

Sachverzeichnis

A

Abduktions-Hinken 99
 Abkürzungsverzeichnis 59
 Adaptation 266
 – strukturelle 256
 Adduktions-Hinken 99
 Adhäsionskraft 27, 35
 Aerodynamik 39 ff
 Aerostatik 38 f
 Aktin 103, 188
 Aktionsarm 30
 Aktionspotenzial 130, 133 f, 137, 190 f
 – Alles-oder-Nichts-Gesetz 133
 – Dauer 134 f
 – Herz 219
 – Leitung 135 ff
 Aktivierungsinsuffizienz, persistierende 295 f
 Aldosteron 247
 Alkalose, respiratorische 238
 Alles-oder-Nichts-Gesetz, Aktionspotenzial 133
 Alveolardruck 213
 Alveolarraum 216
 AMV (Atemminutenvolumen), Trainingswirkung 278
 Andruckkraft 26
 Anhaftkraft 27, 35
 Anhangskraft 27, 35
 Ankopplung, elektromechanische 189 f
 Anpassungsvorgänge 68
 Anschlagzuckung 195
 Antetorsionswinkel des Collum femoris 102 f
 Arbeit 33
 – Haltearbeit 34
 – Hubarbeit 34
 – Kontraktion, isometrische 34
 – Muskelarbeit 34
 Arbeitsdiagramm, Herz 222
 Archimedisches Prinzip 37, 39
 Arndt-Schulz-Gesetz 68
 Arthrose 98 f
 – Hüftgelenk 295

– Kniegelenk 291 ff
 – primäre 67
 Atemantrieb
 – chemischer 214 f
 – reflektorischer 215
 Atemäquivalent 253, 278
 – Trainingswirkung 278 f
 Atemfrequenz, Trainingswirkung 278
 Atemgastransport 217 ff
 Atemkapazitäten 212
 Atemminutenvolumen 278
 – Trainingswirkung 278 f
 Atemregulation 214 ff
 Atemrhythmus 214
 Atemvolumina 212
 – Trainingswirkung 278
 Atemzugvolumen 212
 – Trainingswirkung 278
 Atmungskette 234 ff
 Atrophie 67
 – generalisierte 301
 – Muskel 303
 Aufdruck in Flüssigkeit 37
 Auflagekraft 32
 Auftrieb 37
 Auftriebskraft 20, 37
 Ausdauer 267 ff, 311
 – Diagnostik 267 ff
 – – Laktat 268 ff
 – – Sauerstoffaufnahme 268
 – Kurzzeitausdauer 311
 – Langzeitausdauer 271, 311
 – Mittelzeitausdauer 311
 – Training 318 ff
 – – Dauermethode 318 f
 – – Intensitätsbereiche 318 ff
 – – Intervallmethode 320
 Ausdauerfähigkeit, insuffiziente 290
 Ausdauerleistungsfähigkeit
 – Bruttokriterium 210, 268, 281
 – Trainingswirkung 278 ff
 Ausgangswertregel von Wilder 314
 Azidose
 – metabolische 237
 – respiratorische 238

B

Bahn s. Leitungsbahn
 Bahnung 141 ff
 – fremdreflektorische 143
 – präsynaptische 141
 Bahnung-Hemmung-Interaktion 140
 Bandscheibe 85 ff
 – Aufbau 85 f
 – Aufgabe 86
 – Belastung 88 f, 91 f
 – Druck 86, 91 f
 – Gleitkräfte 92
 – Reaktion auf Unterbelastung 89
 Bandscheibenvorfall 87 ff
 Barorezeptorreflex 239
 Basalganglien 165 f
 Basisgröße 8
 – Berechnen 10
 – Darstellen 10
 – Erfassen 10
 Beanspruchung 252 f
 – Begriffsbestimmung 51, 253
 – Knochen 82 f
 – sensomotorische, Formen 309 ff
 – – Training 316 ff
 Belastung 250 ff
 – Bandscheibe 88 f, 91 f
 – Begriffsbestimmung 51, 252
 – Bindegewebe 69
 – Gelenk 49 ff
 – zu hohe 67
 – Knochen 82 ff
 – Laktat-Schwellenkonzepte, klassische 272
 – mechanische, Reaktion des Nervensystems 114 ff
 – modellbezogene, Training 318
 – Muskel 105 f
 – Reaktion
 – – des Bindegewebes 74 f
 – – des Gelenkknorpels 96 f
 – – des Knochens 82 f
 – Wirbelsäule 89 ff
 – zielbezogene, Training 318

