

Arbeitsblatt Werkstoff Metall 1 – Eigenschaften der Metalle

1.) Es gibt einige Eigenschaften, an denen man Metalle gut erkennen kann. Metalle haben eine glänzende Oberfläche und sind verformbar (z.B. durch Biegen oder Walzen). Sie leiten außerdem elektrischen Strom und sind gute Wärmeleiter. Aufgrund dieser Eigenschaften werden Metalle beispielsweise für Schmuckstücke, bei Kochtöpfen und Heizkörpern und in Elektrogeräten verwendet. Aber auch für viele andere Produkte macht man sich verschiedenste Eigenschaften der Metalle zu Nutze.

In der Tabelle sind die verschiedenen Eigenschaften der Metalle aufgelistet. Welche Eigenschaft macht man sich bei den folgenden Alltagsgegenständen zu Nutze? Fallen Dir weitere Gegenstände ein? Trage diese vier Begriffe und Deine eigenen Ideen in die Tabelle ein.

Schmuckstücke, Kochtöpfe, Heizkörper, Blitzableiter, Büroklammern

| | |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Glanz | Schmuckstücke, Besteck |
| Verformbarkeit | Büroklammern, Basteldraht |
| Elektrische Leitfähigkeit | Blitzableiter, Ladekabel |
| Wärmeleitfähigkeit | Kochtöpfe, Heizkörper, Kühlsysteme |

2.) Neben den gemeinsamen Eigenschaften hat jedes einzelne Metall auch seine ganz eigenen Eigenschaften. Dadurch ist es in einigen Situationen vorteilhafter, in anderen Situationen aber möglicherweise ungeeigneter als andere Metalle. Betrachten wir einige Metalle und finden ihre Vor- und Nachteile heraus.

Das erste Metall ein Leichtmetall. Es hat eine sehr geringe Dichte. Es ist außerdem gut umformbar und witterungsbeständig. Es schmilzt allerdings bereits bei etwa 660°C. Leider ist die Gewinnung dieses Metalls sehr energieintensiv und produziert ein stark umweltschädliches Abfallprodukt, den sogenannten Rotschlamm. Verwendet wird es beispielsweise für Getränkedosen oder Verpackungsfolien.

Das zweite Metall ist ein Metall mit einer extrem hohen Dichte von fast 20g pro cm³. Es ist ein sehr wertvolles Edelmetall. Es wird beinahe gar nicht von anderen Stoffen angegriffen und rostet auch nicht. Daher wird es besonders häufig für Schmuck verwendet. Es ist außerdem ein sehr guter elektrischer Leiter und wird deswegen zum Beispiel an Steckern von Kopfhörern oder in Computerchips verwendet. Die Schmelztemperatur liegt bei etwa 1064°C.

Das dritte Metall ist extrem hitzebeständig. Es schmilzt erst bei etwa 1540°C. Abgebaut wird es in Form von Erz. Liegt es nicht in einer Legierung vor, rostet es allerdings sehr schnell. In Legierungen kann es besonders als Stahl extrem große Härten erreichen und trotzdem elastisch bleiben. Stahl ist eine der wichtigsten Legierungen. So wird er zum Beispiel bei Gebäuden, Brücken und Maschinen genutzt, wo er extrem hohe Lasten tragen kann. Die Elastizität erlaubt beispielsweise sehr hohen Gebäuden, sich bei Sturm deutlich zu verbiegen und dann wieder zurück zu federn, ohne dass das Gebäude beschädigt wird oder gar einstürzt. Das aktuell höchste Gebäude der Welt, der Burj Khalifa in Dubai ist 828 Meter hoch und kann sich bei starkem Wind an der Spitze um fast zwei Meter elastisch verbiegen.

Von welchen Metallen ist hier die Rede?

Das erste Metall ist Aluminium !

Das zweite Metall ist Gold !

Das dritte Metall ist Eisen !

Wofür werden diese Metalle noch genutzt?

Metall 1: Fahrräder, Automobile, Campinggeschirr, Gartenmöbel, etc.

Metall 2: Wertanlage, Uhren, Luft- und Raumfahrt, (Zahn-)medizin, Glasherstellung (Färbung)

Metall 3: Fahrräder, Automobile, Gebäude, Küchengeräte, Medizin, Luft- und Raumfahrt, etc.