

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Formel- und Kurzzeichen.....	VII
1 Einleitung.....	1
2 Stand der Kenntnisse.....	2
2.1 Aufbau und Zusammensetzung der Cermet-Schneidstoffe.....	2
2.2 Eigenschaften von Cermet-Schneidstoffen.....	8
2.3 Einsatz von Cermets.....	12
2.4 Verschleißverhalten.....	14
2.5 Bestimmung der Schneidentemperatur.....	17
2.6 Eigenschaften der verwendeten Eisenwerkstoffe.....	19
2.6.1 Vergütungsstähle Ck 45 und 42 CrMoS 4.....	19
2.6.2 Nichtrostender, austenitischer Stahl X 5 CrNi 18 9.....	20
2.6.3 Gußeisenwerkstoffe GG-25 und GGG-40.....	21
3 Aufgabenstellung.....	23
4 Vorgehensweise.....	25
5 Durchführung der Zerspanversuche.....	27
5.1 Schneidstoffe und Werkzeuge.....	27
5.2 Werkstoffe.....	30
5.3 Versuchsprogramm.....	34
5.4 Versuchsmaschine.....	36
5.5 Meß- und Analyseeinrichtungen.....	36
6 Ergebnisse der Zerspanversuche.....	39
6.1 Verschleißentwicklung und Verschleißformen.....	39
6.1.1 Bearbeitung von Vergütungsstahl.....	39
6.1.2 Bearbeitung von nichtrostendem Stahl.....	49
6.1.3 Bearbeitung von Gußeisen.....	59
6.2 Einfluß des Spanwinkels.....	66
6.3 Variation der Eingriffslänge.....	71
6.4 Einsatz von Kühlschmierstoff.....	74
6.5 Werkstoffablagerungen.....	76
6.5.1 Belagbildung.....	80

	Seite
6.6	Diffusionsprozesse..... 83
6.7	Standwege..... 89
6.8	Kräfte..... 97
6.9	Verschleißhypothesen..... 101
7	Simulation thermischer Belastung..... 111
7.1	Vorgehensweise..... 111
7.2	Ermittlung von Referenztemperaturen im Zerspanprozeß..... 112
7.3	Laser und Simulationsvorrichtung..... 115
7.4	Thermokamera..... 116
7.5	Kalibrierung der Meßkette..... 117
7.5.1	Emissionsgradbestimmung..... 121
7.5.2	Fehlerbetrachtung..... 122
7.6	Versuchsdurchführung..... 123
7.7	Ergebnisse der Modellversuche..... 124
7.7.1	Spanflächentemperaturen..... 124
7.7.2	Verschleißphänomene..... 127
8	Diffusionsuntersuchungen..... 130
8.1	Theoretische Betrachtungen..... 130
8.2	Versuchsaufbau..... 132
8.3	Diffusionsversuche..... 132
8.4	Ergebnisse der Modellversuche..... 133
9	Folgerungen..... 136
10	Zusammenfassung..... 139
11	Schrifttum..... 143