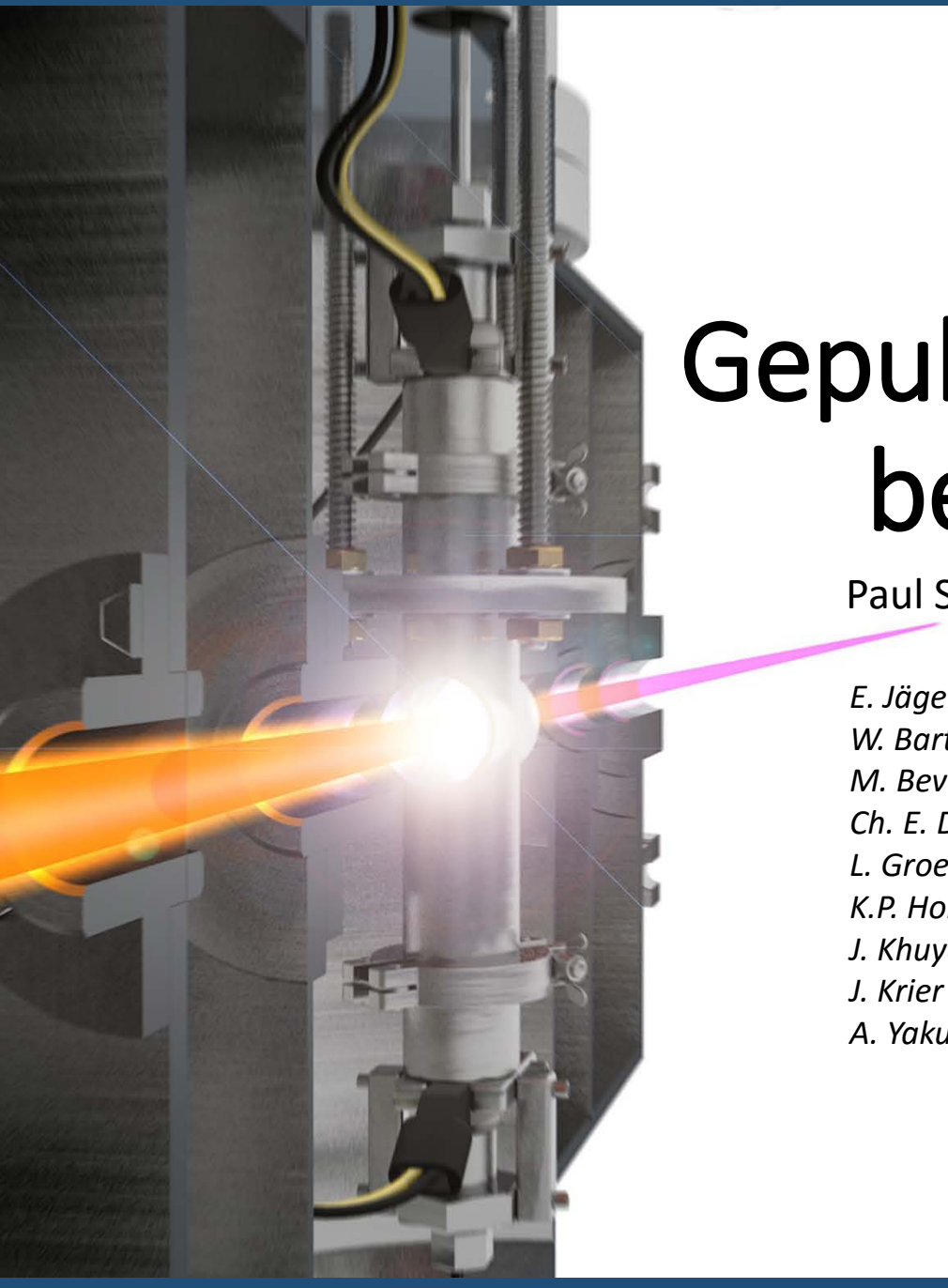


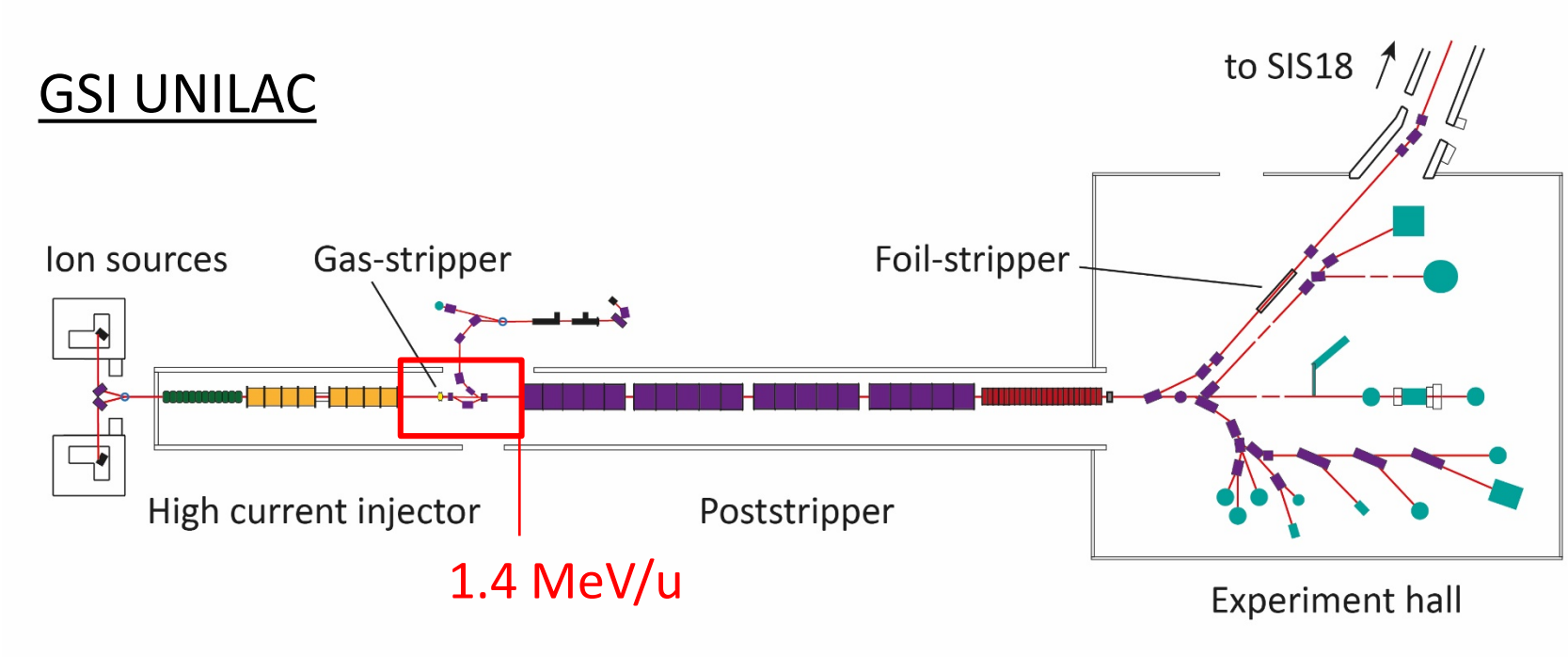
# Gepulster gas stripper bei 1.4 MeV/u


Paul Scharrer[1,2,3]; SHE Chemistry Group

*E. Jäger* [2]
*W. Barth* [1,2]
*M. Bevcic* [2]
*Ch. E. Düllmann* [1,2,3]
*L. Groening* [2]
*K.P. Horn* [2]
*J. Khuyagbaatar* [1]
*J. Krier* [2]
*A. Yakushev* [2]

