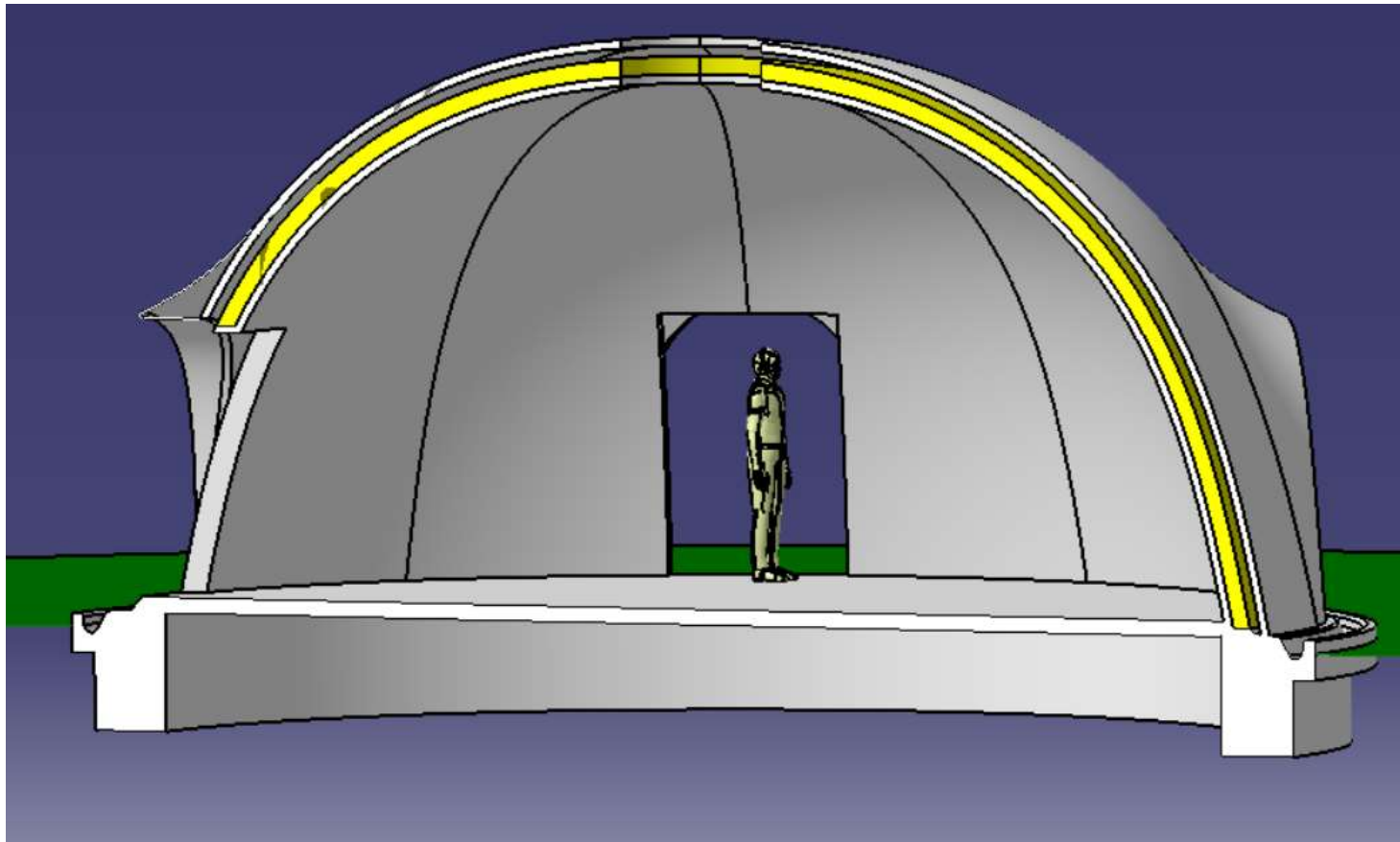


Zwei Betonschalen. Innenschale, Dämmung (Steinwolle), Luftspalt und Außenschale. Oben rundes Fenster festverglast – Innenschale Isolierglas, Außenschale Einfachglas (entsprechend dickwandig). Unten vier Fenster, unterer Teil fest oberes drittel kippbar, Haustüre. Innenausbau in Trockenbauweise keine Belastung der Schalenkonstruktion.

Realisiert werden könnte das Projekt, wenn überhaupt, nur in Eigenleistung. Spritzbeton und/oder aufwendige Schalung ist meiner Meinung nach viel zu aufwendig. Das Ganze würde dann keinen Sinn mehr machen.



Querschnitt. Innendurchmesser 9 – 10m, Höhe ca. 4m.

