

Herausgeber
KCI GmbH
Tiergartenstr. 64
D-47533 Kleve
Tel. + 49 2821 711 45 0
Fax + 49 2821 711 45 69
www.edelstahl-aktuell.de

V.i.S.d.P.
Thijs Elshof
t.elshof@kci-world.com

Chefredaktion
Frank Wöbbeking
f.woebeking@kci-world.com

Redaktion
Stephanie Gorgs
Kyra van den Beek
Nicole Nagel
Tel. +49 2821 711 45 52
redaktion@kci-world.com

Redaktion International
John Butterfield
j.butterfield@kci-world.com

Korrespondent USA
Steven Keddy

Korrespondent China
Xin Zheng

Informationen/Anzeigen
Nicole Nagel
Tel. +49 2821 711 45 55
n.nagel@kci-world.com

Marcus Rohrbacher
Tel. +49 2821 711 45 49
m.rohrbacher@kci-world.com

Abonnementsservice
Marita Heckmann
Tel. +49 2821 711 45 40
m.heckmann@kci-world.com

€ 239,- jährlich + MwSt.
(10 Ausgaben)

Abonnements verlängern sich nach zwölf Monaten automatisch.

ISSN 1869-0149

Druck
Grafischbüro DotDos

Fotohinweise
Aveska, BASF, Beo Consult, Ferrostaal, Informationsstelle Edelstahl Rostfrei, Kingdom Tower, Klöckner & Co, Marcegaglia, Messe Düsseldorf, Schmidt + Clemens, Schmolz + Bickenbach, Scholz AG, Siempelkamp, SMS Meer, Stalalube, Stappert, ThyssenKrupp Steel Europe, VDMA (Arbeitsgemeinschaft Großanlagenbau), Verband Deutscher Papierfabriken, Voith, Wintershall, Wöbbeking.

Besuchen Sie uns auf:



Der Herausgeber und die Redaktion haben bei der Erstellung dieser Zeitung äußerste Sorgfalt walten lassen. Dennoch können der Herausgeber und die Autoren keinesfalls die Korrektheit oder Vollständigkeit aller Informationen garantieren. Deshalb übernehmen der Herausgeber und die Autoren keinerlei Haftung für Schäden infolge von Handlungen oder Entscheidungen, die auf Informationen aus dieser Ausgabe beruhen. Lesern dieser Ausgabe wird deshalb ausdrücklich empfohlen, sich nicht ausschließlich auf diese Informationen zu verlassen, sondern auch ihr professionelles Know-how und ihre Erfahrung einzubeziehen sowie die zu nutzenden Informationen zu überprüfen. KCI Publishing kann auch nicht die Korrektheit von Informationen garantieren, die von Unternehmen, Organisationen und Behörden erteilt werden. Der Herausgeber behält sich das Recht vor, Absätze zu kombinieren, zu verändern oder zu löschen. Der Herausgeber behält sich das Recht vor, (Teile von) Artikel(n) weiterzuverwerten und auf unterschiedliche Weise zu verbreiten.

Alle Rechte vorbehalten. Die Inhalte unterliegen dem Urheberrecht und den Gesetzen zum Schutz geistigen Eigentums sowie den entsprechenden internationalen Abkommen. Sie dürfen ohne die schriftliche Genehmigung des Herausgebers weder für private noch für Handelszwecke kopiert, verändert, ausgedruckt oder in anderen Medien – welcher Art auch immer – verwendet werden.



Edelstahl aus aller Welt für die größte Versuchsanlage für Fusionsenergie

Der Traum von einer unerschöpflichen Energiequelle



Geschweißte Teile aus zwei Millimeter dickem Edelstahl schließen die Öffnungen des Behälters und garantieren somit das Vakuum im Innern. Gefertigt wurden die Komponenten in Finnland

Der indische Rostfreihersteller Jindal Stainless hat jüngst den Auftrag für die Lieferung von 3.650 Tonnen Edelstahl an das ITER-Projekt erhalten. An wen? Bei dem ITER-Projekt handelt es sich um die weltweit größte Versuchsanlage für Fusionsenergie. „Praktisch alle Komponenten enthalten mehr oder weniger Edelstahl“, berichtet Sprecher Michel Claessens auf Anfrage. Neben der EU beteiligen sich China, Japan, Indien, Südkorea, die Russische Föderation und die USA an dem Projekt. Der Standort des ITER-Projekts ist Cadarache in Südfrankreich. Was hat es mit dem Projekt auf sich? Wo gibt es weitere Chancen für die Edelstahlbranche? Ein Überblick.

