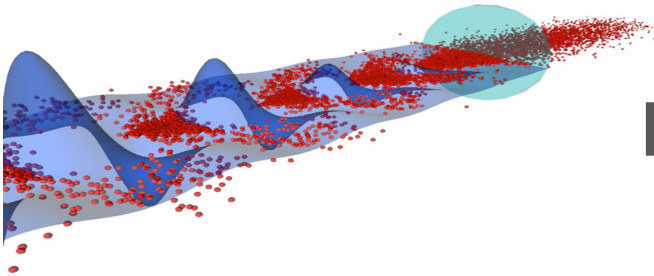


Plasma Kiefeld-Beschleunigung in AWAKE



Marlene Turner



- ❑ **Schulabschluss:** Bundesrealgymnasium Bruck and der Mur, Steiermark,
Matura-jahrgang: 2008,
Fachbereichsarbeit: Analytische Geometrie bei Kegelschnitten,
Spezialgebiet Physik: Teilchenbeschleuniger (folgend einem Besuch am DESY).
- ❑ **Bachelor und Masterstudium:** Technischen Universität Graz,
Studienzweig: Technische Physik,
Masterarbeit: Design-Studie für eine Myonen-Transportlinie (CERN).
- ❑ **Dissertation:** Technischen Universität Graz, CERN,
Österreichische Doktorandenprogramm,
Themenbereich: Plasma Kiefeld Beschleunigung im Rahmen von AWAKE,
Verteidigung: 16.03.2018 in Graz.

Advanced **W**akefield **E**xperiment (AWAKE):

AWAKE ist ein F&E Plasma Kiefeld Beschleunigungs-Experiment

Ziel: Entwicklung einer **Beschleunigungstechnologie** (für geladene Teilchen) basierend auf elektrischen Feldern in Plasma.

Warum? Technologie hat das Potential hohe Beschleunigungsgradienten zu erreichen: 1000-mal höhere als konventionelle Methoden

100 GV/m anstatt 100 MV/m
z.B.:
1 TeV in 10 m anstatt von 10 000 m

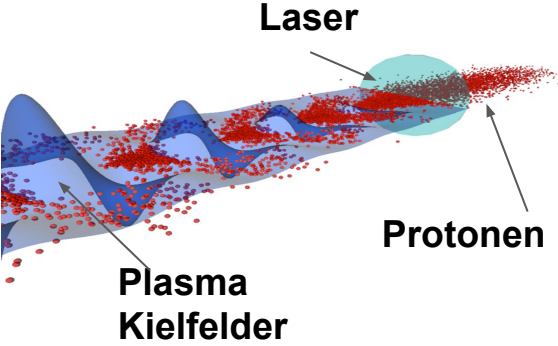
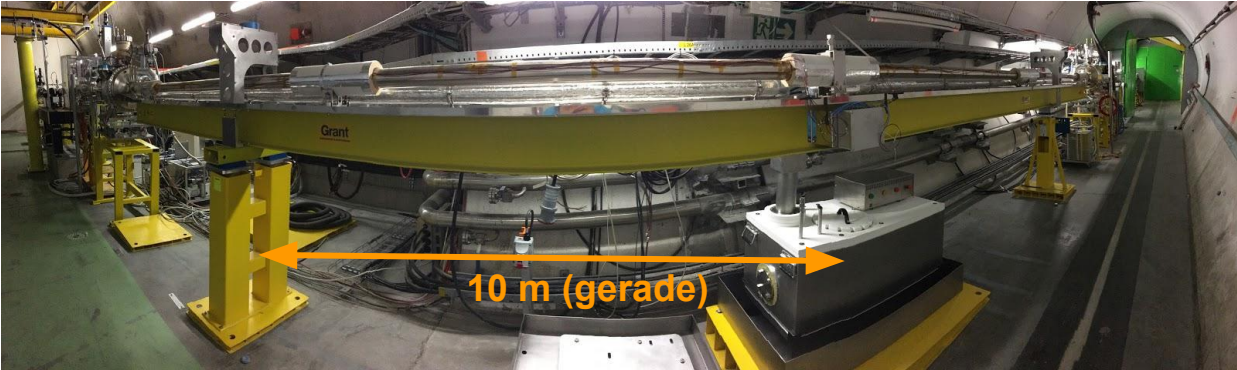
Potentielle Anwendungen:

Hochenergiephysik
Medizin
Bildgebende Verfahren (Light-Sources)

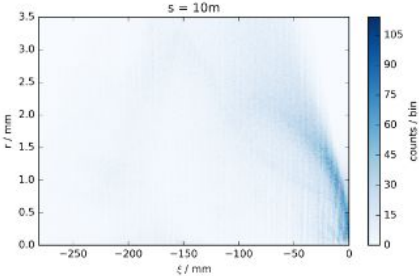
Meine Dissertation in AWAKE



10-m langes Rubidium Plasma mit einer Dichte, die konstant innerhalb 0.2% ist.



