

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	V
Abbildungsverzeichnis	IX
Tabellenverzeichnis	XI
1 Einleitung	1
2 Gewichtete Splines	5
2.1 B-Splines	5
2.2 Gewichtsfunktionen	9
2.2.1 Konstruktion von Gewichtsfunktionen	9
2.2.2 R-Funktionen	13
2.3 Finite Elemente	15
3 Lineare Elastizität	17
3.1 Grundlagen	17
3.2 Lamé-Navier-Gleichungen	19
3.3 Spezialfall: Ebener Dehnungs- und Spannungszustand	21
3.3.1 Ebener Dehnungszustand	21
3.3.2 Ebener Spannungszustand	23
3.4 Finite-Elemente Approximation	24
3.4.1 Finite-Elemente mit gewichteten B-Splines	25
3.4.2 Implementierung	26
3.4.3 Modifikation der Implementierung	27
4 Optimierungsverfahren	31
4.1 ableitungsfreie Optimierungsverfahren	31
4.1.1 Verfahren von Nelder und Mead	32
4.1.2 flexible tolerance Verfahren	38
4.2 Optimierung mit MATLAB	42
4.3 Verknüpfung von Optimierungsverfahren und FEMB-Toolbox	44
5 Beispiele	47
5.1 Brücke	47
5.2 Ellipse	53
5.3 Bézier-Kurve	54

5.4 Vergleiche	58
6 Fazit und Ausblick	61
Anhang	63
Literatur	67