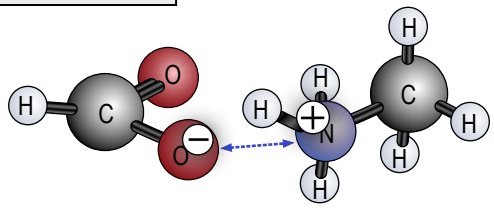
M1 | Siedepunkte und Löslichkeiten verschiedener organischer Verbindungen

Methan CH_4 Siedepunkt: -161 °C Löslichkeit in H_2O: unlöslich	**Methanal** (Formaldehyd) H_2CO Siedepunkt: -19 °C Löslichkeit in H_2O: ∞	**Methanol** $H_3C\text{-}OH$ Siedepunkt: 65 °C Löslichkeit in H_2O: ∞	**Methansäure** (Ameisensäure) H-COOH Siedepunkt: 100,5 °C Löslichkeit in H_2O: ∞
Ethan $H_3C\text{-}CH_3$ Siedepunkt: -88 °C Löslichkeit in H_2O: 4,7g/100 ml (20°C)	**Ethanal** (Acetaldehyd) $H_3C\text{-}CHO$ Siedepunkt: 21 °C Löslichkeit in H_2O: ∞	**Ethanol** $H_3C\text{-}CH_2\text{-}OH$ Siedepunkt: 78 °C Löslichkeit in H_2O: ∞	**Ethansäure** (Essigsäure) $H_3C\text{-}COOH$ Siedepunkt: 118 °C Löslichkeit in H_2O: ∞
Propan $H_3C\text{-}CH_2\text{-}CH_3$ Siedepunkt: - 42 °C Löslichkeit in H_2O: unlöslich	**Propanal** (Propionaldehyd) $H_3C\text{-}CH_2\text{-}CHO$ Siedepunkt: 49 °C Löslichkeit in H_2O: 34 g / 100 ml (20°C)	**1-Propanol** $H_3C\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}OH$ Siedepunkt: 97 °C Löslichkeit in H_2O: ∞	**Propansäure** (Propionsäure) $H_3C\text{-}CH_2\text{-}COOH$ Siedepunkt: 141 °C Löslichkeit in H_2O: ∞
Butan $H_3C\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3$ Siedepunkt: -1 °C Löslichkeit in H_2O: unlöslich	**Butanal** $H_3C\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CHO$ Siedepunkt: 75 °C Löslichkeit in H_2O: 7,1 g / 100 ml (20°C)	**1-Butanol** $H_3C\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}OH$ Siedepunkt: 117 °C °C Löslichkeit in H_2O: 7,7 g / 100ml (20°C)	**Butansäure** (Buttersäure) $H_3C\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}COOH$ Siedepunkt: 163 °C Löslichkeit in H_2O: ∞
Pentan $H_3C\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_3$ Siedepunkt: 36 °C Löslichkeit in H_2O: unlöslich	**Pentanal** $H_3C\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CHO$ Siedepunkt: 103 °C Löslichkeit in H_2O: wenig löslich	**1-Pentanol** $H_3C\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}OH$ Siedepunkt: 138 °C Löslichkeit in H_2O: 2,7 g / 100ml (20°C)	**Pentansäure** (Valeriansäure) $H_3C\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}CH_2\text{-}COOH$ Siedepunkt: 187 °C Löslichkeit in H_2O: 3,5 g / 100 ml

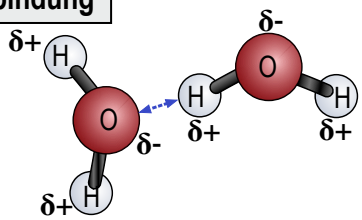
M2 | Übersicht: Wichtige zwischenmolekulare Kräfte

Ionenbindung



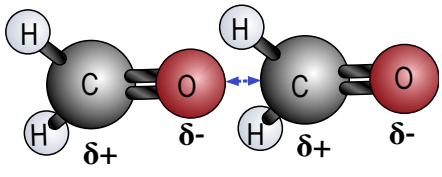
Elektrostatische Anziehungskräfte zwischen geladenen Atomgruppen

Wasserstoffbrückenbindung



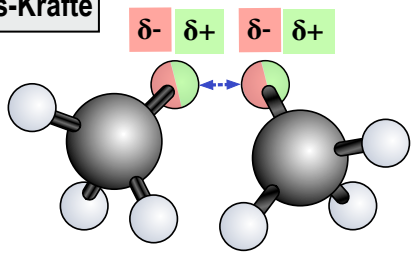
Elektrostatische Anziehungskraft zwischen stark positiv polarisiertem H-Atom und stark negativ polarisiertem O-, N- oder F-Atom; das Wasserstoffatom lagert sich dabei an ein freies Elektronenpaar des O-, N- oder F-Atoms an) [Besonders starke Dipol-Dipol-Wechselwirkung]

Dipol-Dipol-Wechselwirkung



Elektrostatische Anziehungskraft zwischen positiv polarisierten Atomen und negativ polarisierten Atomen. (Außer H-Brücken)

Van der Waals-Kräfte



Anziehungskraft zwischen temporären Dipolen, die durch kurzzeitige ungleichmäßige Elektronenverteilung entstehen.

Aufgabenstellung:

1. Formulieren Sie Tendenzen bzgl. der in **M1** angegebenen Siedepunkte und Löslichkeiten in Wasser.
2. Zeichnen Sie für die Siedepunkte geeignete Graphen, die die Tendenzen zeigen.
3. Erklären Sie die verschiedenen Tendenzen bzgl. der Stoffeigenschaften mit Hilfe von **M2**.