

Inhalt

Vorwort zur 7. Auflage.....	11
1 Einleitung	13
1.1 Sport: mehr als eine sinnvolle Freizeitbeschäftigung	14
1.2 Sport: von der Basis bis zur Spalte	15
2 Leistungen im Sport	17
2.1 Facetten der sportlichen Leistung	18
2. 1. 1 Leistung im Sport: Beweggründe	18
2.2 Voraussetzungen für Leistungen im Sport.....	19
2. 2. 1 Endogene Leistungsvoraussetzungen.....	19
2. 2. 2 Exogene Leistungsvoraussetzungen.....	23
2.3 Physikalische und physiologische Aspekte der Leistung	24
2. 3. 1 Arbeit = Kraft × Weg	24
2. 3. 2 Wirkungsgrad und Effizienz: Verhältnis zwischen Input und Output.....	24
2. 3. 3 Leistung = Kraft × Weg / Zeit = Kraft × Geschwindigkeit.....	25
2. 3. 4 Energieumsatz: proportional zur Leistung.....	26
2. 3. 5 Belastungsparameter: Umfang, Intensität und Dynamik.....	27
3 Körperliche Grundlagen.....	31
3.1 Zellen, Gewebe, Organe und Organsysteme.....	32
3. 1. 1 Zellen	32
3. 1. 2 Gewebe, Organe und Organsysteme.....	33
3.2 Genetische Aspekte der Leistungsfähigkeit	34
3. 2. 1 Das Erbgut	34
3. 2. 2 Genexpression: von der Basensequenz zum Protein	34
3. 2. 3 Regulation der Genaktivität.....	35
3. 2. 4 Genotyp und Phänotyp.....	36
3. 2. 5 Proteine.....	36
3.3 Das Bewegungs- und Stützsystem.....	38
3. 3. 1 Der passive Teil des Bewegungs- und Stützsystems	39
3. 3. 2 Der aktive Teil des Bewegungs- und Stützsystems.....	46
3. 3. 3 Muskelfasern: mikroskopische Eigenschaften.....	47
3. 3. 4 Muskelfasern: funktionelle Eigenschaften.....	49
3. 3. 5 Muskeln im Verbund mit den tendo-faszialen Strukturen.....	53
3. 3. 6 Aspekte der funktionellen Anatomie: Rumpf- und Extremitäten-Muskulatur.....	60
3.4 Regulationssysteme	70
3. 4. 1 Das somatische Nervensystem: strukturelle und funktionelle Eigenschaften.....	71
3. 4. 2 Das vegetative Nervensystem	72
3. 4. 3 Das Hormonsystem	72
3. 4. 4 Die Puffersysteme.....	73
3. 4. 5 Nervenfaser: kleinste funktionelle Einheit des Nervensystems	73
3. 4. 6 Funktionelle Eigenschaften der Nervenfasern	74
3. 4. 7 Synapsen: Übertragung von Signalen	75
3. 4. 8 Regulation der Motorik	77
3. 4. 9 Wahrnehmung: ein kognitiver Prozess	78
3. 4. 10 Reflexe: Angeborene Schaltkreise	79
3. 4. 11 Motorische Einheit: Funktionseinheit des neuromuskulären Systems.....	80

3.5	Der Stoffwechsel.....	82
3.5.1	Baustoffwechsel: Aufbau, Unterhalt und Anpassung.....	82
3.5.2	Betriebsstoffwechsel: Aufbereitung von Energie	82
3.5.3	Enzymaktivität und Substratreserven: abhängig vom Trainingszustand	88
3.5.4	Substratselektion: abhängig von der Leistung	90
3.5.5	Biologische Parameter der Leistungsfähigkeit	91
3.5.6	Trainingseffekte auf die VO ₂ max und die Schwellenleistung	93
3.6	Globale Systeme	94
3.6.1	Das Atmungssystem und das Blut.....	94
3.6.2	Das Herz und die Gefäßssysteme	98
3.6.3	Das Verdauungssystem sowie die Stoffwechsel- und Ausscheidungsorgane	102
3.6.4	Das Immunsystem	103
4	Training	105
4.1	Biologische Aspekte des Trainings	106
4.1.1	Von der Homöostasestörung zur Superkompensation.....	107
4.1.2	Vom Trainingsreiz über die Erhöhung der Genaktivität zum Trainingseffekt	108
4.1.3	Während der Regeneration zur Anpassung.....	109
4.1.4	Von den Anpassungen zur Leistungssteigerung	110
4.1.5	Leistungseinbruch: mögliche Folge von ungenügender Erholung	112
4.2	Methodische Aspekte des Trainings	113
4.2.1	Qualität, Umfang und Intensität des Trainings	113
4.2.2	Einfluss des Trainingszustandes.....	114
4.2.3	Trainingsgrundsätze	115
4.2.4	Arten, Inhalte, Mittel und Methoden des Trainings.....	117
4.2.5	Parameter der Trainingssteuerung	119
4.3	Trainingsplanung.....	120
4.3.1	Ziele	120
4.3.2	Langfristige Trainingsplanung im Leistungssport	120
4.3.3	FTEM Schweiz: Rahmenkonzept zur Sport- und Athletenentwicklung	122
4.3.4	Mittelfristige Trainingsplanung im Leistungssport	124
4.3.5	Kurzfristige Trainingsplanung im Leistungssport.....	126
4.3.6	Trainingstagebuch: Grundlage für die Reflexion	126
4.3.7	Evaluationskriterien: Grundlage für die Trainingsauswertung	127
4.4	Training im Kindes- und Jugendalter.....	128
4.4.1	Entwicklungsstatus.....	128
4.4.2	Leistungsbeurteilung im Schulsport.....	130
4.4.3	Talente erfassen und fördern	131
5	Koordination und Technik	135
5.1	Biologische Aspekte des Koordinations- und Techniktrainings	136
5.2	Begriffe im Zusammenhang mit dem Koordinations- und Techniktraining.....	137
5.2.1	Fähigkeiten versus Fertigkeiten	137
5.2.2	Koordinative Fähigkeiten, Technik und Technikbausteine	138
5.2.3	Implizites und explizites Lernen.....	140
5.3	Methodische Aspekte des Koordinations- und Techniktrainings	140
5.3.1	Kognitiv akzentuierte Formen des Lernens und Trainierens.....	141
5.3.2	Lernprozesse auslösen, begleiten und unterstützen	142
5.3.3	Vom Beobachten über das Analysieren zum Beraten	143
5.3.4	Thesen und Ratschläge für das Techniktraining	145

6 Kraft	147
6.1 Biologische und biomechanische Aspekte der Kraft.....	148
6.2 Begriffe in der Kraftdiskussion.....	150
6.2.1 Faktoren, die die Kraft bestimmen	151
6.2.2 Erscheinungsformen der Kraft	152
6.3 Ziele und Effekte des Krafttrainings.....	156
6.3.1 Allgemeine Effekte des Krafttrainings	156
6.3.2 Ziele des Krafttrainings	159
6.4 Methodische Aspekte des Krafttrainings.....	165
6.4.1 Steuergrößen im Krafttraining	168
6.4.2 Empfehlungen für die Gestaltung des Krafttrainings.....	169
6.4.3 Organisationsformen im Krafttraining	170
6.4.4 Dynamisches versus statisches Krafttraining	173
6.4.5 Methoden im Krafttraining	178
6.5 Krafttraining: Praxisbeispiele	182
6.5.1 Optimieren der Rumpf- und Gelenkstabilität: Basisprogramm	182
6.5.2 Übungen zur Optimierung der Stützmotorik	186
6.5.3 Partnerübungen	188
6.5.4 Krafttraining mit dem Gummiband	191
6.5.5 Übungen mit der Langhantel	192
6.5.6 Plyometrische Übungen zur Entwicklung der Explosivkraft	198
6.5.7 Testformen für Explosivkraft.....	200
Praktische Umsetzung: Krafttraining im Leistungssport: Ziele setzen und planen	202
7 Schnelligkeit	211
7.1 Biologische Aspekte des Schnelligkeitstrainings.....	212
7.2 Begriffe in der Schnelligkeitdiskussion	213
7.2.1 Reaktionsschnelligkeit	214
7.2.2 Bewegungs- und Aktionsschnelligkeit	215
7.2.3 Agility	217
7.2.4 Handlungsschnelligkeit	217
7.2.5 Schnelligkeitsausdauer	218
7.3 Ziele und Effekte des Schnelligkeitstrainings	219
7.4 Methodische Aspekte des Schnelligkeitstrainings	220
7.4.1 Empfehlungen für die Gestaltung des Schnelligkeitstrainings	220
7.4.2 Empfehlungen für die Gestaltung einer Trainingseinheit im Schnelligkeitstraining	222
7.4.3 Methoden im Schnelligkeitstraining	222
7.4.4 Übungsformen und Trainingsmittel im Schnelligkeitstraining	223
Praktische Umsetzung: Schnelligkeitstraining: Konditionstraining im Tennissport	226
8 Ausdauer	233
8.1 Naturwissenschaftliche Aspekte der Ausdauer	234
8.1.1 Physikalische und physiologische Begriffe	236
8.2 Trainingswissenschaftliche Aspekte der Ausdauer	237
8.2.1 Faktoren, die die Leistungsfähigkeit beeinflussen	237
8.2.2 Begriffe in der Ausdauerdiskussion	239

8.3	Ziele und Effekte des Ausdauertrainings	246
8.3.1	Ziele und Effekte des Ausdauertrainings im Gesundheitssport	246
8.3.2	Ziele und Effekte des Ausdauertrainings im Leistungssport	249
8.4	Methodische Aspekte des Ausdauertrainings	251
8.4.1	Grundsätze für die Gestaltung des Ausdauertrainings	251
8.4.2	Steuergrößen im Ausdauertraining	252
8.4.3	Kriterien für die Wahl der Steuergrößen im Ausdauertraining	253
8.4.4	Belastungssteuerung nach Pulsregeln und nach der Borg-Skala	253
8.4.5	Belastungssteuerung im Laufsport: Intensitätszonen I–V	255
8.4.6	Belastungssteuerung im Radsport: Intensitätszonen I–VII	256
8.4.7	Empfehlungen für das Ausdauertraining im Gesundheitssport	256
8.4.8	Empfehlungen für das Ausdauertraining im Leistungssport	257
8.4.9	Empfehlungen für die Entwicklung der Kraft- und Schnelligkeitsausdauer	258
8.4.10	Polarisiertes Ausdauertraining	259
8.4.11	Schock-Mikrozyklen mit hochintensivem Intervalltraining	262
8.5	Methoden im Ausdauertraining	263
8.5.1	Dauermethoden	264
8.5.2	Intervallmethoden	265
8.5.3	Wiederholungsmethoden	266
8.5.4	Intermittierendes Training	267
8.5.5	Test- und Wettkampfmethode	269
8.5.6	Die Wahl der Methoden richtet sich nach der Zielsetzung	270
	Praktische Umsetzung: Ausdauertraining im Ergänzungsfach Sport am Gymnasium	272
9	Beweglichkeit	281
9.1	Biologische Aspekte der Beweglichkeit	282
9.2	Begriffe in der Beweglichkeitsdiskussion	283
9.3	Ziele und Effekte des Dehnens	284
9.4	Methodische Aspekte des Beweglichkeitstrainings	284
9.4.1	Methoden im Beweglichkeitstraining	285
9.4.2	Empfehlungen für das Dehnen	286
9.5	Trainingsmittel und Testverfahren im Beweglichkeitstraining	288
9.5.1	Dehnübungen zur Optimierung der Beweglichkeit	288
9.5.2	Beweglichkeitstest für die Schule	290
10	Aufwärmen und Regenerieren	293
10.1	Aufwärmen	294
10.1.1	Biologische Aspekte des Aufwärmens	294
10.1.2	Methodische Aspekte des Aufwärmens	295
10.2	Regenerieren	296
10.2.1	Biologische Aspekte des Regenerierens	296
10.2.2	Methodische Aspekte des Regenerierens	297
11	Leistungsdiagnostische Verfahren	299
11.1	Labortests versus Feldtests	301
11.2	Explosivkraft-Tests	302
11.2.1	Standweitsprung	302
11.2.2	Jump-and-Reach-Test	302
11.2.3	Quattro-Jump-Test	303

11.3 Ausdauertests	304
11.3.1 12-Minuten-Lauftest von Cooper	304
11.3.2 Conconi-Lauftest	306
11.3.3 Yo-Yo-Test	307
11.3.4 Laktat-Stufentest	309
11.3.5 Spiroergometer-Test	310
11.4 Fitness-Test: Swiss-Ski Power Test	311
12 Glossar	313
13 Verzeichnisse	347
13.1 Verwendete und weiterführende Literatur	348
13.2 Abbildungsverzeichnis	354
13.3 Tabellenverzeichnis	358
13.4 Bildquellen	362
13.5 Stichwortverzeichnis	365