

Inhalt

1	Einleitung	9
1.1	Sinn und Notwendigkeit des Messens und der Maße	9
1.2	Einige Begriffe vom Messen und von den Maßen	15
2	Historische Entwicklung des Messens und der Maßsysteme	16
2.1	Vorgeschichtliche Zeit	16
2.2	Vorderasien und Ägypten im frühen Altertum	17
2.3	Griechenland und das Römische Reich in der Antike	19
2.4	Europa und der Mittelmeerraum im Mittelalter und in der Neuzeit bis zum Ende des 18. Jahrhunderts	22
2.5	Kulturen außerhalb des Abendlandes: Indien, China	26
2.6	Entstehung des metrischen Maßsystems	28
2.6.1	Anforderungen an ein internationales Maßsystem	28
2.6.2	Versuche zur Schaffung von unveränderlichen Naturmaßen	29
2.7	Die Einführung des metrischen Maßsystems	32
2.7.1	Gründung der Internationalen Meterkonvention	33
2.8	Geschichte der Zeitrechnung und der Zeitmessung	36
2.8.1	Geschichte des Kalenders	36
2.8.2	Ären und Epochen	49
2.8.3	Tageseinteilung und Sonnenuhren	52

6 *Inhalt*

2.8.4	Wasseruhren und Sanduhren	55
2.8.5	Ortszeit und Zeitgleichung	57
2.8.6	Räderuhren	61
2.8.7	Aktuelle Entwicklung der Zeitmessung . .	68
2.8.8	Die gesetzliche Zeit	70
2.8.9	Darstellung der gesetzlichen Zeit	75
2.8.10	Verbreitung der gesetzlichen Zeit	77
3	Das Internationale Einheitensystem SI	78
3.1	Einführung	78
3.2	Erläuterungen zu einigen Einheiten der Tabelle 3.1–2	101
3.2.1	Mechanik und Wärme	101
3.2.2	Elektrische Arbeit und elektrische Leistung	105
3.2.3	Licht und optische Strahlung	106
3.2.3.1	Strahlungsphysikalische Größen und Einheiten	107
3.2.3.2	Lichttechnische Größen und Einheiten	108
3.2.4	Akustik und Umweltschutz	110
3.3	Gesetzliche Vorschriften über Einheiten im Messwesen	114
3.4	Nicht mehr anzuwendende Einheiten	118
3.5	Umrechnung angelsächsischer Einheiten	123
3.6	Einheiten außerhalb des SI	135
3.6.1	Härte des Wassers	135
3.6.2	Öchslegrad, Mostgewicht	136
3.6.3	Feingehalt von Gold- und Silber- legierungen	138
3.6.4	Maße des Seewesens	140
3.6.5	Windstärke	141
3.6.6	Stärke des Seegangs	143
3.6.7	Stärke von Erdbeben	144

3.6.8	Internationale Bewertungsskala für nukleare Störfälle (INES)	146
4	Zahlen, Ziffern, Zeichen und Symbole	149
4.1	Zahlen und Ziffern	149
4.2	Zeichen und Symbole	162
4.3	Zahlensymbolik	190
5	Obrigkeithche Aufsicht über das Mess- und Eich- wesen	194
5.1	Geschichtliche Entwicklung der Aufsicht	194
5.2	Heutige gesetzliche Grundlagen des Eichwesens in der Bundesrepublik Deutschland	196
5.3	Organisation des Mess- und Eichwesens	205
5.4	Internationale messtechnische Organisationen	212
5.4.1	Die Meterkonvention	212
5.4.2	Internationale Organisation für Gesetz- liches Messwesen	213
5.4.3	Weitere regionale Organisationen im Messwesen	217
6	Tabellen alter Einheiten von Länge, Fläche, Volumen und Gewicht. Chronologisch und geographisch geordnet	219
6.1	Vorbemerkung	219
6.2	Antike	221
6.2.1	Vorderasien	221
6.2.2	Ägypten	227
6.2.3	Griechenland	230
6.2.4	Römisches Reich	232
6.3	Mittelalter und Neuzeit bis zur Einführung des metrischen Maßsystems	236
6.3.1	Byzantinisches Reich	236
6.3.2	Außereuropäischer Mittelmeerraum	242
6.3.3	Europa im 18. und 19. Jahrhundert	251
6.3.4	Außereuropa im 19. Jahrhundert	265

8	<i>Inhalt</i>	
7	Stück- oder Zählmaße	275
8	Tabellen von Stoffeigenschaften	279
8.1	Chemische Elemente	280
8.2	Feste Stoffe	284
8.3	Geschichtete Massen	288
8.4	Flüssigkeiten	289
8.5	Gase	291
9	Tabellen genormter Abmessungen	292
9.1	Buch- und Druckwesen	292
9.2	Verpackungswesen	295
9.3	Bekleidungsgrößen	299
9.4	Schuhgrößen	301
10	Zeittafeln der Metrologie	302
11	Literaturverzeichnis	317
11.1	Nach Kapiteln geordnet	317
11.2	Alphabetisches Verzeichnis	319
11.3	Wichtige Links zu metrologischen Institutionen und Organisationen	333
12	Bildquellennachweis	337
13	Register	338
	<i>Zu den Autoren</i>	344