

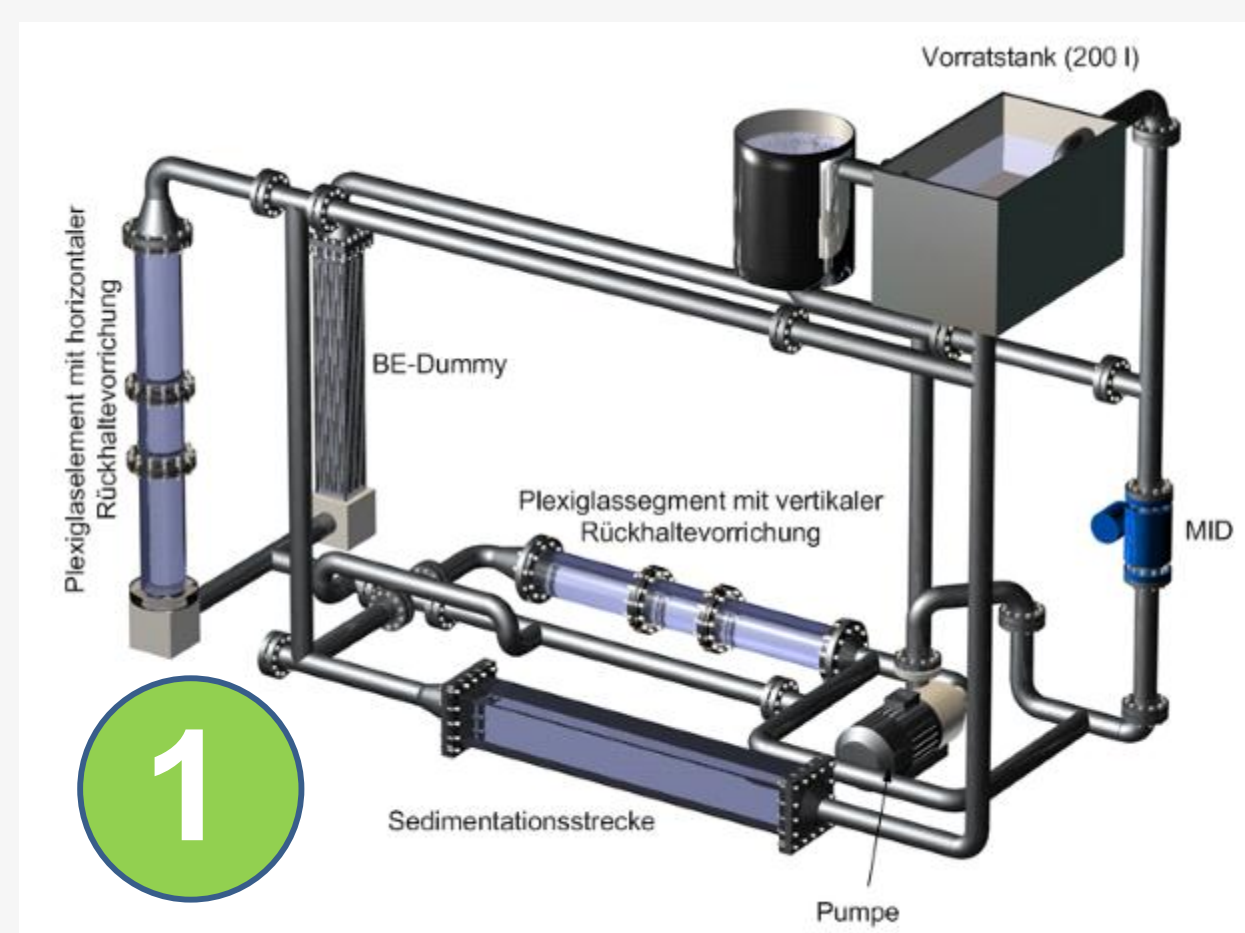


Fachgebiet Kerntechnik/Soft Computing, Laborhalle Z VII C2 (Lausitzer Weg 1)

