

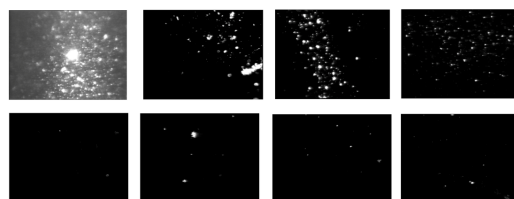
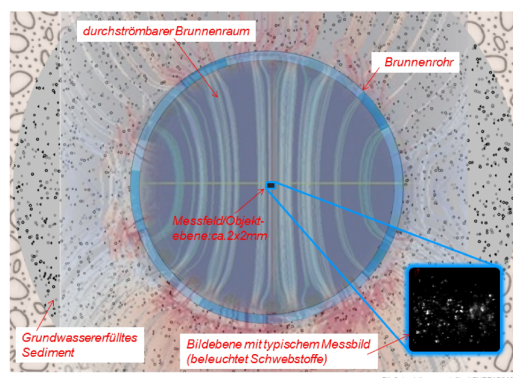
## Bachelorarbeit, Masterarbeit, Praktikum

# Bildgestützte Bestimmung des Grundwasserflusses

### Motivation

Im Rahmen der Grundwassererkundung ist die Bestimmung der Grundwasserfließrichtung und -geschwindigkeit von zentraler Bedeutung. Die Firma PHREALOG hat dafür ein optisches Verfahren entwickelt, welches in Grundwassermessstellen eingesetzt wird und die Fließrichtung und Geschwindigkeit des durchströmenden Grundwassers anhand der vom Grundwasser mitgeführten Feinschwebstofffracht kontinuierlich erfasst (Bild oben). Die Objektebene im Messpunkt wird per Laser ausgeleuchtet und die vorhandenen Partikel als Lichtpunkte auf der Bildebene abgebildet. Um dieses Muster aus Lichtpunkten und damit die Strömung zu verfolgen, wird eine Bildverarbeitungssoftware eingesetzt.

Diese eingesetzte Algorithmik setzt ein verfolgbares Bildmuster voraus, also ein Vorhandensein von mehreren Helligkeitspunkten im Bild, die als Muster angeordnet über eine Bildsequenz verfolgt werden (Bild mitte). In einigen Fällen werden jedoch nur wenige Partikel vom Grundwasser mitgeführt (Bild unten). Es liegt damit kein verfolgbares Muster vor, in diesem Fall kann die Software keinen Fließvektor berechnen.



Simulation und typische Fließbilder

### Aufgabenstellung

Aufgabe ist es, eine Methodik zu entwickeln und zu implementieren, mit der Richtung und Geschwindigkeit des Grundwasserflusses anhand nur weniger Partikel verfolgt werden können. Für die Entwicklung kann ein Teststand und Messperipherie bereitgestellt werden.

### Sinnvolle Vorkenntnisse

- Bildverarbeitung und automatische Sichtprüfung
- Messtechnik

### Forschungsgebiet

- Bildverarbeitung
- Messtechnik

### Studiengang

- Elektro- und Informationstechnik
- Mechatronik
- Informatik

### Ausrichtung

- Methodenentwicklung
- Implementierung
- Analyse und Evaluation

### Start

Jederzeit

### Ansprechpartner

Dr. Marc Schöttler, Prof. Dr. Michael Heizmann  
m.schoettler@phrealog.de  
Tel.: (07211) 9238990