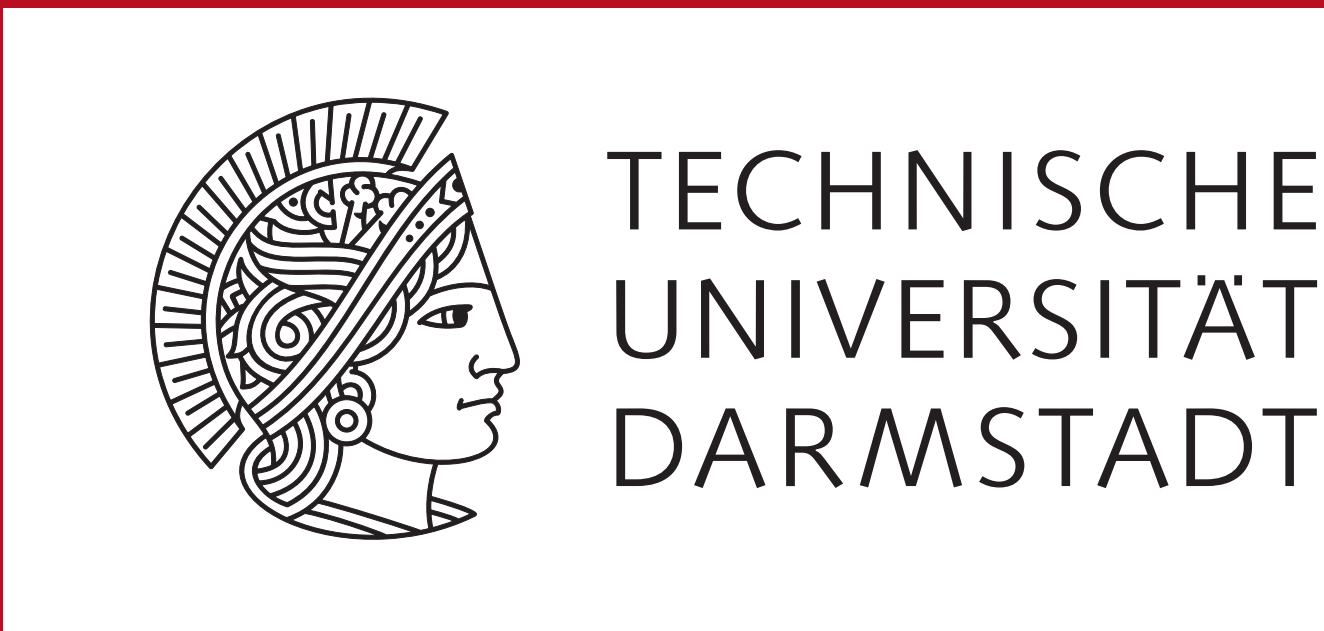
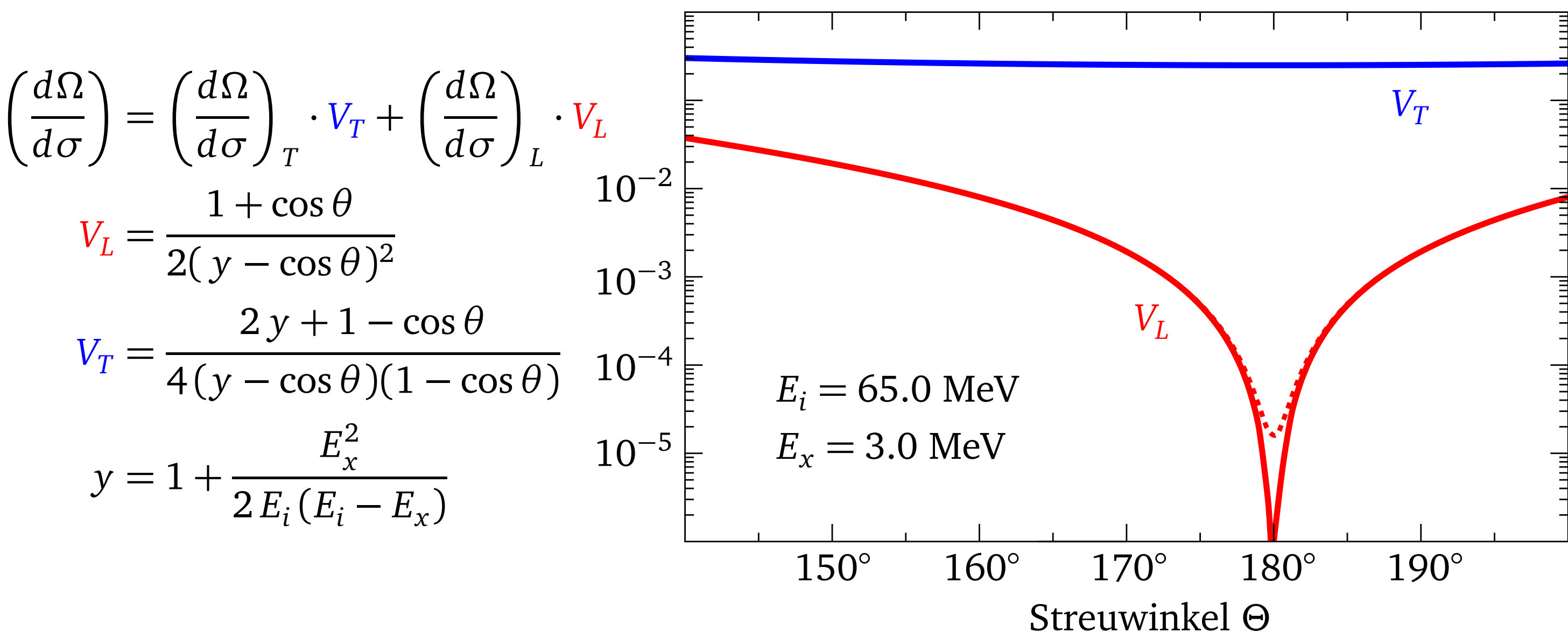


Modernisierung der Anlage zur 180° Streuung am QClam-Spektrometer des S-DALINAC*



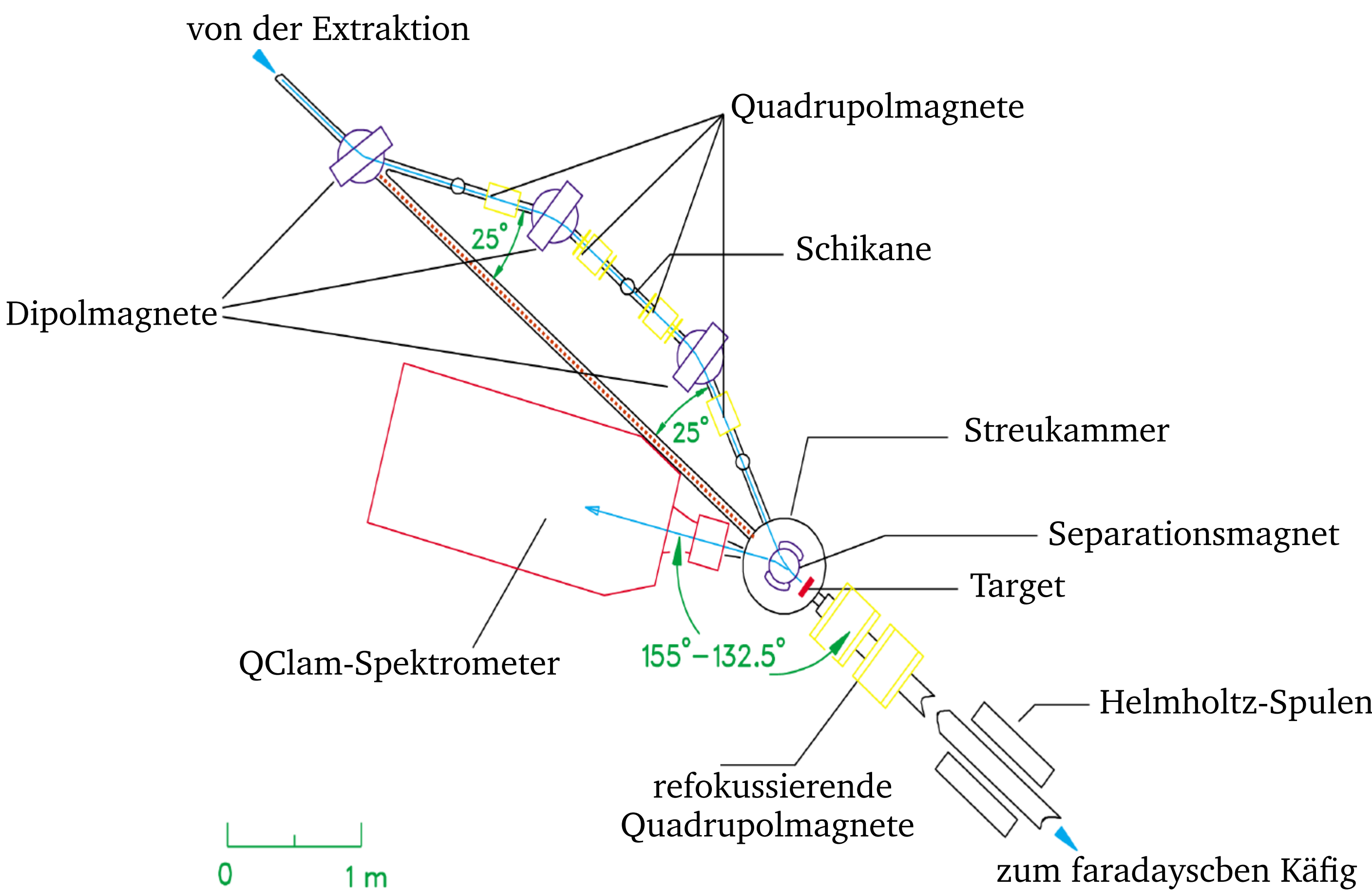
Christoph Kremer, Belash Bozorgian, Sebastian Heil, Peter von Neumann-Cosel
Institut für Kernphysik, Technische Universität Darmstadt, Germany

1 Untersuchung transversaler Kernanregungen



• V_T/V_L ist maximal für $\Theta = 180^\circ$

2 180°-System am S-DALINAC



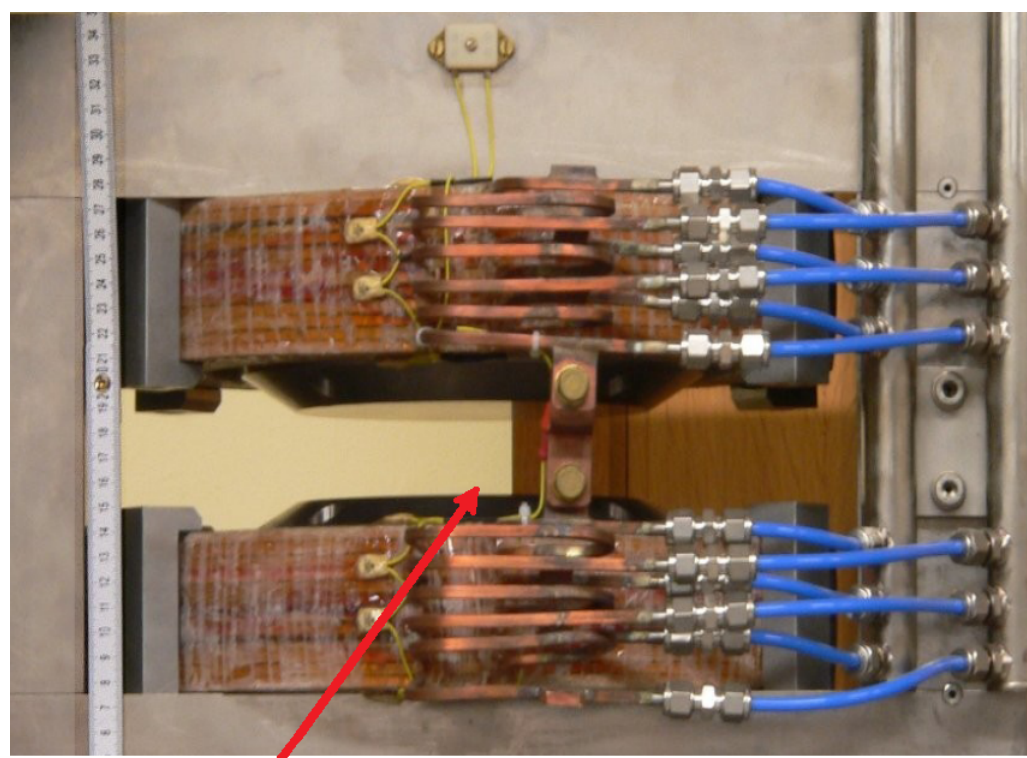
3 Separationsmagnet

Der geringe Polschuhabstand des alten Magneten (20,32 mm) hat gegenüber dem größeren Polschuhabstand (38,00 mm) des neuen Separationsmagneten zwei entscheidende Nachteile:

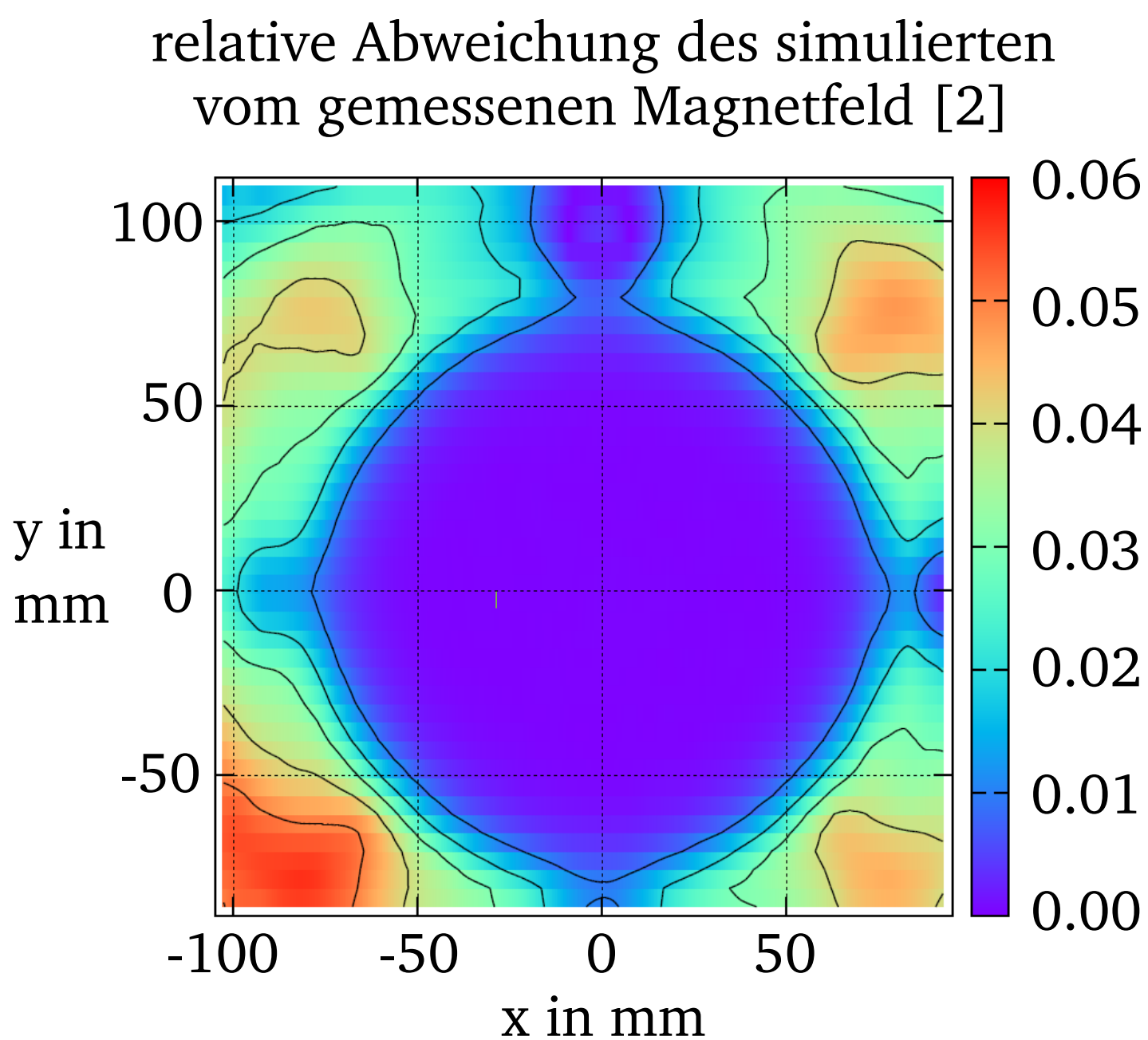
- Untergrunderhöhung durch Streuung an den Polschuhen [1]
- Beschränkung des Messbereichs

