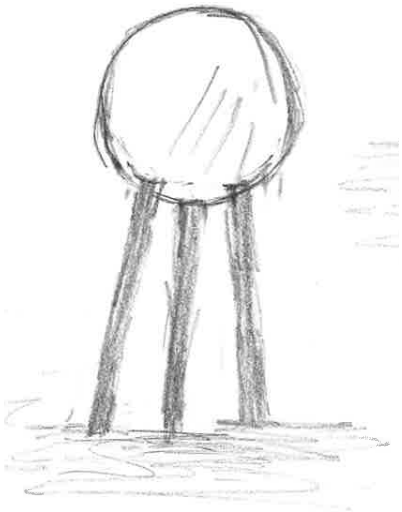
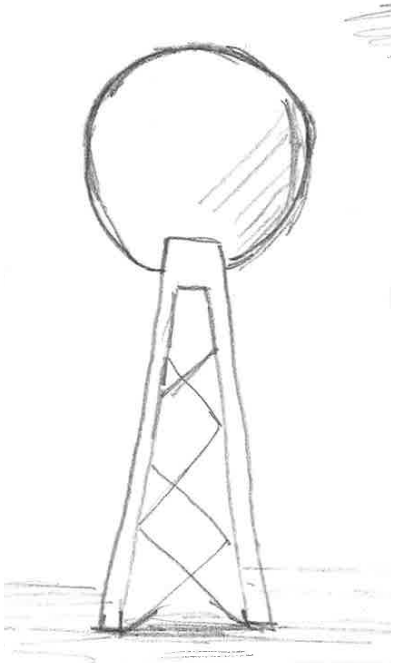
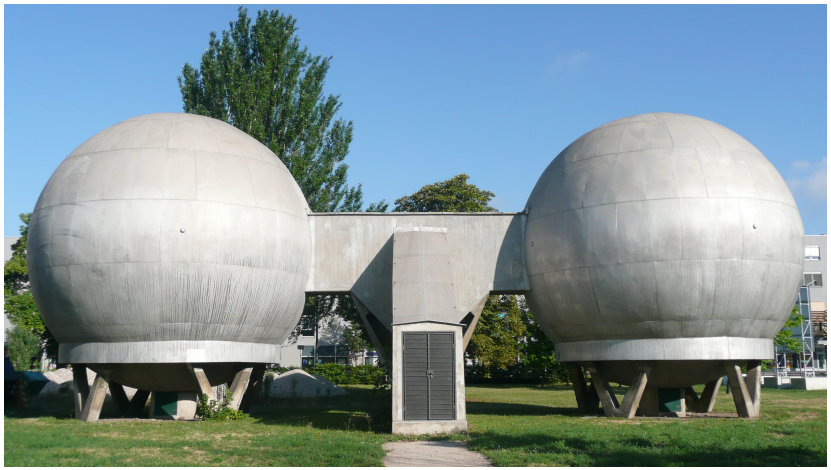
ENTWURF "WÜNSCH DIR WAS"

Konzeptidee







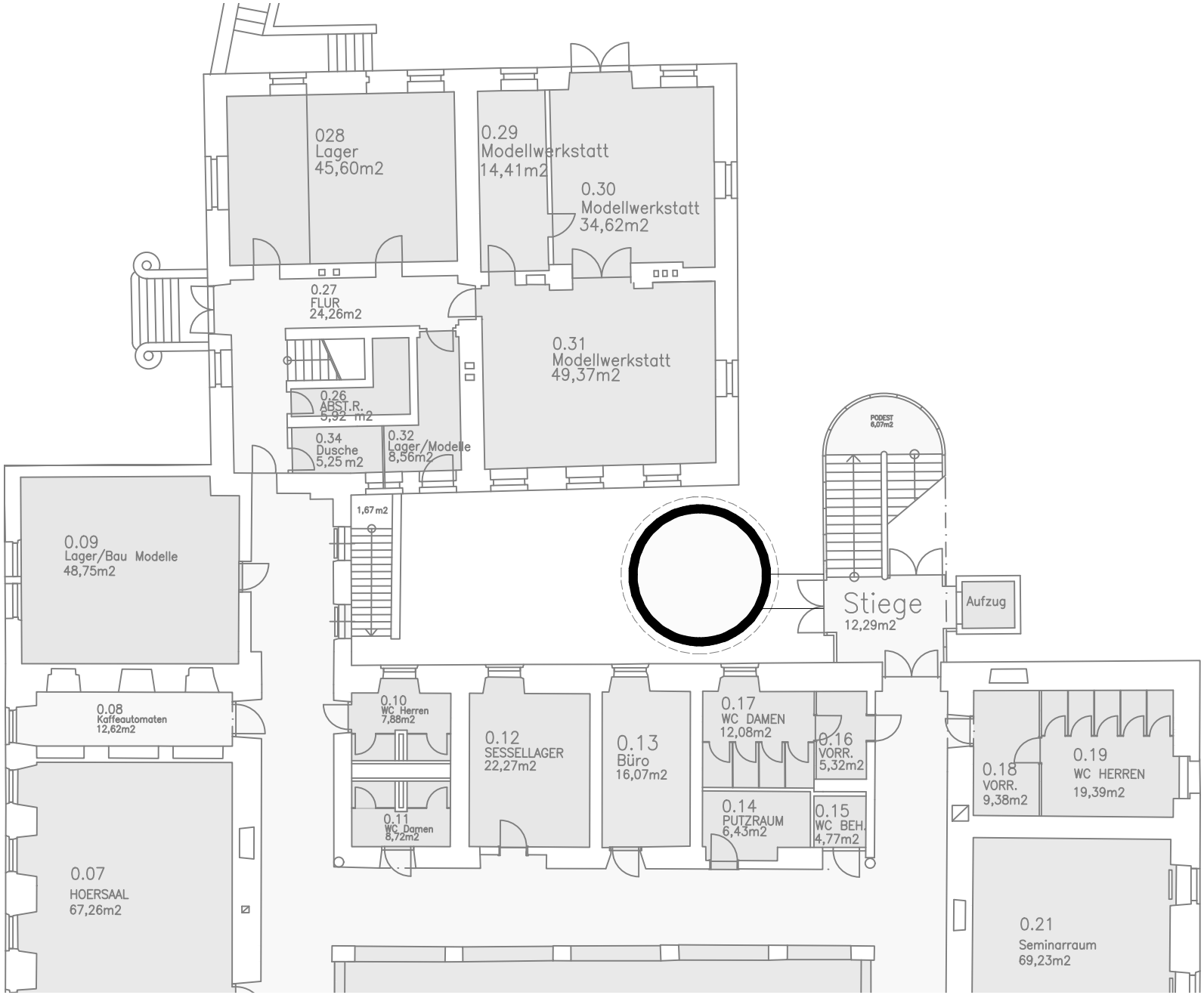
Der Virtual-Reality-Room

Bei dem Entwurf - einen zusätzlichen, nützlichen Raum für die FH zu schaffen - haben wir uns für einen Virtuellen Raum entschieden.

Der Innenraum soll mit Bildschirmen bedeckt sein, sodass man in die WELT der Projekte und Entwürfe ganz und gar eintauchen kann. Die Kugel ist eine natürliche und abgeschlossene Form, die unseren Planeten beschreibt und meist auch als Wahrzeichen aufgenommen wird. Wir sind der Meinung die FH benötigt ein Symbol - ein Planetarium.

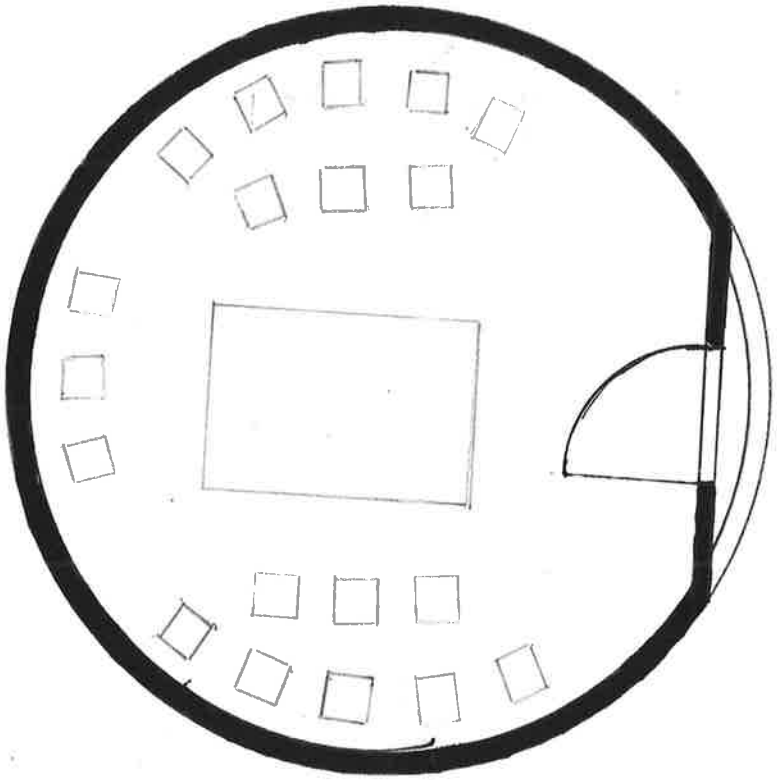
ENTWURF "WÜNSCH DIR WAS"

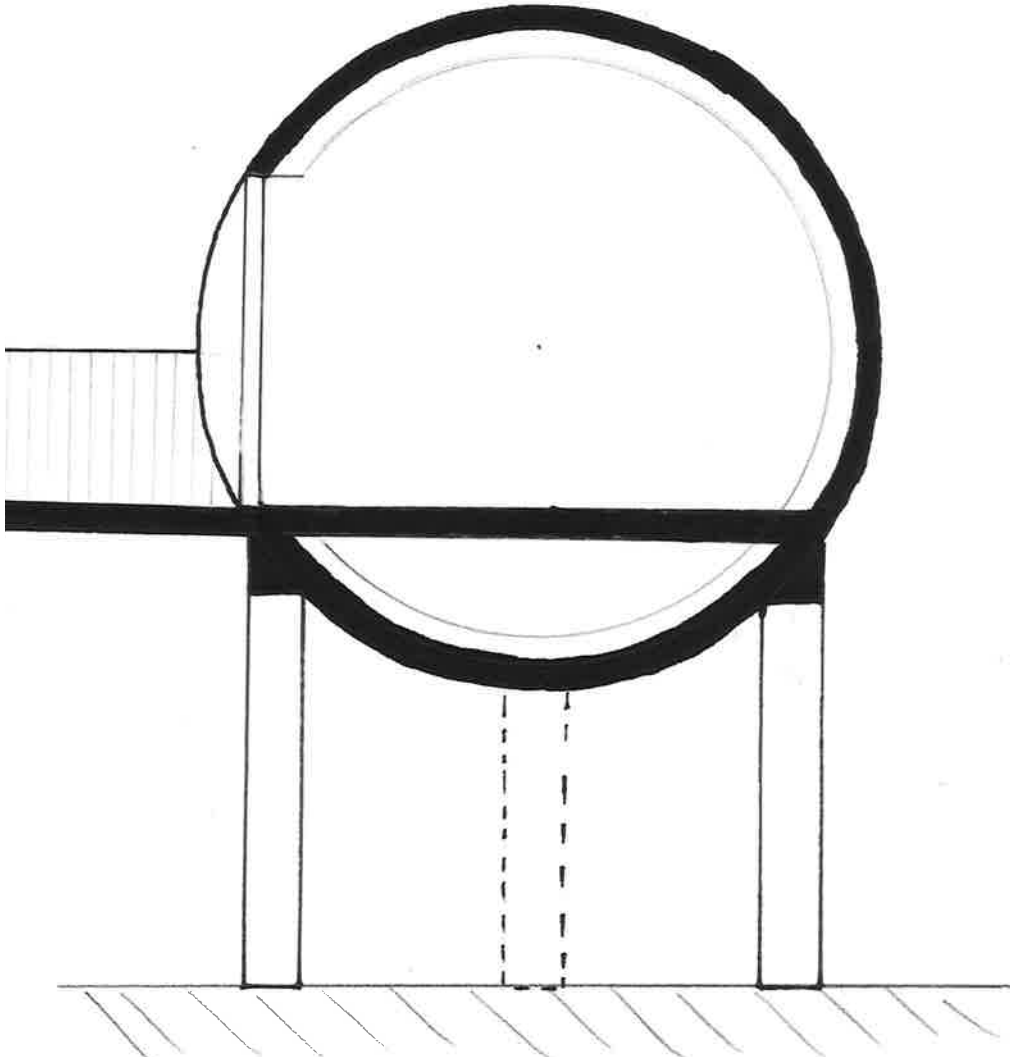
Lageplan



ENTWURF "WÜNSCH DIR WAS"

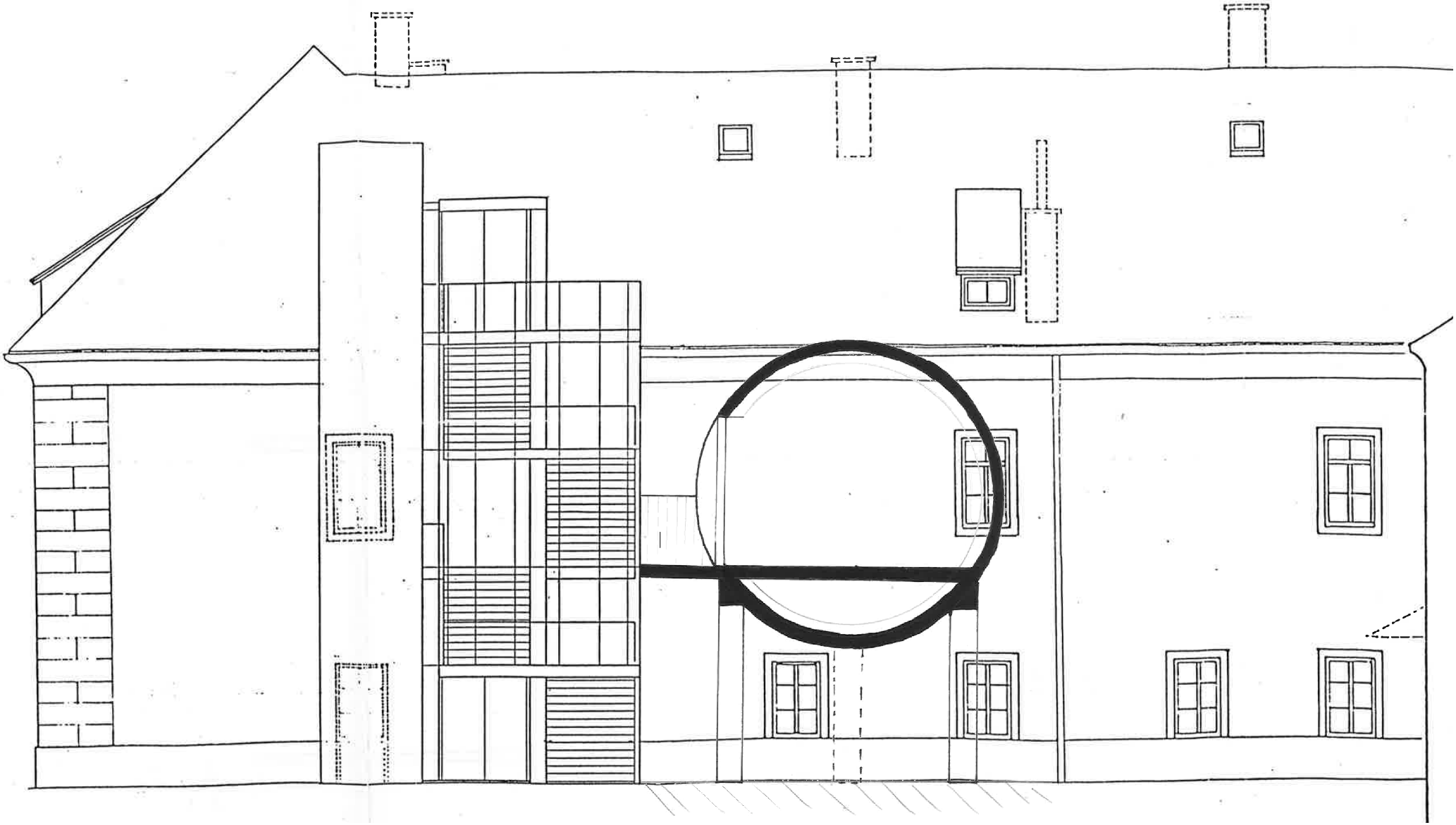
Grundriss & Schnitt





ENTWURF "WÜNSCH DIR WAS"

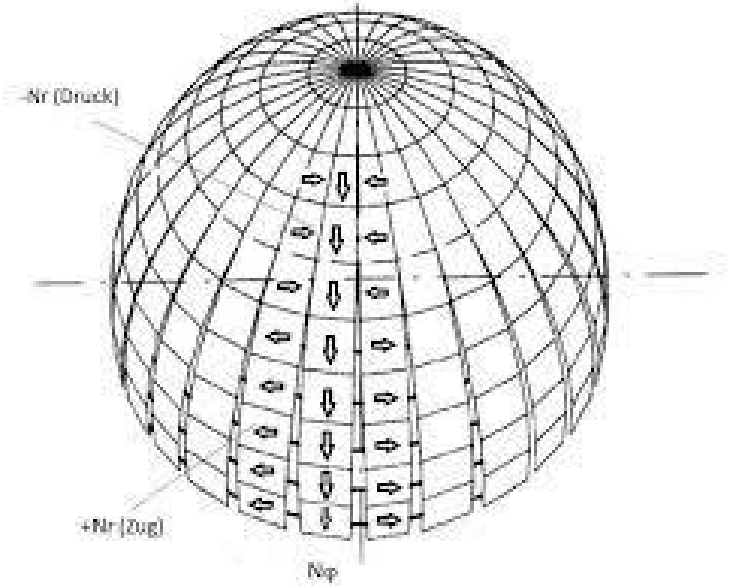
Schnitt "Spittl"

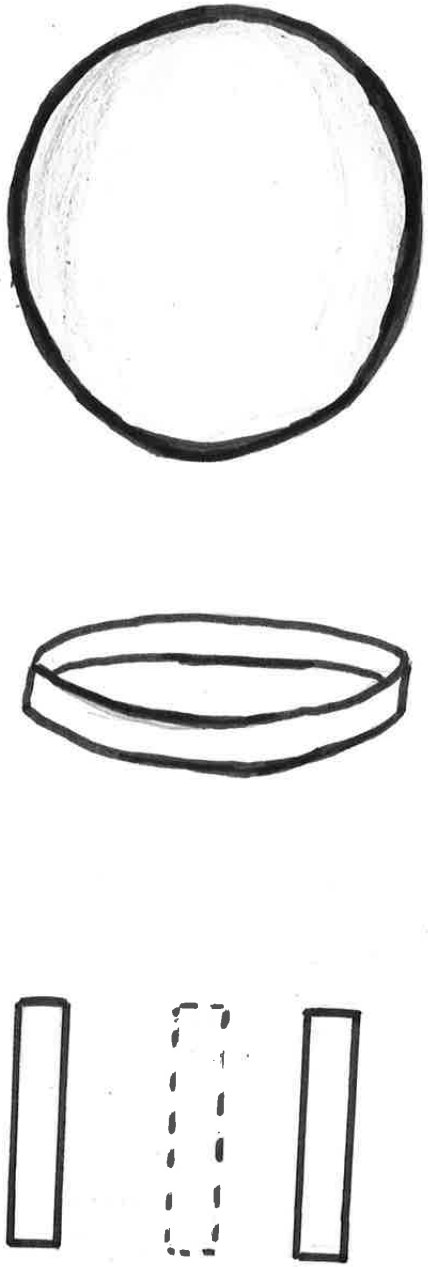


ENTWURF "WÜNSCH DIR WAS"

Tragwerk

Die Lasten werden von der Beton-Kugel aufgenommen und durch diese nach unten geleitet. Die Kugel liegt in einem Kranz, der die Last über den gesamten Querschnitt verteilt. Der Ring ist auf den drei Stützen aufgelagert, sodass diese die Last in den Boden leiten können.





ENTWURF "WÜNSCH DIR WAS"

Berechnungen

① Beton-Kugel-Eigengewicht

Wandstärke : $b = 15\,cm$

$V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 5{,}0^3 - \left(\frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 4{,}7^3\right) = 88{,}7\,m^3$

Dichte von Beton: $\sigma = 2400\,\frac{kg}{m^3}$

$G_{k,j} = 88{,}7\,m^3 \cdot 2400\,\frac{kg}{m^3} = 212880\,kg$

$\Rightarrow$ **2087,6 kN**

② Veränderliche Einwirkungen

Nutzlast: $q_k = 5{,}0\,\frac{kN}{m^2}$

Schneelast: $q_s = 3{,}0\,\frac{kN}{m^2}$

(Windlast zu vernachlässigen wegen Standortwahl $(q_w = 0{,}3\,\frac{kN}{m^2})$)

$Q_{k,ges} = (4{,}7^2 \cdot \pi) \cdot (5{,}0\,\frac{kN}{m^2} + 3{,}0\,\frac{kN}{m^2})$

$= 555\,kN$

Gleichmäßig verteilte Stützen

③ Teilsicherheitsfaktor

$N_{E,d} = 1{,}35 \cdot 2087{,}6\,kN + 1{,}5 \cdot 555\,kN$

$N_{E,d} = 3650\,kN$

④ Betonsorte C30/37: $f_{cd} = 2{,}0\,\frac{kN}{cm^2}$

$erf\,A_c = \frac{N_{E,d}}{f_{cd}}$

$erf\,A_c = \frac{3650\,kN}{2{,}0\,\frac{kN}{cm^2}} = 1825\,cm^2$

⑤ Stützenanzahl: S = 3

$erf\,A_c = 1825 : 3 = 608\,cm^2$

⑥ Stützenabmessung

$D = \sqrt{erf\,A_c} = \sqrt{608\,cm^2}$

$D = 24{,}6\,cm \Rightarrow$ **25 cm**

(für rechteckigen Querschnitt)