

blv sportwissen

sport- mechanik

Grundlagen
für Studium und Praxis

Günther Bäuml
Klaus Schneider



tior i

BLV Verlagsgesellschaft
München Wien Zürich

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	7
1 Physik und Sport-Bewegungslehre	8
Die Stellung der »Sportmechanik« im Gesamtgebiet der Sport-Bewegungslehre	8
Die Mechanik	10
2 Kinematische Grundbegriffe	12
Zum Begriff der Bewegung	12
Physikalische Betrachtung von Körpern	13
Bewegung als physikalisches Phänomen; Relativbewegung	15
Die Bedeutung des räumlichen Koordinatensystems für die Bewegungsdefinition	16
Grundbegriffe der Bewegungsbeschreibung nach ihrem räumlichen und zeitlichen Verlauf	21
1. <i>Der räumliche Verlauf von Bewegungen</i>	23
2. <i>Der zeitliche Verlauf von Bewegungen</i>	29
a) <i>Die Geschwindigkeit</i>	32
b) <i>Die Beschleunigung</i>	41
3 Dynamische Grundbegriffe bei Translationen	50
Masse und Trägheit	50
Kraft und erstes NEWTON'sches Gesetz	52
Impuls und zweites NEWTON'sches Gesetz	58
Das dritte NEWTON'sche Gesetz und der Impulserhaltungssatz	60
4 Dynamische Grundbegriffe bei Rotationen	66
Trägheitsmoment	66
Drehmoment	70
Drehimpuls und Drehimpulserhaltungssatz	74
5 Gleichgewicht, Stabilität	82
Gleichgewicht	82
Stabilität	85
6 Die äußeren Kräfte	89
Schwerkraft	89
Reibungskraft (trockene Reibung)	97
1. <i>Haftreibung</i>	98
2. <i>Gleitreibung</i>	99

Luft- und Wasserkraft . . . . .	.101
1. <i>Auftrieb</i>. . . . .	.102
a) <i>Auftrieb in der Luft</i>. . . . .	.103
b) <i>Auftrieb im Wasser</i>. . . . .	.104
2. <i>Luftdruck und Wasserdruck</i>. . . . .	.105
7 Arbeit, Leistung, Energie . . . . .	.110
Arbeit . . . . .	.110
Leistung . . . . .	.112
Energie . . . . .	.113
1. <i>Potentielle Energie</i>. . . . .	.113
2. <i>Kinetische Energie</i>. . . . .	.114
3. <i>Energieerhaltungssatz</i>. . . . .	.114
8 Deformationen. . . . .	.118
Anhang. . . . .	.122
Physikalische Größen, ihre Symbole und ihre Dimensionen . . . . .	.122
Mathematische Symbole . . . . .	.123
Zitierte Literatur. . . . .	.123
Namen- und Sachwortverzeichnis . . . . .	.124