



Lehrankündigung WS 2020/2021

Für interessierte Studenten der Studienrichtung Mikroelektronik und alle Interessenten der Fachgebiete Sensorik, Messtechnik wird die Vorlesung

BIOCHEMISCHE SENSOREN

als Wahlfach angeboten.

Vorlesung: Donnerstags, 4. DS (13:00 – 14:30 Uhr), BAR I 89

Vorlesungsbeginn: 29. Oktober 2020

Übung: 1.WO, Montags, 4.DS (13:00 – 14:30 Uhr), BAR I 89

Übungsbeginn: 2. November 2017

Lehrender: PD Dr.-Ing. habil. M. Günther

Die Biosensorik ist ein sich stürmisch entwickelndes Forschungsgebiet. So lassen sich z.B. Biomoleküle, die in lebenden Organismen wesentliche Funktionen steuern und kontrollieren, in eine technische Umgebung übertragen und daraus mit elektrochemischen und optischen Detektionsverfahren hochspezifische analytische Werkzeuge entwickeln. Außerdem wird für diese Analyseverfahren im klinischen und pharmazeutischen Bereich ein großer Markt prognostiziert. Im Lehrfach „Biochemische Sensoren“ erfolgt die Vermittlung von Kenntnissen zu den Wirkprinzipien, zur Konstruktion und der Technologie, zu den Eigenschaften und zu Anwendungsmöglichkeiten solcher Sensoren.

Inhalt

1. Einleitung
 - 1.1 Definition des biochemischen Sensors
 - 1.2 Anwendungsgebiete und Anforderungen
 - 1.3 Einteilung/Klassifizierung
 - 1.4 Biochemische Erkennungsprinzipien
2. Elektrochemische Sensoren
 - 2.1 Potentiometrische Sensoren
 - 2.1.1 Potentiometrische Elektroden
 - 2.1.2 Feldeffekt-Transistoren (ISFETs)
 - 2.2 Amperometrische Sensoren
3. Piezoresistive Sensoren
4. Piezoelektrische Sensoren
 - 4.1 Massensensitive Sensoren. Mikrogravimetrische Detektion: Schwingquarze (QCM)
 - 4.2 Akustische Oberflächenwellen (SAW) Sensoren
 - 4.3 Akustische Platten-Modus (APM) Sensoren
5. Optische Sensoren
6. Thermometrische und kalorimetrische Sensoren
7. Intelligente Sensoren und Sensorarrays
8. Miniaturisierte Totalanalysatoren

Übung

Die in der Vorlesung erworbenen theoretischen Kenntnisse zur allgemeinen Sensorentwicklung sowie anwendungsspezifische, technologische Kenntnisse, werden in begleitenden Übungen durch Rechenbeispiele vertieft.

Vorausgesetzte Kenntnisse: Vordiplom / Bachelor Elektrotechnik, Mechatronik