

### Technische Voraussetzungen

Zur korrekten Darstellung benötigen Sie den Flash-Player 8 (und aufwärts)!

### Was zeigt die Animation bzw. die Videosequenz?

Das Flash-Programm enthält ein Zeichenbrett, auf welchem man Reaktionsgleichungen mit Atom-, Ionen- bzw. Molekülmodellen darstellen kann.

**Steuerung:** Mausbedienung; Symbole über Werkzeugleiste auswählbar; Symbole verschiebbar und skalierbar;

**Sprachen:** Deutsch / Englisch; druckbare Vokabelliste: Englisch/Deutsch/Englischer Beispielsatz;

### Unterrichtseinsatz

Diese Flash-Folie eignet sich zum interaktiven Entwickeln von Modelldarstellungen zur Reaktion von Natrium mit Chlor.

### Didaktisch-methodische Hinweise

Am Präsentations-Computer können Schülerinnen oder Schüler bzw. Lehrer oder Lehrerinnen Modelldarstellungen zur Reaktion von Natrium mit Chlor entwickeln. Das Plenum beobachtet oder beteiligt sich mittels des ausgewählten PC-Bedieners an der Aufstellung der Reaktionsgleichung.

Wie arbeitet man mit den Werkzeugen?

Die Werkzeugleiste enthält eine Sammlung von Schaltflächen mit Modellsymbolen. Durch Klicken auf eine Schaltfläche wird das ausgewählte Symbol als verschiebbares Element am unteren Rand des karierten Zeichenbretts eingefügt.

Welche Werkzeuge stehen zur Verfügung (s. links Abb. 2)?

- *Buchstabensymbole* für übliche Reaktionsgleichungen
- *Buchstabensymbole mit Valenzelektronen* (Lewis-Schreibweise), ggf. mit Ladungen;
- *Kugelsymbole* für Na-, Cl-Atome, Na<sup>+</sup> - bzw. Cl<sup>-</sup>-Ionen, Cl<sub>2</sub>-Moleküle
- *Schalenmodelle* für Atome bzw. Ionen
- ein *Animationsmodell* zur Veranschaulichung des Elektronenübergangs
- ein *Textfeld* für Texteingabe

Wie arbeitet man mit den Symbolen?

Die Kugel- bzw. Schalenmodelle können nach dem Einfügen bewegt werden. Im oberen Drittel des Symbols befindet sich eine selektive Fläche. Erscheint das Handsymbol anstelle des üblichen Mauszeigers, so lässt sich das Symbol bewegen.

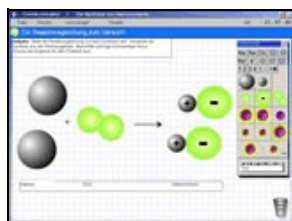


Abb. 1: Das Zeichenbrett und die Werkzeugleiste

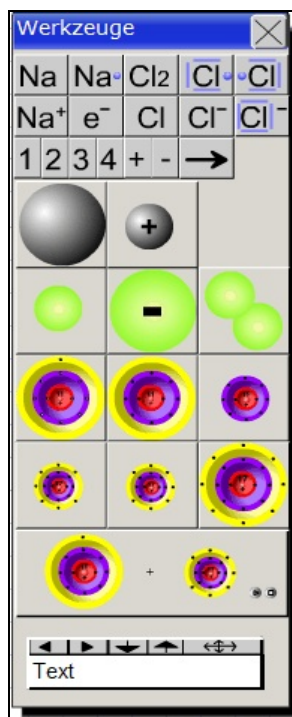


Abb. 2: Werkzeuge

Abb. 3: links zum Bewegen aktives Symbol; das rechte Symbol wurde nicht erfasst;

