



Newsletter

Ausgabe 03 | 19



INHALT



Seite 3

Hochschule Magdeburg-Stendal
Leichtbau mit Composites: Wenn es auf Funktionalität und Wertschöpfung ankommt



Seite 7

Kreativwirtschaft
Experimentell, aber machbar: Mehr Nachhaltigkeit im Bäckerhandwerk mit der Baker's Butchery



Seite 8

IT-Wirtschaft
Julia Bütow: „Das zeigt, dass der ITT einen Nerv getroffen hat“



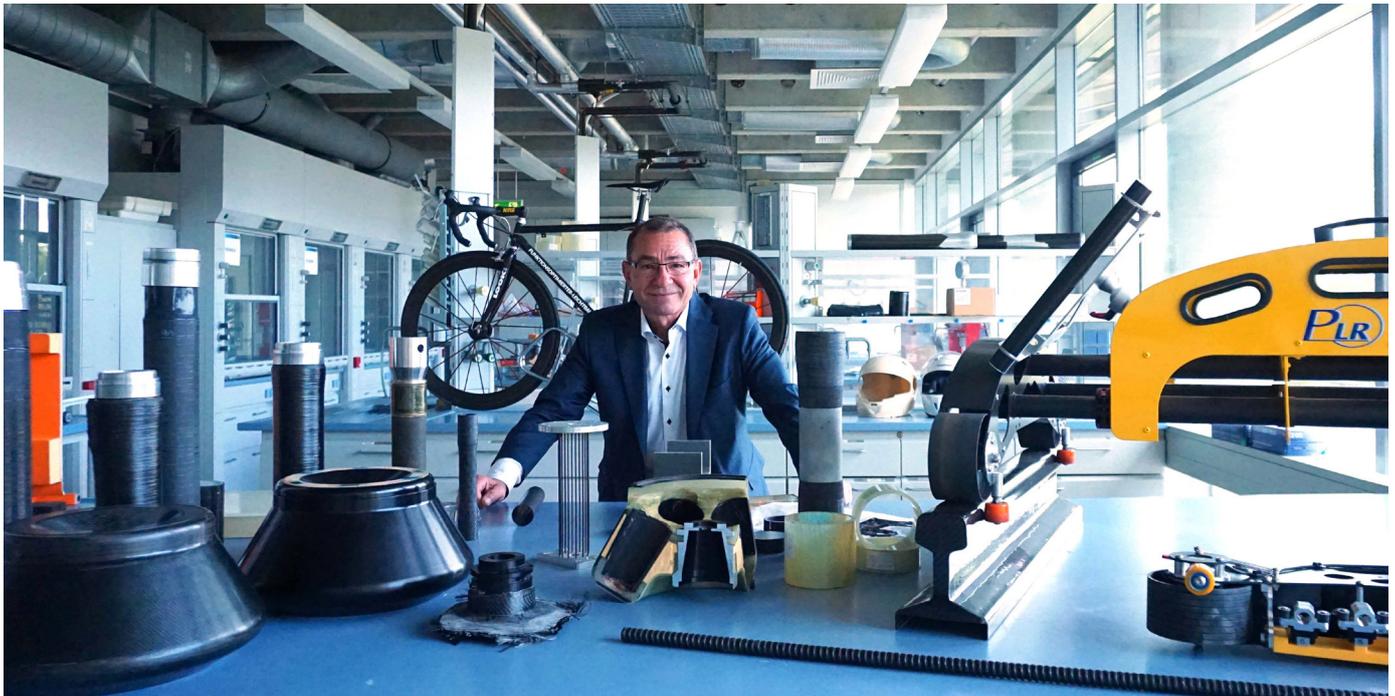
Seite 9

Wissenstransfer
Christoph Krieger: „Eine gute Kommunikation ist die Grundlage für Transfer“

Hochschule Magdeburg-Stendal

Leichtbau mit Composites: Wenn es auf Funktionalität und Wertschöpfung ankommt

Seit mehr als zehn Jahren wird an der Hochschule Magdeburg-Stendal aus Composites leicht gebaut: Schienenprüfssysteme, Fahrzeuganhänger, Hydraulikzylinder - anwendbare Lösungen für kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Die innovativen Werkstoffe sind in den FuE-Projekten des [Industrielabors Funktionsoptimierter Leichtbau](#) nur eine Herausforderung von mehreren.



Jedes Projekt ein Produkt: Prof. Jürgen Häberle hat das Industrielabor Funktionsoptimierter Leichtbau aufgebaut und leitet es bis heute.

Hybrider Leichtbau

Herkömmliche Werkstoffe wie Aluminium und Stahl werden zunehmend ersetzt durch faserverstärkte Kunststoffe aus Kohlenstofffasern (CFK) oder Glasfasern (GFK) ([Zahlen dazu finden sich etwa bei Statista](#)). Durch die steigende Nutzung etwa in Raum- und Luftfahrt und natürlich in der Automobilindustrie sind diese Composites inzwischen gut erforscht „Im Grunde können Sie heute alles mit Faserverbundwerkstoffen leicht bauen. Im Wesentlichen kommt es auf die richtige Werkstoffkombination, also das richtige Hybrid, an“, sagt Prof. Jürgen Häberle. Bereits in den 90er Jahren hatte er einen Fahrradrahmen aus Carbonfasern entwickelt und gebaut, mit dem er bis heute fährt. Damals war er noch Ingenieur am Institut für Werkstofftechnik der Universität Kassel, bis er 2006 der Berufung an die Hochschule Magdeburg-Stendal folgte. Ab 2009 widmete sich der Professor für Werkstoff- und Fügetechnik verstärkt dem Aufbau des Industrielabors auf dem Campus und gründete wenig später das [Zentrum für Faserverbunde und Leichtbau in Haldensleben \(ZFL\)](#).

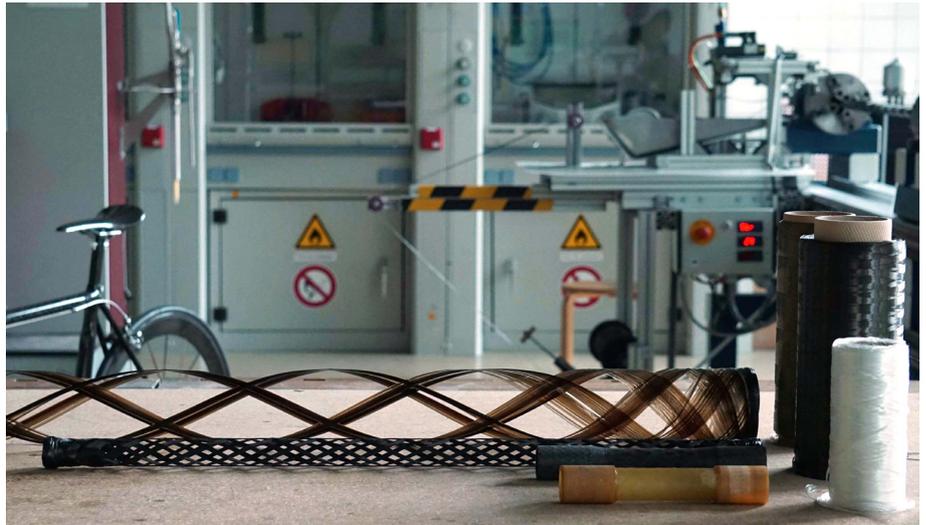
Composites aus Carbon, Glas und Basalt

In dem mit [Unterstützung des KAT-Netzwerks entstandenen Industrielabor](#) entwickelte das Team um Jürgen Häberle für die [Magdeburger Firma PLR Prüftechnik Linke&Rühe \(PLR\) ein Schienenprüfsystem mittels verschiedener Leichtbauwerkstoffe weiter](#). Das Gewicht konnte um rund 30 Prozent reduziert werden bei gleichzeitiger Integration neuer Funktionen. Für Ackermann Fahrzeugbau in Oschersleben entstand im Industrielabor ein Leichtbauanhänger in Mischbauweise aus pultrudierten (also nach dem sogenannten Strangziehverfahren hergestellten) glasfaserverstärkten Kunststoffprofilen (GFK). In Kooperation mit Unternehmen in Tangermünde und Jerichow entwickelten die Ingenieure [ein Naturstein-Glassassadenelement in Leichtbauweise](#) und mit einer Firma in Lübbecke einen [Hydraulikzylinder aus Carbonfaser und Aluminium für mobile Anwendungen](#).

**„Ungeduldigen
Forscherkollegen
sage ich immer:
Das erste Projekt
ist wie ein Urknall:
Die nächsten
Aufträge kommen
dann von selbst.“
Prof. Jürgen Häberle**

Betonverstärkung aus Basaltfasern

Eines der innovativsten Produkte des ZFL in Haldensleben ist eine Betonbewehrung aus Basaltfaserverstärktem Kunststoff (BFKV). Mit einer Baufirma in Österreich wurden die Basalt-Stäbe entwickelt, um die aus Stahl gefertigten Verstrebungen zu ersetzen, mit denen üblicherweise Betonbauten stabilisiert werden. Vorteil: Die Basalt-Stäbe sind wesentlich leichter, rosten nicht und besitzen eine etwa vier bis sechs Mal größere Reißfestigkeit. Die Leichtbau-Entwicklung aus dem ZFL bewährt sich bereits in Bauten in Marokko, wo Stahl durch starke Temperaturunterschiede besonders anfällig für Feuchtigkeit und Rost ist. „Entwicklungsbedarf gibt es noch für die Fälle, in denen die Stäbe gebogen werden sollen. Beim Stahl reicht einfach nur Kraft. Bei Basaltfaserverstärktem Kunststoff ist das natürlich nicht so einfach“, erklärt Jürgen Häberle seine neuste Herausforderung.

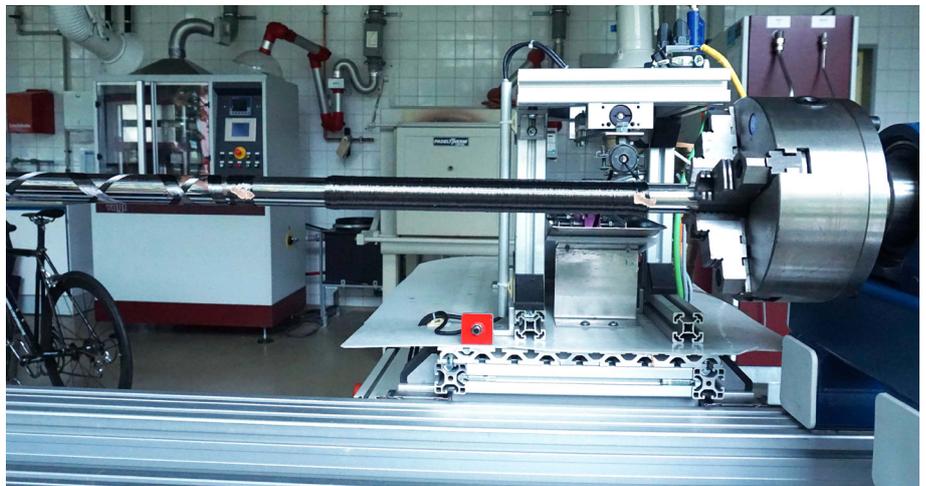


Innovationen versus wirtschaftliche Zwänge

Dabei sind nicht alle Lösungen so im Einsatz, wie es sich das Team um Jürgen Häberle wünscht: „Das Neue dann tatsächlich zu nutzen, ist für viele Unternehmen ein Kraftakt“, erklärt er. Zum Teil fehle im Alltagsgeschäft die Zeit für die letzten, entscheidenden Tests. Einige Firmen hätten zu wenig wirtschaftliche Kraft, um innovative Produkte auf den Markt zu bringen. Manchmal sei die Umstellung auf Leichtbau auch eine kulturelle Frage wie bei den Hydraulikzylindern („Ein Hydraulik-Zylinder aus Aluminium und Carbon ist ein Bruch für eine Branche, die immer auf Sicherheit und Massivität gesetzt hat“, [Kornelius Herrmann von MBS Hydraulik im KAT-Newsletter 2/2015.](#))

Schienenprüfsystem weltweit im Einsatz

Nicht zuletzt mit Geduld siegt das Bessere, Innovativere dann aber doch über seinen sprichwörtlich größten Feind: das Gute. Zum Beispiel im Projekt mit der [Magdeburger Firma PLR Prüftechnik Linke & Rühle \(PLR\)](#). Hier stimmten die Bedingungen für die Durchsetzung einer Innovation: Der Markt forderte ein leichteres, funktionaleres System für die Prüfung von Schienen, was schließlich unmittelbar zur Umsetzung und zum Einsatz des im Industrielabor entwickelten 4-Kanal-Wirbelstromprüfgeräts WPG NT führte. Da [PLR seit 2018 zu einer größeren Firmengruppe gehört](#), kommt das Schienenprüfsystem inzwischen sogar weltweit zum Einsatz und kann mittlerweile auf bis zu 16 Kanälen prüfen.



Glasfaser und Carbonfaser werden im Industrielabor am häufigsten verwendet (Bild oben). Mit der biaxialen servohydraulischen Schwingprüfmaschine werden Bauteile, etwa aus Carbon, getestet (links). Die Wickelmaschine für die Faserverbunde ist eine Eigenentwicklung des Industrielabors (rechts).



Das Team um Prof. Jürgen Häberle: Evelyn Matschuck, Markus Müller, Christiane Hartwig-Gerth.

Idee, Machbarkeit, Prototyp, Fertigung

In dem Projekt mit PLR kümmerte sich das Team des Industrielabors - wie auch in allen anderen Projekten - nicht nur um die Entwicklung des neuen Produkts. „Aus unserer Erfahrung ist nur ein ganzheitlicher Wissenstransfer sinnvoll: Idee, Machbarkeit, Prototyp, Fertigungsprozesse und nicht zuletzt Hilfe bei der Beantragung von Fördergeldern“, erklärt Evelyn Matschuck, die seit vielen Jahren für das Industrielabor arbeitet und insbesondere mit dem Management von FuE-Projekten vertraut ist. Zurzeit wird es aus Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung gefördert.

Berechnung, Simulation, Konstruktion mit CAD

Diese Finanzierung ist eine Grundlage dafür, damit das 3-köpfige Team beständig Projekte akquirieren und die Potenziale des Industrielabors ausschöpfen kann: Modellierungen, Berechnungen und Simulationen mit Hilfe Computer-gestützter Konstruktionen (CAD) und numerische Analysen von Strukturen. Oder auch von Strömungs- oder Wärmeleitvorgängen. „Eines unserer Alleinstellungsmerkmale ist die biaxiale servohydraulische Schwingprüfmaschine, mit der die Lebensdauer von Bauteilen geprüft werden kann und für die wir uns insbesondere noch mehr Projekte wünschen“, so Jürgen Häberle, der neben seiner Lehr- und Forschungstätigkeit auch Dekan des [Fachbereichs Ingenieurwissenschaften und Industriedesign](#) ist.

Composite Netzwerk

Die Anbindung an die Hochschule sichert kurze Wege zu anderen fachlichen Bereichen, um Fragen zu klären, die über den Leichtbau mit Composites hinaus gehen: etwa zum Industriedesign, zum klassischen Leichtbau oder auch [zu Naturfaserverbundwerkstoffen, die an der Hochschule ebenfalls erforscht werden](#). Soll das Problem nicht gleich über ein größeres Projekt gelöst werden, dann lassen sich erste Schritte auch über Machbarkeitsstudien oder im Rahmen von Bachelor- oder Masterarbeiten realisieren. „Wir haben hier vielfältige Möglichkeiten der Zusammenarbeit und unterstützen Unternehmen auch gern mit individuellen Weiterbildungen“, sagt Jürgen Häberle, der in seinem [Netzwerk DiCom \(Denken in Compositen\)](#) regionale Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen zusammengeschlossen hat.



