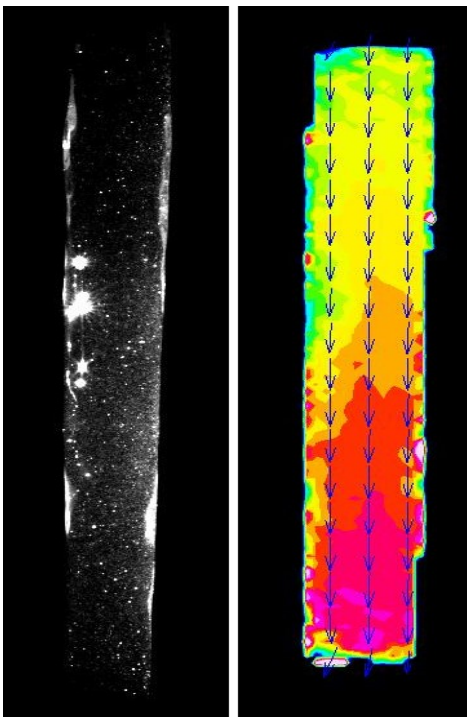
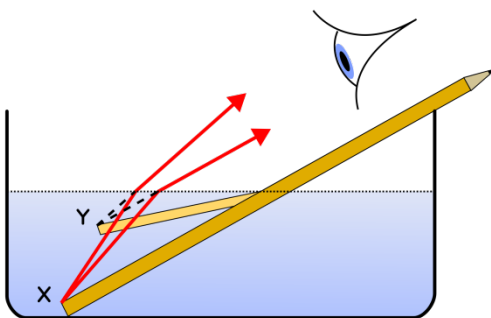


# Thema für eine Bachelor-/Masterarbeit: Strömungsvisualisierung eines Zwei-Phasen-Freistrahls

Studiengänge: Systems Engineering, Produktionstechnik, Physik u.Ä.



**Abb. 1:** visualisierter Wasserstrahl und  
das gemessene Geschwindigkeitsfeld



**Abb. 2:** Schematische Darstellung der  
Lichtbrechung (Quelle:  
[de.wikipedia.org/wiki/Brechung\\_\(Physik\)](https://de.wikipedia.org/wiki/Brechung_(Physik)))

Eine etablierte Messtechnik für Strömungen ist die *Particle Image Velocimetry (PIV)*, bei der ein räumlicher Versatz von der Strömung zugefügten Streupartikeln zwischen zwei zeitlich aufeinander folgenden Bildaufnahmen Rückschlüsse auf das Strömungsverhalten liefert (Abb. 1).

Ein offenes Problem für diese Messtechnik ist der Einfluss eines inhomogenen Brechzahlfeldes, wie es z.B. durch einen Wasserstrahl in Luft vorliegt. Das Licht wird an den Grenzflächen des Strahls in der Art gestört, dass es durch Lichtbrechung zu Verschiebungen (Abb. 2) oder durch Totalreflexion gar zum Verschwinden des beobachteten Messobjekts kommt. Deshalb sollen die Einflüsse der Geometrie des Fluidstrahls auf die Beobachtung charakterisiert und damit die Strömungsvisualisierung in Zwei-Phasen-Strömungen ermöglicht werden.

## Inhalte:

- Einfluss der Strahlgeometrie des Freistrahls auf die optische Messtechnik charakterisieren
- Messunsicherheitsbudget aufstellen
- systematischen Messunsicherheiten bestimmen und diese möglicherweise korrigieren

## Ihr Profil:

- Interesse an optischer Messtechnik
- Kreative und selbstständige Arbeitsweise
- Programmierkenntnisse sind von Vorteil

Kontakt:

**M.Sc. Björn Espenhahn**

☎ (0421) 218 – 646 28

@ [bes@bimaq.de](mailto:bes@bimaq.de)

🌐 [www.bimaq.de](http://www.bimaq.de)



([bimaq.de/de/lehre/abschlussarbeiten](http://bimaq.de/de/lehre/abschlussarbeiten))

✉ Universität Bremen, BIMAQ  
Linzer Str. 13  
28359 Bremen