

# CTA-MST: Statusupdate aus der Fertigung

Paul Wiesener

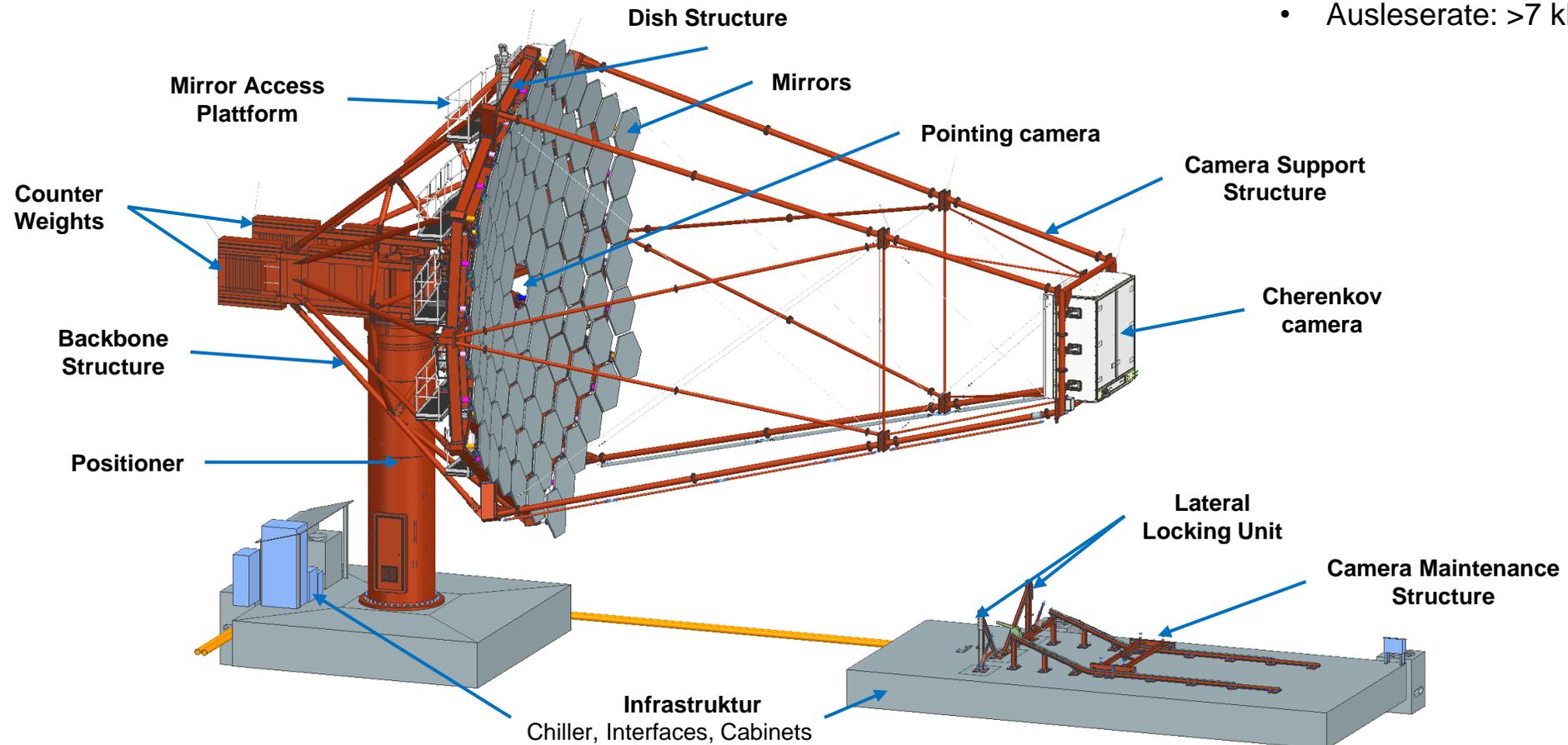
KITE - Engineering Day, Hamburg, 19.06.2025



# MST – Teleskop

## Komponenten

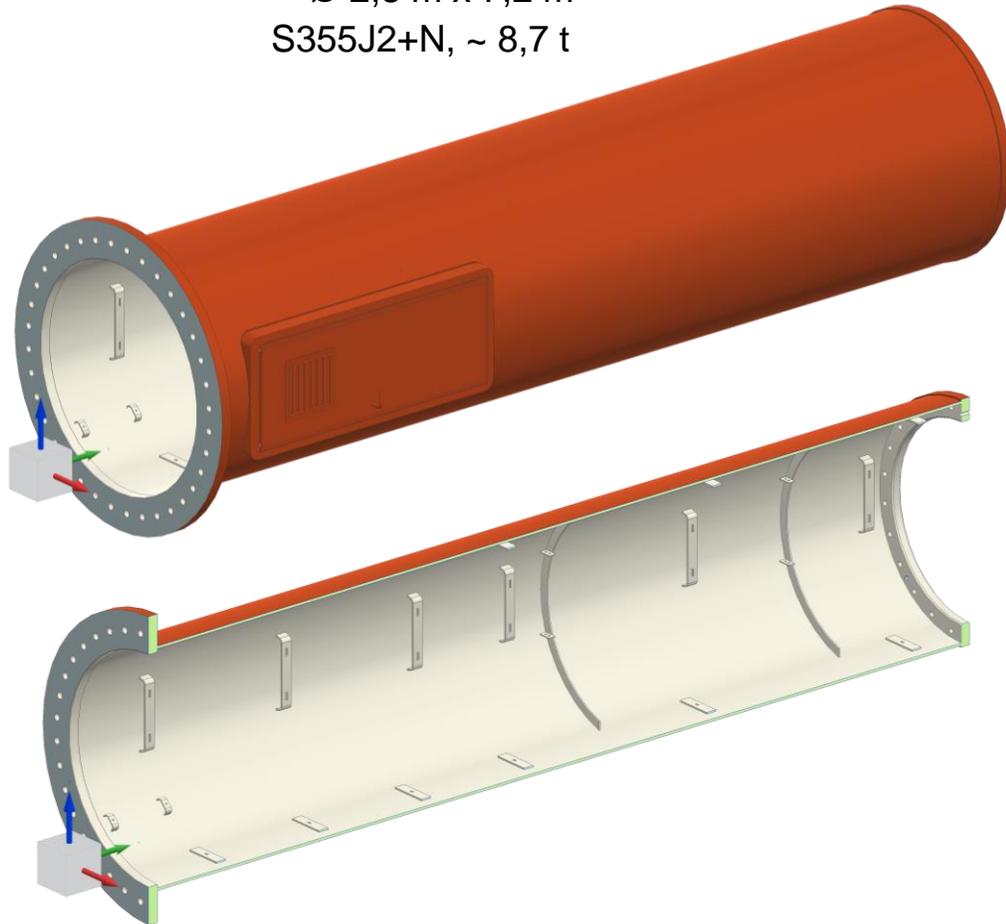
- modifiziertes Davies-Cotton Design
  - reflector diameter: 12 m
  - reflector radius: 19,2 m
  - focal length: 16 m
- 86 sphärische, hexagonale Spiegelsegmente
  - „Schlüsselweite“ von 1,2 m
  - effektive Spiegelfläche von 88 m<sup>2</sup>
- active mirror control
- Cherenkov Camera's
  - Sichtfeld: 7° | Winkelgröße: <0,18°
  - ~2000 PMTs (2,5")
  - Ausleserate: >7 kHz



