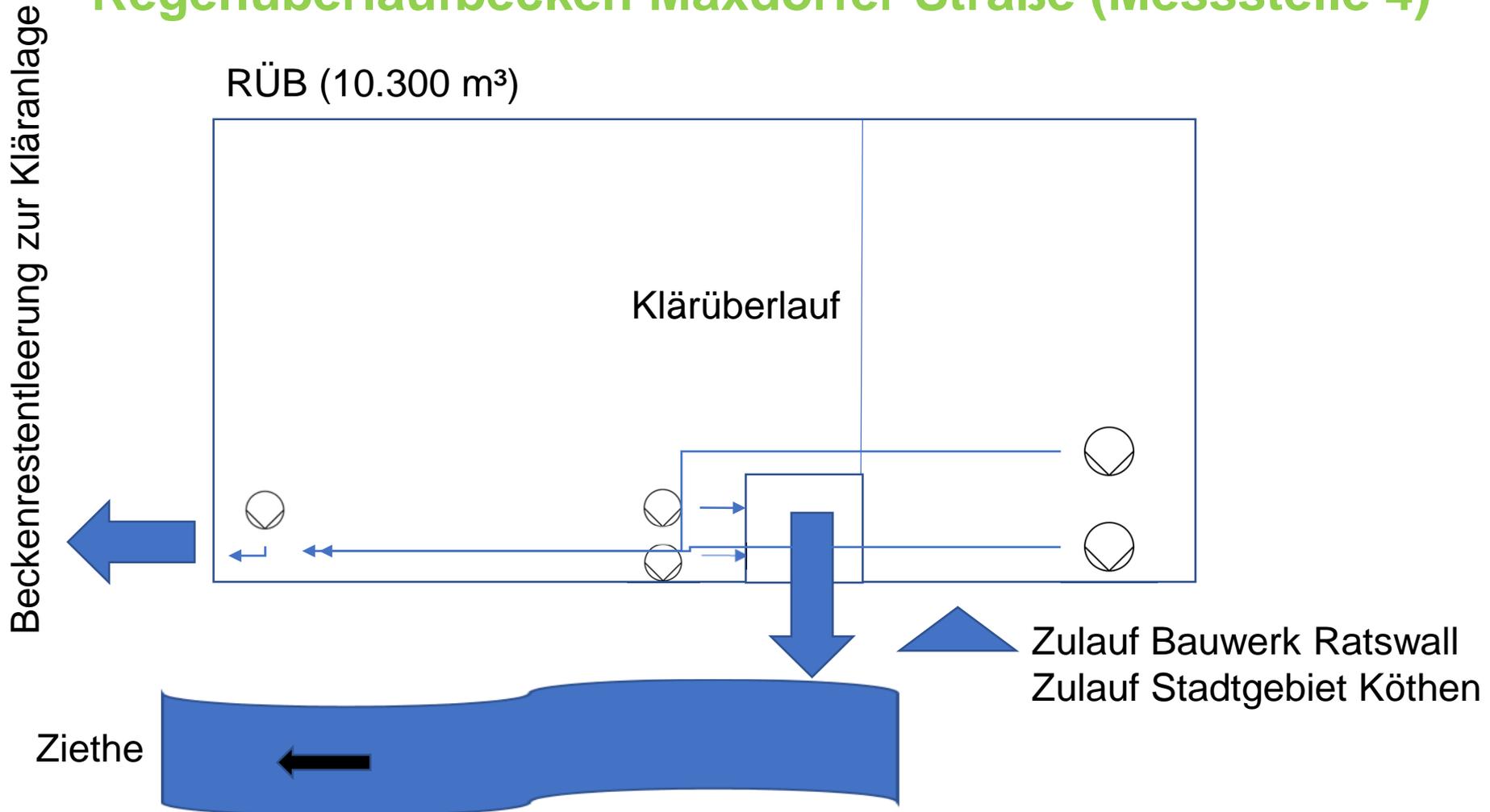


## Regenüberlauf Ratswall (Messstelle 3)





## Regenüberlaufbecken Maxdorfer Straße (Messstelle 4)

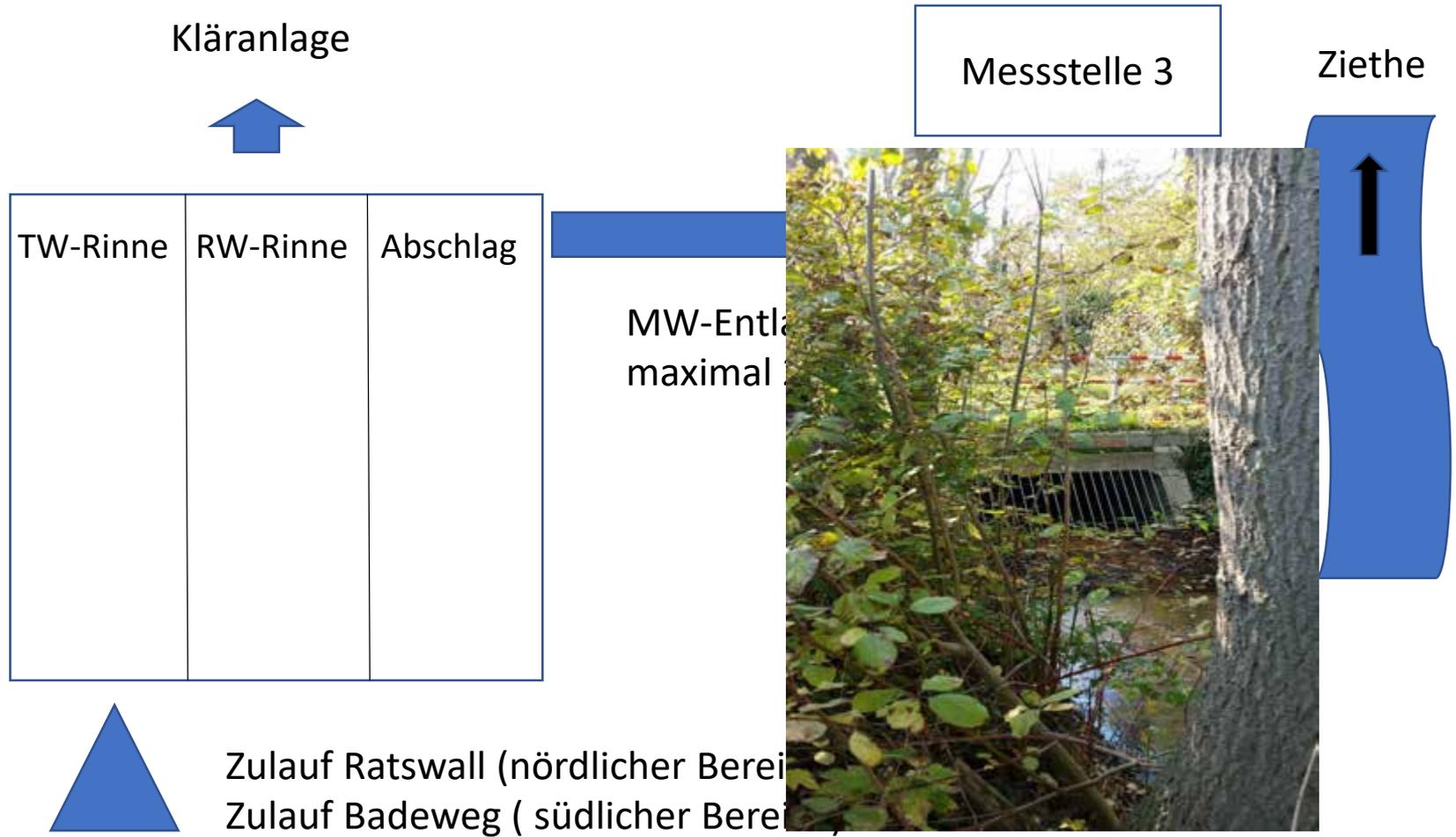




# Prinzip und Aufbau der Probenahmestellen



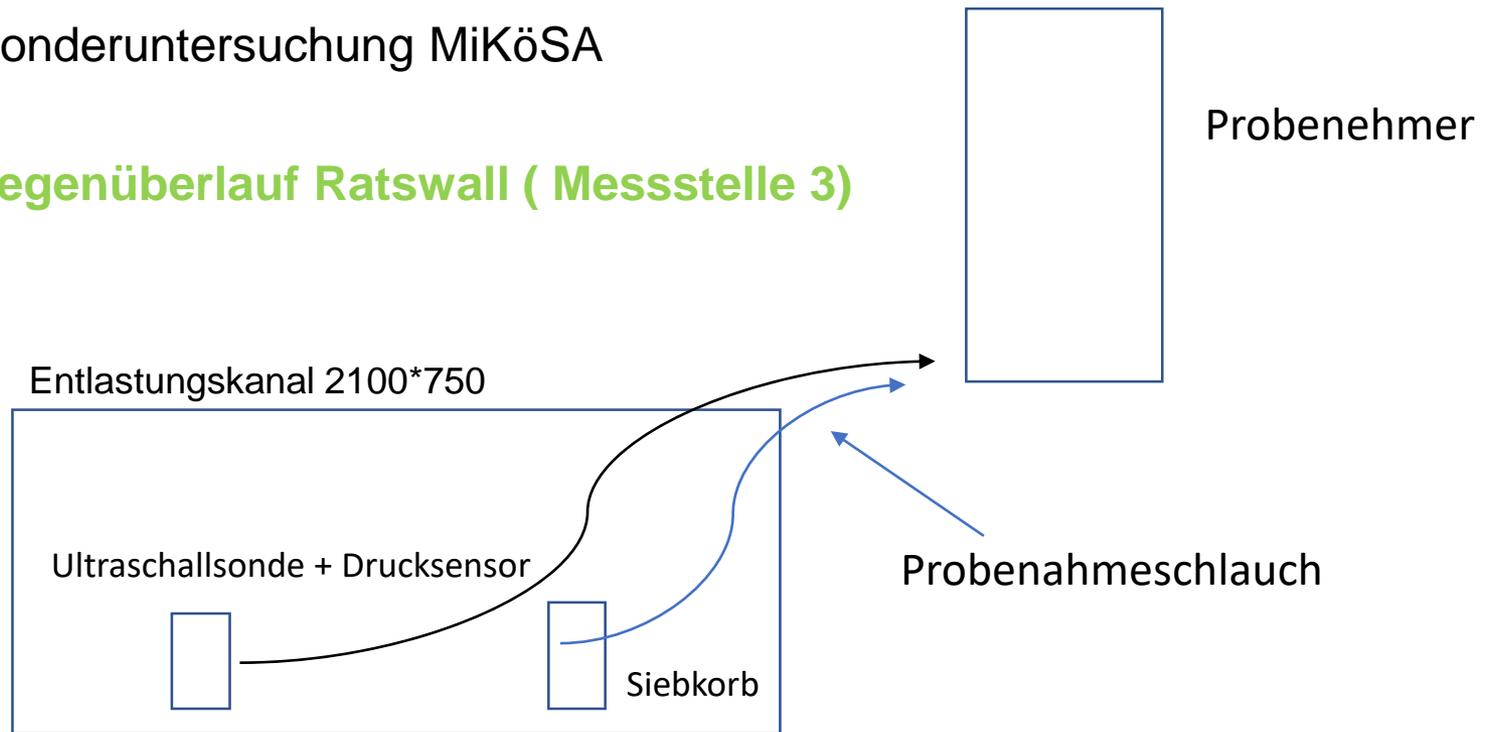
## Regenüberlauf Ratswall (Messstelle 3)





