

# Inhaltsverzeichnis

---

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Grundlagen</b>	<b>5</b>
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
<b>3</b>	<b>Material und Versuchsaufbau</b>	<b>27</b>
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
<b>4</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>45</b>
4.1	AlMg3 (AA5754) . . . . .	45
4.1.1	Matrix . . . . .	45
4.1.2	Verbundwerkstoff AA5754+Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	65
4.2	AlMg1SiCu (AA6061) . . . . .	78
4.2.1	Matrix . . . . .	78
4.2.2	Verbundwerkstoff AA6061+Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	90

<b>5</b>	<b>Modellierung</b>	<b>101</b>
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
<b>6</b>	<b>Vergleichende Diskussion und Zusammenfassung</b>	<b>117</b>
6.1	Mikrostruktur . . . . .	117
6.2	Verformungskurven . . . . .	118
6.3	Folgerungen zur Unterdrückung des PLC-Effekts und Ausblick	123
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>127</b>