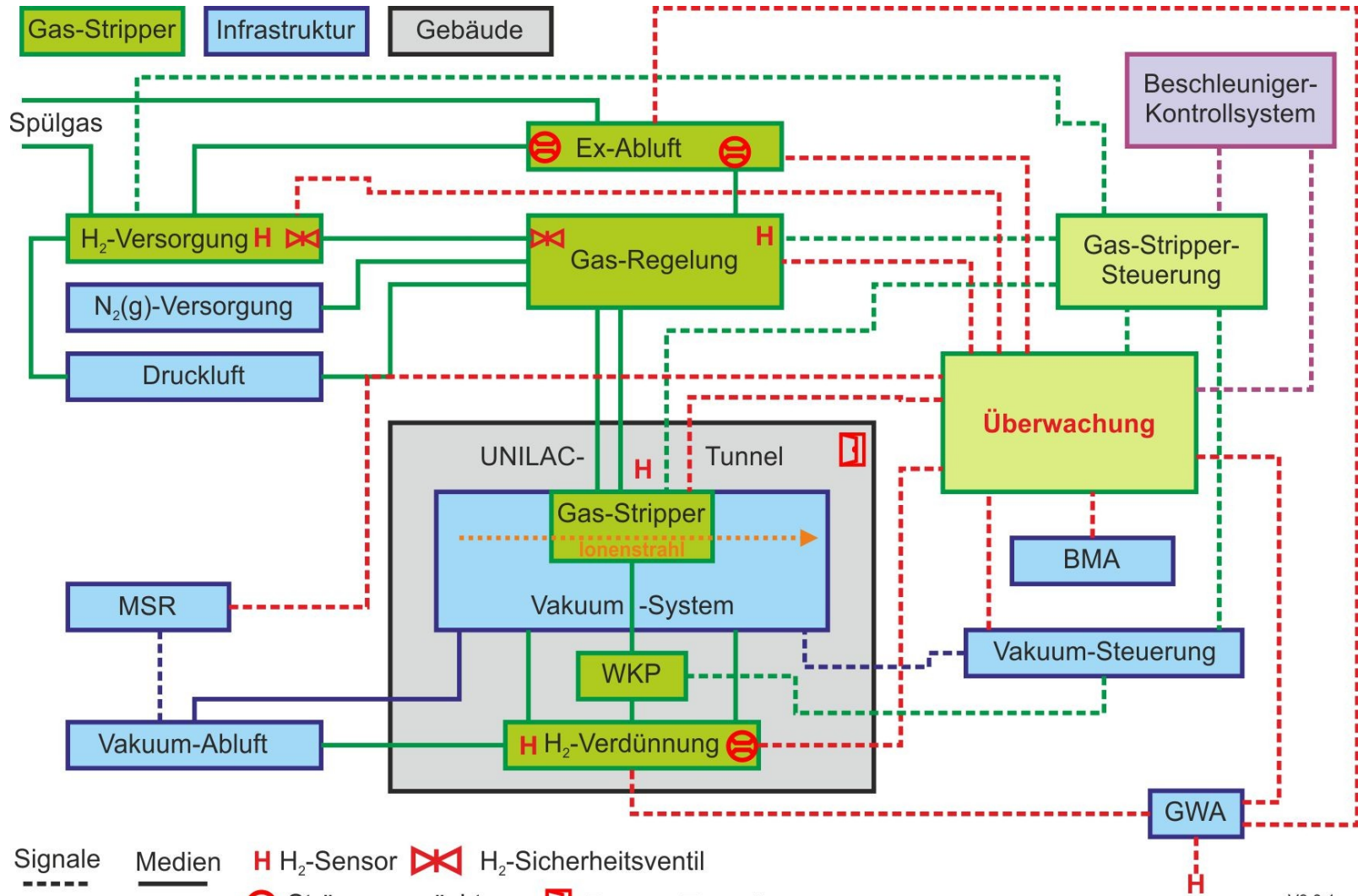


A detailed 3D wireframe model of a particle accelerator, showing a large circular ring structure with various internal components and smaller structures around it.

