

DUDEN

POCKET
TEACHER
SPORT

Abi

FAHRPLAN ZUM ABI

1. Noch 2 Jahre bis zum Abitur

Fächer- bzw. Kurswahl abklären

Beratung durch Oberstufenbetreuer • Gegengewichte zum Lernstress schaffen

Zeitplan erstellen

Klausuren, Prüfungen, ggf. schriftliche Facharbeit
• Projekte, Präsentationen • Lernzeiten am Nachmittag festlegen • Ferien, Pausen, Freizeitaktivitäten planen

Ablage einrichten

Schreibtisch: für jedes Fach eine getrennte Ablage
• Ordnerstruktur im Computer • Internetlinkliste

Lernorte klären

Arbeitsplatz: zu Hause? Schule? Bibliothek?

Lerngemeinschaften organisieren

Unterschiedliche Lerntypen ergänzen sich!

Lernstrategie entwickeln

Persönliche Stärken-/Schwächenanalyse, evtl. mit Hilfe von Fachlehrern, erstellen • Hindernisse benennen und Strategien zur Überwindung erproben

2. Noch 1½ Jahre bis zum Abitur

Zeitpläne kritisch überprüfen

Wöchentlich: Lernzeiten, Pausen • Monatlich: Stoffverteilung, Wiederholung, Lerngruppentermine
• Klausur- und Referatstermine

Ggf. Facharbeit planen und durchführen

Fach festlegen • Thema suchen und bearbeiten

Lernhilfen und Lernmaterial organisieren

Nachschlagewerke und Trainingsbücher Abiturwissen • Unterrichtsmitschriften • Abiturvorbereitungskurse

3. Nach dem letzten Halbjahreszeugnis

Zeitplan anpassen

Lernzeiten anpassen • Wiederholungsschritte planen • Klausur- und Referatstermine im Blick behalten • Facharbeits-/Seminararbeitstermine einhalten

Lernfortschritte dokumentieren

Stärken-/Schwächenanalyse anhand alter Klausuren durchführen und konkrete Konsequenzen daraus ableiten • Lerntagebuch führen

Motivationsarbeit verstärken

Gespräche mit Prüflingen des Vorjahrs führen • Beratungsgespräch mit Oberstufenbetreuer/Fachlehrkräften führen • Ziele fest ins Auge fassen • regelmäßige Arbeit mit dem Lern- oder Arbeitstagebuch

Berufs-/Studienentscheidung vorbereiten

Studienführer organisieren • Gespräche mit Studien-/Berufsanfängern • Agentur für Arbeit: Beratungstermine wahrnehmen • Abitur messen besuchen • Tag der offenen Tür in Universitäten nutzen

Blocklernen

Abiturvorbereitungskurs • Lernwochenende(n) mit Lerngruppe
• Prüfungsaufgaben des Vorjahrs beschaffen und damit üben

4. Zu Beginn des Abiturschuljahres

Zeitplan anpassen

Alle Abiturtermine notieren • Lernzeiten: Wiederholung strukturieren, Schwerpunkte setzen • ggf. Präsentationsprüfung planen und sich mit allen Themen befassen • Freizeit von Arbeitszeit trennen

Motivation tanken

Lern- oder Arbeitstagebuch auswerten • Mut-mach-Gespräche in Lerngruppe, mit Eltern und Freunden führen • Antistresstraining
• Belohnung nach dem Abistress planen: Abschlussfeier, Reise u. Ä.

Blocklernen

Klausuren der Vorjahre durcharbeiten • Prüfungssimulation (mit Zeitbegrenzung)

Notenverbesserung nach dem schriftlichen Abi

Evtl. Teilnahme an einer freiwilligen mündlichen Prüfung

DUDEN

POCKET
TEACHER
SPORT

Abi

6., aktualisierte Auflage

Uwe Thoß

Dudenverlag
Berlin

Der Autor

Uwe Thoß ist Sportlehrer und unterrichtet seit langem an einem Gymnasium in Baden-Württemberg.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.dnb.de> abrufbar.

Das Wort **Duden** ist für den Verlag Bibliographisches Institut GmbH als Marke geschützt.

Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Einwilligung des Verlages in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren), auch nicht für Zwecke der Unterrichtsgestaltung, reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Für die Inhalte der im Buch genannten Internetlinks, deren Verknüpfungen zu anderen Internetangeboten und Änderungen der Internetadressen übernimmt der Verlag keine Verantwortung und macht sich diese Inhalte nicht zu eigen. Ein Anspruch auf Nennung besteht nicht.
Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck, auch auszugsweise, nicht gestattet.

