

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG &amp; MOTIVATION .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>POLYMERE FÜR MEDIZINISCHE ANWENDUNGEN .....</b>	<b>4</b>
2.1	Synthetische biodegradierbare Polymere .....	6
2.2	Degradationsverhalten .....	9
<b>3</b>	<b>POLY-<math>\epsilon</math>-CAPROLACTON .....</b>	<b>13</b>
3.1	Degradationsverhalten von Poly- $\epsilon$ -caprolacton .....	14
3.2	Verarbeitung von Poly- $\epsilon$ -caprolacton .....	16
3.3	Anwendungen von Poly- $\epsilon$ -caprolacton in der Medizintechnik .....	16
<b>4</b>	<b>MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN VON POLY-<math>\epsilon</math>-CAPROLACTON .....</b>	<b>18</b>
4.1	Herstellung der Zugprobekörper .....	19
4.2	Kurzzeitzugversuche .....	21
4.3	Dynamisches Verhalten von PCL .....	23
4.3.1	Hysteresismessverfahren in Abhängigkeit der Temperatur .....	26
4.3.2	Bestimmung der kritischen Dehnung .....	27
4.3.3	Hysteresismessverfahren in Abhängigkeit der Degradation .....	32
4.4	Differential Scanning Calorimetry (DSC) .....	42
4.5	Fazit .....	46
<b>5</b>	<b>ENTWICKLUNG EINES BIODEGRADIERBAREN IMPLANTATS FÜR FRAKTUREN DER KLEINEN RÖHRENKNOCHEN .....</b>	<b>48</b>
5.1	Die Klavikula .....	49
5.2	Klavikulafrakturen .....	50
5.3	Therapien der Klavikulafraktur .....	52
5.3.1	Konservative Therapie .....	52
5.3.2	Operative Therapie .....	54
5.3.2.1	Osteosyntheseplatten .....	54
5.3.2.2	Intramedulläre Fixation .....	56
5.3.3	Diskussion: Konservative vs. operative Therapie .....	59
5.3.4	Zwischenfazit .....	61
5.4	Randbedingungen für das Implantatdesign .....	62
5.4.1	Medizinische Randbedingungen .....	62
5.4.2	Kunststofftechnische Randbedingungen .....	63
5.5	Entwicklung des Implantatdesign .....	64
5.5.1	Vorschlag 1 (Schnappspannstift) .....	69
5.5.2	Vorschlag 2 (Dübelstift) .....	71
5.5.3	Vorschlag 3 (Polygonstift) .....	72
5.5.4	Vorschlag 4 (Schiene) .....	74
5.6	Herstellung eines biodegradierbaren Implantats für Frakturen von kleinen Röhrenknochen .....	76
5.7	Prüfung des Implantats .....	80

5.8	Fazit.....	83
6	ENTWICKLUNG EINES BIODEGRADIERBAREN IMPLANTATS FÜR HERZSCHEIDEWANDDEFEKTE .....	85
6.1	Ventrikelseptumdefekt .....	87
6.2	Atriumseptumdefekt .....	88
6.3	Herzkatheteruntersuchung .....	89
6.3.1	CardioSeal®- und Starflex®-Device .....	91
6.3.2	Amplatzer®-Device .....	93
6.3.3	Helex®-Device .....	94
6.3.4	Solysafe®-Device .....	95
6.3.5	Besonderheit VSD-Verschluss.....	98
6.4	Zwischenfazit.....	99
6.5	Randbedingungen für das Implantatdesign .....	102
6.6	Implantatdesign .....	103
6.7	Herstellung eines biodegradierbaren Implantats für den Verschluss von angeborenen Defekten der Herzscheidewand.....	105
6.7.1	Materialauswahl und in-vitro Untersuchungen .....	105
6.7.2	Herstellung des Implantats .....	108
6.8	In-vitro Evaluation des Implantationsvorgangs .....	116
6.9	Echogenität des resorbierbaren Herzscheidewandimplantats.....	117
6.10	Evaluation des Implantationsvorgangs <i>in vivo</i> – Akutversuche im Schafmodell.....	118
6.11	Fazit.....	119
7	FAZIT & AUSBLICK.....	121
8	ZUSAMMENFASSUNG & SUMMARY.....	123
8.1	Zusammenfassung .....	123
8.2	Summary.....	125
9	ABKÜRZUNGEN UND FORMELZEICHEN .....	127
9.1	Abkürzungen.....	127
9.2	Formelzeichen .....	128
10	LITERATUR.....	129