

Metalle

Metalle zeigen einen **charakteristischen Glanz**. Sie sind **gute elektrische Leiter und Wärmeleiter**. Sie sind duktil (verformbar)

Als **chemische Formel** für Metalle wird das **Elementsymbol** verwendet.

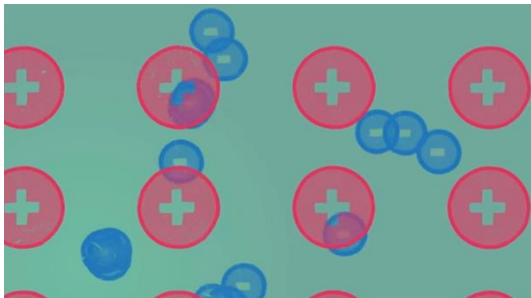


Metalle kann man untereinander mischen. Sie bilden dann **Legierungen**. Da es sich um physikalische Gemische handelt, gibt es hierfür keine chemischen Formeln.

Die **metallische Bindung** kann mit dem „**Elektronengasmodell**“ erklärt werden:

Die beteiligten Metalle geben ihre Außenelektronen ab. Dadurch werden sie zu positiv geladenen Metall-Kationen. Man nennt diese auch Atomrümpfe (Atome ohne ihre äußere Schale). Dies ist energetisch günstig, denn so erfüllen die Atome die Oktettregel.

Die abgegebenen Valenzelektronen sind über das gesamte Atomgitter verteilt und sie sind frei beweglich. Man bezeichnet diese als „Elektronengas“.



Screenshot aus:

https://www.youtube.com/watch?v=0bvldHVL_TU
(Dort ist die Metallbindung anschaulich erklärt)

Mit diesem Modell kann man die **elektrische Leitfähigkeit** erklären: Bei Anlegen einer Spannung wandern Elektronen vom Minuspol zum Pluspol durch das Metallgitter. Es entsteht so eine gerichtete Bewegung der Elektronen. In dem regelmäßigen Gitter können die Atome leicht **schwingen** und damit auch **Wärme gut leiten**.

Bei reinen Metallen bilden die Atome Gitter, bei denen die **Schichten aufgrund der gleichen Atomgrößen gut gegeneinander verschiebbar** sind. Das Metall ist **duktil**. Durch Zusatz von Kohlenstoff und anderen Metallen geht die Duktilität verloren, da Atome unterschiedlicher Größe das Verschieben der Schichten erschweren. So kann man gezielt **harte Legierungen** herstellen, z.B. Edelstahl.

Hier kannst du Modelle in 3D sehen:

