

DIE METALLBINDUNG

WAS IST EIN METALLBINDUNG?

- Bindung zwischen Metallatomen
- Bindung in Legierungen
(mind. ein Metall mit anderen Atomen
Ausnahmen möglich)

WO SIND METALLE IM PSE?

The image shows a periodic table of elements with German labels. The elements are color-coded by groups: blue for alkali and alkaline earth metals, green for transition metals, yellow for post-transition metals, orange for nonmetals, and red for halogens and noble gases. A large red arrow points from the top right towards the bottom left, passing over the 'METALLE' label. A legend in the top right corner explains the symbols and colors. The periodic table includes elements from Hydrogen (1) to Oganesson (118).

Legend (Legende):

- Metalle (Metals)
- Halbmetalle (Metalloids)
- Nichtmetalle (Nonmetals)
- Edelmetalle (Noble gases)
- Unbekannt (Unknown)

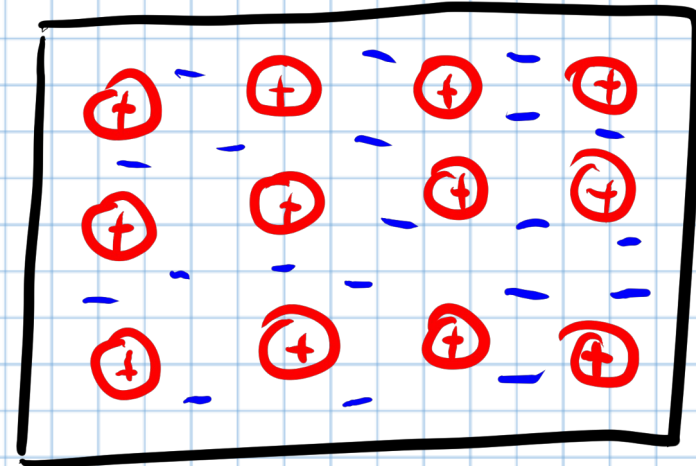
Central Label: METALLE

Periodic Table Structure:

- Periods (Periode):** I, II, III, IV, V, VI, VII
- Groups (Gruppe):** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18
- Elements:** H, He, Li, Be, B, C, N, O, F, Ne, Na, Mg, Al, Si, P, S, Cl, Ar, K, Ca, Sc, Ti, V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Ga, Ge, As, Se, Br, Kr, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Tc, Ru, Rh, Pd, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, I, Xe, Cs, Ba, La, Hf, Ta, W, Re, Os, Ir, Pt, Au, Hg, Tl, Pb, Bi, Po, At, Rn, Fr, Ra, Ac, Th, Pa, U, Np, Pu, Am, Cm, Bk, Cf, Es, Fm, Md, No, Lr.

WIE IST ENTSTEHEN EINE METALLBINDUNG?

- Metallatome geben die Valenzelektronen ab und werden zu positiv geladenen Atomrümpfen, die sich im Gitter anordnen.
- Die delokalisierten Elektronen können sich als "Elektronengas" frei zwischen den Atomrümpfen bewegen.

