

Medienquelle	Print	Autor	-	AÄW	1.402,38
Auflage	35.829	Verbreitung	36.973	Seitenstart	6
Thema	Forschung und Lehre A Forschungsfeld M + M				

Beschleuniger im Energie-Sparmodus

Forscher der TU Darmstadt entwickeln neues Konzept am S-Dalinac

Wissenschaftler der **TU Darmstadt** haben eine Methode entwickelt, um bei Experimenten im Linearbeschleuniger Energie sparen zu können.

In einem Teilchenbeschleuniger werden geladene Partikel wie Elektronen, Protonen oder Ionen durch elektrische Felder beschleunigt. Ziel ist, auf diese Weise mehr über die Struktur dieser Mini-Teilchen herauszufinden, die kleiner als Atome sind. Manche dieser Anlagen sind riesig: Im Ringbeschleuniger, der derzeit auf dem GSI-Gelände im Norden Darmstadts gebaut wird, sollen beispielsweise in einer 1,1 Kilometer langen Röhre künftig Ionen und Antiprotonen beschleunigt werden.

Doch es geht auch kleiner: Der Elektronen-Linearbeschleuniger namens "S-Dalinac" der **TU Darmstadt** an der Schlossgartenstraße 9 passt in den Kel-

ler des Gebäudes. Dort haben Forscher die neue Technologie entwickelt.

In dem "Energy Recovery Linac", also einem Energie-rückführenden Linearbeschleuniger, wird die Energie, die nach der wissenschaftlichen oder technischen Nutzung im Strahl verbleibt, zurückgewonnen und zur Beschleunigung weiterer Teilchen verwendet.

"Diese Technologie kann ökonomisch sinnvoll und ökologisch verantwortbar genutzt werden, um Elektronenstrahlen höchster Energie und Intensität bereitzustellen", heißt es dazu in der Pressemitteilung der **TU Darmstadt**. Genau dies werde für die künftige Forschung benötigt - beispielsweise, um Innovationen in der Medizin und Industrie voranzutreiben. Aus Forschungssicht handele es sich um einen Meilenstein.

Der Elektronenstrahl war bei den Versuchen zweimal auf eine Geschwindigkeit von 99,99 Prozent der Lichtgeschwindigkeit beschleunigt und in zwei weiteren Runden auf die ursprüngliche Einschussenergie abgebremst worden. Dadurch konnten mehr als 80 Prozent der benötigten Beschleunigungsleistung eingespart werden.

Der "S-Dalinac" ist seit 1991 am Institut für Kernphysik in Betrieb. Für die Experimente muss er mit flüssigem Helium auf minus 271 Grad Celsius gekühlt werden. Das entspricht der Temperatur im interstellaren Weltraum. Der Beschleuniger wird laufend im Rahmen von Bachelor-, Master- und Doktorarbeiten weiterentwickelt.