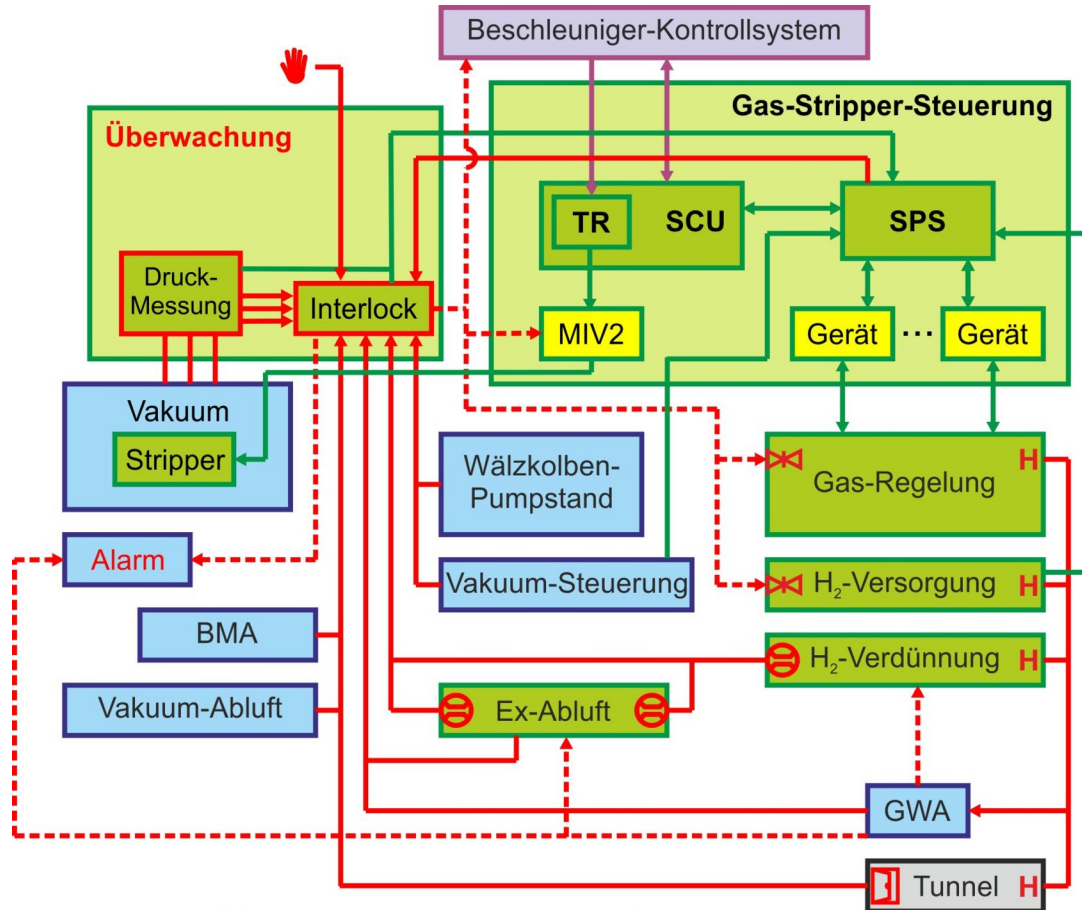
# 4. Treffen HKR-Modernisierung Gasstripper

Peter Gerhard  
24.11.2023

# Überblick



V3.0.1



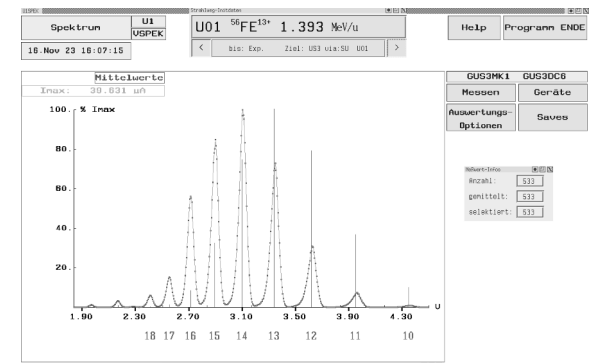
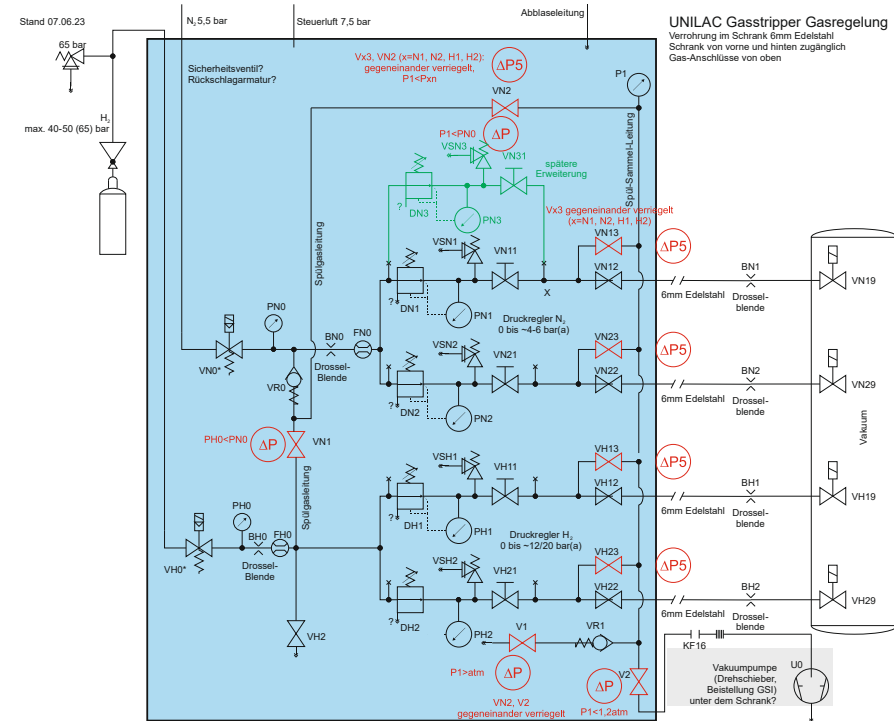
- H H<sub>2</sub>-Sensor    T TVS (Zugang Tunnel)    X H<sub>2</sub>-Sicherheitsventil
- ⊖ Strömungswächter    ✋ Manuelle H<sub>2</sub>-Notabschaltung
- Sicherheit (Überwachung)    ↔ Steuerung
- - - Sicherheit (Beeinflussung, Alarmmeldung)

v3.0.1

- Umsetzung Explosionsschutzkonzept
  - Ex-geschützter Rootspumpstand ✓
  - Drucküberwachung (✓)
  - Interlocksystem
  - GWA-Erweiterung (✓)
  - Abgas-Mischkammer
- Gasversorgung und -regelung
  - Flaschenschrank (✓)
  - Gasregelung ⇐
  - Steuerung ⇐
- Kontrollsystem
  - Anbindung per SCU (Daten, Timing)
  - FESA-Klasse
  - Applikation zur Bedienung für Betrieb
  - Datenversorgung



- Abschluss Rootspumpstand
- Abschluss GWA-Erweiterung
- Aufbau Drucküberwachung
- Gasregelung
  - Auslegung
  - Gespräche mit Anbietern
  - Festlegung Betriebsparameter
  - Vorbereitung Ausschreibung
- Ersatz-Beschaffung Turbopumpen
- Engineering Run
  - Betrieb gepulster Gasstripper für Maschinenexperimente
  - Eigene Maschinenexperimente ⇒ Betriebsparameter





# Zeitplan

2023				2024				2025				2026				2027			
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
	●	milestone reported in last QRM										●	system operational (restricted)						
	●	milestone reached										●	supervision accomplished						
	→ ●	milestone shifted since last QRM										●	documents (safety & working instructions, procedures)						
	●	new milestone										●	gas control station operational						
												●	all components installed						
										●	all components delivered								
										●	stripper controls available								
											●	exchange turbo pumps (tentative)							
											●	vacuum exhaust system installed							
						●	all major components ordered												
					●	vacuum exhaust system ready for order/tender													
				●	vacuum exhaust system specification finalised														
			●	stripper controls specs finalised															
			●	gas station ready for tender															
		●	test setup ready for beam time																
		●	gas station specification finalised																
		●	ATEX pump station operational																
	●	ATEX pump station delivered																	
2023	2024	2025	2026	2027															
Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
		Tunnel closed		Beamtime				Beamtime				Beamtime							

- Bis 2025 Strahlzeit-Betrieb mit Jet-Stripper
- Ab 2026 Strahlzeit-Betrieb mit gepulstem Gasstripper
  - Keine Integration des Jet-Strippers in neues Kontrollsystem vorgesehen
  - Gepulster Stripper nutzt FESA, WR-timing  $\Rightarrow$  benötigt neues Kontrollsystem
  - Umsetzung bis 2026 notwendig, Zeitplanung darauf ausgerichtet
- Für 2025 stehen im Notfall beide Stripper-Optionen zur Verfügung
  - Jet-Stripper kann 2025 im Notfall verwendet werden, manueller Betrieb mit neuem KS keine wesentliche zusätzliche Einschränkung
  - Gepulster Stripper kann 2025 im Notfall verwendet werden
    - Nur  $N_2$ , keine wesentliche zusätzliche Einschränkung
    - Option noch nicht in Zeitplanung explizit vorgesehen
    - Voraussetzungen werden noch geprüft, Tests laufen gerade