

International Union  
of Pure and Applied Chemistry (IUPAC)

# **Größen, Einheiten und Symbole in der Physikalischen Chemie**

übersetzt von M. Hausmann

herausgegeben von K.-H. Homann

im Auftrag der  
Gesellschaft Deutscher Chemiker  
in Zusammenarbeit mit der  
Neuen Schweizerischen Chemischen Gesellschaft  
und der  
Gesellschaft Österreichischer Chemiker



Weinheim • New York • Basel • Cambridge • Tokyo

# Inhalt

Vorwort	vii
Historische Einführung	viii
1 Physikalische Größen und Einheiten	1
1.1 Physikalische Größen und quantity calculus	3
1.2 Physikalische Basisgrößen und abgeleitete Größen	5
1.3 Symbole für physikalische Größen und Einheiten	6
1.4 Der Gebrauch der Wörter „extensiv“, „intensiv“, „spezifisch“ und „molar“	8
1.5 Produkte und Quotienten von physikalischen Größen und Einheiten	9
2 Tabellen physikalischer Größen	11
2.1 Raum und Zeit	13
2.2 Klassische Mechanik	14
2.3 Elektrizität und Magnetismus	16
2.4 Quantenmechanik und Quantenchemie	18
2.5 Atome und Moleküle	22
2.6 Spektroskopie	25
2.7 Elektromagnetische Strahlung	33
2.8 Der feste Zustand	39
2.9 Statistische Thermodynamik	42
2.10 Allgemeine Chemie	44
2.11 Chemische Thermodynamik	51
2.12 Chemische Kinetik und Teilchenstreuung	58
2.13 Elektrochemie	61
2.14 Kolloid- und Oberflächenchemie	66
2.15 Transporteigenschaften	68
3 Definitionen und Symbole für Einheiten	71
3.1 Das internationale Einheitensystem (SI)	73
3.2 Definitionen der SI-Basiseinheiten	74
3.3 Namen und Symbole der SI-Basiseinheiten	75
3.4 Abgeleitete SI-Einheiten mit speziellen Namen und Symbolen	76
3.5 Abgeleitete SI-Einheiten für andere Größen	77
3.6 SI-Präfixe	78
3.7 Einheiten im Gebrauch mit dem SI	79
3.8 Atomare Einheiten	80
3.9 Dimensionslose Größen	81
4 Empfohlene mathematische Symbole	85
4.1 Typographie von Zahlen und mathematischen Symbolen	87
4.2 Symbole, Operatoren und Funktionen	88

5	Naturkonstanten	91
6	Eigenschaften von Teilchen, Elementen und Nukliden	95
6.1	Eigenschaften einiger Teilchen	97
6.2	Standardatomgewichte der Elemente 1991	98
6.3	Eigenschaften von Nukliden	102
7.	Umrechnung von Einheiten	109
7.1	Der Gebrauch des quantity calculus	111
7.2	Umrechnungstabellen für Einheiten	114
7.3	Das elektrostatische (esu-), elektromagnetische (emu-), Gauß- und atomare Einheitensystem	121
7.4	Übertragung von Gleichungen der elektromagnetischen Theorie zwischen der rationalen Form, der irrationalen Viergrößen-Form und der Gauß-Form	126
8	Abkürzungen und Akronyme	129
9	Literatur	137
9.1	Primäre Quellen	139
9.2	IUPAC-Literatur	141
9.3	Zusätzliche Literatur	143
	Griechisches Alphabet	145
	Umrechnungsfaktoren für den Druck	146
	Umrechnungsfaktoren für die Energie	147
	Index der Symbole	149
	Sachregister	157