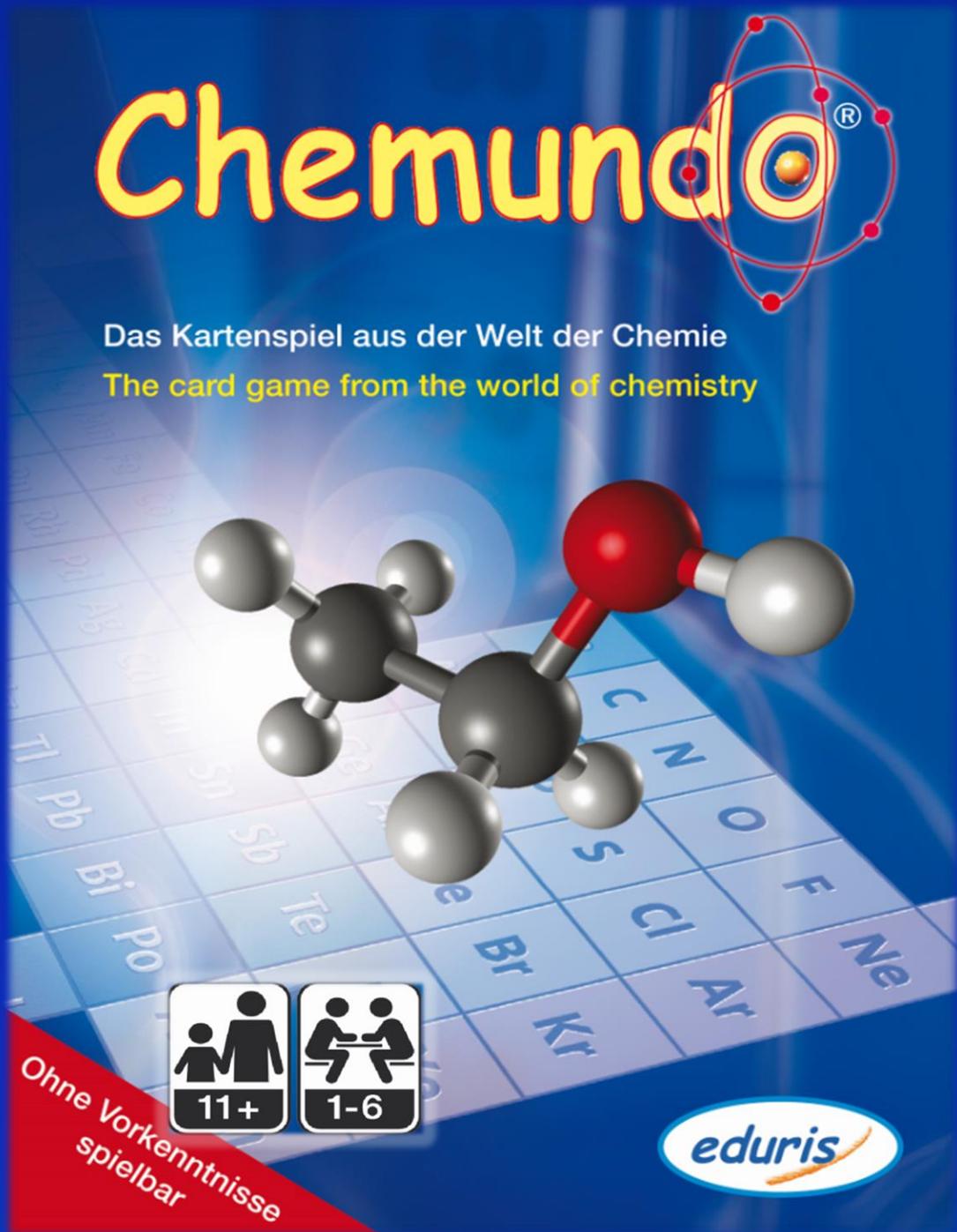


# Produkt- und Spielbeschreibung (Kurzfassung)



[www.chemundo.de](http://www.chemundo.de)

