



Deutsches Elektronen-Synchrotron

Ein Forschungszentrum der Helmholtz-Gemeinschaft



Forschung Aktuelles Über DESY Infos und Services Karriere

Kontakt

PETRA III

Die neue Synchrotron-Strahlungsquelle bei DESY



Home : Projektbeschreibung



≡ FAST NAVIGATOR

☰ PETRA III

- ⊕ Neuigkeiten
- ⊕ Allgemeines
- ⊕ Speicherring
- ⊕ Strahlführungen
- ⊕ Gebäude

Projektbeschreibung



**Mit
PETRA
III
kommt
eine
neue**

Luftaufnahme vom 6. Oktober 2008, mit freundlicher Genehmigung von Ed. Züblin AG, aufgenommen von Falcon Crest

Synchrotronstrahlungsquelle höchster Brillanz zu DESY nach Hamburg-Bahrenfeld. Mit einem Gesamtbudget von 225 Mio. € von dem der Bund 90% und die Stadt Hamburg 10% tragen, wird der bestehende Speicherring PETRA in eine der weltweit brillantesten Quelle für harte Röntgenstrahlung umgebaut. Die Planungsphase begann bereits im Jahr 2002. Nach der offiziellen Genehmigung im Mai 2005 wurde mit dem Umbau des Speicherrings am 1. Juli 2007 begonnen. Am 30. Juni 2008 konnte das Gesamtabnahmeprotokoll unterzeichnet werden. PETRA III wird 2009 den Nutzerbetrieb aufnehmen.

Das Luftbild links zeigt die fertige 280 m lange PETRA III Experimentierhalle, die bis zu 14 Strahlführungen mit 25 bis 30 Experimenten aufnehmen kann. Zurzeit läuft der Aufbau der Strahlführungen und Experimente.

Top Links

- [☑ PETRA III Workshops](#)
- [☑ PETRA III Stellenangebote](#)
- [☑ DESY](#)
- [☑ HASYLAB](#)
- [☑ GKSS](#)
- [☑ EMBL](#)

Nur intern

- [☑ PETRA III Kalender Workshop und Meeting Übersicht](#)
- [☑ PETRA III Projektbesprechung](#)
- [☑ Dokumente](#)
- [☑ Protokolle](#)
- [☑ Masterplan](#)

DESY-Beschleuniger "PETRA" als neue Lichtquelle der Superlative

Brillanz wird seine Stärke: Der Beschleuniger PETRA beim Helmholtz- Forschungszentrum DESY soll ab 2007 zur weltweit brillantesten Speicherring-Röntgenstrahlungsquelle ausgebaut werden. Bereits jetzt erarbeiten die künftigen Nutzer der Lichtquelle die Experimente an den geplanten 25 bis 30 Messplätzen. PETRA als neue Lichtquelle der Superlative bietet exzellente Bedingungen für Spitzenforschung mit besonders intensivem und scharf gebündeltem Röntgenlicht. Mit seinen Eigenschaften ergänzt der PETRA-Beschleuniger in idealer Weise die Forschungsperspektiven, die der Röntgenlaser bietet, der als europäisches Projekt für 2011 bei DESY in Planung ist.

Zurzeit fungiert der PETRA-Speicherring insbesondere als Vorbeschleuniger für HERA. Außerdem stehen drei Testmessplätze für Experimente mit intensiver Röntgenstrahlung zur Verfügung. Um PETRA zu einer leistungsstarken Lichtquelle umzurüsten, müssen knapp 300 Meter des 2,3 Kilometer langen Speicherrings komplett umgebaut und eine neue Experimentierhalle errichtet werden. Geplant sind 25-30 Messplätze. PETRA III liefert Röntgenstrahlung mit besonders hoher Brillanz. Das bedeutet vereinfacht: Sehr viele Photonen sind auf kleinster Fläche gebündelt und bilden einen extrem intensiven Lichtstrahl. PETRA wird den gleichen Photonenfluss auf der Fläche von einem einzigen Quadratmillimeter erzeugen wie DORIS auf einigen Quadratzentimetern! Der entscheidende Vorteil eines so haarfeinen, höchst brillanten Röntgenlichtstrahls: Auch winzig kleine Materialproben lassen sich untersuchen und hochaufgelöste Bilder von der Anordnung ihrer Atome erhalten. Molekularbiologen beispielsweise können damit die räumliche atomare Struktur von winzigen Proteinkristallen aufklären. Der Bedarf hierfür ist groß: Neben den menschlichen Genen stehen die Proteine, die nach dem genetischen Bauplan zusammengesetzt werden, ganz oben auf der Wunschliste der Forscher. Anwendungen sind beispielsweise bei der Entwicklung von neuen Medikamenten zu erwarten, die gezielt und punktgenau dort ansetzen, wo ein Krankheitserreger angreift.

Auch für das weite Feld der Materialforschung bietet die neue brillante Röntgenquelle vielseitige Möglichkeiten. Für einige Anwendungen brauchen die Materialforscher besonders energiereiche Photonen mit starkem Durchdringungsvermögen, beispielsweise um Schweißnähte zu prüfen oder Ermüdungserscheinungen von Werkstücken zu untersuchen. Der PETRA-Speicherring wird besonders energiereiche Strahlung bis über 100 Kiloelektronenvolt mit hoher Leuchtstärke erzeugen - ein entscheidendes Plus für viele Experimente.