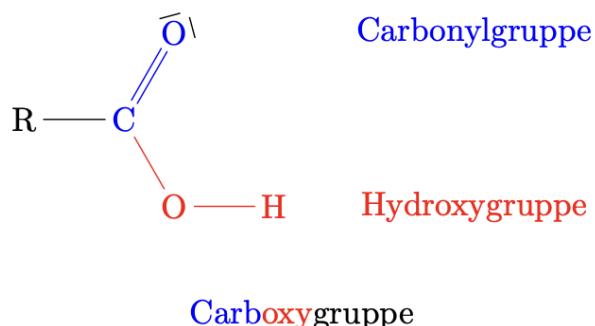


# CARBONSÄUREN

## Grundlagen

Carbonsäuren sind gekennzeichnet durch Anwesenheit einer Carboxygruppe  $\text{R}-\text{COOH}$ .



## Nomenklatur

Zur Benennung wird das Suffix **-säure** an den Namen des entsprechenden Alkans angehängt, wobei das C-Atom der Carboxygruppe mitgezählt wird.

## Homologe Reihe

Name	Summenformel	Halbstrukturformel
Methansäure Ameisensäure	$\text{CH}_2\text{O}_2$	$\text{H}-\text{COOH}$
Ethansäure Essigsäure	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$	$\text{CH}_3-\text{COOH}$

Propansäure Propionsäure	$C_3H_6O_2$	$CH_3-CH_2-COOH$
Butansäure Buttersäure	$C_4H_8O_2$	$CH_3-(CH_2)_2-COOH$
Pentansäure	$C_5H_{10}O_2$	$CH_3-(CH_2)_3-COOH$
Hexansäure	$C_6H_{12}O_2$	$CH_3-(CH_2)_4-COOH$

## Physikalische Eigenschaften

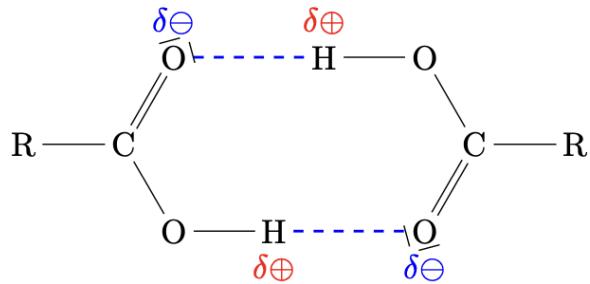
Zwischen den Carboxygruppen der Alkansäuren können Wasserstoffbrückenbindungen entstehen. Zwischen den Molekülen von Alkansäuren wirken starke zwischenmolekulare Kräfte.

## Siedepunkte

Die Siedetemperaturen der Alkansäuren liegen noch einmal über denen der Alkanole mit ähnlicher molarer Masse

Die Carboxygruppe der Alkansäuren ist stark polar. Sie kann zudem jeweils zwei Wasserstoffbrückenbindungen mit anderen Carboxygruppe ausbilden.

Die Anziehungskräfte sind so stark dass jeweils zwei Alkansäuremoleküle eine Tendenz haben, sich zu Doppel- molekülen (Dimeren) zu verbinden.



Die Siedepunkte der Alkansäuren liegen noch über denen der entsprechenden Alkanole.

## Zwischenmolekulare Kräfte

Name	Zwischenmolekulare Kräfte
Alkane	van-der-Waals-Kräfte
Alkene	van-der-Waals-Kräfte; Dipol-Dipol-Wechselwirkungen
Alkanale	van-der-Waals-Kräfte; Dipol-Dipol-Wechselwirkungen
Alkanole	van-der-Waals-Kräfte; Dipol-Dipol-Wechselwirkungen; Wasserstoffbrückenbindungen

Alksäuren	van-der-Waals-Kräfte; Dipol-Dipol-Wechselwirkungen; Wasserstoffbrückenbindungen; Dimerbildung
-----------	---

## Löslichkeit

Alkansäure	Löslichkeit bei $20^\circ \frac{g}{L}$
Methansäure	unbegrenzt
Ethansäure	unbegrenzt
Propansäure	unbegrenzt
Butansäure	unbegrenzt
Pentansäure	25
Hexansäure	8,9
Heptansäure	2,4

Octansäure	0,68
------------	------

Die ersten 4 Glieder der homologen Reihe der Alkansäuren sind unbegrenzt in Wasser löslich. Die Löslichkeit nimmt ab der Pentansäure mit zunehmender Länge des Alkylrests ab. Ab der Ethansäure lösen sich die Alkansäuren in jedem Verhältnis in Benzin.

Die niederen Carbonsäuren sind durch die Bildung von Wasserstoffbrückenbindungen zwischen Carboxygruppen und Wassermolekülen sehr gut löslich.

Mit zunehmender Länge des Alkylrests steigt der Anteil der van-der-Waalskräfte an den gesamten zwischenmolekularen Kräften. Die Löslichkeit nimmt mit steigender Größe des Alkylrests ab.

