

Inhalt

Vorwort	9
I. Was ist und heißt Bewegelerlehre?	11
1 Betrachtungsweisen für das Funktionieren eines Bewegers	11
2 Zur mechanischen Betrachtungsweise	16
3 Zur organischen, speziell funktionell-anatomischen und neurophysiologischen Betrachtungsweise	17
4 Zur verhaltenswissenschaftlichen Betrachtungsweise	17
II. Der sportliche Bewegter als passiv bewegbares Körpermodell	20
1 Einkörpermodell	21
2 Zweikörpermodell	27
3 Das Gliederachsenmodell	30
4 Das Mehrkörpermodell von Hanavan	34
5 Segmentverbindungen – Modellierung der Bewegbarkeit	35
III. Modellierungen des aktiven Bewegers	43
1 Das Gelenkmomentmodell – eine brauchbare Vereinfachung	43
2 Geometrische Funktionsmodelle – realistische Annäherungen	49
3 Inverse und direkte Dynamik: Berechenbare Bewegung für Gelenkmoment- und geometrische Funktionsmodelle	52
IV. Eigenschaften der „Motoren“ des Bewegers	58
1 Nominalanalyse und Funktionsbelegungen	58
2 Muskelfunktionsbelegungen in der sportspezifischen Situation	61
3 Das Modell der Muskelschlingen	63
4 Funktionsbelegung über die Elektromyografie	66

5	Die quantitative Seite der Muskelkraft	68
5.1	Muskelkraft in Abhängigkeit von der Segmentkonstellation.....	70
5.2	Statisches und dynamisches Kraftverhalten	72
5.3	Kraftverhalten gegen unterschiedliche Lasten.....	74
5.4	Kraftverhalten nach gegenläufigem Auftakt	75
5.5	Kraftverhalten bei unterschiedlicher Geschwindigkeitsvorgabe	77
5.6	Kraft bei exzentrisch erzwungener Bewegung.....	78
6	Mechanische Eigenschaften des Muskelpräparats	79
6.1	Muskelkraft und Kontraktionsgeschwindigkeit	81
7	Optimale Muskelleistung.....	83
8	Die Federeigenschaft des Muskels im Dehnungs-Verkürzungs-Zyklus	84
9	Prinzipien zur Abstufung der Muskelkraft oder: Wie erreicht der Bewegter die gewünschten Kraftwerte?	87
V.	Kontrolle und Steuerung – organisch gesehen	93
1	Koordination auf der Ebene des Rückenmarks	94
2	Koordination mit zentraler Unterstützung: Die α - γ -Koaktivierung.....	96
3	Koordination bei beabsichtigten (Haltungs-)Veränderungen	97
4	Die Sinnessysteme für Haltung und Bewegung.....	99
5	Supraspinale Systeme – Stütz- und Zielmotorik	102
VI.	Funktionsprinzipien zu Steuerung und Kontrolle	106
1	Das Prinzip des Regelkreises	106
2	Das Reafferenzprinzip	111
3	Die Gleichgewichtshypothese (Lambda-Modell) als Steuerungsprinzip.....	114
4	Das Prinzip der neuronalen Netze.....	116
5	Die Bernsteinsche Koordinationshypothese	116
VII.	Die Bewegter-Bewegung als Reiz-Reaktions-Gebilde	118
1	Historische Einordnung.....	118
2	Das Reiz-Reaktion-Lernen (Klassisches Konditionieren).....	119
3	Von der (engen) Reflexreaktion zur (umfassenden) Reaktionsgewohnheit.....	120
4	Das instrumentelle Lernen (Instrumentelles Konditionieren)	122
VIII.	Der Bewegter als Informationsverarbeiter	127
1	Zur Definition von Information	127
2	Zur Informationsvielfalt	129
3	Merkmale für bewegungsbedeutsame Informationen.....	130

4	Informationsaufnahme	131
5	Zum Behalten und Vergessen von motorischen Informationen	135
6	Zu den verschiedenen Gedächtnisinstanzen	136
7	Strategien der Verarbeitung und Speicherung von Informationen im Kurzzeitgedächtnis	137
8	Information als Rückinformation	138
IX.	Der Bewegter als Fähigkeitsgebilde	143
1	Die begriffliche Präzisierung	144
2	Vielfalt und Struktur von leistungsangemessenen Fähigkeiten	146
2.1	Die Strukturierung der konditionellen Fähigkeiten	146
2.2	Die Strukturierung der koordinativen Fähigkeiten	148
3	Zur theoretischen Begründung des Fähigkeitskonzepts	151
X.	Psychologische Regelkreismodellierungen des Bewegers	156
1	Das TOTE-Modell	156
2	Die Regelungstheorie (Closed-loop-Theorie) von Adams	158
3	Gründe zur Anerkennung der Regelungstheorie	162
XI.	Die Schematheorie	164
1	Anknüpfungspunkte	164
2	Forderungen	166
3	Die Funktionsweise des Bewegers aus der Sicht der Schematheorie	166
4	Generalisierte motorische Programme	170
5	Das Zweistufen-Modell von Roth: die „Fixed-order“-Hypothese	173
6	Integrationsversuche zwischen Regelungstheorie und Schematheorie	175
XII.	Der sportliche Bewegter als Handelnder	178
1	Die TOTE-Analyseeinheit	178
2	Das differenziertere Handlungsgrundschema von Kaminski	179
3	Der handlungstheoretische Ansatz von Nitsch	182
XIII.	Ergänzungen, Erweiterungen und neuere Funktionsmodelle	186
1	Die Ausdifferenzierung des Regelkreiskonzepts für den sportlichen Bewegter durch Schnabel	186
2	Erweiterungen der Schematheorie	188

8		<i>Inhalt</i>
3	Uminterpretationen des Schemabegriffs.....	189
4	Das Konzept des Motorikschemas	191
5	Interne Bewegungsrepräsentation	193
6	Die ökopsychologische Erweiterung der Handlungstheorie.....	195
7	Bewegung – gesteuert durch neuronale Netze	196
8	Das modulare Bausteinkonzept.....	202
XIV.	Rück- und Ausblick	206
	Literatur.....	209
	Sachregister	216