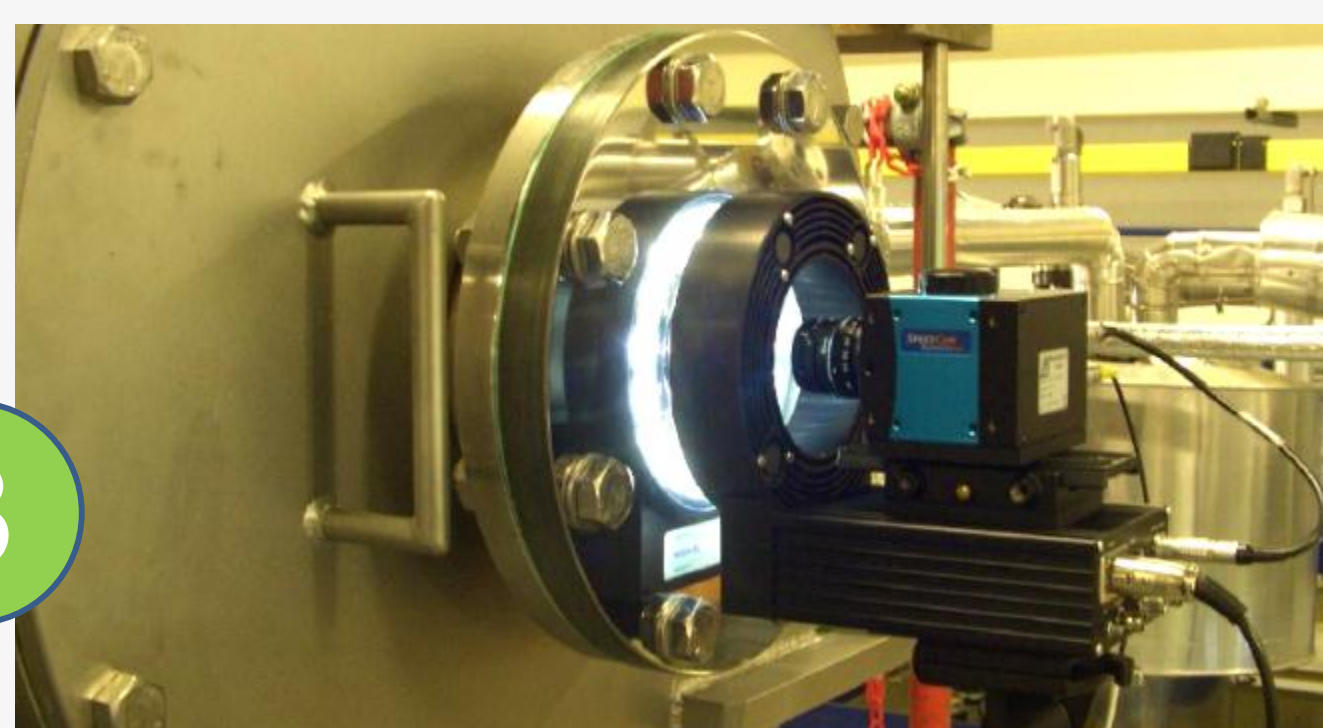
Versuchsaufbauten und Messverfahren im Thermohydrauliklabor des IPM

Thermohydraulische Versuchsstände (Auswahl)

- 1) Ringleitung 2 (RL2):** Modularer Wasserkreislauf mit Volumen > 300 l / gute Observierbarkeit von Mehrphasenströmungen durch Plexiglasmodule / Einbindung & Test von Filter- und Siebkomponenten / umfangreiche Messtechnik
- 2) Zittauer Strömungswanne (ZSW):** Modular gestalteter Wasserkreislauf mit 6 m x 1 m x 3 m großem Wannenbehälter / Freier Fall-Sektion / hohe Korrosions- und Temperaturbeständigkeit / integrierte Medienheizung und -kühlung / umfangreiche Messtechnik



- 3) Fragmentierungsanlage:** Edelstahlbehälter mit 5,8 m³ Volumen gekoppelt an einen Dampferzeuger/ Stabilitätsprüfungen und Materialfragmentierungen durch Beaufschlagung mit Dampf oder Wasser (gesättigter Dampf; gesättigtes oder unterkühltes Wasser ≤ 12 MPa) / Prozessbeobachtung und Videoaufzeichnung mit Hochgeschwindigkeitskamera



Lasersensorik

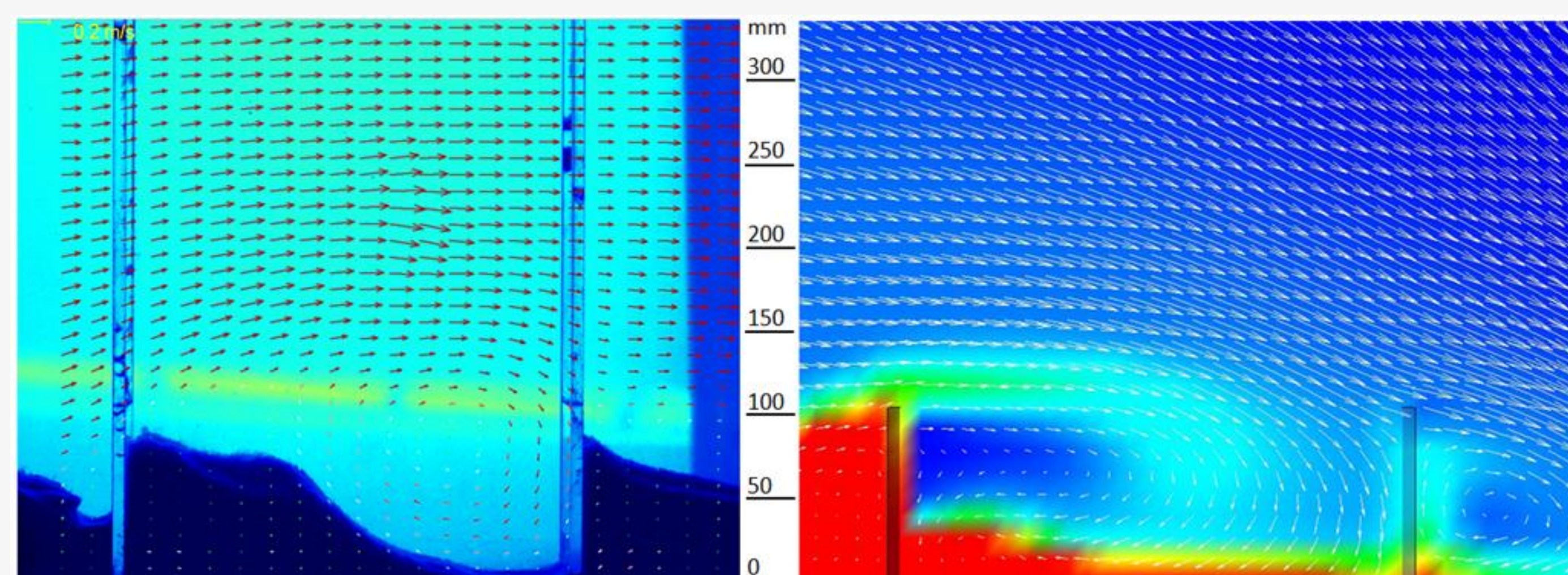
- laserbasierte Trübungsbestimmung und Partikelkonzentrationsmessung
- Messung von Sedimenthöhen
- Vermessung von Feststoffkörpern



Strömungsvisualisierung

Particle Image Velocimetry (PIV)

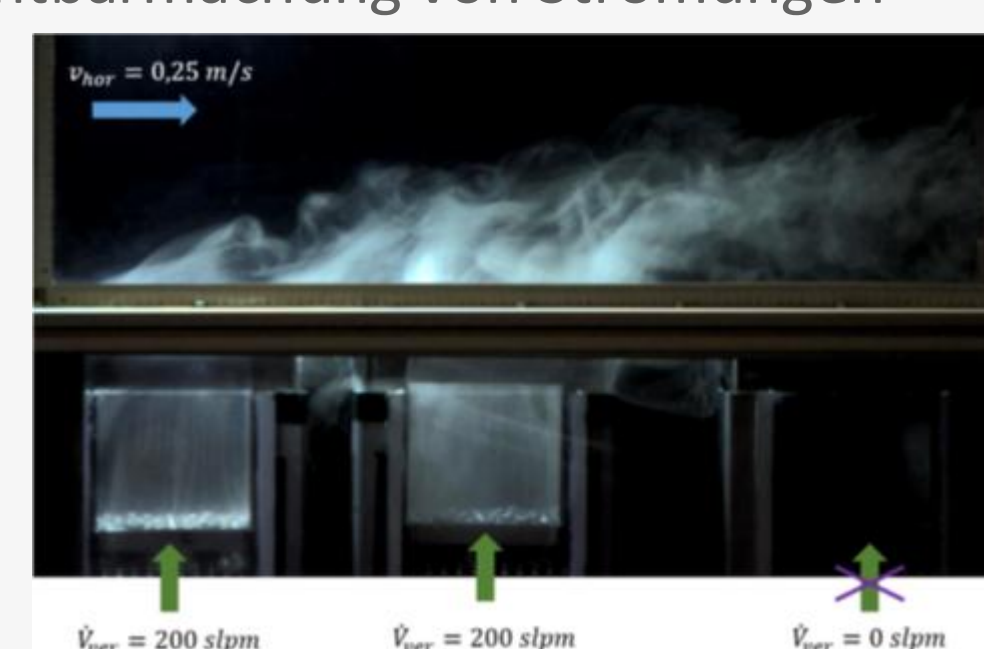
- Bestimmung der in einer Grundströmung vorherrschenden Geschwindigkeitsfelder
- Aufnahme und Auswertung von reflektierenden Tracern in einer lasererzeugten Lichtebene



