

# TRANSFER

*Das Steinbeis Magazin*

## Energie – Effizienz in Anwendung und Wandlung

### Analyse von Energieeffizienzpotenzialen

Energiekosten senken und gleichzeitig die Umwelt schonen

### Innovative Abwärmennutzung

Mobile Latentwärmespeicher für Energieeffizienz

### Fahrerprobung im Kältetunnel

Effiziente Fahrzeugentwicklung

### Dienstleistungsinnovation im Maschinenbau

SHB-Student entwickelt Innovationsprozess

01 | 2009

# Inhalt

<b>Editorial</b>	S. 3
<b>Analyse von Energieeffizienzpotenzialen</b>	S. 4
Energiekosten und Umweltbelastung gleichzeitig senken	
<b>Energie sparen durch Druckluftnutzung</b>	S. 5
Geringerer Druckluftverbrauch beim Kunststoffblasformverfahren	
<b>Ressourcenschonung in der spanenden Teilefertigung</b>	S. 6
Der Einsatz neuer Werkstoffe in der Produktion	
<b>Flexibel und flächeneffizient lüften</b>	S. 7
Evaluierung dezentraler außenwandintegrierter Lüftungssysteme	
<b>Netzwerke für dezentrale Energieeffizienz</b>	S. 8
Dezentrales Energie- und Netzmanagement	
<b>Innovative Abwärmennutzung</b>	S. 9
Mobile Latentwärmespeicher und ORC für mehr Energieeffizienz	
<b>Multitouch &amp; Co</b>	S. 10
Neue mobile Bedienkonzepte	
<b>„Die Steinbeis-Stiftung – eine Institution der professionellen, arbeitsteiligen Forschung und Entwicklung“</b>	S. 12
Von Professor Dr. rer. nat. Dr.-Ing. E.h. Max Syrbe, Kuratoriumsvorsitzender der Steinbeis-Stiftung	
<b>Inverses Doppel-Magnetronmanometer für längeren Betrieb</b>	S. 15
Totaldruckmessgerät mit zwei Kathoden	
<b>Erster „TQM Manager® Automobil“ qualifiziert</b>	S. 16
TQU-Ausbildung von Automobilspezialisten	
<b>Energietechnische Innovationen in der Stadtentwicklung</b>	S. 17
EU-Projekt POLYCITY fördert erneuerbare Energien	
<b>Einfach, schnell, besser: Dem Milchmann nachgemacht</b>	S. 18
SHB-Studentin führt Logistikkonzept „Milkrun“ ein	
<b>Twer als Zentrum russischer Zulieferindustrie</b>	S. 20
Kooperationsvereinbarung mit Steinbeis	
<b>Dynamische Nachfolge – eine Chance in der Krise</b>	S. 21
Belegschaft als Mit-Unternehmer von heute und Nachfolger von morgen	
<b>Fahrerprobung im Kältetunnel</b>	S. 22
Eine neue Option zur effizienteren Fahrzeugentwicklung	
<b>Kunststoff-Verbundmaterialien zum Schutz von Mensch und Umwelt</b>	S. 23
Das Strahlenschutzzpotential verschiedener Verbundkunststoffe	
<b>SHB kompakt</b>	S. 24
<b>Neue Perspektiven in der Unternehmensnachfolge</b>	S. 26
Kompetenzen verbinden Generationen	
<b>Dienstleistungsinnovation im Maschinenbau</b>	S. 27
Steinbeis-Student entwickelt Innovationsprozess	
<b>Mehr Mittel für Förderprogramme</b>	S. 28
MaterialEffizienzZentrum hilft Wettbewerbsfähigkeit der KMU zu stärken	
<b>Business + Innovation – Steinbeis Executive Magazin (B+I)</b>	S. 30
Neue Fachzeitschrift der SHB	
<b>Bilanz 2008</b>	S. 30
<b>Kreditvergabe in Krisenzeiten</b>	S. 31
Lösungsansätze für die Unternehmensfinanzierung	
<b>Energiesparende Großanzeigen</b>	S. 32
Kostengünstige und wartungsfreie LTN-Anzeigen	
<b>Aktuell</b>	
<b>News</b>	S. 33
<b>Veranstaltungen</b>	S. 36



# Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

die Weltwirtschaft befindet sich in einer Phase schneller und tiefgreifender Veränderung. Scheinbar vergessene Grundsätze brechen sich in Übereinstimmung mit der klassischen Arbeitswertlehre „nur Menschen schaffen Werte“ (Springer) Bahn. Diese Aussage erhält gegenwärtig eine bisher ungeahnte Dimension. Der klassische Weg, dass die Mehrung und Sicherung des gesellschaftlichen Wohlstandes maßgeblich von der Realisierung des technischen Fortschrittes abhängt, wird nachdrücklich deutlich. Folgend heißt das, dass die Entwicklung wesentlich vom technischen Fortschritt, aber auch in hohem Maße von der technologischen Innovationsfähigkeit abhängt. Da die Realisierung des technischen Fortschritts hauptsächlich durch und in der verarbeitenden Industrie erfolgt, sind der Beherrschung, Gestaltung, Weiterentwicklung und Anwendung der industriellen Produktionstechnik eine entscheidende Rolle beizumessen. Gleichso wird Bildung und Wissen zum wesentlichen Innovationstreiber. Dem Rechnung tragend profilierte sich die Steinbeis-Technology-Group seit ihrer Gründung an der Steinbeis-Hochschule Berlin (SHB) mit ingenieur- und wirtschaftsingenieurtechnischen Leistungen. Dem Humboldt'schen Grundsatz der Einheit von Lehre und Forschung einerseits verpflichtet und den Axiomen Löhnscher Transferpolitik folgend, entstand ein Netzwerk im Netzwerk, dass das Komplettangebot in Forschung, Entwicklung, Aus- und Weiterbildung sowie medialer Vermarktung garantiert. Hier werden singuläre und komplexe Lösungen aus eigener Grundlagen-, angewandten Forschung sowie Beratung erarbeitet. Der Zielkonflikt Produktivität-Kosten-Qualität wird über den Grundsatz

technische Zusammenhänge zu Zeiten, Zeiten zu Kosten systematisch in allen Forschungs- und Entwicklungsaufgaben analysiert, strukturiert sowie gestaltet und schafft neben der Identität der Forschungs- und Entwicklungsleistungen gleichzeitig die Basis für die Studieninhalte.

Die Setzung von der „Halbwertszeit des Wissens“ will uns davon überzeugen, dass sich die Gültigkeit des forschungsrelevanten Wissens rasant verkürzt. Das ist richtig, betrifft aber im Wesentlichen „nur“ Faktenwissen, nicht Methodenwissen. Hohe Geschwindigkeit führt nicht zwangsläufig zu maximalem Durchfluss. Das gilt auch für den Bildungsstau, den man durch Studienzeitverkürzung auflösen möchte! Die eigentliche gesellschaftliche Herausforderung in Sachen der Bildung liegt aber in der Synchronisation unterschiedlich schneller Bereiche. Das Projekt-Kompetenz-Studium der SHB ist hierbei ein profunder Beitrag, nicht nur dieser Situation Rechnung zu tragen, sondern sie aktiv zu gestalten. Kunden sind heute nicht nur passive Empfänger und Konsumenten, sondern zunehmend und zwingend Wertschöpfungspartner. Lebenslanges Lernen gilt als Synonym für bedarfsgerechte Aus- und Weiterbildung, es besteht ein permanenter Bedarf an bedarfsgerechten Systemen in der Aus- und Weiterbildung, die einerseits akademische Grundsätze strikt wahren sowie andererseits zeitnah die technischen, betriebswirtschaftlichen und Managementbedürfnisse der industriellen Praxis berücksichtigen. Diesem Anliegen kommen wir mit unserer Tagung „Energie – Effizienz in Anwendung und Wandlung“ am 1. April in



Stuttgart nach. Experten diskutieren hier neben Fragen der Energieversorgung Aspekte zu Energieeffizienz und Ressourcenschönung. Auch die aktuelle Ausgabe des Transfermagazins setzt in kompakter und überzeugender Form unsere Philosophie und Strategie überzeugend um. Ein informatives und nachhaltiges Leseerlebnis ist unser Ansinnen, wir freuen uns auf Ihre Partnerschaft!

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Günther

Ulrich Günther ist einer der Direktoren der Steinbeis-Technology-Group (STG) an der Steinbeis-Hochschule Berlin.

Über ein Projekt der STG zum Einsatz neuer Schneidwerkstoffe in der Produktion lesen Sie auf Seite 6.



## Energiekosten und Umweltbelastung gleichzeitig senken

# Analyse von Energieeffizienzpotenzialen

**Im Rahmen des BEST-Programms der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg untersuchten Experten des Münchner Steinbeis-Transferzentrums Energie- und Umweltverfahrenstechnik, Eco-Management ein mittelständisches Unternehmen der kunststoffverarbeitenden Industrie in Bezug auf seine Energieeinsparpotenziale. Das Ziel der umfassenden Analyse war, die Energieströme im Unternehmen transparent zu machen und Optimierungsmaßnahmen zur Verringerung der Energiekosten einzuleiten.**

Darüber hinaus sollten die Arbeitsplatzbedingungen aufgrund der hohen Wärmebelastung und die Wettbewerbsfähigkeit durch Senkung der spezifischen Energiekosten je Tonne Produkt verbessert werden. Last but not least sollte durch das Vorhaben auch die Umweltbelastung reduziert werden.

Das mittelständische Unternehmen der kunststoffverarbeitenden Industrie stellt Filamente für die Bürsten- und technische Textilindustrie sowie für den Freizeitsport her. In der Produktion wird Polyamid und Polyethylenterephthalat durch Schmelzen und Extrudieren zu Filamenten verarbeitet. Diese werden danach in einem mehrstufigen Prozess gereckt. Durch thermische Behandlung wird dann das Gebrauchsverhalten der Filamente eingestellt. Die hierzu benötigte Energie wird zum größten Teil als elektrische Energie, aber auch als Dampfenergie mithilfe eines gasbeheizten Kessels bereitgestellt. Der Produktionsprozess ist energieintensiv und erzeugt aufgrund der geringen Prozesswirkungsgrade eine hohe Abwärmebelastung.

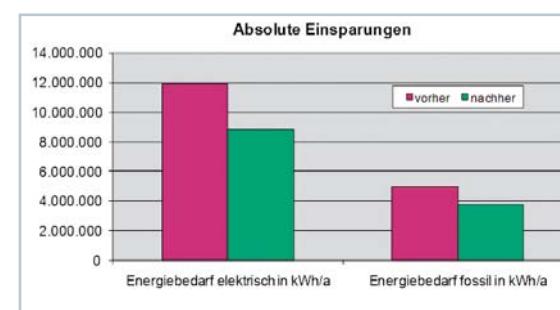
Zunächst unterzogen die Steinbeis-Mitarbeiter den Betrieb einer Grobanalyse nach VDI 4075. Diese ergab, dass die Produktion der Filamente den höchsten Energiebedarf aufweist und damit auch die höchsten Energiekosten verursacht. Im Rahmen einer Mikroanalyse wurden dann zwei repräsentative Produktionslinien detailliert aufgenommen und ausgewertet. Hierzu wurde einerseits der theoretische Energiebedarf anhand der

spezifischen Parameter abgeschätzt. Parallel dazu wurden die einzelnen Produktionsstufen im Normalbetrieb in Bezug auf den Energiebedarf vermessen. Als Kennzahlen wurden der elektrische und fossile Energiebedarf absolut und pro kg verarbeitetes Rohmaterial festgelegt. Alle Werte wurden auf den Jahresverbrauch hochgerechnet und mit dem tatsächlichen Verbrauch des Unternehmens verglichen.

Die Energie- und Stoffstromanalyse ergab, dass der größte Teil der Energie von den Extrudern (36%) und von den Tunnelöfen (37%) zum Aufheizen der Filamente benötigt wurde. Der Energieanteil für die Kühlung ist ebenfalls nennenswert und beträgt 9% vom Strombedarf. Der Energiebedarf der Extruder kann durch Isolierung, der der Tunnelöfen durch Reduzierung der Schleusspalte und bessere Isolierung deutlich gesenkt werden. Die Kühlung erfolgt derzeit über einen Kühlturn und mehrere Kältekompresoren. Es wurden Kühlalternativen auf Basis Brunnen- und Flusswasser untersucht.

Alle Optimierungsmaßnahmen zusammen ergeben ohne CO<sub>2</sub>-Handelserlöse ein Sparpotenzial von rund 320.000 Euro pro Jahr. Die Gesamtenergiokosten des Unternehmens mit etwa 12 Mio. kWh Strom und rund 5 Mio. kWh Erdgas belaufen sich bei heutigen Kosten auf 1,2 Mio. Euro pro Jahr. Der Energiebedarf und die damit verbundenen Kosten können durch relativ einfache Maßnahmen um 25% gesenkt werden. Dadurch

werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen um rund 2.500 t pro Jahr reduziert. Auf diese Weise werden nicht nur die Energiekosten erheblich verringert sondern auch die Umwelt deutlich entlastet.



Elektrischer Energiebedarf des Betriebes und signifikanter Einzelverbraucher in kWh/a

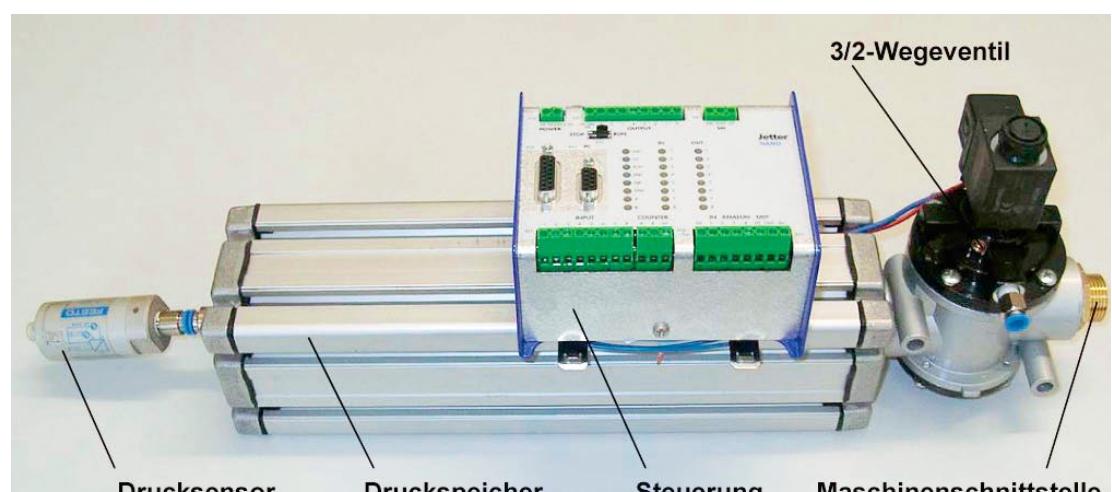
Ein weiterer Nutzen des Projektes war, dass sich der Kommunikations- und Informationsfluss im Unternehmen dank der geschaffenen Transparenz deutlich verbessert hat und die Mitarbeiter des Unternehmens verstärkt für das Thema Energieeinsparung sensibilisiert und für die Umsetzung der Optimierungsmaßnahmen nachhaltig motiviert wurden.

## Geringerer Druckluftverbrauch beim Kunststoffblasformverfahren

# Energie sparen durch Druckluftnutzung

Wie können Kunststoffblasformverfahren durch Reduzierung des Druckluftverbrauchs energetisch effizienter gestaltet werden? Dieser Fragestellung ging das Steinbeis-Transferzentrum Antriebs- und Handhabungstechnik in Chemnitz in einem durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt geförderten Forschungsvorhaben nach. Mit Erfolg: Die Steinbeis-Experten entwickelten ein Verfahren, bei dem die energiereiche Abluft bei der Werkzeugentlüftung zwischengespeichert und dem Prozess zurückgeführt wird.

Blasformen ist ein hochproduktives Verfahren zur Herstellung von Kunststoffhohlkörpern. Bauteile dieser Art sind aus der Verpackungsindustrie von Konsumgütern, wie beispielsweise PET-Flaschen, nicht mehr wegzudenken. Aber auch bei technischen Produkten finden Kunststoffhohlkörper immer häufiger Anwendung.



Prototyp eines Einsparmoduls

Beim Blasformverfahren wird mit Druckluft von bis zu 40 bar die Vorform im Werkzeug zur Endkontur aufgeweitet. Nach einer Kühlphase wird die energiereiche Druckluft im Bauteil an die Atmosphäre abgegeben und das Bauteil entformt. Ein Nachteil dieses Fertigungsverfahrens ist der Energieaufwand, hauptsächlich durch den hohen Druckluftverbrauch beim Ausformen des Bauteils.

Gemeinsam mit dem mittelständischen Unternehmen Drucklufttechnik Chemnitz GmbH entwickelte das Chemnitzer Steinbeis-Transferzentrum in Kooperation mit der Forschungsgruppe Fluidtechnik des Institutes IMK der TU Chemnitz in einer Experimentalstudie eine technische Lösung zur Reduzierung des Blasluftverbrauchs beim Umformprozess. Eine Prozessanalyse war Basis für einen Lösungsansatz, die am Ende des Fertigungsprozesses an die Atmosphäre geleitete Druckluft zwischenzuspeichern und dem Blasformprozess zurückzuführen.

Wie waren die Experten vorgegangen? Nach dem Formprozess wird bei der Werkzeugentlüftung ein Druckausgleich zwischen dem Werkzeug und einem zusätzlich angebrachten Druckspeicher durchgeführt. Im Anschluss wird das Werkzeug restentlüftet und das fertige Bauteil entformt. Die im Speicher vorhandene Druckluft kann im folgenden Zyklus für einen Vorformprozess wieder verwendet werden. Hierzu wird ein erneuter Druckausgleich zwischen dem drucklosen Werkzeug und dem Druckspeicher herbeigeführt, was zu einer Aufweitung der Vorform führt. Danach wird der Druckspeicher vom Werkzeug getrennt und das Bauteil mit Frischluft vollständig ausgeformt.

Für Praxistests entwickelten die Forscher einen Prototyp eines Einsparmoduls. Dazu wurde der Pneumatikschaltplan einer Referenzblasformanlage mithilfe geeigneter Komponenten so konfiguriert, dass eine Einbindung des Einsparmoduls in den Prozessablauf möglich ist, ohne die derzeitige

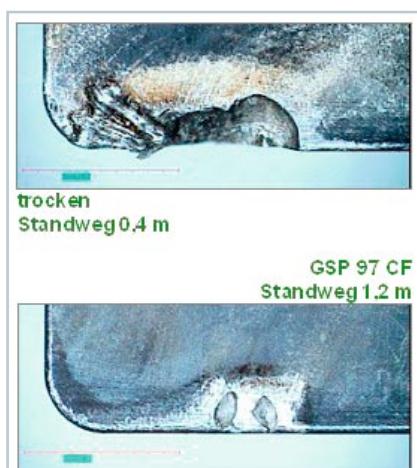
Anlagentechnik zu ändern. Die Tests ergaben eine mögliche Einsparung von 20 Prozent des herkömmlichen Druckluftverbrauchs bei der Bauteilausformung.

Laut Forum PET werden in Deutschland jährlich rund 13 Mrd. PET-Getränkeflaschen mit einem durchschnittlichen Volumen von 1 Liter produziert. Bei Einsatz des neuen Verfahrens könnte so eine Reduzierung der elektrischen Energie von rund 9,63 Mio. kWh erreicht werden. Da verwundert es nicht, dass nach der erfolgreichen Experimentalstudie zeitnah ein vermarktungsfähiges Produkt in modularer Bauweise realisiert werden soll.

## Der Einsatz neuer Werkstoffe in der Produktion

# Ressourcenschonung in der spanenden Teilefertigung

**Neuentwicklungen in der produzierenden Industrie stehen heute mehr denn je unter dem Einfluss umweltrelevanter Themen. Verbrauch, Emission, Gewicht, Recycling sind Schlagworte, die ganz oben in den Lastenheften für neue Produkte stehen: das führt zu einem anhaltenden Trend zum Einsatz neuer Werkstoffe wie beispielsweise GGV (Gusseisen mit Vermikulargrafit), ADI (Austempered Ductile Iron) und hitzebeständiger Stahlguss in der Automobilindustrie, Kompositwerkstoffe und Titanlegierungen in der Luftfahrtindustrie oder höherlegierte Stähle und Titanlegierungen in der Kraftwerksindustrie.**



Fräsen von austenitischem Stahl unter Einsatz eines Festschmierstoffes

Der Einsatz dieser Werkstoffe hat das Ziel, durch bessere mechanische und thermische Eigenschaften dünnwandiger zu konstruieren, Gewicht zu reduzieren, die Einsatzdrücke und -temperaturen zu erhöhen. Diese Eigenschaftsverbesserungen gehen auf Kosten einer teilweise dramatischen Verschlechterung der Zerspanbarkeit. Im Vergleich zu den jeweiligen Vorgängerwerkstoffen sind die erreichbaren Standzeiten und Schnittbedingungen deutlich niedriger, die resultierenden Kostenerhöhungen sind jedoch nicht akzeptabel.

Insbesondere dem Schneidstoff kommt hier entscheidende Bedeutung zu. Die Optimierung der Hochtemperatur-Verschleißfestigkeit und des tribologischen Verhaltens der Schneidstoffe sind die wichtigsten Entwicklungsrichtungen. „Einfache“ Maßnahmen zur Steigerung der Verschleißfestigkeit wie Verwendung härterer Substrate oder Erhö-

hung der Beschichtungsdicke führen nicht zum Erfolg, da die einhergehende Verringerung der Zähigkeit zu einer inakzeptablen Verschlechterung der Prozesssicherheit führt. Nur ein besseres Verhältnis zwischen Härte und Hochtemperatureigenschaften auf der einen und Zähigkeit auf der anderen Seite bringt die geforderten Produktivitätssteigerungen.

Hier zeigen zwei der wichtigsten Beschichtungsinnovationen der letzten Jahre, die Strahlbehandlung von CVD-Beschichtungen und das PVD-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ihr enormes Potenzial. Bei ersterer, durch die Tübinger WALTER AG 2001 unter dem Markennamen Tiger•tec® am Markt etabliert, wird durch eine nachträgliche mechanische Behandlung sowohl das Eigenspannungs- als auch das tribologische Verhalten signifikant verbessert. Das führt in der Anwendung zu einer deutlich gesteigerten Prozesssicherheit, da Kammissbildung, mechanisches Versagen und Aufbauschneidenbildung verhindert werden. Durch die Einführung des PVD-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> durch die Walter AG im Jahr 2005 werden diesem Beschichtungsverfahren neue Anwendungsfelder hinsichtlich höherer Schnittgeschwindigkeiten erschlossen. Die möglichen Anwendungstemperaturen konnten gegenüber den seither üblichen Schichtsystemen TiCN und TiAlN unter Beibehaltung der PVD-typischen exzellenten Zähigkeit um rund 150 – 200 °C gesteigert werden.