Eigenschaft	alter Magnet	neuer Magnet
Anregungsenergien	25-85 MeV	25-130 MeV
Impulsübertrage	0.2-0.85 fm ⁻¹	0.2-1.3 fm ⁻¹
Raumwinkelakzeptanz	9.6 msr	12.0 msr
Aktzeptanz des vertikalen Streuwinkels	± 40 mrad	± 50 mrad

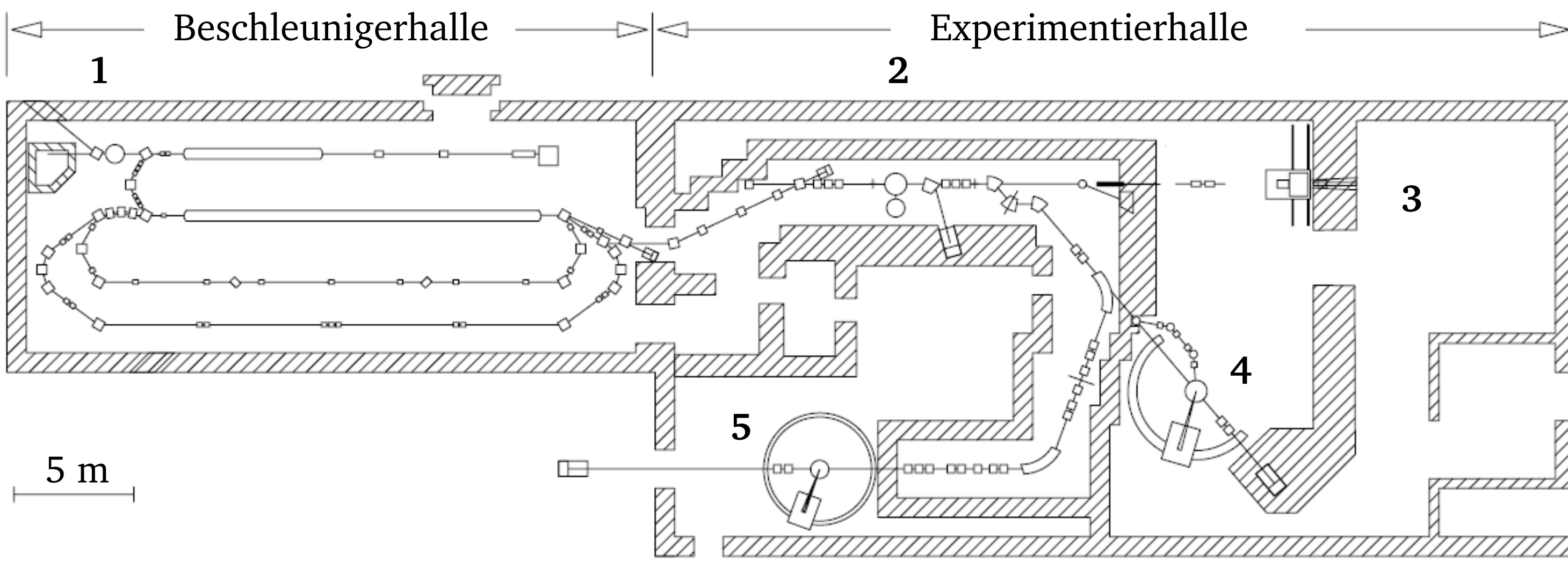
- Simulation des Magnetfeldes mit CST Studio
- Messung des Magnetfeldes mit einer Hall-Sonde



