

# Reaktionen von Doppelbindungen

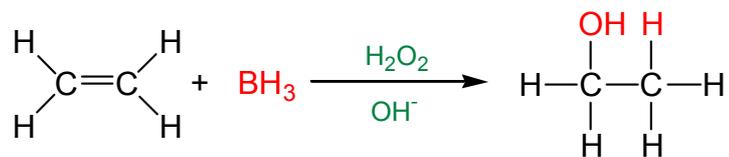
## Übersicht

### Elektrophile Addition (Markownikow!)



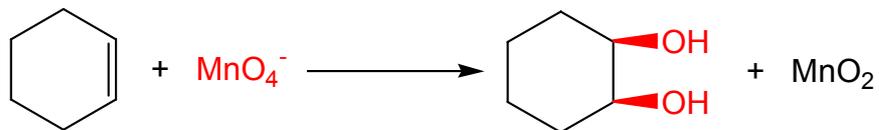
Halogene, H<sub>2</sub>O, HCl, HBr, etc.

### Hydroborierung (Anti-Markownikow!)



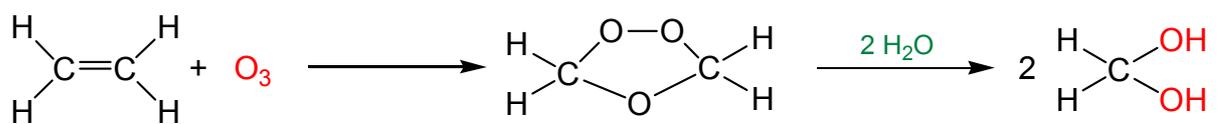
nur BH<sub>3</sub> (liegt als dimeres B<sub>2</sub>H<sub>6</sub> vor)

### Reaktion mit Permanganat



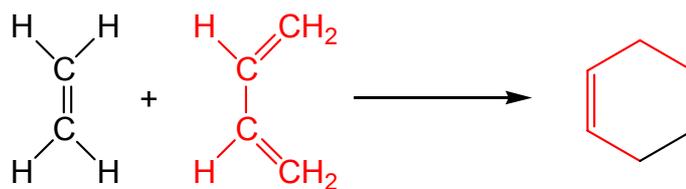
nur MnO<sub>4</sub><sup>-</sup>

### Ozonolyse



nur O<sub>3</sub>

### Diels-Alder-Reaktion



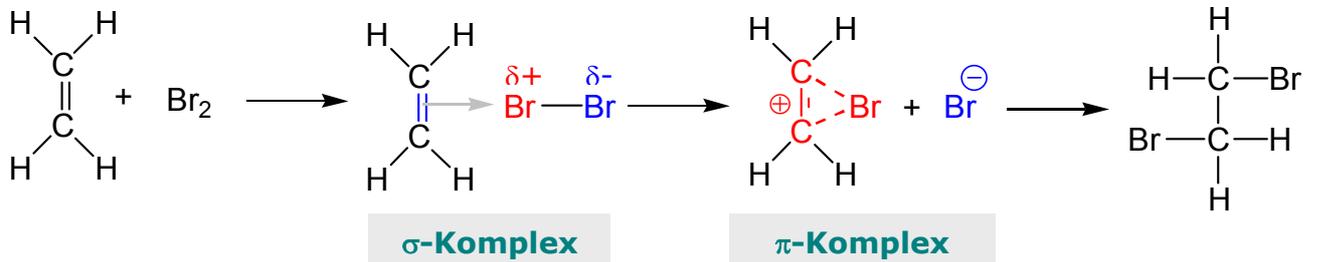
Diene (v.a. Buta-1,3-dien)

Doppelbindungen können auch Epoxide bilden. Dazu aber später noch mehr.