# MST-Pathfinder – Stahlbauteile

## Überblick

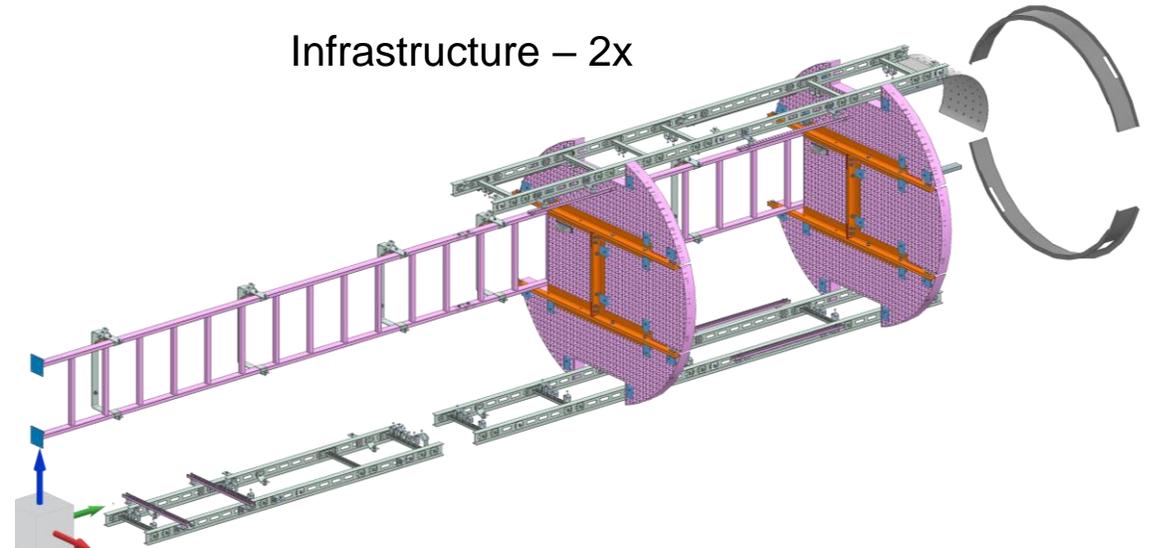
Tower - 2 Stk.  
~ Ø 2,3 m x 7,2 m  
S355J2+N, ~ 8,7 t



