

■ Ein weiter Weg

Der Zeitplan für den Fusionsforschungsreaktor ITER hat sich weiter nach hinten verschoben: Das erste Deuterium-Tritium-Plasma ist nun für Ende 2026 vorgesehen.

#) vgl. Physik Journal, Dezember 2008, S. 6 und August/September 2008, S. 7

„ITER“ ist nicht nur der Kurzname des „International Thermonuclear Experimental Reactor“, sondern bedeutet lateinisch auch der „Weg“. Und dieser Weg hat sich für das Fusionsexperiment immer wieder als steinig erwiesen: Im Juni 2008 hatte der ITER-Rat über ein Design Review entschieden und eine internationale Gruppe damit beauftragt, den aktualisierten Kostenplan zu prüfen. Außerdem hatte der Rat den Zeitplan um zwei Jahre nach hinten verschoben. Ende 2008 wurden Befürchtungen laut, dass die Kosten für ITER sich verdoppeln könnten.^{#)} Und nun hat der ITER-Rat auf seiner Sitzung im japanischen Mito den Zeitplan nochmals nach hinten verschoben. Das Ergebnis der Prüfung des neuen Kostenplans steht nach wie vor aus.

Der Experimentalreaktor soll erstmals in einem Deuterium-Tritium-Plasma eine Energieverstärkung um einen Faktor 10 erzeugen. Beteiligt sind neben der EU auch die USA, Russland, China, Indien, Südkorea und Japan. Südkorea konnte jüngst ein wichtiges Projekt für sich gewinnen, nämlich den Bau eines Geräts, das neun wichtige ITER-Komponenten mit einem Gewicht von 1200 Tonnen bewegen und präzise platzieren kann. Zudem wird das Gerät in der Lage sein, den Vakuumtank, die supraleitenden Magnete und den Hitzeschild zusammenzubauen. Dank



Der Grund ist bereitet: Auf dieser Baustelle in Cadarache soll in den nächsten neun Jahren der Testreaktor ITER ent-

stehen. Im Hintergrund ist bereits die Grube für den Tokamak zu erkennen.

ihres Fusionsreaktors KSTAR, der im Sommer 2008 sein erstes Plasma erzeugt hat, konnten die koreanischen Wissenschaftler bereits umfangreiche Erfahrungen sammeln, wodurch sie sich für diesen neuen Auftrag qualifiziert haben.

Bei allen Hürden hält der ITER-Rat an einem Termin fest: 2018 sollen die Experimente am Reaktor beginnen – zunächst nur mit Wasserstoff. Denn die essenziellen Komponenten für den Betrieb mit Deuterium und Tritium werden erst sukzessive nach umfangreichen Tests eingebaut. Der Vorsitzende des ITER-Rats, Chris Llewellyn Smith, bezeichnete dieses Vorgehen als einen verantwortungsvollen Weg, um ITER zu bauen.

Fraglich ist nach wie vor, was der Experimentalreaktor kosten wird. Aufgrund höherer Rohstoffpreise für Kupfer, Stahl und Beton und aufgrund des angepassten Designs gehen Experten davon aus, dass die Baukosten von fünf auf bis zu zehn Milliarden Euro steigen dürften. Damit würde sich der europäische Beitrag von 2,78 auf etwa 5,5 Milliarden Euro erhöhen. Belastbare Zahlen will der ITER-Rat auf seiner nächsten Sitzung im November bekannt geben. Klar ist aber eins: Abstriche am Design kommen nicht infrage, denn dann wäre die Fusion nicht zu erreichen, sind die Fusionsforscher überzeugt.

Maike Pfalz

■ Anfahrt mit angezogener Handbremse

Der Large Hadron Collider am CERN soll im November wieder in Betrieb gehen, allerdings nur mit reduzierter Strahlenergie.

Frühjahr, Juni, September und nun November – immer weiter verzögert sich der Neustart des Large Hadron Collider (LHC) am CERN nach dem Unfall im vergangenen September. Dieser läutete nur neun Tage nach der Inbetriebnahme (*first beam*) eine Zwangspause für

den größten Teilchenbeschleuniger weltweit ein.⁺⁾ Auslöser für den Unfall am 19. September war eine fehlerhafte elektrische Verbindung zwischen den supraleitenden Kabeln zweier Magnete. Seither wurden die 53 beschädigten Magnete repariert oder ausgetauscht und

neue Sicherheitssysteme installiert. Bei Tests der rund 10 000 gleichen Verbindungen im 27 Kilometer langen Beschleunigertunnel wurden einige weitere fehlerhafte Verbindungen identifiziert und repariert. Gleichzeitig sind aber auch neue Probleme aufgetaucht, die den Be-

+) vgl. Physik Journal, November 2008, S. 7; Januar 2009, S. 9 und März 2009, S. 8