

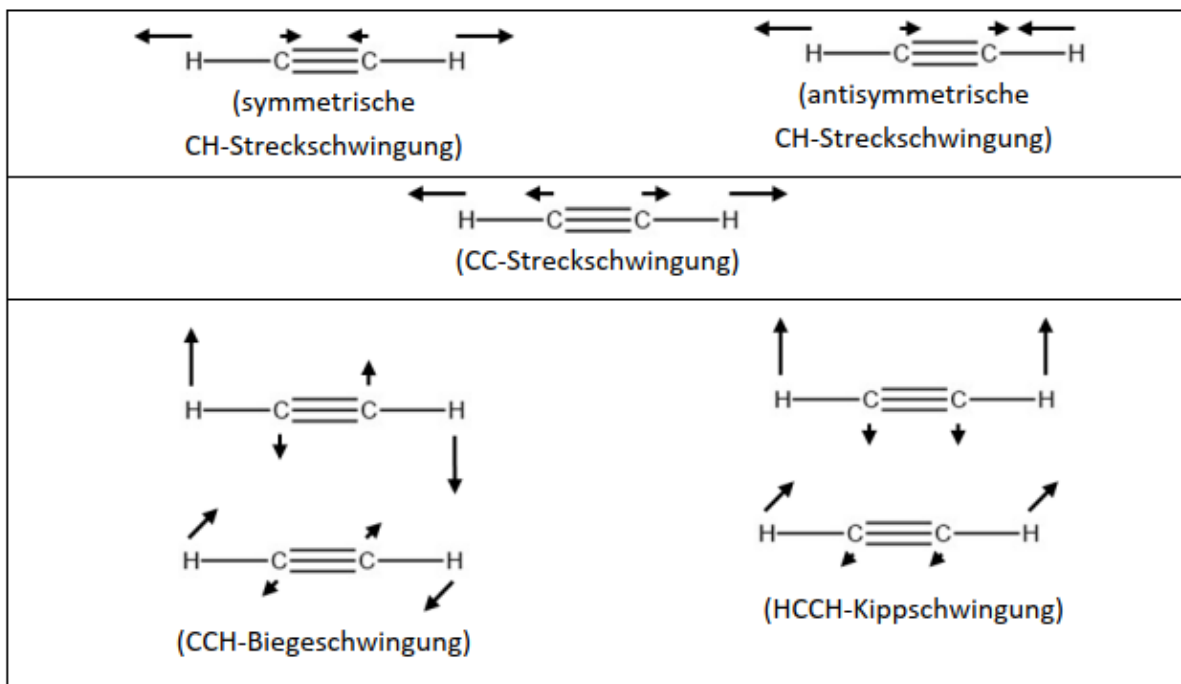
## Übungsblatt 10

### 1) Schwingungs-Raman-Spektroskopie

- Welche Bedingungen müssen erfüllt sein, damit von einem Molekül ein IR-Absorptionsspektrum bzw. ein Raman-Schwingungsspektrum aufgezeichnet werden kann?
- Welches Symmetriemerkmal müssen Moleküle aufweisen, damit IR- und Raman-aktive Schwingungen komplementär auftreten?
- Wie viele Normalmoden besitzt CO<sub>2</sub> und welcher Art sind sie? Welche von diesen sind Raman- und welche sind IR-aktive?
- Wie viel Absorptionsbanden erwarten Sie im IR-Spektrum?
- Skizzieren Sie das Raman-Schwingungsspektrum von CO<sub>2</sub>.

### 2) Normalschwingung von Acetylen

Welche der folgenden Normalschwingungen von Acetylen sind Infrarot-aktiv und welche sind Raman-aktiv?



*Besprechung am 27.01.2022***3) Polarisierbarkeit**

Gegeben ist das Polarisierbarkeitsvolumen von Benzol mit  $\alpha_{\perp}' = 6,7 \text{ \AA}^3$  und  $\alpha_{\parallel}' = 12,8 \text{ \AA}^3$ . Berechnen Sie die Stärke des induzierten Dipolmoments, wenn ein statisches elektrisches Feld der Stärke  $\mathcal{E} = 10 \text{ kV/m}$  senkrecht zur Molekülebene angelegt wird.