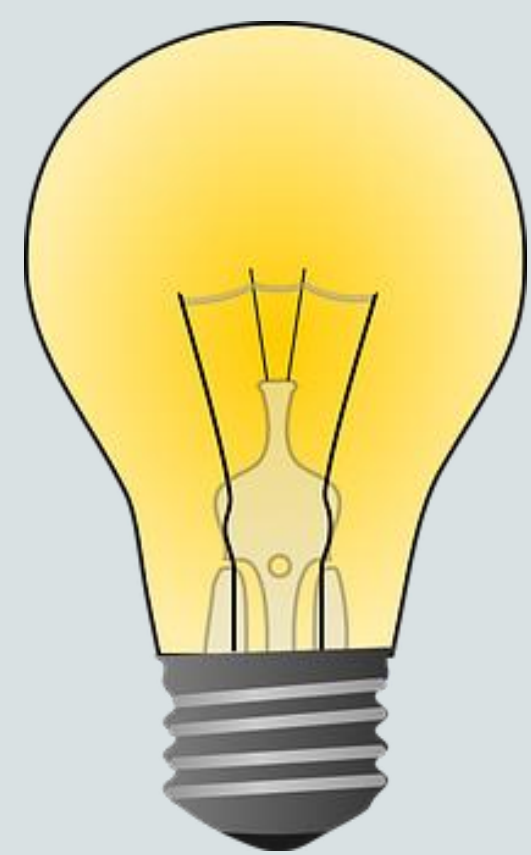




# RUSEKU

## Repräsentative Untersuchungsstrategien für ein integratives Systemverständnis von spezifischen Einträgen von Kunststoffen in die Umwelt



### Optimierung von Probenahmetechniken hinsichtlich:

- ihres Anreicherungskonzeptes
- ihres örtlichen Einsatzes
- ihres Durchsatzes
- ihrer Selektivität für verschiedene Partikel



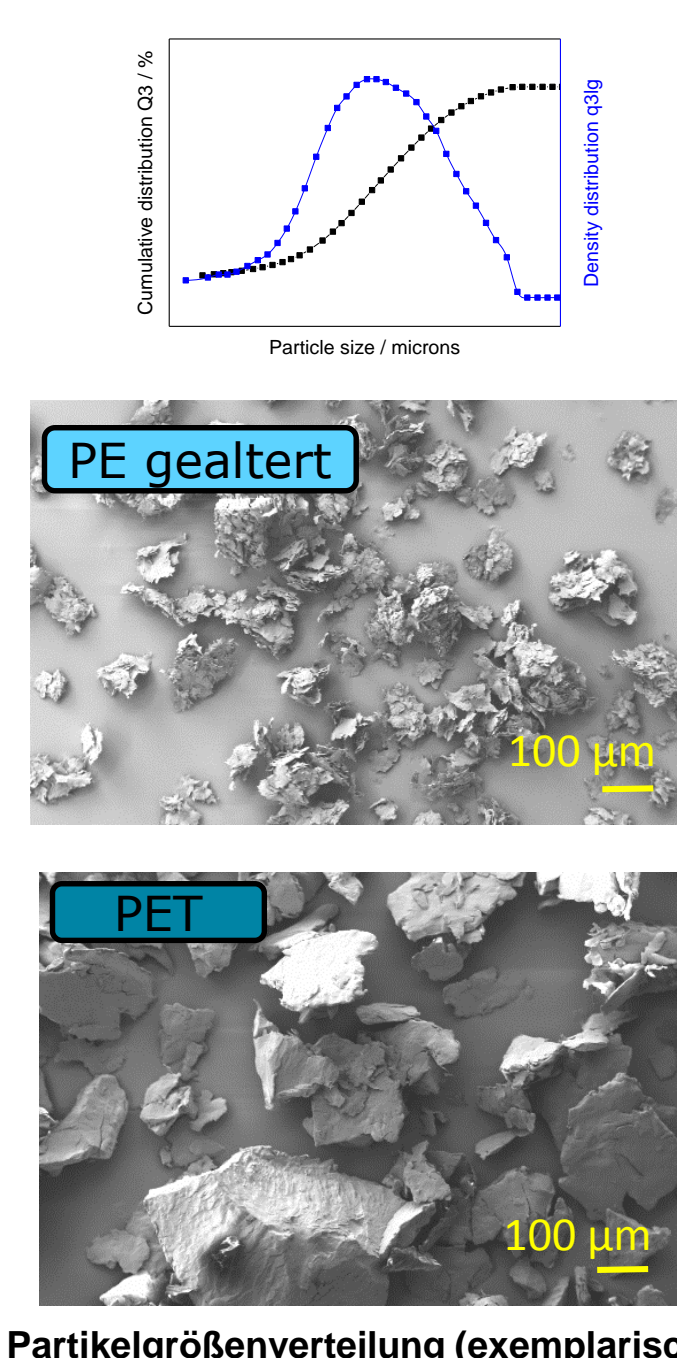
### Repräsentativität und praktische Umsetzbarkeit:

Systemverständnis relevanter Eintragspfade von Mikroplastik aus urbanen Abwassersystemen in das Umweltkompartiment Wasser

### Herstellung und Charakterisierung von Referenzmaterialien



Klimaschrank zur Alterung von Folien



Partikelgrößenverteilung (exemplarisch) und REM Aufnahmen von Referenzmaterialien

### Optimierung der Probenahme mittels Sedimentationskasten

Laborversuche mit bekannten Feststoffgehalten des Wassers im Labor als Eingangsgröße für die Modellierung



Sedimentationskasten schwebend in Wassersäule zur passiven Probenahme (Klarlauf von Kläranlage Kaiserslautern)

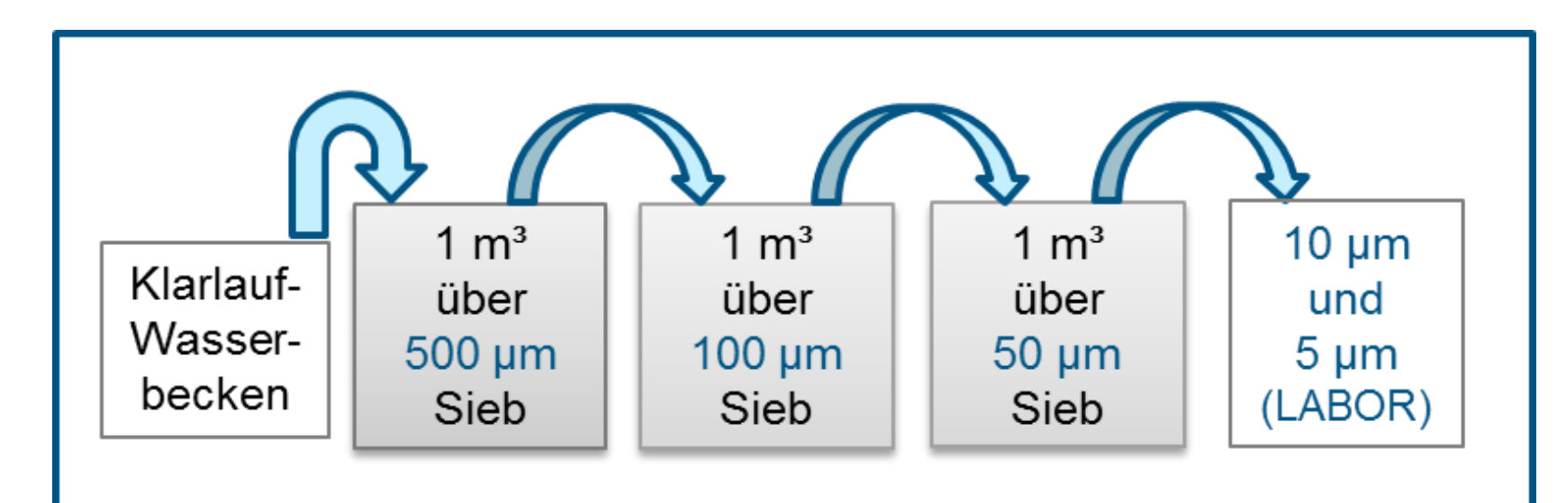


Sedimentationskasten im Labortest Anschluss an Pumpe und Druckmessvorrichtung

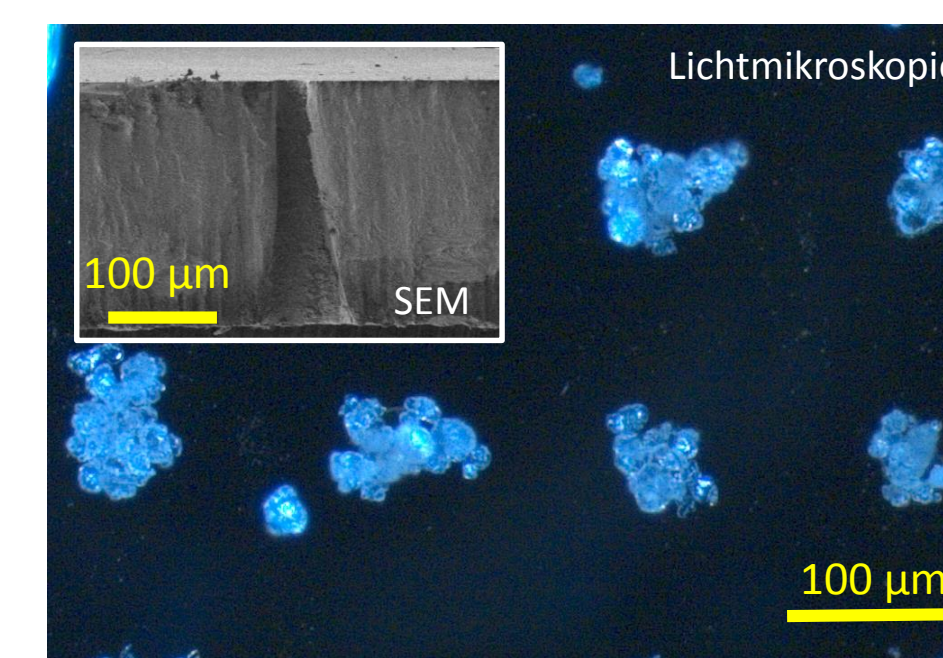
Modell Sedimentationskasten für optische Messungen mit Farbstoffen

### Entwicklung neuer Filtermaterialien

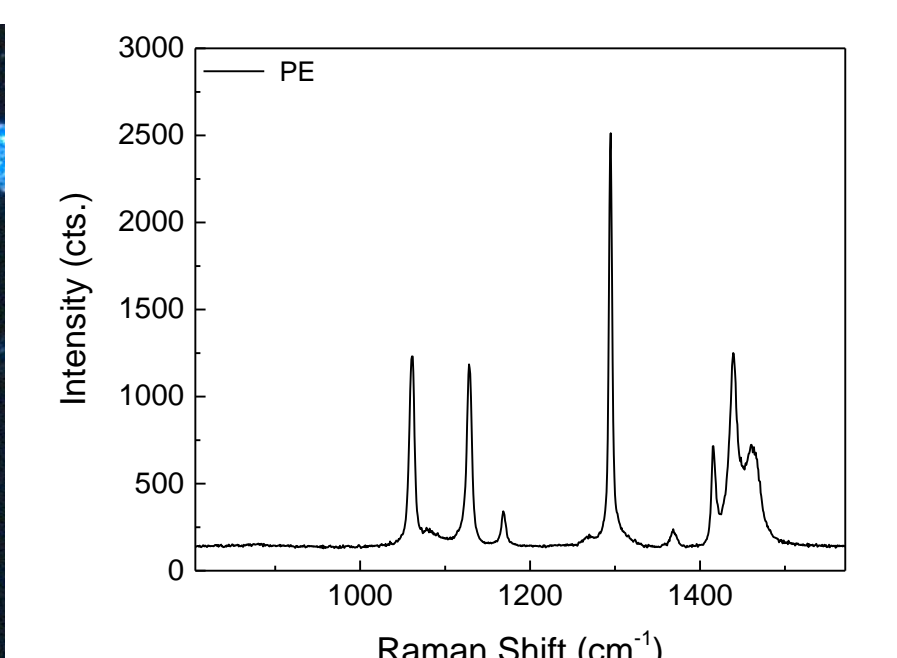
Fraktionierte Filtration zur Probenaufbereitung:



Filter mit optimierten Eigenschaften für die Mikroplastik Detektion

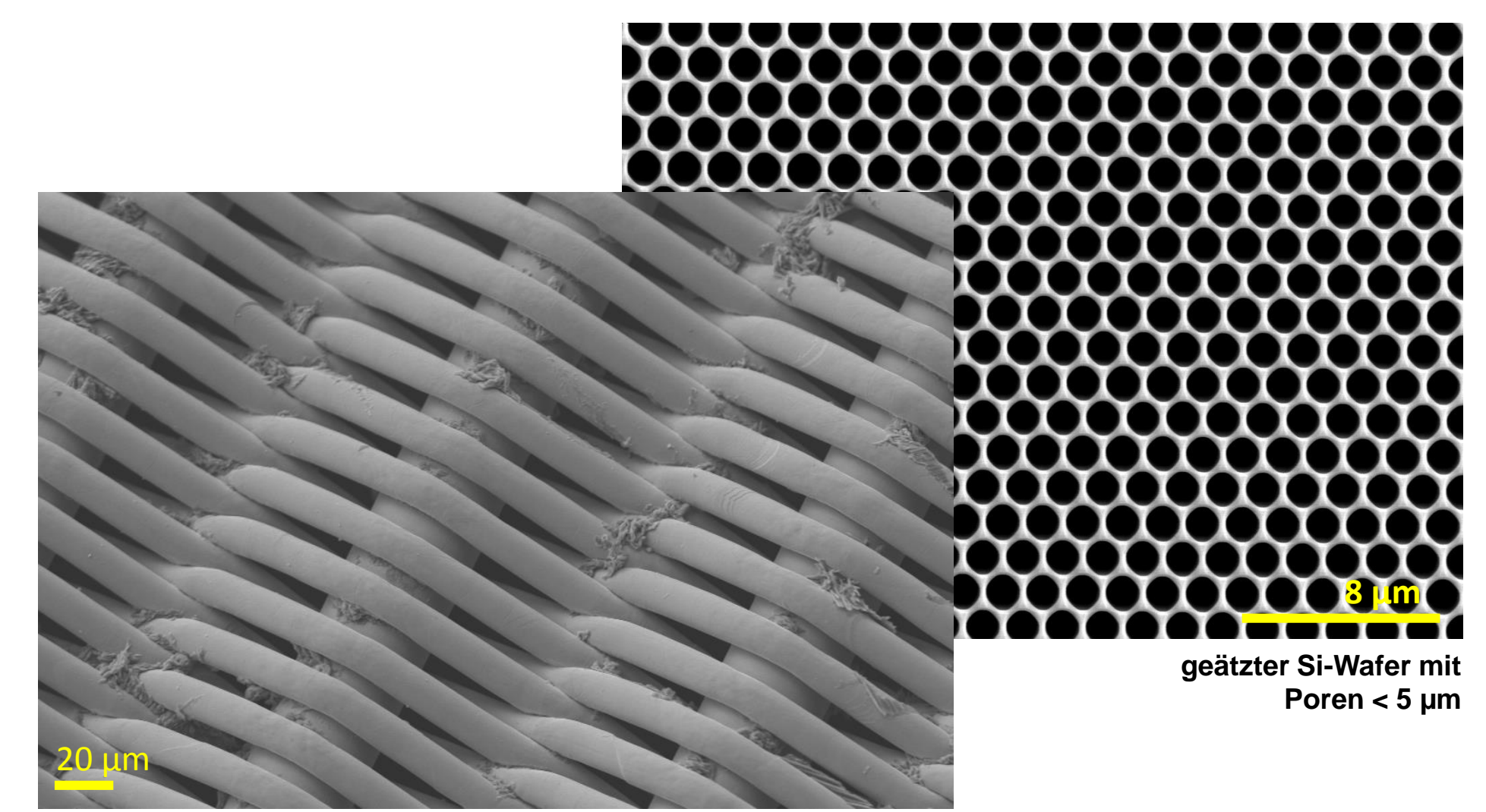


Si-Wafer mit definierten Poren > 50 µm und PE-Mikroplastik-Partikeln in Poren. Inset (SEM): Porenquerschnitt (ohne MP)



