



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](http://sofatutor.com)

# Metastabile Systeme

*Quantitative Aussage*

*thermodynamische Größen*

Zustände:

*Enthalpie H*  $H_2 - H_1 = \Delta H$  ① Anfang

*Entropie S*  $S_2 - S_1 = \Delta S$  ②

- ① Nenne Vorgänge, durch die ein metastabiler Zustand in einen stabilen Zustand überführt werden kann.
- ② Benenne die Variablen in der Gibbs-Helmholtz-Gleichung.
- ③ Beurteile den Verlauf der Reaktion anhand nachfolgender Angaben.
- ④ Erkläre das Phänomen von unterkühltem Wasser.
- ⑤ Bezeichne die verschiedenen thermodynamischen Zustände von Cyclohexan.
- ⑥ Berechne die Aktivierungsenergie einer Verbrennungsreaktion.
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](http://sofatutor.com)



## Nenne Vorgänge, durch die ein metastabiler Zustand in einen stabilen Zustand überführt werden kann.

Wähle die richtigen Vorgänge aus.



Erwärmen **A**

Abkühlen **B**

Zufuhr mechanischer Energie **C**

Zusatz von Kristallisationskeimen **D**

Zugabe von Inhibitoren **E**

Verdünnen **F**



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

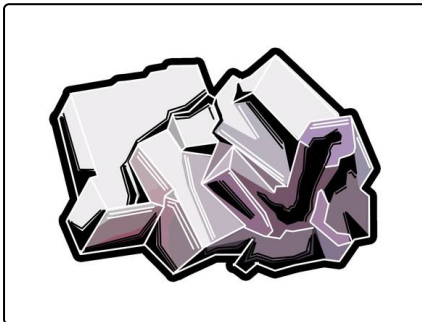
**Nenne Vorgänge, durch die ein metastabiler Zustand in einen stabilen Zustand überführt werden kann.**

### 1. Tipp

Um einen metastabilen Zustand in einen stabilen Zustand zu überführen, muss die Aktivierungsenergie überwunden werden.

---

### 2. Tipp



Ein stabiles System ist beispielsweise ein Salzkristall.

---

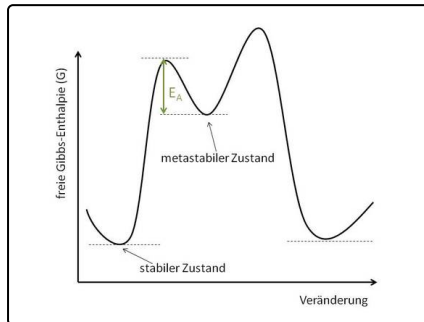


## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

**Nenne Vorgänge, durch die ein metastabiler Zustand in einen stabilen Zustand überführt werden kann.**

**Lösungsschlüssel:** A, C, D



Um einen **metastabilen** Zustand in einen stabilen zu überführen, muss die Aktivierungsenergie ( $E_A$ ) überwunden werden. Dazu dienen folgende Methoden:

- Zufuhr von Energie: Erwärmen, mechanische Erschütterung, Belichtung
- Veränderungen am System: Zusatz von Kristallisationskeimen, Aufkonzentrieren, Zugabe von Adsorptionsmitteln
- Veränderung vom Reaktionsweg: Zusatz von Katalysator, Stabilisierung vom Übergangszustand (instabiler Zustand)