

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Metalle und Nichtmetalle im Vergleich

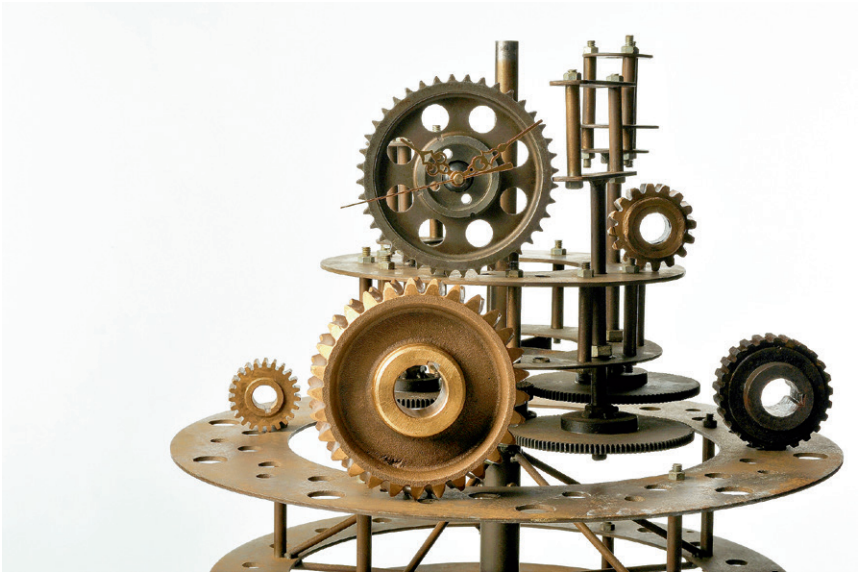
Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



Metalle und Nichtmetalle im Vergleich

Ein Beitrag von Sabine Flügel



Studio / DigitalVision / Getty Images Plus




Metalle haben typische Eigenschaften, die in diesem Beitrag in einfachen, gefahrstofffreien Schülerexperimenten von der Klasse in 6 bis 8 Gruppen selbstständig erforscht und mit einfachen Modellen auf Teilchenebene erklärt werden können. Einige der Experimente können sogar zu Hause durchgeführt werden.

Metalle und Nichtmetalle im Vergleich

Niveau: grundlegend

Klassenstufe: 8/9

Autorin: Sabine Flügel

Methodisch-didaktische Hinweise		1
M 1a/b: Wer ist der beste Wärmeleiter – Versuch 1		3/4
M 2: Wer ist der beste Wärmeleiter – Versuch 2		5
M 3: Aussehen und Leitfähigkeit		6
M 4a/b: Verformbarkeit, Aufbau		7/9
M 5: Leichtmetalle vs. Schwermetalle: Schmelzduell		10
M 6: Aus welchem Metall besteht der Spitzer?		11
M 7: Aus welchem Metall besteht die Dose?		12
M 8: Wer/was ist der beste Isolator?		13
M 9: Ergebnissicherung (als Download)		
M 10: Zusatzmaterial für M 5/6/7		14
Lösungen		15
Literatur		20

Kompetenzprofil:

Niveau	grundlegend
Fachlicher Bezug	Metalle, Nichtmetalle, Leitfähigkeit, Gitterstruktur
Methode	Experiment, Partnerarbeit, Gruppenarbeit
Basiskonzepte	Struktur und Funktion
Erkenntnismethoden	Experimente durchführen, auswerten und beschreiben, Sachgerechtes Wiedergeben von komplexeren Zusammenhängen
Kommunikation	Darstellen von bekannten Sachverhalten in verschiedenen Formen, Anwenden der Fachsprache auf einfache Sachverhalte,
Bewertung/Reflexion	Beschreiben einfacher Phänomene aus Natur und Technik
Inhalt in Stichworten	Wärmeleitfähigkeit, Leitfähigkeit, Material, Metalle, Nichtmetalle, Dichte, Verformbarkeit, Metalleigenschaften, Isolationsmaterial, Schmelzpunkte

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

AB Arbeitsblatt **LEK** Lernerfolgskontrolle **SV** Schülerversuch
TX Text **DA** Diagramm

