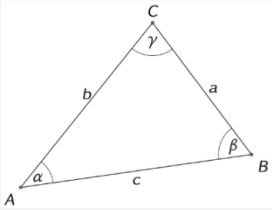
Kapitel 10: Auflösung des Allgemeinen Dreiecks

Trigonometrische Flächenformel:

Für das abgebildete Dreieck gilt: $\boldsymbol{A} = \frac{a \cdot b}{2} \cdot \sin(\boldsymbol{\gamma}) = \frac{b \cdot c}{2} \cdot \sin(\boldsymbol{\alpha}) = \frac{a \cdot c}{2} \cdot \sin(\boldsymbol{\beta})$

(Hälfte des Produkts zweier Seiten und dem Sinuswerts des von ihnen eingeschlossenen Winkels)

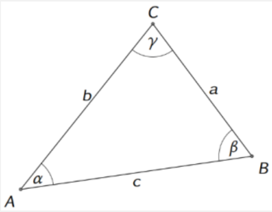


Sinussatz:

1) Für das abgebildete Dreieck gilt: $\frac{a}{\sin(\alpha)} = \frac{b}{\sin(\beta)} = \frac{c}{\sin(\gamma)}$

bzw. auch in Form der Kehrwerte: $\frac{\sin(\alpha)}{a} = \frac{\sin(\beta)}{b} = \frac{\sin(\gamma)}{c}$

Das Verhältnis zwischen Seitenlänge und Sinuswert des Winkels, der der Seite gegenüberliegt, ist gleichbleibend.



2) Der Sinussatz eignet sich, wenn *zwei Seiten und ein Winkel*, der nicht von diesen beiden Seiten eingeschlossen wird, gegeben ist (wobei es keine eindeutige Lösung gibt, wenn der gegebene Winkel der kürzeren gegebenen Seite gegenüber liegt) und, wenn *eine Seite und zwei Winkel* gegeben sind.

Cosinussatz:

1) Für das abgebildete Dreieck gilt: $\boldsymbol{a^2 = b^2 + c^2 - 2b \cdot c \cdot \cos(\alpha)}$ bzw. $\boldsymbol{b^2 = a^2 + c^2 - 2a \cdot c \cdot \cos(\beta)}$ oder $\boldsymbol{c^2 = a^2 + b^2 - 2a \cdot b \cdot \cos(\gamma)}$

Das Quadrat einer Seite ist die Summe der Quadrate der anderen beiden Seiten verringert um das doppelte Produkt der anderen beiden Seiten und dem Cosinuswert des von ihnen eingeschlossenen Winkel.

2) Der Cosinussatz eignet sich, wenn *zwei Seiten und der von ihnen eingeschlossene Winkel* oder, wenn *alle drei Seiten* gegeben sind.

Horizontalebene, Vertikalebene, Horizontalwinkel

- Die Punkte A, B und F liegen in *derselben Horizontalebene*.
- Die Punkte A, F und S beziehungsweise B, F und S liegen in *derselben Vertikalebene*.
- Die (Vertikal-) Ebenen durch die Punkte A, F und S bzw. B, F und S schließen den Horizontalwinkel y ein.