

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

31. Januar 2023 || Seite 1 | 3

Diamant-Hohlkugeln für die Kernfusion

Fraunhofer Ausgründung in Kooperation mit dem kalifornischen Lawrence Livermore National Laboratory setzt Meilenstein auf dem Weg zur sauberen Energiegewinnung durch Kernfusion

Am 5. Dezember 2022 gelang es Wissenschaftlern vom kalifornischen Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL) erstmals, in einem Labor durch eine kontrollierte Verschmelzung von Atomkernen mehr Energie zu gewinnen, als vorher in die Reaktion eingebracht wurde. Ein weiterer Schritt in Richtung einer unerschöpflichen und sauberen Energiequelle.



© Lawrence Livermore National Laboratory / Diamond Materials

Bei dem Experiment wird eine Hohlkugel aus Diamant mit einem Gasgemisch aus Wasserstoffisotopen gefüllt und durch einen gigantischen Laserpuls zum Implosion gebracht. Bei der Implosion wird das Volumen der Kugel um den Faktor Zehntausend komprimiert. Dabei entstehen so hohe Temperaturen und Drücke, dass die gegenseitige Abstoßung der Atomkerne überwunden werden kann und es zu einer Kernfusion kommt.

Wenig bekannt ist, dass die Diamant-Hohlkugel, die bei dem Experiment zum Einsatz kam, von einer kleinen Technologiefirma im badischen Freiburg entwickelt und hergestellt wurde: Diamond Materials – eine Ausgründung aus der Fraunhofer Gesellschaft, genauer aus dem Fraunhofer Institut für Angewandte Festkörperphysik IAF. Dort wurden vor über

Kontakt

Lui Herz | Fraunhofer Venture | Telefon +49 89 1205-4538 | Lui.Herz@zv.fraunhofer.de | www.fraunhoferventure.de

Christoph Wild | Diamond Materials | Telefon +49 761 6006554 | christoph.wild@diamond-materials.de | www.diamond-materials.de

10 Jahren die ersten Versuche zur Fertigung von Diamantkugeln durchgeführt. Die Fraunhofer Gesellschaft ist überzeugt von dem großen Potential, das diese Technologie für die Nutzbarmachung der Kernfusion mit sich bringt und hat sich deshalb an dem Unternehmen beteiligt. Mittlerweile werden bei Diamond Materials in selbst entwickelten Anlagen Diamantkugeln in größeren Stückzahlen gefertigt und perfektioniert.

Die Anforderungen an die 1-3 mm großen Diamant-Hohlkugel sind außergewöhnlich hoch: Eine ultrapräzise Kugelform, eine extrem glatte Oberfläche und perfektes Material sind Voraussetzung dafür, dass die Kugel in dem Fusionsexperiment komprimiert werden kann, ohne zu deformieren – eine wichtige Bedingung für das Erzielen ausreichend hoher Drücke und Temperaturen. Die Eigenschaften dieser Kugeln wurden über Jahre kontinuierlich weiterentwickelt und optimiert. Mittlerweile besteht die Kugelwand aus mehreren maßgeschneiderten Lagen mit unterschiedlichen Materialeigenschaften. Jede Lage wird aufwändig poliert und vermessen. Die Fertigung der Kugeln dauert dadurch mehrere Wochen. Dabei arbeiten die Spezialisten von Diamond Materials eng mit den Wissenschaftlern am LLNL zusammen.

Die Mitarbeiter sind sehr stolz darauf, zu dem historischen Experiment im Dezember einen wichtigen Beitrag geleistet zu haben. Unsere innovative Idee, Geduld und Beharrlichkeit haben sich nun ausgezahlt. Wir freuen uns auf weitere spannende Experimente und die gute Zusammenarbeit mit den amerikanischen Kollegen.

Über Diamond Materials GmbH & Co. KG

Diamond Materials, eine Ausgründung des Fraunhofer-Institutes für Angewandte Festkörperphysik IAF aus Freiburg, ist spezialisiert auf die Herstellung und Bearbeitung hochreiner Diamantscheiben und die Fertigung innovativer Diamantprodukte.

Über das LLNL

Das Lawrence Livermore National Laboratory (LLNL) ist eine US-amerikanische Forschungseinrichtung und befasst sich unter anderem mit der Entwicklung neuer Technologien zur Nutzung von Energiequellen.

Über das Fraunhofer Institut für Angewandte Festkörperphysik

Das Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik IAF ist eine Einrichtung der Fraunhofer-Gesellschaft e. V. und treibt die Forschung und Entwicklung innovativer Halbleitertechnologien voran.

PRESSEINFORMATION

31. Januar 2023 || Seite 2 | 3

Über Fraunhofer Venture

Fraunhofer Venture ist die zentrale Anlaufstelle für Forschende und Entrepreneur*innen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Start-up-Szene, die mit Fraunhofer-Spitzentechnologie die Welt verändern wollen und bietet alles, was es dazu braucht: eine umfassende Betreuung von der Idee bis zum Exit durch Gründungsexperten, interne Fördermöglichkeiten, Zugang zu Seed-Kapital sowie ein starkes Netzwerk in die Industrie, die Gründer- und Venture Capital-Szene.

PRESSEINFORMATION

31. Januar 2023 || Seite 3 | 3

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 76 Institute und Forschungseinrichtungen. Mehr als 30 000 Mitarbeitende, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,9 Milliarden Euro. Davon fallen 2,5 Milliarden Euro auf den Bereich Vertragsforschung.
www.fraunhofer.de