# Sonderuntersuchung MiKöSA

## Regenüberlauf Ratswall ( Messstelle 3)



### Ultraschallsonde (Ultraschall-Kombisensor)

- Fließgeschwindigkeitsmessung  
Methode: Ultraschall Puls-Doppler-Verfahren
- Wasserstandsmessung  
Methode: Ultraschall (sohlgebunden)

### Drucksensor

- Redundante Wasserstandsmessung  
Methode: Hydrostatisch

Durchflussberechnung:  $Q = v * A$

$v$  = vor Ort kalibrierte mittlere Geschwindigkeit  
 $A$  = durchströmte Querschnittsfläche



## Sonderuntersuchung MiKöSA





## Sonderuntersuchung MiKöSA



- Probenehmer wird durch die Durchflussmesseinrichtung angesteuert
- alle 2 Minuten während des Abschlags wird eine Probe gezogen (zeitproportional)
- Menge eine Probe: 300 ml
- automatische Nachricht auf das Bereitschaftshandy vom AV Köthen

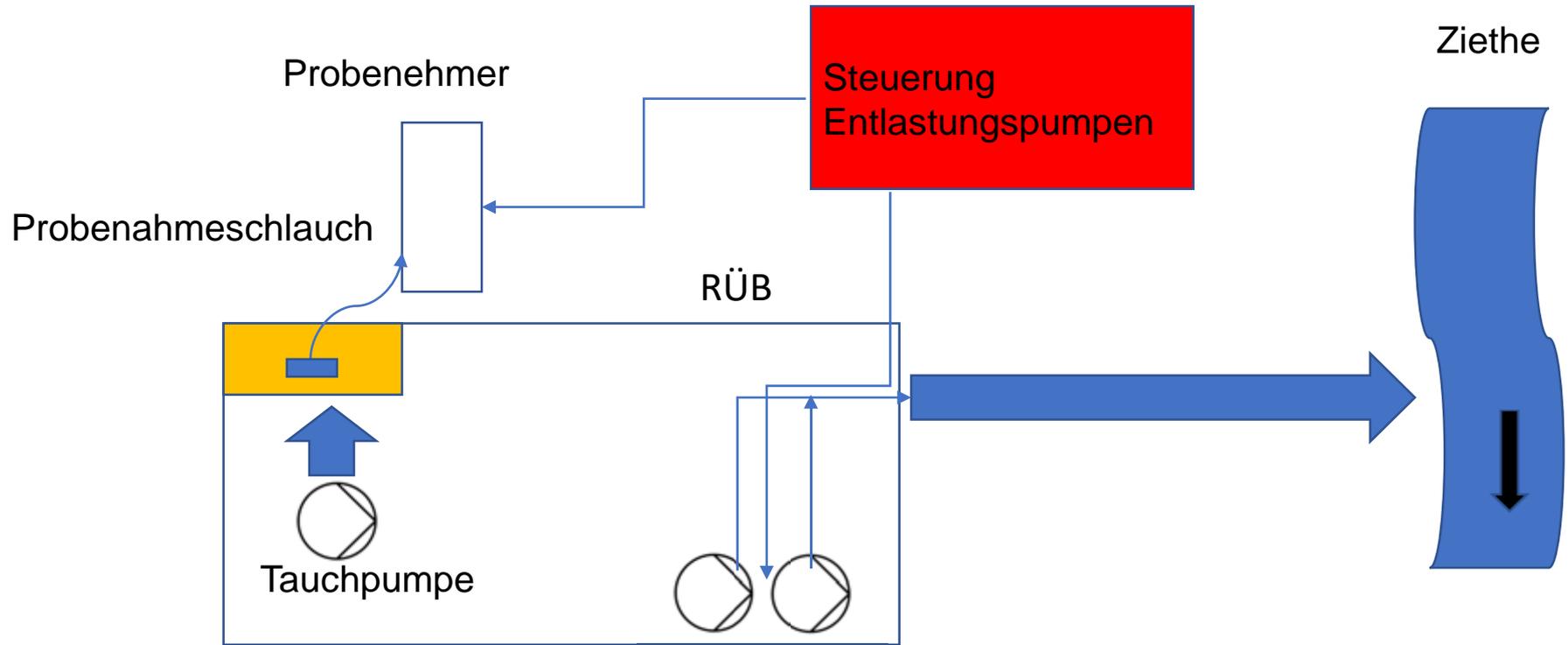


## Sonderuntersuchung MiKöSA





## Regenüberlaufbecken Maxdorfer Straße (Messstelle 4)



Durchflussmengen werden durch Auswertung der Laufzeit und der Förderleistung der Entlastungspumpen ermittelt. Der Probenehmer wird durch die Entlastungspumpen angesteuert.



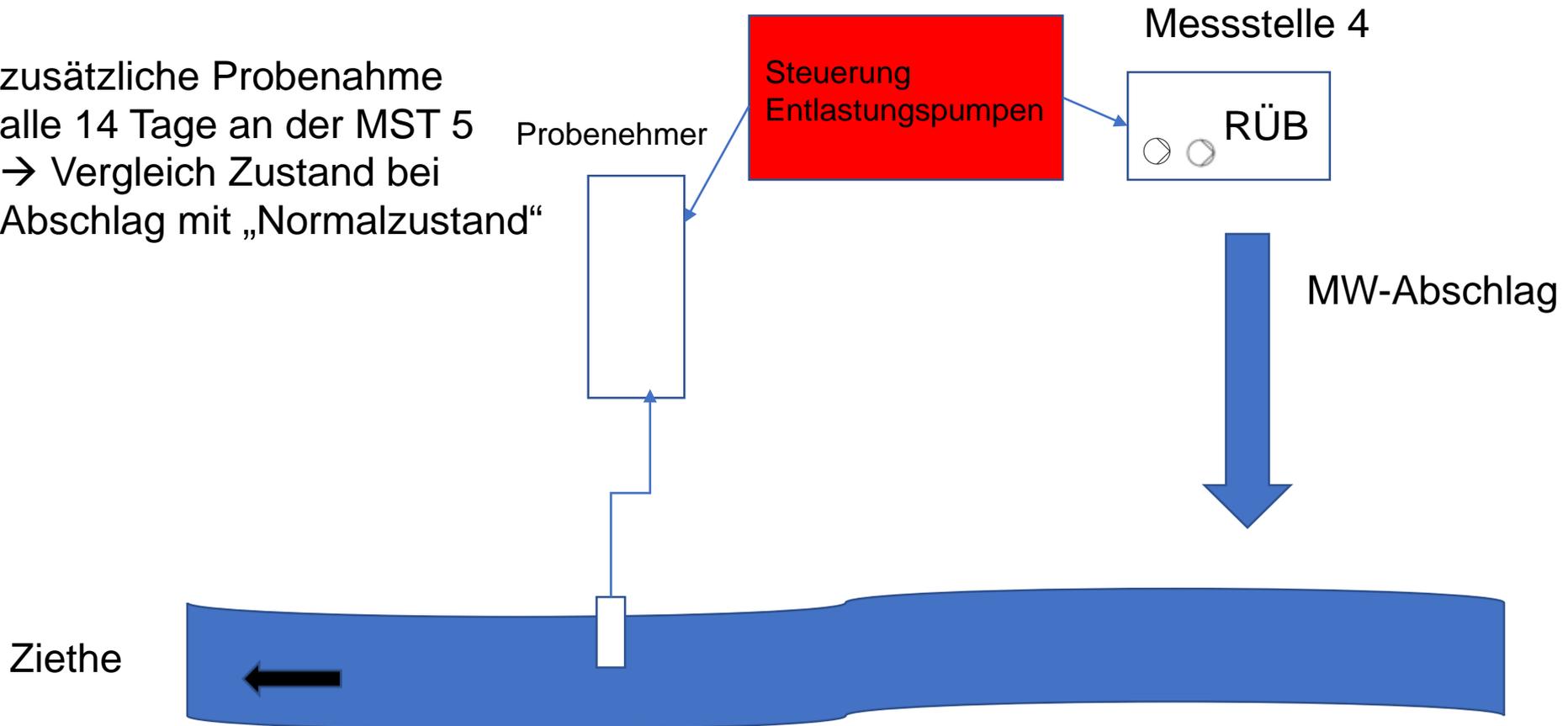
# Sonderuntersuchung MiKöSA





## Ziethen unterhalb RÜB (Messstelle 5)

zusätzliche Probenahme  
alle 14 Tage an der MST 5  
→ Vergleich Zustand bei  
Abschlag mit „Normalzustand“





## Sonderuntersuchung MiKöSA





## Sonderuntersuchung MiKöSA





# Parameterspektrum (Analytik)



## Leitparameter bei Mischwasserentlastungen: CSB (chemischer Sauerstoffbedarf)

Aus Runderlass des MLU vom 23.5.2013:

*„ Eine Einleitung von Niederschlagswasser aus einem Mischwasserkanal (Mischsystem) in ein Gewässer ist grundsätzlich erlaubnisfähig, wenn die Summe der jährlich über Entlastungsbauwerke des Mischsystems in das Gewässer eingeleiteten Schmutzfracht den Wert von 250 Kilogramm (kg) chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) je Hektar (ha) zu entwässernder befestigter Fläche nicht überschreitet“ (Punkt 4.3)*



