

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	9
Abbildungsverzeichnis	10
Tabellenverzeichnis	13
Abkürzungsverzeichnis und Formelzeichen	14
1 Einleitung	15
2 Stand der Technik	16
2.1 Tribologie	17
2.2 Verschleiß	18
3 Zielsetzung und Aufgabenstellung	29
4 Materialien und Methoden	30
4.1 Werkstoffe	30
4.2 Beschichtungsprozesse	30
4.3 Streifenziehversuche	34
4.4 Versuchswerkzeug	35
4.5 Schichtanalyse und -charakterisierung	36
4.5.1 Rasterelektronenmikroskopie und energiedispersive Röntgenspektroskopie	37
4.5.2 Konfokale Lasermikroskopie	38
4.5.3 Stift-Scheibe-Tribometer	39
5 Grundlegende Versuche zur thermischen Laserbehandlung	42
6 Reibuntersuchungen am Tribometer	47
6.1 Versuchsprogramm	47
6.2 Reibwertmessungen	48
6.3 Oberflächenanalysen nach Reibbelastung	51
6.4 Bewertung der Tribometerversuche	52
7 Streifenziehversuche mit oberflächenmodifizierten Formköpfen	54
7.1 Schichtherstellung und Charakterisierung	54
7.2 Ziehversuche: Versuchsreihe 1	56
7.3 Ziehversuche Versuchsreihe 2	59
7.4 Bewertung der Streifenziehversuche	62
8 Werkzeugversuche	64
8.1 Beschichtungsprozess	64
8.2 Versuche	64
8.3 Bewertung	66

9	Schlussfolgerung und Ausblick	70
9.1	Wissenschaftlich-technischer und wirtschaftlicher Nutzen der Ergebnisse für KMU	71
10	Literaturverzeichnis	72