- Belastungsart 273
 - Belastung-Beanspruchung-
Ermüdung-Erholung-
Adaptation-Zyklus 249f, 301
 - Belastungsreiz 77
 - Belastungstraining bei chro-
nischem Rückenpatienten 88
 - Beschleunigung 16ff
 - Beweglichkeit, aktive 311
 - Bewegung
 - Ausführung 199
 - Charakteristik
 - räumliche 15
 - zeitliche 15
 - gleichförmige 15
 - gleichmäßig beschleunigte 15
 - grafische Darstellung 15f
 - modellbezogene, Trai-
ning 317
 - Nozizeption 199
 - passive, kontinuierliche 96
 - Reafferenz 199
 - ungleichförmige 15
 - ungleichmäßig beschleu-
nigte 15
 - zielbezogene, Training 317f
 - Bewegungsanalyse 59
 - Bewegungsarten 15
 - Bewegungsenergie 27, 34
 - Bewegungshandlung,
geplante 198
 - Bewegungskontrolle 200
 - Bewegungskorrektur 200
 - Bewegungsprogrammierung
196ff, 199
 - Bewegungsregulation 196ff
 - Bewegungsvorstellung 200
 - Training 317
 - Bewegungswahrnehmung,
bewusste, Training 317
 - Biegespannung 82f
 - Bindewebe
 - Arten 72f
 - Aufbau 70
 - Belastung 69
 - Biomechanik 69ff
 - Dehnung 79ff
 - Einteilung 69
 - elastisches 73
 - Entspannung 80
 - Fasern 70f
 - elastische 71
 - retikuläre 71
 - Fettgewebe 74
 - gallertartiges 74
 - geflechtartiges 72
 - Grundsubstanz 70
 - Inaktivitätswirkung 302f,
304
 - kollagenes
 - faserreiches 72
 - lockeres 72
 - Kollagenfasern 70f
 - parallelfaseriges 72
 - plastische Verformung 81
 - Reaktion
 - auf Belastung 74f
 - auf Unterbelastung 78f
 - retikuläres 73
 - Schwäche 75
 - Überbelastung 74f
 - Verkürzung 77
 - Viskosität 80
 - Wundheilung 75ff
 - Entzündungsphase 76
 - Konsolidierungsphase 77
 - Organisationsphase 77
 - Phase 1 76
 - Phase 2 77
 - Phase 3 77f
 - Proliferationsphase 77
 - Remodellierungsphase 77f
 - Reorganisations-
phase 77f
 - Umbauphase 77
 - vaskuläre Phase 76
 - zelluläre Phase 76
 - Zellen s. Bindegewebszellen
 - Bindegewebshyperplasie 204
 - Bindegewebszellen 71f
 - freie 72
 - ortsständige 71f
 - Biomechanik
 - Anwendungsbereiche 5ff
 - Geschichte 3ff
 - Kraftmessung 56
 - Messung der Fuß-Boden-
Reaktionskräfte 57f
 - Nutzen 6f
 - Übungsfragen 60
 - Untersuchungsmetho-
den 56ff
 - Winkelmessung 56
 - Wissenschaft 5
 - Blut
 - Kohlendioxidtransport 229f
 - Pufferung 237
 - Sauerstoffaufnahme 228ff
 - Sauerstoffsättigung 228f
 - Sauerstofftransport 228f
 - Blutgefäße 119
 - Innervation 226
 - Bluthochdruck 119
 - Blutkreislauf s. Kreislauf
 - Bodendruck in Flüssigkeit 37
 - Bohr-Effekt 229
 - Boyle-Mariotte-Gesetz 39, 43
 - Butler, D. S. 115
- ## C
- Chemosensor 149, 214f
 - Citratzyklus 233f, 236, 304
 - Collum femoris, Antetorsions-
winkel 102f
 - Compliance, Lunge 213f
 - Conconi-Schwelle 277f
 - Continuous passive motion
(kontinuierliche passive
Bewegung) 96
 - Cortisol 246
 - Krafttrainingswirkung 289
 - Coulomb-Kraft 20
 - Coxa
 - valga 53
 - vara 53, 98
 - Creep 80
 - Crosslinks, Kollagenfasern 78
- ## D
- Defizit, bilaterales, der Kraftent-
wicklung 285
 - Dehnung
 - Bindegewebe 79ff
 - Muskelgewebe 107ff
 - Nervensystem 115
 - Dehnungs-Verkürzungs-Zyklus,
Muskel 108
 - Dekonditionierungszustand 314
 - Depolarisation
 - subsynaptische Mem-
bran 139
 - Zelle 133f
 - Depression, synaptische 141
 - Dichte 21
 - Differenzialrezeptor 147
 - Differenzierungsfähigkeit 310
 - Divergenz, neuronales Netz-
werk 143

Drehachse, Gelenke 46f
 Drehmoment 29ff
 – muskuläres 51
 Druck 27f
 – Bandscheibe 86, 91f
 – dynamischer, Strömung 40
 – in Flüssigkeit 36ff
 – – Aufdruck 37
 – – Bodendruck 37
 – – Kolbendruck 38
 – – Luftdruck 38
 – – Seitendruck 37
 – – Stempeldruck 38
 – – Umgebungsdruck 38
 – hydrostatischer 36
 – intradiskaler 86, 91f
 – intrapulmonaler 213
 – menschlicher Körper 42f
 – Messung 38, 41
 – Registrierung 38, 41
 – statischer, Strömung 40
 Druck-Volumen-Diagramm
 – Herz 220
 – Thorax-Lungen-System 213f
 Duchenne-Hinken 99
 Duchenne-Trendelenburg-Syndrom 99
 Duchenne-Zeichen 49
 Dura mater 115
 Durchblutung
 – Mikrozirkulation 227
 – Regulation 226
 Dynamik 7, 18f
 – Grundgesetz 19
 Dynamografie 283

E

Ebene, schiefe 24
 Eigenreflex 158ff, 209
 – Eigenschaften
 – – phasische 159
 – – tonische 159f
 Einbeinstand, Hüftgelenk 52
 Einheit, motorische 169ff
 – kontraktile Eigenschaften 172f
 – Rekrutierung 176ff
 – – kollektive 180
 – – Krafttrainingswirkung 284
 – Rekrutierungsinsuffizienz 303
 Eiweißabbau 236

Elektrolythaushalt 238f
 Elektromyogramm 50, 183, 260
 – Haltephase, statische 264
 – Hüftgelenktotalendoprothese 295
 – kinesiologisches 260f
 – Kniegelenktotalendoprothese 285
 – Kontraktion, isometrische, maximale 261f
 – Krafttraining 286f
 – nach Kreuzbandplastik 292
 – physiologisches 261f
 Elektromyostimulation 192f, 204
 Elektrotonus 133
 EMG s. Elektromyogramm
 Empfindung 148
 Endokrines System 243f
 Energie 33f
 – kinetische 27, 34
 – potenzielle 34
 Energiestoffwechsel 231ff
 – aerober 231f
 – anaerober 232f
 – Trainingswirkung 279f
 Entbannung 143
 Enterorezeptor 146
 Enthemmung 143
 Entladungsrate 183ff
 Entladungsverhalten 184f
 Entspannung, Bindegewebe 80
 Entspannungstechnik, Muskel 107
 Erholung 255
 Ermüdung 254, 290
 – Muskel 208
 Ermüdungsmuster 254
 Erregbarkeit 129f
 Erregung, lokale 136
 Erregungsleitung
 – kontinuierliche 135ff
 – saltatorische 136f
 – sprungförmige 136f
 Erregungsüberleitung 138f
 Erythropoetin 247
 Evaporation 240
 Expiration 214
 Extensorreflex, gekreuzter 161
 Exterorezeptor 146
 Extrapyramidales System 168ff
 Extrasystole 219