## Chemundo® :

- 40 Formelkarten zur OC (Organischen Chemie)
- 40 Formelkarten zur AC (Anorganischen Chemie)
- 30 Aktions- und Sonderkarten **plus**
- Illustrierte Spielbeschreibung in deutsch & englisch  
(Regeln & Chemie)



Chemundo® auch  
im Buchhandel, ISBN:  
978-3-9815848-0-6

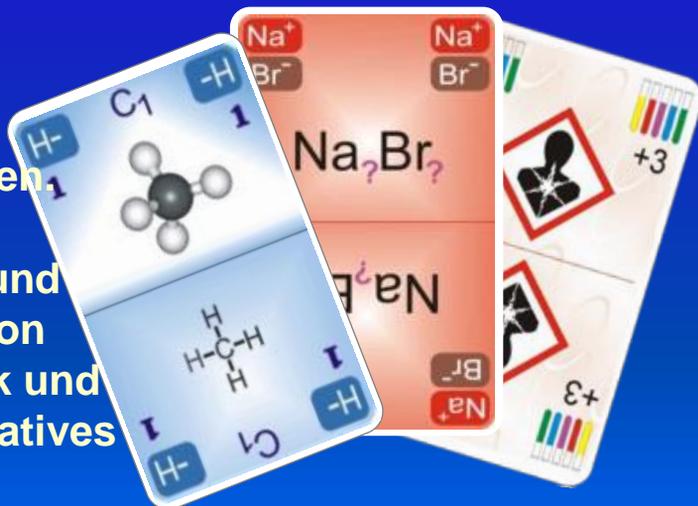


Unverbindliche Preisempfehlung: 11,90 EUR

**Bild: Chemundo® - 6. Auflage**

**Spielregeln so einfach wie  
Mau-Mau, Rommé, Poker  
oder Patience (Solitaire) als  
Solo-Variante mit den OC-Karten**

**Bereits 2004 wurde das Spiel und  
Lernkonzept zu Chemundo® von  
der Gesellschaft für Pädagogik und  
Information in Berlin als innovatives  
Edutainment-Produkt mit dem  
COMENIUS-Siegel ausgezeichnet.**

