



## **Aufgabenstellung für Großen Beleg, Bachelor, Master, Diplom**

### **Aufbau einer Anlage zur chemischen Analyse mittels induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-OES) und Durchführung von Testmessungen**

**Problemstellung:** Die ICP-OES macht sich die Eigenschaft der Elemente zunutze, dass Atome aus einem induktiv gekoppelten Plasma Energie aufnehmen können, dabei angeregt werden und unter Abgabe einer charakteristischen Strahlung wieder in ihren Grundzustand zurückfallen. Die Identifizierung dieser Strahlung ermöglicht die qualitative Analyse einer Probe. Die quantitative Bestimmung erfolgt auf der Grundlage der Proportionalität von Strahlungsintensität und Elementkonzentration in Eich- und Analysenproben. Bei der ICP-OES-Analyse wird die flüssige Probe über ein Zerstäubersystem in das induktiv erzeugte Argonplasma eingebracht und angeregt. Das emittierte Spektrum wird in ein Spektrometer übertragen und dort in die einzelnen Wellenlängen zerlegt und ausgewertet. Die Intensitäten der Spektrallinien werden mit Halbleiterdetektoren gemessen

**Zielstellung:** Die vorliegende Anlage der Fa. Spektro soll in das Laborsystem integriert werden und für Projektmessungen (Speichermaterialien) angepasst werden. Nach erfolgreicher Inbetriebnahme ist zunächst eine Kalibrierung mittels Lösungen definierter Zusammensetzung vorgesehen. Anschließend sind Testmessungen an ausgewählten Proben vorgesehen. Ziel ist es, klare Aussagen hinsichtlich chemischer Zusammensetzungen von gelösten Stoffen zu erhalten.

Es sollen Bewertungen hinsichtlich des Messfehlers gemacht werden, sowie ein User-manual erstellt werden.

**Anforderungen:** Studenten der Studiengänge Chemie, Chemie-Ingenieurwesen oder Verfahrenstechnik sowie Maschinenbau oder Physik mit sehr gutem praktischem Verständnis und messtechnischen Erfahrungen.

**Betreuender Hochschullehrerin:** Prof. Dr. Cornelia Breitkopf  
Kontakt: [Cornelia.Breitkopf@tu-dresden.de](mailto:Cornelia.Breitkopf@tu-dresden.de)