### 2.4.2. Geometrische Deutung des Skalarproduktes; Winkel zwischen Vektoren

Wir wissen schon:

1. 
2. Wenn , dann ist 

Wir untersuchen weitere Fälle:

1. 
Es ist . Dann gilt wegen : .


**Wenn , dann ist **
2.  und  schließen einen beliebigen Winkel ein
Wir zerlegen den Vektor  in  und  und es gilt: .
Jetzt ist das Skalarprodukt

Mit den Beziehungen in rechtwinkligen Dreiecken ergibt sich

Damit ist das Skalarprodukt

**Es ist**  (0 ≤ 𝛂 ≤ 180°)
3. Winkelberechnung
Mit der Gleichung aus (4) lassen sich auch die Winkel zwischen den Vektoren berechnen:


Beispiel:
 