Das Konzept sieht vor ausschließlich von außen zu arbeiten, d.h. zuerst ein „Schalungsgerüst“ für die Innenschale aufzubauen, dann deren Bewehrung zu verlegen und von unten nach oben in mehreren Abschnitten ringförmig zu betonieren. Die konstante Wandstärke soll über ein ausreichend grobmaschiges Gitter oder Netz welches mit Abstandshaltern an der Bewehrung befestigt wurde erreicht werden. Der Aufbau der Außenschale wäre identisch. Für die Schalen soll Fertigbeton in Form von Sack Ware (oder Silo?) verwendet werden.

Falls möglich würde man zuerst das Fundament bis zu einer bestimmten Höhe betonieren, dann die Schalen und zum Schluss den Rest des Fundaments und die Bodenplatte. Die Verankerung der Schalen mit dem Fundament wäre so vermutlich einfacher herzustellen.

Verkleidung nachträglich angebracht (Glasfaserverstärkter Kunststoff, Rippen aus Holz o.ä.).

Darstellung Luftspaltabdeckung unvollständig.

Innenschale 7cm stark (Bewehrung max. 2cm, mittig; jeweils 2,5cm Betondeckung).

Wärmedämmung Steinwolle hier 14cm.

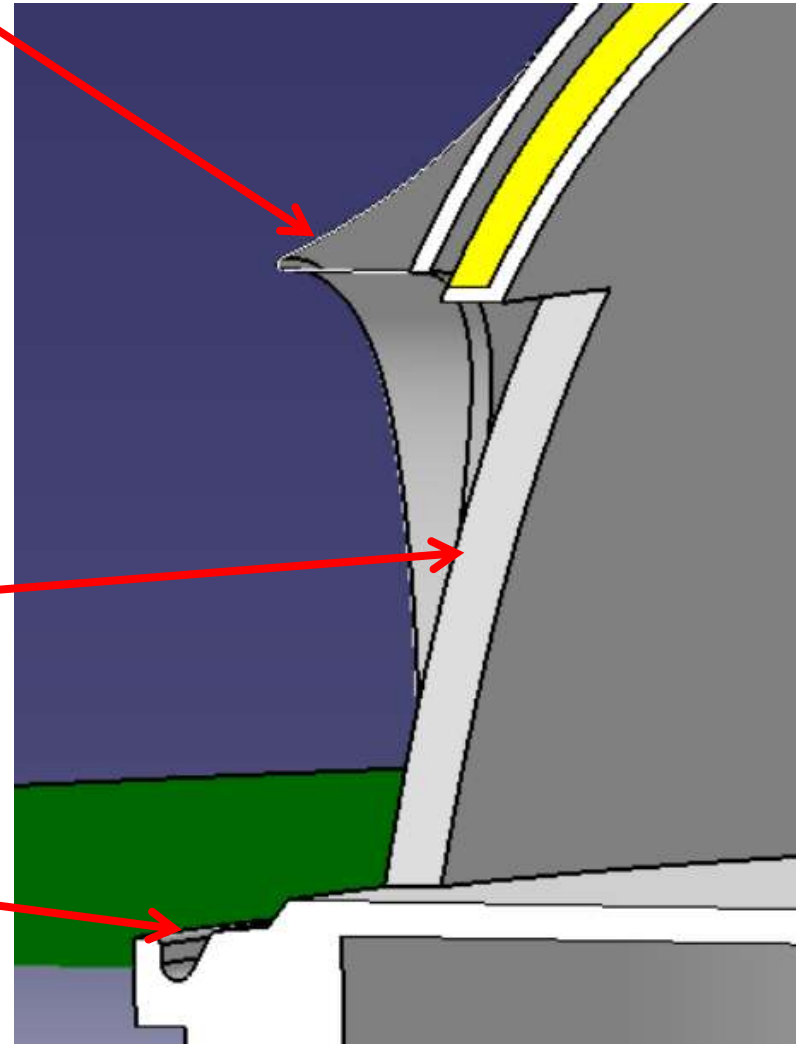
Luftspalt hier 8cm.

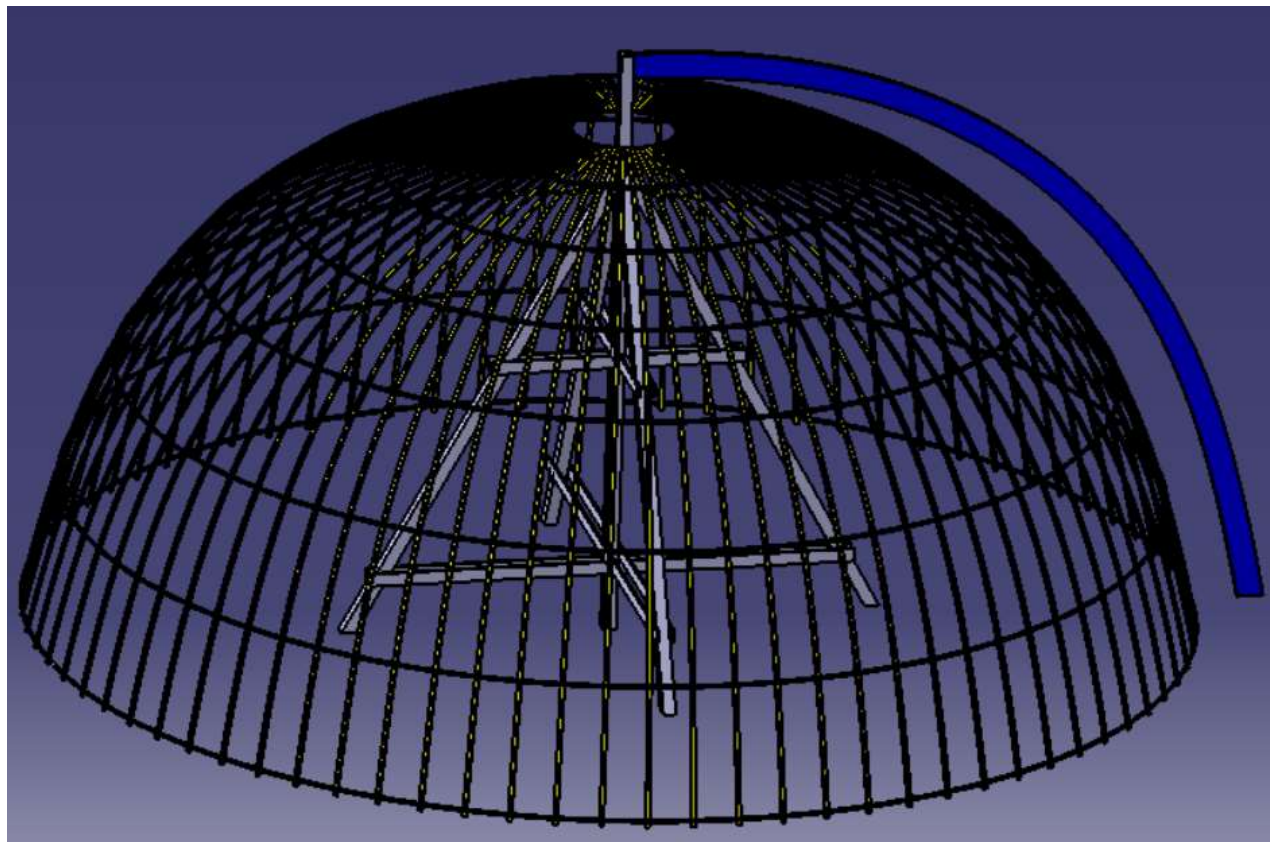
Außenschale 7cm stark. Beschichtet mit Glasfaserverstärktem Epoxidharz, dabei Verkleidung mit einlamiert. Grundierung, Lackierung.

