

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Problemstellung	4
2	Anatomie der gesunden Wirbelsäule	6
2.1	Skoliosen	13
3	Stand der biomechanischen Forschung	18
3.1	Biomechanische Modelle der Wirbelsäule und deren kritische Betrachtung .	18
3.2	Modellierung der Muskulatur	23
4	2D-Modellierung der skoliotischen Wirbelsäule	25
4.1	Lagerung und Belastung der Wirbelsäule	26
4.2	Modellierung des Prozesses	30
4.3	Modellierung der reversiblen Verformung	33
5	Umsetzung des Modelles in ein Programm	41
5.1	Diskretisierung der Gleichungen	41
5.2	Lösung der Differentialgleichungen	45
6	Simulationsergebnisse	50
6.1	Bestimmung der Initialwerte	50
6.2	Einflußfaktoren auf den Krankheitsverlauf	56
6.2.1	Einfluß der Prozesshypothese	56
6.2.2	Einfluß der Belastung der Wirbelsäule	65
6.2.3	Einfluß der Biegesteifigkeit	67
7	Ergebnis und Ausblick	71
8	Zusammenfassung	79
9	Anhang	80
10	Literaturverzeichnis	117