



Lernziele

- Kennen lernen der Metalle mit ihren Eigenschaften.
- Kennen lernen von Grundlagenwissen zu den Themen: "Gewinnung von Erzen" und "Herstellung von Metallen".
- Verstehen der Bedeutung der Metalle in der Nahrung.
- Erkennen, dass viele Werkstücke in der Werkstatt aus Metall sind.
- Beurteilen verschiedener Zustände und Qualitäten.
- Entwicklung von Konzentrationsfähigkeit und eigenständigem Handeln.



Lerninhalte

Fertigkeiten

- Unterscheiden einzelner Metalle und anderer Werkstoffe.
- Greifen, Tasten und Fühlen von Materialien.
- Bedeutung der Metalle und deren Verwendungsmöglichkeiten.
- Konzentriertes und aufmerksames Verfolgen des Unterrichtes.

Kenntnisse

- Wissen zum Werkstoff Metall.
- Wissen zu Metallen in der Nahrung.
- Kenntnisse zur Materialbeschaffenheit von Werkstücken im Werkstattalltag.




Werkzeug

- Schreibzeug




Material

- Verschiedene Metallproben oder Gegenstände, in denen Metall vorkommt
- Glas
- Wasser
- Nagel
- Alufolie
- Alter Goldring o.ä.
- Werkstücke aus dem Werkstattalltag

	Montage – Grundkurs
	Die Metalle

G	MON-U	2
	GK 014	18
Revision 1.0	07.04.2004	

	Gesamtdauer
---	--------------------

- Ca. 3 - 4 Stunden

	Anforderungen
---	----------------------

- Selbstständigkeit
- Auffassung
- Konzentration
- Lernen
- Abstraktion

Infoblatt Fachkraft zur Arbeits- und Berufsförderung

In dieser Arbeitsunterweisung werden den Teilnehmern Grundlagenkenntnisse zu den Metallen vermittelt. So lernen die Teilnehmer z.B. die Eigenschaften und die Verwendung von Metallen kennen. Es wird auch dabei immer der Bezug zu Werkstoffen aus der Produktion der Werkstatt hergestellt.

Unterweisungsschritte

1. Einführung durch Fragestellungen und Betrachten von Gegenständen aus Metall in der Umgebung.
2. Erarbeiten von Erkennungsmerkmalen und Eigenschaften von Metallen.
3. Erläuterung der Herstellung von Metallen.
4. Bedeutung der Metalle in der Nahrung für eine gesunde Ernährung.
5. Verwendungsmöglichkeiten von Metallen erarbeiten.
6. Erläuterung der Testaufgaben.
7. Selbständiges Durchführen der Tests.
8. Feststellen der Ergebnisse und Vorstellen im Plenum.
9. Erarbeiten der Aufgabenblätter gemeinsam oder selbständig.
10. Vorstellen der Ergebnisse im Plenum.

Arbeitssicherheit

- Vorsicht! An den scharfkantigen Metallproben kann man sich verletzen!
- Vorsicht! Mit den spitzen Nägeln kann man sich verletzen!.

	Montage – Grundkurs
	Die Metalle

G	MON-U	4
	GK 014	18
	Revision 1.0	07.04.2004

Unterweisungshinweise

- Erläuterung des theoretischen Wissens anhand des Informationsmaterials mit Tafelbild.
- Diskussion und Erarbeitung im Plenum empfohlen.
- Erklärungen immer mit Hilfe von Bild- oder Anschauungsmaterial.
- Bearbeitung der Aufgabenblätter durch die Teilnehmer.
- Fragen im Auswahlverfahren stellen.
- Lernen aus Versuch und Irrtum.
- Durchführen von Versuchen.



1 Infoblatt Teilnehmer

In ihrer Werkstatt, im Auto, in der Lampe in Ihrem Zimmer
– überall finden Sie **Metalle**.

Viele Gegenstände sind aus Metallen hergestellt.

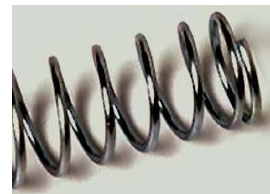
1. Woran erkennt man ein Metall?

Metall **glänzt**.



Metall ist **nicht durchsichtig**.

Metall ist **verformbar**.



Metall ist **kalt**.



Metall **leitet Strom** und **Wärme**.





2 Infoblatt Teilnehmer

2. Woher kommt das Metall?

In **Bergwerken** unter der Erde werden **Erze** abgebaut.
Aus dem **Rohstoff Erz** werden **Metalle** gewonnen.



Das **Erz** muss in großen **Hochöfen** stark erhitzt werden.
Dann **verbrennen** alle **Nichtmetalle** oder sie bleiben als
Schlacke zurück. Als Ergebnis erhält man **Metall**.



3 Infoblatt Teilnehmer

Metallabfälle können wieder verwendet werden.

Sie werden **sortiert** und **eingeschmolzen**.

So entstehen wieder **neue Metalle**.



Rohstoffe auf der Erde sind nur in Grenzen vorhanden!

Deshalb müssen wir sparsam damit umgehen!