[1]HIM Mainz, Germany
[2]GSI Darmstadt, Germany
[3]University Mainz, Germany

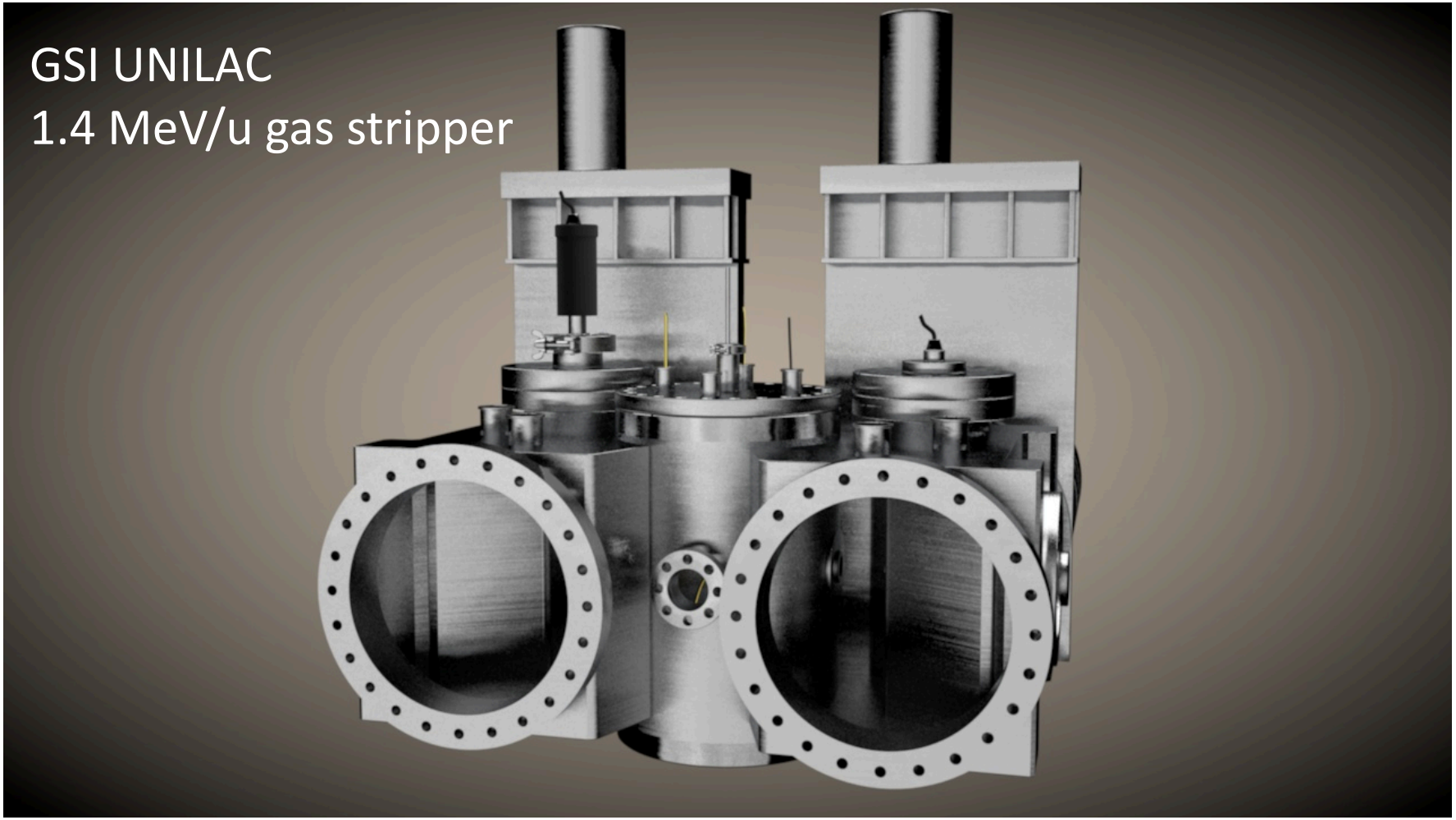
# GSI UNILAC gas stripper



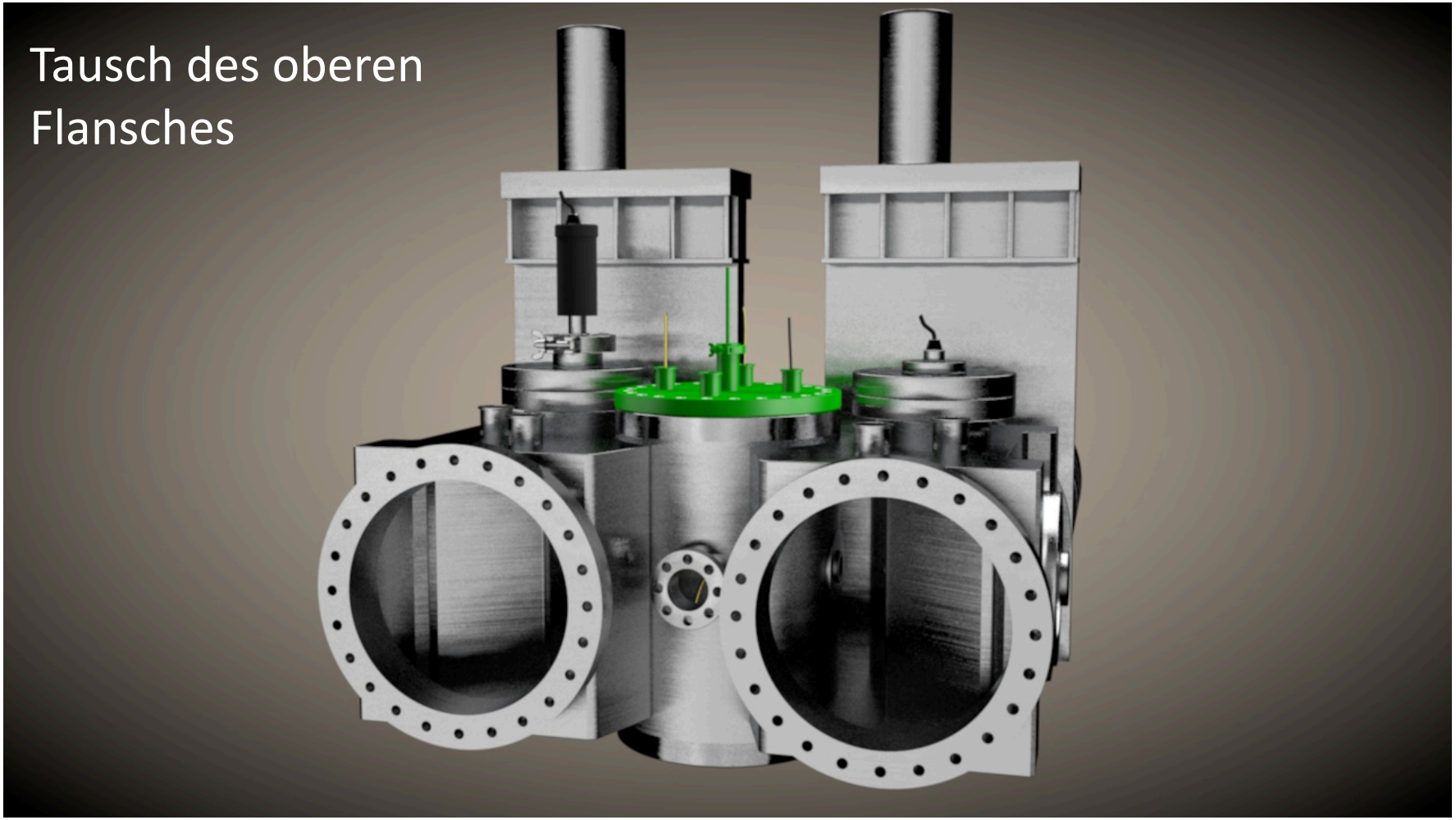

GSI UNILAC wird Teil des Injektorsystems von FAIR .

Hochstrom-Schwerionen Strahlen mit guter Strahlqualität werden benötigt.

