



Leistungsrekord ultrakurz gepulster Laser im sichtbaren Spektralbereich

Basierend auf der am Institut für Strahlwerkzeuge (IFSW) entwickelten Scheibenlaser-Multipassverstärkerarchitektur wurden 8 ps lange infrarote (1030 nm Wellenlänge) Laserpulse mit einer Pulsenergie von 6,8 mJ bei einer mittleren Ausgangsleistung von mehr als 2 kW und nahezu beugungsbegrenzter Strahlqualität erzeugt und durch effiziente Frequenzverdoppelung (> 70% Wirkungsgrad) in Laserpulse im grünen Spektralbereich (515 nm Wellenlänge) mit einer Energie von mehr als 4,8 mJ bei einer mittleren Leistung von mehr als 1,4 kW und nahezu beugungsbegrenzter Strahlqualität gewandelt.

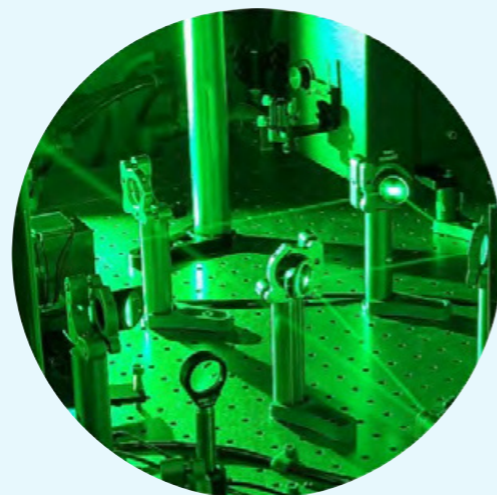


Foto: IFSW

Forschung zum SARS-CoV-2-Infektionsgeschehen in Innenräumen

Seit November 2020 laufen am Institut für Gebäudeenergetik, Thermo-technik und Energiespeicherung (IGTE) umfangreiche Untersuchungen zum Infektionsschutz in Innenräumen. In Abhängigkeit von verschiedenen Lüftungskonzepten (über Fenster oder maschinell) werden orts- und zeitauflösende Infektionswahrscheinlichkeiten ermittelt. Neben simulativen Studien werden vor allem experimentelle Untersuchungen der Lüftungskonzepte von kleinen Räumen (2-Personen Büro) über Klassenräume bis hin zu Veranstaltungssälen (z.B. die Staatsoper Stuttgart) durchgeführt. Ein Ziel dabei ist es zu prüfen, wie dicht diese Räume in Abhängigkeit von Inzidenz, Impfquote und Testgüte belegt werden können.

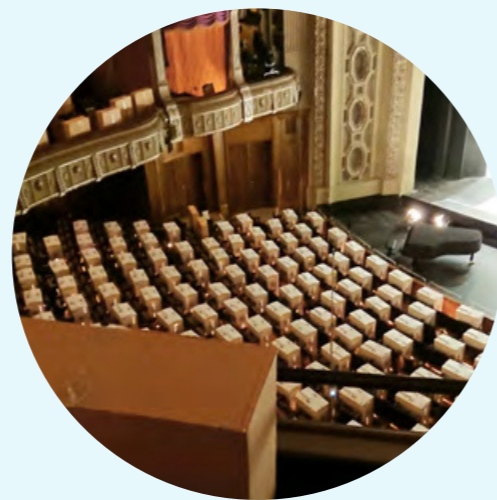


Foto: IGTE



Foto: IfW

Exzellente Ausstattung für die Additiv-Subtraktive Fertigung

Mit Hilfe einer Hybridanlage für die mehrachsige additive Laser-Pulver-Direktauftrags- und subtraktive spanabhebende Nachbearbeitungstechnologie können komplexeste metallische Komponenten gefertigt werden. Die wissenschaftliche Durchdringung der einzelnen Wirkmechanismen der Prozesse sowie das Verständnis und die Beherrschung von deren Wechselwirkungen sind aktueller Forschungsgegenstand, u.a. innerhalb des InnovationsCampus Mobilität der Zukunft. Das Maschinensystem ermöglicht zudem eine Ultraschallunterstützung der Zerspanprozesse. Das Institut für Werkzeugmaschinen (IfW) forscht in mehreren auch internationalen Projekten an diesen Technologien sowie an deren Digitalisierung.



Foto: Shutterstock/IFT/IEH, FELSeN

Elektromobilität von Nutzfahrzeugen als neue Herausforderung für Logistikzentren

Welchen Einfluss hat eine zunehmende Elektrifizierung der Lastkraftfahrzeuge auf das Logistikzentrum und dessen Stromnetze? Im Projekt FELSeN (Flexible Energieversorgung in Logistikzentren zur Erbringung von Systemdienstleistungen in elektrischen Netzen) zeigen wir auf, inwiefern Logistikzentren geeignet sind, Flexibilität für die Stromnetze bereitzustellen, erneuerbare Energien einzusetzen und Elektromobilität einzubinden. Ein Leitfaden vermittelt einen Überblick zur Verbesserung der Netzintegration der Elektromobilität in Baden-Württemberg und Erhöhung der Akzeptanz dieser Technologie. FELSeN ist eine Zusammenarbeit des Instituts für Förder-technik und Logistik (IFT) und des Instituts für Energieübertragung und Hochspannungstechnik (IEH) und weiterer externer Partner.

Nano-IR-AFM

Ein absolutes Highlight für die Forschung am Institut für Kunststofftechnik (IKT) stellt das vor Kurzem beschaffte Nano-IR-AFM dar. Die neuartige Technologie koppelt die Rasterkraftmikroskopie mit der Infrarotspektroskopie und erlaubt es eine örtliche Auflösung bis 5 nm darzustellen und gleichzeitig nanoskalige Kunststoffe chemisch zu identifizieren. Hierbei sollen Nanokunststoffpartikel in Umweltproben charakterisiert und identifiziert werden. Mit dem Gerät ist nun aber auch erstmals ein genauere Einblick in die molekularen Wirkprinzipien bei der Phasenseparation von Kunststoffgemischen gelungen. Ebenso werden auch Schweißvorgänge und die damit verbundenen Molekülsammlungen genauer unter die Lupe genommen.



Foto: IKT

Den Fahrkomfort bei hochautomatisierten Fahrzeugen ganzheitlich betrachten

Um die Vision eines ganzheitlichen Fahrkomfortkonzepts für das automatisierte Fahren auf die Straße zu bringen, arbeitet das Forschungs- und Lehrgebiet Technisches Design des Instituts für Konstruktionstechnik und Technisches Design (IKTD) zusammen mit namhaften Herstellern und Entwicklern aus der Automobilindustrie in dem vom BMWi geförderten Projekt RUMBA. Das Akronym steht dabei für Realisierung einer positiven User Experience mittels benutzerfreundlicher Ausgestaltung des Innenraums für automatisierte Fahrfunktionen.



Foto: IKTD, Florian Reichelt

