

---

# Materialien- Handbuch Kursunterricht Chemie

Band 10/I

---

Lernen im Kontext I

---

Herausgeber:  
Prof. Dr. Heinz Wambach  
unter Mitwirkung von  
Dr. Uwe Hilgers

Universitäts- und Landes-  
bibliothek Darmstadt  
Bibliothek Biologie

Inv.-Nr. 16.812  
.....

---

Aulis Verlag  
Deubner

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einführung</b>			XI
<b>Autorenverzeichnis</b>			XIII
<b>Gliederung des Gesamtwerkes</b>			XIV
<b>1 Anorganische Chemie im Kontext</b>			
1.1 Aluminiumhydroxid als Mittel gegen Sodbrennen	Materialgebundene Aufgabe		1
1.2 Natron und Soda im Haushalt	Experimente		4
1.3 Badreiniger „Meeresfrische“	Materialgebundene Aufgabe		8
1.4 Dünnsäure	Materialgebundene Aufgabe		11
1.5 Säureunfall in Hamburg	Materialgebundene Aufgabe		16
1.6 Airbag	Materialgebundene Aufgaben		19
1.7 Eisenpräparate – „geschickt verpackt“	Experiment		23
1.8 Fototrope Gläser	Experiment		28
1.9 Euro (Metalle, Metalllegierungen)	Materialgebundene Aufgaben		30
1.10 Feststoffbrandsatz (Thermit)	Materialgebundene Aufgaben		34
1.11 Schwarzpulver als Schießpulver	Materialgebundene Aufgaben		36
1.12 Vergleich von Schwarzpulver und Schießbaumwolle	Materialgebundene Aufgabe		38
1.13 Initialzünd.	Materialgebundene Aufgaben		42
1.14 Es brennt – Wo brennt's?	Lernhilfe		44
1.15 Das Ozonloch	Modelle und Medien		47
1.16 Modellversuch zum Ozonloch	Experiment		53

1.17	Wasserstoff – ein neuer Ozonkiller?	Materialgebundene Aufgabe	58
1.18	Ammoniumnitrat – Dünger oder Sprengstoff	Materialgebundene Aufgabe	63
1.19	Ammoniumnitrat und Benzin – eine gefährliche Mischung	Materialgebundene Aufgabe	65
1.20	Nebelmittel im Vergleich	Materialgebundene Aufgabe	67
1.21	Stickstoff-Kreislauf	Lernhilfe	69
1.22	Kohlenstoff-Kreislauf	Lernhilfe	72
1.23	Schwefel-Kreislauf	Lernhilfe	77
1.24	Liebestrank	Materialgebundene Aufgabe	80
<b>2</b>	<b>Elektrochemie im Kontext</b>		
2.1	Vom Wesen der Redoxreaktion	Lernhilfe/ Experiment	86
2.2	Kupferradierung und Leiterplatine	Materialgebundene Aufgabe	90
2.3	Elektrischer Weidezaun	Materialgebundene Aufgabe	93
2.4	Elektrochemie in der Küche (I)	Materialgebundene Aufgabe	95
2.5	Elektrochemie in der Küche (II)	Experiment	98
2.6	Bunsen-Batterie (I)	Materialgebundene Aufgabe	101
2.7	Bunsen-Batterie (II)	Materialgebundene Aufgabe/Experiment	105
2.8	Knopfzelle und Coin Cell	Materialgebundene Aufgabe	110
2.9	Lunar Rover	Materialgebundene Aufgabe	112
2.10	Edison-Akkumulator	Materialgebundene Aufgabe	117
2.11	Schwimmbad ohne Chemie?	Materialgebundene Aufgabe	119
2.12	Wasser als Treibstoff	Materialgebundene Aufgabe	126

2.13	Batterie mit Strom aus Blut	Materialgebundene Aufgabe / Experiment	130
2.14	Blutzucker-Messgerät (elektrochemisch)	Materialgebundene Aufgabe	134
2.15	Frucht-Solarzelle	Materialgebundene Aufgabe / Experiment	137
2.16	Chloreelektrolyse mit „Sauerstoffverzehr-Kathode“	Materialgebundene Aufgabe	141
2.17	Korrosion im Alltag: Warum der Euro nicht rostet	Experimente	144
2.18	(Bio-)Korrosion von Eisen	Materialgebundene Aufgabe / Experiment	148
2.19	Polyelektrolyt im Experiment	Experimente	152
<b>3</b>	<b>Energetik / Kinetik im Kontext</b>		
3.1	Radiocarbonmethode	Materialgebundene Aufgabe	156
3.2	Das Alter der Erde	Materialgebundene Aufgabe	158
3.3	Kinetik des Abbaus eines Doping-Mittels	Materialgebundene Aufgabe	162
3.4	Kinetik des Bierschaumzerfalles	Experiment	164
3.5	Apron Plus	Materialgebundene Aufgabe	168
3.6	Donnerbüchse	Materialgebundene Aufgabe	173
3.7	Direkte Kalorimetrie	Materialgebundene Aufgabe	177
3.8	Indirekte Kalorimetrie (I)	Experiment	181
3.9	Indirekte Kalorimetrie (II)	Materialgebundene Aufgabe	185
3.10	Indirekte Kalorimetrie (III)	Materialgebundene Aufgabe	189
3.11	Energiegehalt von Nährstoffen	Materialgebundene Aufgabe	193
3.12	Alkohol als Nahrungsmittel?	Materialgebundene Aufgabe	197

