

# SCHOOL-SCOUT.DE

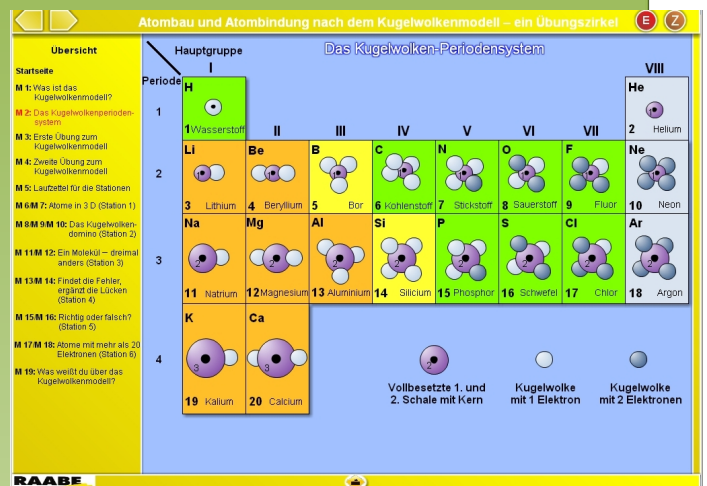
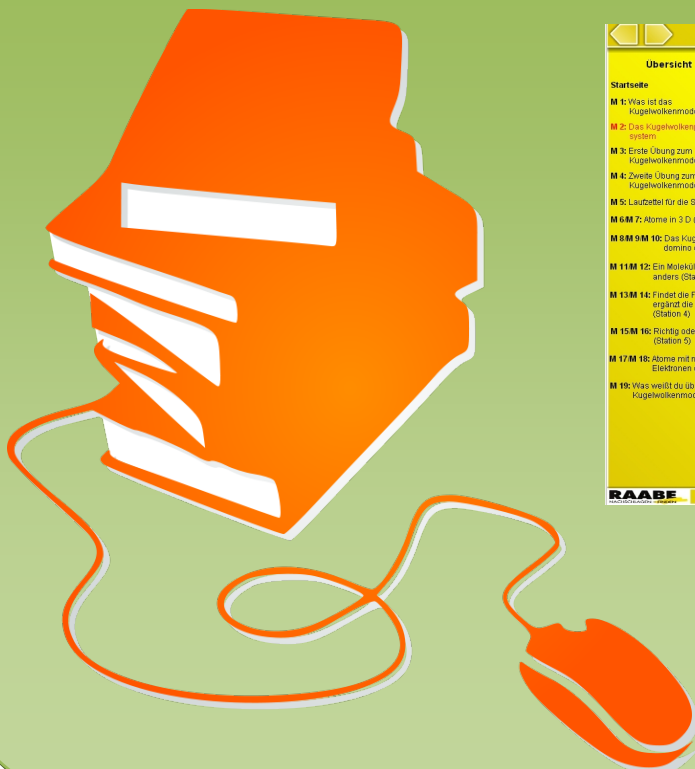
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Atombau und Atombindung nach dem Kugelwolkenmodell*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)



- Übersicht**
- Startseite**
- M 1:** Was ist das Kugelwolkenmodell?
  - M 2:** Das Kugelwolkenperiodensystem
  - M 3:** Erste Übung zum Kugelwolkenmodell
  - M 4:** Zweite Übung zum Kugelwolkenmodell
  - M 5:** Laufzettel für die Stationen
  - M 6/M 7:** Atome in 3 D (Station 1)
  - M 8/M 9/M 10:** Das Kugelwolken-domino (Station 2)
  - M 11/M 12:** Ein Molekül – dreimal anders (Station 3)
  - M 13/M 14:** Findet die Fehler, ergänzt die Lücken (Station 4)
  - M 15/M 16:** Richtig oder falsch? (Station 5)
  - M 17/M 18:** Atome mit mehr als 20 Elektronen (Station 6)
  - M 19:** Was weißt du über das Kugelwolkenmodell?

