

Leistungskurs Sport, Band I

Sportbiologische und trainingswissenschaftliche Grundlagen

Anka Weineck /
Jürgen Weineck

1. Auflage

Anschrift der Verfasser:

OStRin Anka Weineck
Ehrenbürg Gymnasium Forchheim
Ruhalmstraße 5
D-91301 Forchheim

Prof. Dr.phil. Dr.med. Dr.h.c. Jürgen Weineck
Institut für Sportwissenschaft und Sport
der Universität Erlangen - Nürnberg
Gebertstraße 123 - D-91058 Erlangen

Leistungskurs Sport, Band I

Sportbiologische und trainingswissenschaftliche Grundlagen

Anka Weineck / Jürgen Weineck

ISBN: 3-00-013707-6

Vertrieb und Copyright
Promotion Service Zenk
Blütenstraße 7 - D-91301 Forchheim
Tel.: 0 91 91 / 8 94 90
Fax: 0 91 91 / 70 47 42
email: Gzenk@t-online.de
www.leistungskurs-sport.net

Layout, Satz: Christian Weineck
Grafiken, Fotos: Michael Weineck
Druck: Offsetdruck / Siebdruck S. Kriegelstein GmbH, Erlangen

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt.

Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, der Entnahme von Abbildungen, der Wiedergabe auf fototechnischem oder ähnlichem Weg und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben auch bei nur auszugsweiser Verwendung, vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	9
Kurze Einführung in die Sporttheorie	10
I. Allgemeine Zielsetzungen und Merkmale des sportlichen Trainings	13
Lerninhalte	13
1. Lerneinheit: Anpassung als Grundvoraussetzung sportlichen Trainings	13
1.1. Adaptation und Superkompensation	13
1.2. Reizstufen- und Funktionszustandsregel	17
1.3. Arten der Anpassung	19
1.4. Faktoren, welche die Adaptation beeinflussen	21
1.5. Zusammenfassung	23
1.6. Lernerfolgskontrolle	23
2. Lerneinheit: Trainingsziele, -inhalte, -methoden, -mittel und Belastungskomponenten	24
2.1. Training und Trainierbarkeit	24
2.2. Entwicklung der sportlichen Leistungsfähigkeit unter Vorgabe von Trainingszielen, -inhalten, -methoden und -mitteln	25
2.3. Sportliche Leistungsfähigkeit und Belastungskomponenten	26
2.4. Zusammenfassung	29
2.5. Lernerfolgskontrolle	30

3. Lerneinheit: Prinzipien des sportlichen Trainings	31
3.1. Prinzipien der Belastung	31
3.2. Prinzipien der Zyklisierung	35
3.3. Prinzipien der Spezialisierung	35
3.4. Prinzipien der Proportionalisierung	35
3.5. Zusammenfassung	36
3.6. Lernerfolgskontrolle	36
4. Lerneinheit: Trainingsplanung und Steuerung des langfristigen Trainingsprozesses	37
4.1. Trainingsplanung	37
4.2. Der langfristige Trainingsprozess	38
4.3. Training und Periodisierung	42
4.4. Nachbereitung und Auswertung des Trainings	44
4.5. Trainingssteuerung	45
4.6. Leistungsdiagnostik	46
4.7. Zusammenfassung	48
4.8. Lernerfolgskontrolle	48
II Anatomisch-physiologische Grundlagen zur Adaptation der verschiedenen Organsysteme an sportliches Training	49
Lerninhalte	49
1. Lerneinheit: Aufbau und Funktion von Zelle, Gewebe und Organen	49
1.1. Aufbau und Funktion der Zelle	49
1.2. Aufbau und Funktion der Gewebe - Gewebearten	51

1.3. Aufbau und Funktion der Organe	51
1.4. Zusammenfassung	53
1.5. Lernerfolgskontrolle	53
2. Lerneinheit: Gewebearten des passiven Bewegungsapparates.	54
2.1. Knochengewebe	54
2.2. Knorpelgewebe	56
2.3. Sehnen- und Bändergewebe	58
2.4. Zusammenfassung	60
2.5. Lernerfolgskontrolle	60
3. Lerneinheit: Das menschliche Skelett	61
3.1. Funktionen und Aufbau des Skeletts	61
3.2. Der Knochen als Gelenkbildner - Einteilung der Gelenke	63
3.3. Zusammenfassung	66
3.4. Lernerfolgskontrolle	66
4. Lerneinheit: Anatomie der wichtigsten Gelenke bzw. Gelenksysteme	67
4.1. Schultergelenk	67
4.2. Hüftgelenk	68
4.3. Ellbogengelenk	70
4.4. Kniegelenk	72
4.5. Oberes Sprunggelenk	78
4.6. Zusammenfassung	80
4.7. Lernerfolgskontrolle	81