Die Wandstärken sind natürlich nur ein erster Vorschlag.

Fenster (eben) leicht geneigt.

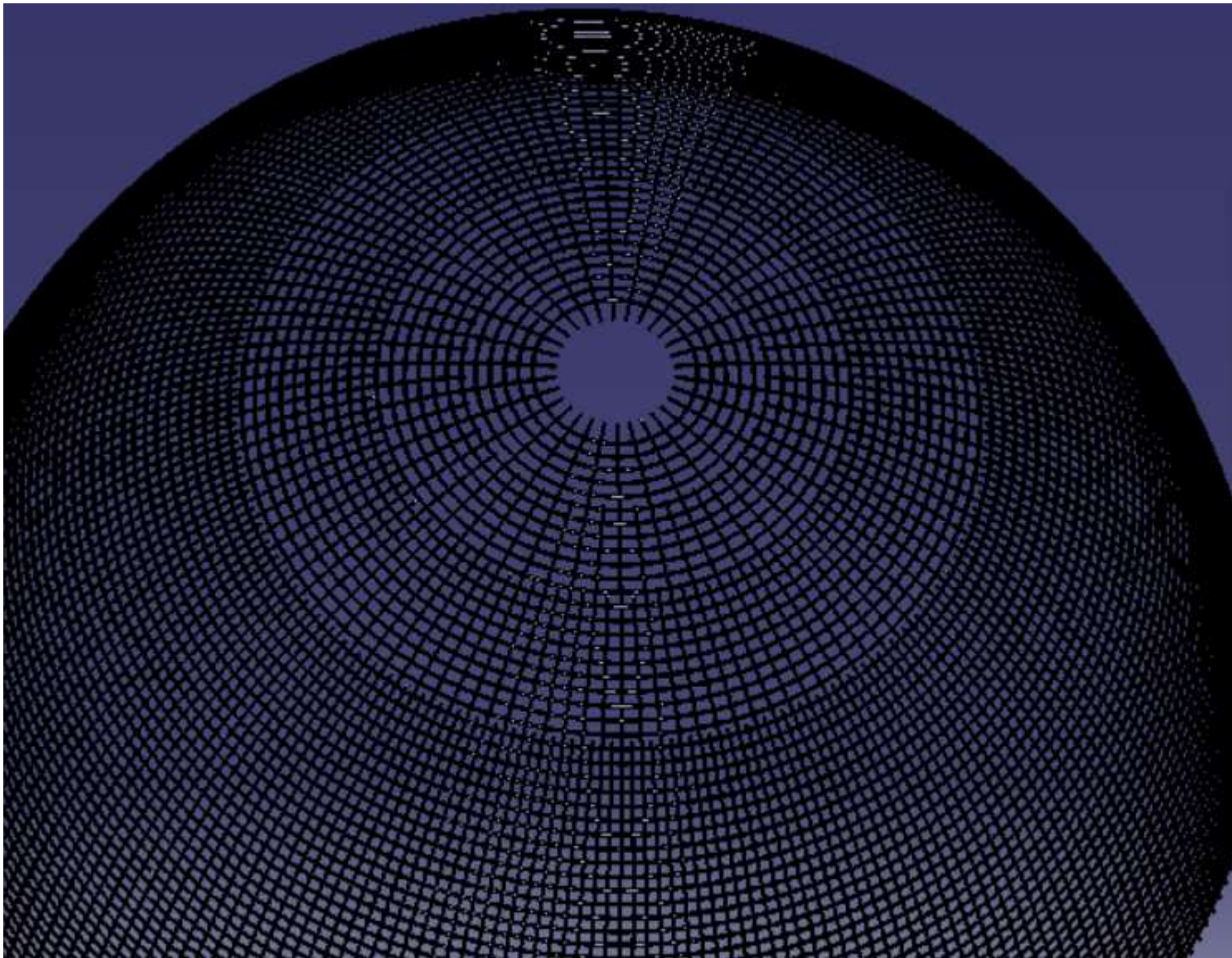
Regenrinne.



