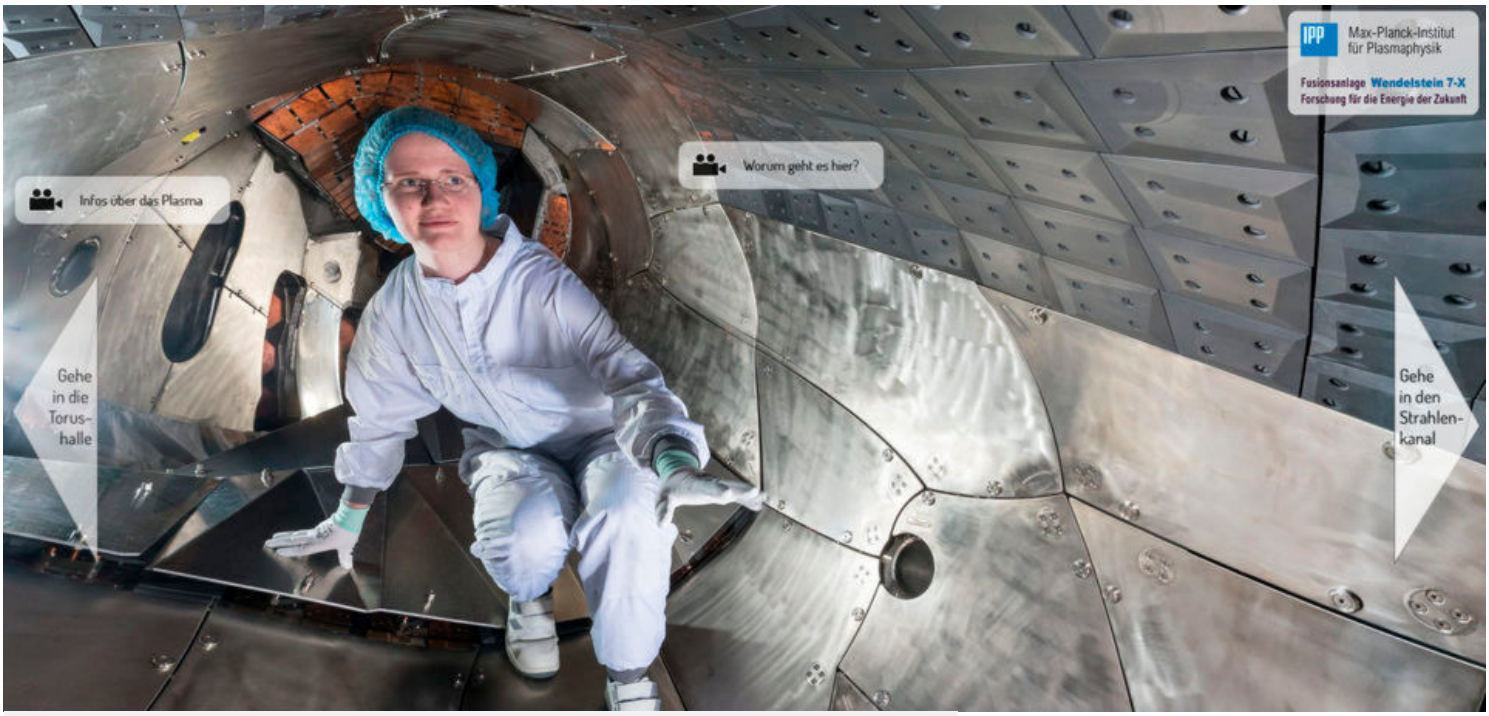
ELEKTRONIK PRAXIS Wissen. Impulse. Kontakte.

Fusionsreaktor Wendelstein 7-X virtuell besuchen

01.03.18 | Redakteur: Julia Schmidt



Im virtuellen Rundgang von Wendelstein 7x informieren Infotafeln über wichtige Bauteile und in kurzen Videos erklären die Wissenschaftler ihren Arbeitsplatz.(Bild: IPP)

Für Interessierte bietet das Max-Planck-Instituts für Plasmaphysik ein virtuellen Rundgang durch ein 360°-Panorama. So kann jedermann mitten hinein in die Plasmakammer der Fusionsforschungsanlage Wendelstein 7-X in Greifswald blicken.

Unter der Adresse www.ipp.mpg.de/panoramaw7x bringt der außergewöhnliche Rundgang den Betrachter in das sonst nur Experten zugängliche Herz der Anlage. Im 360-Grad-Panorama kann der virtuelle Besucher die Fusionsanlage Wendelstein 7-X ausführlich erkunden. Auch durch die Experimenthalle kann man streifen und die Anlagen besuchen, die das Plasma auf viele Millionen Grad aufheizen.

Via PC, Tablet oder Smartphone kann man den Blick in alle Winkel werfen und sich bis an kleinste Details heranzoomen. Der Rundgang ist mit vielen Infotafeln und kurzen Videos gespickt. In den einblendbaren Tafeln werden wichtige Bauteile erläutert und in den Videos erklären die IPP-Wissenschaftler ihren jeweiligen Arbeitsplatz. Aufgenommen hat das Panorama der in München ansässige Fotograf Volker Steger, von dem bereits das Panorama der Garchinger IPP-Fusionsanlage ASDEX Upgrade stammt.

Die 15-monatige Umbauphase ist nur der Anfang

Die Plasmaexperimente an der Fusionsanlage Wendelstein 7-X im Max-Planck-Institut für Plasmaphysik (IPP) in Greifswald wurden erst im Herbst 2017 wieder aufgenommen, nach einer 15 monatigen Umbaupause. Die zusätzliche Ausrüstung hat die Anlage fit für höhere Heizleistung und längere Pulse gemacht. Damit werden nun Experimente möglich, in denen das Wendelstein 7-X zugrundeliegende optimierte Konzept geprüft werden kann. Wendelstein 7-X, die weltweit größte Fusionsanlage vom Typ Stellarator, soll die Kraftwerkseignung dieses Bautyps untersuchen.

Mit den nach dem Umbau neu hinzugekommenen Messinstrumenten will man erstmals auch die Turbulenz im Plasma beobachten: Die dabei entstehenden kleinen Wirbel beeinflussen, wie gut der magnetische Einschluss und die Wärmeisolation des heißen Plasmas gelingt – ein wichtiger Wert für ein späteres Kraftwerk, weil er die Größe der Anlage und damit die Wirtschaftlichkeit bestimmt. „Wir werden zum ersten Mal prüfen können, ob die vielversprechenden Vorhersagen der Theorie für einen vollständig optimierten Stellarator richtig sind. Im Vergleich zu bisherigen Anlagen lässt sie nämlich für Wendelstein 7-X ganz neue, womöglich sogar bessere Verhältnisse erwarten“, sagte Thomas Klinger zur Wiedereröffnung.

Das Ziel ist ein klima- und umweltfreundliches Kraftwerk
Ziel der Fusionsforschung ist es, ein klima- und umweltfreundliches Kraftwerk zu entwickeln. Ähnlich wie die Sonne soll es aus der Verschmelzung von Atomkernen Energie gewinnen. In Garching betreibt das IPP dazu das Experiment ASDEX Upgrade, eine Großanlage vom Typ Tokamak. Im IPP-Teilinstitut Greifswald forscht man an dem großen Stellarator Wendelstein 7-X. Weil das Fusionsfeuer erst bei Temperaturen über 100 Millionen Grad zündet, darf der Brennstoff – ein dünnes Wasserstoffplasma – nicht in Kontakt mit kalten Gefäßwänden kommen. Von Magnetfeldern gehalten, schwebt er nahezu berührungsfrei im Inneren einer Vakuumkammer.

Den magnetischen Käfig von Wendelstein 7-X erzeugt ein Ring aus 50 supra-leitenden, etwa 3,5 Meter hohen Magnetspulen. Ihre speziellen Formen sind das Ergebnis ausgefeilter Optimierungsrechnungen. Obwohl Wendelstein 7-X keine Energie erzeugen wird, soll die Anlage beweisen, dass Stellaratoren kraftwerks-tauglich sind. Mit Wendelstein 7-X soll die Qualität des Plasmaeinschlusses in einem Stellarator erstmals das Niveau der konkurrierenden Anlagen vom Typ Tokamak errei-chen.

Dazu sind stufenweise weitere Ausbauten geplant. Zum Beispiel sollen später die Graphit-kacheln des Divertors durch kohlenstofffaserverstärkte Kohlenstoff-Elemente ersetzt werden, die zusätzlich wasser-gekühlt sind. Damit werden in einigen Jahren bis zu 30 Minuten lange Entladungen möglich, in denen überprüft werden kann, ob Wendelstein 7-X auch dauerhaft seine Optimierungs-ziele erfüllt. Damit soll die Anlage das wesentliche Plus der Stellaratoren vorführen, die Fähigkeit zum Dauerbetrieb.



Wendelstein 7-X
Plasma gezündet – Fusionsanlage in Greifswald nimmt Betrieb auf
11.12.15 - Ab jetzt wird's sonnig-heiß in Greifswald, die Temperaturen werden bald auf bis zu 100 Millionen Grad steigen: An der „Stellerator“-Anlage Wendelstein 7-X wird ab sofort Plasma erzeugt und gezündet. Ziel ist die Entwicklung eines sauberen Kernfusion-Kraftwerks. lesen

Copyright ©2018- Vogel Business Media

Dieser Beitrag ist urheberrechtlich geschützt.
Sie wollen ihn für Ihre Zwecke verwenden?
Infos finden Sie unter www.mycontentfactory.de.

Dieses PDF wurde Ihnen bereitgestellt von http://www.elektronikpraxis.vogel.de



Im virtuellen Rundgang von Wendelstein 7x informieren Infotafeln über wichtige Bauteile und in kurzen Videos erklären die Wissenschaftler ihren Arbeitsplatz. (IPP)