

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort.....	V
Inhaltsverzeichnis.....	VII
Bilderverzeichnis.....	IX
Tabellenverzeichnis.....	XV
1. Einführung.....	1
1.1. Themenstellung der Arbeit.....	1
1.2. Simulationsmodelle in der Herzkreislaufforschung.....	4
2. Allgemeine Strukturierung des Modells.....	13
2.1. Ansatz aus der Hydrodynamik.....	13
2.2. Elektrisches Analogon.....	18
2.3. Strukturprinzipien.....	22
2.4. Topologischer Aufbau des Modells.....	24
3. Herzkreislaufmechanik.....	29
3.1. Große Arterien.....	29
3.2. Große Venen.....	31
3.3. Periphere Gefäße.....	39
3.4. Koronar- und Pulmonalfluß.....	43
3.5. Herzkammern und Vorhöfe.....	47
3.6. Atmung, Muskelaktivität, Gravitationseffekte.....	50
4. Herzkreislaufregelung.....	55
4.1. Zentralnervöse- und Autoregulation.....	55
4.2. Barorezeptor.....	57
4.3. Regelung der Herzfrequenz.....	59
4.4. Regelung der Kontraktionsstärke.....	66
4.5. Periphere Speicher und Widerstände.....	70
4.6. Autoregulation "Sauerstoff-Versorgung".....	72
4.7. Autoregulation "Blutfluß".....	80

5.	Realisierung des digitalen Simulationsmodells.....	82
5.1.	Numerisches Integrationsverfahren.....	82
5.2.	Numerisches Differentiationsverfahren.....	85
5.3.	Mehr-Schrittweiten-Verfahren.....	87
6.	Ergebnisse der Simulation.....	91
6.1.	Modellparameter.....	91
6.2.	Drücke, Flüsse und Volumina in ruhend-liegender Position.....	95
6.3.	Orthostase.....	105
6.4.	Simulationsergebnisse verschiedener "innerer" und "äußerer" Störungen.....	115
7.	Diskussion.....	125
	Zusammenfassung.....	131
	Literatur.....	133
	Anhang.....	148
	A. Volumenfluß durch ein Venensegment.....	148
	B. Ableitung des Koronarflusses.....	150
	C. Herzarbeit.....	152
	D. Analyse des Regelkreises "Autoregulation-Blutfluß"...	155
	E. Beschreibung des FORTRAN IV - Programms "HKSM".....	157
	F. Quellenprogramm "HKSM".....	162