

Klaus Bös · Janina Krell-Rösch

# Fitness auf dem Prüfstand

Testen Sie  
Ihre sportliche  
Leistungsfähigkeit



SACHBUCH

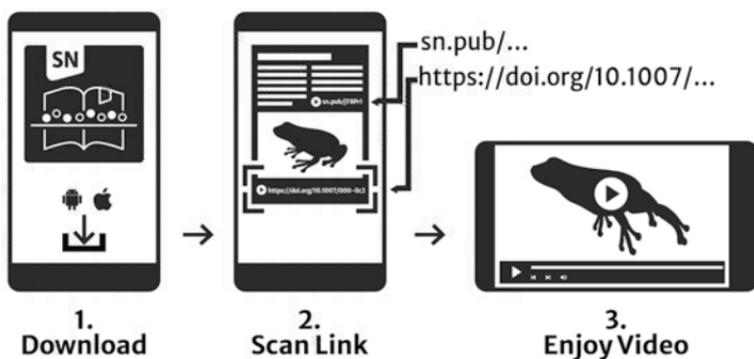
MOREMEDIA



Springer

# Fitness auf dem Prüfstand

## Springer Nature More Media App



Support: [customerservice@springernature.com](mailto:customerservice@springernature.com)

Klaus Bös • Janina Krell-Rösch

# Fitness auf dem Prüfstand

Testen Sie Ihre sportliche  
Leistungsfähigkeit

 Springer

Klaus Bös  
Bad Schönborn, Deutschland

Janina Krell-Rösch  
Kuppenheim, Deutschland

Die Online-Version des Buches enthält digitales Zusatzmaterial, das durch ein Play-Symbol gekennzeichnet ist. Die Dateien können von Lesern des gedruckten Buches mittels der kostenlosen Springer Nature „More Media“ App angesehen werden. Die App ist in den relevanten App-Stores erhältlich und ermöglicht es, das entsprechend gekennzeichnete Zusatzmaterial mit einem mobilen Endgerät zu öffnen.

ISBN 978-3-662-63410-3                      ISBN 978-3-662-63411-0 (eBook)  
<https://doi.org/10.1007/978-3-662-63411-0>

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

© Der/die Herausgeber bzw. der/die Autor(en), exklusiv lizenziert durch Springer-Verlag GmbH, DE, ein Teil von Springer Nature 2022

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Planung/Lektorat: Ken Kissinger  
Fotograf: Qingwei Chen

Springer ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer-Verlag GmbH, DE und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Heidelberger Platz 3, 14197 Berlin, Germany

# Vorwort

Körperliche Fitness ist allgegenwärtig und nimmt einen hohen Stellenwert in unserem Leben ein – ob uns das nun gefällt oder nicht. Tatsache ist, dass wir unsere Alltagsfitness jeden Tag aufs Neue brauchen und unter Beweis stellen müssen. Zum Beispiel, wenn wir einen Einkaufskorb vom Erdgeschoss in die Wohnung im 4. Stock tragen wollen und es keinen Aufzug gibt. Oder wenn wir mal wieder zu lange im Bad gebraucht haben und nun zur S-Bahn-Station rennen müssen, statt gemütlich zu schlendern. Oder wenn das Enkelkind möchte, dass wir unbedingt mit ihm gemeinsam über den gefällten Baumstamm im Wald balancieren oder ein Wettrennen machen. Oder wenn unser Hund freudig erregt vor uns steht und endlich darauf wartet, dass wir ihm seinen geliebten Tennisball möglichst weit weg werfen.

Es gibt unzählige Beispiele die wir Ihnen hier aufzählen können, und Sie können sicher schon erahnen, worauf es hinausläuft: Es macht durchaus Sinn, sich mit seiner eigenen Fitness und der seiner Lieben zu befassen. Denn je fitter wir sind, umso besser und einfacher sind wir in der Lage, unsere täglichen Herausforderungen – vom Kindes- und Jugend- bis ins hohe Erwachsenenalter – zu meistern und

im Optimalfall auch noch Freude und Spaß daran zu haben. Das alles gilt natürlich umso mehr dann, wenn wir Sport treiben möchten.

