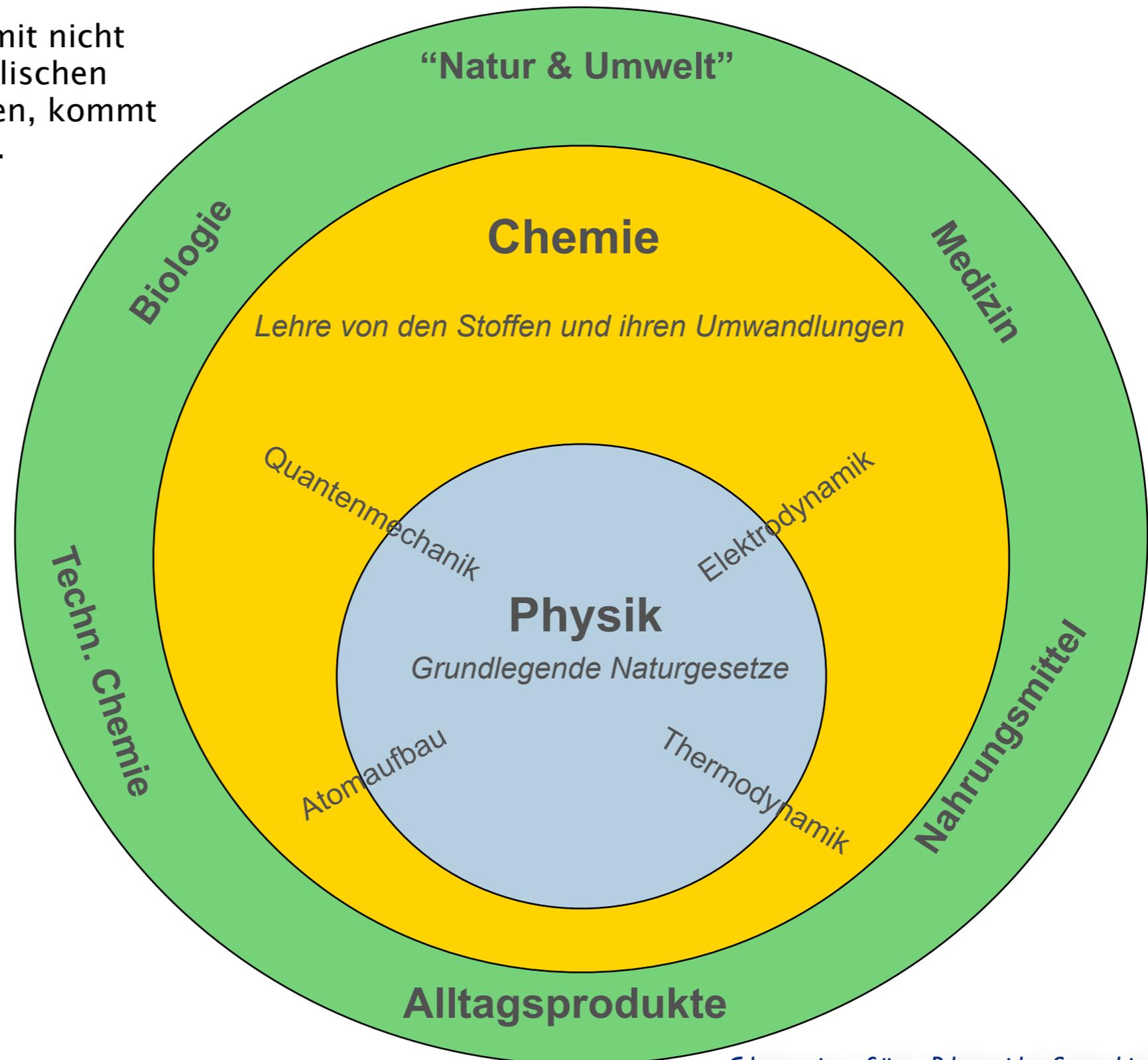


Wahlmodul

Chemie für Physikerinnen und Physiker

Warum Chemie als Wahlfach?

Wann immer sich Physiker mit nicht ausschliesslich rein physikalischen Fragestellungen beschäftigen, kommt häufig Chemie mit ins Spiel.