F

Faserknorpel 94
 Fasern
 – Bindegewebe 70f
 – elastische 71
 – Knochen 82
 – kollagene s. Kollagenfasern
 – retikuläre 71
 Fettgewebe 74
 Fettsäuren, Abbau 235f
 Fibrillation, Gelenkknorpel 96
 Fibroblasten 72
 – Wundheilung 76
 Fibrozyten 71, 73
 Filamente, tertiäre, Muskelzelle 109
 Flaschenzug 32f
 Flexorreflex 161
 Fließgeschwindigkeit 40
 Flüssigkeit
 – Druck 36ff
 – Mechanik 35ff
 – Staudruck 41
 – strömende s. auch Strömung
 – – Eigenschaften 39ff
 Flüssigkeitshaushalt, Muskel 205
 Fraktur 83f
 – Primärheilung 84
 – Sekundärheilung 84
 Frakturheilung 84
 – Kallus 84
 – Ossifikation 84
 Frank-Starling-Mechanismus 222
 Fremdreiflex 160f
 Frequenzierungstraining 321
 Fuß-Boden-Reaktionskräfte, Messung 57f

G

Ganganalyse 6
 Gase
 – ideale 39
 – – Zustandsgleichung 39
 – Mechanik 38ff
 – ruhende
 – – Eigenschaften 38f
 – – Kompression, isochore 39
 – sich bewegende, Eigenschaften 39ff

- Gay-Lussac-Gesetz 39
 Gedächtnis, sensomotorisches 198, 266
 Gefäßwiderstand, peripherer 119
 – Regulation 244f
 Geflechtknochen 82
 Gehen
 – Hüftgelenkbelastung 54
 – Kniegelenkbelastung 55
 Gehstock bei Koxarthrose 100
 Gelenkachse 50
 Gelenke
 – Beanspruchung 49
 – – Begriffsbestimmung 51
 – – Bestimmung 50
 – Belastung 49
 – – Begriffsbestimmung 51
 – Bewegungsumfang 46ff
 – Drehachse 46f, 50
 – Einteilung 48
 – Freiheitsgrade 46ff
 – Funktion 47
 – Hüftgelenk s. Hüftgelenk
 – Inaktivitätswirkung 302f
 – Kinematik 46ff
 – Kniegelenk s. Kniegelenk
 – muskuläres Drehmoment 51
 – Stabilisierung 48
 – – aktive 48
 – – Kompensationsmechanismen 48f
 – – passive 48
 – Stabilität 75
 – Winkelmessung 56
 Gelenkflächeninkongruenz, physiologische 98
 Gelenkkapsel 72
 Gelenkknorpel 94ff
 – Fibrillation 96
 – mechanische Eigenschaften 95
 – Reaktion
 – – auf Überbelastung 96f
 – – auf Unterbelastung 97
 Gelenkkraft, Bestimmung
 – dynamische 49ff
 – statische 49ff
 Geschichte der Biomechanik 3ff
 Geschicklichkeit 310
 Geschwindigkeit 16f
 Geschwindigkeitsprofil, parabolisches 40, 42
 Gesetz
 – Alles-oder-Nichts 133
 – von Arndt-Schulz 68
 – von Boyle-Mariotte 39, 43
 – von Gay-Lussac 39
 – von Hagen-Poiseuille 41
 – von Henry 43
 Gewandtheit 310
 Gewebe
 – Anpassungsvorgänge 68
 – Bildung 67
 – einwirkende Kräfte 67ff
 – Erhaltung 67
 – Heilung 75ff
 Gewichtskraft 20
 Gleichgewicht
 – indifferentes 46
 – der Kräfte 22, 30, 32
 – labiles 45
 – mechanisches 43ff
 – metastabiles 46
 – der Momente 32
 – stabiles 45
 Gleichgewichtsarten 45
 Gleichgewichtsfähigkeit 310
 Gleichgewichtsorgan 152
 Gleichgewichtssensor 149, 152
 Gleitkräfte, Bandscheibe 92
 Glykogen 232
 Glykolyse 232f, 234
 – aerobe 232f
 – anaerobe 232f
 – Energiebilanz 234
 Goldene Regel der Mechanik 33
 Golgi-Sehnenorgan 104, 151f
 Golgi-Sehnenorgan-Reflex 104
 Gravitationskraft 20f
 Grenzstrang 117
 Grundgesetz
 – der Dynamik 19
 – der Mechanik 19
 Grundgrößen 8
 Grundlagenausdauerbereich I, Training 319
 Grundlagenausdauerbereich I/II, Training 319
 Grundlagenausdauerbereich II, Training 320
- ## H
- Hagen-Poiseuille-Gesetz 41
 Haltearbeit 34
 Haltereflex 163
 Haltungswahrnehmung, bewusste, Training 317
 Hämatom 76
 Hauptbeanspruchungsformen, sensomotorische 309ff
 Haut
 – Mechanosensoren 149
 – Nozizeptor 149
 – Temperatursensor 150
 – Wundheilung 77f
 Hebel 30ff
 – einseitiger 31
 – Knochen 85
 – zweiseitiger 31f
 Hebelarm 29
 – Aktionsarm 29
 – effektiver 29, 32
 – mechanischer 29
 – Momentarm 29
 Heilung
 – des Bindegewebes s. Bindegewebe, Wundheilung
 – fibröse 73
 – Knochenbruch 84
 – Muskelläsion 105
 Hemmung 141ff
 – autogene 140f
 – fremdreflektorische 143
 – laterale 143
 – präsynaptische 140f
 – rekurrente 140f
 – reziproke 140f, 159
 – rückgekoppelte 141
 – Vorwärtshemmung 140f
 Henry-Gauer-Reflex 239
 Henry-Gesetz 43
 Hering-Breuer-Reflex 214
 Herz 217ff
 – Aktionsphasen 220f
 – Anspannungsphase 220
 – Arbeitsdiagramm 222
 – Austreibungsphase 221
 – Autonomie 219
 – Druckbelastung 222
 – Druck-Volumen-Diagramm 220
 – Erregungsbildung 219f
 – Erregungsbildungszentrum 220
 – Erregungsleitung 219f
 – extrakardiale Regulation 223f
 – Frank-Starling-Mechanismus 222

- Parasympathikuseinfluss 223f
 - Sympathikuseinfluss 223
 - Trainingswirkung 278f
 - Ventilebenenmechanismus 221
 - Volumenbelastung 222
 - Vorlast 220
 - Herz-Kreislauf-System 217ff
 - Inaktivitätswirkung 302
 - Herzminutenvolumen 222, 224, 245
 - Herzmuskel 217f
 - Anspannungsphase 221
 - Kontraktion 220
 - - isobare 220f
 - - isovolumetrische 220f
 - Ruhe-Dehnungs-Kurve 220
 - Hexenschuss 89
 - Hill-Beziehung 195
 - Hill-Kraft-Geschwindigkeits-Kurve 195
 - Hill-Muskelschema 107f
 - Hinterinanderschaltung 41
 - Hinterstrangbahn 154
 - Hirnstamm 155, 162f
 - labyrinthärer Anteil 164f
 - unterer 163f
 - Hochdrucksystem 225
 - Homöothermie 239
 - Homunkulus
 - motorischer 167
 - somatosensibler 166
 - somatosensorischer 155
 - Hormon, thyroideastimulierenden 246
 - Hormone 246
 - Krafttrainingswirkung 289
 - Hormonelles System 242, 246f
 - Inaktivitätswirkung 302
 - Hubarbeit 34
 - Hüftgelenk 51 ff
 - Antetorsionswinkel des Collum femoris 102f
 - Arthrose 295
 - Beanspruchung 53
 - Belastung 51 ff
 - - dynamische 54
 - - beim Gehen 54
 - Einbeinstand 52
 - Gelenkkräfte 101f
 - Schenkelhalswinkel 52f
 - Zweibeinstand 52
 - Hüftgelenktotalendoprothese 295
 - Hydrodynamik 39ff
 - Hydrostatik 35 ff
 - Hypermobilität 75
 - lumbale 93
 - - Stabilisierung 93
 - Hypermobilitätsbehandlung 75
 - Hyperpolarisation
 - subsynaptische Membran 139
 - Zelle 133
 - Hypomobilität, Therapie 79
 - Hypothalamus 242
 - Hypothalamushormone 243, 246
 - glandotrope 246
 - nicht glandotrope 246
- I**
- Immobilisation 204, 300f
 - Merkmale 302ff
 - - Bindegewebe 302f, 304
 - - Gelenke 302f
 - - Herz-Kreislauf-System 302
 - - hormonelles System 302
 - - Knochen 302, 304
 - - Nervensystem
 - - - spinales 302
 - - - supraspinales 302
 - - neurovegetatives System 302
 - Muskelatrophie 303
 - Reaktion des Bindegewebes 78
 - Skelettmuskelveränderung 302
 - Inaktivität, physische 300f
 - Merkmale 302ff
 - - Bindegewebe 302f, 304
 - - Gelenke 302f
 - - Herz-Kreislauf-System 302
 - - hormonelles System 302
 - - Knochen 302, 304
 - - Nervensystem 302
 - - neurovegetatives System 302
 - Muskelatrophie 303
 - Skelettmuskelveränderung 302
 - Indifferenzebene, hydrostatische 225
 - Inkongruenz, physiologische 98
 - Insertionsstelle 104f
 - Inspiration 214
 - Insulin 247
 - Interzellulärsubstanz, Knochen 82
 - Ionenpumpe 133
 - Ionenverteilung 133
 - Ionenwanderung 133
- K**
- Kallus 84
 - Kältesensor 150
 - Kapillarisation des Muskels, Trainingswirkung 279
 - Kapillarität 36
 - Kardiopulmonales System 119f
 - Kernkraft 20
 - Kerntemperatur 239
 - Kinematik 7, 14ff
 - der Gelenke 46ff
 - Kinetik 8
 - Kleinhirn 156
 - Lernprozesse 266
 - Kniegelenk 55
 - Arthrose 291ff
 - Belastung beim Gehen 55
 - Kniegelenktotalendoprothese 291ff
 - EMG-Muster, präoperatives 261f
 - Knochen
 - Aufbau 81f
 - Beanspruchung 82f
 - Belastung 82ff
 - Biegespannung 82f
 - Fasern 82
 - Geflechtknochen 82
 - als Hebel 85
 - Inaktivitätswirkung 302f, 304
 - Interzellulärsubstanz 82
 - Lamellenknochen 82
 - Reaktion
 - - auf Belastung 82f
 - - auf Unterbelastung 84
 - - Überbelastung 83f
 - Knochenzellen 82
 - Knorpel 94ff
 - Aufbau 94f
 - elastischer 94
 - Grundsubstanz 94
 - hyaliner 94
 - Kohäsion 35