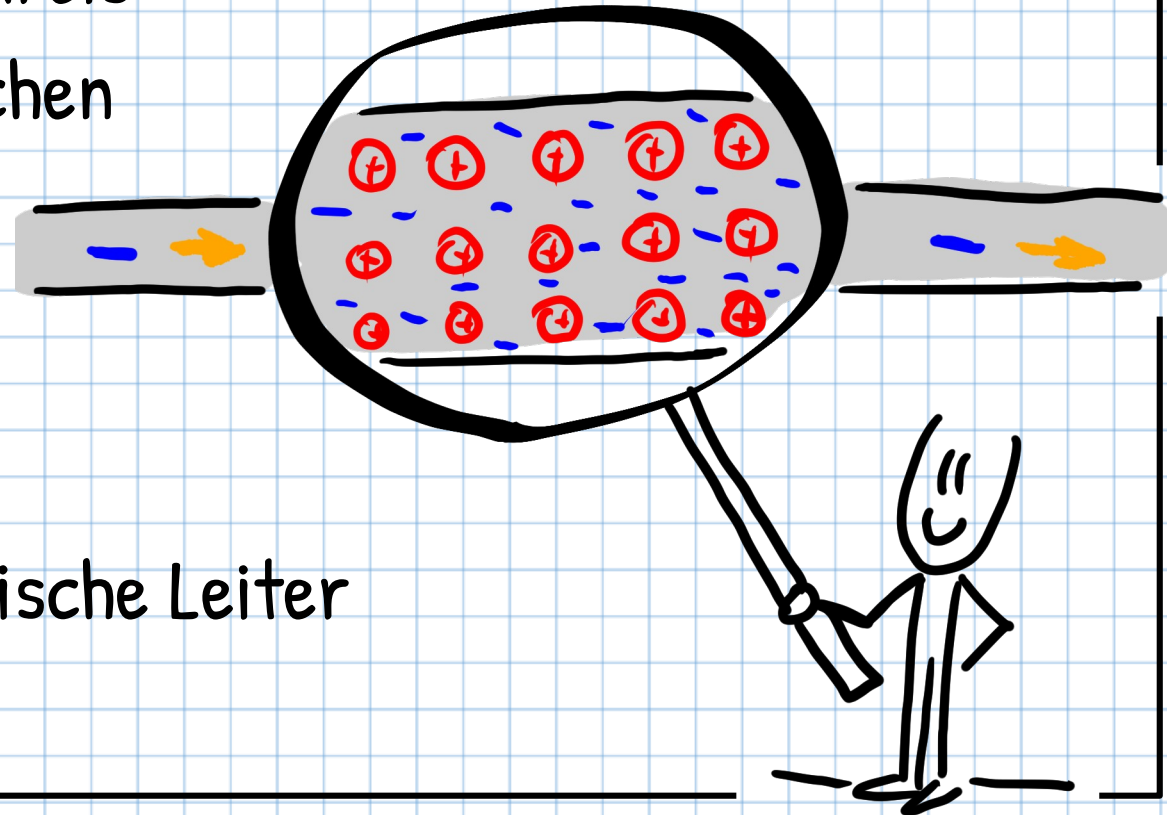


WELCHE EIGENSCHAFTEN HABEN METALLE?

- Elektrische Leitfähigkeit
- Wärmeleitfähigkeit
- Verformbarkeit (Duktilität)
- Metallischer Glanz

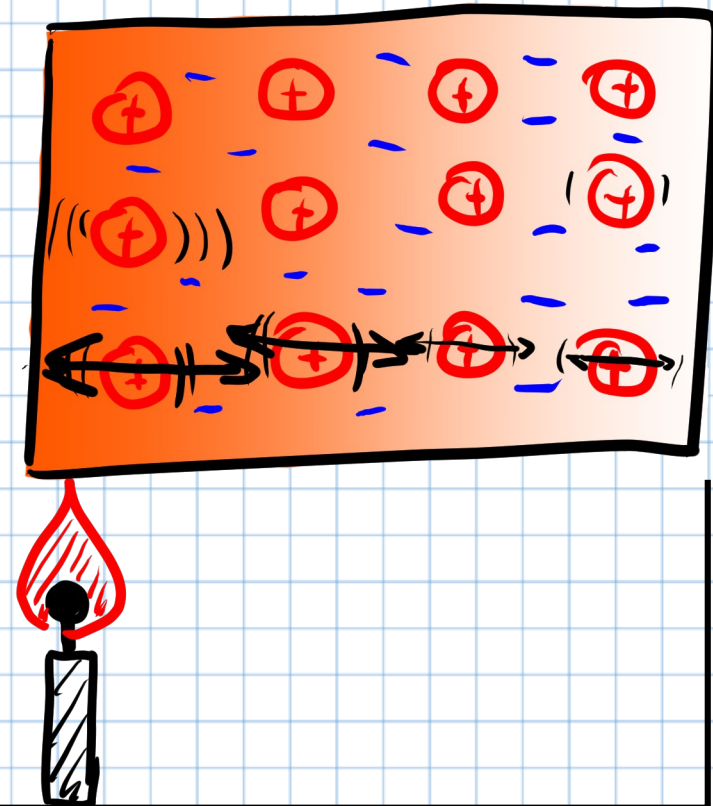
ELEKTRISCHE LEITFÄHIGKEIT

- Ist ein Metall im Stromkreis können die frei beweglichen Elektronen "weitergeschoben" werden
- Metalle sind gute elektrische Leiter



