

### 2.3.6. Sätze am Dreieck

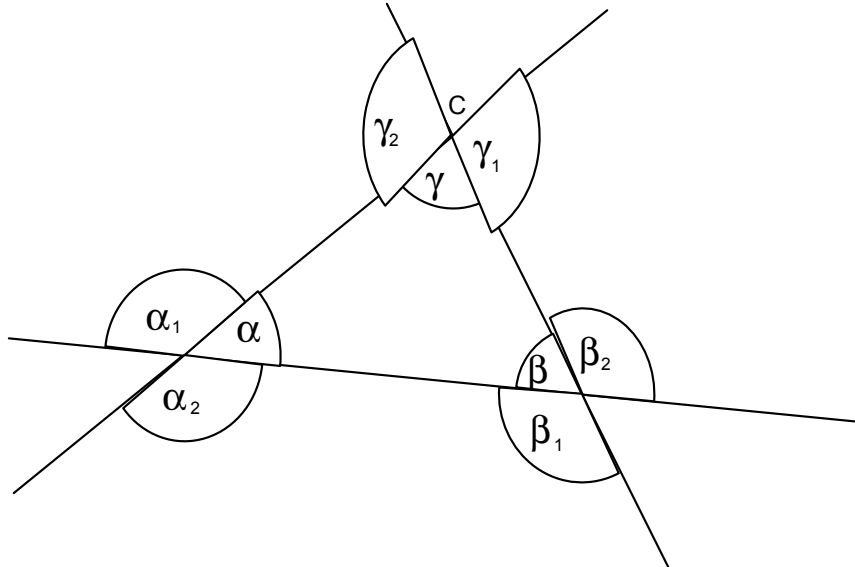
#### **SATZ: (DREIECKSUNGLEICHUNG)**

**In jedem Dreieck ist die Summe der Länge zweier Seiten größer als die Länge der dritten Seite.**

Wenn a, b und c die Längen der drei Dreiecksseiten sind, so gelten folgende Ungleichungen:

$$a + b > c \qquad a + c > b \qquad b + c > a$$

**DEF.: Jeder Nebenwinkel eines Innenwinkels eines Dreieckes ist ein Außenwinkel.**



Die Winkel  $\alpha_1$ ;  $\alpha_2$ ;  $\beta_1$ ;  $\beta_2$ ;  $\gamma_1$  und  $\gamma_2$  sind die Außenwinkel im Dreieck ABC.

#### **SATZ: (AUSSENWINKELSATZ)**

**Jeder Außenwinkel eines Dreiecks ist so groß wie die beiden nicht anliegenden Innenwinkel zusammen.**

$$\alpha_1 = \alpha_2 = \beta + \gamma \qquad \beta_1 = \beta_2 = \alpha + \gamma \qquad \gamma_1 = \gamma_2 = \alpha + \beta$$

#### **SATZ: (SEITEN – WINKEL – RELATION)**

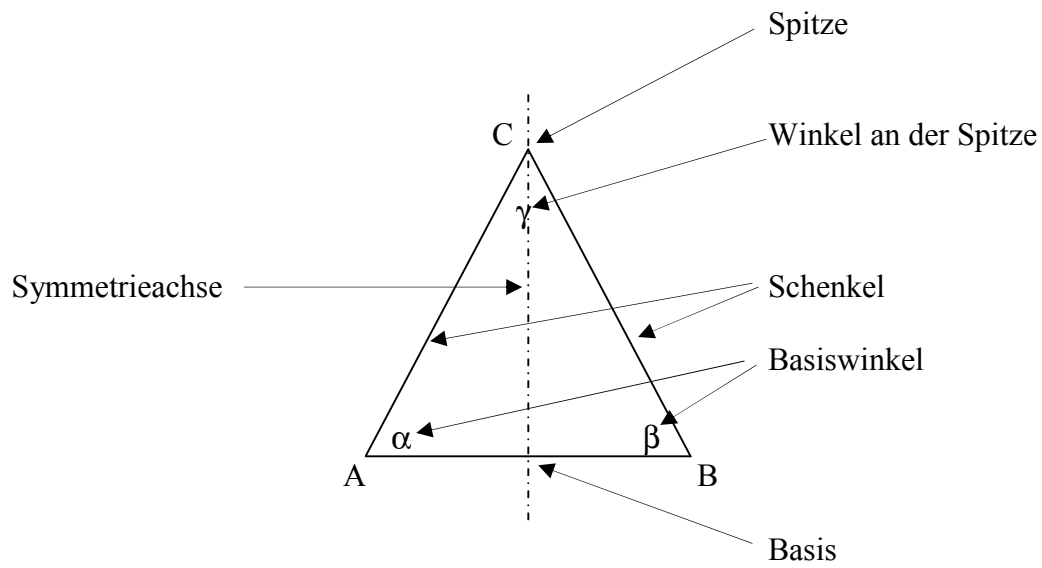
**In jedem Dreieck liegt der größeren von zwei Seiten auch der größere Winkel gegenüber.**

Wenn  $a > b$  ist, dann gilt auch  $\alpha > \beta$ .

**SATZ: In jedem Dreieck liegt dem größeren von zwei Winkeln auch die größere Seite gegenüber.**

Wenn  $\alpha > \beta$  ist, dann gilt auch  $a > b$ .

Der zweite Satz ist die UMKEHRUNG des ersten Satzes. In diesem Fall ist die Umkehrung eine wahre Aussage.



**SATZ: (BASISWINKELSATZ)**

**In jedem gleichschenkligen Dreieck sind die Basiswinkel gleich groß.**

Die Umkehrung dieses Satzes ist eine wahre Aussage:

**SATZ; (UMKEHRUNG DES BASISWINKELSATZES)**

**Jedes Dreieck mit einem Paar gleich großer Winkel ist ein gleichschenkliges Dreieck.**