Vorlesungsübersicht (im SoSe verkürzt)

1. Einführung in die Chemie

2. Der Atomaufbau

3. Das Periodensystem

4. Die Chemische Bindung

5. Metalle

6. Nichtmetalle

7. Chemische Gleichungen

8./9. Thermodynamik

10./11. Elektrochemie

12. Kinetik

13. Organische Chemie

14. Biochemie

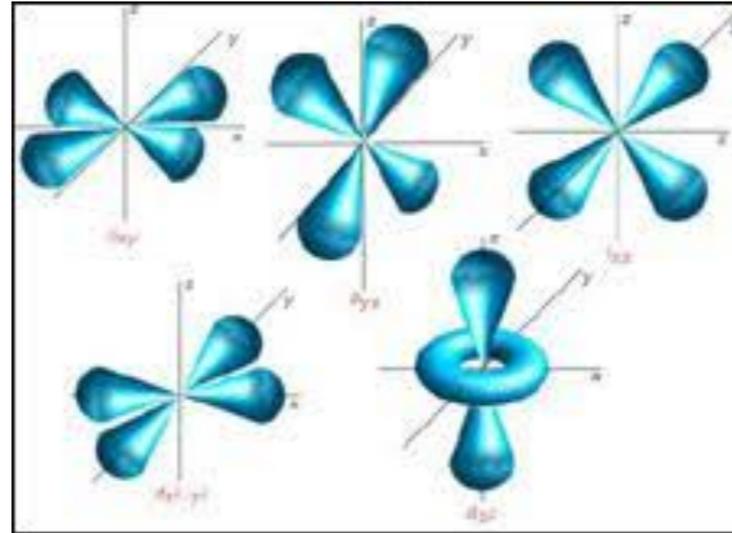
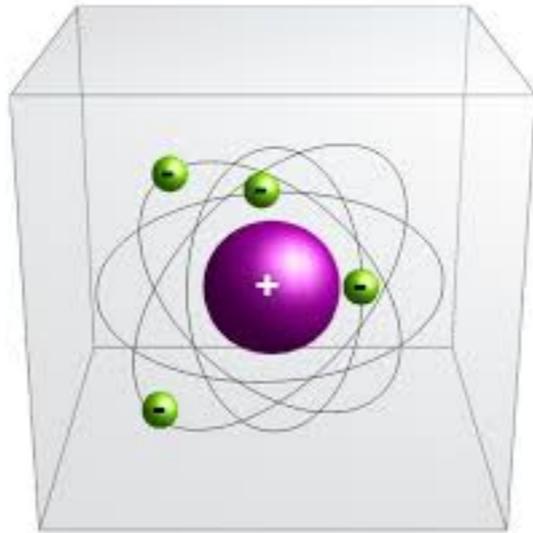
Allgemeine Chemie

Anorganische Chemie

Physikalische Chemie

Allgemeine Chemie

Atommodelle



Orbitale

1. Einführung in die Chemie
2. Der Atomaufbau
3. Das Periodensystem
4. Die Chemische Bindung
5. **Metalle**
6. **Nichtmetalle**
7. Chemische Gleichungen
- 8./9. Thermodynamik
- 10./11. Elektrochemie
12. Kinetik
13. Organische Chemie
14. Biochemie