## Sonderuntersuchung MiKöSA

Parametergruppe	Parameter	Standardvolumen in ml	Mindestvolumen in ml	Priorisierung
Kohlenstoffverb.	CSB, TOC	250	250	1
	BSB <sub>5</sub>	1000	1000	
Nährstoffe	NO <sub>2</sub> , NO <sub>3</sub> , NH <sub>4</sub> , TIN TN <sub>b</sub>	1000	400	
	P <sub>ges.</sub>	250	250	



## Sonderuntersuchung MiKöSA

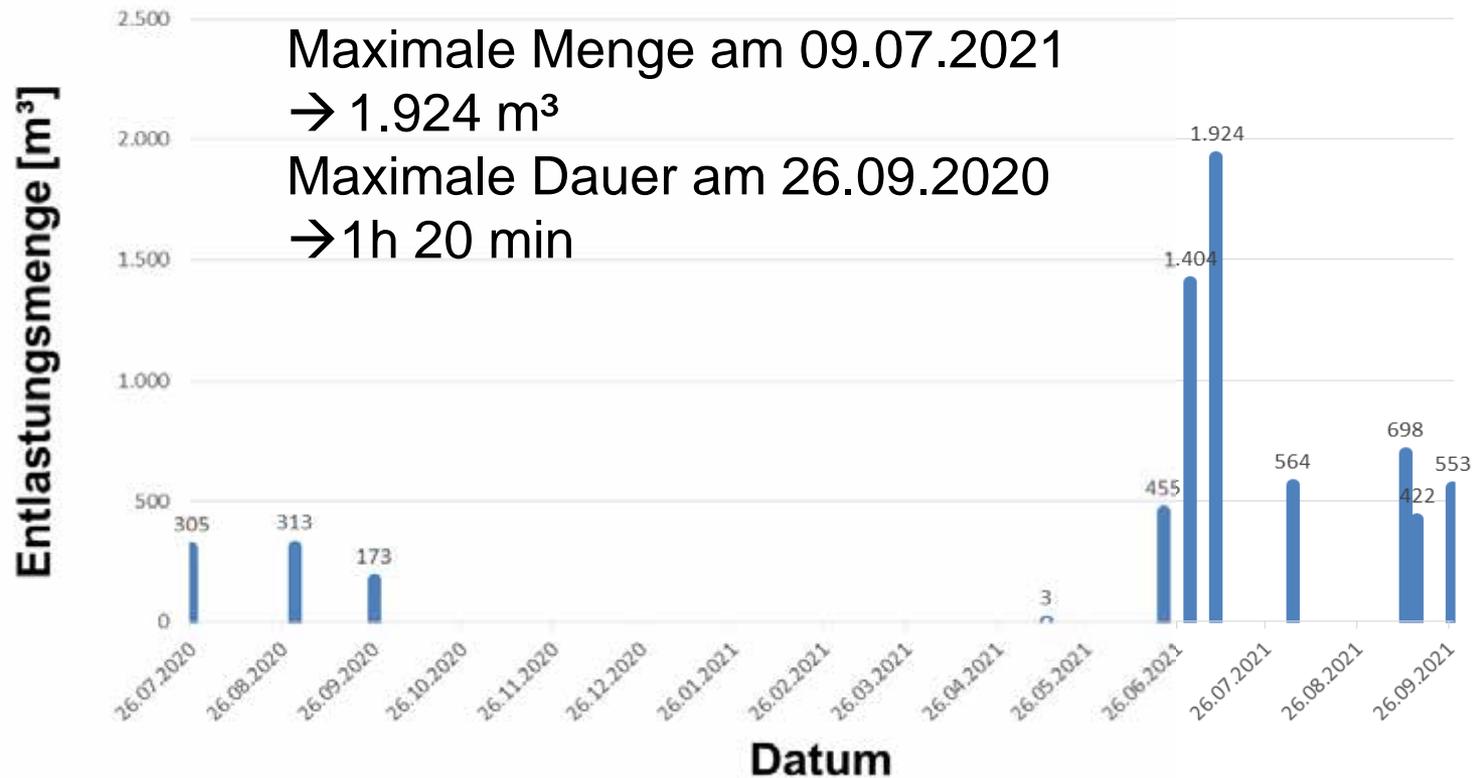
Parametergruppe	Parameter	Standard- volumen in ml	Mindest- volumen in ml	Priorisierung
PSBM-LC	Bentazon, Imidacloprid, .....	250	250	2
abfiltrierbare Stoffe	AFS	1000	600	3
Schwermetalle	Cd, Cr, Ni, Pb, Cu	100	100	4
Quecksilber	Hg	100	100	
PSBM-GC	andere PBSM- Wirkstoffe, u.a. Biozide	1000	1000	5
abfiltrierbare Stoffe <63µm	AFS fein	1000	600	6
Glyphosat/AMPA	Glyphosat/AMPA	50	50	7



# Datenauswertung

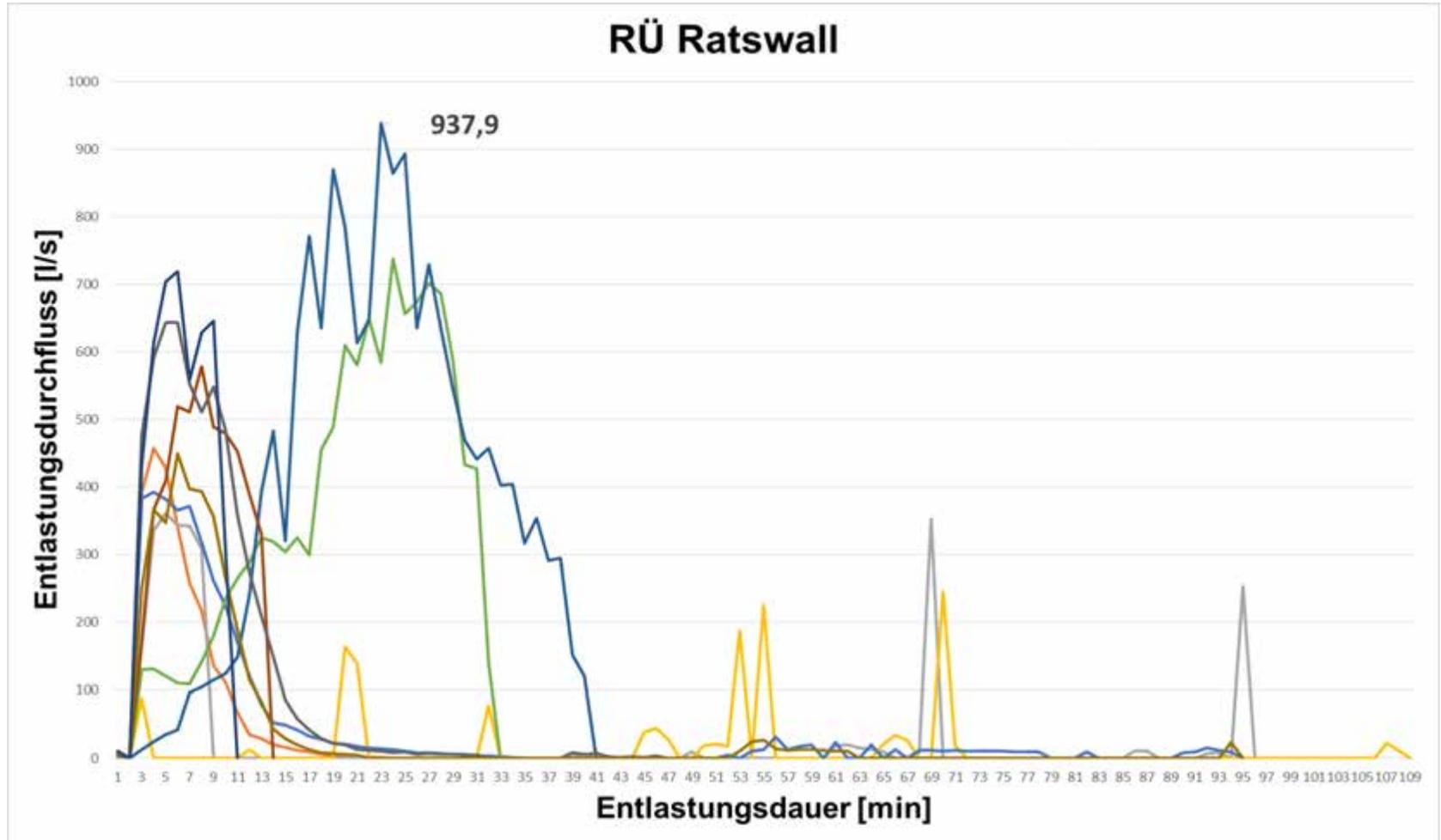


## Mischwasserentlastungsmengen am RÜ



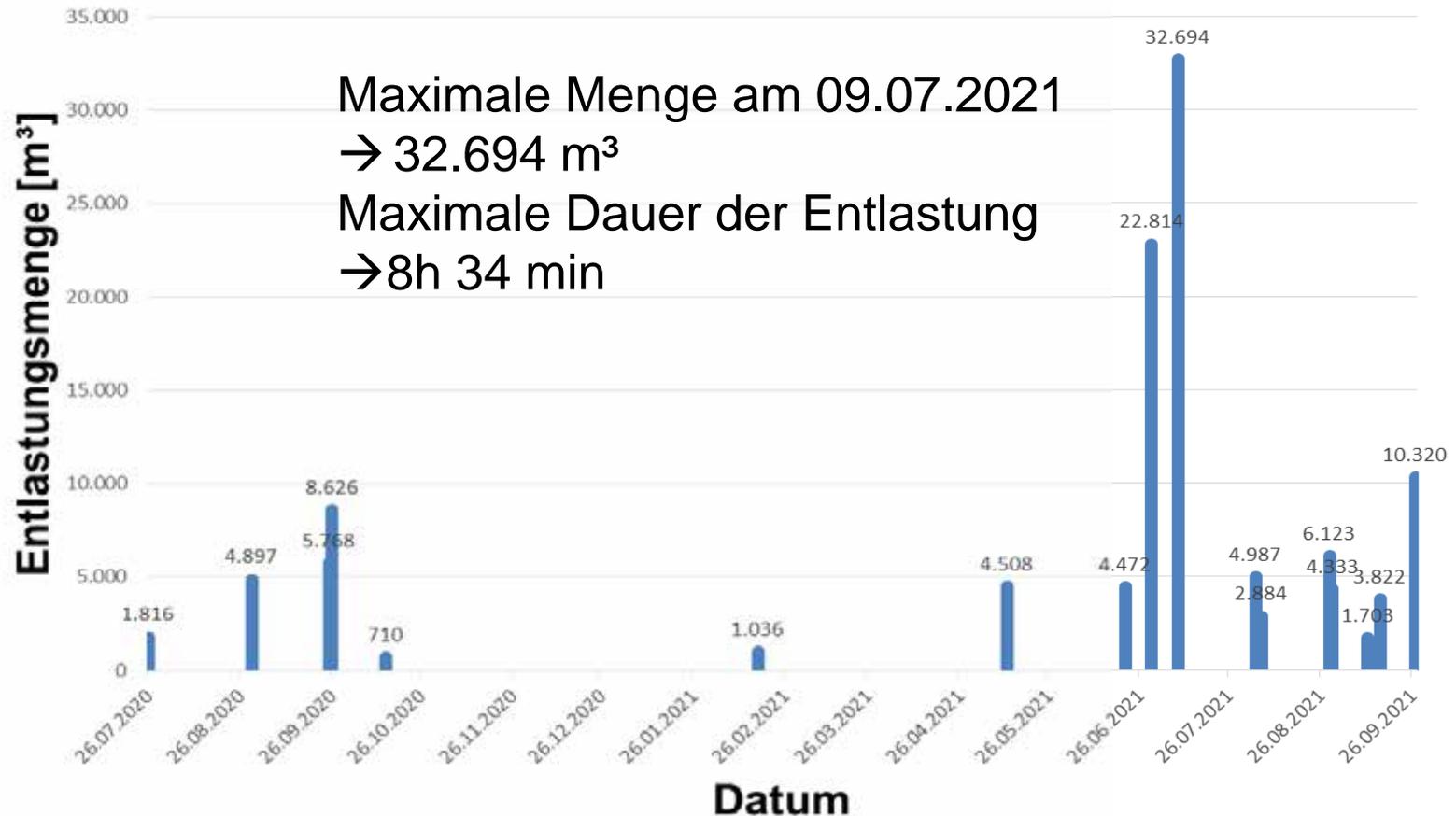


# Sonderuntersuchung MiKöSA





## Mischwasserentlastungsmengen am RÜB





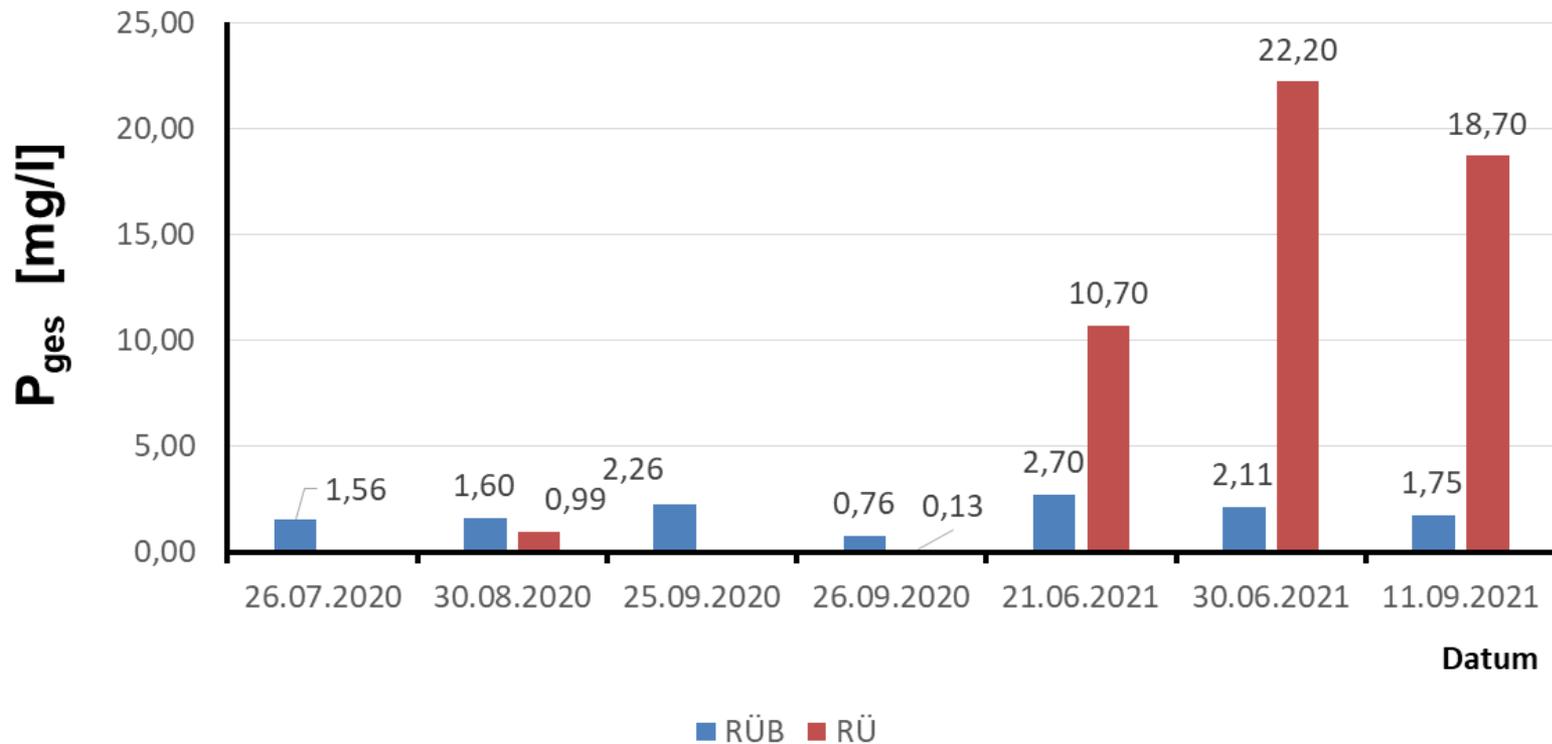
## MiKöSA - CSB Konzentrationen im Entlastungsabfluss (RÜB und RÜ)





