

## pH-Messung mit Raman-Spektroskopie

### Unser Profil

Der Lehrstuhl für Technische Thermodynamik (LTT) der RWTH Aachen unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. André Bardow beschäftigt sich mit der Analyse thermodynamischer Systeme auf allen Größenskalen: Vom Molekül bis zum vollständigen Prozess. Die Anwendungen liegen dabei in allen Bereichen der Energie- und Verfahrenstechnik.

Die Messsystemtechnik-Gruppe am LTT ist ein interdisziplinäres Team junger Wissenschaftler, die experimentell und theoretisch arbeiten. Wir beschäftigen uns mit der Entwicklung nicht-invasiver, orts- und zeitaufgelöster Messmethoden sowie mit der modellgestützten, experimentellen Ermittlung von Stoffdaten.

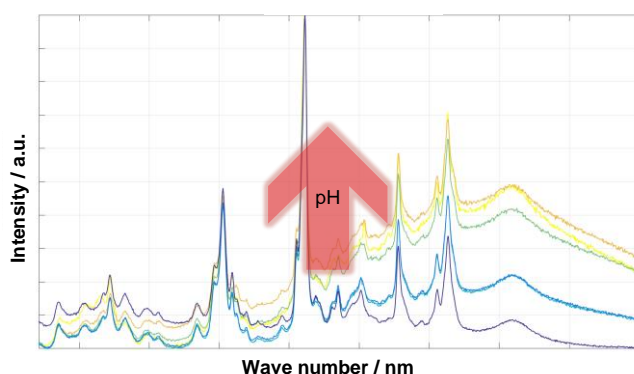
### Das Thema

Der pH-Wert ist einer der Standardparameter in Industrie und Wissenschaft. Trotzdem ist die Messung oft noch recht ungenau und herkömmliche Messmethoden, wie beispielsweise die Potentiometrie, stoßen schnell an ihre Grenzen.

Die Raman-Spektroskopie ist ein laserspektroskopisches Verfahren, bei dem die Probe mit einem Laserstrahl beleuchtet wird und durch die Analyse des Streulichts charakterisiert werden kann. Auch der pH-Wert kann prinzipiell mit dieser Methode gemessen werden. Die

Nutzung der Raman-Spektroskopie hat mehrere entscheidende Vorteile, die insbesondere in der Verfahrenstechnik von großem Interesse sind:

- Non-invasiv (keine Probennahme oder Systemveränderung notwendig)
- On-line, in-line und in-operando (in Echtzeit) möglich
- Miniaturisierbarkeit (kleines Probenvolumen durch kleinen Laserfokus)
- Bestimmung mehrerer Parameter aus einer Messung (pH, Temperatur, Konzentration)



### Deine Aufgaben

Du wirst erste Messungen durchführen, um herauszufinden, wie der pH-Wert Raman-Spektren beeinflusst. Hierzu wirst Du zunächst einfache, genau definierte und später komplexe biologische Systeme betrachten. Zur Durchführung dieser Messungen wirst Du Dich mit der Raman-Spektroskopie, der Mikrofluidik und einer im Haus entwickelten Spektrenauswertung (indirect hard modelling) auseinandersetzen.

### Dein Profil

- Interesse an interdisziplinärer Arbeit
- Selbstständige und zielorientierte Arbeitsweise
- Dein Studienschwerpunkt sollte in den Ingenieurs- oder Naturwissenschaften liegen (Maschinenbau, Chemie, Biotechnologie etc.)

### Unser Angebot

Wir bieten Dir eine vielseitige Abschlussarbeit, bei der Du Einblick in verschiedene Disziplinen erhältst. Dabei arbeitest Du in einem motivierten Team und stehst im engen, stetigen Austausch mit Deinem Betreuer, wodurch Du immer die Möglichkeit hast, eigene Ideen einzubringen und zu verwirklichen.