Neben der Weiterentwicklung der Schneidstoffe gewinnt die Optimierung der Mikro-

geometrie der Schneide zunehmend an Bedeutung. Ein weiterer Punkt mit hohem Potenzial ist die tribologisch optimierte Gestaltung der Mikrogeometrie der Spanfläche. Viele der oben genannten neuen Werkstoffe neigen auf Grund ihrer erhöhten Legierungsbestandteile zum „Kleben“, also zur Bildung von Aufbauschneiden mit dramatischen Folgen für Standzeit und Oberflächengüte. Der Einsatz von Kühlshmierstoff sorgt hier für Verbesserung, steht aber unter ständiger Diskussion. In einem Verbundprojekt der Partner Steinbeis, TU Dresden, Shell und der Walter AG wurde untersucht, wie das tribologische Verhalten einer Wendeschneidplatte durch Strukturierung der Spanfläche und Entwicklung von Festschmierstoffen verbessert werden kann. Dank einer speziellen Oberflächenstrukturierung der Spanfläche wurde die Wirksamkeit des Festschmierstoffs erhöht und eine weitere Verdoppelung des Standweges erreicht.

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Günther  
Steinbeis-Hochschule Berlin  
Steinbeis-Transfer-Institut Production and  
Engineering  
Berlin  
stz778@stw.de

Jörg Drobiewski  
M. Löffler  
Walter AG  
Tübingen

Charsten Wienbreyer  
Shell Lubricants  
Hamburg

Dipl.-Ing. Gunnar Meier  
Technische Universität Dresden  
Dresden

## Evaluierung dezentraler außenwandintegrierter Lüftungssysteme

# Flexibel und flächeneffizient lüften

**Das Stuttgarter Steinbeis-Transferzentrum Energie-, Gebäude- und Solartechnik hat im Rahmen des Forschungsprojekts DeAL zehn Gebäude mit außenwandintegrierten dezentralen Lüftungssystemen im Betrieb hinsichtlich Komfort, Nutzer- und Betreiberzufriedenheit sowie Energieeffizienz untersucht. Projektpartner waren die Transsolar Energietechnik GmbH und das Institut für Gebäude- und Solartechnik der TU Braunschweig.**

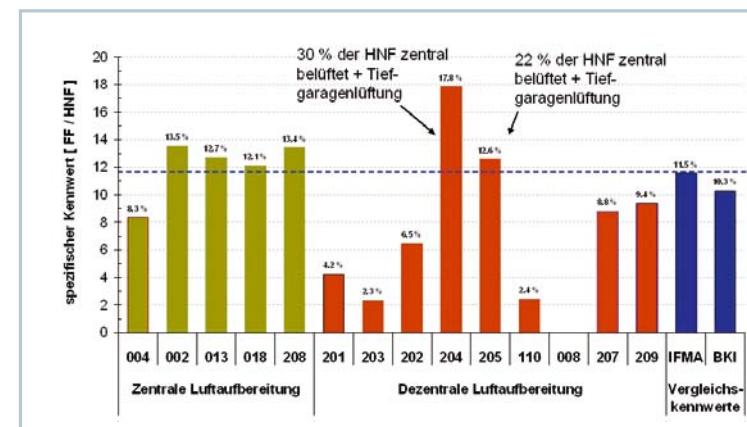
Bürogebäude sollen zunehmend mit flexibler, raumsparender Technik ausgestattet werden. Aus diesem Grund werden außenwandintegrierte Lüftungssysteme gegenüber klassischen Klimatisierungssystemen voraussichtlich weiter an Bedeutung gewinnen. Die Zuluft in diesen Systemen wird in jedem Raum über Öffnungen in der Außenfassade dem Raum zugeführt, bei manchen Gerätetypen wird auch die Abluft über die Außenfassade abgeführt. Die Konditionierung der Zuluft erfolgt ebenfalls dezentral an jedem eingesetzten Gerät. Damit unterscheiden sich diese Lüftungssysteme deutlich von den bisher überwiegend eingesetzten zentralen Lüftungsanlagen, in denen sowohl die Luftzufuhr ins Gebäude als auch deren Konditionierung über eine zentrale Anlage und von Induktionsgeräten erfolgt, in denen Frischluft und Umluft zwar dezentral konditioniert, die Zuluft aber aus einer zentralen Anlage über Luftkanäle den jeweiligen Geräten zugeführt wird.

Dezentrale Lüftungssysteme sind eine relativ neue Technik, daher wurden im DeAL-Projekt die ersten wissenschaftlichen Untersuchungen, wie sich die Geräte in der Praxis bewähren, durchgeführt. Es wurde eine Detailanalyse mit der Bestandsaufnahme der Systemtechnik, Kostenanalyse der Gebäude,

Nutzer- und Betreiberbefragung sowie den Energieverbrauchs- und Komfortmessungen gemacht.

Die Analyse der Gebäudefassaden hat gezeigt, dass sich die dezentrale Lüftungstechnik in alle heute üblichen Fassadenbauwei-

sen integrieren lässt. Die untersuchten Gebäude haben einen signifikant niedrigeren Heizwärmeverbrauch und einen tendenziell geringeren Stromverbrauch als moderne Bürogebäude mit vergleichbarem Komfort und zentraler Lüftungstechnik. Die Lang- und Kurzzeitmessungen sowie die Nutzerumfragen haben gezeigt, dass der thermische Komfort in den untersuchten Gebäuden sehr gut ist. In einigen Gebäuden kam es aber zu einer Überschreitung des Grenzwerts für Schallemissionen am Arbeitsplatz, die teilweise auf falsch eingestellte Ventilatoren bzw. zu gering dimensionierte oder nicht vorhandene Schalldämpfer zurückzuführen war. Ein weiteres Argument für dezentrale Lüftungstechnik ist die höhere Flächeneffizienz der



Flächeneffizienz der Gebäude mit dezentraler Lüftungstechnik

Gebäude aufgrund verringelter Technikflächen. In den untersuchten Gebäuden konnte eine Verbesserung der Flächeneffizienz um 5 bis 15 Prozent nachgewiesen werden. Geringere Geschoss Höhen durch den Einsatz von dezentraler Lüftungstechnik wurden dagegen nur zum Teil festgestellt.

Im Rahmen des Evaluierungsprojekts DeAL wurden die Vorteile der dezentralen Lüftungstechnik insbesondere hinsichtlich des thermischen Komforts, der Energie- und Flächeneffizienz bestätigt. Jedoch wurden die Optimierungspotenziale nicht immer vollständig ausgenutzt. Um diese konsequent umsetzen zu können, muss die Technik im Rahmen einer integralen Planung von Beginn an berücksichtigt und insbesondere mit der Fassadenplanung, Architektur und Gebäudetechnik abgestimmt werden.

### Dezentrale Lüftungstechnik

#### Vorteile

- reduzierte Geschoss Höhen, da keine Lüftungs Kanäle notwendig
- kleinere Technikzentralen
- geringere Energiekosten
- flexible Raumnutzung
- Betrieb nur bei individueller Nutzer Präsenz im jeweiligen Raum
- Nutzereinfluss auf das Raumklima

#### Nachteile

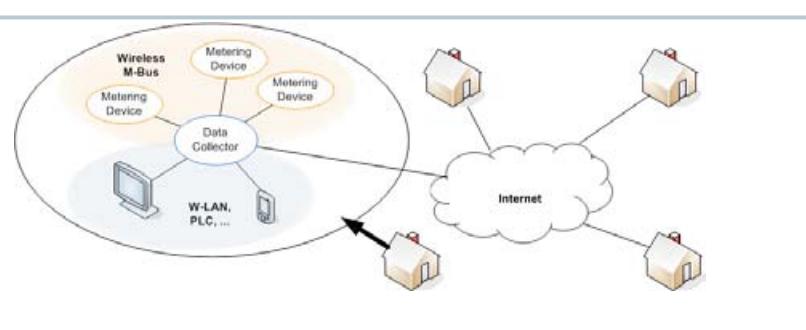
- Vielzahl von Geräten führt zu etwas höheren Wartungskosten
- Wartung erfolgt im (vermieteten) Raum
- Be- und Entfeuchtung der Raumluft ist aufwändig

Dr.-Ing. Boris Mahler  
Monique Caspary-Weber  
Steinbeis-Transferzentrum Energie-, Gebäude- und Solartechnik  
Stuttgart  
stz327@stw.de

## Dezentrales Energie- und Netzmanagement

# Netzwerke für dezentrale Energieeffizienz

Die Fortschritte in der Informations- und Telekommunikationstechnologie ermöglichen heute kostengünstige Lösungen, um die Effizienz der Energienutzung und –wandlung wesentlich zu erhöhen. Das gilt für eine neue Generation von innovativen Zähl- und Kommunikationssystemen, wie auch für die Einbeziehung von gesteuerten Lasten und sogar dezentralen Erzeugungseinheiten. Dabei steht das Zählerwesen vor einer Revolution, die die Schnelligkeit, die Häufigkeit und den Detailgrad der Auslesung, die Vernetzung der unterschiedlichen Sparten und die Liberalisierung beim Betrieb der Messstellen betrifft.



Anwendungen von Wireless M-Bus

Im Verbundprojekt „Dezentrales Energie- und Netzmanagement mit flexiblen Stromtarifen“ (DEMAX) wird ein innovatives Energie- management- und Kommunikationssystem entwickelt, mit dem dezentrale Erzeuger und Lasten aus dem gewerblichen und privaten Bereich am Energiemarkt teilnehmen können. Dazu wird eine internetbasierte Kommunikationsplattform auf Basis von Embedded Systemen der neuesten Generation entwickelt, die sowohl moderne Metering- systeme als auch drahtlose Sensor-Aktor- Netzwerke zur Anbindung von Zählern und zur Steuerung von Lasten und Erzeugern integrieren kann.

DEMAX wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie unterstützt. Forschungspartner für die Bereiche Energie und Kommunikation sind das Freiburger Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme und das Lörracher Steinbeis-Innovationszentrum für Embedded Design und Networking (sizedn). Zusammen mit Industriepartnern demonstrieren sie im Rahmen eines Feldversuchs in dem Versorgungsgebiet des Netzbetreibers EWS die innovative Systemtechnik und entwickeln dabei entsprechende

geföhrt, die in der Lage ist, übergeordnete Ansprüche an der Betriebsführung mit lokaler Optimierung von Erzeugern oder beeinflussbaren Lasten zu kombinieren.

Bei der Kommunikation unterscheidet man üblicherweise die „Outdoor“-Anbindung, die als sogenannte Tertiärikommunikation meist mit Internet-basierten Technologien oder mit Powerline erfolgt, und die Anbindung der Zähler an eine Übergabestation im Gebäude, die sogenannte Primär- oder In-House-Kommunikation. Die Entwickler am Steinbeis-Innovationszentrum sizedn haben sich insbesondere die Primärkommunikation vorgenommen. Auf diese Weise entstand eine umfangreiche Protokollimplementierung der drahtlosen Variante des Metering-Bus, die eine kostengünstige und energie-sparende Anbindung der Zähler erlaubt.

Die Protokollimplementierung umfasst die gängigen T1, T2, S1 und S2-Modi für die uni- und die bidirektionale Zählerauslesung und -parametrisierung. Der R2-Modus befindet sich gegenwärtig in der Entwicklung. Interoperabilitätstests mit anderen Herstellern gewährleisten die übergreifende Einsetzbarkeit. Außerdem nimmt das sizedn an den Standardisierungsbestrebungen der

Produkte für den Markt. Mit dem Energie- management-system wird im Verteilnetz erstmals eine dezentrale „Intelligenz“ ein-

Open Metering Group teil und setzt deren Beschlüsse um.

Neben der eigentlichen Protokollimplementierung entstanden auch Werkzeuge zur Inbetriebnahme und Beobachtung der Funk-knoten, insbesondere im Produkt capt<sup>2</sup>web. Dieses basiert auf dem Embedded Webserver „emBetter“ des sizedn und erlaubt die XML-basierte Anbindung des Wireless M-Bus. Damit ist sowohl eine einfache Überwachung des Netzes, als auch eine unmittelbare Ankopplung an ein Intranet oder das Internet möglich.

- Wireless M-Bus Protokollstapel nach EN13757 in den S- und T-Modi
- Entwicklungsplattformen und Gateways verfügbar
- capt<sup>2</sup>web webbasierter Sniffer: Netzwerk-Monitoring und -Steuerung als Telematik-dienst ohne weitere Software-Installation durch konsequente Nutzung von Web2.0-Technologie
- Integrationsmöglichkeiten in Advanced Meter Management (AMM)- und Energie-managementsysteme

## Mobile Latentwärmespeicher und ORC für mehr Energieeffizienz

# Innovative Abwärmenutzung

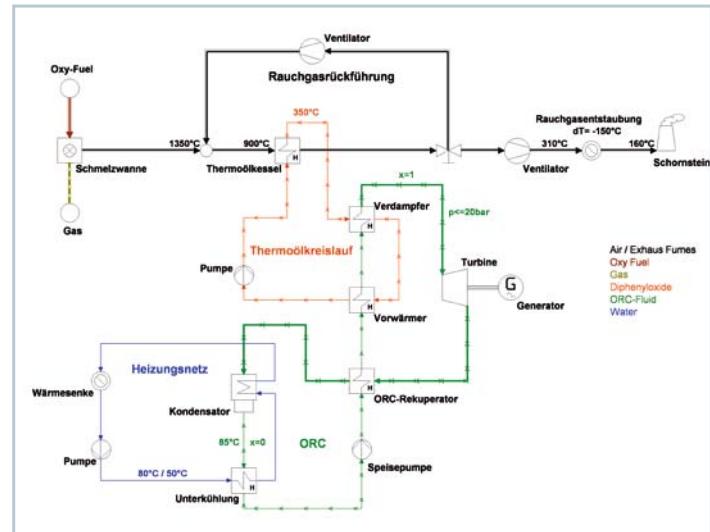
**Steigende Energiepreise, anspruchsvolle CO<sub>2</sub>-Ziele und nicht zuletzt die öffentliche Wahrnehmung des Unternehmens bewegen viele Betriebe dazu, sich dem Thema Energie verstärkt zu widmen. Die effiziente Nutzung anfallender Abwärme ist dabei ein wichtiger Ansatzpunkt. Zwar wird Abwärme bereits heute in vielen Betrieben verwendet, die vorhandenen Potenziale werden dabei aber meist nicht ausgeschöpft. Das Steinbeis-Transferzentrum Angewandte Thermodynamik, Energie- und Verbrennungstechnik (ATEV) berät Kunden bei der optimierten Abwärmenutzung.**

Thermische Energie lässt sich auf verschiedene Weise speichern. In „sensiblen“ Speichern wird das Speichermaterial, wie Wasser oder Feststoffe, aufgeheizt. In thermochemischen Speichern dagegen wird hochporöses Speichermaterial bei der Beladung getrocknet. Beide Verfahren sind jedoch für mobile Anwendungen, also den Transport eines Speicherbehälters zum Wärmeabnehmer, nicht sonderlich geeignet. Hier sind Latentwärmespeicher von Vorteil. Bei ihnen wird der größte Teil der in der Abwärme enthaltenen thermischen Energie bei konstanter Temperatur gespeichert, in dem sich festes Material verflüssigt. Bei der Entladung gibt es die Wärme ab, in dem es sich wieder verfestigt. Abgestimmt auf das Temperaturniveau der Abwärmequelle lassen sich verschiedene Speichermaterialien wie Paraffine, Salze, Salzhydrate oder Fettsäuren einsetzen.

Allerdings ist die Wärmeleitfähigkeit der meisten eingesetzten Materialien relativ gering. Um Wärmeleistungen möglichst effizient und kostengünstig realisieren zu können, ist eine systemangepasste Gestaltung der Wärmeübertragung beim Be- und Entladen eines Latentwärmespeichers entscheidend. Die Auslegung auf den konkreten Fall steigert die Wirtschaftlichkeit dieser Art des Wärmetransports auch in Konkurrenz zu Nah- oder Fernwärmesetzten. Sie hängt nicht nur vom räumlichen Abstand zwischen dem Wärmeanbieter und -abnehmer sondern auch von der Geschwindigkeit der Be- und Entladung ab. Das Bayreuther Steinbeis-Transferzentrum ATEV berät Interessenten bei der wirtschaftlichen Analyse dieses Konzepts, führt

Wärmeanbieter und Wärmeabnehmer zusammen und entwickelt technisch verbesserte Speicherverfahren.

Sind in akzeptabler Entfernung zum Ort der Abwärmequelle keine geeigneten Abnehmer vorhanden, bietet sich eine Stromerzeugung mit Hilfe des Organic Rankine Cycle (ORC) an. Der so erzeugte Strom kann für den Eigenverbrauch verwendet oder in das Versorgungsnetz eingespeist werden. Im Grundsatz gleicht der ORC-Prozess dem klassischen Rankine-Prozess, mit dem heutige Dampfkraftwerke arbeiten. Diese lassen sich jedoch nicht sinnvoll herunterskalieren, um aus Abwärme bei niedrigerer Temperatur und kleineren Mengen effizient Strom zu erzeugen. An Stelle von Wasser werden hierfür wesentlich besser organische Substanzen eingesetzt. Bereits die Auswahl eines passenden Fluids bietet schon Optimierungspotenzial. Die Steinbeis-Experten suchen aus mehr als 1000 Stoffen den bestgeeigneten heraus. Nicht nur die erzielbare Stromausbeute sondern auch Eigenschaften wie etwa Giftigkeit, Entflammbarkeit oder chemische Stabilität sind für einen sicheren und wartungsarmen Betrieb von Bedeutung. Außer-



Schaltbild einer ORC-Anlage zur Nutzung von Prozess-Abwärme

dem steigt der Einsatz von Stoffgemischen den Wirkungsgrad, verschiedene Varianten an Anlagenverschaltungen eröffnen weitere Verbesserungsmöglichkeiten.

Sowohl mobile Latentwärmespeicher wie auch die Stromerzeugung mittels ORC-Anlagen tragen zur Erhöhung der Energieeffizienz bei. Optimierte Konzepte sind dabei nicht „von der Stange“ zu haben; sie müssen vielmehr auf den jeweiligen Anwendungsfall zugeschnitten werden. Die Bayreuther Steinbeis-Mitarbeiter sind dabei kompetente Ansprechpartner.

## Neue mobile Bedienkonzepte

# Multitouch & Co

Das Apple iPhone hat den Mobilfunkmarkt aufgemischt: Im Zusammenspiel von Hard- und Software sind neue Bedienoberflächen entstanden, die das Schlagwort „intuitiv“ mehr verdienen als ihre Vorgänger. Doch auch die Konkurrenz schlält nicht und so ist mittlerweile der gesamte Smartphone-Markt in Bewegung geraten. Die Karlsruher PTV AG analysiert zusammen mit dem Steinbeis-Transferzentrum Innovation > Development > Application (IDA) die Möglichkeiten, die sich daraus ergeben.



iPhone-Anwendung mit Kartendarstellung und Detailinformationen

Für die PTV AG als Anbieter von Verkehrs-, Transport- und Logistik-Software sind mobile Computersysteme von besonderem Interesse. Und als solche muss die aktuelle Generation der „intelligenten Telefone“ bezeichnet werden, denn die Telefonie-Funktionen sind beinahe schon in den Hintergrund gerückt. Die Geräte sind heute teilweise kleine Computer, die weit mehr leisten als vor zehn Jahren noch handelsübliche Desktop-Rechner.

Software-Entwickler stellt das vor neue Herausforderungen. Sie müssen für diese Geräte eine neue Art von Bedienoberflächen entwickeln, denn weder die hierarchischen Menüs früherer Mobiltelefone noch die komplexen Fenster-Systeme heutiger PCs sind dafür geeignet. Welchen Unterschied die Oberfläche ausmachen kann, hat insbesondere der Web-Browser Mobile Safari im iPhone gezeigt. Plötzlich wurden auch Web-Seiten, die nicht speziell für mobile Geräte angepasst sind, vernünftig darstellbar und bedienbar.

Eine wesentliche Design-Entscheidung von Apple war, keine Stifteingabe mehr vorzusehen. Andere Hersteller haben mittlerweile nachgezogen. Ein Stift ermöglicht es, ähnlich komplexe – und zuweilen kleinteilige – Oberflächen zu entwickeln wie auf Systemen mit Mausbedienung. Das reicht von kleinen Scroll-Balken über winzige Bildschirmtastaturen bis zu Buttons, die nur mit dem Stift zuverlässig zu treffen sind. Der Verzicht auf diese Möglichkeiten zwingt die Entwickler, ihre Programme für eine reine Finger-Bedienung auszulegen.

Damit dies nicht zu mühsam wird – sowohl für Entwickler als auch für die Benutzer – bieten die aktuellen Mobil-Betriebssysteme vielfältige Unterstützung. Statt Scroll-Balken zu verwenden, kann man Listen einfach mit dem Finger „anfassen“ und verschieben. Buttons sind so groß, dass sie problemlos zu treffen sind. Und Multitouch-Schnittstellen, mit denen sich die Bewegungen mehrerer Finger verfolgen lassen, ermöglichen das mühelose Vergrößern und Drehen von Elementen.

Als Ergänzung zum Touchscreen finden Lagesensoren immer weitere Verbreitung, sodass man durch einfaches Drehen des Telefons die Oberfläche rotieren kann. Wenn ein kompletter Beschleunigungssensor vorhanden ist, stehen noch weitere Möglichkeiten offen: Per Neigungssteuerung kann der Benutzer über Landkarten „fliegen“ oder eine Anwendung in den Ausgangszustand „zurückschütteln“.

Das Steinbeis-Transferzentrum IDA untersucht für die PTV AG, welche Chancen die neuen Systeme bieten und wie man diese am besten nutzen kann. Als Zielgerät wurde das iPhone gewählt, weil es unter den verbreiteten Smartphones das ausgereifteste Betriebssystem und die flexibelste Bedienoberfläche bietet, insbesondere durch seine Multitouch-Fähigkeiten. Zunächst stand die Darstellung von Karten im Vordergrund, da sie den Kern vieler Verkehrsanwendungen bilden. In einem ersten Schritt sollte daher eine vielseitig einsetzbare Komponente zur Darstellung von und Interaktion mit Kartenmaterial entstehen.

Als Entwicklungsumgebung nutzten die Steinbeis-Experten das Apple iPhone SDK. Im Ergebnis entstand eine einfach benutzbare Karten-Komponente, die vielseitig anpassbar ist und die flexible Darstellung von Informationen ermöglicht, die von den Server-Systemen der PTV geliefert werden. Dabei kann es sich um aktuelle Verkehrsinformationen,

Sehenswürdigkeiten, Routen, Geländedaten, Fahrzeugstandorte und vieles mehr handeln. Besonders einfach lassen sich externe Daten integrieren, sodass sehr schnell Anwendungen entwickelt werden können, die auf die jeweiligen Bedürfnisse von Unternehmenskunden zugeschnitten sind.