3.13	Der Bombardierkäfer	Materialgebundene Aufgabe	200
3.14	Wirksamkeitsvergleich konventioneller Sprengstoffe nach <i>Berthelot</i>	Materialgebundene Aufgabe	202
3.15	Sprengung der <i>Lundendorff</i> -Brücke	Materialgebundene Aufgabe	206
3.16	Feststoffrakete	Materialgebundene Aufgabe	210
3.17	Kunstschnee-Produktion	Materialgebundene Aufgabe	212
3.18	Latentwärmespeicher	Materialgebundene Aufgabe	215
<b>4</b>	<b>Organische Chemie im Kontext</b>		
4.1	Die Kraft der Zitrone gegen Kalk- und Rostflecken	Materialgebundene Aufgabe	219
4.2	Nachhaltige Chemie durch Katalysatoren	Materialgebundene Aufgabe	223
4.3	Der Duftstoff des Stinktieres	Materialgebundene Aufgabe	227
4.4	Tensid auf Aminosäure-Basis	Materialgebundene Aufgabe	230
4.5	Von der Ölpalme zum Shampootensid	Materialgebundene Aufgabe	234
4.6	Nachwachsende Rohstoffe (Biodiesel, Bioethanol, Biotensid)	Materialgebundene Aufgabe	237
4.7	Acrylamid-Gefahr bei Chips, Fritten, usw.	Materialgebundene Aufgabe	242
4.8	Taurin im Stoffwechsel	Materialgebundene Aufgabe	248
4.9	Lochbildung in Zähnen	Materialgebundene Aufgabe	250
4.10	Cyclodextrine als kleinste Kosmetikkoffer	Materialgebundene Aufgabe	254
4.11	Acetylsalicylsäure in Aspirin	Materialgebundene Aufgabe	260
4.12	Verbrennungsmotor	Materialgebundene Aufgabe	264

4.13	Pipi im Tank (Harnstoff)	Materialgebundene Aufgabe	268
4.14	Antiklopfmittel Tetramethylblei	Materialgebundene Aufgabe	271
4.15	Cracken	Experiment	275
4.16	Nitrat- und Nitrosprengstoffe im Vergleich	Materialgebundene Aufgabe	279
4.17	Herstellung von Nitroglycerin	Materialgebundene Aufgabe	281
4.18	Herstellung von Pikrinsäure	Materialgebundene Aufgabe	283
4.19	Pikrinsäure als Granatfüllung	Materialgebundene Aufgabe	286
4.20	Herstellung von TNT	Materialgebundene Aufgabe	288
4.21	Herstellung von Trinitrokresol	Materialgebundene Aufgabe	291
<b>5</b>	<b>Analytische Chemie im Kontext</b>		
5.1	Schwefelung von Wein	Experiment	294
5.2	Manganometrie in der Lebensmittel- und Wasseranalytik	Materialgebundene Aufgabe	298
5.3	Oxalsäure im Spinat	Materialgebundene Aufgabe	302
5.4	Essig mit Zitronensaft (Titration)	Experiment	304
5.5	Vitamin C, mit <i>Tillmanns</i> Reagenz geprüft	Experimente	306
5.6	Das Rätsel mit den drei Salzen	Experiment	310
5.7	Blutalkohol	Materialgebundene Aufgabe	312
5.8	Fotometrie-Spiel	Modelle und Medien	315
5.9	Alkohol – Fotometrische Bestimmung	Experiment	320
5.10	Gelbsucht (fotometrisch)	Materialgebundene Aufgabe	324
5.11	Gaschromatografische Überprüfung eines Substanzgemisches (Laborkontrolle)	Materialgebundene Aufgabe	327
5.12	Dünnschichtchromatografie der Farbstoffe von Mais und „Mais-Hähnchen“	Experiment	331

5.13	Spektroskopie „B“-Stoff	Materialgebundene Aufgabe	334
5.14	Spektroskopie „Cyclite“	Materialgebundene Aufgabe	337
5.15	Spektroskopie Weißkreuz-Kampfstoff	Materialgebundene Aufgabe	340
5.16	Nebelmittel	Materialgebundene Aufgabe	346
5.17	Antike Analytik	Materialgebundene Aufgabe	348