# Reaktionen von Doppelbindungen

## Reaktionsmechanismen

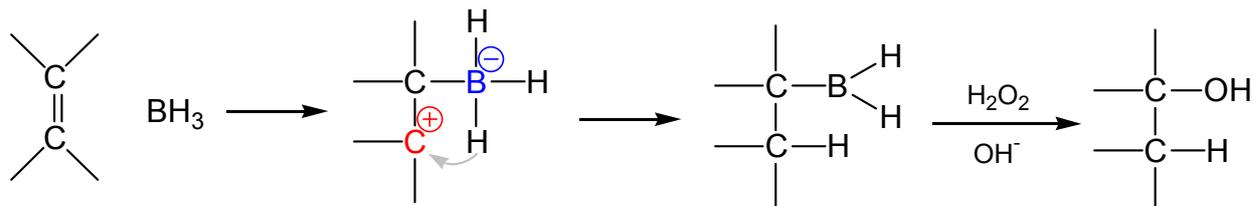
### Elektrophile Addition



### Markownikow-Regel:

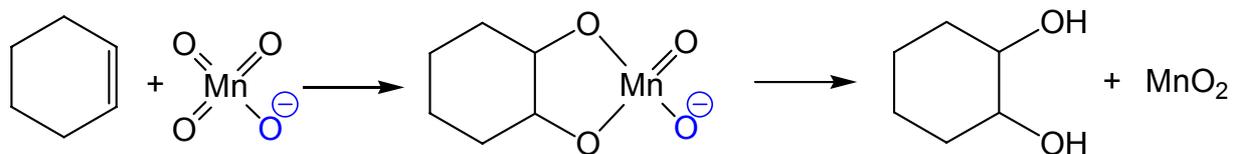
- Anlagerung an das wasserstoffärmste C-Atom (bei mehr als zwei C-Atomen)
- Zwischenprodukt besitzt das stabilste Carbokation

### Hydroborierung



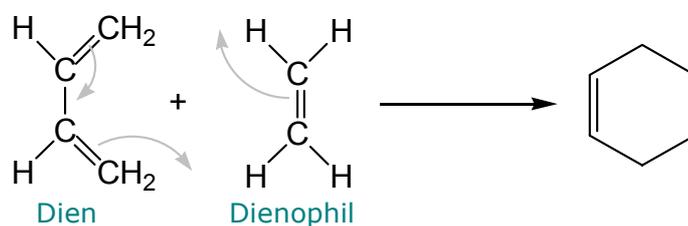
es entsteht ein Anti-Markownikow-Produkt (OH-Gruppe außen → primärer Alkohol)!

### Reaktion mit Permanganat



es entsteht ein cis-Diol

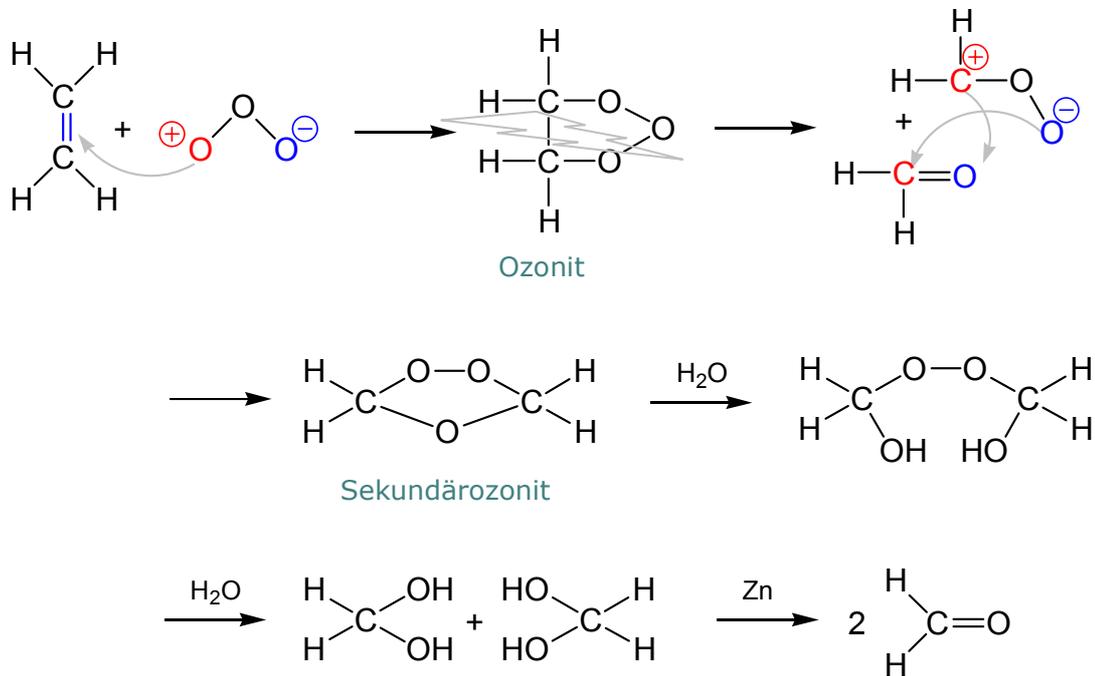
### Diels-Alder-Reaktion



# Reaktionen von Doppelbindungen

## Reaktionsmechanismen

### Ozonolyse



Die Herstellung von Epoxiden wird später noch erklärt.