Die eigene körperliche Fitness ist also ein wichtiges Gut, das wir pflegen sollten. Auch wissenschaftliche Studien haben hinreichend belegt, dass eine gute körperliche Fitness nicht nur den Alltag erleichtern kann, sondern auch mit zahlreichen positiven Gesundheitswirkungen einhergeht. So weiß man u. a., dass körperlich fitte Menschen im Durchschnitt weniger häufig an sog. Zivilisationskrankheiten wie Diabetes oder Bluthochdruck erkranken und eine höhere Lebenszufriedenheit aufweisen.

So weit so gut – doch sicherlich stellen Sie sich nun auch viele Fragen. Was ist denn Fitness genau? Wodurch wird sie beeinflusst? Wie kann ich meine eigene Fitness und die anderer Personen testen? Und wie kann ich schließlich beurteilen, ob meine Fitness oder die meiner Testpersonen gut ausgeprägt ist oder ob Schwächen vorliegen, die man mit gezieltem Training angehen sollte?

Wenn Sie sich diese und ähnliche Fragen stellen, dann wird Ihnen dieses Buch Antworten liefern. Es richtet sich an Personen, die entweder ihre eigene Fitness oder die Fitness einer anderen Person (das können z. B. Partner:in, Freund:in oder Eltern sein) testen möchten. Auch Kinder und Jugendliche kommen nicht zu kurz – für diese Zielgruppe stellen wir ebenfalls verschiedene Testaufgaben vor, um die Fitness zu überprüfen. Dieses Buch soll sich darüber hinaus nicht nur an Personen richten, die ihre Fitness im privaten Umfeld testen möchten. Es ist genauso denkbar, dass das Buch von Übungsleiter:innen, (Vereins-)Trainer:innen genutzt wird, die die Fitness ihrer Kurs- oder Trainingsteilnehmenden testen möchten. Oder von Erzieher:innen und Lehrkräften, die Tests mit Kindern und Jugendlichen in Kindergarten oder Schule durchführen

möchten. Ganz gleich wer Sie sind und warum Sie dieses Buch in den Händen halten: Wir hoffen, dass wir Sie von der Bedeutung der körperlichen Fitness überzeugen und Ihnen wichtige Hilfen an die Hand geben können, um ihre eigene Fitness oder die anderer Personen zu testen.

### **Aufbau des Buches und Lesehilfe**

In Kap. 1 besprechen wir einige Grundlagen zum Thema Fitness, angefangen damit, was körperliche Fitness überhaupt ist, aus welchen Bausteinen sie sich zusammensetzt, welche Bedeutung sie über die menschliche Lebensspanne hat und wie sie sich entwickelt, und warum es Sinn macht, sie zu testen. Kap. 2 liefert darauf aufbauend einige Hintergründe zum Messen und Testen der körperlichen Fitness und welche Ziele man damit verfolgen kann. Es bietet weiter einen kurzen Überblick über (wissenschaftliche) Fitness-tests, die bereits existieren. Kap. 1 und 2 enthalten zudem mehrere „Wissens-Kästen“, in denen auf (sport-)wissenschaftliche Hintergründe eingegangen wird oder Begriffe näher definiert werden. Sie sind für die Testdurchführung und -auswertung zwar nicht notwendig, aber sicherlich spannend für viele Leserinnen und Leser.

Die Kap. 3, 4, 5, und 6 stellen das Herzstück dieses Buches dar: Hier werden in einfacher, verständlicher und praxisnaher Weise wissenschaftlich fundierte und evaluierte Testaufgaben für verschiedene Zielgruppen vorgestellt. So haben wir zahlreiche Testaufgaben für Kinder und Jugendliche zwischen 6 und 18 Jahren, als auch für Erwachsene zusammengestellt, wobei wir bei den Erwachsenen noch eine Unterteilung in körperlich aktive und jüngere Personen sowie in körperlich inaktive Personen bzw. (Wieder-)Einsteigende und Senior:innen vornehmen. Neben der Beschreibung und Anleitung, wie die Testaufgaben durchzuführen sind (unterstützt von zahlreichen Abbildungen),

werden der Leserin bzw. dem Leser auch Auswertungshilfen in Form von Tabellen mit Referenzwerten zur Verfügung gestellt. Diese Werte basieren auf wissenschaftlichen Studien, die unter der Leitung von Prof. Dr. Klaus Bös über einen Zeitraum von über 20 Jahren am Karlsruher Institut für Technologie (ehemals Universität Karlsruhe) durchgeführt wurden. Anhand dieser Tabellen können Sie einschätzen, wie Ihre Testleistung verglichen mit anderen Personen gleichen Alters und Geschlechts ist und demnach beurteilen, wo Ihre individuellen Stärken und Schwächen bezogen auf die körperliche Fitness liegen.

In Kap. 7 gehen wir dann abschließend darauf ein, was Ihnen die Ergebnisse bei den Fitnessstests sagen können und wie sie im Optimalfall die Grundlage dafür bilden können, ein gezieltes Training zur Behebung dieser Schwächen einzuleiten oder das Training so zu gestalten, dass Stärken aufrecht erhalten und weiter ausgebaut werden.

Um den Lesefluss zu erleichtern, haben wir im gesamten Fließtext weitgehend auf eine wissenschaftliche Zitation verzichtet. Um vertiefte Einblicke zu ermöglichen, werden an verschiedenen Stellen wissenschaftliche Grundlagen berichtet und verwendete sowie ergänzende Literatur am Ende der jeweiligen Kapitel genannt.

### **Danksagung**

Bei der Erstellung der Kap. 4 und 5 haben uns Dr. Lars Schlenker und Dr. Katja Klemm in umfassender Weise unterstützt. Ihnen gilt unser herzlicher Dank. Ebenso bedanken wir uns bei Lena Panter für die Erstellung des Aufwärmprogramms (Abschn. 3.1) und für ihre Hilfe beim Korrekturlesen des Manuskripts; bei Lisa Lorenz, die unermüdlich und mit großer Akribie immer wieder unsere Korrekturen umgesetzt und uns bei der Erstellung der Abbildungen unterstützt hat; und bei Larissa Heissler für ihre

Hilfe beim Zusammentragen der Literaturquellen. Ein großes Dankeschön gebührt auch Qingwei Chen, der die Fotografien für dieses Buch angefertigt hat. Abschließend möchten wir allen Personen danken, die in der Vergangenheit die in diesem Buch beschriebenen Testaufgaben im Rahmen von wissenschaftlichen Studien durchgeführt und so maßgeblich zur Erstellung der Referenzwerte beigetragen haben.

Abschließend hoffen wir sehr, dass die Lektüre dieses Buches, bei Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, die Motivation zum eigenen Ausprobieren und Testen der sportlichen Fitness weckt. Wir wünschen Ihnen viel Spaß dabei!

Karlsruhe  
März 2022

Klaus Bös  
Janina Krell-Rösch

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Warum Fitness testen?</b> .....	1
1.1	Was ist Fitness und wie kann man sie differenzieren? .....	1
1.2	Warum ist Fitness wichtig und warum sollte man sie testen? .....	8
1.2.1	Fitness hat sich in den letzten Generationen verändert .....	8
1.2.2	Fitness ist lebenslang wichtig und weist eine hohe Stabilität über die Lebensspanne auf .....	12
1.2.3	Was Hänschen nicht lernt, lernt Hans nur noch schwer .....	16
1.2.4	Aktivität und Fitness haben (positive) Transferwirkungen auf Gesundheit. ....	19
	Weiterführende Literatur. ....	27
<b>2</b>	<b>Wie Fitness testen?</b> .....	29
2.1	Grundlagen zum Testen und Messen .....	29
2.2	Ziele beim Testen der Fitness. ....	32
2.3	Fitnessstests in der Literatur .....	33
2.4	Was sind Referenzwerte? .....	37
	Weiterführende Literatur. ....	38