Mittels PIV ermittelte Geschwindigkeitsfelder einer Horizontalströmung (links) im Vergleich mit numerischen Simulationsergebnissen des HZDR (rechts)

Strömungsvisualisierung mit Kunstnebel

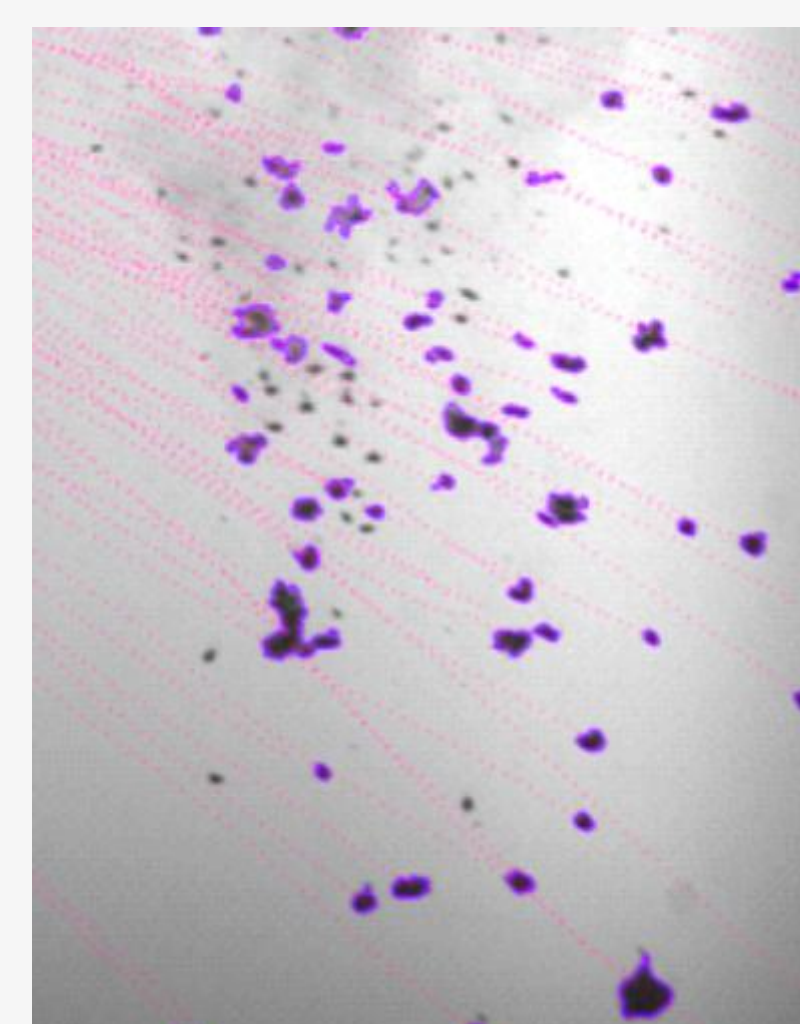
- Einsatz von Modellgasen/Gasgemischen und Nebel zur Sichtbarmachung von Strömungen