AZ-Ring - 2 Stk.  
~ Ø 2,0 m x 0,7 m  
S355J2+N; ~ 2, t

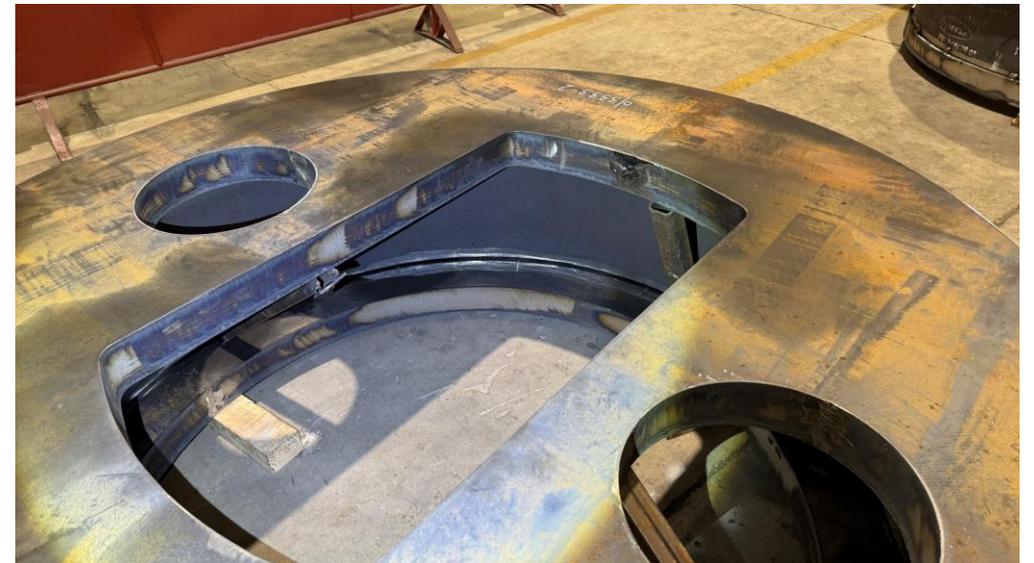


Infrastructure – 2x



# MST-Pathfinder – Stahlbau

Azimut-Rings, tack welded



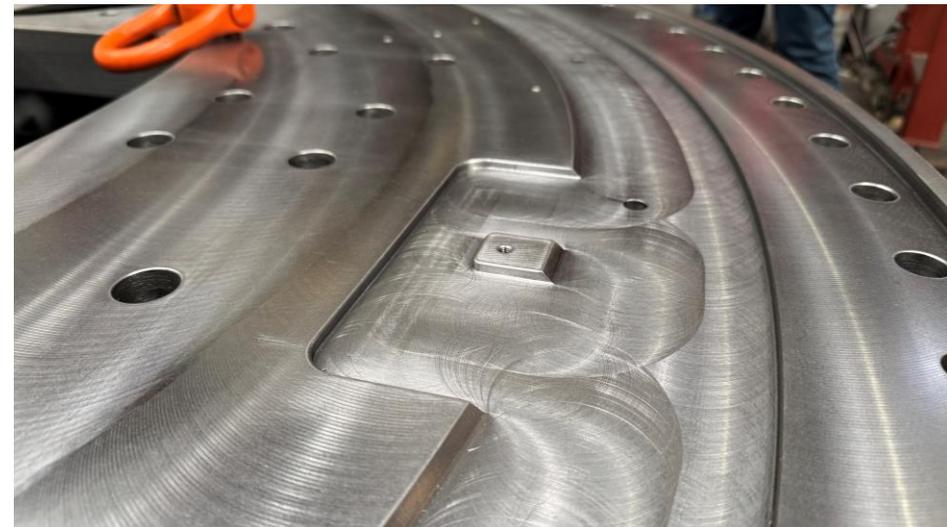
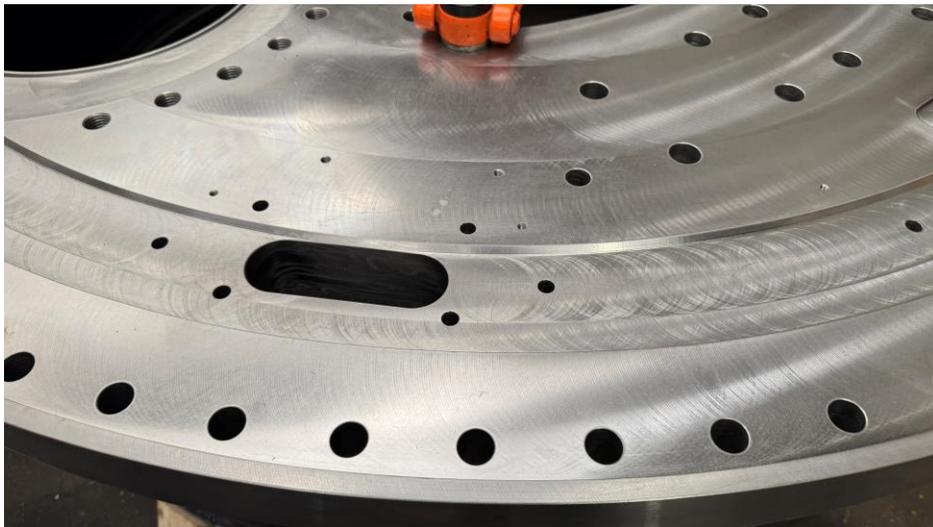
# MST-Pathfinder – Stahlbau

## Azimut-Rings, machining



# MST-Pathfinder – Stahlbau

Azimut-Rings, machined



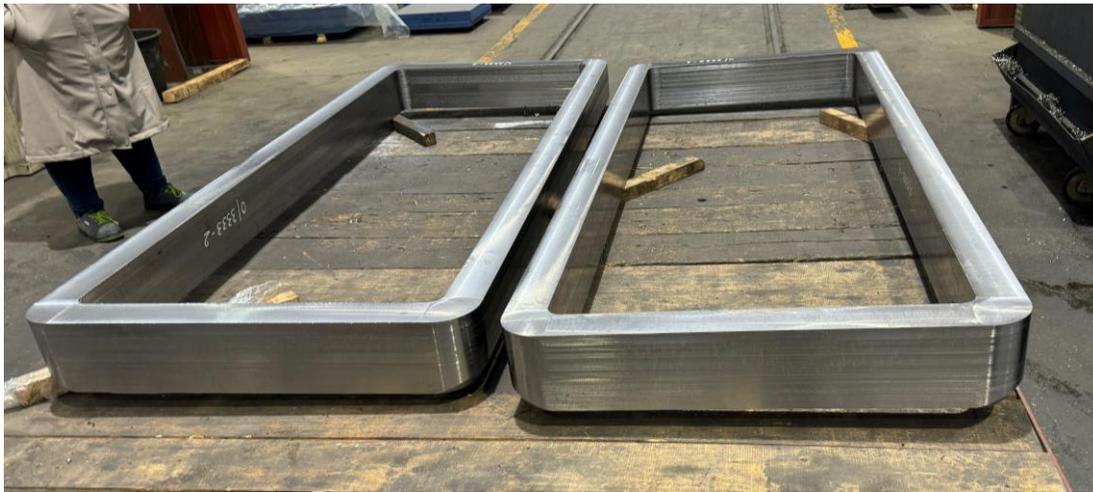
# MST-Pathfinder – Stahlbau

## Tower, raw material



# MST-Pathfinder – Stahlbau

Tower, raw material (door)