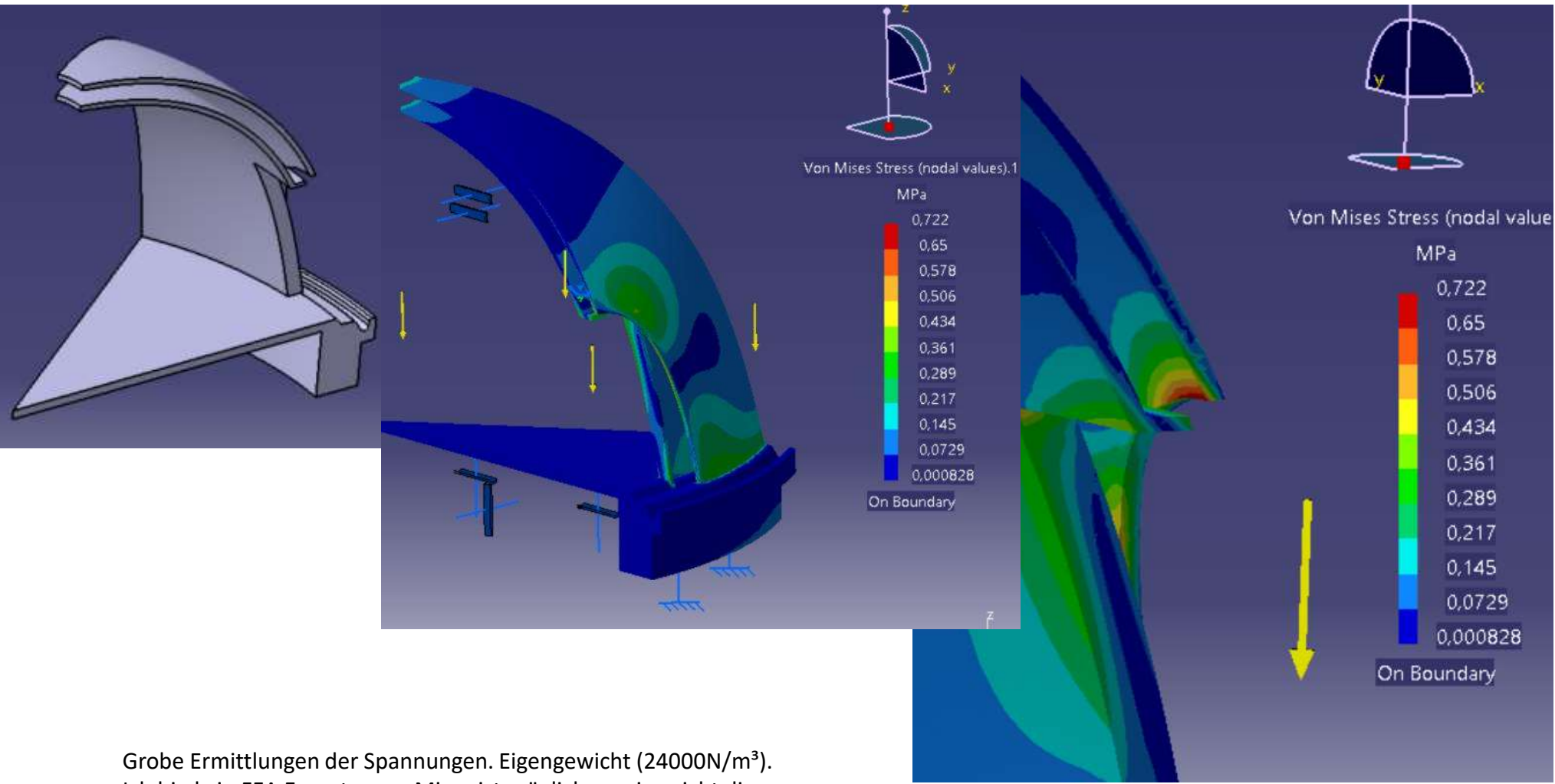


Prinzip-Darstellung der „Schalung“, bestehend aus Holzleisten radial und Ringen aus Bewehrungsstahl. In der Mitte eine fest verankertes Vier-Bein als Turm. Das blaue Teil ist eine oben drehbar gelagerte Schablone, unten auf einem betonierten Ring rollend gelagert (nicht dargestellt). Die Schablone soll für beide Schalen verwendet werden und mit einstellbaren Abstandshaltern bzw. austauschbaren Bogensegmenten versehen werden (nicht dargestellt). Zum Arbeiten ein Gerüst, dieses soll wie die Schablone drehbar gelagert sein, im Prinzip eine gebogene Treppe aus Holz. Die radialen Holzleisten sollen zuerst oben an einem Ring befestigt werden welcher fest mit dem Turm verbunden ist, dann an die Schablone gezogen und anschließend unten befestigt werden. Die Länge der Leisten sollte damit sehr genau zur geplanten Kontur passen. Die Positionen und die Durchmesser der Ringe können sehr genau eingehalten werden. Das Gitter müsste vermutlich in regelmäßigen Abständen nach innen zum Turm mit Schnüren bzw. Seilen abgespannt werden, damit könnte man einen eventuellen Verzug der Gesamtform korrigieren (Kontrolle mittels Schablone). Die Verspannung an vielen Stellen müsste auch Windlasten aufnehmen können. Das Gitter soll mit einem feinmaschigen Armierungsnetz aus Kunststoff verkleidet werden welches anschließend mit Gips, Schnellzement o.ä. geschlossen wird. Mit der Schablone könnte man die fertige Form sehr genau herstellen. Es soll, sofern zulässig (mehrere Arbeitsfugen), von unten nach oben mit Unterbrechungen Beton aufgebracht werden, immer ein Ringsegment mit voller Wandstärke am Stück. Die vermutlich eher geringe Tragfähigkeit der Schalung sollte daher ausreichen. Ein Problem könnten die Windlasten während der Errichtung sein.



