

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
2. Bor im Stahl	3
2.1 Das System Eisen - Bor	4
2.2 Das System Chrom - Bor	5
2.3 Das System Nickel - Bor	6
3. Grundlagen der Superplastizität	8
3.1. Strukturelle Superplastizität	8
3.2. Übergangsmodell	18
3.3. Versagensmechanismen	20
3.4. Superplastische Stähle	22
4. Werkstoffauswahl und Legierungsherstellung	25
4.1. Hochlegierte austenitische Chrom-Nickelstähle	25
4.2. Legierungszusammensetzungen und -herstellung	26
5. Versuchsbeschreibungen	28
5.1. Mikrostrukturelle Charakterisierung	28
5.2. Untersuchung der mechanischen Eigenschaften	29
6. Versuchsergebnisse und Diskussion	31
6.1. Einfluß des Borgehaltes auf die Mikrostruktur	31
6.2. Pulverteilchenfraktion und Konsolidierungsverfahren	37
6.3. Elastizitätsmoduli	46
6.4. Fließspannungen	49
6.5. Plastische Eigenschaften im Temperaturbereich von RT bis 700 °C	51
6.6. Superplastische Eigenschaften	53
6.6.1. Abhängigkeit der superplastischen Eigenschaften vom Legierungsprocessing	54

6.6.1.1. m-Wert	54
6.6.1.2. Bruchdehnungen	65
6.6.2. Einfluß des Boridgehaltes auf die superplastischen Eigenschaften	71
6.6.3. Aktivierungsenergieanalyse	79
6.6.4. SP-Massivumformung	82
7. Zusammenfassung	86
8. Literatur	88