

40 Millionen Grad



Bild: Jan Michael Hosan/IPP

Fusionsanlage Wendelstein 7-X: Monteur im Plasmagefäß

Auf dem Weg zum Fusionsreaktor ist in der Anlage Wendelstein 7-X in Greifswald ein neuer Rekord für die Stellarator-Technologie aufgestellt worden. Wie das Max-Planck-Institut für Plasmaphysik meldet, wurde in das verwendete Wasserstoff-Plasma eine Heizenergie von 75 Megajoule eingeleitet. Das Plasma bestand zum Teil über 26 Sekunden, die Plasma-Ionen erreichten eine Temperatur von rund 40 Millionen Grad. Daraus ergab sich ein Rekordwert für das sogenannte „Fusionsprodukt“ (Iontemperatur mal Plasmadichte und Energieeinschlusszeit). Dieser Wert stieg in einer Stellarator-Anlage erstmals auf 6×10^{26} Grad mal Sekunde pro Kubikmeter. Das Konzept steht in Konkurrenz zur Tokamak-Technik, die theoretisch im Pulsbetrieb für einige Sekunden, höchstens Minuten heißes Plasma einschließen kann. Wendelstein 7-X soll beweisen, dass der Stellarator-Bautyp der-einst im Dauerbetrieb eingesetzt werden kann.

Ein Fusionsreaktor soll einmal das Sonnenfeuer auf der Erde entfachen und Energie aus der Verschmelzung von Atomkernen gewinnen. Da dafür Temperaturen von über 100 Millionen Grad erforderlich sind, erzeugt die Stellarator-Anlage mit 50 supra-leitenden Magnetspulen einen magnetischen Käfig in Form eines Ringes. Darin kann ein dünnes Wasserstoffplasma von Magnetfeldern berührungslos gehalten werden. Jüngst ist die Innenverkleidung mit Graphitkacheln verbessert worden. Für Juli sind weitere Plasmaexperimente angekündigt. (agr@ct.de)

Was passiert dann?

Wenn Haushaltsroboter menschliches Verhalten voraussehen könnten, wenigstens für ein paar Minuten, dann würden sie benötigte Utensilien zureichen oder einfach nur nicht im Wege stehen. Mit dieser Grundidee haben Prof. Dr. Jürgen Gall und Yazan Abu Farha vom Institut für Informatik an der Uni Bonn eine selbstlernende Software entwickelt, die sich trainieren lässt, Zeitpunkt und Dauer künftiger Handlungen abzuschätzen.

So haben die Forscher ihre Software unter anderem mit 40 Videos gefüttert, in denen Salat zubereitet wird. Jede Datei hatte eine Dauer von etwa sechs Minuten und es wurden durchschnittlich 20 Aktionen durchgeführt. „Beim anschließenden Test haben wir die Software mit unbekannten Videos aus demselben Kontext konfrontiert“, berichtet Gall. Zusätzlich wurde angegeben, was in den ersten 20 oder 30 Prozent des Videos zu sehen war. Danach gelangen dem Programm erstaunlich gute Handlungsvorhersagen, die Trefferquote lag für die ersten Sekunden bei über 40 Prozent. Aktionen, die mehr als drei Minuten in der Zukunft lagen, konnten noch zu 15 Prozent richtig vorhergesehen werden. (agr@ct.de)

Das Abstract der Forscher: ct.de/yqfw



Bild: Barbara Frommann/Uni Bonn

Prof. Dr. Jürgen Gall (rechts) und Yazan Abu Farha vom Institut für Informatik der Universität Bonn lehren Roboter, in die Zukunft zu sehen.

Künstliche Intelligenz für Bayern

Mit einem neuen Netzwerk für Künstliche Intelligenz (KI) soll Bayern eine Spitzenposition in diesem Forschungsbereich anstreben; so lautet ein Beschluss der bayrischen Staatsregierung vom 26. Juni. Demnach werden Forschungsinstitute im Lande und die Universitäten in München und Erlangen-Nürnberg ausgebaut. Insbesondere soll ein Fraunhofer-Institut für Kognitive Systeme in München aufgebaut werden, verbunden mit einem Neubau auf dem Forschungscampus Garching. Schwerpunktthemen dort sollen dynamisch lernende Systeme und KI für autonome Systeme bilden.

Am Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen in der Region Nürnberg-Erlangen soll die digitale Signalverarbeitung mit KI als ein Schwerpunkt ausgebaut werden. Und das Thema kognitive Sicherheit soll am Fraunhofer-Institut für Angewandte und Integrierte Sicherheit in Garching weiterentwickelt werden. „Ziel der Aktivitäten an den bayerischen Fraunhofer-Standorten wird es vor allem sein, den Wissenstransfer zu Künstlicher Intelligenz und Kognitiven Systemen von der Forschung in die Praxis zu beschleunigen“, sagt Prof. Reimund Neugebauer, Präsident der Fraunhofer-Gesellschaft. (agr@ct.de)