Raman-Spektrum an MP-Partikeln direkt auf einem Si-Filter gemessen

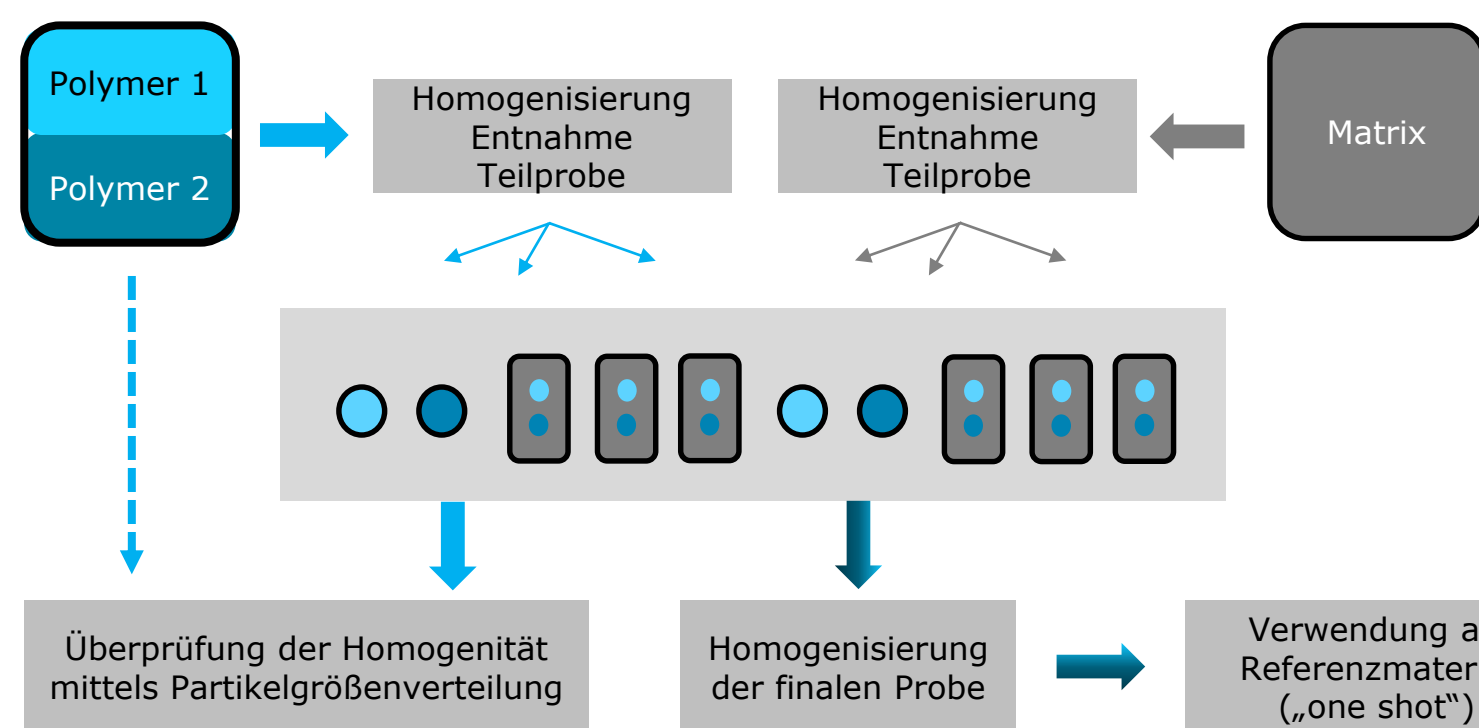
Filter mit Porenweiten < 10 µm



Tressengewebe aus Edelstahl mit Poren 5 µm

geätzter Si-Wafer mit Poren < 5 µm

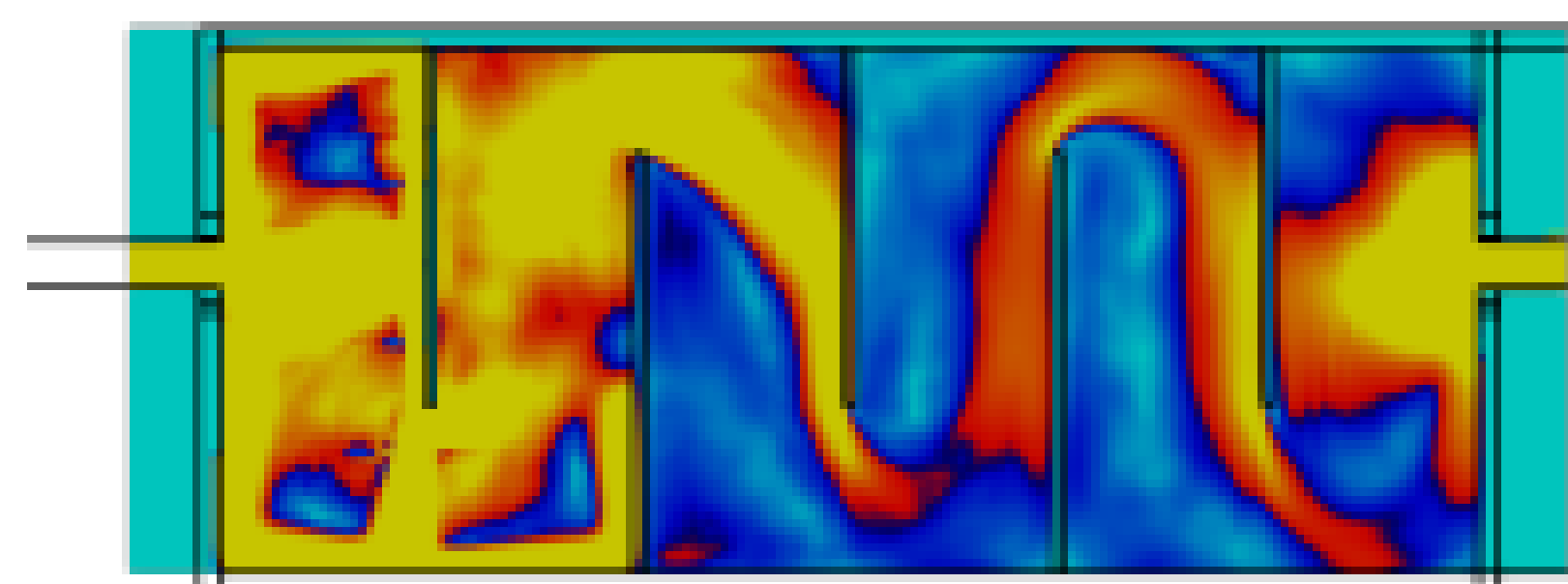
### Herstellung Matrix-Referenzmaterial (QST 1)



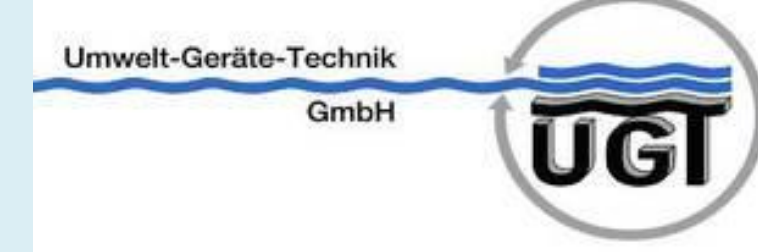
Durchführung Ringversuch „Spektroskopische Methoden“

Vergleichbarkeit der Ergebnisse und Grenzen der Methoden erkennen

### Simulation für das Sedimentationsverständnis



Verhältnis der Sinkgeschwindigkeit zur mittleren Strömungsgeschwindigkeit; gelb = Strömung > Sedimentation; blau = Strömung < Sedimentation



### Kontakt

Dr. Ulrike Braun  
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM)  
Unter den Eichen 87  
12205 Berlin  
Deutschland

T.: +49 30 8104 4317  
E-Mail: ulrike.braun@bam.de

GEFÖRDERT VOM



Eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung

