PRESSEMITTEILUNG

HDC Solutions startet strategische Kooperation mit Hochschule Esslingen und Steinbeis-Transferzentrum zur Entwicklung eines additiven Fertigungsprozesses für modulare Vorkammerzündkerzen im Anwendungsbereich mit Wasserstoff

Bayerisches Wirtschaftsministerium fördert das Projekt mit einem Innovationsgutschein über 40.000 Euro – Fokus auf Effizienz, Resilienz und Zukunftsfähigkeit von Energie- und Mobilitätssystemen.

Ingolstadt, 10.12.2025 – Die HDC Solutions GmbH schließt eine Forschungs- und Entwicklungskooperation mit der Hochschule Esslingen und dem Steinbeis-Transferzentrum Fahrzeugtechnik Esslingen. Ziel ist die Entwicklung additiv gefertigter Vorkammerzündkerzen, die den Einsatz von Wasserstoffmotoren technisch und wirtschaftlich attraktiver machen und den Anwendungsbereich erweitern sollen. Das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie unterstützt das Vorhaben mit einem Innovationsgutschein über 40.000 Euro.

Die gemeinsame Arbeit konzentriert sich auf die „Entwicklung additiver Fertigungsverfahren für fertigungsgerechte Vorkammerzündkerzen zur Optimierung des Thermomanagements und der modularen Anwendung in zukunftsweisenden Motoren“. Mit dieser Technologie lässt sich der gesamte Motorprozess durch eine Minderung der Klopfneigung effizienter gestalten du hat das Potenzial die Betriebsstabilität zu verbessern. Durch das neue, flexible Fertigungsverfahren können perspektivisch die Kosten auf ein hochattraktives Niveau gesenkt werden.

Die Vorkammerzündung wurde ursprünglich für den Einsatz in stationären Verbrennungsmotoren, insbesondere in Blockheizkraftwerken (BHKW), entwickelt. HDC Solutions überführt diesen Ansatz nun in eine neue Generation und macht die Technologie für Wasserstoffantriebe sowie für anspruchsvolle Energie- und Mobilitätsanwendungen nutzbar. Durch den eigenen additiven Fertigungsprozess lassen sich Varianten schnell entwickeln, Muster kurzfristig testen und Klein- sowie Mittelserien modular und individuell umsetzen.

Die Hochschule Esslingen, vertreten durch Prof. Dr.-Ing. Gregor Rottenkolber, Laborleiter Fahrzeugantriebe der Fakultät Mobilität und Technik, übernimmt die Test- und Validierungsaufgaben. Rottenkolber leitet zugleich das Steinbeis-Transferzentrum Fahrzeugtechnik Esslingen – jenes Institut, das die Fördergrundlage vorbereitet hat. Damit ist gewährleistet, dass aus einem Konzept keine reine Forschung bleibt, sondern eine belastbare Technologie entsteht.

„Die Vorkammerzündkerze ist ein Technologiebaustein auf dem Weg zu hocheffizienten Wasserstoffmotoren. Wir entwickeln hier keine Laboridee, die im Praxistest scheitert, sondern eine Technologie, die reale Anforderungen erfüllt, von stationären Anlagen bis hin zu hochmobilen Anwendungen.“
Prof. Dr.-Ing. Gregor Rottenkolber

HDC Solutions verantwortet Konstruktion, additive Fertigung und die iterative Weiterentwicklung des Systems. Gemeinsam mit der Hochschule Esslingen entstehen Brennverfahren, die sowohl mit herkömmlichen Kraftstoffen als auch zum Beispiel mit Wasserstoff effizient betrieben werden können. Der eigene Konstruktions- und Fertigungsprozess verkürzt Entwicklungszeiten erheblich – ein Vorteil in einem Markt, der sich schneller bewegt, als konventionelle Fertigung ihn beliefern kann.

Der Verbrennungsmotor bleibt – entgegen vielen Debatten – ein wichtiges Element resilienter Energiesysteme. Besonders für kritische Infrastrukturen, militärische Anwendungen und netzunabhängige Versorgungslösungen sind wasserstoffbasierte Motorenkonzepte ein strategischer Stabilitätsanker. Der Fertigungsprozess der Vorkammerzündkerze von HDC steigert nicht nur den Wirkungsgrad, sondern erhöht Verfügbarkeit, Wartungsrobustheit und Versorgungssicherheit.
Mit der Förderung unterstreicht das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie die Bedeutung von Technologien, die Effizienz, Versorgungssicherheit und nachhaltige Mobilitäts- und Energiestrukturen verbinden. Das Projekt von HDC Solutions zählt zu den Vorhaben, die bestehende motorische Konzepte für den Einsatz klimafreundlicher Energieträger weiterentwickeln und damit neue Perspektiven für Energie- und Mobilitätsanwendungen eröffnen.

