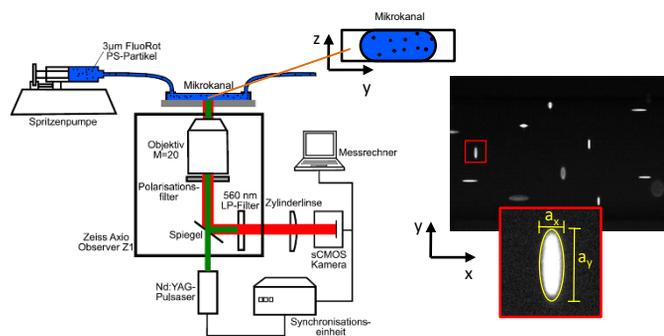


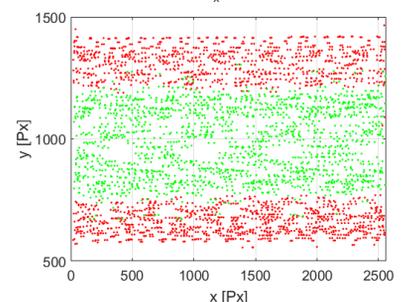
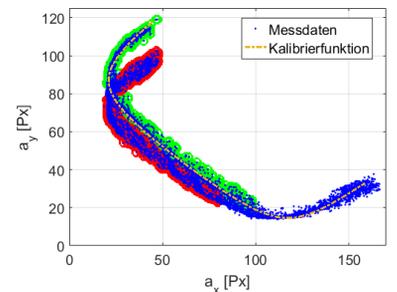
Untersuchungen zur Strömungsmessung durch gekrümmte Oberflächen mittels APTV

Motivation: Die experimentelle Charakterisierung des Stofftransports ist für eine Vielzahl von Anwendungen in der Mikroverfahrenstechnik entscheidend, um inhärente physikalische Prozesse besser verstehen und eine Optimierung von Mikroreaktoren ableiten zu können. Eine dazu geeignete Messtechnik ist die astigmatische Particle Tracking Velocimetry (APTV), mit der Strömungen in mikroskopisch kleinen Systemen dreidimensional und mit hoher räumlicher Auflösung vermessen werden können. Allerdings werden in der Mikroverfahrenstechnik oft Schlauch- bzw. Kapillarsysteme eingesetzt, die eine optische experimentelle Charakterisierung durch Aberrationen, hervorgerufen durch gekrümmte Kanaloberflächen, deutlich erschweren.

Ziel: Ziel der Arbeit ist es, eine Methode zur Strömungsmessung mit der APTV zu erarbeiten, welche die durch gekrümmte Oberflächen erzeugten optischen Aberrationen berücksichtigt und eine Strömungsmessung mit geringen Messabweichungen in Kapillarsystemen erlaubt.



Links: Schematische Darstellung einer Messung an einem Mikrokanal mit abgerundeten Seitenwänden. Mitte: Beispielhafte Bildaufnahme mit Bewertung der astigmatischen Partikelbilder, welche lokal am abgerundeten Rand des Mikrokanals nicht der Kalibrierfunktionen genügen, vgl. hierzu die Bilder rechts.



Ansprechpartner:



Dr.-Ing.
Jörg König

Raum M 402
Tel.: (03677) 69 1827
Joerg.Koenig@
tu-ilmenau.de

Arbeitspakete:

- Literaturrecherche & Einarbeitung
- Durchführung von Kalibriermessungen
- Beurteilung und Darstellung der Ergebnisse
- Testmessung an einer Kapillarströmung

Zielgruppe: Studierende mit Interesse an Messtechnik und experimentellen Arbeiten.