

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	VII
Vorwort	XI
Kurzfassung	XIII
Abstract	XV
1 Einleitung	1
2 Konzept - Verfahren zur adaptiven Bakteriensortierung	5
3 EGOFET - Messung der elektrolytischen Ionenkonzentration	11
3.1 Aufbau und Funktionsprinzip des EGOFETs	13
3.2 Ionen, Elektrolyte und elektrochemische Doppelschicht	17
3.3 Aufbau und Herstellung der Transistorstrukturen	21
3.4 Präparation der Elektrolytlösungen	27
3.5 Messaufbau und Datenaufnahme	29
3.6 Charakterisierung der entwickelten EGOFETs	34
3.7 Teilzusammenfassung und -ausblick	41
4 DEP - Selektive Fixierung von Bakterien	43
4.1 Dielektrophoretische Kraft	45
4.2 Grundlagen zum Aufbau und Wachstum von Bakterien	53
4.3 Vorstellung der eingesetzten Bakterienstämme	58
4.4 Aufbau und Herstellung der Dielektrophoresezellen	61
4.5 Präparation der Bakteriensuspensionen	77
4.6 Dielektrophoretische Kraftwirkung auf bakterielle Suspensionen	81
4.7 Teilzusammenfassung und -ausblick	91
5 EWOD - Digitaler mikrofluidischer Tropfentransport	95
5.1 Grenzflächenenergien und Elektrobenetzung	97
5.2 Digitale Mikrofluidik	101
5.3 Aufbau der elektrischen Steuerung	104
5.4 Herstellung der EWOD-Module	109
5.5 Charakterisierung der Elektrobenetzung	116
5.6 Digitaler Tropfentransport	122
5.7 Teilzusammenfassung und -ausblick	136

6 Zusammenfassung und Ausblick	139
Abbildungsverzeichnis	151
Tabellenverzeichnis	153
Literaturverzeichnis	169
Publikationsverzeichnis	170