Mehrwerte im Einsatz der HDC-Vorkammerzündung

- Effizienzsteigerung durch Verbesserung der Brennstabilität und Minderung der Klopfneigung
- Optimierung der Vorkammertechnologie durch eine freie Gestaltung der Vorkammergeometrie
- Dank unseres additiven Fertigungsprozesses ist eine schnelle, modulare und individuelle Umsetzung möglich.
- Breites Einsatzspektrum im Betriebskennfeld durch Geometriefreiheit und Kombination mehrerer Werkstoffe.
- Modulare Anwendung – von stationären Blockheizkraftwerken (BHKW) bis zu mobilen Systemplattformen.

Der Förderbescheid wurde am 13.10.2025 erteilt. Die Entwicklungs- und Validierungsarbeiten beginnen unmittelbar und sind bis 2026 in mehreren Stufen geplant. Erste Ergebnisse, die für Dritte einsehbar sind, werden im zweiten Quartal 2026 erwartet.
HDC Solutions prüft bereits Erweiterungen in weitere Energiesegmente und führt Gespräche mit Industriepartnern. Unternehmen, die robuste Energie- und Mobilitätslösungen entwickeln, sind eingeladen, frühzeitig den Austausch zu suchen.

Bildmaterial

Kooperation_HDC-SL_HS Esslingen.jpg

Bildunterschrift: Philipp Czasch, CEO HDC Solutions (links) und Prof. Dr.-Ing. Gregor Rottenkolber besiegeln im Labor der Hochschule Esslingen mit einem Handschlag den Start der gemeinsamen Entwicklungskooperation für additive Fertigungsprozesse von Vorkammerzündkerzen im Wasserstoffeinsatz.

Über HDC Solutions GmbH

Die HDC Solutions GmbH mit Sitz in Ingolstadt ist Teil der HDC Group und wurde im Januar 2024 gegründet. Der Schwerpunkt liegt auf der Auslegung, Simulation und (Echtzeit-)Optimierung komplexer Energiesysteme für Betreiber kritischer und militärischer Infrastrukturen. Das Ziel von HDC Solutions besteht darin, die Unabhängigkeit, Effizienz, Ausfallsicherheit und Nachhaltigkeit im Energiemanagement zu erhöhen, selbst unter extremen Bedingungen und in hochdynamischen Einsatzszenarien. Zentrale Grundlage des Unternehmens ist die modulare Softwareplattform THORIUM. Sie ermöglicht eine intelligente, datenbasierte Planung und Optimierung von Energiearchitekturen und leistet damit einen entscheidenden Beitrag zur technologischen Resilienz moderner Energie- und Mobilitätssysteme.
https://hdc-solutions.de/

Über Hochschule Esslingen

Die Hochschule Esslingen ist eine traditionsreiche, staatliche Hochschule für angewandte Wissenschaften mit Sitz in Esslingen am Neckar. Sie bietet ein breites Spektrum technischer und ökonomischer Studiengänge an und gilt als führend im Bereich Fahrzeug- und Mobilitätstechnik. Die Fakultät Mobilität und Technik bietet mit Studiengängen wie Fahrzeugtechnik, Fahrzeugsysteme oder Elektrotechnik eine zukunftsorientierte Ausbildung, die praktische Anwendung und enge Kooperation mit der Industrie verbindet. Im Zentrum der Zusammenarbeit mit HDC Solutions steht das Labor Fahrzeugantriebe (LFA), das Forschung und Entwicklung in sämtlichen Antriebssystemen – von Verbrennungsmotoren über Hybrid- bis hin zu Wasserstoffantrieben – betreibt.

https://www.hs-esslingen.de/mobilitaet-und-technik/forschung-labore/labore/fahrzeugantriebe

Ansprechpartner

HDC Solutions GmbH

Kriegsstraße 13, 85055 Ingolstadt

Christian Rjeschni, Chief Business Administrator

+49 175 9889507, christian.rjeschni@hdc-solutions.de