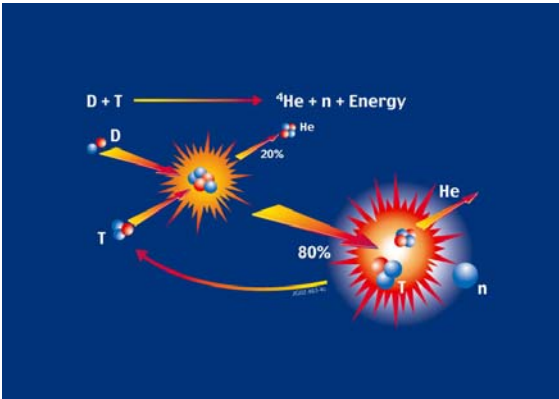




Kernfusion - saubere Energiequelle mit Zukunft



Quelle: <https://www.euro-fusion.org/>

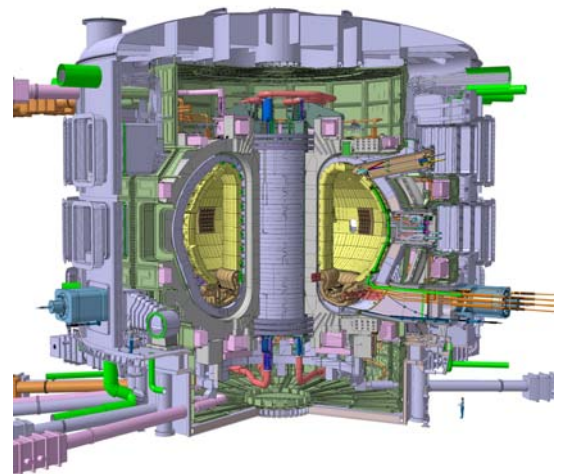
In der Sonne und in den Sternen verschmelzen Wasserstoffatome unter dem extremen Druck der Schwerkraft. Auch auf der Erde ist Fusion im Prinzip mit vielen leichten Elementen möglich. Unter all diesen Reaktionen ist die Fusion von Deuterium (D) und Tritium (T) am einfachsten durchzuführen und wurde daher für zukünftige Fusionskraftwerke ausgewählt. Schwerer Wasserstoff (Deuterium) wird mit künstlich erzeugtem überschwerem Wasserstoff (Tritium) zu Helium fusioniert, wobei schnelle Neutronen entstehen, die ihre Energie in der „Ersten Wand“ abgeben und zur Dampferzeugung herangezogen werden. Fusion kann im irdischen Bereich nur bei sehr hoher Temperatur in einem sogenannten „Plasma“ ablaufen und wird bei jeder Art von Störung sofort abgebrochen. Fusionsreaktoren können bei geeigneter Wahl des Strukturmaterials im Prinzip so gebaut werden, dass keine langlebigen radioaktiven Abfälle entstehen.

ITER – ein internationales Projekt

Das Großprojekt ITER wird im Rahmen einer internationalen Kooperation im südfranzösischen Cadarache errichtet. Diese Anlage basiert wie der derzeit größte Tokamak JET in Culham bei Oxford (UK) auf dem Prinzip des magnetischen Einschlusses von Plasma, das durch starke Magnetfelder von den Wänden ferngehalten wird.

Die internationale ITER-Organisation besteht aus sieben Partnern (Europäische Union, China, Indien, Japan, Südkorea, Russland und Vereinigte Staaten) und hat die Aufgabe, dieses anspruchsvolle Hochtechnologieprojekt zu planen, zu koordinieren und nach dessen Fertigstellung zu betreiben.

Das „European Joint Undertaking for ITER“ (Fusion for Energy, kurz F4E), das formal am 27. März 2007 mit Sitz in Barcelona errichtet wurde, ist für Management und Koordination der europäischen Beiträge zum ITER Projekt verantwortlich und ist der wichtigste Ansprechpartner für europäische Industriebetriebe. Auf der Homepage <http://fusionforenergy.europa.eu/> werden unter anderem aktuelle Ausschreibungen und Stellenangebote publiziert. Interessierte Unternehmen haben weiters die Möglichkeit, sich über das „Industry & Fusion Laboratories Portal“ von F4E zu registrieren.



Quelle: <http://www.iter.org>

Anmerkung: Die Forschungsarbeit von Fusion@ÖAW erfolgt im Rahmen des EUROfusion Konsortiums und wird von der Europäischen Kommission unter Grant Agreement 633053 (Horizon 2020) unterstützt. Der Inhalt dieses Artikels entspricht nicht notwendigerweise der Position der Europäischen Kommission.

