FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PHYSIKALISCHE MESSTECHNIK IPM

+++ SPERRVERMERK: 24. JUNI 2025 +++

PRESSEINFORMATION

Positionspapier

Licht- und plasmainduzierte Katalyse: Schlüsseltechnologie für eine nachhaltige Industrie

Drei Fraunhofer-Verbünde haben ein gemeinsames Positionspapier zur licht- und plasmainduzierten Katalyse vorgelegt. Die Technologie verspricht Durchbrüche für die Chemie- und Pharmaindustrie sowie Recycling- und Energiewirtschaft. Das Potenzial für Nachhaltigkeit, Energieeffizienz, Wettbewerbsfähigkeit und wirtschaftliche Souveränität ist enorm.

Gleich drei Fraunhofer-Verbünde – »Light & Surfaces«, »Materials« sowie »Ressourcentechnologien und Bioökonomie« – haben ihre Expertise zusammengetragen und ein gemeinsames Positionspapier zur licht- und plasmainduzierten Katalyse vorgelegt: Jetzt ist der richtige Zeitpunkt, um die nächsten technologischen Durchbrüche in der industriellen Katalyse einzuleiten.

Katalyse neu gedacht – mit Licht und Plasmen

Schon heute bilden katalytische Verfahren das Rückgrat der chemischen Industrie. Doch klassische Verfahren sind energieintensiv und basieren meist auf fossilen Ressourcen. Das neue Positionspapier zeigt auf, dass durch den gezielten Einsatz von Licht und Plasmen chemische Reaktionen bei deutlich niedrigeren Temperaturen und Drücken ablaufen können – und somit massiv weniger Energie benötigen und gleichzeitig die Umwelt schonen. Sowohl die Chemie- und Pharmaindustrie als auch die Recycling- und Energiewirtschaft können durch diesen technologischen Umbruch profitieren – und das gleich dreifach: von effizienteren Prozessen, von geringeren Energiekosten und von neuen Wertschöpfungsketten.

Industriepolitische Relevanz und Chancen

Zum Anstoß der industriellen Transformation hin zur licht- und plasmainduzierten Katalyse ist jetzt die Politik gefragt. »Bei Licht- und Plasmaquellen ist Deutschland weltweit führend. Diesen Know-how-Vorsprung gilt es strategisch zu nutzen, um katalytische industrielle Verfahren energieeffizienter, sauberer und kostengünstiger zu gestalten«, sagt Prof. Dr. Karsten Buse, Institutsleiter Fraunhofer IPM. Das Positionspapier empfiehlt daher die Auflegung interdisziplinärer Forschungsprogramme, die Förderung von Pilotprojekten und Verbundforschungsprojekten sowie den Aufbau von Kompetenz-

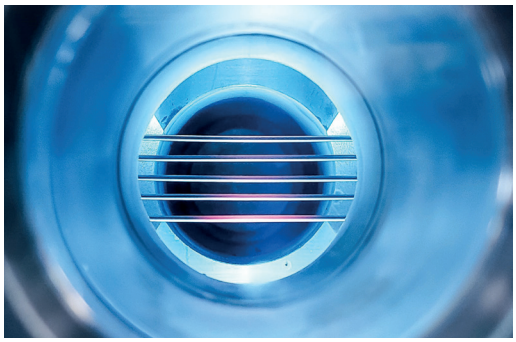
Redaktion
Holger Kock | Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM | Georges-Köhler-Allee 301 | 79110 Freiburg | www.ipm.fraunhofer.de
Telefon +49 761 8857-129 | holger.kock@ipm.fraunhofer.de

zentren, Nachwuchsgruppen und einer nationale Datenplattform. »Was jetzt zählt, ist der politische und industrielle Schulterschluss«, so Prof. Dr. Elizabeth von Hauff, Institutsleiterin Fraunhofer FEP. Nur so kann vorhandenes Grundlagenwissen in die industrielle Anwendung überführt werden. Die Technologie ist skalierbar, basiert auf regenerativem Strom und kann in bestehende Produktionsketten integriert werden. André Olveira-Lenz, Hauptgeschäftsführer des Verbands der Chemischen Industrie Baden-Württemberg betont: »Die licht- und plasmainduzierte Katalyse made in Germany verspricht große Chancen für die chemische Industrie in unserem Land: Nachhaltigkeit, Wirtschaftlichkeit und Wettbewerbsfähigkeit.« Ganz konkret geht es z. B. um die direkte Wasserstoffgewinnung mit Licht, die Herstellung von Methanol aus CO_2, die Synthese von Ammoniak als Energieträger oder auch um die Reinigung von Schiffsabgasen oder Klärwerkabwässern.

Weitere Informationen

Infokasten: Licht- und plasmainduzierte Katalyse
Licht- und plasmainduzierte Katalyse nutzt gezielt Lichtquellen und/oder Plasmen, um chemische Reaktionen auszulösen oder zu beschleunigen – ganz ohne hohe Temperaturen oder hohe Drücke. Dadurch lassen sich chemische und pharmazeutische Herstellungs- und Reinigungsprozesse energieeffizienter, umweltfreundlicher und oft auch schneller gestalten. Die Technologie ermöglicht z. B. die Umwandlung von CO_2 in wertvolle Rohstoffe oder die Reinigung von Luft und Wasser – ein echter Innovationsmotor für eine nachhaltige Industrie.

Positionspapier »Licht- und plasmainduzierte Katalyse – Innovative Lösungen für die Branchen Energie, Chemie und Pharmazeutische Industrie«:
www.light-and-surfaces.fraunhofer.de/content/dam/vlas/de/documents/Positionspapier_Licht_Plasmainduzierte_Katalyse.pdf



In einem Mikrowellenplasma wird CO_2 in O_2 und CO gespalten. Das O_2 kann über eine Hohlfasermembran abgetrennt werden. Das CO kann dann mit grünem H_2 zu werthaltigen Produkten umgesetzt werden. © Fraunhofer IGB

Die **Fraunhofer-Gesellschaft** mit Sitz in Deutschland ist eine der führenden Organisationen für anwendungsorientierte Forschung. Im Innovationsprozess spielt sie eine zentrale Rolle – mit Forschungsschwerpunkten in zukunftsrelevanten Schlüsseltechnologien und dem Transfer von Forschungsergebnissen in die Industrie zur Stärkung unseres Wirtschaftsstandorts und zum Wohle unserer Gesellschaft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 75 Institute und Forschungseinrichtungen. Die gegenwärtig knapp 32 000 Mitarbeitenden, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Finanzvolumen von 3,6 Mrd. €. Davon fallen 3,1 Mrd. € auf den Bereich Vertragsforschung.

Weitere Ansprechpartner
Prof. Dr. Karsten Buse | **Institutsleiter** | Telefon +49 761 8857-111 | karsten.buse@ipm.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Physikalische Messtechnik IPM | www.ipm.fraunhofer.de
Prof. Dr. Elizabeth von Hauff | **Institutsleiterin** | Telefon +49 351 2586-100 | elizabeth.von.hauff@fep.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Elektronenstrahl- und Plasmatechnik FEP | www.fep.fraunhofer.de