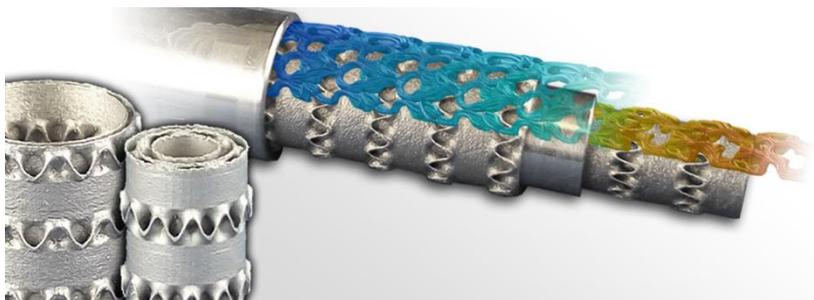


Das KIT auf der ACHEMA 2018

Energiesystem der Zukunft im Energy Lab 2.0 – Kraftstoffe aus regenerativ erzeugtem Strom – Additive Fertigung – VR-Visualisierung von Daten aus numerischen Strömungssimulationen



Strömungsleitelemente für den Einsatz in einem Wärmeübertrager. (Abb.: IMVT/KIT)

Auf der ACHEMA 2018, der internationalen Leitmesse der Prozessindustrie vom 11. bis 15. Juni in Frankfurt am Main, ist das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) mit Innovationen zur Energieversorgung der Zukunft und zur Verfahrenstechnik vertreten. Der Stand des KIT (Halle 9.2, Stand A80) stellt die Forschungsinfrastruktur Energy Lab 2.0 vor, zeigt mikrostrukturierte Reaktoren zur Erzeugung kohlendioxid-neutraler Kraftstoffe, präsentiert die additive Fertigung zur Herstellung komplexer Bauteile für die Prozessintensivierung und demonstriert Daten aus numerischen Strömungssimulationen mithilfe eines Virtual Reality Visualisierungsansatzes.

Folgende Themen stellt das KIT auf der ACHEMA 2018 vor:

Energy Lab 2.0

Im Energy Lab 2.0 untersucht das KIT gemeinsam mit dem Forschungszentrum Jülich (FZJ) und dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) das Zusammenwirken wichtiger Komponenten intelligenter Energienetze auf der Basis regenerativer Quellen. Das Reallabor besteht aus einem Anlagenverbund und einer Simulationsplattform. So verknüpft das Energy Lab 2.0 das Erzeugen von Strom aus erneuerbaren Quellen mit unterschiedlichen Speicherkonzepten. Neben dem Speichern des Stroms in großen Batteriespeichern geht es vor allem auch um seine Umwandlung über Wasserstoff zusammen mit Kohlendioxid oder Synthesegas aus biogenen Abfallstoffen

Monika Landgraf
Pressesprecherin,
Leiterin Gesamtkommunikation

Kaiserstraße 12
76131 Karlsruhe
Tel.: +49 721 608-21105
E-Mail: presse@kit.edu

Weiterer Pressekontakt:

Margarete Lehné
Stv. Pressesprecherin
Tel.: +49 721 608-21157
margarete.lehne@kit.edu

in flüssige oder gasförmige chemische Energieträger. Daneben werden im Energy Lab 2.0 das Speichern des erneuerbaren Stroms in Form von Hochtemperaturwärme sowie das Rückverstromen der erzeugten chemischen Energieträger untersucht. So lässt sich die Kopplung der Sektoren Strom, Wärme und Kraftstoffe im Energy Lab 2.0 eingehend erproben. Darüber hinaus arbeiten die Forscherinnen und Forscher an innovativen Methoden und Hardwarekomponenten zum Stabilisieren des Stromnetzes sowie an den dazu erforderlichen sicheren Informations- und Datennetzen.

Kohlendioxid-neutrale Kraftstoffe aus erneuerbarem Strom

Das KIT untersucht im Energy Lab 2.0 Verfahren, mit denen sich synthetische Kohlenwasserstoffe nachhaltig aus regenerativ produziertem Strom und Kohlendioxid erzeugen lassen. Solche strombasierten synthetischen Kohlenwasserstoffe werden zukünftig nicht nur als kohlendioxid-neutrale Kraftstoffe und Einsatzstoffe für viele chemische Produkte dienen, sondern auch das Speichern und Verteilen von Strom aus fluktuierenden erneuerbaren Quellen unterstützen. Zur dezentralen effizienten Kraftstoffsynthese setzen die Forscher mikrostrukturierte chemische Reaktoren der INERATEC GmbH, eines Spin-offs aus dem KIT, ein. Das modulare Design erlaubt, die komplette Prozesskette in Standard-Frachtcontainern zu verwirklichen und so mobil und flexibel zu machen. Derzeit entstehen im Energy Lab 2.0 zwei containerbasierte Syntheseanlagen, an denen die Wissenschaftler neue Technologien zur Herstellung von synthetischem Erdgas (Power-to-Gas) und flüssigen Kraftstoffen (Power-to-Fuel) aus Strom und Kohlendioxid erproben werden.

Additive Fertigung von Strömungselementen

Forscher des KIT haben Strömungselemente entwickelt, die das gezielte Führen einer Strömung bei geringem Druckverlust ermöglichen. Damit lassen sich unter anderem eine maßgeschneiderte optimierte Wärmeübertragung sowie ein verbesserter Stoffübergang in der Katalyse erreichen. Die komplexen Geometrien dieser Strömungselemente lassen sich leicht über additive Fertigung erzielen: Ein nicht verfestigtes Ausgangsmaterial, wie ein Pulver, eine Suspension oder eine Lösung, wird schichtweise orts aufgelöst verfestigt. So entsteht Schicht für Schicht ein dreidimensionales Bauteil. Die additive Fertigung weist gegenüber konventionellen Herstellungsmethoden wie Gießen oder spanenden Verfahren mehrere Vorteile auf: Sie ermöglicht einen hocheffizienten Materialeinsatz, eine große Gestaltungsvielfalt, ein anwendungsoptimiertes Design sowie die schnelle

und kostengünstige Fertigung von Prototypen. Damit eröffnet die additive Fertigung neue Möglichkeiten zum Intensivieren chemischer und verfahrenstechnischer Prozesse.

Virtual Reality Visualisierung dreidimensionaler Daten aus numerischen Strömungssimulationen

Virtual Reality (VR), das Darstellen und Wahrnehmen einer computergenerierten virtuellen Umgebung, erobert immer mehr Bereiche, auch in der Verfahrenstechnik. So nutzen Forscher des KIT Virtual Reality, um dreidimensionale Daten aus numerischen Strömungssimulationen (CFD) aufzubereiten und auszuwerten. Die CFD unterstützt das Entwickeln und Optimieren von verfahrenstechnischen Maschinen und Anlagen. Der Einsatz von VR ermöglicht eine intuitive Exploration der Daten auch bei komplexen Geometrien und turbulenten Strömungen. Forscher des KIT demonstrieren das VR-Konzept für verschiedene Anwendungen, etwa zum Visualisieren des Strömungsfelds und der zugehörigen Temperaturverteilung der Luftströmung in einem Kühl-Lkw.

Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ schafft und vermittelt das KIT Wissen für Gesellschaft und Umwelt. Ziel ist es, zu den globalen Herausforderungen maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und Information zu leisten. Dazu arbeiten rund 9 300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften zusammen. Seine 25 500 Studierenden bereitet das KIT durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor. Die Innovationstätigkeit am KIT schlägt die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter:
www.sek.kit.edu/presse.php

Das Foto steht in der höchsten uns vorliegenden Qualität auf www.kit.edu zum Download bereit und kann angefordert werden unter: presse@kit.edu oder +49 721 608-21105. Die Verwendung des

Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.