5. Lerneinheit: Die Wirbelsäule	82
5.1. Funktionen der Wirbelsäule	82
5.2. Aufbau der Wirbelsäule	82
5.3. Form der Wirbelsäule	82
5.4. Aufbau der Wirbel	83
5.5. Bewegungsmöglichkeiten der Wirbelsäule	85
5.6. Bandapparat der Wirbelsäule	86
5.7. Bau und Funktion der Bandscheiben	86
5.8. Bandscheibendegeneration	87
5.9. Wirbelsäulendeformationen	89
5.10. Wirbelsäule und Training	91
5.11. Häufigste Fehlbelastungen der Wirbelsäule	93
5.12. Zusammenfassung	95
5.13. Lernerfolgskontrolle	95
6. Lerneinheit: Aufbau und Funktion des aktiven Bewegungsapparates	96
6.1. Allgemeine Grundlagen zum Muskelgewebe	96
6.2. Arten des Muskelgewebes	96
6.3. Aufbau und Funktion der quergestreiften Muskulatur	96
6.4. Mechanik der Muskelkontraktion	99
6.5. Energiestoffwechsel des Muskels	100
6.6. Energieträger für den Muskelstoffwechsel	108
6.7. Muskelfaserarten	109
6.8. Motorische Einheit	111
6.9. Ermüdung und Erholung	114
6.10. Anpassung des aktiven Bewegungsapparates an sportliches Training	118
6.11. Die für den Sport wichtigsten Muskeln bzw. Muskelgruppen	118

6.12. Zusammenfassung	124
6.13. Lernerfolgskontrolle	124

III. Das Training der motorischen Hauptbeanspruchungsformen Kraft und Schnelligkeit

Lerninhalte

1. Lerneinheit: Krafttraining

1.1. Bedeutung der Kraft	125
1.2. Anatomisch-physiologische Grundlagen des Krafttrainings	126
1.3. Faktoren, die den Kraftzuwachs durch Training beeinflussen	131
1.4. Arten der Kraft	133
1.5. Methoden des Krafttrainings	137
1.6. Praxisbeispiele zur Durchführung verschiedener Arten des Krafttrainings	145
1.7. Durchführungs- und Organisationsformen	149
1.8. Risiken und Gefahren des Krafttrainings	151
1.9. Gesundheitliche Bedeutung des Krafttrainings	15
1.10. Krafttraining im Kindes- und Jugendalter	160
1.11. Zusammenfassung	163
1.12. Lernerfolgskontrolle	164

2. Lerneinheit: Schnelligkeitstraining

2.1. Bedeutung der Schnelligkeit	165
2.2. Anatomisch-physiologische Grundlagen des Schnelligkeitstrainings	165

2.3. Arten der Schnelligkeit	171
2.4. Methoden des Schnelligkeitstrainings	172
2.5. Praktische Beispiele zur Durchführung eines Schnelligkeitstrainings	174
2.6. Risiken und Gefahren des Schnelligkeitstrainings - Gesundheitsrelevanz	178
2.7. Schnelligkeitstraining im Altersgang	178
2.8. Zusammenfassung	180
2.9. Lernerfolgskontrolle	180
IV. Literaturhinweise	182
V. Sachregister	183

Vorwort

Im ersten Band werden die neuesten Erkenntnisse aus den Bereichen der Sportbiologie und der Trainingswissenschaft schulgerecht für den Leistungskurs Sport aufbereitet.

Nach dem Grundsatz der Nachhaltigkeit wird dabei versucht, die für den Schüler wesentlichen Inhalte in verständlicher und praktisch umsetzbarer Form in überschaubaren Lerneinheiten darzustellen.

Am Ende einer jeden Lerneinheit bietet die jeweilige Lernerfolgskontrolle dem Schüler Gelegenheit, sein erarbeitetes Wissen über konkrete Fragestellungen zu überprüfen und weiter zu festigen.

Es ist das besondere Anliegen des Buches, die sportbiologischen Hintergründe und Erklärungsgrundlagen den jeweiligen thematischen Schwerpunkten aus der Trainingswissenschaft voranzustellen, um Zusammenhänge erfahrbar zu machen und ein umfassendes Gesamtverständnis zu ermöglichen. Darüber hinaus soll es die thematische Aufbereitung des Stoffes in überschaubare Lerneinheiten dem Schüler ermöglichen, die Wissensfülle nicht nur im Unterricht, sondern auch im Eigenstudium zu erarbeiten.

Um die Lektüre des Buches nicht mit Autorennachweisen und Quellenzitaten zu überfrachten, wird die sonst übliche Zitatzpflicht auf das Notwendigste reduziert. Besonders Interessierten steht zur weiteren Vertiefung oder zum genauen Quellenstudium die Ergänzungslektüre des "Optimalen Trainings", der "Sportbiologie" und der "Sportanatomie" des gleichnamigen Autors zur Verfügung, die diesem Buch als wissenschaftliche Basis zugrunde liegen.

Der besondere Vorteil dieses Buches besteht schließlich darin, dass alle seine Inhalte bereits in zwei Leistungskursen am Ehrenbürg-Gymnasium Forchheim auf ihre Durchführbarkeit und Umsetzbarkeit hin überprüft und von den jeweiligen Schülern kritisch diskutiert wurden.

Anka und Jürgen Weineck
Kunreuth, im Sommer 2004