

# Inhaltsverzeichnis

<b>Vorwort</b>	<b>V</b>
<b>Teil 1 Gleichgewicht</b>	<b>1</b>
<b>1 Die Eigenschaften der Gase</b>	<b>3</b>
Diskussionsfragen . . . . .	3
Leichte Aufgaben . . . . .	4
Schwerere Aufgaben . . . . .	15
Rechenaufgaben . . . . .	15
Theoretische Aufgaben . . . . .	21
Anwendungsaufgaben . . . . .	24
<b>2 Der Erste Hauptsatz der Thermodynamik</b>	<b>27</b>
Diskussionsfragen . . . . .	27
Leichte Aufgaben . . . . .	28
Schwerere Aufgaben . . . . .	43
Rechenaufgaben . . . . .	43
Theoretische Aufgaben . . . . .	52
Anwendungsaufgaben . . . . .	59
<b>3 Der Zweite Hauptsatz der Thermodynamik</b>	<b>63</b>
Diskussionsfragen . . . . .	63
Leichte Aufgaben . . . . .	64
Schwerere Aufgaben . . . . .	73
Rechenaufgaben . . . . .	73
Theoretische Aufgaben . . . . .	85
Anwendungsaufgaben . . . . .	91
<b>4 Physikalische Umwandlungen reiner Stoffe</b>	<b>95</b>
Diskussionsfragen . . . . .	95
Leichte Aufgaben . . . . .	98
Schwerere Aufgaben . . . . .	101
Rechenaufgaben . . . . .	101
Theoretische Aufgaben . . . . .	105
Anwendungsaufgaben . . . . .	107

<b>5 Die Eigenschaften einfacher Mischungen</b>	<b>111</b>
Diskussionsfragen . . . . .	111
Leichte Aufgaben . . . . .	111
Schwerere Aufgaben . . . . .	121
Rechenaufgaben . . . . .	121
Theoretische Aufgaben . . . . .	127
Anwendungsaufgaben . . . . .	131
<b>6 Phasendiagramme</b>	<b>137</b>
Diskussionsfragen . . . . .	137
Leichte Aufgaben . . . . .	138
Schwerere Aufgaben . . . . .	146
Rechenaufgaben . . . . .	146
Theoretische Aufgaben . . . . .	150
Anwendungsaufgaben . . . . .	151
<b>7 Das Chemische Gleichgewicht</b>	<b>155</b>
Diskussionsfragen . . . . .	155
Leichte Aufgaben . . . . .	157
Schwerere Aufgaben . . . . .	167
Rechenaufgaben . . . . .	167
Theoretische Aufgaben . . . . .	179
Anwendungsaufgaben . . . . .	181
<b>Teil 2 Struktur</b>	<b>185</b>
<b>8 Quantentheorie: Einführung und Grundlagen</b>	<b>187</b>
Diskussionsfragen . . . . .	187
Leichte Aufgaben . . . . .	188
Schwerere Aufgaben . . . . .	193
Rechenaufgaben . . . . .	193
Theoretische Aufgaben . . . . .	196
Anwendungsaufgaben . . . . .	204
<b>9 Quantentheorie: Methoden und Anwendungen</b>	<b>209</b>
Diskussionsfragen . . . . .	209
Leichte Aufgaben . . . . .	210
Schwerere Aufgaben . . . . .	217
Rechenaufgaben . . . . .	217
Theoretische Aufgaben . . . . .	220
Anwendungsaufgaben . . . . .	230
<b>10 Atomstruktur und Atomspektren</b>	<b>235</b>
Diskussionsfragen . . . . .	235
Leichte Aufgaben . . . . .	236
Schwerere Aufgaben . . . . .	243
Rechenaufgaben . . . . .	243
Theoretische Aufgaben . . . . .	246
Anwendungsaufgaben . . . . .	254

<b>11 Molekülstruktur</b>	<b>257</b>
Diskussionsfragen . . . . .	257
Leichte Aufgaben . . . . .	260
Schwerere Aufgaben . . . . .	266
Rechenaufgaben . . . . .	266
Theoretische Aufgaben . . . . .	277
Anwendungsaufgaben . . . . .	281
<b>12 Molekülsymmetrie</b>	<b>285</b>
Diskussionsfragen . . . . .	285
Leichte Aufgaben . . . . .	286
Schwerere Aufgaben . . . . .	291
Anwendungsaufgaben . . . . .	298
<b>13 Molekülspektroskopie 1: Rotations- und Schwingungsspektren</b>	<b>303</b>
Diskussionsfragen . . . . .	303
Leichte Aufgaben . . . . .	304
Schwerere Aufgaben . . . . .	315
Rechenaufgaben . . . . .	315
Theoretische Aufgaben . . . . .	322
Anwendungsaufgaben . . . . .	324
<b>14 Molekülspektroskopie 2: Elektronenübergänge</b>	<b>329</b>
Diskussionsfragen . . . . .	329
Leichte Aufgaben . . . . .	330
Schwerere Aufgaben . . . . .	334
Rechenaufgaben . . . . .	334
Theoretische Aufgaben . . . . .	338
Anwendungsaufgaben . . . . .	342
<b>15 Molekülspektroskopie 3: Magnetische Resonanz</b>	<b>347</b>
Diskussionsfragen . . . . .	347
Leichte Aufgaben . . . . .	349
Schwerere Aufgaben . . . . .	357
Rechenaufgaben . . . . .	357
Theoretische Aufgaben . . . . .	361
Anwendungsaufgaben . . . . .	364
<b>16 Statistische Thermodynamik 1: Grundlagen</b>	<b>369</b>
Diskussionsfragen . . . . .	369
Leichte Aufgaben . . . . .	370
Schwerere Aufgaben . . . . .	375
Theoretische Aufgaben . . . . .	380
Anwendungsaufgaben . . . . .	383
<b>17 Statistische Thermodynamik 2: Anwendungen</b>	<b>387</b>
Diskussionsfragen . . . . .	387
Leichte Aufgaben . . . . .	388

Schwerere Aufgaben . . . . .	395
Rechenaufgaben . . . . .	395
Theoretische Aufgaben . . . . .	403
Anwendungsaufgaben . . . . .	412
<b>18 Wechselwirkungen zwischen Molekülen</b>	<b>417</b>
Diskussionsfragen . . . . .	417
Leichte Aufgaben . . . . .	419
Schwerere Aufgaben . . . . .	423
Rechenaufgaben . . . . .	423
Theoretische Aufgaben . . . . .	428
Anwendungsaufgaben . . . . .	431
<b>19 Materialien 1: Makromoleküle und Selbstorganisation</b>	<b>433</b>
Diskussionsfragen . . . . .	433
Leichte Aufgaben . . . . .	436
Schwerere Aufgaben . . . . .	439
Theoretische Aufgaben . . . . .	444
Anwendungsaufgaben . . . . .	449
<b>20 Materialien 2: Der feste Zustand</b>	<b>455</b>
Diskussionsfragen . . . . .	455
Leichte Aufgaben . . . . .	456
Schwerere Aufgaben . . . . .	469
Theoretische Aufgaben . . . . .	476
Anwendungsaufgaben . . . . .	480
<b>Teil 3 Veränderung</b>	<b>485</b>
<b>21 Die Bewegung von Molekülen</b>	<b>487</b>
Diskussionsfragen . . . . .	487
Leichte Aufgaben . . . . .	488
Schwerere Aufgaben . . . . .	501
Rechenaufgaben . . . . .	501
Theoretische Aufgaben . . . . .	509
Anwendungsaufgaben . . . . .	513
<b>22 Die Geschwindigkeit chemischer Reaktionen</b>	<b>521</b>
Diskussionsfragen . . . . .	521
Leichte Aufgaben . . . . .	525
Schwerere Aufgaben . . . . .	532
Rechenaufgaben . . . . .	532
Theoretische Aufgaben . . . . .	539
Anwendungsaufgaben . . . . .	543
<b>23 Die Kinetik zusammengesetzter Reaktionen</b>	<b>549</b>
Diskussionsfragen . . . . .	549
Leichte Aufgaben . . . . .	550

Schwerere Aufgaben . . . . .	554
Rechenaufgaben . . . . .	554
Theoretische Aufgaben . . . . .	558
Anwendungsaufgaben . . . . .	566
<b>24 Molekulare Reaktionsdynamik</b>	<b>575</b>
Diskussionsfragen . . . . .	575
Leichte Aufgaben . . . . .	577
Schwerere Aufgaben . . . . .	586
Rechenaufgaben . . . . .	586
Theoretische Aufgaben . . . . .	592
Anwendungsaufgaben . . . . .	596
<b>25 Prozesse an festen Oberflächen</b>	<b>599</b>
Diskussionsfragen . . . . .	599
Leichte Aufgaben . . . . .	602
Schwerere Aufgaben . . . . .	613
Rechenaufgaben . . . . .	613
Theoretische Aufgaben . . . . .	623
Anwendungsaufgaben . . . . .	627