Karlsruher Institut für Technologie

RESEARCH TO BUSINESS

NEWSLETTER TECHNOLOGIETRANSFER UND INNOVATION AUSGABE 2 | 2019

INNOVATIONSPROJEKT

Die Wolkenmacher

SEITE 4

TECHNOLOGIEANGEBOT

Nahtloses Mikroprägen von Werkstoffbahnen

SEITE 6

TECHNOLOGIEANGEBOT

Doppellinse für Radarantennen

SEITE 9

GRÜNDEN AM KIT

Bessere Simulation für den Leichtbau

SEITE 10

INHALT

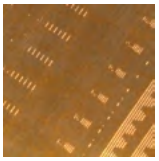
INNOVATIONSPROJEKT

Die Wolkenmacher
Forscher und Industriepartner professionalisieren die Wolkenforschung mit PINE.
SEITE 4

GRÜNDEN AM KIT

Bessere Simulation für den Leichtbau
SIMUTENCE bietet neue Simulationsmethoden für Faserverbundbauteile.
SEITE 10

TECHNOLOGIEANGEBOTE



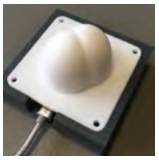
Nahtloses Mikroprägen von Werkstoffbahnen
Rolle-zu-Rolle-Verfahren für das Mikrostrukturieren von Polymeren.
SEITE 6

Do-it-Yourself-Zellkulturträger aus Hydrogel
Photolithographisches Verfahren für Hydrogele erzeugt individuelle Zellkulturträger.
SEITE 7

Spektralkameras mit erhöhter Lichtausbeute
Optische Kerbfilter für spektrale Kameras ermöglichen Aufnahmen bei erschwerten Lichtverhältnissen.
SEITE 7

Elektrolytadditive für Hochvolt-Batterien
Synergetische Elektrolytadditive steigern das Potenzial von Hochvolt-Kathoden und erhöhen Performance von Lithium-Ionen-Batterien.
SEITE 8

Reinweiß auf Polymerbasis
Poröse Polymerstrukturen erzeugen weiße Farbgebung für industrielle Beschichtungen.
SEITE 8

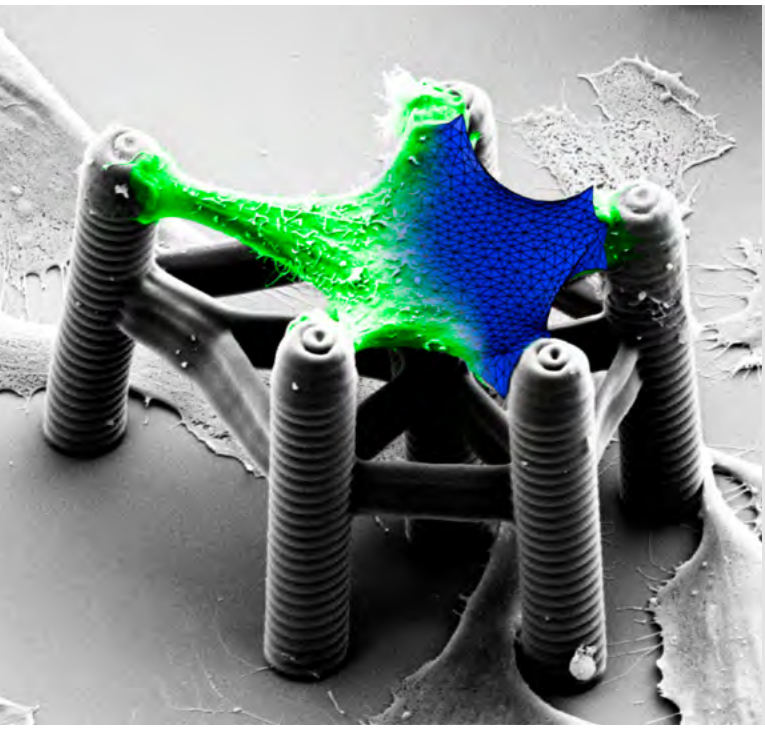


Doppellinse für Radarantennen
Neue Linsengeometrie fokussiert Radarsignale zu einer gemeinsamen Hauptstrahlrichtung.
SEITE 9

SERVICE

KIT-Gründerschmiede feiert das 100. Gründergrillen
Pitch-Contest, inspirierende Gespräche und leckeres Essen: Rund 150 Besucher kamen zum 100. Gründergrillen ans KIT.
SEITE 11

Viertes KIT Innovation Forum in China
Das KIT präsentiert sich im Herbst 2019 erneut beim KIT Innovation Forum in Suzhou mit Technologien rund um „Künstliche Intelligenz".
SEITE 12



BLICKFANG

Materialdesign in 3D

Die additive Fertigung bietet enormes Potenzial für die industrielle Fertigung. Über einfache Strukturen hinaus können nahezu beliebige Strukturen dreidimensional umgesetzt werden – sogar im Nanobereich. Diese können, je nach verwendeter „Tinte", die unterschiedlichsten Funktionen erfüllen: von hybriden optischen Chips bis zu 3D-Biogerüsten für Zellgewebe. Im gemeinsamen Exzellenzcluster „3D Matter Made to Order" wollen Forschergruppen des KIT und der Universität Heidelberg die dreidimensionale additive Fertigung auf die nächste Stufe heben. Ihr Ziel ist die Entwicklung neuer Technologien, die einen flexiblen, digitalen Druck von der molekularen bis zur makroskopischen Ebene ermöglichen. Dafür werden neuartige Tinten und Photolacke mit vielfältigen Materialeigenschaften benötigt, die bereits für kleinste Strukturen einen schnellen, präzisen und qualitativ hochwertigen Druck erlauben.

Editorial

Digitale Transformation im Technologietransfer

Die große Herausforderung im Technologietransfer ist das Identifizieren und Matchen von marktrelevanten Forschungsergebnissen mit Unternehmen, die diese produktorientiert weiterentwickeln können. In den letzten Jahren sind einige Portale entstanden, in denen Technologieangebote gelistet sind. Die Erfolgsquote ist jedoch noch zu gering – immer noch müssen Angebote gesichtet und bewertet werden. Dies erfordert einen hohen Zeiteinsatz, den gerade KMUs kaum leisten können.

Vor diesem Hintergrund liegt die digitale Transformation nahe: Kann man Künstliche Intelligenz einsetzen, um Angebot (Wissenschaft) und Nachfrage (Wirtschaft) automatisiert zu matchen? Ein Indiz für Trends sind öffentliche Förderprojekte. Hier gibt es erste Initiativen, die sich mit dieser Frage auseinandersetzen. Das KIT verfolgt diese Entwicklungen aufmerksam. Fest steht schon jetzt, dass die Digitalisierung den Wissens- und Technologietransfer beeinflussen wird.

Dr.-Ing. Jens Fahrenberg
Leiter Innovations- und Relationsmanagement

Neues aus der Forschung

KI verbessert Stromübertragung

Für die zukünftige Energieversorgung aus erneuerbaren Quellen ist eine flexible, optimale Ausnutzung der Stromnetze notwendig. Mit selbstlernenden Sensornetzwerken zur Prognose der Belastbarkeit von Freileitungen wollen Forscher des KIT im Verbundprojekt „PrognoNetz“ die Stromübertragung verbessern. Hierbei werden meteorologische Sensornetze mit künstlicher Intelligenz entwickelt, die den Betrieb und die Auslastung von Freileitungen optimal an die Witterungsbedingungen anpassen können.

www.kit.edu/kit/presseinformationen

Mit Eierschalen Energie sparen

Bioabfall in Form von Hühnereierschalen eignet sich als effektives und nachhaltiges Material zur Energiespeicherung. Das fand ein internationales Forscherteam, unter Beteiligung des KIT, heraus. Aufgrund der Materialzusammensetzung der Schale, die aus einem Calciumcarbonat-Verbundwerkstoff und einer proteinreichen Fasermembran besteht, weist Eierschalenpulver vielversprechende elektrochemische Eigenschaften auf. Der leitfähige Naturstoff könnte als kostengünstiger Lithium-Ionen-Kondensator Anwendung finden.

www.kit.edu/kit/presseinformationen

Radartechnik aus dem Drucker

Radartechnik ist in verschiedenen Anwendungsszenarien vertreten. Meist sind allerdings die Stückzahlen klein und die Fertigungskosten hoch. Um dem entgegenzuwirken, sollen im neuen Forschungslabor DiFeMis am KIT Drucktechnologien für präzise Hochfrequenzsysteme – bis in den Terahertzbereich – entwickelt werden. Das Labor verbindet digitale, additive Verfahren und Präzisions-Drucktechnik zu einer flexibel einsetzbaren Druckplattform, um die Lücke zwischen Einzel- und Massenanfertigung zu schließen.

www.kit.edu/kit/presseinformationen

VON DER IDEE ZUM PRODUKT

ONLINE-TECHNOLOGIEBÖRSE DES KIT

In unserer Online-Technologiebörse „RESEARCH TO BUSINESS“ finden Sie weit über hundert aktuelle Technologieangebote, die auf Know-how, Erfindungen und Patenten des KIT beruhen. Wir suchen Kooperationspartner aus Wirtschaft und Industrie, um aus diesen Technologien innovative Produkte zu erschaffen.

Stöbern Sie in unserer Technologiebörse und nutzen Sie den unkomplizierten Zugang zu neuem Wissen, innovativen Verfahren und Technologien sowie marktnahen Forschungs- und Entwicklungsergebnissen.

www.kit-technologie.de
www.kit-technology.de

Bilder v.l.n.r.: Patrick Langer / KIT | Institut für Mikrostrukturtechnik / KIT | Dr. Pavel Levkin / KIT | SIMUTENCE | Institut für Mikrostrukturtechnik / KIT | Sören Marahrens / KIT | Martin Bastmeyer / KIT | Sandra Göttsheim / KIT

Die Wolkenmacher

Forscher des Instituts für Meteorologie und Klimaforschung (IMK) des KIT wollen gemeinsam mit der Bilfinger Noell GmbH die Wolkenforschung professionalisieren. Mithilfe der mobilen Wolkenkammer PINE ermöglichen sie autarke, vollautomatische Langzeitmessungen von Aerosolen und Eiskeimpartikeln.

Das Projektteam rund um PINE: Von links Dr. Wolfgang Walter, Dr. Cristian Boffo und Tatjana Pfeuffer von Bilfinger Noell sowie von rechts die Aerosolforscher Dr. Ottmar Möhler und Dr. Larissa Lacher vom KIT. Die kommerzielle Anlage PINE zur Aerosolmessung ist neben Forschungseinrichtungen auch für Wetterstationen interessant.

„Heute Mittag machen wir die ersten Wolken!", berichtet Dr. Larissa Lacher vom Institut für Meteorologie und Klimaforschung (IMK) des KIT erfreut – in Voraussicht auf die anstehenden Testmessungen mit PINE (Portable Ice Nucleation Experiment). Erst vor wenigen Tagen wurde das verkaufsfertige Messgerät für Aerosole und Eiskeimpartikel (Ice Nucleating Particles, kurz INPs) aus der Nullserie am Institut angeliefert, das die Forschergruppe des IMK gemeinsam mit den Ingenieuren der Bilfinger Noell GmbH entwickelt hat. Das Messgerät durchläuft am Institut einen abschließenden Check vor der Auslieferung an den allerersten Kunden.

Produktentwicklung mit Konzept

Dr. Ottmar Möhler, Leiter der Arbeitsgruppe Aerosol-Wolken-Wechselwirkungen am IMK, erklärt die Hintergründe: „Eiskeimpartikel bzw. eisbildende Partikel sind ein wichtiger Einflussfaktor für strahlungsrelevante Eigenschaften von Wolken und können die Niederschlagsbildung beeinflussen. Hier können systematische Messungen Aufschluss über Details der Bildung und Anzahl von eisbildenden Partikeln in Wolken geben. Wir sind 2018 mit der Idee und einem Laborprototypen zur portablen Messung gestartet. Seitdem haben wir mit unserem Partner erfolgreich ein kommerzielles Gerät aufgebaut." Im Rahmen eines Technologietransfer-Projekts – dem Förderinstrument für die produktorientierte Weiterentwicklung von Forschungsergebnissen am KIT – entstand ein mobiles, vollautomatisiertes Instrument zur Messung der Konzentration von eisbildenden Partikeln. Dr. Cristian Boffo, Leiter der Entwicklung Magnettechnik bei Bilfinger Noell, ergänzt: „Das Kooperationsmodell und die partnerschaftliche, zielorientierte Zusammenarbeit waren sehr erfolgreich. Zum einen wurde das Projektergebnis in Rekordzeit von einem Jahr erzielt. Zum anderen haben wir nun ein Produkt vorliegen, welches wir gemeinsam weltweit vermarkten können."

Technologischer Fortschritt verbindet

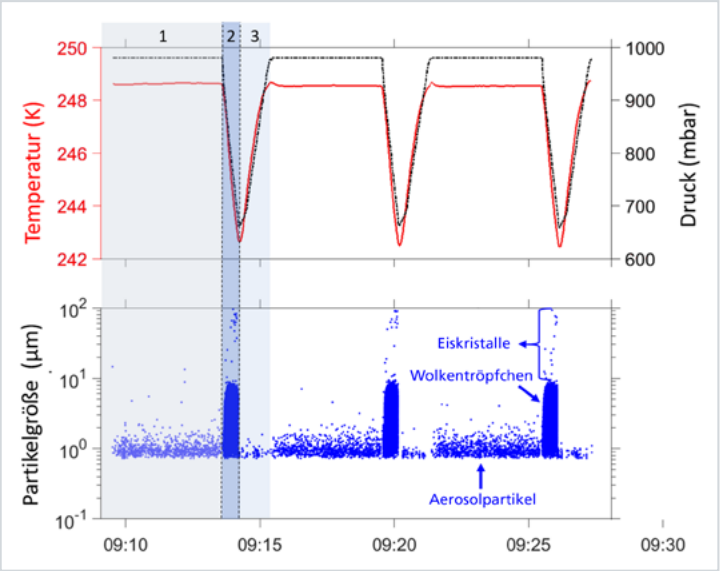
Bilfinger Noell und das KIT blicken mit diesem Erfolg auf eine langjährige Zusammenarbeit zurück, weiß der Geschäftsführer des Unternehmens, Dr. Roland Hepper: „Es bestehen schon seit Jahrzehnten sehr gute Verbindungen zum KIT. Aktuell haben wir mehrere Kooperationen, beispielsweise in der Kryo-, Magnet-, Vakuum- und Supraleittechnik sowie Energiespeicherung. Die Zusammenarbeit ist als eine nachhaltige Partnerschaft zum beiderseitigen Nutzen ausgeprägt." Der Industriedienstleister Bilfinger Noell steht für Hightech und Engineering-Know-how mit einem umfangreichen Leistungsspektrum. „Uns war es wichtig, in einem solch investitionsreichen Projekt wie PINE mit einem erfahrenen Industriepartner zusammenzuarbeiten, den wir kennen und schätzen. Die Expertise im Bereich Spezialanlagen kam uns im Projekt zugute", betont Dr. Möhler.

Niederschläge besser verstehen

Auf wissenschaftlicher Ebene und bei der Entwicklung von PINE wurden die Wolkenforscher des KIT zudem von Forschern der University of Leeds unterstützt. Die internationale Zusammenarbeit macht deutlich, wie wichtig die Aufklärung der Wolkenprozesse und insbesondere der Einfluss von Aerosolen sind. Aerosole sind kleinste Schwebeteilchen, die aus vielfältigen natürlichen und menschlich generierten Quellen stammen. Eine sehr kleine Untermenge der Aerosolpartikel, die sog. Eiskeimpartikel oder INPs, sind für die Eisbildung in Wolken verantwortlich, wie z.B. nachweislich Wüstenstaub, Bakterien oder Pflanzenreste.

Auf diesen winzig kleinen Teilchen lagert sich Wasserdampf ab, wodurch sich Wassertröpfchen bilden, aus denen ganze Wolken entstehen. Einige der Tropfen gefrieren bereits bei Temperaturen zwischen 0 und -35 Grad Celsius zu Eiskristallen, was ohne die Wirkung der INPs erst bei etwa -35 bis -38 Grad Celsius passiert. Mit steigender Anzahl an Eiskristallen in einer Mischwolke, welche aus Wassertröpfchen und Eiskristallen besteht, verändern sich deren optische Eigenschaften und Lebensdauer, da über die Eisphase vermehrt Niederschlag entsteht und sich die Wolke somit „auflösen" kann. Zudem wird die zeitliche und räumliche Verteilung von Niederschlägen durch die individuellen Partikelvorkommen beeinflusst. Dadurch haben eisbildende Partikel eine sehr wichtige Bedeutung für Wetter und Klima.

Welche und wie viele solcher Eiskeimpartikel in der Atmosphäre zu finden sind, ließ sich bislang nur mit sehr zeitaufwändigen Methoden und mit geringer zeitlicher Auflösung messen: „Existierende Online-Eiskeimzähler sind aktuell nicht langzeitbeobachtungsfähig, weil man die Geräte aktiv betreuen muss. Das limitiert uns auf Feldkampagnen mit kurzen Einblicken in die Eiskeimfähigkeit von Aerosolpartikeln", so Dr. Lacher, die schon zahlreiche Feldkampagnen, wie etwa auf dem Jungfraujoch in den Schweizer Alpen oder auf dem Puy de Dôme in Frankreich, durchgeführt hat. Als erstes vollau-



Exemplarische Darstellung von drei Messzyklen: In Phase 1 werden bei gleicher Temperatur und Umgebungsdruck (oberes Panel) die Aerosolpartikel (unteres Panel) durch die Kammer „gespült", bevor in Phase 2 Druck und Temperatur reduziert werden und somit eine Wolke mit flüssigen Tröpfchen und Eiskristallen entsteht. In Phase 3 werden Druck und Temperatur wieder auf Anfangsbedingungen gebracht.

tomatisiertes Messgerät ist PINE für den Langzeitbetrieb prädestiniert.

Kleine AIDA für mehr Flexibilität

Mit der Großforschungsanlage AIDA (Aerosol Interactions and Dynamics in the Atmosphere) am Campus Nord des KIT haben die Projektpartner bereits eine einzigartige experimentelle Einrichtung zur Untersuchung der Auswirkungen von Aerosolen geschaffen. Hier war Dr. Möhler schon als Initiator und Projektleiter aktiv. „Wir wollten neben der Laborversuchsanlage zusätzlich eine mobile Lösung bereitstellen", so der Physiker. PINE kann sowohl im Feld, z.B. auf Bergstationen oder anderen meteorologischen Messstationen, als auch für Forschungsarbeiten zur Eisnukleation im Labor eingesetzt werden. Die Herausforderung bestand darin, das etablierte AIDA-Prinzip auf ein mobiles Gerät zu skalieren und zu automatisieren. Die Anforderungen der Miniaturisierung konnten im offenen Austausch mit Bilfinger Noell gelöst werden. Dr. Boffo erläutert: „Wir haben auf Basis unserer kryogenen Erfahrungen unter anderem ein kompakteres Kühlsystem für PINE entwickelt."

Eiskeime mobil messen

Eine Messung mit PINE läuft generell in drei kontrollierten Zyklen ab. In der Spülphase wird Umgebungsluft, die noch einen Trocknungsschritt durchläuft, über ein Ventil in die charakteristische gekühlte Expansionskammer eingeleitet und verteilt sich dort homogen. Die eingespülte Luft enthält dabei Aerosole, die das Potenzial zur Eiskeimbildung haben. Ist die Kammer vollständig gefüllt, wird der Zulauf geschlossen und gleichzeitig Luft kontrolliert aus der Kammer gepumpt, eine sogenannte „Expansion". Dieses Prinzip ahmt die Wolkenentstehung durch Luftmassenhebung nach. Infolgedessen fallen Druck und Temperatur ab und die relative Luftfeuchtigkeit steigt innerhalb der Kammer an, bis die Eis- oder Flüssigkeitssättigung überschritten ist und sich Wolkentröpfchen und Eiskristalle bilden können– eine Mischphasenwolke entsteht. Mit PINE können also wahrhaftig Wolken unter kontrollierten Bedingungen erzeugt werden.

Sowohl die kleineren Tröpfchen als auch die großen Eiskristalle werden schließlich aus der Expansionskammer herausgeleitet und mit einem optischen Partikelzähler (OPC) gemessen. Der Detektor muss dabei sehr empfindlich sein und einen großen dynamischen Bereich abdecken: „Es gilt unter Umständen, das eine eisbildende Partikel unter mehreren tausenden Aerosolpartikeln zu finden. Von keinem einzigen bis 1000 INPs pro Zyklus ist alles möglich", beschreibt Dr. Lacher. Der dritte und letzte Schritt ist die Herstellung des Ausgangszustands: Neue Luft wird nachgefüllt und die bereits analysierte Luft wie in einem Kreislauf ausgeführt. Diese Zyklen werden bei einer Feldkampagne mit einer hohen zeitlichen Auflösung von ca. 5 Minuten wiederkehrend durchlaufen.

Wolkenforschung weltweit

„Weltweit gibt es derzeit etwa 50 Arbeitsgruppen, die sich mit Labormessungen zur Eisnukleation oder mit INP-Messungen in der Atmosphäre beschäftigen", berichtet Dr. Möhler. Das steigende Interesse geht mit der Umkehr von reinen Laborergebnissen hin zu Feldkampagnen einher. Ziel ist, die Mechanismen der Wolken- und Niederschlagsbildung vollends zu verstehen, um sie irgendwann auch verlässlich für Wettervorhersagen und die Klimamodellierung zu nutzen. PINE bietet Forschern die Chance, auch mit geringen Personalmitteln und wenig Aufwand, kontinuierliche Messungen am Ort der Wahl durchzuführen. Im Vergleich zu bestehenden Technologien können zudem größere Mengen Luft in kürzerer Zeit untersucht werden. Dr. Möhler resümiert: „Ich habe die Kommerzialisierung von Forschungsergebnissen vor einigen Jahren noch nicht als Teil meiner Arbeit betrachtet. Aber inzwischen sehe ich es als große Chance, ein neues Gerät für die Wissenschaft als Standard zu schaffen und den Erkenntnisgewinn zu fördern."

Gute Aussichten

Nach der erfolgreichen Produktentwicklung liegt der Schwerpunkt in nächster Zeit in der weiteren Etablierung als Forschungsgerät und der Bildung eines weltweiten Anwendernetzwerks. Hierfür sind weitere Dienstleistungen, wie die Kalibrierung der einzelnen Messgeräte, an der AIDA-Anlage denkbar. Die Forschungslandschaft ist limitiert, weshalb PINE bereits beim Verkauf kleinerer Stückzahlen als Erfolg gilt. Aus Sicht des Unternehmens Bilfinger Noell lohnt sich die Investition in ein Nischenprodukt dennoch: „Die direkte und enge Beteiligung an der Entwicklung neuer Technologien ermöglicht uns die Weiterentwicklung vorhandener Kernkompetenzen, hat Potenzial zur Erweiterung unseres Liefer- und Leistungsspektrums und eröffnet gleichzeitig einen komplett neuen Kundenkreis. Ein positiver Effekt ergibt sich also nicht nur für das KIT als Forschungseinrichtung, sondern auch für uns", fasst Dr. Hepper zusammen.

Auf lange Sicht ist eine kompaktere Version ohne Kühl- oder Feuchteregelsysteme für die hochempfindliche Messung von Aerosolpartikeln in technischen Umgebungen, z.B. in Industrie- oder Reinraumumgebungen, eine mögliche Weiterentwicklung. „Wir werden weitere Entwicklungsarbeit leisten, damit wir noch breiter anwendbare und kostengünstigere Geräte bauen können, um das Produkt auch für die Industrie attraktiv zu gestalten", so Dr. Boffo. ■

KONTAKT

Institut für Meteorologie und Klimaforschung (IMK)

Dr. Ottmar Möhler
ottmar.moehler@kit.edu

www.imk.kit.edu

Bilfinger Noell GmbH

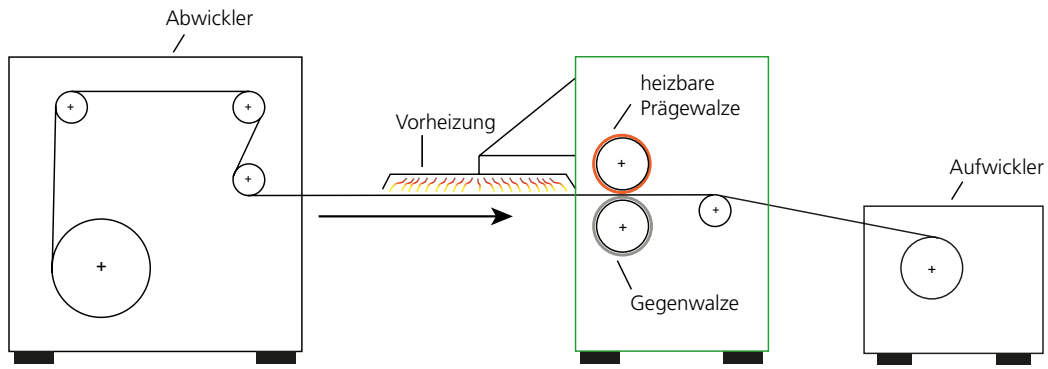
Michael Gehring
Leiter Vertrieb Magnettechnik
michael.gehring@bilfinger.com

www.noell.bilfinger.com/pine

Bilder v.l.n.r.: Patrick Langer / KIT | Institut für Meteorologie und Klimaforschung / KIT

Nahtloses Mikroprägen von Werkstoffbahnen

Rolle-zu-Rolle-Verfahren ermöglicht präzises und kontinuierliches Mikrostrukturieren von Polymeren.



Schematische Darstellung des Rolle-zu-Rolle-Verfahrens: Über Abwickler und Vorheizung wird die Werkstoffbahn zur Prägewalze geführt. Dort wird das Prägemuster mithilfe einer Prägehülse kontinuierlich auf die Bahn aufgewalzt und schließlich aufgewickelt.

Mikrostrukturierte Oberflächen weisen erweiterte funktionale Eigenschaften auf. Dadurch kann beispielsweise die Reibung hoch belasteter Bauteile in Serienproduktionen vermindert werden.

Aktuell wird die Strukturierung mittels nasschemischem Ätzen oder Ultrakurzpulslasern aufgebracht. Diese Verfahren bergen jedoch Nachteile: Sie sind teilweise umweltschädlich und werden ab einer Strukturgröße von 10 Mikrometern unpräzise. Vor allem die Laserverfahren sind zudem teuer und zeitaufwändig.

Wissenschaftler vom Institut für Mikrostrukturtechnik (IMT) am KIT haben ein mechanisches Rolle-zu-Rolle-Verfahren zur Mikrostrukturierung von Polymerfolien oder Vliesstoffen entwickelt, welches eine kontinuierliche Oberflächenstrukturierung durch Walzen ermöglicht. Dabei wird das gewünschte Prägemuster zuerst mit Hilfe des LIGA-Verfahrens (Lithographie, Galvanik, Abformung) und einer Maske nahtlos auf eine Prägehülse aufgetragen. Die Hülse wird dann auf eine Walze montiert und dient somit als Prägewerkzeug.

Die Werkstoffbahn wird über den Abwickler zur Vorheizung geführt und auf eine spezifische Temperatur erwärmt. Durch die Prägewalze wird dann mit Hilfe einer Gegenwalze das Muster auf die Werkstoffbahn aufgebracht. Bei Vliesstoffen wird mechanisch aufgelockert und der Prägevorgang wiederholt. So ist bei der Bearbeitung von Vliesstoffen eine hierarchische Strukturierung möglich.

Durch das Rolle-zu-Rolle-Verfahren können verschiedene Materialien strukturiert werden, z.B. thermoplastische Vliesstoffe, Standard- und technische Polymere oder Hochleistungs-Kunststofffolien. Damit erschließen sich neue, vielfältige Einsatzbereiche. Das mechanische Verfahren ist umweltfreundlicher als momentan eingesetzte chemische Alternativen und kann für Strukturgrößen unter 5 Mikrometern eingesetzt werden. Die nahtlos angefertigte Prägehülse ermöglicht ein kontinuierliches Prägemuster ohne Nahtabdruck. Zudem ist die Rolle-zu-Rolle-Prägung für die großflächige Verarbeitung von Material bei hohen Geschwindigkeiten und somit für die industrielle Fertigung geeignet.

Am Institut ist ein Prototyp vorhanden, der die nahtlose und hierarchische Mikrostrukturierung von Polypropylen-Fasern gezeigt hat. Das KIT sucht Partner für mögliche Kooperationen oder die Prozessweiterentwicklung. ■

INTERESSANT FÜR

- Beschichtungstechnik
- Mikrotechnik
- Kunststoffindustrie
- Verfahrenstechnik

Technologieangebot 665
www.kit-technologie.de

Diese Technologieangebote könnten Sie auch interessieren

Fügen mit Faserwickeln

Eine robotergeführte Kinematik verbindet Leichtbaurohre durch automatisiertes Faserwickeln. Die zu verbindenden Bauteile dienen als Wickelkern. Die Wickeleinrichtung rotiert um die Bauteile und wickelt eine Endlosfaser über die Fügestelle für eine hohe Festigkeit.

Technologieangebot 553
www.kit-technologie.de

Reinigung mit Tageslicht

Ein Fotokatalysator auf Zinnwolframat-Basis kann unter Tageslicht arbeiten. Verschmutzungen können dadurch bis zu 20 Mal schneller abgebaut werden, als mit einem handelsüblichen Fotokatalysator aus Titanoxid, der nur unter UV-Licht arbeitet.

Technologieangebot 512
www.kit-technologie.de

Gekonnt abgeperlt

Eine wasserabweisende Beschichtung auf Basis von Fluoropor macht Oberflächen aller Art besonders wasserabweisend. Der neuartige nanostrukturierte Kunststoffschaum ist transparent und biegbar und lässt sich auf unterschiedlichen Materialien anwenden.

Technologieangebot 638
www.kit-technologie.de

Do-it-Yourself-Zellkulturträger aus Hydrogel

Neues photolithografisches Verfahren für photodegradierbare Hydrogele erzeugt individuelle mikrostrukturierte Zellkulturträger für Suspensionskulturen.

Mikrokavitäten werden durch die UV-Strukturierung des photodegradierbaren Hydrogels hergestellt. Nach der Aussaat auf dem Mikrokavitäten-Array können sich die Zellen in den Mikrokavitäten ansiedeln und ganze Zellaggregate bilden.

Hydrogele werden aufgrund ihrer mechanischen Eigenschaften, ähnlich dem menschlichen Gewebe, für die Zellkultivierung eingesetzt. Die typische geleeartige Konsistenz resultiert aus dem hohen Wasseranteil des polymeren Netzwerks. Hydrogele bieten bessere Individualisierungsmöglichkeiten und stellen eine natürlichere Umgebung dar als klassische Mikrotiterplatten. Hydrogele für die Zellkultur werden bislang mit softlithographischen Methoden gefertigt. Hierbei wird eine Negativ-Form erstellt, die die Lochgrößen und -volumina der späteren Mikrokavitäten definiert. In der wiederverwendbaren Masterform wird dann das Hydrogel abgeformt: Die Ausgangsmaterialien werden eingegossen, die Polymerisation initiiert und das Hydrogel geliert.

Mit einem photolithographischen Verfahren für photodegradierbares Hydrogel liefern Wissenschaftler des Instituts für Toxikologie und Genetik (ITG) am KIT eine flexiblere Herstellungstechnik. Anstelle von Formguss werden Fotomasken in einem Belichtungsverfahren zur Strukturierung eingesetzt. Die Fotomaske aus Quarzglas bildet geplante Kanäle oder Vertiefungen mit einer Auflösung von bis zu 50 Mikrometern anhand eines Musters aus geschlossenen und offenen Bereichen ab.

Ein meist blockförmiger Hydrogel-Rohling, der aus kommerziell erhältlichen Chemikalien und Fotokatalysator unter UV-Licht oder mit einem Redoxinitiator polymerisiert wurde, wird mit Fotomaske erneut bestrahlt. An den lichtdurchlässigen Stellen kommen die UV-Strahlen durch, sodass sich die Netzstrukturen des Hydrogels lokal auflösen und verflüssigen. Nach dem Abspülen bleiben die maßgefertigten Wells zurück.

Das entwickelte, kostengünstige Verfahren ermöglicht die schnelle und direkte Strukturierung von photochemisch abbaubaren Hydrogelen und kommt ohne zusätzliche fotolabile Chemikalien für den Abbau aus. Mit einfachem Wechsel der Fotomasken sind beliebige Geometrien produzierbar. Über Bestrahlungszeit und -intensität kann die Degradierungstiefe kontrolliert werden. Gegenüber bestehenden Methoden ist das Verfahren ohne Spezialwissen in der Polymerchemie anwendbar.

Am Institut wurden die Hydrogelarrays in Zelltests erprobt. Aufgrund der simplen Handhabung wäre der Vertrieb als Hydrogel-Kit mit Standard-Fotomaske denkbar. Das KIT sucht Partner zur industriellen Nutzung und für Forschungskooperationen. ■

INTERESSANT FÜR

- Biotechnologie
- Verfahrenstechnik
- Medizin
- Pharmaindustrie

Technologieangebot 670
www.kit-technologie.de

Spektralkameras mit erhöhter Lichtausbeute

Optische Kerbfilter für spektrale Kameras ermöglichen Aufnahmen bei erschwerten Lichtverhältnissen und reduzieren Bildrauschen.

Für das menschliche Auge sind viele Materialien, wie zum Beispiel Salz und Zucker, optisch kaum voneinander zu unterscheiden. In Industrie und Forschung werden hierfür Spektralkameras eingesetzt, die mehr Farbkanäle aufnehmen können als Rot, Grün und Blau. Anhand der zusätzlichen spektralen Informationen lassen sich Objekteigenschaften ableiten und Materialien klassifizieren. Zum Einsatz kommen Spektralkameras beispielsweise auch zur Erkennung von Hautkrebs oder zur Überwachung des Pflanzenwachstums in der Agrarwirtschaft.

Für spektrale Aufnahmen werden bislang schmale optische Bandpass-Filter verwendet, die pro Aufnahme nur eine bestimmte Wellenlänge erfassen. Auf diese Weise werden Aufnahmen für unterschiedliche Wellenlängen erstellt und übereinander gelegt. Das entstehende Bild liefert softwaregestützt Informationen, beispielsweise über die Molekularstruktur oder die chemischen Eigenschaften. Da schmale optische Filter nur sehr wenig Licht durchlassen, muss die Belichtungszeit entsprechend erhöht werden. Dies führt dazu, dass das Bildrauschen zunimmt und die Kamera unter Umständen stark gekühlt werden muss. Betroffen sind insbesondere lichtschwache Anwendungen, wie etwa die Fluoreszenz-Analyse.

Am Institut für Industrielle Informationstechnik (IIIT) wird aktuell ein Verfahren entwickelt, bei dem optische Kerbfilter zum Einsatz kommen, die jeweils einen großen Teil des optischen Spektrums erfassen. Im Gegensatz zum jetzigen Verfahren werden bei der Aufnahme einzelne Wellenlängen ausgelassen. Die Filter werden so kombiniert, dass die Gesamtaufnahme – gegebenenfalls mittels Nachbearbeitung – dieselbe Information liefert wie die Aufnahme des konventionellen Verfahrens.

Der zentrale Vorteil liegt in der höheren Lichtausbeute, welche die Aufnahme lichtschwacher Szenen mit erhöhter Framerate ermöglicht. Insgesamt wird das Signal-Rausch-Verhältnis (SNR) deutlich erhöht. Die Umstellung auf Kerbfilter gestaltet sich unkompliziert, da lediglich ein Austausch der Filter und gegebenenfalls eine Anpassung der Nachbearbeitung erfolgt. Der Kameraaufbau hingegen bleibt identisch.

Die Erfindung wurde bereits durch Simulationen erprobt und mathematisch untersucht. Das KIT sucht Partner aus der Industrie, um die Technologie prototypisch zu entwickeln und zu validieren. ■

INTERESSANT FÜR

- Datenverarbeitung
- Filtertechnik
- Optische Industrie

Technologieangebot 669
www.kit-technologie.de

Bilder v.l.n.r.: Institut für Mikrostrukturtechnik / KIT | Dr. Lei Li / KIT

Elektrolytadditive für Hochvolt-Batterien

Synergetische Kombination an Elektrolytadditiven steigert das Potenzial von Hochvolt-Kathoden und erhöht die Energie- und Leistungsdichte von Lithium-Ionen-Batterien.

Als elektrochemische Speicher sind Lithium-Ionen-Batterien weitverbreitet und können für eine hohe Bandbreite an Anwendungen eingesetzt werden. Um gerade in der Elektromobilität und der stationären Energiespeicherung die Batterieleistung signifikant zu steigern, werden Lösungen zur Verbesserung der Energie- und Leistungsdichte der Speicherzellen erforscht.

Ein Ansatz zur Leistungssteigerung sind sog. Hochvolt-Kathodenmaterialien wie z.B. Lithium-Cobaltphosphat oder auch Lithium-Nickel-Manganoxid, die eine deutliche Steigerung der Zellspannung erlauben. Beim Anlegen höherer Spannungen von 4,5 V und höher weisen jedoch bisher verwendete organische Flüssigelektrolyte nur eine begrenzte chemische Stabilität auf, was zu einer kontinuierlichen Zersetzung des Elektrolyten, zu steigendem Innenwiderstand und schließlich zum Austrocknen der Batteriezelle führt. Somit resultiert ein wiederholtes Laden schnell in einer Performanceverschlechterung der Batterie.Am Helmholtz-Institut Ulm (HIU) des KIT ist es Wissenschaftlern mit einer speziellen Elektrolytzusammensetzung gelungen, die nötige Stabilität zu gewährleisten und gleichzeitig den Wirkungsgrad von Hochvolt-Batterien zu erhöhen. Neben den gängigen Bestandteilen eines Flüssigelektrolyten, wie organisches Lösungsmittel und leitfähiges Lithiumsalz, wird der Elektrolyt gezielt mit zwei, sich ergänzenden Additiven angereichert: Phosphit und Carbonat. Durch Zugabe der Elektrolytadditive werden die Ionenleiter-Eigenschaften verbessert und die Kathoden-Elektrolyt-Grenzfläche stabilisiert, wodurch die Elektrolytzersetzung an der Kathodenoberfläche unterbunden wird.

Erst die synergetische Kombination der beiden Additive bewirkt eine deutlich gesteigerte Kapazität mit erhöhter Zyklenstabilität, Energie- und Leistungsdichte. Lithium-Ionen-Batterien sind so für den Einsatz im Hochvoltbereich > 4,5 V geeignet. Ladungsverluste beim Laden und Entladen werden durch die Erfindung reduziert.

Die Elektrolytadditive wurden bereits im Labormaßstab erprobt und wären ohne nennenswerte prozesstechnische Umstellungen bei der Zellfertigung kommerziell einsetzbar. Das KIT sucht Partner für Entwicklungsprojekte oder zur Lizenzierung der Elektrolytzusammensetzung für Hochvolt-Batterien. ■

INTERESSANT FÜR

- Chemische Industrie,
- Energietechnik
- Entwicklung
- Verfahrenstechnik

Technologieangebot 668
www.kit-technologie.de

Reinweiß auf Polymerbasis

Mikrostrukturierte, poröse Polymerfilme und Pulver erzeugen weiße Farbgebung für industrielle Produkte als nicht toxische Alternative zu Titandioxid.

Hersteller von Kunststoffen, Lacken und Farben, aber auch Lebensmitteln, Kosmetikprodukten oder Arzneimitteln färben ihre Produkte mithilfe unterschiedlicher Farbpigmente ein. Besonders bei der weißen Farbgebung kann ein hoher Weißheitsgrad als Qualitätsmerkmal gelten.

Der Mineralstoff Titandioxid hat sich als Standardpigment für die Weißfärbung durchgesetzt. Der Grund: Infolge des charakteristisch hohen Brechungsindex der Titandioxidpartikel wird einfallendes Licht nahezu vollständig reflektiert und erscheint im verarbeiteten Produkt als strahlend weiße Oberfläche, sofern keine weiteren Farbpigmente zugesetzt sind. Das Metalloxid steht jedoch in der Kritik, da sich die Nano- oder Mikropartikel nicht abbauen und so auf Dauer die Umwelt belasten. Hinzu kommen Bedenken, dass Titandioxid kanzerogen sein könnte.

Nach dem Vorbild des weißen Käfers Cyphochilus insulanus, der an seiner Oberfläche eine stark streuende Mikrostruktur aufweist, erzeugt ein mikrostrukturierter Polymerfilm eine weiße Beschichtung.

Wissenschaftler des Instituts für Mikrostrukturtechnik (IMT) am KIT umgehen die Verwendung von umwelt- und gesundheitsschädlichen Pigmenten, indem sie poröse Polymerstrukturen mit vergleichbar hohem Brechungsindex erzeugen. Je nach gewünschter Verarbeitungsform – Polymerfolie oder Pulver – werden unterschiedliche Verfahrensschritte angewendet. Biomimetisch inspiriert sind die Verfahren von dem weißen Käfer Cyphochilus insulanus, dessen Oberfläche dank einer speziellen Mikrostruktur weiß erscheint. Nach dessen Vorbild werden feste, poröse Mikrostrukturen, ähnlich wie ein Schwamm, aus Acrylglas hergestellt. Die mit dem Verfahren hergestellten Polymerfolien können industriell auf unterschiedliche Produkte aufgebracht werden, wohingegen die erzeugten weißen Polymerpulver beispielsweise wie Pigmente in eine Kunststoffmatrix beigemischt werden. Die sehr dünnen, aber dennoch mechanisch stabilen Polymerstrukturen zeichnen sich durch eine hohe Streueffizienz und folglich durch ein hellweißes Erscheinungsbild aus. Die neue Technik erlaubt eine unbedenkliche, kostengünstige weiße Optik und kann auf unterschiedlichsten Oberflächen angewendet werden.

Mit nur einem Ausgangsmaterial können verschiedene Einsatzbereiche abgedeckt werden. Geeignet wären die weißen Polymerschichten auch als Grundierung vor dem eigentlichen Farbauftrag. Das KIT sucht Partner zur anwendungsspezifischen Weiterentwicklung. ■

INTERESSANT FÜR

- Beschichtungstechnik
- Kunststoffindustrie
- Verfahrenstechnik / Produktionstechnik
- Druckbranche
- Mikrotechnik / Feinmechanik

Technologieangebot 666
www.kit-technologie.de

Doppellinse für Radarantennen

Neue Linsengeometrie zur Fokussierung von Radarsignalen erzeugt eine gemeinsame Hauptstrahlrichtung für getrennte Sende- und Empfangsantennen mithilfe einer neuentwickelten Doppellinse.

Mit zunehmendem technologischen Fortschritt werden die Einsatzgebiete von Radarsensoren immer vielseitiger. Eine wesentliche Herausforderung besteht darin, die Effizienz von Sensoren mit getrennten Sende- und Empfangsantennen bei gleicher oder gesteigerter Präzision zu erhöhen und dabei die Abmessungen zu reduzieren. Für viele Anwendungen, wie z.B. Abstands- oder Füllstandssensoren, ist dabei die Fokussierung der Radarsignale in eine definierte Richtung erforderlich.

Zur Einstellung der Hauptstrahlrichtung werden üblicherweise Linsen verwendet, die den Öffnungswinkel der Antennen und dadurch auch die Strahlbreite des Radars reduzieren. In der Praxis werden die Antennen dazu möglichst nah beieinander unter einer gemeinsamen Linse positioniert. Bedingt durch den leichten Versatz der Antennen zum Linsenbrennpunkt kommt es zur Verkippung der Abstrahlrichtungen, die zu einem Leistungsverlust in der gemeinsamen Hauptstrahlrichtung führt.

Eine neuartige Linse vom Institut für Hochfrequenztechnik und Elektronik (IHE) des KIT verringert diese Nachteile und liefert eine identische Hauptabstrahlrichtung für beide Antennen. Zunächst werden die Linsengeometrien entsprechend der Antennenkonfigurationen unabhängig voneinander konstruiert. Die entworfenen Linsen können identisch, aber auch mit unterschiedlichen Parametern, wie Durchmesser, Brennweite oder Form, ausgeführt sein. Die konstruierten Linsengeometrien werden dann ineinandergeschoben und zu einer Doppellinse verschmolzen, wodurch die separaten Antennen im jeweiligen dazugehörigen Brennpunkt der Doppellinse liegen. Gefertigt werden die Doppellinsen analog zu klassischen Linsen durch Spritzguss, CNC-Fräsen oder 3D-Druck, meist aus Kunststoff.

Die Doppellinse erzeugt einen eindeutigen Hauptstrahl mit verbesserter Sendeleistung und mit deutlich reduziertem Leistungsverlust durch Strahlverkippung. Im Vergleich zu klassischen Linsen ist das Antennendesign zudem flexibler. Darüber hinaus ist die neue Doppellinse ohne weiteres in bestehende Radarsysteme integrierbar.

Unterschiedliche Designs der Doppellinse wurden am Institut für Hochfrequenz-Anwendungen bereits getestet. Das KIT sucht Lizenznehmer zum industriellen Einsatz, insbesondere im Automobilbereich oder in der Industrieautomatisierung. ■

Links eine herkömmliche Linse und rechts die zusammengeschobene Doppellinse des KIT, die jeweils über den Sende- und Empfangsantennen positioniert werden können. Nur mithilfe der Doppellinse ergibt sich eine gemeinsame Hauptstrahlrichtung ohne Verkippungsverluste.

INTERESSANT FÜR

- Automatisierung
- Elektrotechnik
- Kunststofftechnik
- Automobilindustrie

Technologieangebot 667
www.kit-technologie.de

Diese Technologieangebote könnten Sie auch interessieren

Vom Chaos ins Licht

Lichtleiterstäbe mit neuer Geometrie erzeugen eine besonders homogene LED-Lichtmischung für dynamische farbige Beleuchtung. Die Grundform mit konvexen Seitenflächen erzeugt räumlich konstantes Licht durch Reflexion nach dem „chaotischen Billard".

Technologieangebot 614
www.kit-technologie.de

Modulare Steckkunst

In einem neuentwickelten Montageverfahren für hochfrequente elektronische Schaltungen werden einzelne Komponenten gleichzeitig zusammengefügt und signaltechnisch angebunden. Die so gefertigten Schaltungen sind kompakt und haben eine hohe Ausfallsicherheit.

Technologieangebot 547
www.kit-technologie.de

Mit Abstand betrachtet

Um MIMO-Radarsysteme zu verbessern, werden verschiedene Subträger eines Mehrträgersignals nach einem bestimmten Schema den unterschiedlichen Sendeantennen zugeteilt. Mehrere Sender können dadurch simultan aktiv sein und verändernde Objekte messen.

Technologieangebot 493
www.kit-technologie.de

Bilder v.l.n.r.: Institut für Mikrostrukturtechnik / KIT | Sören Marahrens / KIT

Bessere Simulation für den Leichtbau

SIMUTENCE bietet neue Simulationsmethoden für die virtuelle Produktentwicklung von faserverstärkten Kunststoffen an.

Das Gründerteam von SIMUTENCE (v.l.): Dr. Martin Hohberg, Dr. Benedikt Fengler und Dominik Dörr helfen Unternehmen beim Einsatz faserverstärkter Kunststoffe mit Simulationslösungen.

Unsicherheiten und Kosten bei der Entwicklung und dem Einsatz von faserverstärkten Kunststoffen verringern – das wollen die drei Gründer von SIMUTENCE erreichen. Tatsache ist, dass faserverstärkte Kunststoffe hervorragende mechanische Eigenschaften, wie bspw. eine hohe Materialsteifigkeit und gleichzeitig ein sehr geringes Gewicht, bieten. „Gerade im Zuge der Elektromobilität und der Reduktion von CO_2-Emissionen spielt der Leichtbau eine immer größere Rolle“, so Dominik Dörr aus dem Gründerteam. „Faserverbundwerkstoffe, die viele auch als ‚Carbon‘ bezeichnen, weisen nämlich ein enormes Leichtbaupotenzial auf, z.B. in Fahrzeugstrukturen. Jedoch sind zur optimalen Ausschöpfung des Leichtbaupotenzials geeignete Simulations- und Optimierungsmethoden notwendig.“ Die Belastbarkeit entsprechender Bauteile, ebenso wie die Herstellbarkeit in Produktionsprozessen lässt sich aber mit aktuell verfügbarer Software nicht ausreichend genau simulieren und auslegen. Die Folge für die Unternehmen sind Unsicherheiten in der Herstellung und dem Einsatz sowie oft hohe Kosten. Gleichzeitig sind geeignete Simulationsmethoden zur Verringerung dieser Unsicherheiten kommerziell nur sehr eingeschränkt verfügbar.

Und genau hier setzen Dominik Dörr, Dr. Benedikt Fengler und Dr. Martin Hohberg vom Institut für Fahrzeugsystemtechnik (FAST) am KIT an. Mit ihrem Spin-off SIMUTENCE, das sie im Februar 2019 gegründet haben, bieten sie neue Verfahren für die virtuelle Produktentwicklung von faserverstärkten Kunststoffen an. Auf Basis von Prozess- und Strukturensimulationen schaffen sie es, faserverstärkte Kunststoffbauteile innerhalb einer virtuellen Prozesskette zuverlässig auszulegen und die zugehörigen Herstellungsprozesse zu optimieren. Hierfür bietet SIMUTENCE Add-ons für in der Industrie bereits etablierte Software an. Zum einen für den direkten Einsatz beim Kunden, aber auch in Form von Ingenieursdienstleistungen. „Dabei liegt unser Schwerpunkt auf der Simulation der Herstellungsprozesse, welche bei Faserverbundwerkstoffen entscheidend für die sich einstellenden Bauteileigenschaften sind, sowie auf der Optimierung von Bauteilkonstruktionen zur optimalen Ausnutzug des Leichtbaupotenzials“, erklärt Dörr.

Die Idee zur Gründung kam den drei Maschinenbauern während ihrer gemeinsamen Zeit als Doktoranden am Teilinstitut Leichtbautechnologie des FAST. Hier haben die drei Gründer schon in verschiedenen industrienahen Forschungsprojekten eng zusammengearbeitet. Während dieser Zeit haben sie festgestellt, dass seitens der Industrie ein großes Interesse an ihren hochentwickelten Simulationsmethoden und dem damit einhergehenden Know-how für die virtuelle Produkt- und Prozessentwicklung von Faserverbunden als auch für Material und Prozesse selbst besteht. Unterstützung bei der Gründung haben sie von der KIT-Gründerschmiede, u.a. von Dr. Rolf Blattner, erhalten. Als Mentor und Coach steht ihnen Dr. Tobias Grab, selbst erfolgreicher Gründer und KIT-Alumnus, zur Seite. Das KIT hat im Frühjahr 2019 eine Beteiligung an SIMUTENCE realisiert. ■

KONTAKT

SIMUTENCE GmbH

Rintheimer Querallee 2
76131 Karlsruhe
info@simutence.de

www.simutence.de

NEWS

Ein Abend mit Titus Dittmann am KIT

Am 2. Oktober 2019 ist es wieder soweit: Nach dem erfolgreichen Auftakt mit Frank Thelen im letzten Jahr, geht die Veranstaltungsreihe „Ein Abend mit …“ am KIT in die nächste Runde. Dieses Jahr wird Titus Dittmann zu Gast im Audimax sein und einen Einblick in sein spannendes Leben als Serien-Gründer, Geschäftsmann und Anstifter geben. Bekannt als „Vater der deutschen Skateboard-Szene“ machte der heute 70-Jährige Münsteraner ab Anfang der 80er Jahre das Skateboarden in Deutschland populär. Er gilt in vielen Bereichen als Pionier, ist Extremsportler, Firmenchef und Arbeitstier, das von Begeisterung für die Sache angetrieben wird und alle Höhen und Tiefen im Business kennt. Heute leitet sein Sohn das Unternehmen. Die titus GmbH ist europäischer Marktführer im Einzelhandel mit Skateboards und zugehöriger Streetwear. Mit der jährlich stattfindenden Veranstaltungsreihe holt das KIT interessante Gründerpersönlichkeiten auf den Campus. Organisiert wird der Abend von der KIT-Gründerschmiede und ist für alle Interessierten offen. Die Anmeldung für das Event ist ab September möglich.

www.kit-gruendernews.de

Crowdfunding-Aktion für den heat_it-Stichheiler

Ab 16. Juli 2019 gibt es auf **www.start-next.com** die Möglichkeit, sich im Rahmen einer Crowdfunding-Kampagne als Erster den Stichheiler „heat_it“ zu sichern und dem Spin-off des KIT damit zur Markteinführung zu verhelfen. Als Add-on für das Smartphone können mit heat_it Insektenstiche mit Wärme behandelt werden. Durch die geringe Größe ist er immer zur Hand und kann bei Bedarf in das Smartphone eingesteckt werden. Per App lässt sich die Behandlung – bei Kindern und Erwachsenen - individuell einstellen. Die Crowdfunding-Kampagne läuft bis zum 18. August 2019. Mehr Infos zum Produkt und zum Team gibt es hier: **www.heatit.de**.

www.kit-gruendernews.de

KIT-Gründerschmiede feiert das 100. Gründergrillen

Pitch-Contest, inspirierende Gespräche und leckeres Essen: Rund 150 Besucher kamen zum 100. Gründergrillen an den CUBE am Campus Süd des KIT.

Das Gründergrillen feierte am 16. Mai großes Jubiläum: Bereits zum 100. Mal traf sich die regionale Gründerszene am KIT. Das traditionelle Netzwerkevent ist ein zentraler Treffpunkt für Gründungsinteressierte, Gründerteams sowie Innovatoren in Karlsruhe. Bereits vor zehn Jahren wurde das Gründergrillen am Center for Interdisciplinary Entrepreneurship des KIT, kurz CIE, ins Leben gerufen. Und wieso? Weil das Konzept überzeugt: Hier tauscht man Ideen und Tipps in offener, lockerer Atmosphäre aus und trifft Gleichgesinnte bei Grillwürstchen und kühlen Drinks. Zur Tradition gehören ebenfalls die Pitches junger Gründungsprojekte, die wichtiges Feedback zur eigenen Gründungsidee sammeln können. Deshalb gibt es seitdem etwa monatlich ein Gründergrillen. „Lerne fünf neue Leute pro Gründergrillen kennen", das ist das Motto des beliebten Netzwerkevents am CUBE, die Anlaufstelle der KIT-Gründerschmiede am Campus Süd. Gründungsinteressierte Studierende erhalten hier jederzeit Unterstützung und individuelle Beratung in allen Gründungsphasen von den Gründercoaches des KIT.

Bei der Ausrichtung der kommunikativen Grillabende unterstützen regelmäßig Gründeralumni oder Partner aus dem Gründernetzwerk – beim 100. Gründergrillen war das CyberForum e.V. mit an Bord. Das Hightech-Unternehmernetzwerk unterstützt Gründerteams und bringt sie mit den richtigen Personen aus der Wirtschaft zusammen.

Netzwerken beim 100. Gründergrillen: Rund 150 Besucher freuten sich auf Pitches, Würstchen und Drinks sowie den persönlichen Austausch mit anderen Gründern und regionalen Netzwerkpartnern.

Rund 150 Besucher kamen zur Jubiläumsausgabe des Gründergrillens am CUBE zusammen. Auch die PionierGarage e.V., eine Hochschulgruppe für Entrepreneurship am KIT, gestaltete das 100. Gründergrillen mit. Die Mitveranstalter und Vertreter der KIT-Gründerschmiede bildeten die Jury zum Pitch-Contest, dem Highlight des Abends.

Die Besucher durften sich auf Präsentationen von fünf jungen Start-ups freuen. Den Anfang machte die Kamedi GmbH mit „heat_it". Der Smartphone-Adapter soll Insektenstiche durch lokales Aufheizen der Haut heilen. Das Start-up „BOCK auf Karlsruhe" stellte ihre gleichnamige Empfehlungsplattform für Locations und Events in Karlsruhe von und für Studierende vor. Mit einer Plattform für digitalisierte und automatisierte Beschaffungsprozesse für Blechteile ging die LASERHUB GmbH beim Pitch an den Start. Das Start-up „RoomPriceGenie" präsentierte ein automatisiertes System zur Preisgestaltung und Umsatzsteigerung für kleinere Hotels. Als letztes pitchte „Experience Art" über ihre App zur 2D-Visualisierung von Kunstobjekten.

Alle Teams wurden von den Besuchern mit Applaus belohnt, aber es konnte nur einen Gewinner geben. Die Jury entschied sich für RoomPriceGenie, die mit Gründungsidee und Pitch gleichermaßen überzeugten. Das Team kann sich nun über ein einmonatiges Intensivtraining im CyberForum als Preis freuen. Nach dem Pitch ließen die Organisatoren und Teilnehmer den gelungenen Abend bei Würstchen, Drinks und guter Musik ausklingen. ■

KIT-BUSINESS-CLUB

Entdecken Sie die Forschungslandschaft am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) mit maßgeschneiderten Dienstleistungen für Ihr Unternehmen. Nutzen Sie unser Netzwerk aus Wissenschaft, Industrie und Wirtschaft, um Ihren Innovationsmotor in Schwung zu bringen.

Sie sind neugierig? Dann werden Sie Mitglied im KIT-Business-Club und damit Teil einer exklusiven Kommunikationsplattform. Hier erhalten Sie persönliche Betreuung und einen individuellen Zugang zu den umfangreichen Möglichkeiten am KIT.

KIT BUSINESS CLUB

www.kit.edu/kit-business-club

Bilder v.l.n.r.: SIMUTENCE | Innovations- und Relationsmanagement / KIT

Termine

Juli bis November 2019

22. Juli, Karlsruhe
Seminarvortrag Mobilitätskonzepte
Die Profilregion Mobilitätssysteme Karlsruhe verbindet Karlsruher Institutionen für Forschung und Lehre im Bereich der Mobilitätssysteme. Der Seminarvortrag vom Institut für Verkehrswesen „Neue Mobilitätskonzepte im Personenverkehr" bietet Gelegenheit zur Diskussion.

www.profilregion-ka.de

30. Juli bis 15. August, Karlsruhe
KIT-Kinder-Uni
Mit lehrreichen Vorlesungen und spannenden Aktionen ist die KIT-Kinder-Uni ein Anlaufpunkt für wissensdurstige Schüler im Alter von 7 bis 14 Jahren in den Sommerferien. Auf dem Kinder-Uni Campus stehen zudem zahlreiche Themenstände offen.

www.kinder-uni.kit.edu

8. bis 10. Oktober, Karlsruhe
DeburringEXPO
Die internationale Leitmesse lädt Branchenexperten zum Austausch über Entgrattechnologien und Präzisionsoberflächen. Das Fachforum mit Themenparks und Vorträgen wird von einer Ausstellung begleitet, die Neuentwicklungen verschiedenster Hersteller zeigt.

www.deburring-expo.de

6./7. November, Karlsruhe
6. HSN-Symposium
Unter dem Thema „Innovative Sensorik, verteilte Sensorsysteme, neue Technologien und Anwendungsfelder" findet das 6. Hybrid-Sensor-Net-Symposium statt. Experten aus Wissenschaft und Industrie stellen den Stand der Forschung und Entwicklung dar.

www.hybridsensornet.org

KIT Innovation Forum in China

Die Organisation des vierten KIT Innovation Forum im Herbst 2019 in China ist in vollem Gang. Die jährliche Veranstaltung, die gemeinsam mit chinesischen Partneruniversitäten stattfindet, bildet eine Plattform für Hochschulen und Unternehmen in China, die an einer Zusammenarbeit mit dem KIT im Bereich Forschung und Technologietransfer interessiert sind. Schwerpunkt des diesjährigen Innovation Forum ist „Künstliche Intelligenz": Wissenschaftler/innen des KIT werden ihre innovativen Lösungen, z.B. im Bereich Übersetzung und Medizintechnik, in Suzhou präsentieren.
Das deutsch-chinesische Innovationsforum wurde 2016 im Rahmen des vom DAAD geförderten Projekts „Strategische Partnerschaften für gemeinsame Innovationen – KIT in der Provinz Jiangsu und dem Großraum Shanghai" ins Leben gerufen und wird von der Dienstleistungseinheit

KIT Innovation Forum 2018 im Suzhou Industrial Park (Bild: DE Internationales / KIT)

Internationales des KIT koordiniert. Das Innovation Forum erhöht die Sichtbarkeit des KIT in China. In den letzten Jahren wurden nicht nur bestehende Partnerschaften vertieft, sondern auch die Themenbereiche der Kooperationen zwischen dem KIT und seinen Partnerhochschulen ausgebaut.

www.s.kit.edu/r2b-stratp-china

Technologietransfer aktuell

Sie sind auf der Suche nach neusten Technologien und Know-how zur Weiterentwicklung Ihres Unternehmens oder Produktportfolios? Sie interessieren sich für anwendungsnahe Forschung und Entwicklungen mit hohem Marktpotenzial? Dann registrieren Sie sich für den kostenfreien „RESEARCH TO BUSINESS – Newsletter Technologietransfer und Innovation". Dreimal jährlich informiert der Newsletter in gedruckter oder elektronischer Form über Themen rund um den Technologietransfer am KIT, insbesondere neue Technologieangebote des KIT.

Onlineregistrierung | Abmeldung jederzeit möglich.
RESEARCH TO BUSINESS – Jetzt abonnieren!
www.irm.kit.edu/research2business

Kontakt

DIENSTLEISTUNGSEINHEIT
INNOVATIONS- UND RELATIONS-MANAGEMENT (IRM)

KONTAKT
Telefon: +49 721 608-25530
Fax: +49 721 608-25523
E-Mail: transfer@irm.kit.edu

INTERNET
www.irm.kit.edu/research2business
www.kit-technologie.de
www.facebook.com/KITInnovation
www.twitter.com/KITInnovation

Sie sind interessiert an unseren forschungsbasierten Technologien, Produkten und Verfahren? Dann kontaktieren Sie uns!

Impressum

RESEARCH TO BUSINESS
Newsletter Technologietransfer und Innovation

HERAUSGEBER
Präsident Prof. Dr.-Ing. Holger Hanselka
Karlsruher Institut für Technologie
Kaiserstraße 12, 76131 Karlsruhe
www.kit.edu

REDAKTION
Karola Janz

WEITERE AUTOREN
Sandra Schöttelndreier, Sandra Erath, Ronja Ehringer

FOTOS
Markus Breig, Titelfoto: Patrick Langer

GESTALTUNG
Karola Janz

LAYOUT UND SATZ
Nicole Gross, Heike Gerstner

DRUCK
Systemedia GmbH, Das Medienhaus
75449 Wurmberg

NACHDRUCK
mit Genehmigung unter Nennung der Quelle und der Gesellschaft gestattet. Beleg erbeten.

ERSCHEINUNGSWEISE
Dreimal im Jahr

Karlsruhe © KIT 2019

100% Recyclingpapier mit dem Gütesiegel „Der Blaue Engel"