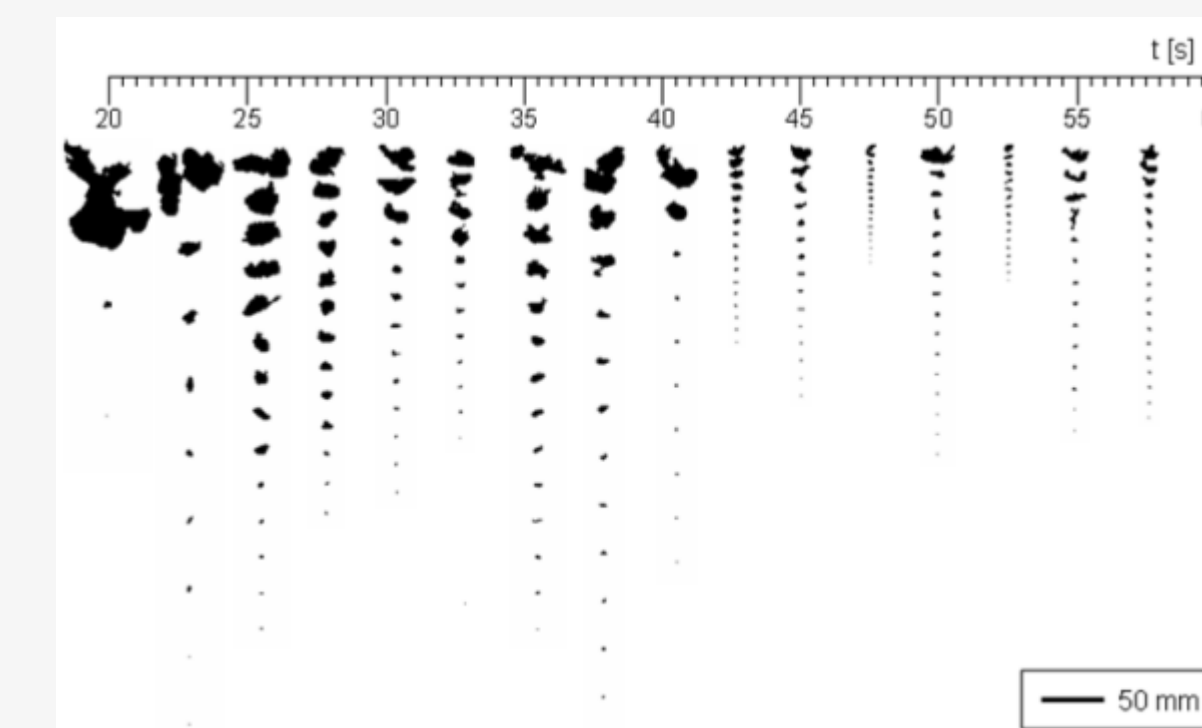
Horizontaler Plexiglas-Überströmungskanal (links), mit Kunstnebel sichtbar gemachte Luftströmung in Falschfarbendarstellung (rechts)

