

<u>Inhaltsverzeichnis</u>	Seite
1. Kurzfassung.....	1
2. Einleitung.....	3
3. Grundlagen.....	5
3.1 Grundlagen der Bruchmechanik.....	5
3.2 Bruchmechanische Untersuchungen an NiAl.....	8
3.3 Zähigkeitssteigerung durch duktile Teilchen.....	9
3.4 Verformungsverhalten von NiAl.....	11
3.5 (Quasi-) Duktilisierung durch duktile Teilchen.....	13
4. Experimentelle Vorgehensweise.....	15
4.1 Materialherstellung.....	15
4.2 Methoden zur Voruntersuchung der Materialien.....	17
4.3 Untersuchung der mechanischen Eigenschaften.....	22
4.3.1 Bruchzähigkeitsuntersuchungen.....	22
4.3.2 Zugversuche.....	27
4.3.3 Druckversuche.....	29
5. Ergebnisse.....	34
5.1 Voruntersuchungen an den Materialien.....	34
5.2 Mechanische Eigenschaften von NiAl und von NiAl-Nb- Verbundwerkstoffen.....	44
5.2.1 Bruchzähigkeitsexperimente.....	44
5.2.2 Zugversuche.....	50
5.2.3 Druckversuche.....	53
5.3 Mechanische Eigenschaften von ODS-NiAl und von ODS-NiAl-Mo-Verbundwerkstoffen.....	57
5.3.1 Bruchzähigkeitsexperimente.....	57
5.3.2 Zugversuche.....	63
5.3.3 Druckversuche.....	65
5.4 Zusammenfassung.....	70

6. Diskussion.....	72
6.1 NiAl und NiAl-Nb-Verbundwerkstoffe.....	72
6.1.1 Einfluß der Probenpräparation und der Niob-Teilchen auf die Zähigkeit	72
6.1.2 Verformungsverhalten.....	82
6.2 ODS-NiAl und ODS-NiAl-Mo-Verbundwerkstoffe.....	89
6.2.1 Zähigkeitssteigerung durch Molybdän-Teilchen.....	89
6.2.2 Verformungsverhalten.....	92
6.3 Zusammenfassung.....	106
7. Anhang.....	110
7.1 Elastizitätsmoduln von Verbundwerkstoffen nach Hashin und Shtrikman.....	110
7.2 Fehlerbetrachtung bei der Bestimmung elastischer Kenndaten.....	111
7.3 Fehlerbetrachtung bei der kontrollierten Rißausbreitung..	113
7.4 Zähigkeitssteigerung durch Brückenbildung duktiler Teilchen.....	115
7.5 Zähigkeitssteigerung durch Hinderniswirkung von Teilchen an der Rißfront.....	117
7.6 Berechnung des kritischen Radius eines Teilchen mit äquatorialem Ringriß.....	119
8. Literatur.....	121