Lösung:

1. **Chlor steht im Periodensystem in der 3. Periode. Was kann man daraus für den Aufbau der Atomhülle eines Chlor-Atoms schließen?**

   ☐ In der Außenschale befinden sich drei Elektronen.

   ☐ In der Atomhülle befinden sich drei Elektronen.

   ☐ **In einem Chlor-Atom befinden sich drei Elektronenschalen.**

   ☐ In jeder Elektronenschale eines Chlor-Atoms befinden sich drei Elektronen.

2. **Welche Aussage stimmt?**

   ☐ Phosphor (P) steht in der fünften Hauptgruppe und in der zweiten Periode.

   ☐ Phosphor (P) steht in der dritten Hauptgruppe und in der fünften Periode.

   ☐ **Phosphor (P) steht in der fünften Hauptgruppe und in der dritten Periode.**

   ☐ Phosphor (P) steht in der zweiten Hauptgruppe und in der fünften Periode.

3. **Wie unterscheiden sich die Atomhüllen der Chlor-Atome und Calcium-Atome?**

   ☐ Die Hauptgruppe gibt die Anzahl an Elektronen in den Schalen an. Chlor-Atome besitzen folglich sieben und Calcium-Atome zwei Elektronen auf jeder Schale. Die Periode gibt die Anzahl an Schalen an. Chlor-Atome besitzen drei und Calcium-Atome vier Schalen.

   ☐ Die Periode gibt die Anzahl an Außenelektronen an. Chlor-Atome besitzen folglich drei und Calcium-Atome vier Außenelektronen. Die Hauptgruppe gibt die Anzahl an Elektronen je Schale an. Chlor-Atome besitzen sieben und Calcium-Atome zwei Elektronen je Schale.

   ☐ Die Hauptgruppe gibt die Anzahl an Schalen an. Chlor-Atome besitzen folglich sieben und Calcium-Atome zwei Schalen. Die Periode gibt die Anzahl an Elektronen auf jeder Schale an. Chlor-Atome besitzen drei und Calcium-Atome vier Elektronen.

   ☐ **Die Hauptgruppe gibt die Anzahl an Außenelektronen an. Chlor-Atome besitzen folglich sieben und Calcium-Atome zwei Außenelektronen. Die Periode gibt die Anzahl an Schalen an. Chlor-Atome besitzen drei und Calcium-Atome vier Schalen.**

Dieses Material ist im Kontext des Projektes Ganz In unter wissenschaftlicher Begleitung der Didaktik der Chemie der Universität Duisburg Essen entstanden.

4. **Ein Element steht in der zweiten Hauptgruppe und in der vierten Periode. Welche Aussage stimmt?**

   ☐ **Das Atom besitzt vier Schalen.**

   ☐ Das Atom besitzt vier Valenzelektronen.

   ☐ Das Atom besitzt zwei Atomkerne.

   ☐ Das Atom besitzt zwei Protonen.

5. **Bei der Lewis-Schreibweise werden nur das Elementsymbol und die Valenzelektronen aufgeschrieben. Ein Aluminium-Atom hat drei Valenzelektronen. Bei welcher Darstellung handelt es sich um die korrekte Lewis-Schreibweise des Aluminium-Atoms?**

   ☐ • Al•

   ☐ **• Al•**

   ☐ | Al |

   ☐ | Al |

6. **Für welches Element steht das Elementsymbol S?**

   ☐ Strontium

   ☐ Sauerstoff

   ☐ Stickstoff

   ☐ **Schwefel**

7. **Wie viele Valenzelektronen besitzen alle Elemente, die die Oktett-Regel erfüllen, außer Helium?**

   ☐ 2

   ☐ 4

   ☐ 6

   ☐ **8**

8. **Bei Stickstoff und Magnesium handelt es sich um zwei chemische Elemente. Ähneln sich Stickstoff und Magnesium in ihren Eigenschaften?**

   ☐ Nein. Stickstoff befindet sich in der zweiten Periode und Magnesium befindet sich in der dritten Periode. Da sie in unterschiedlichen Perioden stehen, unterscheiden sie sich deutlich in ihren Eigenschaften.

   ☐ **Nein. Stickstoff befindet sich in der fünften Hauptgruppe und Magnesium befindet sich in der zweiten Hauptgruppe. Da die Hauptgruppen Elemente mit ähnlichen Eigenschaften zusammenfassen, unterscheiden sich die Eigenschaften von Magnesium und Stickstoff.**

   ☐ Ja. Magnesium ist das zweite Element in seiner Hauptgruppe und Stickstoff ist das erste Element in seiner Hauptgruppe. Sie stehen in ihren Hauptgruppen also fast an der gleichen Stelle. Deshalb ähneln sich Magnesium und Stickstoff in ihren Eigenschaften.

   ☐ Ja. Ist die Differenz zweier Ordnungszahlen größer als acht, unterscheiden sich zwei Elemente stark in ihren Eigenschaften. Stickstoff und Magnesium ähneln sich, da Stickstoff die Ordnungszahl 7 und Magnesium die Ordnungszahl 12 hat.

Dieses Material ist im Kontext des Projektes Ganz In unter wissenschaftlicher Begleitung der Didaktik der Chemie der Universität Duisburg Essen entstanden.

9. Welches Element steht in der vierten Hauptgruppe?

- ☐ Chlor
- ☐ Calcium
- ☐ **Zinn**
- ☐ Sauerstoff

10. Ein Atom eines Elements hat 83 Protonen und die Atommasse 209u. Um welches Element handelt es sich?

- ☐ Tellur
- ☐ Zinn
- ☐ Blei
- ☐ **Bismut**

11. Im Periodensystem sind die Elemente angeordnet nach ihrer

- ☐ … Farbe.
- ☐ **… Ordnungszahl.**
- ☐ … Neutronenzahl.
- ☐ … Masse der Atomhülle.

12. Welche Aussage stimmt?

- ☐ Lewis-Formeln sind eine Kombination aus Elementsymbol und Ordnungszahl.
- ☐ **Lewis-Formeln sind eine Kombination aus dem Elementsymbol und den Valenzelektronen.**
- ☐ In der Lewis-Formel werden alle Elektronen in einem Kreis um das Elementsymbol herum angeordnet.
- ☐ Sind mehr als 6 Elektronen vorhanden, werden jeweils zwei Elektronen zu Zweierpäckchen, einem Elektronenpaar, zusammengefasst und als Strich neben das Elementsymbol geschrieben.

Dieses Material ist im Kontext des Projektes Ganz In unter wissenschaftlicher Begleitung der Didaktik der Chemie der Universität Duisburg Essen entstanden.