

Pressemitteilung**Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT****Petra Nolis M.A.**

13.04.2022

<http://idw-online.de/de/news791952>Buntes aus der Wissenschaft, Wissenschaftliche Tagungen
Chemie, Energie, Maschinenbau, Meer / Klima, Physik / Astronomie
überregional**Lasertechnik für die Wasserstofftechnologie – Fraunhofer ILT eröffnet neue Forschungsplattform**

Das Gelingen der Energiewende ist eng geknüpft an die Weiterentwicklung der Wasserstoff-Technologien. Die Brennstoffzelle dabei zur Serienreife zu bringen ist das große Ziel des Fraunhofer-Instituts für Lasertechnik ILT. Auf über 300 Quadratmetern Laborfläche richten die Aachener Forschenden dazu ein Wasserstoff-Labor ein: Eine große Bandbreite an lasertechnischen Versuchsanlagen bietet öffentlichen Projekten und Industriekooperationen künftig eine in Deutschland einzigartige Forschungsplattform. Am 5. Mai 2022 öffnet das neue Hydrogen Lab im Rahmen der »Lasertechnik Live« Teilnehmenden des »International Laser Technology Congress AKL'22« in Aachen erstmals seine Pforten.

In weiten Teilen der Erde hat sich der Klimawandel zu einer unmittelbaren existenziellen Bedrohung mit globalen Auswirkungen entwickelt. Dem Abkommen von Paris folgend soll Deutschland deshalb bis 2045 klimaneutral werden – also keine CO₂-Emissionen mehr produzieren.

Damit die Energiewende gelingt, arbeiten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler nicht nur am Fraunhofer ILT, sondern in ganz Deutschland an der Entwicklung neuer Technologien der Energiegewinnung und -nutzung, die nachhaltig, effizient und wirtschaftlich zugleich sein soll. Eine herausragende Rolle spielt dabei die Wasserstoff-Technologie. Klimafreundlich hergestellter Wasserstoff ermöglicht die Reduzierung der CO₂-Emissionen überall dort, wo Energieeffizienz und die direkte Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien nicht ausreichen. Dort kann Wasserstoff, der zu Überproduktionszeiten mit Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt wurde, die Kohle ersetzen. Mit Wasserstoff betriebene Spitzenlastkraftwerke wiederum könnten die Versorgungssicherheit gewährleisten.

Mit dem Bau eines eigenen Hydrogen Labs werden am Fraunhofer ILT jetzt optimale Rahmenbedingungen geschaffen, die Brennstoffzelle als Herzstück der Wasserstoff-Technologie weiter zu optimieren – bis hin zur Serienreife. Am 5. Mai 2022 wird das Hydrogen Lab auf dem »International Laser Technology Congress AKL'22«, offiziell eröffnet. Die breit gefächerte technische Ausstattung des Labors auf nur einer einzigen Fläche eröffnet vielfältige Nutzungsmöglichkeiten für die nahtlose interdisziplinäre Zusammenarbeit. Öffentlichen Projekten und Industriekooperationen gibt das einen einzigartigen Raum, um Synergieeffekte aller Art auf höchstem wissenschaftlichem und technologischem Niveau zu erzielen.

Die Brennstoffzelle optimieren

Die Aktivitäten im neuen Hydrogen Lab des Fraunhofer ILT sind in die Institutsstrategie eingebettet. In verschiedenen Projekten forschen Fraunhofer-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler daran, die kostenoptimierte und bedarfsorientierte Serienproduktion von Brennstoffzellen voranzutreiben, die Erschließung ihrer technologischen und

wirtschaftlichen Potenziale zu ermöglichen und den strukturierten Rollout in Industrie und Gesellschaft zu beschleunigen.

Forschende des Fraunhofer ILT beschäftigen sich mit der Optimierung lasertechnischer Verfahren zur Fertigung von Bipolarplatten, die in Brennstoffzellen zum Einsatz kommen. Durch die gezielte Strukturierung und Beschichtung von Bipolarplatten kann ihre Effizienz und Funktionalität maßgeblich verbessert werden. Das neue Hydrogen Lab gibt den Forschenden des Fraunhofer ILT und ihren Partner aus Wissenschaft und Industrie neue Möglichkeiten, Prozessergebnisse aus der Fertigungstechnik mit den gesteckten Performance- und Funktionalitätszielen zu verknüpfen.

Einzigartig in der deutschen Forschungslandschaft

Auf 300 Quadratmetern wird im neuen Hydrogen Lab am Fraunhofer ILT eine große Bandbreite an lasertechnischen Versuchsanlagen für variable Dimensionen und Designs zur Verfügung stehen. Entlang der Prozesskette zur Herstellung von metallischen Bipolarplatten decken die Anlagen nicht nur die laserbezogenen Fertigungsschritte ab: Das Rubberpad-Forming mit einer hydraulischen Presse zum Beispiel ermöglicht die Herstellung von Bipolarplatten in kleinen Stückzahlen. Hervorzuheben sind außerdem die zur Verfügung stehenden Anlagen zur Strukturierung mit Ultrakurzpulslasern, zur laserbasierten Beschichtung sowie zum Hochgeschwindigkeitsschweißen und -schneiden. Vorhandene Prüfstände bewerten die lasergefertigten Komponenten nicht nur hinsichtlich der Wasserstoffdichtheit, sondern auch der Effizienz. »In Deutschland existieren natürlich weitere namhafte Forschungseinrichtungen, die sich mit Wasserstoff beschäftigen und mit denen wir in ständigem Austausch sind«, sagt Dr. Alexander Olowinsky, Gruppenleiter Mikrofügen am Fraunhofer ILT. »Was die Vielfalt der praktischen Möglichkeiten betrifft, ist unser neues Hydrogen Lab jedoch einzigartig.«

Mit dem LKH₂ – Laserkolloquium Wasserstoff hat das Fraunhofer ILT 2020 bereits eine Plattform für den fachlichen Austausch rund um Innovationen im Bereich der Wasserstofftechnologie ins Leben gerufen. Im September 2021 fand es zum zweiten Mal statt und wird auch im kommenden September wieder Gelegenheit zum Netzwerken bieten. Der Bau des neuen Hydrogen Labs schafft jetzt optimale Voraussetzungen dafür, die Erkenntnisse aus den verschiedenen Teilbereichen an einem zentralen Standort praktisch zusammenzuführen. »Wir warten nicht ab, sondern gehen voraus«, sagt Olowinsky, Mit-Initiator des LKH₂ und federführend am Aufbau des neuen Hydrogen Labs beteiligt. »Welche Aufgaben noch zu lösen sind, haben wir erkannt. Daran wollen wir jetzt arbeiten. Nicht erst, wenn es schon zu spät ist.«

Öffentliche Projekte und Industriekooperationen

Für die Zukunft ist die Umsetzung verschiedener Projekte vorstellbar. »Das kann sowohl die Zusammenarbeit mit Komponentenherstellern für Brennstoffzellen sein als auch mit Partnern, die Fertigungstechnik wie Scanner oder Tools zur Prozessüberwachung herstellen oder Strahlquellen erproben möchten«, ist Olowinsky überzeugt. Ebenso laufende Projekte könnten ins neue Hydrogen Lab transferiert werden. »Die Anlagen decken auch Fragestellungen ab, auf die wir im Rahmen laufender Untersuchungen mit Kunden gestoßen sind. Wir erwarten uns deutliche Fortschritte, weil die neuen Maschinen wesentlich geringere Restriktionen im Hinblick auf Geschwindigkeit, Zugänglichkeit und Kontrollierbarkeit haben.«

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Dr.-Ing. Alexander Olowinsky
Leiter der Gruppe Mikrofügen
Telefon +49 241 8906-491

alexander.olowsky@ilt.fraunhofer.de

Dr.-Ing. André Häusler
Gruppe Mikrofügen
Telefon +49 241 8906-640
andre.haeusler@ilt.fraunhofer.de

