

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Grundlagen	5
2.1	PLC-Effekt	5
2.2	Modelle	8
2.2.1	Dynamische Reckalterung	8
2.2.2	Dehnratenempfindlichkeit	10
2.2.3	Modell von <i>McCormick</i>	11
2.2.4	Modell von <i>Hähner</i>	13
2.3	Ausscheidungen	20
2.3.1	Grundlagen	20
2.3.2	Ausscheidungen in Al-Mg-Legierungen	24
3	Material und Versuchsaufbau	27
3.1	Das Material	27
3.1.1	Vorbereitung der Proben	30
3.2	Versuchsaufbau	32
3.2.1	Der Meßstand	32
3.2.2	Art der Messungen	35
3.3	Optisches Extensometer	37
3.4	Elektronenmikroskopie	39
3.4.1	Präparation	42
4	Ergebnisse	45
4.1	AlMg3 (AA5754)	45
4.1.1	Matrix	45
4.1.2	Verbundwerkstoff AA5754+Al ₂ O ₃	65
4.2	AlMg1SiCu (AA6061)	78
4.2.1	Matrix	78
4.2.2	Verbundwerkstoff AA6061+Al ₂ O ₃	90

5	Modellierung	101
5.1	Grundlagen	101
5.2	Parameteranpassung	103
5.3	Anwendung auf den Verbundwerkstoff	108
5.3.1	Periodische Anordnung	108
5.3.2	Zufällige Anordnung	112
6	Vergleichende Diskussion und Zusammenfassung	117
6.1	Mikrostruktur	117
6.2	Verformungskurven	118
6.3	Folgerungen zur Unterdrückung des PLC-Effekts und Ausblick	123
	Literaturverzeichnis	127