

Inhaltsverzeichnis

0	Formel- und Kurzzeichen	II
1	Einleitung.....	1
2	Grundlagen und Stand der Technik des Mikrofräsens	3
2.1	Technologie.....	3
2.2	Werkzeuge.....	11
2.3	Schneidkantenpräparation	19
3	Zielsetzung und Vorgehensweise	29
4	Experimentelle Randbedingungen und Hilfsmittel.....	31
4.1	Versuchsmaschinen.....	31
4.2	Mess- und Analysetechnik	34
4.3	Werkzeuge und Werkstücke	40
5	Herstellung definierter Werkzeugmikrogeometrien durch Tauchgleitlappen	46
5.1	Prozessrelevante Einflussfaktoren und Stellgrößen sowie deren Effekte auf die Zielgrößen	46
5.1.1	Definition.....	46
5.1.2	Läppdruck.....	48
5.1.3	Werkzeugmakrogeometrie	60
5.1.4	Schneidstoff der Mikrofräswerkzeuge	76
5.2	Modellierung und Simulation der Schneidkantenpräparation.....	85
5.3	Fazit	94
6	Einfluss der Beschichtung auf die Werkzeugmikrogeometrie	97
6.1	HFCVD-Diamantbeschichtung	97
6.2	HIPIMS-Beschichtung	101
6.3	Fazit	104
7	Einsatzverhalten definierter Werkzeugmikrogeometrien und Beschichtungen	105
7.1	Mikrofräsen von Feinkorngraphit.....	105
7.1.1	Oberflächenrauheit	106
7.1.2	Prozesskräfte.....	111
7.1.3	Werkzeugverschleiß.....	113
7.1.4	Bauteilkanten.....	119
7.1.5	Fazit.....	121
7.2	Mikrofräsen von CuZn21Si3P	122
7.2.1	Oberflächenrauheit	123
7.2.2	Prozesskräfte.....	127
7.2.3	Werkzeugverschleiß.....	129
7.2.4	Bauteilkanten.....	132
7.2.5	Spanbildung.....	135
7.2.6	Fazit.....	137
8	Zusammenfassung.....	139
9	Literaturverzeichnis	143