Bindungstypen

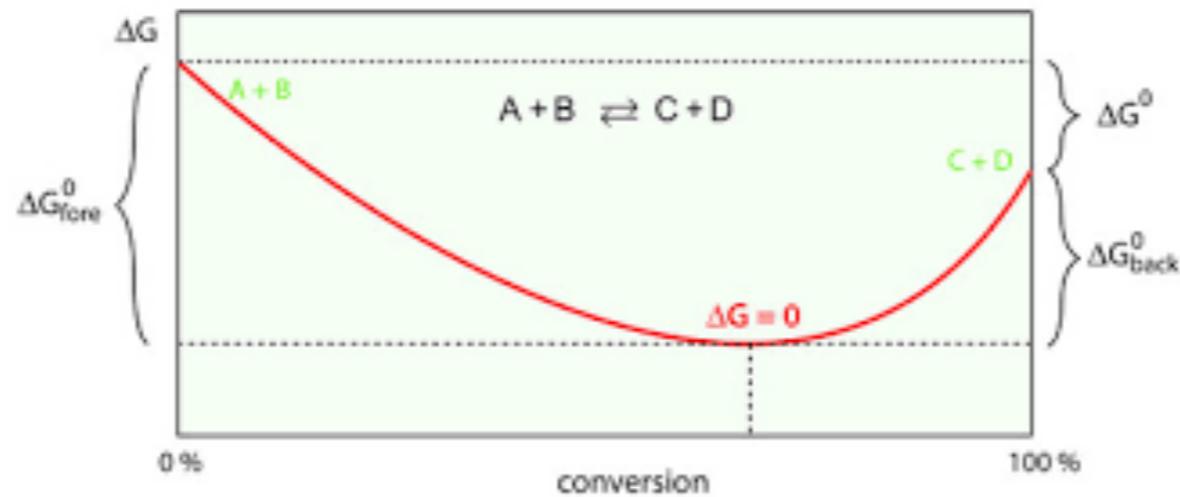


Physikalische Chemie

Grenzbereich zwischen Physik und Chemie

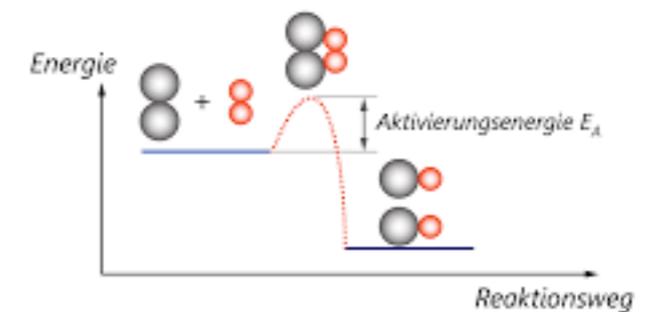
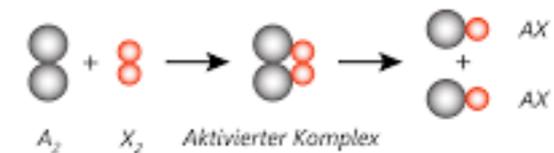
Thermodynamik chemischer Reaktionen

1. Einführung in die Chemie
2. Der Atomaufbau
3. Das Periodensystem
4. Die Chemische Bindung
5. **Metalle**
6. **Nichtmetalle**
7. Chemische Gleichungen
- 8./9. **Thermodynamik**
- 10./11. **Elektrochemie**
12. **Kinetik**
13. **Organische Chemie**
14. **Biochemie**



Elektrochemie

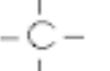
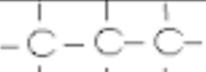
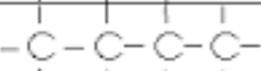
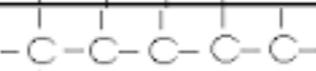
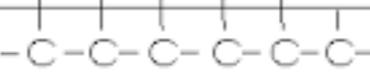
Chemische Kinetik



Organische Chemie

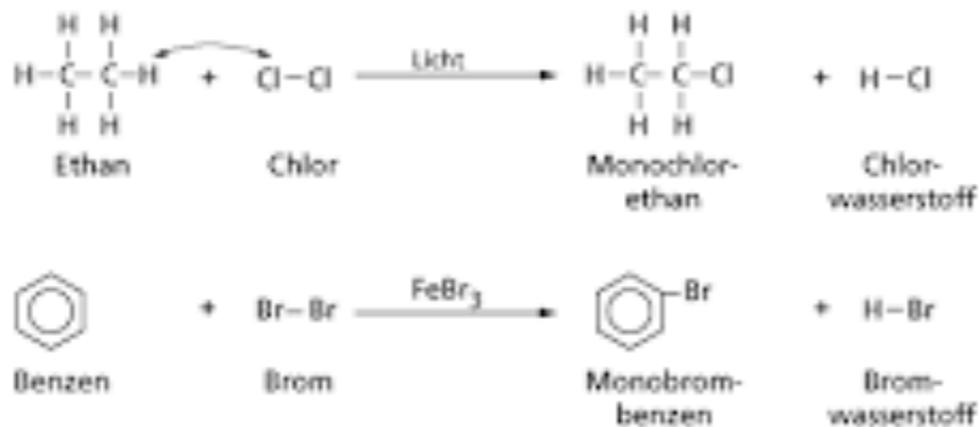
Struktur und Funktionalität *kohlenstoffbasierter chem. Stoffe*

Klassifizierung und Nomenklatur organischer Moleküle

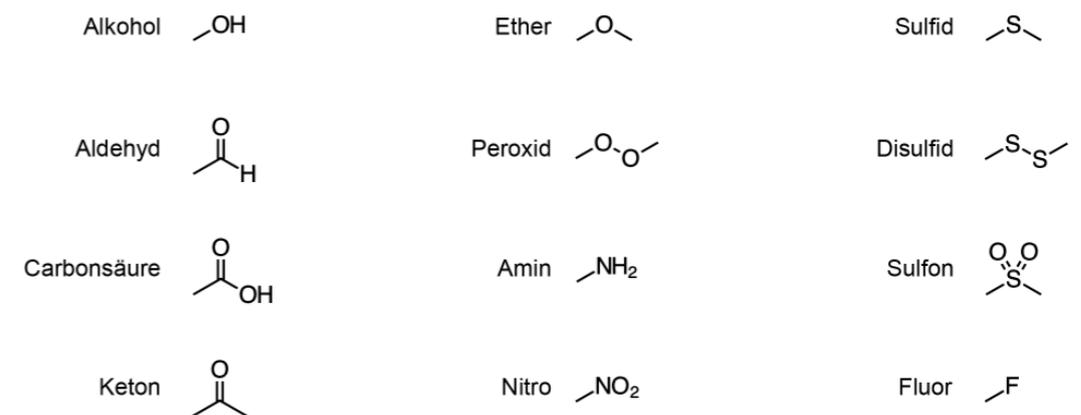
| | | | |
|-------|----------|--|--------|
| C_1 | H_4 |  | Methan |
| C_2 | H_6 |  | Ethan |
| C_3 | H_8 |  | Propan |
| C_4 | H_{10} |  | Butan |
| C_5 | H_{12} |  | Pentan |
| C_6 | H_{14} |  | Hexan |

1. Einführung in die Chemie
2. Der Atomaufbau
3. Das Periodensystem
4. Die Chemische Bindung
5. Metalle
6. Nichtmetalle
7. Chemische Gleichungen
- 8./9. Thermodynamik
- 10./11. Elektrochemie
12. Kinetik
13. Organische Chemie
14. Biochemie

