

# Arbeitsblatt

**Aufgabe 1:** Definiere den erweiterten Redoxbegriff.

---

---

Führe in diesem Kontext den folgenden Versuch durch:

## Gruppenversuch – Untersuchung von Metallen

Durchführung: Je vier Reagenzgläser werden mit Zinksulfat-, Eisensulfat-, Kupfersulfat- bzw. Silbernitratlösung gefüllt. Hierbei benutzt jede Gruppe nur eine der vier Lösungen, sodass jede Lösung verteilt ist. Anschließend wird jedes Metall in die entsprechende Lösung gegeben. Die Beobachtungen (über einen längeren Zeitraum) werden in der folgenden Tabelle dokumentiert und mit den anderen Gruppen zusammengetragen.

Beobachtung:

	Kupfer	Silber	Zink	Eisen
Kupfersulfat-Lösung				
Silbernitrat-Lösung				
Zinksulfat-Lösung				
Eisensulfat-Lösung				

Deutung: \_\_\_\_\_

---

---

**Aufgabe 2:** Metalle, die ein Bestreben haben Elektronen abzugeben werden als *unedel* bezeichnet, solche die die Tendenz besitzen Elektronen aufzunehmen, nennt man *edel*.

Recherchiere im Internet, welche Metalle besonders edel und welche unedel sind. Erläutere die Tendenzen und ordne die im Versuch verwendeten Metalle zu.

---

---

---

---

**Aufgabe 3:** Bewerte die Aussage „Zinn kann Elektronen an Blei abgeben“. Gehe hierbei auch auf die Begriffe Oxidationsmittel und Reduktionsmittel ein.

---

---

---

## Didaktischer Kommentar zum Schülerarbeitsblatt

Das Arbeitsblatt greift den Schülerversuch 2 auf. Die SuS sollen hierbei die Reaktionen von Metallen und Metallsalz-Lösungen untersuchen und anhand des Reaktionsverhaltens dahinterstehende Gesetzmäßigkeiten erkennen.

### Erwartungshorizont (Kerncurriculum)

#### Aufgabe 1

Fachwissen: Die SuS beschreiben Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen.

Kommunikation: Die SuS beschreiben die zuvor gelernte Definition unter Anwendung der Fachsprache.

→ AFB I, da lediglich bestehendes Wissen zielgerichtet abgeprüft wird

Erkenntnisgewinnung: Die SuS führen einfache Experimente zu Redoxreaktionen durch und präsentieren ihre Arbeit zu ausgewählten chemischen Reaktionen

→ AFB II, da Wissen angewendet werden muss

#### Aufgabe 2

Kommunikation: Internet-Recherche

Fachwissen: Die SuS beschreiben den neuen Sachverhalt (edel/unedel) und die Tendenzen entlang des Periodensystems.

→ AFB II, da die SuS eine eigenständige Recherche betreiben und die Ergebnisse mit dem bisherigen Kenntnisstand einordnen müssen

#### Aufgabe 3

Bewertung: Die SuS prüfen Darstellungen hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit.

→ AFB III, da eine Bewertung der Aussage vorgenommen werden muss. Neben dem abgeprüften fachlichen Verständnis, wird vor allem der korrekte Umgang mit der Fachsprache geübt (Stoff-Teilchen-Konzept).

## Erwartungshorizont (Inhaltlich)

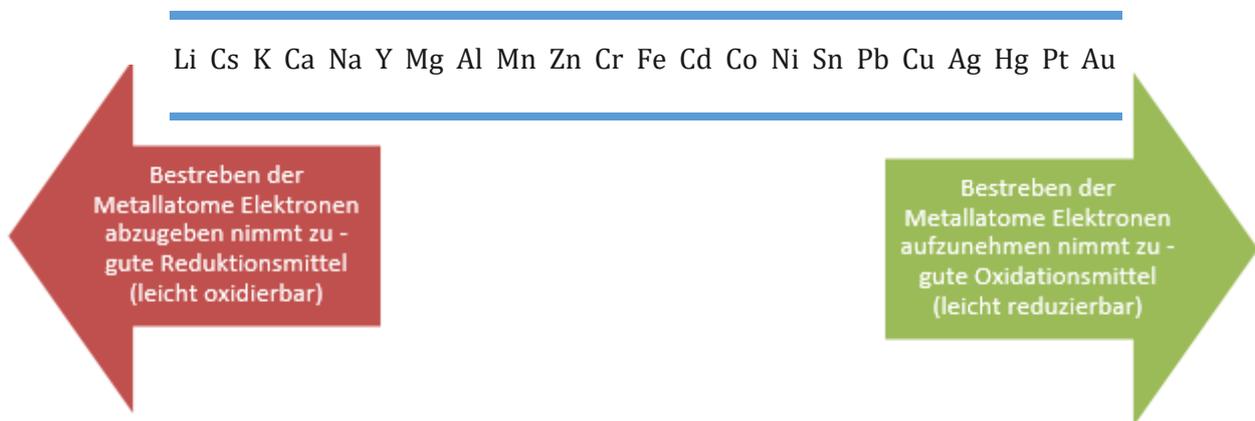
### Aufgabe 1

Eine Redoxreaktion ist eine Elektronenübertragungsreaktion. Das Reduktionsmittel nimmt Elektronen auf, wird selbst jedoch oxidiert. Das Oxidationsmittel gibt Elektronen ab und wird dabei reduziert.

Ergebnis des Versuchs entsprechend Schülerversuch 2.

### Aufgabe 2

Die SuS werden etwa eine Reihung wie die folgende aufstellen:



Hierbei ist zu erläutern, dass die unedlen Metalle, welche ein großes Bestreben besitzen Elektronen abzugeben, auf der linken Seite stehen. Im Verlauf nach rechts nimmt werden die Metalle immer edler.

Die Einordnung der Metalle aus dem obigen Versuch ist die folgende: Zink < Eisen < Kupfer < Silber.

### Aufgabe 3

Blei-Atome sind entsprechend der Abbildung aus Aufgabe 2 rechts von Zinn, sind also edler. Das bedeutet, dass Blei das Zinn zu oxidieren vermag. Hierbei muss genau auf die Teilchenebene geachtet werden. Zinn kann keine Elektronen an das Blei abgeben, sondern vielmehr an die Bleiionen. Diese werden reduziert zu Blei. Als Oxidationsmittel fungieren in diesem Fall also die Bleiionen, Reduktionsmittel ist das Zinn.