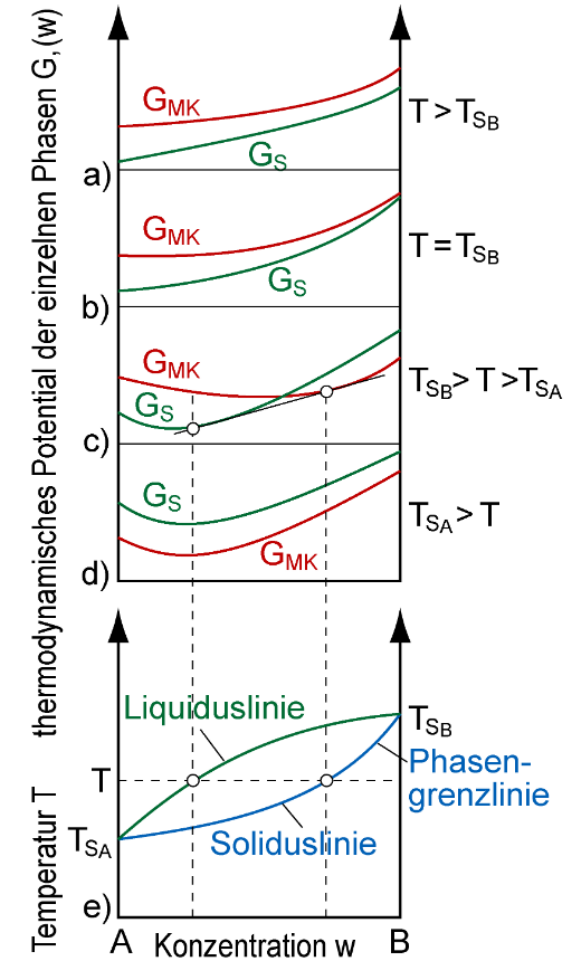
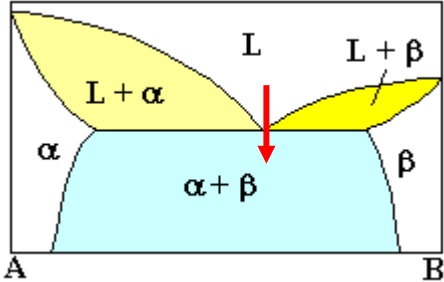


# Ableiten des Phasendiagramms aus freier Enthalpie

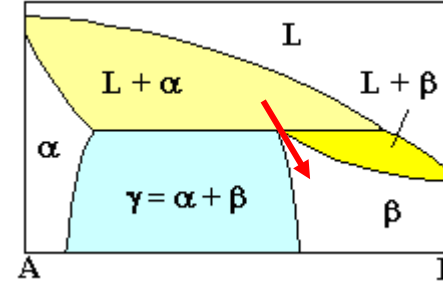
- Freie Enthalpie der Schmelze  $G_S$  überall tiefer
- Freie Enthalpie des Mischkristalls  $G_{MK}$  bei 100% B gleich gross wie  $G_S$
- Liquidus- und Soliduslinie schneidet Konode  $T$  bei Minimum der freien Enthalpien
- $G_{MK}$  überall tiefer als  $G_S$



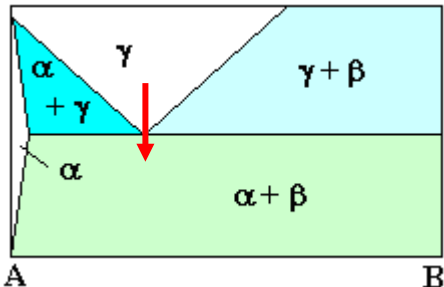
# Spezielle Umwandlungen im Phasendiagramm



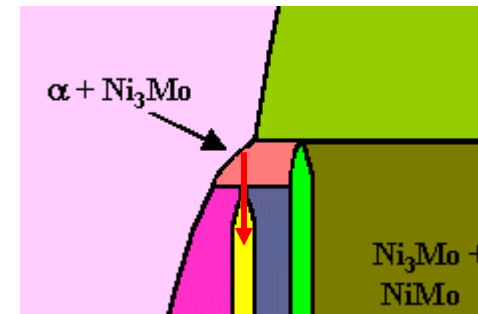
Eutektisch:  
1 Phase  $\rightarrow$  2 Phasen  
Schmelze  $L \rightarrow \alpha_e + \beta_e$



Peritektisch:  
2 Phasen  $\rightarrow$  1 Phase  
Schmelze  $L + \alpha_l \rightarrow \beta_p$



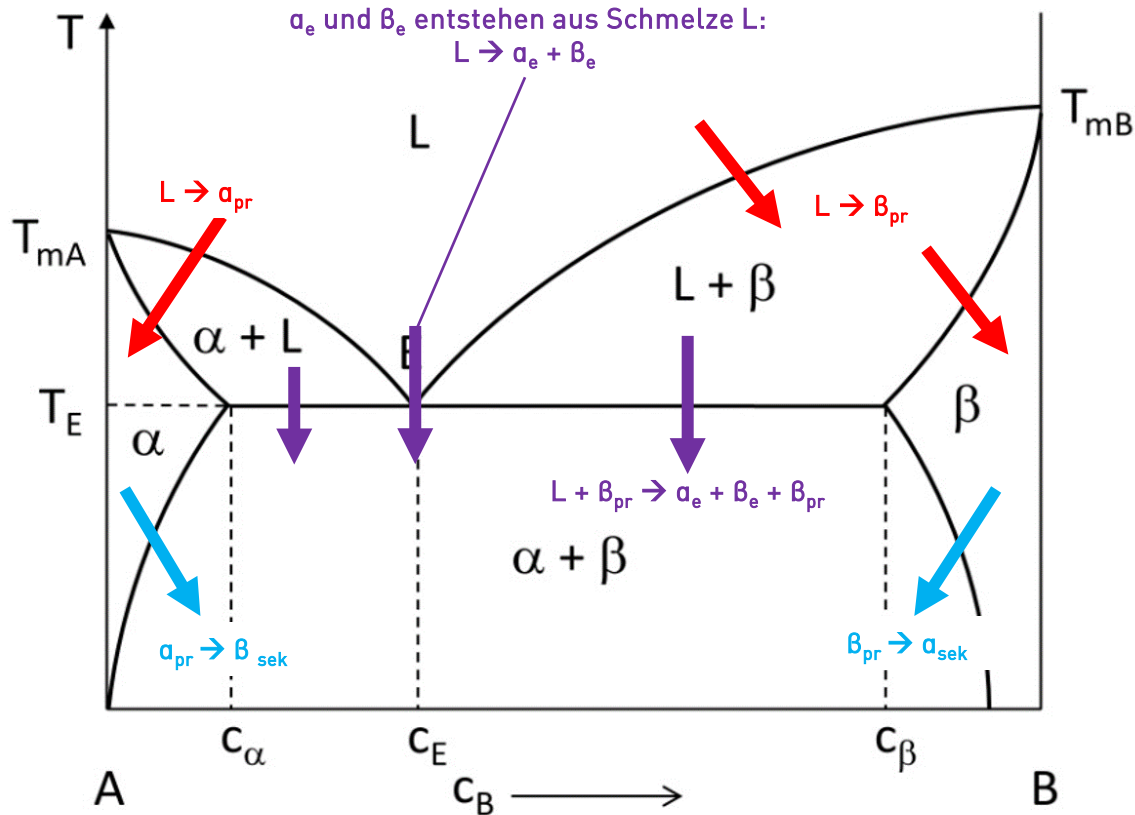
Eutektoid:  
1 Phase  $\rightarrow$  2 Phasen  
Mischkristall  $\gamma \rightarrow \alpha_{ed} + \beta_{ed}$



Peritektoid:  
2 Phasen  $\rightarrow$  1 Phase  
Mischkristalle  $\gamma + \alpha \rightarrow \beta_{pd}$

Grafiken: Materialwissenschaften Uni Kiel ([Link](#))

# Was bedeuten die Indizes?



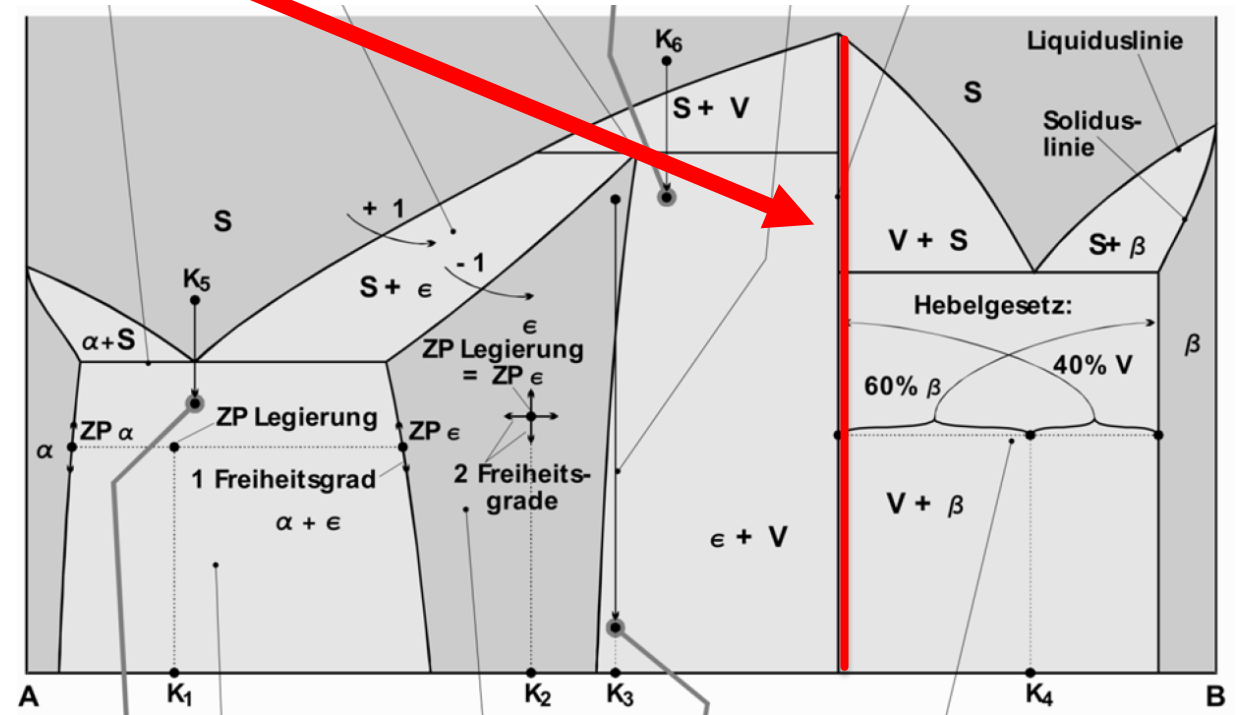
- $a_I$  oder  $a_{pr}$ : Primärer Mischkristall, direkt aus Schmelze entstanden
- $a_{II}$  oder  $a_{sek}$ : Sekundärer Mischkristall, entsteht aus primärem Mischkristall

→  $a_e$ : Eutektischer Mischkristall, entsteht aus eutektischer Umwandlung (Überschreitung der Eutektikale)

Analog zu  $a_e$ :  $a_{ed}$  (Eutektoid),  $a_p$  (Peritektisch),  $a_{pd}$  (Peritektoid)

# Die Intermetallische Phase V (typischer Prüfungsfehler!)

- Feste Legierungszusammensetzung (hier ca. 65% B und 35% A)
- Als eine Phase sichtbar (hat nicht Gitterbau von  $\alpha$  oder  $\beta$ , sondern eigenes Gitter)
- Senkrechte Linie im Phasendiagramm



# Beispiel für Intermetallische Phase V: Aluminium-Lithium-Phasendiagramm

- $\text{Al}_2\text{Li}_3$  muss aus 2 Al- und 3 Li-Atomen hergestellt werden  
→ Zusammensetzung fix
- Phase nur als senkrechter Strich sichtbar
- Analog für  $\text{Al}_4\text{Li}_5$
- Siehe Prüfungsaufgabe auf Website