Digitale Bildverarbeitung

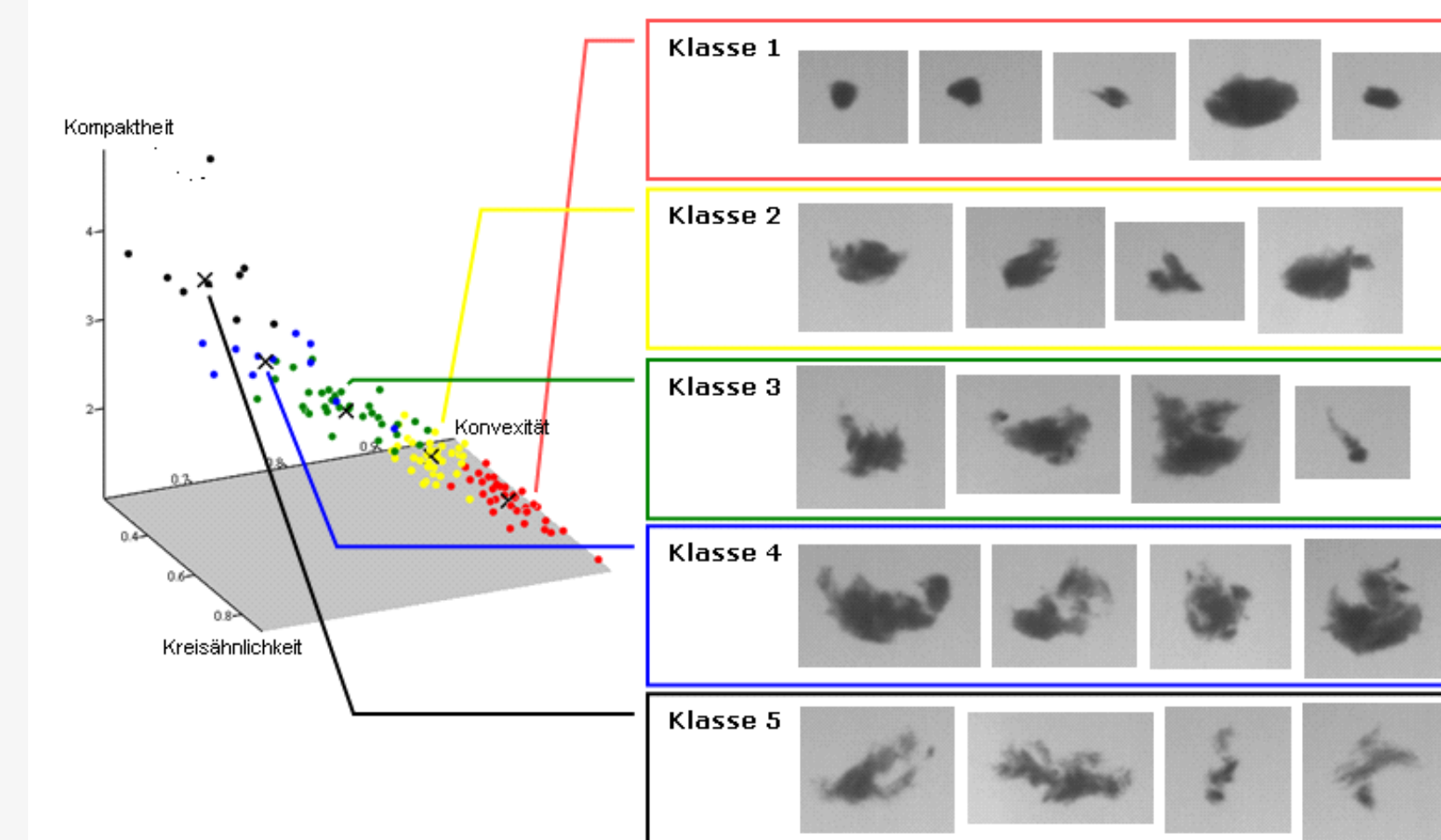
- Zählen und Vermessen
- Klassifizierung
- Analyse dynamischer Prozesse
- Printkontrolle/Texturprüfung



