DYS+ Campus

Ch

Übungsheft · Chemie · Klasse 8

Metalle, Legierungen und Rost

Erklärungen, 45 Aufgaben in drei Stufen und alle Lösungen, viele mit Begründung.

Name _____ **Datum** _____

Das lernst du

- Ich kann Metalle und Legierungen beschreiben.
- Ich kann erklären, wie Rost entsteht.
- Ich kann Korrosionsschutz begründet auswählen.

So arbeitest du mit dem Heft

●○○ **Basis** zum Einstieg

●●○ **Standard** zum Üben

●●● **Plus** zum Weiterdenken

Du musst nicht alles machen. Fang bei Basis an. Die Lösungen stehen hinten im Heft.

Noch unsicher?

Scanne den Code. Dort wird das Thema Schritt für Schritt erklärt.

dysplus.de/lernen/realschule/klasse-8/chemie/metalle-legierungen-rost/typisch-metall

Kurz erklärt

Metalle im Überblick

Metall	Merkmal	Verwendung
Eisen	fest, rostet	Bau, Werkzeuge
Kupfer	leitet gut	Kabel
Aluminium	leicht	Dosen
Zink	schützt	Überzug

Legierungen

Legierung	Bestandteile
Bronze	Kupfer + Zinn
Messing	Kupfer + Zink
Stahl	Eisen + wenig Kohlenstoff

Rost als Schema

1. Eisen reagiert mit Sauerstoff, wenn Wasser dabei ist.
2. Eisen + Sauerstoff → Eisenoxid.
3. Der Nagel nimmt Sauerstoff auf: Oxidation.

Merksatz: Rost braucht Eisen, Sauerstoff und Wasser. Schutz hält Luft und Wasser fern.

Typischer Fehler: Rost ist kein Schmutz. Er ist ein neuer Stoff, das Eisenoxid.

Tipp: Versuche zum Rosten wertet man mit einer Tabelle aus. Dabei ändert man nur eine Bedingung. Versuche mit Chemikalien nur mit der Lehrkraft im Fachraum.

●○○ Basis

Wissen sichern

1 Kreuze an.

a) Metalle leiten Wärme und Strom _____. ☐ **schlecht** ☐ **gut**

b) Metalle lassen sich meist _____. ☐ **verformen** ☐ **zerbröseln**

c) Ein Magnet zieht nur Eisen, Nickel und _____ an. ☐ **Cobalt** ☐ **Kupfer**

d) Bronze besteht aus Kupfer und _____. ☐ **Zinn** ☐ **Zink**

e) Messing besteht aus Kupfer und _____. ☐ **Zink** ☐ **Zinn**

f) Stahl enthält Eisen und wenig _____. ☐ **Kohlenstoff** ☐ **Sauerstoff**

g) Eine Legierung ist ein _____. ☐ **Gemisch** ☐ **Gas**

2 Setze ein: Eisenoxid, Sauerstoff, Wasser, Oxidation.

a) Rost besteht aus _____.

b) Zum Rosten braucht Eisen _____ und Wasser.

c) Zum Rosten braucht Eisen Sauerstoff und _____.

d) Rosten ist eine langsame _____.

3 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Alle Metalle werden von einem Magneten angezogen. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

b) Aluminium bildet eine dichte Oxidschicht. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

c) Rost ist ein neuer Stoff. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

d) Salz verlangsamt das Rosten. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

e) Bronze ist eine Legierung. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

●●○ Standard

Anwenden

4 Setze ein: Kupfer, Zink, Aluminium, Eisen.

a) Kabel bestehen meist aus _____.

b) Getränkedosen bestehen oft aus _____.

c) Als Überzug gegen Rost nutzt man _____.

d) Das wichtigste Gebrauchsmetall ist _____.

5 Antworte kurz.

a) Nenne drei typische Eigenschaften von Metallen.

b) Warum reicht „glänzt“ nicht, um ein Metall zu erkennen?

c) Was ist eine Legierung?

6 Entscheide. Kreuze an.

a) Ein Schwimmbad-Geländer braucht Schutz. Passend ist _____. ☐ **rostfreier Stahl** ☐ **reines Blei**

b) Eine Fahrradkette wird _____. ☐ **bemalt** ☐ **geölt**

c) Eine Glocke besteht aus _____. ☐ **Messing** ☐ **Bronze**

d) Ein Wasserhahn ist oft aus _____. ☐ **Messing** ☐ **Bronze**

e) Dichte Schutzschicht: _____. ☐ **Eisen** ☐ **Aluminium**

f) Ein Nagel in trockener Luft _____. ☐ **rostet nicht** ☐ **rostet stark**

7 Schreibe das Schema. Setze ein: Eisen, Sauerstoff, Eisenoxid.

a) _____ + Sauerstoff → Eisenoxid

b) Eisen + _____ → Eisenoxid

c) Eisen + Sauerstoff → _____

8 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Zink wird als Überzug gegen Rost genutzt. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

b) Ein Lack hält Luft und Wasser fern. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

c) Rost schützt das Eisen darunter. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

d) Blei ist ein sehr leichtes Metall. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

e) Schwefel ist ein Metall. ☐ **stimmt** ☐ **stimmt nicht**

9 Werte aus: Vier Nägel liegen in Gläsern. Glas A: trockene Luft. Glas B: Wasser mit Öl. Glas C: Wasser und Luft. Glas D: Salzwasser und Luft.

a) In welchem Glas rostet der Nagel am schnellsten?

b) Welche zwei Gläser zeigen, dass Wasser nötig ist?

c) Welche zwei Gläser zeigen, dass Luft nötig ist?

d) Warum wird nur eine Bedingung verändert?