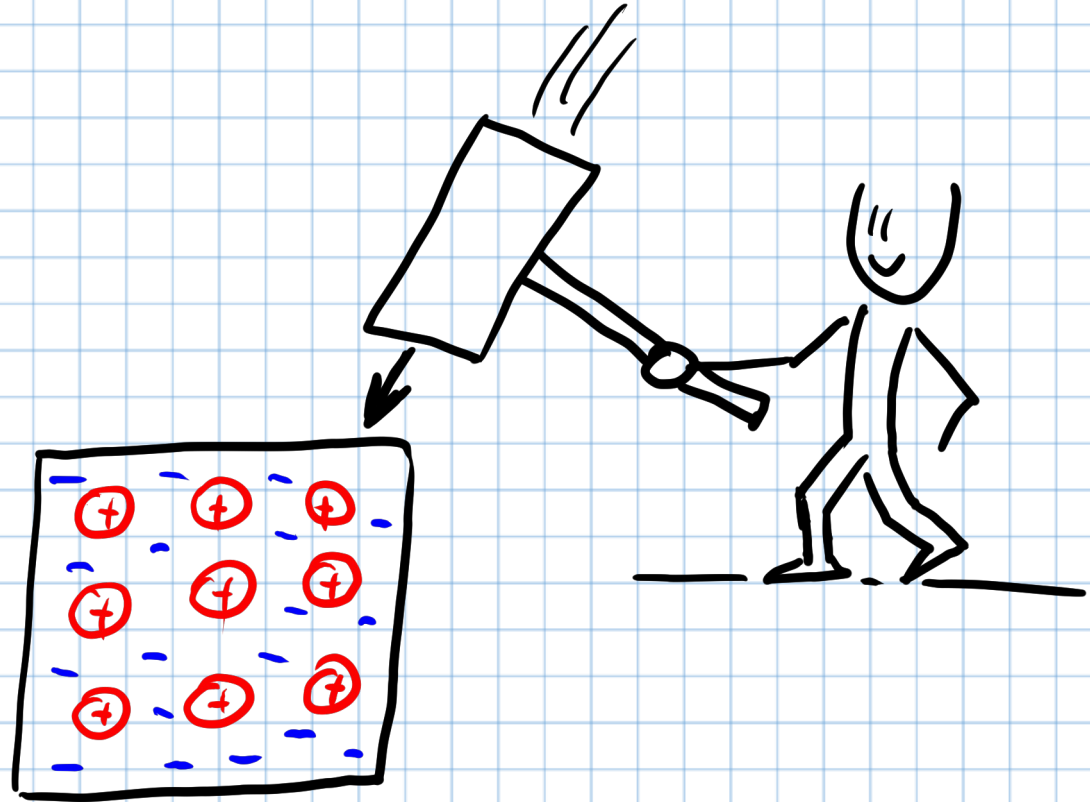
WÄRMELEITFÄHIGKEIT

- Stöße durch Wärmeschwingungen werden durch die beweglichen Elektronen weitergegeben.
- Auch die Atomrümpfe beginnen zu schwingen.
- Metalle sind gute Wärmeleiter