## Das Kugelwolken-Periodensystem

	Hauptgruppe I							Hauptgruppe VIII	
Periode	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
1	<b>H</b>  1 Wasserstoff								<b>He</b>  2 Helium
2	<b>Li</b>  3 Lithium	<b>Be</b>  4 Beryllium	<b>B</b>  5 Bor	<b>C</b>  6 Kohlenstoff	<b>N</b>  7 Stickstoff	<b>O</b>  8 Sauerstoff	<b>F</b>  9 Fluor	<b>Ne</b>  10 Neon	
3	<b>Na</b>  11 Natrium	<b>Mg</b>  12 Magnesium	<b>Al</b>  13 Aluminium	<b>Si</b>  14 Silicium	<b>P</b>  15 Phosphor	<b>S</b>  16 Schwefel	<b>Cl</b>  17 Chlor	<b>Ar</b>  18 Argon	
4	<b>K</b>  19 Kalium	<b>Ca</b>  20 Calcium	 Vollbesetzte 1. und 2. Schale mit Kern			 Kugelwolke mit 1 Elektron		 Kugelwolke mit 2 Elektronen	



Übersicht

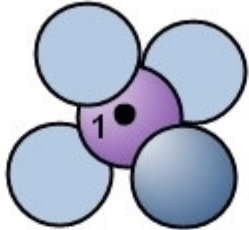
Startseite

- M 1: Was ist das Kugelwolkenmodell?
- M 2: Das Kugelwolkenperiodensystem
- M 3: Erste Übung zum Kugelwolkenmodell
- M 4: Zweite Übung zum Kugelwolkenmodell
- M 5: Laufzettel für die Stationen
- M 6/M 7: Atome in 3 D (Station 1)
- M 8/M 9/M 10: Das Kugelwolken-domino (Station 2)
- M 11/M 12: Ein Molekül – dreimal anders (Station 3)
- M 13/M 14: Findet die Fehler, ergänzt die Lücken (Station 4)
- M 15/M 16: Richtig oder falsch? (Station 5)
- M 17/M 18: Atome mit mehr als 20 Elektronen (Station 6)
- M 19: Was weißt du über das Kugelwolkenmodell?

Zweite Übung zum K

1. Zeichnet für die folgenden Elemente je

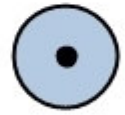
<sup>7</sup>N



<sup>14</sup>Si

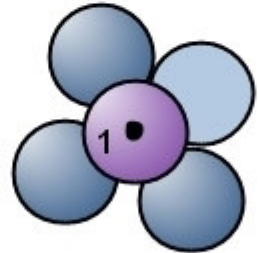
**X**  
 In der zweiten Übung sollen die Schülerinnen und Schüler das Kugelwolkenmodell selbstständig anwenden und die zuvor erkannte Systematik des Periodensystems nutzen. Daher soll das Kugelwolken-Periodensystem hier nicht benutzt werden.

2. Gebt die Namen der abgebildeten Atome an!

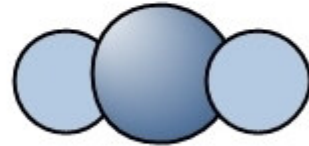


L

\_\_\_\_\_ -Atom



\_\_\_\_\_ **Fluor** -Atom



\_\_\_\_\_ **Magnesium** -Atom

L

3. Gebt an, wie viele Außenelektronen die Atome der folgenden Elemente besitzen:

Lithium: \_\_\_\_\_ Calcium: \_\_\_\_\_ Sauerstoff: \_\_\_\_\_ Bor: \_\_\_\_\_

4. Gebt an, wie viele Schalen die Atome der folgenden Elemente besitzen:

Helium: 1 Schwefel: 3 Phosphor: 3 Kohlenstoff: 2



Übersicht

Startseite

M 1: Was ist das Kugelwolkenmodell?