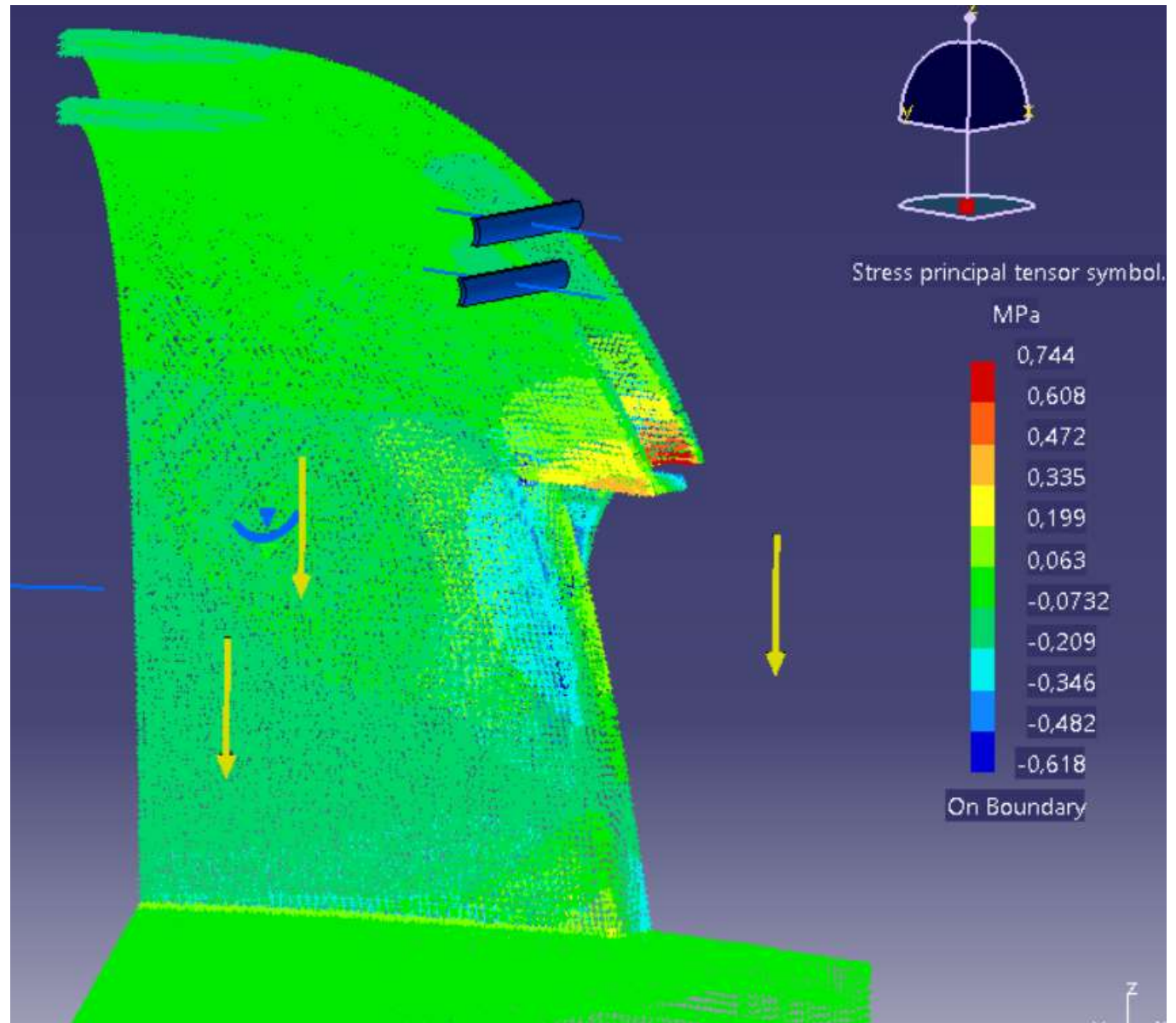


Bewehrung ausschließlich aus Stäben, keine Matten. Verlegung mit Hilfe der Schablone wie beim Gerüst und mit Abstandshaltern.

