

TRANSFER

Das Steinbeis Magazin

Schneller, leichter, effizienter

Im Fokus: Leichtbau

Steinbeis-Experten geben Einblick
in ihre Projekte

Steinbeis Finanzierungs-Arena

Rückblick und Impressionen

„Technologietransfer ist für uns von großer Bedeutung“

Im Gespräch mit Prof. Arnold van Zyl,
Präsident der Dualen Hochschule
Baden-Württemberg

Energie effizient eingesetzt

Steinbeis entwickelt System zur Optimierung
von Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen

Editorial	03
Seltene Erden, stark gefragt	04
EU-Projekt will die Hartmagnetfertigung optimieren	
Im Fokus: Leichtbau	05
Steinbeis-Experten geben Einblick	
„Es wird immer darum gehen, die richtigen Trends zur richtigen Zeit zu erkennen.“	06
Im Gespräch mit Dr. Dietrich Birk, Geschäftsführer VDMA e.V. Baden-Württemberg	
Schmal, sicher, sparsam, schnell	08
Steinbeis Transfer Center Ino8 Pty Ltd Australia entwickelt eine neue Generation von geräumigen Neigefahrzeugen	
„Die wichtigste Anforderung ist nach wie vor die Gewichtseinsparung.“	10
Im Gespräch mit Prof. Rudolf Voit-Nitschmann, Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Aerodynamik, Flugzeug- und Leichtbau und geschäftsführender Gesellschafter der Steinbeis Flugzeug- und Leichtbau GmbH	
Unter die Lupe genommen: CFK-Aluminiumwaben-Sandwichverbunde	12
Steinbeis-Experten entwickeln neue Prüfsystematik	
„Leichtbau ist weit mehr als die reine Materialsubstitution!“	14
Im Gespräch mit Dr. Wolfgang Seeliger, Geschäftsführer der Landesagentur für Leichtbau BW	
Massive Bauteile innovativ geschweißt	16
Steinbeis-Projektteam entwickelt Schweißverfahren und -pulver	
Modular, flexibel, effizient	18
Steinbeis-Experten entwickeln die Pilotanlage der Orbitalwickeltechnologie mit	
Leichte Werkstoffe für neue technische Anwendungen	20
Steinbeis Advanced Risk Technologies (R-Tech) ist Partner im Forschungsprojekt ExoMet	
Das Geld ist da – wo bleiben die passenden Ideen?!	22
Rückblick Steinbeis Finanzierungs-Arena 2016	
Die Mensch-Maschine-Schnittstelle im Zeitalter der Digitalisierung	24
User Centered Design als zentrale Herausforderung im industriellen Umfeld von Industrie 4.0	
Patente Ideen leichter verwirklichen	26
Zwei Steinbeis-Teams begleiten Umformspezialisten bei Neuentwicklung einer Sondermaschine	
Bildung kompakt	28
„Technologietransfer ist für uns von großer Bedeutung“	30
Im Gespräch mit Prof. Arnold van Zyl, Präsident der Dualen Hochschule Baden-Württemberg	
Marke mit Mehrwert	32
Steinbeis entwickelt Markenbild der Stadt Bremen weiter	
Energie effizient eingesetzt	34
Steinbeis entwickelt System zur Modellierung, Simulation und Optimierung von KWK-Anlagen	
Beratung kompakt	36



Willkommen im Steinbeis-Verbund	37
„Innovation, gepaart mit Präzision und Qualität“	38
TRANSFER im Gespräch mit Axel Wittig, Geschäftsführer der Webo GmbH	
Fest verankert	40
Steinbeis unterstützt Fassadenbauer bei der Entwicklung eines Permanentanker-Systems	
F&E kompakt	42
Nachwuchskräfte sichern mit Know-how	44
Steinbeis baut Corporate-Programm mit der Spezialisierung Fügetechnik Kleben auf	
Steinwurf Warum nicht jedes eingesparte Gramm ein Beitrag zur Grand Challenge ist	45
Ein Plädoyer für ganzheitliche Nachhaltigkeit und Additive Manufacturing	
Pioniergeist trifft auf Steinbeis Exi-Beraterpool	46
Steinbeis-Existenzgründungsteam unterstützt Idee eines interaktiven Assistenten	
Eine stabile Basis für den strategischen Blick nach vorn	47
Steinbeis Bilanz 2015	
Eine Ausbildung mit dem Blick fürs Ganze	48
Nachhaltige Qualifizierungsansätze in der Transport- und Logistikbranche	
Ein Genie beherrscht das Chaos: Über die Notwendigkeit von Standardisierungen	50
SHB-Studentin standardisiert Beratungsprojekte zur Einführung von Managementsystemen	
DIGITAL CHANGES nothing. Only everything!	51
Steinbeis Afterwork-Events in München und Berlin	
Aktuell	52
Neuerscheinungen	54



Eine Übersicht aller Steinbeis-Unternehmen und deren Dienstleistungsangebot finden Sie auf www.steinbeis.de → Experten

Liebe Leserinnen und Leser,



Senator E. h. Wolfgang Wolf ist geschäftsführendes Vorstandsmitglied des Landesverbands der Baden-Württembergischen Industrie e.V. (LVI). In dieser Funktion ist er stellvertretendes Mitglied im Kuratorium der Steinbeis-Stiftung.

Ihr Kontakt zu Wolfgang Wolf:
wolfgang.wolf@stw.de

eine Innovation bezeichnet mitunter radikales (Um-)Gestalten von Bestehendem, also jenen von Joseph A. Schumpeter sogenannten „Prozess der schöpferischen Zerstörung“, der Neues schafft, indem er Bisheriges aus der Welt schafft. Leichtbau besitzt genau dieses Potenzial: Er lässt aus bestehenden Denkmustern ausbrechen und ermöglicht Neues.

Wenn wir über „den Leichtbau“ sprechen, erfassen wir damit ein großes branchenübergreifendes Themenfeld. Leichtbau beinhaltet verschiedenste Ausprägungen. Neue Produktionsverfahren wie beispielsweise Additive Layer Manufacturing (auch unter dem Namen 3D-Druck bekannt) ermöglichen den Entwicklern ein Out-of-the-box-Thinking. Neue lastgerechte Konstruktionen nach dem Vorbild der Natur werden möglich – das bedeutet Material wird nur dort verwendet, wo es notwendig ist.

Eine weitere Ebene des Leichtbaus ist der Effizienzgedanke. Zum einen wird bereits beim „Bau“ weniger Material benötigt, zum anderen gilt: Wo weniger Material erforderlich ist, muss weniger Energie zur Bewegung des Bauteils eingesetzt werden. Besonders deutlich wird das bei Endprodukten wie Autos oder Flugzeugen. Die Gleichung gilt aber ebenso für sämtliche andere Maschinen und deren Bauteile.

Es ist offenkundig, dass Leichtbau große ökonomische Potenziale birgt. Gerade weil diese Technologie in bestehende Wertschöpfungsketten eingreift, sie weiterentwickelt und langfristig zukunftsfähig macht. Als Landesverband der Baden-Württembergischen Industrie e.V. (LVI) haben wir die Aufgabe, die Wettbewerbsfähigkeit unserer Mitglieder am Standort Baden-Württemberg zu stärken. Im Themenfeld Leichtbau tun wir dies, indem wir die Vernetzung der Akteure von der Forschung und Entwicklung über die Konstruktion und Simulation bis hin zur Fertigung und Produktion unterstützen als auch vorantreiben. Um die baden-württembergischen Kompetenzen von Industrie und Forschung in den Bereichen Produktionstechnik/Automatisierung, CAE/Simulation und Faserverbund- sowie Metall-Leichtbau und Kunststofftechnologie zu verknüpfen, haben wir gemeinsam mit den Deutschen Instituten für Textil- und Faserforschung (DITF) Denkendorf sowie weiteren Partnern die Allianz Faserbasierter Werkstoffe Baden-Württemberg e.V. (AFBW) gegründet, sind Mitglied im Leichtbauzentrum Baden-Württemberg (LBZ-BW e.V.), kooperieren mit Carbon Composites Baden-Württemberg (CCBW) und wirken im Beirat der Leichtbau BW GmbH mit. Darüber hinaus nutzen wir unsere Position, um Anwenderbranchen wie den Maschinenbau, die Automobilindustrie sowie ihre Zulieferer aber auch die Luftfahrtbranche über die Technologie Leichtbau zu informieren.

Das Vorantreiben des Leichtbaus stärkt die Wettbewerbsfähigkeit des Industriestandortes Baden-Württemberg im Einklang mit unseren Kernkompetenzen und der Ressourceneffizienz. Ich möchte nochmals auf Schumpeter kommen, der konstatierte, wie Volkswirtschaften und Unternehmen ihre Wettbewerbsfähigkeit im Angesicht des Wandels sichern und ausbauen können: „Der Gewinn ist der Lohn für das Ergreifen des Vorteils beim Wandel“.

In diesem Sinne wünsche ich Ihnen beim Lesen der aktuellen Ausgabe des Transfermagazins viele interessante Einblicke in das Themenfeld Leichtbau.

Ihr

Wolfgang Wolf



Seltene Erden, stark gefragt

EU-Projekt will die Hartmagnetfertigung optimieren

Bis heute sind externe Quellen unerlässlich, um den europäischen Bedarf an Seltenerdmetallen (Rare Earth, RE) zu decken. Und je weiter Angebot und Nachfrage auseinander klaffen, desto zentraler wird eine nachhaltige Verwendung der vorhandenen Ressourcen. Für die effiziente Nutzung dieser Materialien müssen daher Fertigungsprozesse entwickelt werden, die diesem Anspruch genügen. Im EU-Projekt REProMag entwickeln europäische Partner aus fünf Ländern neue Produktionsprozesse zur Herstellung hochpräziser Permanentmagneten für Sensor-, Motoren- und Generatoranwendungen. Das Steinbeis-Europa-Zentrum (SEZ) ist einer der 14 Projektpartner.

Das Ziel des Projekts ist es, eine innovative und ressourceneffiziente Herstellungsmethode für Seltenerdmetalle zu entwickeln und zu validieren. Der Prozess basiert auf dem Einsatz wiederverwerteter Materialien, was die Abhängigkeit der Magnetfertigung von knappen und wertvollen Rohstoffen signifikant verringern wird. Das neue Verfahren verspricht innovative automatisierte Fertigungswege von komplexen 3D- und Mehrschichtteilen, das soll zu einer deutlichen Erhöhung der Materialeffizienz von mindestens 30% während der Herstellung führen. Zugleich werden geometrische Merkmale verbessert und Abfallprodukte vermieden.

RE-Magnete, die mit diesem Prozess gefertigt werden, können in einer Vielzahl von Anwendungen wie Elektromotoren, Sensoren, Aktuatoren, Greifer und Fixationen in den Bereichen (Elektro-)Mobilität, Energie, Luftfahrt, Industrie, Maschinenbau und Medizintechnik eingesetzt werden. Diese neue Herstellungsmethode wird als SDS-Prozess bezeichnet (Shaping, Debinding, Sintering – Formgebung, Entbindern, Sintern).

Das Projekt-Team kann schon beachtliche Erfolge vorweisen, wie unter anderem den erfolgreichen Druck der ersten Metallgrünlinge und die Herstellung von isotropen Nd-Fe-B Magneten aus Recyclingmaterial mit hohen Koerzitivfeldstärken. Im Juli hat das Projekt Halbzeit und die Projektpartner aus Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Österreich und Slowenien werden sich zum Midterm Review Meeting treffen. Da-

ran anschließend werden Präsentationen beim Workshop on Rare-Earth and Future Permanent Magnets and Their Applications in Darmstadt und beim World PM2016-Kongress in Hamburg stattfinden. Auch bei der 32nd International Conference of the Polymer Processing Society in Lyon, Frankreich werden die Ergebnisse präsentiert werden.

Das Projekt wird von der OBE Ohnmacht & Baumgärtner GmbH & Co aus Ispringen koordiniert und von der Europäischen Kommission für drei Jahre mit 5,7 Millionen Euro gefördert. Das Steinbeis-Europa-Zentrum unterstützt die Forschung und führt als Projektpartner das Projekt- und Wissensmanagement durch und hatte 2015 das Konsortium bei der Konzeption und Durchführung der ersten Partnertreffen und Workshops unterstützt. Auch die Verbreitung und Verwertung der Projektergebnisse liegt in der Hand des Steinbeis-Teams. Das SEZ hat Ohnmacht & Baumgärtner bereits bei der Antragstellung und den Vertragsvorbereitungen mit der EU begleitet.

Abb.: Besuch des baden-württembergischen Umweltministers Franz Untersteller bei der OBE Ohnmacht & Baumgärtner GmbH & Co. KG und den Projektpartnern von REProMag in Ispringen
© OBE Ohnmacht & Baumgärtner GmbH & Co. KG



Dr. Sabine Müller, Eduardo Herrmann
Steinbeis-Europa-Zentrum (Karlsruhe)
su1217@stw.de | www.repromag-project.eu



Im Fokus: Leichtbau

Steinbeis-Experten geben Einblick

Leichtbau als eine auf Energie- und Materialeffizienz ausgerichtete Schlüsseltechnologie will vor allem die Leistungsfähigkeit und Produktivität von Maschinen und Anlagen erhöhen. Wie dies in einzelnen Branchen umgesetzt wird, zeigen Steinbeis-Experten und Partner des Verbunds: Dr. Frank Will, Leiter des Steinbeis Transfer Center Ino8 Pty Ltd Australia, berichtet über ein modulares Neigefahrzeug, das beim Lösen vieler Verkehrsprobleme helfen kann. Dr. Dietrich Birk, Geschäftsführer VDMA e.V. Baden-Württemberg, spricht über das Potenzial des Leichtbaus für die Unternehmen und die damit verbundenen Herausforderungen und Chancen. Prof. Rudolf Voit-Nitschmann, Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Aerodynamik, Flugzeug- und Leichtbau und geschäftsführender Gesellschafter der Steinbeis Flugzeug- und Leichtbau GmbH, geht der Frage nach, welche Bedeutung der Leichtbau insbesondere im Flugzeugbau, aber auch in anderen Branchen hat. Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Nendel und Mirko Spieler leiten das Steinbeis-Forschungszentrum Automation in Leichtbauprozessen (ALP) und berichten über die Entwicklung einer Pilotanlage der Orbitalwickeltechnologie. Benjamin Kröger (Leiter der Steinbeis-Transferzentrum Werkstoffe Korrosion und Korrosionsschutz GmbH) erklärt, wie das Korrosionsverhalten von CFK-Aluminiumwaben-Sandwichverbunden untersucht werden kann. Dr. Wolfgang Seeliger ist Geschäftsführer der Landesagentur für Leichtbau BW GmbH und spricht mit Beate Wittkopp (Steinbeis-Transferzentrum TransferWerk-BW) über aktuelle Trends im Leichtbau und dessen Zukunftsaussichten. Dr.-Ing. Khaled Alaluss, Prof. Dr.-Ing. Gunnar Bürkner und Oleg Nuss vom Steinbeis-Innovationszentrum Intelligente Funktionswerkstoffe, Schweiß- und Fügeverfahren, Exploitation stellen eine neue innovative Verfahrenstechnologie und deren Schweißpulver vor, die die notwendige Leistung zum Fügen großer Aluminium-Bauteilquerschnitte bereitstellt. Das Team der Steinbeis-Unternehmensgruppe Advanced Risk Technologies stellt neue, leichte Aluminium- und Magnesiumlegierungen vor, die im Rahmen des EU-Projektes ExoMet entwickelt wurden.

Abb.: Ein Beispiel für die Herstellung von Leichtbau-Werkstoffen steht am Institut für Flugzeugbau (IFB) der Universität Stuttgart. An dem mannshohen Flechtrad sind rundherum Spulen angebracht. Wenn es sich dreht, fügen sich 78 Fäden aus verschiedenen Fasern ineinander. © IFB



„Es wird immer darum gehen, die richtigen Trends zur richtigen Zeit zu erkennen.“

Im Gespräch mit Dr. Dietrich Birk, Geschäftsführer VDMA e.V. Baden-Württemberg

Dr. Dietrich Birk spricht mit der TRANSFER über die Chancen, die der Leichtbau den Unternehmen bietet, und den Transfer der Forschungsergebnisse in diesem Bereich.

Herr Dr. Birk, die Chancen und Herausforderungen der Konvergenz von Technologien an sich werden bei der Diskussion über Industrie 4.0 oft vergessen. Im Maschinen- und Anlagenbau ist die Digitalisierung nur einer der Bereiche für eine solche Konvergenz. Insbesondere Energieeffizienz und Ressourcenschonung sind aus unterschiedlichen Gründen Ziele im Maschinen- und Anlagenbau. Leichtbau ist ein weiteres Konvergenzfeld – welches Potenzial sehen Sie hier für die Unternehmen?

Für die Weiterentwicklung bewegter Teile ist der Leichtbau schon seit Jahren einer der zentralen Treiber. Soll sich bei gleichem Energieeinsatz die Geschwindigkeit erhöhen, muss sich zwangsläufig die Masse verringern. Prominentestes Beispiel ist hier natürlich die Luft- und Raumfahrtindustrie. Durch die Themen Ressourcen- und Energieeffizienz sowie durch die Errungenschaften im Bereich der Composite-Materialien hat die Bedeutung des Themas Leichtbau in den letzten Jahren für viele Branchen eine neue Qualität erreicht.

Der Maschinen- und Anlagenbau ist zunächst einmal der Partner, wenn es um die geeigneten Produktions- und Verbindungstechnologien auf

dem Weg zur Serienfertigung geht. Der Einsatz hybrider Leichtbaukomponenten, die auf Werkstoffkombinationen aus Faserverbund, Aluminium und Stahl basieren, spielt jedoch auch eine zunehmend wichtige Rolle innerhalb des Maschinenbaus. Dabei wird der jeweils geeignete Werkstoff mit seinen besonderen Eigenschaften an der richtigen Stelle eingesetzt. So wird durch Gewichtsreduktion Energie eingespart, ohne dass Festigkeit und Steifigkeit darunter leiden. Der Maschinen- und Anlagenbau stellt insofern selbst einen großen und wachsenden Markt für Leichtbaulösungen dar.

Als branchenübergreifendes Konvergenzfeld benötigt der Leichtbau einen schnellen Transfer der Forschungsergebnisse in die Praxis – der VDMA hat dazu unter anderem die Arbeitsgemeinschaft „Hybride Leichtbautechnologien“ geschaffen. Aber gerade KMU haben in der Regel einen sehr hohen Transferbedarf. Ist eine gute Vernetzung der Unternehmen und Partnerorganisationen mit den Wissensquellen ausreichend oder sehen Sie darüber hinaus weiteren Bedarf, beispielsweise auch durch eine Erhöhung der Anpassfähigkeit der KMU?



Der VDMA hat die Arbeitsgemeinschaft „Hybride Leichtbautechnologien“ gegründet, damit sich Maschinenbauer mit Vertretern von Anwender- und Zulieferindustrien über Möglichkeiten, Technologien und Werkstoffe im Leichtbau austauschen können. Es ist wichtig, das ganze Spektrum des Leichtbaus abzubilden, um den Markt und seine Chancen in Gänze kennenzulernen. Auch die Wissenschaft bringt sich in dieser Arbeitsgemeinschaft ein, um den Transfer in kleine und mittlere Unternehmen sicherzustellen. Ferner gibt es auf Landesebene wichtige Plattformen, in denen auch der VDMA Baden-Württemberg aktiv ist, um Unternehmen miteinander und mit Politik und Wissenschaft zu vernetzen. Es wird also vieles getan, um auch die kleineren Unternehmen zu unterstützen, ihre Chancen beim Thema Leichtbau zu erkennen und zu nutzen.

Der aktuell große Trend zum Leichtbau ist unbestritten. Wie aber wird sich dieser gerade unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit entwickeln?

Energie- und Ressourcenschonung sind Themen, die in der aktuellen Zeit immer mehr an Bedeutung gewinnen. Leichtbautechnologien leisten einen enormen Beitrag, diese Ziele zu erreichen und mit neuen und innovativen Lösungen Wettbewerbsvorteile zu generieren.

Mittels strukturmechanischer Simulation während des Entwicklungsprozesses können beispielsweise Optimierungen am virtuellen Bauteil vorgenommen werden, um Materialeinsparungen ohne Verlust der Festigkeit zu erreichen. Jede Materialreduzierung trägt unmittelbar zur Ressourcenschonung bei. Bei Serienprodukten kann es sich um eine erhebliche Menge handeln, die so eingespart wird.

Am Leichtbau führt beim Thema Nachhaltigkeit also kein Weg vorbei, neben der Gewichtseinsparung durch das Bauteil an sich geht es jedoch auch darum, die Herstellung des Bauteils energieeffizient zu gestalten. Man muss also den gesamten Produktionsprozess im Auge behalten, um wirklich nachhaltig zu sein.

Was werden hier die großen Herausforderungen und Chancen im Maschinen- und Anlagenbau sein, wenn „alles leicht ist“? Welche technologischen Trends werden darauf aufbauend die Zukunft der Branche bestimmen?

Der Leichtbau ist ein zentrales Thema, wenn es darum geht, Ressourcen einzusparen und effizienter zu werden. Als Treiber für seine Weiterentwicklung wird sich zunehmend die Digitalisierung erweisen. So können sich intelligente Strukturen bei einer aufkommenden Last derart verformen, dass sie einer Last standhalten, die sonst aufgrund der Ultraleichtbauweise zu einem Versagen des Bauteils geführt hätte. Diese intelligenten Bauteile müssen dazu mit anderen vernetzt und mit Sensoren ausgestattet sein. Erste Beispiele sind hier bereits im Bauwesen zu finden.

Grundsätzlich ist der Maschinenbau im Land technologisch gesehen in einer guten Wettbewerbssituation, es wird aber immer darum gehen, die richtigen Trends zur richtigen Zeit zu erkennen und national wie international Wachstumspotenziale zu erschließen.

Abb.: Meilenstein auf dem Weg zur CFK-Serienreife: Mit der Preform Technologie ist es der Dieffenbacher GmbH Maschinen- und Anlagenbau erstmals gelungen, die Produktion von komplexen trockenen Carbonfaser-Preforms mit kurzen Zykluszeiten von 90 Sekunden zu realisieren. © Dieffenbacher GmbH



Dr. Dietrich Birk ist Geschäftsführer des VDMA e.V. Baden-Württemberg und in dieser Funktion Mitglied des Kuratoriums der Steinbeis-Stiftung. Der Verband vertritt die gemeinsamen wirtschaftlichen, technischen und wissenschaftlichen Interessen des Maschinenbaus, insbesondere gegenüber nationalen und internationalen Behörden und Wirtschaftskreisen.



Dr. Dietrich Birk
VDMA e. V. Baden-Württemberg (Stuttgart)
dietrich.birk@vdma.org | www.vdma.org



Schmal, sicher, sparsam, schnell

Steinbeis Transfer Center Ino8 Pty Ltd Australia entwickelt eine neue Generation von geräumigen Neigefahrzeugen

Die Automobilindustrie wird zurzeit mit zahlreichen Problemen konfrontiert: Abgasskandale, zu hohe CO₂-Emissionen, der globale Verkehrsinfarkt, um nur einige zu nennen. Eine Lösung für viele dieser Probleme bietet das neuartige modulare Neigefahrzeug, das auf der vom Steinbeis Transfer Center Ino8 Pty Ltd Australia entwickelten Balanceregung Safe8™ Balance Aid basiert.

1,3 Millionen Menschen sterben jedes Jahr weltweit im Straßenverkehr, insbesondere in Entwicklungsländern, viele davon durch Zweiräder. Prognosen zufolge steigt diese Zahl weiter an, obwohl die Anzahl der Unfalltoten durch PKW in den letzten Jahren gesunken ist. Gründe sind u.a. die steigende Elektrifizierung von Fahrrädern sowie das wirtschaftliche Wachstum der Schwellenländer, das ein Zweirad für mehr Menschen erschwinglich macht. Die Erderwärmung mit den daraus resultierenden neuen Gesetzen zur Reduzierung von CO₂-Emissionen stellt die nächste Herausforderung dar.

Das größte Problem ist allerdings der globale Verkehrsinfarkt, insbesondere in Groß- und Megastädten. Während seines Lebens verschwendet jeder Verkehrsteilnehmer rund zwei Jahre mit Warten beim Autofahren. Diese Zeit beinhaltet nicht einmal die großen Staus, sondern nur die Standzeit des vor über 20 Jahren entwickelten „neuen Europäischen Fahrzyklus“. Der damit verbundene wirtschaftliche Schaden beträgt weltweit über 1 Trillion USD pro Jahr. Die größte Ursache des Verkehrsproblems besteht darin, dass im Schnitt nur eine Person in einem PKW sitzt, der Platzbedarf eines Autos aber rund viermal so groß ist, wie der für ein 2-sitziges Zweirad.

Der erste Lösungsansatz bestand darin, einen PKW in seiner Länge um die Hälfte zu verkürzen, wie es beim Smart der Fall ist. Dies hilft zwar

beim Parken in den seitlich zugänglichen Parkplätzen parallel zur Fahrbahn, nicht jedoch in Parkhäusern. Zur Verringerung des Platzbedarfs auf den Straßen helfen solche Fahrzeuge noch weniger, da dieser im Wesentlichen durch den Mindestabstand im Verkehr bestimmt wird. So beträgt bei einer Geschwindigkeit von 50 km/h der gesetzliche Mindestabstand 27,5m, ein Unterschied von 1,5m zwischen einem 5-sitzigen Fiesta und einem 2-sitzigen Smart erhöht die Ausnutzung der Straßeninfrastruktur gerade mal um 5%, bei der Autobahnrichtgeschwindigkeit von 130 km/h sind es sogar nur noch schlappe 2%. Die kurze Bauform führt zudem zu einer ungünstigen Aerodynamik. Ein anderer Versuch war der i-Road von Toyota, der den Platzbedarf wie ein Zweirad deutlich reduziert. Leider ist dessen aktive Neigeregung extrem aufwändig, braucht viel Energie und lässt aus fahrdynamischen Sicherheitsgründen nur eine Höchstgeschwindigkeit von 60 km/h zu. Auch die Kosten sind sehr hoch, daher wird das Fahrzeug noch nicht verkauft sondern nur in Flottenversuchen z.B. per Car Sharing erprobt.

Eine wirkliche Lösung für viele der genannten Probleme ist ein modulares Neigefahrzeug, dessen Grundlage die vom Steinbeis Transfer Center Ino8 Pty Ltd Australia entwickelte und patentierte, relativ einfache Balanceregung Safe8™ Balance Aid bildet. Diese wirkt ähnlich wie ein elektronisches Stabilitätsprogramm (ESP) bei PKW: Über verschiedene

Sensoren, die für andere Systeme wie das gesetzlich vorgeschriebene Antiblockiersystem schon vorhanden sind, wird die Bewegung des Fahrzeugs in mehreren Dimensionen gemessen. Anhand eines vorgegebenen Modells wird dann bei gefährlichen Fahrzuständen von mindestens zwei Balancedämpfern durch jeweils ein Ventil, das den Ölvolumenstrom zwischen den durch die Dämpferkolben getrennten Ölkammern regelt, quasi passiv eine gegen die Bewegung des Dämpferkolbens gerichtete Reaktionskraft erzeugt, die so das Fahrzeug stabilisiert. Dieses Funktionsprinzip hat zahlreiche Vorteile: Ab einer relativ geringen Geschwindigkeit besitzt das System die Eigenschaft sich selbst zu stabilisieren. Bei normalen unkritischen Fahrzuständen kann sich der Kolben der Balancedämpfer bis auf die innere Reibung frei von einer Seite zur anderen bewegen, so dass der Selbststabilisierungseffekt genutzt wird. Dies bildet eine eingebaute Redundanz. Des Weiteren werden in über 90% der Fahrzustände die Dämpferventile nicht aktiviert und somit auch keine Energie verbraucht. Eine weitere Besonderheit besteht darin, dass das Fahrzeug auch ohne Lenkeingriff nur durch Gewichtsverlagerung des Fahrers gelenkt werden kann. Das ist eine weitere sicherheitstechnische Redundanz, die beim PKW nicht möglich ist. Die Erkennung und Kompensation von Seitenwind ist eine zusätzliche Sicherheitsfunktion, die bei PKW bislang nur wenigen großen Luxusfahrzeugen vorenthalten war.

Als Balancedämpfer kommen elektrorheologische Dämpfer der Firma Fluidicon zum Einsatz. Sie sind deutlich dynamischer als beispielsweise elektromechanische oder magnetorheologische Hydraulikventile, bei gleichzeitig attraktivem Preis-Leistungsverhältnis. Außerdem enthalten die Ventile keine beweglichen Bauteile, die verschleiben oder gar steckenbleiben könnten, was einen weiteren Sicherheitsvorteil bietet.

Vor der Bestimmung der wichtigsten Auslegungsparameter des neuen Neigungsfahrzeuges führten die Steinbeis-Experten zahlreiche Marktforschungsstudien durch: In Australien fanden unter der Leitung von Prof. Paul Couchman und Associate Prof. David Bednall acht Fokusgruppeninterviews mit Teilnehmern aus Australien, Indien und China statt. Prof. Werner Hagstotz von der Hochschule Pforzheim und Mitgründer und Partner der Hagstotz ITM initiierte eine Reihe von Experteninterviews innerhalb der deutschen Automobilindustrie. Die gewonnenen Erkenntnisse führten zu einigen Änderungen des ursprünglichen Konzepts. Da die Anzahl der Personen mit PKW-Führerschein rund zehnmal so groß ist wie die der mit Motorradführerschein, wird das Fahrzeug modular aufgebaut mit entweder drei oder vier Rädern, je nach Zielmarkt. Auch die Länge ist skalierbar und beträgt zwischen 2,5m und 5m, je nachdem ob ein, zwei, drei oder sogar vier Sitze gewünscht sind. Für die ersten Modelle ist eine Höchstgeschwindigkeit von 200 km/h vorgesehen. Diese ergab sich aus einer Kooperation mit der Motorradabteilung der australischen Polizei in Melbourne. Wegen Sicherheitsbedenken und Mangel an qualifizierten Motorradfahrern wurde dort in den letzten Jahren die Anzahl der Motorradflotte um rund 2/3 reduziert, und das obwohl Motorräder schneller am Ort des Geschehens von Unfällen oder Straftaten sind und sich durch die erhöhte Sitzposition auch hervorragend zur Erkennung von Gurtmuffeln und Handy-Sündern am Steuer eignen. Daher ist die Polizei dort bereit für das neue Neigungsfahrzeug denselben Preis wie für die jetzigen Polizeiautos zu zahlen.

Ein weiterer Meilenstein zur Realisierung dieses revolutionären Fahrzeuges erreichte das Steinbeis Transfer Center Ino8 Pty Ltd Australia im

April dieses Jahres: Als einziger deutscher Teilnehmer qualifizierte sich dessen Gründer und Leiter Dr. Frank Will für das Finale des ersten Innovationswettbewerbs für internationale Talente Shenzhen, China, der vier Kontinente umfasste. Im Rahmen des Finales zeigte insbesondere die Regierung der Stadt Shenzhen großes Interesse an dem Fahrzeug, da die tägliche Verkehrssituation eines der größten Probleme der Stadt ist. Daher arrangierten die Regierungsvertreter kurzerhand Meetings mit dem Batteriehersteller BYD sowie mehreren Investoren, mit einem Investor wurde schon ein Letter of Collaboration unterzeichnet. Auch BYD, das in einem Joint Venture mit Daimler luxuriöse Elektroautos der Marke Denza herstellt, ist an einer kostengünstigen Lösung interessiert, die wenig Energie verbraucht. Hier kommen weitere Vorteile des neuen Fahrzeuges zum Tragen: Durch die geringere Stirnfläche in Kombination mit üblichen Fahrzeuglängen sinkt der Windwiderstand, wodurch das Fahrzeug sehr effizient ist. Da Marktforschungsstudien der Hagstotz ITM gezeigt haben, dass die Reichweitenerwartung an Neigungsfahrzeuge wie Motorräder nur rund 20% im Vergleich zu PKWs beträgt, kann die Batteriegröße und deren Zusatzkosten auf ein Bruchteil der eines normalen Elektro-PKWs minimiert werden. Somit ist der Fahrzeugpreis endlich keine Hürde mehr zur großflächigen Umsetzung der Elektromobilität.

