

Bestimmung der Kantenlänge und des Schnittwinkels für eine n-eckige-Säule aus Plattenmaterial

Beispiel: 8-Eckiges Lautsprechergehäuse aus Plattenmaterial

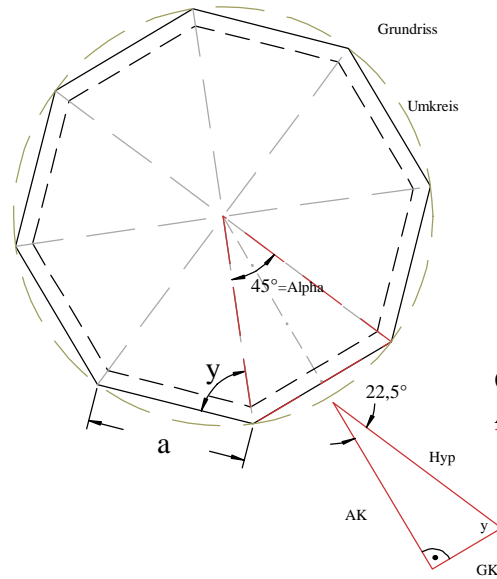
Gegeben: Umkreisdurchmesser, Anzahl Ecken
 Gesucht: Kantenlänge (a) und Winkel (y)

Bestimmung eines Segmentwinkels:

$$\alpha = 360^\circ/n \quad (n = \text{Anzahl der Ecken=Seiten})$$

$$\alpha = 45^\circ \quad (\text{mit } n=8)$$

Damit wir die Winkelfunktionen anwenden können benötigen wir einen Rechten Winkel!
 Den haben wir wenn wir ein Segment halbieren.



Gegenüber dem Winkel Alpha-halbe befindet sich die Gegenkathete (GK)
 An dem Winkel geht eine Linie zum Rechten Winkel => Ankathete (AK)

Da die Summe der Winkel in einem Dreieck immer 180° beträgt errechnet sich der Sägeblattwinkel:

$$y = 180 - 90^\circ - 22,5^\circ = 67,5^\circ \quad \text{Allgemein: } y = 90^\circ - 360^\circ/2*n$$

$$y = 90^\circ - 180^\circ/n$$

Für die Gegenkathete gilt: $\sin(\alpha/2) = GK / \text{Hypothenuse}$

umgestellt nach der gesuchten: $GK = \sin(\alpha/2) * \text{Hypothenuse}$ | Die Hypothenuse ist ja der Umkreis Radius

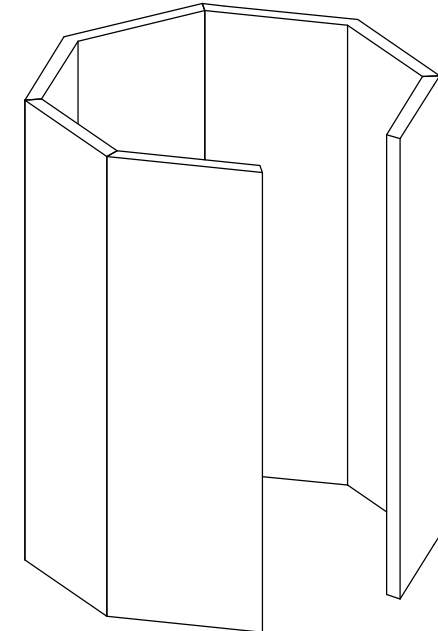
Die Kantenlänge (ist ja 2*GK) $a = 2 * \sin(\alpha/2) * \text{Radius}$ | Für Alpha setzen wir jetzt die Formel ein mit n = Anzahl der Ecken

$a = 2 * \sin((360^\circ/n)/2) * \text{Radius}$ | Da 2 * Radius wiederum den Durchmesser ergibt, folgt

Kantenlänge $a = \sin(180^\circ/n) * \text{Umkreisdurchmesser} = \sin(180/8) * 500\text{mm} = 191,34172\text{mm}$

Taschenrechner: 180/n, dann sin

Sägeblattwinkel $y = 90^\circ - 180^\circ/n = 90 - 180/8 = 67,5^\circ$



Lösung:

