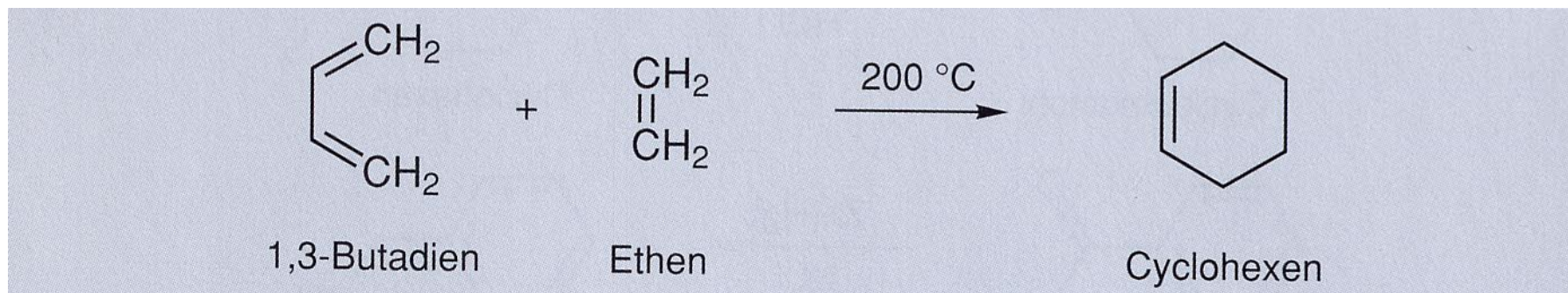
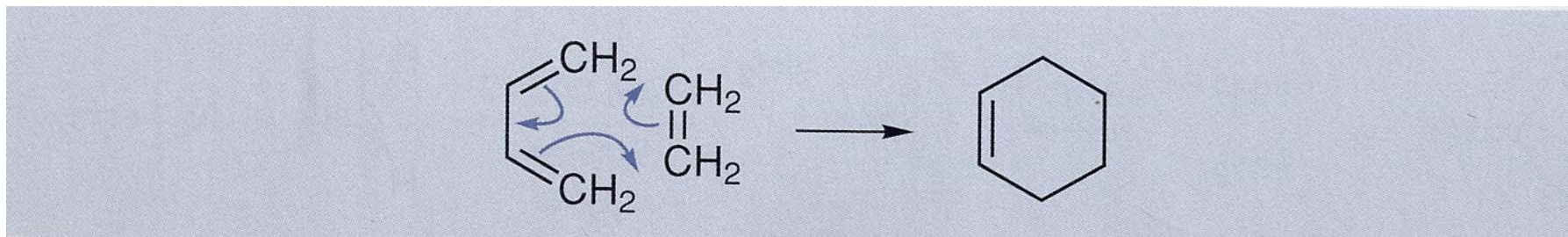


## 4.15 Elektrocyclische Reaktionen

### Diels-Alder-Reaktion:



***konzertiert*** ablaufende Reaktion, bei der Elektronen so verschoben werden, dass gleichzeitig **drei  $\pi$ -Bindungen gelöst** und drei neue Bindungen, nämlich **zwei  $\sigma$ -Bindungen und eine  $\pi$ -Bindung**, gebildet werden:

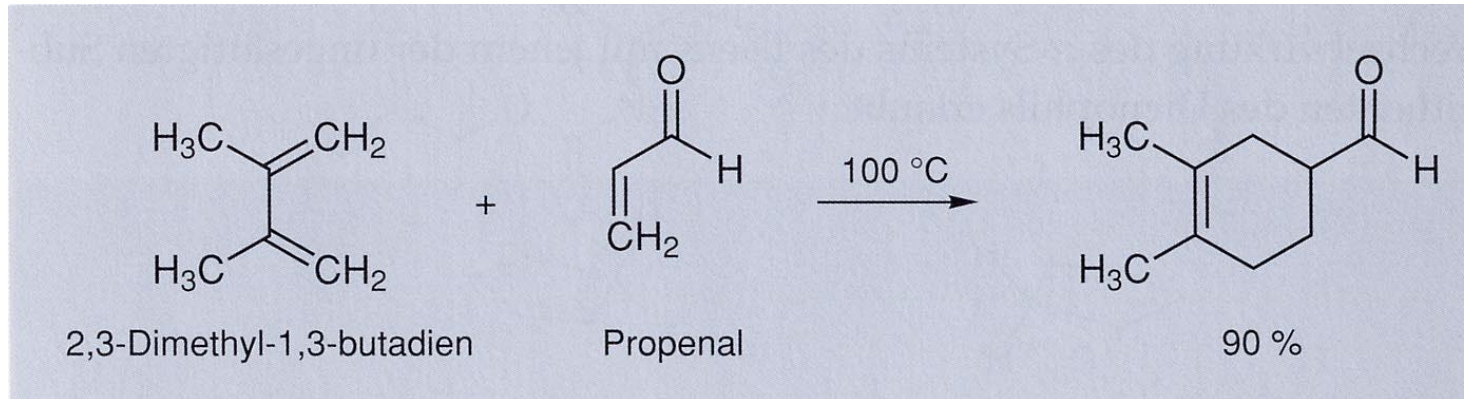


**allgemein:**

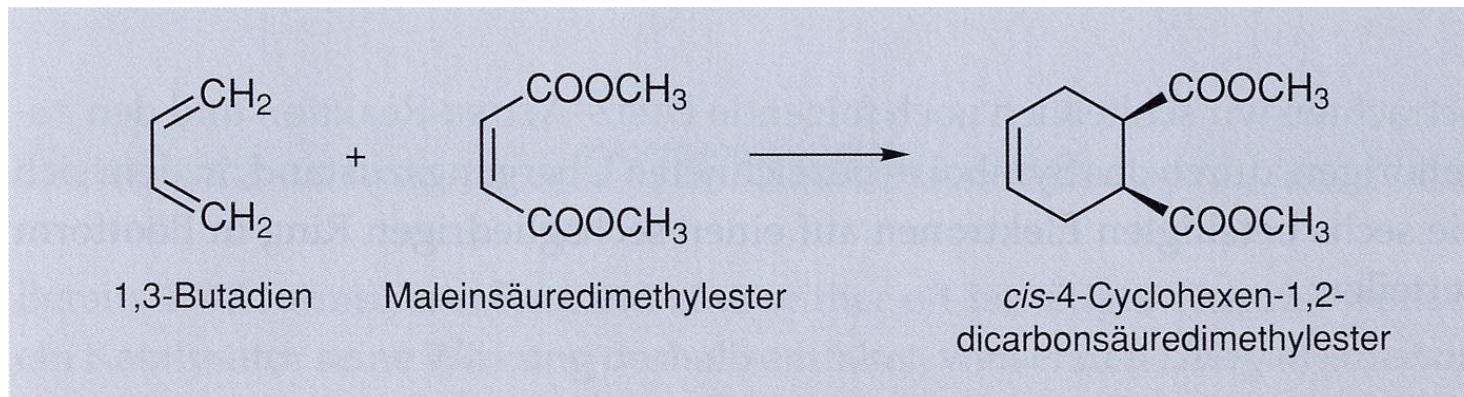
die Diels-Alder Reaktion ist eine [4+2]-Cycloaddition: das konjugierte  $\pi$ -Bindungssystem des einen Reaktionspartners (**Dien**) steuert vier Elektronen bei der andere Reaktionspartners (**Dienophil**) steuert zwei Elektronen bei