Abb.: © Richard (Chaoyi) Li



Dr. Frank Will ist Leiter des Steinbeis Transfer Center Ino8 Pty Ltd Australia. Das Unternehmen beschäftigt sich mit den Fragen der Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und der Abgasemissionen, der Verbesserung der Sicherheit von Neigungsfahrzeugen und bietet seinen Kunden Engineering-Beratung im Automobilbereich sowie Forschung und Entwicklung.



Dr. Frank Will
Steinbeis Transfer Center Ino8 Pty Ltd Australia (Jan Juc, Victoria/Australien)
su1954@stsw.de | www.steinbeis.de/su/1954



„Die wichtigste Anforderung ist nach wie vor die Gewichtseinsparung.“

Im Gespräch mit Prof. Rudolf Voit-Nitschmann, Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Aerodynamik, Flugzeug- und Leichtbau und geschäftsführender Gesellschafter der Steinbeis Flugzeug- und Leichtbau GmbH

Prof. Rudolf Voit-Nitschmann erklärt im Interview, welche Bedeutung der Leichtbau insbesondere im Flugzeugbau, aber auch in anderen Branchen hat und welche Entwicklungen seiner Meinung nach die deutsche Leichtbaulandschaft zukünftig erwarten.

Herr Professor Voit-Nitschmann, im Flugzeugbau war die Leichtbauweise schon immer ein wesentlicher Erfolgstreiber. Welche Bedeutung hat dieser für die Etablierung des Leichtbaus in anderen Branchen?

In die Geschichte zurückblickend kann man feststellen, dass bereits durch den Bau der Zeppeline der Aluminiumleichtbau in Deutschland eingeführt wurde. Dabei hatte sich Claude Dornier große Verdienste erworben, der damals Angestellter der Zeppelin-Werke war und später die Dornier-Werke gegründet hat. Auch heute noch ist die Luft- und Raumfahrtbranche die treibende Kraft für die Anwendung des Leichtbaus auch in anderen Branchen. Vor allem im Rahmen der Elektromobilität gewinnt der Leichtbau immer mehr an Bedeutung. Als Beispiel sei hier der BMW i3 genannt, dessen Fahrgastzelle vollständig aus Faserverbundwerkstoffen besteht.

Zu Beginn war der Leichtbau vor allem mit einem Ansatz gleich zu setzen: Schwer durch leicht zu ersetzen, vereinfacht meinte das Stahl durch Aluminium. Heute reicht das nicht mehr aus – vielmehr ist eine intelligente Kombination von Materialien und Funk-

tionen gefragt, die gewährleistet, dass Bauteile leichter aber auch sicherer, komfortabler und ressourcenschonender sind. Was bedeutet dies für die Zukunft?

Es ist richtig, dass die Anfänge des Leichtbaus durch den sogenannten Werkstoffleichtbau erfolgten. Dabei wurden bei baugleichen Komponenten einfach leichtere Werkstoffe eingesetzt. Durch den sogenannten Funktionsleichtbau und vielmehr noch kombiniert mit dem integrierten Leichtbau können heute neben der Gewichtseinsparung weitere funktionale Anforderungen erfüllt werden. Bei Faserverbundwerkstoffen können die Fasern entsprechend der Beanspruchung orientiert werden. Durch die Verwendung von Negativ-Formen lassen sich bei der geometrischen Gestaltung ästhetische oder auch aerodynamische Erfordernisse kompromisslos erfüllen. Bei Automobil-Fahrgastzellen lässt sich gegenüber einer Blechkonstruktion die Anzahl der Bauteile reduzieren. Beim integrierten Leichtbau werden Funktionalitäten wie beispielsweise Isolation, Dämmung oder auch Sensoren integriert.

Durch den Einsatz hybrider Werkstoffe eröffnen sich in der industriellen Anwendung ganz neue Prozessansätze. Welche Entwick-



Welche Chancen sehen Sie für den industriegetriebenen Produktionsstandort Deutschland?

Hybrider Werkstoffleichtbau wird heutzutage verbreitet im Automobilbau eingesetzt. Es geht dabei darum, für jede Komponente den optimalen Werkstoff unter Leichtbau-, Fertigungs- und Kostenaspekten einzusetzen. Aber auch im Flugzeugbau beispielsweise beim A 380 werden hybride Werkstoffe, GLARE, eingesetzt. Hierbei handelt es sich um glasfaserverstärktes Aluminium. Dieser Werkstoff bringt vor allem Vorteile durch geringeren Rissfortschritt bei Schädigungen. Das Potenzial der hybriden Werkstoffe und Bauweisen ist noch lange nicht ausgeschöpft. Wir in Deutschland sind hierbei in der Werkstoffforschung mit führend.

Sie beschäftigen sich unter anderem mit dem Einsatz von Leichtbautechnologien in der Luftfahrt. Welche Anforderungen stellt gerade diese Branche an den Leichtbau? Oder provozierend gefragt: Ändert sich in der Luft- und Raumfahrt überhaupt etwas?

Die wichtigste Anforderung ist hier nach wie vor die Gewichtseinsparung. Weitere wichtige Anforderungen stellen die einschlägigen Bauvorschriften für die Zulassung der Luftfahrzeuge. Eigenschaften wie „Damage Tolerance“ und gutes Ermüdungsverhalten werden dabei gefordert. Zumindest in der General Aviation gewinnen elektrisch betriebene Flug-

zeuge immer mehr an Bedeutung. Als Beispiel sei hier der Touring-Motorsegler e-Genius genannt, der am Institut für Flugzeugbau der Universität Stuttgart als Forschungsflugzeug entwickelt wurde. Für diese kommende Generation von Elektroflugzeugen ist die Kohlefaser-Verbundbauweise essentiell.

Wenn Sie eine Zukunftsprognose wagen, wie wird Ihrer Meinung nach die Leichtbaulandschaft in Deutschland, insbesondere in Baden-Württemberg, in Zukunft aussehen?

Die anstehende Energiewende verbunden mit der Forderung nach Energieeinsparung und Umweltfreundlichkeit wird die Elektromobilität in allen Sparten vorantreiben – Fahrzeug, Zweirad, Luftfahrzeug. Auch innerhalb der Medizintechnik und der Robotertechnik werden die Leichtbau- und Faserverbundtechnologie weiter voranschreiten. Der Fokus wird dabei auf der Verbesserung der Prozesse liegen, um auch Großserien wirtschaftlich zu produzieren. Weiterhin werden für hochbeanspruchte Bauteile die automatisierten textilen Fertigungsverfahren von Faserverbunden an Bedeutung gewinnen. Am Institut für Flugzeugbau der Universität Stuttgart existiert hierzu ein Kompetenzzentrum und Forschungsschwerpunkt. Nicht zuletzt will ich hier als Industrie-Vorreiter in Baden-Württemberg noch die Segelflugzeughersteller Schempp-Hirth Flugzeugbau und DG-Flugzeugbau erwähnen, die auf ihrem Gebiet weltweit führend sind. Auch zahlreiche Steinbeis-Unternehmen engagieren sich auf dem Gebiet Leichtbau. Innerhalb unserer Steinbeis Flugzeug- und Leichtbau GmbH werden Leichtbaustrukturen für Luftfahrzeuge ausschließlich in Faserverbund-Bauweise entwickelt. Unsere Kernkompetenz liegt hierbei außer in der Leichtbaukonstruktion vor allem auf dem Gebiet der Materialqualifikation und Zulassung nach den entsprechenden Luftfahrtvorschriften.

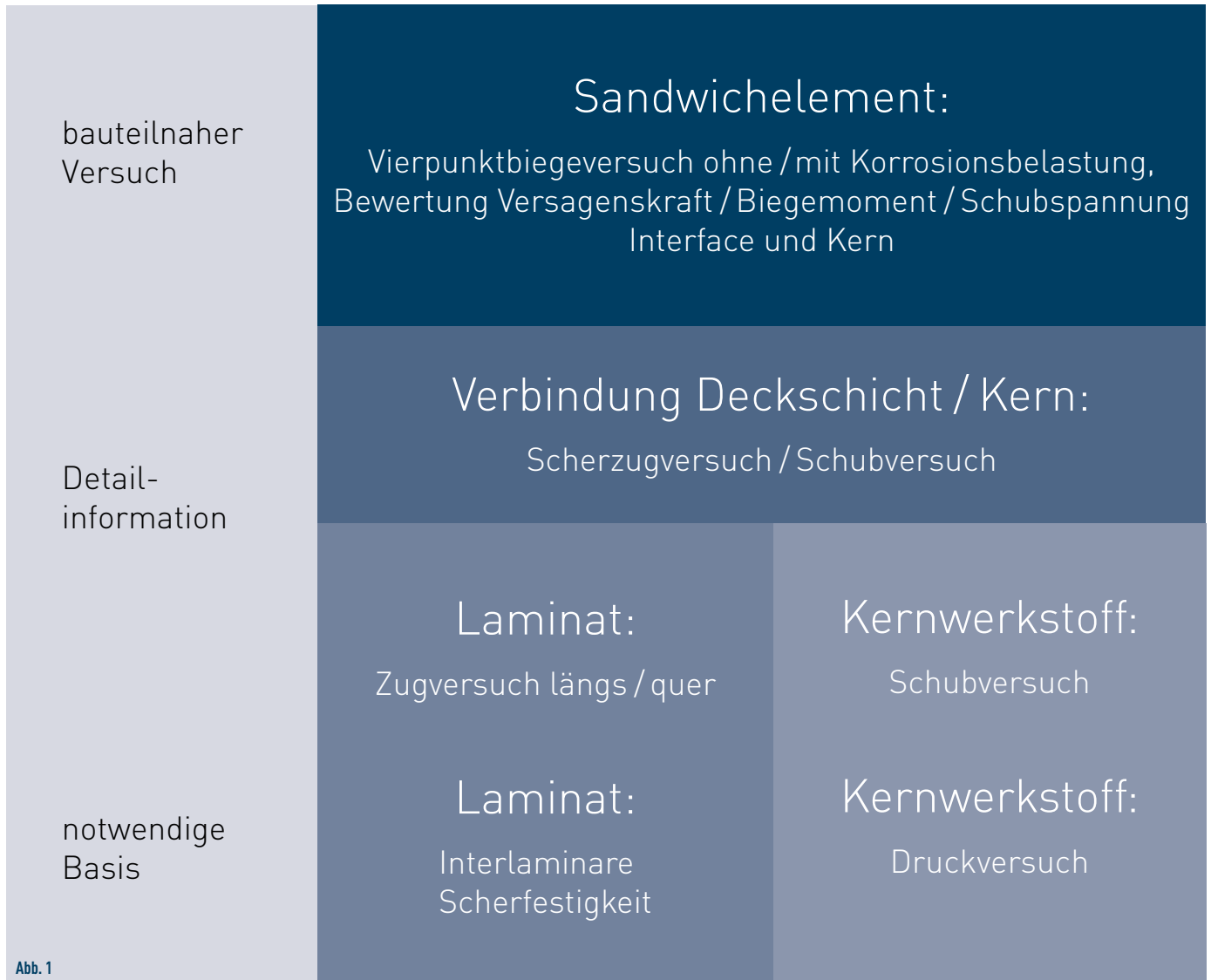


Prof. Rudolf Voit-Nitschmann ist Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Aerodynamik, Flugzeug- und Leichtbau und geschäftsführender Gesellschafter der Steinbeis Flugzeug- und Leichtbau GmbH. Die Steinbeis-Unternehmen stellen ihren Kunden umfangreiches Know-how und Kapazitäten auf dem Gebiet der Entwicklung von Luftfahrzeugen und Leichtbaukomponenten in

Faserverbund-Kunststoffbauweise zur Verfügung. 2011 erhielt Rudolf Voit-Nitschmann den Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – Lohn-Preis als Sonderpreis für seine herausragenden Leistungen im Technologietransfer.



Prof. Rudolf Voit-Nitschmann
Steinbeis Flugzeug- und Leichtbau GmbH (Stuttgart)
su1570@stw.de | www.sfl-gmbh.de



Unter die Lupe genommen: CFK-Aluminiumwaben-Sandwichverbunde

Steinbeis-Experten entwickeln neue Prüfsystematik

Sandwichelemente ermöglichen vor allem für Luft- und Raumfahrtstrukturen, aber auch im erdgebundenen Fahrzeugbau, große Gewichtseinsparungen. Die Steinbeis-Transferzentrum Werkstoffe Korrosion und Korrosionsschutz GmbH in Friedrichshafen entwickelte im Rahmen eines internen Forschungsprojektes eine Systematik, um das Korrosionsverhalten von CFK-Aluminiumwaben-Sandwichverbunden zu untersuchen.

Kontinuierlich kohlenstofffaserverstärkte Kunststoffe (CFK) bestehen im Vergleich zu metallischen Werkstoffen durch herausragende spezifische Festigkeiten und Steifigkeiten. Aluminiumwaben gehören zu den Klassikern der Leichtbauelemente, die sich über Jahrzehnte hinweg bewährt haben. Die mechanische Verträglichkeit durch abgestimmte Steifigkeiten zwischen CFK-Laminatdeckschichten und Aluminiumwabenkern sind gegeben. Jedoch verhält sich die Werkstoffkombination CFK-Aluminium aus der elektrochemischen Sicht absolut kritisch.

Die notwendige Basis zur qualitativen Beurteilung des CFK-Laminates liefert der interlaminare Scherversuch, der idealerweise durch die Laminatdaten aus dem Längs- und Querzugversuch ergänzt wird. Für die Aluminiumwabe werden die Druckfestigkeit und das richtungsabhängige Schubmodul zur Sandwichaulegung benötigt. Die von den Steinbeis-Experten in Friedrichshafen untersuchten Sandwichproben wurden klebetechnisch mit einem Zweikomponenten-Epoxid-Klebstoff im Autoklavenprozess hergestellt. Als Grundlage der elektrochemischen Korrosionsuntersuchungen gemäß DIN 50918 diente im Forschungs-

CFK-Laminat	Aluminiumwabe	Sandwichelement
<p>Prepreg: Cyanat-Ester-Matrix, UD-C-Faser M55J, Autoklavenprozess, Laminatdicke $t = 0,5 \text{ mm}$</p>	<p>AlMg5 Kerndicke $c = 14 \text{ mm}$</p>	<p>Abmessung</p> <p>Gesamtdicke $h = 15 \text{ mm}$ Breite $b = 40 \text{ mm}$ Länge $L = 360 \text{ mm}$</p>
<p>Verklebung durch 2K-Epoxydklebstoff im Autoklavenprozess</p>		

Abb. 2

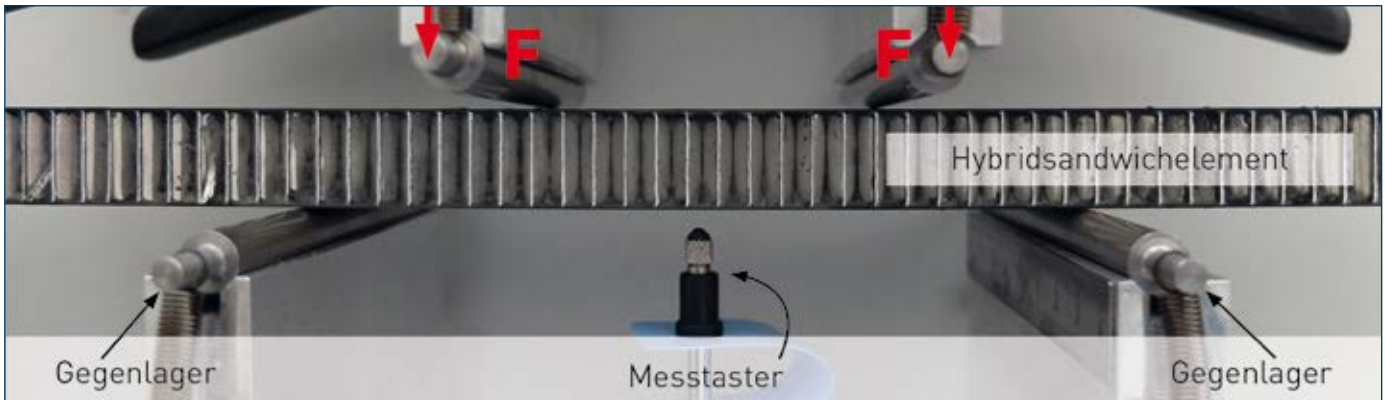


Abb. 3

projekt die Messung der Elementstromdichte (Kurzschlussstrom) zwischen dem „edlen“ CFK-Laminat und der „unedlen“ Wabenlegierung AlMg5. Die Schnitt- bzw. Sägekanten der verwendeten Komponenten wurden nicht versiegelt. Die Korrosionsversuche der Sandwichelemente erfolgten in Anlehnung an zwei unterschiedliche Prüfmethode über eine Prüfdauer von 336 Stunden: Die Vorgehensweise nach VDA233-102 dient der zyklischen Korrosionsprüfung von Werkstoffen und Bauteilen im Automobilbau um reproduzierbare Korrosionsbilder zu erzeugen. Abweichend zur VDA-Norm setzte das Steinbeis-Team hier eine 5%-ige Natriumchlorid-Lösung ein. Die zweite Methode – der ISO 9227 Salzsprühnebeltest (5%-ige Natriumchlorid-Lösung, pH-Wert zwischen 6,5 und 7,2) – wurde zur Schwachstellenanalyse des Korrosionsangriffs im Sandwichelement gewählt. Die mechanische Bewertung des Resttragverhaltens nach Korrosionsbelastung nahmen die Werkstoffspezialisten mit dem Vierpunktbiegeversuch gemäß DIN 53293 vor.

Die mechanischen Kennwerte der Sandwichproben, ermittelt im Vierpunktbiegeversuch, reduzieren sich insbesondere bei den durch den Salzsprühnebeltest ISO 9227 belasteten Proben drastisch gegenüber der Referenz. Durch die Schnittflächen der Probenpräparation werden das Laminat und die Wabenzellstruktur geöffnet. Es entsteht ein direkter Kontakt zwischen Kohlenstofffaserfragmenten und dem AlMg5. Die elektrochemischen Messungen zeigen, dass der Korrosionsfortschritt primär durch die Kontaktkorrosion betrieben entsteht und nicht durch die Eigenkorrosion. Dies erklärt auch gegenüber dem VDA 233-102 die stärker ausgeprägte Korrosion der Wabenzellenstruktur im Salzsprühnebeltest durch die dauerhafte Einwirkung der Elektrolyten. Im Salzsprühnebeltest ISO 9227 erfolgt ein Korrosionsangriff über die gesamte Wabenseitenfläche, während bei den VDA233-102 Proben die Korrosion lokalisiert „CFK-deckschichtnah“ verläuft. Trotz des hohen Magnesiumgehalts von 5% der Waben-Legierung ist die Kontaktkorrosion zum CFK als dominierender Mechanismus anzusehen.

Die Steinbeis-Transferzentrum Werkstoffe Korrosion und Korrosionsschutz GmbH besitzt ein über zwei Jahrzehnte fundiertes Wissen auf dem Gebiet der Leichtbauwerkstoffe und Hybridbauweisen. Die entwickelte Vorgehensweise hat sich bestens zur Beurteilung des bauteilnahen Verhaltens hybrider Leichtbaukomponenten unter Korrosionsbelastung bewährt und wird in zukünftigen Entwicklungsprojekten zur Bewertung von Sandwichstrukturen eingesetzt.

Abb. 1: Hierarchie zur mechanischen Bewertung von Sandwichelementen durch die Steinbeis-Transferzentrum Werkstoffe Korrosion und Korrosionsschutz GmbH

Abb. 2: Aufbau der Hybridsandwichproben

Abb. 3: Vierpunktbiegeversuch mit eingelegtem CFK-Aluminiumwaben-Hybridsandwichelement



Benjamin Kröger leitet die Steinbeis-Transferzentrum Werkstoffe Korrosion und Korrosionsschutz GmbH. Zu den Aufgaben des Steinbeis-Unternehmens gehören die Beratung und Unterstützung bei der Werkstoffauswahl, die angewandte Forschung und Entwicklung in den Bereichen der Werkstoffanalytik und -prüfung sowie der Schadensfallanalytik, die Erstellung von Gutachten, Expertisen und Recherchen sowie die Durchführung von Weiterbildungen im Bereich Werkstoffe, Korrosion, Oberflächentechnik und Leichtbau.



Benjamin Kröger

Steinbeis-Transferzentrum Werkstoffe Korrosion und Korrosionsschutz GmbH
(Friedrichshafen)

su1863@stzw.de | www.steinbeis.de/su/1863



„Leichtbau ist weit mehr als die reine Materialsubstitution!“

Im Gespräch mit Dr. Wolfgang Seeliger, Geschäftsführer der Landesagentur für Leichtbau BW

Beate Wittkopp ist Leiterin des Steinbeis-Transferzentrums TransferWerk-BW und als Netzwerkerin aktiv im Beirat der Landesagentur für Leichtbau BW. Sie sprach für die TRANSFER mit Dr. Wolfgang Seeliger über die Rolle des Leichtbaus als branchenübergreifender Innovationstreiber, über die Digitalisierung und die Zukunftsaussichten der Branche.

Herr Dr. Seeliger, als Diplom-Chemiker mit MBA haben Sie am Helmholtz-Zentrum für Materialien und Energie zum Schwerpunktthema Regenerative Energien promoviert. Stationen Ihrer beruflichen Laufbahn waren u.a. die Automobilindustrie und die Landesbank Baden-Württemberg. Wie führte Ihr Weg Sie in den Leichtbau?

Mich begeistern Innovationen und Entwicklungen im Spannungsfeld zwischen den nur endlich verfügbaren Ressourcen auf der einen Seite sowie den riesigen Marktpotenzialen für neue Werkstoffe und Materialien andererseits. Hier bietet der Leichtbau faszinierende und nachhaltige Möglichkeiten, Energie, Material und Kosten zu sparen und dabei mit weniger Gewicht trotzdem höhere Belastbarkeiten und bessere Funktionalitäten zu erreichen, ganz nach unserem Leitmotiv „Weniger ist mehr“. Damit erschließen sich nicht nur enorme wirtschaftliche Potenziale für unsere Unternehmen, wir können auch wertvolle Ressourcen einsparen.

Was macht den Leichtbau zu einem branchenübergreifenden Innovationstreiber?

Leichtbau als Querschnittsthema tangiert zahlreiche Branchen von Automotive über Maschinenbau sowie Luft- und Raumfahrt bis hin zur Medizintechnik sowie Bau und Architektur. Damit sichert die Leichtbaubranche für die Zukunft viele hochwertige Arbeitsplätze und auch die industrielle Leistungsfähigkeit Baden-Württembergs. Die Potenziale des konventionellen Leichtbaus in der Automobilindustrie werden aber voraussichtlich schon innerhalb der nächsten zwei Fahrzeuggenerationen gehoben werden. Nun steht mittelfristig ein Paradigmenwechsel an, der neben der Digitalisierung der Wertschöpfungskette einen Schwerpunkt auf Konzept-Leichtbau sowie Prozessinnovationen legt.

Welche sind aus Ihrer Sicht die zentralen Anwenderbranchen?

Marktprognosen weisen darauf hin, dass der Transportsektor bis auf weiteres der Hauptabnehmer für den Leichtbau bleiben wird. Das Marktvolumen wird laut Studien in diesem Bereich um 140 Mrd. Euro in 2020 liegen. Im Maschinenbau wächst das Marktvolumen im gleichen Zeitraum schätzungsweise auf bis zu 30 Mrd. Euro. Für wen wird der Leichtbau nun be-

sonders spannend? Eine Analyse der aktuellen Patentaktivitäten zeigt, dass auf lange Sicht der Bausektor den Transportbereich von der Spitzenposition verdrängen könnte. Momentan noch visionär, entsteht ein weites Wachstumsfeld für den Leichtbau im Zusammenwachsen von Architektur und Mobilität im Städtebau. Es geht dabei um die Übertragung von Leichtbau-Prinzipien in die Stadtentwicklung, im Kern um den Transfer von Leichtbau-Materialien und Funktionsintegrationen in Gebäude.

Was sind die wesentlichen Trends? Wohin geht die Reise?

Mit Leichtbau lassen sich nicht nur Massenverbräuche und CO₂-Ausstöße reduzieren, sondern auch ganz wesentlich Kosten einsparen. Um alle Potenziale zu heben, muss der Leichtbau in seiner gesamten Breite gesehen werden. Die reine Materialsubstitution wird weiterhin wichtig bleiben, wobei der Fokus mehr auf dem Multimaterialdesign liegen wird. Ein weiterer Paradigmenwechsel ist schon eingeleitet mit der mittel- bis langfristigen Entwicklung in Richtung Konzept-Leichtbau – exemplarisch steht hierfür die Automobilindustrie. Die hier gewonnenen Erfahrungen lassen sich auch hervorragend auf andere Branchen transferieren. Mit unserem „ThinKing“ stellen wir monatlich eine innovative Leichtbaulösung vor. Damit wollen wir Ansporn und Impuls geben und die Leichtbau-Exzellenz im Land sichtbar machen.

Welche Rolle spielt die Digitalisierung für den Leichtbau?

Die Digitalisierung ist für den Leichtbau essentiell. Der Leichtbau geht mit Werkstoffen an Grenzen der Belastbarkeit, Produkte werden komplett neu konstruiert, Funktionen in Bauteile integriert. Um die Leichtbau-Potenziale komplett ausschöpfen zu können, ist eine durchgängige Datenkommunikation entlang der gesamten Wertschöpfungskette notwendig. Dies führt zu einer deutlich gesteigerten Wettbewerbsfähigkeit und einem Mehrwert für den Kunden. Der Engineering-Prozess wird dabei immer komplexer und verschiebt sich von einem konsekutiven zu einem komplexen Prozess mit Feedbackschleifen über die gesamte Prozesskette, also an den verschiedenen Stationen. Es geht dabei um nichts anderes als die Digitalisierung der gesamten Prozesskette. Dafür muss der Datenaustausch standardisiert werden.

Wie können sich Ihrer Ansicht nach die Unternehmen am besten diesen technologiegetriebenen Transformationen stellen?

Wie eine Bildungsbedarfsanalyse der Leichtbau BW GmbH eindrucksvoll zeigt, sind veränderte Geschäftsprozesse ein „brandheißes“ Thema für Unternehmen im Leichtbau. Dies erfordert veränderte Arbeitsweisen. Die Produktion und Entwicklung müssen näher zusammenrücken und beeinflussen sich gegenseitig, aber auch neue Berechnungsverfahren – all das erfordert der Leichtbau. Prozessinnovationen sind gefragt.

Der Ausbildung und der berufsintegrierten Weiterqualifizierung kommt also auch hier zentrale Bedeutung zu?

Stimmt. Leichtbau erfordert ein komplettes Umdenken bei Prozessen, Verfahren und Methoden sowie Werkstoffen. Er ergibt sich als Folge eines überlegten, nachhaltigen Designs und Konstruktionsprozesses und aus der Beherrschung von Fertigungstechnologien sowie einer geeigneten Werkstoffwahl. Diese Veränderungen sind mit neuen Qualifikationsanforderungen an die Mitarbeiter eines Unternehmens verbunden. In der akademischen Welt ist der Leichtbau schon fest verankert: In über 50 verschiedenen Studienrichtungen wird der Leichtbau in Baden-Württemberg gelehrt – von der Architektur bis hin zu Wirtschaftsingenieurwesen. Die Herausforderung sehen wir noch in der gewerblichen Weiterbildung. Wir haben zusätzlich eine entsprechende Bildungsbedarfsanalyse in den Unternehmen durchgeführt und planen für die Zukunft Zertifikatslehrgänge und innovative Weiterbildungsformate.

Die Vernetzung der zahlreichen Akteure ist eine Voraussetzung, um im Querschnittsthema Leichtbau auch die gebührende interdisziplinäre Zusammenarbeit zu initialisieren und Querdenkern Raum zu geben. Wie bündeln Sie die Kräfte?

Wir halten beispielsweise die Zusammenarbeit mit Industrieverbänden wie dem Landesverband der Baden-Württembergischen Industrie e.V. (LVI) und dem VDMA Baden-Württemberg für sehr wichtig. Dies bilden wir nicht nur in unserem Beirat ab, sondern organisieren gemeinsame Veranstaltungen zum Erfahrungsaustausch von Anbietern und Anwendern, gerade für unsere KMU eine wichtige B2B-Plattform. Aber auch die Zusammenarbeit auf Ebene der Bundesländer und des Bundes stößt auf großes Interesse in unserem Netzwerk. Zur Vermarktung von Innovation im „Leichtbau aus Baden-Württemberg“ bietet die Leichtbau BW GmbH in verschiedenen Formaten und mit unterschiedlichen Partnern aus Wirtschaft sowie Wissenschaft den Unternehmen Veranstaltungen, Plattformen und Projektgruppen an. Wir sind als Aussteller auf den meisten einschlägigen Technologie-Messen vertreten, der diesjährige Gemeinschaftsstand „Leichtbau aus Baden-Württemberg“ auf der Hannover Messe war für die ausstellenden Unternehmen sehr erfolgreich. Wir möchten auch Impulsgeber versammeln und haben unter anderem den Technologietag Hybrider Leichtbau etabliert – in enger Zusammenarbeit mit der Allianz Faserbasierte Werkstoffe Baden-Württemberg (AFBW), Carbon Composites Baden-Württemberg (CCBW) und Leichtbauzentrum Baden-Württemberg (LBZ). Die Konferenz mit begleitender Fachausstellung fand in diesem Jahr zum dritten Mal statt. Dabei waren 250 Teilnehmer, von denen 15% aus dem Ausland kamen. Wir bieten in enger Zusammenarbeit mit dem LVI e.V. branchenübergreifende Workshops an und beispielsweise mit dem Forum Luft- und Raumfahrt

e.V. die Veranstaltung „Luftfahrt meets Leichtbau“. Außerordentlichen Wert legen unsere Unternehmen auf das Thema Internationalisierung – wir kooperieren dazu mit Österreich und der Schweiz. Außerdem haben wir einen sehr dynamisch wachsenden Austausch mit dem US-Bundesstaat Michigan, hier haben in beide Richtungen bereits vielversprechende Unternehmensreisen stattgefunden, das nächste Automotive-Manufacturing-Meeting ist in Vorbereitung. Ziel ist es, die Innovationskraft und damit die Wettbewerbsfähigkeit in Baden-Württemberg zu steigern und zum Entstehen neuer Jobs beizutragen. Leichtbau ist dabei eine „enabling technology“. Als 100-prozentiges Landesunternehmen unterstützen wir Industrie und Forschung auf ihrem Weg an die Weltspitze im Leichtbau.

Abb.: Am Gemeinschaftsstand „Leichtbau aus Baden-Württemberg“ bei der Hannover Messe Industrial Supply 2016 demonstrierten elf Unternehmen aus Baden-Württemberg praxisnah ihre Kompetenzen im Leichtbau von der Entwicklung und Konstruktion bis hin zur Fertigung. © Leichtbau BW GmbH



Dr. Wolfgang Seeliger



Beate Wittkopp

Dr. Wolfgang Seeliger ist Geschäftsführer der Landesagentur für Leichtbau Baden-Württemberg. Die Leichtbau BW GmbH ist eine baden-württembergische Landesagentur zur Wirtschafts- und Wissenschaftsförderung. Das Landesunternehmen agiert als neutraler und branchenübergreifender Ansprechpartner für Industrie, Forschung und Gesellschaft. Es unterstützt den Technologie- und Wissenstransfer im Leichtbau und hilft bei der Suche nach neuen Kooperationspartnern.

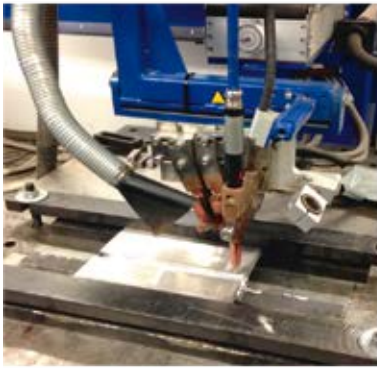
Beate Wittkopp bietet als Leiterin des Transferzentrums TransferWerk-BW im Steinbeis-Verband professionelles Netzwerkmanagement in technologiegetriebenen Projekten und Transformationsprozessen an. Sie ist u.a. Mitglied bei Baden-Württemberg: connected bwcon e.V., im Landesverband der Baden-Württembergischen Industrie e.V. (LVI) und für den LVI im Beirat der Landesagentur für Leichtbau BW.



Dr. Wolfgang Seeliger
Leichtbau BW GmbH
Landesagentur für Leichtbau Baden-Württemberg (Stuttgart)
info@leichtbau-bw.de | www.leichtbau-bw.de



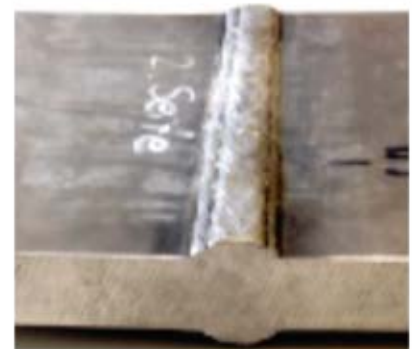
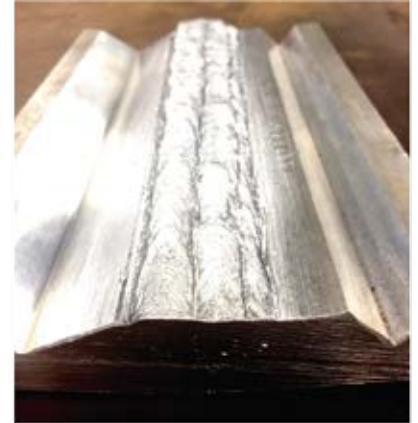
Beate Wittkopp
Steinbeis-Transferzentrum TransferWerk-BW (Schönaich)
su1755@stw.de | www.transferwerk-bw.de



a



b



c

Massive Bauteile innovativ geschweißt

Steinbeis-Projektteam entwickelt Schweißverfahren und -pulver

Aluminium und dessen Legierungsgruppen gewinnen als Konstruktionswerkstoff in den unterschiedlichsten industriellen Einsatzgebieten ungebremst an Bedeutung. Die geringe Dichte macht das Material im Leichtbau vor allem für die Fahrzeugindustrie, Luft- und Raumfahrttechnik sowie den Schiffs- und Schienenfahrzeugbau interessant. In den industriellen Anwendungen als rohr- oder profilförmige Bauteile werden Aluminiumbleche mit der geforderten Wandstärke zu Rohren gewalzt und anschließend eine Längsnaht geschweißt. Die Fertigung größerer Bauteilquerschnitte ist bisher nicht wirtschaftlich, da mit den herkömmlichen Verfahren Mehrlagenschweißungen notwendig werden, die sehr zeitaufwendig und damit teuer sind. Alternativ dazu werden die Elektroschlacken- und Unterpulver-Schweißverfahren verwendet. Für diese Verfahren haben das Steinbeis-Innovationszentrum Intelligente Funktionswerkstoffe, Schweiß- und Fügeverfahren, Exploitation und sein Projektpartner Bavaria Schweißtechnik eine neue innovative Verfahrenstechnologie und deren Schweißpulver entwickelt, die die notwendige Leistung zum Fügen großer Aluminium-Bauteilquerschnitte bereitstellt.

Beim Unterpulver-Schweißen brennt der Lichtbogen verdeckt in einer Gaskaverne unter einer Schicht aus Schweißpulver. Im Schweißprozess wird das Pulver mit aufgeschmolzen und bildet eine flüssige Schlacke, die auf dem Schweißgut aufschwimmt, dieses formt und vor Oxidation schützt. Das Verfahren bietet gegenüber den anderen Lichtbogen-Schweißverfahren eine Vielzahl von Vorteilen: So lassen sich aufgrund der hohen Stromstärken bei der Verwendung von dicken Drähten (> 3,0 mm) sehr hohe Abschmelzleistungen erzielen, wodurch sich große

Nahtvolumen wirtschaftlich füllen lassen. Dickwandige Aluminiumbauteile bieten zahlreiche Einsatzmöglichkeiten, wie Straßenbrücken für Maut-Erfassungssysteme, Schiffsbauteile für Schnellboote, Aluminiumfelgen für LKW oder Komponenten für Großmotoren. Daher waren eine Unterpulver-Verfahrenstechnologie und ein Schweißpulver gefragt, um das Aluminium-Unterpulver-Schweißen zum wirtschaftlich rentablen Fügeverfahren weiterzuentwickeln und in der Industrie zu etablieren.

Gemeinsam mit dem Industrieberater, der Bavaria Schweißtechnik GmbH, entwickelten die Experten am Steinbeis-Innovationszentrum Intelligente Funktionswerkstoffe, Schweiß- und Fügeverfahren, Exploitation daher ein innovatives Schweißpulver und dessen Technik zum Unterpulver-Schweißen von dickwandigen Aluminium-Bauteilen. Zu Projektbeginn wurden die chemischen Bestandteile des entwickelten Schweißpulverkonzeptes prozesstechnisch untersucht und optimiert, um die Nahtqualität zu verbessern. Die Hauptaufgabe der Pulverbestandteile liegt darin, die Aluminium-Oxidschicht während des Schweißprozesses zu beseitigen sowie Porenbildung, Lunker und Bindefehler im Schweißnahtbereich zu vermeiden. Dafür erarbeitete das Steinbeis-Team unterschiedliche Pulvergemische mit ihrer chemischen Zusammensetzung und prozentualen Mengenbestandteilen. Im Anschluss gaben die schweißtechnischen Untersuchungen Aufschluss über die Auswirkung der Pulverbestandteile auf Lichtbogenzündung und -verhalten sowie die Naht- und Schlackenbildung. „Wir haben dabei festgestellt, dass bei den geschweißten Proben mit den konzipierten Pulvergemischvarianten – Hauptbestandteile waren Oxide – ein relativ stabiler Schweißprozess und eine gute Nahtausbildung entstanden sind“, erläutert Dr.-Ing. Khaled Alaluss, einer der Leiter des Dresdner Steinbeis-Zentrums. Die dabei abgebildeten Schweißschlacken bilden einen stabilen Schweißprozess und lassen sich gut ablösen und entfernen.

Für die Verbesserung der chemischen Pulverzusammensetzung ermittelten die Projektpartner signifikante Einflussgrößen und stellten daraus mit dem entwickelten Pulvergemisch poren-, bindefehlerfreie und qualitätsgerechte Aluminium-Schweißverbindungen her. Schließlich erarbeiteten die Schweißspezialisten eine Schweißtechnologie, mit der Unterpulver-Schweißungen von Aluminium und Aluminium-Legierungen (AlMg4.5Mn) hergestellt wurden. In Abhängigkeit

- der entkoppelten Unterpulver-Prozessparameter (Schweißstrom, -spannung, -geschwindigkeit und Brennerabstand „Steak Out“),
- der Bauteilabmessungen (Dicke 10 – 30 mm),
- der Wärmeabführbedingungen (Streckenenergie, Bauteilerwärmung/-abkühlung) und
- der definierten Aluminiumlegierungen

entstanden qualitätsgerechte Schweißverbindungen. Unter den definierten betriebspraktischen Bedingungen evaluierte das Projekt-Team abschließend die entwickelte Unterpulver-Verfahrenstechnologie, indem sie Aluminium-Demonstratorbauteile in Form von qualitätsgerechten Stoß-Verbindungen (I-, V-, und Doppel V-Naht) herstellten und prüftechnisch charakterisierten.

Am Ende des erfolgreichen Projekts konnten Steinbeis und Bavaria Schweißtechnik nachweisen, dass die erreichte Nahtgüte den geforderten Bauteileigenschaften hinsichtlich Festigkeit, Porosität, Wurzel Ausbildung und Härte/Gefügestruktur entsprach. „Damit konnten wir zeigen, dass die erreichbaren mechanisch-technologischen Eigenschaften der geschweißten Aluminium-Verbindungen entscheidend von den Hauptprozessparametern abhängen“, beschreibt Zentrumsleiter Prof. Dr.-Ing. Gunnar Bürkner das erreichte Ergebnis. Die damit erzielten Festigkeitswerte an geschweißten Stoß-Verbindungen von 75% des Mindestwert-Grundwerkstoffes AlMg4.5Mn belegen die erreichten Nahtgüten.

Abb.: Beispiele aus den Projektergebnissen: a) entwickeltes Schweißpulver inklusive Verfahrenstechnologie; b) Naht- und Schlackenbildung, c) geschweißte Bauteilverbindungen aus Aluminium-Legierungen (AlMg4.5Mn)



Dr.-Ing. Khaled Alaluss



Prof. Dr.-Ing. Gunnar Bürkner



Hubert Lettner



Oleg Nuss

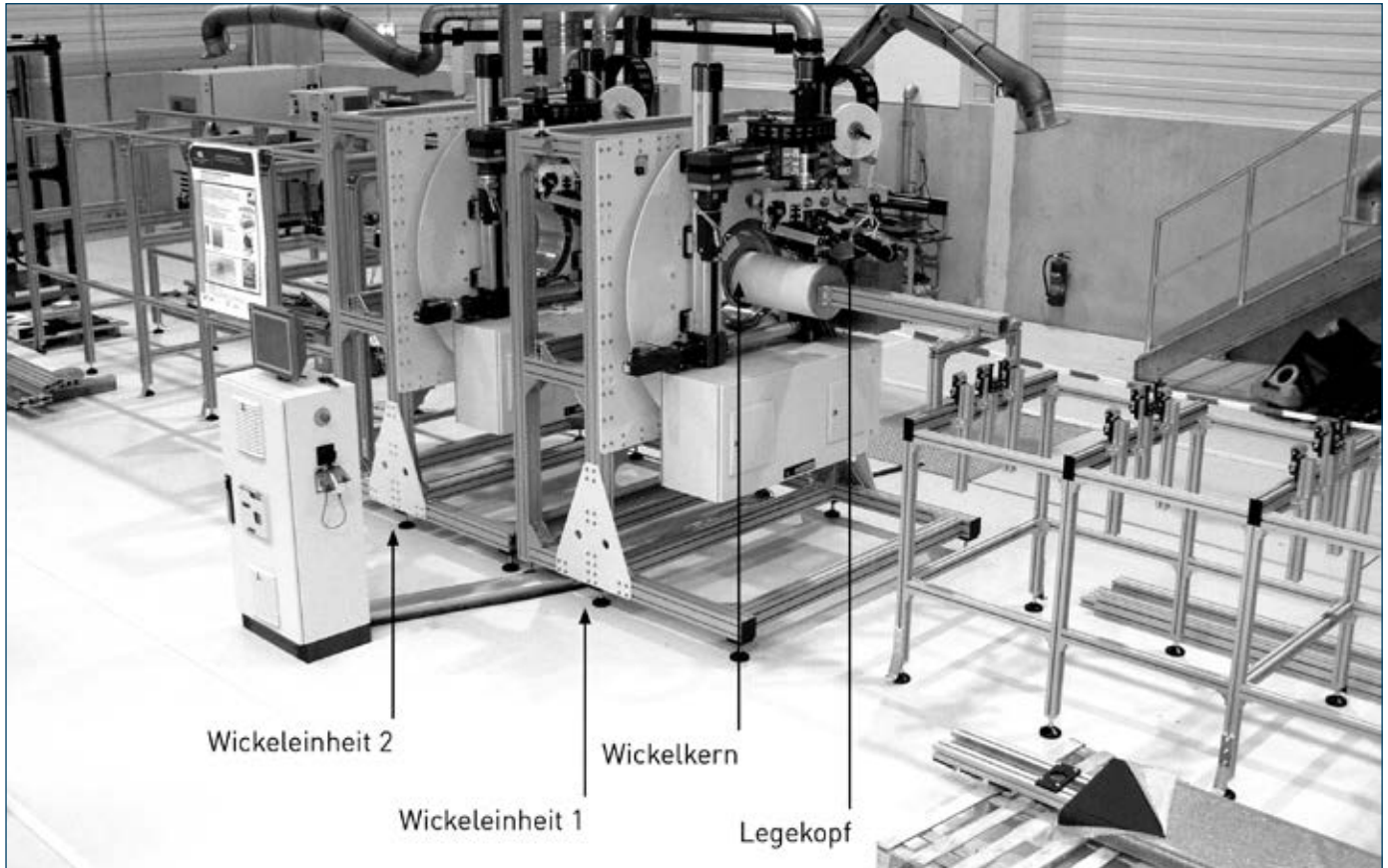
Dr.-Ing. Khaled Alaluss und Prof. Dr.-Ing. Gunnar Bürkner leiten das Dresdner Steinbeis-Innovationszentrum Intelligente Funktionswerkstoffe, Schweiß- und Fügeverfahren, Exploitation. Das Zentrum ist in der angewandten Forschung, Entwicklung, Konstruktion und Exploitation von Bauteilen und Werkstoffen aktiv. Oleg Nuss ist Mitarbeiter des Zentrums und war Teil des Projektteams bei der Entwicklung des Schweißverfahrens. Hubert Lettner ist Geschäftsführer der Bavaria Schweißtechnik GmbH im bayerischen Unterschleißheim. Das Unternehmen ist Spezialist für Pulver, Drähte und Bänder.



Dr.-Ing. Khaled Alaluss, Prof. Dr.-Ing. Gunnar Bürkner, Oleg Nuss
Steinbeis-Innovationszentrum Intelligente Funktionswerkstoffe, Schweiß- und Fügeverfahren, Exploitation (Dresden)
khaled.alaluss@dstw.de | www.steinbeis.de/su/1644



Hubert Lettner
Bavaria Schweißtechnik GmbH (Unterschleißheim)
hubert@subarcflux.com | www.subarcflux.com



Modular, flexibel, effizient

Steinbeis-Experten entwickeln die Pilotanlage der Orbitalwicketechnologie mit

Die Technische Universität Chemnitz mit ihrer Professur Strukturleichtbau und Kunststoffverarbeitung, das Steinbeis-Forschungszentrum Automation in Leichtbauprozessen sowie die Cetex gGmbH haben sich mit der Frage nach der großserientauglichen Herstellung von faserverstärkten thermoplastischen Strukturbauteilen auseinandergesetzt, um ein Fertigungsverfahren zu entwickeln, das sich durch eine gesteigerte Produktivität gegenüber etablierten Verfahren auszeichnet. Ziel ist es, die Herstellungskosten zu senken und damit neue Anwendungsfelder zu erschließen. Für die großserientaugliche Fertigung haben die Projektpartner eine Pilotanlage entwickelt.

Das Vorhaben wurde im Rahmen des Exzellenclusters MERGE an der Technischen Universität Chemnitz unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Lothar Kroll realisiert und von der Deutschen Forschungsgemeinschaft gefördert. Für das neuartige Verarbeitungsverfahren erarbeitete das Projekt-Team eine Prozesskette, die die Kombination und Synchronisation zu kontinuierlich arbeitenden vor- und nachgelagerten Prozessen ermöglicht. Mit diesem Wickelverfahren können beispielsweise extrudierte Profile umwickelt und gezielt faserverstärkt werden. Dabei wird ein endlos erzeugter Strang (Wickelkern bzw. sog. Liner) durch Wickel-einheiten geführt und dabei mit dem faserverstärkten Material beschichtet. Darüber hinaus ist die Anlagentechnik so gestaltet, dass auch gezielt rotationsunsymmetrische Querschnitte wickelbar sind. Durch den Einsatz einer Andruck- bzw. Kompaktierungsrolle ist das flexible Abformen verschiedener Oberflächen möglich, sodass auch Hinterschnitte (konkave Abschnitte) mit Material beschichtet werden können.

Der Orbitalwickelprozess gleicht einem Kombinationsverfahren aus thermoplastischem Tapelegen und Wickeln und wird durch eine so genannte Wickeleinheit durchgeführt. Für das „Beschichten“ werden fa-

serverstärkte thermoplastische Bänder – sogenannte Tapes – verwendet. Im Forschungsprojekt der drei Chemnitzer Partner sind die Verstärkungsfasern in diesen Tapes vollständig konsolidiert und mit einer Kunststoffmatrix umschlossen. Diese Tapes werden beim Verarbeitungsprozess durch den Endeffektor zur Formgebung aufgeschmolzen und die einzelnen Lagen durch Formadaption stoffschlüssig miteinander verbunden. Der Wickelkern kann ebenfalls – sofern dieser aus dem gleichen Kunststoff wie das Matrixmaterial besteht – stoffschlüssig in den Verbund eingebunden werden oder aber als Dauerform nach der Fertigung entnommen werden.

Die direkte Synchronisation zu kontinuierlich arbeitenden vorgelagerten Verfahren wird durch die orbitale Bewegung der einzelnen Wickeleinheiten ermöglicht, die während des Beschichtungs- bzw. Wickelprozesses um den kontinuierlich translatorisch bewegten endlosen Wickelkern rotieren. Die Pilotanlage, die die Leichtbau-Experten im Projekt entwickelten, ist in ihrem Aufbau modular strukturiert und kann durch die baugleiche Ausführung der einzelnen Wickeleinheiten flexibel erweitert werden. Durch das Rotieren der einzelnen Wickeleinheiten um den Wi-

ckelkern gleicht das vorliegende Verfahren einem invertierten Wickelverfahren. Die Kinematik eines Wickelmoduls besteht im Wesentlichen aus den Gruppen einer Mehrachskinematik und einem speziell entwickelten Endeffektor – dem Orbitallegekopf. Die interagierenden funktionellen Gruppen sind dabei: ein mechanisches Antriebskonzept, Tape- bzw. Bandzuführung, Heizsystem, Mechanismus zum Konsolidieren der Einzellagen, Schneidsystem, Sensorsystem und Steuerung des Gesamtanlagensystems.

Für den ersten Schritt der Maschinenentwicklung und Inbetriebnahme wird zunächst zweckmäßigerweise ein Profil mit konstantem Querschnitt bewickelt. Während des Betriebs wird das Abtriebsglied – hier die Konsolidierrolle – mit konstanter Geschwindigkeit (bis zu 200 mm/s) entlang der definierten Führungsbahn um den Wickelkern bewegt. Die abzufahrende Kurve muss dabei kinematischen Kriterien genügen und die Bewegungsfunktionen höherer Ordnung müssen stetig definiert sein. Der an jeder Wickeleinheit befindliche Endeffektor (Orbitallegekopf) beinhaltet alle prozesstechnischen Vorrichtungen für die Verarbeitung des thermoplastischen Halbzeugs. Die erforderliche Anpresskraft zum Tapelegen wird hier durch den gesonderten Mechanismus des Konsolidiermoduls erzeugt. Diese wird stets normal zur lokalen Oberfläche aufgebracht, welches durch eine Schwenkbewegung des Konsolidiermoduls erzielt wird. Derzeit befindet sich die Anlage in der Inbetriebnahme. Ein Ergebnistransfer für weitere Anwendungen ist in Vorbereitung.

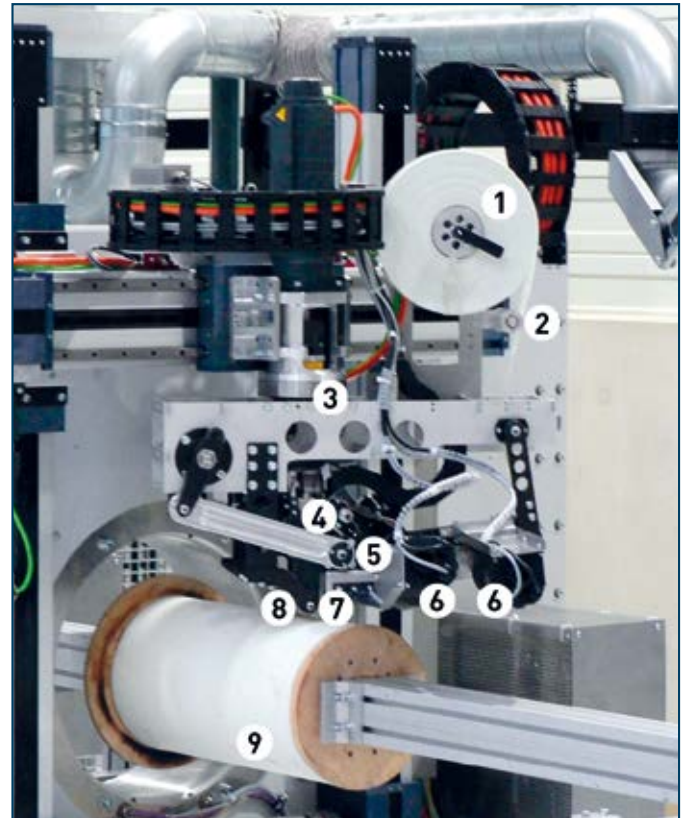


Abb. li.: Pilotanlage für die Orbitalwickeltechnologie

Abb. re.: Orbitallegekopf und Wickelkern:

(1) Materialspeicher (2) Umlenkrolle (3) Drehverbindung (4) Konsolidiermodul (5) Schneidmodul (6) Heizsystem (7) Bandführung (8) Konsolidierrolle (9) Wickelkern

Literatur

- R. Schledjewski, Handbuch Verbundwerkstoffe, Hanser Verlag, 2014
- R. Wallasch, R. Tirschmann, M. Spieler, W. Nendel, L. Kroll, Die Orbitalwickeltechnologie – Technologie zur kontinuierlichen Herstellung endlosfaserverstärkter thermoplastischer Faserverbundbauteile; ThermoPre Fachtagung 2014/09/17
- R. Tirschmann, H. Wörl, M. Spieler, W. Nendel, L. Kroll, Process chains for production of lightweight components made of endless-fiber reinforced thermoplastic pre-pregs, 2014
- A. Heine, Kinematische Analyse ebener und räumlicher Getriebestrukturen mit Hilfe von Motion-Skeletten, Saxsim 2009
- M. A. Khan, Experimental and Simulative Description of the Thermoplastic Tape Placement Process with Online Consolidation. Dissertation, Technische Universität Kaiserslautern, 2010
- R. Wallasch, R. Tirschmann, Continuous Winding Technology for specific closed structural components; 20th Symposium on Composites 2015
- R. Wallasch, R. Tirschmann, Mehrkörpersimulation zur Realisierung einer Demonstratoranlage für die Orbitalwickeltechnologie; 7. Anwendertreffen SAXSIM (SAXon Simulation Meeting) 2015
- R. Wallasch, R. Tirschmann, S. Spieler, W. Nendel, L. Kroll, Neuartige Technologie zur kontinuierlichen Herstellung geschlossener endlosfaserverstärkter thermoplastischer Strukturbauteile; Technomer 2015
- C. Lademann, Ermittlung von kinematischen und prozessbedingten Einflussgrößen prüfkörpergerechter Kernkonturen für eine neuartige Wickeltechnologie, Bachelorarbeit, TU Chemnitz, 02/2016



Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Nendel



Mirko Spieler

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Nendel und Mirko Spieler leiten das Steinbeis-Forschungszentrum Automation in Leichtbauprozessen (ALP). Das Dienstleistungsangebot des Steinbeis-Unternehmens umfasst Automatisierungskonzepte zu Leichtbauprozessen, Projektkoordination von Forschungsprojekten, Auftragsentwicklung im Bereich Handhabetechnik und Sondermaschinen sowie Prototyplösungen für Automatisierungskonzepte.



Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Nendel, Mirko Spieler
Steinbeis-Forschungszentrum Automation in Leichtbauprozessen
(ALP) (Chemnitz)
su1772@stw.de | www.steinbeis.de/su/1772



Leichte Werkstoffe für neue technische Anwendungen

Steinbeis Advanced Risk Technologies (R-Tech) ist Partner im Forschungsprojekt ExoMet

Um die zukünftigen europäischen Herausforderungen im Leichtbau und bei der Reduzierung der Umweltverschmutzung zu bestehen, die insbesondere für das Transportwesen relevant sind, hat die EU 2012 eines ihrer größten Projekte aufgelegt: ExoMet. Im Rahmen dieses Projekts wurden erfolgreich neue, leichte Aluminium- und Magnesiumlegierungen entwickelt. Sie verfügen über verbesserte mechanische Eigenschaften durch eine erhöhte Kornfeinung und den Zusatz von Nanopartikeln bei neuen Schmelzverfahren. Die Steinbeis Advanced Risk Technologies Group ist Partner im Projekt.

ExoMet wird im Rahmen des 7. Forschungsrahmenprogramms der EU gefördert und durch die Europäische Raumfahrtagentur ESA koordiniert. Im ExoMet-Konsortium sind Forschungsinstitutionen und Universitäten aus Russland und Australien sowie europäische Industrieunternehmen wie Airbus, Fiat und Volvo vertreten. Das Projekt fokussierte unterschiedliche Schwerpunkte: Untersucht wurden verschiedene Möglichkeiten der Kornfeinung durch die Zumischung von Nanopartikeln in Metallschmelzen, der Guss von Probeprofilen oder auch die Prototypenentwicklung von Komponenten.

Die ExoMet-Partner haben auch die Optimierung verschiedener Produktionsverfahren analysiert, wie beispielsweise Niederdruck- und Hochdruckguss, Sandguss, Präzisionsguss, Differenzialdruckguss, Gießwalzen, ultraschallunterstützter Guss und Scherwalzenextrusion. Die Anwen-

dung externer Felder bei diesen Industrieverfahren ist neu und würde zu deutlichen Energieeinsparungen sowie zu weniger Ausschuss und niedrigeren Prozesskosten führen.

Das ExoMet-Projekt befindet sich aktuell im vierten und damit letzten Jahr. Die Prototypenkomponenten wurden von den am Projekt beteiligten Industrie-Endanwendern entwickelt und getestet. Dazu waren im Vorfeld vier Bereiche ausgewählt worden: Kfz-Antriebsstrang und Karosserie, Flugzeug- und Flugzeugmotorenkonstruktionen, Satelliten und Raketen sowie hochfeste Aluminium-Elektrokabel mit hoher Leitfähigkeit.

Schon heute lassen sich wesentliche Ergebnisse des Projekts vorweisen. Neue Matrixlegierungen erlauben eine effizientere Kornfeinung, das be-

deutet, dass sie gegenüber konventionellen TiB-Matrixlegierungen mit weniger Zusätzen auskommen und eine höhere Produktqualität erzielen. Besonders interessant sind diese neuen Werkstoffe durch die kleineren intermetallischen Verbindungen, die bessere Oberflächenqualität und höhere Zähigkeit. Diese neuen Legierungen werden dadurch bessere technische Eigenschaften für industrielle Anwendungen besitzen. Die Aluminiumguss-Industrie wird der Hauptmarkt für diese Werkstoffe sein.

Das Projekt-Team entwickelte darüber hinaus eine kontaktlose Anlage zur Verfeinerung der Mikrostruktur und zur Durchmischung von Legierungen. Diese kontaktlose Anlagentechnologie basiert im Wesentlichen auf zwei Teilen: Der Kornfeinung von Leichtmetalllegierungen durch eine bessere Durchmischung und Kavitation ohne den Einsatz von Chemikalien sowie der kontaktlosen Verteilung von Partikeln zur Verfestigung der Leichtmetalllegierungen. Bisher existierende Verfahren zur Kornfeinung arbeiten mit einer Einweg-Ultraschalltauchsonde oder setzen zur Kornfeinung Chemikalien zu: Zuerst wird die Schmelze verunreinigt, anschließend können sich unerwünschte Agglomerate bilden. Das neue Verfahren erfordert keine chemischen Zusätze und kann, da es kontaktlos arbeitet, Kontamination vermeiden. Bei diesem Verfahren erfolgt eine intensive Durchmischung durch Ultraschallschwingungen bei gleichzeitiger Aufheizung der Schmelze.

Schließlich werden die im Projekt entstandenen Prototypen belegen, dass sich die ExoMet-Technologie nicht nur für den Labormaßstab eignet. Die Komponenten der Prototypen sind Gussteile aus Aluminium und Magnesium: ein Satellitenrahmen mit Nanopartikeln AM60+, Elektrokabel aus Aluminium mit Nanopartikeln sowie ein Sitzrahmen mit Nanopartikeln AM60+.

Die Steinbeis Advanced Risk Technologies Group übernimmt im ExoMet-Projekt die Bewertung des Gesundheits- und Arbeitsschutzes sowie der Ökobilanz und die Kosten-Nutzen-Analyse für die Lieferkette ausgewählter Komponenten aus Leichtmetall bzw. Metallmatrix-Verbundwerkstoffen. Steinbeis beriet daneben bei der Koordination des Projekts und hinsichtlich der Rechte an geistigem Eigentum. Zur Ökobilanzbewertung hat das Steinbeis-Team für eine ausgewählte Komponente die Umweltbelastung, den Ressourcenverbrauch und die Gesundheitsgefährdung der Aluminiumlegierung mit Stahl verglichen. Die Analyse zeigte, dass die Aluminiumlegierung bessere Umwelteigenschaften aufweist. Die Ökobilanz wurde durch das Folgenabschätzungsverfahren bestimmt.

Zur Analyse des Kosten-Nutzen-Verhältnisses für die Lieferkette bestimmte die Steinbeis Advanced Risk Technologies Group den Kapitalwert des Kraftstoffs für ausgewählte Industriekomponenten (Sitzrahmen und Motorkolben), die mit den neuen Legierungen produziert worden waren. Die Analyse zeigte, dass die Verwendung der neuen Werkstoffe wirtschaftliche, technologische, technische und Umweltvorteile hat.

Aufgrund der sensiblen kommerziellen Informationen werden die detaillierten technischen Berichte innerhalb des Konsortiums in der Regel geheim gehalten. Die Forschungsergebnisse des ExoMet-Projekts wurden aber inzwischen in Fachzeitschriften und Konferenzprotokollen veröffentlicht, um sie der wissenschaftlichen Gemeinschaft zugänglich zu machen. Darüber hinaus wird das Konsortium eine „Europäische Forschungs-Roadmap für Leichtmetalllegierungen und Leichtmetallbau“

erstellen. Schon heute ist das Projekt-Team überzeugt: Dank der Optimierung der Kornfeinung und der neuen Verfahren zur Herstellung besserer Matrixlegierungen trägt ExoMet umfassend zur Entwicklung neuer technischer Anwendungen bei, mit denen Gewicht und Emissionen reduziert werden können.

Abb.: Handelsübliches Reinaluminium



Flor Angela Quintero



Gözde Kara



Prof. Dr.-Ing. Aleksandar Jovanovic



Dr. Wim Sillekens

Professor Dr.-Ing. Aleksandar Jovanovic ist Leiter der Steinbeis-Unternehmensgruppe Advanced Risk Technologies in Stuttgart. Die Gruppe bietet ihren Kunden vielfältige Dienstleistungen auf den Gebieten Business Risk Management, Analyse und Management von technischen Risiken, Datenanalyse sowie Projektmanagement. Flor Angela Quintero ist Leiterin eines Zentrums innerhalb der Unternehmensgruppe, Gözde Kara ist wissenschaftliche Mitarbeiterin bei Steinbeis Advanced Risk Technologies.

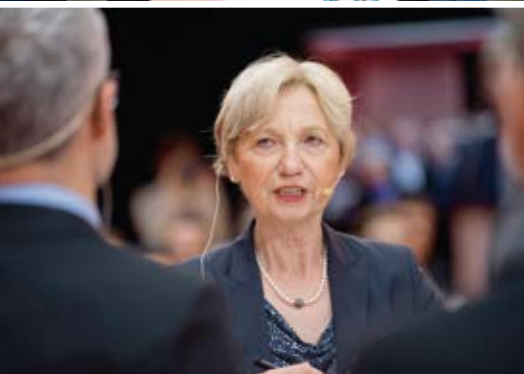
Dr. Wim Sillekens ist Manager des ExoMet-Projekts bei der European Space Agency (ESA).



Prof. Dr.-Ing. Aleksandar Jovanovic, Flor Angela Quintero, Gözde Kara
Steinbeis Advanced Risk Technologies GmbH (Stuttgart)
aleksandar.jovanovic@stw.de | www.risk-technologies.com



Dr. Wim Sillekens
European Space Agency (ESA) (Paris)
Wim.Sillekens@esa.int | www.esa.int



Das Geld ist da – wo bleiben die passenden Ideen?!

Rückblick Steinbeis Finanzierungs-Arena 2016

Venture Capital, Kredite, Förderprogramme, Crowdfunding – auf den ersten Blick scheint das Finanzierungsangebot für die Realisierung von Innovationspotenzialen in Deutschland groß. Und trotzdem beklagen Politiker, Intermediäre, Gründer und Unternehmen im Land die fehlende Bereitschaft von Kapitalgebern, bewusst ins Risiko zu gehen. Die Steinbeis Finanzierungs-Arena am 7. April brachte unter der provokanten Frage „Das Geld ist da – wo bleiben die passenden Ideen?!“ Vertreter von Geldgebern, Start-ups wie auch etablierten Unternehmen zu einer interaktiven, kontroversen Diskussionsrunde zusammen. Durch die Arena führten Prof. Stephan Ferdinand (Hochschule der Medien Stuttgart) und Tina Kraus (SWR). Dass das Thema den Zahn der Zeit und das Interesse der Wirtschaft traf, zeigte die Teilnehmerresonanz: Rund 200 Zuhörer kamen in den Stuttgarter Hospitalhof, weit mehr hatten Interesse und mussten auf den Mitschnitt vertröstet werden.

Christine Gysin-Rosenberger (L-Bank), Eleftherios Hatzioannou (smoope GmbH), Dr. Alex von Frankenberg (High-Tech Gründerfonds) und Guy Selbherr (Mittelständische Beteiligungsgesellschaft Baden-Württemberg GmbH und Bürgschaftsbank Baden-Württemberg GmbH) brachten ihre Meinungen in den inneren Diskussionsring ein: Als Vertreter der Kapitalgeber auf der einen Seite wie auch der finanzierungssuchenden Existenzgründer auf der anderen Seite vertraten sie teils sehr kontroverse Sichtweisen. Zur Interaktivität der Veranstaltung trägt ganz wesentlich der äußere Diskutantenring bei. Hier begleiteten Heinz Liebrich (Steuerberater), Thomas R. Villinger (Zukunftsfonds Heilbronn GmbH & Co. KG) und Axel Wittig (WEBO GmbH) den Meinungs austausch kritisch. Dass die Situation in Baden-Württemberg weder mit der im amerikanischen Hightech-Mekka Silicon Valley noch mit der in Berlin verglichen werden kann, darüber herrschte schon zu Beginn der Arena Einigkeit. Ob das jedoch daran liegt, dass hier zu Lande die Rahmenbedingungen für das erfolgreich „Voranscheitern“ fehlen oder das Klischee vom fürs Vorankommen so wichtigen Scheitern und Neu beginnen in der Realität auch in den hier als Vorbild geltenden USA ganz anders aussieht, darin waren sich die Diskutanten uneinig. Viel wichtiger sei, sich den eigenen Stärken im Land bewusst zu sein und diese weit offensiver und selbstbewusster zu kommunizieren. Dies sei eine Schwäche, die wohl der deutschen, insbesondere baden-württembergischen Unternehmermentalität geschuldet sei: Hier gelte Understatement, zu viel Eigenlob und -marketing gelten als unanständig, so die Arenalung.

Doch nicht nur die unterschiedlichen Sichtweisen von Kapitalgebern und -nehmern waren Thema in der Arena, auch innerhalb der Finanzierungsbranche sind durchaus voneinander abweichende Standpunkte vorhanden: Die klassischen Banken sind in erster Linie ihrer Verantwortung gegenüber den Sparern und Aktionären verpflichtet und durch gesetzliche Regularien in der Risikobereitschaft stark eingeschränkt. Business Angels wie auch Family Offices, die im Land stark vertreten sind aber häufig im Hintergrund agieren, sind hier strategisch im Vorteil. Sie sind weit mehr in der Lage, für Existenzgründungen ins Risiko zu gehen, schließlich investieren sie das eigene Kapital. Das Publikum wie auch Diskutanten warfen in diesem Zusammenhang die Frage auf, ob klassische Banken damit gar nicht als Risikokapitalgeber und Finanzierer von Existenzgründungen betrachtet werden sollten, da von ihnen ein Vorgehen verlangt werde, das sich mit dem Auftrag der Institute nicht vereinbaren lässt.

Der Diskussion der fehlenden Risikobereitschaft folgte die Frage nach der Mentalität der Macher. Was zeichnet den erfolgreichen Existenzgründer aus, was unterscheidet ihn von den vielen, die den Schritt in die

Selbstständigkeit wagen, aber doch scheitern? Die Diskutanten betonten die Fähigkeit, in Lösungen zu denken und nicht in Technologien sowie die Fähigkeit, die Kundensicht einnehmen zu können. Für eine ausgeprägtere Macherkultur sei das Netzwerken unabdingbar. Hier ist die Gründerszene in den vergangenen Jahren schon wesentlich aktiver geworden, es bleibt aber Potenzial nach oben.

In der Schlussrunde stellte das Moderatoren-Duo allen Diskutanten dieselbe Frage: Welches elementare Start-up-Problem würde jeder Diskutant am folgenden Tag aus dem Weg räumen, falls er die Möglichkeit dazu hätte? Und die Antworten waren vielfältig. Sie reichten von der schlechten Stimmung als mentales Hindernis über die Barrieren und Vorurteile, die etablierte Unternehmer teilweise gegenüber Start-ups haben, bis hin zu der Angst potentieller Existenzgründer zu scheitern. Einer zentralen Forderung der Diskussionsrunde kamen Zuhörer wie Diskutanten im Anschluss nach. Beim Get-together stand das Netzwerken im Mittelpunkt und gemeinsame Projektideen konnten schon einmal ausgelotet werden.

Diskutanten der Steinbeis Finanzierungs-Arena 2016

- Christine Gysin-Rosenberger | Bereichsleitung Unternehmensfinanzierung und Marktmanagement der L-Bank
- Eleftherios Hatzioannou | Geschäftsführer smoope GmbH
- Heinz Liebrich | Steuerberater
- Guy Selbherr | Geschäftsführer Mittelständische Beteiligungsgesellschaft Baden-Württemberg GmbH und Vorstand Bürgschaftsbank Baden-Württemberg GmbH
- Thomas R. Villinger | Geschäftsführender Gesellschafter Zukunftsfonds Heilbronn GmbH & Co. KG
- Dr. Alex von Frankenberg | Geschäftsführer High-Tech Gründerfonds
- Axel Wittig | Geschäftsführender Gesellschafter WEBO GmbH

Der Mitschnitt der Steinbeis Finanzierungs-Arena steht in voller Länge in der Steinbeis-Mediathek unter www.finanzierungsarena.de bereit.



Marina Tyurmina
Steinbeis-Stiftung (Stuttgart)
marina.tyurmina@stw.de | www.steinbeis.de



Die Mensch-Maschine-Schnittstelle im Zeitalter der Digitalisierung

User Centered Design als zentrale Herausforderung im industriellen Umfeld von Industrie 4.0

Die Digitalisierung und Vernetzung von Produkten eröffnen nahezu grenzenlose Möglichkeiten der kundenspezifischen Anpassung an die Nutzung des Produkts durch den Anwender – diese Individualisierung führt aber zugleich zu einer massiv ansteigenden Komplexität solcher „smarten Produkte“. Die Aufgabe ist es also, komplexe Produkte so zu gestalten, dass sie für den Kunden benutzbar bleiben. Die Berücksichtigung von Usability- und User Experience-Kriterien im Produktentstehungsprozess ist eines der wesentlichen Ziele des Forschungsprojekts PUMa (Projekt Usability in Mittelstandsanwendungen). Das Stuttgarter Steinbeis-Innovationszentrum Innovation Engineering ist Partner im vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Projekt.

Ein gängiges Beispiel für den Einsatz von Industrie 4.0 im industriellen Umfeld ist der Ersatz des Bedienpults an der Maschine durch das mobile Tablet, mit dem der Bediener per Touchscreen die Anlage steuert. Diese digitale Mensch-Maschine-Schnittstelle bietet sehr viel mehr an Möglichkeiten für die Entwicklung und kundenspezifische Anpassung. Sie erzeugt aber auch die Notwendigkeit, Produkte detaillierter als in der Vergangenheit zu definieren, um dem Anwender die Bedienung der Maschine zu vermitteln. Das zielgerichtete Einbeziehen der Usability und damit der Software in die Anforderungsanalyse und in den Entwicklungsprozess bestimmt, in welchem Maß der Anwender später mit dem fertigen Produkt seine Aufgaben effektiv und effizient erfüllen kann. Nicht zuletzt durch die stetige Verbreitung mobiler Endgeräte mit touchbasierter Eingabe müssen auch Unternehmen des „klassischen“ Maschinen- und Anlagenbaus das Thema Software unter dem Aspekt der Interface- und Interaktionsgestaltung betrachten, um am Markt be-

stehen zu können. Umfragen unter Kunden zeigen aber, dass deren Anforderungen nicht konsequent im Produkt umgesetzt werden. Die Berücksichtigung von Usability-Maßnahmen geschieht meist viel zu spät im Produktentwicklungsprozess, vielen Entwicklern ist das Potenzial von Usability-Maßnahmen zur Kundenbegeisterung nicht bewusst.

Vor diesem Hintergrund verfolgt das Projekt PUMa den Aufbau einer Kompetenzplattform, die die Vernetzung von Software entwickelnden wie anwendenden KMU mit Usability- und User Experience-Experten befördert. Das Projekt ist Teil der Förderinitiative „Einfach intuitiv – Usability für den Mittelstand“, die im Rahmen des Förderschwerpunkts „Mittelstand-Digital – IKT-Anwendungen in der Wirtschaft“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert wird. Die Plattform stellt Projektbeispiele und Usability-Methoden bereit, die leicht und effizient in den Produktentwicklungsprozess von KMU integriert werden



können. Durch das Integrieren sowohl von systematisiertem Methodenwissen von ausgewiesenen Experten als auch Beispielen können nachfragende KMU damit die Grundlagen für eine zielgruppengerechte Softwareentwicklung legen. Kern der webbasierten Kompetenzplattform ist ein Datenmodell, das Wissen über Experten, deren Expertise und angebotene Methoden, durchgeführte Projekte sowie externe Begriffsnetze miteinander verknüpft.

Die Kompetenzplattform spricht dabei vor allem KMU mit IT-Bezug sowie Usability-Experten an und ist in einen offenen sowie einen Mitgliederbereich getrennt. In dem frei zugänglichen Bereich der Plattform werden weitreichende Netzwerk- und Informationsangebote zur Verfügung gestellt. Ein Empfehlungsassistent bietet Unternehmen mit geringem Usability-Know-how die Möglichkeit, sich passende Experten oder eine Usability-Methode aus der Datenbank vorschlagen zu lassen (Matchmaking). Daneben haben die Nutzer die Möglichkeit, Experten oder Usability-Methoden gezielt zu suchen. Der Mitgliederbereich bietet weitgehende Projektmanagementtools. Hier können Projekte über geschützte virtuelle Projekträume abgewickelt, organisiert und geleitet werden. Daneben sind Werkzeuge zur Unterstützung von nutzerzentrierten Entwicklungsprozessen vorgesehen.

Quellen

Denzinger, J., 2014. Systemisches Design und nutzerzentrierte Design-Methodik als Grundlage von Gebrauchstauglichkeit. Wissenschaft trifft Praxis – User Experience – Positives Erleben betrieblicher IT, Ausgabe 03, S. 17–27.

DIN Deutsches Institut für Normung, 2010. Ergonomie der Mensch-System-Interaktion: Teil 210: Prozess zur Gestaltung gebrauchstauglicher interaktiver Systeme (ISO 9241-210:2010): Deutsche Fassung.

Die Kompetenzplattform wird von drei regionalen Kompetenzzentren begleitet, die als reale Anlaufstellen dienen. Sie stellen vor Ort die Knotenpunkte für regionale Netzwerke und Wirtschaftskluster dar, die in Veranstaltungsreihen oder Meetings gepflegt werden können. „Hierbei steht auch die Vermittlung eines neuen Ansatzes für die Realisierung von Produkt- und Prozessinnovationen im Rahmen des Produktentstehungsprozesses im Vordergrund: Die systematische Integration des Designs im Sinne einer nutzer- und kontextgebundenen Funktionalität anstelle einer oft noch dominierenden technologiefokussierten Denkweise stellt für viele KMU einen Wechsel der bisherigen Sichtweise dar“, erläutert Prof. Dr.-Ing. Günther Würtz. Er ist Leiter des Steinbeis-Innovationszentrums Innovation Engineering und hat im Projekt PUMa unterschiedliche Geschäftsmodelle für den Betrieb der Kompetenzplattform in den einzelnen Kompetenzzentren entwickelt. Sie ermöglichen es interessierten Betreibern – beispielsweise Unternehmen, Verbänden oder Clustern – die Online-Plattform auch über das Projektende hinaus erfolgreich zu betreiben.

Diese Aktivitäten führt Steinbeis nun über das Projekt PUMa hinaus im Rahmen der Initiative „Digitalisierung – Vernetzung – Konvergenz“ fort. Ziel dieser Initiative ist die Anpassung bestehender, aber auch die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle für entwickelnde und produzierende Unternehmen durch die Nutzung der technischen und organisatorischen Möglichkeiten, die sich durch die Digitalisierung bieten. Damit werden Unternehmen ganz konkret dabei unterstützt, die Transformation in die digitalisierte Wirtschaft erfolgreich zu gestalten.

Abb.: © iStockphoto.de/StephM2506



Prof. Dr.-Ing. Günther Würtz
Steinbeis-Innovationszentrum Innovation Engineering (Stuttgart)
guenther.wuertz@stw.de | www.steinbeis.de/su/1420

Jochen Denzinger
ma ma - interactive system design (Frankfurt)
www.ma-ma.net



Patente Ideen leichter verwirklichen

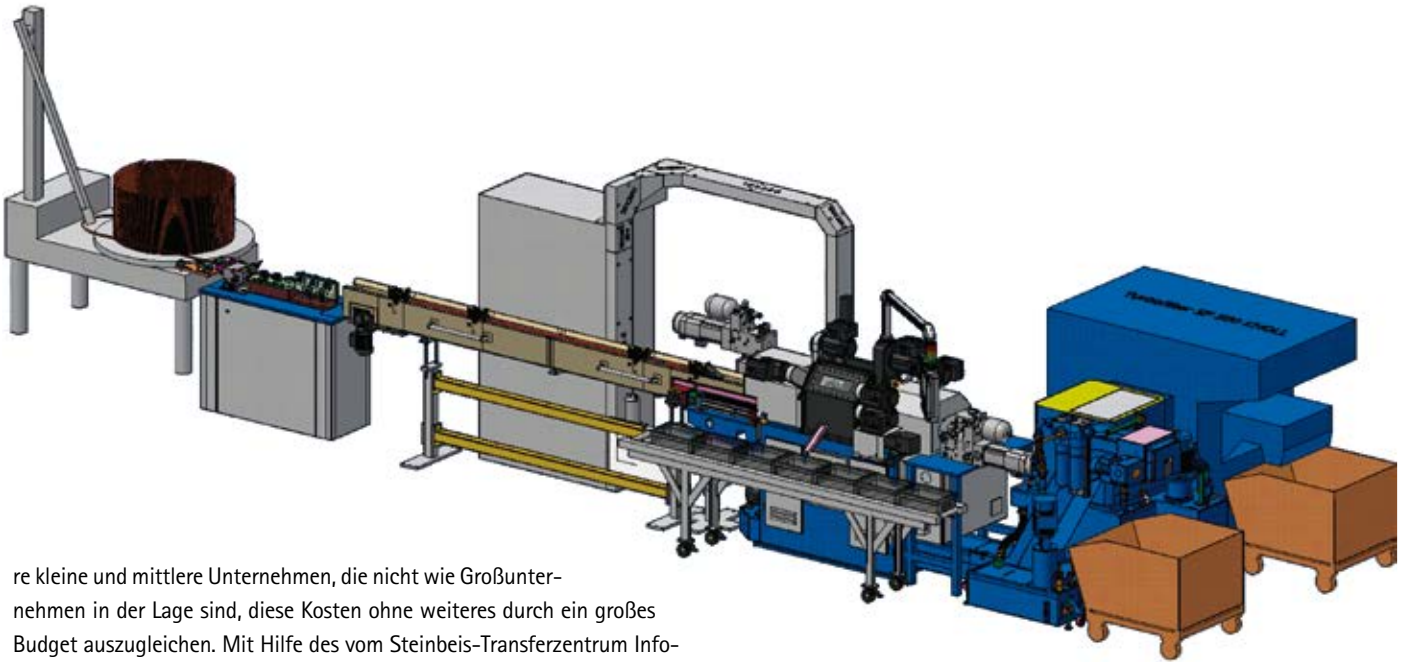
Zwei Steinbeis-Teams begleiten Umformspezialisten bei Neuentwicklung einer Sondermaschine

Erfinder, ganz gleich welcher Branche, haben meist eins gemein: Sie haben wenig Zeit, sind fachliche Spezialisten, was das eigene Produkt angeht aber weniger, wenn es um die unternehmerischen Belange geht, die für den erhofften Erfolg ebenso vonnöten sind. Gut, wenn hier externer Rat nicht weit ist: Ein Projekt-Team aus Mitarbeitern des Steinbeis-Transferzentrums Computer Aided Technical Simulations (C.A.T.S.) in Biberach sowie des Steinbeis-Transferzentrums Infothek in Villingen-Schwenningen hat den Umformspezialisten EKM-Roth GmbH von der Grundidee über die Patentberatung bis hin zum fertigen Produkt begleitet.

„Das muss effizienter gehen!“ – mit diesem Gedanken machte sich Hubert Roth, Geschäftsführer der EKM-Roth GmbH in Biberach, ans Tüfteln. Und was in zahllosen Arbeitsstunden, mit viel Engagement und Leidenschaft entstanden ist, das kann sich sehen lassen: Was bisher zwei Verfahren und zwei Maschinenanlagen in häufig zwei unterschiedlichen Unternehmen benötigte, ist nun in einer Fertigungsfolge möglich. Die von EKM-Roth entwickelte Anlage ermöglicht Umformen und Zerspanen auf der selben Maschine, der Umformprozess findet nahtlos zwischen Stangenzuführung und Zerspanvorgang statt. Das mittelständische Unternehmen hätte sich nun eigentlich freuen müssen: Die innovative, praxisnahe Produktidee versprach großes, könnte sie doch eine ganze Branche umkrempeln und neu aufstellen. Doch die Ernüchterung kam schnell. Das Tagesgeschäft ließ einfach zu wenig Zeit, um die neue Idee professionell zu verwirklichen. Dazu kam die fehlende Erfahrung im Patentschutz, der aber extrem wichtig war, weil gute Ideen schnell Nachahmer finden. Nun ja, und ganz frei von technischen Risiken war die Idee auch nicht, doch wie diese richtig einschätzen? Und zu guter Letzt bekamen die Tüftler zu spüren, dass eine bahnbrechende Innovation dieser Art auch schnell die Kritiker auf den Plan rief: Alt Bewährtes aufgeben, dem Neuen, Unbekannten eine Chance geben, das ist nicht jedermanns Sache. „Eine nette Idee, aber nicht umsetzbar“, diesen Kommentar bekam das Team bei EKM-Roth häufig zu hören.

Doch aufgeben kam für die Umform-Experten nicht in Frage. Stattdessen wandten sie sich an zwei Steinbeis-Zentren in der Region, die gemeinsam aktiv wurden. Die Steinbeis-Infothek half bei der Patentierung und Ideenvermarktungsstrategie, die Simulationsspezialisten des Steinbeis-Transferzentrums Computer Aided Technical Simulations (C.A.T.S.) übernahmen die Berechnung, um den beengten Bauraum mit hoher Kraftflussdichte sicher zu beherrschen. Auch die Einhaltung gesetzlicher Vorgaben wurde unter die Lupe genommen und dokumentiert. Die Simulation zeigte einige Schwachstellen auf, die umgehend optimiert werden konnten. Auch eine ZIM-Förderung des Bundes konnte mobilisiert werden. Sie half EKM-Roth wesentlich, das Produkt in die Praxis zu bringen.

Das Team der Steinbeis-Infothek nahm sich mit EKM-Roth den Bereich Schutzrechte und Vertrieb vor. Gemeinsam wurden ein Fahrplan zum Patent erstellt und Optimierungen des Vertriebs im Bereich MICE (Meetings, Incentives, Conventions, Events) vorgenommen. Die Teilnahme an Messen, Ausstellungen oder anderen Events sind für Unternehmen im Rahmen ihrer Marketing- und Vertriebsstrategie wichtig und teuer. Entscheidungen für die falschen Veranstaltungen sind nicht nur aus Investitionssicht ärgerlich, sondern verhindern damit auch mögliche neue Kooperationen, die zu Aufträgen führen könnten. Dies trifft insbesonde-



re kleine und mittlere Unternehmen, die nicht wie Großunternehmen in der Lage sind, diese Kosten ohne weiteres durch ein großes Budget auszugleichen. Mit Hilfe des vom Steinbeis-Transferzentrum Infothek erstellten unternehmensspezifischen MICE Marketing-Konzepts wurden Messe-Event-Aktivitäten in das operative und strategische Handlungsfeld von EKM-Roth integriert. Ein MICE-Workshop als ganzheitliches Vermarktungskonzept half, die richtigen Messen zu finden und zu bündeln. Der Umformspezialist kann sich von nun an auf den für seine Branche relevanten Veranstaltungen platzieren und die daraus entstehenden Aufwendungen gezielt und nachhaltig einsetzen. So hat EKM-Roth beispielsweise an der Steinbeis-Fachmesse PsP – Produkte suchen Produzenten zum Schwerpunkt Maschinenbau in Stuttgart teilgenommen. Resultat war eine Umsatzsteigerung, weil die Zielgruppe passgenau und ohne Streuverluste angesprochen werden konnte. Auch der erste Kooperationspartner ist mit dem Maschinenbauer Uldrian GmbH schon gefunden und verspricht eine erfolgreiche Weiterentwicklung. Inzwischen ist ein Patent erteilt und ein Patentportfolio aufgebaut.

Ein Großteil der technischen Risiken kann heute im 3D-CAD-Entwurf überprüft werden, noch bevor das Produkt real gebaut wird. Doch nicht jede Firma hat eine eigene Berechnungsabteilung, deren Arbeit gerade bei Neuentwicklungen einen wichtigen Beitrag zur Risikominderung und Investitionssicherheit leistet. Denn für kleine Unternehmen rentieren sich Kosten für Personal und Simulationslizenz schlichtweg nicht. Die Projektaktivitäten des Steinbeis-Transferzentrums C.A.T.S. deckten im Projekt diese Aufgaben der konstruktionsbegleitenden Berechnung ab. Bei Bedarf waren die Experten auch direkt vor Ort aktiv, nutzten kurze Wege zum Konstrukteursteam und hatten stets konkrete Tipps parat, wo man etwas noch robuster machen oder gar Material einsparen konnte. Mit der jahrelangen Erfahrung aus vielen großen und kleinen Projekten sowie Betriebsfestigkeits-Know-how aus der Erfahrung in der Bauteil-Dauerfestigkeits-Prüfung wird nun ein in der Automobilbranche üblicher Prozess in kleinen Unternehmen kostenoptimiert verfügbar. Auch Verkaufsargumente wurden generiert, denn nachweisbar sichere Produkte lassen sich auch einfacher verkaufen.

Und das Ergebnis des Projekts kann sich sehen lassen: Der Prototyp lief auf Anhieb, konnte direkt produktiv eingesetzt werden und stellte sein hohes Potenzial unter Beweis. Parallel dazu griff die Vermarktungs- und Schutz-Strategie der Steinbeis-Infothek. Ganz nebenbei schont die Lösung auch die Umwelt: Durch das Zusammenfassen der beiden bisher

separaten Prozesse Umformen und Zerspanen werden Transportwege zwischen unterschiedlichen Verarbeitungsstandorten überflüssig, daneben sind Materialeinsparungen von bis zu 60% möglich – das macht sich in der Ökobilanz positiv bemerkbar. Die Kritiker von gestern sind nun plötzlich Interessenten, denn auch reine Umformer können durch diese Kopplung bisher voll-zerspannte Bauteile wirtschaftlich und ganzheitlich anbieten, durch Hybride und Elektromobile verschieben sich im Zuliefermarkt gerade Marktsegmente.

Doch ein echter Tüftler lehnt sich nicht zurück, sondern tüftelt weiter: Geschäftsführer Hubert Roth hat inzwischen viele Detailverbesserungen und Funktionserweiterungen umgesetzt, die unter anderem zu drastisch kürzeren Werkzeugwechselzeiten geführt haben. Und die schon zahlreichen zufriedenen Kunden bestätigen ihn auf seinem Weg, auf dem ihn Steinbeis erfolgreich begleitet hat.

Abb. li.: Umgeformte Produkte direkt von der Stange © fotolia.de/Therina Groenewald
Abb. re.: Stangendrehmaschine mit erweiterter Funktionalität durch variable Umformstufe: ein Modul vom Coil bis zum Fertigbauteil © EKM-Roth GmbH



Dieter Matthis
Steinbeis-Transferzentrum Computer Aided Technical Simulations
(C.A.T.S.) (Biberach)
su0574@stw.de | www.cats-fem.de



Wolfgang Müller
Steinbeis-Transferzentrum Infothek (Villingen-Schwenningen)
wolfgang.mueller@stw.de | www.steinbeis-infothek.de

Hubert Roth
EKM-Roth GmbH (Biberach Prinzbach)
www.ekm-roth.de



Arian van Hülsen (PTC ThingWorx), Anja Olsok (Bitkom Service GmbH) und Prof. Dr. Andreas Aulinger (Steinbeis-Transfer-Institut Organisation und Management (IOM))

Data Scientist: Grundlagen und Management von Data Science

SHB und Bitkom Akademie kooperieren bei Hochschulzertifikat

Daten sind der wichtigste Rohstoff des 21. Jahrhunderts. Die Analyse und Aufbereitung vorhandener Datenmengen sowie die Akquisition und Integration neuer Datenbestände sind Voraussetzung für digitale Transformation und Industrie 4.0. In vielen Unternehmen fehlt es jedoch an Kompetenzen und Know-how für ein erfolgreiches Big Data Management. Diese Lücke schließen Data Scientists. Sie sind nicht nur Spezialisten leistungsfähiger Verarbeitungstechniken, sondern gewinnen vor allem Bedeutung als Manager: Der Data Scientist steuert Datenprojekte und macht die Analyseergebnisse gezielt nutzbar, um Umsatz und Erfolg seines Unternehmens zu steigern. Das Steinbeis-Transfer-Institut Organisation und Management (IOM) an der Steinbeis-Hochschule Berlin und die Bitkom Akademie bieten nun gemeinsam eine Ausbildung zum Data Scientist an.

Die Ausbildung setzt sich aus fünf Modulen mit je zwei Präsenztagen zusammen, in denen den Teilnehmern alle Grundlagen für ihre zukünftigen Aufgaben als Datenmanager vermittelt werden. Der Lehrgang bietet fundierte Einblicke in den kompletten Arbeitszyklus von Data Science-Projekten. Besondere Schwerpunkte der Ausbildung liegen im Aufzeigen der kommenden Anwendungsfelder für Data Science-Projekte, in den Methoden zur Gewinnung, Verarbeitung und Auswertung von Daten sowie in der Stärkung der erforderlichen Managementkompetenzen für ein professionelles Datenmanagement.

Die fünf Module der Ausbildung:

- Der Data Scientist – Berufsbild mit Zukunft: Profil, Anwendungsfelder und Potenziale
- Datenhaltung und Data Governance: Analyse und Management, Datenbestand, -zugriff und -verwaltung
- Datenakquisition und Datenintegration im Unternehmen: Vertiefung Data Engineering, Datenströme, IT-Architekturen, Datenexploration
- Data Science Algorithmen – Analytik und Resultate: Analysetechniken, Statistikmethoden und prädiktive Analytik
- Generierung von Business Value und Outcome: Visualisierung und Kommunikation von Analyseergebnissen

Die Ausbildung richtet sich branchenübergreifend an Entscheidungsträger, Manager, Unternehmensentwickler, IT-Fachleute, Projekt- und Datenmanager sowie Mitarbeiter mit Teamverantwortung außerhalb der IT. Die Teilnehmer sind nach der Ausbildung in der Lage, Datenprojekte im eigenen Unternehmen zu leiten und Entscheidungsprozesse erfolgreich und kosteneffizient zu managen. Sie lernen aus prädiktiven Analysemethoden echte Mehrwerte für ihr Unternehmen zu generieren. Die Referenten kommen aus innovativen und namhaften Technologie-Unternehmen. Bei erfolgreicher Prüfung vergibt die SHB in Kooperation mit der Bitkom Akademie den Abschluss als Certified Practitioner Data Science (SHB). Die Ausbildung startet erstmals im September 2016.



Prof. Dr. Andreas Aulinger
Steinbeis-Transfer-Institut Organisation und Management (IOM) (Berlin)
andreas.aulinger@sttw.de | www.steinbeis-iom.de

Schlüsselqualifikation Resilienz

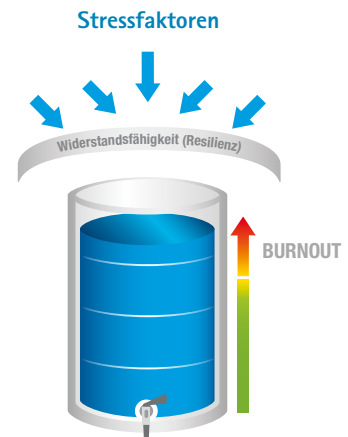
SHB-Zertifikatslehrgang vermittelt fundierte Kenntnisse

Resilienz, zu Deutsch die psychische Widerstandsfähigkeit, ist in aller Munde. Statt über Probleme und Defizite zu sprechen, vermittelt Resilienz Lösungen und Ressourcen. Es geht darum, in Druck- und Stress-Situationen Ruhe zu bewahren, nach Rückschlägen oder Krisen schnell wieder aufzustehen oder mit negativen Ereignissen und Veränderungen konstruktiv umzugehen. Die Nachfrage nach kompetenten, nachhaltigen Trainings wird immer größer, gleichzeitig geht es immer mehr um Gesundheit in den verschiedensten Kontexten – von privat bis beruflich. Denn steigende Burn-out Zahlen belegen: Immer mehr Menschen, quer durch alle Berufsgruppen, klagen über Symptome von zu viel Stress. In Kooperation mit der Mauritz-Akademie bietet das Steinbeis-Transfer-Institut kompetenz institut unisono an der Steinbeis-Hochschule Berlin einen modularen Hochschul-Zertifikatslehrgang zum „Resilienz-Trainer (SHB)“ an.

Während sich heute viele Angebote an Krankheitssymptomen orientieren, steht der Steinbeis-Lehrgang für die Vermittlung eines gesundheits- und resilienzfördernden Ansatzes. Resilienz-Trainer (SHB) werden befähigt, Trainings in Firmen durchzuführen und somit in den Unternehmen die Flexibilität, Gesundheit und Effizienz zu erhöhen. Zentral ist immer das Verständnis für Resilienz als Zukunftskompetenz. Hier geht es immer mehr um Flexibilität und Effizienz bei einem hohen Maß an Wohlbefin-

den und Gesundheit. Ein Ziel, das erfolgreiche Unternehmen immer mehr umsetzen und das durch Resilienz-Training lernbar ist.

Das Konzept des Resilienz-Trainers integriert sowohl die klassischen sieben Säulen der Resilienz, also Optimismus, Lösungsorientierung, Akzeptanz, Bindung, Selbstwahrnehmung, Selbstreflexion und Selbstwirksamkeit, als auch weitere Elemente aus der systemischen Arbeit, Lösungsfo- kussierung, Hypnosystemik und dem NLP. Das Ziel der Ausbildung ist die Umsetzungs-kompetenz von Menschen zu erhöhen, die Flexibilität zu fördern und mit empathischer, kongruenter und gehirnge-rechter Kommunikation zu verbinden.



Gudrun Jürß

Steinbeis-Transfer-Institut kompetenz institut unisono (Ulm)
su1534@stw.de | www.steinbeis.de/su/1534

Sebastian Mauritz

info@sebastianmauritz.de | www.sebastianmauritz.de

Best Practice im baden-württembergischen Technologietransfer

Steinbeis und BIOPRO Baden-Württemberg veröffentlichen gemeinsame Publikation

Um den Technologietransfer in Baden-Württemberg weiterzuentwickeln und die europaweite Spitzenstellung des Landes hinsichtlich seiner Innovationskraft zu sichern, hat das Ministerium für Finanzen und Wirtschaft (inzwischen Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau) mit Vertretern aus Wirtschaft und Wissenschaft den Wirtschaftsdialog Technologietransfer gestartet. Aus dem Wirtschaftsdialog ist die Initiative „Best Practice im Technologietransfer von Baden-Württemberg – BestPract TT-BW“ entstanden, die es sich zum Ziel gesetzt hat, ein kontinuierliches Verbesserungsmanagement des baden-württembergischen Technologietransfersystems zu etablieren. In einem ersten Schritt hat die Initiative eine Publikation veröffentlicht, in der Akteure des Technologietransfers im Land ihre Transfermodelle darstellen.