- Kohlendioxid
 – Partialdruck 214
 – Transport 218, 229f
 Kohlenhydrate, Abbau 231 ff
 Kolbendruck 38
 Kollagenfasern
 – Bindegewebe 70f
 – Crosslinks 78
 – hyaliner Knorpel 94
 – Knochen 82
 Kompartmentensyndrom 106
 Kompression, isochore, ruhende Gase 39
 Kompressionstest, Nerv 114
 Konduktion 240
 Kontraktionsgeschwindigkeit 195
 Kontraktionskraft 195
 Kontraktionszeit 174
 Kontraktur, lokale 207
 Kontusionstrauma, Nerv 114
 Konvektion 240
 Konvergenz, neuronales Netzwerk 143
 Koordinatensystem 11
 – kartesisches 11
 – Polarkoordinatensystem 11 f
 – rechtwinkliges 11
 Koordination 259 ff, 310
 – Diagnostik 259 ff
 – – objektive 259 f
 – – subjektive 259 f
 – gestörte 290
 – Parameter 260 ff
 – Teilfähigkeiten 310
 – Training 316 ff
 – – Intensitätsbereiche 316 ff
 – Trainingswirkung 266 f
 Kopfstellreflex 164
 Kopplungsfähigkeit 310
 Körperebenen 46
 Körper-Kopf-Stellreflex 164
 Körperkreislauf 218, 224 ff
 Körperwahrnehmung 200
 Kortex 165 f
 – motorischer 167
 – primär somatosensorischer 166
 – somatosensibler 154
 Koxarthrose 98 f
 – Gehstock 100
 Kraft (s. auch Muskelkraft) 20 ff, 281 ff, 310
 – Adhäsionskraft 27, 35
 – Andruckkraft 26
 – Auflagekraft 32
 – Auftriebskraft 20
 – Coulomb-Kraft 20
 – Diagnostik 281 ff
 – – klinische nichtquantitative 281 f
 – – semiobjektive 282 f
 – Druck 27 f
 – Fuß-Boden-Reaktionskräfte, Messung 57 f
 – Gewichtskraft 20 f
 – Gravitationskraft 20
 – Größe 32
 – Kernkraft 20
 – Kohäsion 35
 – Last 30, 32
 – Maximalkraft 281
 – Muskelkraft s. Muskelkraft
 – Reibungskraft 20, 26 f
 – Schnellkraft 281
 – Schwerkraft 20
 – Stufen, klinische 281 f
 – Trainingswirkung 283 ff
 – verminderte 290
 – Zug 28 f
 Kraftangriffspunkt 29
 Kraftausdauer 281, 311
 Kräfteaddition 22
 Kräftegleichgewicht 22, 30, 32
 – Newton-Axiom 19 f
 Kraftentwicklung, bilaterales Defizit 285
 Kräfteparallelogramm 22 f
 Kräftepolygon 23
 Kraftmessung 56
 Kraftstufen, klinische 281 f
 Krafttraining 283 ff, 310 f, 320 ff
 – Adaptation
 – – muskuläre 286 ff
 – – neurale 283 f
 – – periphere 286 ff
 – – der Rekrutierung motorischer Einheiten 284
 – Frequenzierungstraining 321
 – hormonelle Reaktion 289
 – Intensitätsbereiche 321
 – Kreistraining 321 f
 – im niedrigen Intensitätsbereich 288
 – Organisationsformen 321 f
 – Programm 288
 – Pyramidentraining 321
 – Stationstraining 321
 – Zirkeltraining 321 f
 Kraftvektor 21 ff
 Kraftwirkungslinie 29
 Kreislauf 119, 224 ff
 – Hochdrucksystem 225
 – Niederdrucksystem 225 f
 – Trainingswirkung 279
 Kreistraining 321 f
 Kreuzband, vorderes, Ruptur 291 f
 Kreuzbandruptur 145
 – Heilung 77
 Kreuzbandverletzung 291
 Kreuzbrückenzyklus 189 f
 Kriechen 80
 Kugelgelenk 48
 Kurzzeitausdauer 311
- L**
- Lageenergie 34
 Lähmung, funktionelle 296 f
 – Ausheilungszustand 298 f
 Laktat 232 f, 254
 – Diagnostik der Ausdauer 267 ff
 – Schwelle 269 f
 – Schwellenkonzepte 273 ff
 – – klassische 272
 – Steady-State 271 f
 Laktat-Leistungs-Beziehung 269 ff
 – Schwellenkonzept 273 ff
 Laktat-Leistungs-Kurve 270
 Lamellenknochen 82
 Längenkontrollsystem 158, 209
 Langzeitausdauer 311
 Langzeitausdauerfähigkeit 271
 Langzeitdepression 141
 Langzeitpotenzierung 141
 Last 30, 32
 Leistung 33 f, 248 f
 – physische 248
 Leistungsphysiologie 129 ff, 247 ff
 Leitungsbahn
 – absteigende 146, 167 ff
 – aufsteigende 146, 153 ff
 – optische 156
 – spinovestibuläre 156
 – vestibulokochleäre 156
 Lernen, sensomotorisches 199, 285

- Lernerfolg, sensomotorischer 266
 Lernprozess, sensomotorischer 266f
 Limbisches System 242
 Logensyndrom 106
 Lohmann-Reaktion 231
 Luftdruck 38
 Lunge
 – Alveolardruck 213
 – Alveolarraum 216
 – Atemkapazitäten 212
 – Atemregulation 214ff
 – Atemrhythmus 214
 – Atemvolumina 212
 – Compliance 213
 – Elastizität 212f
 – Expiration 214
 – Inspiration 214
 – intrapulmonaler Druck 213
 – Kreislauf 218, 224
 – Säure-Basen-Haushalt 237
 – Ventilation 211ff
 Lymphgefäße 119
 Lymphsystem 119
- ## M
- Maitland, G. 115
 Marathonlauf, Laktatspiegel 271
 Maschinen, einfache 32
 Massenmittelpunkt 43
 Maxima
 – isometrische 193
 – isotonische 194
 Maximalkraft 281, 310
 – dynamische 110
 Mechanik 7
 – deformierbare Medien 35ff
 – einfache Maschinen 32
 – fester Körper 14ff
 – Flüssigkeit 35ff
 – Gas 38ff
 – goldene Regel 33
 – Grundgesetz 19
 Mechanosensor 147, 149
 – Haut 149
 Membran
 – konduktile 133
 – subsynaptische 139
 – – Depolarisation 139
 – – Hyperpolarisation 139
 Membranrezeptor 130f
 Messwert 9
 – Berechnen 14
 – Erfassen 14
 Mikrozirkulation 227
 Mikrozirkulationsstörung, Muskel 206
 Mineralocorticoide 247
 Mittelzeitausdauer 311
 Momentarm 29
 α -Motoneurone 169ff
 γ -Motoneurone 104, 169ff
 Motorische Einheit s. Einheit, motorische
 Muskel
 – Ansteuerung 303f
 – Atrophie 303
 – Belastung 105f
 – Dehnfähigkeit 107, 205
 – Dehnungs-Verkürzungs-Zyklus 108
 – Durchblutung 205
 – Durchblutungsstörung 207
 – dynamische Maximalkraft 110
 – Entspannungstechnik 107
 – Ermüdung 208
 – Flüssigkeitshaushalt 205
 – Hypertrophie 286, 321
 – Kapillarisation, Trainingswirkung 279
 – kontraktile Eigenschaften 172f
 – Kraftabstufung 175ff
 – Kraftanstieg 182
 – Längenkontrollsystem 158, 209
 – langsamer 175
 – lokale Kontraktur 207
 – Mikrozirkulationsstörung 206
 – persistierende Aktivierungsinsuffizienz 295f
 – Querschnittsfläche 286
 – Rekrutierungsinsuffizienz motorischer Einheiten 303
 – Ruhe-Dehnungs-Kurve 193
 – schneller 175
 – Spannungskontrollsystem 160, 209
 – Thixotropie 207
 Muskelaktionspotenzial 172f, 190f
 Muskelaktivität, Messung 50
 Muskelarbeit 34
 Muskeldehnung 107ff, 193, 203f
 – 3-Stufen-Technik 109f
 Muskeldehnungsreflex 158ff, 209
 – Eigenschaften
 – – phasische 159
 – – tonische 159f
 Muskelfasern
 – extrafusale 150
 – intrafusale 150
 – Skelettmuskel 187f
 – Trainingswirkung 280
 Muskelgewebe 103ff
 – Aufbau 103ff
 – Dehnung 107ff
 – Überbelastung 105f
 – Unterbelastung 106f
 Muskelkette
 – geschlossene 111
 – offene 111
 – parallele 111f
 – serielle 111f
 Muskelkontraktion 109, 193
 – auxotone 193
 – dynamische 110
 – exzentrische 110
 – isobare 220
 – isometrische 34, 193
 – isotonische 193
 – isovolumetrische 220f
 – konzentrische 110
 – statische 110
 Muskelkraft (s. auch Kraft) 20, 51
 – Messung 51
 – Wirkung auf passive Strukturen 110ff
 Muskellänge, funktionelle 107
 Muskelläsion, Heilung 105
 Muskelmodell 203
 Muskelschema nach Hill 107f
 Muskel-Sehnen-Übergang 104
 Muskelspindel 104f, 150
 Muskelspindelreflex 104
 Muskelsteifigkeit 107, 205, 207, 209
 – passive 209
 Muskelstrang, hypertoner 206
 Muskeltonus 107, 201ff, 206, 208
 – aktiver 107, 201ff
 – Definition 202f
 – passiver 107, 203
 Muskelzelle, Filamente, tertiäre 109