Organische Reaktionen



Funktionelle Gruppen

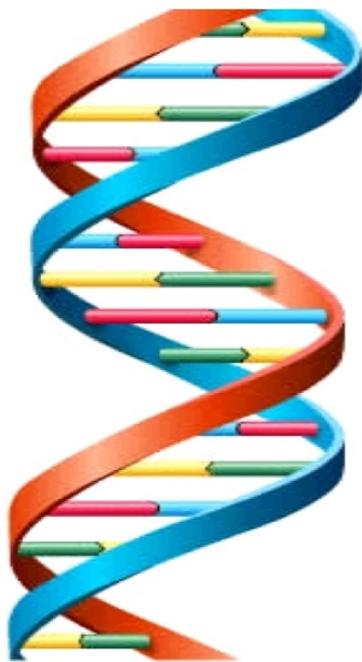


Biochemie

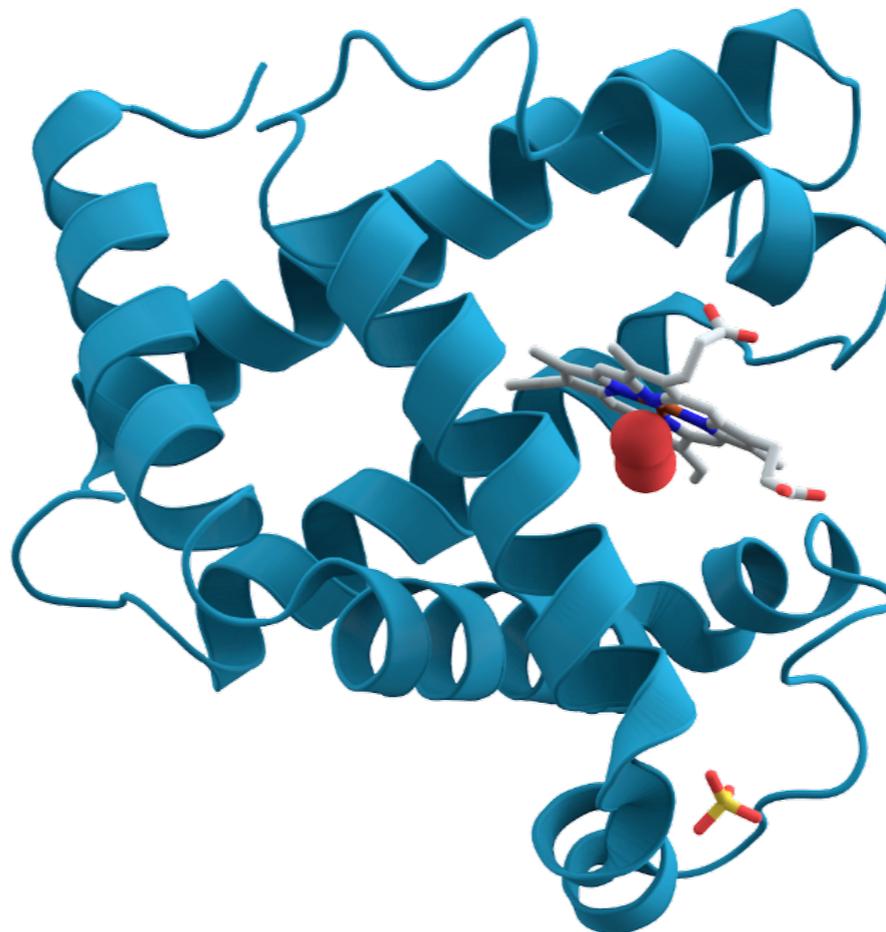
Struktur und Funktionalität *biomolekularer* Stoffe

1. Einführung in die Chemie
2. Der Atomaufbau
3. Das Periodensystem
4. Die Chemische Bindung
5. **Metalle**
6. **Nichtmetalle**
7. Chemische Gleichungen
- 8./9. **Thermodynamik**
- 10./11. **Elektrochemie**
12. **Kinetik**
13. **Organische Chemie**
14. **Biochemie**

DNS



Proteine &
Proteinsynthese



Praktikumsübersicht

12 Termine - Montags 13 - 18 Uhr

Titration



CC BY-SA 3.0

Photometrie



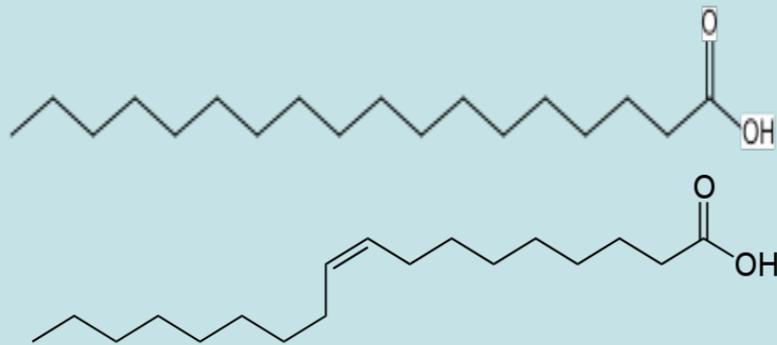
Abb. aus: www.bs-wiki.de

Analyse von Mineralwasser

Natürliches Mineralwasser mit Kohlensäure versetzt,
aus der Ensinger Mineralquelle

| Auszug a. d. amtlich anerk. Analyse d. Inst. Fresenius, Taunusstein, vom 03.02.99, bestätigt d. laufende Kontrollen. | | Kationen: | | mg/l | Anionen: | | mg/l |
|--|-----------|------------------|-------|-------------|-------------------------------|--------|------|
| | Natrium | Na ⁺ | 28,8 | Fluorid | F ⁻ | 0,4 | |
| | Kalium | K ⁺ | 6,9 | Chlorid | Cl ⁻ | 28,9 | |
| | Magnesium | Mg ²⁺ | 124,0 | Sulfat | SO ₄ ²⁻ | 1463,0 | |
| | Calcium | Ca ²⁺ | 528,0 | Hydr. Carb. | HCO ₃ ⁻ | 403,0 | |