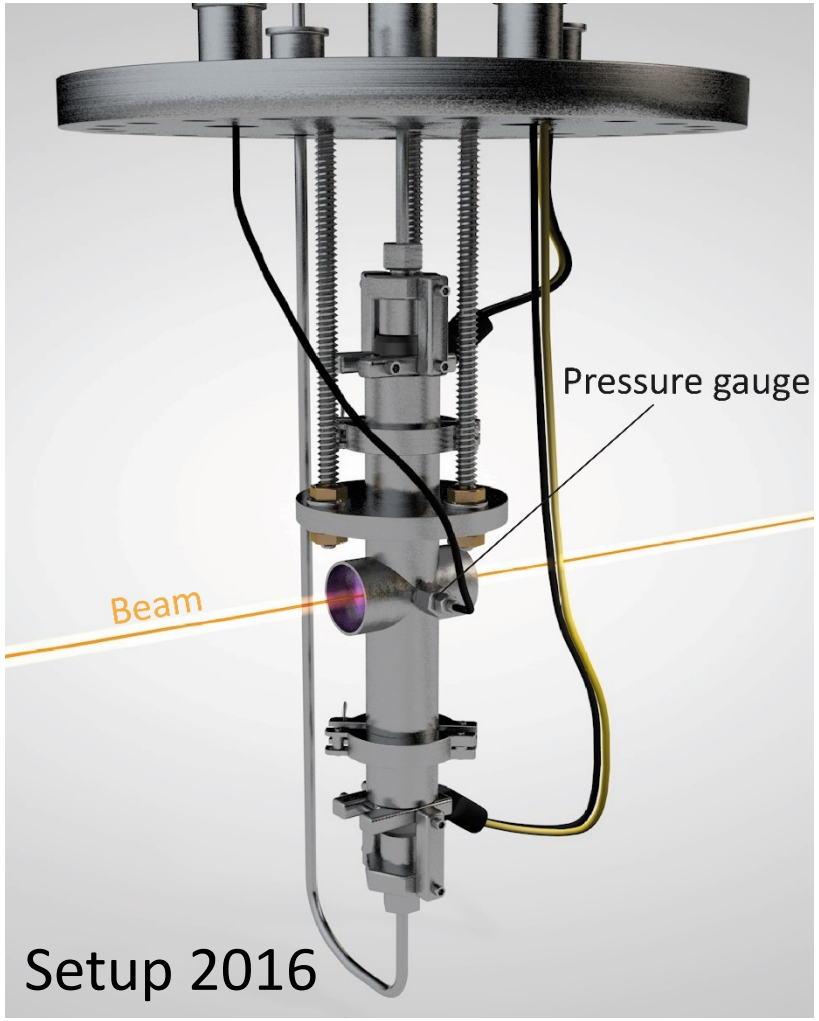
# Gepulser gas stripper



# Gepulser gas stripper

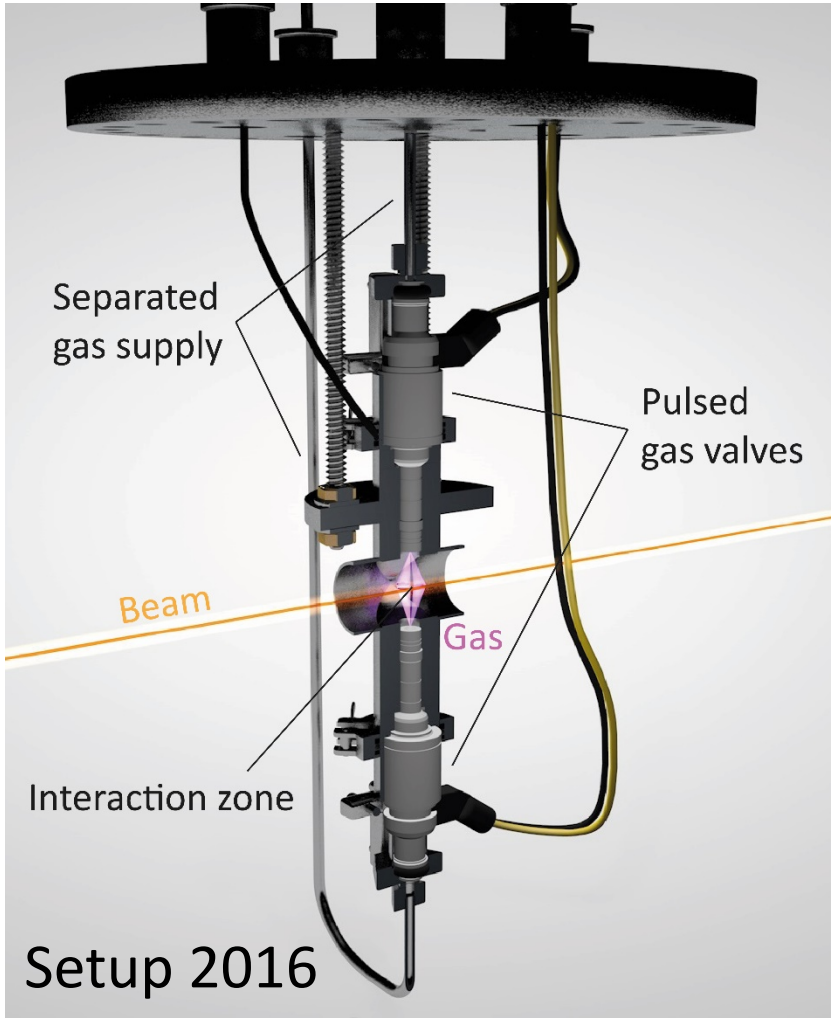


# Gepulser gas stripper



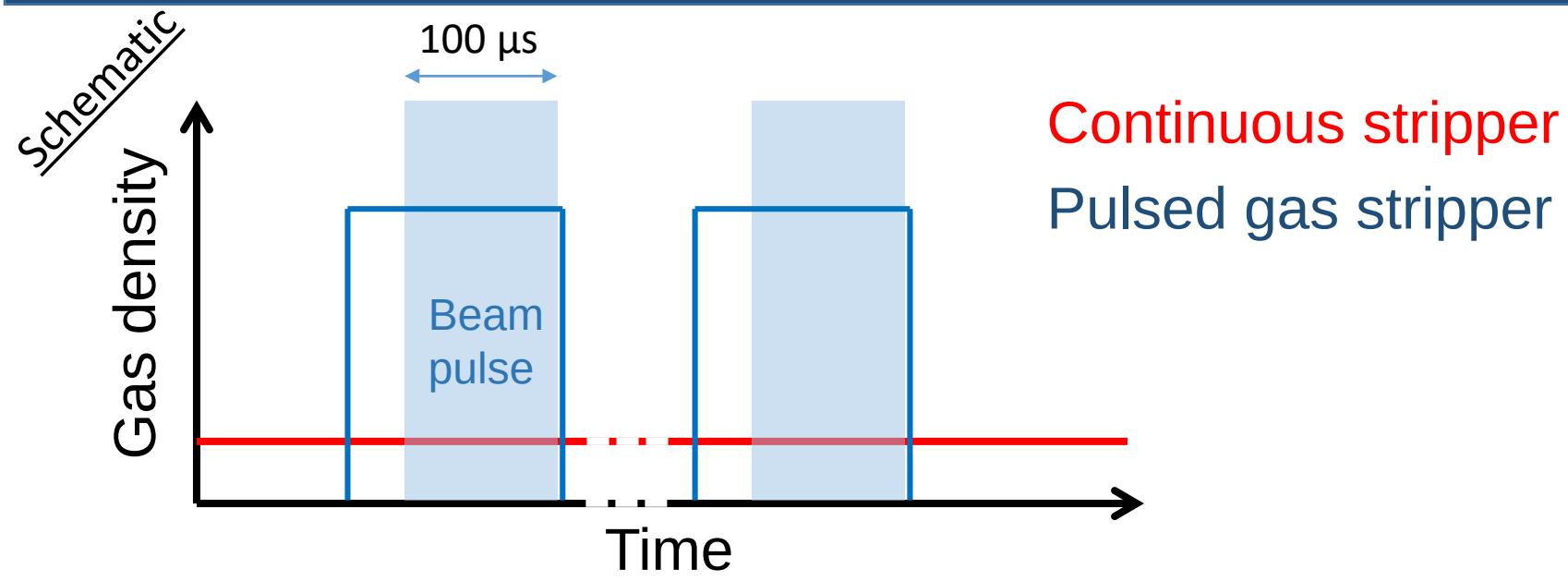

- Flansch wird ausgetauscht (inkl. laval düse)
- Kreuzstück als Interaktionszone mit erhöhter Dichte
- Drucksensor
- 2 gepulste Gasventile

# Gepulser gas stripper



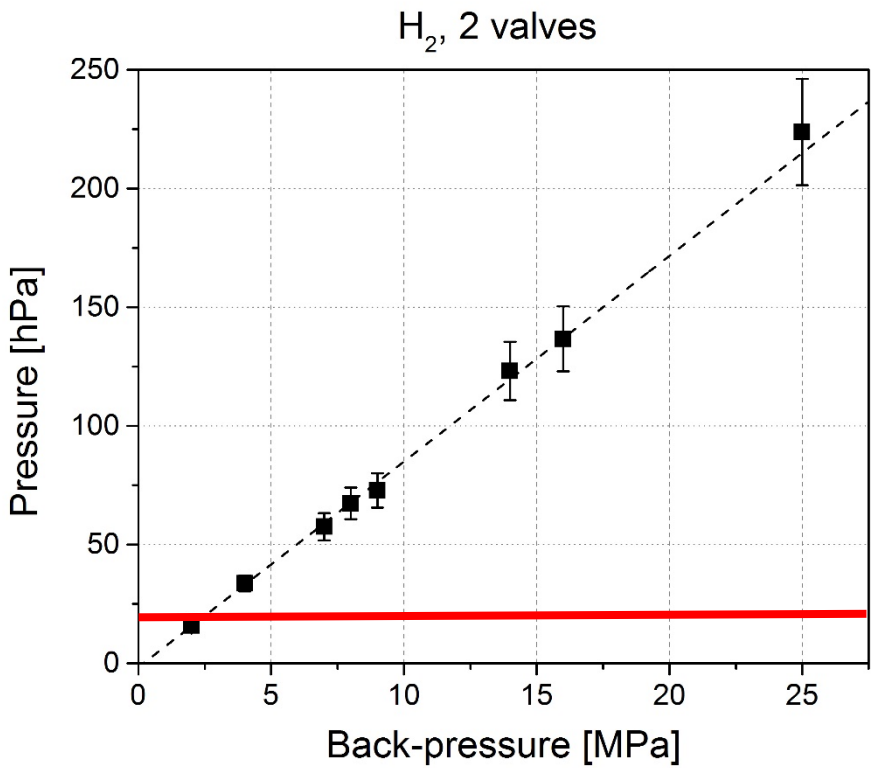

- Flansch wird ausgetauscht (inkl. laval düse)
- Kreuzstück als Interaktionszone mit erhöhter Dichte
- Drucksensor
- 2 gepulste Gasventile
- Separate Gasversorgung
- Separate Stromversorgung
- Separater Trigger

# Gepulste Gasinjektion




- Ventil öffnet kurz bevor der Strahlpuls eintrifft
- Kurze Öffnungszeit des Ventils ermöglicht höheren Vordruck
- Effektive Gasdichte während des Stripping-Prozesses erhöht
- Verwendung von leichten Gasen als Target möglich
- Der mittlere Gasverbrauch ist geringer

