

Aufgabenstellung für großen Beleg/Diplomarbeit:

Modellierung viskoelastischer Hydrogelschichten

Für eine wirtschaftliche und ökologische Prozessführung in der Oberflächentechnik ist eine praktikable Messtechnik zum Überwachen der Konzentration von Chemikalien in Prozessflüssigkeiten notwendig. In Forschungsarbeiten im Rahmen eines Verbundprojekts zwischen Chemikern und Feinwerktechnikern der TU Dresden sowie der SITA Messtechnik GmbH wurde ein Hydrogelsensor zur Konzentrationsüberwachung entwickelt. Zum Erforschen der Zusammenhänge zwischen dem Aufbau und dem Verhalten des Sensorelementes (Hydrogel-beschichteter piezoelektrischer Dickenscherschwinger) ist dieses mittels eines mechanischen Mehrkörper(MKS)-Modells sowie mittels eines äquivalenten elektrischen Modells abzubilden.

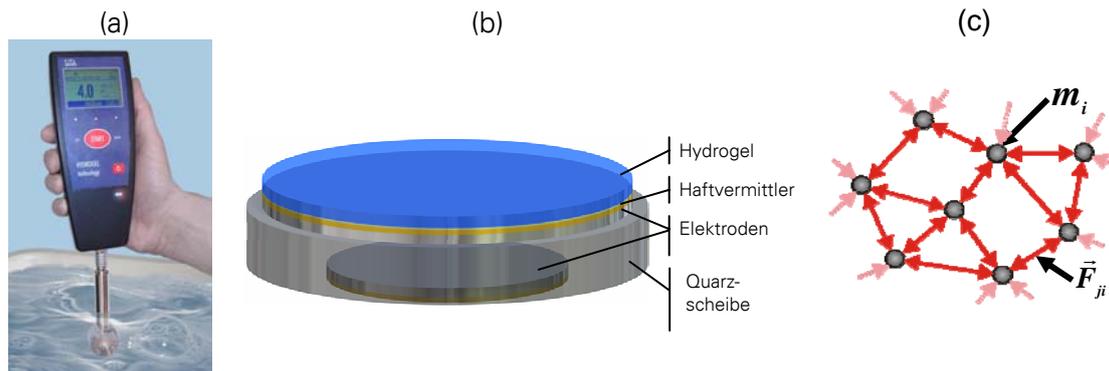


Abbildung 1: (a) Messtechnik; (b) Hydrogelsensor; (c) Diskrete Elemente (MKS)-Modellierung

Die Aufgabe gliedert sich wie folgt:

- Literaturrecherche und Einarbeitung in das Gebiet der Hydrogele und in die mechanische und elektrische Modellierung von Hydrogelsensoren
- Elektro-mechanische Modellierung des Hydrogelsensors
- Numerische Simulation
- Vergleich der numerischen Ergebnisse mit experimentell ermittelten Werten hinsichtlich mechanischer (Elastizitätsmodul, Masse) und elektrischer Kennwerte
- Dokumentation

Voraussetzungen: Grundkenntnisse in der Technischen Mechanik und der Elektrotechnik

Kontakt: Prof. Dr.-Ing. T. Wallmersperger, Zeu 211, Tel. 463-37013
E-Mail: thomas.wallmersperger@tu-dresden.de