4 Infoblatt Teilnehmer

3. Die Einteilung der Metalle

Eisen - Metalle



z.B. Stahl

Nicht - Eisen - Metalle



1. Schwermetalle

- Kupfer
- Zink
- Blei

2. Leichtmetalle

- Aluminium
- Titan
- Magnesium

3. Edelmetalle

- Gold
- Platin



5 Infoblatt Teilnehmer

4. Metalle in unserer Nahrung?

Metalle kommen auch in unserer **Nahrung** vor.

- **Eisen** ist lebenswichtig für die Bildung der roten Blutkörperchen.
- **Magnesium** ist wichtig für die Energiegewinnung in den Körperzellen.
- **Zink** ist wichtig für die Aktivierung und Speicherung von Hormonen.
- **Kupfer** ist wichtig für die Bildung und das Funktionieren der roten Blutkörperchen.

Eisen, Magnesium, Zink und Kupfer gehören zu den **Spurenelementen**.

Spurenelemente sind Stoffe, die nur in **winzigen Mengen** von uns **Menschen** aufgenommen werden müssen.

Diese brauchen wir aber, um **gesund** zu bleiben.



6 Infoblatt Teilnehmer

5. Verwendungsmöglichkeiten von Metallen

Unterschiedliche **Metalle** können durch große **Hitze** miteinander **verschmolzen** werden.

Diese **Mischung** zweier Metalle nennt man **Legierung**.



Reines **Aluminium** ist sehr weich.

Um es weiter verarbeiten zu können, wird es mit anderen **Metallen legiert**. So wird es härter.

Leichtmetalllegierungen eignen sich gut für den Bau von Flugzeugen und Raumfähren.



7 Infoblatt Teilnehmer

6. Schutz von Metallen

Rostbildung an der Luft



Um **Metall** richtig verwenden zu können, muss man es vor **äußeren Einflüssen schützen**.

Durch **Nässe** und **Salz** rosten Eisen und Stahl.

Man kann sie deshalb zum Beispiel mit einer Schicht **Farbe** überziehen oder mit einer dünnen Schicht aus **nicht rostendem Metall legieren**.



1 Aufgabenblatt

Aufgabe 1

Sie haben in dieser Unterweisung viel über Metalle erfahren!

Warum müssen Eisen und Stahl vor äußeren Einflüssen geschützt werden?

Sie benötigen:

1 Nagel mittlerer Länge.



1 Glas.



Wasser.





2 Aufgabenblatt

Aufgabe 2

Warum müssen Eisen und Stahl vor äußeren Einflüssen geschützt werden?




Aufgabe:

**1. Füllen Sie bitte das Glas halbvoll mit Wasser!
Legen Sie den Nagel bitte in das Wasser!**

2. Beobachten Sie den Nagel nach einem Tag!

3. Was stellen Sie nach drei Tagen fest?

**3** Aufgabenblatt**Aufgabe 3****In welchen Gegenständen kommt Metall vor?****Kreuzen Sie bitte die richtigen Gegenstände in der Tabelle an!**

	Fahrrad	<input type="checkbox"/>
	Kaffeetasse	<input type="checkbox"/>
	Brille	<input type="checkbox"/>
	Wäsche	<input type="checkbox"/>
	Topf	<input type="checkbox"/>
	Schlüssel	<input type="checkbox"/>



4 Aufgabenblatt

Aufgabe 4

Sie haben viele Metalle und ihre verschiedenen Eigenschaften in dieser Unterweisung kennengelernt!
Bitte prüfen Sie folgende Metalle auf ihre Eigenschaften!

1. Aluminium (Stück Aluminiumfolie zum Testen nehmen)

		richtig	falsch
Aluminiumfolie	glänzt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aluminiumfolie	ist nicht durchsichtig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aluminiumfolie	lässt sich verformen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aluminiumfolie	ist kalt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aluminiumfolie	leitet Wärme weiter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**5** Aufgabenblatt**Aufgabe 5**

Sie haben viele Metalle und ihre verschiedenen Eigenschaften in dieser Unterweisung kennen gelernt. Bitte prüfen Sie folgende Metalle auf ihre Eigenschaften!

2. Gold (alten Goldring zum Testen nehmen)

		richtig	falsch
Goldring	glänzt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Goldring	ist undurchsichtig.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Goldring	lässt sich verformen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Goldring	ist kalt.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Goldring	leitet Wärme weiter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



G	MON-U	17
	GK 014	18
Revision 1.0		07.04.2004

6 Aufgabenblatt

Aufgabe 6

Auch in Ihrer Werkstatt bestehen viele Werkstücke aus Metall!

Achten Sie in Ihrem nächsten Praktikum darauf!

Schauen Sie sich die Werkstücke genau an!

Stellen Sie fest, ob das Werkstück aus Metall ist!

Schreiben Sie bitte alle Werkstücke, die Sie entdeckt haben, hier auf!

Praktikum:.....Gruppe:.....
am:.....

Folgende Werkstücke bestehen aus Metall:

.....

.....

.....

.....

.....



G	MON-U	18
	GK 014	18
Revision 1.0		07.04.2004

7 Aufgabenblatt

Aufgabe 7

Stellen Sie fest, ob in Werkstücken in Ihrer Werkstatt Metallteile enthalten sind!

Schreiben Sie bitte alle Werkstücke, die Sie entdeckt haben, hier auf!

Praktikum:.....Gruppe:.....
am:.....

In folgenden Werkstücken sind Metallteile enthalten:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....