

Beiträge zur Lehre und Forschung im Sport

200

**Handbuch
Trainings-
wissenschaft –
Trainingslehre**

Herausgegeben von
Kuno Hottenrott & Ilka Seidel

hofmann.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	17
Einführung	19
Teil I Gegenstand, Selbstverständnis und Forschungsgrundlagen der Trainingswissenschaft	23
<i>Kuno Hottenrott, Ilka Seidel, Klaus Willimczik</i>	
I-1 Gegenstandsbereiche	25
I-2 Wurzeln und Selbstverständnis der Trainingslehre – Trainingswissenschaft	28
I-3 Wissenschaftstheoretische Grundlagen	30
3.1 Trainingswissenschaft zwischen Grundlagenforschung und Angewandter Forschung	30
3.2 Die Bedeutung von Theorien für die Trainingswissenschaft .	33
3.3 Erkenntnisgenerierung, Forschungsstrategien und Forschungsmethoden	36
I-4 Zur Verantwortung in Trainingswissenschaft und Training	39
Teil II Grundlagen von Leistung, Training, Wettkampf und Diagnostik	41
II-1 Theorien und Modelle der Adaptation an Training	43
<i>Kuno Hottenrott, Georg Neumann</i>	
1.1 Zustandsveränderungsmodelle	43
1.2 Superkompensationsmodell	45
1.3 Proteinverschleißmodell	46
1.4 Leistungs-Potenzial-Modell	47
1.5 Signaltransduktionsmodell	49
<i>Henning Wackerhage, Sebastian Gehlert</i>	

1.6	Belastungs-Beanspruchungs-Modell zur Individualisierung des Trainings	55
1.7	Zyklisierungsmodell zur Optimierung der Anpassung	57
II-2	Struktur und Prognose der sportlichen Leistung	62
	<i>Ilka Seidel</i>	
2.1	Die sportliche Leistung	62
2.2	Modelle und Konzepte der sportlichen Leistung	63
2.3	Komponenten der sportlichen Leistung	64
2.4	Leistungsstrukturmodelle	66
2.5	Sportartspezifische Anforderungsprofile am Beispiel des alpinen Skirennlaufs	71
	<i>Christian Raschner</i>	
2.6	Prognose sportlicher Leistung mittels antagonistischer Modelle	74
	<i>Mark Pfeiffer</i>	
II-3	Grundlagen sportlichen Trainings und sportlicher Leistung . . .	77
	<i>Kuno Hottenrott, Ilka Seidel</i>	
3.1	Ziele, Inhalte, Methoden und Mittel des Trainings	77
3.2	Belastungsnormative	79
3.3	Trainingsprinzipien	82
3.4	Trainingsstruktur und Trainingsplanung	84
3.5	Trainings- und Belastungssteuerung	88
3.6	Periodisierung des Trainings	91
	3.6.1 Klassische Trainingsperiodisierung	91
	3.6.2 Blocktrainingsperiodisierung	94
	3.6.3 Vergleichende Betrachtung der Periodisierungsmodelle	96
3.7	Zyklisierung des Trainings.	98
3.8	Trainingsbereiche und Trainingsproportionierung.	101
3.9	Pädagogische Aspekte sportlichen Trainings	102
	<i>Ralf Sygusch, Sebastian Liebl</i>	

II-4	Der sportliche Wettkampf	107
	<i>Ilka Seidel , Kuno Hottenrott</i>	
4.1	Allgemeine Aspekte	107
4.2	Wettkampfsteuerung	109
4.2.1	Wettkampfplanung und Wettkampfvorbereitung. . . .	109
4.2.2	Unmittelbare Wettkampfvorbereitung und Tapering . .	110
4.2.3	Wettkampfdurchführung	113
4.2.4	Wettkampfnachbereitung	115
4.3	Weltstandsanalysen	116
II-5	Diagnostik	120
	<i>Kuno Hottenrott, Ilka Seidel</i>	
5.1	Allgemeine Aspekte der Diagnostik	120
	<i>Klaus Bös</i>	
5.2	Leistungs-, Trainings- und Wettkampfdiagnostik	124
5.2.1	Leistungsdiagnostik	125
5.2.2	Trainingsdiagnostik	127
5.2.3	Wettkampfdiagnostik	129
5.3	Zusammenfassende Betrachtung	131
Teil III Struktur, Diagnostik und Training allgemeiner und spezieller Leistungsvoraussetzungen		133
III-1	Ausdauer und Ausdauertraining	137
	<i>Kuno Hottenrott</i>	
1.1	Begriff und Charakterisierung	137
1.2	Struktur und Erscheinungsformen der Ausdauer	138
1.3	Diagnostik der Ausdauerleistungsfähigkeit	144
1.3.1	Diagnostik der maximalen aeroben Ausdauerleistungsfähigkeit	144
1.3.2	Diagnostik der anaeroben Leistungsfähigkeit und Kapazität	146
1.3.3	Diagnostik der aeroben und anaeroben Leistungsfähigkeit	147

1.4	Bestimmung von Trainingsintensitäten und Trainingsbereichen.	150
1.4.1	Allgemeine Charakterisierung von Trainingsbereichen	150
1.4.2	Trainingsintensitäten anhand der maximalen Herzfrequenz.	150
1.4.3	Trainingsintensitäten auf der Basis von Herzfrequenzformeln.	153
1.4.4	Trainingsintensitäten auf Basis der Laktatkonzentration.	154
1.4.5	Trainingsintensitäten auf Basis des Anstrengungsempfindens	154
1.4.6	Zusammenfassende Betrachtung zu den Intensitätsempfehlungen	155
1.5	Methodik des Ausdauertrainings	156
1.5.1	Ziele des Ausdauertrainings und Belastungsnormative	156
1.5.2	Methoden des Ausdauertrainings.	156
1.5.3	Grundlagen- und Kraftausdauertraining	158
1.5.4	Wettkampfspezifisches Ausdauertraining	160
1.5.5	Hochvolumentraining und hochintensives Intervalltraining.	161
1.5.6	Trainingsmethodische Struktur zur Entwicklung der Ausdauer	162
1.5.7	Trainingsproportionierung	164
1.6	Sportartspezifische Aspekte des Ausdauertrainings.	166
1.7	Dokumentation und Auswertung des Ausdauertrainings.	168
III-2	Kraft und Krafttraining	171
	<i>Veit Wank</i>	
2.1	Begriffe und Systematisierung.	171
2.1.1	Erscheinungsformen der Kraft.	171
2.1.2	Kontraktionsformen.	172
2.1.3	Systematik der Kraftfähigkeiten	173

2.2	Diagnostik der Kraftfähigkeiten	174
2.2.1	Muskelkennlinien	174
2.2.2	Testverfahren zur Kraftleistungsdiagnostik	178
2.3	Methodik des Krafttrainings	189
2.3.1	Ziele des Krafttrainings und Normative zur Trainingssteuerung	189
2.3.2	Kraftausdauertraining	190
2.3.3	Muskelaufbautraining und Maximalkrafttraining	192
2.3.4	Schnellkraft- und Reaktivkrafttraining	194
2.3.5	Methoden zur Intensivierung des Krafttrainings	198
2.4	Sportartspezifische Entwicklung von Kraftfähigkeiten	200
2.5	Dokumentation des Trainings und der Leistungsentwicklung	203
III-3	Schnelligkeit und Schnelligkeitstraining	205
	<i>Olaf Prieske, Tom Krüger, Urs Granacher</i>	
3.1	Begriff und Charakterisierung	205
3.2	Struktur und Erscheinungsformen der Schnelligkeit	207
3.3	Diagnostik der Schnelligkeit	211
3.3.1	Apparativ-biomechanische Testverfahren	211
3.3.2	Sportmotorische Testverfahren	214
3.4	Methodik des Schnelligkeitstrainings	215
3.5	Belastungsnormative, Inhalte	218
3.6	Periodisierung im Schnelligkeitstraining	221
3.7	Sportartspezifische Aspekte des Schnelligkeitstrainings	222
3.8	Dokumentation und Auswertung des Schnelligkeitstrainings	223
III-4	Beweglichkeit und Beweglichkeitstraining	225
	<i>Andreas Klee</i>	
4.1	Begriff und Charakterisierung	225
4.2	Struktur und Erscheinungsformen der Beweglichkeit	226
4.3	Methoden, Belastungsnormative, Inhalte	227
4.3.1	Entwicklung der Dehnungsmethoden	228
4.3.2	Belastungsnormative	229

4.4	Diagnostik der Beweglichkeit	230
4.4.1	Die Messung der Bewegungsreichweite	231
4.4.2	Die Messung der Dehnungsspannung	232
4.5	Effekte des Beweglichkeitstrainings	233
4.6	Sportartspezifische Aspekte	237
4.7	Dokumentation und Auswertung des Beweglichkeitstrainings.	239
III-5	Koordination und Koordinationstraining	240
	<i>Thorsten Stein, Ernst-Joachim Hossner</i>	
5.1	Begriff und Charakterisierung	240
5.2	Struktur und Erscheinungsformen der Koordination.	240
5.2.1	Koordinative Fähigkeiten	240
5.2.2	Effektorientiert-modulare Bewegungskontrolle	245
5.3	Methodik des Koordinationstrainings	248
5.3.1	Allgemeines versus sportartspezifisches Koordinationstraining	248
5.3.2	Allgemeine Koordination und Fähigkeitstraining	249
5.3.3	Sportartspezifische Koordination und Technikbausteintraining.	251
5.3.4	Intensität und Umfang des Koordinationstrainings	255
5.4	Diagnostik der Koordination und Trainingsdokumentation	260
III-6	Technik und Techniktraining	263
	<i>Josef Wiemeyer, Rainer Wollny</i>	
6.1	Begriff und Charakterisierung	263
6.2	Theorien und Modelle des Techniktrainings	265
6.3	Methodik des Techniktrainings	270
6.3.1	Inhalte und Ziele des Techniktrainings	270
	<i>Motorisches Umlernen: Stefan Panzer</i>	
6.3.2	Methodisch-didaktische Komponenten des Techniktrainings	274
6.3.3	Prinzipien und Konzepte des Techniktrainings	277

6.3.4	Einsatz technischer Hilfsmittel im Techniktraining – Messplatztraining	282
	<i>Markus Stroß, Josef Wiemeyer</i>	
6.3.5	Verhältnis von Technik- und Koordinationstraining	284
6.4	Techniktraining im Lebenslauf	285
6.5	Diagnostik, Dokumentation und Auswertung des Techniktrainings	288
III-7	Taktik und Taktiktraining	291
	<i>Dirk Büsch, Jörg Schorer, Markus Raab</i>	
7.1	Begriff und Charakterisierung	291
7.2	Taktische Handlungen in den Sportartengruppen	291
7.3	Ausgewählte Modelle des taktischen Handelns.	292
7.4	Forschungsansätze zum taktischen Handeln	294
7.5	Diagnostik der Taktik.	297
7.6	Methodik des Taktiktrainings.	297
	7.6.1 Kognitiv akzentuiertes Taktiktraining	298
	7.6.2 Sportpraktisch akzentuiertes Taktiktraining	298
7.7	Sportartübergreifende Aspekte.	300
7.8	Dokumentation und Auswertung der Wettkampftaktik	301
Teil IV	Talent, langfristiger Leistungsaufbau und Training im Alter	303
IV-1	Talententwicklung: Talentdiagnose und Talentförderung.	305
	<i>Andreas Hohmann, Ilka Seidel</i>	
1.1	Grundlegende Aspekte der Talentdiagnose und Talentförderung	305
1.2	Talentsuche	308
1.3	Talentauswahl	309
1.4	Talentprognose.	314

IV-2	Training im langfristigen Leistungsaufbau	318
2.1	Inhalte, Aufgaben und Strukturen des Nachwuchsleistungssports	318
	<i>Ilka Seidel, Lenard Voigt</i>	
2.1.1	Ziele und Inhalte des Nachwuchstrainings	320
2.1.2	Ausbildungsetappen des Nachwuchstrainings innerhalb des LLA	321
2.1.3	Besonderheiten des systematischen Trainingsbeginns in verschiedenen Sportarten.	323
2.1.4	Förderstrukturen für die Talententwicklung	324
2.2	Trainierbarkeit im Kindes- und Jugendalter	326
	<i>Achim Conzelmann</i>	
2.3	Belastbarkeit im Kindes- und Jugendalter	329
2.3.1	Belastbarkeit aus orthopädischer Sicht	329
	<i>Gudrun Fröhner</i>	
2.3.2	Belastbarkeit aus kardiopulmonaler Sicht	332
	<i>Anneliese Berbalk</i>	
2.3.3	Belastbarkeit aus immunologischer Sicht	335
	<i>Andreas Nieß</i>	
2.4	Die Trainerrolle im langfristigen Leistungsaufbau unter pädagogischer Perspektive	339
	<i>Sebastian Liebl, Ralf Sygusch</i>	
2.5	Erfolgreiche Trainerstrategien im langfristigen Leistungsaufbau	341
	<i>Lenard Voigt</i>	
2.6	Karriereentwicklung und Karriere-Dropout im Nachwuchsleistungssport	343
	<i>Dorothee Alfermann</i>	
IV-3	Ambitioniertes Training im Alter	348
3.1	Belastbarkeit im Alter	348
	<i>Georg Neumann</i>	
3.2	Trainierbarkeit im Alter	350
	<i>Achim Conzelmann</i>	

3.3	Wettkampfleistungen im Alter	352
	<i>Achim Conzelmann</i>	
3.4	Leistungssport im Alter aus medizinischer Sicht	356
	<i>Georg Neumann</i>	
3.5	Besonderheiten von Training und Regeneration	358
	<i>Georg Neumann</i>	
3.6	Altersbedingter Leistungsrückgang	359
	<i>Georg Neumann</i>	
Teil V Trainingsausfall und Training unter veränderten Bedingungen		361
V-1	Prävention, Training und Wiederherstellung nach Verletzungen	363
	<i>Jürgen Freiwald</i>	
1.1	Begriffsbestimmungen	363
1.2	Epidemiologie, Risikofaktoren und Prävention von Verletzungen, Über- und Fehlbelastungen	364
1.2.1	Innere Risikofaktoren und deren präventive Beeinflussung	364
1.2.2	Äußere Risikofaktoren und deren präventive Beeinflussung	365
1.3	Verletzungen – Erstversorgung – Diagnostik – Wiederherstellung	366
1.3.1	Erstversorgung bei Verletzungen	366
1.3.2	Diagnostik nach Sportverletzungen	367
1.4	Wiederherstellung nach Sportverletzungen	367
1.4.1	Rehabilitatives Training	368
1.4.2	Wiederaufbau von Muskulatur und Sensomotorik . . .	369
1.4.3	Wiederaufbau von Binde- und Stützgewebe	370
1.5	Personelle, organisatorische und apparative Voraussetzungen	372
1.6	Zusammenfassung und Ausblick	372
V-2	Akute und chronische Erkrankungen im Leistungssport	374
	<i>Bernd Wolfarth, Jan Wüstenfeld</i>	
2.1	Orthopädische Erkrankungen und Verletzungen	375

2.2	Internistische Erkrankungen und Leistungssport.	376
2.3	Praktische Empfehlungen bei häufig auftretenden chronischen internistischen Krankheitsbildern	377
2.4	Allgemeine Aspekte und praktische Empfehlungen zum Umgang mit akuten Infektionen.	380
V-3	Training unter veränderten Bedingungen.	385
3.1	Training in natürlicher Höhe <i>Martin Burtscher, Hannes Gatterer</i>	385
3.2	Training unter speziellen Hypoxiebedingungen: Intermittierendes Hypoxietraining. <i>Martin Burtscher</i>	389
3.3	Training unter veränderten klimatischen Bedingungen. <i>Georg Neumann</i>	393
	3.3.1 Training und Wettkampf bei Hitze.	393
	3.3.2 Training und Wettkampf bei Kälte.	396
	3.3.3 Training bei Luftverschmutzung und Ozon.	397
V-4	Leistungsfähigkeit unter veränderten Bedingungen	401
4.1	Leistungsveränderung durch Trainingsausfall – Deadaptation <i>Georg Neumann</i>	401
4.2	Auswirkungen von Umwelteinflüssen auf die Leistungsfähigkeit <i>Billy Sperlich, Christoph Zinner</i>	404
	4.2.1 Körperliche Leistungsfähigkeit in Wärme und Hitze .	404
	4.2.2 Körperliche Leistungsfähigkeit in Höhenlagen.	405
Teil VI Belastbarkeit und Leistungsfähigkeit in Training und Wettkampf.		407
VI-1	Beanspruchung, Ermüdung und Übertraining	409
1.1	Begriffe, Ursachen, Symptome <i>Kuno Hottenrott</i>	409

1.2	Biologische Marker	411
	<i>Axel Urhausen</i>	
1.3	Psychologische Anzeichen von Übertraining	414
	<i>Michael Kellmann</i>	
	1.3.1 Beobachten und Erkennen	414
	1.3.2 Erfassen und Begleiten	415
1.4	Autonome Kontrolle zur Vermeidung von Übertrainingszuständen	416
	<i>Kuno Hottenrott</i>	
VI-2	Regeneration nach Training und Wettkampf	421
	<i>Thimo Wiewelhove, Alexander Ferrauti</i>	
2.1	Bedeutung der Regeneration im Sport	421
2.2	Regenerationsbedarf nach Wettkampf und Training	421
2.3	Messung von Regenerationsbedarf	423
2.4	Evidenz der Wirksamkeit von Regenerationsverfahren.	425
2.5	Zusammenfassung	430
VI-3	Psychologisches Training	431
	<i>Jens Kleinert, Jeannine Ohlert, Roland Seiler</i>	
3.1	Grundsätze des Psychologischen Trainings	431
3.2	Fertigkeitstraining	434
3.3	Selbstkontrolltraining	436
VI-4	Ernährung im Sport	439
	<i>Georg Neumann</i>	
4.1	Optimale Ernährung für Gesundheitserhalt und Leistungsfähigkeit	439
4.2	Flüssigkeitsaufnahme	439
4.3	Nutzung der Ernährung für spezielle Trainingsformen	440
	4.3.1 Energieaufnahme beim Halten niedriger Körpermasse	441
	4.3.2 Energieaufnahme beim Muskelaufbau (Bodybuilding, Gewichtheben, Kraftsport)	443
	4.3.3 Energieaufnahme bei Langzeitausdauerbelastungen . .	443

4.3.4	Energieaufnahme bei häufigen Massenveränderungen	443
4.3.5	Energieaufnahme bei Sportspielarten	444
4.4	Ernährung vor, während und nach dem Wettkampf	445
4.4.1	Ernährung vor dem Wettkampf	445
4.4.2	Ernährung beim Wettkampf	445
4.4.3	Einfluss der Ernährung auf die Regeneration	447
4.4.4	Nahrungsergänzungsmittel und Belastbarkeit	448
VI-5	Dopingprävention aus psychologischer und pädagogischer Perspektive	453
	<i>Ralf Brand, Rolf Schwarz</i>	
5.1	Psychologische Prädiktoren von Dopingverhalten	453
5.2	Dopingprävention: Trainingshandeln zwischen Erziehung und Bildung	455
	Literaturverzeichnis	459
	Autorenverzeichnis	516
	Stichwortverzeichnis	522

Vorwort

In diesem Handbuch werden neue Wissensbestände und Erkenntnisse der letzten Jahre aus unterschiedlichen Bereichen des Sports, der Trainingslehre und Trainingswissenschaft sowie der gesamten Sportwissenschaft fundiert und praxisnah dargelegt. Die Inhalte dieses Handbuches zur Trainingslehre und Trainingswissenschaft beschäftigen sich aus einer ganzheitlichen und angewandten Perspektive mit der wissenschaftlichen Fundierung von Training, Leistung und Wettkampf. Die Trainingswissenschaft wird dabei als interdisziplinäre oder auch integrative Wissenschaft mit unmittelbarer Verortung zur Trainingslehre und Sportpraxis sowie den Disziplinen der Sportwissenschaft und ausgewählten Basiswissenschaften aufgefasst.

Während bisherige Lehrbücher zur Trainingslehre und Trainingswissenschaft sich auf die drei Gegenstandsbereiche Training, Leistung und Wettkampf konzentriert haben, haben wir in diesem Handbuch eine Erweiterung um den Gegenstandsbereich Diagnostik vorgenommen. Im Mittelpunkt stehen dabei die Trainings-, Leistungs- und Wettkampfdiagnostik sowie deren Schnittmengen.

