| 1 | Einführung .................................................. | 1 |
|   | 1.1 Zur Einordnung der Funktionellen Anatomie .......... | 2 |
|   | 1.2 Die anatomische Nomenklatur ........................ | 2 |
|   | 1.3 Übersicht über den Bauplan des Körpers ............. | 3 |
| 2 | Allgemeine Anatomie des Bewegungsapparates ............ | 7 |
|   | 2.1 Skelettmuskulatur ................................... | 8 |
|   | 2.1.1 Muskelkontraktion ................................ | 9 |
|   | 2.1.2 Muskelfasern ...................................... | 10 |
|   | 2.1.3 Bau des Muskels .................................. | 11 |
|   | 2.1.4 Funktion des Muskels .............................. | 12 |
|   | 2.1.5 Wachstum und Trainingsanpassung .................. | 14 |
|   | 2.2 Binde- und Stützgewebe ............................. | 15 |
|   | 2.2.1 Grundkomponenten .................................. | 16 |
|   | 2.2.2 Sehnen und Fasziei ............................... | 17 |
|   | 2.2.3 Knochengeweben .................................... | 18 |
|   | 2.2.4 Knorpelgewebe .................................... | 22 |
|   | 2.3 Bau der Gelenke ..................................... | 23 |
|   | 2.3.1 Achsen und Ebenen .................................. | 24 |
|   | 2.3.2 Formen echter Gelenke ............................. | 25 |
| 3 | Funktionelle Anatomie des Bewegungsapparates ........... | 27 |
|   | 3.1 Rumpf .................................................. | 28 |
|   | 3.1.1 Wirbelsäule ....................................... | 28 |
|   | 3.1.2 Beckengürtel ....................................... | 33 |
|   | 3.1.3 Brustkorb .......................................... | 35 |
|   | 3.1.4 Muskeln des Rumpfes .............................. | 36 |
|   | 3.2 Obere Extremität ...................................... | 46 |
|   | 3.2.1 Schultergürtel und Schultergelenk ................ | 46 |
|   | 3.2.2 Muskeln des Schultergürtels ........................ | 49 |
|   | 3.2.3 Die »tragende Rolle« des Schultergürtels ........ | 57 |
|   | 3.2.4 Ellenbogengelenk .................................. | 59 |
|   | 3.2.5 Muskeln des Armes .................................. | 61 |
|   | 3.2.6 Gelenke der Hand .................................. | 65 |
|   | 3.2.7 Muskeln des Unterarmes und der Hand .............. | 67 |
|   | 3.2.8 Die obere Extremität als komplexes Bewegungssystem | 74 |
|   | 3.3 Untere Extremität .................................... | 75 |
|   | 3.3.1 Hüftgelenk ......................................... | 75 |
|   | 3.3.2 Hüftmuskeln ........................................ | 77 |
|   | 3.3.3 Statik des Oberschenkels .......................... | 82 |
|   | 3.3.4 Kniegelenk ......................................... | 83 |
|   | 3.3.5 Oberschenkelsmuskeln ............................. | 86 |
|   | 3.6 Unterschenkel und Fuß ................................ | 90 |
|   | 3.7 Unterschenkel- und Fußmuskeln ...................... | 93 |
|   | 3.8 Fußgewölbe ........................................... | 95 |
|   | 3.9 Der Fuß in Bewegung .................................. | 98 |
| 4 | Bewegungskontrolle und -steuerung durch das Zentralnervensystem | 101 |
|   | 4.1 Grundlagen ............................................ | 102 |
|   | 4.1.1 Neuron und Synapse ................................ | 103 |
|   | 4.1.2 Afferenz und Efferenz ............................ | 106 |
|   | 4.1.3 Funktioneller Bau von Gehirn und Rückenmark ..... | 107 |
|   | 4.2 Spinale Steuerung .................................... | 111 |
|   | 4.2.1 Muskelspindeln .................................... | 112 |
|   | 4.2.2 Sehnenspindeln .................................... | 113 |
|   | 4.2.3 Spinales Fremdreflexe ............................ | 114 |
|   | 4.3 Supraspinale Steuerung ............................. | 115 |
|   | 4.3.1 Vestibularorgan .................................... | 115 |
|   | 4.3.2 Motorische Zentren ............................... | 117 |
|   | 4.3.3 Bewegungsentwurf und -ausführung ................. | 119 |
|   | 4.3.4 Motorisches Lernen ................................ | 120 |
| 5 | Funktionelle Anatomie der Organsysteme ................. | 123 |
|   | 5.1 Blut- und Abwehrsysteme ............................ | 124 |
|   | 5.1.1 Blutzellen ........................................ | 125 |
|   | 5.1.2 Immunabwehr ....................................... | 127 |
|   | 5.1.3 Lymphatische Organe .............................. | 129 |
|   | 5.2 Herz-Kreislauf-System ................................ | 130 |
|   | 5.2.1 Blutgefäße ........................................ | 131 |
|   | 5.2.2 Funktionelle Teilkreisläufe ....................... | 136 |
|   | 5.2.3 Herz ............................................... | 137 |
|   | 5.3 Atmungssystem ........................................ | 143 |
|   | 5.3.1 Luftröhre und Bronchialsystem .................... | 143 |
|   | 5.3.2 Lungenalveolen .................................... | 144 |
|   | 5.3.3 Atemmechanik und -regulation ..................... | 146 |
|   | 5.3.4 Atmung und Säure-Basen-Gleichgewicht ............ | 148 |
|   | 5.4 Verdauungssystem .................................... | 148 |
|   | 5.4.1 Speiseröhre und Magen ............................ | 150 |
|   | 5.4.2 Dünndarm .......................................... | 151 |
|   | 5.4.3 Dickdarm .......................................... | 152 |
|   | 5.4.4 Pankreas .......................................... | 153 |
|   | 5.4.5 Leber .............................................. | 153 |
|   | 5.5 Ausscheidungssystem ............................... | 155 |
|   | 5.5.1 Bau der Nieren .................................... | 156 |
Inhaltsverzeichnis

<table>
<thead>
<tr>
<th>5.5.2 Nephron</th>
<th>156</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>5.5.3 Der juxtaglomeruläre Apparat</td>
<td>158</td>
</tr>
<tr>
<td>5.6 Regulation der Organfunktionen</td>
<td>158</td>
</tr>
<tr>
<td>5.6.1 Hormonsystem</td>
<td>159</td>
</tr>
<tr>
<td>5.6.2 Vegetatives Nervensystem</td>
<td>163</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Anhang | 167 |
--- | --- |
Glossar häufig verwendeter Begriffe und Abkürzungen | 168 |
Sachverzeichnis | 173 |
Funktionelle Anatomie
Grundlagen sportlicher Leistung und Bewegung
Appell, H.-J.; Stang-Voss, C.
2008, XII, 180 S., Softcover
ISBN: 978-3-540-74862-5