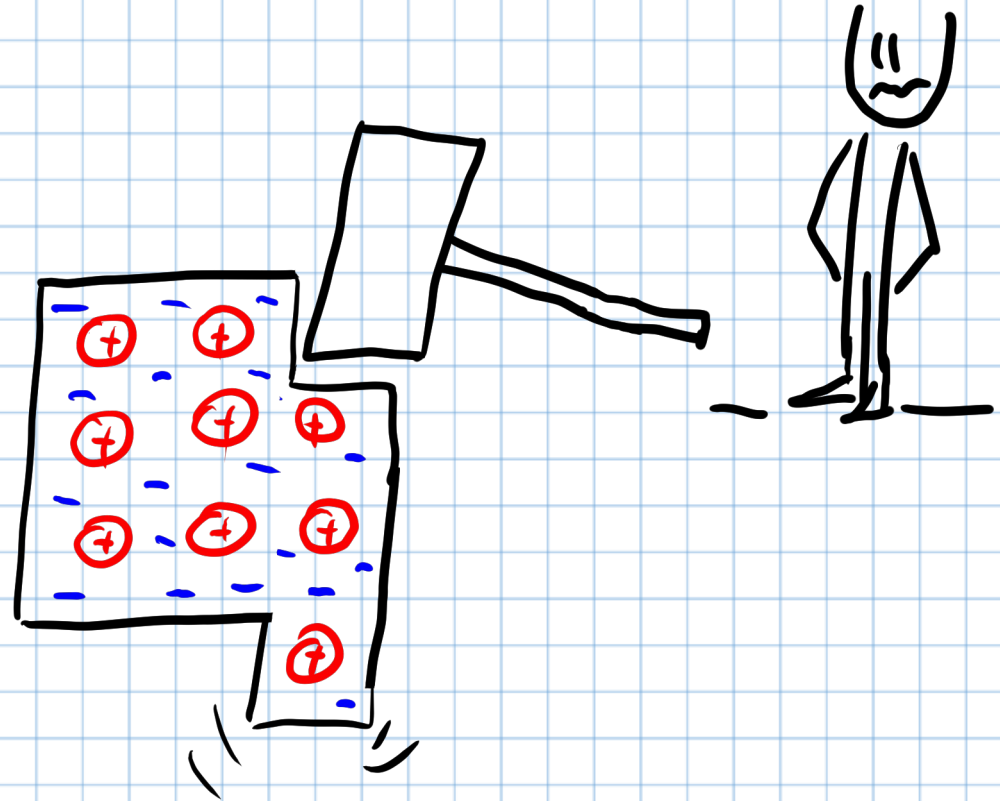
VERFORMBARKEIT

- Bei Verformung werden die Atomrumpfe verschoben

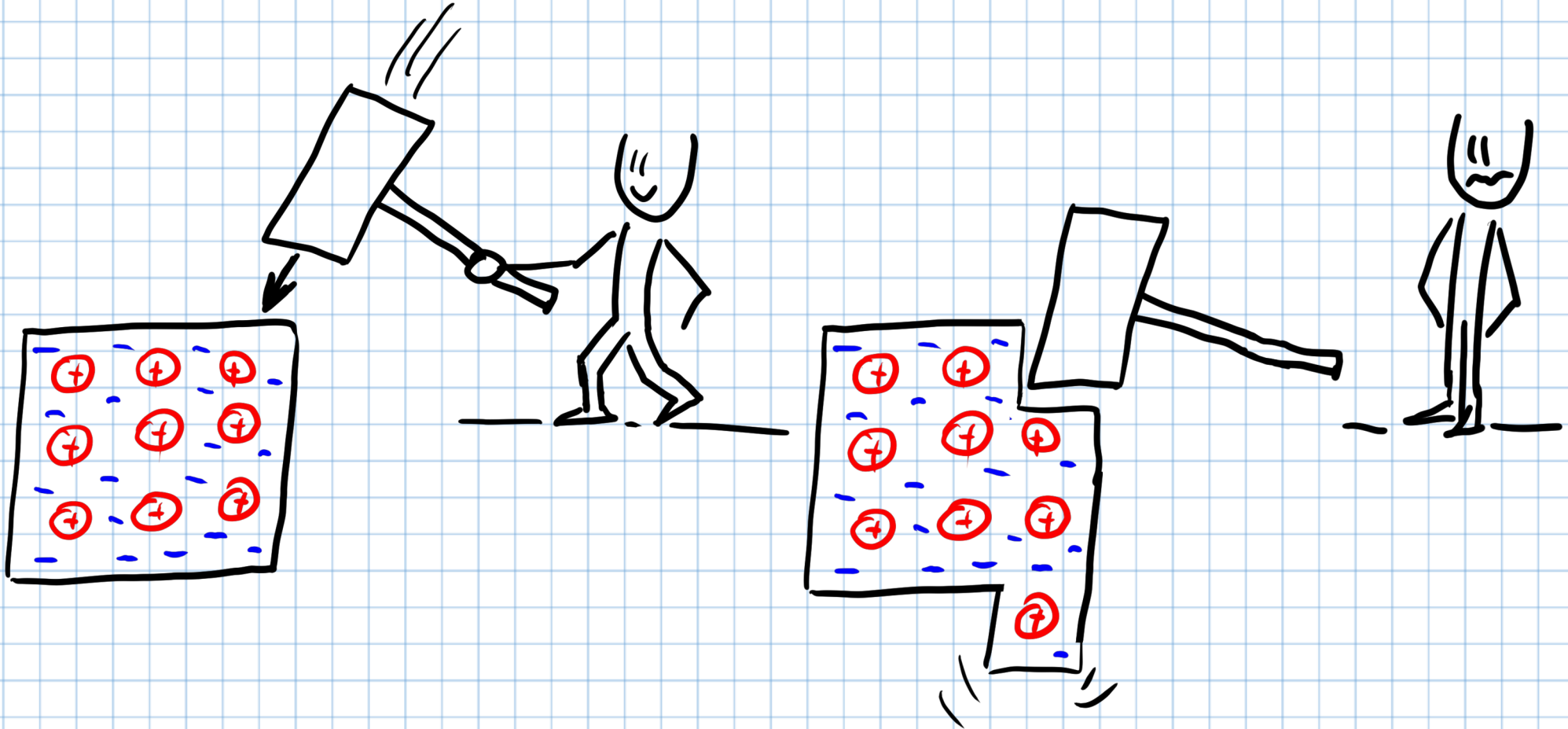


VERFORMBARKEIT

- Durch das frei bewegliche Elektronengas kommt es zu keiner Abstoßung zwischen den Atomrümpfen
- Metalle sind verformbar



VERFORMBARKEIT



VERFORMBARKEIT

- Metalle können
 - gebogen
 - gezogen (z.B: Herstellung von Drähten)
 - Gewälzt (Herstellung von Blechen, Blattgold, ...)
 - Getrieben (Treibhammer)
 - ...werden
- Fachbegriff: Duktilität

METALLISCHER GLANZ

- Licht wird vom Elektronengas absorbiert und die Elektronen werden auf ein höheres Energieniveau gehoben
- Beim Zurückfallen wird die Energie wieder abgegeben.