<b>3</b>	<b>Vorbereitung auf die Testdurchführung und Hin- weise</b> .....	41
3.1	Rahmenbedingungen und Anwendungsbereiche für die Testpraxis .....	41
3.2	Allgemeine Hinweise zu Testaufgaben und Testdurchführung .....	48
	Weiterführende Literatur .....	49
<b>4</b>	<b>Tests für Kinder: Der Deutsche Motorik-Test (dmt 6–18)</b> .....	51
4.1	Der 6-min-Lauf .....	55
4.2	Standweitsprung .....	59
4.3	Liegestütz .....	61
4.4	Sit-up .....	63
4.5	Der 20-m-Sprint .....	65
4.6	Balancieren rückwärts .....	68
4.7	Seitliches Hin- und Herspringen .....	71
4.8	Rumpfbeuge .....	73
4.9	Body-Mass-Index (BMI) .....	76
4.10	Auswertung .....	78
	4.10.1 Beispiel .....	79
	4.10.2 Hinweise zur Interpretation eines Testprofils auf Dimensionsbasis .....	81
	Weiterführende Literatur .....	85
<b>5</b>	<b>Tests für Erwachsene: Das europäische Fitness- abzeichen (EFB)</b> .....	87
5.1	Das EFB – Übersicht .....	88
5.2	Testprofil 1 .....	94
	5.2.1 Step-Test .....	94
	5.2.2 Fragebogen .....	96
	5.2.3 Einbeinaufstehen .....	98
	5.2.4 Unterarmstütz .....	100
	5.2.5 Liegestütz (modifiziert) .....	102
	5.2.6 Einbeinstand .....	104
	5.2.7 Hampelmann .....	106
	5.2.8 Sit & Reach .....	108
	5.2.9 Body-Mass-Index .....	110
	5.2.10 Auswertung .....	113
	5.2.11 Beispiel .....	115

5.3	Testprofil 2	117
5.3.1	Step-Test	117
5.3.2	2-km-Walking-Test	120
5.3.3	Jump & Reach	123
5.3.4	Unterarmstütz	125
5.3.5	Liegestütz	127
5.3.6	Flamingo	129
5.3.7	Rückwärtsgehen	132
5.3.8	Sit & Reach	134
5.3.9	Body-Mass-Index	136
5.3.10	Auswertung	138
5.3.11	Beispiel	140
5.3.12	Hinweise zur Interpretation eines Testprofils auf Dimensionsbasis	142
	Weiterführende Literatur	145
<b>6</b>	<b>Fitnessfragebogen (FFB-Mot)</b>	147
6.1	Beschreibung des FFB-Mot	147
6.2	Beispiel zum Fitnessfragebogen	149
6.3	Referenztabellen	151
	Weiterführende Literatur	153
<b>7</b>	<b>Fitness getestet – Was nun?</b>	155
	Weiterführende Literatur	162
<b>8</b>	<b>Kopiervorlagen</b>	163
8.1	PAR-Q (Gesundheitsfragebogen)	164
8.2	Auswertungsbogen dmt 6–18	165
8.3	Auswertungsbogen EFB Testprofil 1	166
8.4	Auswertungsbogen EFB Testprofil 2	168
8.5	Funktionsfragebogen FFB-Mot	169

## Über die Autoren



**Prof. Dr. Klaus Bös** (\*1948) ist emeritierter Professor für Sportwissenschaft. Nach seiner Habilitation an der Universität Heidelberg nahm er 1987 eine Professur für Sportwissenschaft an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main an. Im Jahr 1999 wechselte er an die Universität Karlsruhe (heute: Karlsruher Institut für Technologie, KIT), wo er bis zu seiner Emeritierung im Jahr 2012

Leiter des Instituts für Sport und Sportwissenschaft war. Seit 2013 ist er Distinguished Senior Fellow am KIT. Prof. Dr. Klaus Bös ist v. a. durch seine umfassenden Forschungsarbeiten in den Bereichen Motorik und körperliche Fitness über die Lebensspanne, motorische Diagnostik (insbesondere Erstellung und Validierung von Fitnessstests) sowie Gesundheitssport auch weit über die deutsche Sportwissenschaft hinaus bekannt geworden. Er hat in seiner Laufbahn bisher über 100 Fachbücher und über 650 Fach-

## XVI Über die Autoren

artikel publiziert, ist regelmäßig in verschiedenen Publikumsmedien präsent und hat zahlreiche Auszeichnungen erhalten, darunter die Carl Diem Plakette (Wissenschaftspreis des Deutschen Olympischen Sportbundes) sowie die goldene Ehrennadel der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft. Er ist bis heute in verschiedenen sport- und gesundheitswissenschaftlichen Fachgesellschaften, Institutionen und Kommissionen im In- und Ausland aktiv.



