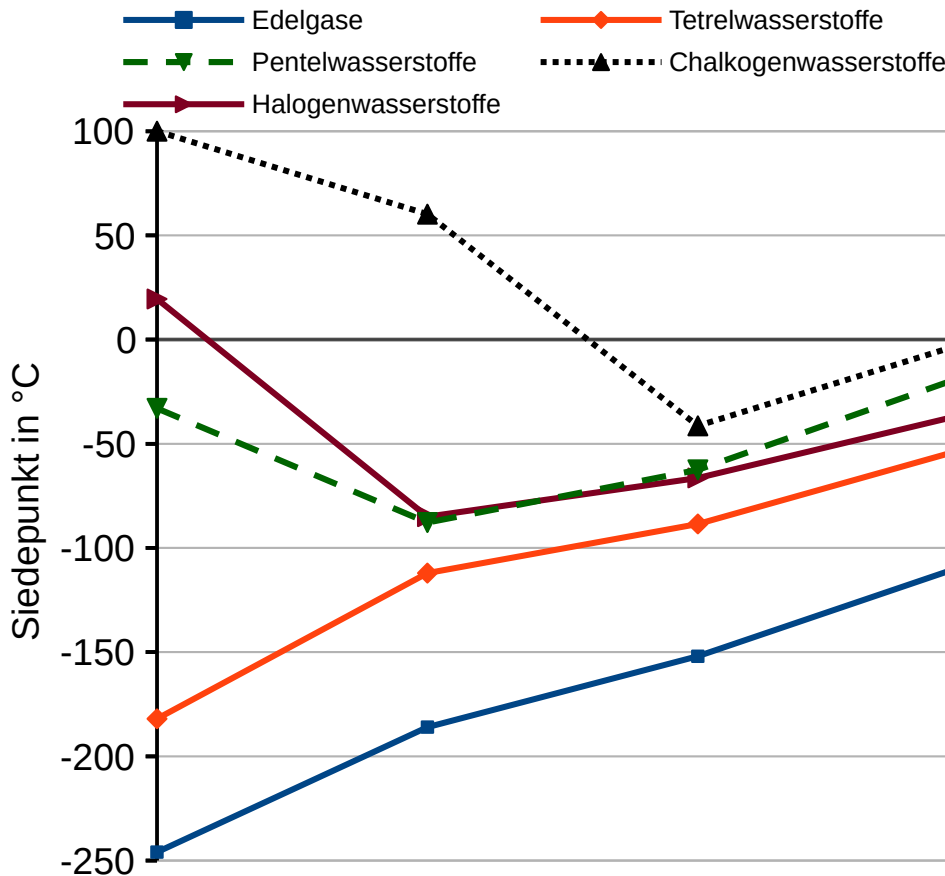


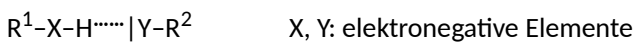
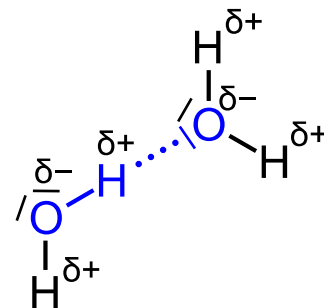
1. Auffälligkeiten in den Siedepunkten vergleichbarer Stoffen

1.1 Geben Sie die Summenformeln an den Datenpunkten an. Diskutieren Sie die Verläufe. Chalkogene: Elemente der 6. HG. Pentele: Elemente der 5. HG. Tetrele: Elemente der 4. HG



2. Zustandekommen der bindenden Kraft

Die **Wasserstoffbrückenbindung** gehört zu den *intermolekularen Anziehungskräften*. Sie findet sich zwischen einem positiv polarisierten Wasserstoffatom ($H^{\delta+}$), das also an ein elektronegatives Atom ($X^{\delta-}$) gebunden ist, und einem freien Elektronenpaar eines ebenfalls elektronegativen Nachbarbaratom (Y). Der Zusammenhalt wird häufig als gepunktete Linie dargestellt.



Nur die drei elektronegativsten Elemente überhaupt, Stickstoff (N), Sauerstoff (O) und Fluor (F) können nennenswerte H-Brücken bewirken. Die bindende Kraft besteht in einer elektrostatisch anziehenden Wechselwirkung zwischen dem partial positiv geladenen H-Atom (δ^+) mit dem partial negativ geladenen Nachbaratom (δ^-).

Abb 2.1: H-Brückenbindung zwischen zwei H_2O -Molekülen.

Q: commons.wikimedia.org, A: Roland.chem

Die Wasserstoffbrückenbindung ist die stärkste zwischenmolekulare Anziehungskraft. Solche Kräfte, auch **Nebenvalenzen** genannt, sind deutlich schwächer als **echte chemische Bindungen**, den **Hauptvalenzen**: Kovalenten Bindung, ionische Bindungen oder Metallbindung.

2.1 Welche Strukturmerkmale muss ein Molekül (z.B. H_2O) besitzen, um zu anderen Molekülen seinesgleichen (auch H_2O) H-Brücken ausbilden zu können?

2.2 An wie viel H-Brücken kann ein... a) ... H_2O -Molekül b) ... HF-Molekül c) ... NH_3 -Molekül maximal teilnehmen?