In dieser Publikation beschreiben klassische Technologiequellen (Universitäten, Hochschulen und Forschungseinrichtungen) sowie intermediäre Akteure ihr Transfersystem. Die Publikation stellt eine Bestandsaufnahme von verschiedenen Transfermodellen dar und ist Basis für weitere Initiativen. Darauf aufbauend wollen die Akteure ein Netzwerk bilden, das es den Beteiligten ermöglicht, sich über erfolgreiche Transferstrategien auszutauschen, ihre Aktivitäten abzustimmen und gemeinsam Maßnahmen zur Verbesserung des Technologietransfers zu erarbeiten.

Die Initiative BestPract TT-BW geht zurück auf die Akteure BIOPRO Baden-Württemberg und Steinbeis. Sie möchte durch einen offenen Prozess die vielfältigen, erfolgreichen Transfersysteme im Land abbilden

und die vorhandenen Potenziale für den Austausch und mögliche Kooperationen nutzen. Die Publikation stellt den Auftakt weiterer geplanter Aktivitäten dar. Rund 20 Akteure im Technologietransfer treiben die Initiative aktuell gemeinsam voran.

Die Publikation ist in der Steinbeis-Edition erschienen und kann über die Website www.steinbeis-edition.de bezogen werden.

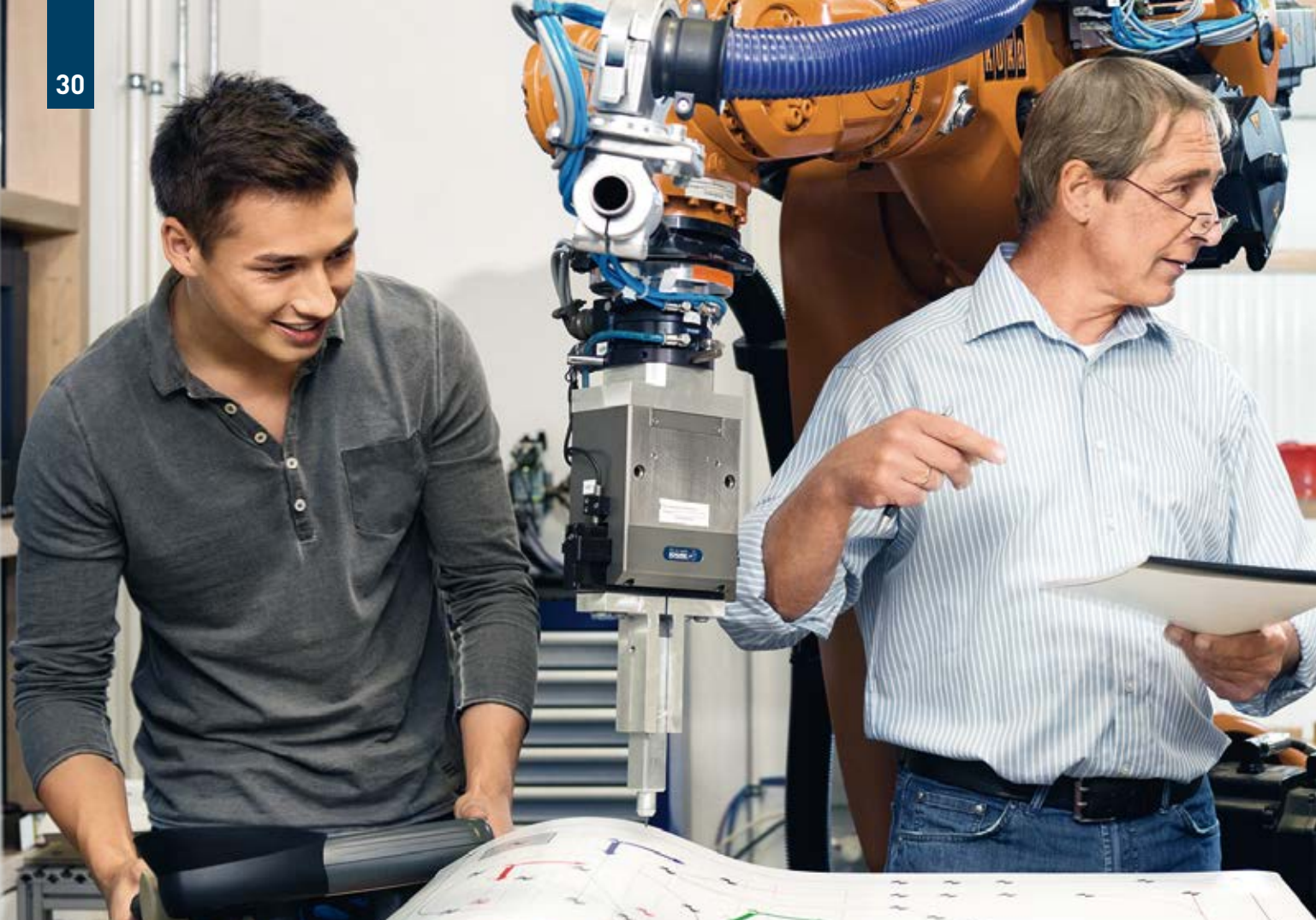


Dr. Michael Ortiz

Steinbeis-Stiftung (Stuttgart)

michael.ortiz@stw.de | www.best-practice-technologietransfer-bw.de





„Technologietransfer ist für uns von großer Bedeutung“

Im Gespräch mit Prof. Arnold van Zyl, Präsident der Dualen Hochschule Baden-Württemberg

Seit Februar 2016 entscheidet Professor Arnold van Zyl als Präsident über die Geschicke der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW). Die Erwartungen an die Weiterentwicklung dieses Erfolgsmodells im dualen Studium sind groß, dank jahrelanger Tätigkeit in der Forschung wie auch in der Automobilindustrie kennt der promovierte Ingenieur die Erwartungen der Wirtschaft an die Ausbildung ihrer Nachwuchsführungskräfte genau. TRANSFER sprach mit Arnold van Zyl über die Anforderungen an eine moderne Hochschulausbildung und die immer wichtiger werdende Schnittstelle Wissenschaft – Wirtschaft.

Herr Professor van Zyl, seit 2009 ist die frühere Berufsakademie auch offiziell Teil der akademischen Welt: Die Umwandlung in eine Hochschule hat unter anderem mit sich gebracht, dass die DHBW nun einem kooperativen Forschungsauftrag nachkommt. Bei Ihrem Amtsantritt haben Sie als eines von vier Handlungsfeldern formuliert, ein eigenes Forschungsprofil entwickeln zu wollen. Wo sehen Sie hier das Alleinstellungsmerkmal der DHBW, was wird dieses Profil auszeichnen?

Dem Prinzip der Dualität entsprechend findet Forschung an der DHBW anwendungs- und transferorientiert statt, in Kooperation mit den Dualen Partnern, insbesondere den KMU und kommunalen sowie sozialen Einrichtungen. Die kooperative Forschung wird dabei in vielfältigen Projekt- und Organisationsformen durchgeführt; von großer Bedeutung ist hierbei auch die Transdisziplinarität, das heißt, dass bei technischen Fragestellungen auch wirtschaftliche und soziale Aspekte mitbeleuchtet werden. Die kooperative Forschung trägt zur Wissensbildung bei und bietet einen Mehrwert für unsere Partner. Sie strahlt aber auch sehr stark auf die Lehre aus. Wir schärfen damit unser besonderes Absolventenprofil zudem mit wissenschaftlichen und forschungsmethodologischen Kompetenzen.

Forschungsergebnisse in die praktische Anwendung im Unternehmen zu bringen, das ist die Aufgabe der Transfer GmbH der Dualen Hochschule Baden-Württemberg. In diesem Kooperationsunternehmen von DHBW und Steinbeis sind seit 2013 zahlreiche Steinbeis-Unternehmen erfolgreich aktiv. Wie wichtig ist der konkrete Technologietransfer für eine anwendungsbezogene Hochschule wie die DHBW?

Dieser Technologietransfer ist für uns von großer Bedeutung. Wir sehen unseren Forschungsauftrag nicht nur darin, neues Wissen zu generieren. Dieses Wissen soll vor allem auch konkrete Anwendung in unseren Partnerunternehmen finden und Lösungsansätze bieten.

Die DHBW ist in Baden-Württemberg an neun Standorten und zusätzlich drei Campus vertreten. Bei aller überregionalen Präsenz betonen Sie, insbesondere auf lokaler Ebene und als regionaler Partner vermehrt aktiv werden zu wollen. Was heißt das für Ihre geplanten Innovations- und Transferaktivitäten?

Wir haben in den jeweiligen Regionen unserer Standorte sehr vielfältige Innovations-Ökosysteme, die uns großartige Möglichkeiten bieten für



Die **Duale Hochschule Baden-Württemberg (DHBW)** ging 2009 aus der Berufsakademie Baden-Württemberg hervor und führt das seit Jahrzehnten bewährte Erfolgsmodell des Theorie und Praxis integrierenden dualen Studiums in der Hochschullandschaft fort. Mit der Umwandlung zur Hochschule hat die DHBW einen kooperativen Forschungsauftrag erhalten. Die kooperative Forschung erfolgt anwendungs- und transferorientiert, vor allem in Kooperation mit den Dualen Partnern. Die **Transfer GmbH der Dualen Hochschule Baden-Württemberg** unterstützt die DHBW bei ihren Aufgaben zur Förderung des Transfers. Angehörigen der DHBW bietet Steinbeis die Möglichkeit, im Einklang mit ihrer wissenschaftlichen Arbeit an der Hochschule unternehmerisch tätig zu sein. Steinbeis unterstützt sie dabei, ihr fachliches Know-how direkt in die Anwendung im Unternehmen zu bringen. Von diesem Wissenstransfer und dem Austausch von Erfahrungen profitieren Hochschule wie Unternehmen gleichermaßen.

te. Durch den intensiven Austausch mit unseren Dualen Partnern und ihrer Mitwirkung in zahlreichen unserer Gremien ist nicht nur die Qualitätssicherung gewährleistet, sondern gerade diese Weiterentwicklung unseres Konzeptes im beständigen kritischen Dialog. Neben diesem Austausch mit unseren Dualen Partnern sichern wir uns zudem durch unser Netzwerk mit inzwischen 140.000 Absolventinnen und Absolventen Wissen über aktuelle Entwicklungen und die Bedürfnisse der Wirtschaft.

unsere Transferaktivitäten. Wir sehen hier viele Chancen, auf lokaler Ebene Wissenscluster zu bilden, die in besonderer Weise auf die regionalen Bedürfnisse abgestimmt sind.

Grundsätzlich verstehen wir uns als regionale Impulsgeber, die konkreten Wissens- und Technologietransfer vor Ort leisten. Damit leisten wir auch einen gesellschaftlichen Mehrwert. Dies zählt neben Forschung und Lehre zu den zentralen Aufgaben einer Hochschule. Durch unsere engen Verbindungen zu unseren Unternehmen und sozialen Einrichtungen sind wir dazu geradezu prädestiniert.

Die Entwicklung der Studierendenzahlen an der DHBW kennt seit Jahren nur eine Richtung: stetig nach oben. Das duale Studium aus Theorie und Praxis erfüllt bis heute passgenau die Anforderungen, die Unternehmen an die Ausbildung ihres akademischen Nachwuchses haben. Was sind für Sie die wichtigen Weichenstellungen in der Zukunft, um mit dem Konzept weiterhin wettbewerbsfähig zu bleiben?

Die DHBW hat sich mit ihrem dualen Erfolgskonzept als ein zuverlässiger Bildungspartner etabliert. Wir müssen auch zukünftig sicherstellen, dass wir den sich stetig verändernden Erwartungen unserer Studierenden und unserer Dualen Partner gerecht werden und uns hier weiterentwickeln. Dies bedeutet eine weitere Optimierung der Berufsbefähigung, der sogenannten Employability, der DHBW-Absolventinnen und -Absolventen sowie eine ständige kritische Überprüfung unserer Studieninhalte.

Abb.: © DHBW/Klaus Mellenthin



Prof. Arnold van Zyl PhD/Univ. of Cape Town studierte Chemical Engineering an der University of Cape Town und wurde 1987 zum PhD in Engineering promoviert. Nach seinem Postdoc am Max-Planck-Institut für Festkörperforschung in Stuttgart war er von 1990 bis zum Jahr 2000 in verantwortlichen Funktionen in den Bereichen Forschung und Entwicklung im Automobilsektor in Stuttgart, Ulm und Brüssel tätig. Von 2001 bis 2007

vertrat er die europäische Automobilindustrie in San Diego (USA) und Brüssel. In den Jahren 2008 bis 2011 war van Zyl Vizepräsident für Forschung, Innovation und Internationales an der forschungstarken Stellenbosch University (Südafrika), die heute zu den besten Universitäten Afrikas zählt. Von 2012 an war er Rektor der Technischen Universität Chemnitz.



Prof. Arnold van Zyl PhD
Duale Hochschule Baden-Württemberg (Stuttgart)
vanzyl@dhbw.de | www.dhbw.de



Marke mit Mehrwert

Steinbeis entwickelt Markenbild der Stadt Bremen weiter

Wie geraten ein alter Esel, ein ausgemusterter Hund, eine jammernde Katze und ein krakeelender Hahn in modernes Stadtmarketing? Nicht nur die Bremer Selbstironie, sondern auch ein gehöriges Maß an Gelassenheit und Lebenserfahrung sind dafür nötig. Die Geschichte der Bremer Stadtmusikanten – eines der meist gelesenen und bekanntesten Märchen der Gebrüder Grimm weltweit – passt nämlich zu Bremen: Mut, Furchtlosigkeit, Aufbruchsstimmung, Lebensfreude, Weitblick und Teamwork, mit diesen Eigenschaften charakterisiert sich die Stadt im hohen Norden. Ausgangspunkt für das Steinbeis-Transferzentrum i/i/d Institut für Integriertes Design, das das Markenbild der Stadt weiterentwickelt hat.

Das Bundesland Bremen – bestehend aus den beiden Städten Bremen und Bremerhaven – ist Standort der Seefahrt und des Handels, der Automobil-, Schiffbau-, Stahl-, Elektronik- und Nahrungsmittelindustrie, der Logistik sowie der Luft- und Raumfahrt. Mit 550.000 Einwohnern ist die Stadt Bremen die zehntgrößte Stadt in Deutschland, sie ist ein exzellenter Universitäts- und Wissenschaftsstandort und beliebtes Tourismusziel. Das Bundesland Bremen gehört entgegen der allgemeinen Wahrnehmung zu den wirtschaftsstärksten und produktivsten Bundesländern Deutschlands und ist bei der Exportquote sogar Spitzenreiter.

Deutschlandweit stehen 76 Großstädte im Wettbewerb, bevorzugter Standort und Lebensraum zu sein und Steuern zahlende (Neu)Bürger, qualifizierte Arbeitskräfte, Investoren und zahlungsfreudige Touristen anzuziehen. Und um in dem Wettbewerbsfeld bestehen zu können oder gar die Nase vorn zu haben, brauchen Städte heutzutage ein markantes Profil, eine unverwechselbare Identität, eine Marke. Eine starke Marke erleichtert sowohl die Kommunikation als auch die Identifikation und baut Image nach innen wie nach außen auf. Das Markenbild Bremens, weiterentwickelt vom Steinbeis-Transferzentrum i/i/d Institut für Integriertes Design, setzt sich zusammen aus einem visuellen Baukasten, der neben dem Markenzeichen der Stadtmusikanten weitere Elemente für

Typografie und Claims aufweist. Wiederkehrende charakteristische Farbgebung, eine neue Text- und Bildsprache sowie ein ausgetüfteltes Kommunikationsmuster für alle Print- und Onlinemedien hat das Steinbeis-Team einer anwendungsfähigen Markensystematik zu Grunde gelegt. Denn die Experten wissen: Erfolg einer Marke entsteht nicht allein durch Kreativität, sondern durch Kontinuität, nicht durch Willkür, sondern durch konsequente Wiederholung, nicht durch Varianz, sondern durch Konsequenz.

Wichtiges, nach außen sichtbares Element ist das Markenzeichen mit hohem Wiedererkennungswert. Und das haben die Gebrüder Grimm den Bremern mit den sympathischen, weltweit bekannten und unverkennbaren Stadtmusikanten geliefert. Und so hat das Steinbeis-Team die vier Freunde im Markenzeichen für Bremen zum Einsatz gebracht. Die formale Struktur des zweigeteilten Markenlabels aus Quadrat und Rechteck leitet sich aus der Bremer Landesflagge (der sogenannten Speckflagge) ab. Bremerhaven als zweite Stadt im Zwei-Städte-Staat erhält wegen der Schifffahrts-Tradition ein Quadrat in Marine-Blau und auch ein neues Zeichen: Der Großsegler steht für Aufbruch, Weitsicht, Abenteuerlust und Entdeckung und stellt ein ebenso wirksames Pendant zu den Stadtmusikanten.



Für Bremen gilt weiterhin als touristischer Hauptclaim „Bremen erleben!“, für Bremerhaven „Meer erleben!“. Bei gemeinsamen Auftritten von Bremen und Bremerhaven stehen vor dem Rechteck beide Quadrate mit dem entsprechenden Claim: „Zwei Städte. Ein Land.“ Neben den tourismusbezogenen Hauptclaims hat das Projekt-Team einen eigenen Claimpool für bereichs- oder aktivitätsbezogenes Marketing aufgebaut, so dass die Claims Bezug nehmen können auf die lokalen Eigenheiten Bremens und Bremerhavens und auf den jeweils zu bewerbenden Anlass, die jeweilige Aktion.

Um die Marke in die Welt zu tragen, bedarf es der aktiven Mitwirkung aller Bremer Akteure, Institutionen und Unternehmen, die am Stadtmarketing im engeren oder weiteren Sinne mitwirken. Eine Besonderheit des Bremer Stadtmarketings ist das Prinzip des „Co-Brandings“, ein Ansatz, der insbesondere in Zeiten, in denen Geld für Bedeutsameres benötigt wird, eine besonders kluge und wirksame Konstruktion darstellt. Unter Beibehaltung der inhaltlichen und gestalterischen Souveränität transportieren Institutionen und Einrichtungen durch die Nutzung des Markenlabels immer ein Stück Bremen oder Bremerhaven mit – Branding im ursprünglichsten Sinne!

Die neue Markenarchitektur erhält ergänzend Kommunikationsregeln für die Grundzüge eines Corporate Designs für Printmedien. Das Kommunikationsmuster mit hohem Wiedererkennungswert und verständlichen Anwendungsregeln für Layout und Gestaltung wird künftig zu einer größeren Vereinheitlichung und Souveränität Bremer Druckwerke führen, ohne den Spielraum der Anwender zu begrenzen.

Und last but not least wird Bremen in Kürze ein ganz neues und zur Identität des Markenbildes passendes und zentrales digitales Stadtportal erhalten, das die bisher auf unterschiedlichen Websites präsentierten Angebote und Darstellungen der Stadt bündelt. Das Portal wird erstes Informationsmedium für Bremen für sämtliche Zielgruppen sein, ganz gleich ob einheimisch oder fremd, ob Studienbewerber oder Tagesbesucher, Urlauber oder Kunstinteressierter, Investor oder Mitarbeiter in einem der vielfältigen Bremer Unternehmen oder Wissenschaftseinrichtungen.

Ein derart umfangreiches, anspruchsvolles Projekt, in dem viele Einzelbausteine ein sorgsam aufeinander abgestimmtes Großes und Ganzes

Steinbeis-Transferzentrum i/i/d Institut für Integriertes Design an der Hochschule für Künste Bremen

Das i/i/d analysiert und untersucht, entwirft und kreiert, erfindet und optimiert, berät und betreut als interdisziplinäres Forschungs- und Entwicklungszentrum nutzerorientierte Innovationen.

Integriertes Design umfasst neben der Gestaltung von Systemen, Strukturen und Prozessen (Design der Meta-Ebenen) konkrete Markt-, Unternehmens- und Produktanalysen, kreative Strategieberatung, Prozessmoderation/-gestaltung, Integriertes Marketing, Kommunikationsdesign, Markenentwicklung und -stärkung, Corporate Identity und Corporate Design, Kommunikations- und Interaktionsgestaltung (inkl. Interface-, Web- und Gerätegestaltung), Industrial Design, Ausstellungsgestaltung, Interior Design und Corporate Architecture.

Auftraggeber sind Unternehmen und Einrichtungen unterschiedlichster Branchen und Größe. Die Arbeit ist stets projektbezogen und auch methodisch maßgeschneidert für die Belange der Auftraggeber.

1998 als An-Institut der Hochschule für Künste Bremen gegründet, hat das i/i/d bis heute in über 500 Projekten Unternehmen mit Designexpertise unterstützt. Das i/i/d ist ein Unternehmen im Steinbeis-Verbund und hat vielfältige Kooperationen mit Transferzentren und wissenschaftlichen Einrichtungen.

bilden, kommt heutzutage nur in die Welt durch transparente Beteiligungsprozesse, durch vielfältige Abstimmungen und Präsentationen auf politischer und wirtschaftlicher Ebene, durch Einbeziehung von Bürgern und Interessenten und natürlich der betroffenen zukünftigen Anwender. Dass ein solcher Prozess gelingt, ist neben der starken Marke selbst die wertvollste Erfahrung. Das Steinbeis-Transferzentrum i/i/d Institut für Integriertes Design hat im Projekt einmal mehr gezeigt, dass es Experte ist in der Durchführung komplexer Projekte mit einer Vielzahl von Akteuren, sei es für Auftraggeber im öffentlich-rechtlichen Kontext, wie Städte und Gemeinden, sei es für Forschungsverbände und Netzwerke oder für Konzerne und Unternehmensgruppen.



Prof. Dettlef Rahe

Steinbeis-Transferzentrum i/i/d Institut für Integriertes Design (Bremen)

su0417@stw.de | www.iidbremen.de



Energie effizient eingesetzt

Steinbeis entwickelt System zur Modellierung, Simulation und Optimierung von KWK-Anlagen

In Deutschland sollen bis 2020 25% des Stroms in sogenannten Kraft-Wärme-Kopplungs-(KWK)-Anlagen erzeugt werden, um Energie einzusparen und Umwelt und Klima zu schützen. KWK-Anlagen erzeugen gleichzeitig elektrische Energie wie auch nutzbare Wärme für Heizzwecke oder Produktionsprozesse. Dadurch lässt sich ein Brennstoffnutzungsgrad von 80% bis 90% erreichen. Eine Förderung durch das Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG) und das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) soll den Ausbau beschleunigen. Das Steinbeis-Innovationszentrum Optimierung, Steuerung und Regelung in Grasberg und die enable energy solutions GmbH in Bad Rothenfelde haben im vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Projekt „Hochgenaue Modellierung, Simulation und Optimierung von KWK-Anlagen“ neueste mathematische Verfahren zur Entwicklung eines universellen Modellierungsansatzes und zur Optimierung von KWK-Anlagen eingesetzt.

Die Methodik nutzt ausschließlich vorhandene oder leicht zu erfassende Messdaten, um hochgenaue Modelle der KWK-Anlagen zu entwickeln und diese während des Betriebs anzupassen oder sogar automatisch zu optimieren. Dieses Prinzip stellt erstmalig die flexible Anwendbarkeit auf Neuanlagen und auf bereits bestehenden Anlagen unterschiedlicher Bauart sicher. Der Industriepartner enable energy solutions lieferte fachrelevante Informationen und aufbereitete Daten von KWK-Anlagen und unterstützte bei der Erstellung einer graphischen Benutzeroberfläche, die die entwickelten Methoden für den Anwender anschaulich und leicht bedienbar macht.

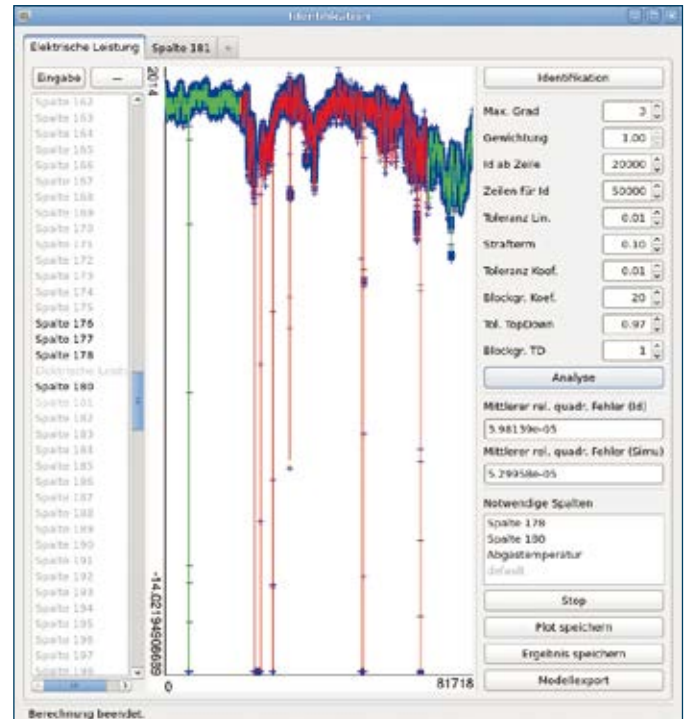
KWK-Anlagen bestehen aus einer Vielzahl von Komponenten, die in verschiedensten Verschaltungen errichtet und betrieben werden. Bei der

Steuerung dieser Anlagen gibt es viele Möglichkeiten, wie beispielsweise die Zuschaltung von Wärmespeichern oder Lastregelungen an Turbinen. Dabei müssen gleichzeitig innere und äußere Einflüsse, wie die Außentemperatur, der Luftdruck oder Verschmutzungen berücksichtigt werden. Diese komplexe Vernetzung macht es für den Anlagenbetreiber unmöglich, daraus direkt einen ökonomisch und ökologisch optimalen Betrieb abzuleiten. Bisher wurden die Anlagen überwiegend auf Basis von Erfahrungswerten orientiert am thermischen oder elektrischen Leistungsbedarf betrieben. Marktübliche Systeme zur allgemeinen Modellierung von KWK-Anlagen oder Kraftwerken beschreiben die Anlagen auf Basis thermodynamischer und physikalischer Modelle, die kleine Änderungen an der Anlage durch Reinigung, Austausch von Komponenten oder ähnliches unzureichend oder gar nicht berücksichtigen. Folg-



lich können diese Simulationsmodelle die Wirklichkeit nur bedingt genau abbilden und müssten zur Verbesserung unter hohem Zeit- und Personalaufwand angepasst werden.

Das nahmen die Steinbeis-Experten in Grasberg zum Anlass für die Entwicklung eines geeigneten Online-Optimierungssystems. Das neue System unterstützt den Anlagenbetreiber bei der Steuerung der Anlage und berücksichtigt dabei den Bedarf an elektrischer Energie und Wärme im Unternehmen, als auch wirtschaftliche Faktoren wie Energiepreise und Einspeisevergütungen. Das System nutzt aus dem Live-Betrieb gewonnene Daten für ein sich selbst aktualisierendes Modell. Der Anlagenbetreiber wird nun nicht mehr für die Modellierung selbst, sondern nur für die Auswahl der Messdaten des abzubildenden Bauteils benötigt. Die entwickelten datenbasierten Modellierungsansätze gewährleisten effiziente Berechnungen und ermöglichen schnelle Online-Updates der Modelle. Diese unkomplizierten Anpassungen sind Voraussetzung für den Einsatz von automatischen Optimierungsroutinen, da für diese zahlreiche Modellauswertungen notwendig sind. Die verwendete Optimierungsroutine WORHP (We Optimize Really Huge Problems, www.worhp.de) entstand ebenfalls am Steinbeis-Innovationszentrum Optimierung, Steuerung und Regelung und ist in der Lage Optimierungsprobleme mit hunderten Millionen von Freiheitsgraden und Beschränkun-



gen effizient zu lösen. Gerade für KWK-Anlagen wurde mit dem in diesem Projekt entwickelten Tool eine Schnittstelle zu WORHP definiert, die zur Optimierung unterschiedlicher KWK-Anlagen genutzt werden kann.

Mit Blick auf den Klimawandel, den steigenden Energieverbrauch und die Endlichkeit der fossilen Rohstoffe stehen Effizienzsteigerung und Senkung von CO₂-Emissionen im Mittelpunkt der aktuellen Diskussion. Steinbeis und enable energy solutions haben mit ihrer innovativen Entwicklung beispielhaft an einer Realanlage aufgezeigt, welches große Einsparpotenzial in KWK-Anlagen steckt: Sie haben mit Hilfe datenbasierter Modellbildung und anschließender Optimierung eine Fahrweise berechnet, die eine jährliche Reduktion der Treibhausgasemission von etwa 7.200 Tonnen und des Erdgasverbrauchs von etwa 34 GWh erzielen kann. Dies entspricht einer gleichzeitigen Senkung der Kosten um etwa 1,2 Millionen Euro.

Abb. li.: © iStockphoto.de/Imants Urtans
Abb. re.: Benutzeroberfläche zur Modellbildung



Professor Dr. Christof Büskens
Steinbeis-Innovationszentrum Optimierung, Steuerung und Regelung
(Grasberg)

su1328@stw.de | www.steinbeis.de/su/1328



© www.elevatorpitch-bw.de

Eine Fahrstuhlfahrt Zeit für junge Geschäftsideen Steinbeis begleitet Sieger des Regional Cups beim Elevator Pitch Baden-Württemberg

In nur drei Minuten mussten Jungunternehmen und Gründer im April beim Regional Cup Pforzheim/Nordschwarzwald des Elevator Pitch Baden-Württemberg die Fachjury und rund 100 Zuhörer an der Hochschule Pforzheim von ihrer Geschäftsidee überzeugen. Coachees des Steinbeis-Beratungszentrums Existenzgründung holten mit tatkräftiger Steinbeis-Unterstützung von Ruben Maier und Markus Riehl souverän den ersten und dritten Platz.

Den ersten Preis und damit 500 Euro gewann das Team um Thomas Link mit seiner Geschäftsidee „FTT – Fahrbarer Transporttisch“. Die Idee dahinter: Ein selbstfahrender Robotertisch soll Menschen mit Einschränkungen beim Gehen den Alltag erleichtern. Der FTT ist ein stabiler und sehr leichter Roboter, der primär für die alltägliche Anwendung zu Hause entwickelt wurde. Er kann eine Nutzlast von bis zu 15 kg transportieren. Die Produktinnovation liegt in der Kombination aus teilautonomem Transport von Gegenständen im häuslichen Umfeld und Nutzung als elektrisch höhenverstellbarer Tisch mit festem Stand. Mit der Sensorik folgt der FTT seinem Anwender in einem festgelegten Abstand und vermeidet Zusammenstöße. Die Endanwender können den FTT nach der Markteinführung in Sanitätshäusern mieten oder kaufen. Begleitet wurde das innovative Vorhaben von Steinbeis-Leiter Ruben Maier im Rahmen einer mehrtägigen Intensivberatung.

Auch der Gewinner des dritten Platzes und Publikumsliebling Bastian Marenbach wurde mit seiner Geschäftsidee MyTraveling über den Existenzgutschein von Steinbeis-Leiter Markus Riehl beraten. Bastian Marenbach möchte die Zukunft des Individualtourismus neu definieren, indem er Entdecker und Erlebnisgestalter in einer Community verbindet und so das Organisieren von individuellen Touren zum Kinderspiel macht. Das Ergebnis sind einzigartige Erlebnisse, an die sich Reisende gerne zurück erinnern. Jeder kann Teil dieser ganz neuen Art von Tourismus werden. Das Motto dabei lautet: „Lasst uns Geschichten erleben, die wir später gern erzählen!“ Als Gewinner des Publikumspreises bekommt auch Bastian Marenbach noch einmal die Gelegenheit, sich für das Landesfinale 2016 in Stuttgart zu qualifizieren. Hier treten alle Sieger der 15 Regio-

nal Cups und die baden-württembergischen Sieger der zwei Special Cups gegeneinander an, um mit ihrer Geschäftsidee um den Titel des besten Gründers in Baden-Württemberg zu pitchten.

Steinbeis-Beratung in der Vorgründungsphase

Steinbeis ist vom Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg beauftragt, Vorgründungsberatungen im Rahmen des ESF-Förderprogramms „EXI-Gründungs-Gutschein – Intensivierung der Beratung von Existenzgründerinnen und Existenzgründern in der Vorgründungsphase“ durchzuführen. Das Programm will das Angebot an Vorgründungsberatungen für (potenzielle) Gründer ausweiten. Die Beratung von wachstumsorientierten Gründungen, die aufgrund der Komplexität ihrer Vorhaben einen höheren Beratungsbedarf als der Durchschnitt der Gründungen aufweisen, soll intensiviert werden. Bei der Entwicklung und Umsetzung der Gründungsvorhaben unterstützen und beraten qualifizierte Steinbeis-Berater von der Idee bis zur erfolgreichen Realisierung. Angeboten werden kostenfreie Kompaktberatungen sowie mehrtägige Intensivberatungen für technologieorientierte und innovative Gründungsvorhaben in Baden-Württemberg.

Schwerpunkte der Beratung sind unter anderem:

- Gründerpersönlichkeit (Kompetenzmessung, Kompetenz- und Anforderungsprofil)
- Gründungsmotive
- Businessplan
- Strategie und Organisation
- Marketing und Vertrieb
- Finance und Controlling



Ines Gehring, Ralf Lauterwasser

Steinbeis-Beratungszentrum Existenzgründung (Stuttgart)

ines.gehring@stw.de, ralf.lauterwasser@stw.de | www.steinbeis.de/su/1635

Förderprogramme bezuschussen KMU-Beratung

Steinbeis ist erneut für ESF-Coaching und BAFA-Förderung unternehmerischen Know-hows gelistet

Das Steinbeis-Beratungszentrum Unternehmenscoaching unterstützt und berät Unternehmen bei der Entwicklung und Umsetzung von Unternehmensstrategien in allen technologischen und betriebswirtschaftlichen Bereichen. Nun wurde das Zentrum erneut für die Förderprogramme ESF-Coaching und BAFA – Förderung unternehmerischen Know-hows gelistet.

Das Programm ESF-Coaching unterstützt Unternehmen im Sinne einer Hilfe zur Selbsthilfe bei der Bewältigung wirtschaftsstruktureller Veränderungen und bei der Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit. Im Mittelpunkt stehen dabei insbesondere die Mobilisierung von Leistungsreserven, die Erschließung innovativer Produkt-, Prozess-, und Dienstleistungsfelder sowie marktorientierte, arbeitssichernde und nachhaltige Maßnahmen. Die Förderung richtet sich an kleine und mittlere Unternehmen in Baden-Württemberg, die entweder einen Vorjahresumsatz von höchstens 50 Mio. Euro oder eine Vorjahresbilanzsumme von höchstens 43 Mio. Euro vorweisen. Das Programm stellt einen anteiligen Zuschuss für die Coachingausgaben in Höhe von maximal 300 Euro pro Tagewerk. Je Themenbereich sind maximal 15 Tagewerke à 8 Stunden förderfähig.

Folgende Themenbereiche werden gefördert:

- Innovationsvorhaben
- Umstrukturierung/Veränderungsprozesse
- Klimafreundliche Geschäftstätigkeit
- Unternehmensübergaben
- Gelingende Ausbildung
- Wachstumsorientierung frauengeführter Unternehmen
- Fachkräftesicherung

Zu Jahresbeginn wurde die bundesweite Beratungsförderung für kleine und mittlere Unternehmen im Programm „Förderung unternehmerischen Know-hows“ neu ausgerichtet. Mit den Zuwendungen soll ein Anreiz geschaffen werden, die Kenntnisse und Erfahrungen externer Berater für das Unternehmen zu nutzen, um so den zunehmenden Herausforderungen von Globalisierung und demografischem Wandel gerecht zu werden. Die Förderung in diesem Programm richtet sich an junge Unternehmen, die nicht länger als zwei Jahre am Markt sind, Unternehmen ab dem dritten Jahr nach der Gründung sowie Unternehmen, die sich in wirtschaftlichen Schwierigkeiten befinden. Gefördert werden allgemeine Beratungen zu allen wirtschaftlichen finanziellen, personellen und organisatorischen Fragen der Unternehmensführung sowie spezielle Beratungen. Das Programm bezuschusst in Baden-Württemberg je Themenschwerpunkt bei Bestandsunternehmen maximal mit 1.500 Euro, bei jungen Unternehmen mit bis zu 2.000 Euro und bei Unternehmen in Schwierigkeiten mit bis zu 2.700 Euro.

 Nadine Hooge
Steinbeis-Beratungszentrum Unternehmenscoaching (Stuttgart)
nadine.hooge@stw.de | www.esf-bw.de, www.bafa.de

Willkommen im Steinbeis-Verbund

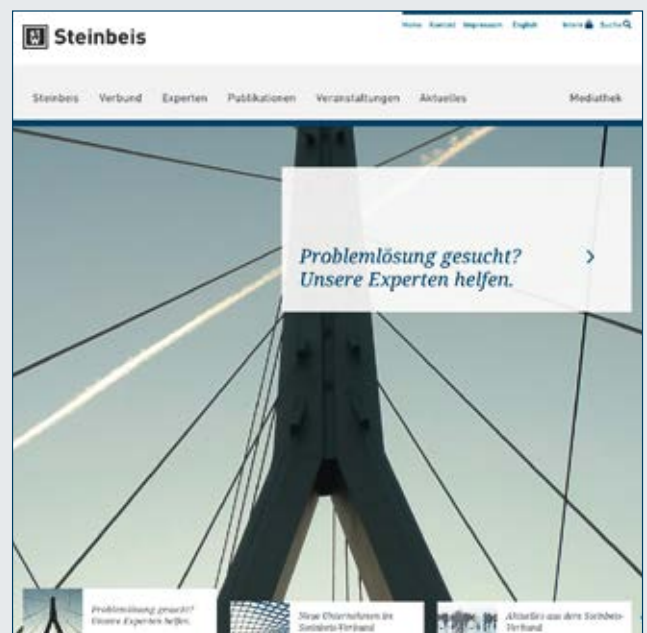
Steinbeis-Kompetenz, das sind aktuell mehr als 6.000 Experten, die an über 1.000 Steinbeis-Unternehmen im Wissens- und Technologietransfer aktiv sind. Das Dienstleistungsportfolio des Steinbeis-Verbunds umfasst Forschung und Entwicklung, Beratung und Expertisen sowie Aus- und Weiterbildung für alle Technologie- und Managementfelder. Und der Verbund wächst stetig: Einen Überblick über unsere zuletzt gegründeten Zentren finden Sie unter www.steinbeis.de > Aktuelles. Herzlich willkommen im Steinbeis-Verbund!



Infos über unsere aktuellen Gründungen im Verbund auf www.steinbeis.de



Infos über unsere aktuellen Gründungen im Verbund auf www.facebook.de/Steinbeisverbund



„Innovation, gepaart mit Präzision und Qualität“

TRANSFER im Gespräch mit Axel Wittig, Geschäftsführer der Webo GmbH

In Zeiten, in denen die Finanzkrise die Wirtschaftswelt in Atem hielt und zahlreiche Unternehmen in die Knie zwang, wagte Axel Wittig den Schritt der Unternehmensgründung. Die von ihm gegründete Webo GmbH existiert seit 2008. Und die Erfolgsgeschichte des Werkzeugbauers macht die Frage, ob er den Schritt bereut, überflüssig. TRANSFER hat den Unternehmer zum Gespräch getroffen.

Herr Wittig, erfolgreiche Unternehmensgründungen werden heute häufig nur dann wahrgenommen, wenn sie „smart“ und „virtuell“ sind und in der new economy Dienstleistungen über das Netz anbieten, die die etablierte old economy nach und nach überflüssig machen und ersetzen. Der Weg, den Sie mit Ihrer Gründung gegangen sind, zeigt aber eins ganz deutlich: Auch die old economy hat in der 4.0-Welt das Potenzial für Innovation und Technologiesprünge. Was ist das Erfolgsgeheimnis, welche Charakteristika des Unternehmens wie auch des Unternehmers sind dafür aus Ihrer Sicht entscheidend?

Drei Dinge sind aus meiner Sicht wesentlich. Zuerst einmal muss eine Produktidee in der old economy zwingend den Link zur new economy und den dortigen Technologien vorweisen: Wir bei Webo produzieren zwar traditionelles Werkzeug, allerdings unter Einsatz hochmoderner Technologien. Das zweite wesentliche Kriterium ist die professionelle Vermarktung der Produktidee. Sei es, wenn es um die Finanzierung geht, oder aber auch am Markt, um hochqualifizierte Mitarbeiter zu bekommen. Dritte Bedingung, aber nicht minder wichtig: Dem Unternehmer muss schlicht bewusst sein, dass er in einer weniger trendigen und hippen Branche aktiv ist und er dementsprechend kreativer sein muss. Denn selbst wenn die Idee old economy ist, kann die Unternehmenskultur trotz allem new economy sein!

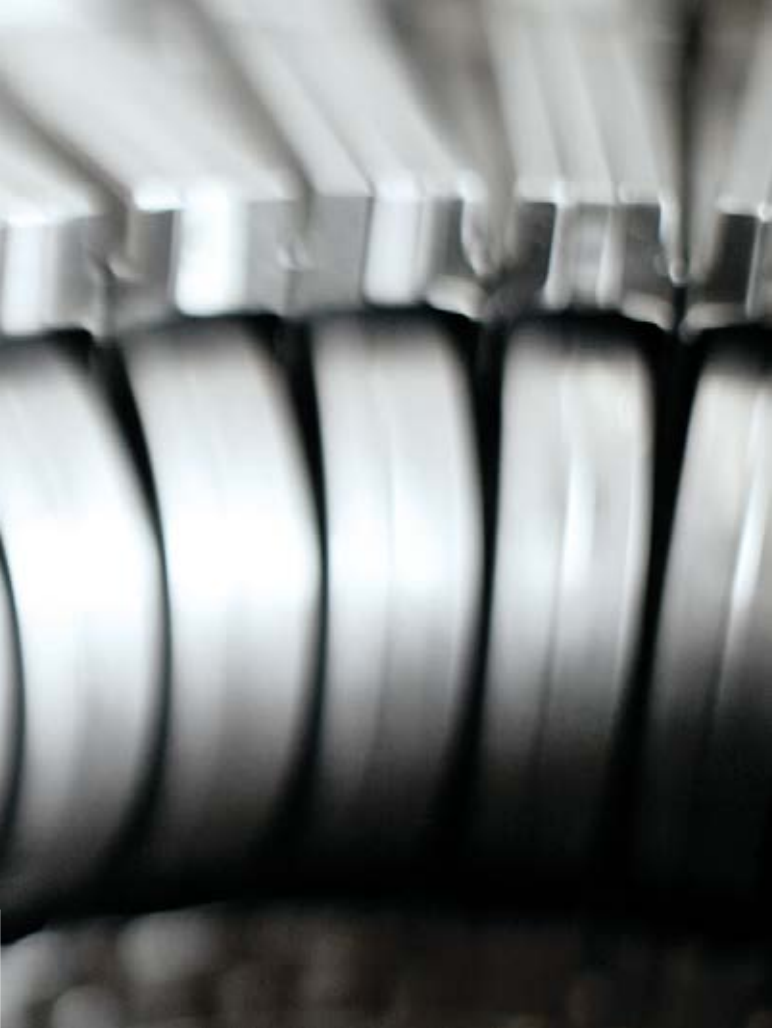
Sie waren im April Diskutant der Steinbeis Finanzierungs-Arena. Dort stand die Frage im Mittelpunkt, ob fehlende Finanzierungsmittel – von staatlichen wie auch privatwirtschaftlichen Förderern

– den Erfolg von Start-ups in Deutschland ausbremsen. Auf Ihren eigenen Erfolg zurückblickend, sind aus Ihrer Sicht in Deutschland die Rahmenbedingungen für ein gründerfreundliches Klima vorhanden oder sehen Sie Verbesserungspotenzial?

In Deutschland herrschen gründerfreundliche Bedingungen, das ist für mich keine Frage. Um Finanzierer oder Banken zu überzeugen, muss eine Idee schlicht so exzellent sein, dass sie für den Investor quasi risikolos ist, dann finden Sie auch finanzielle Unterstützung. Und wenn die Produktidee für die Bank nicht gleich ganz nachvollziehbar ist, dann muss sie um so mehr vom Team überzeugt sein, das hinter der Idee steht und glaubhaft macht, dass es erfolgreich sein wird. Wo wir Nachholbedarf haben, ist bei der Unterstützung des normalen Geschäfts, das weder besonders technologisch innovativ oder im Gegenzug hip ist. Denn diese ganz klassischen Unternehmen brauchen wir nun einmal auch – seien es Handwerksbetriebe, kleine Zulieferer oder Lohnfertiger. Hier sehe ich die Hausbanken in der Pflicht, mehr zu unterstützen und zu investieren.

Der Firmensitz der Webo liegt im beschaulichen Amtzell im Allgäu. Wie begegnen Sie der Herausforderung Fachkräfte in ländliche Regionen zu locken, in Zeiten, in denen junge Absolventen und Arbeitnehmer in den Ingenieursdisziplinen so gefragt sind wie aktuell der Fall?

Wir bieten einen äußerst attraktiven Arbeitsplatz, sowohl hinsichtlich der finanziellen Rahmenbedingungen als auch der sozialen Absicherungen, die wir unseren Mitarbeitern anbieten – das geht von einer sehr



Webo bietet neben dem klassischen Werkzeugbau in der Umformtechnik auch Engineering und Beratung an. Wie sieht Ihr strategischer Blick in die Zukunft aus: Lautet das Patentrezept zukünftig, dieses Verhältnis zu Gunsten der Dienstleistungen zu verschieben? Und wie reagieren Sie schon aktuell auf die Anforderungen, die Wirtschaft 4.0 mit sich bringt?

Bei Webo haben wir uns vom klassischen Werkzeugbau, also ein Werkzeugbau nach Zeichnung, gewandelt zum prozessbegleiteten Werkzeugbau. Das heißt, der Kunde kommt zu uns mit einem weißen Blatt Papier und beschreibt uns, welches Produkt er benötigt, wir entwickeln für ihn ein serientaugliches Bauteil. Das macht mittlerweile fast die Hälfte unseres Umsatzes aus. Die andere Hälfte – und das gehört dann zwangsläufig zusammen – macht die Erstellung des Werkzeugs, der Produktionsmittel aus. Ich glaube, diese Kombination der kompletten Prozessbegleitung ist das, was in Zukunft in allen Bereichen noch zunehmen wird. Wir bekommen mittlerweile immer mehr Aufträge in Form von Ideen und Konzepten, bei denen der Kunde von uns wissen möchte, wie eine konkrete Umsetzung aussehen kann. Dann gehen wir in die Entwicklungsphase, stellen Prototypen her und schließlich das Serienwerkzeug. Das liefern wir an das Unternehmen, das unsere Webo Entwicklungsidee für den Kunden schließlich in Serie produziert.

umfangreichen Unfallversicherung über die Webo-Zusatzrente bis hin zu unserem Verbesserungsvorschlagswesen, das mit einem Porsche auf Zeit winkt: Der Mitarbeiter mit dem besten Verbesserungsvorschlag des Monats fährt übers Wochenende Porsche! Daneben versuchen wir den Arbeitsalltag zu versüßen: freie Getränke, frisches Obst, zwei Kühlschränke voller Süßigkeiten als Nervennahrung. Damit wollen wir uns vom klassischen, etwas muffigen Werkzeugbau abheben und Mitarbeiter von uns überzeugen.

Der deutsche Maschinenbau gilt weltweit als Qualitätssiegel. Was sind die aktuellen Anforderungen an Ihre Branche, um von einem derart hohen Niveau weiterhin die Ansprüche der Kunden nach noch wirtschaftlicherer und kostengünstigerer Produktion zu erfüllen? Und wie kommt eine Branche mit der Anforderung nach Geschwindigkeit klar, deren hohe Qualität auch immer auf jahrelangem geduldigen Tüfteln, Verwerfen und Verbessern basiert hat?

In unserer Branche treibt eines: Innovation. Sie müssen ständig neue Produktideen haben, innovativ sein und das müssen Sie paaren mit der Präzision und Qualität, für die Deutschland bekannt ist. Und dann dürfen Sie keine Angst vor ausländischer Konkurrenz haben, sondern müssen von der eigenen Leistung überzeugt sein. Für unsere Branche des Maschinenbaus haben wir meines Erachtens in Deutschland eine gute Mischung aus alten und jungen Unternehmen, wichtig ist für uns alle aber Innovation, Entwicklungsfähigkeit und Wandlungsfähigkeit ständig zu leben. Was die geforderte Geschwindigkeit angeht, gibt es denke ich nur eines: Sie müssen ständig investieren, denn Geschwindigkeit liegt hauptsächlich nicht am Menschen, sondern an den Maschinen. Wir haben in unserer Produktion nur die schnellsten und modernsten Maschinen und die entsprechende Software-Technik im Einsatz, um unsere Innovation möglichst schnell umzusetzen.

Abb.: © Webo GmbH



Axel Wittig ist Gründer und Geschäftsführer der Werkzeugbau Oberschwaben GmbH, kurz Webo, mit Sitz in Amtzell. Das hochmoderne Engineeringunternehmen mit prozessbegleitendem Werkzeugbau bietet seinen Kunden ein Portfolio aus Bauteilentwicklung, Prüfstands- und FEM-Berechnung, Prototypenherstellung, Prozessentwicklung, Konstruktion, Präzisionsfertigung, Montage und Try-Out. Über ein Netzwerk ist Webo in

der Lage, 80% aller metallischen Bauteile eines Getriebes, die umformtechnisch hergestellt werden, zu entwickeln und werkzeugtechnisch abzubilden. Zahlreiche Auszeichnungen für Webo, darunter der baden-württembergische Landespreis für junge Unternehmen 2014 und die Finalteilnahme am Deutschen Gründerpreis 2011, unterstreichen den Erfolg des jungen Unternehmens.


 Axel Wittig
 Webo GmbH (Amtzell)
info@webo.de.com | www.webo.de.com



Fest verankert

Steinbeis unterstützt Fassadenbauer bei der Entwicklung eines Permanentanker-Systems

Eine Fassade ist das unverwechselbare Gesicht eines Gebäudes. Sie sollte allerdings nicht nur gut aussehen, sie muss vor allem auch funktionieren. Im Zeitalter von vielfältigen Wandbildnern mit unterschiedlichen Festigkeiten und Verankerungsmöglichkeiten ist es insbesondere bei verschiedenen Fassadenaufbauten nicht zuletzt wegen der DIN 4426 (Kapitel 7) wichtig, dass in der Neubauphase an die Planung und Installation von Verankerungspunkten für die sichere Fixierung von Baugerüsten gedacht wird. Eine Aufgabe, der sich sowohl der Architekt, Planer und auch die beteiligten Handwerker nicht verschließen sollten, wenn sie ihre Kunden nachhaltig beraten wollen. Diese Problematik kennt die Wessendorf Systembeschichtung GmbH aus dem Tagesgeschäft und hat sich ihr mit der Entwicklung eines Permanentanker-Systems erfolgreich angenommen. Unterstützt wurde das Unternehmen von zwei Steinbeis-Teams.

Wessendorf Systembeschichtung mit Sitz in Emstek in Niedersachsen ist ein Handwerksbetrieb und unter anderem Spezialist für Fassadensysteme. Dort ist die Idee für ein Permanent-Verankerungssystem entstanden, das von der Montage des Gerüsts bis zu dessen Abbau nicht wieder umgebaut oder behandelt werden muss. Alle an der Fassade beteiligten Gewerke sollten unabhängig voneinander arbeiten können. Der Anker sollte der DIN 4426 entsprechen und über eine Zulassung des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBT) für Beton und auch Mauerwerk verfügen. Er sollte die 100%-ige Krafteintragung in den Wandbildner gewährleisten, saubere Putzanschlüsse ermöglichen und mit einem Fugendichtband anzuarbeiten sein, wie es sämtliche Zulassungen von Wärmedämmverbundsystemen (WDVS) erfordern. Die Montage sollte verhältnismäßig einfach und in der Handhabung in möglichst vielen Bereichen gleich sein. Und schließlich sollten von der Einbindung in den Wandbildner bis zur Verschlusskappe qualitativ hochwertige Werkstoffe eingesetzt werden, die das System auch nach Jahren der Witterung noch voll funktionsfähig erhalten.

Das Bewusstsein für die Problematik und Ideen für eine Lösung waren bei den Experten von Wessendorf vorhanden, aber wie konnte eine solche Entwicklung erfolgreich umgesetzt werden? Hilfe fand das mittelständische Unternehmen beim Steinbeis-Transferzentrum Oldenburger Münsterland, das als langjähriger Partner der Landkreise Cloppenburg und Vechta die Unternehmen der Region bei der Umsetzung von Innovationsprojekten unterstützt. Und das Steinbeis-Team wurde in zahlreiche Richtungen aktiv: Für die zu entwickelnden Komponenten aus Kunststoff stellten sie den Kontakt zur Merkutec GmbH & Co. KG her, die als Entwicklungspartner fungierte. Daneben band das Steinbeis-Team mit der Irmeler GmbH und der Privaten Hochschule für Wirtschaft und Technik (PHWT) Vechta/Diepholz weitere Partner und deren Expertise ein. Die Schutzrechteexperten des Steinbeis-Transferzentrums Infothek unterstützten das Wessendorf-Team bei der Beantragung von Fördergeldern des Zentralen Innovationsprogramms Mittelstand (ZIM) und der Abwicklung des geförderten Projektes sowie bei der Anmeldung von Schutzrechten und deren Förderung durch das SIGNO-Programm.

Das Ergebnis des Projekts kann sich sehen lassen: Wessendorf ist die Entwicklung des Permanentanker-Systems isorocket® gelungen, das Antworten auf alle wiederkehrenden Problemsituationen im Wärmedämmverbundsystem, bei vorgehängten hinterlüfteten Fassaden und im Klinkerfassaden-Bereich sowie für Untergründe aus Beton oder auch Mauerwerk und Aufbaustärken von 100-400 mm gibt:

- Sichere Verankerung des Gerüsts durch ausgeklügelte Kraftübertragung
- Größte Kraftaufnahme pro Montagepunkt bei kleineren wie auch größeren Aufbaustärken
- Perfekte Anarbeitungsmöglichkeit
- Ablängung des Schraubkanals auf das notwendige Fassadenniveau an jedem Ankerpunkt
- Saubere Putzanschlüsse und wärmebrückenfreies Verschlussstopfen-System
- Neubelegung der Ankerpunkte ohne Abrieb und Verschleiß
- Keine Gewerke übergreifende Abhängigkeiten über die Montagezeit für ein gutes Miteinander
- Zur Zulassung nach DIN 4426 beim DIBT angemeldet für Beton und Mauerwerksuntergründe

Die Präsentation des isorocket®-Systems auf der Europäischen Fachmesse für Fassadengestaltung und Raumdesign in München war der offizielle Start in die Vermarktung und brachte sehr positive Resonanzen. Und das war erst der Anfang: Auf der Hannover Messe erhielten die Projektpartner den Preis des Innovationsnetzwerkes Niedersachsen aus der Hand des niedersächsischen Wirtschaftsministers Olaf Lies und der niedersächsischen Wissenschaftsministerin Dr. Gabriele Heinen-Kljajic. Mit dem Preis werden innovative Kooperationsprojekte von kleinen Unternehmen unter 50 Mitarbeitern mit Partnern aus Wissenschaft und Wirtschaftsförderung ausgezeichnet.



Abb. 1: Prof. Dr. Thomas Hanschke (Innovationsnetzwerk Niedersachsen), Dr. Gabriele Heinen-Kljajic (Ministerin für Wissenschaft und Kultur), Hermann Blanke (Steinbeis), Prof. Dr. Heike Hoersch (PHWT), Stefan Irmeler (Irmeler GmbH), Franz Wessendorf (Wessendorf Systembeschichtungen GmbH), Markus Mechelhoff (Merkutec GmbH & Co. KG), Dr. Susanne Schmitt (Innovationsnetzwerk Niedersachsen), Olaf Lies (Minister für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr) (v.l.n.r.) Foto: © Henning Scheffern

Abb. 2: Einarbeitung z.B. in ein Wärmedämmverbundsystem

Abb. 3: Eingearbeitetes Ankersystem, das mit Abbau des Gerüsts auf Fassadenniveau eingekürzt wird.

Abb. 4: Einschrauben der Verschlusskappe „rocketseal“, die jederzeit wieder entfernt werden kann, um den Ankerpunkt neu zu belegen.



Hermann Blanke
Steinbeis-Transferzentrum Oldenburger Münsterland (Vechta)
hermann.blanke@dstw.de | www.steinbeis.de/su/1595



Wolfgang Müller
Steinbeis-Transferzentrum Infothek (Villingen-Schwenningen, Cloppenburg)
wolfgang.mueller@dstw.de | www.steinbeis-infothek.de



Franz Wessendorf
Wessendorf Systembeschichtung GmbH (Emstek)
info@isorocket.de | www.isorocket.de



Das SDHp2m Projekt-Team

Solare Wärmenetze auf dem Vormarsch Start des europäischen Vorhabens SDHp2m in neun europäischen Regionen

Das Horizon 2020-Vorhaben SDHp2m steht für „Solar District Heating“ (SDH) und Aktivitäten „from Policy to Market“ (p2m). Ziele des Projekts sind die Entwicklung, Verbesserung und Umsetzung von fortschrittlichen politischen und unterstützenden Maßnahmen für erneuerbare Wärmenetze, die innerhalb der dreijährigen Projektlaufzeit zu einer spürbaren Marktentwicklung führen. Das Steinbeis-Forschungszentrum Solare und zukunftsfähige thermische Energiesysteme koordiniert das Vorhaben.

In den drei Fokus-Regionen Thüringen, Steiermark und Rhône-Alpes nehmen die jeweiligen Landesbehörden als Projektpartner teil: Das ermöglicht die direkte Umsetzung von Maßnahmen und eine Entwicklung dieser drei Regionen als Vorbilder für andere Regionen. In den sechs Nachfolger-Regionen aus Bulgarien, Deutschland, Italien, Polen und Schweden sind die Landesbehörden durch Absichtserklärungen eingebunden. Die Teilnahme des europäischen und deutschen Fernwärmeverbandes gewährleistet eine gute Zusammenarbeit mit Fernwärmebetreibern in ganz Europa. „Die politischen und unterstützenden Instrumente des SDHp2m Projekts werden als Blaupause zur Entwicklung von solaren Wärmenetzen in anderen europäischen Regionen dienen“, erläutert Thomas Pauschinger, Projektkoordinator am Steinbeis-Forschungszentrum Solare und zukunftsfähige thermische Energiesysteme (Solites).

In jeder teilnehmenden Region entsteht eine beratende Akteursgruppe aus den Bereichen Markt und Politik, die Aktivitäten für die Marktentwicklung von solaren Wärmenetzen auf regionaler Ebene plant und durchführt. Dadurch werden die lokalen Rahmenbedingungen in der Planung berücksichtigt. Gleichzeitig bringen die internationalen Pro-

jektpartner Wissen und Erfahrung aus Vorreiterländern wie beispielsweise Dänemark in die Regionen.

Das Kick-off-Treffen des Projekts im Thüringischen Erfurt gab den Startschuss für eine intensive Kooperation zwischen den beteiligten EU-Regionen. Jede Region kann aus den Unterschieden in Politik und Rahmenbedingungen der anderen Regionen lernen, doch Gemeinsamkeiten wie schwache Vorschriften, Flächenverfügbarkeit und Finanzierung geben die Aufgaben für die nächsten drei Jahre vor.

Vorangegangene SDH-Vorhaben machten deutlich, dass für die Marktakteure Erfahrungen aus bereits realisierten Projekten und der direkte Kontakt mit anderen Marktakteuren wesentlich für eine erfolgreiche Zusammenarbeit sind. Daher werden Exkursionen zu SDH-Anlagen, internationaler Wissenstransfer und Veranstaltungen elementare Aktivitäten im Projekt sein. „Es wird wichtig sein, den Politikern und Marktakteuren in Thüringen zu zeigen, dass andere europäische Regionen SDH-Anlagen realisieren, um ihre Umweltschutz-Verpflichtungen zu erfüllen“, verdeutlicht Dr. Martin Gude, Leiter der Abteilung Energie und Klima des Thüringer Ministeriums für Umwelt, Energie und Naturschutz. Bereits am 21. und 22. September 2016 laden die Projektpartner zur 4. Internationalen SDH-Konferenz nach Billund in Dänemark ein. Weitere Informationen über solare Wärmenetze, das Vorhaben SDHp2m und die Konferenz finden sich auf www.solare-fernwaerme.de.



Thomas Pauschinger
Steinbeis-Forschungszentrum Solare und zukunftsfähige thermische
Energiesysteme (Solites) (Stuttgart)
su0891@stw.de | www.solites.de

„Dragon-STAR Plus“ treibt europäisch-chinesische Zusammenarbeit voran

EU-Projekt unterstützt den Policy-Dialog in Wissenschaft und Technologie

Die Zusammenarbeit in Wissenschaft und Technologie zwischen der EU und China ist wichtig, um globale Herausforderungen anzugehen. Im transnationalen EU-Projekt Dragon-STAR Plus arbeiten europäische und chinesische Beteiligte zusammen, es dient als Plattform zur Förderung der internationalen Kooperation, eines verbesserten Informationsaustauschs zu europäischen und chinesischen Fördermöglichkeiten sowie des Policy-Dialogs in Wissenschaft und Technologie. Das Steinbeis-Europa-Zentrum ist Partner des Projekts.

Globale Probleme gemeinsam angehen: Chinas Strategiewechsel hin zu einer starken öffentlichen Förderung von Forschung und Innovation macht das Land für die EU zu einem wichtigen Partner, um globale Herausforderungen zu adressieren, die eine enge und komplementäre Zusammenarbeit auf internationaler Ebene notwendig machen. Seit Anfang 2015 unterstützen zentrale europäische und chinesische Forschungs- und akademische Einrichtungen, Innovationsförderer, Ministerien und Förderagenturen diesen Prozess in Dragon-STAR Plus mit mehreren Maßnahmen:

- Unterstützung der europäischen und chinesischen Forscher, um im Rahmen europäischer und chinesischer Förderprogramme zusammenzuarbeiten,
- Bereitstellung einer Kooperationsplattform und von Werkzeugen für Policy-Entscheider,

- Förderung der Kooperation zwischen Förderagenturen, um sich über gemeinsame Prioritätsthemen austauschen zu können.

Zur Förderung der Zusammenarbeit in Technologie und Innovation organisiert das Steinbeis-Europa-Zentrum am 8. Juli in Stuttgart eine europäisch-chinesische Kooperationsbörse, die sich den Themen IKT mit Bezug auf Industrie 4.0 und fortschrittliche Fertigungstechnologien widmet. Die Börse bietet die Möglichkeit, innovative chinesische Einrichtungen kennenzulernen, sich über die Rahmenbedingungen transnationaler Zusammenarbeit zu informieren und mehr über aktuelle Trends und Strategien der europäisch-chinesischen Kooperation im Bereich IKT zu erfahren. Infos zur Kooperationsbörse gibt es unter www.steinbeis-europa.de/event.1724.html.



Das europäisch-chinesische Konsortium von Dragon-STAR plus



Franziska Bergmann
Steinbeis-Europa-Zentrum (Karlsruhe)
Franziska.Bergmann@stw.de | www.steinbeis-europa.de

SAVE the DATE

STEINBEIS-TAG 2016

Steinbeis-Haus für Management und Technologie (SHMT) Stuttgart-Plieningen



Steinbeis-Tag 2016

30 09 16

Steinbeis-Haus für Management und Technologie (SHMT)
Filderhauptstr. 142 | 70599 Stuttgart



Steinbeis



Nachwachskräfte sichern mit Know-how

Steinbeis baut Corporate-Programm mit der Spezialisierung Fügetechnik Kleben auf

Das Thema Hybridfügen im Leichtbau wird als Schlüsselfaktor und elementarer Bestandteil in der Automobilindustrie gesehen. Mit den Anforderungen an die Materialien steigen die Herausforderungen für die Konstrukteure, diese mit verschiedenen Fügetechniken adäquat zu verbinden. Im Automobilbereich ist hier die Verwendung von Klebetechnik auf dem Vormarsch. Um den daraus resultierenden Anforderungen an Ingenieure gerecht zu werden, haben die SCA Schucker GmbH & Co. KG und die School of Management and Technology der Steinbeis-Hochschule Berlin einen auf das Unternehmen zugeschnittenen Studiengang zum Master of Engineering mit der Vertiefungsrichtung Fügetechnik Kleben entwickelt.

SCA Schucker ist weltweit als Spezialist für Klebesysteme und Dosier-technologie mit seinen Premium-Produkten, insbesondere in der Automobilindustrie, bekannt. Seit 2011 ist das Unternehmen Teil der Atlas Copco Group und konnte seither als Global Player sein Wachstum stark beschleunigen. Umso wichtiger ist dem Unternehmen die gezielte Mitarbeiterförderung, damit diese mit der fortschreitenden Entwicklung mithalten können. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, haben SCA Schucker und die School of Management and Technology in einer Kooperation ein eigens auf das Unternehmen zugeschnittenes Corporate-Programm entwickelt. Somit haben Ingenieure und Wirtschaftsingenieure die Möglichkeit, neben der Projektarbeit bei SCA Schucker an einer Weiterbildung zum Master of Engineering mit der Vertiefungsrichtung Fügetechnik Kleben teilzunehmen. „Das Studium an der Steinbeis-Hochschule ist sehr praxisorientiert und schafft gleichzeitig einen Mehrwert für die Studierenden und das Unternehmen. Als es darum ging, unseren Wissenstransfer bei SCA langfristig auszubauen und zu vertiefen, konnte ich mir keinen besseren Kooperationspartner vorstellen. Mit der Vertiefungsrichtung wollen wir gleichzeitig erreichen, dass Führungskräfte vor Ort weitergebildet und zukünftig die technischen Hintergründe auch in der Managementebene nachvollzogen werden können“, so Olaf Leonhardt, Geschäftsführer von SCA, der selbst schon ein Projekt-Kompetenz-Studium an der Steinbeis-Hochschule Berlin (SHB) absolviert hat.

Durch die enge Zusammenarbeit mit dem Unternehmen war es der School of Management and Technology möglich, auf den besonderen Ausbildungsbedarf von Ingenieuren im Bereich Klebetechnik zu reagieren. Dieser hat einen äußerst hohen Stellenwert in der Region Baden-Württemberg und vor allem im Automobilbereich. Im Schulungszentrum von SCA Schucker in Bretten kann Expertenwissen vor Ort vermittelt werden, was der Führungsebene langfristig Zugang zu technischem Spezialwissen ermöglicht. In Kooperation mit Steinbeis werden dort auch die Theoriemodule der Vertiefungsrichtung Fügetechnik Kleben stattfinden. „Durch die Nähe zur Steinbeis-Hochschule haben wir die Möglichkeit, mit dem individualisierten Corporate-Programm auf die Unternehmensbedürfnisse angepasste Aus- und Weiterbildungsprogramme anbieten zu können. Daher freuen wir uns besonders, dass wir mit SCA einen Kooperationspartner gefunden haben, um auch in diesem zukunftsträchtigen Fachgebiet unsere Expertise einbringen können. Der Master of Engineering mit der Spezialisierung Fügetechnik Kleben ist ein individuell entwickeltes Produkt, in das jeder Kooperationspartner sein größtmögliches Know-how eingebracht hat“, erklärt Dr. Walter Beck, Direktor der School of Management and Technology. Gemeinsam können Steinbeis und SCA Schucker Nachwuchskräfte auf einen zukunftssicheren Job in einem spannenden und herausfordernden Umfeld vorbereiten.

Abb.: Olaf Leonhardt, Geschäftsführer der SCA Schucker GmbH & Co. KG



Dr. Walter Beck
SCMT Steinbeis Center of Management and Technology GmbH (Filderstadt)
su1274@stw.de | www.scmt.com

Warum nicht jedes eingesparte Gramm ein Beitrag zur Grand Challenge ist

Ein Plädoyer für ganzheitliche Nachhaltigkeit und Additive Manufacturing

Leichtbau ist ohne Frage eine der großen Herausforderungen unserer Zeit. Nicht nur für Flugzeuge, Fahrzeuge oder hochpräzise Werkzeuge sind gewichtseinsparende und gleichzeitig hochstabile Strukturen ein Beitrag zur Reduktion des Energieverbrauchs und damit von hoher Relevanz. Schließlich trägt jedes erfolgreich vermiedene Gramm an Gewicht einen Lösungsbeitrag zu einer der „Grand Challenges“ unserer Generation bei: der Nachhaltigkeit von Produkten. Und neben einer altruistischen Motivation ermöglichen produktbezogene Nachhaltigkeitsansätze industriellen Unternehmen, ihre Produkte anhand ökologischer, ökonomischer und sozialer Aspekte zu gestalten und sich dadurch am Markt zu differenzieren.

Doch unter dem Blickwinkel der ganzheitlichen Betrachtung von Ökologie, Ökonomie und Sozialem muss die Freude über das ein oder andere eingesparte Gramm gelegentlich wieder relativiert werden. Denn so manche der aktuell diskutierten Leichtbau-Technologien müssen unter den Aspekten der Umweltverträglichkeit von Werkstoffen oder der ökonomischen Rahmenbedingungen durchaus kritisch hinterfragt werden. Daneben stellt sich die Frage, welche Technologien, die allen Aspekten der ganzheitlichen Nachhaltigkeitssicht entsprechen, die notwendige Reife haben, um in naher Zukunft durch eine weite Verbreitung zu einer wahrnehmbaren Verbesserung der Nachhaltigkeit beizutragen.

Eine Einschätzung ist hierbei, dass Additive Manufacturing (AdM) bereits heute in allen Belangen der Nachhaltigkeit vielversprechende Fortschritte bringen kann und damit ein großes Potenzial hat. Additive Fertigungsverfahren schaffen die Möglichkeit, erhebliche Potenziale des Leichtbaus auszuschöpfen. Durch den additiven Aufbau von Bauteilen bieten diese, umgangssprachlich auch als 3D-Druck bezeichneten Fertigungstechnologien die Möglichkeit, Strukturen zu schaffen, die bisher fertigungstechnisch nicht möglich waren. Ein Beispiel dafür sind wabenartige Strukturen oder ein homogener Verlauf von verschiedenen Werkstoffen mit unterschiedlichen Eigenschaften. Dabei wird der Rohstoffeinsatz auf ein Minimum reduziert. Durch diese Reduktion werden zudem zusätzliche Ziele der Ressourceneffizienz und damit der Ökologie erreicht.

Additive Manufacturing ist sehr facettenreich, das macht es so revolutionär. Eigenschaften, wie die Möglichkeiten einer Individualisierung bis hin zur Losgröße 1, bei der der Kunde mitwirken kann (Co-Creation), oder der Funktionsintegration, die bisher kaum mögliche Formen und Funktionen erlaubt, können einfach umgesetzt werden. Außerdem bietet AdM die Chance einer Unabhängigkeit von Ort und Zeit der Herstellung. Diese und weitere Potenziale unterscheiden AdM von anderen Technologien im Leichtbau und machen AdM somit branchenübergreifend zu mehr als nur einer neuen Technologie in der Fertigung. Es hat Einfluss auf die gesamte Wertschöpfungskette und verändert diese. Zudem können mit relativ geringem Investment viele unterschiedliche Teile produziert werden, was zu einer weitreichenden Marktdurchdringung führt. Auch die Wirtschaftlichkeit der additiven Verfahren wird durch die ständigen technologischen Verbesserungen zunehmend gesteigert.

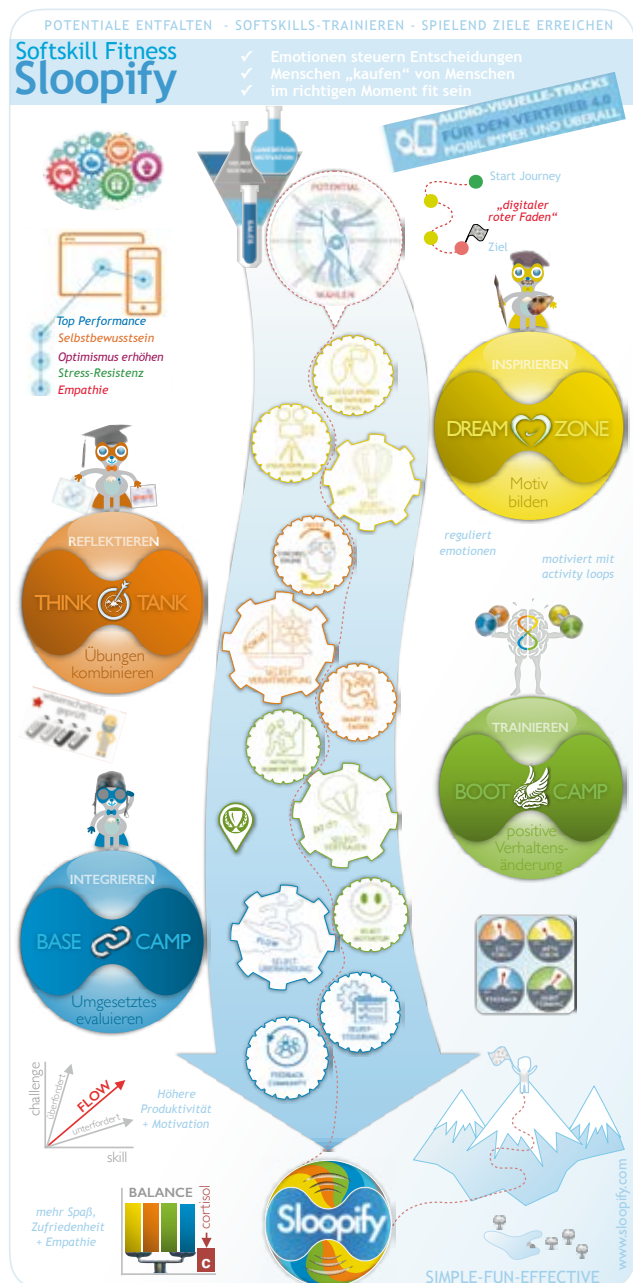
Durch all diese Eigenschaften trägt Additive Manufacturing zur ökonomischen Nachhaltigkeit bei.

Auch soziale Aspekte der Nachhaltigkeit sind durch Additive Manufacturing gegeben. Unter anderem steht Additive Manufacturing einer breiten Bevölkerungsschicht durch die Co-Creation zwischen Kunde und Unternehmen zur Verfügung. Mit Blick auf Entwicklungsländer ohne große industrielle Infrastruktur, z. B. in Afrika, kann Additive Manufacturing mit moderatem Investment und ohne große Fabriken und Mitarbeiter-Kompetenzen einer breiten Bevölkerung zugänglich gemacht werden. Additive Manufacturing ist damit mehr als eine für den Leichtbau geeignete Technologie. Aus der ganzheitlichen Sicht betrachtet, zeigt sich bei allen Aspekten ein großes Potenzial. Das veranschaulicht, dass Additive Manufacturing bereits heute eine große Relevanz besitzt, die in Zukunft noch zunehmen wird. Aus diesem Grund wird am Ferdinand-Steinbeis-Institut der Steinbeis-Stiftung der Einsatz von AdM im industriellen Kontext in einem transferorientierten Forschungsfeld vorangetrieben.

„Steinwurf!“ ist eine Rubrik im Transfermagazin, in der in regelmäßigen Abständen spezifische Themen mal im Sinne eines tatsächlichen Steinwurfs, mal im Sinne des nord- bzw. süddeutschen Wurfs eines Steins in den Garten behandelt werden.



Der Autor ist MBE-Student an der Steinbeis-Hochschule Berlin.
Simon Hiller
Ferdinand-Steinbeis-Institut der Steinbeis-Stiftung (Stuttgart)
simon.hiller@steinbeis.de | www.steinbeis.de/steinwurf



Pioniergeist trifft auf Steinbeis Exi-Beraterpool

Steinbeis-Existenzgründungsteam unterstützt Idee eines interaktiven Assistenten

Was tun, um eine erfolgversprechende Geschäftsidee eines kreativen Spezialisten, der den schwäbischen Pioniergeist verkörpert, zusätzlich zu unterstützen? Gerade wenn unterschiedliche Blickwinkel auf eine Unternehmung gefragt sind, gilt es, das Gründungsvorhaben systematisch durch ein professionelles Netzwerk zu begleiten. Dabei unterstützen die Steinbeis-Existenzgründungsberater mit ihrer Expertise. Gemeinsam mit Markus Krill haben sie dessen innovative Gründungsidee Sloopify auf den Weg gebracht: Ein mobiler, interaktiver Assistent für den Vertrieb 4.0, der digitale Elemente mit einem menschenzentrierten Ansatz kombiniert.

Kein Gründer gleicht dem anderen: Einige haben eine erste Idee, andere schon einen Entwurf eines Businessplans in der Tasche, die Ausgangssituationen könnten unterschiedlicher nicht sein. Daher hält der Pool der Steinbeis-Existenzgründungsberater für jeden Fall individuelle Lösungen, Methoden und Erfahrungswissen bereit. Bei einer existentiellen Weichenstellung, wie einer geplanten Selbstständigkeit, kann ein Coach wertvolle Rückmeldungen geben, den Gründer entlasten und ihm helfen, den Blick auf die wesentlichen Dinge zu richten.

Verena Geisel berät als Steinbeis-Existenzgründungsberaterin und Coach Existenzgründer, Unternehmer und Führungskräfte, um ihr Selbstmanagement-Potenzial zu entwickeln. „Jeder Mensch sieht und interpretiert seine Umwelt sowie sein Tun und Handeln entsprechend seiner eigenen Persönlichkeitsstruktur und Erfahrungen. Es gilt dabei, den Menschen in seiner Unterschiedlichkeit wahrzunehmen und wertzuschätzen“, erläutert Verena Geisel. Sie begleitete Markus Krill auf seinem Weg in die Selbstständigkeit. Der Ingenieur und Marketing-Spezialist hatte in seinem bisherigen beruflichen Werdegang wertvolle Erfahrungen vom Produktdesigner bis zum stellvertretenden Vertriebsleiter erworben und ist mit den Herausforderungen von Vertriebspersonal seit vielen Jahren vertraut. Er beschäftigte sich mit der Frage, was die Anforderungen ständiger Weiterqualifizierung und lebenslangen Lernens mit den Menschen und ihrer Persönlichkeit machen und wie man mit neuen Tools und Anwendungen aus der Welt des Internets und der Digitalisierung auf diese Herausforderungen mit einem menschenzentrierten Ansatz Antworten finden kann.

Mit dieser Fragestellung kam Markus Krill denn auch in die Beratung. Verena Geisel ging nach dem Effectuation-Ansatz vor. Diese Art des Coachings nimmt Anleihen bei einer Personengruppe, die es immer wieder geschafft hat, unter Ungewissheit Neues hervorzubringen: erfahrene Mehrfach-Gründer. Überall dort, wo kausale Management-Logik (Ziele setzen – planen – umsetzen) an ihre Grenzen stößt, eignet sich Effectuation als Lösungsansatz. Denn neue Erkenntnisse und Ressourcen lassen sich durch Iterationsschleifen hervorragend in den Prozess eingliedern. So werden unterschiedliche Expertisen in den laufenden Prozess integriert. Dieser Ansatz zog sich durch die gesamte Gründungsbegleitung durch Steinbeis.

Im Steinbeis-Netzwerk unterstützten Markus Krill neben Felicitas Steck mit ihrem Schwerpunkt Netzwerkmanagement auch Mario Buric in der Finanzierung, Doris Deichselberger im Projektmanagement sowie Wolfgang Müller in Fragen rund um Fördermöglichkeiten und Patentschutz. Felicitas Steck ist überzeugt, dass sich insbesondere die Stakeholderanalyse und Netzwerkanalyse sehr gut in den Effectuation-Ansatz einfügen. „Bei der Mittelorientierung haben wir zunächst in der Netzwerkanalyse geschaut, über welche Kontakte Markus Krill verfügt, die seinen Ideen der Existenzgründung förderlich sind. Durch frühzeitige feste Partnerschaften, verbindliche strategische Allianzen und Vereinbarungen mit Schlüsselpartnern, die sich vom Vorhaben angesprochen fühlen, gelingt es, Unsicherheit zu reduzieren“, erläutert die Steinbeis-Beraterin. Der letztendliche Erfolg der Existenzgründung hängt sehr stark von passenden Partnerschaften und einem guten Netzwerk ab.

„Bei der Finanzierung geht es im ersten Schritt darum, das Geschäftsmodell des Kunden zu verstehen und kritisch zu hinterfragen“, so Mario

Buric. Eine Finanzierung ist nie isoliert oder gar losgelöst vom Gründer zu betrachten. Denn auch die Finanzierungsquellen sind von Gründer zu Gründer sehr unterschiedlich. Der Steinbeis-Coach beleuchtete neben klassischen Unternehmensfinanzierungen auch digitale Alternativen wie Crowdfunding, -investing und -lending oder Kreditplattformen.

Doris Deichselberger, Leiterin des Steinbeis-Beratungszentrums Change Management und Business Coaching, analysierte gemeinsam mit dem Gründer die Markt- und Konkurrenzsituation des Projektes aus der Sicht des potentiellen Kunden. Leitfragen waren dabei, wie sich Sloopify vom Markt abheben kann und welchen Nutzen die Plattform dem Kunden bietet. Beide Fragen orientieren sich an Markus Krills zentralem Ziel: Die Entwicklung einer internetbasierten Anwendung, die die digitale Welt mit Elementen des Coachings verbindet, eine Art virtueller Coach, mit dem nachhaltige Veränderung Spaß macht.

Ein essentieller Baustein einer erfolgreichen Gründung ist auch immer die Kenntnis über Schutzrechte des Wettbewerbs im Bereich Marke, Design, Gebrauchsmuster und Patent. Zudem müssen eigene Ideen gegenüber Dritten als temporäres Marktmonopol umgesetzt werden. Gerade im Bereich der Software ist eine externe Expertise unumgänglich. Die Experten des Steinbeis-Transferzentrums Infothek um Leiter Wolfgang Müller haben Markus Krill zu den Themen Intellectual Property und Fördermöglichkeiten beraten.

„Mir als Gründer bietet sich ein immer runder werdendes Bild meiner Geschäftsidee. Durch die Beleuchtung aus unterschiedlichen Perspektiven werden auch vormals blinde Flecken auffindig gemacht. In Zusammenarbeit mit den sehr erfahrenen Coaches von Steinbeis hat sich so ein Puzzelstück zum anderen gefügt: Dadurch bin ich ein großes Stück vorangekommen – 1 plus 1 ist dabei deutlich mehr als 2!“ resümiert Markus Krill heute zurückblickend. Seine Vorstellungen von Sloopify haben sich für ihn nun konkretisiert: Sloopify ist ein virtuelles Fitnessstudio für Haltungs-,

Motivations- und Identitätstraining mit interaktivem Personal Assistant, der hilft, Verhalten und Emotionen besser zu verstehen, zu trainieren und zu regulieren und dabei seine Ziele mit Spaß zu erreichen. Speziell für den Vertrieb wichtige Schlüsselkompetenzen wie Selbstwahrnehmung, -steuerung, -motivation und Empathie stehen dann zur Verfügung, wenn sie wie ein Muskel regelmäßig trainiert werden. Das Assistenzsystem, umgesetzt als App, führt den Anwender wie ein digitaler roter Faden durch eine animierte Umgebung und bietet auf Basis künstlicher Intelligenz passgenaue audiovisuelle Handlungsvorschläge, Tipps und „Challenges“ zur aktuellen Situation. Die sogenannten Activity- und Feedback-Loops orientieren sich an den eigenen Ressourcen und Interessen und werden mit den Zielen synchronisiert. Wissenschaftliche Erkenntnisse aus mehreren Disziplinen wie der Gaming-Industrie, der Motivations- und Hirnforschung sowie der Verkaufspsychologie fließen mit ein, entfalten Potenziale und schaffen eine innovative und inspirierende Lernerfahrung. Markus Krills Geschäftsidee ist nun gefestigt, der Existenzgründer ist aktuell auf der Suche nach Investoren sowie Entwicklungspartnern aus dem Bereich künstliche Intelligenz, Neurowissenschaften/Motivationspsychologie, Big Data, User Experience und Gamification.

Abb.: © Markus Krill



Verena Geisel
Steinbeis-Beratungszentrum Existenzgründung (Stuttgart)
verena.geisel@stw.de | www.steinbeis-exi.de

Weitere Steinbeis-Berater im Projekt:

Mario Buric (mario.buric@stw.de) | Doris Deichselberger (doris.deichselberger@stw.de)
Wolfgang Müller (wolfgang.mueller@stw.de) | Felicitas Steck (felicitas.steck@stw.de)

Markus Krill
info@sloopify.com

Eine stabile Basis für den strategischen Blick nach vorn

Steinbeis Bilanz 2015

Kompetenz im Wissens- und Technologietransfer, das bringen für Steinbeis 2015 diese Zahlen zum Ausdruck: 1.038 Steinbeis-Unternehmen waren ein starker Partner der Wirtschaft, der Hochschulen und der Forschungseinrichtungen, 85 dieser Unternehmen kamen im vergangenen Jahr neu zum Steinbeis-Verbund hinzu. Mehr als 6.000 engagierte Mitarbeiter – davon 1.759 Angestellte, 3.612 freie Mitarbeiter und 730 Professoren – erzielten einen Umsatz von 146,1 Mio. Euro.

„Diese guten Zahlen sind nur ein Teil des erfolgreichen Wirkens des Steinbeis-Verbunds“, so Steinbeis-Vorstandsteam Michael Auer und Manfred Mattulat im Gespräch mit der TRANSFER. „Der weitere Teil ist der Erfolg unserer Kunden und Partner mit den und durch die Steinbeiser. Dieser Gesamterfolg stellt eine stabile Basis für die strategische Ausrichtung von Steinbeis dar. Dezentrales Transferunternehmertum im

zentralen Steinbeis-Rahmen ist dafür die notwendige Voraussetzung. Der generierte Mehrwert steht dabei im Mittelpunkt der strategischen Ausrichtung.“

Das Führungsteam wurde vom Kuratorium der Steinbeis-Stiftung bei seiner Sitzung im April ab 2017 für weitere fünf Jahre im Amt bestätigt.



Abb.: Steinbeis-Vorstandsteam Manfred Mattulat, Prof. Dr. Michael Auer



Anja Reinhardt
Steinbeis-Zentrale (Stuttgart)
anja.reinhardt@stw.de | www.steinbeis.de



Eine Ausbildung mit dem Blick fürs Ganze

Nachhaltige Qualifizierungsansätze in der Transport- und Logistikbranche

Wie können Ausbilder und Auszubildende in der Transport- und Logistikbranche so qualifiziert werden, dass sie in ihren ökonomisch geprägten Arbeitsroutinen ökologische und soziale Auswirkungen mit berücksichtigen? Antworten auf diese Frage sucht ein praxisorientiertes Projekt unter dem etwas sperrigen Titel „Proaktive Qualifizierung des Berufsbildungspersonals durch dynamisch ausgerichtete Entwicklung, Erprobung und Verbreitung nachhaltiger Lernaufgaben in der dualen Ausbildung (Pro-DEENLA – Spedition und Logistik)“. Im Projekt werden Lehrende und Lernende qualifiziert, um die Idee der Nachhaltigkeit in der dualen Ausbildung zu etablieren sowie zu verstetigen. Gefördert wird das Vorhaben für drei Jahre vom Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn (BIBB). Umsetzungspartner sind das Steinbeis-Innovationszentrum Logistik und Nachhaltigkeit (SLN), Sinsheim, und die Leuphana Universität Lüneburg, Arbeitseinheit Wirtschaftspädagogik.

„Wir freuen uns über das erste gemeinsame Vorhaben. Hier haben sich zwei Partner gefunden, die sich fachlich und pädagogisch bestens ergänzen“, ist Jens-Jochen Roth, Leiter des Steinbeis-Zentrums in Sinsheim, überzeugt. Für Prof. Dr. Andreas Fischer von der Leuphana Universität Lüneburg ist es eine zentrale Aufgabe des Projekts, den konstruktiven Umgang mit Widersprüchen als Grundlage für ein nachhaltiges berufliches Handeln zu fördern. Denn: „Wenn es darum geht, die Nachhaltigkeitsidee in einer nachhaltig ausgerichteten betriebswirtschaftlich-kaufmännischen Ausbildung zu verankern, ist die Widersprüchlichkeit der Entscheidungsmöglichkeiten als Grundlage für ein nachhaltiges Wirtschaften vor Ort am Arbeitsplatz zu verstehen“, so Andreas Fischer.

Nicht nur die beiden Projektmanager wissen, dass die Logistik bundesweit zu den wichtigsten Wirtschaftsbereichen zählt und hinter der Automobilindustrie und dem Gesundheitswesen den dritten Platz einnimmt. Der Nachhaltigkeitsgedanke findet im Ausbildungsalltag der Branche jedoch bislang kaum Beachtung. Dabei zeigen die Aktivitäten im Bereich der Bildung für nachhaltige Entwicklung, dass es in der Branche eine Vielzahl von Ansatzpunkten gibt, nachhaltig zu denken und dementsprechend zu agieren. Nicht zuletzt der Klimawandel und die Energiewende machen es erforderlich, dem Thema Nachhaltigkeit eine weitaus höhere Priorität einzuräumen, als dies derzeit in der Transport- und Logistikwirtschaft der Fall ist.

Nachhaltiges Denken und Handeln ist in Zukunft so zu verankern, dass es als selbstverständliches Element gewertet und wahrgenommen wird. Vor allem kommt es darauf an, Nachhaltigkeit so zu thematisieren, dass bei den Akteuren nicht nur ein Verständnis entwickelt wird, sondern vielmehr konkrete Aktivitäten daraus abgeleitet werden. Das macht eine entsprechende Qualifizierung gerade in diesem Wirtschaftsbereich notwendig.

Das geförderte Projekt hat zum Ziel, sowohl Auszubildende in den Betrieben anzusprechen als auch Qualifizierungsmaßnahmen für das betriebliche Berufsbildungspersonal durchzuführen. Diese Konzeption stellt sicher, dass die Kompetenzen aller beteiligten Akteure für nachhaltige Entwicklung im Gesamten langfristig gestärkt werden. Darüber hinaus wird ein Beitrag geleistet, zukünftige Fachkräfte für nachhaltigkeitsbezogene Fragestellungen zu sensibilisieren. Durch den Einsatz unterschiedlicher Qualifizierungsmaßnahmen wird dem Anspruch einer nachhaltigen Entwicklung insbesondere auf betrieblicher Ebene Rechnung getragen. Deswegen werden die LehrLern-Arrangements (kurz: Lernaufgaben) nicht (nur) am Schreibtisch oder im „luftleeren Raum“ konzipiert, erprobt und implementiert, sondern gemeinsam mit den Ausbildern und Auszubildenden in der Transport- und Logistikbranche. Kurz: Ausbilder werden offensiv in die Realisierung von Lernaufgaben einbezogen, um informelle und formelle Prozesse einer Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung in Spedition und Logistikdienstleistung arrangieren zu können.

Die Lernaufgaben konzipieren die beiden Projektpartner auf Basis vorhandener Ansätze, der erfassten Anforderungen und Bedarfe der Transport- und Logistikbranche sowie aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse über das Lernen am Arbeitsplatz. Dabei werden individuell anpassbare, weiterentwickelbare und arbeitsplatzorientierte Lernarrangements aufgebaut, die den Kompetenzerwerb in den Mittelpunkt stellen. Die Themen weisen eine hohe Aktualität und einen engen Bezug zur eigenen Arbeitstätigkeit auf und sind zugleich systematisch ausgerichtet.

Alle Lernaufgaben sind erfahrungs- und problembasiert, selbstgesteuert, individualisiert, kooperativ und partizipativ ausgerichtet. Sie sollen Aneignungsprozesse, Selbstklärung und Selbstreflexion der Auszubildenden fördern und fordern. Diese anspruchsvollen Prozesse werden nicht nur zugelassen, sondern den Lernenden ganz bewusst „zugemutet“. Dabei werden individuelle Lernstile und -gewohnheiten berücksichtigt und die Lernenden zugleich für ihre Lernstärken und -schwächen sensibilisiert. Die Lernaufgaben betonen also die Offenheit von (Lern-)Prozessen, Wechselwirkungen, Systemdynamik, Störanfälligkeit und Irrtumswahrscheinlichkeit und fördern damit die Selbstorganisation.

Zu Projektbeginn nehmen zehn kleine und mittelständische sowie ein konzerngeführtes Unternehmen der Transport- und Logistikwirtschaft an dem Projekt teil. Sie sind in sechs verschiedenen Bundesländern angesiedelt. Auch die entsprechenden Branchenverbände werden eingebunden. Im Verlauf des Projekts werden insgesamt 24 komplexe Lernaufgaben konzipiert und den Auszubildenden sowie den Lehrenden und Ausbildern zur Verfügung gestellt. Diese Aufgaben lassen sich in Basis-, Verknüpfungs- und Erweiterungslernaufgaben unterscheiden, die unterschiedliche Zugänge zu einer nachhaltigen Qualifizierung ermöglichen. Jens-Jochen Roth plant, dass die erworbenen Kenntnisse auf andere betriebswirtschaftlich-kaufmännische Berufe übertragen werden können.

Die zentralen Bausteine von Pro-DEENLA

1. Entwicklung von Lernaufgaben einschließlich der dafür notwendigen Materialien sowie Erprobung und Umsetzung in und mit der Praxis.
2. Qualifizierung und Einbindung der Ausbilder auf drei Ebenen. Die Maßnahmen greifen jeweils ineinander:
 - a) Es werden Lernaufgaben entwickelt, die geeignet sind, in der innerbetrieblichen Bildungsarbeit eine Berufsbildung für nachhaltige Entwicklung zu realisieren.
 - b) Zugleich werden Impuls-Workshops für die Akteure aus der Transport- und Logistikbranche als Fortbildungen angeboten.
 - c) Zusätzlich werden spezifische regionale Workshops durchgeführt. Diese dienen der Fortbildung der am Vorhaben Beteiligten vor Ort.
3. Die Lernaufgaben werden kontinuierlich in Anlehnung an die Verordnung über die Berufsausbildung zum Kaufmann für Spedition und Logistikdienstleistung auf- und ausgebaut.
4. Die Lernaufgaben dienen dazu, neben den kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten auch soziale Bereitschaften und Kompetenzen für ein nachhaltig ausgerichtetes Handeln zu fördern.

Bis 2019 fördert das BIBB neben Pro-DEENLA weitere Projekte, die das gemeinsame Ziel verfolgen, nachhaltigkeitsorientierte berufliche Kompetenzen in die kaufmännische Ausbildung strukturell zu integrieren. Für die Transport- und Logistikbranche übernimmt Pro-DEENLA dabei eine Vorreiterfunktion.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Bundesinstitut
für Berufsbildung **BIBB**

- Forschen
- Beraten
- Zukunft gestalten

Abb.: Quelle pixabay



Jens-Jochen Roth
Steinbeis-Innovationszentrum Logistik und Nachhaltigkeit (Sinsheim)
su1431@stw.de | www.sln-sinsheim.de

Ein Genie beherrscht das Chaos: Über die Notwendigkeit von Standardisierungen

SHB-Studentin standardisiert Beratungsprojekte zur Einführung von Managementsystemen

Vor allem die Anforderungen nach ISO-Zertifizierungen machen das Thema Qualitätsmanagement sehr aktuell. Viele Unternehmen sehen die Notwendigkeit, ein Qualitätsmanagementsystem einzuführen und dieses zertifizieren zu lassen. Die QMH Consulting GmbH berät ihre Kunden beim Aufbau sowie bei der Auditierung von Qualitätsmanagementsystemen. Ist es möglich, die Einführung solcher Managementsysteme zu standardisieren? Ist eine Standardvorgehensweise überhaupt sinnvoll? Mit diesen Fragen befasste sich Daniela Niermann in ihrem berufsintegrierten Projekt, das sie im Rahmen ihres Studiums zum Executive Bachelor of Arts in Business Administration an der School of Management and Technology (SMT) der Steinbeis-Hochschule Berlin für die QMH Consulting GmbH umsetzte.

Die QMH Consulting GmbH steht ihren Kunden mit einem Team von zehn festen Mitarbeitern und einem Beraterpool mit rund 20 Netzwerkpartnern in den Bereichen Beratung, Auditierung und Trainings zur Seite. Das Unternehmen hat sich auf die Beratung beim Aufbau sowie die Zertifizierung von Qualitätsmanagementsystemen (ISO 9001 und ISO TS 16949) spezialisiert. Zudem unterstützt es seine Kunden bei der Implementierung von Core Tool Methoden und QM-Methoden nach VDA und AIAG. Doch ohne Standardvorgehensweise sah sich die QMH Consulting GmbH bei jedem neuen Auftrag vor der Herausforderung, Angebote und Projekte stets zu initialisieren. Synergien konnten daher bis dato nicht genutzt werden.

Unternehmen ist jedoch nicht gleich Unternehmen. Eine Standardvorgehensweise muss eine gewisse Flexibilität und Anpassungsfähigkeit erlauben, um die verschiedenen Rahmenbedingungen und Bedürfnisse berücksichtigen zu können. Daniela Niermann analysierte während ihres Bachelorstudiums zunächst, ob eine standardisierte Vorgehensweise bei der Implementierung von Qualitätsmanagementsystemen sinnvoll ist und entwickelte daraufhin eine Standardvorgehensweise auf Basis eines Beratungsprojektes zur Einführung der ISO 9001.

Eine Standardvorgehensweise bringt viele Vorteile für das Beratungsunternehmen mit sich. Einerseits kann mit der Standardisierung eine Entkopplung der Fähigkeiten des Beraters und jeweiligen Projektleiters erzielt werden, das ermöglicht eine gleichbleibende Qualität und Abwicklung der Projekte. Andererseits können anhand eines normierten Briefings bereits im ersten Gespräch mit dem Kunden sämtliche Fragen geklärt werden, die für die Angebotserstellung und die Projektplanung relevant sind. Dies reduziert den Aufwand bei den ersten internen Abläufen: Ein Prozess, der zuvor äußerst zeitintensiv war. Zeit, die den Kunden nicht in Rechnung gestellt wurde und somit Kosten, die QMH Consulting zu tragen hatte. Ein normiertes Briefing und die Standardvorgehensweise sorgen auch für eine klare Festlegung der Zuständigkeiten und der Aufgaben, was wiederum für eine bessere Abstimmung zwischen den Projektphasen sorgt und den Kommunikationsfluss im Projektteam begünstigt.

Ein weiterer Vorteil der Standardvorgehensweise für die Einführung von Managementsystemen ist die Vergleichbarkeit und die Transparenz der

Beratungsprojekte. Auch wenn sich die eigentlichen Kundenunternehmen unterscheiden, können Mitarbeiter nach Abschluss jedes Projekts sogenannte „Lessons Learned“ aufbauen. Die gewonnenen Erkenntnisse aus jedem Beratungsprojekt können somit genutzt werden, um die Geschäftsprozesse zu verbessern und weiterzuentwickeln. Aber auch die einzelnen Mitarbeiter können sich anhand dieser Erkenntnisse weiterentwickeln. Der wichtigste Mehrwert einer Standardvorgehensweise ist für die QMH Consulting GmbH jedoch, dass Synergieeffekte genutzt und in Form stetig steigender Qualität an den Kunden weitergegeben werden können – unabhängig von Projektleiter und Projektmitarbeiter. So entsteht auch eine gewisse Firmenidentität für QMH Consulting.

Methodisch stützte sich Daniela Niermanns Projektarbeit auf das Berliner Modell. Dessen schrittweise Vorgehensweise zur Einführung von Managementsystemen bringt den Vorteil, dass es sich zur Einführung diverser Managementsysteme anwenden lässt. Das normierte Briefing sowie eine Checkliste, die im Rahmen der Bachelorthesis für die Einführung der ISO 9001 entwickelt wurden, können ebenfalls für die Einführung der ISO TS 16949 (automobilspezifische Norm) oder der ISO 14001 (Umweltmanagement) entwickelt werden. Daraus ergeben sich Maßnahmen, die der Kunde mit Unterstützung der QMH-Berater umsetzen kann. QMH Consulting kann durch die Anwendung des Berliner Modells nun gleichzeitig mehrere Qualitätsmanagementsysteme im Zuge eines Projektes in einem Unternehmen einführen. Somit profitiert die QMH Consulting GmbH mehrfach von der standardisierten Vorgehensweise und schafft Raum für Struktur.

Abb.: © shutterstock.de/Micha_h



Teresa Badi Ulmer
School of Management and Technology (SMT) der Steinbeis-Hochschule Berlin
(Filderstadt)
teresa.badi-ulmer@stw.de | www.steinbeis.de/su/1859

Daniela Niermann
QMH Consulting GmbH (Norderstedt)
daniela.niermann@qmh-consulting.de | www.qmh-consulting.de



DIGITAL CHANGES nothing. Only everything!

Steinbeis Afterwork-Events in München und Berlin

Digitalisierung ist längst keine Zukunftsvision und kein Megatrend mehr, sondern gelebte Realität. Sie verändert die Welt grundlegend. Neu sind die Radikalität und das Tempo des Wandels. Kleine Player können zu Marktführern werden und etablierte Branchen ins Wanken geraten. Diese Entwicklung stand im Fokus der Afterwork-Events für Fach- und Führungskräfte, Unternehmer und Interessierte, die die Steinbeis School of Management and Innovation (Steinbeis-SMI) als Steinbeis-Netzwerkveranstaltung in München und Berlin organisiert hatte.

Unter dem provokanten Titel „DIGITAL CHANGES nothing. Only everything!“ fanden am 13. April in München und am 10. Mai in Berlin rund 140 Entscheider und Vordenker aus Management, Personal, Leadership und der Digitalwelt in die Steinbeis-SMI-Räumlichkeiten, um darüber zu diskutieren, wie sie die digitale Transformation aktiv steuern und bestmöglich für ihre Unternehmen nutzen können.

Mit den zentralen Fragen, wie die Digitalisierung ganze Märkte und Branchen verändert und wie Unternehmen zielgerichtet und systematisch damit umgehen, beschäftigten sich die Impulsvorträge der Referenten. Alissia Iljaitch, Digital Innovation Strategist, zeigte eindrucksvoll anhand von zahlreichen Praxisbeispielen, wie digitale Innovationen in Unternehmen erfolgreich vorangetrieben werden. Dabei zog sie insbesondere Cases aus dem Bereich Virtual Reality heran und hinterfragte, wie Unternehmen aktuell mit disruptiven Technologien in der Organisation umgehen.

In München zeigte im Anschluss daran Oliver Kempkens, CEO der ITMP Deutschland GmbH, auf, dass die Digitalisierung vor keiner Branche Halt macht, denn sie fordert die organisatorischen Strukturen aller Unternehmen heraus und verlangt nach einer „Corporate Renovation“. In Berlin veranschaulichte Prof. Dr. Andreas Aulinger, Professor für Organisation an der Steinbeis-Hochschule Berlin, wie Industrie 4.0 eine Organisation 4.0 bedingt und welche Konsequenzen sich daraus für den Umgang mit Macht, Planung und Lernen in Organisationen ergeben.

Beide Afterwork-Veranstaltungen wurden von Carsten Rasner, Direktor der Steinbeis School of Management and Innovation, moderiert. Im Anschluss an die Vorträge hatten die Gäste bei Gesprächen und Networking nicht nur die Möglichkeit, individuelle Fragen mit den Referenten zu diskutieren, sondern ganz praktische Virtual Reality-Erfahrungen mit der von Alissia Iljaitch mitgebrachten VR-Brille zu sammeln.

Als Steinbeis-Netzwerkveranstaltungen und unter dem Motto „Insights + Innovation@Steinbeis-SMI“ lädt die Steinbeis School of Management and Innovation seit Herbst 2015 regelmäßig Fach- und Führungskräfte

zu Afterwork-Events zu den Themen HR + Leadership, Management + Innovation sowie Digital Media + Marketing ein.

Über die Steinbeis School of Management and Innovation

Die Steinbeis-SMI ist die Business School für Management, Innovation und Leadership an der Steinbeis-Hochschule Berlin. An den Standorten Berlin, München, Frankfurt und Stuttgart bietet die Steinbeis-SMI berufsbegleitende Managementstudiengänge für Fach- und Führungskräfte an. Durch die starke Ausrichtung auf dynamische, kompetitive Märkte mit hoher Veränderungsgeschwindigkeit und Innovationsdruck hat sich die Steinbeis-SMI vor allem im Marketing, der Medienlandschaft und der Kreativwirtschaft etabliert. Durch Kooperationen mit ausgewählten Partnern und Förderern aus Wissenschaft und Wirtschaft ermöglicht die Steinbeis-SMI ihren Studierenden ein innovatives und unternehmerisches Studium, das sich dank hochaktueller Lehrinhalte, einer konsequenten Praxisorientierung, neuester wissenschaftlicher Methoden sowie studienintegrierter Unternehmensprojekte stets am Puls der Zeit bewegt.

Nähere Informationen zu den nächsten Themen und Terminen auf www.steinbeis-smi.de/afterwork sowie unter afterwork@steinbeis-smi.de.



Rita Autenrieth
Steinbeis School of Management and Innovation (Steinbeis-SMI)
der Steinbeis-Hochschule Berlin (SHB)
rita.autenrieth@stwi.de | www.steinbeis-smi.de

Internationale Auszeichnung für Werkstoffforscher

Prof. Dr.-Ing. Frank Mücklich erhält Henry Clifton Sorby Award

Internationale Auszeichnung für Prof. Dr.-Ing. Frank Mücklich: Der Steinbeis-Unternehmer erhält für seine herausragenden Leistungen in diesem Jahr den Henry Clifton Sorby Award. Der Preis wird jährlich von der International Metallographic Society (IMS) verliehen und ehrt Wissenschaftler, die langjährig in der Metallurgie und Metallographie forschen und lehren und die hierfür internationale Anerkennung und Ansehen genießen.

Frank Mücklich hat an der Universität des Saarlandes den Lehrstuhl für Funktionswerkstoffe inne und ist Leiter des Steinbeis-Forschungszentrums Material Engineering Center Saarland (MECS). Er arbeitet auf dem Gebiet der Hochleistungs-Funktionswerkstoffe an der Entwicklung neuer Funktionswerkstoffe insbesondere für elektrische Extrembelastung sowie an Kontaktwerkstoffen für elektrische Schaltsysteme und maßgeschneiderte Nanokompositen. Seine Expertise umfasst darüber hinaus die technisch relevante Funktionalisierung von Oberflächen durch Mikro- und Nano-Strukturierung insbesondere von Materialoberflächen und dünnen Schichten, durch Laserstrukturierung sowie durch Laser-Interferenz-Metallurgie und Ionenstrahltechniken. Er entwickelt Methoden zur Analyse und Simulation komplexer Werkstoff-Gefüge in 2D und 3D, zur quantitativen Bildanalyse und für die Atomsonden-Tomographie.

Aller guten Dinge sind drei

Taufe des Steinbeis-Hauses in Villingen-Schwenningen

„Der Stein der Weisen“, das war in früheren Zeiten die Redewendung, unter der die Menschen versuchten, aus unedlen Steinen Gold und Silber herzustellen. Der „Stein der Weisen“ wird aber auch als Allheilmittel angesehen. Eine Analogie zieht das Steinbeis-Team der Steinbeis-Infothek in Villingen-Schwenningen zu einer Idee und deren Verwertung: Denn ob aus einer Idee Gold und Silber wird und ob ein tatsächlicher Nutzen vorhanden ist, ist nicht in jedem Fall von vorneherein klar. Diese Erfahrung hat das Team bei zahlreichen Produkten, Erfindern und Gründern gemacht, die es in den vergangenen Jahren beraten, betreut und begleitet hat. Im April hatte das Team gleich drei Anlässe zu feiern.

Zahlreiche Partner und Kunden der Steinbeis-Infothek waren bei etwas launigem Wetter gekommen, um die Taufe des Steinbeis-Hauses, die innovative Neugestaltung der Außenanlage und die Vorstellung des Innovations-Museums zu feiern. Das Besondere am Museumskonzept: Alle ausgestellten Exponate entstammen Projekten, die das Berater-Team in den zurückliegenden rund 30 Jahren begleitet hat. Sie sind in die Inneneinrichtung des Hauses integriert und ziehen sich durch Café, Treppenhaus und Büros des Gebäudes. QR-Codes geben detailliert Auskunft zu den pfiffigen Ideen und Produkten. Markant zu Beginn der Villingen Altstadt gelegen, residiert das Steinbeis-Team jetzt nicht mehr nur unter der Adresse Gerberstraße 63, sondern begrüßt Kunden und Gäste von nun an im „Steinbeis-Haus“. „Wir von Steinbeis unterstützen Akteure vom Freizeit-Erfinder bis zum Global Player beim Innovationsprozess auf vielfältige Weise, denn das Ziel einer Idee ist deren nachhal-



Abb.: Prof. Dr.-Ing. Frank Mücklich



Prof. Dr.-Ing. Frank Mücklich
Steinbeis-Forschungszentrum Material Engineering Center Saarland (MECS)
(Saarbrücken)
frank.muecklich@stw.de | www.mec-s.de

tiger Markterfolg. Um diesen zu realisieren, beraten wir von der Anmeldung von Schutzrechten über Marktanalysen bis zur Markteinführung durchaus kritisch, denn die Minimierung des Risikos unserer Partner ist unser erklärtes Ziel“, machte Gastgeber Wolfgang Müller die Intention seines Teams deutlich.



Abb.: Bei der Eröffnung des Steinbeis-Hauses Villingen-Schwenningen: Steinbeis-Leiter Wolfgang Müller im Gespräch mit Prof. Dr. Michael Auer (Vorstandsvorsitzender der Steinbeis-Stiftung)

Die Exponate im Innovations-Museum können zu den Öffnungszeiten des Cafés im Erdgeschoss des Steinbeis-Hauses besichtigt werden.



Wolfgang Müller
Steinbeis-Transferzentrum Infothek (Villingen-Schwenningen)
wolfgang.mueller@stw.de | www.steinbeis-infothek.de



Information statt Halbwissen

Rückblick Steinbeis-Symposium Sicherheit im Unternehmen

Sicherheit statt Risiko – unter diesem Leitgedanken fand im Juni das fünfte vom Steinbeis-Innovationszentrum Wissen + Transfer organisierte Symposium Sicherheit im Unternehmen in Villingen-Schwenningen statt.

Die Veranstaltung hat für regionale Akteure eine besondere Relevanz: „Da zahlreiche im Schwarzwald-Baar-Kreis angesiedelte Unternehmen zu den Marktführern ihrer Branche gehören, sind unbefugte Dritte vermehrt daran interessiert, sich widerrechtlich Einblicke in sensible Daten zu verschaffen“, so Wolfgang Müller, Leiter des Villingen Steinbeis-Teams. Die Risiken, die mit der zunehmenden Digitalisierung von unternehmerischen Prozessen einhergehen, seien oftmals gar nicht bekannt und stellten sich angesichts der zunehmend globalen Wirtschaftsbeziehungen komplexer dar als je zuvor. Um dieses Informationsdefizit zu beheben, hatte das Steinbeis-Team hoch qualifizierte Experten eingeladen.

Dr. Julia Victoria Pörschke (Mitarbeiterin des Landesbeauftragten für den Datenschutz Baden-Württemberg) fragte in ihrem Vortrag „Wirtschaft, Transparenz und Europa – Welcher Wandel steht KMUs bevor?“ und informierte über Herausforderungen, die sich aus internationalen Datenschutzrechtsbestimmungen ergeben. Im Mittelpunkt stand die im Mai auf EU-Ebene in Kraft getretene Datenschutzgrundverordnung, die zu einer verbindlichen Harmonisierung von Bestimmungen führt. Für KMU bedeutet dies, dass die Prozesse an die Verordnungen anzupassen sind: Während der Anstieg von Kosten und Verwaltungsaufwand sehr wahrscheinlich ist, besteht für die betroffenen Akteure dennoch keine absolute Rechtssicherheit, so Julia Victoria Pörschke. Sicher ist hingegen, dass nicht gesetzeskonform handelnde Akteure erhebliche Bußgelder drohen.

Bedrohungen anderer Art wurden im Beitrag „Angriffe aus dem Netz I Tätertypen und deren Vorgehensweisen“ von Prof. Dr. Dirk Koschützki (Steinbeis-Transferzentrum Cyber- und Informationssicherung) thematisiert. Dirk Koschützki führte dem Plenum vor, mit welchen Mitteln und Intentionen unterschiedliche Tätergruppen vorgehen. Dass auch unauffällige Mitarbeiter sowie allzu sorgloses Verhalten der Belegschaft erhebliche Schäden anrichten können, wurde ebenfalls deutlich. Dirk Koschützki machte den Teilnehmern keine Illusionen: Es ist oftmals ein erheblicher Aufwand erforderlich, um die Risiken minimieren zu können.

Ebenfalls mit dem Begriff Risiko lässt sich Elliot Papageorgiou (Rouse & Co. International LLP, China) Vortrag „Made in China und der 13. Fünfjahresplan I Bedeutung chinesischer Strategie für den deutschen Mittelstand“ assoziieren. Aufgrund der beispiellosen Dynamik in China bestehen für europäische Unternehmen große Herausforderungen. Insbesondere die Durchsetzung von Intellectual Property sowie die durch lokalen Protektionismus verursachten Wettbewerbsvorteile von National Champions beeinflussen die Erfolgchancen internationaler Unternehmen auf dem chinesischen Markt negativ. Elliot Papageorgiou rät Unternehmen, die sich in China etablieren möchten, im Vorfeld Sicherheitslücken sowie Lösungen zu deren Behebung zu ermitteln und umzusetzen. Insbesondere ein umfassend und regelmäßig durchgeführtes Patent-, Wettbewerbs- und Technologiemonitoring ist für eine solide Informationsbasis alternativlos.

Marina Rossi, Vertreterin des Projektträgers Jülich, vermittelte Informationen zu staatlichen Fördermaßnahmen für innovative Unternehmen. Sie zeigte in ihrem Vortrag „WIPANO – Wissens- und Technologietransfer durch Patente und Normen“ die Leitlinien des Förderprogramms auf, in dessen Rahmen je nach Perspektive der Innovation eine Fördersumme von bis zu 16.575 Euro ausgeschüttet wird. Wesentlich ist, dass förderberechtigte Akteure in den letzten fünf Jahren kein Schutzrecht angemeldet haben dürfen und sich im Vorfeld für das Projekt anmelden müssen. Marina Rossi machte deutlich, dass durch staatliche Aktivitäten die Sicherheit in privaten Unternehmen wesentlich gefördert und das Management von Intellectual Property positiv beeinflusst wird.

„Es geht, wie in allen Bereichen von Wirtschaft und Gesellschaft, um Optimierung, Fortschritt und Vision“, resümierte Wolfgang Müller, der den in Sicherheitsfragen unzureichend informierten Unternehmen eine prekäre Zukunft voraussagte. Die Folgen von Sicherheitslücken sind aus seiner Sicht als drakonisch einzuschätzen, denn „es drohen Wettbewerbsnachteile, die sich auf die Marktanteile von Unternehmen negativ auswirken und sich im schlimmsten Fall zu einer Existenzbedrohung entwickeln können“. Teilnehmer und Referenten nutzten im Anschluss die Chance, sich beim Netzwerken auszutauschen und weitere Fragen der Unternehmenssicherheit zu diskutieren.



Patricia Hofmeier

Steinbeis-Innovationszentrum Wissen + Transfer (Villingen-Schwenningen)

patricia.hofmeier@dstw.de | www.siz-wt.de

©istockphoto.com/
Alan Merrigan

Experten. Wissen. Teilen.

Neuerscheinungen in der Steinbeis-Edition

Die Steinbeis-Edition publiziert als Verlag der Steinbeis-Stiftung das Expertenwissen des Steinbeis-Verbundes. Über den Online-Shop www.steinbeis-edition.de sind sämtliche Titel leicht bestellbar.



Alternative Bewertungsmethoden im Lichte internationaler Immobilienmarktstrukturen Luise Wohlhage

2016 | Broschiert, s/w | 166 S., dt.
ISBN 978-3-95663-084-2

Über die Autorin

Luise Wohlhage studierte Volkswirtschaftslehre an der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg und der Università di Bologna in Italien. Nach Abschluss des Studiums 2011 war sie als wissenschaftliche Mitarbeiterin für die VWA Business School an der Steinbeis-Hochschule Berlin und als Beraterin an der DIA Consulting AG in Freiburg tätig. Im Jahr 2013 schloss sie den Studiengang zum Diplom-Sachverständigen an der Deutschen Immobilien-Akademie Freiburg ab. Die Promotion zum Dr. rer. pol. erfolgte mit der vorliegenden Arbeit im Jahr 2015 an der Universität in Freiburg.



Geld- und insbesondere Wohn-Riester als Instrumente staatlicher Altersvorsorgeförderung Thomas Ferdinand

2016 | Broschiert, s/w | 495 S., dt.
ISBN 978-3-95663-088-0

Über den Autor

Thomas Ferdinand studierte von 1998 bis 2001 Wirtschaftswissenschaften an der Fachhochschule Wilhelmshaven. Von 2008 bis 2010 absolvierte er darauf aufbauend den Masterstudiengang „MBA - Estate Planning“ an der Albert-Ludwigs-Universität in Freiburg. In der beruflichen Praxis befasste sich Thomas Ferdinand seit 2002 in verschiedenen Positionen mit Riester. Aktuell fungiert er als Trainer und Consultant für riesterbedingte Prozesse insbesondere zwischen Anbieter und ZfA. Die Promotion erfolgte im Jahr 2016 an der Steinbeis-Hochschule Berlin.



Best Practice Technologietransfer Baden-Württemberg. Beispiele erfolgreicher Transfersysteme BIOPRO Baden-Württemberg GmbH, Steinbeis-Stiftung (Hrsg.)

2016 | Broschiert, fbg. | 101 S., dt.
ISBN 978-3-95663-034-7 (print)
ISBN 978-3-95663-097-2 (non-print)

Über das Projekt

Dieser von BIOPRO Baden-Württemberg und Steinbeis herausgegebene Sammelband möchte die vielfältigen, erfolgreichen Transfersysteme im Land abbilden und die Chancen für einen sich selbst organisierenden, synergieorientierten und systematischen Austausch der Akteure ausloten. Er zeichnet die Vielfalt der Transferlandschaft in Baden-Württemberg mit ihren spezifischen Modellen und Ansätzen nach, bietet eine Klammer für Vernetzung und möchte hierüber einen Beitrag zu einem positiven Innovations- und Transferklima liefern sowie eine Kultur der Verwertung von Formen wirtschaftlich nutzbaren Wissens prägen.



Warum ambulante neurologische Rehabilitation? Horst Gerhard, Matthias Suchanek, Oliver Gondolatsch (Hrsg.)

2016 | Broschiert, s/w | 152 S., dt.
ISBN 978-3-95663-073-6

Über die Herausgeber

Prof. PD Dr. med. Horst Gerhard ist Professor der Steinbeis-Hochschule Berlin für Public Health. Dr. med. Matthias Suchanek ist Oberarzt der Neurologischen Klinik Katholisches Klinikum Essen, Philipusstift und 1. Vorsitzender des Aphasikerzentrums NRW (AZN) e. V. Dipl.-Kaufmann Oliver Gondolatsch ist Leiter Marketing und Kommunikation des Katholischen Klinikums Essen.



Qualitätsgarantie für Logo-Design? Felicitas Knapp

2016 | Broschiert, fbg. | 108 S., dt.
ISBN 978-3-95663-085-9

Über die Autorin

Felicitas Knapp hat an der Westfälischen Hochschule Journalismus und Public Relations studiert. Mit der vorliegenden Arbeit hat sie 2012 den akademischen Grad Bachelor of Arts erlangt. Die Arbeit wurde zudem am Institut für Journalismus und Public Relations als beste des Jahrgangs mit dem Studienpreis 2012 der Westfälischen Hochschule gewürdigt. Seit 2014 ist Felicitas Knapp als Werkstudentin im Bereich Grafik und Satz in der Steinbeis-Edition tätig und ist in den letzten Zügen ihres Masterstudiums „Elektronische Medien“ mit Schwerpunkt Unternehmenskommunikation an der Hochschule der Medien in Stuttgart.



Vergleichende Kompetenzanalyse und strategische Kompetenzentwicklung
Steinbeis-Stiftung (Hrsg.)
Michael Ortiz, Marlene Gottwald

2016 | Broschiert, fbg. | 159 S., dt.
ISBN 978-3-95663-083-5

Über die Studie

Die Autoren untersuchen in dieser Studie auf der Basis des Steinbeis Unternehmens-Kompetenzchecks die Kompetenzprofile von Unternehmen der Wirtschaftsuni in Baden-Württemberg. Der Fokus liegt auf den spezifischen Stärken und Herausforderungen der Kompetenzmuster in den Kernthemen digitale Transformation, Fachkräftesicherung, Mitarbeiterqualifizierung sowie Vereinbarkeit von Familie und Beruf.

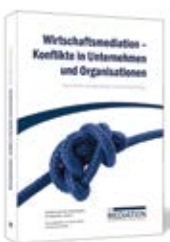


Steinbeis Consulting Tag 2016
Dokumentationsband
Steinbeis-Stiftung (Hrsg.)

2016 | Broschiert, fbg. | 93 S., dt.
ISBN 978-3-95663-096-5

Über die Veranstaltung

Die digitale Transformation ganzer Wirtschaftssektoren, die intensivier- te Konvergenz wesentlicher Technologiefelder sowie die zunehmende Vernetzung von Markt- und Handlungskontexten stellen zentrale Herausforderungen für das Wirken von Unternehmen in der Gegenwart dar. Mit einem differenzierten Blick auf die Unternehmen 4.0 befasste sich der diesjährige Steinbeis Consulting Tag, der am 29. Juni 2016 im Haus der Wirtschaft in Stuttgart stattfand.



Wirtschaftsmediation – Konflikte in Unternehmen und Organisationen
Gernoth Barth, Bernhard Böhm,
Jonathan Barth (Hrsg.)

2016 | Broschiert, fbg. | 206 S., dt.
ISBN 978-3-95663-095-8

Über die Herausgeber

Die vorgestellte Publikation stellt den zweiten Teil der Schriftenreihe des Fachmagazins Die Mediation dar. Die Herausgeber der Reihe – PD Dr. habil. Gernot Barth und RA Bernhard Böhm, MM – sind Leiter des Steinbeis-Beratungszentrums Wirtschaftsmediation. In dem vorliegenden Band beleuchten die Autorinnen und Autoren den strukturierten Umgang mit Konflikten in Unternehmen. Betrachtet werden sowohl die Anforderungen und Problemstellungen aus Sicht der Unternehmen als auch die verantwortungsvolle Rolle des Mediators. So wird die Wichtigkeit eines effizienten Konfliktmanagements für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und die erfolgreiche Umsetzung von Veränderungsprozessen besonders deutlich. Gerade der enge Praxisbezug macht diesen Band anschaulich und nachvollziehbar.



Narzissmus – Das Ich im Mittelpunkt
Gernot Barth, Bernhard Böhm (Hrsg.)

2016 | Geheftet, fbg. | 68 S., dt.
Die Mediation 2016/02 | ISSN 2366-2336

Über die Herausgeber

PD Dr. habil. Gernot Barth ist Leiter des Instituts für Kommunikation und Mediation IKOME®, des Steinbeis-Beratungszentrums Wirtschaftsmediation sowie des Steinbeis-Transfer-Instituts Akademie für Soziales und Recht an der Steinbeis-Hochschule Berlin. Sein Arbeitsschwerpunkt ist die Mediation, insbesondere im inner- und zwischenbetrieblichen Bereich. RA Bernhard Böhm, MM, ist ebenfalls Leiter des Steinbeis-Beratungszentrums Wirtschaftsmediation sowie der staatlich anerkannten Gütestelle der Steinbeis-Beratungszentren GmbH im Steinbeis-Verbund. Er ist mitverantwortlich für diverse nationale und europäische Mediationsprojekte zur grenzüberschreitenden Mediation.



Transnationale Arbeitsmigration und Beschäftigung von mittel- und osteuropäischen Pflegehilfen
René Schmolle | Heinrich Hanika (Hrsg.)

2016 | Broschiert, fbg. | 107 S., dt.
ISBN 978-3-95663-074-3 (print)
ISBN 978-3-95663-075-0 (non-print)

Über den Herausgeber und den Autor

Professor Dr. iur. Heinrich Hanika ist Institutsdirektor und Dozent an der Steinbeis-Hochschule Berlin, Visiting Professor an der Semmelweis Universität Budapest sowie Professor für Recht der Europäischen Union und Wirtschaftsrecht an der Hochschule Ludwigshafen a. Rh. Seine Interessenschwerpunkte liegen u. a. im Bereich Europa-, Pflege- sowie Wirtschaftsrecht. Er forscht und lehrt integrativ in gesundheits-, medizin- sowie managementbezogenen Studiengängen. René Schmolle ist Masterstudent im Studiengang „International Human Resource Management“ an der Hochschule Ludwigshafen a. Rh., wo er auch seinen Bachelorabschluss in „Controlling, Management & Information“ erlangte. Akademische Auslandserfahrungen sammelte er als ERASMUS-Student an der Wirtschaftsuniversität Bratislava und der Universität Maribor. In verschiedenen mittelständischen Unternehmen im In- und Ausland arbeitete René Schmolle eng mit der Geschäftsführung zusammen und fungierte darüber hinaus als Student Consultant für einen DAX-30-Konzern.

 [facebook.com/SteinbeisEdition](https://www.facebook.com/SteinbeisEdition)

 twitter.com/steinbeis_ste



Yvonne Hübner
Steinbeis-Edition (Stuttgart)
edition@steinbeis.de | www.steinbeis-edition.de



Impressum

Transfer. Das Steinbeis Magazin

Zeitschrift für den konkreten Wissens- und Technologietransfer
Ausgabe 2/2016
ISSN 1864-1768 (Print)

Steinbeis GmbH & Co. KG für Technologietransfer
Willi-Bleicher-Str. 19
70174 Stuttgart
Fon: +49 711 1839-622
Fax: +49 711 1839-700
E-Mail: stw@steinbeis.de
Internet: www.steinbeis.de

Redaktion:

Anja Reinhardt, Marina Tyurmina
E-Mail: transfermagazin@stw.de

Für den Inhalt der einzelnen Artikel sind die jeweils benannten Autoren verantwortlich. Die Inhalte der Artikel spiegeln nicht zwangsläufig die Meinung der Redaktion wider. Aufgrund der besseren Lesbarkeit werden in den Beiträgen in der Regel nur männliche Formen genannt, gemeint sind jedoch stets weibliche und männliche Personen. Die Redaktion kann für die als Internetadressen genannten, fremden Internetseiten keine Gewähr hinsichtlich deren inhaltlicher Korrektheit, Vollständigkeit und Verfügbarkeit leisten. Die Redaktion hat keinen Einfluss auf die aktuelle und zukünftige Gestaltung und auf Inhalte der verlinkten Seiten. Beiträge beziehen sich auf den Stand der genannten Internetseite, der zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Ausgabe des Transfer Magazins gilt.

Gestaltung:

Steinbeis-Stiftung

Satz und Druck:

Straub Druck + Medien AG, Schramberg

Fotos und Abbildungen:

Fotos stellen, wenn nicht anders angegeben, die im Text genannten Steinbeis-Unternehmen und Projektpartner zur Verfügung.
Titelbild: © Qyzz/fotolia.de

Steinbeis ist weltweit im unternehmerischen Wissens- und Technologietransfer aktiv. Zum Steinbeis-Verbund gehören derzeit rund 1.000 Unternehmen. Das Dienstleistungsportfolio der fachlich spezialisierten Steinbeis-Unternehmen im Verbund umfasst Forschung und Entwicklung, Beratung und Expertisen sowie Aus- und Weiterbildung für alle Technologie- und Managementfelder. Ihren Sitz haben die Steinbeis-Unternehmen überwiegend an Forschungseinrichtungen, insbesondere Hochschulen, die originäre Wissensquellen für Steinbeis darstellen. Rund 6.000 Experten tragen zum praxisnahen Transfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft bei. Dach des Steinbeis-Verbundes ist die 1971 ins Leben gerufene Steinbeis-Stiftung, die ihren Sitz in Stuttgart hat.

183157-2016-02