

## Physikalische Eigenschaften der Alkanole, Lösung

| Name        | Summenformel                       | Smt. in °C | Sdt. in °C | Löslichkeit in Wasser   | Löslichkeit in Benzin   | Viskosität  |
|-------------|------------------------------------|------------|------------|---|-------------------------|---|
| Methanol    | CH <sub>3</sub> OH                 | -98        | 65         |  | alle unbegrenzt löslich |  |
| Ethanol     | C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH   | -117       | 78         |   |                         |   |
| 1-Propanol  | C <sub>3</sub> H <sub>7</sub> OH   | -126       | 97         |   |                         |   |
| 1-Butanol   | C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> OH   | -89        | 117        |   |                         |   |
| .....       | ...                                |            |            |   |                         |   |
| 1-Hexanol   | C <sub>6</sub> H <sub>13</sub> OH  | -47        | 157        |   |                         |   |
| .....       |                                    |            |            |   |                         |   |
| 1-Dodekanol | C <sub>12</sub> H <sub>25</sub> OH | 24         | 255        |   |                         |   |

(Schüler interpretieren Tabelle und ergänzen fehlende Bereiche):

Bei niederen Alkoholen überwiegt der Einfluss der hydrophilen OH-Gruppe.

Innerhalb der homologen Reihe nimmt der hydrophile Charakter ab, der lipophile Charakter hingegen zu. Höhere Alkohole (sogenannte Fettalkohole mit  $C \geq 12$ ) sind wachsartige, ausgesprochen lipophile Substanzen.

| Name                             | Strukturformel   | Sdt. in °C    | Verwendung   |
|----------------------------------|--|---------------|--|
| <b>Methanol</b><br>(„Holzgeist“) | $\begin{array}{c} \text{H} \\   \\ \text{H}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\   \\ \text{H} \end{array}$   | 65            | Lösungsmittel, Grundchemikalie zur Herstellung von Kunststoffen, evtl. schon 20 ml tödlich                     |
| <b>Ethanol</b>                   | $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$  | 78            | „Rauschmittel“, Lösungs-, Konservierungs-, Desinfektionsmittel, Ausgangsstoff f. techn. Synthesen              |
| <b>Propanol</b>                  | $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \quad   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{O}-\text{H} \\   \quad   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$   | 97            | 2-Propanol als Lösungsmittel in chem. und kosmetischer Industrie   |
| <b>Ethandiol</b><br>(Glykol)     | $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\   \quad   \\ \text{O} \quad \text{O} \\   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \end{array}$   | 197           | Frostschutzmittel, giftig  |
| <b>Propantriol</b><br>(Glycerin) | $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \quad   \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\   \quad   \quad   \\ \text{O} \quad \text{O} \quad \text{O} \\   \quad   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$   | 290           | hält Salben, Kosmetika, Farben feucht<br>Frostschutzmittel, Grundstoff in Kunststoff- und Sprengstoffindustrie |
| <b>Hexanhexaol</b><br>(Sorbit)   | $\begin{array}{c} \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \\   \quad   \quad   \quad   \quad   \quad   \\ \text{HO}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{OH} \\   \quad   \quad   \quad   \quad   \quad   \\ \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \quad \text{H} \end{array}$ | zersetzt sich | süß → Zuckeraustauschstoff   |

Mit zunehmender Zahl der Hydroxygruppen steigt der hydrophile Charakter auch bei längerkettigen Alkoholen deutlich. Sorbit (sechswertiger Alkohol) ist bei Raumtemperatur fest, wasserlöslich und hochschmelzend und in unpolaren Lösungsmitteln unlöslich.