

## Siedepunkte und Struktur von Carbonsäureestern

| Ester               | Struktur - Konstitution |                 |                 |     |                 |                 |                 |                 |                 |                 | SdP [°C] |       |
|---------------------|-------------------------|-----------------|-----------------|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|-------|
|                     |                         |                 |                 |     |                 |                 |                 |                 |                 |                 |          |       |
| Ameisensäureethyl-  |                         |                 | H               | COO | CH <sub>2</sub> | CH <sub>3</sub> |                 |                 |                 |                 |          | 54,5  |
| Essigsäuremethyl-   |                         |                 | CH <sub>3</sub> | COO | CH <sub>3</sub> |                 |                 |                 |                 |                 |          | 57,0  |
| Ameisensäurepropyl- |                         |                 | H               | COO | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | CH <sub>3</sub> |                 |                 |                 |          | 81,0  |
| Propionsäuremethyl- |                         | CH <sub>3</sub> | CH <sub>2</sub> | COO | CH <sub>3</sub> |                 |                 |                 |                 |                 |          | 80,0  |
| Essigsäureethyl-    |                         |                 | CH <sub>3</sub> | COO | CH <sub>2</sub> | CH <sub>3</sub> |                 |                 |                 |                 |          | 77,1  |
| Ameisensäurebutyl-  |                         |                 | H               | COO | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | CH <sub>3</sub> |                 |                 |          | 106   |
| Butansäuremethyl-   | CH <sub>3</sub>         | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | COO | CH <sub>3</sub> |                 |                 |                 |                 |                 |          | 103   |
| Essigsäurepropyl-   |                         |                 | CH <sub>3</sub> | COO | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | CH <sub>3</sub> |                 |                 |                 |          | 101,6 |
| Propionsäureethyl-  |                         | CH <sub>3</sub> | CH <sub>2</sub> | COO | CH <sub>2</sub> | CH <sub>3</sub> |                 |                 |                 |                 |          | 99,1  |
| Ameisensäurepentyl- |                         |                 | H               | COO | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | CH <sub>3</sub> |                 |          | 130   |
| Essigsäurebutyl-    |                         |                 | CH <sub>3</sub> | COO | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | CH <sub>3</sub> |                 |                 |          | 126,5 |
| Propionsäurepropyl- |                         | CH <sub>3</sub> | CH <sub>2</sub> | COO | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | CH <sub>3</sub> |                 |                 |                 |          | 123   |
| Butansäuremethyl    | CH <sub>3</sub>         | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | COO | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> |                 |                 |                 |                 |          | 121   |
| Essigsäurepentyl-   |                         |                 | CH <sub>3</sub> | COO | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | CH <sub>3</sub> |                 |          | 149   |
| Propionsäurebutyl-  |                         | CH <sub>3</sub> | CH <sub>2</sub> | COO | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | CH <sub>3</sub> |                 |                 |          | 146   |
| Essigsäurehexyl-    |                         |                 | CH <sub>3</sub> | COO | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | CH <sub>3</sub> |          | 168   |
| Butansäurebutyl-    | CH <sub>3</sub>         | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | COO | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | CH <sub>2</sub> | CH <sub>3</sub> |                 |                 |          | 164   |

### Arbeitsaufträge:

1. Gibt es bei Estern gleicher molarer Masse eine Regel, die die Beziehung zwischen dem Siedepunkt und der Struktur formuliert? (Struktur des Esters: welche Säure, welcher Alkohol?)

Beziehe dabei die Sekundärbindungskräfte ein, die den Siedepunkt beeinflussen. Wie verändert sich die Umgebung der Carboxylgruppe? Welche Gruppen der Esterstruktur üben untereinander welche Sekundärbindungskräfte aus?

2. Formuliere eine Regel oder ein Prinzip.