© Duden 2017 D C B A

Bibliographisches Institut GmbH, Mecklenburgische Straße 53, 14197 Berlin

Redaktionelle Leitung: David Harvie

Herstellung: Uwe Pahnke

Umschlaggestaltung: Büroecco, Augsburg

Layout / technische Umsetzung: LemmeDESIGN, Berlin

Sachzeichnungen: Rainer J. Fischer, Berlin

Druck und Bindung: Heenemann GmbH & Co. KG

Bessemersstraße 83–91, 12103 Berlin

Printed in Germany

ISBN 978-3-411-87210-7

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 Anpassungserscheinungen 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

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
Literaturverzeichnis	249
Stichwortverzeichnis	251

Vorwort

Liebe Leserin, lieber Leser!

Der POCKET TEACHER ABI Sport ist der ideale Wegbegleiter durch die gesamte Oberstufe bis zum Abitur. Er hilft nicht nur beim Endspurt vor der Abschlussprüfung, sondern ebenso gut bei der Vorbereitung auf Klausuren und Tests. In kompakter Form werden die Zusammenhänge hier übersichtlich und anschaulich erklärt. Dazu tragen auch die zahlreichen Grafiken und Beispiele bei.

Eine spezielle Erweiterung in dieser Auflage sind die heraus-trennbaren Karteikarten im Anhang. Diese 20 Karten stellen eine Vorauswahl an Themen dar, mit denen man zur Abiturprüfung rechnen muss. Die Rückseiten wurden freigelassen, damit Sie dort Ihre eigenen Notizen machen können.

Entsprechende Vorlagen für weitere Karteikarten gibt es auf www.duden.de/pocket-teacher-abi zum Herunterladen und Ausdrucken.

Der POCKET TEACHER ABI Sport bietet eine systematische und komprimierte Übersicht über prüfungsrelevante Themen der sportwissenschaftlichen Themengebiete Sportbiologie, Trainingslehre und Bewegungslehre. Der Band informiert praxisnah über Trainingsaufbau und Leistungskontrollen der konditionellen Fähigkeiten Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit und Beweglichkeit. Sportmedizinische Tipps zur Erkennung und Erstversorgung von Sportverletzungen werden ebenso behandelt wie die Grundsätze der Bewegungslehre.

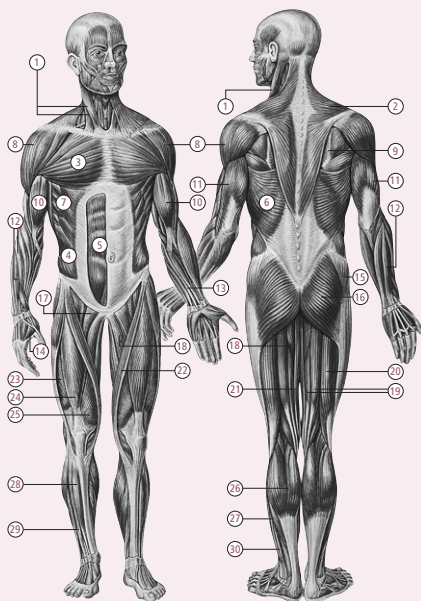
Das Unterrichtsfach Sport hat insofern einen Vorteil gegenüber vielen „theoretischen Fächern“, dass die Theorie unmittelbar im praktischen Sportunterricht zur Anwendung kommen kann.

Hals- und Rumpfmuskulatur

1. Kopfwender
2. Kapuzenmuskel (Trapezmuskel)
3. großer Brustmuskel
4. schräger Bauchmuskel
5. gerader Bauchmuskel
6. breiter Rückenmuskel
7. Sägemuskel

Schulter- und Armmuskulatur

8. Deltamuskel
9. Rautenmuskel
10. Bizeps
11. Trizeps
12. Hand- und Fingerstrecker
13. Hand- und Fingerbeuger
14. Daumen- und Handmuskel



Hüft- und Beinmuskulatur

15. mittlerer Gesäßmuskel
16. großer Gesäßmuskel
17. Lendendarmbeinmuskel
18. Oberschenkelanzieher
19. halbhäutiger/halbsehnhiger Muskel
20. zweiköpfiger Oberschenkelmuskel
21. schlanker Muskel
22. Schneidermuskel

23. äußerer Kopf des vierköpfigen Schenkelstreckers
24. langer Kopf des vierköpfigen Schenkelstreckers
25. innerer Kopf des vierköpfigen Schenkelstreckers
26. Zwillingswadenmuskel
27. Schollenmuskel
28. vorderer Schienbeinmuskel
29. langer Zehenstrecker
30. Wadenbeinmuskel

Sportbiologie

Die Sportbiologie ist eine Teildisziplin der Biologie.

Sie befasst sich mit dem Körperbau (Anatomie) und den Lebensvorgängen (Physiologie) des menschlichen Organismus unter dem Gesichtspunkt der sportlichen Betätigung.

1 Der aktive Bewegungsapparat

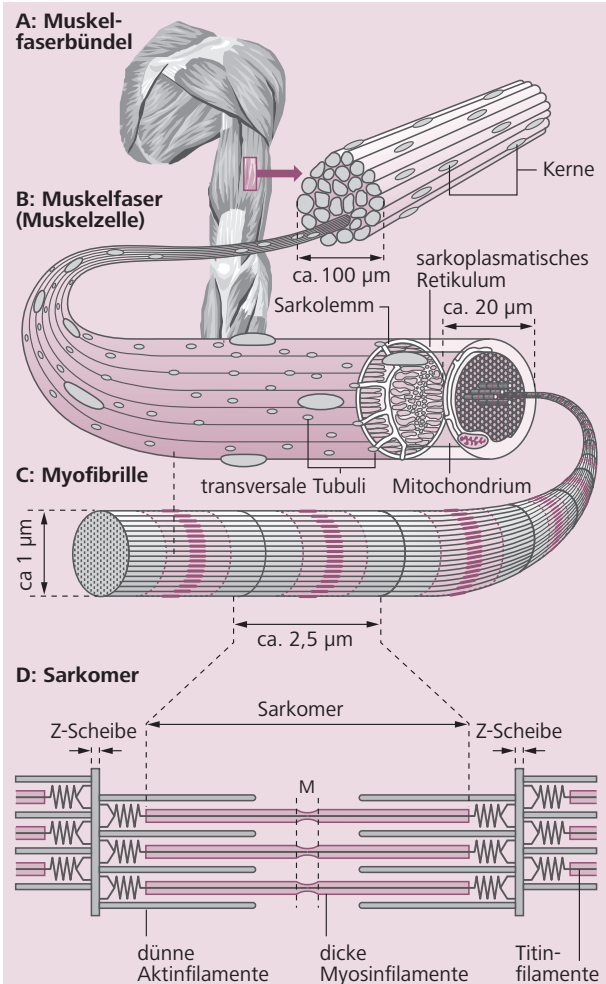
Unter dem Begriff „Bewegungsapparat“ versteht man die gesamten Strukturen der an der Bewegung des Menschen beteiligten Organe.

Es wird zwischen einem *aktiven* und einem *passiven* Bewegungsapparat unterschieden. Der aktive Bewegungsapparat umfasst die gesamte Skelettmuskulatur, welche in der Lage ist, durch willkürliche Muskelkontraktionen Kräfte auf den passiven Bewegungsapparat, das Skelettsystem, zu übertragen. Nur im koordinierten Zusammenwirken der Muskulatur mit dem Skelettsystem lassen sich statische und dynamische Funktionen des Bewegungsapparates realisieren (Haltefunktion und Bewegungsfunktion).

1.1 Bau und Funktion der Skelettmuskulatur

Die Skelettmuskulatur nimmt nahezu die Hälfte der gesamten Körpermasse des Menschen ein und benötigt im Ruhezustand lediglich ein Fünftel des Gesamtenergiebedarfs des menschlichen Organismus. Bei intensiven Belastungen unter Einsatz vieler Muskelgruppen, wie zum Beispiel im Triathlon, Boxen und Skilanglauf, kann der benötigte Energiebedarf der Muskulatur auf bis zu 90 % der möglichen Energiebereitstellung ansteigen. Beim Vollzug sportlicher Bewegungen muss die chemisch gebundene Energie der Nährstoffe (vorwiegend der Kohlenhydrate und Fette) und der energiereichen Phosphate (Kreatinphosphat) in mechanische Energie gewandelt werden.

Die Muskulatur kann ausschließlich ATP-Energie für die Muskelarbeit verwenden.



Muskelfaserstruktur (verändert nach Markworth)

Alle anderen energieliefernden Prozesse (z. B. Abbau der Nährstoffe) dienen unmittelbar der ATP-Resynthese. Die kontraktile Eiweiße Aktin und Myosin sind in der Lage, die chemisch gebundene ATP-Energie unter enzymatischem Einfluss in Spannungsenergie umzuwandeln.

Ein Skelettmuskel besteht zu 80–90 % aus Muskelzellen (Muskelfasern) und zu 10–15 % aus elastischem Bindegewebe.

► **MERKE** Die Muskelfaser (Muskelzelle) stellt die kleinste zelluläre Einheit des jeweiligen Skelettmuskels dar. In Bezug auf die Muskelkontraktion ist das Sarkomer die kleinste kontraktile Einheit des „Muskelkontraktionssystems“.

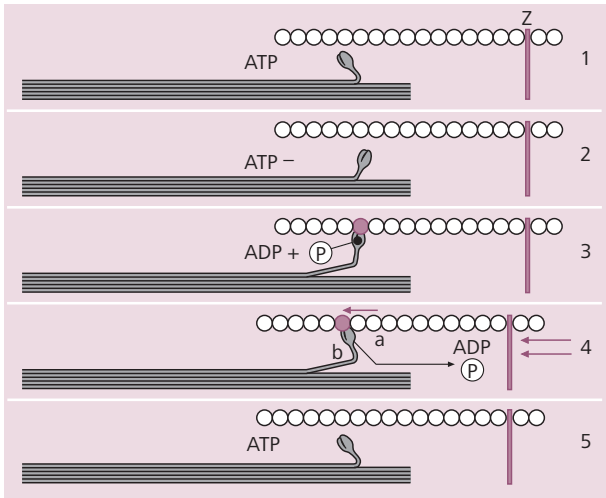
Eine „vollständige“ Muskelzelle enthält bis zu mehreren 1 000 parallel verlaufenden Myofibrillen. Die Myofibrillen setzen sich wiederum aus tausenden von Muskelfilamenten (dünne Aktin-, dicke Myosin- und Titinfilamente) zusammen. Eine Myofibrille weist im regelmäßigen Wechsel helle und dunkle Zonen auf. Durch den Wechsel von dunklen Zonen im Bereich der Myosinfilamente (A-Band) und hellen Zonen im Bereich der Aktinfilamente (I-Band) und Sarkomerzwichenscheiben (Z-Scheiben) lässt sich mikroskopisch die Querstreifung der Skelettmuskulatur erkennen. Aus diesen Grund nennt man die Skelettmuskulatur auch quergestreifte Muskulatur.

1.2 Gleittheorie der Filamente Aktin und Myosin

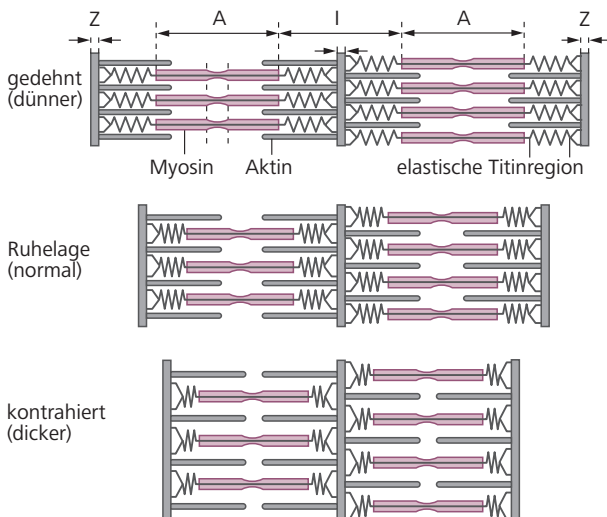
Das Sarkomer, ein ca. 2,5 Mikrometer langer Eiweißzylinder, bestehend aus dünnen Aktinfilamenten, dickeren Myosin- und Titinfilamenten (jeweils sechs Aktinfilamente umlagern hexagonal ein Myosinfilament), wird durch die Z-Scheiben begrenzt und gleichzeitig mit den benachbarten Sarkomern verbunden. Die Aktinfilamente sind an die beiden begrenzenden Z-Scheiben

angeheftet und strahlen in die Mitte des Sarkomers ein. Die Myosinfilamente befinden sich in der Mitte des Sarkomers und haben keine direkte Verbindung zu den Z-Scheiben. (► Abb. S. 11) Die Titinfilamente durchziehen das Sarkomer wie ein flexibles Netzwerk und besitzen zu den Myosin- und Aktinfilamenten Bindungen, ohne jedoch das Ineinandergleiten dieser beiden Filamente zu behindern. Die Titinfilamente stellen im Sarkomer ein eigenständiges Filamentsystem dar.

Erhält ein Muskel Nervenimpulse zur Kontraktion, werden in allen Sarkomeren unter Energieverbrauch (ATP-Energie) die dünnen Aktinfilamente durch die Myosinköpfchen der dicken Myosinfilamente von beiden Seiten aus in die Mitte des Sarkomers gezogen. Durch die Brückenbildung der Myosinköpfchen an die Aktinfilamente und das nachfolgende Kippen bzw. Umklappen der Köpfchen in Richtung Sarkomerzentrum kommt es, bei bis zu 50-maliger Wiederholung der beschriebenen Vor-



Schematische Darstellung der Muskelkontraktion



Schema zweier Sarkomere bei verschiedenen Muskelspannungen (verändert nach Markworth)

gänge, zur Verkürzung des Sarkomers und damit der Myofibrillen um etwa 0,5 Mikrometer (Weineck 1988). Es kommt zu einer Erhöhung der Muskelspannung.