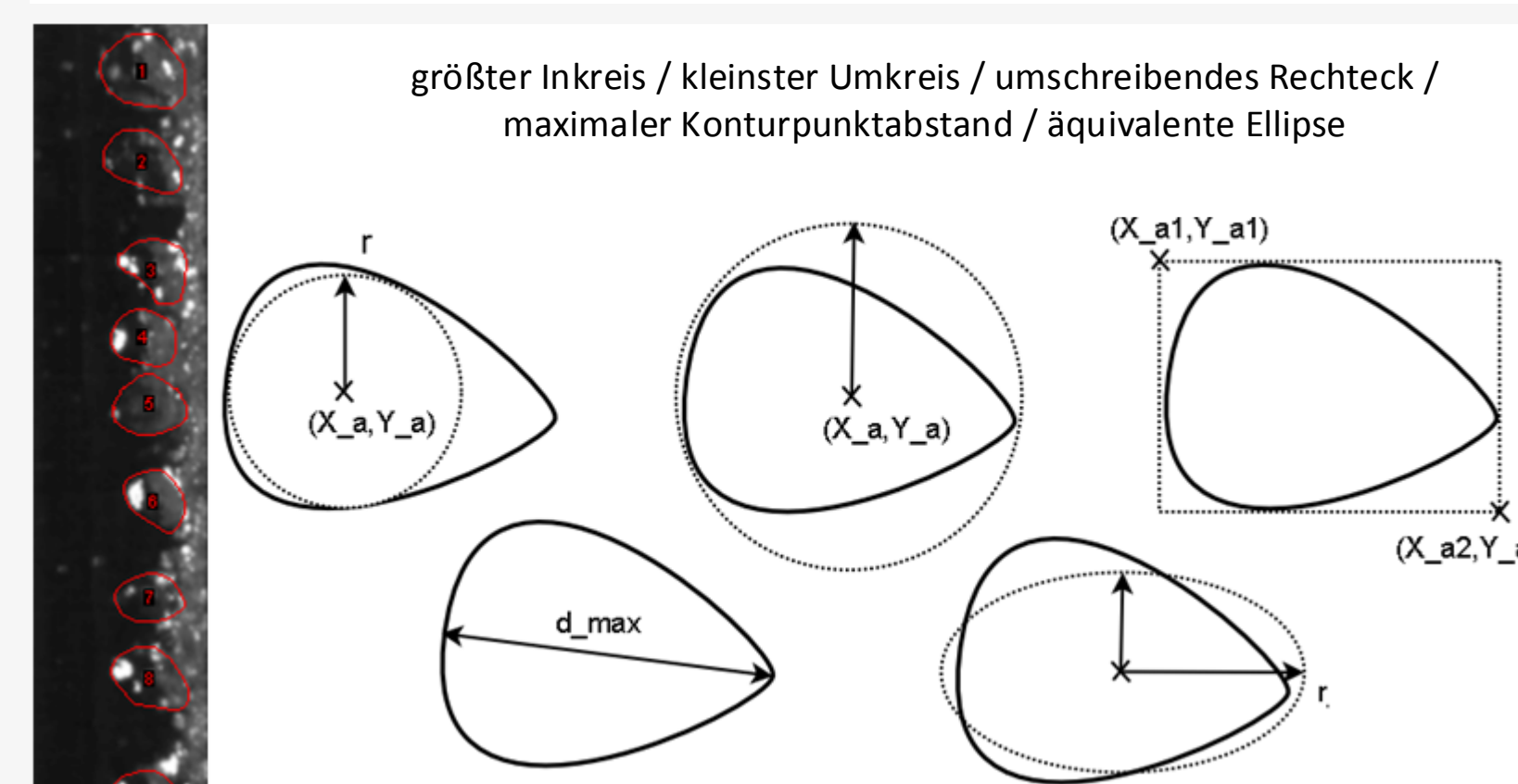
Particle Tracking: Trajektorien von Partikeln in einer Horizontalströmung



