

# Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	1
1.1	Stand der Technik – Endoskope und Katheter für die minimal-invasive Chirurgie .....	3
1.1.1	Instrumente mit aktiv-beweglichem Ende.....	4
1.1.2	Biologisch-inspirierte Lokomotionssysteme für die Medizintechnik.....	7
1.1.3	Fortbewegung von PADeMIS und deren Realisierung.....	17
1.2	Anwendung und Verarbeitung von Silikon-Elastomeren in der Mikrosystemtechnik .....	27
2	Technologisches Prinzip zur Herstellung von PADeMIS .....	35
2.1	Makromodell eines peristaltischen Bewegungssystems .....	36
2.1.1	Herstellung des Makromodells .....	37
2.1.2	Praktische Erfahrungen bei Herstellung und Funktionstests des Makromodells.....	38
2.2	Technologie zur Herstellung von PADeMIS .....	40
2.2.1	Prinzipielle Sondengestalt.....	40
2.2.2	Technologieprinzip .....	41
2.2.3	Versuche mit planaren Strukturen.....	44
2.2.4	Schlußfolgerungen für die Entwicklung einer Anlage zur Herstellung sondenähnlicher Strukturen.....	47
2.2.5	Anlage zur Herstellung sondenähnlicher Strukturen – Umsetzung des Technologieprinzips .....	50
2.2.6	Temperofen.....	60
2.2.7	Verfahrensablauf auf der Anlage.....	68
3	Erprobung der Anlage zur Herstellung sondenähnlicher Strukturen.....	79
3.1	Temperparameter des Silikonelastomers NUSIL®MED4930 .....	80
3.2	Erzeugung von Silikonelastomer-Schichten im Tauchverfahren (dip coating) – praktische Erfahrungen .....	84

3.2.1	Silikonkomponenten-Lösung .....	86
3.2.2	Meßverfahren zur Bestimmung der aufgebrachten Schichtdicken .....	90
3.2.3	Aufbringen der Trennschicht und Dickenmessung.....	95
3.2.4	Erzeugung von Silikonelastomer-Schichten .....	100
3.3	Erzeugung von Photoresist-Schichten auf Silikonelastomer-Oberflächen im Sprühverfahren ( <i>spray coating</i> ) .....	145
3.4	Parameterfindung für Laser-Lithografie.....	151
3.4.1	Belichtung der Resistsschicht.....	152
3.4.2	Entwickeln und Spülen der Resistsschicht.....	158
4	Herstellung und Funktionstest einer Fluidkammer eingebettet im Mantel eines Silikon-Hohlzylinders.....	163
5	Zusammenfassung und Ausblick .....	173
	Literaturverzeichnis.....	179