

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	i
Abstract	iii
1 Einführung	1
1.1 Ziele	1
1.1.1 Motivation	1
1.1.2 Forschungsfrage	2
1.1.3 Forschungshypothese	5
1.1.4 Zielformulierung und Vorgehensweise	10
1.1.5 Gliederung der Arbeit	13
1.2 Überblick	15
1.2.1 Technische Motivation	15
1.2.2 Stand der Modellbildung	18
1.2.3 Modellreduktion	20
2 Problemformulierung	27
2.1 Beschreibung von Laserstrahlung	27
2.1.1 Die Wellengleichung in SVE-Näherung	27
2.1.2 Der Gaußsche Strahl	31
2.1.3 Reale Laserstrahlung	33
2.1.4 Gepulste Laserstrahlung	34
2.2 Physikalische Prozessbeschreibung	37
2.3 Mathematische Prozessbeschreibung	40
2.3.1 Absorption von Laserstrahlung an metallischen Oberflächen	40

3	Modellbildung	45
3.1	Modellformulierung	46
3.2	Modellannahmen	47
3.3	Herleitung	50
3.4	Trepanieren	69
4	Überprüfung des Modells	71
4.1	Vorbemerkungen	71
4.2	Perkussionsbohren	73
4.3	Trepanieren	77
4.4	Beschreibung der Ergebnisse	79
5	Implementation	83
5.1	Benutzeroberfläche und Applicabilty Feature	84
6	Zusammenfassung und Ausblick	89
6.1	Zusammenfassung	89
6.2	Ausblick	92
A	Nomenklatur	101
B	Abbildungen	107
	Abbildungsverzeichnis	111
	Literaturverzeichnis	113