**Dien:**

**Dienophil:**



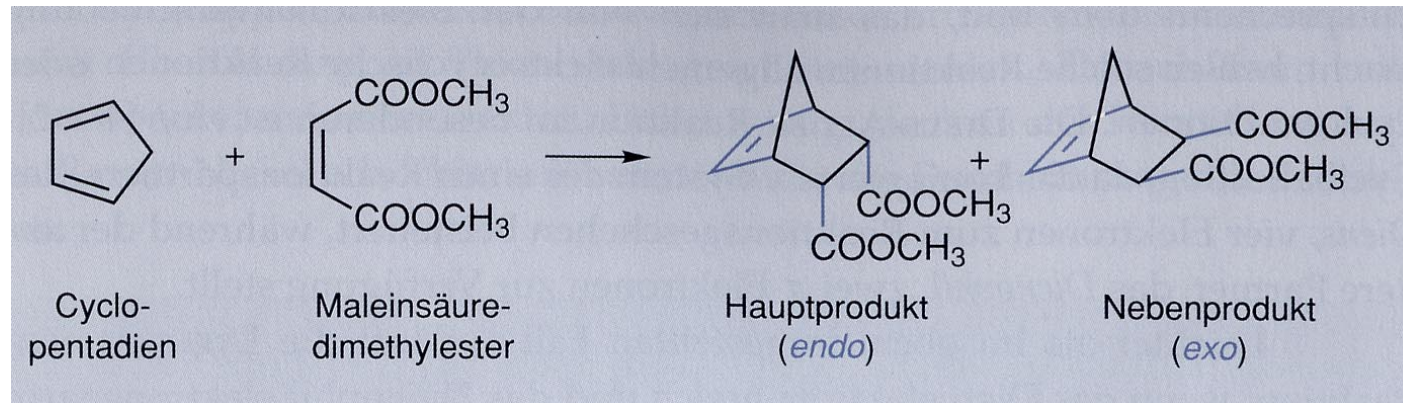
**Aufgrund des konzertierten Reaktionsmechanismus verläuft die Cycloaddition stereospezifisch:**



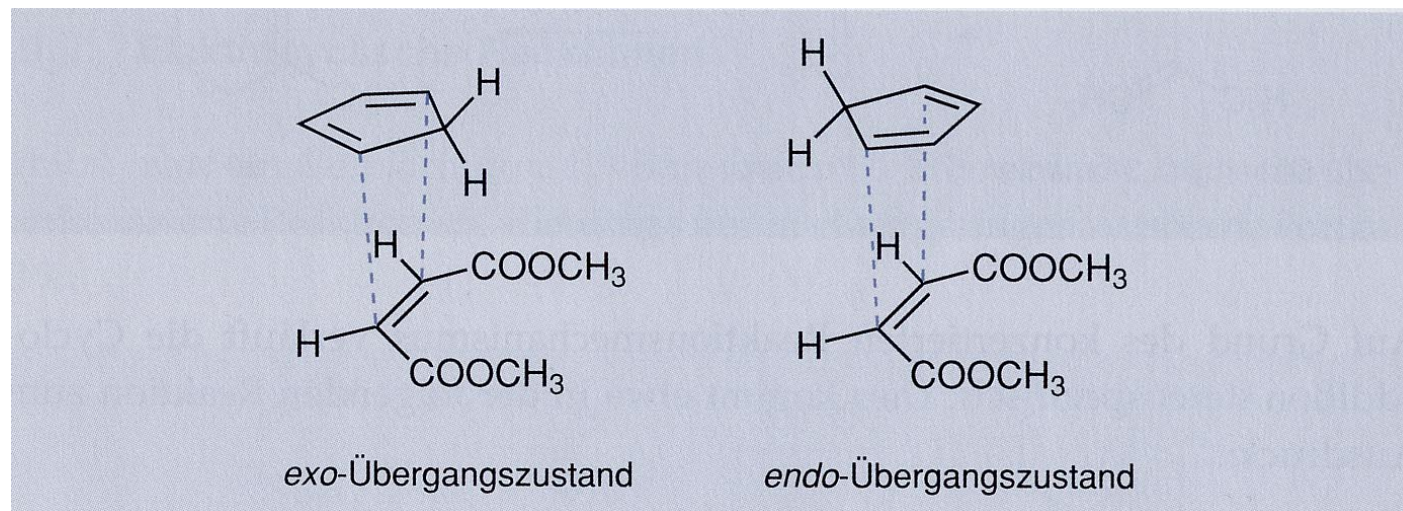
**bestimmt relative Anordnung der Substituenten im Produkt:**

Weiters:

**(cis)-Anordnung der Substituenten mit der längeren Brücke**



Begründung:



## Weiteres Beispiel:

Die Relativkonfiguration der Substituenten im Produkt lässt sich durch den Übergangszustand erklären:

