

Inhalt

Verzeichnis häufig genutzter Symbole und Abkürzungen.....	9
Verzeichnis der Indizes.....	12
1 Motivation.....	14
2 Wissensstand.....	17
2.1 WC-Co-Hartmetalle.....	17
2.2 Versagensverhalten spröder Werkstoffe.....	35
2.3 Field Assisted Sintering Technique (FAST).....	54
2.4 Zusammenfassung des Kenntnisstands.....	70
2.5 Ziele der Arbeit.....	71
3 Materialien und Methodik.....	72
3.1 Ausgangsmaterialien.....	72
3.2 Prozesskette der Probenherstellung mittels FAST.....	72
3.3 Methodik zur Prozessoptimierung.....	74
3.4 Charakterisierung der Pulver und Sinterkörper.....	76
3.5 Druckfestigkeitsuntersuchungen.....	78
3.5.1 Statische Tests an einer servohydraulischen Prüfeinrichtung.....	80
3.5.2 Dynamische Tests am Fallwerk.....	81
3.5.3 Dynamische Tests am MSHPB.....	82
3.5.4 Wirbelstromprüfung nach Multihit-Beanspruchung.....	85
3.5.5 Umschlingungsdruck.....	87
3.5.6 Fragmentanalyse.....	89
4 Ergebnisse und Diskussion.....	90
4.1 Pulvereigenschaften.....	90
4.2 FAST von WC-Co.....	92
4.2.1 Prozessfindung für WC-12Co.....	92
4.2.2 Validierung des Prozesses.....	96
4.2.3 Variation des Co-Gehalts.....	96
4.2.4 Variation der Partikelgröße.....	99
4.2.5 Prozessanpassung für feinere Pulver.....	101
4.2.6 Variation der Probengröße.....	107
4.3 Druckfestigkeit von WC-Co.....	108
4.3.1 Einfluss von Co-Gehalt und Stauchrate.....	108

4.3.2 Einfluss von Multihit-Beanspruchungen	117
4.3.3 Einfluss des Spannungszustands	124
5 Zusammenfassung	129
Literaturverzeichnis	132
Abbildungsverzeichnis.....	151
Tabellenverzeichnis	155
ANHANG	157
Anhang A: Grundlagen zum MSHPB	158
Anhang B: Methodik der Wirbelstromuntersuchungen	163
Anhang C: Berechnungen zum Umschlingungsdruck	164
Anhang D: FAST von WC-Co	165
Anhang E: Druckfestigkeit von WC-Co	168