Die Bedienung der Karte entspricht üblichen iPhone-Standards mit Multitouch-Zoom und simplem Verschieben der Karte per Finger. Der aktuelle Standort lässt sich jederzeit anzeigen und wird per GPS, WLAN oder Mobilfunk ermittelt. Auch eine Kartennavigation per Bewegungssensor ist optional möglich, inklusive Zoom durch eine schnelle Drehung des Geräts. Diese Art der Bedienung ist noch im Experimentalstadium, bietet aber interessante Perspektiven. Vor allem, wenn es um schnelle Bewegungen auf der Karte geht, könnte sie sich als der herkömmlichen Fingerbedienung überlegen erweisen.

Auf Basis der Kartenkomponente wurden zwei Anwendungs-Prototypen entwickelt, die zum einen die Karte selbst und zum anderen die Darstellung von Points Of Interest (POIs) mit einblendbaren Detailinformationen demonstrieren. Die iPhone-Anwendungen greifen dabei auf die gleichen Server zu wie bereits vorhandene Web-Anwendungen der PTV. Dadurch fällt kein zusätzlicher Pflege-Aufwand auf Server-Seite an, wenn Kartendaten aktualisiert werden.

Bereits mit den ersten Prototypen konnte die PTV AG Aufträge für speziell angepasste iPhone-Anwendungen gewinnen. Der Entwicklungsaufwand hält sich dabei in Grenzen, da neben der Karte auch weitere wieder verwendbare Komponenten entstanden sind, beispielsweise zur Client/Server-Kommunikation und für die GUI-Gestaltung. Die Zukunftsaussichten für diese neue Generation mobiler Anwendungen sind gut, denn wer sie einmal getestet hat, kann bestätigen: Die Verwendung macht einfach Spaß!

#### Entwicklung im Detail

Auf das iPhone-Betriebssystem greift man mit Hilfe zahlreicher Frameworks zu, die unter anderem die Verwaltung von GUI-Komponenten, Netzwerkkommunikation, Ortsbestimmung und Zugriff auf die aktuellen Beschleunigungswerte zur Verfügung stellen. Programmiersprache ist dabei Objective-C, eine Mischung aus Smalltalk und C, die Anfang der 80er Jahre entstand. Obwohl deutlich komfortabler als beispielsweise C++, wird sie heutzutage fast ausschließlich im Apple-Umfeld verwendet.

Während der Entwicklung wurden sehr schnell die Einschränkungen von Smartphone-Plattformen deutlich, die man noch immer beachten muss – allen Leistungssteigerungen der letzten Jahre zum Trotz. Der erste wichtige Faktor ist dabei die reine Rechengeschwindigkeit: Dinge, die auf Desktop-Rechnern in kaum merklicher Zeit erledigt werden, können die Performance auf dem Zielgerät erheblich beeinflussen. Dazu gehören beispielsweise String-Operationen, die mit Format-Strings arbeiten. Diese Aufrufe sind im iPhone-Simulator nicht weiter auffällig – ganz im Gegensatz zur echten Hardware.

Ebenfalls vergleichsweise eingeschränkt ist der zur Verfügung stehende Hauptspeicher. Bei der Kartendarstellung betrifft das vor allem die Anzahl der Kacheln, die zwecks schnellem Zugriff im Speicher gehalten werden können. Hier hilft ein Mechanismus des Betriebssystems, der die aktive Anwendung benachrichtigt, sobald der Speicherverbrauch eine gewisse Grenze überschreitet. So lassen sich nicht unbedingt benötigte Objekte freigeben, um ein abruptes Beenden der Anwendung zu vermeiden.

Recht drastisch kann sich auch die (mangelnde) Performance des Flash-Speichers bezüglich des Dateisystems auswirken. Das zunächst eingeplante Caching-Verfahren, das im Simulator – bei voller Festplattengeschwindigkeit – gut funktionierte, musste für die echte Hardware noch erheblich angepasst werden. Nur durch die ausgewogene Aufteilung auf mehrere Threads konnte sichergestellt werden, dass die Bedienung flüssig weiterläuft, während im Hintergrund Kacheln aus dem Cache gelesen und hineingeschrieben werden.

# „Die Steinbeis-Stiftung – eine Institution der professionellen, arbeitsteiligen Forschung und Entwicklung“

**Von Professor Dr. rer. nat. Dr.-Ing. E.h. Max Syrbe,  
Kuratoriumsvorsitzender der Steinbeis-Stiftung**

In den 50er und 60er Jahren wurde der nahezu wettbewerbsfreie Wiederaufbau geleistet. Die Aufbauleistung wurde meist mit neuen Technologien erbracht. Die Max-Planck-Gesellschaft und die Deutsche Forschungsgemeinschaft hatten ihre Arbeit wieder aufgenommen, die Fraunhofer-Gesellschaft war 1949 gegründet worden. Im Zeitraum 1956 bis 1960 wurden die Großforschungseinrichtungen mit der Mission gegründet, die tragenden Technologien der damaligen Zeit „Kerntechnik“, „Luft- und Raumfahrt“ und „Computertechnik“ für Deutschland nutzbar zu machen, nachdem diese eine gewisse Zeit nach dem Kriege in Deutschland verboten waren. Die erste Rezession 1967, der alle fünf bis zehn Jahre weitere folgten, führte wieder zu Wettbewerb und zwar zunehmend durch Technik. Man erkannte die Bedeutung von wissenschaftlichen Erkenntnissen, von Technologietransfer und letztlich von Innovation mit all deren Phasen. Der Wissenschaftssektor gewann rasch an Bedeutung für den Wirtschaftssektor und dieser für den Lebensstandard der Gesellschaft. In diese Zeit fiel die erneute Gründung der Steinbeis-Stiftung (StW) 1971 [1].

Ministerialdirektor Herbert Hochstetter vom Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg suchte eine zusätzliche Förderung der Wirtschaft des Landes, besonders ausgerichtet auf die mittelständische Industrie mit deren Fülle von technologischen Einzel- ja Tagesproblemen. Gleichzeitig waren die Staatlichen Ingenieurschulen bis dahin praktisch nicht in den aufgebauten Wissens- und Technologietransfer eingeschaltet worden. Deshalb begann er eine Förderung durch die Einrichtung eines Technischen Beratungsdienstes an Ingenieurschulen aufzubauen, welcher mit drei weiteren Aufgaben durch die Steinbeis-Stiftung getragen werden sollte. Dieser Dienst wurde zu ihrem wichtigsten Aufgabenbereich, entwickelte sich positiv, erreichte aber nicht das Gewicht, das der laufende und künftige Strukturwandel der Wirtschaft des Landes benötigte.

Lothar Späth, ab August 1978 Ministerpräsident in Baden-Württemberg, wollte der Wirtschaft die unvermeidliche Hilfestellung in voller Breite geben. Er setzte Johann Löhn als Regierungsbeauftragten für Technologietransfer ein und verband dieses Amt mit

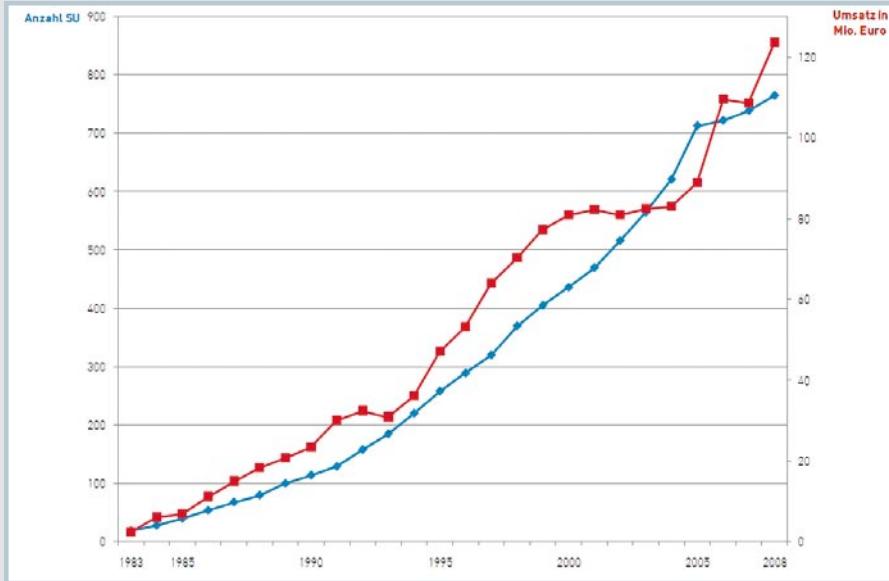
der Steinbeis-Stiftung, dessen Vorstandsvorsitzender und einziges hauptamtliches Vorstandsmitglied er wurde. Beide setzten das von Löhn konkretisierte Steinbeis-Modell des Wissens- und Technologietransfers praktisch um. Dessen Basis sind in Nebentätigkeit unternehmerisch tätige Kompetenzträger in dezentralen Transferzentren (STZ). Dieses Modell erschließt das wirtschaftlich sonst ungenutzte Wissens- und Erfahrungspotenzial insbesondere aus Hochschulen.

So sorgte Späth für eine positive Haltung der Administration zu Nebentätigkeitsgenehmigungen und für eine Erhöhung des Stiftungskapitals auf 28 Millionen DM. Löhn baute das Steinbeis-Modell aus. Dieses hat

- zum Ziel [2] durch Wissens- und Technologietransfer in den Bereichen Technik, Management und Fortbildung der Wirtschaft, insbesondere dem Mittelstand, in der Fläche zu helfen wettbewerbsfähiger zu werden,
- als Werteorientierung [3] die Grundwerte Vertrauen, Toleranz, Nachhaltigkeit und Konsequenz,
- als Organisation eine Ebene mit vielen (jetzt mehr als 750) Kompetenzträgern in re-

gionaler und fachlicher Breite als selbstständige Unternehmer (d.h. mit persönlichem Ertrag bzw. Verlust) in einem, diesen zugeordneten STZ (jetzt SU) mit einer zentralen Unterstützung und für alle geltenden Regeln (vergleichbar mit Franchising).

Er verzichtete auf eine institutionelle Förderung der StW, um frei von administrativen Begrenzungen unternehmerischer Tätigkeit und deren Erfolg zu sein. Dies ist ein wichtiger Gesichtspunkt für die oft vernachlässigte Motivation der Leistungsträger. Sie bestimmt entscheidend deren menschliche Leistung, diese ist proportional dem Produkt „Fähigkeit mal Motivation“. So gut angelegt, wuchs die Leistung und Bedeutung der StW zügig (Grafik 1).



Grafik 1: StW-Umsatz 1983 bis 2008 und zugehörige Anzahl der STZ/SU

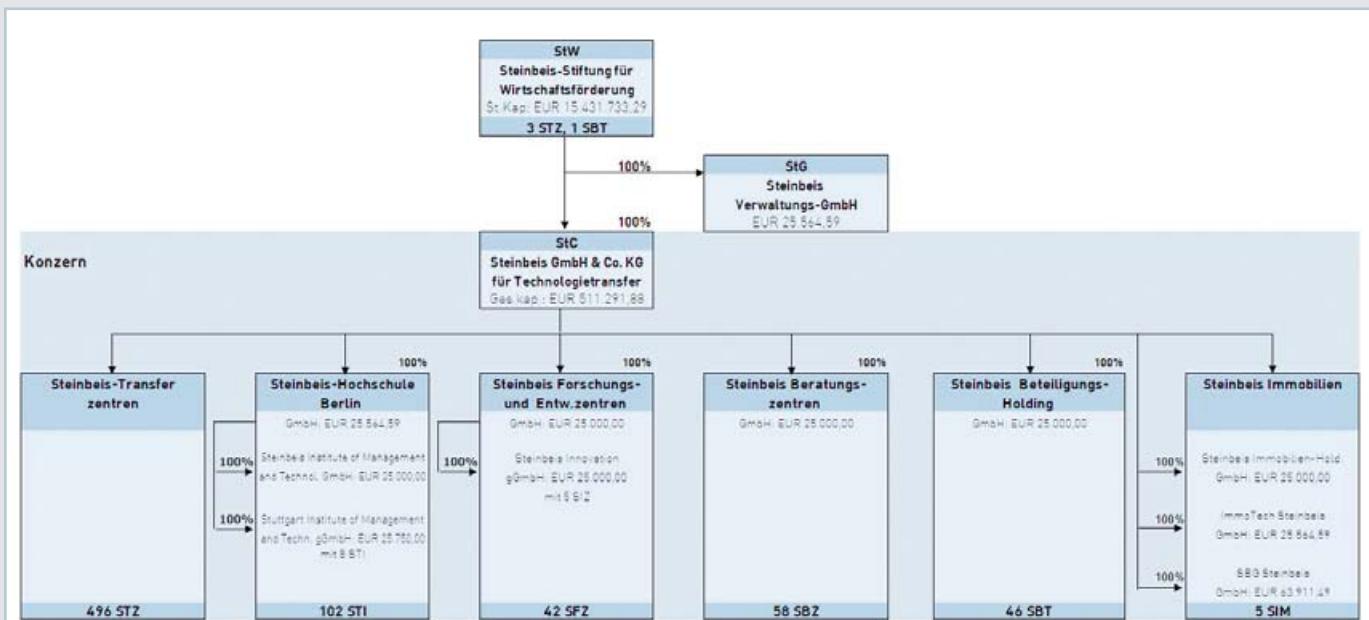
Angestoßen von einer Änderung der Abgabenordnung bezüglich steuerlicher Behandlung der Projekt- und Auftragsforschung betreibt Löhn 1997 eine Umgestaltung der StW zu einem Konzern mit der gemeinnützigen Stiftung an der Spitze, darunter einer GmbH & Co. KG für die wirtschaftlichen Tätigkeiten (StC) und der zugehörigen Komplementär-GmbH (StG) [4]. Eine Beteiligung der StC an Neugründungen am Ende des Innovationsprozesses stärkt den Erfolg des Konzerns. 1998 nutzt Löhn die Chance in Berlin das Aus- und Weiterbildungsangebot der StW

durch Gründung der sich selbst tragenden Steinbeis-Hochschule nach einem Projekt-Kompetenz-Konzept zu erweitern. Diese erhält 2003 das Promotionsrecht. Heute stellt sich der Konzern nach Grafik 2 dar, mit den sechs Säulen Transferzentren, Hochschule Berlin, F+E-Zentren, Beratungszentren, Beteiligungsholding und Immobilien. Mit der letzteren gelang es Löhn, vorwiegend gestützt auf weitgehend selbst genutzte Immobilien, das Stiftungskapital auf über 30 Millionen Euro zu verdoppeln.

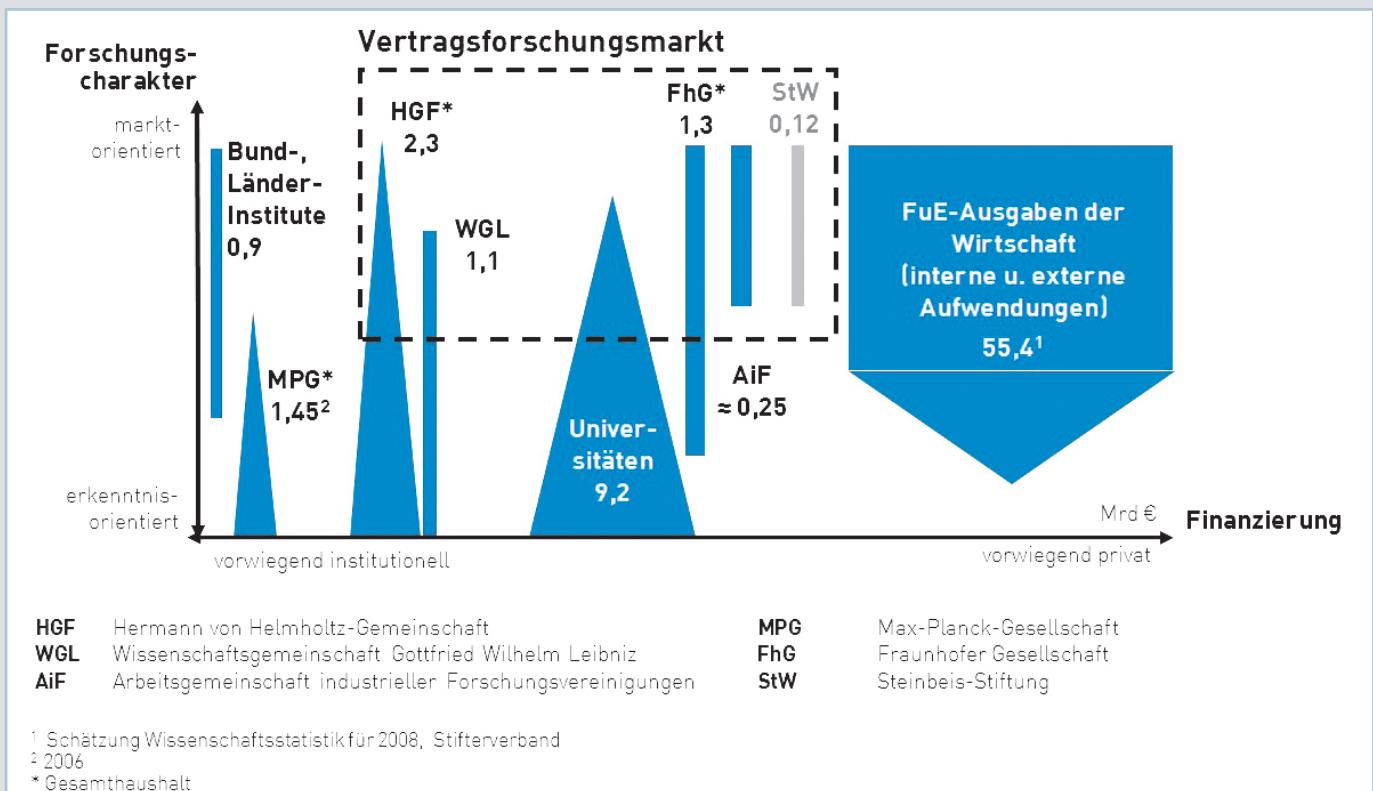
#### Quellen:

- [1] von Alberti, G.: Steinbeis 1971-1991. Steinbeis-Edition 2. Auflage 2008, Steinbeis-Stiftung, Stuttgart
- [2] Der Satzungszweck ist weniger detailliert formuliert
- [3] Siehe auch Steinbeis-Informationssystem - SIS - LF-002, Löhns-Methode und Löhns-Impuls
- [4] Friedrichs, Sigrid: Steinbeis 1983-2008. Steinbeis-Edition 1. Auflage 2008, Steinbeis-Stiftung, Stuttgart
- [5] Auer, M.: Eine theoretische und empirische Analyse der Erfolgswirksamkeit des unternehmerischen Verhaltens und der Organisation von Transferunternehmen. Dissertation an der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften der Universität Karlsruhe, 2000.
- [6] Syrbe, M.: Grundlagenforschung, angewandte Forschung und industrielle Entwicklung: Autonomie, Instrumentalisierung oder Vernetzung der Teilsysteme? Berichte der MPG, München, Heft 1/92, S. 47-77

2004 gibt Löhn, 67 Jahre alt, den Vorstandsvorsitz ab und wirkt als Ehrenkurator weiter. Es folgen drei, auf Dauer zwei hauptamtliche Vorstandsmitglieder, die langjährige Erfahrung im Steinbeis-Verbund gesammelt haben: Heinz Trasch (Vorsitz), Sylvia Rohr (bis September 2006) und Michael Auer [5]. Beide stellen sich der Herausforderung, den Steinbeis-Konzern in dem wachsenden F+E-Markt auch deutlich fortzuentwickeln (siehe unten). Sie vereinbaren eine Geschäftsverteilung, nach der Trasch die Außenaktivitäten einschließlich der Unternehmensstrategie



Grafik 2: Konzernstruktur der StW 2008



Grafik 3: Deutsche Forschungslandschaft 2008 (Quelle FhG, ergänzt um StW)

und Auer die Innenaktivitäten einschließlich Controlling und Informations- und Managementsystem übernehmen. Weiter entwickeln sie für die „Aufholjagd“ neue Strategien:

- Offenheit (alle Informationen den Bearbeitern zugänglich), Klarheit (Regeln folgend), delegierte, verteilte Entscheidungsmacht (an Prokuren mit Zentralabteilungen und an Geschäftsführer in den Säulen s.o.)
- Breit angelegte Öffentlichkeitsarbeit sowohl nach außen (wie Symposien, Transfermagazin, Steinbeis-Edition) als auch nach innen (wie Einführungss- und Coachingseminare)
- Verstärkung der internen (wie Regionalgespräche) und externen Netzwerke (wie Mitwirkung an IHK- und Hochschulaktivitäten)
- Wiedereinführung des Erstberatungsprogramms (auf StW-Kosten).

Das bisherige Ergebnis ist aus Grafik 1 abzulesen: Innerhalb von vier Jahren wurde der Umsatz um fast 50 Prozent gesteigert und eine beachtete Position im F+E-Markt erreicht (Grafik 3).

StW füllt eine wichtige Nische in der Forschungslandschaft, die durch die anderen

Forschungsinstitutionen (AiF teilweise ausgenommen) kaum abgedeckt werden können. Diese sind nämlich entweder auf erkenntnis- bzw. anwendungsorientierte Grundlagenforschung ausgerichtet oder als angewandte Forschung auf ganze innovative Technologien [6], die die mittelständische Industrie in der notwendigen Breite kaum in ihren Markt führen kann. Wie oben erwähnt, benötigt die mittelständische Industrie überwiegend Hilfe bei technologischen, betriebswirtschaftlichen bzw. Management betreffenden Einzel- ja Tagesproblemen. Diese Hilfe im breiten Feld zu leisten, verlangt hierzu viele bereite, hochmotivierte Kompetenzträger. Das auf unternehmerischer Eigenverantwortung mit einer damit verbundenen, auch materiellen Belohnung beruhende Steinbeis-Modell zieht Kompetenzträger an. Es ist einzigartig, denn keine andere Forschungsinstitution kann, durch haushaltrechtliche Rahmen gebunden, auf diese Weise arbeiten.

So kann man nur der Steinbeis-Führung weiter eine glückliche Hand wünschen und allen Steinbeisern viel Erfolg.

**Max Syrbe** ist seit 1983 Mitglied des Kuratoriums der Steinbeis-Stiftung, seit 1991 hat er den Vorsitz des Kuratoriums inne.

Max Syrbe war nach Physikstudium und Promotion an der Universität Frankfurt am Main in leitender Tätigkeit bei BBC in Mannheim tätig. 1968 wurde Syrbe Direktor des Fraunhofer-IITB in Karlsruhe. Schon 1966 wurde er in den Senat der Fraunhofer-Gesellschaft berufen, deren Präsident er 1983 wurde. Dieses Amt hatte er bis 1993 inne. Im Jahre 1975 berief die Fakultät für Informatik der Universität Karlsruhe (TH) Max Syrbe zum Honorarprofessor.

Schwerpunkte der fachlichen Arbeit von Max Syrbe liegen in den Bereichen der Automatisierung und der Anthropotechnik, insbesondere der Mensch-Maschine-Systeme, sowie der Forschungspolitik und des Forschungsmanagements.

Max Syrbe ist Träger der Fraunhofer-Skulptur, der höchsten Auszeichnung der Fraunhofer-Gesellschaft. Er ist Ehrendoktor der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Universität Duisburg-Essen sowie Ehrensenator der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Darüber hinaus ist er Träger des Großen Verdienstkreuzes des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland sowie des Bayerischen Verdienstordens.

## Totaldruckmessgerät mit zwei Kathoden

# Inverses Doppel-Magnetronmanometer für längeren Betrieb

Kaltkathoden-Ionisationsmanometer sind als Totaldruckmessgeräte zur Druckmessung im Vakuumbereich schon lange bekannt und werden heute bei Industrieanlagen und bei bestimmten Anlagen des wissenschaftlichen Gerätebaus benutzt. Ein großer Nachteil der sonst scheinbar unzerstörbaren Geräte ist jedoch, dass durch den Betrieb in stark kohlenwasserstoffhaltiger Atmosphäre die Druckanzeige gefälscht und das Messgerät schließlich unbrauchbar wird. Deswegen entwickelten die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und das Steinbeis-Transferzentrum Vakuumphysik und -technik im Rahmen einer Dissertation ein Kaltkathoden-Ionisationsmanometer, das eine deutlich verlängerte Lebensdauer hat.

Als Lebensdauer eines Messgerätes bezeichnet man die Betriebszeit, während der durch Elektrodenverschmutzung unvermeidlich auftretende Messfehler einen bestimmten Maximalwert nicht überschreiten. Experimentellen Untersuchungen zufolge kann eine Vielzahl kommerziell erhältlicher Kaltkathoden-Messgeräte im Dauerbetrieb maximal 1000 Stunden bei hohen Drücken betrieben werden, danach sind die Messköpfe derart kontaminiert, dass keine verlässliche Druckanzeige mehr möglich ist.

Die Messzelle der üblichen Kaltkathoden-Ionisationsmanometer enthält zwei Elektroden, Kathode und Anode, zwischen denen eine hohe Gleichspannung liegt. Unter dem Einfluss dieser Gleichspannung und einem von einem Permanentmagneten erzeugten magnetischen Feld bildet sich zwischen den Elektroden eine Gasentladung aus, deren Stromstärke dem Druck annähernd proportional ist und zur Druckanzeige dient. Das offene Ende der Messzelle wird mit der Vakuumkammer, in der man den Druck messen will, verbunden.

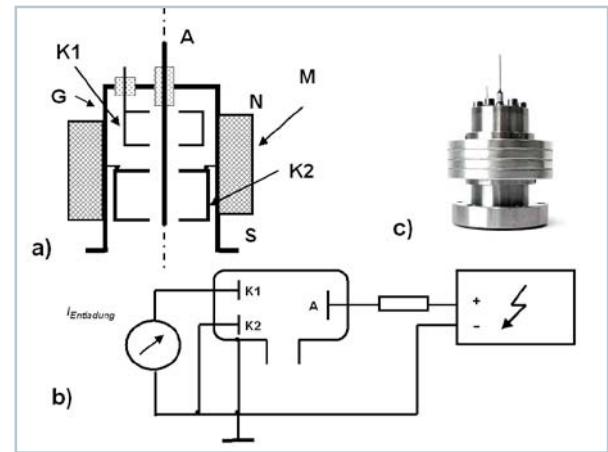
Im Rahmen einer an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg durchgeföhrten und vom Steinbeis-Transferzentrum fachlich betreuten Dissertation wurde ein inverses Doppel-Magnetronmanometer entwickelt, bei dem in einem einseitig geschlossenen, zylindrischen Gehäuse zwei trommelähnliche Kathoden ( $K_1$ ,  $K_2$ ) hintereinander angeordnet wurden. Durch beide Kathoden verläuft eine

konzentrisch angeordnete, stabförmige Anode (A). Beide Entladungszellen werden von einem Magnetfeld durchsetzt, welches durch einen auf dem Gehäuse (G) sitzenden Ringmagneten (M) erzeugt wird. Zwischen beiden Kathoden und der gemeinsamen Anode brennen Gasentladungen.

Der Vorteil der Messröhre mit zwei getrennten Entladungsstrecken ist, dass nur die Gasentladung zwischen Kathode  $K_1$  und Anode zur Druckmessung dient, während die Gasentladung zwischen der Anode und der Kathode  $K_2$ , die dem Vakuumraum am nächsten

liegt und durch die das Gas vom Vakuumraum zur Kathode  $K_1$  strömen muss, nur die in die Messröhre eintretende Kohlenwasserstoffe entweder krackt oder polymerisiert. Dadurch wird erreicht, dass in die zu Messzwecken benutzte Entladungsstrecke nur noch ein geringer Teil der Kohlenwasserstoffdämpfe gelangt. Infolgedessen wird die Lebensdauer der Messröhre gegenüber denjenigen herkömmlicher Messröhren ungefähr um den Faktor 3-4 verlängert.

Die elektrische Schaltung zur Hochspannungserzeugung und Entladungsstrommessung (als Druckanzeige) entspricht völlig der eines normalen Kaltkathoden-Ionisationsmanometers. Der mechanische Aufbau der Messröhre ist unwe sentlich aufwendiger als der eines normalen Kaltkathoden-Ionisati-



Inverses Doppel-Manometer vom inversen Magnetrontyp  
a) Schnitt durch den Messkopf, schematisch  
b) Elektrische Prinzipschaltung  
c) Foto des Prototyps mit UHV-Flansch CF 40

onsmanometers. Die nicht zu Messzwecken benutzte Kathode kann leicht demontiert, gereinigt und wieder eingebaut werden, so dass die Messröhre vom Benutzer mehrfach regeneriert werden kann. Das weltweit patentrechtlich geschützte Messgerät hat einen Messbereich von  $\sim 10^{-10}$  mbar bis zu ca.  $10^{-3}$  mbar und ist insbesondere für den Industrie-einsatz geeignet.

Prof. i. R. Dr. rer. nat. habil. Christian Edelmann  
Steinbeis-Transferzentrum Vakuumphysik und -technik  
Freiberg  
stz183@stw.de

Dr. rer. nat. Stefan Wilfert  
GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung GmbH  
Darmstadt

## TQU-Ausbildung von Automobilspezialisten

# Erster „TQM Manager® Automobil“ qualifiziert

Die TQU Akademie bietet die bundesweit einmalige Weiterbildung zum TQM Manager® Automobil an. Ihr Ziel ist es, den Absolventen einen ganzheitlichen Blick auf das Automobilsystem und seine Standards zu vermitteln, damit sie den hohen Anforderungen der heutigen Automobilindustrie gerecht werden. Mit Philipp Schäble, der bei der Aluminium-Werke Wutöschingen AG & Co. KG tätig ist, wurde der erste TQM Manager® Automobil ausgebildet.



Referent Dieter Börner, Gudrun Jürß (TQU Akademie) und Philipp Schäble (AWW) (v.l.)

Die Automobilindustrie ist eine der führenden Branchen in Deutschland. „Die Konkurrenz unter Automobilherstellern und Zulieferern der 1st-, 2nd- und 3rd-tier ist entsprechend groß. Nicht nur der Preis, sondern auch Dienstleistung und Qualität entscheiden über Wettbewerbsvorteile. Die Unternehmen müssen mit hohen Anforderungen zureckkommen“, so Schäble.

Ein hoher Qualitätsanspruch ist eine tragende Säule der Kundenzufriedenheit des baden-württembergischen Traditionunternehmens Aluminium-Werke Wutöschingen AG & Co.

KG (AWW), das Butzen, Profile und Systemkomponenten aus Aluminium produziert. Neben einer sehr großen Produktvielfalt ist es die technische Kundenberatung und -betreuung, durch die sich das Unternehmen von seinen Wettbewerbern abhebt. „Bisher vorhandene Kompetenzen in Metallurgie, Konstruktion und Weiterverarbeitung können zukünftig mit dem Know-how eines Automobil-Managers ergänzt werden. Der anspruchsvolle Automotive-Markt mit den branchenspezifischen Kundenanforderungen kann so noch besser bedient und betreut werden“, begründet Vorstand Dr. Andreas Baum die Motivation der AWW, in die Weiterbildung zu investieren.

TQM Manager® Automobil ist eine fundierte, modular aufgebaute Ausbildung. Grundlage ist die intensive Auseinandersetzung mit dem internationalen und einheitlichen Standard für Qualitätsmanagementsysteme in der Automobilindustrie, ISO/TS 16949. Eine genaue Kenntnis der Norm ermöglicht, in Verbesserungsprojekten mitzuarbeiten und sie aktiv in das Qualitätsmanagement einzubringen.

Im zweiten Modul wird das Projektmanagement nach den Automobilnormen APQP und PPAP behandelt. Die Richtlinien der ISO/TS für den Planungsbereich von Unternehmen werden in Projektteams vertieft. Im Mittelpunkt der Projekte der AWW steht die enge Kooperation mit Kunden und Lieferanten. Durch Flexibilität werden auch kurzfristige Änderungen von Kundenwünschen berück-

sichtigt. „Trotz der wechselnden Kundenanforderungen werden die Strukturen von APQP eingehalten und angewendet“, so Philipp Schäble.

Das dritte Modul der Reihe bildet zum Internen TQM Auditor® Automobil aus. Die Auditoren bewerten das Unternehmen nach der ISO/TS 16949, geben Impulse für Verbesserungen und überprüfen die Wirksamkeit von Maßnahmen. Hier ergänzt die Weiterbildung ideal die Ziele der AWW: „Wir erwarten vom Auditwesen weitere kontinuierliche Prozessverbesserung, Vermeidung von Fehler- und Reklamationskosten und die Erkenntnis innerer Mängel am Qualitätsmanagementsystem“, erklärt Dr. Andreas Baum.

Die Ausbildung schließt mit dem Seminar Lieferantenführung und -bewertung ab. Nicht nur in der Automobilindustrie ist dieser Prozess von strategischer Bedeutung. Für AWW sind die hier vermittelten Fähigkeiten von doppeltem Nutzen: Einerseits als Lieferant anspruchsvoller Aluminiumprodukte und andererseits als Einkäufer der für die Fertigung benötigten Materialien und Zulauftypen.

Daniela Laubmeier  
TQU Akademie GmbH  
Ulm  
stz645@stw.de

Philipp Schäble  
Aluminium-Werke Wutöschingen AG & Co. KG  
Wutöschingen  
pschaeble@aww.de



Holzheizkraftwerk im Scharnhauser Park

Im Mittelpunkt von POLYCITY steht die Entwicklung innovativer Lösungen für den Einsatz von erneuerbaren Energien in urbanen Stadtvierteln durch energieeffiziente Bauten in drei europäischen Ländern: im Scharnhauser Park, Ostfildern, Deutschland, in Cerdanyola del Vallès, Katalonien, Spanien und in Arquata, Turin, Italien. In realen Bauprojekten mit wissenschaftlicher Begleitforschung wird gezeigt, wie der Anteil fossiler Brennstoffe zugunsten von Energie aus Sonne und Biomasse gesenkt werden kann.

Zentrale Forschungsthemen im ehemaligen Militärareal „Scharnhauser Park“ in Ostfildern sind thermische Kühltechniken für die sommerliche Klimatisierung von Bürogebäuden, die ganzjährige Nutzung von Solarenergie, Kraft-Wärme-Kältekoppelung und kommunales Energiemanagement auf der Basis modernster Informationstechnologien. Eine Kombination von Arbeitsplätzen, Wohnvierteln und Grünanlagen führt zu einem integrierten Wohn- und Verkehrskonzept mit Betonung auf hohem Komfort und geringem Energieverbrauch. Das Investitionsvolumen des Projekts beträgt 1,5 Millionen Euro. Die innovativen Energien sind:

- Solare Stromerzeugung
- Die Stadtwerke Esslingen, das Siedlungswerk Stuttgart und die Stadt Ostfildern haben 37 Kilowatt-Peak neue Photovoltaikanlagen errichtet. Die größte Anlage ist in das Holzheizkraftwerk integriert, an dem jeweils die

## EU-Projekt POLYCITY fördert erneuerbare Energien

# Energietechnische Innovationen in der Stadtentwicklung

Die Hochschule für Technik Stuttgart und ihr Forschungszentrum Nachhaltige Energietechnik koordinieren das EU-Projekt POLYCITY. Das Steinbeis-Europa-Zentrum hat die Hochschule bei der Antragstellung begleitet und ist als Partner im Projekt für das administrative Projektmanagement sowie für die Verbreitung der Projektergebnisse verantwortlich. In POLYCITY engagieren sich Kommunen aus Deutschland, Spanien und Italien gemeinsam mit kleinen Unternehmen der Bau- und Energiebranche und Forschungsinstituten für die Nutzung grüner Energien.

Südfassade und das Flachdach mit Solarmodulen bestückt sind.

- Biomasse-Kraftwerk

Das Holzheizkraftwerk bildet mit seiner 6 MW Hackschnitzelfeuerung den Kern der Energieversorgung. Jährlich erzeugt die Anlage 80 Prozent der Wärmeenergie und rund 50 Prozent der elektrischen Energie für rund 10.000 Menschen.

- Nahwärmenetz

Das Nahwärmenetz erstreckt sich über 13 km. POLYCITY fördert zusätzliche Warmwasserspeicher sowie eine Absorptionskälteanlage.

- Thermische Kühlsysteme

Als eine der ersten Anlagen in Europa wird eine Lithium-Bromid-Kältemaschine installiert, die mit Wärme aus dem Holzheizkraftwerk angetrieben ihre Kälteenergie ausschließlich aus Biomasse erzeugt.

Im zweiten geförderten Stadtviertel im Norden von Barcelona entsteht ein für 50.000 Einwohner geplantes Neubaugebiet mit integriertem Technologiepark. Hier liegt der Fokus der Forschung auf Planung und Optimierung eines Nahwärme- und Nahkältenetzes mit innovativen Technologien. Die regenerative Energieversorgung wird durch ein elektrisches Biomasse-Blockheizkraftwerk mit einem Heißwasser-Wärmerückgewinnungssystem, das mit Holzabfällen betrieben wird, erzielt. Eine solarthermische Anlage soll Niedertemperatur-Absorptionskältemaschinen antreiben.

Das Arbeiterviertel Arquata in Turin, das Ende des 19. Jahrhunderts entstand, wird unter ökologischen Gesichtspunkten generalsaniert. Das Projekt ist Teil einer großen Initiative zur Förderung von integrierten Energiesystemen, die mit verschiedenen Energiequellen betrieben werden.

### Steinbeis-Europa-Zentrum (SEZ) 2008:

- 6395 Geschäftsbeziehungen
- 351 Förderberatungen
- 25 Informationsveranstaltungen zu Förderprogrammen
- 37 EU-Anträge eingereicht
- 10 eigene EU-Projekte starten mit SEZ als Koordinator oder Partner
- 24 weitere EU-Projekte mit SEZ-Beteiligung als Projektpartner
- 577 Beratungen zum transnationalen Technologietransfer
- 11 Kooperationsbörsen im In- und Ausland

Mit Unterstützung des SEZ flossen im Jahr 2008 Projektmittel der Europäischen Kommission in einer Gesamthöhe von 3.881.155 Euro nach Baden-Württemberg. Diese Fördermittel kommen Unternehmen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen des Landes zugute. Das SEZ ist entweder selbst als Partner oder Koordinator in europäische Projekte eingebunden oder hat seine Kunden bei der erfolgreichen Antragstellung für Projekte beraten.

Prof. Dr. Norbert Höptner  
Dr. Petra Püchner  
Valerie Bahr  
Steinbeis-Europa-Zentrum  
Stuttgart  
stz1216@stw.de

## SHB-Studentin führt Logistikkonzept „Milkrun“ ein

# Einfach, schnell, besser: Dem Milchmann nachgemacht

Kürzere Wege, zuverlässigere Lieferungen, niedrigere Bestände, kürzere Durchlaufzeiten, weniger Handling – das sind die positiven Auswirkungen der Projektarbeit von Sibylle Millich, Master-Studentin an der School of International Business and Entrepreneurship (SIBE) der Steinbeis-Hochschule Berlin (SHB). Zusammen mit Kollegen hat sie als Koordinatorin des Projekts den sogenannten Milkrun in einer Abteilung ihres projektgebenen Unternehmens, der Robert Bosch GmbH in Reutlingen, eingeführt.



Werkstatthelfer Cilo Bozkurt lädt Rohmaterial an der Milkrun-Haltestelle aus.

Sibylle Millich stand mit den Kollegen vor drei Hauptproblemen in der Abteilung MFT: Bislang bestellt die MFT Material nur unregelmäßig und erhält dementsprechend das benötigte Rohmaterial von Montag bis Freitag in der Früh- und Spätschicht. Außerdem werden die Fertigerzeugnisse nachts und am Wochenende nicht abgeholt. Die Folge: hohe Bestände. Außerdem werden die Waren auf Holzpaletten geliefert. Die Folge: Immer wieder gelangen Holzspäne und Dreck in den Reinraum. Und schließlich wurden die fertigen Erzeugnisse extra in einen Verpackraum gebracht und dort für den Versand fertig gemacht. Die Folge: ein umständlicher „Teiletourismus“.

In einem Workshop befasste sich das Projektteam mit möglichen Verbesserungen. Schnell wurde klar, dass hier keine Einzelmaßnahmen greifen würden. Vielmehr musste ein neues Logistikkonzept her, das ganz nebenbei auch andere Probleme zu lösen hilft. Also machte sich Sibylle Millich mit Kollegen aus anderen Abteilungen daran, ein Milkrun-Konzept zu erstellen. Dieses Konzept basiert im Wesentlichen darauf, dass nur soviel Material wieder aufgefüllt wird, wie auch verbraucht wurde. Das Team analysierte den Wertstrom von Rohmaterial und Fertigerzeugnissen in der MFT, und schon bald stand das neue Wertstromdesign.

Als erstes wurden die Holzpaletten, auf denen bisher angeliefert wurde, abgeschafft. Diese waren zu groß und zu schwer für einen Milkrunwagen, mit dem nun beliefert wird, und schon dadurch hatte sich das Problem mit den Holzspänen erledigt. Nun konnte der Milkrun in die Praxis umgesetzt werden: Im Lager des externen Dienstleisters in Kusterdingen wird ein Milkrunwagen mit der bestellten Rohware, Tapes, Pasten und Keramik beladen. Ein LKW bringt diesen Wagen bis an ein Rolltor bei Bosch. Hier übernimmt ein Werkstatthelfer den Wagen und schiebt ihn zu den Haltestellen der drei Werkstätten der Abteilung MFT. Dort lädt er das Rohmaterial ab. Der Wagen mit dem Leergut wird von einem LKW abgeholt und zurück zum externen Dienstleister gefahren. Dort wird, je nachdem was via Kanban in der Werkstatt bestellt wurde, neue Ware aufgeladen – der Kreis schließt sich.

Einmal pro Schicht, alle acht Stunden, kommt der Milkrun an den Werkstätten vorbei. „Jetzt auch in der Nachschicht. Wir konnten durch eine Optimierung im Sinterraum freie Kapazitäten einsetzen“, erklärt Sibylle Millich. Damit häufen sich unter der Woche keine Bestände mehr an. In einem zweiten Schritt soll auch am Wochenende eine regelmäßige Versorgung gewährleistet werden. Dieses Konzept wird derzeit für den gesamten Standort in Reutlingen erarbeitet.

Und wo das Team um Sibylle Millich gerade dabei war, wurde noch das umständliche Hin und Her der Fertigerzeugnisse innerhalb der Abteilung MFT vereinfacht. Statt alles in einen



Sibylle Millich und Cilo Bozkurt checken die Kanban-Karten...



...Cilo Bozkurt fährt mit dem Milkrunwagen vom Lager in den ersten Stock...



...und lädt an der Haltestelle das angeforderte Material aus

Fotos: Robert Bosch GmbH

zentralen Verpackraum zu bringen, werden die Fertigerzeugnisse aus zwei Werkstätten nun direkt an der Linie eingepackt. „Früher wurde alles fünfmal in die Hand genommen. Heute wird nach der Sichtprüfung ein Trockenkissen in die vorbereiteten Kisten gelegt, Deckel drauf und vakuumverpackt – fertig. Die Durchlaufzeit sinkt von zwei auf weniger als einen Tag“, erklärt Sibylle Millich.

„Die Erfahrungen aus der Testphase sind positiv“, so Meister Günter Walker. Das bestätigt Cilo Bozkurt, Werkstatthelfer in einer der Werkstätten: „Die Arbeit ist jetzt einfacher, übersichtlicher und sauberer. Wir haben keinen Dreck und keine Holzspäne mehr. Und wir haben viel weniger Bestände: Früher standen im Gang vor der Werkstatt noch Kisten mit fertiger Ware, das ist jetzt alles weg.“ Und Edith Grupp aus dem Projektteam fasst zusammen: „Wir haben jetzt eine höhere Transparenz der gesamten Logistik, und vor allem stellen wir auf diese Weise eine standardisierte und regelmäßige Versorgung der Werkstätten sicher.“

Quelle: Bosch KuRT, September 2008

### Milkrun

Milkrun, zu deutsch etwa Milchflaschenprinzip, hat den Milchmann zum Vorbild, der nur dann frische Milchflaschen bringt, wenn leere vor der Haustüre stehen. So gibt's immer frische Milch im Haushalt ohne dass der Kühlschrank überquillt. Genauso arbeitet ein Milkrun in der Industrie: Es geht darum, so wenig Bestände wie möglich zu haben. Dafür ist eine regelmäßige Lieferfrequenz nötig. Der „Milchmann“ kommt in klar definierten Abständen vorbei, bringt Ware – aber nur, wenn vorher mittels Kanban-Karte bestellt wurde – und holt fertige Erzeugnisse ab. Ergebnis: Weniger Bestände, gleichmäßige Auslastung der Produktion, das Arbeiten wird ruhiger.

Sibylle Millich  
Robert Bosch GmbH  
Reutlingen  
sibylle.millich@de.bosch.com

### Neugründungen

Abkürzungen:

SBZ: Steinbeis-Beratungszentrum

SFZ: Steinbeis-Forschungs- und Entwicklungszentrum

SIZ: Steinbeis-Innovationszentrum

STI: Steinbeis-Transfer-Institut

STZ: Steinbeis-Transferzentrum

FTZ: Focos-Transferzentrum

Seit November 2008 wurden folgende Steinbeis-Unternehmen gegründet:

SFZ Analyse Komplexer Systeme, Rostock

Leiter: Prof. Dr. Olaf Wolkenhauer

STI Biotechnology in Interdisciplinary Dentistry, Berlin

Leiter: Dr. med. univ. Gregor Slavicek  
Birgit Gaida

SBZ Projektentwicklung Erneuerbare Energien und Energieeffizienz, Wolpertshausen

Leiter: Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Dürr

SBZ KommunalBeratung, Kehl

Leiter: Prof. Dr. Jürgen Fischer

STZ Investitionsgüter – Optimierung – Team (IOT), Braunsbach

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Albrecht

SBZ Unternehmensnachfolge, Stuttgart

Leiter: Dipl.-Kfm. Ralph Kuntz  
Dr. Gerhard Keck

SBZ Unternehmens- und Kommunikationsentwicklung, Sigmaringen

Leiter: Harald Class, BBA  
Dipl.-Ing. Alfred Emhardt

STI Carl-Benz-School of product engineering, Berlin

Leiter: Birgit Gaida  
Dr. Claus Becker  
Dipl.-Ing. Wolfgang Brähler

STZ Infrastrukturmanagement im Verkehrswesen (IMV), Bruchsal

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Markus Stöckner

Steinbeis Produktions- und Fügetechnik GmbH, Jena

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Günter Köhler

STI Kommunikation und Erziehungspartnerschaften, Berlin

Leiterinnen: Dipl.-Ing. (FH) Beate Harmel  
Elisabeth Wentzel

SFZ Entwicklungstechnologie, Schramberg

Leiter: Prof. Matthias Vogel

SFZ Institut für Biosignalverarbeitung und Medizintechnik, Stuttgart

Leiter: Dr. habil. Niels Wessel

STZ Energieeffiziente Prozesstechnologien, Karlsruhe

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Haas

Steinbeis Center for Technology Transfer India, Hyderabad

Leiterin: Bhawna Goyal

## Kooperationsvereinbarung mit Steinbeis

# Twer als Zentrum russischer Zulieferindustrie

Steinbeis und die Regierung der russischen Region Twer werden zukünftig zusammenarbeiten. Ein Schwerpunkt der Kooperation ist die Förderung der Automobilzulieferindustrie. Die ausländischen Kraftfahrzeughersteller in Russland – bislang noch meist auf Montage konzentriert – werden den Lokalisierungsgrad steigern. Dazu benötigen sie Lieferanten vor Ort. Einheimische Hersteller sind kaum in der Lage, die hohen Ansprüche der Kfz-Industrie zu erfüllen. Für Zulieferbetriebe aus Deutschland ergeben sich enorme Chancen. Hier setzt die Zusammenarbeit der Gebietsverwaltung Twer mit Steinbeis an.

Russland entwickelt sich zum größten Absatzmarkt für Kraftfahrzeuge in Europa. Die Krise in der Branche mag zu optimistische Erwartungen bremsen. Dennoch besteht in Russland eine Nachfrage nach Pkw, die aus rein russischer Produktion nicht zu decken ist. Nach den Vorstellungen der russischen Regierung sollen aber zukünftig 80 Prozent der verkauften Fahrzeuge in Russland produziert werden. Es ist zwar nicht absehbar, ob dieses höchst ehrgeizige Ziel zu erreichen ist. Die Grundstrategie zielt jedoch deutlich auf eine Fahrzeugproduktion im Land. Allgemein ist die Produktion in Kundennähe aus vielfältigen Gründen von Vorteil. Dies gilt besonders in Russland, was die realisierten und geplanten Vorhaben der deutschen Industrie dort zeigen. Bislang gefordert ist ein Lokalisierungsgrad von etwa 30 Prozent, das bedeutet, dass gut ein Drittel der Teile eines in Russland gefertigten Fahrzeugs tatsächlich aus russischer Produktion stammen müssen. Ansonsten drohen Zoll- und Steuernachteile. Problem der Autohersteller: Die für die Produktion nötigen Zulieferteile sind aus russischer Produktion kaum zu bekommen. Deutsche Zulieferer können sich den attraktiven Wachstumsmarkt durch Produktion vor Ort erschließen.

Twer liegt in strategisch günstiger Lage an der Hauptverbindungsstraße zwischen Moskau und St. Petersburg. Nah an den wichtigsten Automobilstandorten Russlands aber weit genug entfernt vom teuren Moskau oder den im Aufbau befindlichen hochpreisigen Zulieferzentren. Der Aufbau von Produktionsstätten am Standort Twer sichert dauerhaft den Erfolg im russischen Markt. Das industrielle Umfeld, die Verfügbarkeit von Fachkräften und die Infrastruktur Twers passen zu den Erwartungen deutscher Investoren. Investitionsanreize werden geboten, die Regierung von Twer sichert zudem organisatorische Unterstützung zu. Leichten Zugang zu Informationen, möglichen Partnern und Entscheidungsträgern erhalten Interessenten über das Steinbeis-Transferzentrum Ost-West-Kooperationen. Das Zentrum arbeitet seit seiner Gründung 1994 in Russland, kennt die regionalen Besonderheiten und weiß, wie Unternehmenskooperationen mit russischen Partnern zu entwickeln sind.

Als Universitätsstadt mit international anerkannten Lehr- und Forschungseinrichtungen bietet Twer weitergehende Kooperationsmöglichkeiten. Die Nutzbarkeit russischen F&E-Potenzials ist für die Vorhaben der Automobil- und Zulieferindustrie zukünftig



von besonderer Bedeutung. Das Potenzial zu entwickeln und deutschen Investoren zugänglich zu machen ist ein weiteres Ziel des Steinbeis-Engagements in Twer.

Auf deutscher Seite ist die Hochschule für Wirtschaft und Umwelt (HfWU), Nürtingen-Geislingen, in die Zusammenarbeit einbezogen. Studierende des Studiengangs Volkswirtschaftslehre üben und lernen am deutsch-russischen Kooperationsprojekt professionelles Projektmanagement. Gleich acht Arbeitsgruppen mit Studierenden der HfWU leisten durch Recherchen, Unternehmensbefragungen und Analysen einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung der Zusammenarbeit mit Twer. Unter Anleitung von Jürgen Raizner, Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Ost-West-Kooperationen, erarbeiten die Studierenden grundlegende Ideen und Konzepte zur Unterstützung deutscher Investoren.

Jürgen Raizner  
Steinbeis-Transferzentrum Ost-West-Kooperationen  
Degglingen  
stz23@stw.de

## Belegschaft als Mit-Unternehmer von heute und Nachfolger von morgen

# Dynamische Nachfolge – eine Chance in der Krise

**Das Steinbeis-Transferzentrum Sanierung und Finanzierung unterstützt als Partner der interdisziplinären Beratungskooperation „IBU-NachfolgeManagement“ ein Konzept, das inhabergeführten Unternehmen hilft, den aktuellen Herausforderungen zu begegnen. Die „Dynamische Unternehmensnachfolge“ kombiniert das sogenannte Employee-Buy-Out mit der Mitarbeiterbeteiligung, sodass die Belegschaft über die Vorstufe einer Unternehmensbeteiligung zum Nachfolger wird.**

Laut einer ifm-Studie sind 47 Prozent aller Inhaber von familiengeführten Unternehmen älter als 50 Jahre. Das bedeutet, dass über 700.000 Familienunternehmen in den kommenden Jahren die Nachfolge regeln müssen. Aber nur bei 48 Prozent dieser Firmen gibt es innerhalb der Familie einen Nachfolger. Mehr als die Hälfte kann also keine familieninterne Nachfolge realisieren. Sowohl aufgrund der Erfahrungen der letzten Jahre wie aufgrund der momentanen Finanzkrise ist davon auszugehen, dass ein Großteil dieser Unternehmen keinen Käufer finden wird. Laut ifm ist zu befürchten, dass 89 Prozent dieser Betriebe schließen müssen. Wäre das tatsächlich der Fall, würden rund 1,7 Mio. Arbeitsplätze ersatzlos wegfallen. Es kann sich also lohnen, das Konzept „Dynamische Unternehmensnachfolge“ trotz der komplizierten Umsetzung anzuwenden – und zwar sowohl für die Firmen wie für Staat und Gesellschaft.

Die „Dynamische Unternehmensnachfolge“ ist ein Prozess, der in drei Phasen verläuft und ein bis 15 Jahre dauern kann. In der ersten Phase wird ein Beteiligungsmodell umgesetzt, durch das Mitarbeiter sich am Unternehmen beteiligen können (Minderheitsbeteiligung). Parallel dazu werden geeignete Mitarbeiter qualifiziert, um sie später in die Geschäftsführung einzubinden. In der zweiten Phase erwerben Mitarbeiter weitere Anteile am Unternehmen, während sich der Alt-Inhaber langsam aus dem operativen Geschäft zurückzieht. Die Dauer dieser Phase hängt von der Zielplanung der Parteien ab. Abschluss und damit Beginn

der dritten Phase ist der vollständige oder mehrheitliche Übergang des Unternehmens in das Eigentum der Mitarbeiter, die sich am Unternehmen beteiligt haben. Der Alt-Inhaber hat die Unternehmensführung zu diesem Zeitpunkt ganz abgegeben und kann beratend tätig werden. Für Firmeninhaber sind die Verbesserung der Eigenkapitalsituation und der selbstbestimmte Rückzug die Hauptmotivation, um sich mit diesem Modell zu beschäftigen. Aber es sollte klar sein, dass die kooperative Unternehmenskultur der entscheidende Erfolgsfaktor dafür ist, dass Mit-Arbeiter zum Mit-Unternehmer werden.

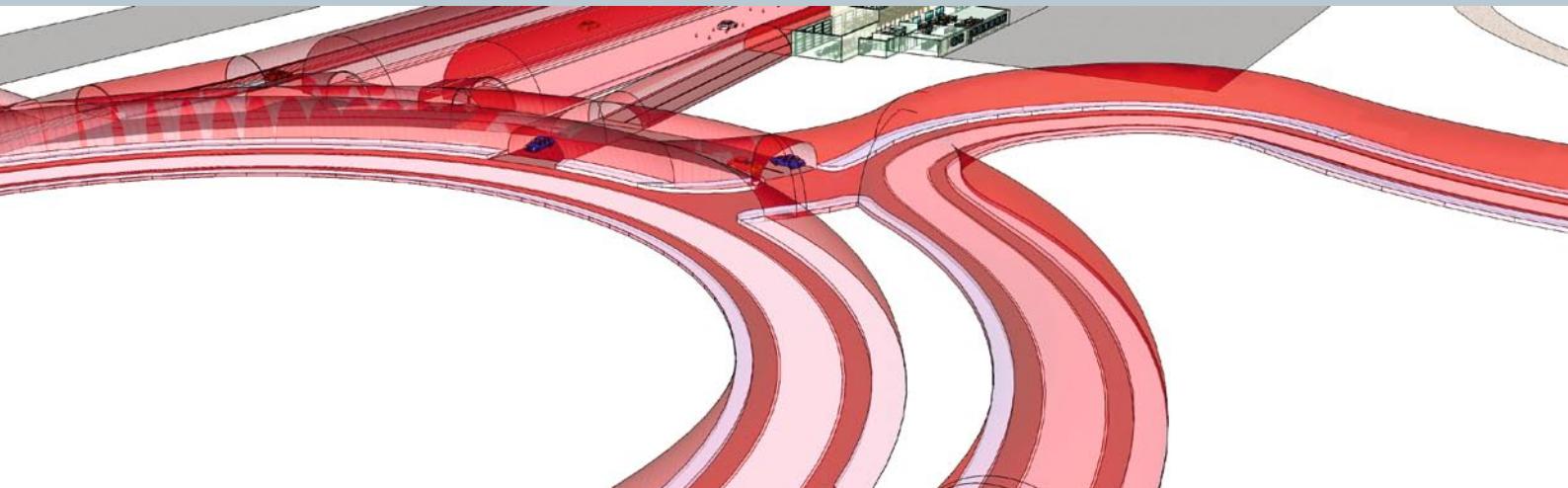
Für viele Betriebe bedeutet eine „Dynamische Unternehmensnachfolge“ die Implementierung einer anderen Organisationsstruktur, einer anderen Informations- und Kommunikationspolitik und anderer Entscheidungsstrukturen. Deshalb haben sich erfahrene Experten zur Umsetzung dieses Nachfolgekonzeptes zu IBU, der „Interdisziplinären Beratungskooperation für die Unternehmensnachfolge durch Beschäftigte“ zusammengeschlossen. Das Steinbeis-Transferzentrum Sanierung und Finanzierung ist einer der Partner dieser Kooperation und für den Finanzbereich zuständig. IBU ist eine ganzheitliche Beratung, bei der neben Spezialisten für Finanzierung, Steuer- und Rechtsfragen auch Experten für den Personalbereich zur Verfügung stehen. Ihre Vorteile liegen auf der Hand: Eine effiziente Beratung wird durch einen abgestimmten Einsatz des Berater-Teams gewährleistet. Der Firmeninhaber hat dabei nur einen Ansprechpartner, der al-

les koordiniert und auf Wunsch die Projektleitung vor Ort übernimmt.

Employee-Buy-Out (EBO) und Mitarbeiterbeteiligung können auch im Rahmen von Sanierungen und Umstrukturierungen angewandt werden, dabei muss aber besonders verantwortungsvoll geprüft werden, ob das Konzept angebracht ist. Daher sollte die Anwendung für die Unternehmensnachfolge im Vordergrund bleiben. Unabhängig davon ist die Mitarbeiterkapitalbeteiligung (richtig eingesetzt und auf die Gegebenheiten des jeweiligen Unternehmens abgestimmt) ein modernes unternehmerisches Instrument, durch das eine einzigartige Firmenkultur als Alleinstellungsmerkmal entsteht, welche die Position des Unternehmens am Markt stärkt – und vom Wettbewerb nicht kopiert werden kann.

### Vorteile des Konzeptes „Dynamische Unternehmensnachfolge“:

- Erhöhung des Eigenkapitals und Verbesserung der Bilanzstruktur
- Verbesserung der Liquidität und der Bonität (Rating)
- Flexibilisierung der Vergütung
- Regelung der Unternehmensnachfolge
- Selbstbestimmter Rückzug des jetzigen Inhabers bei gleichzeitiger Risikoabsicherung der Firma gegen plötzlichen Ausfall des Inhabers
- Steigerung von Motivation und Kostenbewusstsein der Mitarbeiter
- Positive Veränderung der Unternehmenskultur



## Eine neue Option zur effizienteren Fahrzeugentwicklung

# Fahrerprobung im Kältetunnel

**Globaler Klimawandel, verkürzte Entwicklungszeiten und geringere Budgets beeinträchtigen zunehmend die umfängliche Praxiserprobung von neuen Fahrzeugmodellen. Eine Kältetunnelanlage in Finnland soll in Zukunft der internationalen Automobil- und Zuliefererindustrie die Möglichkeiten eröffnen, ganzjährig unter reproduzierbaren Winterbedingungen dynamische Fahrversuche durchzuführen.**

Die Entwicklung neuer Fahrzeuge und Komponenten wäre undenkbar ohne den Einsatz vielfältiger Simulationsprogramme. Dennoch kann auf den realen Fahrversuch nicht verzichtet werden. Daher absolvieren Testmannschaften jährlich Millionen von Testkilometern in verschiedenen Ländern unter heißen und kalten Klimabedingungen. In Zeiten der globalen Erwärmung stellt sich jedoch die Kälteerprobung zunehmend als Engpass dar. In den Ländern Schweden, Finnland auf der Nordhalbkugel und in Neuseeland auf der südlichen Hemisphäre – wo sich die bedeutendsten Winter-Teststreckenbetreiber etabliert haben – wird die nutzbare Saison beobachtbar kürzer.

Im Technologiezentrum der Stadt Kajaani in Mittelfinnland wurde nach erfolgreichem und über zehnjährigem Betrieb eines Kältetunnels für Skilangläufer die Idee entwickelt, ein Tunnelsystem für die ganzjährige Winterfahrerprobung für Fahrzeuge zu realisieren. 2007 erhielten das nationale finnische Kompetenzzentrum für Messtechnik Measurepolis - Kajaani und das Steinbeis-Transferzentrum Fahrzeugtechnik den Projektplanungsauftrag. Die Aufgaben gliederten sich in vier wesentliche Abschnitte:

1. Benchmark-Untersuchung

2. Beschreibung der Anforderungen und Konzeption einer Tunnel-Testanlage
3. Ermittlung und Kontaktaufnahme zu potentiellen Nutzern
4. Mitarbeit bei der finalen Festlegung der Testumfänge und der Infrastruktur

Nach intensiven Gesprächen mit allen wesentlichen Partnern in der Automobil- und Zuliefererindustrie konnte bis Ende 2008 das Layout der Testanlage vervollständigt, die Wirtschaftlichkeit bestätigt und die Realisierungsplanung in Angriff genommen werden. Die Firma Test World Oy, die bereits seit 1991 mehrere Wintertestgelände betreibt, wird auch für den Testtunnelbetrieb in Kajaani sowie für Vertrieb und Marketing verantwortlich sein.

Die völlig geschlossenen operierende Tunneltestanlage mit einer Gesamtlänge von ca. 3,5 km besteht aus unterschiedlichen Testabschnitten, die über Transferstrecken miteinander verbunden sind. Jeder Tunnelabschnitt kann separat genutzt und individuell auf Temperaturen zwischen 0° und -25° Celsius und exakte Feuchtwerte eingestellt werden. Die Asphaltfahrbahnen werden bei Bedarf nach entsprechenden Testspezifikationen mit definierten Eis- oder Schneee-

oberflächen versehen. Ein Kontrollzentrum überwacht den Zugang, die Nutzung und die Sicherheit in den einzelnen Testabschnitten. Für die Präparation, Umrüstung bzw. Reparatur der Testfahrzeuge stehen zahlreiche Werkstattbereiche zur Verfügung.

Wenn diese innovative Kältetestanlage ab 2010 in Betrieb gehen wird, werden die Fahrzeug- und Teilehersteller eine ganzjährig nutzbare Erprobungsmöglichkeit vorfinden.

Die wachsende Zahl der Fahrzeugmodelle, die zunehmende Varianz der Antriebe durch Hybridisierung und die steigende Komplexität der mechatronischen Fahrdynamiksysteme sorgen für einen drastisch anwachsenden Erprobungsumfang. Die geplante Tunnel-Testanlage sowie ergänzende Außentestbereiche werden in Zukunft eine bedeutende Funktion zur Erfüllung der hohen Qualitätsanforderungen von Kunden und Märkten leisten.

## Das Strahlenschutzzpotenzial verschiedener Verbundkunststoffe

# Kunststoff-Verbundmaterialien zum Schutz von Mensch und Umwelt

**Strahlung kann Mensch und Umwelt schädigen. Der Strahlenschutz ist insbesondere beim Personal von kern-technischen Anlagen und im Bereich der Medizin und Forschung wichtig. Um diesen zu gewährleisten, werden unterschiedliche Werkstoffe in Form von Gehäusen oder einfacher Platten verwendet, die zwischen Quelle und Person gebracht werden. Das Steinbeis-Innovationszentrum für Anwendungsorientierte Material-, Fertigungs- und Prozesstechnik und die imq-Ingenieurbetrieb für Materialprüfung, Qualitätssicherung und Schweißtechnik GmbH untersuchen verschiedene Kunststoff-Verbundwerkstoffe, um deren Strahlenschutzzpotenzial zu erforschen.**

Die empfangene Strahlendosis hängt einerseits von der Art und Intensität einer Strahlenquelle und andererseits von der Dauer, vom Abstand zu der Quelle und von der abschirmenden Wirkung des verwendeten Schutzmaterials ab. So kann z.B. bei radioaktiven Strahlungen (ionisierte Strahlung) für Alpha- und Betastrahlung mit einfachen Maßnahmen und Materialien eine Abschirmung ermöglicht werden. Bei Gammastrahlung (energiereiche kurzwellige Strahlung) dagegen kann die Abschirmung nur durch Blei- oder große Betonschichten realisiert werden. Abschirmung gegen ionisierende Strahlung dient nicht nur zum Schutz von Personen und anderen Lebewesen, sondern auch für Gegenstände oder Bauteile, sowie zur Reduktion des Hintergrundes bei Strahlenmessungen. Auch die radioaktiven Abfälle müssen nach Strahlenschutzverordnung entsprechend gelagert und in geeigneten Behältern transportiert werden.

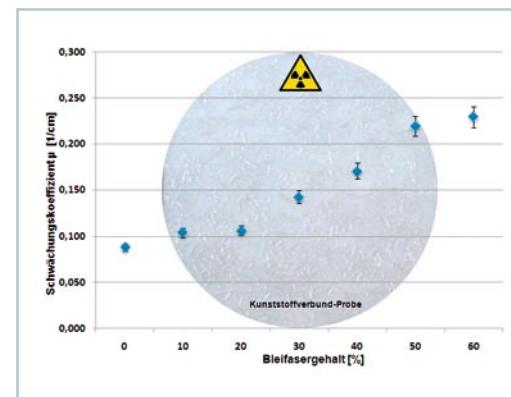
Wichtig dabei sind die Werkstoffe, die als Schutzmaterial eingesetzt werden. In diesem Zusammenhang sind die mit Metallfasern oder -pulver gefüllten Kunststoff-Verbundwerkstoffe von großem Interesse. Deswegen hat das Steinbeis-Innovationszentrum für Anwendungsorientierte Material-, Fertigungs- und Prozesstechnik zusammen mit dem Unternehmen imq-Ingenieurbetrieb für Materialprüfung, Qualitätssicherung und Schweißtechnik GmbH Kunststoff-Verbundwerkstoffe mittels eines neuen, auf Wirbelstrom basierenden Prüfverfahrens hinsichtlich ihres möglichen Einsatzes bei der Abschirmung von ionisierten Strahlun-

gen untersucht, bei der stark absorbierende Metallfasern oder -pulver als Füllstoff verwendet werden können.

Vorteile dieser innovativen Lösung sind die im Vergleich zu reinen Metallen einfachere Herstellung und Verarbeitung. Dazu kommt, dass die hierfür benötigte Technik bei jedem Kunststoffhersteller bereits zur Verfügung steht. Besondere Vorteile der Kunststoff-Verbundmaterialien sind ihre Vielfältigkeit, die passgenaue Be- und Verarbeitung und ein Endprodukt in beinahe jeder denkbaren Form.

Für die ersten Untersuchungen wurden Bleifasern in eine Harzmischung eingebracht. Mit Hilfe der Absorptionsfähigkeitsprüfung wurde der Schwächungskoeffizient  $\mu$  bestimmt. Bei der Erhöhung des Fasergehaltes wurde unter Berücksichtigung eines Fehlerindikators von 5 % festgestellt, dass der Schwächungskoeffizient  $\mu$  ansteigt, das heißt, die Absorptionsfähigkeit für Gammastrahlung steigt. Im Vergleich zu einer reinen Bleiprobe mit einem Schwächungskoeffizienten von 0,5 1/cm hat der mit 60 % Bleifasern gefüllte Verbundkunststoff einen Wert von 0,23 1/cm.

Mit Hilfe von neuen, leichten und maßgeschneiderten Composite-Werkstoffen können die Abschirmungseigenschaften von Strahlenschutzprodukten optimal an die Strahlenemissionen angepasst werden, um einen bestmöglichen Schutz zu ermöglichen. Neben den Thermoplasten und Duromeren können als Trägermaterial für die Bleifasern auch Elastomere verwendet werden, die eine höhere Elastizität besitzen. Damit könnten



Schwächungskoeffizient in Abhängigkeit von Fasergehalt

dehbare Folien oder Bauteile hergestellt werden, die das Schützen von geometrisch komplexen Bauteilen ermöglichen. Auch andere stark Röntgenstrahlung absorbierende Werkstoffe können als Materialien für die Absorptionselemente eingesetzt werden. Diese Entwicklung wurde im Rahmen eines von der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e. V. (AiF) geförderten Forschungsvorhabens realisiert.

Dipl.-Ing. Alexandru Söver  
Dipl.-Ing. (FH) Stephanie Seidel  
Prof. Dr.-Ing. Lars Fromann  
Steinbeis-Innovationszentrum Anwendungsorientierte Material-, Fertigungs- und Prozesstechnik  
Zwickau  
stz1145@stw.de

Dipl.-Ing.(FH) Christopher Seidel  
Dr. rer. nat. Antje Zösch  
Dr. sc. techn. Dr. rer. nat. Martin Seidel  
imq-Ingenieurbetrieb für Materialprüfung,  
Qualitätssicherung und Schweißtechnik GmbH  
Crimmitschau

## Doppelte Auszeichnung für Off Road Kids

Die Bad Dürrheimer Off Road Kids Stiftung war gleich zweimal beim Bundeswettbewerb „365 Orte im Land der Ideen“ erfolgreich: Zum einen für ihr überregionales Streetwork-System für Straßenkinder in Deutschland, zum anderen für die Gründung des Instituts für Pädagogikmanagement (IfPM) an der SHB.

Die Stiftung betreibt eng miteinander vernetzte Streetwork-Stationen in Berlin, Hamburg, Dortmund und Köln und hat seit 1994 mehr als 1400 junge Menschen erfolgreich aus dem Straßendasein herausgeholt. Dieses System finanziert die Stiftung ohne staatliche Zuschüsse, Förderer wie die Vodafone Stiftung, die Deutsche Bahn AG, die Bausparkasse Schwäbisch Hall, Red Nose Day (ProSieben) und die Franz Beckenbauer Stiftung sorgen dafür, dass die Gelder nicht ausgehen.

Die zweite Prämierung gilt der Gründung von Bad Dürrheims erstem Hochschulinstitut für Pädagogikmanagement (IfPM) an der SHB

mit Unterstützung des Finanzinvestors Perimira. Gemeinsam mit der Steinbeis-Hochschule Berlin hat die Off Road Kids Stiftung so im letzten Jahr einen bislang konkurrenzlosen, berufsbegleitenden Hochschulstudiengang für Erzieher und Erzieherinnen geschaffen, der auch ohne Abitur besucht werden darf. Der zweite Studienjahrgang wird im kommenden Oktober beginnen.

Beatrix Dammert  
Steinbeis-Transfer-Institut  
Pädagogikmanagement IfPM  
Berlin/Bad Dürrheim  
stz1250@stw.de

## Erste M.A.-Studenten erfolgreich gestartet

An der School of International Business and Entrepreneurship (SIBE) der SHB haben im Januar die ersten Studierenden ihr Studium zum Master of Arts begonnen.

Die Zielgruppe des neu konzipierten M.A.-Studiengangs an der SHB bilden kompetente Hochschulabsolventen ohne spezifische Berufserfahrung, die als Nachwuchskraft in den Arbeitsmarkt einsteigen. Der M.A.-Studiengang ist für Bewerber aller Studienrichtungen von Universität, Fachhochschule oder Berufsakademie offen. Hintergrund ist die Überlegung, dass insbesondere Graduierte aus den Bereichen Geistes- und Sozialwissenschaften, Jura oder solche mit technisch-naturwissenschaftlichen Abschlüssen durch das Projekt-Kompetenz-Studium eine fachlich breit angelegte Basis für ihren Karriereinstieg in unterschiedlichen Geschäftsfeldern und Positionen erhalten. Interessenten mit wirtschaftswissenschaftlichem Hintergrund vertiefen und erweitern im Rahmen der M.A.-Qualifizierung ihr theoretisches Wissen praxisnah.

Der Master of Arts in Management knüpft an das Wissen und die Kenntnisse aus erstem Studium und ersten „praktischen Erfahrungen“ an und bereitet auf leitende Aufgaben vor. Studierende setzen ein zukunftsorientiertes Unternehmensprojekt erfolgreich um und bauen gleichzeitig die erforderlichen Management-Kompetenzen auf.

## Wirtschaftspsychologen sind gefragt

Ein gut aufgestelltes Team und reibungslose Prozesse können zur Überbrückung von Krisenzeiten im Unternehmen viel beitragen. Ein neues Bachelor-Programm der Steinbeis Business Academy (SBA) mit Schwerpunkt Wirtschaftspsychologie widmet sich schwerpunktmäßig der Schnittstelle von Mensch, Zusammenarbeit und Organisation.

In Zusammenarbeit mit der psychologischen Unternehmensberatung PSEA hat die SBA ein berufsbegleitendes Programm entwickelt, das alle wichtigen Fächer des General Management umfasst sowie Sozialforschung, soziale Kommunikation, Organisation, Selbstmanagement, Konfliktmanagement, systemische Wahrnehmung und Organisationspsychologie.

Die Studenten lernen wirtschaftspsychologisch zu denken, erfahren, wie man mit unmotivierten Mitarbeitern umgeht, wie ein

effizientes Zeitmanagement gelingt, bekommen Gesprächsführungs- und Konfliktlösetechniken vermittelt und werden darauf vorbereitet ihr Unternehmen und ihre Mitarbeiter erfolgreich zu führen.

Katrin Ziem  
Steinbeis Business Academy  
Berlin/Kuppenheim  
stz1283@stw.de

Patricia Mezger  
School of International Business and Entrepreneurship (SIBE)  
Berlin/Herrenberg  
stz407@stw.de

# Management und Produktionstechnik für Führungskräfte von morgen

Im März startete die Steinbeis Business Academy (SBA) in Gaggenau ein neu entwickeltes Studienprogramm mit den Schwerpunkten General Management und Produktionstechnik. Diese Kombination hat die zukünftige Entwicklung auf dem Arbeitsmarkt im Blick: Managementkompetenzen und technische Fertigkeiten sind für die Führungskräfte von morgen entscheidend.

Fach- und Führungskräfte aus der Industrie sowie Teilnehmer und Absolventen von Fachschulen für Technik profitieren von diesem Studienangebot. Ganz in der Tradition des Vaters der dualen Ausbildung Ferdinand von Steinbeis steht der Technologietransfer von der Wissenschaft in die Praxis im Mittelpunkt. Auf dem Seminarplan stehen alle wesentlichen Gebiete des General Management, wie BWL, VWL, Marketing, Finanzmanagement oder Personalführung. Im Schwerpunkt Product Engineering werden u.a. Fertigungs- und Materialwirtschaft, Produktentwicklung, Automatisierungstechnik,

Technologie- und Innovationsmanagement oder Qualitätsmanagement gelehrt.

Die Carl Benz Business School, die eigens für dieses Programm gegründet wurde, wird vom Landkreis Rastatt, der Stadt Gaggenau, dem Arbeitgeberverband Südwest-Metall, dem Daimler-Werk in Gaggenau und der IG Metall Gaggenau unterstützt.

Katrin Ziem  
Steinbeis Business Academy  
Berlin/Kuppenheim  
stz1283@stw.de



# Steinbeis Career Center wird Steinbeis Center of Management and Technology

Das Steinbeis Career Center, eine der großen Schools an der SHB, bietet sein Aus- und Weiterbildungangebot seit kurzem unter der neuen Firmierung Steinbeis Center of Management and Technology GmbH (SCMT) an.

 **SCMT**  
**Steinbeis Center of Management and Technology**  
Research | Education | Consulting

Die School setzt in der Wissensgenerierung und dessen Umsetzung nun neben dem Schwerpunkt Education auf die beiden ergänzenden Tätigkeitsbereiche „Research“ und „Consulting“: Wer neues Wissen generiert (Research) sollte dieses vermitteln

(Education) und mit der konkreten Umsetzung (Consulting) den Beweis der Praxistauglichkeit erbringen.

Mit den Bereichen Research und Education verfügt das SCMT über das komplette Instrumentarium einer exzellenten Business School. Für die Geschäftsführer der SCMT GmbH ist dies ein weiterer konsequenter Schritt auf dem Weg zu einer der führenden

Business Schools Europas: Mit den neuen Bereichen kann das SCMT seinen Teilnehmern und Partnerunternehmen innovative Forschung, anspruchsvolle Lehre, intensive Betreuung und den direkten Transfer über konkrete Forschungs- und Beratungsprojekte aus einer Hand bieten.

Isabel Lindner  
Steinbeis Center of Management and Technology  
Berlin/Filderstadt  
stz779@stw.de

## Kompetenzen verbinden Generationen

# Neue Perspektiven in der Unternehmensnachfolge

Eine Unternehmensnachfolge ist mehr als nur ein Inhaberwechsel. Für Übergeber wie Nachfolger bedeutet sie einen neuen Lebensabschnitt. Auch für das Unternehmen selbst werden die Weichen gestellt: Verläuft die Übergabe erfolgreich, sichert sie nachhaltig Arbeitsplätze. Gleichzeitig stellt die Unternehmensnachfolge jedoch auch einen der sensibelsten Bereiche dar: Sowohl auf Seiten des Übergebers als auch des Nachfolgers müssen die finanzielle und rechtliche Situation offengelegt und Bewertungen erstellt werden. Dieser Prozess ist auch emotional eine Ausnahmesituation, geht es doch oft um das eigene Lebenswerk.



Das Steinbeis Modell zur Unternehmensnachfolge

Ob die Übergabe innerhalb der Familie, des Unternehmens oder aber extern stattfindet, wichtigster Katalysator für eine erfolgreiche Unternehmensnachfolge ist eine früh- und damit rechtzeitige Planung der Nachfolgeregelung. Die Suche nach dem optimalen Nachfolger verlangt ein detailliertes Anforderungsprofil und oft auch neue Wege. Eine fachliche Begleitung vermeidet falsche Weichenstellungen.

Ein weiterer ausschlaggebender Erfolgsfaktor ist das sogenannte Matching. Dabei werden Firmen- mit Bewerberprofilen abgeglichen und bei Übereinstimmung als potentielle Projektpartner identifiziert. Defizite sind vor allem in der Bandbreite der Kriterien zu sehen, die primär über den Kaufpreis, die Region, die Branche sowie die fachliche Qualifikation definiert wird. Dabei sind es vor allem auch Sozialkompetenzen, die Übergeber von ihren potentiellen Nachfolgern erwarten. Zusätzlich gibt es im Matching keine nationale Lösung, die IHKs arbeiten nur auf regionaler Basis.

An der School of International Business and Entrepreneurship (SIBE) der Steinbeis-Hochschule Berlin widmete sich Ralph Kuntz bereits während seines MBA-Studiums dem Schwerpunkt Unternehmensnachfolge und entwickelte einen ganz neuen Ansatz: Basis seines Modells ist ein deutschlandweites Matching, das über eine detaillierte Kompetenzdiagnostik verfügt und somit erstmals auch Soft Skills als Kriterien für den Profilabgleich integriert. „Durch die Integration der Kompetenzdiagnostik wird nicht nur die Selektion selbst wesentlich präziser, sie dient auch als Stabilisator für den gesamten Folgeprozess“, erklärt Ralph Kuntz sein Konzept. Übergeber können so sicherstellen, dass Qualifikationen und Ansprüche auch ideell übereinstimmen. Mitarbeiter, Kunden und Geschäftspartner können sicher sein, dass bewährte Unternehmenswerte auch in Zukunft priorisiert und fortgesetzt werden.

Die deutschlandweite Suchmöglichkeit sowie die Kompetenzdiagnostik bilden eine sichere und erfolgversprechende Basis. Doch Ralph Kuntz sah darin erst die Grundlage seines Modells: „Eine fachlich kompetente Betreuung in jedem einzelnen Prozessschritt ist Schlüsselement, wesentlich ist jedoch eine prozessübergreifende Begleitung. Sie koordiniert und ist verantwortlich für die effiziente und zielgerichtete Umsetzung der getroffenen Vereinbarungen.“ So verlagert Ralph Kuntz den Fokus auf den Gesamtprozess und erweitert auch diesen um einen

Baustein: Aus der Praxis weiß man um die Wichtigkeit der ersten Phase nach der Übergabe sowohl für Inhaber als auch Unternehmen. Fester Bestandteil des Prozesses ist daher ein fachliches, themenübergreifendes Coaching bis einhundert Tage nach dem Generationswechsel.

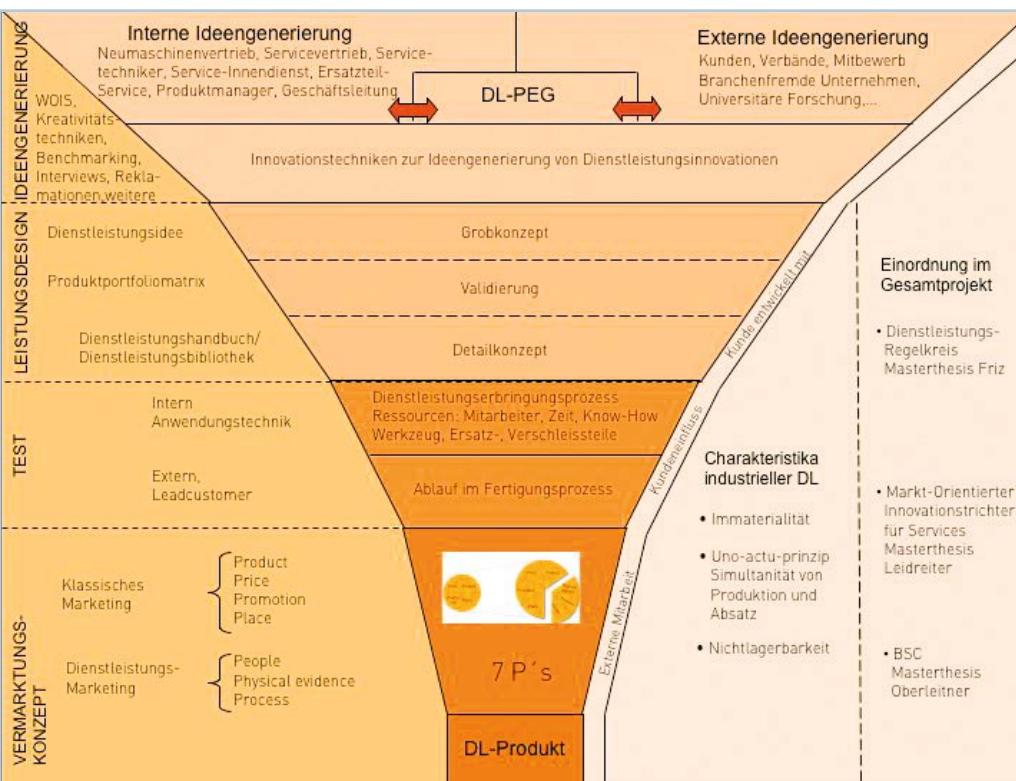
Mit der Gründung des Steinbeis-Beratungszentrums Unternehmensnachfolge setzte Ralph Kuntz nicht nur sein Konzept in die Praxis um, sondern baute ein Netzwerk aus kompetenten Kooperationspartnern aus allen Branchen auf. So begleitet er heute beide Seiten prozessübergreifend bereits im Vorfeld über das Matching bis zum Coaching nach der erfolgreichen Übergabe. Durch den Einsatz klar definierter Standards wird jede abgeschlossene, erfolgreiche Übergabe mit dem Steinbeis Gütesiegel für Unternehmensnachfolge ausgezeichnet, das den hohen Anspruch und die damit verbundene Qualität belegt.

Ralph Kuntz' Modell setzte bereits kurz nach seiner Initiierung Maßstäbe: Im Dezember 2008 erhielt er im Ministerium für Wirtschaft und Technologie für die Integration der Kompetenzdiagnostik als Matching-Kriterium den Bundespreis des Wettbewerbs „Einfach gründen“.

## Steinbeis-Student entwickelt Innovationsprozess

# Dienstleistungsinnovation im Maschinenbau

Klein- und mittelständische Unternehmen, gerade im Maschinen- und Anlagenbau, waren in der Vergangenheit hauptsächlich sachleistungs- und einzeltransaktionsorientiert. Der Verkauf von Dienstleistungen, also der klassische After-Sales-Service spielte eine untergeordnete Rolle, wurde sogar oft als Störfaktor oder notwendiges Übel betrachtet. Das zeigt sich im Stellenwert der Dienstleistungsproduktentwicklung, die bis vor ein paar Jahren von Forschung und Praxis völlig vernachlässigt wurde. Thorsten Leidreiter ist Inhouse Consultant bei der VOLLMER Werke Maschinenfabrik in Biberach und Student zum Executive MBA am Steinbeis Center of Management and Technology (SCMT) der Steinbeis-Hochschule Berlin. Im Rahmen seines Studienprojekts erarbeitete er einen Innovationsprozess für Dienstleistungen im Maschinenbau.



### Innovationstrichter MOrITS

Unternehmen sehen sich durch Globalisierung und zunehmende Markttransparenz heute mit der Situation konfrontiert, dass Produkte und deren Technik mehr und mehr austauschbar werden. Die technologischen Spielräume der Wettbewerbsdifferenzierung sind weitgehend ausgereizt, Unternehmen müssen sich darüber hinaus nicht mehr nur gegen den Wettbewerb auf den heimischen Märkten behaupten, sondern auch gegenüber dem Ausland. Die stark wachsende Markttransparenz macht den Verkauf von

Gütern einerseits schwieriger, da die Kunden dadurch einer größeren Anzahl von Anbietern gegenüber stehen. Andererseits eröffnet diese neue Freiheit den Zugang zu internationalen Märkten und Kundengruppen. Dies führt dazu, dass sich viele Unternehmen vor der Aufgabe sehen sich durch zusätzliche Angebote zu differenzieren. Die Herausforderung heißt, sich strategisch vom klassischen produktorientierten Maschinenbauer zum Technologie- und Dienstleistungsunternehmen zu entwickeln.

Auch die VOLLMER Werke Maschinenfabrik GmbH steht vor dieser Aufgabe. Sie hat deswegen neben ihren operativen Servicetätigkeiten wie Kundendienst, Ersatzteilversorgung und Schulungen, ein strategisches Projekt aufgesetzt, das die innovative Neuausrichtung des Dienstleistungsbereiches vorbereiten und umsetzen soll. Innerhalb dieses Projektes erarbeiteten drei Teammitglieder für ihre jeweilige Masterarbeit Konzepte, die stark aufeinander abgestimmt wurden. Eines der Teammitglieder ist Thorsten Leidreiter. Er hat sich innerhalb seines Studienprojekts an diese Aufgabe gemacht. Mit Hilfe eines umfangreichen Dienstleistungsangebots sollen Kunden gewonnen und gehalten werden. Thorsten Leidreiter hat nicht nur die Entwicklung von Dienstleistungen neu zu konzipieren, sondern überdenkt auch deren Vermarktung im In- und Ausland angesichts der Charakteristik von Dienstleistungsprodukten neu. Eine der wichtigsten Aufgaben im Projekt ist die Innovation von Dienstleistungsprodukten.

Sein Ziel ist es, für den Maschinenbau im Investitionsgüterbereich Methoden und Wege aufzuzeigen, um Dienstleistungsinnovation zu betreiben. Dabei reicht sein Spektrum von der Ideengenerierung von Dienstleistungsprodukten über deren Produktkonzepterstellung und den dazugehörigen Validierungs- und Testmaßnahmen bis hin zur Vermarktung der Dienstleistungen, kurzum die Entwicklung eines systemati-

schen Innovationsprozesses, eines „MOrITS – Markt-orientierter Innovations Trichter für Services“.

Leidreiter erarbeitete diesen Trichter, der die einzelnen Schritte benennt und die zugehörigen Werkzeuge aufzeigt.

Der in Thorsten Leidreiters Arbeit beschriebene Prozessfilter besteht aus mehreren Teilschritten, aus denen sich die Handlungsoptionen für die systematische Innovation von Dienstleistungen ableiten. Vorgehensweisen und Techniken sind beispielsweise Produktentwicklungsgespräche, Kreativitätssitzungen mit Kunden, Lead-User-Methode, Auswertung von Kundenumfragen und Beschwerden, Benchmarkingprozesse, Brainstorming- oder Strategiesitzungen, Erfahrungsaustausch intern/extern und die Berücksichtigung neuer technologischer Möglichkeiten.

Der Ablauf der Generierung und Umsetzung einer Dienstleistungsidee beginnt mit den drei Phasen Ideengenerierung, Leistungdesign und Test, die die Idee erfolgreich durchlaufen muss, bevor sie vermarktet werden kann. In der Vermarktungsphase müssen die 7P's aus Marketinggesichtspunkten beachtet werden. Je nach Art, Aufbau und Zugehörigkeit zum jeweiligen Dienstleistungsbereich muss dann ein Vertriebskonzept für das Dienstleistungsprodukt entwickelt werden. Dieses Vertriebskonzept wird in Form eines Dienstleistungshandbuchs erstellt, das Inhalt der Masterarbeit eines Kollegen von Thorsten Leidreiter war.

Die Tools für die Dienstleistungsproduktinnovation sieht Leidreiter in seinem Konzept in den Trichterphasen, den auf die Dienstleistungsentwicklung einflussnehmenden Charakteristika und der Einordnung des MOrITS in das Gesamtprojekt VOLLMER Dienstleistung. Die Kundensicht spielt eine wesentliche Rolle im Prozess, sie soll auf den gesamten Innovationsprozess Einfluss haben. Dieser kann aus Kundenbefragungen, Reklamationen oder aktiver Mitarbeit der Kunden in den Produktentwicklungsgremien

in den einzelnen Phasen bestehen. Die VOLLMER-Dienstleistungsentwickler entscheiden dies von Produkt zu Produkt.

