Eigenschaften des Skalarprodukts und Rechenregeln

- $\vec{a} \circ \vec{b} = \vec{b} \circ \vec{a}$ (Kommutativgesetz; *folgt direkt aus der Definition*)
- $\vec{a} \circ (\vec{b} + \vec{c}) = \vec{a} \circ \vec{b} + \vec{a} \circ \vec{c}$ (Distributivgesetz; *erst später beweisbar!*)
- $\lambda(\vec{a} \circ \vec{b}) = (\lambda\, \vec{a}) \circ \vec{b}$ (Assoziativgesetz; Vorsicht: zwei verschiedene Produkte! *folgt direkt aus der Definition*)
- geometrische Interpretation: $|\vec{b}|\cos\alpha$ ergibt die Komponente des Vektors $\vec{b}$ in Richtung des Vektors $\vec{a}$ (in der Skizze unten mit $|\vec{p}|$ bezeichnet; durch das Skalarprodukt wird der Vektor $\vec{b}$ also auf den Vektor $\vec{a}$ „projiziert“); damit ergibt $\vec{a} \circ \vec{b} = |\vec{a}||\vec{b}|\cos\alpha$ den Flächeninhalt des Rechtecks mit den Seitenlängen $|\vec{p}|$ und $|\vec{a}|$: