

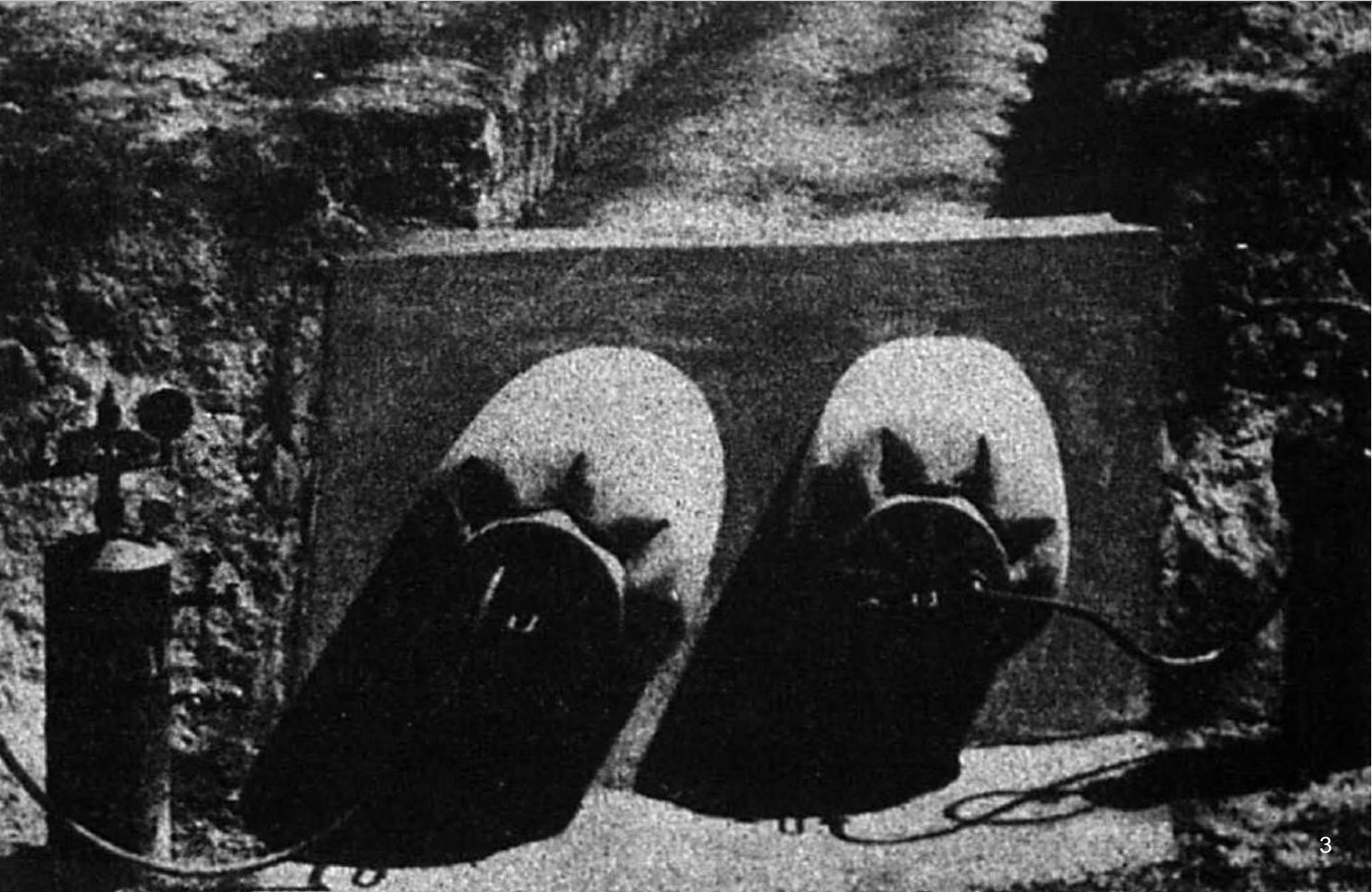


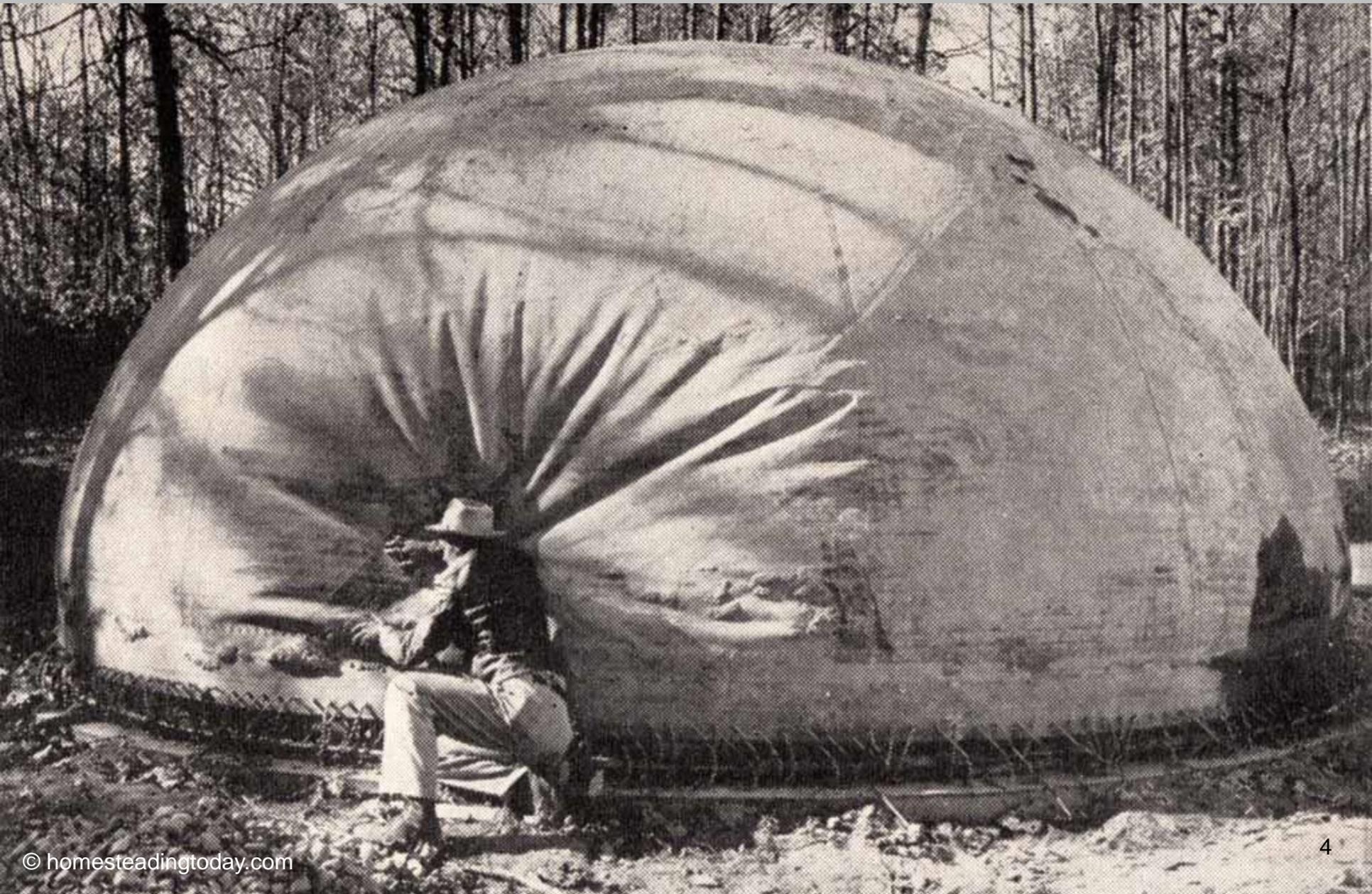
TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN

Pneumatische Schalungen im Brückenbau

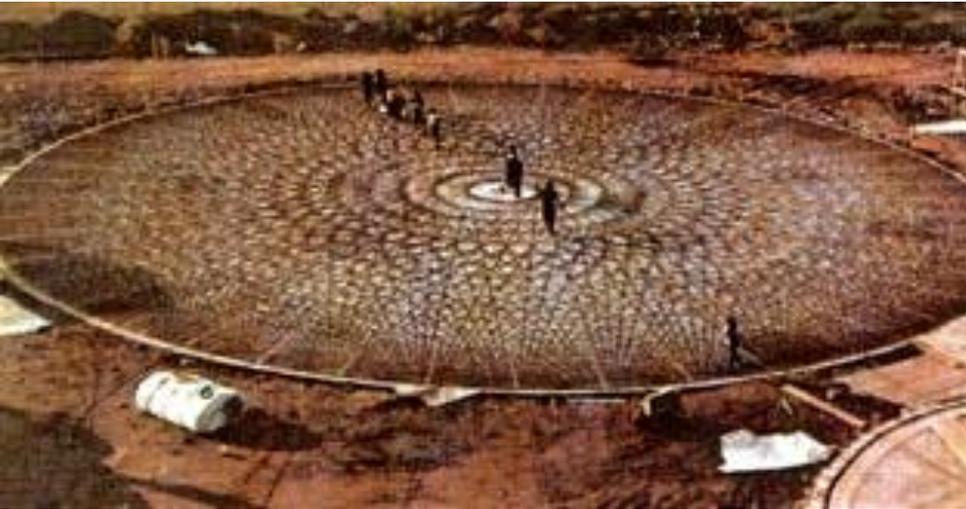
O.Univ.Prof. Dr.-Ing. Johann Kollegger
Dipl. Ing. Dr. Benjamin Kromoser

- **Pneumatische Schalungen für Stahlbetonschalen**
- **Brücken mit Schalentragwerken**
 - **Erdberger Brücke**
 - **Ponte Musmeci**
 - **Cascara Brücke**
- **Pneumatisches Verformen von ausgehärtetem Beton**
 - **Grundzüge des Verfahrens**
 - **Verformen von ausgehärtetem Beton**
 - **1. Großversuch: Kugelschale (2012)**
 - **2. Großversuch: Freiformschale (2014)**
- **Wildbrücke AM2 für die Koralmbahn**