Im zweiten Teil des Trichters wird dann das Vermarktungskonzept anhand der 7 P's: Product, Place, Price, Promotion, People, Physical Evidence und Process erläutert. In diesem Teil werden Handlungsfelder, mit Beispielen hinterlegt, dargestellt.

Thorsten Leidreiters Trichtermodell soll nicht nur für neue Dienstleistungsproduktideen eingesetzt werden. Auch bestehende Dienstleistungsprodukte sollten in regelmäßigen Abständen auf ihre Marktausrichtung überprüft werden, mindestens alle zwei Jahre. Für eine Prognose über die Wirksamkeit der Maßnahmen aber auch für die Produktentwicklung neuer Dienstleistungen ist die Datenqualität des Unternehmens sehr wichtig. Ersatzteilpakete können beispielsweise nur erfolgversprechend erstellt werden, wenn sie sich auf eine verlässliche Datenbasis wie die installierte Kundenbasis, die aktuellen Einstellungen der Maschine, die Art des Produktionsprogramms, Schichteinsatz etc. stützen. Leidreiters Konzept kann darüber hinaus nur erfolgreich sein, wenn im Unternehmen eine Dienstleistungskultur gelebt wird. Die ersten Schritte werden momentan schon unternommen. Um ein ständiges Dienstleistungsbewusstsein bei allen Mitarbeitern zu wecken, müssen diese noch mehr in die Dienstleistungsprozesse integriert werden. Das kann vor allem mit einer offenen Unternehmenskommunikation gelingen. Außerdem ist es unerlässlich, vermehrt mit Kunden bei der Entwicklung von Dienstleistungsprodukten zusammen zu arbeiten. Auf längere Sicht empfiehlt Thorsten Leidreiter seinem Unternehmen den Dienstleistungsvertrieb auszubauen und ein Produktmanagement zu schaffen.

Das „VerMat – Impulsprogramm Materialeffizienz“ ist als Einzel- oder Netzwerkförderung zur Verbesserung der Materialeffizienz konzipiert und soll vor allem vor dem Hintergrund immer knapper werdender Ressourcen und hoher Rohstoffpreise die Effizienz von Produkten, Prozessen und Verfahren verbessern und dabei Kosteneinsparungen erzielen. Ansätze zur Materialeffizienzsteigerung sieht der Förderträger demea VDI-VDE-IT Berlin in Produktgestaltung, Produktionsprozessen und im Umfeld der Produktion. In der gesamten Prozesskette vom Auftrag bis zur Lieferung sollen die Materialkosten in den Mittelpunkt gestellt werden. Hierfür werden Stoffstromanalysen, Verlustquellenermittlung, Maßnahmenplanung, Finanzierungsberatung bis hin zur Umsetzungsbegleitung durch akkreditierte Berater mit Bezuschussung der Beraterkosten gefördert: Potenzialanalysen bis 15.000 Euro mit 67 % und Projektbegleitung bis 70.000 Euro mit 33 %. Neu seit 2009 ist, dass Vertiefungsanalyse bzw. Maßnahmenbegleitung zusätzlich bis 15.000 Euro mit 50 % Zuschuss gefördert werden. Ein Gesamtzuschuss begrenzt auf 100.000 Euro ist ausschließlich für die in Deutschland herstellenden Unternehmen nach den KMU-Kriterien möglich. Ausnahmebewilligungen bis 1.000 Mitarbeiter ohne Umsatzbegrenzung werden bei besonders großem Materialeinsatz und hohem Projektrisiko beschieden. Das Programm läuft seit 2006 erfolgreich: Bundesweit sind über 300 Potenzialanalysen bewilligt, davon sind von 236 die Ergebnisse mit 90 % Zufriedenheit und durchschnittlich 2,5 % Potenzial zum Jahresumsatz bewertet. Von

## MaterialEffizienzZentrum hilft Wettbewerbsfähigkeit der KMU zu stärken

# Mehr Mittel für Förderprogramme

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie bietet im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) mittelfristige Zuschussprogramme, um die Wettbewerbsfähigkeit zu verbessern. Die KMU-Kriterien – maximal 250 Mitarbeiter und 50 Mio. Euro Jahresumsatz – müssen nachgewiesen werden, können aber je nach Programm auf 1.000 Mitarbeiter ohne Umsatzbegrenzung erweitert werden. Bis zum Jahr 2013 sind dazu im Bundeshaushalt Mittel eingeplant, das Konjunkturpaket II stellt zusätzliche Mittel für die Jahre 2009 und 2010 bereit.

den Verbesserungsvorschlägen waren 50 % mit Investitionen unter 10.000 Euro direkt umsetzbar, 20 % der erforderlichen Investitionen lagen unter 50.000 Euro bei einer Amortisationsdauer kleiner 6 Monaten.

Das „ZIM – Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand“ ist als Einzel- oder Kooperationsförderung für Forschung und Entwicklung (FuE) entwickelt und soll zu mehr Anstrengungen für marktorientierte FuE in KMU beitragen, technische und wirtschaftliche Risiken mindern, die Entwicklung von marktwirksamen Produkten beschleunigen und den Technologietransfer ausbauen. Förderträger sind AiF bzw. VDI-VDE-IT Berlin. Strategischer Ansatz ist das Innovationsverhalten in Forschung und Entwicklung von KMU durch finanzielle Anreize nachhaltig zu verbessern. Rahmenbedingungen sind zusätzlich zu den KMU-Kriterien Risikosenkung bei Innovationsprojekten, Erhöhung der Technologieverfügbarkeit, Verbesserung von Kooperationen zwischen Unternehmen bzw. zwischen Unternehmen und Forschungsstellen. Ziel dabei ist die Wettbewerbsfähigkeit durch bessere Innovationskompetenz, höhere Innovationsgeschwindigkeit, verbesserte Kooperationsfähigkeit zu stärken. Die Fördermodule Kooperationsprojekte, Einstiegsprojekte und Dienstleistungen sind seit März mit Einzelprojekten für Unternehmen in den alten Bundesländern auf zwei Jahre befristet geöffnet, auch die KMU-Kriterien bis 1.000 Mitarbeitern nach Einzelprüfung sind erweitert. Zuwendungsfähige Kostenarten sind Personaleinzelkosten bis 80.000 Euro pro Person und Jahr, Aufträge an Dritte bis 25 % der Personalkosten, zuzüglich Pauschalkos-



**VerMat**  
Impulsprogramm  
Materialeffizienz



**ZIM**  
impulse für Wachstum  
Zentrales Innovationsprogramm  
Mittelstand

**einzelbetriebliche Beratungen**

- ▶ Potenzialanalysen (PA)
- ▶ Vertiefungsberatungen (VB)

**Beratungskosten**

PA: 67% bis 15.000 €	50% bis 30.000 €
VB: 33%	
zusammen max. 100.000 €	

**Zuwendungsfähige Kostenarten**

- ▶ Personaleinzelkosten  
Basis: Bruttogehälter und produktive Jahresarbeitsstunden, max. 80.000 € pro Person und Jahr
- ▶ Aufträge an Dritte  
bis zu 25 % der Personalkosten
- ▶ übrige Kosten  
pauschalierte Berechnung:  
bei KMU 100 % und bei FE 75 %  
auf die Personaleinzelkosten

**Vereinfachte Abrechnung**

ten für Einrichtungen, Material, Dienste in gleicher Höhe der bewilligten Personalkosten. Von den bewilligten Gesamtkosten bis max. 350.000 Euro werden Unternehmen je nach Fördermodul und Unternehmensgröße mit 35-45 % Zuschuss, Forschungsstellen bis max. 175.000 Euro mit 100 % Zuschuss und Dienstleistungen bis 50.000 Euro mit 50 % Zuschuss gefördert.

Die beim Förderträger akkreditierten Leitberater des Steinbeis-Transferzentrums MaterialEffizienzZentrum (MEZ) begleiten ihre Kunden von der Antragsstellung bis zum Mittelabruf beim Förderträger, führen Potenzialanalysen durch und unterstützen auch in der Planungs- und Controllingphase. Des Weiteren helfen sie den KMU Fachberater für die Vertiefungsprojekte in den Bereichen

Werksplanung, Materialwirtschaft, Anlagenbau, ERP-Software, Lagersysteme, Montageprinzipien usw. zu finden. So wurden z.B. in den von MEZ-Beratern durchgeführten Potenzialanalysen bei Herstellern von Einzelteilen, Baugruppen, Anlagen mit Metall- bzw. Kunststoffverarbeitung im Rahmen des VerMat-Programms Verbesserungspotenziale zur Reduzierung von Material- und Wert schöpfungsverlusten zwischen 2,0 – 6,5 % zum Jahresumsatz ermittelt.

Walter K. Staiger  
Petra Ohlhauser  
Christoph Seyfried  
MEZ Steinbeis-Transferzentrum  
MaterialEffizienzZentrum (MEZ)  
Gosheim  
stz1084@stw.de

## Neue Fachzeitschrift der SHB

# Business + Innovation – Steinbeis Executive Magazin (B+I)

Anfang 2010 veröffentlicht die Steinbeis-Hochschule Berlin (SHB) im Gabler-Verlag die erste Ausgabe der Fachzeitschrift „Business + Innovation – Steinbeis Executive Magazin (B+I)“. Entscheider und Professionals aus innovationsorientierten Unternehmen erhalten in vier Ausgaben pro Jahr fundierte, praxistaugliche Lösungsansätze für die Herausforderungen der täglichen Arbeit. Hochschuldozenten und Studenten wirtschaftswissenschaftlicher Studiengänge spiegeln neueste theoretische Konzepte an den Erfordernissen der betrieblichen Praxis.

# Business + Innovation Steinbeis Executive Magazin

B+I als unabhängige Fachzeitschrift wird somit zum Schmelzriegel von Theorie und Praxis des Managements. Dieser Anspruch spiegelt sich auch in den Hauptrubriken Strategie, Innovation und Global View wider.

Ganz im Sinne einer inhaltlich und strukturell hochwertigen, auf die Bedürfnisse der Zielgruppe ausgerichteten Fachzeitschrift, die am Puls der Zeit liegt, werden dem Leser durch ergänzende Rubriken, beispielsweise Lessons learned, Interviews, Meinungsspiegel oder interdisziplinäre Fallbeispiele, die erfolgsentscheidenden Informationen vermittelt.

Zur Gewährleistung eines fundierten sowie qualitativ einwandfreien Wissenstransfers zwischen Theorie und Praxis werden die eingereichten Beiträge im sogenannten Double-blind-review-Verfahren begutachtet. Diese Aufgabe obliegt dem Editorial-Board, dem namhafte Experten aus Wirtschaft und Wissenschaft angehören. Den praxisorientierten Blickwinkel nehmen beispielsweise Raimund Petersen, Bereichsvorstand Deutsche Post World Net AG, Sina Afra, Managing Director ebay Türkei, oder Henrik A. und Kristina Schunk, Geschäftsführender Gesellschafter und Justiziarin der SCHUNK GmbH & Co. KG ein. Darüber hinaus engagieren sich unter

anderem Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. e. h. mult. Dr. h. c. mult. Hans-Jörg Bullinger, Präsident der Fraunhofer Gesellschaft oder Univ.-Prof. Dr. Gerrit Brösel, Inhaber des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre, insb. Rechnungswesen und Controlling, an der TU Ilmenau im Editorial Board.

Geschäftsführender Herausgeber von B+I ist Prof. Dr. rer. pol. habil. Frank Keuper, Inhaber des Lehrstuhls für Betriebswirtschaftslehre, insb. Konvergenz- und Medienmanagement an der SHB, und akademischer Leiter des Sales & Service Research Center, dessen Förderer die Telekom Shop Vertriebgesellschaft mbH ist. Die Schriftenleitung obliegt Prof. Dr. rer. pol. Marc Schomann, der an der Steinbeis-Hochschule Berlin eine Juniorprofessur für Unternehmenssteuerung und IT-gestütztes Controlling inne hat. Stefan Röder MBE, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insb. Konvergenz- und Medienmanagement, wird die Assistenz der Schriftenleitung übernehmen.

Prof. Dr. rer. pol. habil. Frank Keuper  
School of Management and Innovation (SMI)  
Berlin/Stuttgart  
bi@konvergenzmanagement.com

## Steinbeis schließt Jahr 2008 erfolgreich ab

2008 blickte Steinbeis auf 25 erfolgreiche Jahre seit der Neustrukturierung der Steinbeis-Stiftung 1983 zurück. Das Jahr 2008 war von einem starken Umsatzwachstum in allen Geschäftsbereichen des Steinbeis-Verbundes geprägt: die vier zentralen Dienstleistungen Forschung und Entwicklung, Beratung, Aus- und Weiterbildung sowie Analysen und Expertisen erzielten einen Jahresumsatz von 124 Millionen Euro (2007: 109 Millionen Euro).

Auch der Steinbeis-Verbund selbst wuchs im vergangenen Jahr weiter um 82 neue, fachlich spezialisierte Steinbeis-Unternehmen (SU). Sie vergrößerten den Verbund auf 765 SU (739). Je nach Ausrichtung der angebotenen Dienstleistungen sind diese SU rechtlich unselbstständige Steinbeis-Transferzentren, Steinbeis-Forschungszentren, Steinbeis-Beratungszentren und Steinbeis-Transfer-Institute oder auch rechtlich selbstständige Gesellschaften.

Das Beratungsportfolio reichte von der ersten Kurzberatung bis hin zur komplexen Projekt- und Unternehmensberatung sowohl zu betriebswirtschaftlichen als auch zu technologischen Themen. Im von Steinbeis finanzierten, 2005 wieder eingeführten Erstberatungsprogramm für kleine und mittlere Unternehmen wurden bis Ende 2008 228 Beratungen durchgeführt. Im Dienstleistungsbereich Forschung und Entwicklung bildeten die Informations- und Kommunikationstechnologien und Elektrotechnik den Schwerpunkt. Das Aus- und Weiterbildungsangebot im Verbund ist

## Lösungsansätze für die Unternehmensfinanzierung

# Kreditvergabe in Krisenzeiten

In Phasen des wirtschaftlichen Abschwungs geht insbesondere das Angebot von Krediten durch Banken zurück – das zeigt die Erfahrung. Die Krise, in der sich die meisten Kreditinstitute derzeit befinden, verstärkt diesen Prozess. Die Margen sind deutlich gestiegen und viele Banken sind bemüht ihre Kreditengagements zu reduzieren. Für Unternehmen werden die richtige Strategie und Know-how im Umgang mit Banken daher immer wichtiger. Die Frankfurter Finanzierungsspezialisten des Steinbeis-Beratungszentrums Mittelstandsfianzierung und Investments haben in den letzten Jahren branchenübergreifend für eigentümergeführte sowie börsennotierte Unternehmen eine Reihe von intelligenten Finanzierungskonzepten erarbeitet und umgesetzt.

geprägt von den Studiengangs- und Seminarprogrammen der Steinbeis-Hochschule Berlin (SHB) und den Steinbeis-Unternehmen, die sich auf Qualifizierung spezialisiert haben. Auch die Analysen und Expertisen haben im vergangenen Jahr zum starken Umsatzwachstum beigetragen.

Rund 5500 angestellte und projektbezogene Mitarbeiter ermöglichten 2008 diesen Erfolg. In den 765 SU setzten 1383 Angestellte (1340) und 3338 freie Mitarbeiter (2907) erfolgreich Projekte um. 801 Professoren (762) waren 2008 für Steinbeis tätig.

Zahlreiche Veranstaltungen für und mit Teilnehmern aus Wissenschaft und Wirtschaft hat Steinbeis 2008 durchgeführt. Und auch 2009 führt Steinbeis diesen Dialog mit Experten und Interessierten im Wissens- und Technologietransfer fort. Als die zentrale Veranstaltung lädt am 25. September der diesjährige Steinbeis-Tag traditionell Mitarbeiter und Kunden zu einer Ausstellung und zu Kurzvorträgen von Steinbeis-Unternehmen als Plattform für Kontakte und Diskussionen ins Haus der Wirtschaft in Stuttgart ein. Informationen zu Veranstaltungen im ganzen Verbund sowie den Steinbeis-Dienstleistungen und aktuellen Projekten finden Kunden und Partner auch im Steinbeis-Internetportal unter [www.stw.de](http://www.stw.de).

„Nein, wir werden unsere Sicherheiten nicht freigeben und das aktuelle Engagement auch nicht ausweiten.“ Diese Information der Hausbank war Ausgangspunkt für die Steinbeis-Experten ihrem Mandanten, ein mittelständisches Unternehmen aus Nordrhein-Westfalen, professionell bei der Finanzierungsplanung unter die Arme zu greifen.

Das Unternehmen, das mit Werkzeugtechnik einen jährlichen Umsatz von mehr als 50 Millionen Euro aufweist und profitabel ist, beabsichtigte rund vier Millionen Euro in Vertrieb und Fertigung zu investieren. Nach der Kreditabsage der Hausbank wurden die Steinbeis-Mitarbeiter am Beratungszentrum Mittelstandsfianzierung und Investments aktiv. Zuerst ermittelten sie durch intensive Gespräche mit der Geschäftsführung und durch ein Finanzrating den Ist-Zustand des Unternehmens.

Nach der Überprüfung der Finanzstruktur, die Aufschlüsse über den tatsächlichen Finanzierungsbedarf und über die Verschuldungskapazität des Unternehmens gab, folgte zunächst die Optimierung des Working Capitals. Ein zusätzliches Kreditinstitut, das neben den bestehenden Hausbanken das Unternehmen mit weiteren Mitteln flankieren sollte, wurde ausgewählt und angesprochen.

fristigen Kredit in Höhe von vier Millionen Euro zu Konditionen, die rund 2,5 Prozent unter dem durchschnittlichen Zinssatz der Hausbanken bei vergleichbarer Laufzeit und Struktur liegen. Die Hausbanken, die bis dato durch persönliche Bürgschaften der Gesellschafter übersichert gewesen waren, werden überzeugt diese Sicherheiten freizugeben und ihre Kreditkonditionen nach unten anzupassen. Das Unternehmen kann in einer Phase der Marktkonsolidierung mit zusätzlichen Finanzmitteln expandieren und seinen Marktanteil im In- und Ausland steigern. Die Gesellschafter sind befreit von persönlichen Bürgschaften.

Das Fazit der Steinbeis-Finanzexperten: Die Rahmenbedingungen für neue Kreditengagements von Banken bei Unternehmen und die Ausweitung von bestehenden Kreditlinien werden wahrscheinlich noch über das Jahr 2010 hinaus sehr anspruchsvoll bleiben. Konkrete Ergebnisse, die Unternehmen in der Finanzierung nach vorne bringen, setzen eine fundierte Analyse und das Verhandeln mit Banken auf Augenhöhe voraus.

## Kostengünstige und wartungsfreie LTN-Anzeigen

# Energiesparende Großanzeigen

Bei LED-Anzeigen wird das Anzeigenschein durch elektrische Energie in den einzelnen LEDs erzeugt. Die Anzeigen müssen umso heller werden und verbrauchen entsprechend mehr Energie, je heller das Umgebungslicht wird. Flüssigkristall-Anzeigen (LCDs) dagegen arbeiten mit dem von außen auftreffenden Licht. Vor diesem Hintergrund hat die Element displays Dr. Wiemer GmbH, ein Unternehmen mit Steinbeis-Beteiligung, neue Technologien und ein neues Gesamtkonzept für kostengünstige und wartungsfreie Anzeigen mit geringer Bautiefe entwickelt, die teilweise durch Patentanmeldungen geschützt sind.



Standard Flüssigkristall-Anzeigen sind spannungslos dunkel, erst durch Anlegen der Ansteuerspannung werden die Segmente transparent geschaltet. Der dunkle Hintergrund dieser Anzeigen ist farbig, wobei die Farbe mit dem Blickwinkel variiert. Die von Element displays entwickelten LTN-Anzeigen (Low Twist Nematic) sind spannungslos hell. Der angesteuerte Hintergrund ist gleichmäßig schwarz, er hellt sich bei großen Blickwinkeln leicht auf, hat aber keine Eigenfarbe. Damit ergibt sich auch bei großen Blickwinkeln ein attraktives gleichförmiges Anzeigenbild. Für den Energieverbrauch ist wichtig, dass die LTN-Anzeigen im Auflicht merklich heller sind als die spannungslos dunklen Standard-Anzeigen.

Die Ausnutzung des Umgebungslichtes ist wesentliche Voraussetzung für eine helle Anzeige. Dafür setzt Element displays UV-stabile Kunststoff-Folien oder -Platten mit integrierten Streukörpern und Fluoreszenz-Farbstoffen – die sogenannten Lichtwandler – ein. Hier wird Licht mit kürzerer Wel-

längen absorbiert und in der Emissionsfarbe der Fluoreszenz-Farbstoffe emittiert. Für Licht mit größeren Wellenlängen sind die Lichtwandler transluzent. Die Emissionsfarbe der Fluoreszenz-Farbstoffe bestimmt im Wesentlichen die Farbe der hellen Segmente.

TN- oder LTN-Flüssigkristall-Anzeigen müssen in Gehäuse eingebaut werden, da die auf den Außenflächen der Flüssigkristall-

Zellen aufgebrachten Polarisationsfilter nicht ausreichend stabil sind. Das bedeutet, dass sich vor der Anzeige eine durchsichtige Frontscheibe befindet. Bei Auflicht können dann Reflexionen von den beiden Grenzflächen der Frontscheibe zur Aufhellung des dunklen Hintergrundes und damit zu Kontrast-Verlust führen. Die Vorderseite der eigentlichen Flüssigkristall-Zelle ist eine weitere Quelle für Kontrast reduzierende Reflexionen. Sie ist normalerweise mit einer „antiglare“-Schicht versehen, die das auftreffende Licht durch Streuung über eine größere Fläche verteilt und dadurch scharfe Konturen des Reflexbildes auflöst. Nachteilig ist dabei die Aufhellung des Hintergrundes. In den für geringen Energieverbrauch optimierten Anzeigen von Element displays werden die Anzeigeelemente optisch an die Frontscheibe angekoppelt, die z.B. aus Floatglas mit einer aufgebrachten Dünnfilm-Entspiegelung besteht. Damit verbleibt nur die Reflexion von der Frontseite der Anzeige. Der dunkle Hintergrund bleibt deutlich schwärzer, sodass bereits eine geringere

Helligkeit der Anzeige für ein kontrastreiches Bild ausreicht.

Meist werden die Anzeigen in lichtundurchlässige Metall-Gehäuse eingebaut. Damit wird das rückwärtige Umgebungslicht abgeblendet und muss durch Energie verbrauchende Lichtquellen im Gehäuse wieder erzeugt werden. Als deutlich sinnvollere Lösung hat Element displays eine Hinterleuchtung mit LEDs auf einem transparenten Träger entwickelt. Sie ist nur für den Betrieb bei Dunkelheit erforderlich, sodass der Energieverbrauch deutlich geringer ist.

