„Aus Rückbaustandort wird **Fusionscampus**“

Warum ehemalige Kernkraftwerke Deutschlands Weg zum ersten Fusionskraftwerk verkürzen

Am 29. Juli 2026 hat das Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) die drei nationalen Fusionshubs vorgestellt. Zwei der zentralen Standorte sind ehemalige Kernkraftwerke: Biblis in Hessen und Gundremmingen in Bayern. Im Gespräch mit der atw-Redaktion erläutert Dr. Cord-Henrich Lefhalm, Leiter Zukunftsthemen bei der RWE Nuclear GmbH in Essen, warum diese Standorte im internationalen Wettbewerb einen echten Zeitvorteil bedeuten.

Interview mit Dr. Cord-Henrich Lefhalm,
Leiter Zukunftsthemen bei der RWE Nuclear GmbH in Essen



Dr. Cord-Henrich Lefhalm
Leiter Zukunftsthemen bei der RWE Nuclear GmbH in Essen

Dr. Cord-Henrich Lefhalm ist Prokurist und Stratege für nukleare Innovationen bei der RWE Nuclear GmbH. Mit seinem Hintergrund in Physik und Ingenieurwesen bringt er über 20 Jahre Erfahrung in der internationalen Kernenergieentwicklung, im regulatorischen Wandel und in der strategischen Leitung von Stilllegungsprogrammen im Umfang von mehreren Milliarden Euro mit. Seit 2025 leitet er eine Arbeitsgruppe, die sich mit der Umnutzung der stillgelegten Kernkraftwerksstandorte von RWE und der Umvermittlung von Fachkräften befasst.

Herr Dr. Lefhalm, das BMFTR hat am 29. Juli die drei Fusionshubs bekanntgegeben. Was genau wurde entschieden?

Das Ministerium hat drei Hubs ausgewählt und mit zunächst 125 Millionen Euro ausgestattet: VEGA[1] bearbeitet die Laserfusion und wird von Focused Energy und Marvel Fusion koordiniert. STRIDE[2] bearbeitet die Magnetfusion, insbesondere die Stellarator-Technologie, unter Koordination von Proxima Fusion, Gauss Fusion und dem Max-Planck-Institut für Plasmaphysik. MAT-TRIx deckt die Querschnittsthemen Brennstoffkreislauf und Materialentwicklung ab, koordiniert vom Karlsruher Institut für Technologie. Rund 34 Partner aus Wissenschaft und Industrie sind eingebunden, der Strukturaufbau startet im August 2026 und wird bis 2029 schrittweise ausgebaut. Für uns ist die geografische Architektur entscheidend: Biblis wird industrieller Schwerpunkt von VEGA, Gundremmingen ist neben Garching zentraler industrieller Entwicklungsstandort von STRIDE. Beides sind Kernkraftwerksstandorte von RWE Nuclear.

1 Der Laserfusionshub ist nach dem Stern Wega (VEGA) benannt, der im weißen Licht der hellste Stern des Nordhimmels ist.
2 Der Magentfusionshub STRIDE steht für „Magnetfusion mit Schwerpunkt Stellarator“.

War diese Standortwahl absehbar?

Die Richtung zeichnete sich ab, die Bestätigung war trotzdem ein wichtiges Signal – vor allem, weil sie von den Ländern getragen wird. Hessen hatte die Bewerbung mit einem Letter of Intent unterstützt, Bayern mit einem eigenen Masterplan und erheblichen Landesmitteln. Ministerpräsident Boris Rhein sagte, in Hessen entstehe „die Energie der Zukunft"; Bayerns Wissenschaftsminister Markus Blume nannte die Fusion eine „Jahrhundertchance". Solche Festlegungen sind für internationale Partner und Investoren mindestens so aussagekräftig wie die Höhe der Bundesmittel.

Warum fällt die Wahl bei einer völlig neuen Technologie ausgerechnet auf alte Kraftwerksstandorte?

Weil dort fast alles vorhanden ist, was man auf der grünen Wiese über Jahre erst errichten müsste. Ein ehemaliges Kernkraftwerk bringt einen Höchstspannungsanschluss mit, eine gesicherte Kühlwasserversorgung, erschlossene und industriell gewidmete Flächen, Schwerlastwege und Kranbahnen, Werkstätten und Labore, Zutritts- und Sicherungssysteme sowie eine Werkfeuerwehr. Hinzu kommt ein planungsrechtlich eingeordnetes Gelände mit jahrzehntelanger Genehmigungshistorie und eingespielten Behördenkontakten. Fusionsanlagen stellen genau diese Anforderungen – im industriellen Maßstab. Das ist ein außergewöhnlich guter Ausgangspunkt.

> In einem Wettlauf, in dem weltweit mehrere Konsortien das erste Demonstrationskraftwerk anstreben, entscheidet genau das über Mitspielen oder Zuschauen.

Lässt sich dieser Vorteil in Zeit beziffern?

Seriös nur in Bandbreiten, aber die Größenordnung ist eindeutig. Allein ein neuer Netzanschluss in dieser Leistungsklasse braucht auf einem unerschlossenen Gelände je nach Region fünf bis zehn Jahre – Planfeststellung, Trassenführung, Bau. Dazu kommen Flächenerwerb, Bauleitplanung, wasserrechtliche Verfahren und Erschließung. In Biblis und Gundremmingen ist das alles im Kern vorhanden. Wir sprechen also nicht über Wochen, sondern über Jahre. In einem Wettlauf, in dem weltweit mehrere Konsortien das erste Demonstrationskraftwerk anstreben, entscheidet genau das über Mitspielen oder Zuschauen.

Neben Technik und Fläche: Welche Rolle spielt das vorhandene Personal?

Unsere Mannschaften arbeiten seit Jahrzehnten unter kerntechnischen Qualitäts- und Sicherheitsanforderungen: Strahlenschutz, Kontrollbereichsbetrieb, Dokumentation, Alterungsmanagement, Freigabeverfahren, Instandhaltung an Infrastruktur. Vieles davon lässt sich nicht eins zu eins übertragen – ein Fusionskraftwerk ist keine Kernspaltungsanlage. Aber die Sicherheitskultur, die Präzision und das Verständnis für regulierte Prozesse sind übertragbar. Diese Qualifikationen am Markt neu aufzubauen, dauert Jahre. An unseren Standorten sind qualifizierte und langjährig erfahrene Teams bereits vor Ort und identifizieren sich mit „ihrem" Standort.

Wie wirkt sich das auf Genehmigung und Regulierung aus?

Positiv. Die Umweltministerien in Hessen und Bayern sind als zuständige Atomaufsichtsbehörden frühzeitig eingebunden. Wir sprechen also nicht mit Behörden, die sich in eine neue Technologie und einen neuen Standort gleichzeitig einarbeiten müssen, sondern mit Häusern, die das Gelände, die Historie und

Was ist Laserfusion?

Die Laserfusion ist ein Ansatz der Trägheitsfusion (inertial confinement fusion). Ein sehr kleines Brennstoff-Target – meist eine Kapsel mit einem Deuterium-Tritium-Gemisch – wird für einen extrem kurzen Moment stark verdichtet und erhitzt.

Dazu werden leistungsstarke Laserstrahlen präzise auf das Target fokussiert. Die äußere Schicht der Kapsel verdampft schlagartig; der Rückstoß komprimiert den inneren Brennstoff. Ziel ist es, für den Bruchteil einer Sekunde Dichten und Temperaturen zu erreichen, bei denen Fusionsreaktionen zünden.

Die Energie wird nicht kontinuierlich, sondern in sehr kurzen, hochenergetischen Pulsen frei. Für den Kraftwerksbetrieb sind rund zehn „Schüsse" pro Sekunde (10 Hz) vorgesehen – jedes Target muss hochgenau positioniert, gezündet und in schneller Folge ersetzt werden.

Technologische Schwerpunkte: Hochleistungslaser, präzise gefertigte Targets und hohe Wiederholraten. Die Laserfusion steht in einem früheren Entwicklungsstadium, kann aber durch Modularität und größere Freiheit im Komponentendesign hohe Entwicklungsgeschwindigkeit erreichen.

die Betreiberorganisation seit Jahrzehnten kennen. Das reduziert Reibungsverluste erheblich. Umgekehrt bringen wir Erfahrung im Umgang mit Genehmigungsverfahren mit und können gemeinsam mit Politik und Behörden an den regulatorischen Rahmenbedingungen für die Fusion mitwirken.

Aus einem Rückbauprojekt wird so ein Transformationsprojekt.

Wie verträgt sich das mit der Rückbaupflicht aus dem Atomgesetz?

Es gibt keinen Zielkonflikt. Der Rückbau läuft an beiden Standorten wie geplant weiter, wir kommen unseren Verpflichtungen uneingeschränkt nach. Parallel gehen wir dort, wo sich eine Fusionsnutzung abzeichnet, von einer reinen Rückbau- in eine Umbauplanung über – dafür geht RWE bereits heute in finanzielle Vorleistung. Ein konkretes Beispiel ist die abgeschlossene Entkernung des Notspeisegebäudes in Biblis, das an Focused Energy übergeben wurde. Für das ehemalige Lagergebäude besteht perspektivisch die Option einer Nutzung als Laser-Testlabor. Aus einem Rückbauprojekt wird so ein Transformationsprojekt.

Welche Rolle nimmt RWE in den Hubs ein?

Wir verstehen uns als Enabler und Standortpartner, nicht als Betreiber. Die Trägerschaft liegt bei eigenständigen Gesellschaften und den Fusionsunternehmen. Wir können Infrastruktur, Flächen und Know-how bereitstellen und bieten Dienstleistungen wie Strahlenschutz oder Werkfeuerwehr an. Darüber hinaus sind wir als strategischer Investor bei Focused Energy und Proxima Fusion engagiert. Technologieentwicklung und Projektrealisierung bleiben aber klar Sache der Fusionsunternehmen und ihrer Partner.

Ist die Nachnutzung von Kraftwerksstandorten ein deutscher Sonderweg?

Im Gegenteil, sie ist international ein erkennbares Muster. In Großbritannien entsteht das STEP-Vorhaben auf dem Gelände eines stillgelegten Kohlekraftwerks in West Burton, in den USA werden stillgelegte fossile Kraftwerksstandorte für Fusions- und Kernenergieprojekte herangezogen. Überall gilt dieselbe Logik: Netzanschluss, Kühlung, Fläche und industrielle Akzeptanz sind knapper als Kapital. Deutschland hat mit seinen kerntechnischen Standorten sogar einen Zusatzvorteil, weil hier zusätzlich Strahlenschutzkompetenz, Sicherungsinfrastruktur und geübte Aufsichtsstrukturen vorhanden sind.

Was bedeutet das konkret für die Wettbewerbsposition Deutschlands?

Kapital für Fusion ist heute global verfügbar. Focused Energy und Proxima Fusion haben in diesem Jahr hohe dreistellige Millionenbeträge eingeworben. Geld ist also derzeit nicht der Engpass. Was Standorte unterscheidet, ist die Umsetzungsgeschwindigkeit vom Kapital zum gebauten Experiment. Wer finanziert ist, aber Jahre auf Fläche, Genehmigung und Netzanschluss wartet, verliert. Genau hier liegt der deutsche Trumpf – und genau deshalb sind Biblis und Gundremmingen für internationale Partner und Investoren attraktiv.

Gibt es auch ökologische Argumente?

Klar erkennbare. Wir vermeiden zusätzliche Flächenversiegelung, nutzen bestehende Ver- und Entsorgungsstrukturen weiter und erhalten große Bauwerke, statt sie abzubrechen und andernorts neu zu errichten. Das spart graue Energie, Bauzeit und Transporte. Ein Kraftwerksgebäude, das in eine Fusionsnutzung überführt wird, ist ressourcenschonender als jeder Neubau.

Wie reagieren die Regionen?

Überwiegend aufgeschlossen. Für Kommunen, die den Rückbau als Verlust von Wertschöpfung und

Was ist Magnetfusion?

Die Magnetfusion beruht auf dem magnetischen Einschluss (magnetic confinement fusion). Ein dünnes, extrem heißes Plasma aus Fusionsbrennstoff – typischerweise ebenfalls Deuterium und Tritium – wird über längere Zeit in starken Magnetfeldern eingeschlossen.

Komplexe Spulensysteme formen ein Magnetfeld, das das Plasma berührungsfrei im Inneren des Reaktorgefäßes hält. Bekannte Konzepte sind Tokamak und Stellarator. Das Plasma wird durch die Magnetfelder isoliert und beispielsweise über Mikrowellenheizung auf Fusionsbedingungen gebracht.

Angestrebt wird eine eher kontinuierliche Stromerzeugung. Dafür muss das Plasma über lange Zeiträume stabil gehalten werden – eine der zentralen wissenschaftlichen und technischen Herausforderungen dieses Ansatzes.

Technologische Schwerpunkte: hochkomplexe Magnetspulen, Plasmastabilität sowie die Belastbarkeit von Materialien unter hohen Wärmeflüssen und Neutronenbelastung. Für die Magnetfusion spricht die Erfahrung aus einer Vielzahl gebauter Versuchsanlagen, nicht zuletzt ITER in Frankreich.



Focused Energy Fusion Power Plant, Standort Biblis (KI-generierte Darstellung). © Focused Energy



Stellaris-Gundremmingen-Site-1 (KI-generierte Darstellung). © Proxima Fusion

Arbeitsplätzen erleben, ist eine industrielle Anschlussperspektive ein starkes Argument – hochqualifizierte Arbeitsplätze, Zulieferstrukturen, Kooperationen mit Hochschulen. Zugleich müssen wir ehrlich kommunizieren: Die Fusion ist noch keine kommerzielle Technologie, es gibt fachliche Kritik und offene Fragen, etwa zur Aktivierung von Materialien und zum Tritium-Handling. Diese Debatte muss man führen, nicht vermeiden. Belastbare Akzeptanz entsteht nur aus Transparenz.

> Nicht das Kapital entscheidet, wer das erste Fusionskraftwerk baut, sondern wer am schnellsten industrialisiert.

Welche Rahmenbedingungen fehlen aus Ihrer Sicht noch?

Im Wesentlichen drei. Erstens die vom BMFTR angekündigte meilensteinbasierte Finanzierung für anwendungsnahe Entwicklungen: Die Hubs finanzieren Netzwerke, Infrastrukturen und Forschungsvorhaben – über die großen Demonstratoren ist damit bewusst noch nicht entschieden. Zweitens ein eigenständiger, sachgerechter Rechtsrahmen, der die Fusion strahlenschutzrechtlich statt atomrechtlich einordnet und die Nutzung der ehemaligen Kernkraftwerke ermöglicht. Drittens europäische Anschlussfähigkeit, Stichwort IPCEI[3]. Ohne diese Bausteine bleibt der Standortvorteil ungenutzt.

Was wäre der größte Fehler?

Zu glauben, die Standortfrage lasse sich später klären. Die Entscheidung, welche Gebäude und Infrastrukturen erhalten und welche zurückgebaut werden, fällt jetzt – und jeder Abbruch ist unumkehrbar. Wer heute die Weichen nicht stellt, verliert Optionen, die sich mit keinem Fördereuro zurückkaufen lassen. Deshalb stimmen wir die Rückbau- und Umbauplanung eng mit den Fusions-Roadmaps ab.

Ihre Botschaft in einem Satz?

Nicht das Kapital entscheidet, wer das erste Fusionskraftwerk baut, sondern wer am schnellsten industrialisiert. Genau das können wir in Biblis und Gundremmingen.

atw: Herr Dr. Lefhalm, wir bedanken uns für das Gespräch.

Im internationalen Wettbewerb geht es um Zeit und Geld – unsere Standorte Biblis und Gundremmingen können dabei den entscheidenden Unterschied auf dem Weg zum ersten Fusionskraftwerk für Deutschland machen.

3 Der EU-Förderrahmen IPCEI (Important Project of Common European Interest) für „Innovative Kerntechnologien“ verknüpft die nationale Einrichtung von Fusionshubs mit europäischer Spitzenforschung. Ziel ist es, die Kernfusion von der Idee bis zum ersten kommerziellen Fusionskraftwerk zu beschleunigen, indem Startups, Wissenschaft und Industrie länderübergreifend zusammengebracht werden.

Quellen: BMFTR-Meldung vom 29.07.2026 „Nächster Schritt zum Fusionskraftwerk: Drei neue Fusionshubs bündeln Forschung und Wirtschaft“; Pressemitteilungen der Hessischen Landesregierung und des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft und Kunst vom 29.07.2026; RWE Nuclear, Sondernewsletter „Fusion“ Nr. 76, Juli 2026.