



Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, Institut für Halbleiter- und Mikrosystemtechnik Professur Mikrosystemtechnik

10. Juli 2023

Ausschreibung einer

Studienarbeit / Diplomarbeit / Masterarbeit

zum Thema

Chemofluidische informationsverarbeitende Systeme: Bauelemente, Grundschaltungen, Technologie, konkrete Life-Science-Anwendungen

Beschreibung

Zukunftsträchtige Mikrosysteme, wie zum Beispiel integrierte mikrofluidische Schaltkreise, eignen sich insbesondere bei hoher Integrationsdichte als Plattform für neuartige analytische und diagnostische Untersuchungen (sog. Lab-on-a-Chip (LoC)). Das Entwickeln mikrofluidischer Systeme zur Verarbeitung großer (bio-)chemischer Da-

tenmengen gepaart mit hoher Präzision, Sensitivität und Zuverlässigkeit sind die maßgebenden Herausforderungen der LoC Technologie. Ein Lösungsansatz stellt die technische Integrationsfähigkeit chemisch-aktiver Bauelemente dar (z.B. Abb. 1). Die Nutzung chemofluidisch informationsverarbeitender Systeme erlaubt die Abkopplung von aufwendigen elektronischer Steuergeräten und vereinfacht die analytische Durchführung (Abb. 2).

Ziel der Arbeit ist die technische Realisierung und Untersuchung geeigneter mikrofluidischer Bauelemente sowie deren Anwendung für analytische Ablaufprotokolle in LoC Systemen.





Abb. 1: chemofluidischer Transistor für logische Schaltkreise (Beck *et al.* 2022, DOI: 10.1002/admt.202200185)

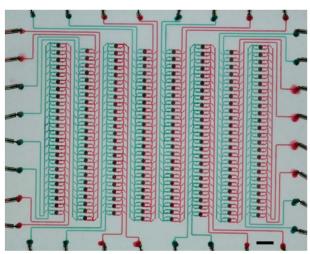


Abb. 2: Fluidischer Mikroprozessor für parallelisierte und diagnostische Langzeituntersuchungen (Greiner *et al.* 2012, DOI: 10.1039/C2LC40617A)



Aufgaben

- Literaturrecherche zum Thema (stimuli-sensitive Hydrogele, mikrofluidische Bauelemente und Logikschaltungen)
- Erstellung eines Anforderungskatalogs und Arbeitsablaufplanung
- Entwurf (CAD) Mikrostrukturen und mikrofluidische Schaltungen
- Auswahl einer geeigneten Herstellungsmethode für mikrofluidische Strukuren
- Charakterisierung und Verhaltensbeschreibung am mikrofluidischen Messstand
- Aufbau von Prototypen und Funktionsdemonstratoren

Ansprechpartner

Anthony Beck Prof. Dr.-Ing. Andreas Richter

Telefon: 0351/463 36440 Telefon: 0351/463 32025

Raum: MIE 107 Raum: MIE 114