

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	9
Einführung: ein Beipackzettel	11
1 Bewegungsbeschreibungen	19
1.1 Sportliche Bewegungen charakterisieren	20
1.1.1 Sportliche Techniken als Sollwerte	20
1.1.2 Sportliche Bewegungen als Istwerte	26
1.2 Quantitative Bewegungsanalysen	30
1.2.1 Bewegungsbezogene Kennwerte	31
1.2.2 Ausführungsbezogene Leistungsmaße	40
2 Bewegungsaufgaben	45
2.1 Bewegungen funktional verstehen	46
2.1.1 Bewegungen als Aufgabenlösungen	46
2.1.2 Aktionsorientierte Funktionsanalyse	51
2.2 Aufgabenräume	56
2.2.1 Synergetik und Selbstorganisation	57
2.2.2 Randbedingungen und funktionelle Variabilität	63
3 Biomechanische Randbedingungen	71
3.1 Techniken biomechanisch begründen	72
3.1.1 Biomechanische Prinzipien	73
3.1.2 Prinzipienbezogene Funktionen	78
3.2 Biomechanische Modelle	81
3.2.1 Direkte biomechanische Modelle	82
3.2.2 Inverse biomechanische Modelle	89
4 Biologische Randbedingungen	97
4.1 Techniken biologisch begründen	98
4.1.1 Biologische Organsysteme	99
4.1.2 Fähigkeitsbezogene Funktionen	103
4.2 Neurowissenschaftliche Modelle	109
4.2.1 Extrazerebrale Prozesse	110
4.2.2 Zerebrale Prozesse	116
5 Fertigkeiten	123
5.1 Bewegungsaufgaben lösen können	124
5.1.1 Closed-loop-Regelung und Open-loop-Steuerung	126
5.1.2 Interne Kontroll- und Prädiktorsysteme	133
5.2 Klassische Theorien der motorischen Kontrolle	139
5.2.1 Die Schematheorie von Schmidt (1975)	142
5.2.2 Das Koordinationsmodell von Schnabel (1976)	149

6	Wahrnehmung.....	153
6.1	Situationen wahrnehmen	154
6.1.1	Sinnessysteme und sensorische Integration	154
6.1.2	Augenbewegungen und Blickstrategien	161
6.2	Zustandsschätzung	166
6.2.1	Kalman-Filterung und Unsicherheitsreduktion	167
6.2.2	Bayes-Integration und Vorwissen	172
7	Wahrnehmungs-Handlungs-Kopplung	179
7.1	Zielsituationen herbeiführen	180
7.1.1	Tiefenwahrnehmung und Pseudo-Regelkreise	180
7.1.2	Wechselbeziehungen und optische Variablen	185
7.2	Optimale Feedback-Kontrolle	194
7.2.1	Feedback-Kontrolle und Kostenfunktionen	195
7.2.2	Optimale Kontrolle und Kontrollgesetze	201
8	Bewegungslernen	207
8.1	Bewegungsfertigkeiten erwerben	208
8.1.1	Adaptations- und Lernmechanismen	209
8.1.2	Lernphasenmodelle	215
8.2	Lernen interner Modelle	222
8.2.1	Das Badische Zimmer	223
8.2.2	Künstliche neuronale Netzwerke	228
9	Lernunterstützungen	237
9.1	Bewegungsvorstellungen vermitteln	238
9.1.1	Instruktion von Technik-Sollwerten	240
9.1.2	Aufmerksamkeitslenkung und Lehr-/Lernarrangements	247
9.2	Implizites Lernen	252
9.2.1	Explizite und implizite Prozesse	253
9.2.2	Implizites Bewegungslernen im Sport	258
10	Neulernen	263
10.1	Bewegungsgrundmuster lernen	264
10.1.1	Aufgabenverständnis und vorbereitende Übungen	265
10.1.2	Methodische Übungsreihen	267
10.2	Sequenzlernen und hierarchische Kontrolle	277
10.2.1	Sensomotorische Kettenbildung	277
10.2.2	Integration zu Einheiten	283
11	Optimieren	289
11.1	Bewegungsfertigkeiten verbessern	290
11.1.1	Bewegungsbezogenes Optimieren und variables Üben	292
11.1.2	Wahrnehmungsbezogenes Optimieren und Automatisierung	297
11.2	Aufmerksame und automatische Kontrolle	303
11.2.1	Aufmerksamkeitstheorien und Doppelaufgaben	303
11.2.2	Automatismen und direkte Parameterspezifikation	311

12 Rückmeldungen	319
12.1 Rückmeldungen geben	320
12.1.1 Bewegungsbeobachtung und -beurteilung	323
12.1.2 Rückmeldungsgestaltung und Selbstkorrektur	328
12.2 Adaptation und Konsolidierung	337
12.2.1 Visuomotorische Adaptationen und Kraftfeldadaptationen	338
12.2.2 Kontextvariablen und Konsolidierung	343
13 Transfer	349
13.1 Transfereffekte nutzen	350
13.1.1 Identische Elemente und koordinative Fähigkeiten	352
13.1.2 Koordinative Anforderungsprofile und Technikbausteine	359
13.2 Transferphänomene und -theorien	365
13.2.1 Seitigkeitstransfer und Umlernen	366
13.2.2 Strukturlernen und Motorikmodule	369
14 Motorische Entwicklung	379
14.1 Das Lebensalter berücksichtigen	380
14.1.1 Körperliche Entwicklung als biologische Randbedingung	383
14.1.2 Sportmotorische Leistungsentwicklung	389
14.2 Forschungsmethoden und Theorien der Entwicklung	396
14.2.1 Erhebung von Entwicklungsverläufen	396
14.2.2 Erklärung von Entwicklungsverläufen	400
15 Entwicklungsgemäßheit	411
15.1 Entwicklungsgemäß unterrichten und trainieren	412
15.1.1 Altersbezogene Fertigkeitsentwicklung	412
15.1.2 Talentauswahl und Talententwicklung	423
15.2 Störung und Förderung der motorischen Entwicklung	430
15.2.1 Entwicklungsbedingte Koordinationsstörung	430
15.2.2 Förderung der Motorik und Förderung durch Motorik	433
16 Über den Tellerrand geschaut	439
16.1 Komplex trainieren	440
16.1.1 Konstitutionelle und konditionelle Leistungsfaktoren	442
16.1.2 Taktische und persönlichkeitsbezogene Faktoren	446
16.2 Jenseits der Bewegungskontrolle	453
16.2.1 Perspektiven und Erklärungsebenen	453
16.2.2 Bewusstsein und kultureller Kontext	457
Literaturverzeichnis	467
Sachwortverzeichnis	489
Bildnachweise	494