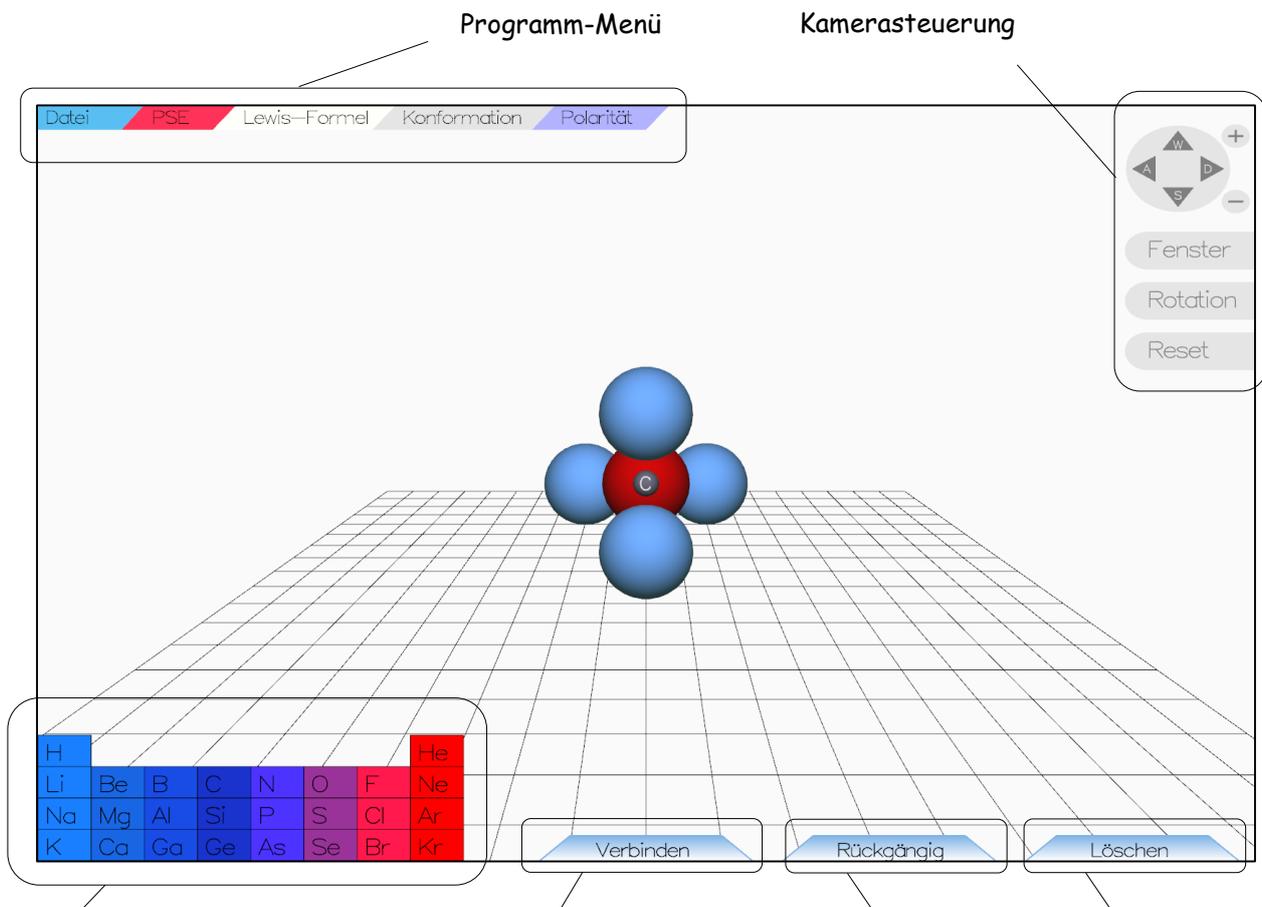


# 3D-KUGELWOLKENMODELL - VOLLVERSION

## Übersicht:



PSE - Schaltflächen zur Erzeugung von Atomen

Schaltfläche zum Verbinden von überlappenden, einfach besetzten Kugelwolken

Rückgängig-Schaltfläche

Schaltfläche zum Löschen

## Objekte bewegen:

Verschieben von Atomen/Molekülen (vorne, hinten, links, rechts):

- ➔ Cursor auf die Mitte eines Atoms ausrichten, linke Maustaste gedrückt halten und die Maus bewegen

Verschieben von Atomen/Molekülen (hoch, runter):

- ➔ Cursor auf die Mitte eines Atoms ausrichten, rechte Maustaste (ODER Doppelklick mit der linken Maustaste) gedrückt halten und die Maus bewegen

Drehen von Atomen/Molekülen:

- ➔ Cursor auf eine äußere Kugelwolke ausrichten, linke Maustaste gedrückt halten und die Maus bewegen

# 3D-KUGELWOLKENMODELL - VOLLVERSION

---

## Perspektive verändern:

Annähern an bzw. entfernen vom Objekt:

- Maus-Scroll-Rad (hoch bzw. runter)  
ODER die Plus- bzw. Minus-Schaltflächen in der Kamerasteuerung verwenden

Kamerabewegungen:

- Anklicken der Pfeile in der Kamerasteuerung (linke Maustaste)  
ODER die Tasten: **w**, **a**, **s**, **d** benutzen

Auto-Rotation der Kamera starten bzw. anhalten:

- Anklicken der Schaltfläche „Rotation“

Kamera zurücksetzen:

- Anklicken der Schaltfläche „Reset“

## Verbinden und Darstellung von Atomen oder Molekülen:

Einfache Atombindung(en):

- einfach besetzte Kugelwolken (blau) soweit übereinander schieben, bis sie sich rot färben und anschließend die Schaltfläche „Verbinden“ drücken
- für Doppel- oder Dreifachbindungen müssen entsprechend mehr Kugelwolken überlappen

Ionische Bindung:

- ionische oder kovalente Bindung zwischen zwei Atomen werden vom Programm automatisch erkannt und als solche dargestellt

Einschränkungen zu Bindungen:

- Programm prüft für jeweils zwei Atome, ob diese Element-Kombination bereits nachgewiesen werden konnte

Konformation:

- über Schaltfläche „Konformation“ kann die räumliche Anordnung zwischen zwei Kohlenstoffatomen verändert werden

Lewis-Formel:

- Schaltfläche „Lewis-Formel“ betätigen für Lewis-Darstellung

Polarität:

- Kann bei ausgewählten Molekülen aktiviert werden (z. B. Wasser, HCL, NH<sub>3</sub>, usw.)