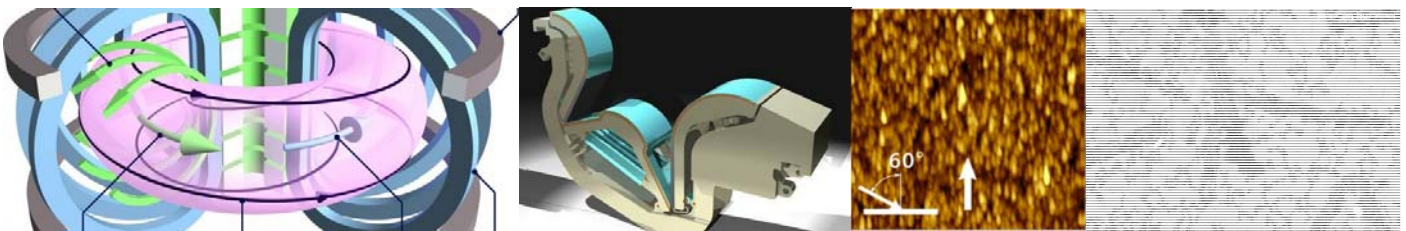
Das österreichische Fusionsforschungsprogramm

Seit dem EU-Beitritt Österreichs fungiert die Österreichische Akademie der Wissenschaften als Trägerorganisation des österreichischen Fusionsforschungsprogramms. 1996-2013 erfolgte dies im Rahmen des bilateralen Assoziationsvertrags EURATOM-ÖAW, ab Jänner 2014 wurde die ÖAW Partnerorganisation von EUROfusion, einem gemeinsamen Programm der europäischen Mitgliedstaaten unter Horizon 2020.

Partner im österreichischen Netzwerk (Fusion@ÖAW) sind mehrere Forschungsinstitutionen: An der Technischen Universität Graz, der Technischen Universität Wien und der Universität Innsbruck werden physikalische Grundlagen experimentell und durch Modellierung untersucht. Das Erich-Schmid-Institut für Materialwissenschaft der ÖAW (ÖAW-ESI) und das Atominstitut der Technischen Universität Wien sind seit vielen Jahren höchst erfolgreich auf dem Gebiet der Fusionstechnologie tätig. Eine Forschergruppe an der Universität Salzburg beschäftigt sich mit der Entwicklung von langfristigen Energieszenarien.

Die wichtigsten Forschungsergebnisse kommen aus den Gebieten Plasmaphysik (Modellierungen, Transport, Turbulenzen, Plasmarandschicht), Fusionstechnologie (Materialforschung, Divertormaterialien, supraleitende Magnetspulen, Isolationsmaterialien) und sozioökonomische Studien (Entwicklung von Energiemodellen und Szenarien, Potentialanalysen von Ressourcen).

Das Fusion@ÖAW Koordinationsbüro unterstützt die österreichische Fusion Community bei Administration und Öffentlichkeitsarbeit. Fusion@ÖAW pflegt darüber hinaus engen Kontakt mit namhaften österreichischen Unternehmen und der Österreichischen Wirtschaftskammer, um interessierte Industriebetriebe über neueste Entwicklungen und Perspektiven zu informieren.



Bilder von links nach rechts:

Das Tokamakprinzip: Plasmaeinschluss durch Magnetfelder (Quelle: <https://www.euro-fusion.org/>); **ITER Divertorkassette:** der Divertor entfernt die Helium-"Asche" laufend aus dem Plasma, um ein Erlöschen des Fusionsfeuers zu verhindern (Quelle: <http://www.iter.org/>); **Nanostruktur von Fe-W Oberfläche nach Ionenbestrahlung** (Quelle: Institut für Angewandte Physik / TU Wien); **Test von industriell entwickelten Supraleitern** (Quelle: Atominstitut / TU Wien)

Kontakt: Fusion@ÖAW Koordinationsbüro

Apostelgasse 23, 1030 Wien
<http://www.oeaw.ac.at/fusion/>

Head of Research Unit (HRU): Univ. Prof. Dr. Friedrich Aumayr
Institut für Angewandte Physik, Technische Universität Wien

Administration: Mag. Monika Fischer
Tel.: +43 (0)1 51581 2675
monika.fischer@oeaw.ac.at

Lätitia Unger BSc
Tel.: +43 (0)1 51581 2676
laetitia.unger@oeaw.ac.at

Industrial Liaison Officer (ILO): Dr. Georg Weingartner
Außenwirtschaft Österreich (AWO)
Wiedner Hauptstrasse 63, A - 1045 Vienna
Tel: +43 (0)5 90900 4180 oder 4166