

# Kleines Handbuch der Maße, Zahlen, Gewichte und der Zeitrechnung

Von Wolfgang Trapp

Mit Tabellen und Abbildungen

Philipp Reclam jun. Stuttgart

# 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. Jahr- hunderts . . . . .	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 unveränder- lichen Naturmaßen . . . . .	30
2.7	Die Einführung des metrischen Maßsystems . . . . .	32
2.7.1	Gründung der Internationalen Meter- konvention . . . . .	33
2.8	Geschichte der Zeitrechnung und der Zeit- messung . . . . .	36
2.8.1	Geschichte des Kalenders . . . . .	36
2.8.2	Ären und Epochen . . . . .	49
2.8.3	Tageseinteilung und Sonnenuhren . . . . .	52

2.8.4	Wasseruhren und Sanduhren . . . . .	55
2.8.5	Ortszeit und Zeitgleichung . . . . .	57
2.8.6	Räderuhren . . . . .	61
2.8.7	Neueste 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 . . . . .	99
3.2.1	Mechanik und Wärme . . . . .	99
3.2.2	Elektrische Arbeit und elektrische Leistung . . . . .	103
3.2.3	Licht und optische Strahlung . . . . .	104
3.2.3.1	Strahlungsphysikalische Größen und Einheiten . . . . .	105
3.2.3.2	Lichttechnische Größen und Einheiten . . . . .	106
3.2.4	Akustik und Umweltschutz . . . . .	108
3.3	Gesetzliche Vorschriften über Einheiten im Meßwesen . . . . .	112
3.4	Nicht mehr anzuwendende Einheiten . . . . .	116
3.5	Umrechnung angelsächsischer Einheiten . . . . .	121
3.6	Einheiten außerhalb des SI . . . . .	133
3.6.1	Härte des Wassers . . . . .	133
3.6.2	Öchslegrad, Mostgewicht . . . . .	134
3.6.3	Feingehalt von Gold- und Silber- legierungen . . . . .	135
3.6.4	Maße des Seewesens . . . . .	137
3.6.5	Windstärke . . . . .	138
3.6.6	Stärke des Seegangs . . . . .	140
3.6.7	Stärke von Erdbeben . . . . .	141

4	Zahlen, Ziffern, Zeichen und Symbole . . . . .	144
4.1	Zahlen und Ziffern . . . . .	144
4.2	Zeichen und Symbole . . . . .	155
4.3	Zahlensymbolik . . . . .	181
5	Obrigkeitliche Aufsicht über das Meß- und Eichwesen. . . . .	185
5.1	Geschichtliche Entwicklung der Aufsicht . . . . .	185
5.2	Heutige gesetzliche Grundlagen des Eichwesens in der Bundesrepublik Deutschland. . . . .	187
5.3	Organisation des Meß- und Eichwesens . . . . .	191
5.4	Internationale meßtechnische Organisationen. . . . .	196
5.4.1	Die Meterkonvention . . . . .	196
5.4.2	Internationale Organisation für Gesetzliches Meßwesen . . . . .	197
6	Tabellen alter Einheiten von Länge, Fläche, Volumen und Gewicht. Chronologisch und geographisch geordnet . . . . .	199
6.1	Vorbemerkung. . . . .	199
6.2	Antike. . . . .	201
6.2.1	Vorderasien . . . . .	201
6.2.2	Ägypten . . . . .	207
6.2.3	Griechenland. . . . .	210
6.2.4	Römisches Reich . . . . .	212
6.3	Mittelalter und Neuzeit bis zur Einführung des metrischen Maßsystems . . . . .	216
6.3.1	Byzantinisches Reich . . . . .	216
6.3.2	Außereuropäischer Mittelmeerraum. . . . .	222
6.3.3	Europa im 18. und 19. Jahrhundert . . . . .	231
6.3.4	Außereuropa im 19. Jahrhundert . . . . .	245
7	Stück- oder Zählmaße . . . . .	255

3 Tabellen von Stoffeigenschaften . . . . .	259
8.1 Chemische Elemente . . . . .	260
8.2 Feste Stoffe . . . . .	264
8.3 Geschichtete Massen . . . . .	268
8.4 Flüssigkeiten . . . . .	269
8.5 Gase . . . . .	271
9 Tabellen genormter Abmessungen . . . . .	272
9.1 Buch- und Druckwesen . . . . .	272
9.2 Verpackungswesen . . . . .	275
9.3 Bekleidungsgrößen . . . . .	279
9.4 Schuhgrößen . . . . .	281
10 Zeittafeln der Metrologie . . . . .	282
11 Literaturverzeichnis . . . . .	297
11.1 Nach Kapiteln geordnet . . . . .	297
11.2 Alphabetisches Verzeichnis . . . . .	299
12 Bildquellennachweis . . . . .	314
13 Register . . . . .	315
<i>Zum Autor</i> . . . . .	320

---

In den Tabellen steht ~ für »zirka, ungefähr« (Zeitangaben),  
 ≈ für »entspricht in etwa« (Wertangaben). Für die Abkür-  
 zung von »Liter« bzw. »Länge« wird der deutlicheren Unter-  
 scheidbarkeit wegen die Form *ℓ* verwendet.