

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b> .....	11
1.1 Verbundwerkstoffe mit Metallmatrix .....	11
1.1.1 Die Matrix .....	12
1.1.2 Die Verstärkungskomponente .....	14
1.1.3 Die Grenzflächen .....	16
1.2 Magnesiumlegierungen als Matrixwerkstoffe .....	18
1.3 Thermische Stabilität von Magnesiummatrix-Verbundwerkstoffen .....	19
1.3.1 Auftreten erhöhter Temperaturen .....	20
1.3.2 Definition der thermischen Stabilität .....	21
1.4 Ziel der Arbeit .....	22
<b>2 Experimentelle Methoden</b> .....	23
2.1 Herstellung und Charakterisierung der Verbundwerkstoffe .....	23
2.1.1 Verwendete Werkstoffe .....	23
2.1.2 Unverstärkte Werkstoffe .....	24
2.1.3 Herstellung partikelverstärkter Verbunde .....	25
2.1.4 In-situ-Herstellung von Verbundwerkstoffen .....	27
2.1.5 Herstellung faserverstärkter Verbunde .....	28
2.1.6 Mikroskopische Gefügeuntersuchung .....	30
2.1.7 Chemische Analysen .....	32
2.1.8 Mechanische Eigenschaften .....	33
2.1.8.1 Mikrohärtemessung .....	33
2.1.8.2 Zugversuche .....	34
2.1.8.3 Untersuchung der Zerspanungseigenschaften .....	35
2.2 Untersuchung der thermischen Eigenschaften .....	36
2.2.1 Dynamische Differenzkalorimetrie .....	36
2.2.2 Dilatometeruntersuchungen .....	36
<b>3 Ergebnisse</b> .....	39

3.1 Gefüge und mechanische Eigenschaften .....	39
3.1.1 Ergebnisse der Gefügeuntersuchungen und der Härtemessungen .....	39
3.1.2 Festigkeitseigenschaften .....	47
3.1.3 Zerspanungsverhalten .....	49
3.2 Untersuchung der thermischen Eigenschaften .....	52
3.2.1 Einphasige Werkstoffe .....	52
3.2.2 Isotrope mehrphasige Werkstoffe .....	53
3.2.3 Anisotrope mehrphasige Werkstoffe .....	55
<b>4 Diskussion .....</b>	<b>63</b>
4.1 Herstellung und mechanische Eigenschaften .....	63
4.2 Thermische Eigenschaften .....	66
4.2.1 Einphasige Stoffe .....	70
4.2.2 Mehrphasige isotrope Stoffe .....	80
4.2.2.1 Systeme ohne gegenseitige Beeinflussung .....	80
4.2.2.2 Systeme mit Löslichkeiten .....	90
4.2.2.3 Reaktive Systeme .....	97
4.2.3 Mehrphasige anisotrope Stoffe .....	100
4.2.3.1 Systeme ohne gegenseitige Beeinflussung .....	100
4.2.3.2 Reaktive Systeme .....	105
4.3 Zusammenfassung der Ergebnisse und abschließende Betrachtung .....	108
<b>5 Zusammenfassung .....</b>	<b>114</b>
<b>6 Literatur .....</b>	<b>116</b>