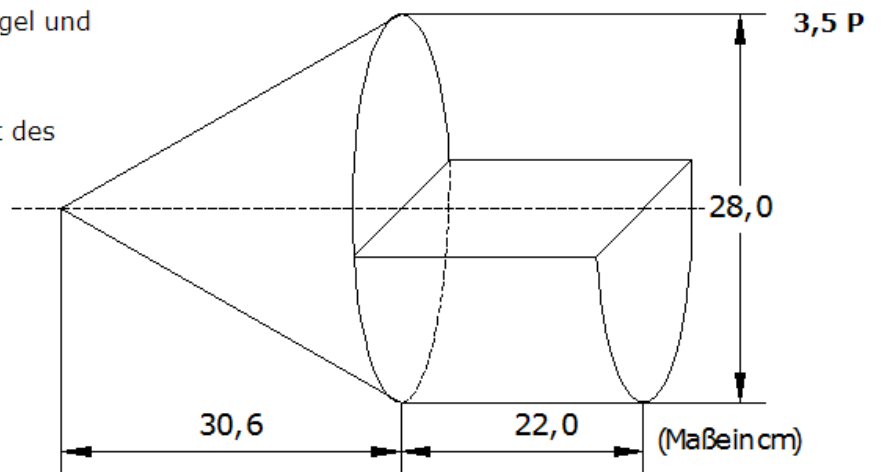


Pflichtaufgaben

Aufgabe 2020 P3:

Ein Werkstück besteht aus einem Kegel und einem halben Zylinder.

Berechnen Sie den Oberflächeninhalt des Werkstücks.



Strategie 2020 P3:

Gegeben:

$$r_{\text{Ke}} = 14 \text{ cm}$$

$$h_{\text{Ke}} = 30,6 \text{ cm}$$

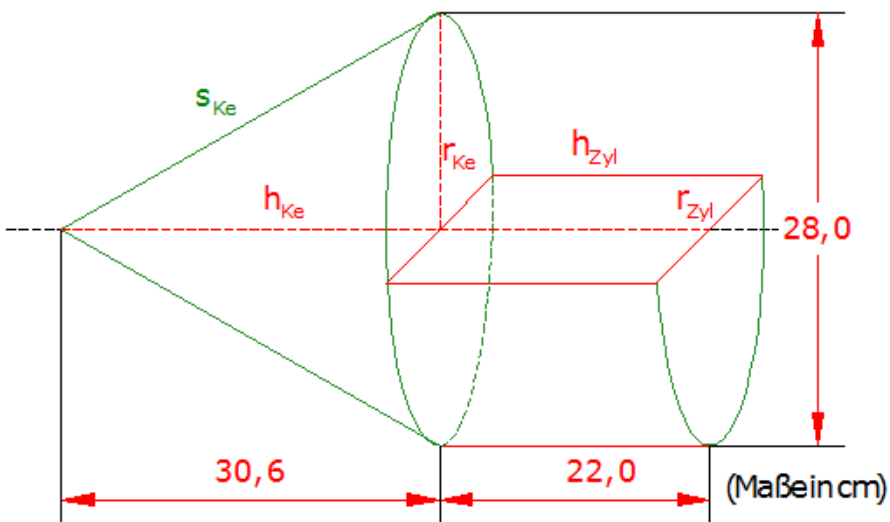
$$r_{\text{Zyl}} = 14 \text{ cm}$$

$$h_{\text{Zyl}} = 22 \text{ cm}$$

Gesucht:

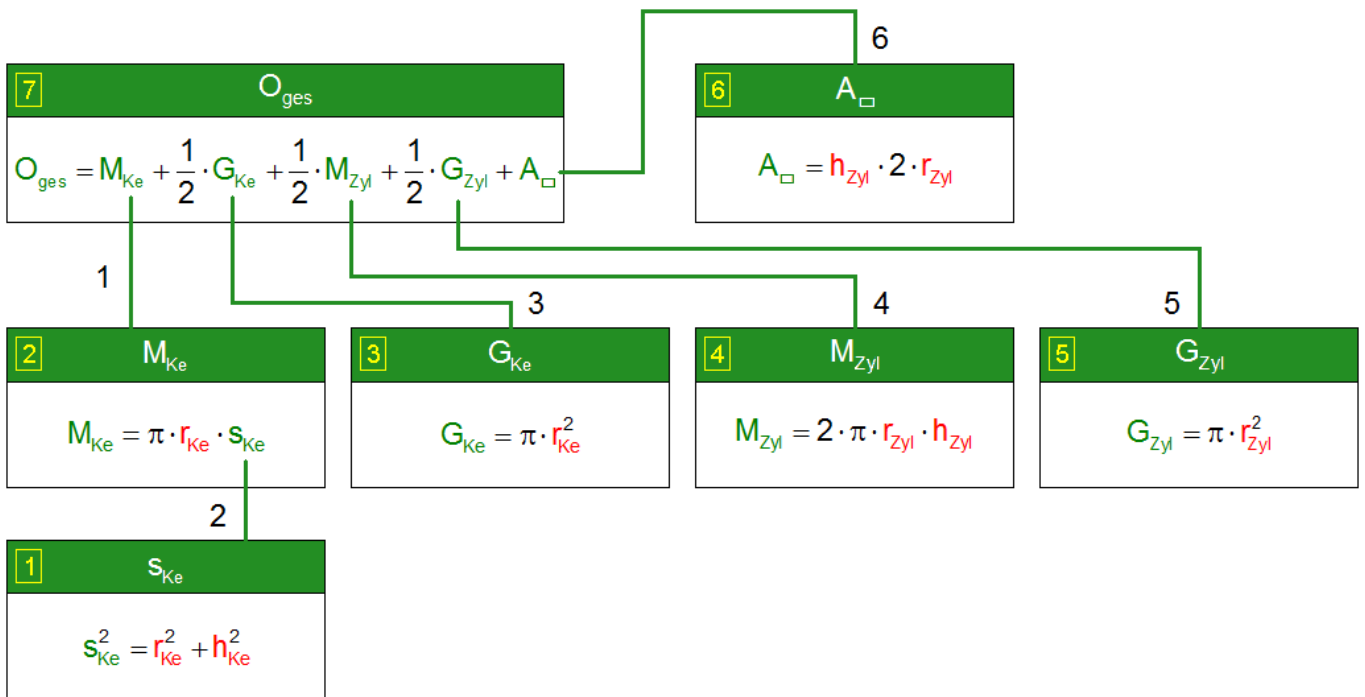
$$O_{\text{ges}}$$

Skizze:



Strategie 2020 P3:

Struktogramm:



Lösung 2020 P3:

1. Berechnung der Kegelseitenkante s_{Ke} :

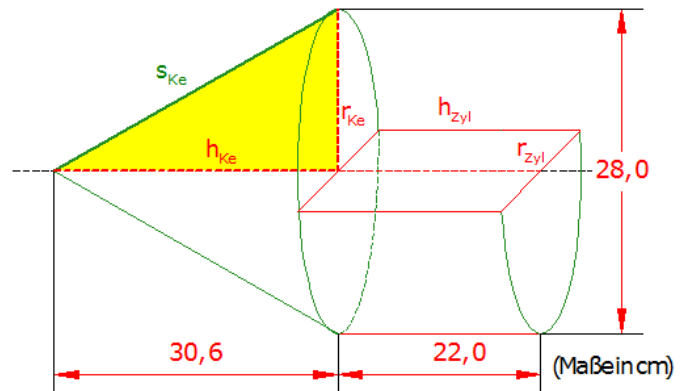
$s_{Ke}^2 = r_{Ke}^2 + h_{Ke}^2$ Pythagoras im rechtwinkligen gelben Teildreieck

$s_{Ke}^2 = 14^2 + 30,6^2$

$s_{Ke}^2 = 196 + 936,36$

$s_{Ke}^2 = 1132,36$ $\sqrt{\quad}$

$s_{Ke} = 33,65 \text{ cm}$

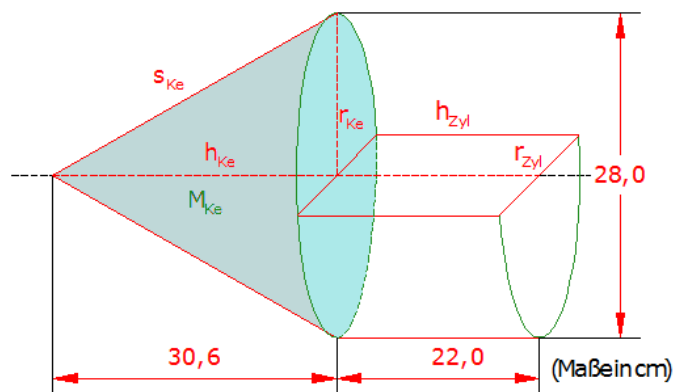


2. Berechnung des Kegelmantels M_{Ke} :

$M_{Ke} = \pi \cdot r_{Ke} \cdot s_{Ke}$ Formel Kegelmantel

$M_{Ke} = \pi \cdot 14 \cdot 33,65$

$M_{Ke} = 1480 \text{ cm}^2$



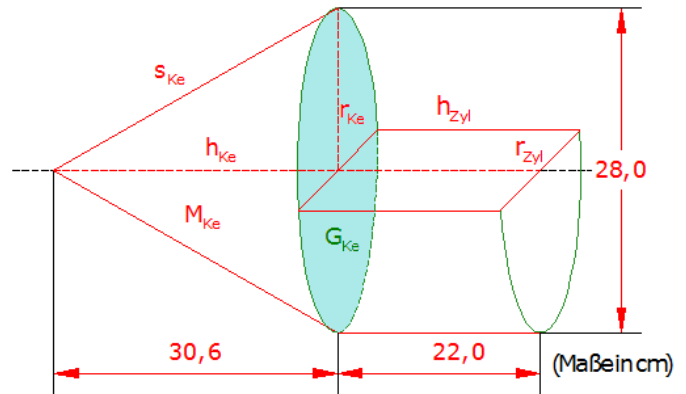
Lösung 2020 P3:

3. Berechnung der Kegelgrundfläche G_{Ke} :

$G_{Ke} = \pi \cdot r_{Ke}^2$ Formel Kreisfläche

$G_{Ke} = \pi \cdot 14^2$

$G_{Ke} = 615,75 \text{ cm}^2$

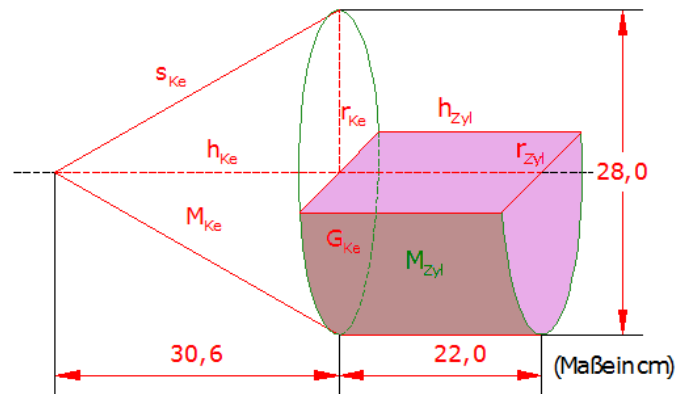


4. Berechnung des Zylindermantels M_{Zyl} :

$M_{Zyl} = 2 \cdot \pi \cdot r_{Zyl} \cdot h_{Zyl}$ Formel Zylindermantel

$M_{Zyl} = 2 \cdot \pi \cdot 14 \cdot 22$

$M_{Zyl} = 1935,22 \text{ cm}^2$

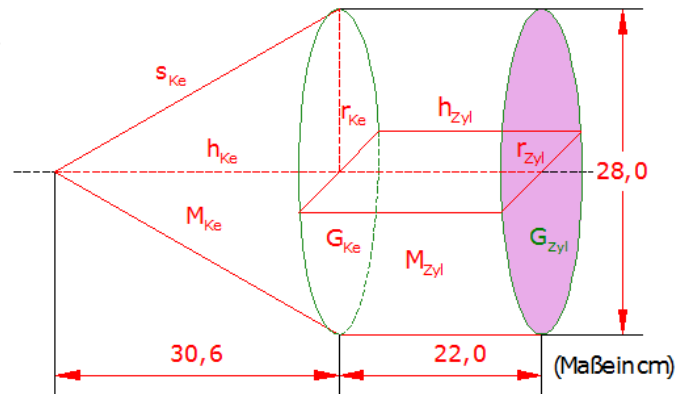


5. Berechnung der Zylindergrundfläche G_{Zyl} :

$G_{Zyl} = \pi \cdot r_{Zyl}^2$ Formel Kreisfläche

$G_{Zyl} = \pi \cdot 14^2$

$G_{Zyl} = 615,75 \text{ cm}^2$

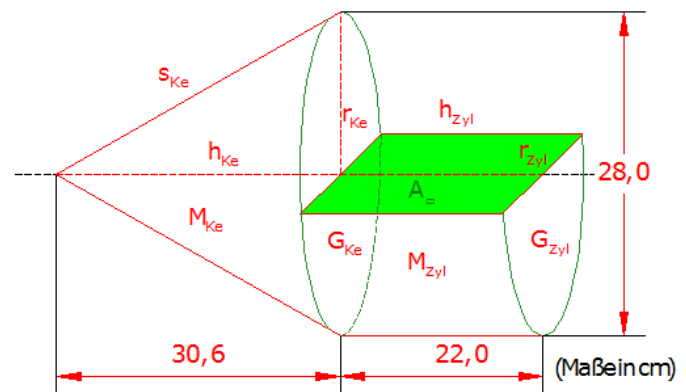


6. Berechnung der Rechteckfläche A_{\square} :

$A_{\square} = h_{Zyl} \cdot 2 \cdot r_{Zyl}$ Formel Rechteckfläche

$A_{\square} = 22 \cdot 2 \cdot 14$

$A_{\square} = 616 \text{ cm}^2$



Lösung 2020 P3:

7. Berechnung der Oberfläche O_{ges} :

$$O_{ges} = M_{Ke} + \frac{1}{2} \cdot G_{Ke} + \frac{1}{2} \cdot M_{Zyl} + \frac{1}{2} \cdot G_{Zyl} + A_e$$

$$O_{ges} = 1480 + \frac{1}{2} \cdot 615,75 + \frac{1}{2} \cdot 1935,22 + \frac{1}{2} \cdot 615,75 + 616$$

$$O_{ges} = 1480 + 307,875 + 967,61 + 307,875 + 616$$

$$\underline{\underline{O_{ges} = 3.679,36 \text{ cm}^2}}$$

