

# Beschleuniger F&E bei DESY.

*Schwerpunkt hier: Teilchenphysik*

Reinhard Brinkmann

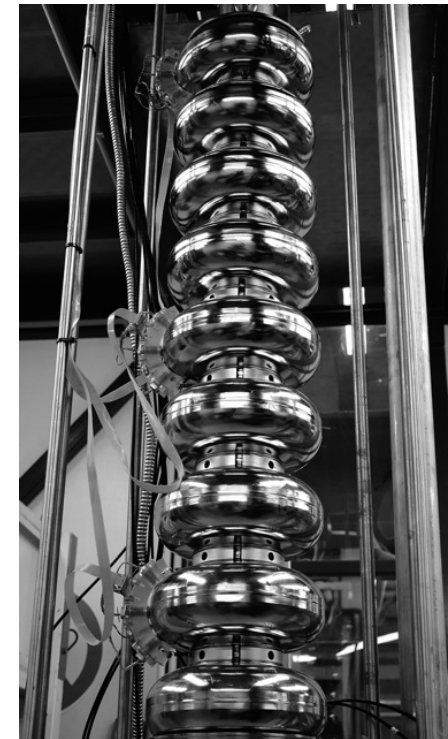
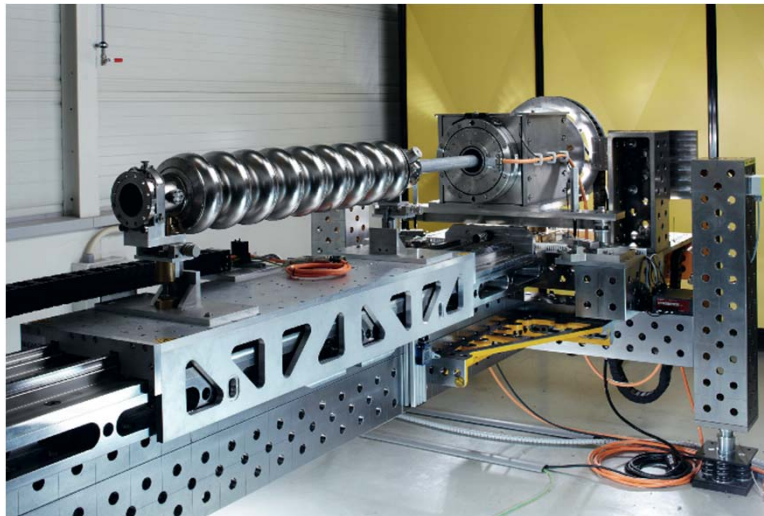
Direktor des Beschleunigerbereichs



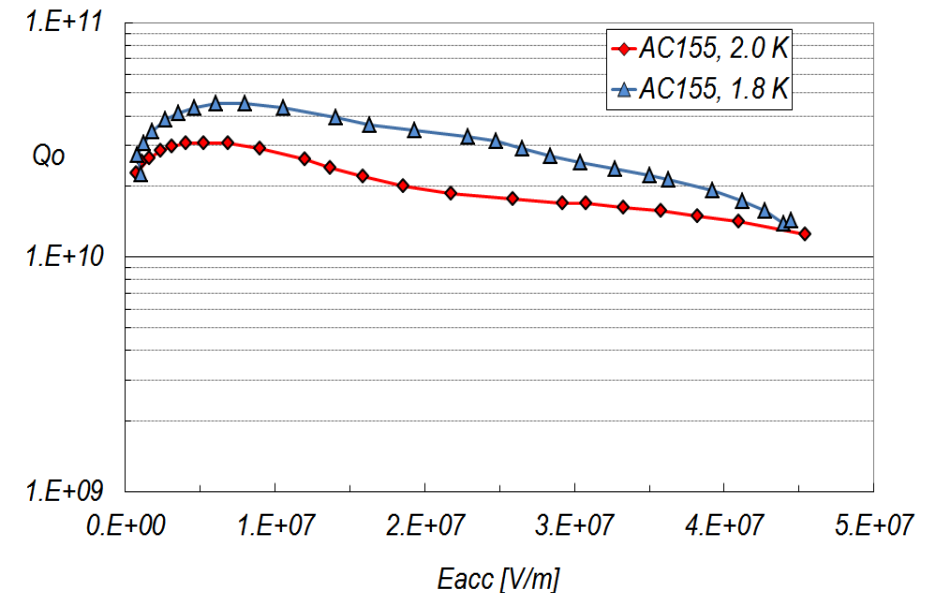
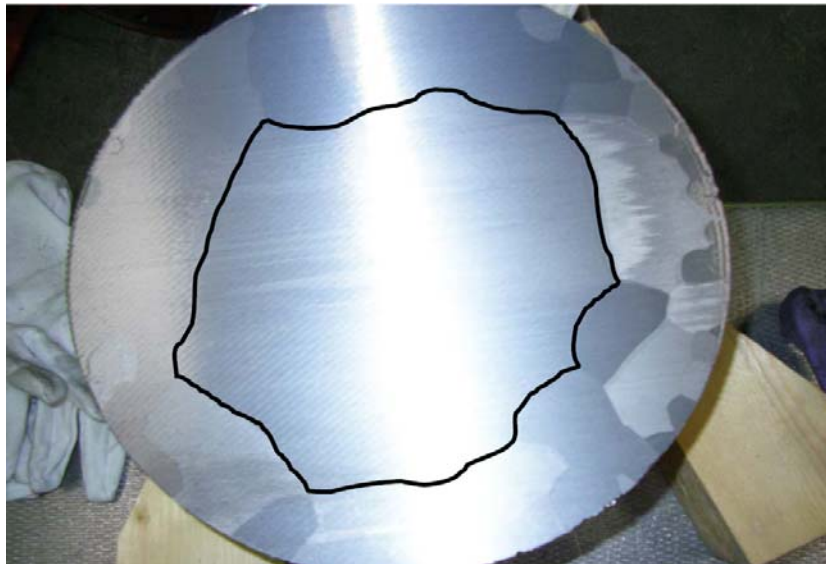
*Enge Kooperation mit der Universität Hamburg*

# Supraleitende Beschleunigertechnologie - ILC

- > Zuverlässige und kosteneffiziente Herstellung von s.c. cavities mit hohen Gradienten ( $>35\text{MV/m}$ ,  $31.5\text{ MV/m}$  Betriebsgradient im ILC-Linac)
  - Starke Synergie mit dem European XFEL Projekt: Analyse der Performance von  $>800$  cavities für den XFEL Linac
  - Auskoppelung von 24 cavities aus der Serienfertigung (EU FP7 HiGrade Programm) zur Qualitätskontrolle und detaillierten Untersuchung der Cavity-Eigenschaften

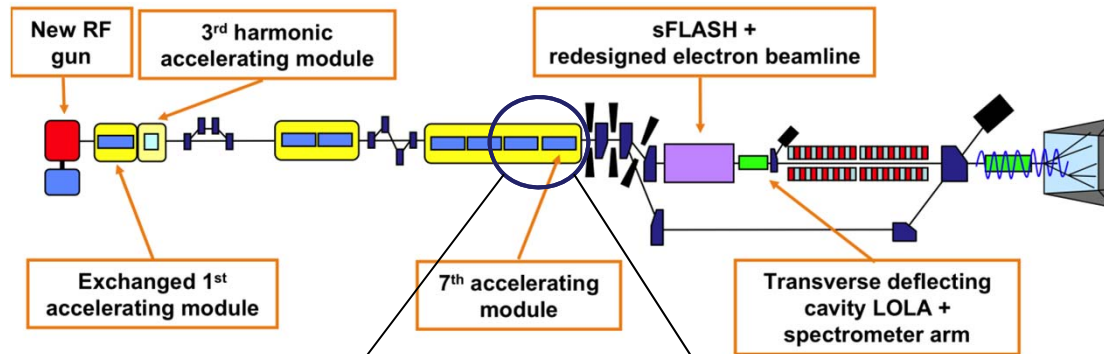


- Verbesserung der Cavity performance durch neue Konzepte für das Niob-Material, die Oberflächenbehandlung und evtl Oberflächen-Beschichtung
  - Synergie mit F&E für Upgrade von FEL Anlagen (FLASH, XFEL) auf Dauerstrich-Betrieb (CW) → möglichst hohe Resonator-Güte gefordert
  - CW-Betrieb/hohe Güte langfristig auch potentiell interessant für LHeC Option

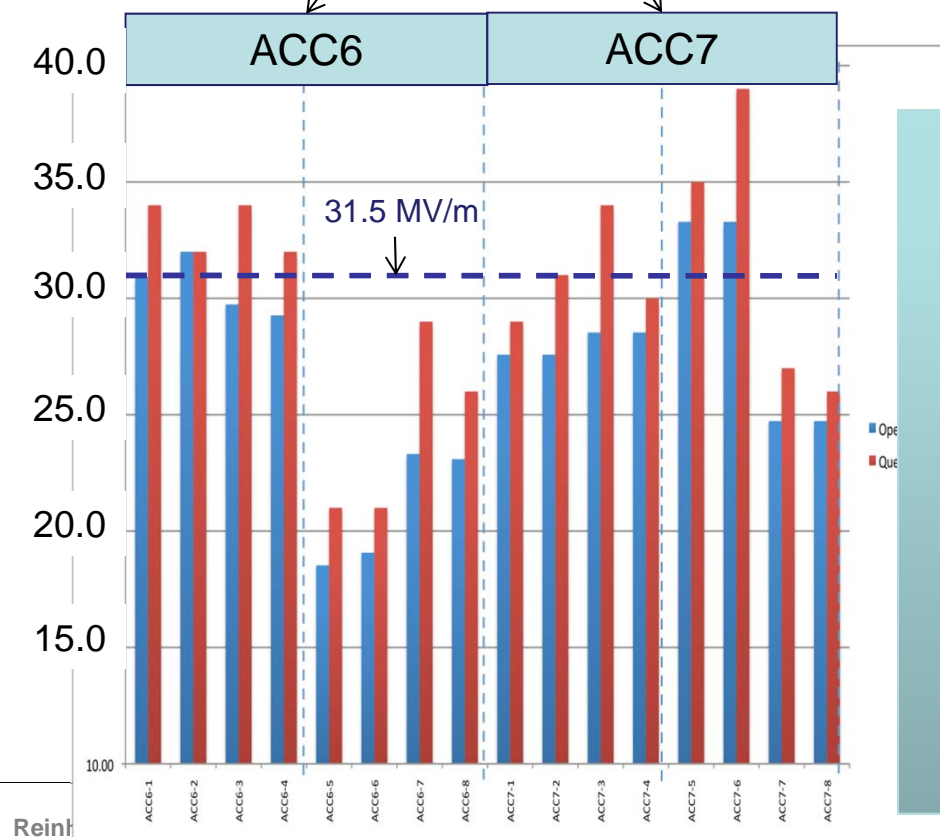


*Beste bei DESY getestete 9-Zell 1.3 GHz Cavity 45MV/m aus large-grain Niob gefertigt – Zufall oder systematischer Vorteil??*

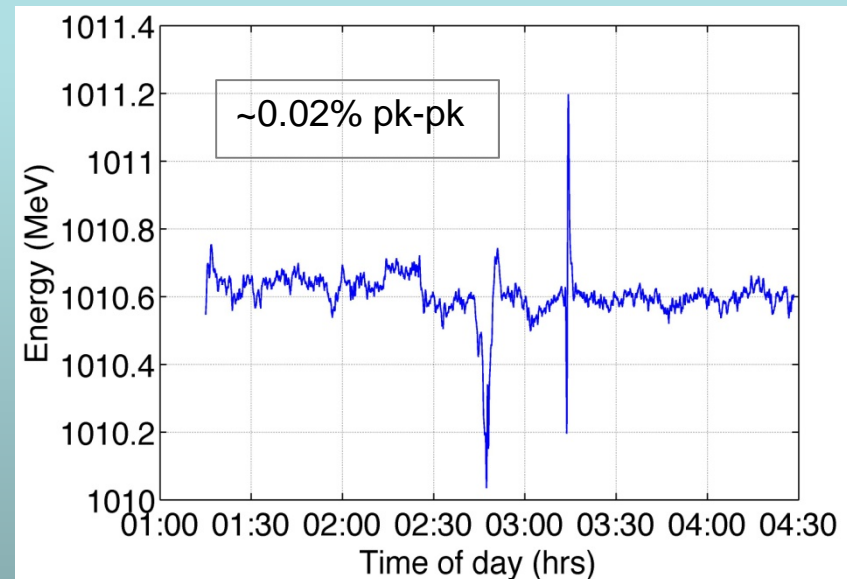
# FLASH-ILC-XFEL Synergie: Betrieb mit langen Pulsen



- > Lange Bunchzüge mit hohem Strahlstrom
- > Präzise Hochfrequenzregelung (LLRF) für Energiestabilität im Bereich  $10^{-4}$



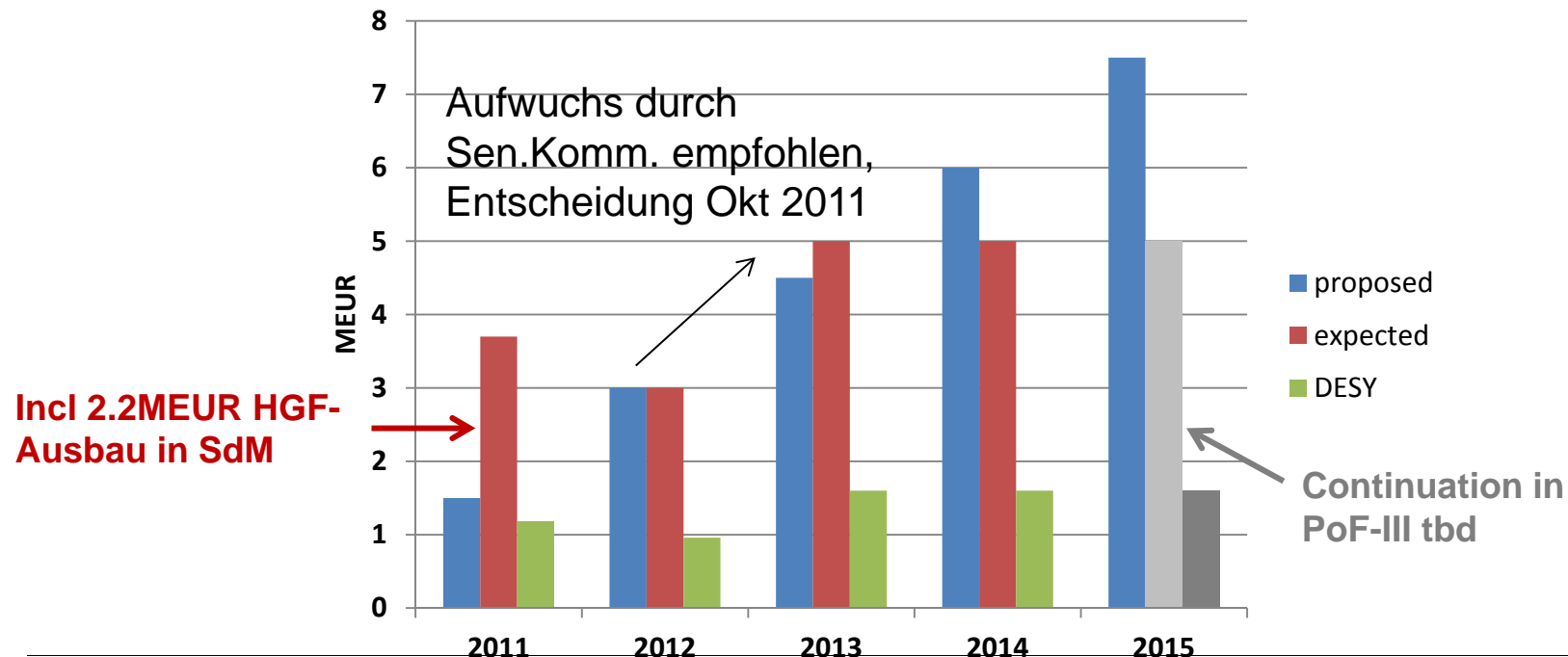
Energy stability over 3hrs with 4.5mA 9 Feb 2011





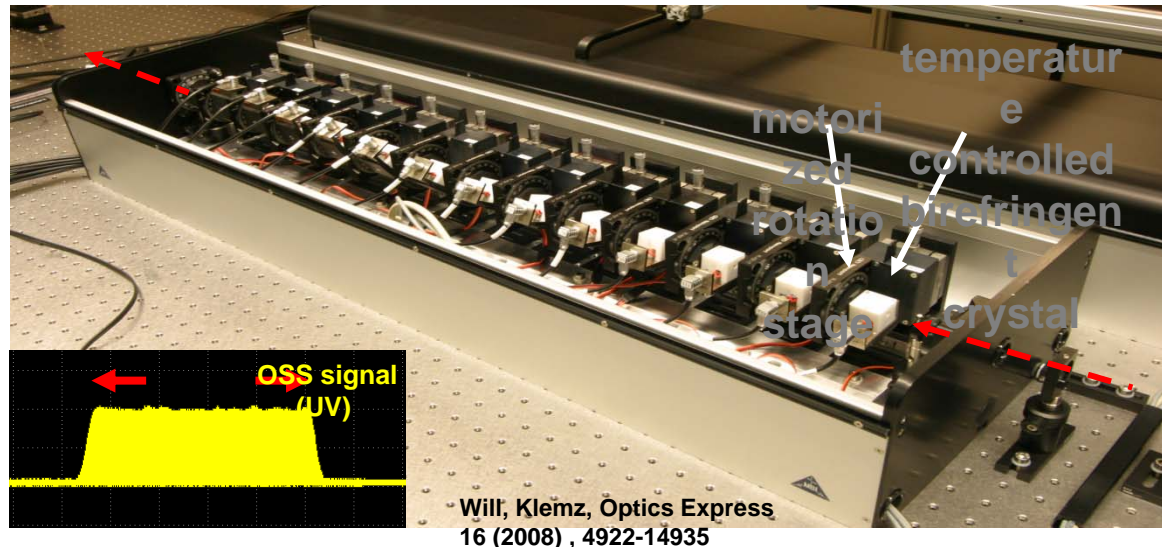
# Neue Aktivitäten - Beschleunigerforschung ARD

- **Positive Senatsentscheidung**  
**1.6.2011** – Auftaktmeeting bei DESY  
am 7. Juni!

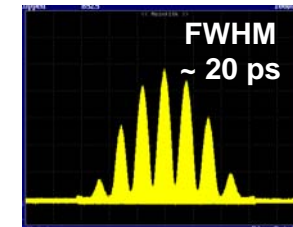


# ...unterstützt DESYs Einstieg in Plasma-Wakefield Beschleunigung

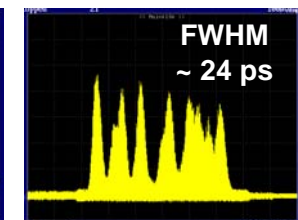
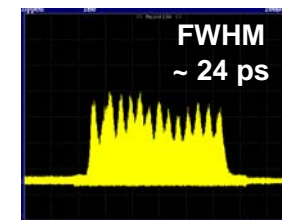
*Bei PITZ, DESY Zeuthen, Experimente mit moduliertem e-Bunch*



*Pulse shaper laser by MBI*



*Simulated pulse-stacker*



- Periodische Plasma-Anregung mit 4 – 5 Bunchlets aus der PITZ-gun → potentiell hohes Transformationsverhältnis Probe-bunch Energie / Treiberstrahl-Energie
- Untersuchung von Selbst-Modulation des Bunches im Plasma (relevant für geplante Protonbunch-Plasma-Treiber Experimente beim CERN)

# Test externer Bunchinjektion in Laser-Plasmawelle

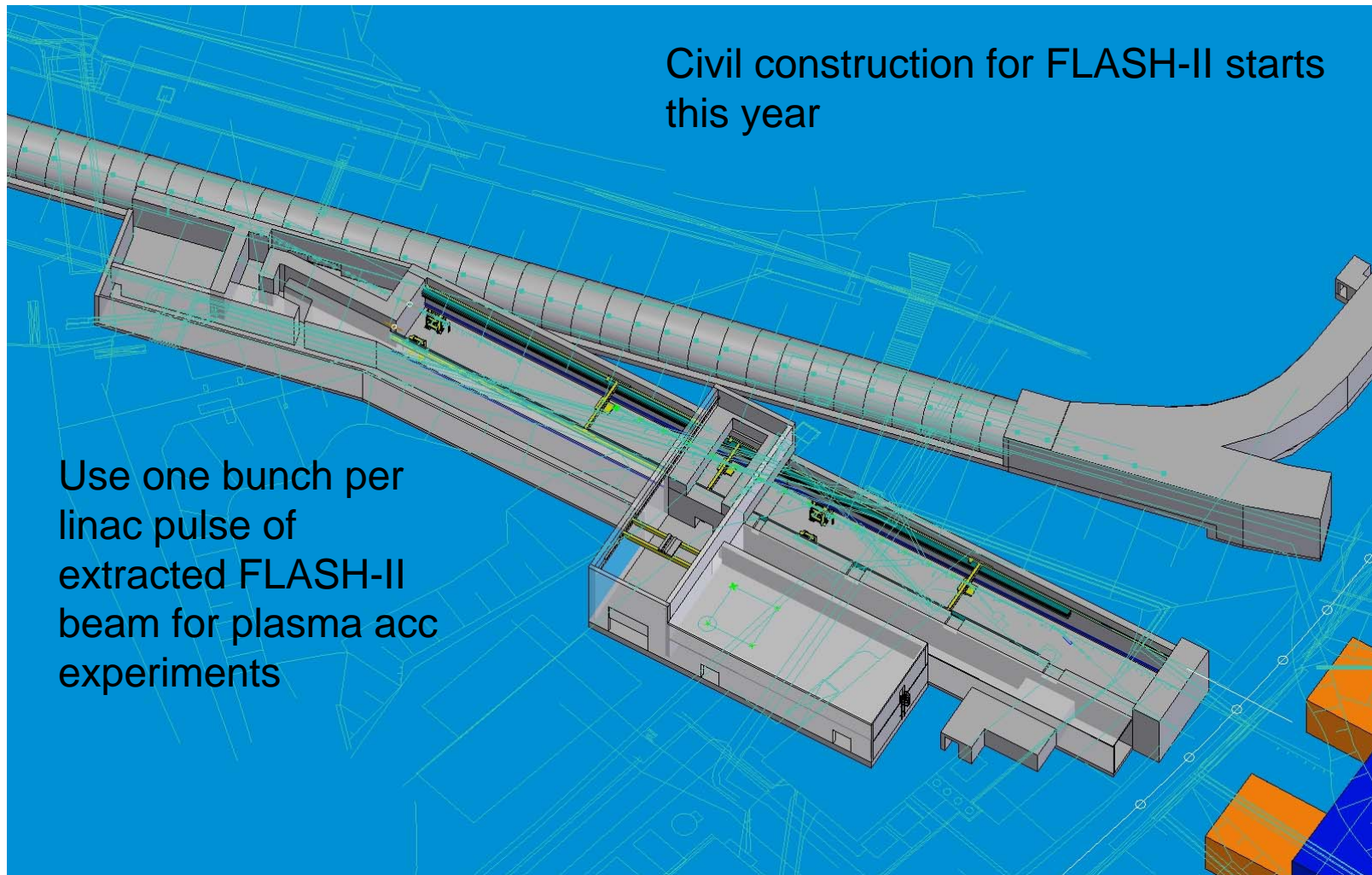
- > *Probing* des Plasma-wakefields
- > Wichtiges Vorexperiment für *Staging* von LPWA-Stufen
- > Femtosekunden 5MeV-Bunch niedriger Emittanz aus der REGAE-Anlage bei DESY in Hamburg

*Relativistic electron gun for atomic exploration*





# Experimente mit Strahl- und Laser getriebener PWA bei FLASH

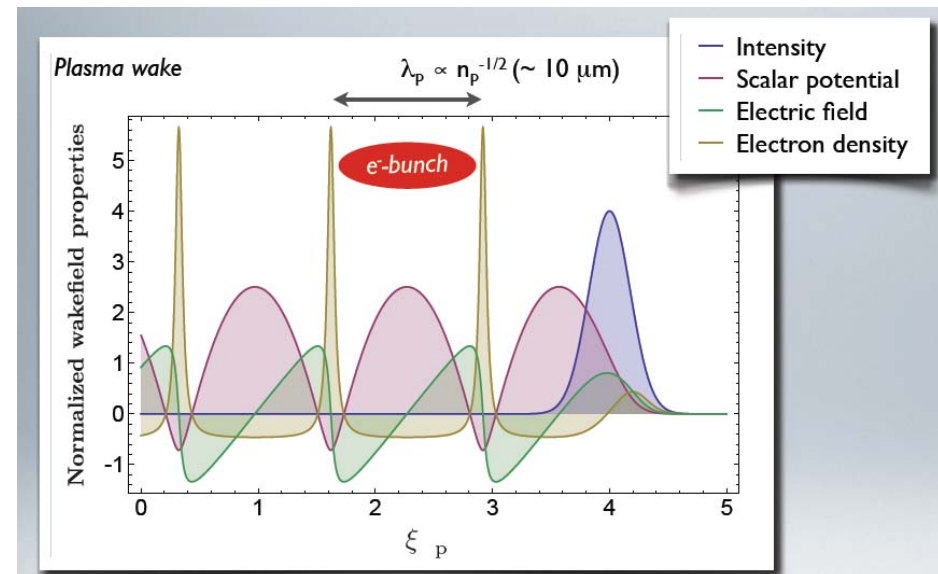
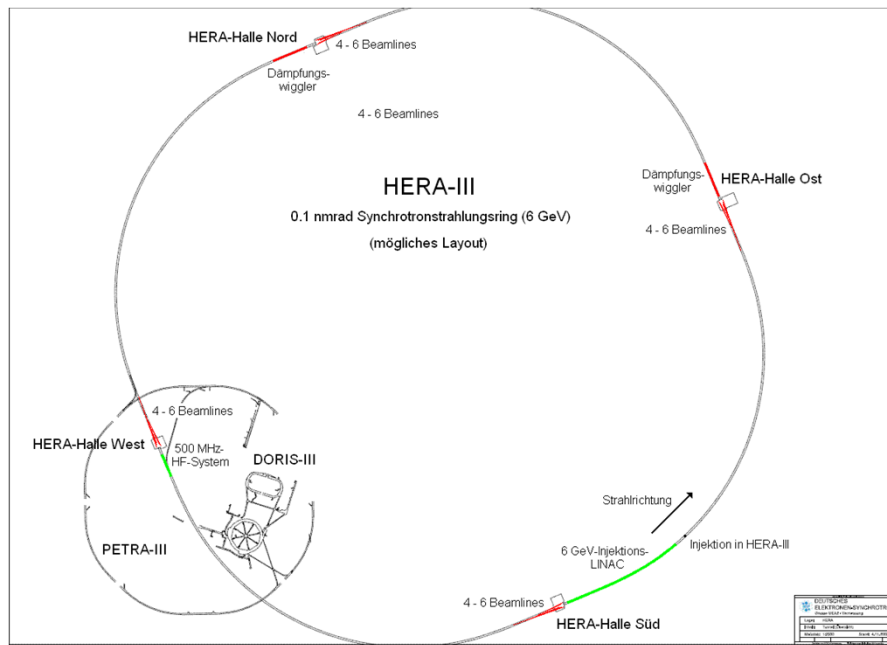




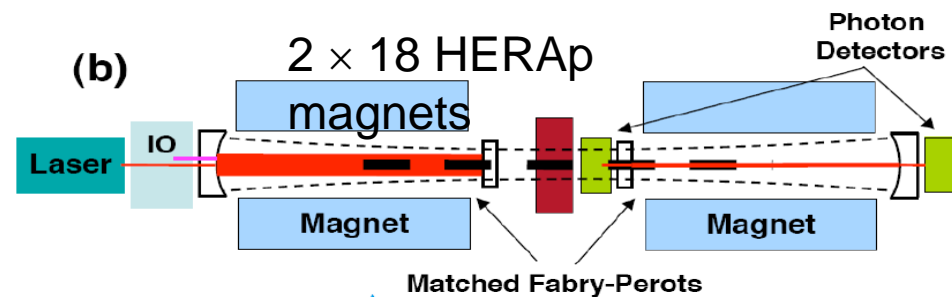
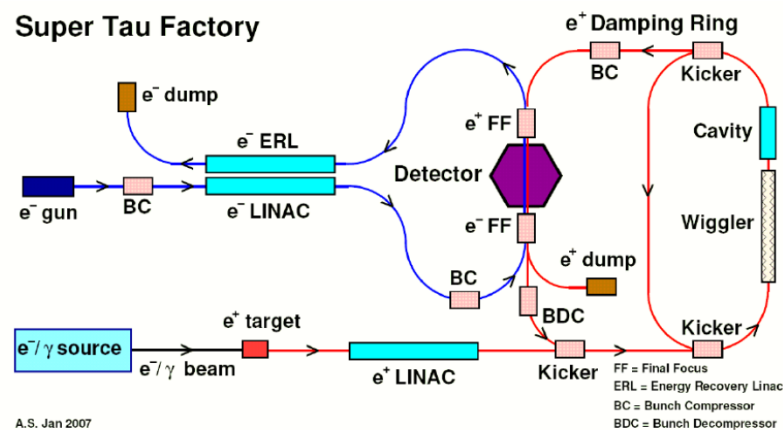
# Ideenmarkt: Forum zur offenen und informalen Diskussion von Beschleuniger F&E und Zukunftsprojekten

[Beschleuniger-ideenmarkt@desy.de](mailto:Beschleuniger-ideenmarkt@desy.de)

Nächster Markt: 13. Sept 2011



## Super Tau Factory



**Danke für Ihre Aufmerksamkeit!**

