

Kugelteile

Zur Erinnerung:

Im **Zweidimensionalen** lassen sich Flächeninhalt und Umfang von **Teilen einer Kreisfläche** berechnen.

So gilt für den Flächeninhalt A und den Umfang u eines **Kreisrings** mit den beiden Radien r_1 und r_2 , wobei $r_1 > r_2$:

$$A = r_1^2 \pi - r_2^2 \pi \qquad u = 2 r_1 \pi + 2 r_2 \pi$$

Für den Flächeninhalt A und den Umfang u eines **Kreissectors** mit dem Radius r , dem Zentriwinkelmaß α und der Kreisbogenlänge b gilt:

$$A = \frac{\alpha}{360} \cdot r^2 \pi = \frac{b \cdot r}{2} \qquad u = 2 r + b$$

Für den Flächeninhalt A und den Umfang u eines **Kreissegments** mit dem Radius r , dem Zentriwinkelmaß α , der Kreissehnenlänge s und der Kreisbogenlänge b gilt:

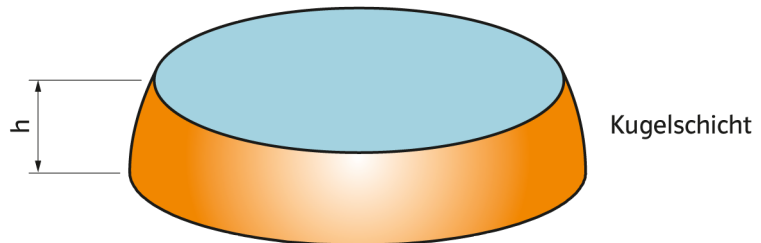
$$A = \frac{\alpha}{360} \cdot r^2 \pi - \frac{s \sqrt{r^2 - \frac{s^2}{4}}}{2} \qquad u = b + s$$

Im **Dreidimensionalen** lassen sich Volumen und Oberflächeninhalt von **Teilen einer Kugel** berechnen.

Für das Volumen V und den Oberflächeninhalt O einer **Kugelschicht** mit dem Kugelradius r und den Schnittkreisradien r_1 und r_2 gilt:

$$V = \frac{(3 r_1^2 + 3 r_2^2 + h^2) \cdot \pi \cdot h}{6}$$

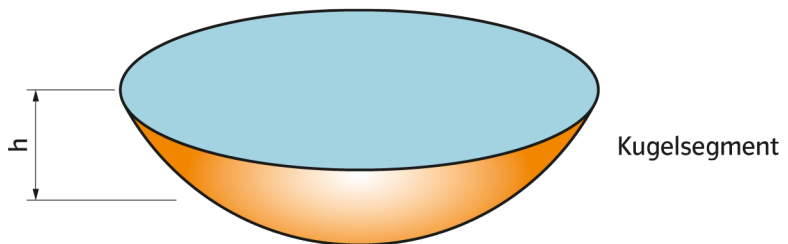
$$O = r_1^2 \pi + r_2^2 \pi + 2 r \pi h$$



Für das Volumen V und den Oberflächeninhalt O eines **Kugelsegments** mit dem Kugelradius r und dem Schnittkreisradius r_1 gilt:

$$V = \frac{(3 r - h) \cdot \pi \cdot h^2}{3}$$

$$O = r_1^2 \pi + 2 r \pi h$$



Für das Volumen V und den Oberflächeninhalt O eines **Kugelsektors** mit dem Kugelradius r und dem verdeckten Schnittkreisradius r_1 gilt:

$$V = \frac{2 r^2 \cdot \pi \cdot h}{3}$$

$$O = r_1 \pi r + 2 r \pi h$$