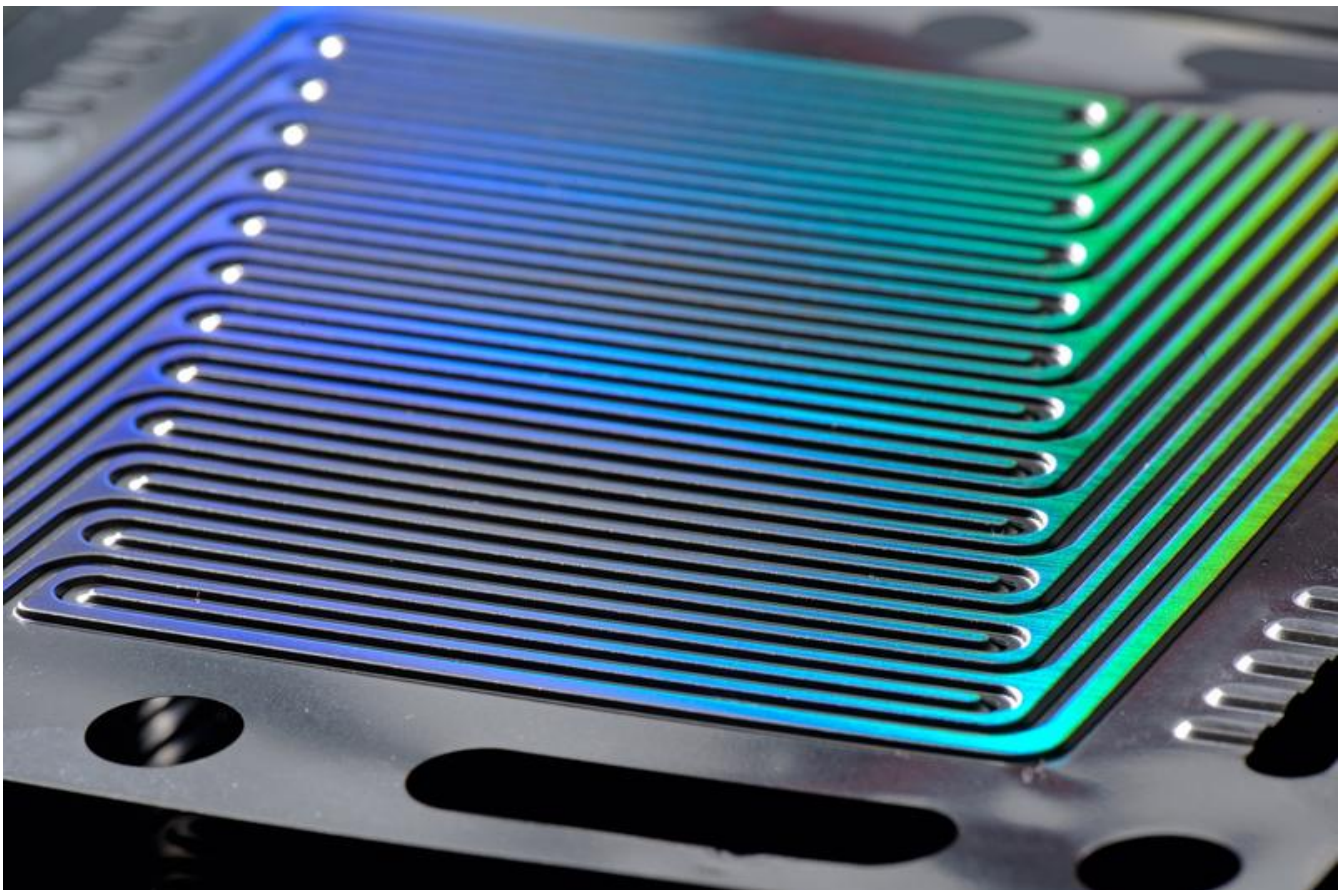
Fraunhofer-Institut für Lasertechnik ILT
Steinbachstraße 15
52074 Aachen
www.ilt.fraunhofer.de

URL zur Pressemitteilung: <https://www.ilt.fraunhofer.de/>

URL zur Pressemitteilung:
<https://www.ilt.fraunhofer.de/de/messen-und-veranstaltungen/konferenzen-und-seminare/2022/akl-22.html>

URL zur Pressemitteilung:
<https://www.ilt.fraunhofer.de/de/mediathek/prospekte/tb-laserverfahren-fuer-die-wasserstofftechnologie.html>

URL zur Pressemitteilung: <https://www.youtube.com/watch?v=D99f2BGUc4>



Mittels UKP-Lasermikrostrukturierung funktionalisierte Bipolarplatte (Design der Bipolarplatte: Dana Victor Reinz).
Fraunhofer ILT, Aachen.



Wasserstoff – Energieträger der Zukunft.
Fraunhofer ILT, Aachen.