Fettanalyse



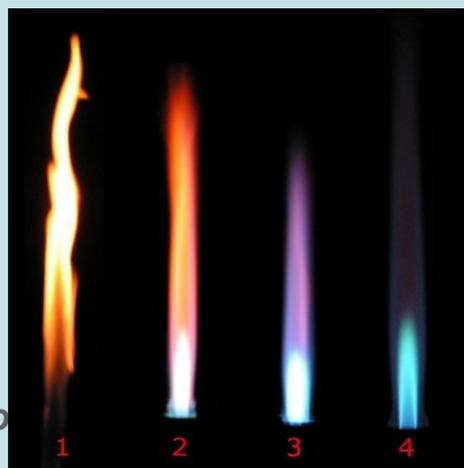
ASS („Aspirin“) -Herstellung



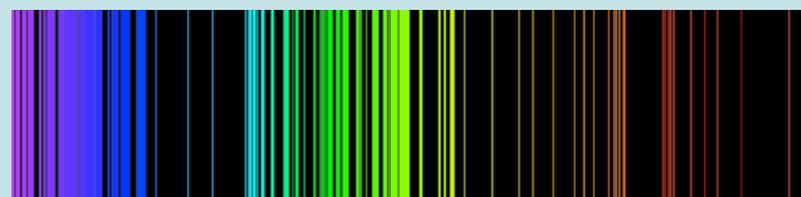
Eiweißtitert von Milch bestimmen



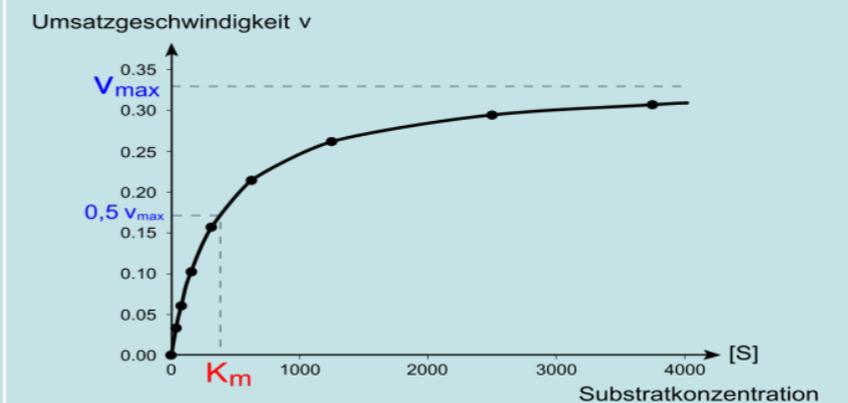
Nachweis mittels Flammen- färbung



