

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Stand der Technik und Wissenschaft	5
2.1	Beanspruchung und Schutz von Bauteilen	5
2.2	Extremes Hochgeschwindigkeits-Laserauftragschweißen	13
2.3	Technische Oberflächen und Kenngrößen	16
2.4	Vermessung von Oberflächen	22
3	Zielsetzung, Forschungsfragen und Vorgehensweise	27
4	Experimenteller Versuchsaufbau	31
4.1	Prozessrelevante Maschinen- und Systemtechnik	31
4.2	Pulvergasstrahl	33
4.3	Laserstrahl	37
4.4	Eingesetzte Werkstoffe	40
5	Prozesstechnischer Versuchsraum und Auswertung	46
5.1	Referenzparametersatz	47
5.2	Versuchsraum	51
5.3	Oberflächenvermessung	55
5.4	Charakterisierung der Schweißspurgestalt	61
6	Anpassung der Oberflächenbeschaffenheit	65
6.1	Schweißspurgestalt und Spurversatz	65
6.2	Substratoberfläche	80
6.3	Partikelkorngröße	90
6.4	Relativposition von Laserstrahl, Pulvergasstrahl und Substrat	97
7	Zusammenfassung und Ausblick	113
8	Anhang	119
8.1	Symbolverzeichnis	119
8.2	Abkürzungsverzeichnis	121
8.3	Abbildungen und Formeln	122
8.4	Betreute Abschlussarbeiten	124
9	Literaturangaben	125