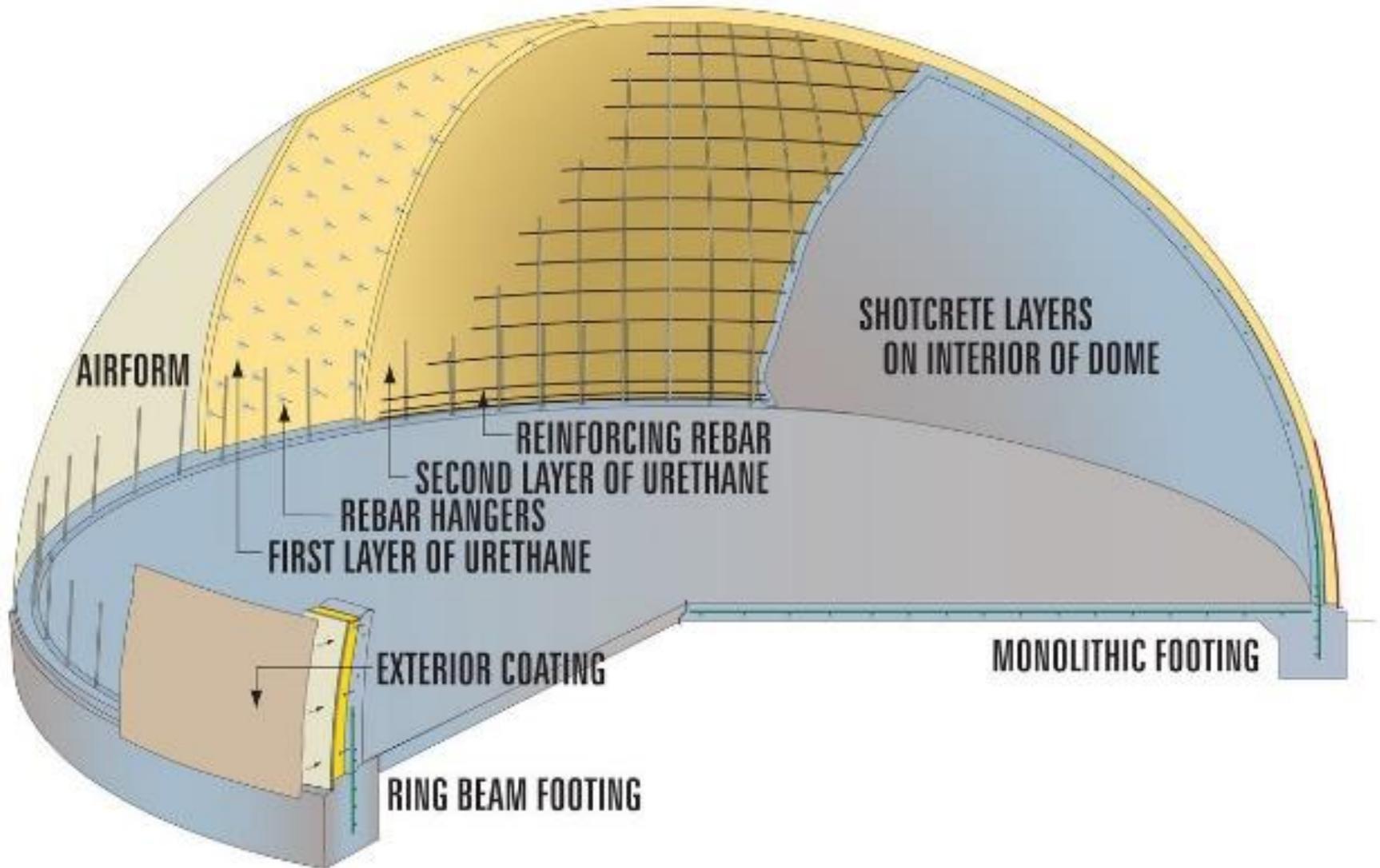






















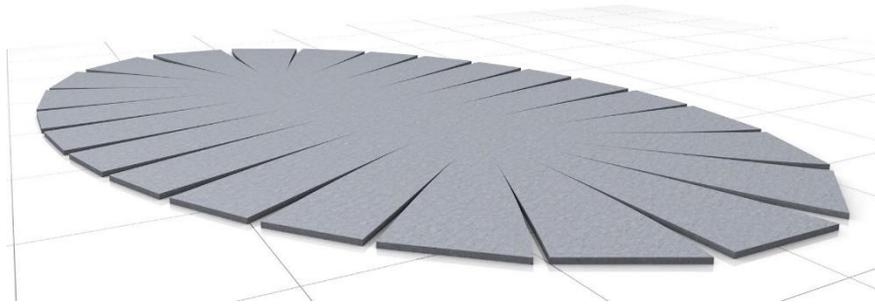




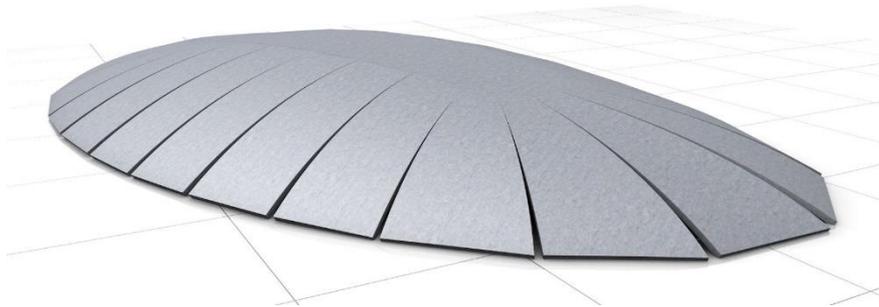




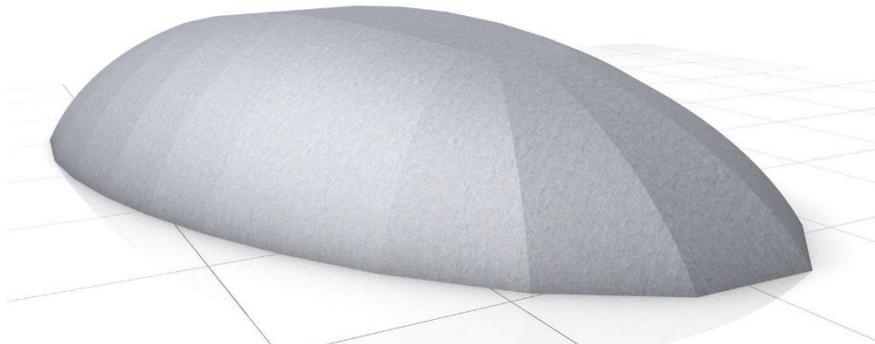




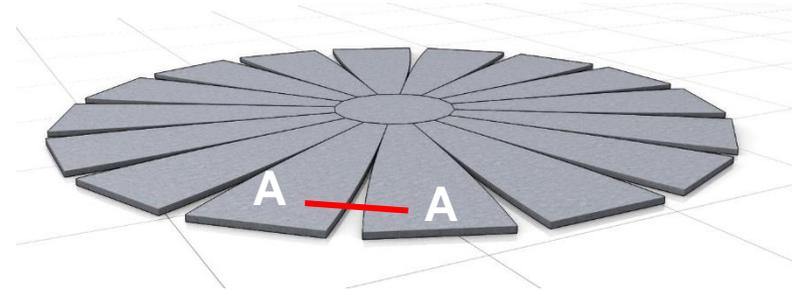
ebene **ausgehärtete** Betonplatte



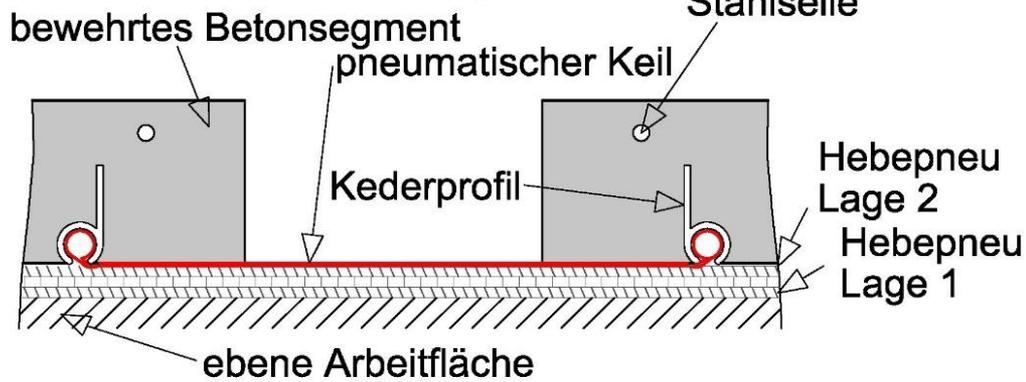
Umformungsprozess



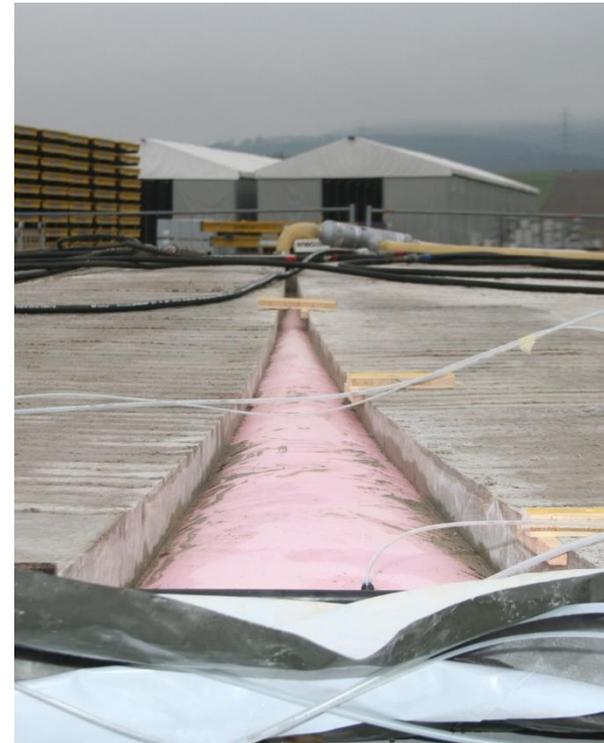
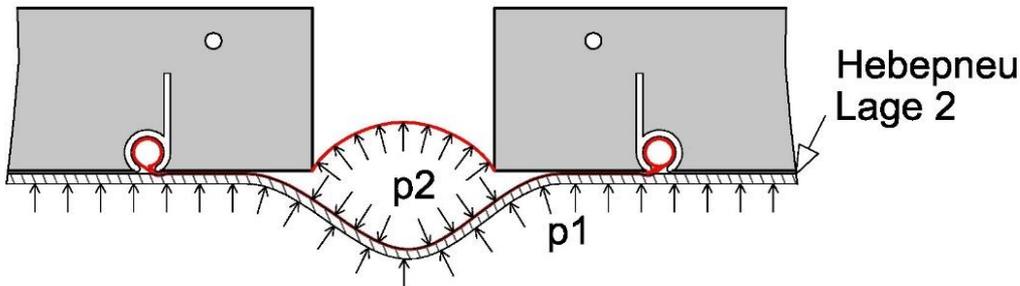
fertiggestellte Betonschale

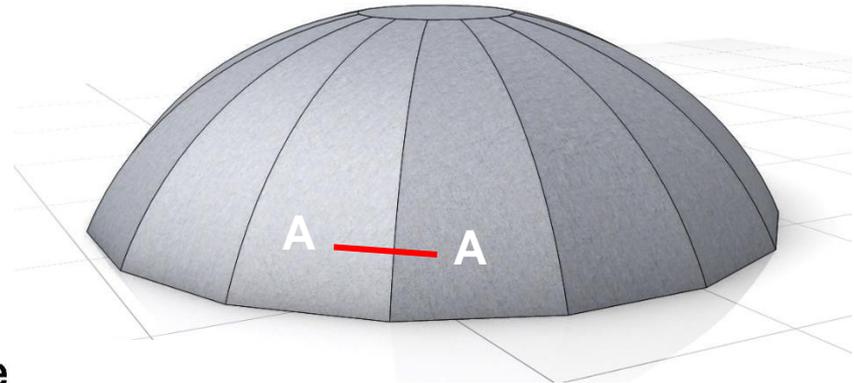


1. Schritt: ebene Betonplatte

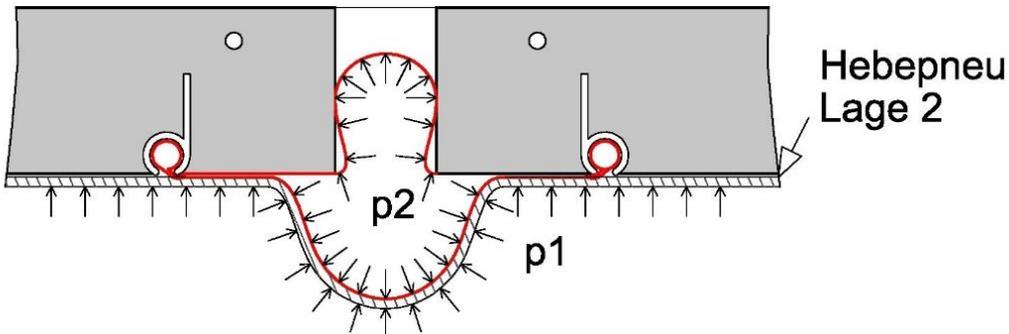


2. Schritt: teilweise verkrümmte Betonplatte

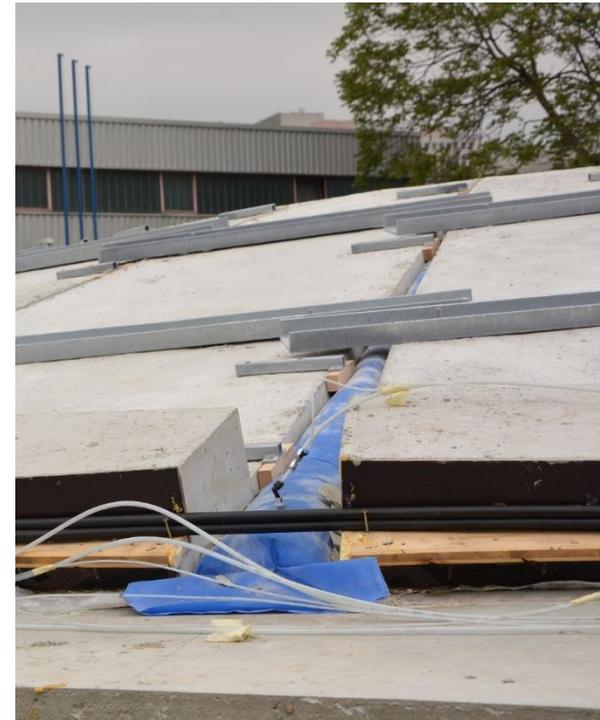
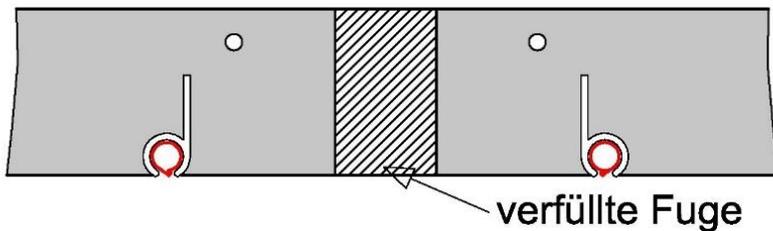


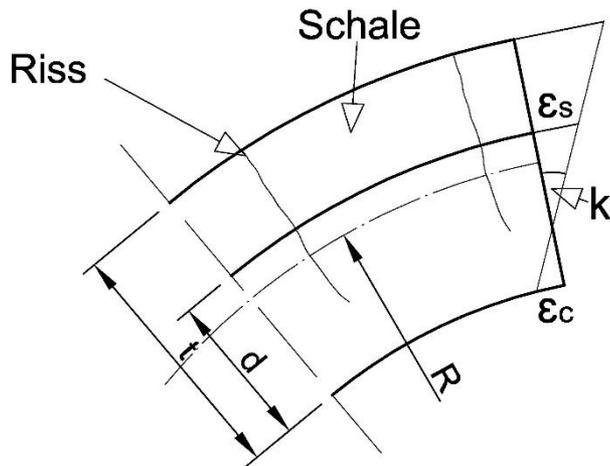
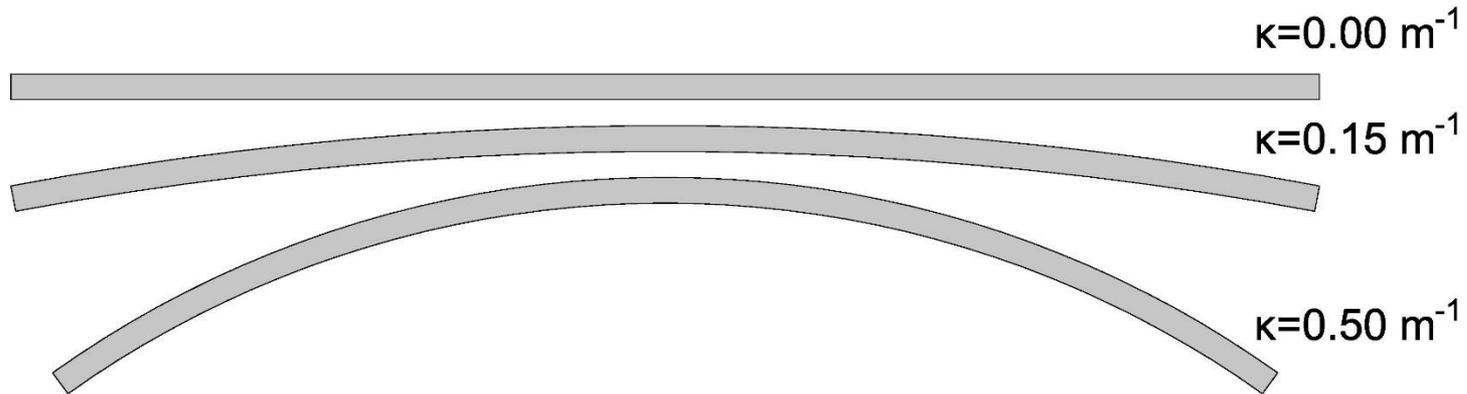


3. Schritt: fertig verkrümmte Betonplatte



4. Schritt: Endzustand

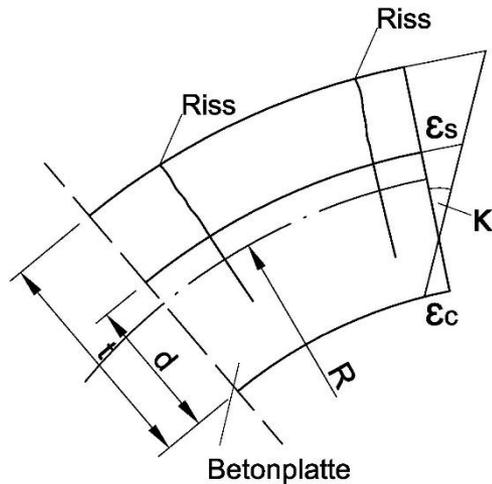
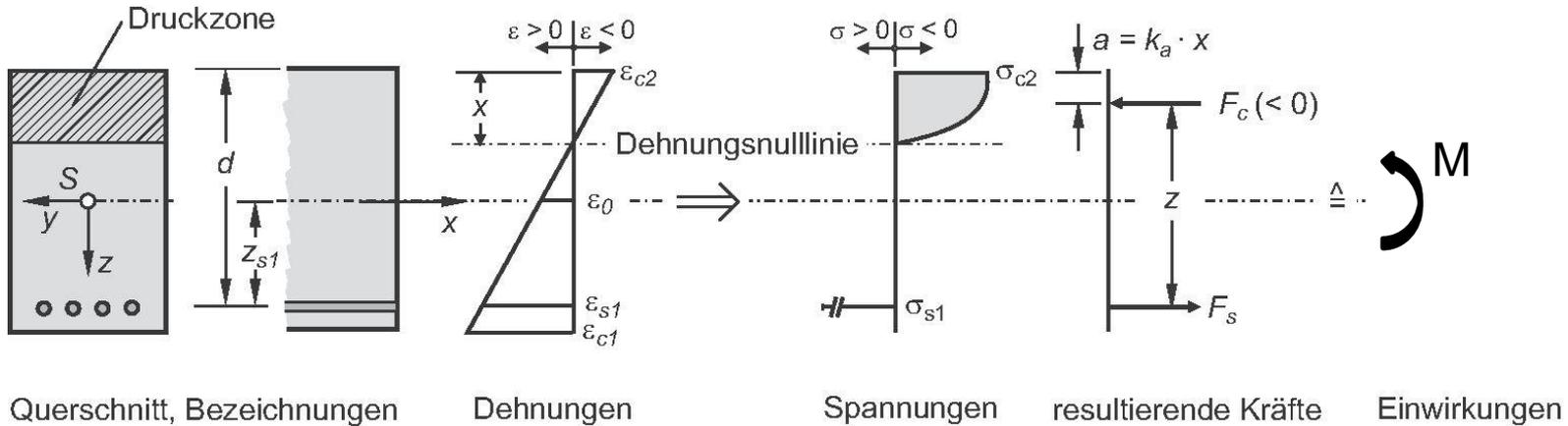




Einflussparameter:

- Dehnungseigenschaften der Bewehrung
- Verbundeigenschaften der Bewehrung
- Stauchung des Betons
- Innerer Hebelarm
- Bewehrungsgrad

Spannungsverteilung im gerissenen Zustand

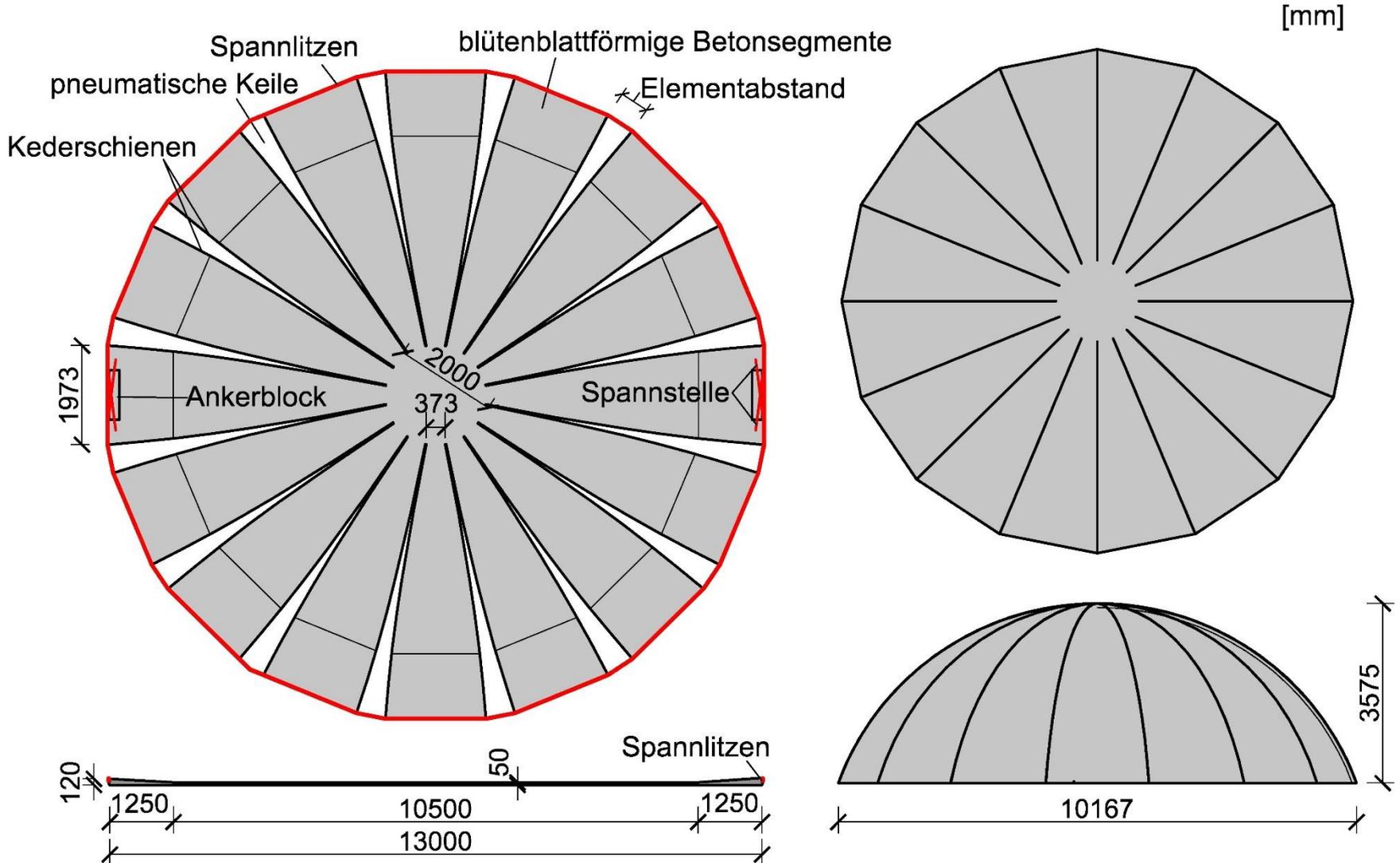


$$\kappa = \frac{1}{r} = \frac{\varepsilon_c + \varepsilon_s}{d} = \frac{M}{(d - x) * z * E_s * A_s} = \frac{M}{E_c * I_{II}}$$

$$\varepsilon_s = \frac{\sigma_s}{E_s} = \frac{M}{z * E_s * A_s}$$



Stahlseile als Bewehrung!





1. Großversuch: Kugelschale (2012)

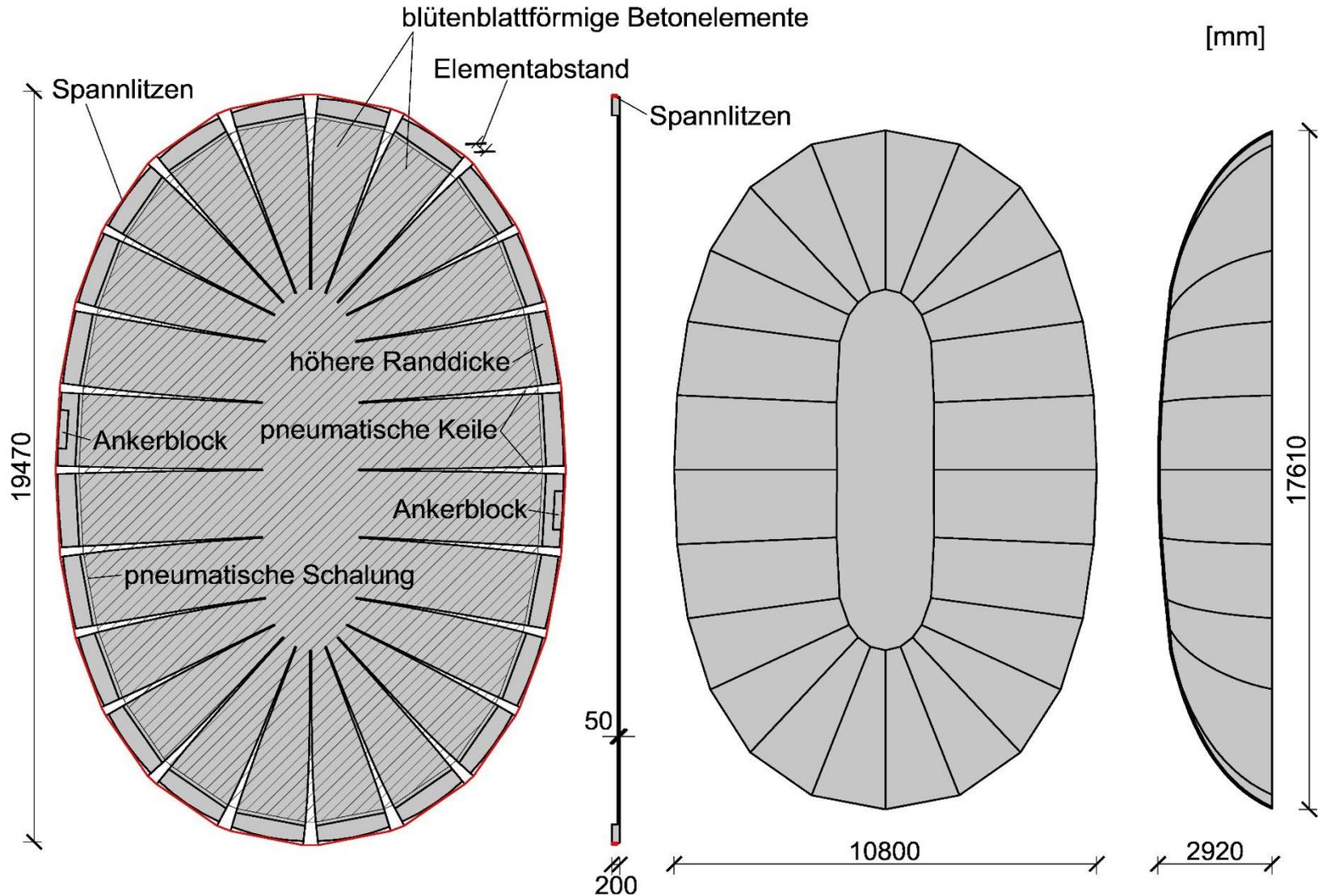


1. Großversuch: Kugelschale (2012)



1. Großversuch: Kugelschale (2012)









FFG-Projekt Freiformflächen aus Beton

Großversuch Freifomschale

Institut für Tragkonstruktionen
Betonbau E212-2



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
WIEN
Vienna University of Technology

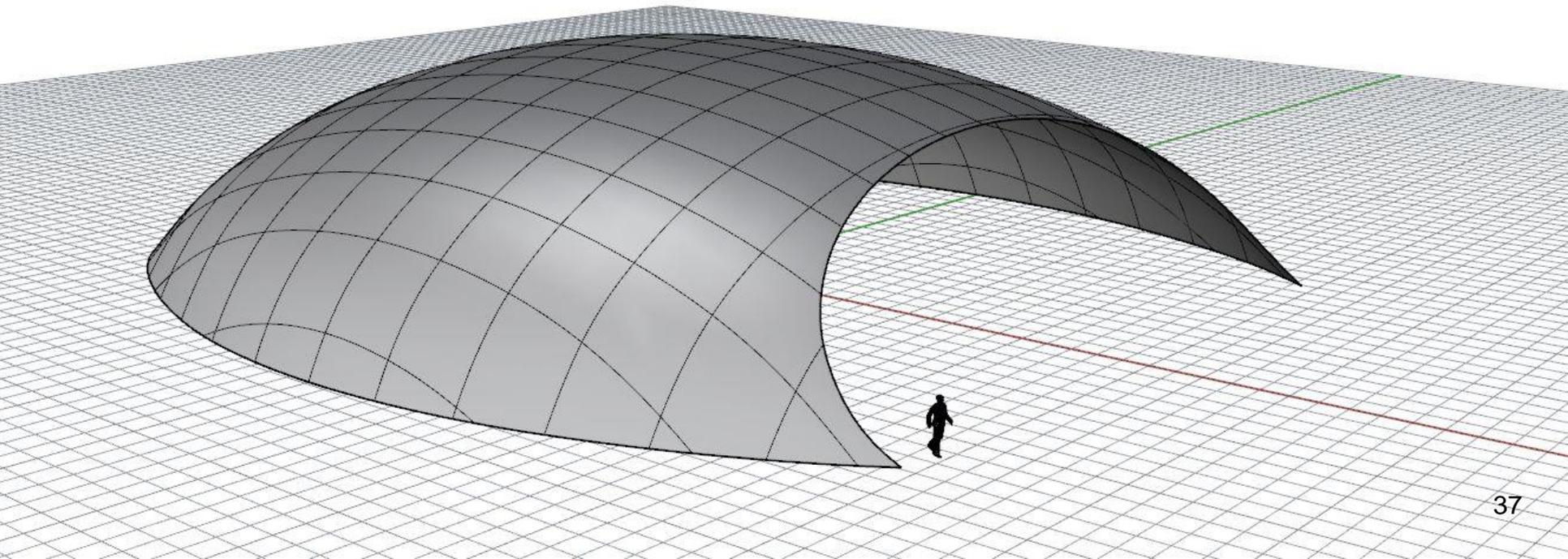




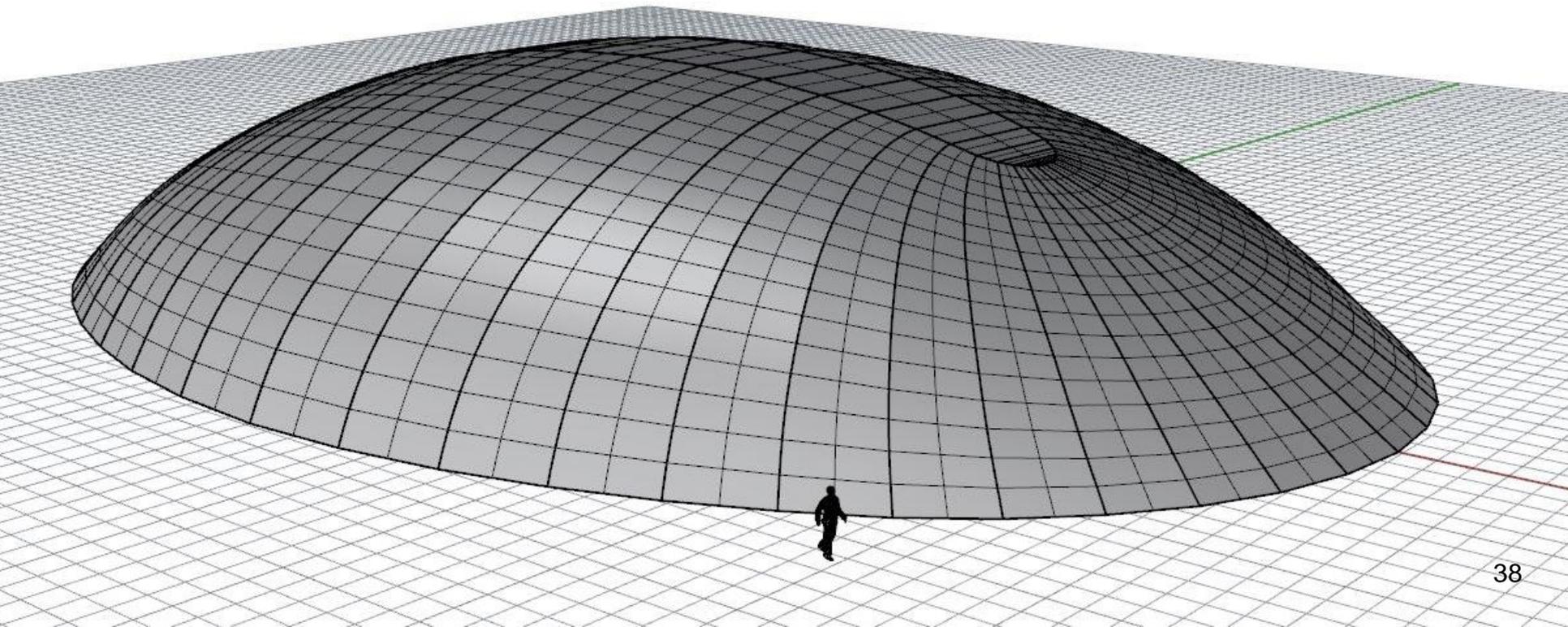


Formfindung

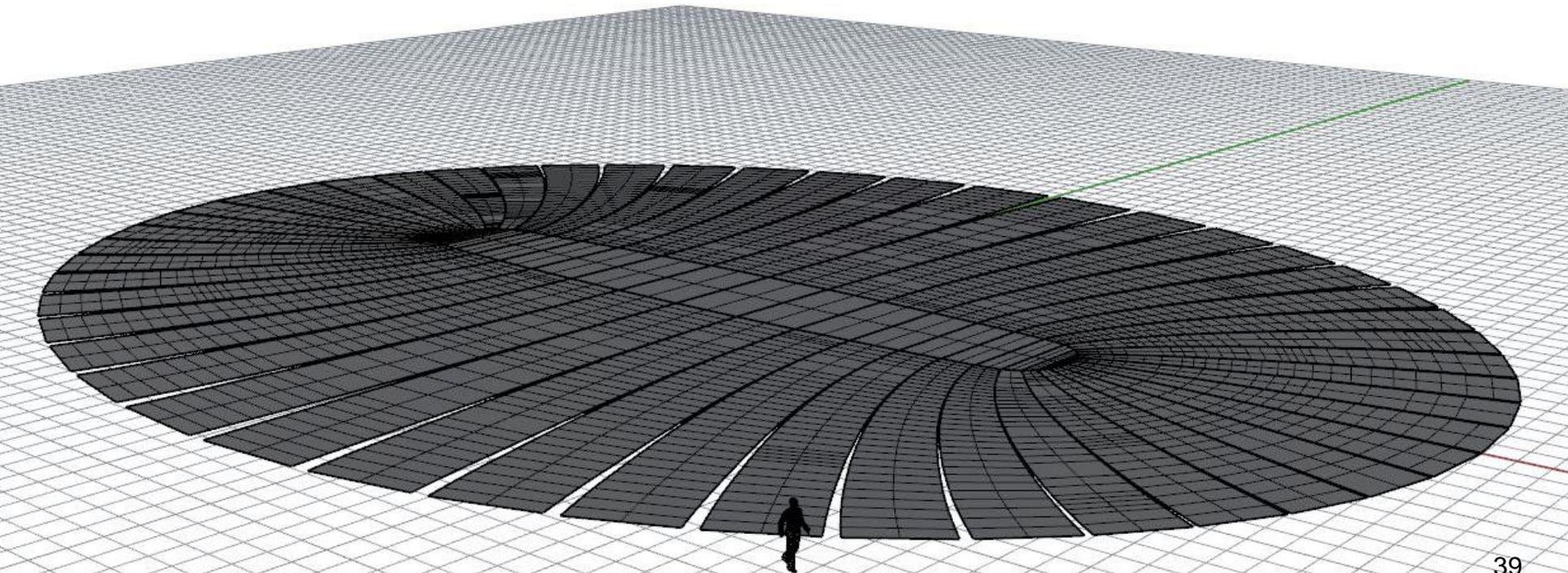
- **Möglichst kleine Momente und Schubbeanspruchungen unter Eigengewicht und Erdauflast in allen Bauzuständen sowie im Endzustand.**
- **Vermeidung von Litzenzugankern zur Sicherung des Auflagers gegen Horizontalschub in allen Bauzuständen sowie im Endzustand.**