Nachweis mittels Emissionsspektren

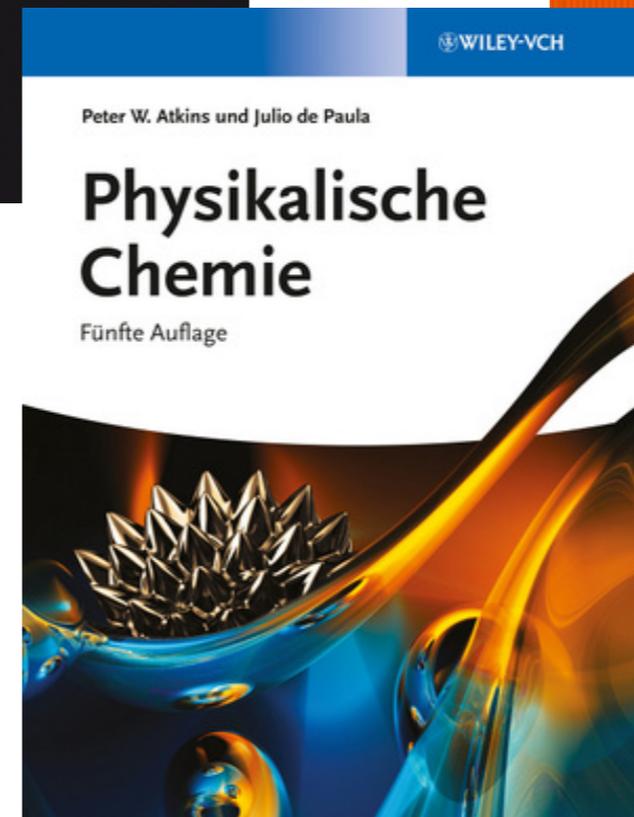
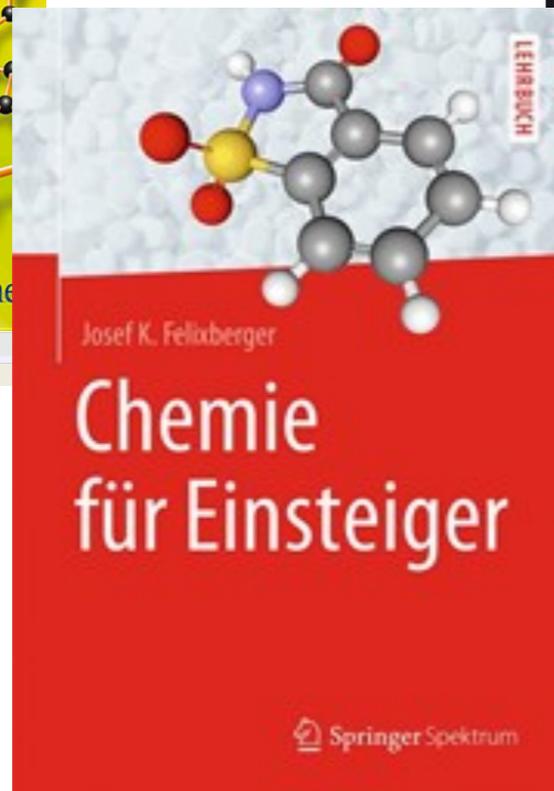
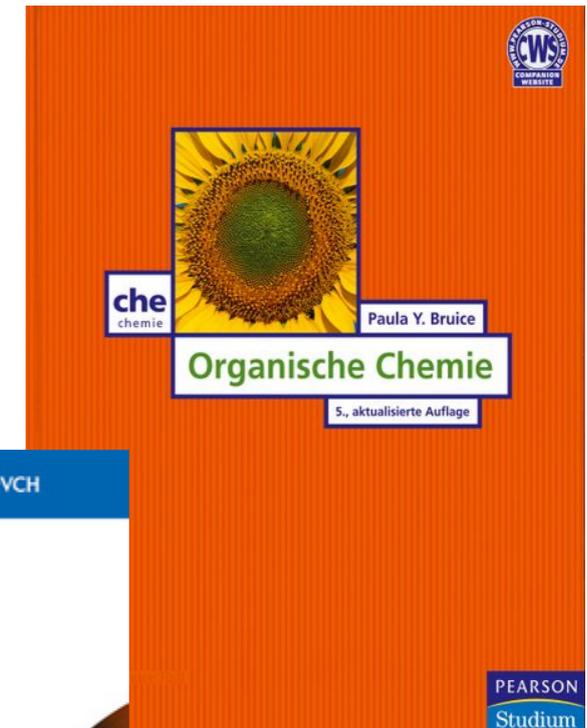
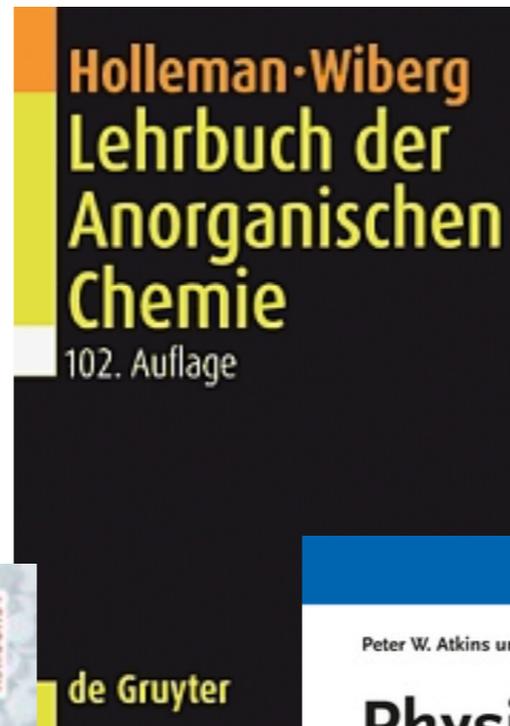
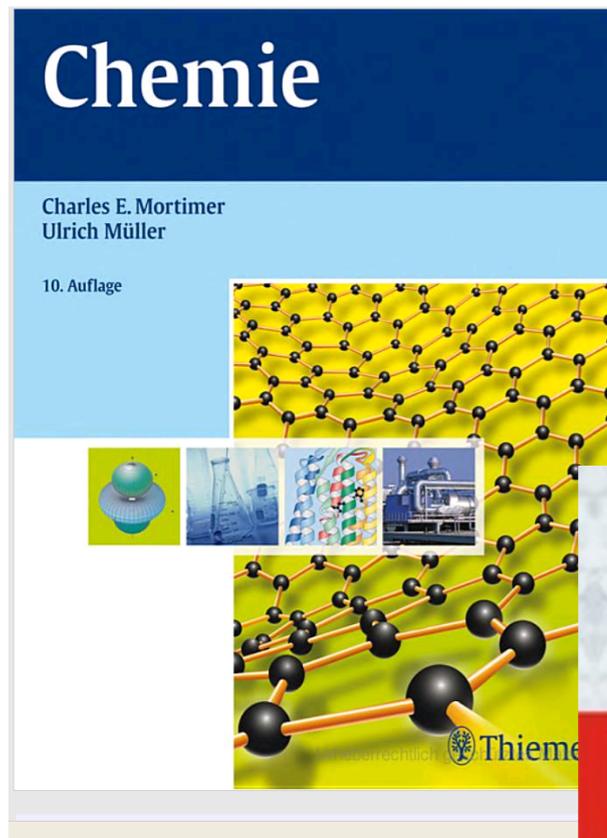


Reaktionskinetik



Wikimedia Commo

Literaturempfehlungen



Wichtig!!

Die Vorlesung richtet sich nicht exklusiv nach einem bestimmten Buch.

Prüfungsstoff ist die gesamte Vorlesung. Details zu bestimmten Vorlesungsfolien finden sich mitunter in etwas detaillierteren Büchern.

Modulbeschreibung

Es gibt drei verschiedene Module:

Chemie für Physiker (Nur WiSe)

VL 4 SWS UE 2 SWS

Prüfungsvoraussetzung: Übungsschein

12 LP

Angewandte Chemie für Physiker – Nur SoSe

VL 2 SWS PR 4 SWS

Prüfungsvoraussetzung: Praktikumsschein

12 LP

Chemie für Physiker Kombimodul (WiSe + SoSe)

VL 4 SWS UE 2 SWS (im WiSe) PR 4 SWS (im SoSe)

Prüfungsvoraussetzung: Übungs- und Praktikumsschein

18 LP

Modulabschluss: Mündliche Prüfung

Termine im SoSe 2024

Vorlesung: Dr. U. Kuhlmann (uwe.kuhlmann@tu-berlin.de , Büro PC 315)

Donnerstags 16¹⁵ - 17⁴⁵ Uhr **Beginn: Do. 18.04.2024**

Ort: Max-Volmer-Laboratorium PC203.

ISIS-Kurs 38054

Praktikum im SoSe:

Prof. Dr. P. Strasser, Dr. Frank Beuster (frank.beuster@tu-berlin.de)

Montags 13:00-18:00 **Beginn: Mo 22.04.2024**

Ort: TC 003

ISIS-Kurs: 38501

link zum **ISIS Kurs**