Gap 38.00 mm

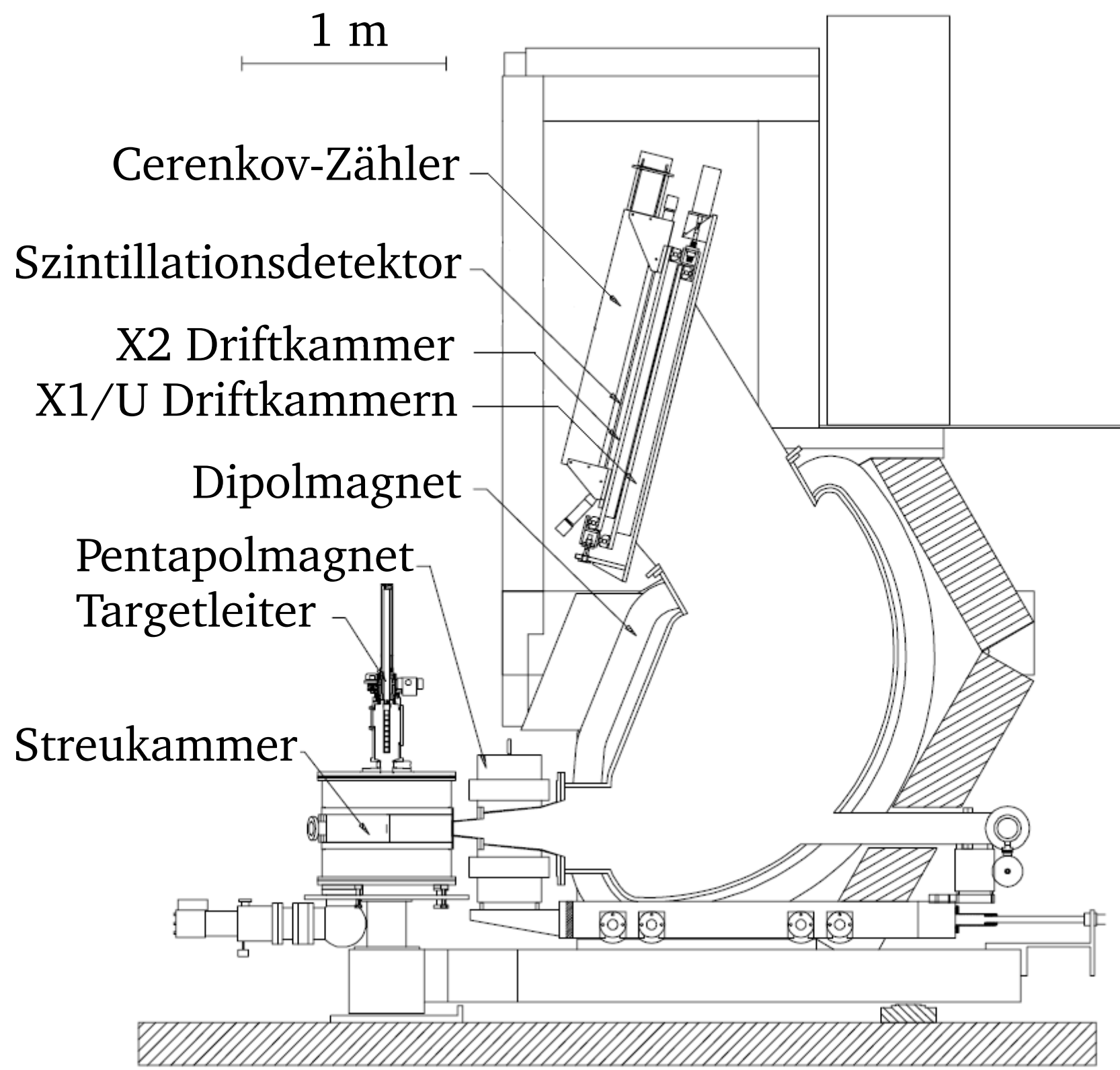


4 S-DALINAC



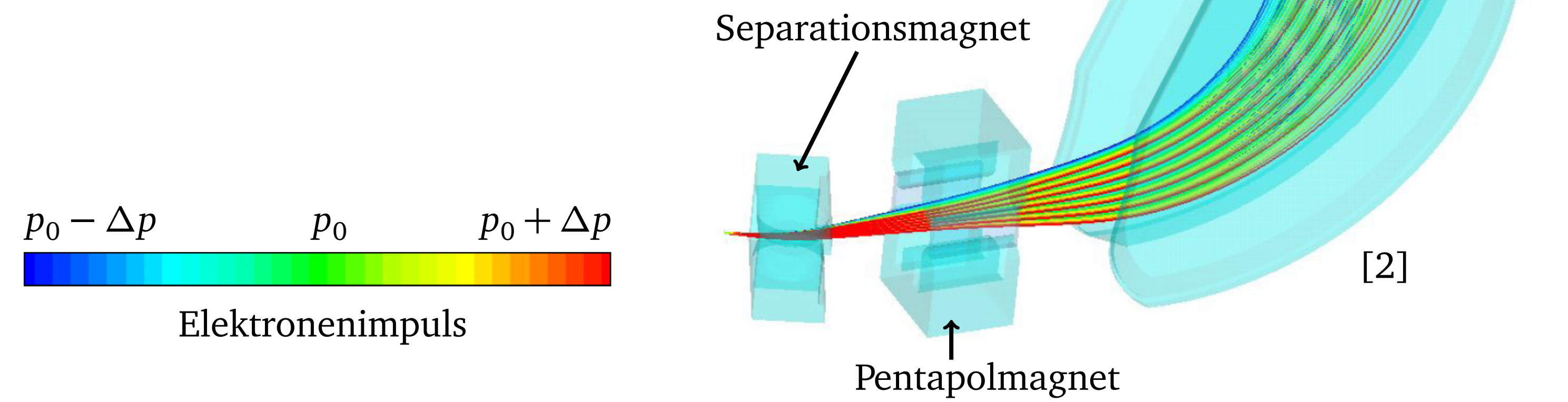
- 1) (γ, γ') Messplatz und DHIPS
- 2) Extraktion und Hochenergie-Channeling-Strahlung
- 3) Photonentagger Neptun und Detektorsysteme
- 4) QClam-Spektrometer
- 5) Lintott-Spektrometer

5 QClam-Spektrometer und Bahnsimulation



Eigenschaft	Wert
Energieauflösung	10 ⁻⁴
Impulsakzeptanz	10 %
Maximalimpuls	200 MeV/c
Raumwinkel	±35 msr
Öffnungswinkel	±100 mrad

- Rekonstruktion der Elektronenbahnen mit CST Particle Studio
- Simulation der Fokalebene



6 Ausblick

- Überarbeitung der Datenauslese
- Kalibrierung des QClam für 180° Experimente
- Untersuchung von Dreikörperkräften im Aufbruch leichter Kerne (²H, ³He, ⁴He)
- Untersuchung der Pygmy-Dipolresonanz

References

- [1] F. Neumeyer, *Untersuchung magnetischer Kernanregungen in ⁴⁸Ca und ⁹⁰Zr mit hochauflösender Elektronenstreuung unter 180° am S-DALINAC*. Doktorarbeit, Technische Universität Darmstadt, 1997.
- [2] S. Heil, *Simulation des Magnetsystems des 180° Streuexperiments am QClam-Spektrometer in CST Studio*. Bachelor-Thesis, Technische Universität Darmstadt, 2011.