**Dr. Janina Krell-Rösch** (\*1986) ist akademische Mitarbeiterin am Institut für Sport und Sportwissenschaft des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) und Assistenzprofessorin an der Mayo Clinic in Minnesota, USA. Sie beschäftigt sich in ihrer Arbeit mit den Zusammenhängen von körperlicher Aktivität, Fitness und Gesundheit über die Lebensspanne.



# 1

## Warum Fitness testen?

### Inhaltsverzeichnis

1.1	Was ist Fitness und wie kann man sie differenzieren?.....	1
1.2	Warum ist Fitness wichtig und warum sollte man sie testen?.....	8
1.2.1	Fitness hat sich in den letzten Generationen verändert.....	8
1.2.2	Fitness ist lebenslang wichtig und weist eine hohe Stabilität über die Lebensspanne auf.....	12
1.2.3	Was Hänschen nicht lernt, lernt Hans nur noch schwer.....	16
1.2.4	Aktivität und Fitness haben (positive) Transferwirkungen auf Gesundheit.....	19
	Weiterführende Literatur.....	27

### 1.1 Was ist Fitness und wie kann man sie differenzieren?

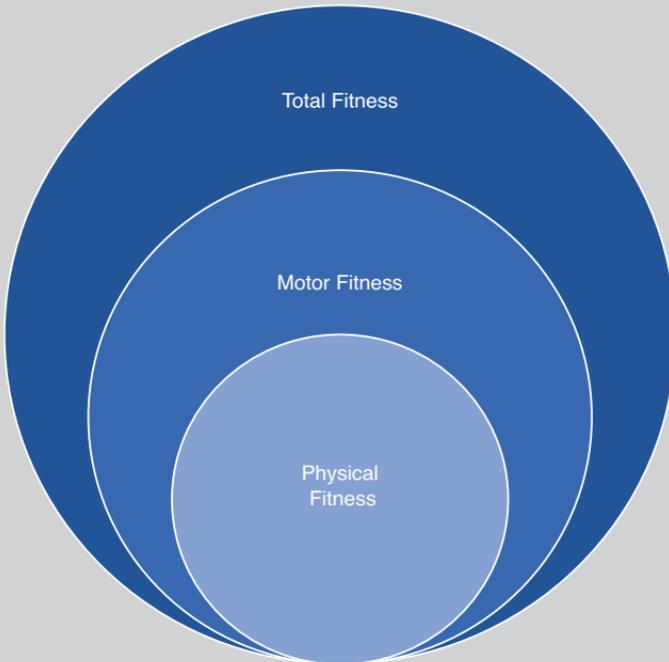
Im Alltag hat der Begriff „Fitness“ oft einen Bedeutungsüberschuss. Wenn Ihnen beispielsweise Ihre Freundin beim Kaffeeklatsch berichtet, wie froh sie darüber ist, dass

ihre Mutter noch so fit sei, dann kann sich diese Aussage sowohl auf die körperliche als auch geistige Fitness beziehen.

Darüber hinaus gibt es auch viele Menschen, die Fitness nach dem äußeren Erscheinungsbild einer Person beurteilen und schlanke oder muskulöse Personen als fit bezeichnen. Oft wird Fitness auch am beobachtbaren Verhalten festgemacht. Eine Person, die schnell laufen oder schwere Lasten heben kann, gilt als fit.

### Wissenswertes aus der Sportwissenschaft: Der Fitnessbegriff

Fitness lässt sich global definieren als „die allgemeine Lebenstauglichkeit des Menschen sowie dessen aktuelle Eignung für beabsichtigte Handlungen“ und umfasst damit sowohl Persönlichkeitsdimensionen als auch Tätigkeitsbereiche.



Bei den Sichtweisen zu Fitness werden verschiedene Schwerpunkte gesetzt. Gesundheitsorientierte Ansätze haben ein eher weites Begriffsverständnis und beziehen neben körperlichen auch psychische, emotionale und soziale Aspekte mit ein. Dieses Verständnis kann demnach als „total fitness“ (Gesamtfitness) im Sinne eines umfassenden „well-being“ (Wohlbefindens) bezeichnet werden.

