

Inhalt

Vorwort	7
Sportbiologie	9
1 Der aktive Bewegungsapparat	10
1.1 Bau und Funktion der Skelettmuskulatur	10
1.2 Gleittheorie der Filamente Aktin und Myosin	12
1.3 Die Elastizität und Stabilität des Muskels	15
1.4 Energiestoffwechsel der Muskelzelle	16
1.5 Muskelfasertypen	25
2 Der passive Bewegungsapparat	29
2.1 Anpassungerscheinungen an sportliche Beanspruchung	32
3 Bedeutung des Nervensystems für die Sensomotorik	35
3.1 Motorische Einheit	37
3.2 Muskeltonus	40
3.3 Reflexe	41
3.4 Motorisches Lernen	42
3.5 Steuerungsebenen der Motorik	43
4 Herz-Kreislauf-System/Atmung	45
4.1 Anpassungen des Herzens	45
4.2 Anpassungen des Gefäßsystems	49
4.3 Anpassungen im Blut	51
4.4 Anpassungen des Atemsystems	52
4.5 Atemprobleme beim Sport	53

5	Verletzungen im Sport	58
5.1	Diagnose und Erstversorgung	58
Trainingslehre		65
6	Das sportliche Training	66
6.1	Die Zielbereiche des Sports	66
6.2	Die sportliche Leistung	67
7	Die Trainingsmethoden	73
7.1	Die Belastungskomponenten	74
8	Trainingsgesetze	77
8.1	Homöostase – Superkompensation – Anpassung	77
8.2	Gesetzmäßigkeiten des Trainings	78
9	Allgemeine Trainingsprinzipien	81
9.1	Prinzip des trainingswirksamen Reizes	81
9.2	Prinzip der progressiven Belastung	82
9.3	Prinzip der wechselnden Belastung	83
9.4	Prinzip der optimalen Relation von Belastung und Erholung	84
9.5	Prinzip der kontinuierlichen Belastung	87
9.6	Prinzip der periodisierten Belastung	88
9.7	Prinzip des langfristigen Leistungs- und Trainingsaufbaus	91
9.8	Prinzip der optimalen Relation von allgemeiner und spezieller Ausbildung	93
10	Ausdauerfähigkeiten	94
10.1	Arten der Ausdauer	95
10.2	Methoden des Ausdauertrainings	111
10.3	Ausdauertraining unter Höhenbedingungen	121

10.4 Doping im Ausdauersport	122
10.5 Gesundheitsorientiertes Ausdauertraining	125
10.6 Kontrollen und Tests zur allgemeinen aeroben Ausdauerfähigkeit	129
11 Kraftfähigkeiten	135
11.1 Kontraktionsformen der Muskulatur	136
11.2 Kraftarten	138
11.3 Methoden des Krafttrainings	152
11.4 Organisationsformen des Krafttrainings	165
11.5 Kontrolle der Kraftfähigkeiten – der sportmotorische Test	168
11.6 Grundsätze und Gefahren des Krafttrainings	172
11.7 Doping mit dem Ziel der Kraftsteigerung	173
12 Schnelligkeit	176
12.1 Erscheinungsformen der Schnelligkeit	177
12.2 Komponenten der Schnelligkeit	178
12.3 Methoden des Schnelligkeitstrainings	182
12.4 Grundsätze des Schnelligkeitstrainings	190
13 Beweglichkeit	192
13.1 Arten der Beweglichkeit	192
13.2 Muskuläre Dysbalancen	196
13.3 Muskelfunktionsprüfung	200
13.4 Methoden des Beweglichkeitstrainings	204
13.5 Grundsätze des Beweglichkeitstrainings	208
14 Erwärmung und Entmüdung	210
14.1 Erwärmung (Warm-up)	210
14.2 Entmüdung (Cool-down)	211

6 Inhalt

Bewegungslehre	215
15 Gegenstand der Bewegungslehre	216
15.1 Sportliche Bewegungen beobachten, beschreiben und darstellen	216
15.2 Steuerung und Regelung der sportlichen Bewegung	224
15.3 Körperschwerpunkt (KSP)	225
15.4 Grundgesetze der Mechanik	226
15.5 Relevante Kräfte bei sportlichen Bewegungen	228
15.6 Impuls, Drehimpuls und Impulserhaltung	237
15.7 Die mechanischen Grundbewegungen Translation und Rotation	239
15.8 Biomechanische Prinzipien	241
Quellen	249
Stichwortverzeichnis	251