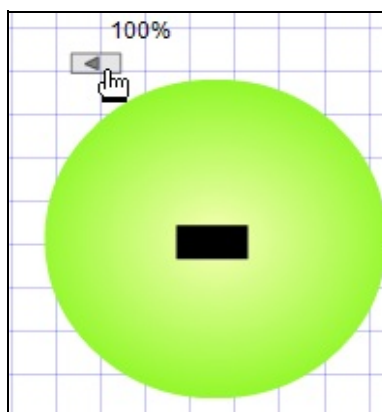
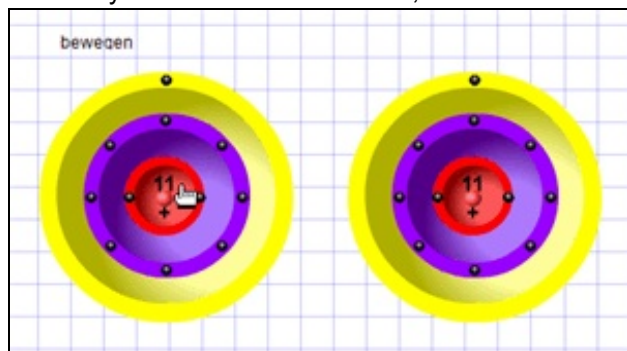


Abb. 4: **Außerhalb** der Symbole **oben links** werden Klickflächen zum Vergrößern bzw. Verkleinern der Symbole sichtbar. Mit Hilfe der Prozentzahlen lassen sich verschiedene Symbole entsprechend skalieren.

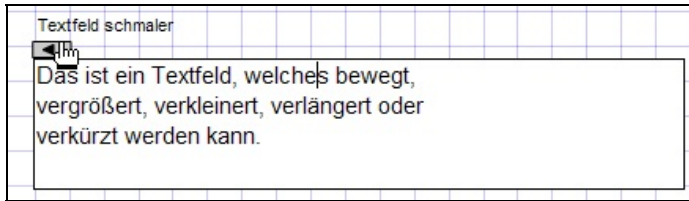


Abb. 5: Ein skalierbares Textfeld

Die Skalierungstasten werden sichtbar, wenn man die Maus oberhalb des Textfensters an die linke Seite bewegt.

Die Bewegung eines Textfeldes erfolgt über die sensible Taste links oben im Textfeld selbst.

Auf diese Weise lassen sich Kommentare bzw. kurze Beschreibungen zur Symbolgleichung formulieren.

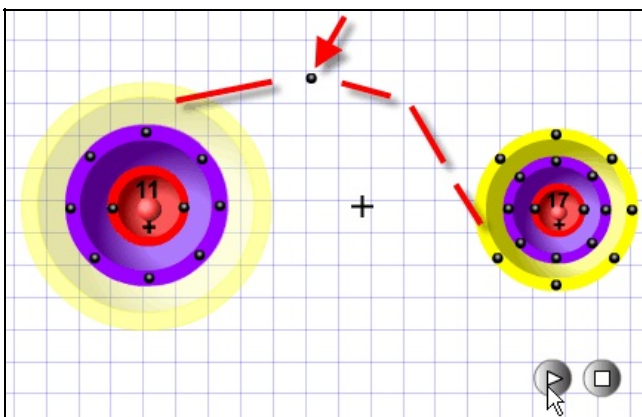


Abb. 6: Ein Animationsmodell zum Elektronenübergang

Mit dem Animationsmodell lässt sich der Elektronenübergang vom Natriumatom zum Chloratom und die gleichzeitige Ionenbildung verdeutlichen.

Welche Ziele lassen sich mit diesem Flash-Programm verfolgen?

Ziel dieses interaktiven Bausteins ist es, das Aufstellen der Reaktionsgleichung mit verschiedenen Modellen (Kugelmodell, Schalenmodell, Symbolsprache) systematisch vom Kugelmodell über das Schalenmodell zur Reaktionsgleichung zu entwickeln. Durch die Modellvielseitigkeit (Alternativen) werden die Vorgänge bei der Reaktion begreifbarer.

Die Ionenbildung kann am Animationsmodell wiederholt gezeigt werden.

Damit besteht die Möglichkeit anhand des Schalenmodells (Abb. 3+6) die Symbolschreibweise direkt abzuleiten.

