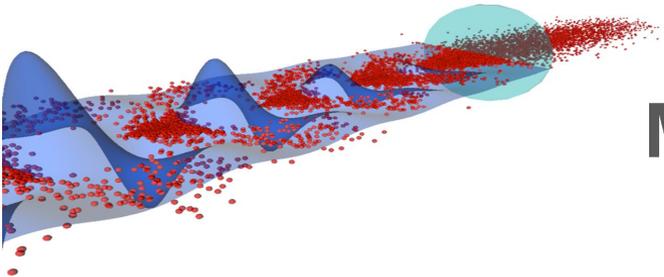




# Plasma Kiefeld-Beschleunigung in AWAKE



Marlene Turner

# Vorstellung



- ❑ **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

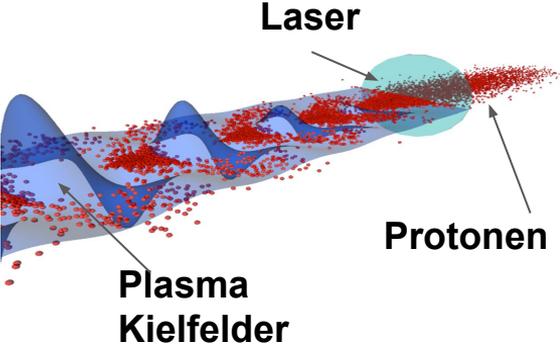
#### Potentielle Anwendungen:

Hochenergiephysik  
Medizin  
Bildgebende Verfahren (Light-Sources)

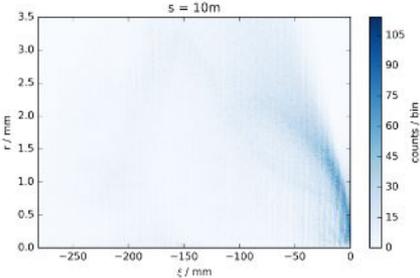
# Meine Dissertation in AWAKE



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



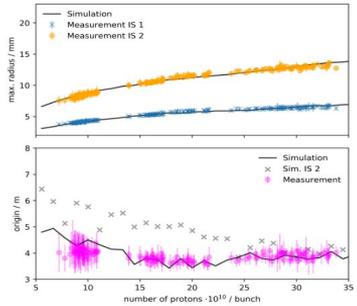
**Ziel meiner Dissertation:** beweisen dass wir starke elektrische Felder in dem Plasma erzeugen können.



Simulationen



Design & Entwicklung Messsystem



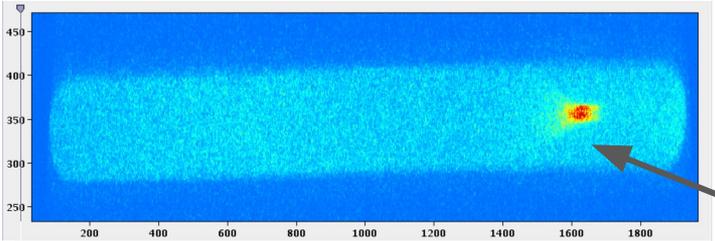
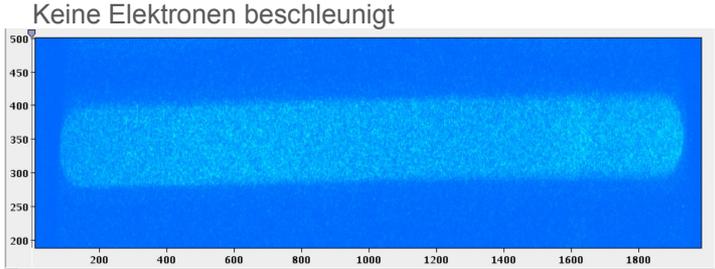
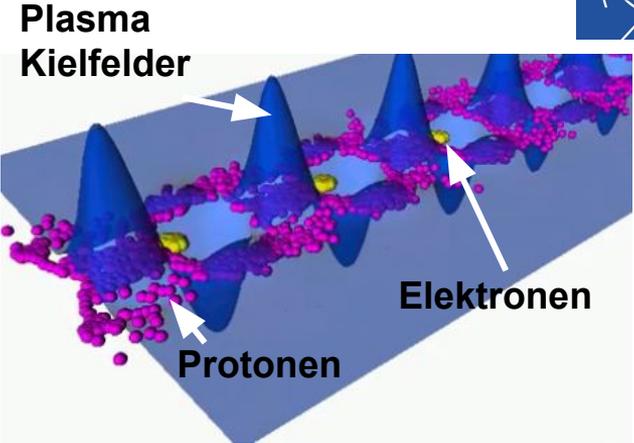
Operation & Datenanalyse



# Der nächste Schritt



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



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.