

Einleitung		9
Kapitel 1	Chemie ganz klein: Der Atombau und das Periodensystem der Elemente	15
	Die Ordnung der Elemente	15
	Und sie verändern sich doch: Atome	20
	Atommassen und warum nicht alle gleich sind: Die Isotope	28
	Atome unter Beschuss	30
	Die Atombombe	37
	Das Periodensystem wächst: Transurane – diesmal wirklich	39
Essay	Zum Wohle der Menschheit – Testament eines Misanthropen	41
Kapitel 2	Den Dingen auf den Grund gehen: Analytische Chemie	46
	Wie schwer? Wie groß? Und wie genau? Methoden zur Massenbestimmung und Lichtmikroskopie	46
	Anziehend und abstoßend: Elektrophorese, Chromatographie und Polarographie	57
	Der Blick ins Innere: Kristallstrukturanalyse	60
	Der indirekte Weg: Isotopenmarkierung, Altersbestimmung und Fluoreszenzmarker	67
	Gepulst: Kernresonanz- und ultraschnelle Fluoreszenzspektroskopie	71
Essay	Der Nobelpreis und seine Gegenentwürfe	76

	Kapitel 3	Chemie ohne Labor: Theoretische Chemie	81
6		Die Geburt der physikalischen Chemie	81
		Die chemische Bindung (I): Alfred Werner und die Koordinations- bindung	87
		Die chemische Bindung (II): Elektronische Betrachtungen	89
		The Fast and the Furious: Von schnellen Reaktionen und ziemlich radikalen Zwischenstufen	98
		Drei (abschließende) Bemerkungen zur Entropie	102
		Schwingende, hüpfende und tunnelnde Elektronen	105
		Modelle bauen mit dem Computer	107
	Essay	Unerwünschte und erwünschte Wissenschaftler – die Ver- treibung jüdischer Exzellenz aus Deutschland und die Folgen	110
	Kapitel 4	Chemie und Leben: Biochemie	115
		Biochemie vor Watson und Crick	116
		Biochemie während Watson und Crick	127
		Biochemie nach Watson und Crick	137
	Essay	Ozonloch und Klimawandel: Willkommen im Anthropozän	155
	Kapitel 5	Struktur, Strategie, Synthese: Organische Chemie	160
		Die verwirrende Vielfalt der Strukturen ordnen	161
		Die Kunst der Synthese	171
		Das Handwerkszeug: Methoden, um Moleküle zu bauen	176
		Am Horizont: Die chemische Biologie	188
	Essay	Zehn Strategien zum Erfolg	189

Inhalt			
Kapitel 6	Schaulaufen der Stoffe	194	
	Und sie leiten den Strom doch: Kunststoffe	194	7
	Kohlenstoff ist für Überraschungen gut	197	
	Ein neuer Blick auf Festkörper	201	
	Molekulare Tändeleien	202	
Kapitel 7	Chemie ganz groß – technische und industrielle Chemie	208	
	Die Welt wird bunt: Mit organischen Farbstoffen wird die Großchemie begründet	208	
	Wohlriechende Chemie	212	
	Unter Druck	214	
	Der lange Kampf um die Makromoleküle	225	
	Carbokationen	232	
Anhang		235	
	Die Chemie-Nobelpreisträger von 1901 bis 2017	235	
	Glossar	248	
	Literaturverzeichnis	262	
	Personenregister	272	
	Sachregister	279	
	Periodensystem der Elemente	284	
	Danksagung	286	
	Die Autorinnen	287	