Enger gefasst sind die beiden Begriffe „physical fitness“ und „motor fitness“. Ersteres bezieht sich auf die konditionelle Leistungsfähigkeit mit einer Schwerpunktsetzung auf der Ausdauerleistungsfähigkeit gemäß dem amerikanischen Fitnesspapst Kenneth Cooper („aerobic fitness“, aerobe Fitness). Motor Fitness umfasst neben den konditionellen auch die koordinativen Fähigkeiten und deckt somit die komplette Bandbreite des motorischen Leistungsspektrums ab. Dieses Verständnis entspricht am ehesten der Auffassung von „allgemeiner körperlicher Leistungsfähigkeit“, wie sie in den meisten Fitnesstests gefordert wird.

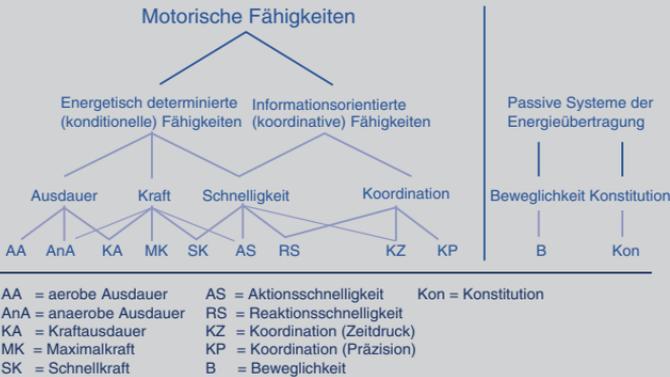
Zahlreiche Wissenschaftler aus der Biologie, Medizin oder Sportwissenschaft haben in den vergangenen Jahrzehnten anhand von Studien mit Tieren und Menschen untersucht, was die körperliche Fitness genau ist, wie sie sich über den Lebenslauf entwickelt und wie sie sich durch gezieltes Training beeinflussen lässt.

Vereinfacht gesagt besteht die körperliche Fitness aus verschiedenen Bausteinen, die uns allen aus dem täglichen Sprachgebrauch mehr oder weniger geläufig sind: Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit, Beweglichkeit und Koordination. Häufig werden auch noch die Körperhaltung sowie die konstitutionelle Verfassung zu den Fitnessbausteinen gezählt.

Diese Bausteine stehen in Beziehung zueinander und werden auch als motorische Fähigkeiten oder motorische Grundeigenschaften bezeichnet. In unserer eigenen theoretischen Vorstellung unterscheiden wir drei Ebenen, um die

motorischen Fähigkeiten zu systematisieren. Am wichtigsten ist dabei die Differenzierung in Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit, Koordination, Beweglichkeit und Konstitution (Ebene 2).

**Wissenswertes aus der Sportwissenschaft: Motorische Fähigkeiten**



(Modifiziert nach Bös 1987, S. 94)

Auf einer ersten Ebene wird unterschieden, ob die motorischen Fähigkeiten eher energetisch determiniert (= konditionelle Fähigkeiten) oder eher informationsorientiert (= koordinative Fähigkeiten) sind.

Auf der zweiten Ebene werden dann die bekannten motorischen Grundeigenschaften Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit, Koordination und Beweglichkeit identifiziert. Dabei zählt die Beweglichkeit weniger zu den Fähigkeiten als vielmehr zu den passiven Systemen der Energieübertragung; ebenso wie die Konstitution, die meist ebenfalls zu den Komponenten der Motorik gezählt wird. Manche Autoren, v. a. im angloamerikanischen Sprachraum, zählen auch die Körperhaltung („posture“) zu den Fitnesskomponenten.

Auf einer weiteren Differenzierungsebene unterscheiden wir nach Belastungszeiten, Belastungsdauer, Kräfteinsatz im konditionellen Bereich sowie nach Präzisions- und Zeitdruck im koordinativen Bereich. Damit ergeben sich insgesamt zehn verschiedene motorische Fähigkeiten.