Unser Anliegen war es, auch neue Themenbereiche im Kontext des leistungssportlichen Trainings einzubeziehen wie die Sicherung der Belastbarkeit, Regeneration, mentales Training, Training bei chronischen Erkrankungen und unter veränderten Umweltbedingungen, Ernährung oder Dopingprävention. Hierfür haben wir eine Vielzahl an Kolleginnen und Kollegen mit deren Expertenwissen eingebunden um somit die Qualität, Aktualität und Vielfalt des sportwissenschaftlichen Wissensstandes abzusichern. Wie so oft können auch in diesem Handbuch nicht alle Aspekte und Facetten der einzelnen Themen umfänglich dargelegt werden. Die Literaturverweise regen zu einem vertiefenden Studium an.

Mit diesem Handbuch möchten wir neben den Sportstudierenden, Trainerinnen und Trainern auch Sportlehrerinnen und Sportlehrer, Sportwissenschaftlerinnen und Sportwissenschaftler sowie die Athletinnen und Athleten selbst ansprechen. Wir hoffen, dass die gewählten Inhalte einen guten Einstieg in die Trainingslehre und Trainingswissenschaft bieten, wenngleich wir uns bewusst sind, aufgrund des begrenzten Umfangs dieses Buches nicht alles in der erschöpfenden Tiefe dargestellt zu haben. Anregungen und Kritik nehmen wir gerne entgegen.

Unser besonderer Dank gilt den über 50 Autoren für ihre fachliche Expertise und ihre Bereitschaft, unsere zum Teil umfänglichen Anregungen und Hinweise aufzugreifen

und umzusetzen. Auch den stillen Lesern im Hintergrund und unseren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern möchten wir für die geleistete Unterstützung ausdrücklich danken. Und abschließend danken wir allen Beteiligten für die aufgebrachte Geduld, die für dieses komplexe Buchprojekt letztlich doch notwendig wurde.

Halle und Leipzig im Mai 2025



Kuno Hottenrott & Ilka Seidel

Einführung

Ziel des Handbuchs ist es, die Trainingswissenschaft als interdisziplinäre Wissenschaft mit ihren Kernthemen bzw. Gegenstandsbereichen Leistung, Training, Wettkampf und Diagnostik umfassend darzustellen. Die Diagnostik wird als eigenständiger aber auch verbindender Gegenstandsbereich zu den drei zentralen Gegenstandsbereichen Training, Leistung und Wettkampf behandelt. In diesem Punkt unterscheidet sich das Handbuch von bisherigen Systematiken, in denen die Diagnostik meist in einem der Bereiche integriert ist.

In diesem Handbuch werden nicht nur theoretisch fundiertes und empirisch bewährtes Wissen zu den vier Gegenstandsbereichen, sondern auch die Wechselwirkungen zwischen diesen Kernfeldern thematisiert, was zugleich die hohe inhaltliche Komplexität des Themas verdeutlicht. Aber auch bewährtes und erfahrungsgelitetes Wissen aus den Bereichen der Trainingslehre und Trainingsmethodik sowie der angewandten Trainingswissenschaft soll vor allem in Bezug auf Planung, Umsetzung, Steuerung, Begleitung und Auswertung des Trainingsprozesses abgebildet werden. Damit leistet das Handbuch in unseren Augen einen Beitrag zur Verringerung des Theorie-Praxis-Grabens, indem eine Brücke zwischen den in der Trainingspraxis und Trainingswissenschaft handelnden Personen geschlagen wird.

Im Handbuch werden aktuell anerkannte Positionen zu den jeweiligen Themenfeldern dar- und falls erforderlich auch gegenübergestellt, um dem Leser eine grundlegende Orientierung zu ermöglichen. Konkret bedeutet dies, Überblickswissen über zentrale Themen sowie akzeptierte bzw. anerkannte Positionen und Ansätze ohne eine zu starke inhaltliche Ausdifferenzierung darzustellen.