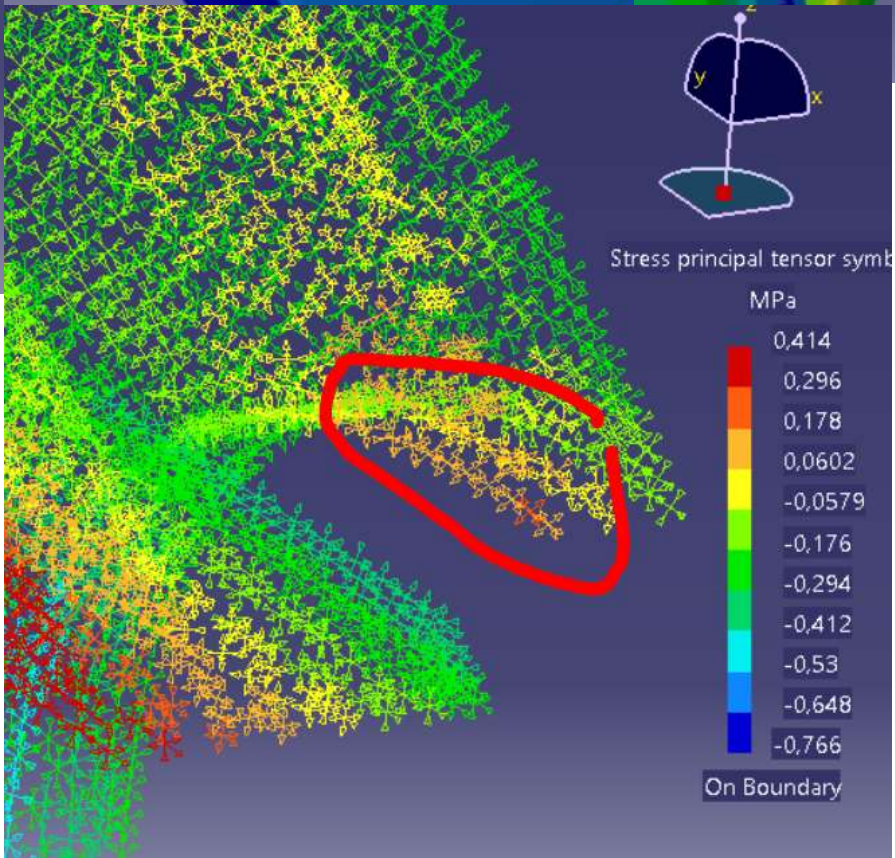
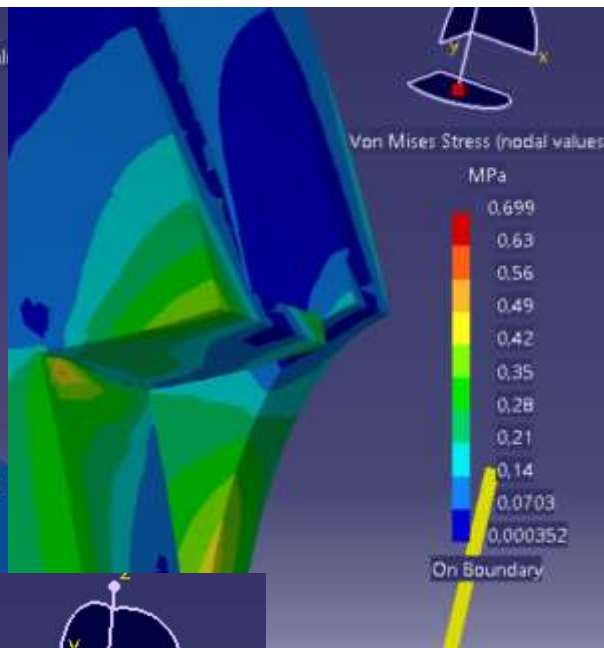
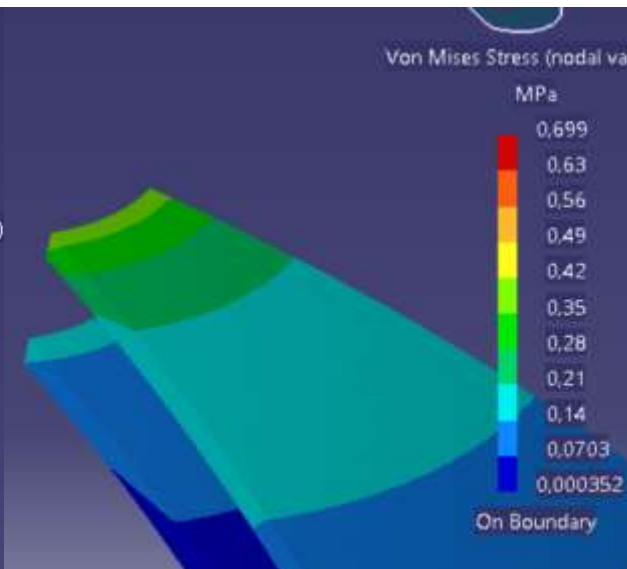
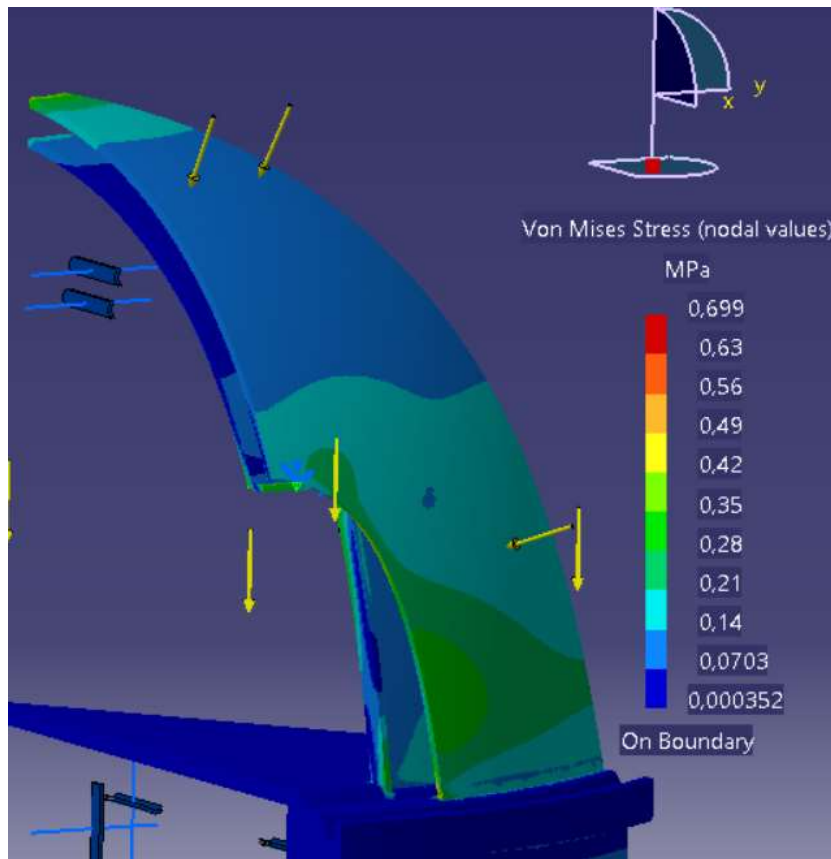


Grobe Ermittlungen der Spannungen. Eigengewicht ( $24000\text{N/m}^3$ ).  
Ich bin kein FEA Experte, von Mises ist möglicherweise nicht die richtige Vergleichsspannung für Betonteile. Hauptspannungen auf der folgenden Seite.

