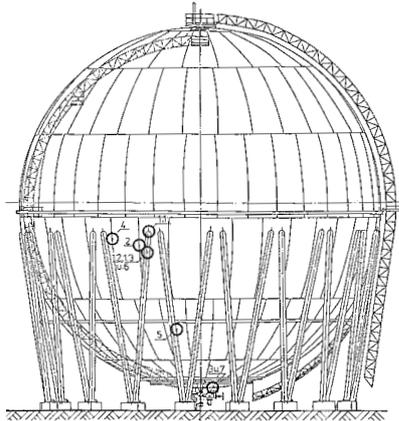


## Aufgabenstellung

Ermittlung der Hauptspannungen, Berechnung der Vergleichsspannungen sowie der Membran- und Biegespannungen an den Stützenanschlüssen, Stützdurchdringungen und an Schweißnahtimperfectionen während der Druckprüfung des Behälters.



Lage und Verteilung der Messgruppen

## Messtechnik

- Überdruck:           Präzisions-Feinmessmanometer  
                          10 bar, Kl. 0.1 und  
                          DMS-Druckaufnehmer 12 bar,  
                          Kl. 0.1
- Dehnung:             108 Dehnungsmessstreifen
- Temperatur:         2 Thermoelemente Fe/Cu-Ni
- Messwernerfassung: ORION Data Logging System  
                          mit 200 Messkanälen
- Messwertverarbeitung: online auf Prozessrechner HP 1000  
                          mit Grafikausgabe

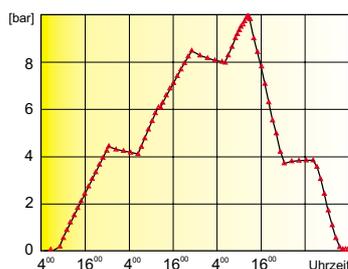
### Berechnung der Spannungen aus den Dehnungen

Hauptspannungen      $\sigma_{1,2} = \frac{E}{1 - \mu^2} (\epsilon_{1,2} + \mu \epsilon_{2,1})$

Vergleichsspannung:    $\sigma_V = \sqrt{\sigma_1^2 + \sigma_2^2 - \sigma_1 \sigma_2}$

Membranspannung:     $\sigma_M = \frac{\sigma_a + \sigma_i}{2}$

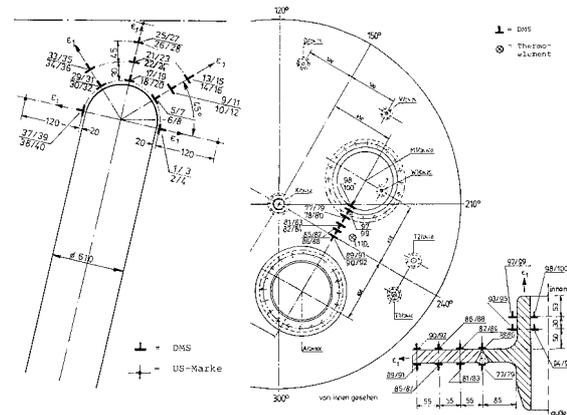
Biegespannungen:      $\sigma_B = \pm \frac{\sigma_a - \sigma_i}{2}$



Fahrdiagramm der Druckprüfung ( $\Delta$ =Messzyklus)



HD-Kugelgasbehälter  $\phi$  40 m



Messgruppe 1.1  
Stützenanschluss oben

Messgruppe 3  
Stützdurchdringung



Verkabelung zur Messwernerfassung am Behälter