Schutzbleche und Schmiedeteile, Leitungsrohre und Behälter – mal aus Finnland oder Frankreich, mal aus China oder Japan, mal aus Deutschland oder Russland: Das ITER-Projekt mutet wie eine Weltausstellung der Edelstahlbranche an. Baosteel und Böhler Bleche, Posco Specialty Steel und Jindal Stainless Steel sind nur einige der Lieferanten, die rostfreie Spezialstähle für das Projekt geliefert haben. Verarbeitet wurden die Komponenten von Technologieunternehmen und wissenschaftlichen Instituten aus aller Welt. „Genau darin liegt die größte Herausforderung des Projekts: in der Integration und Qualitätskontrolle von Einzelteilen, die von Unternehmen und Organisationen aus aller Welt geliefert werden“, so Claessens. Die Sicherheit spiele bei einem solchen Projekt schließlich die größte Rolle. In diesem Zusammenhang profitiert das Projekt von der Kooperation mit dem Teilchenbeschleuniger CERN, der vor mehreren Jahren ebenfalls in einer internationalen Kooperation entstanden ist.



Die Herstellung der 70 D-förmigen Radialplatten für die supraleitenden Magnetspulen erfolgte in Italien

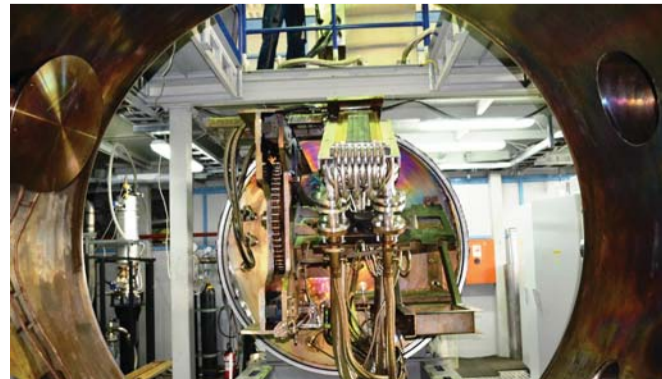


In Südkorea wurden die Vakuum-Behälter aus Spezialstahl hergestellt

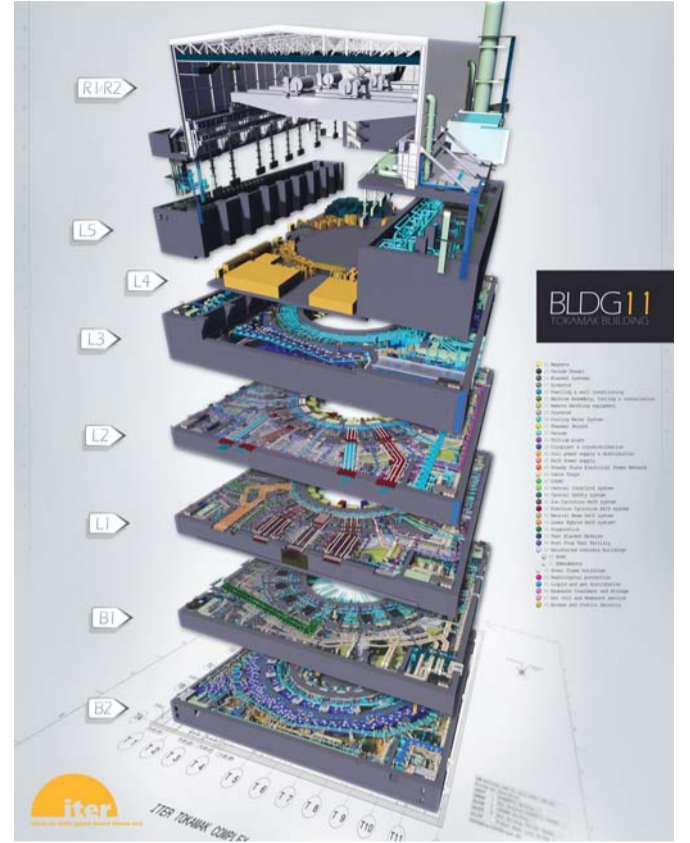
500 Megawatt

Worum geht es bei dem Projekt? Die Abkürzung ITER steht für International Thermonuclear Experimental Reactor, bedeutet aber im Lateinischen soviel wie Reise oder Weg. Und es ist ein langer Weg. Planungen und Verhandlungen liefen mehr als 20 Jahre, bevor 2006 die entscheidenden Verträge für den Bau des Reaktors unterzeichnet wurden. Das Ziel ist die Beantwortung der Frage: Lässt sich Strom mithilfe der Fusionsenergie wirtschaftlich, sicher und umweltverträglich erzeugen? Auf den Weg haben sich Staaten aus aller Welt gemacht; zusammen bringen Sie mehr als fünf Milliarden Euro auf. Beobachter gehen inzwischen von den doppelten Kosten aus. Die Lösung der Energiefragen der Zukunft hat sich zu einer globalen Aufgabe entwickelt. Letztendlich soll die Anlage eine gewaltige Menge an Fusionsenergie erzeugen: 500 Megawatt sollen in sieben Minuten freigesetzt werden.

Erreicht werden soll diese Leistung auf Grundlage des sogenannten Tokamak-Konzepts. Es handelt sich dabei um einen Fusionsreaktor, in dem heißes Plasma in einem Torus aus Magnetfeldspulen eingeschlossen wird. Zentrale Teile der Megaanlage sind der Vakuumkessel und der Cryostat. Beide Teile befinden sich derzeit im Auf-



In St. Petersburg wurden die ersten Feuertests durchgeführt



Das siebenstöckige Tokamak-Gebäude wächst 60 Meter in die Höhe. Es bildet das Herzstück des Komplexes. Fotos (6): ITER

bau – und benötigen tonnenweise Edelstahl. Die Ausmaße des Reaktors sind eindrucksvoll: Höhe 30 Meter, Radius elf Meter. Das Gelände beläuft sich auf 42 Hektar und umfasst 39 Gebäude. Bis Ende 2014 sollen rund 2.000 Mitarbeiter die Arbeit aufnehmen. Das Beheizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungssystem soll leistungsfähig genug sein, um einen Luftstrom von einer Millionen Kubikmeter pro Stunde zu bewältigen – das entspricht dem Luftvolumen, das 3,5 Millionen Menschen in 60 Minuten ausatmen. Hinzu kommen 2.000 Brandmelder sowie zahllose Armaturen und Transportsysteme für die Verbindung zwischen den einzelnen Gebäuden.

Niob-Titan

Die Ansprüche an das Material sind nicht weniger gering. Um beispielsweise die erwünschte Supraleitfähigkeit zu erhalten, muss der Cryostat auf 269 Grad unter null gekühlt werden. Hierfür sind Magnetspulen aus einer Niob-Titan-Legierung erforderlich. Den europäischen Beitrag an dem Projekt koordiniert

die eigens für diesen Zweck gegründete Agentur Fusion for Energy (F4E). Die Organisation soll die Beteiligung der europäischen Industrie an dem Projekt regeln. Sie ist somit erster Ansprechpartner für die deutsche Rostfreiindustrie, die noch Chancen sieht, sich an dem Projekt zu beteiligen. „Wir benötigen in den kommenden Jahren unter anderem Blankets, Wärmesysteme und Messsysteme aus Edelstahl“, so der Sprecher. Europa übernimmt etwa die Hälfte der Baukosten.



40 Millimeter dicke Schutzplatten aus boriiertem Edelstahl sorgen für den Neutronenschutz. Gefertigt wurden die Bleche in Österreich

Betrieb ab 2020

Offiziell den Betrieb aufnehmen soll ITER 2020. „Wir haben derzeit allerdings 30 Monate Verzögerung“, berichtet Claessens. „Wir sind aber optimistisch, den Rückstand teilweise aufzuholen.“ Im Jahr 2027 sollen erste Experimente mit Deuterium und Tritium durchgeführt werden. Ist ITER erfolgreich, wird ab 2040 das Nachfolgeprojekt DEMO begonnen. Doch das ist derzeit noch die sprichwörtliche Zukunftsmusik. Wie dem auch sei: Bis der ITER-Reaktor das erste Plasma produziert, sind noch viele rostfreie Komponenten zu fertigen...