# Gepulste Gasinjektion

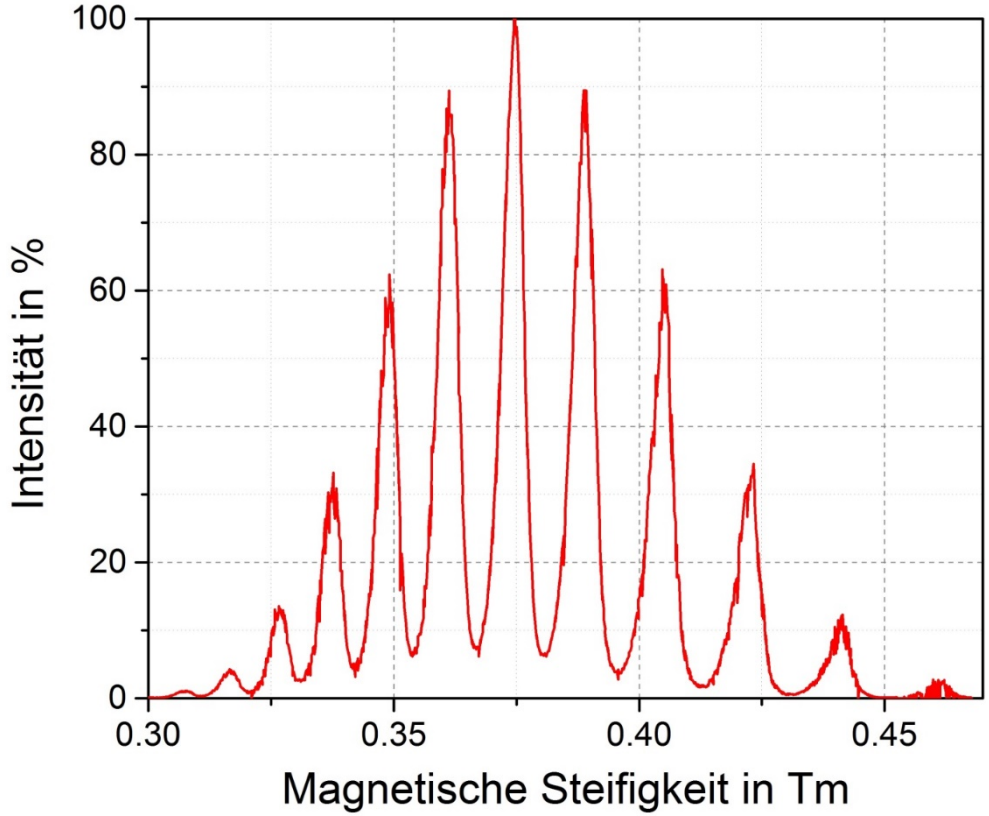



- Messung des Gasdrucks am Kreuzstück

“Old“ limitation

Measured pressure:
≈ 34 hPa → 224 hPa