Muskelzerrung 105 f
 Muskelzuckung 172 f, 190 f
 – Anschlagzuckung 195
 – Unterstützungszuckung 194 f
 Muskelzuckungen, Summation 190 ff
 Myofibrillen 103 f, 187 f
 Myofibroblasten 72
 Myogelose 206
 Myokard s. Herzmuskel
 Myosin 103, 188

N

Narbe 69, 78
 – funktionelle 298 ff
 Nerv
 – Kompressionstest 114
 – Kontusionstrauma 114
 – peripherer 113 f
 Nervenfasern
 – Leitungsgeschwindigkeit 135 f
 – markarme 135
 – marklose 135
 – markreiche 135 ff
 Nervensystem 112 ff
 – Aufbau 112 ff
 – Aufgaben 114
 – autonomes 117
 – Belastung, mechanische 114 ff
 – Beweglichkeit 115
 – Dehnung 115
 – spinale, Inaktivitätswirkung 302
 – supraspinale, Inaktivitätswirkung 302
 – sympathisches 112, 117
 – Überbelastung, mechanische 114 ff
 – Unterbelastung, mechanische 118 f
 – vegetatives 112, 117, 226, 243 ff
 – zentrales 113
 Nervenwurzel 115
 Netzwerk, neuronales
 – Divergenz 143
 – Konvergenz 143
 Neuronale Struktur, Rezeptorfunktion 128
 Neurovegetatives System, Inaktivitätswirkung 302

Newton, Isaac 19 f
 1. Newton-Axiom 18 f, 30
 2. Newton-Axiom 19, 30
 3. Newton-Axiom 19 f
 Niederdrucksystem 225 f
 Niere, Säure-Basen-Haushalt 237 f
 Nozizeption 199
 – mechanosensible 150
 Nozizeptor 147, 152
 – Haut 149

O

Oberflächenspannung 35
 Ödementstehung 119
 Orientierungsfähigkeit 310
 Orthosympathikus s. Sympathikus
 Osteoporose 84 f

P

Pacini-Körperchen 152
 Parallelogramm der Kräfte 22 f
 Parallelschaltung 41 f
 Parästhesien 117
 Parasympathikus 112, 243 f
 – Herzfunktion 223 f
 Partialdruck
 – Kohlendioxid 214
 – Sauerstoff 214
 Pascal, Blaise 28
 Patella 55
 Pauwels, F. 83, 98
 Phosphorylierung, 235
 – glykolytische 232 f
 – oxidative 234
 Photosensor 149, 153
 pH-Wert, menschlicher Organismus 236
 Pleuradruck 213
 Poikilothermie 239
 Polarkoordinaten 13
 Polarkoordinatensystem 11 f
 Potenzial, elektrotonisches 133, 136
 Potenzierung
 – posttetanische 141, 175
 – tetanische 141
 Proportional-Differenzial-Rezeptor 147

Proportionalrezeptor 147
 Propriozeption 150
 Pufferung 237
 Pulmonales System 119
 Pyramidenbahn 167 f
 Pyramidentraining 321

R

Reaktion, posturale 163
 Reaktionsfähigkeit 310
 Reflex 158 ff
 – Barorezeptorreflex 239
 – Eigenreflex 158 ff, 209
 – Extensorreflex, gekreuzter 161 f
 – Flexorreflex 161 f
 – Fremdreiflex 161 f
 – Golgi-Sehnenorgan-Reflex 104
 – Haltereiflex 163
 – Henry-Gauer-Reflex 239
 – Hering-Breuer-Reflex 214
 – Kopfstellreflex 164
 – Körper-Kopf-Stellreflex 164
 – monosynaptischer 158 ff
 – Muskeldehnungsreflex 158 ff
 – Muskelspindelreflex 104
 – Stellreflex 163
 Reflexzeit 159 f
 Refraktärzeit 135
 Regelkreis, Temperaturregulation 241
 Regulationssystem
 – hormonelles 242 ff
 – neurovegetatives 242 ff
 Rekrutierung 176 ff
 Rekrutierungsordnung 176 ff
 Reibung
 – äußere 26 f
 – – Strömung 40
 – innere 26 f
 – – Strömung 40
 Reibungskraft 20, 26 f
 Reihenschaltung 41
 Reiz 67, 129 f
 – Eigenschaften 131
 – externer 129
 – funktioneller 88
 – interner 129
 – überschwelliger 68
 Reizschwelle 133, 135
 Reizstufenregel nach Roux 313

