

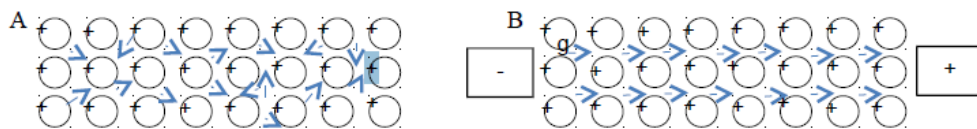
Musterhefteintrag

1. Alle Metalle besitzen ähnliche Eigenschaften

In der Regel zeigen Metalle sehr gute elektrische Leitfähigkeit (Versuch: Leitfähigkeitsprüfung) und Wärmeleitfähigkeit (Versuch: Metallstäbe). Darüber hinaus sind Metalle mechanisch verformbar (Schmieden von Metallplatten), zeigen metallischen Glanz und sind bei RT Feststoffe (Ausnahme: Quecksilber).

2. Die Metallbindung erklärt diese Eigenschaften

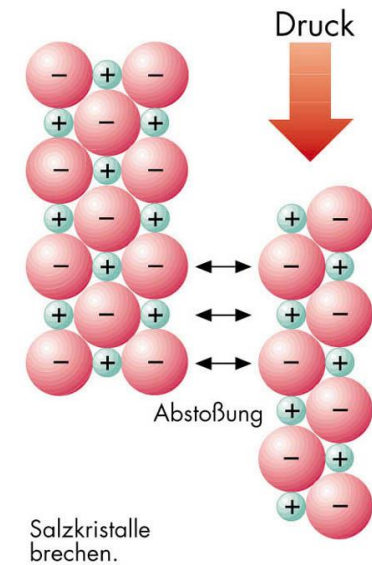
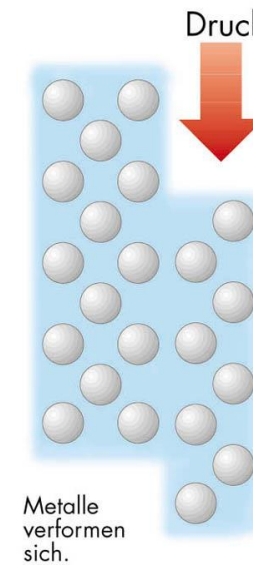
Im Metallgitter besetzen die positiv geladenen Atomrümpfe die Gitterplätze. Dazwischen befindet sich das negativ geladene Elektronengas. Die Bindung entsteht durch die elektrostatische Anziehung zwischen den entgegengesetzt geladenen Atomrümpfen und Elektronengas.



Beim Anlegen einer Spannung wandern die frei beweglichen Elektronen des Elektronengases zum Pluspol. (Strom = gerichteter Transport von Ladungsträgern, hier Elektronen)

3. Verformbarkeit

Die Ordnung im Metallgitter wird durch Verschiebung von Schichten gegeneinander nicht zerstört. Anziehungskräfte zwischen Atomrümpfen und Elektronengas bleiben auch während und nach der Verschiebung erhalten. (vgl. Sprödigkeit bei Salzen)



4. Vergleich zwischen Ionenbindung und metallischer Bindung

	Ionenbindung	Metallische Bindung
Teilchen zwischen denen die Bindung wirksam ist	Ionen	Atome
Bindungskräfte	elektrostatische Kräfte zwischen Ionen, ungerichtet, stark	Bindung zwischen Atomrümpfen und frei beweglichen Elektronen, ungerichtet, wechselnde Stärke
Entstehende Strukturen	Ionengitter	Metallgitter
Eigenschaften kristalliner Feststoffe	hohe Schmelztemperatur, hart, spröde, Ionenleitung in der Schmelze und in der Lösung	unterschiedliche Schmelztemperaturen, verformbar, Elektronenleiter
Beispiele kristalliner Stoffe	NaCl, BaO, CaF ₂	Fe, Al