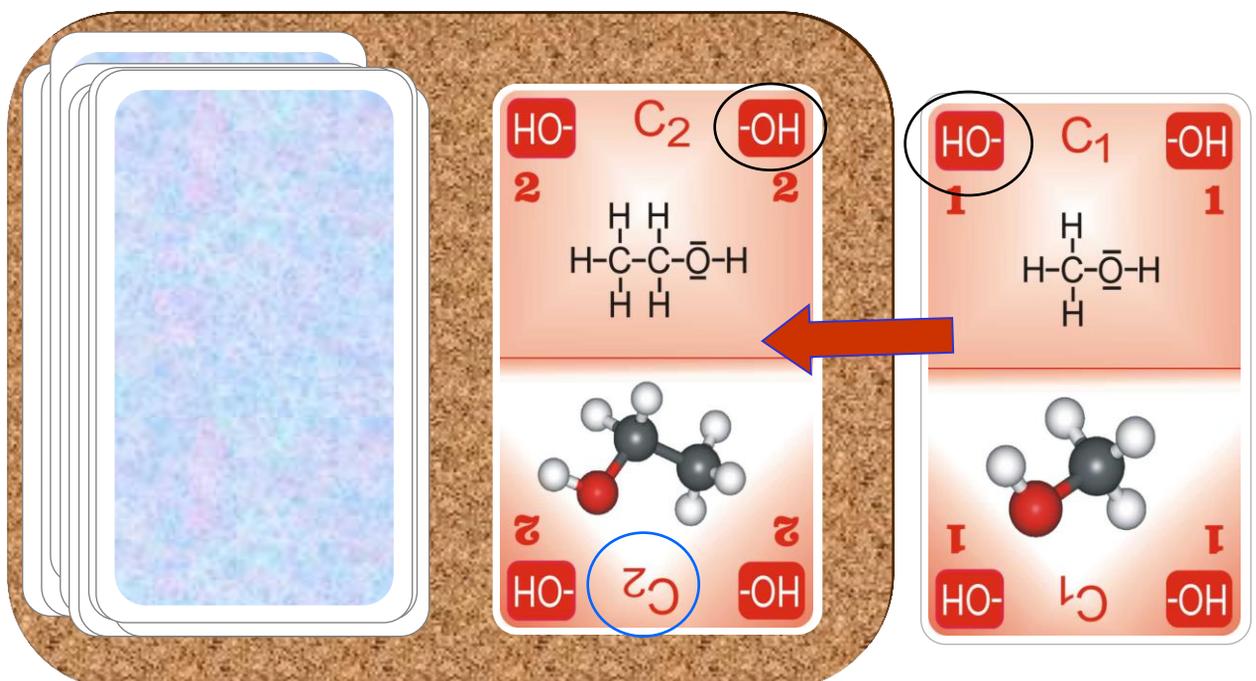


## Chemundo<sup>®</sup>-Spielprinzip

### # OC-Basisversion (vergleichbar mit Mau-Mau)

Abgeleitet von klassischen Spielkartenreihen mit Kreuz, Pik, Herz und Caro bilden **40 OC-Formelkarten** in fünf Kartenfarben die 5 homologen Reihen der **Alkane**, **Alkohole**, **Aldehyde**, **Carbonsäuren** und **Chloralkane** mit jeweils 1 bis 8 Kohlenstoffatomen ( $C_1$  bis  $C_8$ ).

Bei der OC-Basisversion kann z. B. eine rote Alkohol-Karte auf eine andere Alkohol-Karte abgelegt werden: Hier Methanol auf Ethanol - beides rote Alkoholkarten, also **rot auf rot**:



Ziehstock

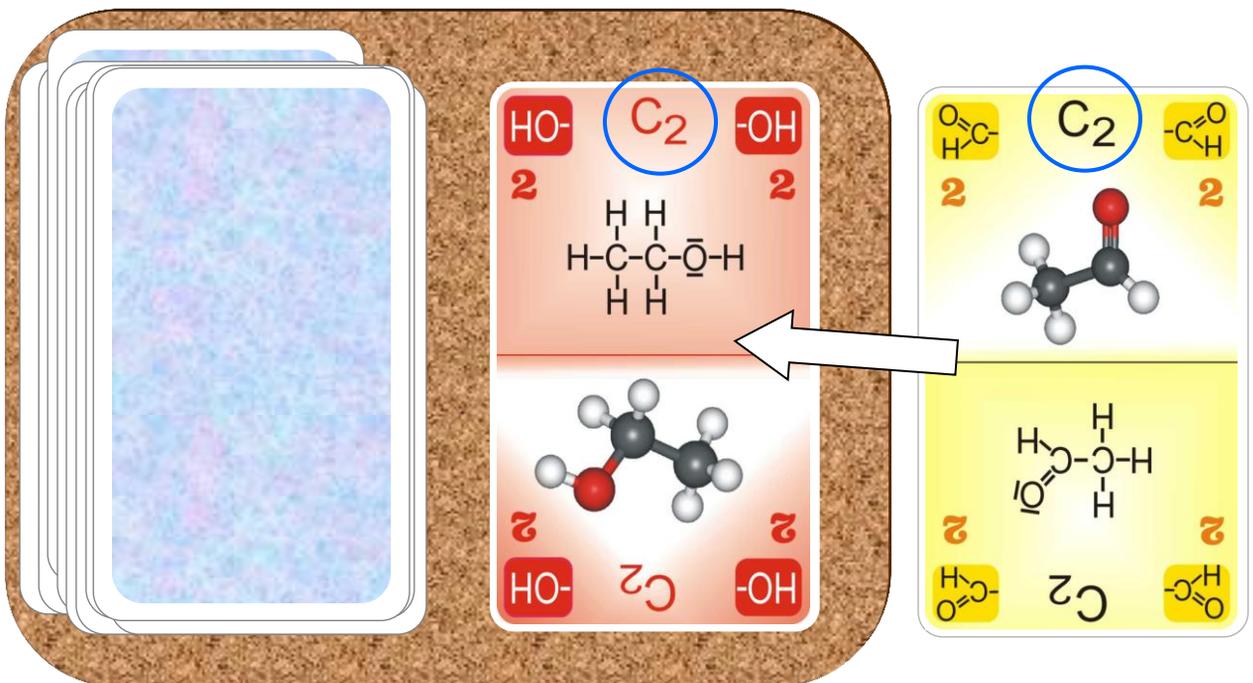
Ablegestapel

Ein OC-Spiel auf YouTube ansehen (4'):  
[STAN & ROBY erläutern Chemundo](#)

## Chemundo<sup>®</sup>-Spielprinzip

### # OC-Basisversion (vergleichbar mit Mau-Mau)

...oder, man kann eine Karte mit gleicher Anzahl an Kohlenstoffatomen ablegen, z.B. eine C-2-Karte auf eine andere C-2-Karte - oder ganz einfach **2 auf 2**:



Ziehstock

Ablegestapel

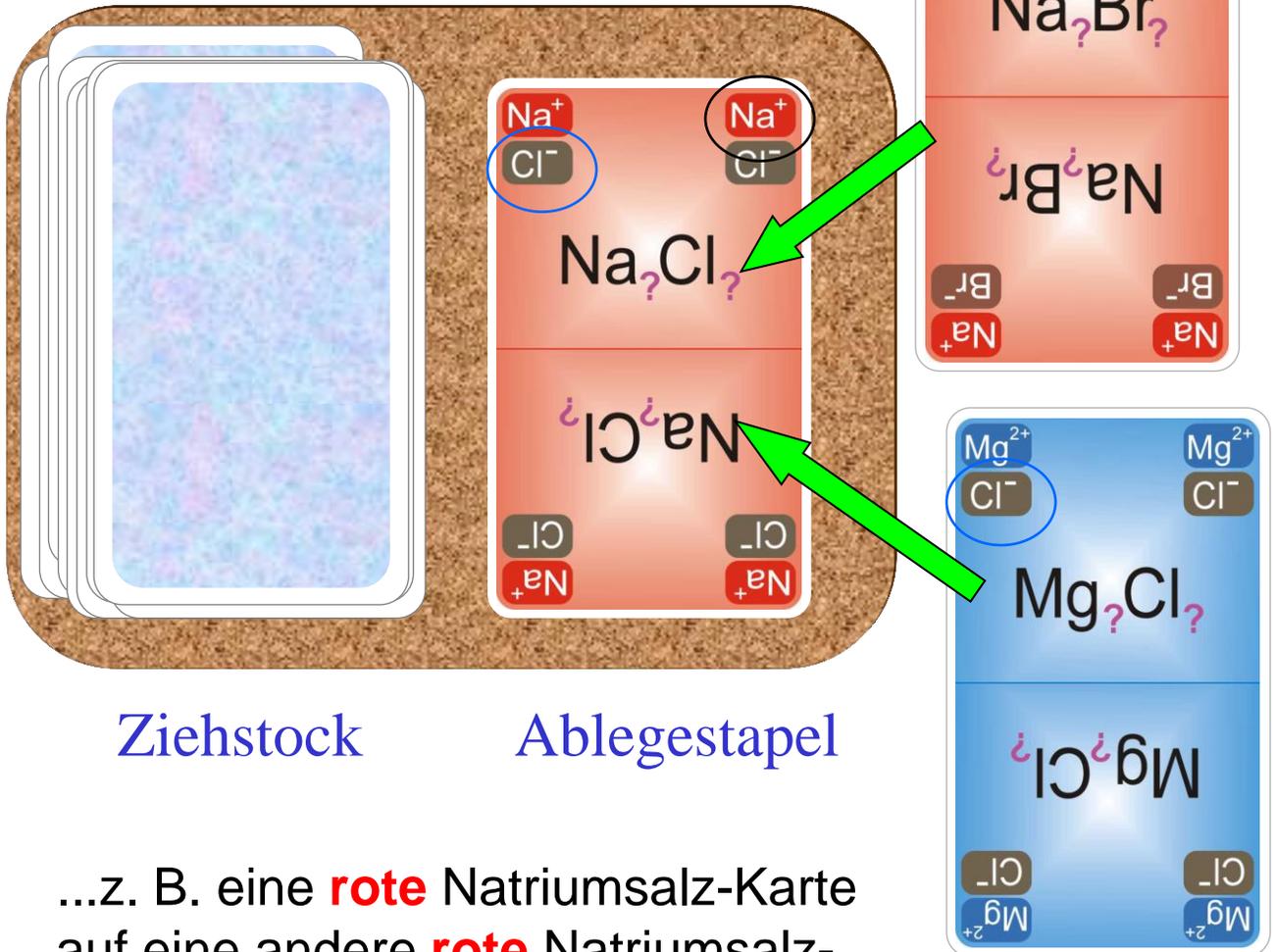
Hier im Bild oben Ethanal (oder Acetaldehyd) auf Ethanol, beides chemische Verbindungen mit jeweils 2 Kohlenstoffatomen. Dabei kommt es zum Farbwechsel von rot nach gelb.

Auch wenn Farben und Zahlen beim Ablegen helfen, versucht man später dabei die Formeln mit anzusagen - zunächst mit Hilfe der chemischen Formeltabellen im Begleitheft zum Spiel und später auch schon auswendig.

# Chemundo<sup>®</sup>-Spielprinzip

## # AC-Basisversion (vergleichbar mit Mau-Mau)

Im Spiel mit den **AC-Formelkarten** wird ganz analog rot auf rot abgelegt:



...z. B. eine **rote** Natriumsalz-Karte auf eine andere **rote** Natriumsalz-Karte (**gleiche Kationen**, hier z. B. **Natrium**chlorid auf **Natrium**chlorid; Ecksymbol **Na<sup>+</sup>** oder man kann bei **gleichen Anionen** (hier **Cl<sup>-</sup>**) z.B. Magnesium**chlorid** auf Natrium**chlorid** ablegen. (Farbwechsel nach blau bzw. zu Magnesium-Salzen.)

Ein AC-Spiel auf YouTube ansehen (4'): [STAN & ROBY erläutern Chemundo](#)

## Chemundo®-Spielprinzip (Basisversionen)

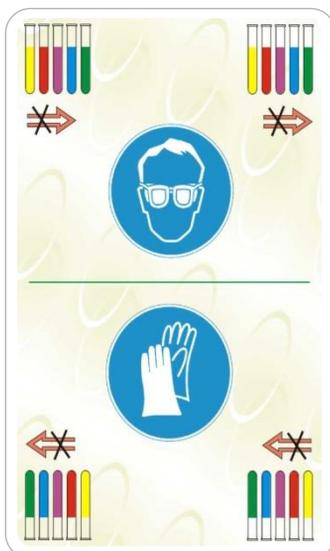
**Aktionskarten** liefern Spannung und Strategie und chemisch gesehen Sicherheit beim Umgang mit Chemikalien - bei Chemundo® z. B. durch Kennenlernen der GHS-Piktogramme.



Aktionskarte mit einem GHS-Gefahrstoff-Piktogramm (s. letzte Seite)

Beim Ablegen dieser GHS-Aktionskarte sollte bei strenger Spielweise eine zugehörige **Gefahrenklasse**, z.B. gemäß Tabelle der Spielbeschreibung **‚Karzinogenität‘** und optional ein **Farbwechsel** angesagt werden (z. B. Wechsel auf Calciumsalze = violette Karten).

Als Folge muss der nächste Spieler **+3 Karten ziehen**...

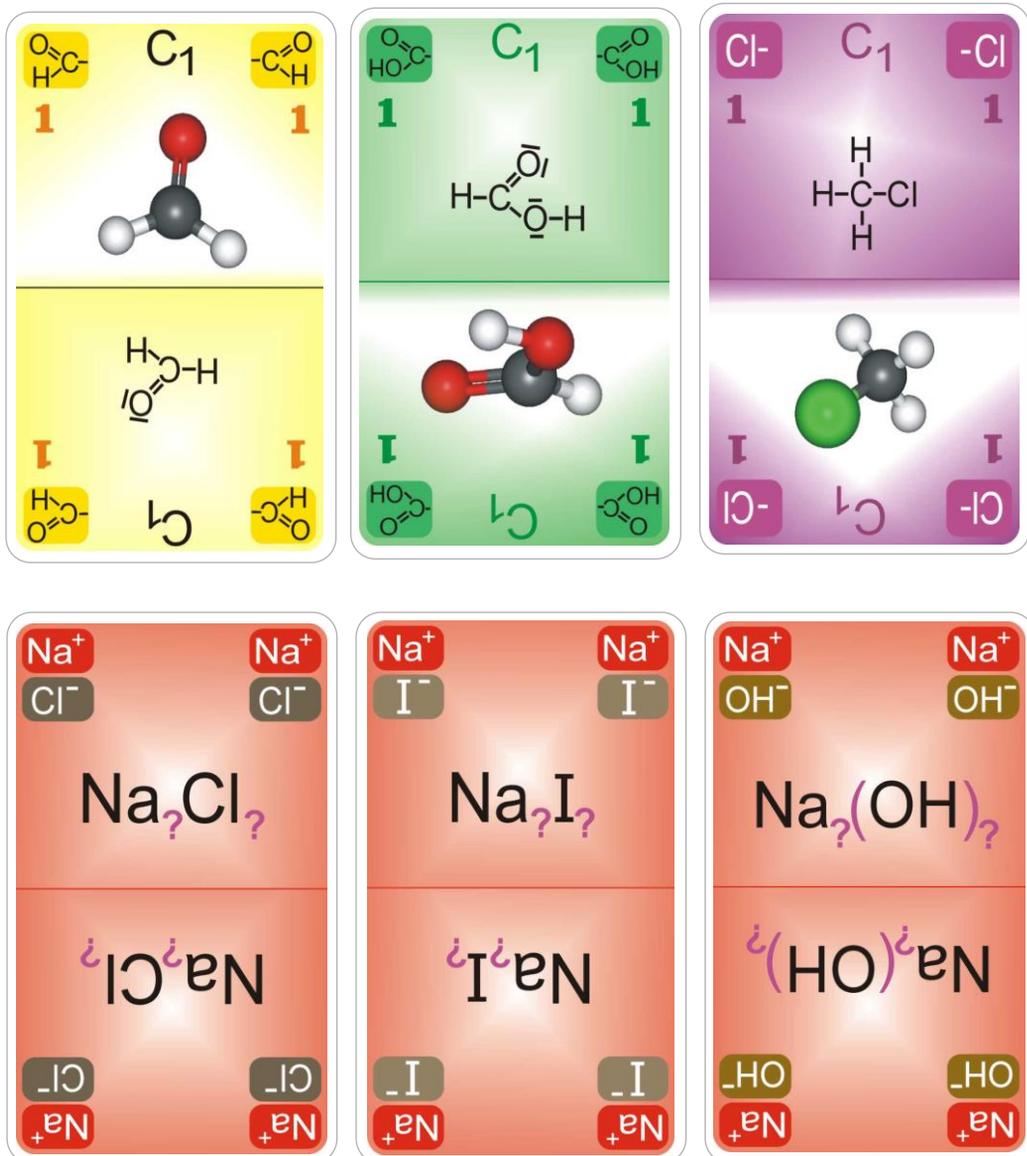


...falls er nicht die Aktion mit einer **‚Gefahren‘-Abwehrkarte** abwenden kann (hier links mit einer Aktionskarte mit Gebotsschildern). Ebenso kann er die Spielfarbe erneut ändern, jeweils angezeigt durch **5 farbige Reagenzgläser**.

# Chemundo® - weitere Spielvarianten:

## Chemundo®-Rommé / -Poker (Spielprinzip)

Sammeln der Karten in Sätzen und Reihen, ganz analog zu Rommé- oder Poker-Regeln, z. B.:



Einzelheiten zu den Chemundo®-Rommé-,  
Poker- oder Patience-Varianten im Chemundo®-  
Begleitheft oder im Netz unter [www.chemundo.de](http://www.chemundo.de)

## *Was kann man lernen oder vertiefen?*

### Anorganische Grundlagen

- Aufbau von Salzen aus Ionen
- Benennung von Salzen
- Stöchiometrie der Salze und Wertigkeit der Ionen

### Organische Grundlagen

- Vertiefung der Nomenklatur im Bereich der Organik, insbesondere:
- Homologe Reihen (Aufbau von Molekülen, kovalente Bindungen und Formeln in 2- und 3D)

### Sicherheit beim Umgang mit Chemie

- GHS-Gefahrstoff-Piktogramme u. Gebotsschilder

### Wie wird ein Lerneffekt erreicht?

Beim Ablegen der Karten muss der Name der Verbindung, die Summenformel oder z.B. die Bedeutung einer Aktionskarte genannt werden (sonst bei strenger Spielweise: Strafkarte ziehen).

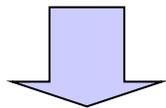
**... und dabei Spass mit Chemie!**

# GHS - Hintergründe & Umsetzung

Ausgangspunkt zu GHS, dem "**G**lobally **H**armonised **S**ystem of Classification and Labeling of Chemicals" war 1992 die UN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro mit dem Ziel, eine weltweite Harmonisierung der Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien zu erreichen.

In Europa und Deutschland erfolgte die GHS-Umsetzung nach der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, nach der seit Dez. 2010 alle Chemikalien und die von Ihnen ausgehenden Gefahren gekennzeichnet werden müssen.

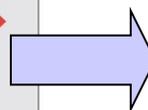
9 sogenannte GHS-Piktogramme ersetzen dabei die früheren 10 orange-schwarzen Gefahrstoffsymbole:



Keine genauen 1:1-Entsprechungen gegenüber den alten Symbolen



GHS-Karte  
z.B.:



Wie entstand Chemundo®?

---

Danksagung an das Co-Autorenteam

Chemundo® entstand 2002 in einer Kooperation mit Prof. Dr. Hans Joachim Bader vom Institut für Didaktik der Chemie der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt. Nachdem zunächst 2001 der *eduris*-Gründer und Chemiker Dr. Reiner Kober verschiedene Chemundo®-Entwürfe zum Konzept *spielend Lernen mit Formelkarten* erstellt hatte, entstand mit dem Arbeitskreis Bader in mehreren Optimierungsschritten die finale Chemundo®-Version, erstmals aufgelegt zum *Jahr-der-Chemie* 2003.

Dafür gilt Prof. Bader und seinen Studentinnen und Studenten Jasmina Baliz, Constantinos Chaloulos, Simone Fischer, Sonja Hattemer, Sigrid Kaiser, Kuno Mayer, Miriam Plattner und Michael Riedel besonderer Dank. Ebenso wird Dr. Marianne Sgoff vom Georg-Büchner-Gymnasium in Bad Vilbel für die Mitgestaltung eines Lernkonzeptes für Chemundo® im Chemieunterricht gedankt sowie Dr. Ursula Bünzli-Trepp für die Durchsicht der chemischen Nomenklatur in der vollständig neu gestalteten Spielbeschreibung zur 6. Auflage nach den aktuellen IUPAC\*-Regeln.

eduris GmbH im Juli 2013  
zur 6. Chemundo®-Auflage

---

Copyright© 2013 by eduris® ([www.eduris.de](http://www.eduris.de)) – all rights reserved

\*IUPAC = International Union of Pure and Applied Chemistry (globaler und höchster Standard zur Benennung von chemischen Substanzen).

**Chemundo® - Links:**

---

**Chemundo®-Smartphone-Portal**

**Chemundo® - engl. Seiten**