- Renin-Angiotensin-Aldosteron-
 Mechanismus 239
 Rezeptor 128
 – Adaptation 147
 – Chemosensor 149, 214f
 – Enterorezeptor 146
 – Exterorezeptor 146
 – Gleichgewichtssensor 149,
 152
 – Mechanosensor 149
 – Membranrezeptor 130f
 – neuronale Struktur 130
 – Nozizeptor 147, 152
 – Photosensor 149, 153
 – sensomotorisches
 System 145 ff
 – Temperatursensor 149
 Rezeptorpotenzial 134
 Rhythmisierungsfähigkeit 310
 Rhythmusgenerator 162
 RMP (Ruhemembranpotenzial)
 129
 Rolle
 – feste 32
 – Flaschenzug 32f
 – lose 32
 Rotation 15
 Roux-Reizstufenregel 313
 Rückenmark 115, 158 ff
 Rückenschule, funktionelle 88
 Ruffini-Körperchen 152
 Ruhebradykardie 279
 Ruhe-Dehnungs-Kurve
 – Herzmuskel 220
 – Muskel 193
 – Thorax-Lungen-System 212f
 Ruhemembranpotenzial 127,
 131 ff
- S**
- Sarkomer 103f, 187f, 204
 Sauerstoff
 – Partialdruck 214
 – Transport 218, 228f
 Sauerstoffaufnahme 210ff,
 228 ff
 – Diagnostik der Ausdauer 267
 Sauerstoffsättigung 228f
 Säure-Basen-Haushalt 236f
 – bei Belastung 273
 – Lungenfunktion 237
 – Nierenfunktion 237f
 Schenkelhalswinkel 52f
 Schleifensystem
 – assoziativ-kognitives 165
 – komplexes 165
 – okulomotorisches 165
 – skelettmotorisches 165
 Schmerz 149f
 Schnelligkeit 311
 Schnellkraft 281, 310
 Schwäche des Bindegewebes 75
 Schwelle
 – aerob-anaerobe 274 ff
 – aerobe 273 ff
 – anaerobe 273 ff
 – individuelle 276 f
 – respiratorische 277
 – Conconi-Schwelle 277 f
 – ventilatorische 277
 – Conconi-Schwelle 277 f
 Schwellenkonzepte, klassische,
 Laktat 272
 Schweredruck 36
 Schwerelinie 43f
 Schwerkraft 20
 Schwerpunkt 43f
 Sehneninsertion 104f
 Sehnen-Knochen-Übergang 105
 Seitendruck in Flüssigkeit 37
 Sensibilität, somatoviszzerale
 148
 Sensoarthromuskuläres
 System 206
 Sensorik 129 ff
 Sensorisches System 127,
 144 ff, 210 ff, 242
 – funktionelle Narbe 298 ff
 – Schweregrade 299
 – Leistungen 157 ff
 – Rezeptor 128
 – Störung
 – bei degenerativer
 Erkrankung 290f
 – verletzungsbedingte 290f
 – Stützensensorik 144, 202
 – Zielsensorik 144, 202
 Sensor (s. auch Rezeptor) 145 ff
 – Chemosensor 149, 214f
 – Enterorezeptor 146
 – Exterorezeptor 146
 – Gleichgewichtssensor 149,
 152
 – hochschwelliger 147
 – Mechanosensor 147, 149
 – niederschwelliger 147
 – Nozizeptor 147, 152
 – Photosensor 147, 153
 – polymodaler 147
 – primärer 145f
 – sekundärer 146
 – Temperatursensor 149
 Short Range Elastic Com-
 ponent 204
 Sitzhaltung
 – aufrechte 91
 – krumme 90, 92
 Skalar 19
 Skelettmuskel
 – Inaktivitätswirkung 302
 – Muskelfaser 187f
 Slump-Test 116
 SMS s. Sensorisches System
 Somatotopie 154
 Spannungskontrollsystem 160,
 209
 Spezifisches Gewicht 21
 Spinalkanal 115
 Spongiosa 81, 83
 Sportherz 278f
 SREC (Short Range Elastic
 Component) 204
 Stabilisierung
 – aktive 48
 – Kompensationsmechanis-
 men 48f
 – passive 48
 Stabilität, Gelenke 75
 Standfestigkeit 44
 Standfläche 44
 Statik 7
 Stationstraining 321
 Staudruck, Flüssigkeit 41
 Stellreflex 163
 Stellungswahrnehmung,
 bewusste, Training 317
 Stempeldruck 38
 Stimulus s. Reiz
 Stoffwechsel 231 ff
 Strahlung, Temperaturregula-
 tion 240
 Strategie, sensorische
 196 ff
 Strömung 39
 – Druck
 – dynamischer 40
 – statischer 40
 – Druckmessung 38, 41
 – ideale 40
 – laminare 40f

