

Die Lernumgebung im Überblick

Thema	Metallbindung
Zielgruppe	8. Klasse Physik
Einbindung in den Lehrplan Physik	-
Einbindung in den Lehrplan Chemie	Salze, Metalle und molekular gebaute Stoffe
Einbindung in den Lehrplan Mathematik	-
Voraussetzungen	-
Zeitlicher Umfang	5 Schulstunden
Materialien/techn. Ausstattung	Versuchsreihe zu metallischen Eigenschaften: elektrische Leitfähigkeit, Wärmeleitfähigkeit und Verformbarkeit.

Kurzbeschreibung

Die Schülerinnen und Schüler sollen in der 8. Jahrgangsstufe lernen, einfache Experimente durchzuführen, zu protokollieren und auszuwerten. Diese Forderung wird im Bereich Metalle und Metallbindung mit folgenden Lernzielen umgesetzt.

Leitziele

Die Schüler kennen die gemeinsamen, abgestuften Eigenschaften der Metalle und bekommen einen Überblick über die Vielfalt der Metalle.

Den Schülern sind Einsatzmöglichkeiten wichtiger Metalle bekannt.

Die Schüler können die Eigenschaften der Metalle auf Teilchenebene mit Hilfe der Metallbindung erklären.

Den Schülern ist bewusst geworden, dass Eigenschaftsunterschiede zwischen Salzen und Metallen auf Stoff- und Teilchenebene durch unterschiedliche Bindungsverhältnisse erklärbar sind.

Unterrichtsverlauf

Unterrichtsstunde	1	2+3	4	5
Unterrichtsschritt	1	2+3	4	5

Schritt 1: Metalle im Haushalt

Schritt 2: Versuchsreihe: Alle Metalle besitzen ähnliche Eigenschaften

Schritt 3: Plusmaterial: Kupferbäumchen mit Aluminium

Schritt 4: Wie sind die Atome in Metallen gebunden?

Schritt 5: Hefteintrag

Schritt 1: Metalle im Haushalt

Zum Einstieg in die Lernumgebung erhalten die Schüler als Hausaufgabe die Aufgabe eine Kurzcharakteristik eines Metalls (siehe Vorlage) zu erstellen und diese in der folgenden Stunde zu präsentieren.

Schritt 2: Versuchsreihe zu metallischen Eigenschaften

Im Anschluss daran erhalten die Schüler die Möglichkeit die Eigenschaften von Metallen im Experiment selbst zu erkunden. Dabei wird großer Wert auf Versuchsplanung und Dokumentation gelegt.

Schritt 3: Plusmaterial: Kupferbäumchen mit Aluminium

Schnelle Schüler können das Plusmaterial „Kupferbäumchen-Versuch“ bearbeiten.

Schritt 4: Wie sind die Atome in Metallen gebunden

Nachdem die Schüler die gemeinsamen Eigenschaften der Metalle kennengelernt haben, erfolgt mit Hilfe des Arbeitsblattes die Erklärung auf Teilchenebene. Hierbei stehen wie auch schon bei den Salzen die Bindungsverhältnisse im Mittelpunkt. Zur Festigung werden die neuen Kenntnisse durch einen Vergleich mit der Ionenbindung in einen größeren chemischen Zusammenhang gestellt.

Schritt 5: Hefteintrag und Lernkontrollbogen

Zum Abschluss der Lernumgebung verfassen die Schülerinnen und Schüler selbständig einen Hefteintrag, vergleichen diesen mit dem Musterhefteintrag und füllen den Lernkontrollbogen aus.