M 2: Das Kugelwolkenperiodensystem

M 3: Erste Übung zum Kugelwolkenmodell

M 4: Zweite Übung zum Kugelwolkenmodell

M 5: Laufzettel für die Stationen

M 6/M 7: Atome in 3 D (Station 1)

M 8/M 9/M 10: Das Kugelwolken-domino (Station 2)

M 11/M 12: Ein Molekül – dreimal anders (Station 3)

M 13/M 14: Findet die Fehler, ergänzt die Lücken (Station 4)

M 15/M 16: Richtig oder falsch? (Station 5)


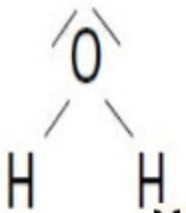
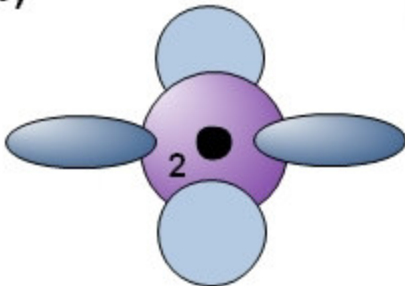
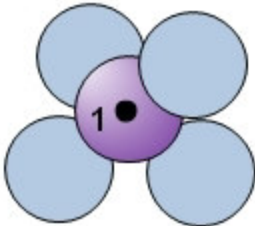
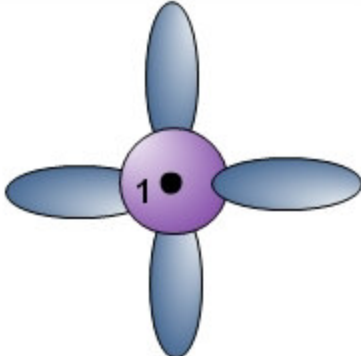
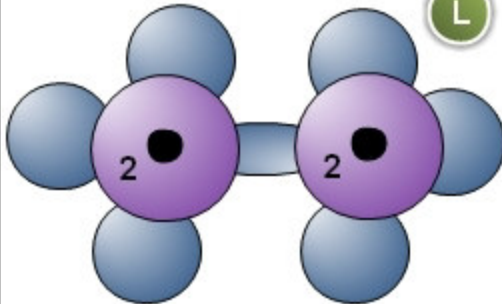
M 17/M 18: Atome mit mehr als 20 Elektronen (Station 6)

M 19: Was weißt du über das Kugelwolkenmodell?

A

Ein Molekül kann auf drei unterschiedliche Arten dargestellt werden. Hier findet ihr ein Beispiel eines Moleküls aus einem Wasserstoff-Atom und einem Chlor-Atom:

1. Kugelwolken-Zeichnung	2. Elektronenpaar-Schreibweise	3. Summenformel
	$\text{H} - \overline{\text{Cl}}$	$\text{HCl}$

<p>a)</p>  <p>Sauerstoff-Atom</p>	<p><math>\text{H}_2\text{O}</math></p>  <p><math>\angle \text{HOH} = 109^\circ</math></p> <p>Molekül aus Sauerstoff-Atom und zwei Wasserstoff-Atomen</p>	<p>c)</p>  <p>L</p>
 <p>L</p>	 <p>L</p>	 <p>L</p>

Übersicht

Startseite

M 1: Was ist das Kugelwolkenmodell?

M 2: Das Kugelwolkenperiodensystem

M 3: Erste Übung zum Kugelwolkenmodell

M 4: Zweite Übung zum Kugelwolkenmodell

M 5: Laufzettel für die Stationen

M 6/M 7: Atome in 3 D (Station 1)

M 8/M 9/M 10: Das Kugelwolken-domino (Station 2)

M 11/M 12: Ein Molekül – dreimal anders (Station 3)

M 13/M 14: Findet die Fehler, ergänzt die Lücken (Station 4)

M 15/M 16: Richtig oder falsch? (Station 5)

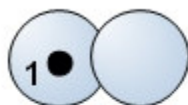
M 17/M 18: Atome mit mehr als 20 Elektronen (Station 6)

M 19: Was weißt du über das Kugelwolkenmodell?