- menschlicher Körper 42 f
 - Reibung
 - – äußere 40
 - – innere 40
 - Reihenschaltung 41
 - Staudruck 41
 - Störungsfeld 39
 - turbulente 40
 - Unterdruck, statischer 41
 - verzweigtes System 41
 - Strömungsfeld 40
 - Strömungsgeschwindigkeit 42 f
 - Stützensomatorik 144, 163, 202
 - Summation
 - räumliche 137 f
 - zeitliche 137 f
 - Superkompensation 256
 - Sympathikus 112, 243 f
 - Gefäßinnervation 226
 - Herzfunktion 223
 - positiv inotrope Wirkung 223
 - Symptome, vegetative 117
 - Synapse
 - bahnende 137 f
 - chemische 137 ff
 - – Erregungsüberleitung 139
 - – postsynaptischer Teil 138
 - – präsynaptischer Teil 138
 - – subsynaptische Membran 139
 - – Summation
 - – – räumliche 137 f
 - – – zeitliche 137 f
 - hemmende 137, 141
 - neuromuskuläre 171
 - Synergien, posturale 163
 - Synovialflüssigkeit 95
 - Synzytium, funktionelles 219
 - γ-System 151
- T**
- Teilkörperbewegung, Koordination 310
 - Teilparese, funktionelle 296 f
 - Ausheilungszustand 298 ff
 - Temperaturabfall, Temperaturregulation 241
 - Temperaturanstieg, Temperaturregulation 241
 - Temperaturregulation 239 ff
 - autonome 239 f
 - Evaporation 240
 - Kerntemperatur 239
 - Konduktion 240
 - Konvektion 240
 - Regelkreis 241
 - Strahlung 240
 - Temperaturabfall 241
 - Temperaturanstieg 241
 - Temperatursensor, Haut 150
 - Testosteron 246
 - Krafttrainingswirkung 289
 - Tetanus
 - unvollständiger 191
 - vollständiger 191 f
 - Thixotropie 207
 - Thorax
 - Atemruhelage 213
 - Elastizität 212 f
 - Pleuradruck 213
 - Thorax-Lungen-System
 - Druck-Volumen-Kurve 213 f
 - Ruhe-Dehnungs-Kurve 213
 - – statische 213
 - Totalendoprothese
 - Hüftgelenk 295
 - Kniegelenk 291 ff
 - Trägheit 18
 - Trägheitsgesetz 18 f
 - Training 312 ff
 - Adaptation, neurale 283 ff
 - Ausdauer 311, 318 ff
 - – Koordination 310
 - – als Behandlungskonzept 309
 - – Patient 309
 - Belastung
 - – altersgemäße 315
 - – Gestaltung 315 f
 - – Kontinuität 315
 - – modellbezogene 318
 - – Steigerung 314 f
 - – zielbezogene 315, 318
 - Belastungsfolge 315
 - Beweglichkeit, aktive 311
 - Definition 312 f
 - Energiestoffwechselanpassung 279 f
 - Erholung, Gestaltung 315 f
 - Grundbegriffe 312 f
 - Grundlagenausdauerbereich I 319
 - Grundlagenausdauerbereich I/II 319
 - Grundlagenausdauerbereich II 320
 - Grundsätze 313 ff
 - Herzfunktionsanpassung 278 f
 - ideomotorisches 200
 - Individualisierung 315
 - Koordination 316 ff
 - Kraft 310 f, 320 ff
 - Kraftentwicklung 283 ff
 - Kreislaufanpassung 279
 - Lungenfunktionsanpassung 278
 - Merkmale 313
 - Methodik 185 f
 - Mindestbeanspruchung 313 f
 - Muskelfasernanpassung 280
 - propriozeptives 200
 - Proteinstoffwechelanpassung 280
 - Schnelligkeit 311
 - sensomotorischer Beanspruchungsformen 316 ff
 - trainingswirksamer Reiz 313 f
 - Zielstellung 313
- Trainingslehre 129 ff
- Transduktionsprozess 134
- Transformationsprozess 134
- Translation 15 ff
- Trendelenburg-Hinken 99 f
- Trendelenburg-Zeichen 49
- Triggerpunkt 206
- TSH (thyroideastimulierendes Hormon) 246
- U**
- Überbelastung
 - Bindegewebe 74 f
 - Knochen 83 f
 - mechanische, Reaktion des Nervensystems 114 ff
 - Reaktion
 - – des Gelenkknorpels 96 f
 - – des Muskels 105 f
 - Übergewicht 90
 - Übungsfragen
 - angewandte Physik 60, 120
 - Biomechanik 60, 120
 - Umgebungsdruck 38
 - Umstellungsfähigkeit 310

- Unterbelastung
- mechanische, Nervensystem 118f
 - Reaktion
 - - der Bandscheibe 88f
 - - des Bindegewebes 78f
 - - des Gelenkknorpels 97
 - - des Knochens 84f
 - - des Muskels 106f
- Unterdruck, statischer 41
- Unterstützungsfläche 43ff
- Unterstützungszuckung 194f

V

- Vasodilatation 225, 227
- Trainingswirkung 279
- Vasokonstriktion 225, 227
- Vasomotoren 226
- Vektor 21ff
- Resultierende 22
- Ventilation, Lunge 211ff
- Ventilebenenmechanismus, Herz 221
- Verformung, plastische, Bindegewebe 81
- Vestibuläres System 153
- Viskosität 26f
- Bindegewebe 80

- Vorderhornzellen, motorische 169ff
- Vorderseitenstrangbahn 155f
- Vorlast, Herz 220
- Vorwärtshemmung 140f

W

- Wachstumshormon, Krafttrainingswirkung 289
- Wahrnehmung 127, 148, 200
- Wärmeenergie 27
- Wärmerezeptor 150
- Wasserhaushalt 238f
- Widerstand, peripherer 119
- Wilder-Ausgangswertregel 314
- Winkelheber 35f
- Winkelmessung, Gelenk 56
- Wirbelgleiten 92f
- Wirbelsäule, Belastung 89ff
- Wirbelsegment 89f
- Wundheilung 75ff
- des Bindegewebes s. Bindegewebe, Wundheilung
 - Entzündungsphase 76
 - der Haut 78
 - Konsolidierungsphase 77
 - Organisationsphase 77
 - Proliferationsphase 77

- Remodellierungsphase 77f
- Reorganisationsphase 77f
- Umbauphase 77
- vaskuläre Phase 76
- zelluläre Phase 76

X

- XY-Diagramm 9

Z

- Zellen
- des Bindegewebes s. Bindegewebszellen
 - Knochen 82
- Zellmembran 131f
- Depolarisation 133f
 - Hyperpolarisation 133
- Zielsensomotorik 144, 202
- Zirkeltraining 321f
- Zug 28f
- Zustandsgleichung der idealen Gase 39
- Zweibeinstand, Hüftgelenk 52
- Zyklus Belastung-Beanspruchung-Ermüdung-Erholung-Adaptation 249f, 300