

Inhaltsverzeichnis

Content

1	Einleitung	1
2	Stand der Erkenntnisse	5
2.1	Potenzial von Magnesium als Implantatwerkstoff	5
2.2	Magnesiumlegierungen für den medizinischen Einsatz	8
2.3	Oberflächenmodifikationen	10
2.4	Charakterisierung des Abbauverhaltens	21
2.5	Fazit zum Stand der Technik	27
3	Zielsetzung und Aufgabenstellung	29
4	Entwicklung von PEO-Schichtsystemen	33
4.1	Plasma-elektrolytische Oxidation	33
4.2	Entwicklungssystematik für Elektrolytsysteme	44
4.3	Statistische Versuchsplanung	46
4.4	Fertigung von PEO-Probekörpern	49
4.5	Strukturelle Charakteristik von PEO-Schichtsystemen	53
4.6	Fazit zur Entwicklung von PEO-Schichtsystemen	63
5	Beurteilung der Biokompatibilität der PEO-Schichtsysteme	65
5.1	Biologische Verträglichkeit	65
5.2	Degradationsbeständigkeit	77
5.3	Auswahl eines präferierten Schichtsystems	87
5.4	Fazit zur Beurteilung der Biokompatibilität	91
6	Validierung des präferierten Schichtsystems	93
6.1	Entwicklung eines Degradationsprüfstandes	93
6.2	Degradationstestung im Prüfstand	99
6.3	<i>in-vivo</i> Testung	103
6.4	Fazit zur Validierung	120
7	Zusammenfassung und Ausblick	123
7.1	Zusammenfassung	123
7.2	Ausblick	125
8	Literaturverzeichnis	131
9	Anhang	173