Material		Materialart
Wer ist der beste Wärmeleiter – Versuch 1	M 1a/b	AB, SV
Wer ist der beste Wärmeleiter – Versuch 2	M 2	AB, SV
Aussehen, Leitfähigkeit	M 3	AB, SV
Verformbarkeit, Aufbau	M 4a/b	AB, SV, TX
Leichtmetalle vs. Schwermetalle: Schmelzduell	M 5	AB, SV
Aus welchem Metall besteht der Spitzer?	M 6	AB, SV
Aus welchem Metall besteht die Dose?	M 7	AB, SV
Wer/was ist der beste Isolator?	M 8	AB, SV, DA
Ergebnissicherung	M 9	LEK

Metalle und Nichtmetalle im Vergleich

Methodisch-didaktische Hinweise

Als Einstieg könnten die verschiedensten Alltagsgegenstände aus Metall gezeigt und deren Gemeinsamkeit erfragt werden. Auch ein Rollenspiel, in dem über geeignetes Material für einen Pfannenstiel, Fahrradlenker diskutiert wird, ist denkbar. Es schließt sich die Frage an, weshalb gerade die Metalle im Alltag so vielfältige Anwendungen finden. Nun können in 8 Schülergruppen die Eigenschaften der Metalle selbstständig untersucht und anschließend präsentiert werden. Dabei können wahlweise **M 6** oder **M 7** ebenso wie **M 1** oder **M 2** weggelassen werden, ohne die gewonnenen Erkenntnisse zu schmälern. **M 8** ist eine Ergänzung/Weiterführung zu **M 1**. Es ist nicht zwingend nötig, aber eine gute Übung der experimentellen Fähigkeiten und Kernkompetenzen wie das Erstellen von Diagrammen.

M 1 und **M 4** sind jeweils auf 2 Niveaustufen angeboten, wobei das erste Angebot jeweils das geringere Niveau hat.

Zu den Modellen: Das Kugelspiel in **M 1** soll zeigen, dass die Wärmeenergie genauso wie die Bewegungsenergie von der ersten zur letzten Kugel im Pendel, von einem Atom im Metall auf das nächste übertragen wird, bis sie ans Ende angelangt.

Das Modell mit den Magneten und den Kugeln bzw. Nägeln in **M 4** soll die ungerichteten Anziehungskräfte darstellen. Der Magnet zieht die Kugeln aus allen Raumrichtungen an und die Anziehung setzt sich über weitere Kugeln hinfort.



Das Arbeitsblatt **M 9** zur Ergebnissicherung ist zum Teil als Hausaufgabe gedacht, da die Klasse aufgefordert ist, passende Bilder zu den Verwendungen der Metalle zu suchen. Sie finden das Material im Downloadbereich.

Alle hier gezeigten Versuche bis auf **M 5** könnten auch von den Schülerinnen und Schülern zu Hause durchgeführt werden. Sie können statt eines Messzylinders für die Dichtebestimmung bei Metallen in **M 6** und **M 7** auch verschlossene, skalierte 20 ml oder 50 ml Spritzen nutzen. Gehen Sie vor dem Versuch mit Ihren Schülerinnen und Schülern zusammen die Durchführung durch und weisen Sie auf möglich Gefahren hin.



Achtung: Es kann zum Einsatz von scharfen Gegenständen, Feuer und heißem Wasser kommen. Bitte lassen Sie Ihre Schülerinnen und Schüler diese Versuche nicht ohne das Einverständnis und der Anwesenheit der Erziehungsberechtigten durchführen.



Hinweis: Unter <https://learningapps.org/display?v=pdupd19nt21>

findet sich ein Zuordnungsspiel für einige Eigenschaften der Metalle, abgestimmt auf diese Unterrichtseinheit.



Vorausgesetztes Fachwissen

Die Einheit ist im Anfangsunterricht anzusiedeln. Daher ist außer dem Teilchenmodell und der Vorstellung von Atomen als Kugeln, die je nach Stoff unterschiedlich groß sind, kein weiteres Fachwissen nötig.

Erklärung zu Differenzierungssymbolen

	<p>Finden Sie dieses Symbol in den Lehrerhinweisen, so findet Differenzierung statt. Es gibt drei Niveaustufen, wobei nicht jede Niveaustufe extra ausgewiesen wird.</p>	
 grundlegendes Niveau	 mittleres Niveau	 erweitertes Niveau

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Metalle und Nichtmetalle im Vergleich

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)