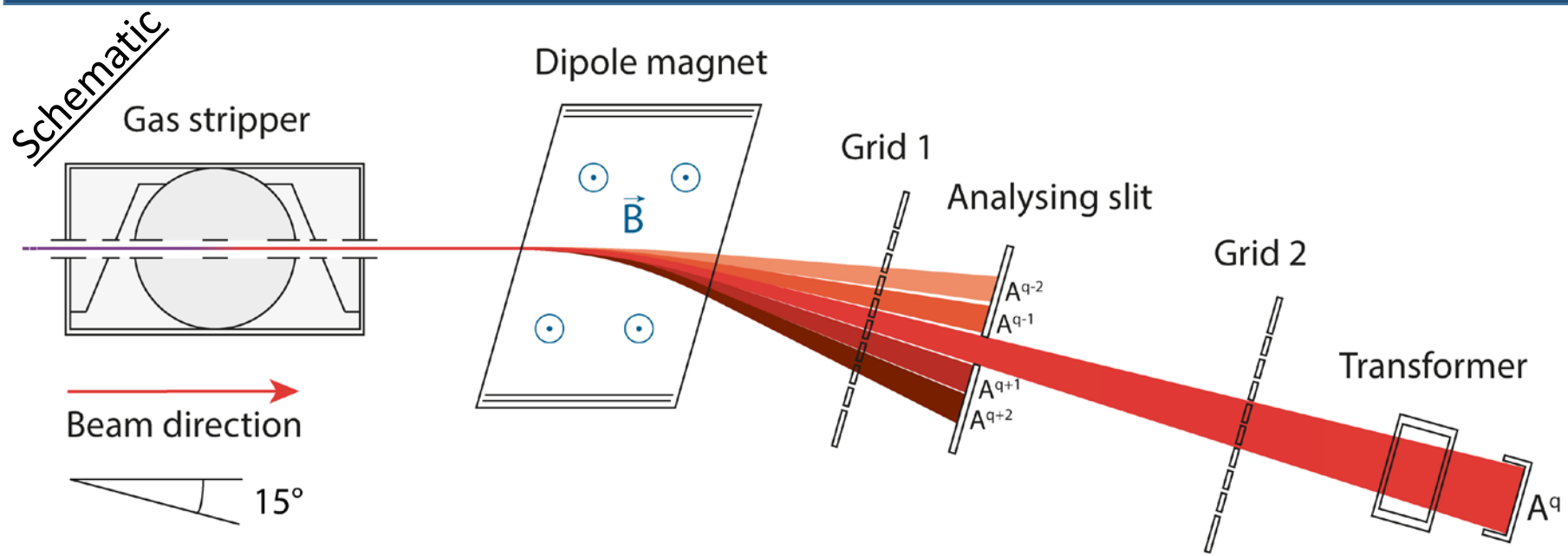
# Ladungsspektrum



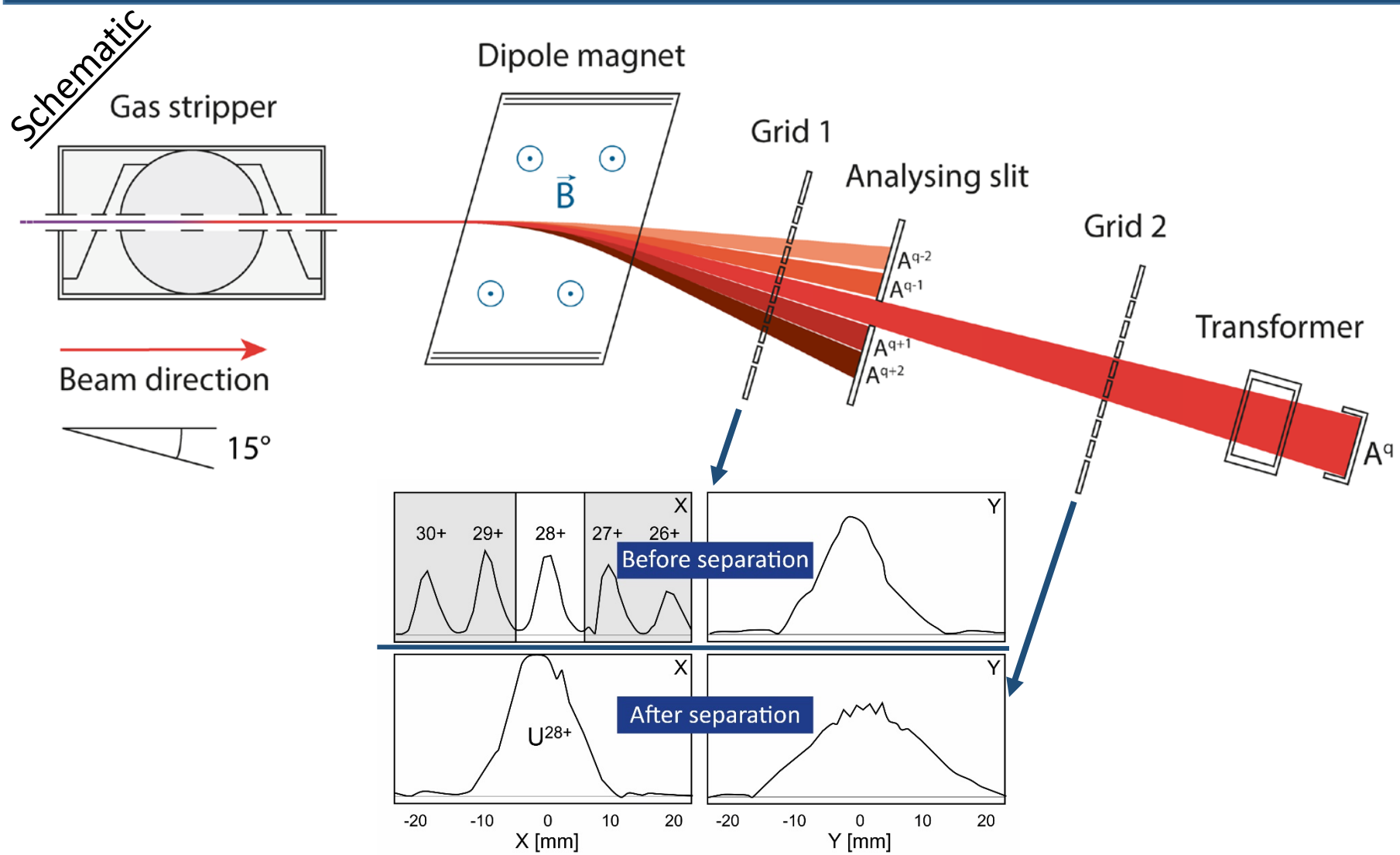

- Auswertung mit Multi-peak-Fit gibt die Anteile der verschiedenen Ladungszustände

-> Ladungsverteilung

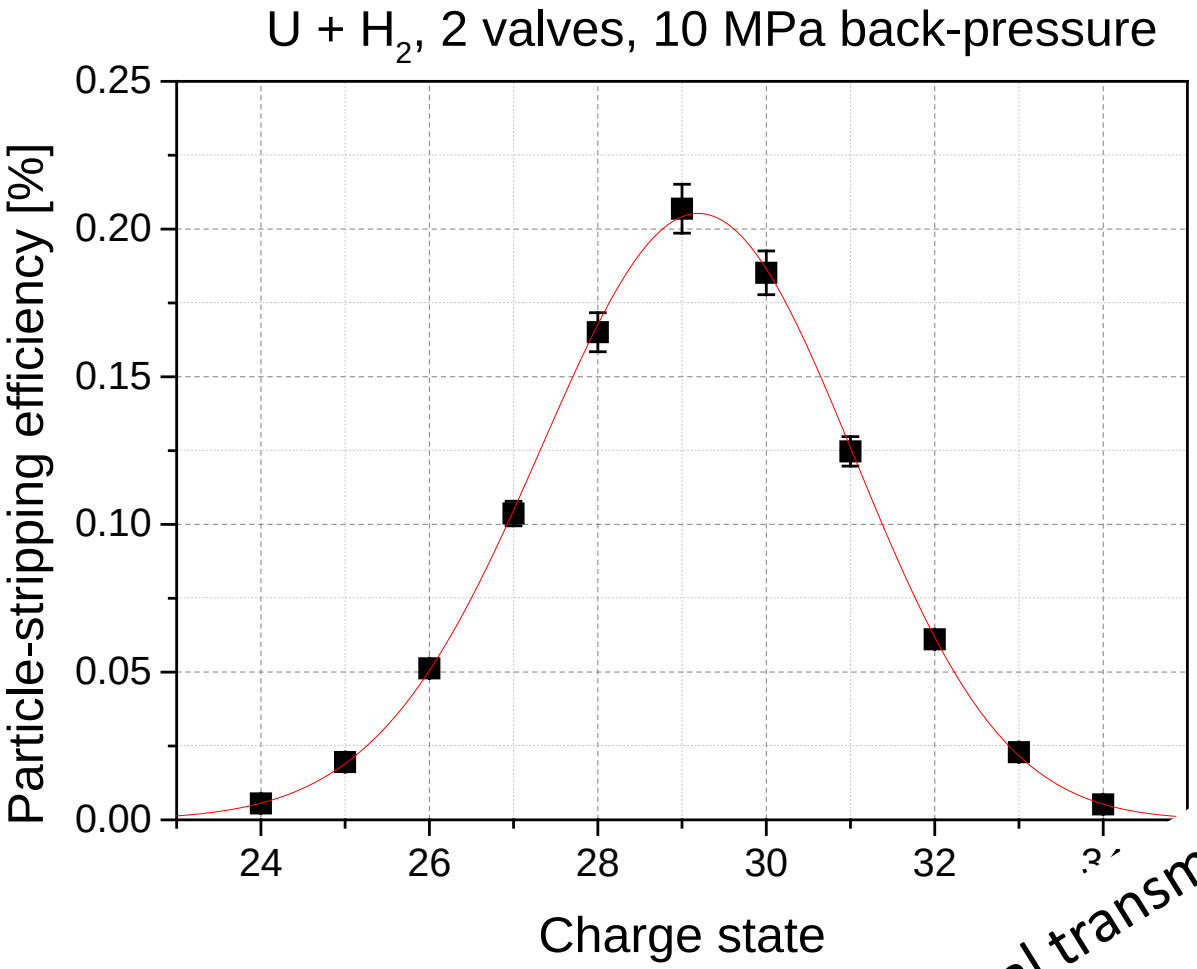
# Trennung nach Ladungszustand



# Trennung nach Ladungszustand



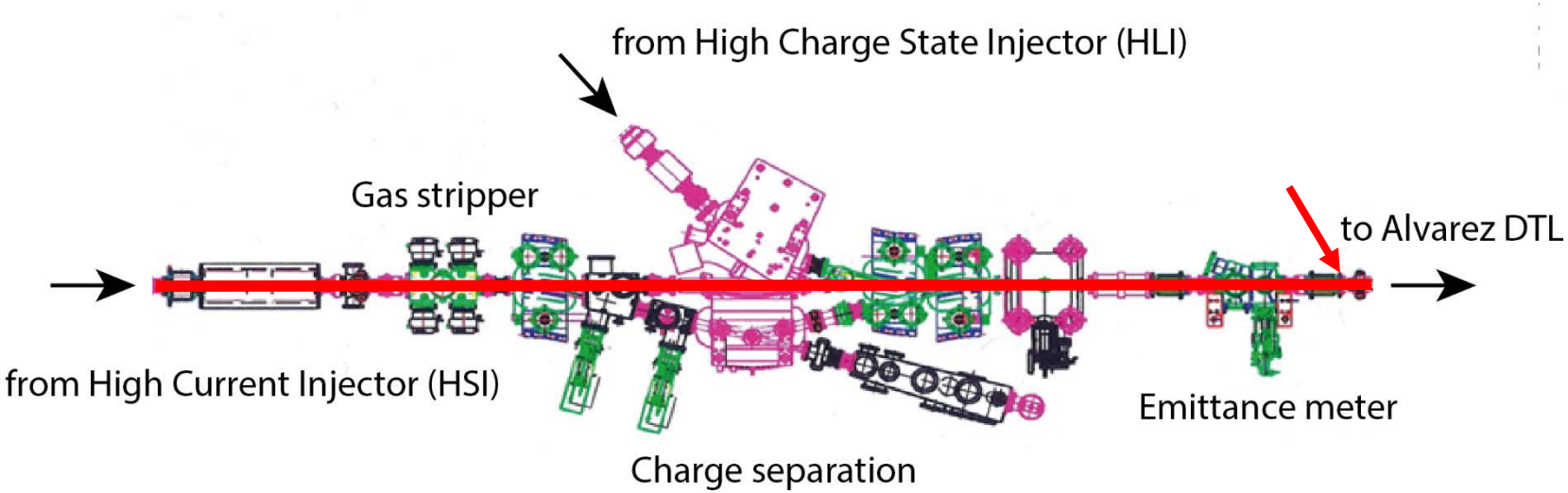
# Stripper-Effizienz




Total transmission: ~ 100 %

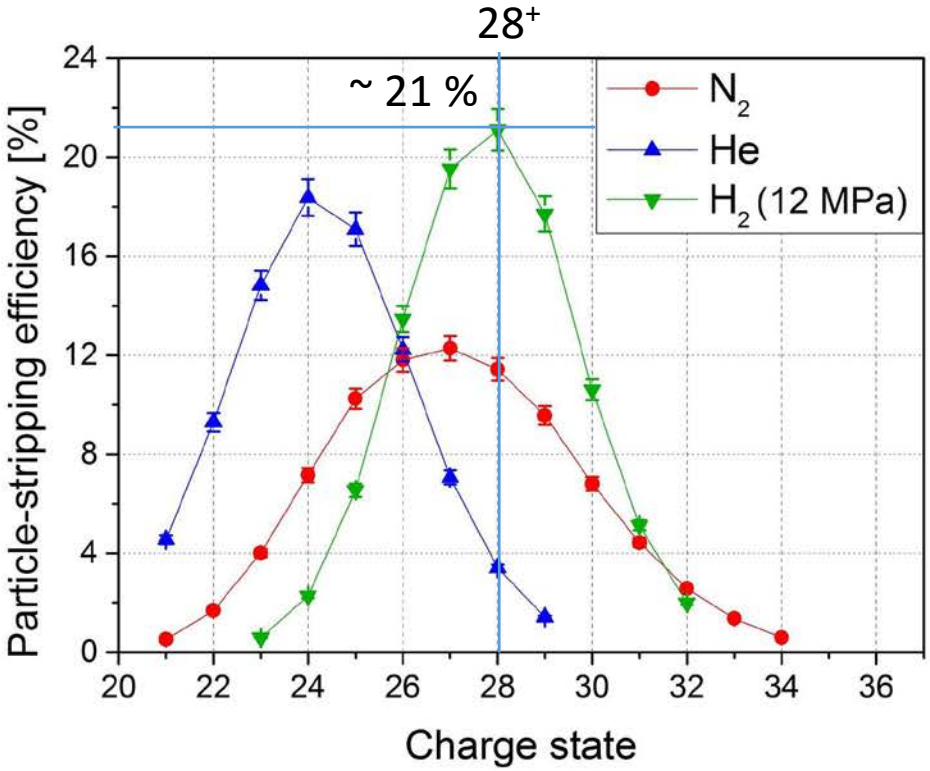
# Energieverlust-Messungen

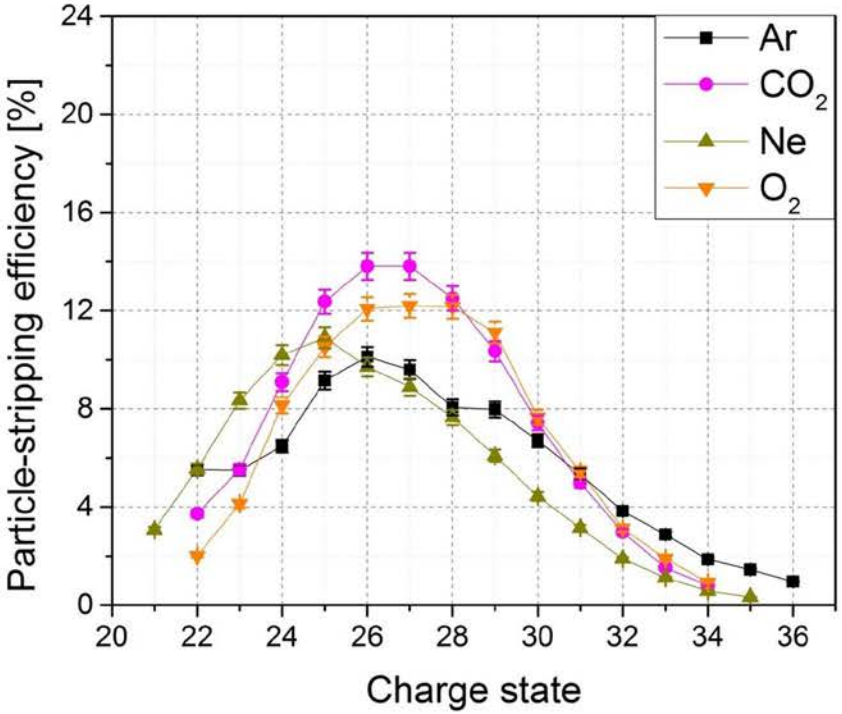
- Ges.: Energieverlust durch den Stripper abhängig vom Vordruck an den Ventilen
- Messen: Strahlenergie mit und ohne Gas (geradeaus)




- Messungen an Phasensonden S9/S7 hinter der Ladungstrennung

# Erhöhung des Ladungszustands




- Erhöhung der Teilchen-Stripper-Effizienz in $28^+$ mit Wasserstoff um etwa 62 %