Eigengewicht ( $24000\text{N/m}^3$ ).  
Hauptspannungen.  
Die größten Zugspannungen sind  
oben am Fensterbogen.

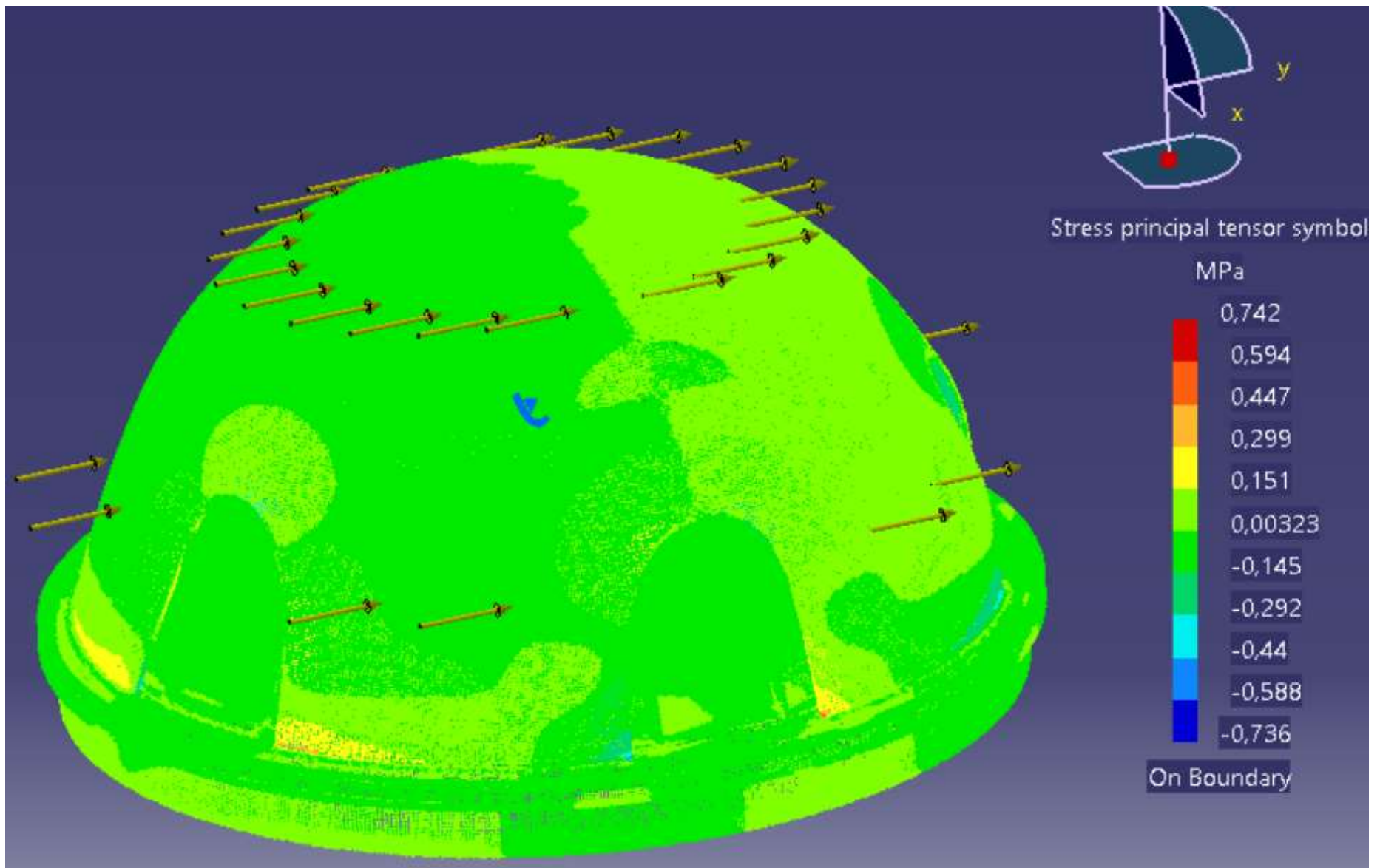






Eigengewicht ( $24000\text{N/m}^3$ ) plus Schneelast (der Einfachheit halber gleichförmige Druckbelastung auf gesamte Außenfläche von  $2\text{kN/m}^2$ ).  
Zugspannungen im Fensterbogen geringer.  
Druckspannungen im oberen Bereich der Schale höher.





Wind Last in Form von Flächenlast von  $0,32\text{kN/m}^2$  auf die gesamte Außenfläche.

Fragen:

Bekommt man so etwas aus Sicht der Statik und Bauleitung überhaupt genehmigt?

Falls ja, gilt dies auch bei 100% Eigenleistung?

Wäre betonieren in mehreren Abschnitten möglich? (Die zu erwarteten Spannungen sind sehr gering)