A

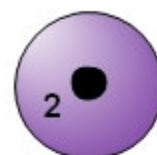
Richtig oder falsch? (Station 5)

Aufgabe 1:  ${}^2\text{He}$



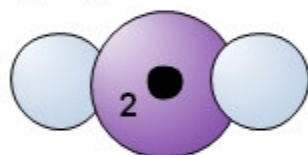
Falsch. Die innere Schale muss erst ganz besetzt werden, bevor die nächste Schale angefangen wird.

Aufgabe 2:  ${}^{10}\text{Ne}$



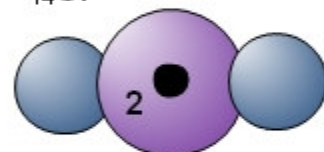
L

Aufgabe 3:  ${}^{12}\text{Mg}$



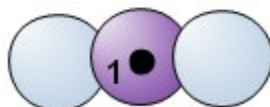
Richtig.

Aufgabe 4:  ${}^{14}\text{Si}$



L

Aufgabe 5:  ${}^4\text{Be}$



L

## Übersicht

## Startseite

**M 1:** Was ist das Kugelwolkenmodell?

**M 2:** Das Kugelwolkenperiodensystem

**M 3:** Erste Übung zum Kugelwolkenmodell

**M 4:** Zweite Übung zum Kugelwolkenmodell

**M 5:** Laufzettel für die Stationen

**M 6/M 7:** Atome in 3 D (Station 1)

**M 8/M 9/M 10:** Das Kugelwolken-domino (Station 2)

**M 11/M 12:** Ein Molekül – dreimal anders (Station 3)

**M 13/M 14:** Findet die Fehler, ergänzt die Lücken (Station 4)

**M 15/M 16:** Richtig oder falsch? (Station 5)

**M 17/M 18:** Atome mit mehr als 20 Elektronen (Station 6)

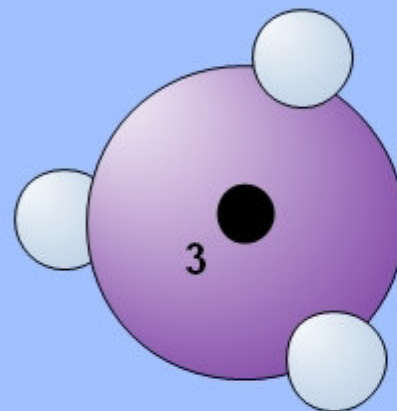
**M 19:** Was weißt du über das Kugelwolkenmodell?

## Atome mit mehr als 20 Elektronen

1. Ermittelt mithilfe der folgenden Zeichnung, wie viele Elektronen auf der dritten Schale Platz haben!

Auf der dritten Schale haben **maximal 18 Elektronen Platz.**

**Berechnung:** Ein Gallium-Atom besitzt insgesamt 31 Elektronen, davon befinden sich drei in der vierten Schale, zwei in der ersten Schale und acht in der zweiten Schale.



$$31 - (3 + 2 + 8) = 18$$

2. Wie viele Elektronen können sich demnach maximal auf der 4. bzw. 5. bzw. 6. bzw. 7. Schale befinden?

4. Schale: maximal 32 Elektronen

5. Schale: maximal 50 Elektronen

6. Schale: maximal 72 Elektronen

7. Schale: maximal 98 Elektronen

(Dies ist die jeweilige **maximale** Anzahl, meist befinden sich aber nicht so viele Elektronen in den Schalen!)

# SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

**Auszug aus:**

*Atombau und Atombindung nach dem Kugelwolkenmodell*

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](http://School-Scout.de)