Die Frontscheibe mit den optisch angekoppelten Flüssigkristall-Zellen kann direkt für den Aufbau eines kostengünstigen Anzeigers für Außeneinsatz benutzt werden, indem sie mit der Rückseite des Gehäuses in der für die Herstellung von Doppelscheiben verwendeten Standardtechnologie dicht verklebt wird.

#### Der Kundennutzen steht im Vordergrund:

- Flache Bauweise
- Minimaler Energiebedarf
- Wartungssamer Langzeitbetrieb ohne Lüfter
- Hervorragende Lesbarkeit auch auf große Entfernung

#### Anwendungsgebiete:

- Parkleitsysteme und Verkehrsanzeigen
- Fahrgastinformationssysteme
- Preisanzeigen Tankstellen
- Sportanzeigen
- Werbeanzeigen

## Löhn-Preis 2009: Ausschreibung läuft

Mit dem Löhn-Preis zeichnet die Steinbeis-Stiftung herausragende Transferprojekte des wettbewerblichen Technologie- und Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft aus. Als besonders preiswürdig werden Transferprojekte betrachtet, die mit überdurchschnittlichem Erfolg durchgeführt und abgeschlossen wurden. An der Ausschreibung teilnehmen können alle Steinbeis-Unternehmen und deren Kunden, die an einem solchen Transferprojekt mitgewirkt haben.

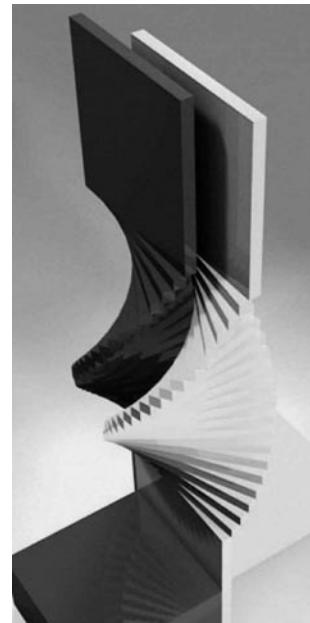
Der Erfolg wird dabei insbesondere an der Qualität des eigentlichen Transferprozesses, am Transfererfolg und am erkennbaren Transferpotenzial gemessen. Qualität, Schnelligkeit, Wirtschaftlichkeit und optimales Zusammenwirken der beteiligten Partner sind den Transferprozess auszeichnende Merkmale. Das Transferpotenzial und der Transfererfolg des Projektes beschreiben den Nutzwert des Projektes für alle Projektbeteiligten und stehen somit für den wirtschaftlichen Erfolg sowohl für den Know-how-Geber als auch für den Know-how-Nehmer (Steinbeis-Unternehmen und Kunde).

Über die Preisvergabe entscheidet eine Jury, der der Vorstand der Steinbeis-Stiftung, so-

wie der Vorsitzende und die Ehrenkuratorien des Kuratoriums der Steinbeis-Stiftung angehören. Neben einer Skulptur können Preisgelder in Höhe von bis zu 60.000 Euro an die Preisträger vergeben werden. Das Preisgeld kann für ein einzelnes Projekt vergeben oder auf mehrere Projekte aufgeteilt werden.

Die Auszeichnungen werden im Rahmen des Steinbeis-Tages verliehen. Bewerbungen können noch bis 31. Mai 2009 eingereicht werden. Bewerbungsunterlagen und weitere Informationen finden sich im Internet.

Steinbeis-Stiftung  
Stuttgart  
Bewerbungsunterlagen und Informationen:  
[www.loehn-preis.de](http://www.loehn-preis.de)



## Bundesbauminister Tiefensee zeichnet nachhaltiges Bauen aus

Im Rahmen der Messe BAU 2009 in München erhielten die ersten Gebäude in Deutschland das neue Gütesiegel „Nachhaltiges Bauen“ der Deutschen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen (DGNB). Das Stuttgarter Steinbeis-Transferzentrum Energie-, Gebäude- und Solartechnik war von Anfang an bei der Entwicklung des Gütesiegels in der DGNB dabei.



Z-two in Stuttgart

Somit konnten die Auditoren Thilo Dülger und Dr. Boris Mahler (Steinbeis-Transferzentrum Energie-, Gebäude- und Solartechnik) ihre Kenntnisse in der Pilotphase mit zwei Gebäuden einbringen. Die Gebäude Z-two in Stuttgart und Vileda in Weinheim wurden beide mit dem Gütesiegel in Silber ausgezeichnet.

Somit konnten die Auditoren Thilo Dülger und Dr. Boris Mahler (Steinbeis-Transferzentrum Energie-, Gebäude- und Solartechnik)

Das Ziel von nachhaltigem Bauen ist vor allem Qualität – und dies in einer umfassenden Perspektive. So sind nachhaltige Gebäude wirtschaftlich effizient, umweltfreundlich und ressourcensparend angelegt. Sie sind für ihre Nutzer behaglich und gesund und fügen sich optimal in ihr sozio-kulturelles Umfeld ein. Damit behalten nachhaltige Gebäude langfristig ihren hohen Wert – für Investoren, Eigentümer und Nutzer gleichermaßen.

Nachhaltiges Bauen erfordert, dass die Beteiligten im gesamten Bauablauf übergeordnete Perspektiven einnehmen. Die Lebenszyklus-Perspektive eines Bauwerks zählt ebenso dazu wie der intelligente Austausch von Informationen zwischen den Akteuren am Bau. Nur auf dieser Basis lassen sich zukunftsweisende Lösungen entwickeln.

Dr.-Ing. Boris Mahler  
Steinbeis-Transferzentrum Energie-, Gebäude- und Solartechnik  
Stuttgart  
[stz327@stw.de](mailto:stz327@stw.de)

# Europäisches Forschungsgremium beruft Petra Püchner

**Im Juni 2006 hat der Kommissar für Wissenschaft und Forschung der Europäischen Kommission, Janez Potočnik, verschiedene Gremien ins Leben gerufen, die bei der Durchführung des Forschungsrahmenprogramms beratend zur Seite stehen. Nach zwei Jahren wurden diese Gremien nun neu besetzt. Dr. Petra Püchner, Leiterin des Steinbeis-Europa-Zentrums Stuttgart, wurde dabei ins Gremium zu Forschung für kleine und mittlere Unternehmen berufen.**

Dieses Gremium kümmert sich speziell um den Mittelstand. Es berät die Kommission bei strategischen Fragen zu den KMU-Forschungsprogrammen sowie deren Umsetzung. Andere Themen, zu denen Petra Püchner beratend tätig sein wird, betreffen die Stärkung der Teilnahme von kleinen und mittleren Unternehmen bei allen Forschungsprogrammen sowie die bessere Vernetzung der verschiedenen Programme, die für den Mittelstand interessant sind.

Petra Püchner ist seit 1995 am Steinbeis-Europa-Zentrum. Die Geschäftsführerin hat in den letzten Jahren viele Unterstützungs-

maßnahmen zur Innovationsstärkung des Mittelstands in Baden-Württemberg durchgeführt, die von der Europäischen Kommission gefördert worden sind. Darunter sind auch EU-Projekte, die sich speziell für Unternehmerinnen und Wissenschaftlerinnen einsetzen mit dem Ziel, ihnen den Zugang zu den europäischen Forschungsmöglichkeiten zu erleichtern.

Das SEZ ist seit 2008 Partner im Enterprise Europe Network der Europäischen Kommission mit rund 600 Partnern in über 40 Ländern. Ziel des Netzwerks ist es, den Unternehmen bei allen Fragen zu Europa,

Innovation, Forschung und Technologie-transfer zur Seite zu stehen sowie die Nutzung der Ergebnisse europäischer Forschung zu fördern. Das SEZ agiert als Partner im baden-württembergischen Konsortium in Kooperation mit Handwerk International, dem Wirtschaftsministerium und sieben Industrie- und Handelskammern.

Anette Mack  
Steinbeis-Europa-Zentrum  
Stuttgart  
stz1216@stw.de

# Bundesverdienstkreuz für Jürgen van der List

**Professor Dr. Jürgen van der List wurde im Januar in Esslingen mit dem Verdienstkreuz am Bande ausgezeichnet. Jürgen van der List war bis zu seinem Eintritt in den Ruhestand 2007 Rektor der Hochschule Esslingen und leitet seit 1991 das Steinbeis-Transferzentrum Mikroelektronik.**

„Jürgen van der List ist immer für eine enge Verzahnung von Hochschule, Industrie und Wirtschaft eingetreten, aus denen zukunftsweisende partnerschaftliche Verbindungen entstanden sind“, so Staatssekretär Dr. Dietrich Birk, der die Ehrung überreichte. Das von Jürgen van der List gegründete Steinbeis-Transferzentrum für Mikroelektronik habe sich zu einer der führenden Transfereinrichtungen des Landes entwickelt, van der List

habe mit großer Energie den Ausbau des Technologietransfers am Hochschulstandort Göppingen betrieben. Birk würdigte darüber hinaus das ehrenamtliche Engagement von van der List für Kunst und Kultur.

Jürgen van der List schloss sein Elektrotechnik-Studium in Karlsruhe 1970 ab. Nach Stationen in Berlin und Düsseldorf wurde er 1980 an die damalige Fachhochschule Ess-

lingen – Hochschule für Technik berufen. Er baute den Fachbereich Mikroelektronik am Standort Göppingen auf und wurde 1997 zum Rektor berufen.

Steinbeis-Transferzentrum Mikroelektronik  
Göppingen  
stz130@stw.de

## iNTeg-Risk macht Station in Stuttgart

Am 2. und 3. Juni 2009 findet im Stuttgarter Haus der Wirtschaft die 1st iNTeg-Risk Conference 2009 statt. Das European Virtual Institute for Integrated Risk Management (EU-VRI), das 2006 vom Steinbeis-Transferzentrum Advanced Risk Technologies mitbegründet wurde, ist in diesem Jahr Gastgeber der Konferenz.



EU-VRI ist sowohl einer der Partner als auch Koordinator des sogenannten „Flagship Projects“ der Europäischen Kommission im Rahmen des FP7 Programms mit dem Titel iNTeg-Risk (Early Recognition, Monitoring, and Integrated Management of Emerging, New Technology related, Risks).

Mit diesem Projekt haben sich über 80 Partner aus Industrie, Wissenschaft und Forschung in enger Abstimmung zum Ziel gesetzt, eine harmonisierte Antwort auf die Risiken der Technologien von morgen

zu geben. Hierzu sollen in verschiedenen Projektphasen Risiken neuer Technologien identifiziert werden, um Instrumente zu entwickeln, die ein europäisch einheitliches Risiko-Management ermöglichen und einen integrierten Ansatz im Umgang mit den Herausforderungen von Risiken aufgrund neuer Materialien und Technologien der nächsten zehn bis 20 Jahre zu etablieren.

Die erste der jährlich stattfindenden Konferenzen mit voraussichtlich mehr als 200 Teilnehmern aus Wirtschaft, Forschung und

Politik, soll einen Überblick über die Startphase des Projekts bieten und einen Blick in die Zukunft dieses europaweiten, wegweisenden und interdisziplinären Großprojekts werfen.

Daniel Balos  
Steinbeis Advanced Risk Technologies GmbH  
(R-Tech)  
Stuttgart  
stz1190@stw.de

Michael Löscher  
European Virtual Institute for Integrated Risk Management (EU-VRI)  
Stuttgart

## Neuerscheinungen in der Steinbeis-Edition

### Wissen – Lesen – Lernen

Die Steinbeis-Edition publiziert das Expertenwissen des Steinbeis-Verbundes. Über unseren Online-Shop [www.Steinbeis-Edition.de](http://www.Steinbeis-Edition.de) sind alle Titel leicht bestellbar.

#### Innovation ohne junge Talente – geht das?

Hrsg. Rolf-Jürgen Ahlers  
Tagungsband Forum Luft- und Raumfahrt  
Bd. 3  
ISBN 978-3-938062-61-6

Der Tagungsband des Forums Luft- und Raumfahrt zur Vortragsreihe „Innovation ohne junge Talente – geht das?“ beschäftigt sich mit dem aktuellen demografischen Wandel und dem Fehlen junger Talente und Fachkräfte in der Luft- und Raumfahrtbranche. Aufgezeigt werden Lösungen und Stra-

tegen den Nachwuchs zu generieren und auszubilden. Es werden aber auch neueste Entwicklungen und Trends in der Luft- und Raumfahrt vorgestellt. Da sie ein wichtiger Wirtschaftszweig in Baden-Württemberg mit einer sehr guten Forschungsinfrastruktur ist, wird permanent an Exzellenz und Innovationsfähigkeit gearbeitet.

Britta Faisst  
Steinbeis-Edition  
Stuttgart  
britta.faisst@stw.de





28.04.2009 – 08.06.2009 Ulm  
**Trainerqualifizierung in Kommunikation und Interaktion**  
 TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
 Weitere Informationen: stz1259@stw.de

28.04.2009 – 29.04.2009 Ulm  
**Modul III: Rhetorik – Sicher auftreten und überzeugen**  
 TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
 Weitere Informationen: stz1259@stw.de

29.04.2009 – 25.05.2009 Ulm  
**TQM Auditor® Systemaudit**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

## Mai 2009

04.05.2009 – 05.05.2009 Ulm  
**Lean Warehousing: Lageroptimierung nach Toyota und Six Sigma**  
 STZ Prozessmanagement in Produktentwicklung Produktion und Logistik  
 Weitere Informationen: stz632@stw.de

04.05.2009 – 08.05.2009 Ulm  
**Das Six Sigma Black Belt Programm – Modul 1**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

05.05.2009 – 06.05.2009 Ulm  
**Modul I: Repräsentative Umgangsformen**  
 TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
 Weitere Informationen: stz1259@stw.de

05.05.2009 Ulm  
**Qualitätsregelkreise**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

05.05.2009 Stuttgart  
**Die neue ISO 9001:2008 – Änderungen und Chancen (1/2 Tag)**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

06.05.2009 Stuttgart  
**Mit der Fehlerbaumanalyse Schwachstellen in Produkten und Schaltungsentwürfen identifizieren (1/2 Tag)**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

06.05.2009 – 01.07.2009 Ulm  
**SPC Statistical Process Control**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

06.05.2009 Ulm  
**Auswerten von Reklamationsdaten**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

06.05.2009 – 08.05.2009 Ulm  
**Das Lean Manufacturing Black Belt Programm – Modul 1**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

06.05.2009 – 08.05.2009 Ulm  
**Das Lean Manufacturing Green Belt Programm**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

07.05.2009 Stuttgart  
**Workshop: Werkzeuge zur Produktivitätssteigerung für Praktiker (1/2 Tag)**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

07.05.2009 Stuttgart  
**Mit SPC Herstellprozesse umfassend und fundiert unter Kontrolle haben (1/2 Tag)**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

07.05.2009 Ulm  
**Teamcoaching – Teams professionell entwickeln, führen und moderieren**  
 STZ Managementsysteme  
 Weitere Informationen: stz325@stw.de

08.05.2009 Ulm  
**Problemlösungsmethoden für Teams – Problem- und Aufgabenstellungen systematisch bearbeiten und lösen**  
 STZ Managementsysteme  
 Weitere Informationen: stz325@stw.de

09.05.2009 Ulm  
**Qualitätsmanagement in der Arztpraxis – Basisseminar**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

11.05.2009 – 29.06.2009 Ulm  
**Interkulturelle Kompetenz**  
 TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
 Weitere Informationen: stz1259@stw.de

11.05.2009 – 24.06.2009 Ulm  
**Module V: Leadership – Organizational Influence**  
 TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
 Weitere Informationen: stz1259@stw.de

11.05.2009 – 15.07.2009 Ulm  
**Führungskompetenz zeigen – Konflikte konstruktiv lösen**  
 TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
 Weitere Informationen: stz1259@stw.de

11.05.2009 – 25.06.2009 Ulm  
**Poka Yoke**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

11.05.2009 – 12.05.2009 Ulm  
**Refreshing für Umweltauditoren®**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

11.05.2009 – 15.05.2009 Ulm  
**Das Six Sigma Black Belt Programm – Modul 2**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

11.05.2009 – 12.05.2009 Stuttgart  
**Einkaufsverhandlungen psychologisch gekonnt führen**  
 STZ Managementseminare & Mittelstandsberatung  
 Weitere Informationen: stz367@stw.de

11.05.2009 – 12.05.2009 Wien, Zürich  
**Das Champion Programm Six Sigma und Lean Manufacturing**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

11.05.2009 Wien  
**Das Executive Briefing Six Sigma und Lean Manufacturing**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

11.05.2009 Zürich  
**Das Executive Briefing Six Sigma und Lean Manufacturing**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

13.05.2009 – 25.06.2009 Ulm  
**Module I: Self-Management – Managing the Manager**  
 TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
 Weitere Informationen: stz1259@stw.de

13.05.2009 – 14.05.2009 Ulm  
**Fragen statt Ratschläge geben**  
 TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
 Weitere Informationen: stz1259@stw.de

13.05.2009 – 23.06.2009 Ulm  
**TRIZ Theory of Inventive Problem Solving – Erfinderische Problemlösung**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

13.05.2009 – 23.06.2009 Ulm  
**Prozessorientierte Qualitätsmanagementsysteme**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

13.05.2009 – 15.05.2009 Wien, Zürich  
**Das Lean Manufacturing Yellow Belt Programm**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

13.05.2009 – 14.05.2009 Wien, Zürich  
**Das Six Sigma Yellow Belt Programm**  
 TQU Akademie GmbH  
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

15.05.2009 Ulm  
**KVP – Teams entwickeln und einführen**  
 STZ Managementsysteme  
 Weitere Informationen: stz325@stw.de



15.06.2009 – 20.07.2009 Ulm

**Prüfplanung**

TQU Akademie GmbH

Weitere Informationen: stz645@stw.de

15.06.2009 Ulm

**Unternehmensnachfolge als strategische Unternehmensplanung**

TQU Akademie GmbH

Weitere Informationen: stz645@stw.de

15.06.2009 – 19.06.2009 Ulm

**Das Six Sigma Black Belt Programm – Modul 2**

TQU Akademie GmbH

Weitere Informationen: stz645@stw.de

17.06.2009 Ulm

**Benchmarking**

TQU Akademie GmbH

Weitere Informationen: stz645@stw.de

17.06.2009 – 18.06.2009 Stuttgart

**Zeit- und Selbstmanagement**

STZ Managementseminare & Mittelstandsberatung

Weitere Informationen: stz367@stw.de

18.06.2009 – 19.06.2009 Ulm

**Modul II: Internationale Vertragsverhandlungen**

TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz

Weitere Informationen: stz1259@stw.de

18.06.2009 – 30.07.2009 Wien, Zürich

**QFD Quality Function Deployment**

TQU Akademie GmbH

Weitere Informationen: stz645@stw.de

19.06.2009 Ulm

**Die neue ISO 9001:2008 – Änderungen und Chancen**

TQU Akademie GmbH

Weitere Informationen: stz645@stw.de

19.06.2009 – 24.07.2009 Ulm

**Qualitätsmanagement in der Arztpraxis – Anwendungsseminar**

TQU Akademie GmbH

Weitere Informationen: stz645@stw.de

22.06.2009 – 22.07.2009 Ulm

**Module II: Participatory Management – Managing Relationships**

TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz

Weitere Informationen: stz1259@stw.de

22.06.2009 Niederstotzingen-Stetten

**Einführung in die rechnergestützte Lebensdauerberechnung**

STZ Neue Technologien in der Verkehrstechnik

Weitere Informationen: stz089@stw.de

23.06.2009 Niederstotzingen-Stetten

**Rechnergestützte Lebensdauerberechnung für mehrachsige Beanspruchungen**

STZ Neue Technologien in der Verkehrstechnik

Weitere Informationen: stz089@stw.de

23.06.2009 – 25.06.2009 Ulm

**Das Lean Manufacturing Black Belt Programm – Modul 4**

TQU Akademie GmbH

Weitere Informationen: stz645@stw.de

24.06.2009 – 26.06.2009 Ulm

**ISO 9000 und Zertifizierung – Die angemessene Umsetzung**

TQU Akademie GmbH

Weitere Informationen: stz645@stw.de

26.06.2009 – 27.06.2009 Ulm

**Modul III: Führungskraft – als Coach gemeinsam stark**

TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz

Weitere Informationen: stz1259@stw.de

26.06.2009 Ulm

**Qualitätscontrolling**

TQU Akademie GmbH

Weitere Informationen: stz645@stw.de

26.06.2009 Ulm

**Selbstbewertung für den Kompetenzpreis**

Baden-Württemberg

TQU Akademie GmbH

Weitere Informationen: stz645@stw.de

29.06.2009 Hamburg

**Die neue ISO 9001:2008 – Änderungen und Chancen**

TQU Akademie GmbH

Weitere Informationen: stz645@stw.de

29.06.2009 – 30.06.2009 Ulm

**Modul I: Arbeitest Du noch oder lebst du schon?**

TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz

Weitere Informationen: stz1259@stw.de

29.06.2009 – 31.07.2009 Ulm

**Validierung technischer Prozesse**

TQU Akademie GmbH

Weitere Informationen: stz645@stw.de

29.06.2009 – 10.08.2009 Ulm

**TQM Auditor® Produktaudit**

TQU Akademie GmbH

Weitere Informationen: stz645@stw.de

29.06.2009 – 03.08.2009 Ulm

**Senior Assessor Self-Assessment**

TQU Akademie GmbH

Weitere Informationen: stz645@stw.de

29.06.2009 – 03.07.2009 Ulm

**Das Six Sigma Black Belt Programm – Modul 3**

TQU Akademie GmbH

Weitere Informationen: stz645@stw.de

Weitere Seminare finden Sie unter  
[www.stw.de](http://www.stw.de)

## Impressum

Transfer. Das Steinbeis Magazin  
Zeitschrift für Mitarbeiter und Kunden des Steinbeis-Verbundes  
Ausgabe 1/2009  
ISSN 1864-1768 (Print)

Steinbeis GmbH & Co. KG für Technologietransfer  
Willi-Bleicher-Str. 19  
70174 Stuttgart  
Fon: 0711 – 18 39-5  
Fax: 0711 – 18 39-7 00  
E-Mail: [stw@stw.de](mailto:stw@stw.de)  
Internet: [www.stw.de](http://www.stw.de)

### Redaktion:

Anja Reinhardt  
Marina Tiourmina  
E-Mail: [transfertmagazin@stw.de](mailto:transfertmagazin@stw.de)

### Gestaltung:

i/i/d Institut für Integriertes Design, Bremen

### Satz und Druck:

Straub Druck + Medien AG, Schramberg

### Fotos und Abbildungen:

Fotos stellten, wenn nicht anders angegeben, die im Text genannten Steinbeis-Unternehmen und Projektpartner sowie [www.photocase.com](http://www.photocase.com) zur Verfügung.

Titelbild: photocase.de © joerg krumm/akai

127866-0109