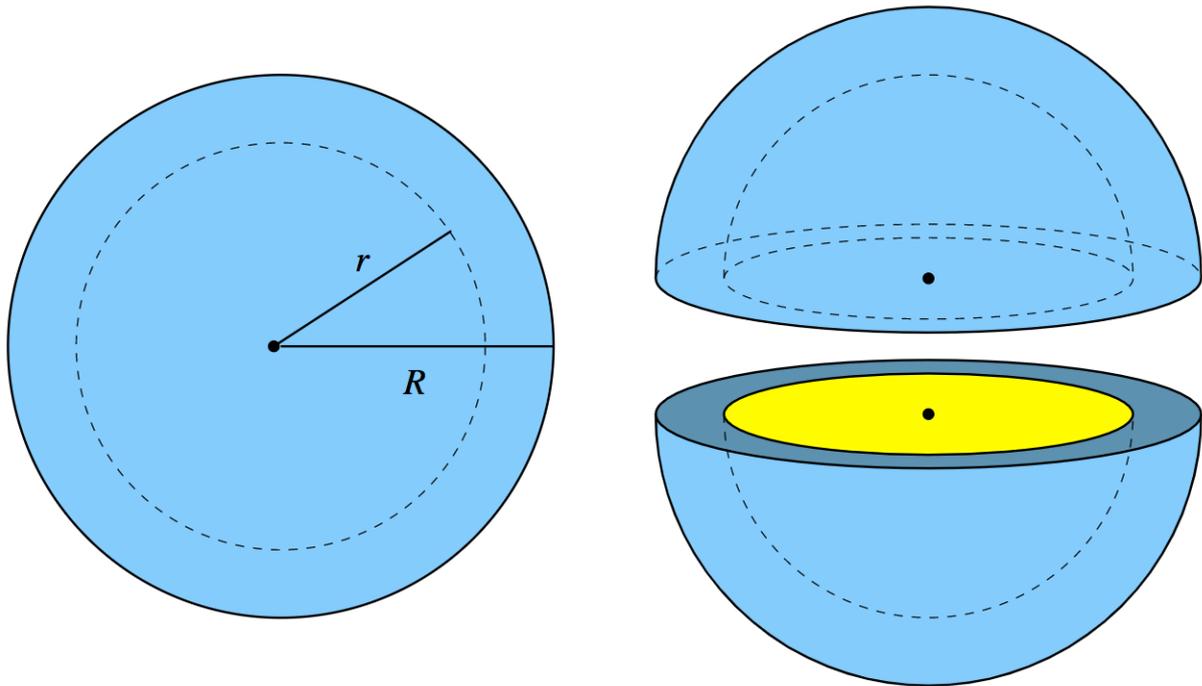


# Die Hohlkugel

©www.mein-lernen.at

Skizze Hohlkugel:

---



Urheber

**Eigenschaften der Hohlkugel:**

---

Die Hohlkugel ist ein **Drehkörper** (Rotationskörper) der aus zwei Kugeln besteht. Sie wird auch Kugelschale genannt.

Eine Hohlkugel wird durch die **Differenz zweier konzentrischen Kugeln** mit unterschiedlichem Radius gebildet. Beide Kugeln haben den gleichen Kugelmittelpunkt.

Die ebenen Schnitte einer Hohlkugel sind **Kreisringe** oder **Kreisscheiben**.

Für die Berechnung des Volumens benötigen wir den äußeren und inneren Radius.

Das **Volumen** wird berechnet, indem von der großen Kugel die kleinere Kugel **abgezogen** wird.

Die **Oberfläche** wird berechnet, indem wir die Oberfläche beider Kugeln addieren.

# Die Hohlkugel

©www.mein-lernen.at

## Formeln der Hohlkugel:

---

$$\text{Oberfläche: } O = 4 \pi \cdot (R^3 + r^3)$$

$$\text{Volumen: } V = 4 \pi \cdot (R^3 - r^3) : 3$$

## Formeln Umkehraufgaben:

---

Hohlkugel Oberfläche:

$$O = 4 \pi \cdot (R^3 + r^3)$$

$$\Rightarrow R = \sqrt[3]{\left[ \frac{O}{4 \pi} - r^3 \right]}$$

$$\Rightarrow r = \sqrt[3]{\left[ \frac{O}{4 \pi} - R^3 \right]}$$

Hohlkugel Volumen:

$$V = 4 \pi \cdot (R^3 - r^3) : 3$$

$$\Rightarrow R = \sqrt[3]{\left[ \frac{3 \cdot V}{4 \pi} + r^3 \right]}$$

$$\Rightarrow r = \sqrt[3]{\left[ R^3 - \frac{3 \cdot V}{4 \pi} \right]}$$

## Beispiel:

---

Hohlkugel mit  $r_g = 8,4$  cm und  $r_k = 5,2$  cm Berechne das Volumen der Hohlkugel (cm<sup>3</sup>)

Lösung:

$$V = 4 \pi \cdot (r_g^3 - r_k^3) : 3$$

$$V = 4 \pi : (8,4^3 - 5,2^3) : 3$$

$$\mathbf{V = 1\,893,7\ cm^3}$$

A: Das Volumen der Hohlkugel beträgt 1 893,7 cm.