

# Inhalt

## Vorlesung „Physikalische Chemie I“

CHE.128UB, L. Grill, Sommersemester 2020

*Lehrbücher zur  
Physikalischen Chemie*

**Atkins**      **Moore**      **Wedler**  
4. Auflage      3. Auflage      6. Auflage

I. Einführung				Videos	
I.1 Grundbegriffe	<i>Anh. 1-3</i>	<i>1.1-1.6</i>	<i>1.1.1-4</i>	(1)	
II. Gase					
II.1 Historisches	<i>1.1</i>	<i>1.8-1.10</i>	<i>1.1.10</i>		(2)
II.2 Ideales Gas	<i>1.1</i>	<i>1.12</i>	<i>1.1.10</i>		
II.3 Zustandsgrößen	<i>2.3</i>	<i>1.13, 4.4</i>	<i>1.1.9</i>	(3)	
II.4 Kritische Zustandsgrößen	<i>1.2</i>	<i>1.15</i>	<i>2.1.2</i>		
II.5 Reales Gas	<i>1.2</i>	<i>1.14</i>	<i>2.1.1</i>		(4)
II.6 van der Waals Gleichung	<i>1.2</i>	<i>1.16</i>	<i>2.1.1</i>		
III. Erster Hauptsatz der Thermodynamik				(5)	
III.1 Innere Energie, totales Differential, Reversibilität	<i>2.1, 2.3, 3.1</i>	<i>1.15, 2.1-2.7</i>	<i>1.1.10, 1.2.3</i>		
III.2 Volumenarbeit	<i>2.1</i>	<i>1.23</i>	<i>1.1.17</i>	(7)	
III.3 Enthalpie	<i>2.1</i>	<i>2.8</i>	<i>1.1.12</i>		(8)
III.4 Wärmekapazität	<i>2.1</i>	<i>2.9</i>	<i>1.1.7</i>		
III.5 Adiabatische Vorgänge	<i>2.1</i>	<i>2.5</i>	<i>1.1.8, 1.1.17</i>	(9)	
III.6 Joule'sches Experiment	<i>2.3</i>	<i>2.10</i>	<i>1.1.12</i>		
III.7 Thermochemie	<i>2.2</i>	<i>2.14-2.15</i>	<i>1.1.15-16</i>		(10)
III.8 Entropie	<i>3.1</i>	<i>3.5, 3.10-11</i>	<i>1.1.20, 1.3.5</i>		
III.9 Energieübertrag bei irreversiblen/reversiblen Vorgängen		<i>3.7, 3.10</i>	<i>1.1.17, 1.1.19</i>	(11)	
IV. Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik					
IV.1 Perpetuum mobile	<i>3</i>	<i>3.2</i>	<i>1.1.19</i>		(12)
IV.2 Experimentelle Beispiele		<i>3.1</i>	<i>1.1.19</i>		
IV.3 Kalorische und entropische Zustandsgleichung	<i>3.1.3, 3.3.1</i>	<i>3.8</i>	<i>1.1.12</i>		
IV.4 Carnot'scher Kreisprozess	<i>3.1</i>	<i>3.1, 3.4</i>	<i>1.1.18</i>	(13)	
IV.5 Dritter Hauptsatz der Thermodynamik	<i>3.1</i>	<i>3.23-3.24</i>	<i>2.4</i>		

<b>V. Kinetische Gastheorie</b>					(14)
V.1 Maxwell-Boltzmann Verteilung	21.1.1- 21.1.2	4.18	4.3.1		
V.2 Mittlere freie Weglänge	21.1.1- 21.1.2	4.14, 4.24	4.3.2- 4.3.3, 5.1	(15)	
V.3 Stoßquerschnitt	24.1.1	4.24	5.1		
V.4 Boltzmann'sches Verteilungsgesetz	16.1	5.9	1.3.2		(16)
<b>VI. Phasendiagramme und physikalische Umwandlungen</b>					
VI.1 Charakteristische Punkte im Phasendiagramm	4.1	6.7	2.5.3	(17)	
VI.2 Chemisches Potential	4.2.1	6.4	2.3.4		(18)
VI.3 Phasenübergänge verschiedener Ordnung	4.2.4	6.9	2.5.3		
VI.4 Mischungen	5.1.1- 5.1.2	7.1-7.2	2.2.1	(19)	
VI.5 Ideale und reale Mischungen	5.1.3	7.5, 7.7- 7.8	2.5.4- 2.5.5		(20)
VI.6 Phasenübergänge einer Mischung	5.2.2	7.9-7.11	2.5.4		
VI.7 Osmose	5.2.2	7.14-7.15	2.5.4	(21)	
VI.8 Phasenregel	4.2.3, 6.1.2	6.6, 6.8	2.5.2- 2.5.3		
VI.9 Zweikomponentensysteme	6.2.1- 6.2.2	7.9-7.10	2.5.6		(22)
<b>VII. Chemisches Gleichgewicht</b>					
VII.1 Gleichgewichtskonstante	7.1.1	8.1, 8.4- 8.5	2.6.2		
VII.2 Bestimmung der Gleichgewichtskonstanten	7.1.2	8.6	2.6.2		
VII.3 Einfluss des Drucks und der Temperatur	7.2	8.7-8.9	2.6.3- 2.6.4	(23)	
<b>VIII. Reaktionskinetik</b>					
VIII.1 Reaktionsgeschwindigkeit	22.1.2	9.1	1.5.1		
VIII.2 Reaktionsordnung	22.1.2	9.3	1.5.2- 1.5.6		
VIII.3 Temperaturabhängigkeit	22.1.5	9.28	1.5.9		
<b>IX. Oberflächen</b>					
IX.1 Grenzflächenspannung	18.4.1- 18.4.3	11.1-11.4	2.7.2		(24)
IX.2 Adsorption an Oberflächen	25.2.1- 25.2.2	11.12	2.7.5		
IX.3 Heterogene Katalyse	25.3.1	11.15	6.7.3		