Das KAT-Netzwerk unterstützt das Industrielabor Funktionsoptimierter Leichtbau seit 2009 insbesondere bei der Akquirierung von Fördermitteln für die Erweiterung der Ausstattung und die Finanzierung von Mitarbeiter*innen.

INFORMATIONEN UND KONTAKT

Industrielabor Funktionsoptimierter Leichtbau
Hochschule Magdeburg-Stendal
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Häberle, juergen.haerberle@h2.de,
0391-8864966
Dipl.-Des. (FH) Evelyn Matschuck, evelyn.matschuck@h2.de,
0391-8864231

[Zur Homepage des Industrielabors](#)

INNOVATIVER LEICHTBAU FÜR KMU

Umgesetzt vom Industrielabor Funktionsoptimierter Leichtbau an der Hochschule Magdeburg-Stendal

Carbon-, Glas- oder Basaltfasern – Composites bieten hohe spezifische Festigkeiten und Steifigkeiten. Sie lassen sich individuell oder als Hybrid für viele Anwendungen anpassen:

Eigenschaften

- geringe elektrische, akustische, thermische Leitfähigkeit
- geringer thermischer Ausdehnungskoeffizient
- Gutes Korrosionsverhalten
- Gute Fatigue-Eigenschaften
- Belastungs-Verformungsverhalten kann entkoppelt werden
- Komplexe/komplizierte Formen/Oberflächen können relativ einfach gefertigt werden
- Röntgendurchlässigkeit

Branchen

- Prüf- und Messtechnik
- Fahrzeugbau
- Maschinenbau
- Medizintechnik

Forschung an der Hochschule Magdeburg-Stendal/Projekte

- Entwicklung eines kompakten Schienenprüfsystems in Leichtbauweise
- Entwicklung eines Leichtbauanhängers in Mischbauweise aus pultrudierten Profilen aus glasfaserverstärkten Kunststoffen
- Entwicklung eines Leichtbau-Hydraulikzylinders für mobile Anwendungen
- Entwicklung von Leichtbaurotoren für Laborzentrifugen in intelligenter Mischbauweise

Ergebnisse im Projekt

Schienenprüfsystem WPG NT mit Gewichtsersparnissen von über 30% und erheblich vergrößertem Funktionsumfang gegenüber dem Vorgängermodell:

- Einhaltung des Lichtraumprofils
- Beachtung zulässiger Querprofilschwankungen
- Beachtung von unterschiedlichen Nennspurweiten
- Exakte Wegmessung
- Einfacher PKW-Transport und Fernversand
- Systemmasse < 20kg
- Notentnahme in < 10s
- Witterungsbeständigkeit
- Wiedererkennbarkeit

Zentralachsanhänger (Gewichtsklasse: 11t) mit Masseinsparungen von 23%. Herstellung lässt sich mit wenig Aufwand in die bestehenden Strukturen integrieren:

- Vergleichbare Arbeitszeit, gleicher Personalbedarf
- Patentiertes Verbindungssystem für auswechselbare Anbauteile
- Nachträgliches Anbringen von Zubehör durch Klemmverbindungen möglich
- Vergleichbare Arbeitsschritte wie im klassischen Anhängerbau (Kleben statt Schweißen)
- Lösbare Verbindungen im Reparaturfall

Hydraulikzylinder mit Gewichtseinsparungen von über 50% gegenüber konventionellen Stahlzylindern durch die Kombination von leichten umwickelten Aluminium-Inlinern mit neuen optimierten Zylinderanbauteilen.

Durch die entwickelte Konstruktion können preiswerte Rohre mit konstantem Querschnitt für die Inliner verwendet werden.

Darüber hinaus: Entwicklung eines Dimensionierungstools für die unkomplizierte Auslegung verschiedenster Leichtbauzylinder.

Zentrifugenrotor aus CFK und GFK, der gegenüber einem konventionellen Aluminiummodell 57% Gewicht einspart. Dies führt zu einer Senkung der kinetischen Energie um 41%. Die erreichbare Drehzahl erhöht sich von 9.600 auf 10.500 U/min. Zudem: besseres Laufverhalten und verbesserte thermische Eigenschaften gegenüber klassischen Rotoren.

Kreativwirtschaft

Experimentell, aber machbar: Mehr Nachhaltigkeit im Bäckerhandwerk mit der Baker's Butchery

Wohin mit den Abfällen? Diese Frage stand am Anfang eines Semesterprojekts an der Burg Giebichenstein, wo Lukas Keller studiert. „Bei der Recherche zu industriellen Abfallströmen hat mich Altbrot besonders interessiert“, erzählt der IndustrieDesign-Student. Entwickelt hat er die Baker's Butchery - eine Bäckerei, die aus Altbrot und Mehlwürmern Produkte herstellt und verkauft. Für seine Idee ist er 2019 mit dem [Innovationspreis für die Kreativwirtschaft Sachsen-Anhalts „Bestform“](#) ausgezeichnet worden und nun am 25. November auch mit dem [Bundespreis „Ecodesign 2019“](#) in der Kategorie „Nachwuchs“. Im Interview erklärt er seine Motivation und die Machbarkeit der „Fleischerei in der Bäckerei“.

Herr Keller, arbeiten Sie schon mit einer Bäckerei an der Umsetzung Ihrer Idee?

Nein, aber das ist auch nicht überraschend und war auch nicht das Ziel. Die Idee sollte provokant sein. Ich bin davon überzeugt, dass es besser ist, sich von Insekten als von Tieren zu ernähren.

Das heißt, Sie rechnen gar nicht damit, dass die „Baker's Butchery“ einmal Wirklichkeit wird?

Das hoffe ich sogar und die Zahlen sprechen dafür: Es gibt in Bäckereien ausreichend Abfälle für Mehlwurmfarmen. Die Aufzucht kann automatisiert erfolgen, hermetisch abgeriegelt von anderen Prozessen und hält strengen Vorschriften stand. Das haben Studien der Universität Wageningen und auch Probeproduktionen in Frankreich belegt.

Abgesehen davon ist der hohe Proteingehalt von Insekten bekannt, die Verwendung erfordert keine Schlachtungen, keine Kühlung wie bei Tieren und hat ein deutlich geringeres Treibhauspotential. Die Basis des Projekts ist also keineswegs aus der Luft gegriffen.

Wie sehen die nächsten Schritte aus?

Zunächst soll die Idee weiter veröffentlicht und bekannter werden, damit sich mehr Menschen damit auseinandersetzen. Ich denke, viel Überzeugungsarbeit ist noch beim Konsument zu leisten. Deshalb sind eine Säule des Projekts auch die „Baker Chips“ aus Altbrot, Mehlwurmmehl und Rote Bete.

Deren Rezept Sie selbst entwickelt haben...

Ja, mit Hilfe gefriergetrockneter Mehlwürmer aus den Niederlanden. Ich gebe zu, dass ich mich bei den ersten Probeessen überwinden musste, aber die Hemmschwelle ging doch recht schnell.



Zur Idee, wie man Brotabfälle in Bäckereien besser verwerten kann, lieferte Lukas Keller auch gleich das Produkt: Chips aus Mehlwürmern und Roter Beete. Grafik: KAT-Netzwerk/Leoni Schulte.

Gibt es bereits andere Lebensmittelprodukte aus Mehlwürmern?

Deutschland steht hier noch ganz am Anfang. Der Verkauf ist erst seit 2018 erlaubt. Es gab inzwischen auch schon mal einen Mehlwurm-Burger. Je nachdem wie sich der Markt entwickelt, wird sich auch die „Baker's Butchery“ umsetzen lassen. Kosten und Konkurrenzfähigkeit für eine voll integrierte, automatisierte Produktion sind heute noch nicht absehbar. Aber die Idee steht zum Test bereit.

Herr Keller, vielen Dank!

INFORMATIONEN UND KONTAKT

Lukas Keller, E-Mail: lukaskeller@hotmail.de

[Zur Homepage des Kreativ-Preises „Bestform“](#)

IT-Wirtschaft

Julia Bütow: „Das zeigt, dass der ITT einen Nerv getroffen hat“

Am 13. November trafen sich IT-Wirtschaft und IT-Interessierte aus Sachsen-Anhalt erstmals auf dem [IT-Trendkongress](#). Die Idee dazu hatte Julia Bütow vom Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung. Wir blicken mit ihr eine Woche nach der Premiere zurück und auf 2020:

Frau Bütow, Auf dem IT-Trendkongress gab es 4 Formate: #Expo, #How-To Stages, #Experience Stages und #IT-Tinder. Welches wurde am besten angenommen?

Die Idee hinter dem IT-Trendkongress: Wir wollen das Innovationspotenzial und die Hidden Champions der sachsen-anhaltischen IT-Wirtschaft sichtbar machen. Ob in der Wirtschaft, der Wissenschaft oder im privaten Bereich – IT-Technologie vereinfacht unser Leben, schafft aber auch riesige Möglichkeiten für Unternehmen. Mit dem Trendkongress haben wir eine Plattform entwickelt, um Innovationen zu erleben, mit kreativen Denkern zu diskutieren und spannende Anwendungen zu testen. Es war schön zu sehen, dass alle Formate gut angenommen wurden.

Die Digitalisierung hat viele Facetten. Zeichnet sich aus Ihrer Sicht ein Schwerpunkt für Sachsen-Anhalt ab?

Das Spannende an Sachsen-Anhalts IT-Wirtschaft ist: Wir haben nicht den einen Schwerpunkt, sondern viele interessante Facetten. Zu den absoluten Wachstumsmotoren zählt die Softwareentwicklung, hier finden sich zahlreiche erfolgreiche Unternehmen und Hidden Champions im Land.

Auch im Bereich IT-Services sind wir stark, hinzu kommt natürlich eine leistungsstarke Hochschullandschaft. Insgesamt zeichnet sich IT „made in Sachsen-Anhalt“ durch große Innovationskraft aus. Das ist ein gutes Zeichen für unser Land.

Womit hätten Sie nicht gerechnet?

Wir hatten gehofft, mit dem Trendkongress Interesse zu wecken, dass das Feedback der Gäste und Aussteller zur ersten Auflage allerdings so positiv ausfällt, hat uns doch etwas überrascht. Das zeigt, dass der ITT einen Nerv



Julia Bütow, Ideengeberin und Organisatorin des ITT19, und Jan Pasemann. Der Pressesprecher des VITM Sachsen-Anhalt moderierte am 13.11. in der Festung Mark.

getroffen hat. Digitale Pioniere, Startups und Global Player aus Sachsen-Anhalt haben gezeigt, was sie können. Ich gehe davon aus, dass einige Unternehmer hier ihre digitalen Lösungen der Zukunft gefunden haben. Insgesamt war es also ein sehr guter erster Auftakt, den wir im kommenden Jahr fortsetzen wollen.

Dann wird es also auch 2020 einen IT-Trendkongress geben?

Ja. Einige Teilnehmer der Premiere am 13. November haben sogar nachgefragt, ob sie sich schon jetzt für Version 2.0 in 2020 anmelden können. Eine bessere Bestätigung für die Fortsetzung kann es kaum geben.

Frau Bütow, vielen Dank!

INFORMATIONEN UND KONTAKT

Julia Bütow
Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung
Tel.: 0391-5674410, E-Mail: Julia.Buetow@mw.sachsen-anhalt.de

[Zur Homepage des #ITT19](#)

Wissenstransfer

Christoph Krieger: „Eine gute Kommunikation ist die Grundlage für Transfer“

Nach rund vier Jahren verlässt Christoph Krieger die Hochschule Merseburg und zieht aus privaten Gründen nach Bonn. In seinen Projekten für das [Partnernetzwerk Wirtschaft 4.0](#) und [TransInno](#) ging es hauptsächlich darum, wie Hochschulwissen kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) bei der Digitalisierung helfen kann. Wie finden Hochschulen und KMU am ehesten zueinander? Wie würde er weitermachen? Das wollten wir im Kurz-Interview wissen:

Christoph Krieger, wie finden Hochschulen und KMU am ehesten zueinander?

Ich denke, dass eine gute Kommunikation Grundlage für Transfer ist. Es muss darum gehen, Beziehungen aufzubauen, nach Win-Win Situationen zu schauen, offen zu agieren. Kurzfristige Aktionen bringen nichts. In Bezug auf die Digitalisierung ist heute schon unfassbar viel möglich, wenn alle mitmachen.

Angenommen, Sie arbeiteten weiter in den Projekten. Wie würden Sie weitermachen?

„Digitalisierung“ ist inzwischen ein häufig genutztes Schlagwort, das wir präziser bedienen sollten, und zwar mit den Themen, für die sich die KMU interessieren. Die DSGVO und BIM, also Building Information Modeling, sind dafür aktuell zwei gute Beispiele. Außerdem ist seit 2 bis 3 Jahren zu beobachten, dass die Zahl der Informationsveranstaltungen zunimmt, aber die Teilnehmerzahlen ab. Hier sollte man wahrscheinlich thematisch konzentrierter vorgehen und immer auch die ländlichen Regionen mit berücksichtigen. Der Chef eines KMU überlegt sich zweimal, ob er sich zum Alltagsstress noch eine Fahrt nach Magdeburg oder Halle antut.

Was könnten Hochschulen besser machen?

Die vier Hochschulen in Sachsen-Anhalt macht aus, dass sie sehr am Stand der Dinge sind, praxisnah forschen und immer Anwendungen suchen. Das ist wie eine offene Tür für KMU. Es gibt umfangreiche Kompetenzen, [die wir vom Partnernetzwerk für unseren Kompetenzatlas zusammengetragen haben](#). Zusätzlich



Christoph Krieger

zum fachlichen Wissen wird es auch weiterhin wichtig sein, den administrativen Aufwand für die KMU aufzufangen und sie entlang der Prozesskette eines FuE-Projekts zu unterstützen. Man muss sie bei der Ideenfindung, Antragstellung und Umsetzung jederzeit abholen, denn der Aufwand ist gerade für die kleinen Unternehmen nach wie vor schwer zu stemmen.

Wie wird es für Dich weitergehen?

Das steht noch nicht fest, aber der Bereich Wissenstransfer interessiert mich nach wie vor.

Lieber Christoph Krieger, vielen Dank und alles Gute!



Das Partnernetzwerk Wirtschaft 4.0, das Projekt TransInno sowie das KAT-Netzwerk arbeiten in Sachsen-Anhalt eng zusammen. Ein gemeinsames Ziel sind mehr Kooperationen zwischen Hochschulen und KMU. Die Beantragung des Verbundprojekts TransInno erfolgte mit Unterstützung von KAT-Mitarbeiter*innen der Hochschulen.

INFORMATIONEN UND KONTAKT

Mehr Informationen zu den Projekten:
[TransInno_LSA](#)
[Partnernetzwerk Wirtschaft 4.0](#)



Meldungen...

finden Sie ab sofort auf unseren Social-Media-Kanälen:

[Twitter](#)

[LinkedIn](#)

[Xing](#)

[Facebook](#)

Impressum

Herausgeber

Hochschule Harz - im Auftrag des KAT
(Kompetenznetzwerk für angewandte und
transferorientierte Forschung)

Redaktion

Claudia Aldinger (ehemals Kusebauch)
Hochschule Harz

Redaktionsschluss

25. November 2019

Hochschule Harz
KAT Kompetenzzentrum
Theresa Vitera
Friedrichstraße 57-59
38855 Wernigerode
Tel.: +49 3943 659 882
E-Mail: tvitera@hs-harz.de

www.kat-kompetenznetzwerk.de

https://twitter.com/kat_netzwerk

<https://www.linkedin.com/showcase/hochschulenfürkmu>

<https://www.xing.com/companies/kat-netzwerkfürangewandteforschung>

<https://www.facebook.com/katnetzwerk/>



SACHSEN-ANHALT



EUROPÄISCHE UNION

EFRE

Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung

Das KAT-Netzwerk wird durch das Ministerium für
Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des
Landes Sachsen-Anhalt aus Mitteln des Europä-
ischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)
gefördert.