Time-Shape-Diagramm sedimentierender Partikel



Klassifizierung komplexer Partikel anhand von formbeschreibenden Attributen



Formbeschreibende Merkmale für Wasserdampfblasen an beheizten Metalloberflächen

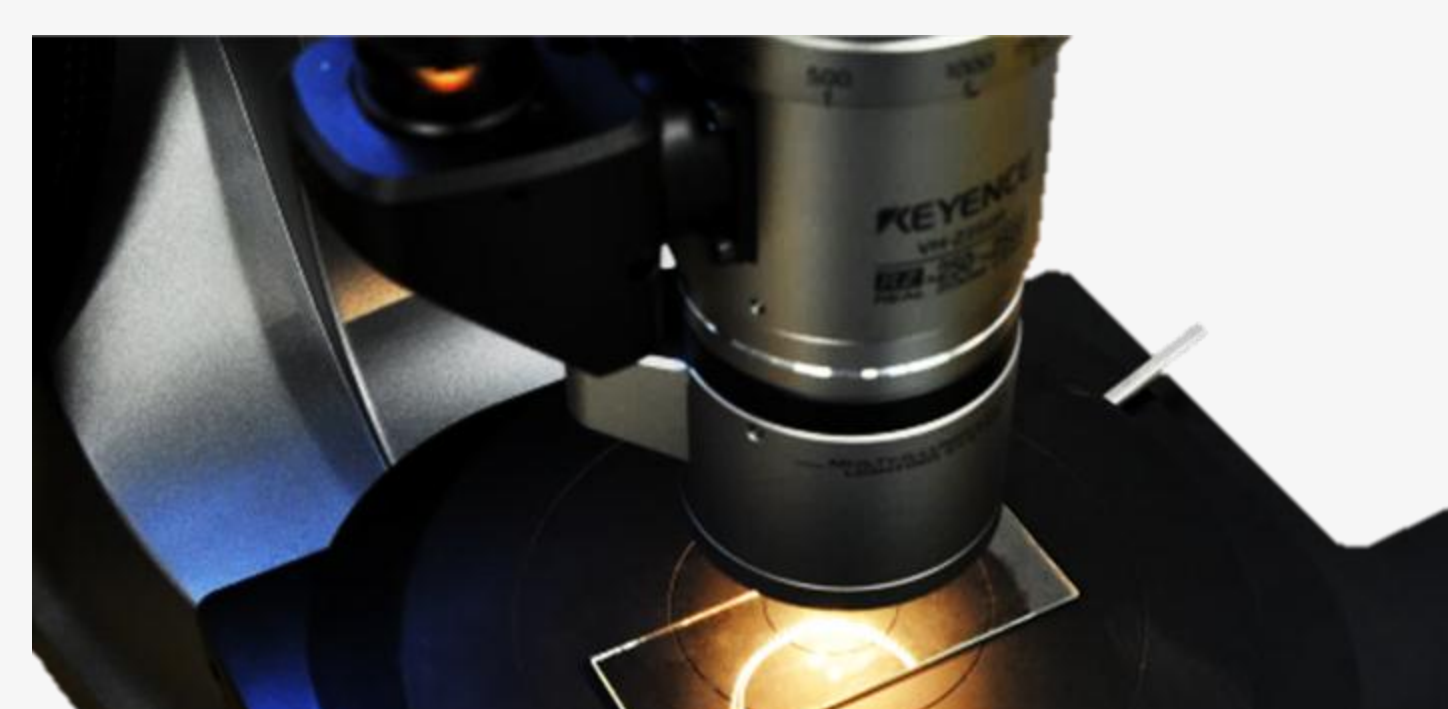
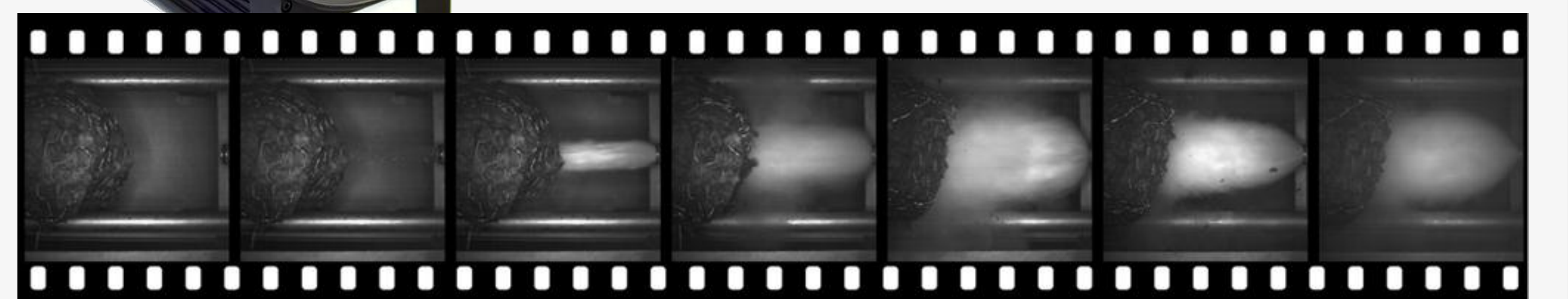
Infrarot-Thermografie

- Temperaturbereiche -20...120 °C und 0...350 °C
- Spektralbereich 7,5 - 13 µm



Hochgeschwindigkeits-Videoanalyse

- mobil einsetzbares Kamerasystem
- Aufzeichnung schneller dynamischer Vorgänge mit bis zu 195.000 Bildern je Sekunde
- Einzelbildauswertung



Digitale Mikroskopie

- Tiefenschärfezusammenstellung
- Bildoptimierung in Echtzeit



Partikelanalyse

- Partikelgrößenbestimmung in Pulvern und Suspensionen mittels Laserdiffraction
- erfassbares Größenspektrum 0,05 – 900 µm

Weitere Messtechnik/Messverfahren

- Temperatursensoren / Temperaturmesslanzen
- Differenzdruckgeber
- Sensorik für Leitfähigkeits- und pH-Wert-Messung