Plus

Forschen und Denken

10 Aufgaben zum Nachdenken.

a) Warum nutzt man für Kabel Kupfer und nicht Blei?

b) Warum ist Stahl für Brücken besser als reines Eisen?

c) Warum rostet ein Auto im Winter schneller?

d) Erkläre, warum Aluminium nicht weiter korrodiert.

Kannst du das schon?

Kreuze an, wie sicher du dich fühlst. Hier gibt es kein Richtig oder Falsch.

Ich kann …	sicher	fast	noch nicht
Ich kann Metalle und Legierungen beschreiben.	☐	☐	☐
Ich kann erklären, wie Rost entsteht.	☐	☐	☐
Ich kann Korrosionsschutz begründet auswählen.	☐	☐	☐

Tipp: Bei „noch nicht“ schau dir „Kurz erklärt“ vorne im Heft noch einmal an oder scanne den Code auf dem Deckblatt. Dann probierst du die Aufgaben noch einmal.

Lösungen

Erst selbst lösen, dann vergleichen. Bei vielen Aufgaben steht die Begründung dabei.

●○○ Basis: Wissen sichern

1 Kreuze an.

a) gut

→ Das ist typisch für Metalle.

b) verformen

→ Sie lassen sich walzen und biegen.

c) Cobalt

→ Kupfer ist nicht magnetisch.

d) Zinn

→ Mit Zink wäre es Messing.

e) Zink

→ Mit Zinn wäre es Bronze.

f) Kohlenstoff

→ Der Kohlenstoff macht ihn härter.

g) Gemisch

→ Man mischt die Stoffe.

2 Setze ein: Eisenoxid, Sauerstoff, Wasser, Oxidation.

a) Rost besteht aus Eisenoxid.

b) Zum Rosten braucht Eisen Sauerstoff und Wasser.

c) Zum Rosten braucht Eisen Sauerstoff und Wasser.

d) Rosten ist eine langsame Oxidation.

3 Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.

a) Stimmt nicht. Richtig: Nur Eisen, Nickel und Cobalt sind magnetisch.

b) Stimmt.

c) Stimmt.

d) Stimmt nicht. Richtig: Salz beschleunigt das Rosten.

e) Stimmt.

●●○ Standard: Anwenden

4 **Setze ein: Kupfer, Zink, Aluminium, Eisen.**

a) **Kabel bestehen meist aus Kupfer.**

b) **Getränkedosen bestehen oft aus Aluminium.**

c) **Als Überzug gegen Rost nutzt man Zink.**

d) **Das wichtigste Gebrauchsmetall ist Eisen.**

5 **Antworte kurz.**

a) **Metallischer Glanz, gute Strom- und Wärmeleitung, Verformbarkeit.**

→ Drei Eigenschaften

b) **Auch Nichtmetalle wie Graphit glänzen etwas. Man prüft mehrere Eigenschaften.**

→ Mehrere prüfen

c) **Ein Gemisch aus einem Metall mit anderen Metallen oder Stoffen.**

→ Gemisch

6 **Entscheide. Kreuze an.**

a) **rostfreier Stahl**

→ Er rostet nicht.

b) **geölt**

→ Das Öl hält Wasser fern.

c) **Bronze**

→ Sie ist hart und gut gießbar.

d) **Messing**

→ Es ist goldfarben.

e) **Aluminium**

→ Rost von Eisen ist porös.

f) **rostet nicht**

→ Ohne Wasser kein Rost.

7 **Schreibe das Schema. Setze ein: Eisen, Sauerstoff, Eisenoxid.**

a) **Eisen + Sauerstoff → Eisenoxid**

b) **Eisen + Sauerstoff → Eisenoxid**

c) **Eisen + Sauerstoff → Eisenoxid**

8 **Stimmt der Satz? Schreibe falsche Sätze richtig auf.**

a) **Stimmt.**

b) **Stimmt.**

c) **Stimmt nicht. Richtig: Rost ist porös und schützt nicht.**

d) **Stimmt nicht. Richtig: Blei ist schwer.**

e) **Stimmt nicht. Richtig: Schwefel ist ein Nichtmetall.**

9 **Werte aus: Vier Nägel liegen in Gläsern. Glas A: trockene Luft. Glas B: Wasser mit Öl. Glas C: Wasser und Luft. Glas D: Salzwasser und Luft.**

a) **In Glas D.**

→ Salz beschleunigt

b) **Glas C und Glas A.**

→ Unterschied: Wasser

c) **Glas C und Glas B.**

→ Unterschied: Luft

d) **Sonst weiß man nicht, welche Bedingung die Ursache ist.**

→ Eindeutig

●●● Plus: Forschen und Denken

10 **Aufgaben zum Nachdenken.**

a) **Kupfer leitet viel besser. Blei ist weich, schwer und giftig.**

→ Eigenschaften vergleichen

b) **Der Kohlenstoff macht ihn härter und fester.**

→ Legierung

c) **Streusalz und Feuchtigkeit beschleunigen das Rosten.**

→ Salz

d) **Seine dichte Oxidschicht hält Sauerstoff vom Metall fern.**

→ Dichte Schicht