Das Handbuch ist in sechs Themenfelder strukturiert:

In **Teil I** werden die für dieses Handbuch zentralen Gegenstandsbereiche Training, Wettkampf, Leistung und Diagnostik, das Selbstverständnis von Trainingslehre und Trainingswissenschaft, die forschungsmethodischen Grundlagen sowie die ethische Verantwortung in Forschung und Praxis thematisiert.

Teil II befasst sich mit allgemeinen Grundlagen von Leistung, Training, Wettkampf und Diagnostik. Zu Beginn geht es um biologische und physiologische Grundlagen

sportlichen Trainings unter besonderer Berücksichtigung von Theorien und Modellen zur Adaptation. In den folgenden Kapiteln werden theoretische sowie methodische Grundlagen der zentralen Gegenstandsbereiche Leistung, Training, Wettkampf und Diagnostik unter Einbezug von pädagogischen Aspekten des sportlichen Trainings behandelt.

In **Teil III** stehen Struktur, Diagnostik und Training der allgemeinen und speziellen Leistungsvoraussetzungen im Mittelpunkt. Die inhaltliche Struktur ist bei allen Kapiteln bewusst annähernd gleich gestaltet. Auch wird insgesamt in diesem Teil aus didaktischen Gründen der „klassischen“ Systematik gefolgt, wenngleich andere Unterteilungen ebenfalls denkbar wären. Somit werden in den ersten Kapiteln die konditionellen Fähigkeiten Ausdauer, Kraft und Schnelligkeit unter dieser Systematik beleuchtet, gefolgt vom Bereich der Beweglichkeit. Anschließend folgen die Bereiche Koordination, Technik und Taktik.

Teil IV widmet sich dem sportlichen Talent, dem langfristigen Leistungsaufbau und dem leistungsorientierten Training im Alter. Im ersten Kapitel wird das Themenfeld der Findung, Auswahl und Prognose sportlicher Talente erörtert. In Kapitel 2 geht es anschließend um die Belastbarkeit, Trainierbarkeit und das leistungssportliche Training von Kindern und Jugendlichen im langfristigen Leistungsaufbau. Dargestellt und kritisch diskutiert werden dabei u. a. Vorstellungen zum systematischen Trainingsbeginn, zur allgemeinen sportmotorischen Grundausbildung, zur Ambivalenz von frühzeitiger Spezialisierung vs. Vielseitigkeit. Weiterhin stehen der gezielte langfristige Leistungsaufbau und dessen sportartspezifische Besonderheiten sowie Aspekte wie Leistungsstagnation, Dropout, und die Rolle des Trainers im Fokus. Kapitel 3 widmet sich dem Training im Alter unter besonderer Berücksichtigung der Belastbarkeit und Trainierbarkeit sowie dem altersbedingten Leistungsrückgang.

In **Teil V** geht es um Aspekte, die im Zusammenhang mit chronischen Erkrankungen, Trainingsausfall oder Training und Leistungsfähigkeit unter veränderten Bedingungen stehen. Es werden Deadaptationen bei verletzungsbedingten Trainingsausfällen, Besonderheiten des Trainings bei eingeschränkter Belastbarkeit durch chronische Erkrankungen oder unter veränderten Umwelt- oder Klimaverhältnissen wie Hitze, Kälte, Luftverschmutzung und Höhe thematisiert. Herausgearbeitet werden die besonderen Anforderungen und Rahmenbedingungen für die Planung und Realisierung des Trainings und Wettkampfs unter solchen Bedingungen.

In **Teil VI** werden Aspekte der Sicherung und des Erhalts der Gesundheit und Leistungsfähigkeit thematisiert. Dabei ist es das Ziel, einen Überblick über den aktuellen Erkenntnisstand im Kontext von Ermüdung, Überbeanspruchung und Übertraining, von Regeneration, mentalem Training, Ernährung sowie Dopingprävention darzustellen.

Das Handbuch bietet ein **Stichwortverzeichnis** mit den wesentlichen Begriffen, um eine schnelle Suche im Handbuch zu ermöglichen.

Aus Platzgründen erfolgt die Zusammenstellung der **Literatur** in einem **Gesamtverzeichnis** am Ende des Buches.

Aus Gründen der einfachen Lesbarkeit wird nachfolgend im Allgemeinen nur die männliche Form gewählt.