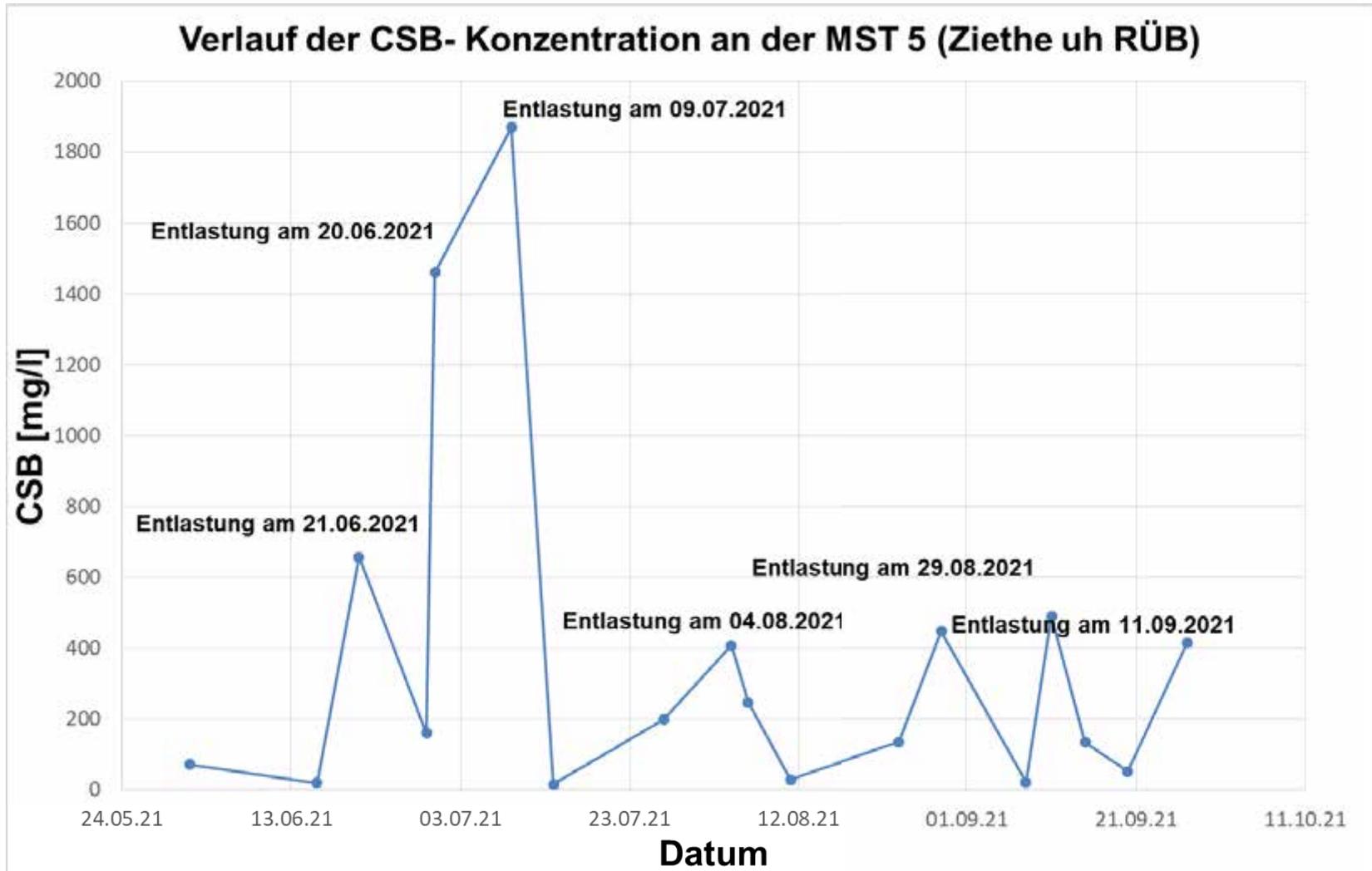
# Sonderuntersuchung MiKöSA

## MiKöSA - $P_{ges}$ Konzentrationen im Entlastungsabfluss (RÜB und RÜ)





## Sonderuntersuchung MiKöSA





**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**