# MST-Pathfinder – Stahlbau

Tower, welded



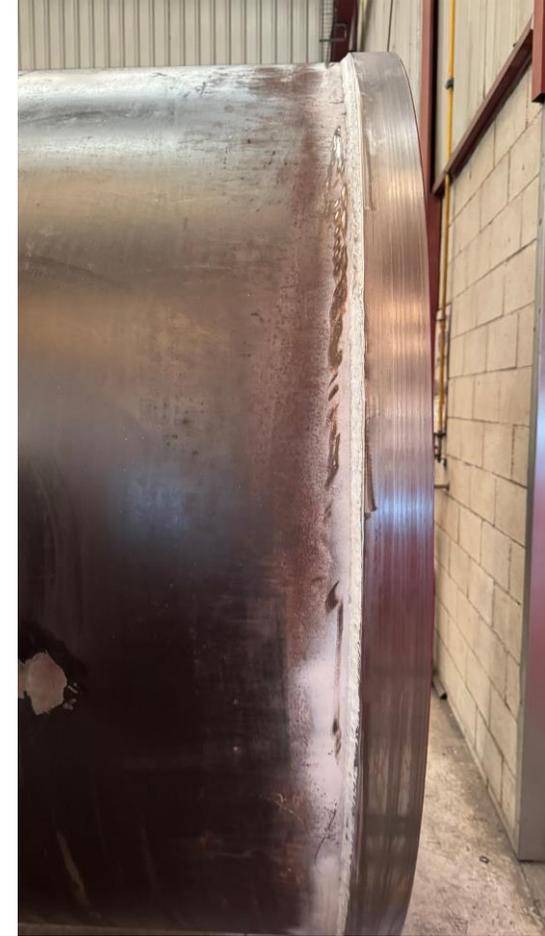
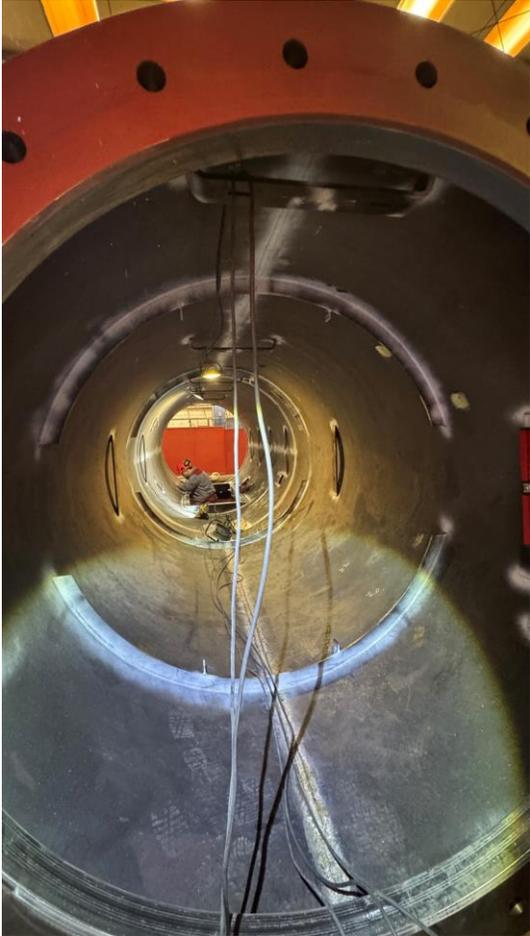
# MST-Pathfinder – Stahlbau

Tower, welded + NDT



# MST-Pathfinder – Stahlbau

Tower, welded + NDT



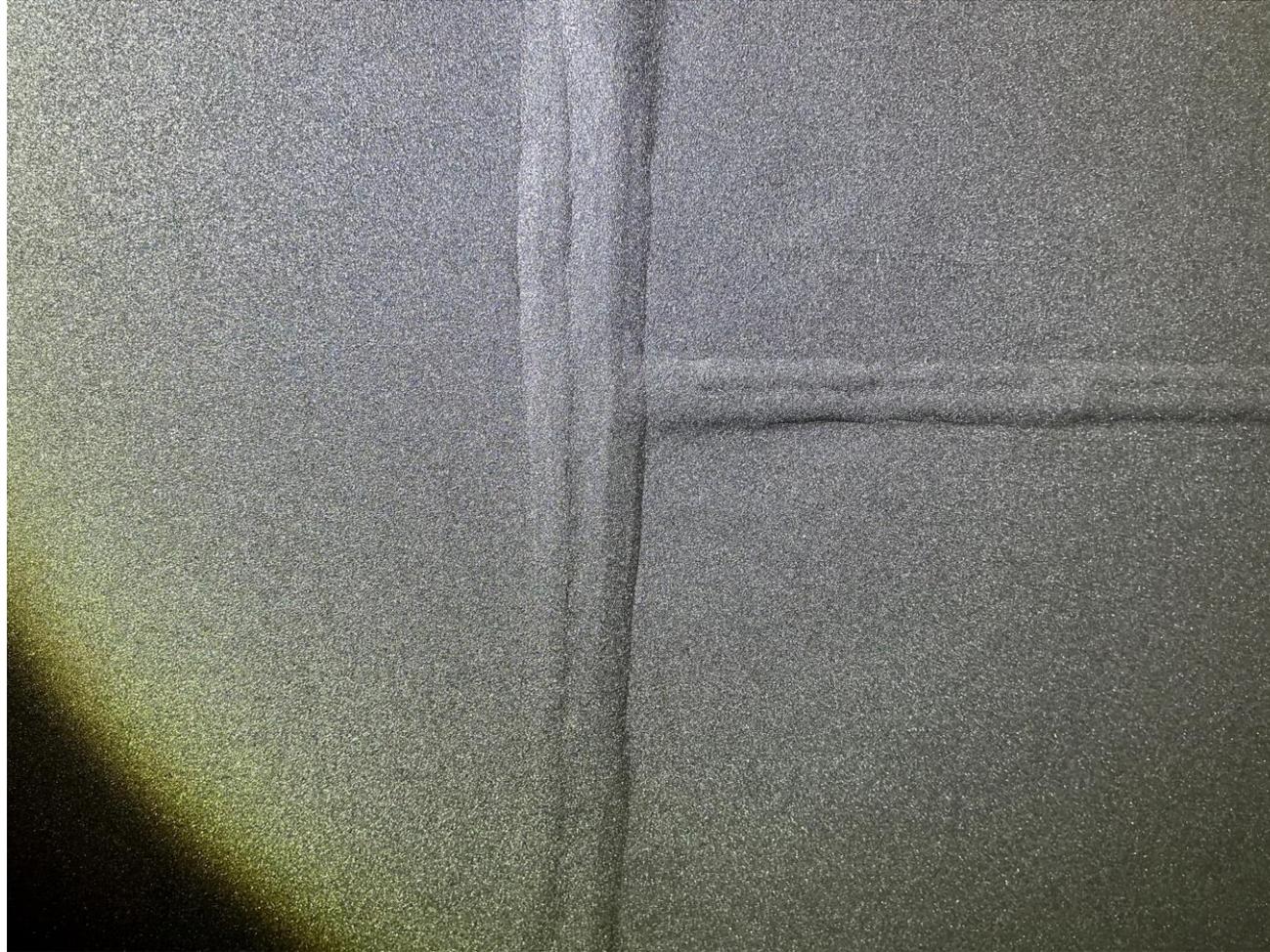
# MST-Pathfinder – Stahlbau

## Tower #1 - Strahlgradkontrolle



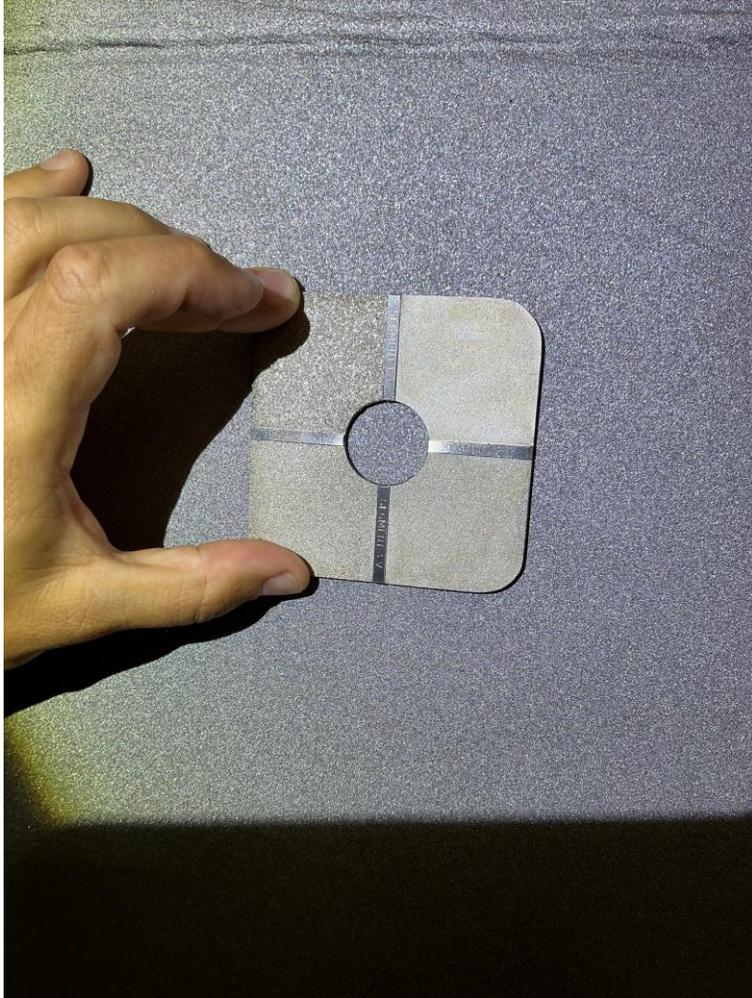
# MST-Pathfinder – Stahlbau

## Tower #1 – Strahlgradkontrolle - Outside



# MST-Pathfinder – Stahlbau

## Tower #1 – Strahlgradkontrolle - Outside



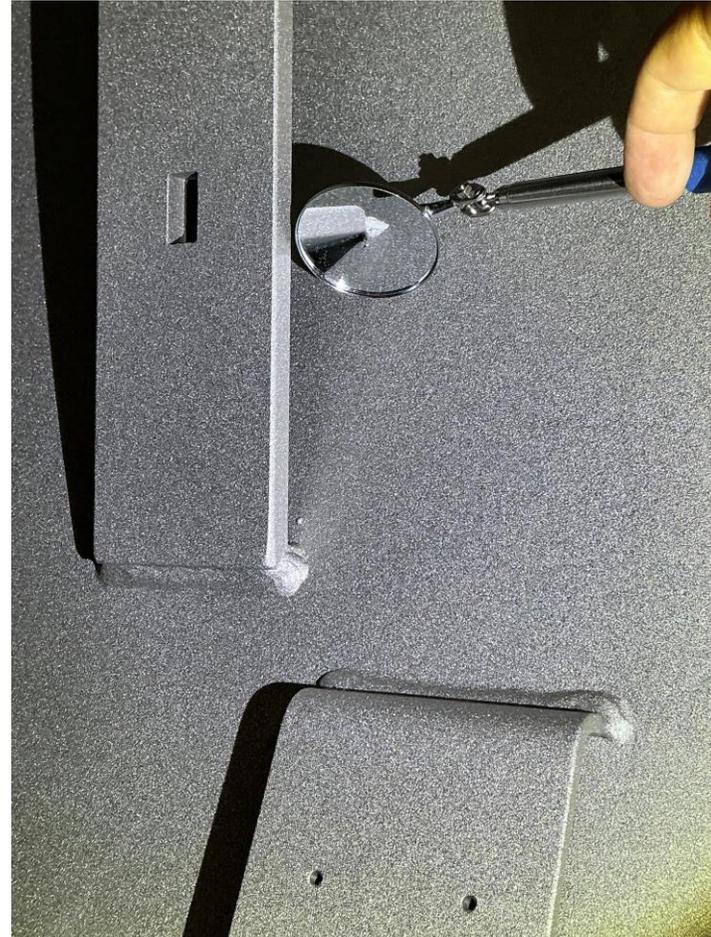
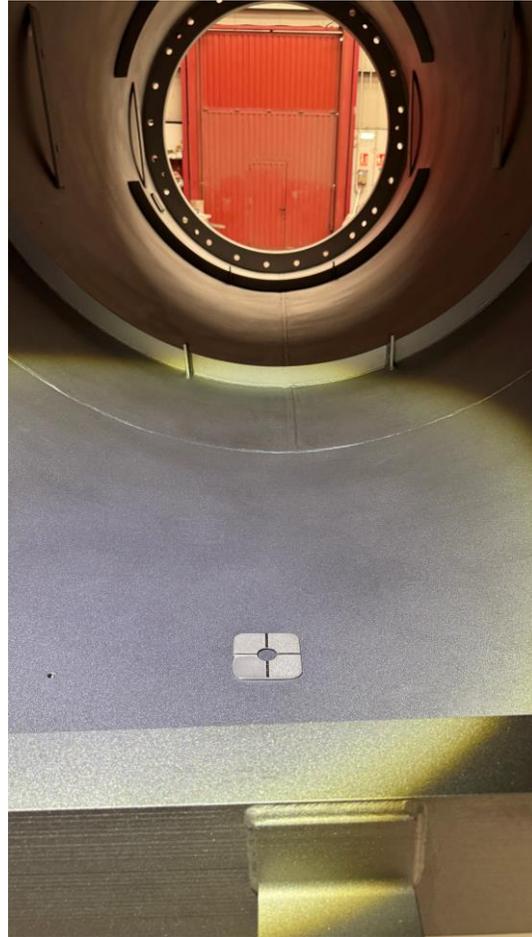
geforderte  
Oberflächenvorbereitungsgrad:

- G/medium nach ISO 8503-2  
(Rauheit von 60-100  $\mu\text{m}$ )
- SA 2,5 nach ISO 8501-1  
(und ISO 12944-4)  
(Reinheitsgrad d. Substrats)



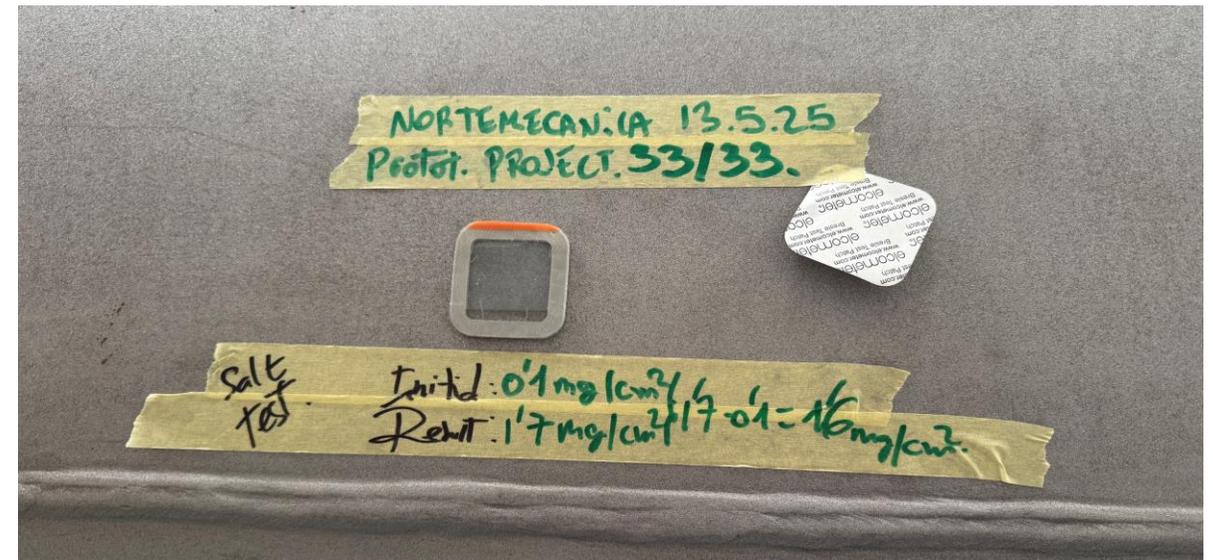
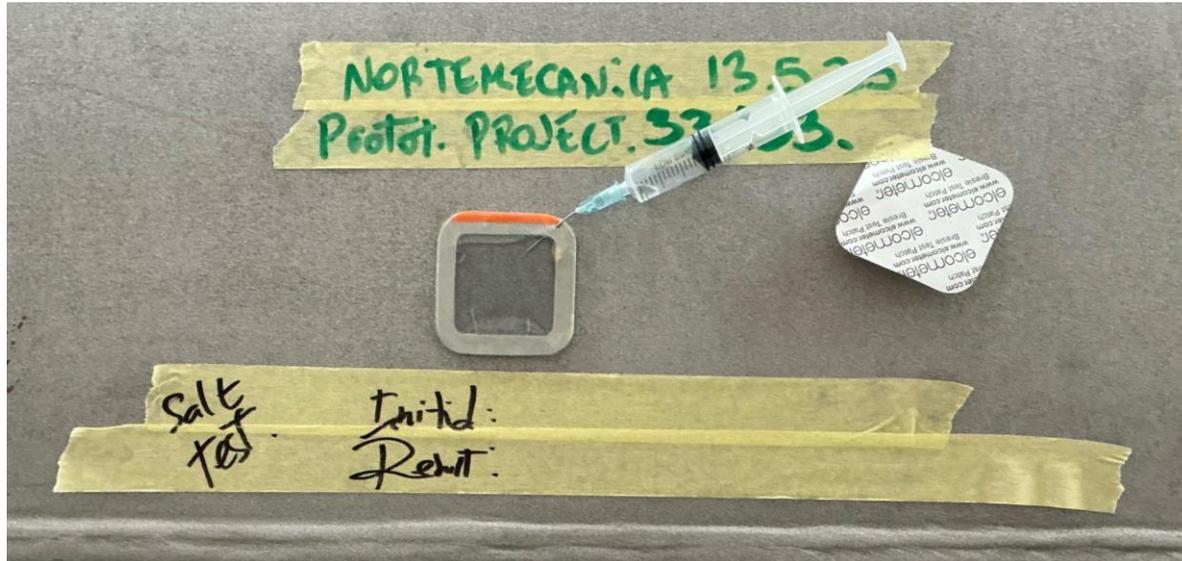
# MST-Pathfinder – Stahlbau

## Tower #1 – Strahlgradkontrolle - Inside



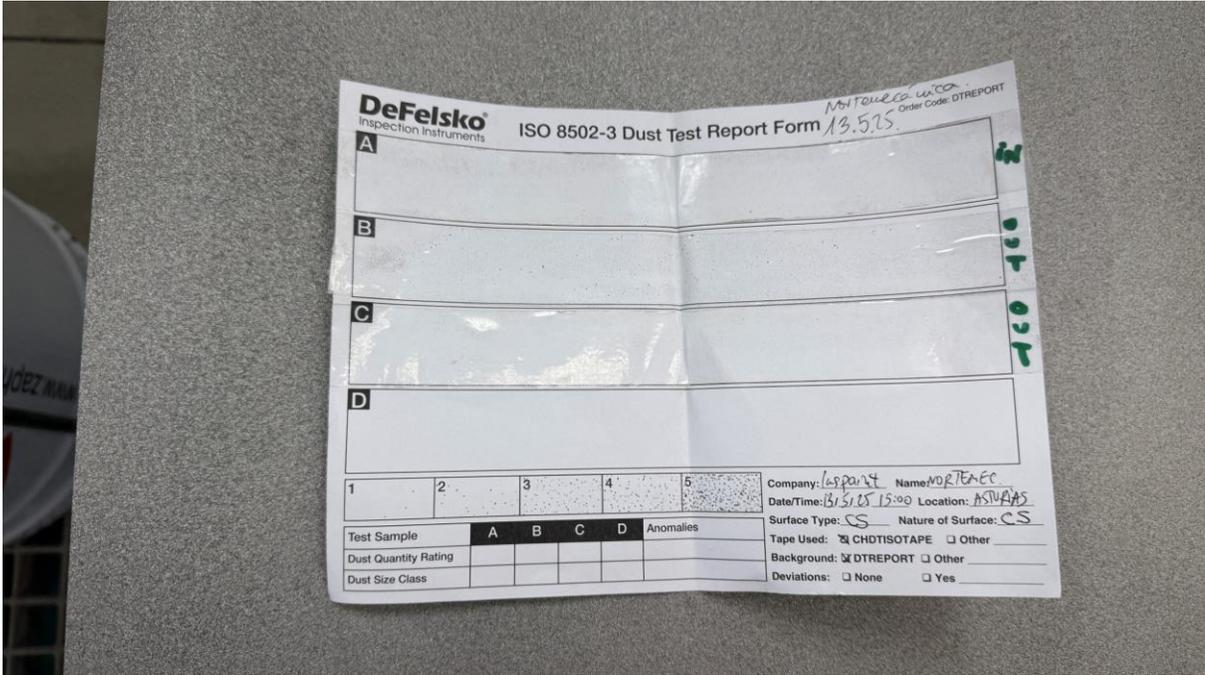
# MST-Pathfinder – Stahlbau

## Tower #1 – Strahlgradkontrolle - Bresle-Verfahren (ISO 8502-6)



# MST-Pathfinder – Stahlbau

## Tower #1 – Strahlgradkontrolle – Staubtest (ISO 8502-3)

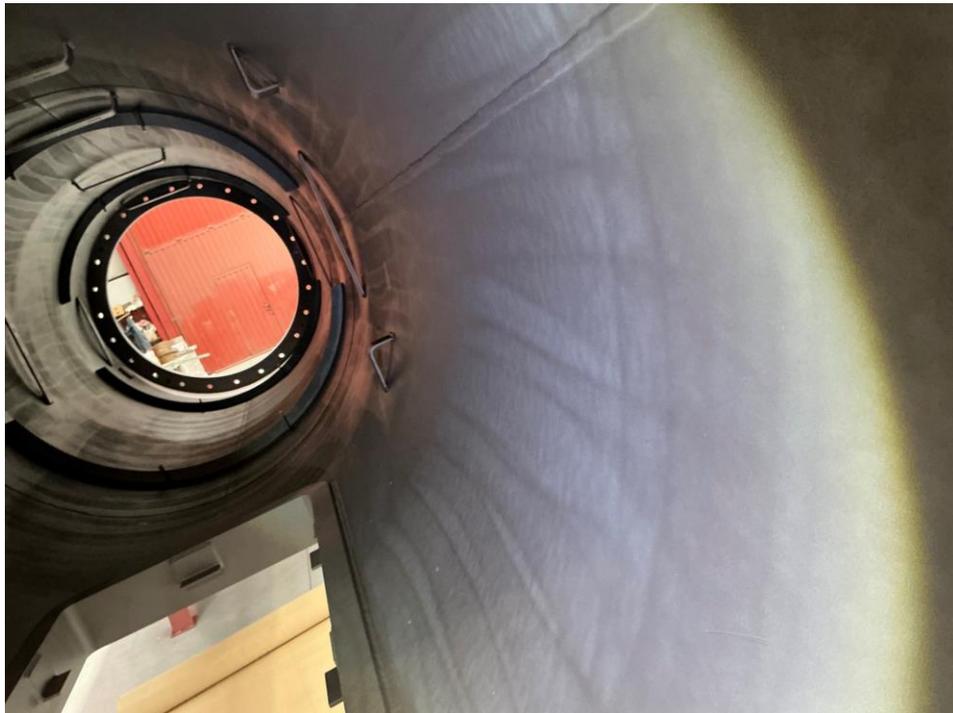


Klasse	Beschreibung der Staubpartikel
0	Partikel nicht sichtbar bei zehnfacher Vergrößerung
1	Partikel sichtbar bei zehnfacher Vergrößerung, aber nicht mit normalem oder korrigiertem Sehvermögen (gewöhnlich Partikel mit weniger als 50 µm Durchmesser)
2	Partikel gerade sichtbar mit normalem oder korrigiertem Sehvermögen (gewöhnlich Partikel zwischen 50 µm und 100 µm Durchmesser)
3	Partikel deutlich sichtbar mit normalem oder korrigiertem Sehvermögen (Partikel bis zu 0,5 mm)
4	Partikel zwischen 0,5 mm und 2,5 mm Durchmesser
5	Partikel größer als 2,5 mm Durchmesser

	1
	2
	3
	4
	5

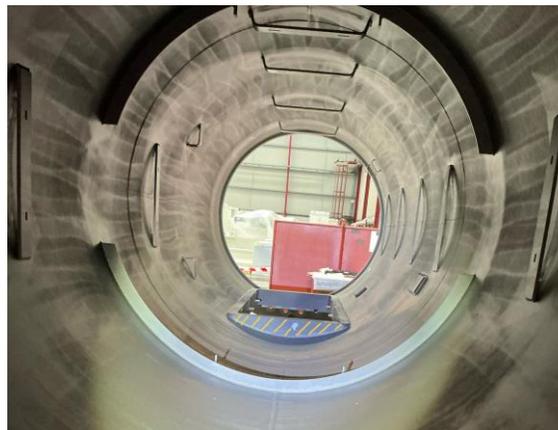
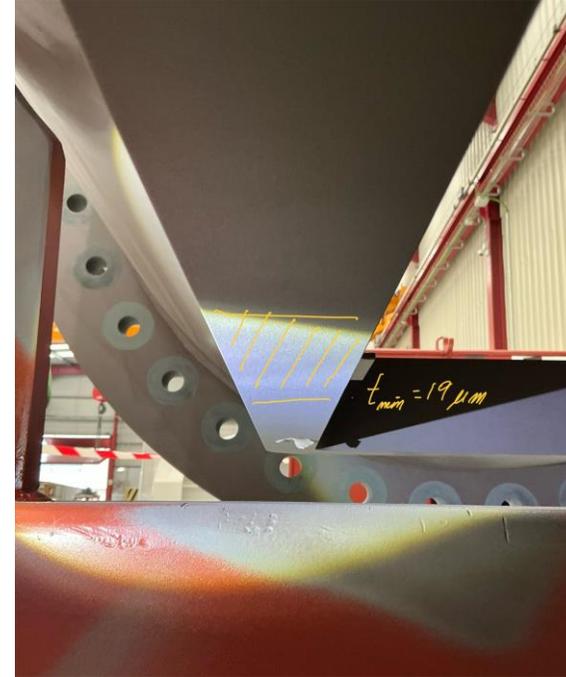
# MST-Pathfinder – Stahlbau

## Tower #1 – Beschichtungskontrolle: Grundgrundbeschichtung



# MST-Pathfinder – Stahlbau

## Tower #1 – Beschichtungskontrolle: Grundgrundbeschichtung



# MST-Pathfinder – Stahlbau

## Tower #1 – Beschichtungskontrolle: Montage-Beschichtung



# MST-Pathfinder – Stahlbau

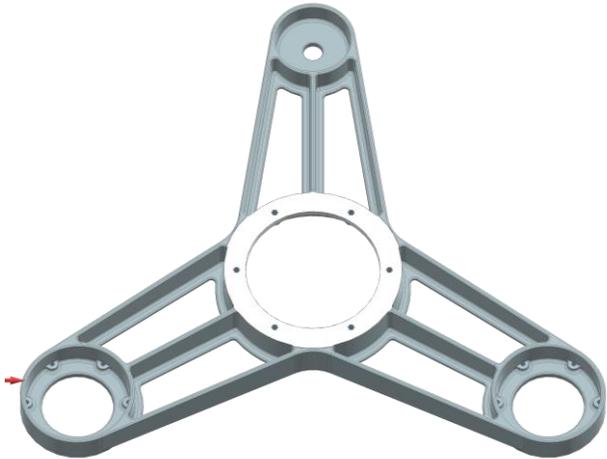
Tower + AZ-Ring mit Deckbeschichtung



# MST-Pathfinder – Gussteile

## Überblick

- Alugussteile:

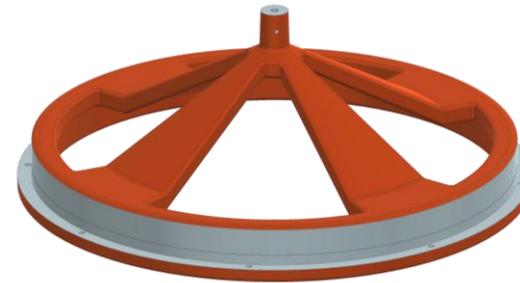


MSU - 176 Stk.  
~ 3,8 kg; ~ 690 x 600 x 50

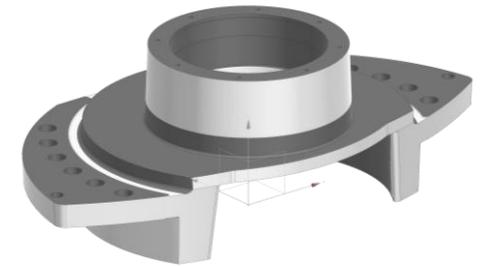
- Stahlguss:



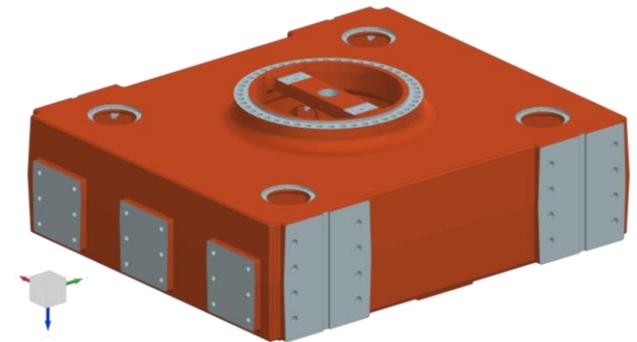
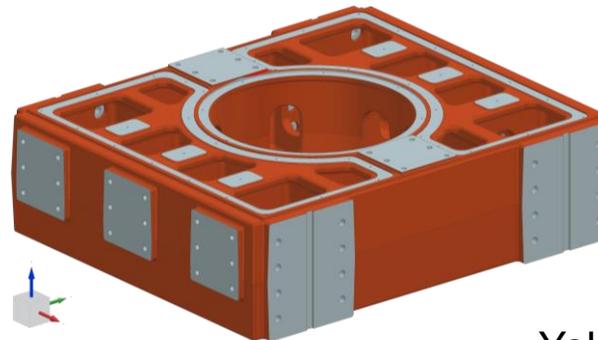
Head - 2 Stk.  
~ 5,8 t; 3,2 m x 2,0 m x 1,7 m



Encoder Adapter - 4 Stk.  
~60 kg; Ø740 x 275



Excenter Plate - 4 Stk.  
128,5 kg; ~850 x 480 x 280



Yoke - 4 Stk.  
~2,3 t; 1,7 m x 1,4 m x 0,6 m

# MST-Pathfinder – Gussteile

Head – Rohguss (vor dem Putzen)



# MST-Pathfinder – Gussteile

Head – geputzt



# MST-Pathfinder – Gussteile

Yokes: Form, Kerne bis zum fertigen Gussteil



# MST-Pathfinder – Gussteile

Encoder Adapter: From, Rohteil und bearbeitetes Teil mit GB



# MST-Pathfinder – Gussteile

## Head + Yoke: Grundbeschichtung



# MST-Pathfinder – Gussteile

## Mirror Support Unit



# Vielen Dank

## Fragen



### Kontakt

**DESY.** Deutsches  
Elektronen-Synchrotron

[www.desy.de](http://www.desy.de)

Paul Wiesener  
Mechanik | Konstruktion  
[paul.wiesener@desy.de](mailto:paul.wiesener@desy.de)  
+49 – 33762 7 - 7184

# MST-Pathfinder – Gussteile

## Mirror Support Unit



# MST-Pathfinder – Fertigungsstand

Azimut Lager (Fa. Thyssenkrupp Rothe Erde)



# MST-Pathfinder – Fertigungsstand

Elevations Lager (Fa. IMO)