Die Aktinfilamente gleiten an den Myosinfilamenten vorbei, ohne dass bei beiden eine Längenänderung erfolgt. Bedingt durch das Ineinandergleiten der Filamente werden die Sarkomerabschnitte, bei gleichzeitiger Dickenzunahme, verkürzt (plastische Eigenschaft der Myofibrillen). Das Volumen des Muskels bleibt konstant. Das bedeutet, dass bei einer Muskelkontraktion mit dynamischer-überwindender Arbeitsweise eine zunehmende Verkürzung der Länge bei stetiger Dickenzunahme des Muskels erfolgt.

Bei einer Muskeldehnung kommt es ebenfalls zu einer Längenänderung. Der Muskel wird gedehnt, wobei eine zunehmende Dickenabnahme des Muskels zu beobachten ist.

Stichwortverzeichnis

Atriebskräfte 229, 233

Agonisten 141

Aktin 11 ff.

Aktinfilamente 12 ff.

Aktionsschnelligkeit 178

Aktionsmodalitäten 222 f.

Aktionsskizze 222

Alltagsmotorik 192, 208

Alveolen 52, 121

Analysator 94

Antagonisten 141

Anti-Doping-Konvention 173

Antizipationsvermögen 189

Antriebskräfte 233

Antriebskonzept 234

Arbeitsweisen der Muskulatur 137

Arteriolen 49 f.

Atemäquivalent 53

Atemfrequenz 52, 55, 108

Atemgrenzwert 53

Atemminutenvolumen 52 f.

Atemzugvolumen 52, 55

Atmungskette 20

Adenosintriposphat (ATP) 16 ff.

Auftriebskräfte 233

Ausdauer 94 ff.

– allgemeine 96 f.

– Kurzeitenausdauer 96

– Mittelzeitausdauer 96 f.

– Langzeitausdauer 96 f.

– spezielle 96 f.

Ausdauertraining 111 ff.

– unter Höhenbedingungen 121 f.

Ausdauertests 169

Bänder 31 ff.

Belastungskomponenten 74 ff.

Belastungsspitzen 162, 173

Belastungssummation 151

Beschleunigungsfähigkeit 179 f.

Bewegungsamplitude 171, 186,
192 ff.

Beweglichkeit 192 ff.

Bewegung

– azyklisch 221

– zyklisch 221

Bewegungsanalysatoren 225

Bewegungsapparat 10 ff., 29 ff.

Bewegungsfrequenz 181 f.

Bewegungsfunktion 197

Bewegungskoordination 43, 94

Bewegungsökonomie 43

Bewegungsreserve 194

Biomechanik 216, 223

Blut 51

– pH-Wert 106

Blutergussbildung 60 f. 64

Blutplasma 51

Blutvolumen 51

Bodybuilding 140, 152

Body-Mass-Index (BMI) 143 ff.

Bremskraftstoß 243 f.

Brennwert 23, 134

Brenztraubensäure 20 ff.

Cool-down 211 ff.

Cooper-Test 129 f., 134

Dauerlauf-Stufentest 131 ff.

Dauermethode 112 ff.

Dehnen 193, 204 ff.

Dehnungsreflex 161, 207

Dehnungsrezeptoren 36, 204

Dehnungs-Verkürzungs-Zyklus 161

Dekarboxylierung 21

Differenzierung

– metabolische 140

Diffusionskapazität 100 f.

Drehimpuls 237

Doping 122 ff., 173 ff.

Dynamik 218
 Dynamisches Grundgesetz 226
 Dysbalancen
 – muskuläre 196, 200

Eigenreflex 41

Einheit
 – motorische 37 ff.
 Elektrokardiogramm (EKG) 125
 Elektrolytverlust 213
 Element
 – elastisches 15
 – kontraktiles 14
 – parallelelastisches 14 f.
 – serienelastisches 14 f.
 Endphase 220 ff.
 Endplatte
 – motorische 27, 39 f.

Energiegewinnung

– aerobe 18 ff.
 – anaerob-laktazide 18 ff.
 Energiestoffwechsel 15 ff., 95

Energieumsatz 134

Entmüdung 210 ff.

Entspannung 212

Enzymaktivität 51, 190

Erholung 75, 84 f., 91

Ermüdung 94 f., 107 f.

Ermüdungsaufstockung 80, 85

Ernährung 86, 143

Erythropoietin (EPO) 121, 123

Erythrozyten 51, 122 f.

Erwärmung 190, 210 f.

Essigsäure 21 ff.

Explosivkraft 147, 149

Fähigkeiten

– intellektuelle 70
 – konditionelle 68, 70, 72
 – koordinative 68, 70, 72
 – psychische 70

– taktische 70, 72
 Fahrtspiel 112, 115
 Faktoren
 – äußere 71
 – innere 70
 – leistungsbegrenzende 100

Fehlbelastung 32, 58

Fertigkeiten

– sportmotorische 70
 – technische 87, 168

Fette 22 ff.

Fettsäuren 22 ff.

Flüssigkeitsverlust 213

Formwiderstand 236

Fremdreflex 41

Funktionsgymnastik 199

Funktionsmodell 220

Geborener Sprinter 28, 183

Gefäßsystem 49

Gelenke 31 ff.

Gelenkkapselverletzungen 32

Geschwindigkeitsbereich

– kritischer 101, 103, 118, 131
 – subkritischer 103
 – überkritischer 103, 116, 118,

Geschwindigkeitsbarriere 187

Gesundheitssport 68, 81, 111 f.

Gewichtskraft 228 f.

Gleichgewicht

– dynamisches 77 f.
 – psychophysisches 77
 – muskuläres 180, 197

Glucose 17 ff., 25

Glykogen 17 ff., 25

Glykolyse 19 f., 106

Grundlagentraining 92, 105

Grundlagenausdauer (GLA) 90, 96

Gütekriterien 169

- H**altefunktion 196
Hämatokritwert 124
Hämoglobin 51, 121
Hangabtriebskraft 225, 229
Handlungsregulation 193 f.
Hauptphase 220 f., 240, 247
Hebelfunktion 240 f.
Herzinfarkt 124
Herz-Kreislauf-System 45 ff., 85, 98 f.
Herzschlagfrequenz 45 f., 49, 104
Herzvergrößerung 46
Herzschlagvolumen 46
Herzminutenvolumen 46
Hochleistungstraining 92
Hochpulser 133
Homöostase 77, 82
Hypertrophie 47, 140, 153
- I**mpuls 39, 237 ff.
Innervationsmuster 147
- J**ump-and-reach-Test 170
- K**apillarbett 49
Kapillarblut 22 ff., 53, 102
Kapillardichte 49 f.
Kapillarisierung 50, 101, 155
Karvonen-Formel 128
Kinematik 218
Knochenbrüche 62
Knochenhaut 29, 31, 39
Knochenhypertrophie 33
Knorpelschäden 135
Knorpelschicht 31
Kohlenhydrate 18 ff., 98
Kontraktion 13, 27, 36
Kontraktionsgeschwindigkeit 145, 158
Kontrollmethode 73, 119
Koordination, intermuskuläre 141
Koordinationstraining 153 ff., 160
Körperkreislauf 45
Körperschwerpunkt 225 f., 238 f.
Kraft
– relative 142
Kraftausdauer
– statische 109
Kraftausdauertests 170 ff.
Kraftausdauertraining 163 ff.
Kraftfähigkeiten 135 ff.
Kraftreserve 138, 142
Krafttraining 152 ff.
Kraft-Zeit-Kurve 146 f., 237
Kreatinphosphat (KP) 17, 140 f.
Kreislauf 45
Kreistraining 167 f.
- L**aktat 21, 48, 102 ff.
Latenzzeit 189
Leberglykogenspeicher 99
Leistungsaufbau 80 ff., 91
Leistungsfaktoren 83, 90, 92
Leistungssport 68 f., 104
Lungenkreislauf 45
Lungenventilation 101
- M**aximalkraft 138 ff.
Maximalkrafttests 169
Messgrößen
– anthropometrische 177
Mikrotraumen 32 f., 58
Mitochondrien 21 ff., 86
Motoneuronen 26, 35 f.
motorisches Zentrum 35
Muskelaufbautraining 153 f.
Muskelfasertypen 24 ff.
Muskelfaserquerschnitt 140
Muskelfilamente 12
Muskelfunktionstests 200
Muskelglykogenspeicher 18, 86, 140
Muskelkater 64 f.

Muskelkontraktion 14, 136 f.

Muskelkraft 139, 232

Muskeln

– phasische 197

– posturale 197

– tonische 197

Muskelspindeln 35 f.

Muskeltonus 40

Muskelverletzungen 64 f.

Muskelzittern 40, 139

Myofibrille 11 f., 14 ff.

Myosin 11 ff.

Myosinfilamente 11 ff.

Myosinköpfchen 13

Nerven

– motorische 35

– prrephäre 26

Nervenbahnen

– motorische 36

– sensorische 35 f.

Nerv-Muskel-Gelenksystem 135, 196

Nervenzellen

– motorische 26, 36 ff.

Normalkraft 228 ff.

O₂-Partialdruck 121

Organisationsformen 165 f.

Oxydation 19, 22 f.

Pause

– lohnende 117

– passive 163

Perfluorcarbon (PFC) 123

Periodisierung 88 f.

Permeabilität 38

Persönlichkeitseigenschaften 68, 70

Phasenmodell 220

Phosphate 16 ff.

Phosphorylierung 20

Prellungen 60, 62 ff.

Pressatmung 57, 173

Prinzip

– der dynamischen Übereinstimmung 160

Propellerantrieb 234

Pufferkapazität 51, 106

Puffersubstanzen 51, 106

Puls

– Belastungspuls 104, 127 ff.

– Maximalpuls 128

– Pulsfrequenzmessung 104

– Ruhepuls 46, 104 f.

Pyramidentraining 154, 156 f.

Radschleudermodell 247

Reaktionen

– einfache 178

– komplexe 178

Reaktionsfähigkeit 178 f.

Reaktionsschnelligkeit 178 f., 183, 189

Reaktionszeit 178

Reflexe 41

Reflexbahn 42

Rehabilitationssport 69

Reibungskräfte 229 f.

Reibungswiderstand 235

Reize 74 ff.

Reizdichte 75

Reizdauer 75

Reizhäufigkeit 76

Reizintensität 74 f., 82

Reizschwelle 78, 80 ff.

Reizumfang 75 f.

Rekrutierung 39 f., 147

– rampenartige 139

Reserven

– autonom geschützte 40

Rotation 239

Rückenmark 35 ff., 43

- S**arkomer 11 ff.
- Sarkomerzwichenscheiben 12
- Satztraining 167
- Sauerstoffabsättigung 121
- Sauerstoffangebot 24, 48, 121 f.
- Sauerstoffaufnahme
 - maximale 100
 - relative 100
- Sauerstoffaufnahmevermögen 100
- Sauerstoffdefizit 54 ff.
- Sauerstoffdifferenz, arteriovenöse 50, 99 f.
- Sauerstoffpuls 48
- Sauerstoffschuld 54 ff.
- Sauerstofftransportkapazität 51, 100
- Säure-Basen-Status 106, 129
- Schlaganfall 124
- Schnelligkeit 177 ff.
- Schnelligkeitsausdauer 181 ff.
- Schnellkraftausdauer 110, 136
- Schnellkraftfähigkeit 151 f.
- Schnellkraftindex (SKI) 148 f.
- Schnellkraftmethode 159 ff.
- Schnellkrafttests 170
- Schulsport 69, 93
- Schwanzflossenantrieb 234
- Schwelle
 - aerobe 102 ff.
 - anaerobe 102 ff.
- Schwingungsweite 192, 194, 205 ff.
- Sehnen 32 ff., 63 f.
- Seitenstechen 53 f.
- Sensomotorik 35 ff.
- Serienprinzip 184
- Skelett 29 f.
- Sollwertverstellung 204
- Spannungsrezeptoren 39
- Spielausdauer 110
- Sportart
 - azyklische 126
 - zyklische 126
- Sportmotorik 42, 208
- Sportunfähigkeit 60
- Sportverletzungen 58 ff.
- Sprintkraft 145
- Sprungkraft 145, 161
- Startkraft 146 ff.
- Stationstraining 165 ff.
- Stauchungen 60
- Stirnwiderstand 235
- Stoffwechselendprodukte 48 f.
- Stoßkraft 145, 170
- Stützmotorik 44, 196
- Substanzen
 - anabole 174
- Substrate 24 f., 99
- Superkompensation 77 f., 85
- Synchronisation 40, 139
- Synovialflüssigkeit 31
- T**empowechselmethode 112
- Test
 - sportmedizinischer 129
 - sportmotorischer 168
- Titinfilamente 12 ff., 64, 194
- toter Punkt 56 f.
- Tonuserhöhung 197
- Tonusminderung 197
- Trägheitsgesetz 226
- Trainingsaufbau 71, 81, 91
- Trainingseinheit 76, 84
- Trainingsinhalte 71 ff.
- Trainingsmethoden 73 ff., 111
- Trainingsmittel 73 f., 79, 83
- Trainingsmonotonie 83, 115
- Trainingsplanung 71, 89, 111
- Trainingsprinzipien 81 ff.
- Translation 239 f.
- Transmitter 38

Überdehnung 63, 194, 198
Überdistanzläufe 188
Übergangsperiode 87 ff., 91
Übergewicht 143 f.
Überlastung 58, 64
Übersäuerung 20 f., 56, 106
Übertraining 80, 85
Überträgersubstanzen 38
Übungen
– allgemeine 72
– Spezialübungen 72
– Wettkampfübungen 72

Verdrehung 61 f.
Verkürzung 197 ff.
Verkürzungsschwäche 199
Verlaufsbeschreibung 222
Verrenkung 61 f.
Vitalkapazität 53
Viskosität 190
Vorbereitungsperiode 89 f.
Vorbereitungsphase 220 ff.
VO₂-max. 100, 130

Warm-up 210 ff.
Wechselwirkungsgesetz 227, 234
Wellenwiderstand 236
Wettkampfdichte 89
Wettkampfhöhepunkt 89 f., 122
Wettkampfmethode 111, 184 f.
Wettkampfperiode 90 f.
Widerstandsfähigkeit 94 ff., 187
Widerstandskräfte 230 f.
Wiederherstellung 78 f., 85 f.
Wiederholungsmethode 73, 118, 153
Wiederholungsprinzip 186, 188
Wirbelwiderstand 235
Wunden 59 f.
Wurfkraft 84, 110, 145

Zentralnervensystem (ZNS) 35
Zentrifugalkraft 231 ff.
Zentripetalkraft 231 f.
Zielmotorik 44, 197
Zitratzyklus 21 f.
Z-Scheiben 11 ff.
Zwischenzellgewebe 140, 155

DER KLASSIKER

LERNEN MIT KARTEIKARTEN

Eine effektive Technik, um den nötigen Merkstoff schnell und pointiert in den stressgeplagten Kopf zu bekommen, ist das **Lernen mit Karteikarten**.

Insbesondere für die Vorbereitung auf die mündliche Abi-Prüfung bzw. für Referate ist diese Methode geeignet, weil hierbei die wichtigsten Fakten und Zusammenhänge aufs Kürzeste verdichtet werden.

Eine Auswahl an relevanten Prüfungsthemen finden Sie auf den 20 Karteikarten in diesem Buch. Die jeweiligen Vorderseiten sind dabei von den Autoren des Buches konzipiert und die Rückseiten bewusst frei gelassen worden, damit Sie hier Ihre individuellen Notizen zum Thema aufschreiben können. Ob Sie die Rückseite nutzen, um dort eigene Geschichten, Eselsbrücken oder Abbildungen zu platzieren, bleibt Ihnen überlassen.

Die Karten im Buch sollen Ihnen als Impuls dienen, um sich gegebenenfalls selbst weitere Karteikarten nach eigenen Bedürfnissen zu erstellen. Hier gibt's die entsprechenden Vorlagen zum Ausdrucken: www.duden.de/pocket-teacher-abi

Tipps zum Lernen mit Karteikarten

Strukturierung und Themenwahl

- ♦ je nach Sachverhalt sind Karteikarten mit reinem Lernstoff ebenso denkbar wie solche mit Fragen und Abbildungen
- ♦ bei Fragen auf den Karten beschränken Sie sich auf maximal 5
- ♦ das Aufschreiben und Sortieren von Themen führt bereits zu einer intensiven Auseinandersetzung mit dem Lernstoff

Individuelle Komponente

- ♦ eigene Notizen und Eselsbrücken helfen oftmals, um sich Merkstoff einzuprägen

Systematisches Lernen

- ♦ der Sinn des Lernens mit Karteikarten besteht darin, sich den komprimierten Lernstoff regelmäßig anzuschauen
- ♦ man sorgt dadurch für ein stetiges Auffrischen des Gelernten (bevor es aus dem Kurzzeitgedächtnis verschwindet)
- ♦ der Fokus liegt bei den Themen, die am meisten Schwierigkeiten bereiten

Training mit Methode

- ♦ regelmäßiges Anschauen oder gegenseitiges Abfragen zu bestimmten Tageszeiten
- ♦ gelernte Karten durch ein Häkchen oder Kreuzchen markieren

Mobiles Lernen

- ♦ das handliche Format des Buches und der Karteikarten sind ideal für unterwegs

DUDEN

POCKET TEACHER **SPORT**

Abi

**Dein Lernstoff für die gesamte
Oberstufe – kurz und knackig:**

- › Physiologische Grundlagen
- › Trainingslehre
- › Bewegungslehre

Für den optimalen Endspurt
vor Prüfungen und Klausuren

**EXTRA Mit Do-it-yourself-Lernkarten
zum Herausnehmen**

ISBN 978-3-411-87210-7
8,99 € (D) · 9,30 € (A)



www.duden.de