

Inhaltsverzeichnis

Formelzeichen und Bezeichnungen	II
1 Einleitende Übersicht	1
2 Analytische Modal-Modellbildung	3
2.1 Biegeschwingungen des elastischen Balkens	3
2.2 Modales Modell eines Roboterarms	9
2.3 Bewertung	14
3 Numerische Modellbildung auf der Basis analytischer Methoden	15
3.1 Modellierung von Mehrkörpersystemen in M ² BILE	15
3.2 Modellierung elastischer Balken als Gelenk-Balkenelemente	17
3.3 Modellierung und Simulation eines elastischen Roboterarms	20
3.4 Bewertung	23
4 Experimentelle Modellbildung durch Systemidentifikation	25
4.1 Experimentelle Modellbildung bei Robotern	25
4.2 Ansätze zur Identifikation linearer Modelle	29
4.3 Ansätze zur Identifikation nichtlinearer Modelle	32
4.4 Bewertung	33
5 Zusammenfassung und Ausblick	34
6 Literaturverzeichnis	36

Anhang

A Geometrische Zusammenhänge	39
B Simulationsdaten für den einachsigen elastischen Roboter in M ² BILE	41