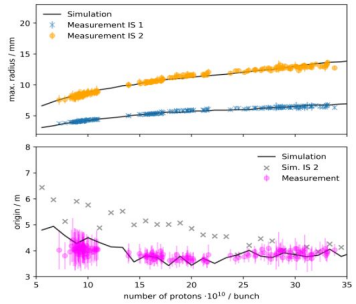
Ziel meiner Dissertation: beweisen dass wir starke elektrische Felder in dem Plasma erzeugen können.



Simulationen



Design & Entwicklung Messsystem



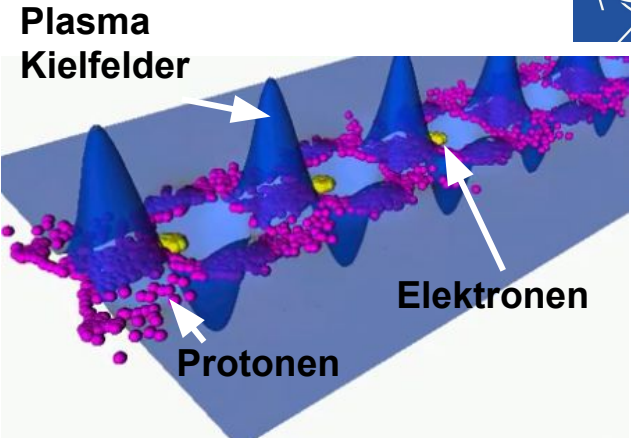
Operation & Datenanalyse



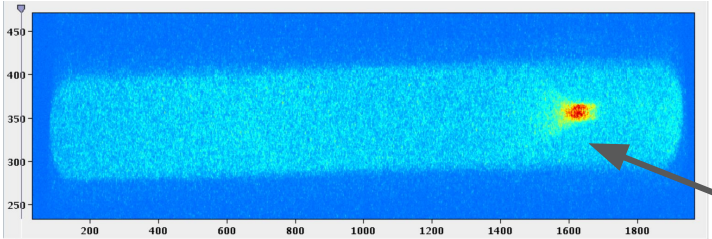
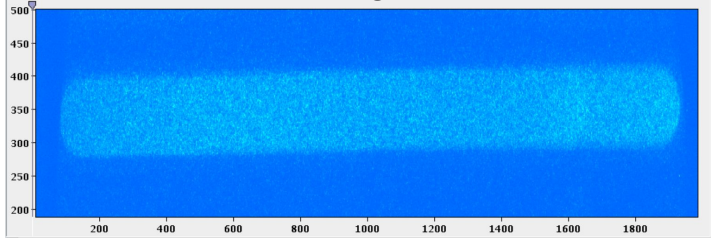
Der nächste Schritt



Beweisen: dass wir mit diesen erzeugten elektrischen Feldern geladene Teilchen beschleunigen können (2018)



Keine Elektronen beschleunigt



Beschleunigte Elektronen



Letter | OPEN | Published: 29 August 2018

Acceleration of electrons in the plasma wakefield of a proton bunch

E. Adli, A. Ahuja, [...] G. Xia

Nature 561, 363–367 (2018) | Download Citation ↓



Zusammenfassung

Die Ergebnisse von **AWAKE**:

- ❑ zeigen dass Plasma Kiefelfeld Beschleunigung funktionieren kann.
- ❑ bringen das Konzept einen Schritt näher zu einer Technologie.
- ❑ erweckten grosses internationales Interesse.

Ich hatte ich die großartige **Möglichkeit**:

- ❑ hier am CERN Teil eines internationalen Team zu sein.
- ❑ an einzigartigen Experimenten zu arbeiten und mich zu etablieren.
- ❑ von Experten zu lernen.