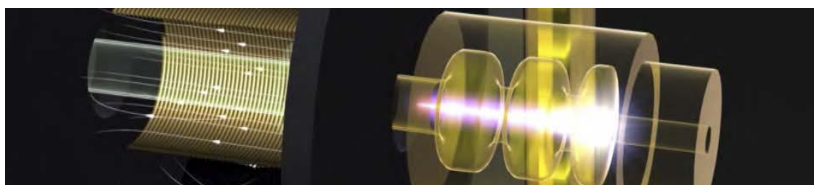


Kompakte Beschleuniger: Mit Terahertz-Licht in die Materie blicken

Am Linearbeschleuniger FLUTE erforscht das KIT Technologien für die Beschleuniger von morgen und die Anwendung von Terahertzstrahlung in Wissenschaft, Industrie und Medizin



Elektronenwolken kompakt zu beschleunigen und damit Terahertzstrahlung für Lebens- und Materialwissenschaften nutzbar zu machen, ist ein Ziel von FLUTE. (Bild KIT)

In Materialforschung, Chemie, Biologie und Medizin bestimmen die chemischen Bindungen und insbesondere deren Dynamik die Eigenschaften eines Systems. Und diese lassen sich sehr genau mit Terahertzstrahlung und kurzen Pulsen untersuchen. Der Beschleuniger FLUTE am KIT wird neue Beschleunigertechnologien für kompakte und leistungsfähige Terahertz-Quellen als effiziente Werkzeuge für Forschung und Anwendung entwickeln.

„Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler am KIT zeichnet die Befähigung aus, kreative Ideen zu entwickeln und neue Felder zu erschließen“, unterstreicht der Präsident des KIT, Professor Holger Hanselka. „Mit dem kompakten Beschleuniger FLUTE öffnen wir am KIT die Tür zu einem neuen Werkzeug, das Biologen, Chemiker und Materialforscher zu herausragenden Erkenntnissen führen wird.“

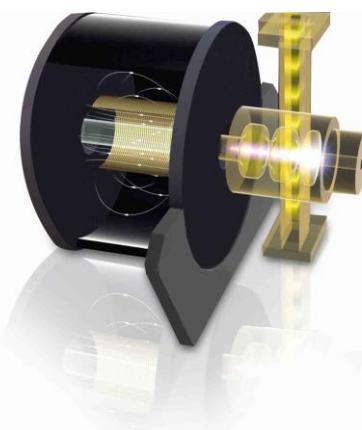
Das Ferninfrarot Linac- und Test-Experiment FLUTE am KIT ist eine Entwicklungsplattform für die Beschleunigerphysik. An ihr werden Verfahren getestet, um zunächst die komplexe Dynamik extrem kurzer Elektronenpakete besser zu verstehen, zu vermessen und zu kontrollieren. Erst sehr kompakte Elektronenpakete ermöglichen es intensive, brillante, kohärente Terahertzstrahlung zu erzeugen. Die besondere Herausforderung, der Beschleuniger wie FLUTE nachgehen, ist es, die Elektronenwolke bei der Beschleunigung so kompakt zu halten, dass ihre Ausdehnung kleiner ist als die Wellenlänge der erzeugten elektromagnetischen Strahlung. Nur dann überlagern sich

Monika Landgraf
Pressesprecherin,
Leiterin Gesamtkommunikation

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-47414
Fax: +49 721 608-43658
E-Mail: presse@kit.edu

Weiterer Kontakt:

Kosta Schinarakis
Themenscout
Tel.: +49 721 608 41956
Fax: +49 721 608 43658
E-Mail: schinarakis@kit.edu



Im Linearbeschleuniger FLUTE werden Elektronenwolken beschleunigt, um Terahertzstrahlen zu erzeugen. Bild KIT

die Wellen konstruktiv zu Pulsen von hoher Intensität mit Dauern von Piko- oder Femtosekunden.

Langfristig gilt es die Kontrolle der Elektronenpakete so zu verbessern, dass die Terahertzstrahlung perfekt auf die Bedürfnisse der Anwender zugeschnitten werden kann. Die Terahertz-Strahlung könnte Anwendungsgebiete aufstoßen, die dem benachbarten sichtbarem Licht und den Radiowellen verschlossen sind. Als Forschungsinfrastruktur dient FLUTE auch der Entwicklung von Messmethoden für Terahertz-Strahlung, die von den Material- und Lebenswissenschaften genutzt werden kann. Schwingungen von Proteinen lassen sich ebenso untersuchen wie das Verhalten von Supraleitern oder neuartigen Halbleitern.

Innerhalb des rund 12 Meter langen FLUTE-Beschleunigers werden die Elektronen auf eine Energie von bis zu 50 MeV beschleunigt. Durch die Kompression der Elektronenwolke auf einige Mikrometer wird Strahlung mit einer Frequenz von 30 Terahertz oder mehr möglich. Neben dem Institut für Beschleunigerphysik und Technologie des KIT sind Entwicklungspartner aus ganz Europa, allen voran das Paul Scherrer Institut (PSI) aus der Schweiz, an FLUTE beteiligt.

Video zur Funktionsweise von FLUTE:

https://www.kit.edu/kit/pi_2017_094_kompakte-beschleuniger-mit-terahertz-licht-in-die-materie-blicken.php

Mehr Information:

<http://www.ibpt.kit.edu/1655.php>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/labs/articles/23464187/>

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) verbindet seine drei Kernaufgaben Forschung, Lehre und Innovation zu einer Mission. Mit rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie 25 000 Studierenden ist das KIT eine der großen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Forschungs- und Lehrinrichtungen Europas.

KIT – Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft

Das KIT ist seit 2010 als familiengerechte Hochschule zertifiziert.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: www.kit.edu

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.

Anmeldung zur Einweihung FLUTE

Antwort bitte bis 11. Juli 2017, 12 Uhr an

Fax: +49 721 608 43658

E-Mail: presse@kit.edu

An der Einweihung

Beschleuniger FLUTE

am Donnerstag, 13. Juli 2017, 15:30 Uhr

Geb. 348, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Hermann-von-Helmholtz-Platz 1

76344 Eggenstein-Leopoldshafen

nehme ich

teil

nicht teil

Name/Vorname

Medium

Adresse

Telefon/Fax

E-Mail

Datum/Unterschrift