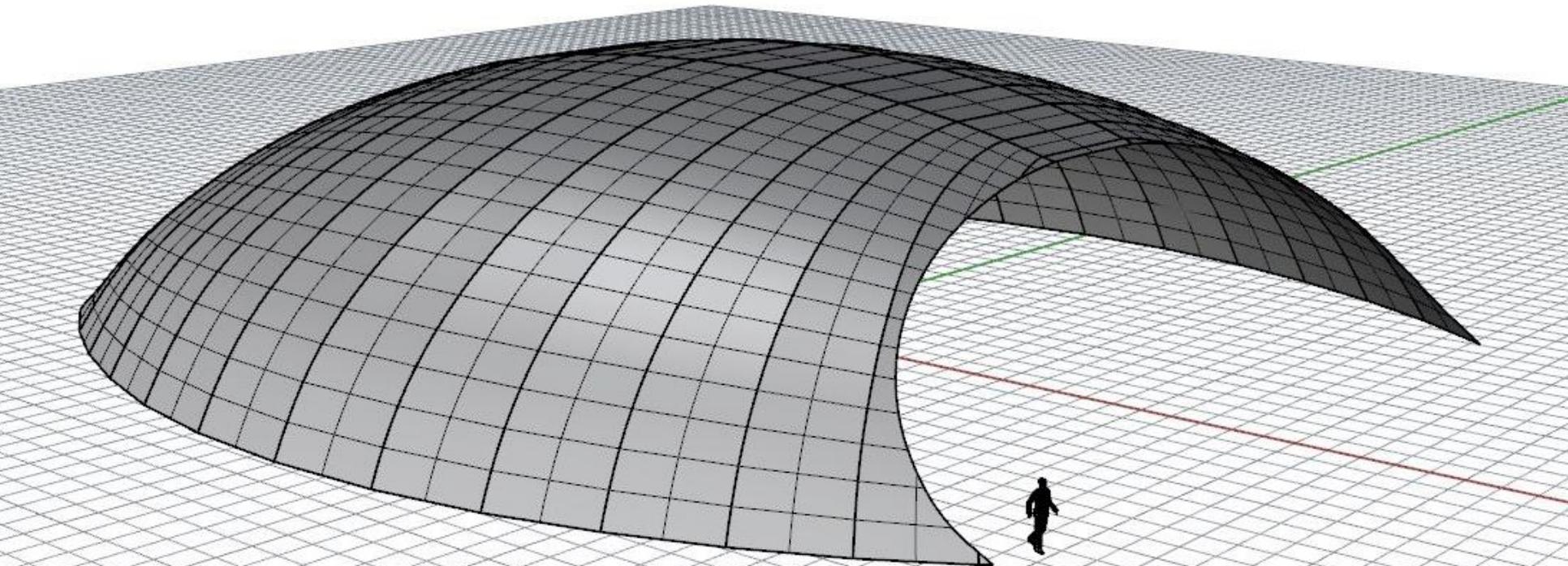
Vollständige diskretisierte Betonschale



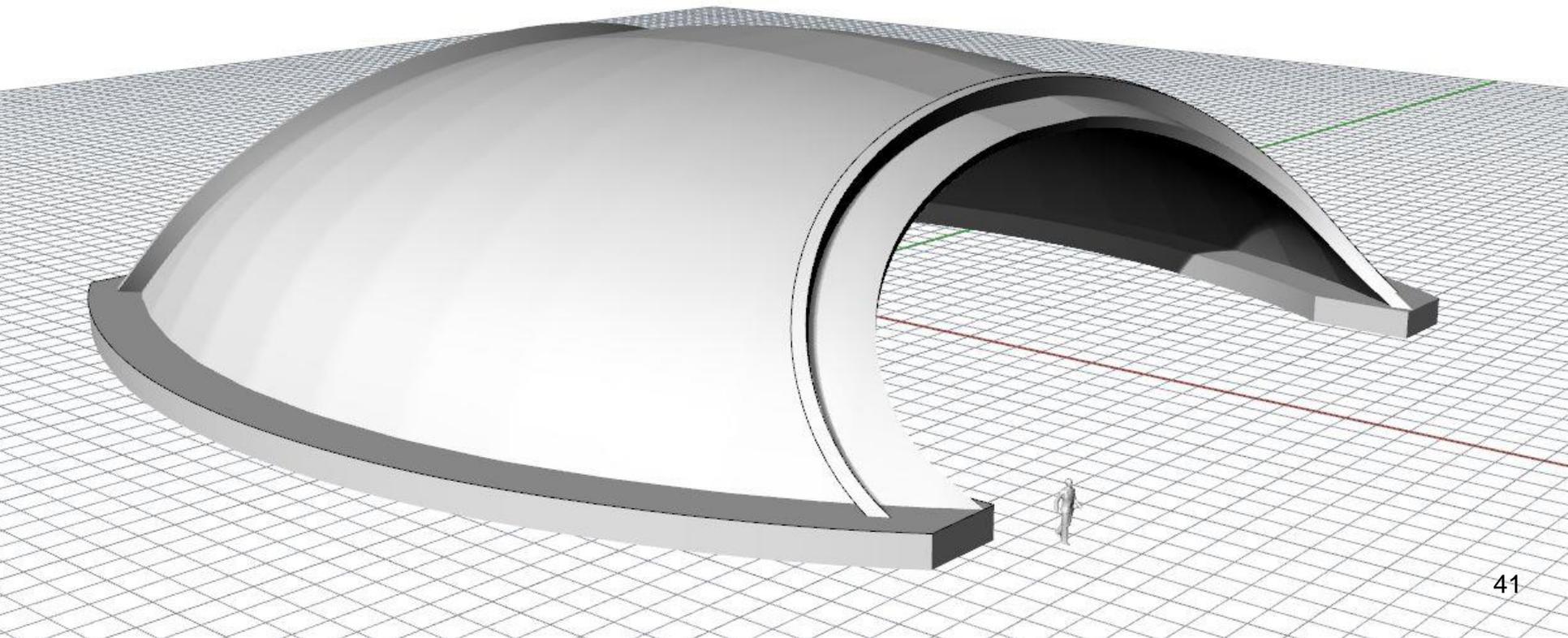
Ebene Betonplatte



Brückenform



Endgültige Brückenform







Herzlichen Dank an die Projektpartner:

