

# TRANSFER

*Das Steinbeis Magazin*

## Experten – Synergien – Innovationen

### „Eine exzellente Hilfe zur Selbsthilfe“

Im Gespräch mit Eberhard Kallenbach

### Karriere ohne Hierarchie

Fach-, Führungs- und Projektkarrieren in der Bank

### Neuer Messschlauch sorgt für gesunde Füße

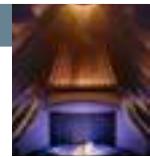
Dreidimensionale Datenerfassung mit drahtloser  
Signalübertragung

### Löhn-Preis 2008

Die Preisträger und ihre Projekte

04 | 2008

# Inhalt

|                                                                                                                                   |       |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Editorial</b>                                                                                                                  | S. 3  |  |
| <b>Vom Marine-Offizier zum Global Manager</b><br>Die Erfolgsgeschichte eines SHB-Alumni                                           | S. 4  |                                                                                     |
| <b>Neuer Messschlauch sorgt für gesunde Füße</b><br>Dreidimensionale Datenerfassung mit drahtloser Signalübertragung              | S. 5  |                                                                                     |
| <b>Kompetenz – Drehscheibe jeden Transfers</b><br>Stuttgarter Kompetenz-Tag 2008                                                  | S. 6  |                                                                                     |
| <b>FlexRay und Ethernet</b><br>Ein Vergleich zweier Bussysteme                                                                    | S. 8  |                                                                                     |
| <b>Qualitätskontrolle von Spektralanalysen</b><br>Evaluierung der Abpumpkurven einer Glimmentladungsquelle                        | S. 9  |                                                                                     |
| <b>„Eine exzellente Hilfe zur Selbsthilfe“</b><br>Im Gespräch mit Prof. Dr.-Ing. habil. Eberhard Kallenbach                       | S. 10 |                                                                                     |
| <b>Hilfe aus dem All: Satellitenanalyse optimiert</b><br>Software-Tool zur Berechnung von Satellitenkonstellationen               | S. 12 |                                                                                     |
| <b>Die Mischung macht's: Gipskartonplatten mit Strahlenschutz</b><br>Graphit und Gips schirmen elektromagnetische Strahlen ab     | S. 13 |                                                                                     |
| <b>Auf den ersten Blick: Qualität in der Federproduktion</b><br>Bildverarbeitungssystem zur Produktionskontrolle                  | S. 15 |                                                                                     |
| <b>„Wir leben laufend in Veränderungen“</b><br>Die Steinbeis-Hochschule qualifiziert Führungskräfte                               | S. 16 |                                                                                     |
| <b>Automotive meets Managementsystem 2.0</b><br>Schneller und direkter Informationsaustausch mit Wiki                             | S. 18 |                                                                                     |
| <b>Das Potenzial der Mitarbeiter ist Geld wert</b><br>Gezielte Kompetenzförderung als Erfolgsfaktor                               | S. 20 |                                                                                     |
| <b>Innovationen (be)greifbar machen</b><br>Anforderungen an die Kommunikation in Zeiten der Informationsflut                      | S. 21 |                                                                                     |
| <b>„epengineer certified by Steinbeis University“</b><br>Personaldienstleister investiert in die Qualifikation seiner Mitarbeiter | S. 22 |                                                                                     |
| <b>Wirtschaftlicher mit Ideenmanagement!</b><br>Steinbeis unterstützt Zulieferer bei der Implementierung                          | S. 23 |                                                                                     |
| <b>Innovation im traditionellen Handwerk</b><br>Anpassung von Pfeifenorgeln an die Raumakustik                                    | S. 24 |                                                                                     |
| <b>Karriere ohne Hierarchie</b><br>Fach-, Führungs- und Projektkarrieren in der Bank                                              | S. 25 |                                                                                     |
| <b>Ausgezeichnet innovativ</b><br>Der Kompetenzpreis für Innovation und Qualität Baden-Württemberg                                | S. 27 |                                                                                     |
| <b>Double hit</b><br>Doppelter Grund zur Freude für das i/i/d                                                                     | S. 28 |                                                                                     |
| <b>Steinbeis-Tagung „Energie – Effizienz in Anwendung und Wandlung“</b>                                                           | S. 28 |                                                                                     |

## Aktuell

|                        |       |                                                                                       |
|------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>News</b>            | S. 29 |  |
| <b>Veranstaltungen</b> | S. 34 |                                                                                       |

# Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

Transfer ist schwer. Auf der einen Seite des Transferflusses stapeln sich die Container mit neuesten Erkenntnissen, Lösungsvorschlägen, Labormustern und Nullserien. Auf der anderen Seite warten die Lkw, Bahnen und Flugzeuge um die kostbare Fracht ihren Nutzern in Handwerk, Industrie, Politik und Gesellschaft zuzuführen. Doch der Fluss ist tief und tückisch. Voller Klippen und Untiefen, voller Stromschnellen und wechselnder Gefahren.

Wer den Transferfluss befahren und darauf erfolgreich navigieren will, muss vor allem eine Art von Fähigkeiten besitzen: Angesichts von Ungewissheit und Gefahr, Unbekanntem und Unvertrautem selbstständig und kreativ handeln zu können. Er muss in hohem Maß Fähigkeiten zur Selbstorganisation geistigen und wo nötig physischen Handelns besitzen. Solche Selbstorganisationsfähigkeiten (Selbstorganisationsdispositionen) nennt man Kompetenzen. Sie sind die individuellen Voraussetzungen jeden Transfers.

Aber auch anders herum ist's richtig: Transfer erzeugt Kompetenzen. Die Konfrontation mit Ungewissheit und Unbekanntem entwickelt diese Selbstorganisationsfähigkeiten exzellent. Es gibt keine bessere Form der Kompetenzentwicklung.

Solche Zusammenhänge spiegelt die aktuelle Ausgabe des Transfermagazins wider. Es do-

kumentiert zum einen die theoretische und praktische Beschäftigung mit dem Kompetenzthema selbst, wie sie auf dem ersten Stuttgarter Kompetenz-Tag stattfand. Es stellt zum anderen erfolgreiche Ideen- und Lösungstransfers dar, wie beispielsweise die Beiträge zur dreidimensionalen Datenerfassung mit drahtloser Signalübertragung, zur Qualitätskontrolle von Spektralanalysen oder zu einem Bildverarbeitungssystem zur Produktionskontrolle zeigen, um nur einige herauszugreifen. Es dokumentiert schließlich die Notwendigkeit eines projektorientierten Studiums, bei dem man Kompetenzen nicht wissensartig zu vermitteln versucht (was nachweislich nicht funktioniert), sondern bei dem sie in konkreten, erfolgreichen und oft hohe ökonomische Gewinne einfahrenden Projekten erworben werden. Beispiele sind hierfür die Darstellung der Führungskräfte-Qualifizierung an der Steinbeis-Hochschule, eine gezielte Kompetenzförderung als potenzialentwickelnder, geldwerter Erfolgsfaktor und der Ansatz eines Personaldienstleisters, in seine Mitarbeiter durch eine steinbeiszertifizierte Kompetenzentwicklung zu investieren.

Transfer ist also nicht nur von der Wissenschaft zur Praxis hin orientiert. Er befruchtet zugleich den Wissens- und Kompetenzerwerb, macht ihn zukunftssicher und aktualisierungsfähig. Er ist nicht eindimensional, sondern vielfältig vernetzt. Transfer ist mehr...



Prof. Dr. Werner G. Faix

Werner G. Faix ist Direktor der School of International Business and Entrepreneurship (SIBE) an der Steinbeis-Hochschule Berlin.

Über den erfolgreichen Karriereweg eines SIBE-Alumni lesen Sie auf S. 4.

## Die Erfolgsgeschichte eines SHB-Alumni

# Vom Marine-Offizier zum Global Manager

**Die persönlichen Ziele stets im Auge behalten, den Mut haben immer wieder schwerwiegende Entscheidungen zu treffen sowie neue Wege einzuschlagen – das sind einige Erfolgsfaktoren des Karriereweges von Orkun Buchholz, einem Alumni des Studiengangs GeneralMBA Growth Management der School of International Business and Entrepreneurship (SIBE) an der Steinbeis-Hochschule Berlin (SHB). Orkun Buchholz stammt aus Istanbul, wo er bei der türkischen Marine Wirtschaftsingenieurwesen studierte. Dass er auch ein MBA-Studium in Angriff nehmen wollte, war ihm früh klar, auch der Wunsch, dies im Ausland zu tun, stand fest. Seine Wahl fiel schließlich auf die SHB: „Ich habe mich für die SIBE entschieden, weil sie ein spannendes Angebot sowie einen guten Ruf hat, international ausgerichtet ist und ich natürlich zudem von ihrem globalen Transfernetzwerk profitieren wollte“, bekräftigt Orkun Buchholz seinen Entschluss.**



Ziel seines zweijährigen Studienprojekts war es herauszufinden wie, wo und mit welchen Aspekten sein projektgebendes Unternehmen, die SETY Balikci GmbH, bestmöglich expandieren kann. Daraus sollte Orkun Buchholz eine Wachstumsstrategie ableiten. Zu dieser verantwortungsvollen Aufgabe gehörten umfangreiche Analysen ebenso wie die komplette Projektierung und Implementierung des Konzepts. Die Resultate sprechen für sich: Orkun Buchholz verwandelte das Unternehmen zum Exportmeister seiner Branche. Aus vier Filialen im Rhein-Main-Gebiet wurden bald 52 in ganz Europa und der Türkei, der Firmenumsatz wuchs um einen zweistelligen Prozentsatz.

„Der GeneralMBA Growth Management war genau der richtige Weg für mich, auch wenn der Anfang hart war, da ich noch nicht so

gut deutsch konnte“, erzählt Orkun Buchholz. Er hat sich jedoch durchgesessen – aufgeben kommt für ihn nicht in Frage. Die positive Atmosphäre sowie die Unterstützung durch Kommilitonen und Dozenten haben ihn dabei bestärkt. Noch heute trifft sich sein ehemaliger Kurs regelmäßig, zudem halten sich die Alumni per Newsletter auf dem Laufenden.

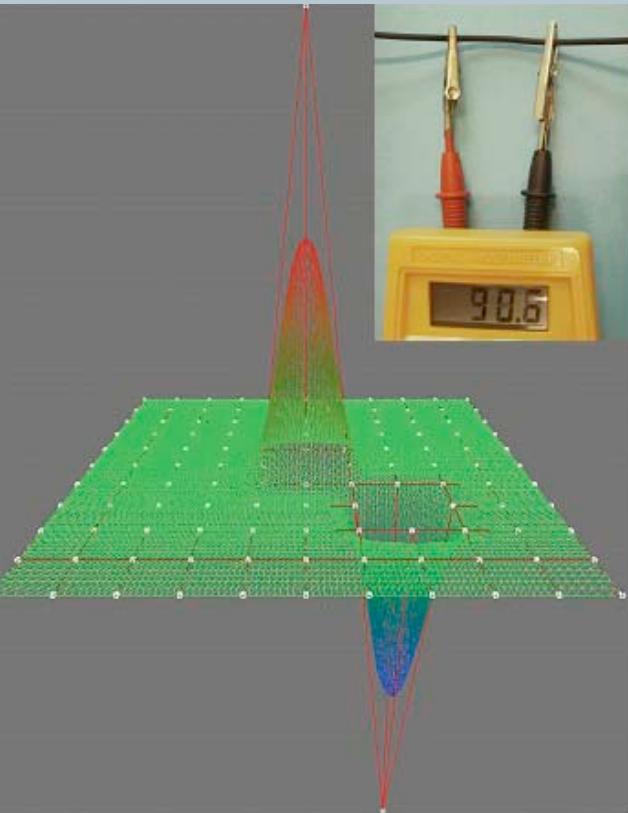
Dass der interdisziplinäre Austausch unter den Studenten auch Entrepreneurship hervorbringen kann, zeigt die erfolgreiche Gründung einer Unternehmensberatung durch Orkun Buchholz nach seinem ersten Studienjahr. Zusammen mit einem Kommilitonen, seinem ehemaligen Vorgesetzten und einem weiteren Partner wurde die schweizerische Caban AG ins Leben gerufen, der eine Niederlassung in Deutschland folgte. Orkun Buchholz übernahm dabei jeweils die Rolle des Gesellschafters sowie des Geschäftsführers.

Mit seinem MBA-Abschluss in der Tasche wechselte Orkun Buchholz zur Siemens AG in den Bereich Öl- und Gasgeschäfte. „Durch

meine Kenntnis der deutschen Kultur sowie der des Nahen Ostens glaube ich, eine gute Brückenfunktion einnehmen zu können“, erläutert er. Seither ist der SHB-Alumni für die Entwicklung von globalen Strategien und Zielen für umfassende Öl- und Gaslösungen weltweit verantwortlich. Dabei steht er mit 180 Ländern in Kontakt. Zu seinem Job gehört es außerdem, die Technologieentwicklung im Hinblick auf die Herausforderungen der nächsten 20 Jahre zu diskutieren.

Von Orkun Buchholz wird ein 360 Grad Management verlangt. Viele Fähigkeiten, die in seinem MBA-Studium gefördert wurden, sind heute essentiell für ihn: er arbeitet mit Menschen verschiedenster Herkunft zusammen, muss Dinge kurz und knapp auf den Punkt bringen oder auch Kollegen und Vorgesetzte begeistern. Neben einer neuen strategischen Ausrichtung im Beruf steht für Orkun Buchholz jetzt erst einmal eine gute Work-Life-Balance auf dem Plan, denn Anfang des Jahres wurde er zum zweiten Mal Vater. Nichtsdestotrotz hat er weiter ambitionierte Ziele: „Eine Promotion würde mich schon reizen. Da lasse ich mir aber noch ein wenig Zeit.“

Carolin Collmar  
Steinbeis-Hochschule Berlin  
School of International Business and  
Entrepreneurship (SIBE)  
Berlin/Herrenberg  
stz407@stw.de



Messung und grafische Darstellung der Geometrieveränderung/Dehnung eines extrinsisch leitfähigen Kunststofffadens

Die Veränderungen der Fußgeometrien, die beim Übergang einer überwiegend ruhenden Fußposition in eine wechselnde dynamische Belastung entstehen, werden von heutigen Messsystemen bislang nicht berücksichtigt. Dabei sind gerade diese für den gesundheitlichen Aspekt sowie für die Erhöhung des Tragekomforts von großer Bedeutung.

Deswegen entwickeln die Sächsische Metall Zentrum GmbH und das Zwickauer Steinbeis-Innovationszentrum Anwendungsorientierte Material-, Fertigungs- und Prozesstechnik im Rahmen eines von der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen geförderten Forschungsvorhabens einen extrinsisch leitfähigen Messschlauch zur dreidimensionalen statischen und dynamischen Datenerfassung mit drahtloser Signalübertragung. Bei diesem mit elektrisch leitfähigen Fasern gefüllten Kunststoff ergibt sich bei Änderung der Fußgeometrie eine Änderung des elektrischen Widerstandes. Dieses Signal wird von einem Messgerät erfasst und durch Verstärkung in einem Softwareprogramm grafisch als dreidimensionale Abbildung ausgewertet. Erste Untersuchungen haben gezeigt, dass sich bei Dehnung eines extrin-

## Dreidimensionale Datenerfassung mit drahtloser Signalübertragung

# Neuer Messschlauch sorgt für gesunde Füße

Die Erhaltung gesunder Füße ist ein entscheidendes Kriterium für das persönliche Wohlbefinden im Alltag. Rund 98 Prozent aller Menschen kommen mit gesunden Füßen zur Welt, allerdings weniger als die Hälfte bewahrt sie bis ins Erwachsenenalter. Grund dafür ist häufig schlecht sitzendes Schuhwerk. Dabei können sich Erkrankungen des Fußes negativ auf die gesamte Gelenkmobilität und Körperhaltung des Menschen auswirken. Es gibt zwar Systeme zum Messen von Fußgeometrien, allerdings üblicherweise mit dem Nachteil, dass sie sich lediglich für zweidimensionale indirekte oder statische Messungen des unbelasteten Fußes eignen. Das soll sich mit einem extremschleifähigen Messschlauch ändern, den das Steinbeis-Innovationszentrum Anwendungsorientierte Material-, Fertigungs- und Prozesstechnik in Kooperation mit der Sächsischen Metall Zentrum GmbH entwickelt.

sisch leitfähigen Kunststofffadens eine Widerstandsänderung einstellt, die graphisch abgebildet werden kann.

Um die Messsignale bei dynamischer Belastung aufzunehmen und diese dreidimensional darstellen zu können, sind weitere umfangreiche Prüfungen und Untersuchungen notwendig, die das Steinbeis-Innovationszentrum in Zwickau zur Zeit durchführt. Die daraus resultierenden Informationen stellen einen weiteren Schritt für die Optimierung des Messschlauches dar.

Diese Entwicklung wird es somit ermöglichen, Fußgeometrien statisch zu messen und dreidimensionale Aufnahmen des dynamisch belasteten Fußes zu realisieren. Dies ist insbesondere für die Passformgenauigkeit von Schuhen und für Messungen von Fußstellungen vor, während und nach der sportlichen Betätigung von hohem Interesse. Damit ist das entwickelte Messsystem für die Herstellung von Schuhen – sowohl in der Entwicklung und Produktion als auch in verkaufsunterstützenden Systemen – unerlässlich. Dazu gehören auch zahlreiche Gebiete der Orthopädischschuhtechnik, die die gesam-

te Prothesen- und Orthesenversorgung aber auch den Maßschuhbau und die Einlagenversorgung umfassen.

Darüber hinaus ergibt sich für diese Entwicklung eine Vielzahl anderer technischer Einsatzgebiete, wie beispielsweise der Maschinen- und Anlagenbau, die Automobilindustrie und die Messtechnik.

Dipl.-Ing. (FH) Stephanie Seidel  
Dipl.-Ing. Alexandra Söver  
Prof. Dr.-Ing. Lars Fromann  
Steinbeis-Innovationszentrum  
Anwendungsorientierte Material-, Fertigungs- und Prozesstechnik  
Zwickau  
stz1154@stz.de

## Stuttgarter Kompetenz-Tag 2008

# Kompetenz – Drehscheibe jeden Transfers

Mehr als 240 Teilnehmer lockte der erste Stuttgarter Kompetenz-Tag ins Haus der Wirtschaft, viele darunter Studierende und Unternehmensvertreter der Steinbeis-Hochschule Berlin (SHB). Und so betonte auch Johann Löhn, Präsident der SHB, dass er seit Gründung der Hochschule 1998 immer auf die enge Verbindung zwischen Studium und realem Projekt in realen Unternehmen bestanden habe, auch wenn er das Wort Kompetenz dabei nie benutzt habe. Und trotzdem ist Kompetenz Voraussetzung für ein Studium an der SHB, denn neben dem Fachwissen sind personale, aktivitätsbezogene und soziale Handlungsfähigkeiten notwendig, um im heutigen Arbeitsumfeld zu bestehen. Werner Faix, Direktor der School of International Business and Entrepreneurship (SIBE) an der SHB, schlug ähnlich das Thema des Tages an, indem er Kompetenzen als Fähigkeiten charakterisierte, in komplexen und zukunftsoffenen Problemsituationen selbstorganisiert und kreativ zu handeln – eine Überzeugung die wohl alle Redner des Tages teilten.



Foto: aboutpixel.de/Birthe Gerlach

Als Moderator der Tagung schlug Faix einen ebenso sachlichen wie launigen Bogen vom einen zum anderen um zuletzt, den bunten,

aber harmonischen Vortragsstraß zusammenbindend, den gegenwärtigen „war for talents“ als das zu charakterisieren, was er in

Wirklichkeit ist: Ein Krieg um die Besten, um handlungskompetente Leistungsträgerinnen und Leistungsträger, um Kompetenzen und Kompetente die man, so man mag, Talente nennen kann. Sieger in diesem weltweiten Krieg wird sein, wer Methoden der Kompetenzfeststellung und der Kompetenzentwicklung am besten beherrscht. Die Kompetenzthematik ist eine Zukunftsthematik von hoher Reichweite.

Dass sie auch eine Vergangenheitsthematik war und die Menschheit immer dann begleitete, wenn sie zu neuen, unbekannten Ufern aufbrach, versuchte John Erpenbeck, Professor für Wissens- und Kompetenzmanagement an der SIBE, in seinem Einleitungsstatement „Was ‚sind‘ Kompetenzen“ deutlich zu machen. Die moderne, mit White, Chomsky und McClelland seit etwa 1960 beginnende Kompetenzbewegung nahm ein ungeahntes und unvorhersehbares Ausmaß an. Sie ist als Reaktion auf eine zunehmend unüberschaubare, unsicher und chaotisch werdende Welt und Umwelt zu verstehen, die zunehmend ein selbstorganisiertes, kreatives Handeln unter extremer Unsicherheit verlangt. Der Kompetenzbegriff verkommt zum Allerwertewort, wenn man ihn nicht handlungsbezogen ein- und abgrenzt – neuerdings werden sogar schlichte Lese- und Rechenfertigkeiten als Lese- und Rechenkompetenzen bezeichnet. Wichtig ist und bleibt, dass jede echte Entwicklung von Kompetenzen mit der Interiorisation von

Regeln, Werten und Normen – das heißt ihrer Aneignung in Form von Emotionen und Motivationen – verbunden ist. Keine Kompetenzentwicklung ohne emotionale „Labilisierung“ – bloße Weiterbildung hat mit Kompetenzentwicklung wenig zu tun!

Alle großen Unternehmen haben heute eigene Kompetenzmodelle, die insbesondere für Zwecke der Personaleinschätzung und -entwicklung genutzt werden. Aber wie sieht es mit den kleinen und mittleren Unternehmen aus? Norbert Kailer, Leiter des europaweit renommierten Instituts für Unternehmensgründung und Unternehmensentwicklung an der Universität Linz, versuchte darauf Antworten zusammenzutragen. Stellt man die wichtigsten Erkenntnisse zusammen, wird schnell klar, dass trotz des hohen Zeitdrucks, der dünnen Personaldecke und der knappen Mittel vor allem aufgrund erhöhter Kundenbindung Kompetenzentwicklung zunehmend als Muss empfunden und vor allem durch Training on the Job abgedeckt wird. Allerdings werden oft auch einfache Seminare und Kursbesuche schon für Wege der Kompetenzentwicklung gehalten. Kailer führte sehr einfache, aber sehr effektive Mittel einer systematischen Kompetenzentwicklung in KMU an – und die Erfolge geben ihm Recht.

Die Steinbeis School of International Business and Entrepreneurship der SHB hat sich zum Ziel gesetzt, so Annette Schulzen vom SIBE, die bereits umrissenen theoretischen Einsichten und praktischen Erfahrungen derart im Studienbetrieb umzusetzen, dass nicht nur der Wissensfortschritt, sondern auch die Kompetenzentwicklung der Studenten erfasst und gefördert werden. Dazu wird auf die bekannten KODE® und KODE®X-Systeme zurückgegriffen. Studentenzahlen, Abschlussergebnisse und ein außerordentlich hoher Vermittlungsgrad der Studierenden rechtfertigen das konsequente Projekt-Kompetenz-Studium der SHB vollkommen und legen nahe, es auch in neue Studienbereiche zu übertragen.

Dass Kompetenz erfassung freilich nicht nur mit Tests und Ratingverfahren, sondern auch biografieorientiert arbeiten kann und sollte, erläuterte Thomas Lang-von Wins von der Universität der Bundeswehr München. Die Methode der biografiegestützten Kompetenzdiagnose gibt verlässlich Auskunft über die Kompetenzen der Mitarbeiter, fördert dabei aber gleichzeitig die proaktive Weiterentwicklung von deren Kompetenzen, ist zugleich Erfassungs- und Entwicklungstool. Ein Wechsel der Fokussierung – weg vom Sammeln und Verwalten von Kompetenzen, hin zur Unterstützung der Kompetenzentwicklung, zur Schaffen von Lerngelegenheiten und Lernumwelten – sei angesagt, der selbstorganisierte Lernprozesse unterstütze.

„Die Behörden haben im öffentlichen Leben oft mehr und Dauerhafteres bewirkt (bzw. verhindert) als Herrscher, Politiker, Diplomaten und Generäle.“ Mit diesem erstaunlichen, bedenkenswerten Zitat von Hans Meier eröffnete Timo Meynhardt, Leiter des Zentrums für Führung und Werte in der Gesellschaft, St. Gallen seine Überlegungen zu „Kompetenz contra Bürokratie?“ Er verdeutlichte an der Neuorientierung der Bundesagentur für Arbeit, wie sehr sich diese inzwischen der Kompetenz erfassung und Kompetenzentwicklung ihrer Kunden widmet – übrigens auf der Basis der KODE®-Grundkompetenzen, präzisiert für den eigenen Aufgabenbereich. Kompetenzdenken erweist sich somit als unverzichtbarer Baustein in der Verwaltungsmodernisierung mit Orientierungs- und Integrationsfunktion aber auch als schwieriges Unterfangen: Die Einführung einer Kompetenzkultur benötigt langen Atem!

Vier weitere Beiträge aus der Praxis zeigten, wie durchschlagend die Kompetenzproblematik eben dort angekommen ist: Moderne Mühen um eine hohe Dienstleistungskompetenz auf Basis strategischen Managements machen deutlich, so Thomas Schrettle vom Schweizerischen Institut für Klein- und Mittelunternehmen in St. Gallen, dass auf diesem Wege neue Antworten auf die alte Frage

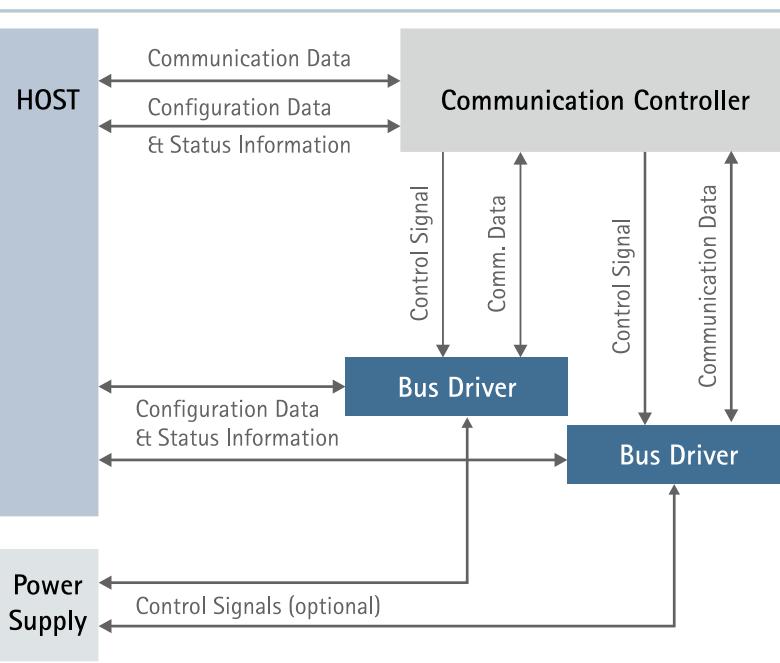
gefunden werden können: „Wieso sind manche Unternehmen erfolgreicher als andere?“

Claus-Peter Hammer von der Siemens Professional Education erläuterte fundiert den Gewinn einer kompetenzorientierten, berufsbegleitenden Fortbildung im Unternehmen, die maßgeblich von der Steinbeis-Hochschule Berlin mitgetragen wird.

August Musch von der Steinbeis Beratungszentren GmbH berichtete über die Entwicklung eines Berater-Kompetenzchecks auf der Grundlage des KODE®X-Verfahrens, der in Kooperation mit der SAPHIR Kompetenz GmbH entstand. Das Zertifikat bescheinigt Berater-Kompetenzen und setzt damit Akzente im Beraterwettbewerb, gleichzeitig sorgt es für eine höhere Akzeptanz und Transparenz beim Kunden.

In erfrischendem, beispielreichem Dialog mit Alfried Quenzler von der Audi AG brachte Armin Trost von der Hochschule Furtwangen seine Variante eines modernen Kompetenzmanagements als „Talent Relationship Management“ auf den Begriff. Dieses Management erlaubt eine Präferenzenanalyse und die Identifikation geeigneter zukünftiger Mitarbeiter aus einer klar definierten Zielgruppe. Es ermöglicht ein individuelles Heranführen der Kandidaten an den Arbeitgeber Audi und schließlich die Organisation von geeigneten Bindungsmaßnahmen. Kompetenzentwicklung ist allemal ihre Kosten wert – das machte dieser Dialog sehr deutlich.

Der Stuttgarter Kompetenz-Tag 2008 weckte fraglos hohe Zukunftserwartungen. Ob und inwieweit sie sich erfüllen, wird der nächste Kompetenz-Tag am 25.11.2009 erweisen. Kompetenzmanagement wird Krisenmanagement. Man darf gespannt sein.



Aufbau eines FlexRay Knotens

Voraussetzung für die zunehmende Komplexität der Steuerungssysteme in Kraftfahrzeugen ist ein leistungsfähiges Bussystem, das die schnelle und zuverlässige Kommunikation ermöglicht, indem es elektronische und mechatronische Steuergeräte mit einer Vielzahl von Fahrzeugsensoren und -Aktoren verbindet. Vergleicht man die Systeme Ethernet und FlexRay, die für die nahe Zukunft als wesentliche Konkurrenten zu sehen sind, so besitzen beide einen hierarchischen Funktionsaufbau: Eine Schicht, der Physical Layer, behandelt die gerätenahen Funktionen. Darauf aufbauend befasst sich die folgende Schicht, der MAC-Layer, mit den Funktionen der Zugangssteuerung zum Bus.

Betrachtet man die physikalische Schicht, so zeichnet sich das Ethernet-Konzept durch eine Vielzahl von optionalen und hardware-abhängigen Unterfunktionen („Sublayers“) aus und deckt damit ein äußerst breites Spektrum an Anwendungen in der Kommunikations- und Informationstechnik ab. Im FlexRay-Protokoll mit seiner Konzentration auf Anwendungen der Steuerungstechnik ist diese Vielfalt nicht erforderlich und wird daher auch nicht unterstützt. Allerdings gibt es die physikalische Schicht im FlexRay-Bus sowohl in einer Glasfaser- als auch in ei-

ner Kupfer-Implementierung. Diese unterschiedliche Übertragungstechnik wird durch verschiedene Bustreiber unterstützt.

Der FlexRay-Bus stellt ein deterministisches System dar, in dem die Datenübertragung zwischen Steuergerät und den angeschlossenen Sensoren synchron erfolgt und durch ein Zeitschlitz-Verfahren implementiert wird. Der Ethernet-Bus verwendet demgegenüber ein ereignigesteuertes Verfahren.

Vergleicht man das FlexRay-Konzept mit einem Ethernet-LAN, so werden dort ähnliche Anforderungen, wie z.B. Duplex-Verbindung ohne Kollision, Prioritätssteuerung, flexibler Bandbreitenbedarf, jedoch nicht auf der physikalischen, sondern auf der MAC-Schicht behandelt: Voll-Duplex Punkt-zu-Punkt-Verbindungen werden durch ein zusätzliches Netzelement, als Switch realisiert, hergestellt.

Die MAC-Schicht bei FlexRay stellt eine Rahmenstruktur bestehend aus Header, Nutzdaten und einer Prüfsumme als Trailer bereit. Der Header enthält Rahmeninformationen, wie Rahmenart, Nummer und Länge. Die Nutzdaten (max. 254 Bytes) enthalten keine weiteren FlexRay-Protokolldaten. Die

## Ein Vergleich zweier Bussysteme

# FlexRay und Ethernet

Schnell und echtzeitfähig – so sollen die neuen FlexRay Bussysteme für Fahrzeuge auch in der Telekommunikation sein. Aus diesem Grund vergleicht das Stuttgarter Steinbeis-Transferzentrum ExpertCom in einem FlexRay-Projekt mit der Technischen Akademie Esslingen die zwei Bussysteme und untersucht ihre Ähnlichkeiten und Unterschiede. Die Projektergebnisse wurden bei einer zweitägigen öffentlichen Veranstaltung im Dezember 2008 präsentiert und diskutiert.

Ethernet MAC-Schicht arbeitet mit einem ähnlichen Rahmenschema jedoch mit Empfänger- und Senderadressen – letztere wird bei FlexRay implizit durch das Zeitschlitz-Schema für die bi-direktionale Datenübertragung ersetzt.

Die Auswahl zwischen den konkurrierenden Bussystemen wird in jedem Projekt anhand technischer, betrieblicher und wirtschaftlicher Kriterien erfolgen. So bietet das Ethernet für die Fahrzeugtechnik und die allgemeine Steuerungstechnik insbesondere dort Vorteile, wo steuerungstechnische und kommunikationstechnische Anwendungen zu kombinieren sind. FlexRay dagegen kann seine Stärken dort ausspielen, wo in der Steuerungstechnik und Mechatronik hohe Ansprüche an Sicherheit, Zuverlässigkeit und Geschwindigkeit gestellt werden. Auch ein Szenario, in dem beide Bussysteme nebeneinander eingesetzt werden und jedes seine Vorteile bei bestimmten Anwendungen ausspielt, ist denkbar.

## Evaluierung der Abpumpkurven einer Glimmentladungsquelle

# Qualitätskontrolle von Spektralanalysen

Sowohl in F&E-Labors als auch in der Qualitätskontrolle bei der industriellen Fertigung werden chemische Analysen gern mit modernen GD-OES-Geräten (optische Emissionsspektrometrie mit Glimmentladungsquelle) durchgeführt, weil sich diese durch eine sehr kurze Bruttoanalysenzeitz – die Zeit zwischen Einführen der Probe und dem Vorliegen des Analysenresultates – von zwei bis fünf Minuten auszeichnen. Optimierungspotenzial hat die Anlage in der Reduzierung der Abpumpzeit. Das Steinbeis-Transferzentrum Vakuumphysik und -technik und das Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden sind diese Aufgabe erfolgreich angegangen.

Bei einem GD-OES-Gerät wird die zu analysierende Probe in eine Probenkammer eingeführt. Dort wird nach Evakuierung und dem anschließenden Einlassen eines Entladungsgases bis zu einem bestimmten Druck ( $< 10^{-3}$  mbar) durch anschließendes Anschalten einer Spannung zwischen zwei Elektroden eine Glimmentladung in der Quelle gezündet. Die daraus stammenden Edelgasionen treffen auf die Probenoberfläche und tragen diese allmählich ab (Sputtern). Die abgetragenen Probenteilchen gelangen auch in die Glimmentladung und werden in dieser zur Lichtemission angeregt. Das so erzeugte Licht erreicht über eine Optik den Analysatorraum und wird dort in einem Spektrometer untersucht. Die Intensitäten der einzelnen Wellenlängen dieser Strahlung werden von speziellen Sensoren (sog. Photomultipliern) in ein elektrisches Signal umgewandelt, verstärkt und einer automatischen, rechnergestützten Auswertung zugeführt. Von dem gesamten Lichtspektrum lässt sich so aus den Intensitäten der elementspezifischen Linien ein proportionaler Zusammenhang zur Konzentration der Elemente in der Probe herstellen. Für Schichtuntersuchungen kann man zudem den Tiefenverlauf der Konzentrationen bestimmen. Die zur Analyse erforderliche Bruttoanalysenzeitz wird wesentlich durch die Abpumpzeit der Quelle bestimmt, während die Zuverlässigkeit der Spektralanalyse – insbesondere bei der Analyse dünner Schichten (Schichtdicke  $< 100$  nm) – durch die Gas- und Oberflächenreinheit in der Quelle stark beeinflusst wird.

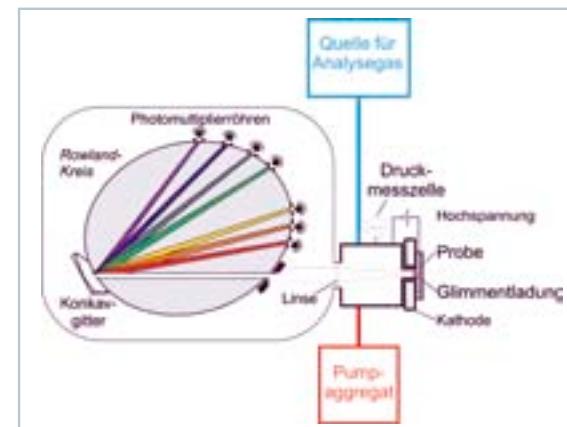
Das Projekt, das das Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dres-

den und das Steinbeis-Transferzentrum Vakuumphysik und -technik in Freiberg gemeinsam angingen, bestand darin, bei einem vorgegebenen kommerziellen Analysengerät die Abpumpzeit zu reduzieren, die Zuverlässigkeit der Analysenresultate zu erhöhen und dem Anlagenbetreiber rechtzeitig Hinweise über den Zustand der Anlage zu geben, so dass er Informationen über die Glaubwürdigkeit seiner Analysenresultate und Mängel am Vakuumsystem des Gerätes erhält.

Die Pumpzeit konnte durch Verbesserung des Pumpaggregates und -prozesses (Dimensionsierung der Leitungen, Auswahl der Dichtungen, Verbesserung der Probenkammervorbehandlung) reduziert werden.

Da der Druckabfall beim Abpumpen der Spektrometer-Quelle als Funktion der Zeit durch Lecks, Oberflächenverschmutzungen an den Wänden der Quelle oder Probenoberfläche oder Fehler an der Vakuumpumpe (die ein Absinken des effektiven Saugvermögens zur Folge haben) verändert wird, wurde die beim Abpumpen der Quelle gemessene Druck-Zeit-Kurve zur Zuverlässigkeitskontrolle der Analysen herangezogen. Dazu wurde an der Quelle des Analysengerätes der Druck-Zeit-Verlauf registriert und parallel dazu die Druck-Zeit-Kurve für das vorliegende Quellenvolumen und effektive Saugvermögen berechnet.

Um die berechnete Druck-Zeit-Kurve an die gemessene Kurve anzupassen, muss man die Parameter effektives Saugvermögen, Leckraten und Gasabgaberate so variieren, dass die berechnete mit der gemessenen Kurve op-



Funktionsprinzip einer GD-OES-Anlage

timal übereinstimmt. Auf diese Weise erhält man Informationen über die im Experiment vorliegenden Werte des effektiven Saugvermögens, der Leckraten und der Gasabgaberate. Diese Werte liegen unmittelbar vor dem Einschalten der Entladungsspannung, also vor der eigentlichen Analyse, vor und können dazu benutzt werden, dem Anlagenbetreiber den Analysenstart freizugeben oder ihn auf Fehler an der Anlage hinzuweisen. Da derartige Analysengeräte zur automatischen Steuerung des Anlagenbetriebes und zur Auswertung der erhaltenen Spektren ohnehin einen leistungsfähigen Rechner besitzen, kann dieser die Registrierung und Auswertung der Druck-Zeit-Kurve mit übernehmen.

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

Dipl.-Ing. D. Klemm  
Dr. rer. nat. V. Hoffmann  
Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung Dresden  
Dresden  
d.klemm@ifw-dresden.de

**Im Gespräch mit Prof. Dr.-Ing. habil. Eberhard Kallenbach**

## **„Eine exzellente Hilfe zur Selbsthilfe“**

Mit dem diesjährigen Ehrenpreis zeichnete die Jury des von der Steinbeis-Stiftung vergebenen Löhn-Preises Eberhard Kallenbach, Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Mechatronik, aus. Sie würdigt damit die herausragenden Leistungen des Ilmenauers, der sich äußerst erfolgreich und engagiert für den konkreten Technologietransfer von der Wissenschaft in die Wirtschaft einsetzt. TRANSFER hat sich mit Eberhard Kallenbach über die Standortfrage, Magnete in der Mechatronik und die Perspektiven für die Zukunft unterhalten.



**Herr Professor Kallenbach, zuerst einmal gratulieren wir Ihnen herzlich zum Löhn-Preis 2008. Ihr Steinbeis-Transferzentrum war 1991 eine der ersten Steinbeis-Gründungen in den neuen Bundesländern. Was war für Sie damals der Antrieb, diesen Schritt zu wagen?**

Von Wissenschaftlern der Sektion Geräte-technik der TH Ilmenau wurden vor mehr als zwei Jahrzehnten mechatronische For-schungsprojekte wie beispielsweise schnell-wirkende Magnetantriebe, Automatikbonder, Justageautomaten bearbeitet, in denen die enge Wechselwirkung von mechanischen, elektrischen und steuerungstechnischen

gemacht wurde, eröffneten sich für mich als Universitätsprofessor neue Möglichkeiten neben der Lehr- und Forschungstätigkeit an der Universität auch unternehmerisch tätig zu werden. Aufbauend auf unseren Forschungsergebnissen wurde es möglich, zeitnah neue Produkte zu entwickeln, in die Industrie zu überführen und mit den erwirt-schafteten Mitteln neue Arbeitsplätze zu schaffen, die infolge der Umstrukturierung der Industrielandschaft in den neuen Bun-desländern dringend benötigt wurden. Das war eine exzellente Hilfe zur Selbsthilfe, die ich und mehrere meiner Kollegen gern als Chance nutzten.

Funktionsgruppen zu neuartigen Pro-dukten mit Allein-stellungsmerkma-len führte. Durch Veröffentlichungen darauf aufmerksam gemacht, kamen An-fang der neunziger Jahre renommierte Industrieunterneh-men wie zum Beispiel Bosch, Burkert und Mahle nach Ilmenau, um mit uns zusam-menzuarbeiten.

Mit dem von Profes-sor Löhn entwickel-ten und erprobten Steinbeismodell für Transferzentren, das durch Lothar Späth in Thüringen bekannt

Heute hat das Steinbeis-Transferzentrum Mechatronik Ilmenau 17 feste Mitarbeiter, die mit Engagement und Erfindergeist me-chatronische Produkte entwickeln.

**Die Standortdiskussion, die momentan in aller Munde ist, scheint für Sie und Ihre Kollegen im Steinbeis-Haus in Ilme-nau kein Thema zu sein: Sie sind fest am Standort Ilmenau verwurzelt. Welche Vorteile bietet Ihnen die Region?**

Die Wahl des Standortes in Ilmenau hat sich als richtig erwiesen, da die nach wie vor enge Zusammenarbeit mit der TU Ilmenau und den in der Nähe des Universitätscampus inzwischen entstandenen KMU Vorteile mit sich bringen, die die durchaus bestehenden Standortnachteile zunehmend kompen-sieren. Wertvoll war und ist für uns auch die Betreuung durch die Steinbeismitarbeiter in der Zentrale in Stuttgart, die uns halfen Fehler zu vermeiden. Der Name Steinbeis hat uns Türen geöffnet in Unternehmen in den alten Bundesländern, nicht nur in Baden-Württemberg.

**Der Magnet spielt in Ihrem Zentrum eine zentrale Rolle, sei es in der Antriebstechnik oder in der Werkstofftechnik. Welche Eigenschaften machen den Einsatz der Magnettechnik für die Mechatronik so wertvoll?**

Elektromagnete und magnetische Antriebe spielen nach wie vor in unserer Geschäfts-tätigkeit eine entscheidende Rolle, weil wir auf diesem Gebiet langjährige Erfahrungen sammeln konnten, die gezielt ständig weiter ausgebaut werden. Außerdem kommt uns zugute, dass durch Dezentralisierung der An-

triebstechnik die Anzahl der Magnetaktoren pro Maschine oder Fahrzeug ständig wächst. Intensiv beschäftigen wir uns auch mit der Charakterisierung magnetischer Werkstoffe und magnetischer Aktoren.

**Sie sind mit Ihrem Zentrum Paradebeispiel für die Unterstützung junger Existenzgründer: 2001 haben Sie die Innomas Innovative Magnetsysteme GmbH gegründet. Welche Entwicklung hat das junge Unternehmen seitdem genommen?**

Die Innomas GmbH, in der ich Mitgesellschafter bin, hat sich seit ihrer Gründung sehr positiv entwickelt. Sie ist ein eigenständiges Unternehmen, das ohne umfangreiche staatliche Fördermittel sehr erfolgreich tätig ist. Alle Projekte, die von der Erarbeitung der Aufgabenstellung bis zum Testmuster reichen, sind im Bereich der industriellen Vor-entwicklung angesiedelt und wurden bisher stets mit großer Kundenzufriedenheit und Termintreue abgeschlossen.

**Neben Ihrer Arbeit an der TU Ilmenau und in Ihrem Steinbeis-Transferzentrum sind Sie Vorsitzender des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Wachstumskerns VERDIAN. Was hat es mit diesem Verbundvorhaben auf sich?**

Der Wachstumskern VERDIAN ist ein langfristig angelegtes Verbundvorhaben, das

die Forschungs- und Entwicklungsbasis neu gegründeter Unternehmen für die nächsten 15 Jahre sichern soll. Durch Know-how-Bündelung werden die Voraussetzungen geschaffen, dass die im Wachstumskern zusammenarbeitenden Unternehmen der Rennsteigregion sich zu weltweit führenden Anbietern von VERnetzten magnetischen DirektANtrieben (VERDIAN) entwickeln können. Damit werden Spitzenkräfte, die an der TU Ilmenau ausgebildet werden, in der Region gebunden. Mit dem inzwischen entstandenen Netzwerk, das aus acht innovativen Unternehmen und zwei Forschungseinrichtungen besteht, konnte in den ersten beiden Jahren bereits ein überproportionales Wachstum von über 11 Prozent nachgewiesen werden.

**Rund 30 Mitarbeiter sind inzwischen im Steinbeis-Haus tätig und entgegen dem wirtschaftlichen Trend wollen Sie weiter neue Arbeitsplätze schaffen. Was sind Ihre Pläne für die Zukunft?**

Mit 30 ständigen Mitarbeitern sowie zeitweise tätigen Studenten und Doktoranden ist das Steinbeis-Haus, in dem inzwischen vier Firmen – das STZ Mechatronik, das STZ Qualitätssicherung & Bildverarbeitung, das STZ Federntechnik und die Innomas GmbH – eingemietet sind, überbelegt. Da meine Mitarbeiter und ich überzeugt sind, dass der Bedarf an Magnetantrieben mit neuen herausragenden Eigenschaften wie hohe

Dynamik, gute Integrierbarkeit, niedriger Energieverbrauch weiter überproportional steigen wird, ist von Steinbeis beabsichtigt, mit Unterstützung des Landes Thüringen ein weiteres Gebäude zu errichten, damit wir neue hochqualifizierte Mitarbeiter einstellen und unserem Motto „Bewegen durch Innovation“ mit magnetischen Antrieben auch in Zukunft gerecht werden können.

**Eberhard Kallenbach** gründete 1991 das Steinbeis-Transferzentrum Mechatronik an der TU Ilmenau und leitet es seitdem erfolgreich. Das Zentrum beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit den Themenfeldern elektrische Antriebselemente (Aktoren), elektromechanische Spezialantriebe und Elektroniktechnologie sowie Magnettechnik. Eberhard Kallenbach „[...] baut aber nicht nur Brücken zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, sondern leistet mit seinen Transferprojekten und seinem Engagement in Forschung und Lehre auch einen Beitrag zum Zusammenwachsen von Ost und West und zur regionalen Wirtschaftsförderung [...]“, so die Jury des Löhnn-Preises. Er schafft Zukunftsperspektiven für gut ausgebildete junge Menschen in seiner Region, was heute keine Selbstverständlichkeit ist. Eberhard Kallenbach ist neben seiner Arbeit im Steinbeis-Transferzentrum auch Hochschulprofessor, Doktorvater, Autor zahlreicher Fachbücher, Gutachter für die DFG und Mitglied in der Sächsischen und der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften. Er erhielt 2004 erstmals den Löhnn-Preis für ein Transferprojekt seines Transferzentrums mit der MAHLE International GmbH.

### **Der Löhnn-Preis**

Mit dem Löhnn-Preis zeichnet die Steinbeis-Stiftung jährlich herausragende Transferprojekte des wettbewerblichen Technologie- und Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft aus. Kriterium für die Jury ist dabei der überdurchschnittliche Erfolg, mit dem ein Projekt durchgeführt und abgeschlossen wird. Preisträger sind jeweils das Steinbeis-Unternehmen und dessen Partner aus der Wirtschaft, mit dem ein Projekt bearbeitet wurde. Qualität, Schnelligkeit, Wirtschaftlichkeit und optimales Zusammenwirken der

beteiligten Partner sind Merkmale, die einen herausragenden Transferprozess auszeichnen. Das Transferpotenzial und der Transfererfolg des Projektes beschreiben seinen Nutzwert für alle Projektbeteiligten und stehen somit für den wirtschaftlichen Erfolg sowohl für den Know-how-Geber (Steinbeis-Unternehmen) als auch für den Know-how-Nehmer (Kunde). Der Löhnn-Preis wurde erstmalig im Jahre 2004 zur Würdigung der einzigartigen Leistung von Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Johann Löhnn ausgeschrieben, der Steinbeis von 1983 bis 2004 auf- und ausbaute.

Neben der Löhnn-Preis-Skulptur werden Preisgelder von bis zu 60.000 Euro an die Preisträger vergeben. Über die Preisvergabe entscheidet eine Jury, der der Vorstand der Steinbeis-Stiftung, sowie der Vorsitzende und die Ehrenkuratorien des Kuratoriums der Steinbeis-Stiftung angehören. Die Jury kann darüber hinaus Sonderpreise für besonders zu würdigende Projekte, Leistungen und Verdienste vergeben. Die Auszeichnungen werden im Rahmen des jährlich stattfindenden Steinbeis-Tages verliehen.

## Software-Tool zur Berechnung von Satellitenkonstellationen

# Hilfe aus dem All: Satellitenanalyse optimiert

Zur Erdbeobachtung aus dem Orbit werden derzeit spezielle Satelliten entwickelt. Typische Einsatzgebiete sind Wettererkundung, Umweltbeobachtung, Kartierung und Geologie. In enger Zusammenarbeit mit dem Bremer Unternehmen OHB-System AG hat das Steinbeis-Forschungszentrum für Optimierung, Steuerung und Regelung eine mathematische Software zur Optimierung der Ressourcenplanung von Satelliten entwickelt. Die beiden Partner erhielten dafür neben zwei weiteren Projekten den Löhn-Preis 2008.



Prof. Dr. Christof Büskens (Steinbeis, li.), Prof. Dr.-Ing. h.c. Manfred Fuchs (OHB-System AG)

Die OHB-System AG in Bremen ist ein mittelständisches Unternehmen und spezialisiert auf die Bereiche Raumfahrt und Sicherheit. Am bekanntesten ist wohl der in Bremen entwickelte und gefertigte Radar-

Aufklärungssatellit SAR Lupe. Im zivilen Bereich werden Kleinsatelliten für die globale Überwachung der Umwelt eingesetzt. Sie registrieren Vulkanausbrüche, Überflutungen, Schiffsverkippungen oder messen direkt die Wasser-, Boden- und Luftqualität.

Die Optimierung der Satellitenkonstellationen und ihrer Betriebszeiten ist essentiell für einen erfolgreichen Missionsverlauf. So sind z.B. die Kameraaufnahmezeitpunkte und Orbitparameter für die Interessengebiete und die Kontaktzeiten zu den Bodenstationen und Datenrelay-Satelliten mathematisch zu optimieren.

Das Bremer Steinbeis-Forschungszentrum für Optimierung, Steuerung und Regelung hat gemeinsam mit der OHB-System AG auf Basis innovativer mathematischer Methoden ein Software-Tool zur Optimierung und Analyse von Satellitenkonstellationen für die Erdbeobachtung entwickelt. Schwerpunktmäßig werden Orbitparameter jedes Satelliten ei-

ner Konstellation im Hinblick auf verschiedene Zielgebiete optimiert. Dabei werden zahlreiche Faktoren berücksichtigt: unterschiedliche Einsehbereiche für verschiedene Sensortypen, Kommunikation mit Bodenstationen oder Anforderungen an verschiedene Zielgebiete. Andererseits werden auch die Betriebszeitpläne der Satelliten unter mathematischen Gesichtspunkten automatisch hinsichtlich Prioritäten von Zielgebieten, verschiedenen Beobachtungsmodi, Totzeiten zwischen Bildaufnahme und Bodenstationskontakte, Position von Bodenstationen und mehreren Ein- und Ausschaltpunkten pro Orbit optimiert. Dabei spielen der beschränkte Speicherplatz für Bildaufnahmen, der Sonnenstand, begrenzter Akkustrom und Wiedereinschaltrestriktionen eine Rolle. Bis-her gab es kein kommerzielles Produkt auf dem Markt, das für diese Aufgaben zur automatischen Optimierung von Satellitenkonstellationen und Betriebszeitplänen eingesetzt werden konnte. Mit der neuen Software gelingt es erstmals, die maximal beobachtbare

### 2004 – 2008: 5 Jahre Löhn-Preis

Im Jahr 2008 wurde der Löhn-Preis zum fünften Mal vergeben. Seit 2004 wurden damit elf Unternehmensprojekte ausgezeichnet und fünf Ehrenpreise verliehen.

#### 2004:

Steinbeis-Transferzentrum Mechatronik, Ilmenau/MAHLE International GmbH: **Lufttaktventile erhöhen Motorleistung und Umweltfreundlichkeit**

Steinbeis-Transferzentrum In-Vitro Pharmakologie und Toxikologie, Konstanz/Charles River GmbH: **In-Vitro-Pyrogen-Test ersetzt Tierversuche**

Steinbeis-Transferzentrum Neue Technologien in der Verkehrstechnik, Ulm/Voith Turbo GmbH & Co. KG: **Die intelligente Simulation von Linienbusgetrieben**

Steinbeis-Transferzentrum Qualitätssicherung & Bildverarbeitung, Ilmenau/Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH: **ViSCAN: präzise Messmethode mit Licht**

Steinbeis-Transferzentrum Industrielle Datenverarbeitung und Automatisierung, Karlsruhe/dm-drogerie markt GmbH & Co. KG: **dm-drogerie markt geht online zum Verkaufsregal**

Würdigung für die herausragenden Leistungen und Verdienste im Technologietransfer:  
**Prof. Dr.-Ing. Walter Kuntz, Steinbeis-Transferzentrum Mikroelektronik und Systemtechnik/Medizin-Elektronik, Furtwangen**

Fläche exakt und automatisch zu ermitteln, bisher vergingen oftmals Wochen oder Monate, bevor akzeptable Lösungen gefunden wurden.

Die entwickelte Lösung bietet eine vorteilhafte Nutzeroberfläche und eine um den Faktor 200 erhöhte Rechengeschwindigkeit für die Optimierung der Satellitenzeitpläne im Online-Betrieb. Sie schlagen damit das weltweit eingesetzte amerikanische Satellite-Tool-Kit deutlich. Für exakte Flächenmessungen und Simulationen setzen die Mathematiker am Steinbeis-Forschungszentrum erfolgreich spezielle Strategien ein: Überdeckungen werden als konvexe Polygone vereinigt und Verfahren der sequentiellen quadratischen Programmierung werden zur Optimierung der nichtlinearen Probleme eingesetzt.

Der wirtschaftliche Erfolg für beide Partner ist vorgezeichnet. Denn das europäische Netzwerk für Analyse- und Vorhersagedienste in den Bereichen Notfallmanagement, Landbeobachtung und Ozeanüberwachung GMES (Global Monitoring for Environment and Security) der Europäischen Kommission und der Europäischen Weltraumbörde benötigt berechenbare Daten.

Prof. Dr. Christof Büskens  
Steinbeis-Forschungszentrum Optimierung,  
Steuerung und Regelung  
Grasberg  
stz1118@stw.de

**2005:**  
Steinbeis-Transferzentrum Produktions-technik und Entsorgungslogistik, Dresden/  
Koenig & Bauer AG: **Komplexe Rationalisierung im Fabrikbetrieb (Analyse, Bewertung und Gestaltung des Komplexes Produkt – Technologie – Fabrik)**

Steinbeis-Transferzentrum Biomedizinische Technik und angewandte Pharmakologie in der Ophthalmologie, Rostock/Heidelberg Engineering GmbH: **Konfokale Laser Scanning Mikroskopie des Augenvorderabschnittes**

## Graphit und Gips schirmen elektromagnetische Strahlen ab **Die Mischung macht's: Gipskartonplatten mit Strahlenschutz**

Weltweit werden jährlich rund acht Milliarden Quadratmeter Gipskartonplatten in der Gebäudetechnik eingesetzt. Und das Wachstum nimmt seit Jahrzehnten zu: Gipskartonplatten sind in der Gebäudetechnik die wichtigsten Bauelemente. Der Anwender schätzt die einfache, energiesparende Verarbeitung, die hohe Oberflächengüte der erstellten Wand- und Deckenkonstruktionen und das Wohlbefinden durch die raumklimatisierende Wirkung der Platten. Der Löhne-Preis 2008 zeichnet unter anderem eine Neuentwicklung von Gipskartonplatten aus, die nun auch vor Strahlen schützen.

Einschränkungen in der Anwendung zeigen bisherige Gipskartonplatten in Flächentemperiersystemen aufgrund ihrer sehr niedrigen Wärmeleitfähigkeit und im Schutz vor elektromagnetischen Strahlen. Durch die Zusammenarbeit des Steinbeis-Transferzentrums für Kunststofftechnik und Verbundwerkstofftechnik Naila, der SGL Technologies GmbH Meitingen und der Saint-Gobain Rigips GmbH Bodenwerder wurde eine neue Generation von Gipskartonplatten entwickelt, die weltweit Maßstäbe hinsichtlich der Wärmeleitfähigkeit und der Abschirmwirkung gegenüber elektromagnetischer Strahlen setzt.

Die drei Partner haben diese Eigenschaftsverbesserungen durch das Zusammenfügen von zwei seit mehr als 100 Jahren bekannten Werkstoffen erreicht: Graphit und Gips.



Rigips Climafit mit Gips-Graphit-Kern:  
Lambda-Wert > 0,5 W/(m·K)

Schematische Darstellung der graphitmodifizierten Gipskartonplatte

**mit dem Rostock Cornea Modul RCM und Heidelberg Retina Tomograph HRT II**

Transferzentrum Technische Beratung an der Fachhochschule Esslingen

**2006:**  
Steinbeis-Transferzentrum Medizinische Biophysik, Heidelberg/Sensovation AG: **Miniaturisiertes Fluoreszenzmessmodul für die medizinische Diagnostik**

**2007:**  
Würdigung für herausragende Leistungen und Projekte:  
**Prof. Dr.-Ing. Jürgen van der List mit dem Steinbeis-Transferzentrum Mikroelektronik/Göppingen**

Würdigung für Pionierleistungen im Technologietransfer, speziell im Technischen Beratungsdienst:  
**Prof. Dr.-Ing. Eberhard Birkel, Steinbeis-**

Würdigung des persönlichen Engagements für Steinbeis:  
**Senator E. h. Dr.-Ing. Wilhelm Schmitt**



Werner Guckert (SGL Technologies GmbH), Prof. Dr.-Ing. Christian Kipfelsberger (Steinbeis), Dr.-Ing. Winfried Spickermann (Saint-Gobain Rigips GmbH) (v.l.n.r.)

Über eine Entwicklungszeit von drei Jahren ist es unter Leitung des Steinbeis-Transferzentrums gelungen, das anthrazitfarbene Naturgraphit der SGL Carbon Group mit dem weißen Gips der Saint-Gobain Rigips GmbH zu verbinden. Als Ergebnis liegt nun eine Gipskartonplatte mit einem einzigartigen schwarzweißen Graphit-Gipskern und außergewöhnlichen Eigenschaften vor. Die bisher positiven Eigenschaften blieben hierbei unverändert.

Die Wärmeleitfähigkeit der neuen Gipskartonplatten liegt mit rund  $0,52 \text{ W/mK}$  in der Größenordnung von Wasser, die Abschirmung gegenüber elektromagnetischen Strahlen liegt in Abhängigkeit der jeweiligen Wellenlängen bei nahezu  $60 \text{ dB}$ , damit wird eine Strahlenbelastung auf den ein millionstel Teil reduziert. Die hohe Wärmeleitfähigkeit ermöglicht erstmals bei Gipskarton den energetisch effektiven Einsatz bei sämtlichen Formen der Gebäudetemperierung. Die

neuen Gipskartonplatten erlauben beispielsweise beim Verlegen der Rohrmäander aus Kupfer oder Kunststoff um bis zu 35 Prozent größere Rohrabstände gegenüber herkömmlichen Gipskarton-Platten, bei gleicher Flächenleistung und isothermer Heizung und Kühlung. Sekundärennergiequellen wie Solarthermie und Geothermie können nun uneingeschränkt genutzt werden.

Die hohe elektromagnetische Abschirmung erlaubt die Gestaltung strahlungssamer Wohn- und Arbeitsräume, wie sie in Kindergarten und Schulen, öffentlichen Einrichtungen und Forschungsstätten gefordert werden. Der Einzelne hat jetzt die Möglichkeit, sein privates Umfeld, insbesondere seine Wohn- und Schlafräume, wirkungsvoll vor einer Strahlenbelastung zu schützen.

Der Endverbraucher kann mit diesen neuen graphitmodifizierten Gipskartonplatten seine Energiekosten minimieren und seine Strahlenbelastung signifikant reduzieren.

Prof. Dr.-Ing. C. Kipfelsberger  
Steinbeis-Transferzentrum Kunststofftechnik –  
Verbundwerkstofftechnik  
Naila  
stz832@stw.de

**2008:**  
Steinbeis-Transferzentrum Qualitätssicherung & Bildverarbeitung, Ilmenau/WAFIOS  
**AG: Innovative Bildverarbeitung für Federwindemaschinen**

Steinbeis-Transferzentrum Kunststofftechnik – Verbundwerkstofftechnik, Naila/SGL Technologies GmbH, Saint-Gobain Rigips GmbH: **Graphitmodifizierte Gipskartonplatte**

Steinbeis-Forschungszentrum Optimierung, Steuerung und Regelung, Grasberg/OHB  
Orbitale Hochtechnologie Bremen-System AG: **Mathematische Optimierung in der Satellitentechnik**

Würdigung für die herausragenden Leistungen und Verdienste im Technologietransfer:  
**Prof. Dr.-Ing. habil. Eberhard Kallenbach**, Steinbeis-Transferzentrum Mechatronik, Ilmenau



## Bildverarbeitungssystem zur Produktionskontrolle

# Auf den ersten Blick: Qualität in der Federproduktion

In nahezu allen Bereichen des täglichen Lebens sorgen Federn für die richtige Bewegung von mechanischen Teilen. Ob als Zugfeder in der Schublade oder als Druckfeder im Taster für die Treppenhausbeleuchtung – allein im Auto befinden sich sogar rund 8000 Federn. Die Qualität und Maßhaltigkeit während ihrer Produktion ist deshalb von besonderer Bedeutung. In Zusammenarbeit mit dem Ilmenauer Steinbeis-Transferzentrum Qualitätssicherung und Bildverarbeitung entwickelten die Ingenieure der Wafios AG in Reutlingen ein innovatives und benutzerfreundliches Bildverarbeitungssystem für die hundertprozentige Qualitätskontrolle in der Federnproduktion. Auch diese beiden Projektpartner erhielten dafür den Löhn-Preis 2008.

Die Wafios AG ist spezialisiert auf Maschinen für die Drahtverarbeitung. Für das Erreichen einer geringen Fehlerquote helfen innovative Bildverarbeitungssysteme, die während des Produktionsprozesses steuernd in den Regelkreis der Maschine eingreifen. Im Steinbeis-Transferzentrum werden Kameras in Kleinserien selbst gebaut, von der Netzversorgung bis zur Sensorplatine und zu maschinengerechten Spezialgehäusen. Diese Kameras sind Grundlage für die Prozessüberwachung.

Eine Spezialkamera wird dazu an die Federwindemaschine angebracht. Das Bildverarbeitungssystem prüft auf Basis der Kamerabilder jede der bis zu 600 Federn/Minute auf ihre geometrischen Merkmale hin wie Länge oder Durchmesser. Dafür wird unmittelbar vor dem

Schnitt ein Bild von der Feder aufgenommen. Während die Feder fällt, hat die spezielle Auswertesoftware rund 50 ms Zeit, die genannten Merkmale im Bild zu messen und mit den Regel- und Toleranzgrenzen zu vergleichen.

Wird die Feder beispielsweise länger, greift die Software in den Prozess ein und korrigiert die Federlänge automatisch, so dass die nächste Feder wieder die richtige Länge hat. Die beanstandete Feder wird über eine Weiche aussortiert.



Volker Kalkau (Wafios AG), Dr. Uwe-Peter Weigmann (Wafios AG), Prof. Dr.-Ing. habil. Gerhard Linß (Steinbeis), Peter K. Waiblinger (Wafios AG), Dr.-Ing. Peter Brückner (Steinbeis), Margita Linß (Steinbeis), Steffen Lübbecke (Steinbeis) (v.l.n.r.)



CNC-gesteuerte Federwindemaschine FUL25 mit Bildverarbeitungssystem

Dieses hochspezialisierte System hat gleichzeitig den Anspruch einer einfachen Handhabung durch den Maschinenbediener. Er kann für jede neue Federgeometrie mittels eines Analysebuttons den neuen Prüfplan automatisch erstellen und benötigt kein spezielles Hintergrundwissen zum Bildverarbeitungssystem.

Eine besondere Herausforderung stellte die komplette Integration der Hard- und Software in die bestehende Maschinenumgebung der Wafios AG dar. Auch Störfaktoren im schnell getakteten Produktionsprozess stellen höchste Anforderungen an die Bildverarbeitung, zum Beispiel Vibratoren, das Nachschwingen der Federn, Abrieb und Schmutz oder potenzieller Werkzeugbruch.

Prof. Dr.-Ing. habil. Gerhard Linß  
Steinbeis-Transferzentrum Qualitätssicherung  
und Bildverarbeitung  
Ilmenau  
stz156@stw.de

## Die Steinbeis-Hochschule qualifiziert Führungskräfte

# „Wir leben laufend in Veränderungen“

**Der Fachkräftemangel bremst die Maschinenbauer. Doch jammern nützt nichts. Weiterbildung heißt die Devise. Mittelständler wie Elektror qualifizieren gezielt mit Hilfe des Kooperationspartners Steinbeis Career Center an der Steinbeis-Hochschule Berlin.**



Bauen die Qualifizierung zu einer neuen Geschäftssäule von Elektror aus: Pia Eberspächer, Aleksandra Ljubinkovic (Elektror), Patricia Kuppinger, Stefanie Sigloch (Steinbeis, v.l.n.r.)

Wie spannend Wirtschaft sein kann, erleben die Mitarbeiter der Elektror Airsystems GmbH jeden Tag aufs Neue. Ob es die firmeneigene Weiterbildungs-Akademie ist, die eine Wirtschaftspsychologin konzipiert, ob der Aufbau von Vertriebsgesellschaften im Controlling, den ein Absolvent der Steinbeis-Hochschule Berlin in die Wege leitet, oder der After-Sales-Bereich, den ein Elektror-Mitarbeiter vorantreibt und nach Weiterqualifikation demnächst den Master of Science der Donau-Universität Krems erhalten wird. Was sie eint, ist die Arbeit an Projekten mit glänzenden Perspektiven – für das Unternehmen wie für die eigene Karriere.

Klare Ziele, hohe Erwartungen: Der Hersteller von Industrie-Radialventilatoren und Seitenkanalverdichtern hat die Weiterbildung zur Maxime erhoben. Wer Bereitschaft zeigt, an sich zu arbeiten, wird belohnt. Dem Führungs-nachwuchs steht eine breite Palette an

Qualifizierungsmöglichkeiten offen, die der Elektror-Kooperationspartner Steinbeis Career Center (SCC) anbietet: vom Besuch des modular angelegten St. Galler Management-Seminars über berufsbegleitende Weiterbildungsstudiengänge mit Abschluss Bachelor und Master, bis hin zur Promotion.

Entscheidend ist der Titel nicht, die Qualifizierung muss der Firma nützen. „Die anzustrebende Qualifikation hat immer zu den benötigten Fähigkeiten unseres Unternehmens wie auch zum individuellen Aufgabenbereich zu passen“, zieht Personalleiterin Pia Eberspächer die Grenze. Ein Zwang zur Weiterbildung bestehe nicht. Auch ist das Programm nicht nur dem Nachwuchs vorbehalten. Patricia Kuppinger, Direktorin des SCC, bestätigt: „Dass Elektrors ältester St. Galler Absolvent 53 war, zeigt, wie gezielt auf die Bedürfnisse des Einzelnen eingegangen wird.“

Im Seminar arbeiten sich die Studierenden in zehn Modulen, die jeweils zwei Tage dauern, durch eine Fülle von Fallbeispielen, die sie auf die Anforderungen im Management vorbereiten. Da die Teilnehmer aus unterschiedlichen Branchen stammen, so Kuppinger, würde besonders der Blick über den Tellerrand geschult. „Da entstehen Beziehungen, die auch dem Unternehmen nützen können“, hebt die SCC-Leiterin auf den Netzwerkgedanken ab.

Kein Wunder, dass das Talentmanagement bei Elektror zugleich ein effektives Motivationsprogramm ist. Wie sehr die hauseigene Exzellenzinitiative genutzt wird, zeigt auch das Jahresbudget von aktuell rund 200 000 Euro. Knapp ein Dutzend Mitarbeiter hat das St. Galler Programm bislang absolviert, ebenso viele haben den Master-Abschluss in der Tasche. Dabei zählt die aktuelle Belegschaft des Esslinger Maschinenbauunternehmens gerade mal 210 Köpfe. Gemanagt wird im württembergischen Esslingen – nach Umzug des Stammhauses demnächst im nahe gelegenen Ostfildern –, produziert wird in Waghäusel.

Dort, im badischen Landesteil, hat Geschäftsführer Ulrich W. Kreher ein ganzheitliches Produktionssystem eingeführt. Kontinuierliche Verbesserungsprozesse optimieren die Abläufe. Die Produktivität steigt so stetig wie der Umsatz. Nach diesem Vorbild soll sich jetzt auch der Verwaltungsbereich ändern. Ziel sind schlanke, von Verschwendungen freie Abläufe. „Früher“, vergleicht Pia Eberspächer, „hat der Mitarbeiter abgearbeitet, jetzt denkt er mit und bringt sich ein.“ Zur Kultur von Elektror gehöre es, laufend in Veränderungen zu leben. Das Gros der Belegschaft ziehe mit, bestätigt die Personalchefin. „Sie freuen sich über Veränderungen, die sie mitgestalten“.

können, und bringen sich kreativ ein.“ Fachliche Fähigkeiten allein bringe ein Unternehmen nicht voran“, weiß Eberspächer. Vielmehr braucht es auch Sozial- und Führungskompetenzen, vor allem aber unternehmerisches Denken.

Solche Fähigkeiten sind gefragt, wenn der Stammsitz-Neubau nahe des Stuttgarter Flughafens bezogen ist. Wenn Kaizen auch ins Office einzieht und dort die Abläufe optimiert, ist das „auch eine Entwicklungschance für alle Mitarbeiter hin zu einer werthaltigeren Tätigkeit“, sieht Eberspächer den Nutzen. Aus ihrer Sicht wird das Prozessdenken immer wichtiger: „In einigen Jahren werden wir statt in Bereichen in Prozessen arbeiten.“ Am künftigen Stammsitz wird die Zukunft geprägt. Abteilungsstrukturen sind dann zwar immer noch vorhanden. Doch mit dem Einzug schlägt der Mittelständler ein neues Kapitel in puncto Prozesssicht auf. Dann wird getestet, wie ein Hauptprozess aufgesetzt wird, wie er läuft und wie die Zusammenarbeit funktioniert. In Workshops wurde der Auftragsdurchlauf als Hauptprozess näher beleuchtet, seine Wertströme analysiert und als Prozess modelliert. Darin besser zu werden, treibt die Elektror-Mitarbeiter an.

Alle Maßnahmen – die organisatorischen wie die weiterbildungsseitigen – zielen darauf ab, den Standort Deutschland zu erhalten und talentierte Mitarbeiter zu binden. Abgesehen von altersbedingten Austritten herrscht bei Elektror kaum Fluktuation. Auch das ist ein Indiz dafür, dass der Weg hin zur lernenden Organisation der richtige ist. Ein Garant dafür sei das von Steinbeis vermittelte Management-Know-how, „das zum Mittelstand und zu Unternehmen unserer Größe passt“, betont Eberspächer. Mit dem Bildungsanbieter kooperieren die Esslinger seit mehr als zehn Jahren. SCC-Direktorin Kuppinger kann auf rund 5000 Kontakte zu Unternehmen kleinerer und mittlerer Größe verweisen. Elektror, mit seinen systematischen Maßnahmen der Personalentwicklung, sieht sie „im oberen Level der lernenden Unternehmen“.



Nach der Produktion optimiert Elektror jetzt die Abläufe im Büro. Topqualifizierte Mitarbeiter sind die Garanten dafür.  
Bild: Elektror

Kleinere Betriebe können sich eine Weiterbildung im großen Stil nicht leisten. Ihnen will die Elektror-Führung den Zugang verschaffen. Das Wissen um Lernprozesse, aber auch um Erfahrungen, wie ein Unternehmen nach vorn gebracht werden kann, soll in einer eigenen Akademie in Kooperation mit dem SCC vermittelt werden. Am künftigen Stammsitz, einem eleganten Neubau aus Stahl und Glas, ist reichlich Platz dafür. Es soll ein Zentrum der Weiterbildung werden. Der Maschinenbauer will seine neue Ausbildungsstätte sogar als Geschäftszweig etablieren. Bereits zur Jahresmitte sollen die ersten Maßnahmen starten.

Pia Eberspächer will diese Institution zur breit angelegten Bildungsplattform ausbauen, die auch die Bedürfnisse kleinerer Betriebe berücksichtigt. Steinbeis mit dem St. Galler Management-Seminar ist ein tragender Pfeiler, gesetzt sind auch der gemeinnützige Bildungsträger BBQ oder das Münchener Management Forum für das Coaching und Führungskräfteentwicklung. Weitere Partner stehen die Türen offen. Eberspächers Anspruch ist die fachübergreifende ganzheitliche Weiterentwicklung. Sie will bieten können, was die Wirtschaft verlangt. Entsprechend breit muss das Spektrum sein.

Der Anspruch kommt nicht von ungefähr. Berufsbegleitende Weiterbildung wird vom Chef vorgelebt: Ulrich W. Kreher selbst hat

Mitte der 90er-Jahre den Weg zu Steinbeis geebnet. Technisch orientiert, hat sich der Geschäftsführer dort betriebswirtschaftliches Wissen und Management-Know-how für seine Tätigkeit angeeignet. Auf das St. Galler Management-Seminar sattelte er den Bachelor und den Master. Bald war ihm klar: Auch seine Mitarbeiter sollten hier ihren Schliff erhalten, um dieselbe Sprache zu sprechen und in puncto vernetztem Denken mithalten zu können. „Diese Vorgabe“, freut sich SCC-Direktorin Kuppinger, „war die Einflugschneise zu Steinbeis.“

Dietmar Kieser

Quelle: Industrieanzeiger 12/2008

#### Management-Wissen mit St.-Galler-Prädikat

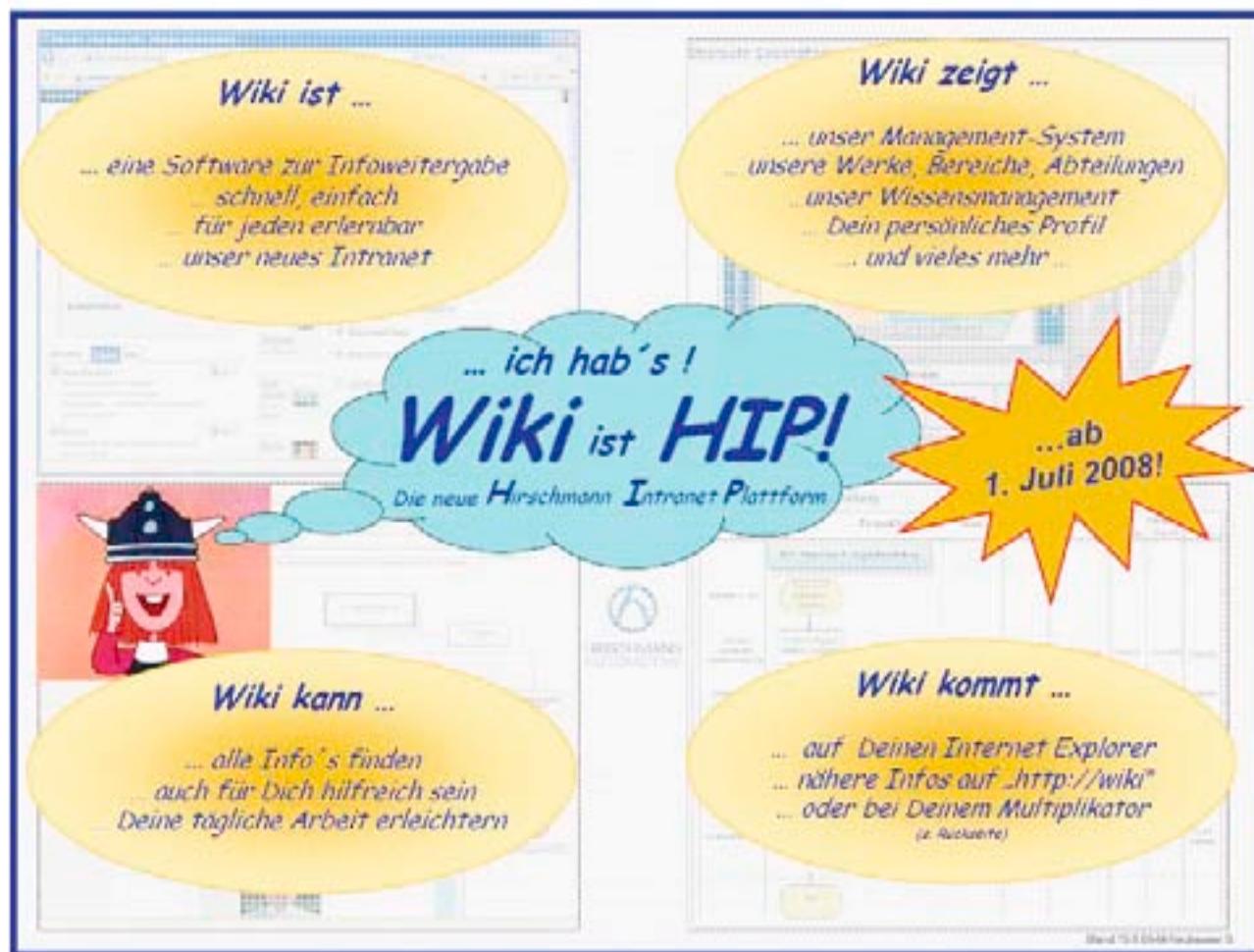
Das St. Galler Management-Seminar vermittelt Unternehmern und Führungskräften kleiner und mittlerer Betriebe aktuelle verwertbare Erkenntnisse aus der Management- und Betriebswirtschaftslehre. Vermittelt wird der Stoff in zehn Modulen in einem Zeitraum von zehn Monaten. Ein Kursmodul umfasst zwei Tage – jeweils freitags und samstags. Der Abschluss ist die Grundlage für den Bachelor of Business Administration. Das Steinbeis Career Center (SCC) führt das Seminar in Zusammenarbeit mit der Universität St. Gallen durch.

Isabel Lindner  
Steinbeis-Transfer-Institut Steinbeis Career Center  
Berlin/Filderstadt  
stz779@stw.de

## Schneller und direkter Informationsaustausch mit Wiki

# Automotive meets Managementsystem 2.0

Anfang 2008 startete die Hirschmann Automotive GmbH, ein Automobilzulieferer mit Hauptsitz im Österreichischen Rankweil, gemeinsam mit dem Steinbeis-Unternehmen TQU International GmbH den Umbau seines integrierten Managementsystems nach ISO-TS 16949:2002 und ISO 14001:2004 und hat heute ein dynamisches Managementsystem, das von den Mitarbeitern oft und gerne genutzt wird. Es basiert auf einem Wiki, das die Online-Bearbeitung der Seiten für jeden Benutzer möglich macht.



„Unser QM-System war so einfach nicht mehr praktikabel“ erläutert der „Wikibeauftragte“ und Leiter Managementsysteme der Hirschmann Automotive GmbH, Samuel Neuhauser. Es war ein System, das nur von wenigen gepflegt und genutzt wurde. Auf der Suche nach einer neuen Softwarelösung für die Dokumentation des zertifizierten Qualitätsmanagementsystems wurde Samuel Neuhauser über einen Fachartikel auf die TQU International GmbH und deren Thema „Managementsystem 2.0 – Gestaltung dynamischer Managementsysteme über Wiki“ aufmerksam. „Sowohl die Wiki-Idee als auch

die geringeren Kosten im Vergleich zu einer ‚normalen‘ Software-Implementierung haben uns zum ‚Abenteuer Hirschmann-Wiki‘ geführt“, so Samuel Neuhauser.

Für das Unternehmen war es wichtig, das Managementsystem selbst ohne klassische externe Beratung gestalten und pflegen zu können. Somit war der Arbeitskreis mit der TQU-Begleitung in Sachen Projekt-Controlling und fachlicher Starthilfe das richtige Umfeld. Vier Monate wurden die Hirschmann-Teammitglieder gemeinsam mit anderen Unternehmen in mehreren Trainingseinheiten, die unter anderem auf die in-

dividuellen Bedürfnisse und Anforderungen des jeweiligen Unternehmens ausgerichtet waren, in der Neugestaltung und Umsetzung des Qualitätsmanagementsystems über Wiki befähigt und begleitet.

Die Hirschmann-Mitarbeiter waren von Anfang an hoch motiviert und haben ständig neue Ideen für eine weitere Gestaltung des Managementsystems entwickelt. Die Arbeit an der Dokumentation machte den Beteiligten Spaß, noch dazu wurde der Wert dieser Arbeit innerhalb des Unternehmens anerkannt. Das weitere Highlight des Projektes bestand in der Schaffung eines von allen

Werken getragenen Systems – einer standortübergreifenden, zentralen und mehrsprachigen Plattform für alle drei Standorte. Unterstützend dazu gab es einen Wiki-Admin-Day für Mitarbeiter aus allen drei Werken: „Alle wussten danach, es ist jetzt ‚unser‘ System und nicht mehr das aus Rankweil“, so Samuel Neuhauser. Dadurch ist eine starke Community entstanden – engagierte Multiplikatoren bringen sich in die weitere Verbesserung des Managementsystems über Wiki in Workshops ein.

Alles aus einer Hand und über eine Plattform – neben einer dynamischen, neu gestalteten QM-Dokumentation konnte das Wiki im Juli 2008 das bestehende Unternehmensintranet komplett ablösen. Auch die Wissensmanagement-Seiten waren zu diesem Zeitpunkt komplett aufgebaut. Somit sind die qualitätsrelevanten Abläufe besser bekannt und die Mitarbeiter beteiligen sich wesentlich aktiver bei deren Umsetzung und Verbesserung. Der Erfolg des Hirschmann-Wiki ist vor allem mit dem eindeutigen Auftragsziel und starken Rückhalt in der Geschäftsführung zu erklären. Die Fragen: Was wollen wir bis wann? Was wollen wir nicht? Was könnte noch dazu kommen? – wurden präzise beantwortet.

Auch die klar definierten Rollen im Projekt und die Freistellung des internen Projektleiters für die Projektaufgaben Managementsystem 2.0 sowie die optimale Zusammenstellung des Kernteams und Zusammenarbeit zwischen Verantwortlichen zum Thema Managementsystem und

The screenshot shows a German Wikipedia-style page with a header 'Wissensmanagement'. Below the header, there's a section with three bullet points: 'Wissen mit allen, was wir für unsere Qualität', 'Wissen mit allen Angaben der Informations...', and 'Wissen mit für unsere Reaktion auf positive Rückmeldungen zu nutzen'. The main content area has two columns: 'Bereiche' (Areas) on the left and 'Organigramm' (Organigram) on the right. The 'Bereiche' column lists: Ausnahmen, Sicht-Basis, Ausnahmen in-Callcenter, Ausnahmen in-Callcenter, Ausnahmen zu-Prod, Ausnahmen zu-Prod, Ausnahmen zu-Prod-Entwicklungs, Callcenter, Zentrale, Zentrale-Aktivität, Zentrale-zusammenfassende-Kennzahlen, Produktions-Foto, und Ausnahmen-Entwicklungs-Sicherheitsmanagement. The 'Organigramm' column lists: Ausnahmen zum Standard, aktuelle Organigramme, Ausnahmen zum gemeinsamen Auftrag, BSC - Betriebliches Steuerungssystem, REAKTION, Produktions-Entwicklung, Ausnahmen zu-Prod-Entwicklungs, Callcenter-Foto, und Ausnahmen-Entwicklungs-Sicherheitsmanagement.

IT haben zu dem positiven Projektergebnis beigetragen. Gutes Projektmarketing, gezieltes Kommunikations- und Informationsmanagement sowie Partizipation der Menschen – leistungsfähiges Multiplikatoren-Konzept (ein bis zwei Wiki-Verantwortliche je Abteilung), intensives Multiplikatorentraining und Verteilung der Verantwortung auf mehrere Schultern – waren weitere Erfolgsfaktoren dieses Vorhabens.

Das Managementsystem wurde über Wiki in drei Bereiche aufgeteilt:

- QM-Handbuch – Übernahme bestehender Dokumente in Wiki, bevorzugt als Wiki-Seiten
- Abteilungsseiten – Abteilungsübersichten mit Aufgabengebieten, Organigramm, Abteilungsfotos
- persönliche Bereiche – jeder Mitarbeiter, der will, kann sich und sein privates Umfeld vorstellen.

Diese klare Strukturierung erleichtert die Anwendung und trägt somit dem Projektgelingen bei.

Auch die Unterstützung durch die TQU-Experten sowie der Austausch mit und das Lernen von anderen Unternehmen im Arbeitskreis Managementsystem 2.0 war ein wichtiger Erfolgsfaktor bei dem „Abenteuer Hirschmann-Wiki“.

Dass die Hirschmann Automotive GmbH und die TQU International GmbH mit ihrem Managementsystem 2.0 auf dem richtigen Weg sind, zeigen nicht nur die Zahlen (über 150 Seitenänderungen durch die Mitarbeiter am ersten Tag, nach dem ersten Einführungsmonat mehr als 50.000 Seitenzugriffe), sondern bestätigt auch Samuel Neuhauser: „Alles in allem sehen wir uns den Herausforderungen für die Zukunft, sowohl wikitechnisch als auch auf dem Automobilmarkt, gewachsen und sind davon überzeugt, dass wir mit Wiki eine super Plattform für einen schnellen, direkten und einfachen Infoaustausch geschaffen haben.“ Wiki lebt und ist bei Hirschmann in aller Munde!

#### Die Chancen

- Wiki kann die Unternehmenskultur verändern – über den Willen, die Menschen am operativen (Q)-System zu beteiligen, kommt ein Umdenkenprozess ins Rollen. Motivation und Eigenverantwortung der Menschen steigt.
- Das Managementsystem wird von allen getragen und ist transparent. Das Verständnis der Inhalte und Bestandteile des Managementsystems wird erhöht. Die Systempflege ist auf viele Schultern verteilt, was zu einer höheren Identifikation des Einzelnen mit dem System führt.
- Einfaches Ändern ermöglicht Reaktionsschnelligkeit.
- Die Dokumentation über Wiki ist immer tagaktuell. Positive Veränderungen werden schneller realisiert.

#### Die potenziellen Risiken

- das Austesten der Technik und des neuen Systems nehmen gerade in der Anfangszeit viel Zeit in Anspruch.
- da bei Hirschmann Automotive GmbH kaum Einschränkungen über Benutzerrechte gewollt sind, sind eindeutige Seitenverantwortlichkeiten und Regeln zu definieren und einzuhalten.
- es besteht die Gefahr, alles auf einmal in Wiki abilden zu wollen und den eigentlichen Zweck des Systems zu gefährden.
- Das System wird auch einen notwendigen Denkwandel bei einigen Zertifizierungsauditorien auslösen müssen.

Karoline Kraus  
Nico Schuster  
TQU International GmbH  
Neu-Ulm  
stz668@stw.de

Josef Summer  
Samuel Neuhauser  
Hirschmann Automotive GmbH  
Rankweil  
info@hirschmann-automotive.com

## Gezielte Kompetenzförderung als Erfolgsfaktor

# Das Potenzial der Mitarbeiter ist Geld wert

In der deutschen Wirtschaft sind über 80 Prozent der Mitarbeiter, gemessen an ihren Potenzialen, eher unterfordert. Zwei Drittel der Personalverantwortlichen sind der Auffassung, dass die vorhandenen Potenziale der Mitarbeiter nicht genutzt werden. Johannes Klingele, Student der Steinbeis-Hochschule Berlin (SHB) und Einkaufsleiter bei der Mahle Ventiltrieb GmbH im Werk Zell i.W., untersuchte in seinem Bachelor-Projekt anhand betriebswirtschaftlicher Kennzahlen auf Basis einer modifizierten Balanced Scorecard den Nutzen von Mitarbeiterpotenzialen.



Johannes Klingele präsentiert die Projektergebnisse auf der „Zukunft Personal“

Die Nichtnutzung von Potenzialen der Mitarbeiter ist eine Fehlinvestition und verringert die Marktchancen eines Unternehmens. Dies wird besonders deutlich, wenn ein Unternehmen in Krisensituationen auf die Nutzung vorhandener Mitarbeiterpotenziale angewiesen ist. Die Projektergebnisse von

auswirkt. Dazu wurde ein auf die betrieblichen Belange zugeschnittenes Modell entwickelt. Durch einen Feldversuch in verschiedenen Arbeitsbereichen der beteiligten Partnerunternehmen werden die Variablen festgelegt, die messbar gemacht, validiert und anschließend als Indikator für Transfer-

Johannes Klingele liefert den Unternehmen eine Grundlage, um Maßnahmen zur Kompetenzerweiterung der Mitarbeiter gezielt einzusetzen und eine bestmögliche Förderung zu gewährleisten. Für das Unternehmen bedeutet dies einen Wertzuwachs des Mitarbeiters.

Klingeles Ergebnisse veranlassten den Lehrstuhl der Steinbeis-Hochschule für Organisations- und Personalentwicklung von Dr. Wolfgang Nauendorf ein Forschungsprojekt als Folgeprojekt der Bachelor-Thesis bei der Mahle Ventiltrieb GmbH im Werk Zell im Wiesental durchzuführen.

Im Mittelpunkt steht die Frage, inwieweit sich die gezielte Kompetenzförderung der Mitarbeiter auf den betriebswirtschaftlichen Erfolg des jeweiligen Arbeitsplatzes

leistung benutzt werden können. Im letzten Schritt zeigt ein detaillierter Kosten-Nutzen-Vergleich Möglichkeiten auf, die Auswirkung von Maßnahmen zur Kompetenzsteigerung und Potenzialnutzung betriebswirtschaftlich zu bewerten.

Dieses Modell zur permanenten Nutzung von Mitarbeiterpotenzialen beantwortet eine Reihe von Fragen und simuliert verschiedene Lösungsmöglichkeiten: Wie können solche Messmethoden in bestehende Unternehmenskulturen integriert werden? Wie unterscheidet sich das Verhalten der Mitarbeiter je nach Kompetenzgrad voneinander? Welche Phasen müssen bei der Umsetzung beachtet werden? Wie kann mehr als nur „Mittelmaß“ zum Ziel gemacht werden? Wie kann die Umsetzungsgeschwindigkeit beeinflusst werden? Und nicht zuletzt: Wie groß ist der Wertzuwachs des Mitarbeiters in Geldeinheiten, wenn mehr als bisher seine Potenziale nutzbar gemacht werden können?

Bei der Vorstellung des Projektes auf der Messe „Zukunft Personal“ in Köln, Europas größte Fachmesse für Personalmanagement, fanden die Vortragenden Nina Kessler, MBA-Studentin der SHB, Johannes Klingele und Dr. Wolfgang Nauendorf nicht nur regen Zulauf und Interesse, auch eine Vielzahl von Unternehmen meldeten sich, um diese Methoden einzusetzen und zu verifizieren.

## Anforderungen an die Kommunikation in Zeiten der Informationsflut

# Innovationen (be)greifbar machen

**Jedes Jahr werden in Europa Tausende innovativer Ideen entwickelt und umgesetzt, vom feinmechanischen Chirurgenwerkzeug bis zum ausgeklügelten Dienstleistungskonzept. Nur die wenigen davon erreichen aber einen Bekanntheitsgrad, der dem der großen Erfindungen unserer Epoche wie Verbrennungsmotor, Digitalfotografie oder Mobiltelefon nahe kommen. Und das hat Gründe, meint Anna Falduto, Leiterin des Steinbeis-Transferzentrums IKU – Seminare für Innovation, Kommunikation und Unternehmen: Medien und Verbraucher sind angesichts ansteigender Innovationsmeldungen skeptisch geworden. Und wer würde sich nicht selbst als aufgeklärten Verbraucher bezeichnen wollen?**

Entsprechend müssen Unternehmen, die Produkt-, Technologie- und Dienstleistungsinnovationen entwickeln, glaubhaft nachweisen, dass es sich bei ihrer Innovation tatsächlich um eine solche handelt. Dieser Aufgabe haben sich PR-Fachleute angenommen und selber innovative Konzepte dafür entwickelt. Ihr Ziel ist klar definiert: Innovationen (be)greifbar zu machen, damit die verschiedenen Stakeholder eines Unternehmens erkennen, was sich durch eine Neuentwicklung für sie ganz persönlich verändert, worin konkret die Vorteile und Chancen liegen.

Anders als die auf Emotionen ziellende Werbung leistet Innovations-PR konkrete Überzeugungsarbeit am Stakeholder und nimmt ihn mit seiner Skepsis gegenüber leeren Versprechungen ernst. Das Innovative wird also nicht nur behauptet, es muss belegt werden. Und es muss in der Lebenswelt der Zielgruppen nachvollziehbar und glaubwürdig untergebracht werden. Dazu müssen die unterschiedlichen Welten von Ingenieuren und Entwicklern, Marketingfachleuten und Unternehmenssprechern, Redakteuren und Moderatoren und nicht zuletzt der Kunden und Verbraucher zu einem gemeinsamen Kommunikationsraum werden. Man muss einander verstehen.

Beim Weg über die Massenmedien sollte Folgendes beachtet werden: Frühzeitig müssen Unternehmenssprecher in Innovations- und Entwicklungsprozesse integriert werden, um zu verstehen, was später einmal mitgeteilt

werden soll. Dies ist in zahlreichen Unternehmen keineswegs Alltagspraxis. Dabei liegt der Vorteil auf der Hand: Informationstexte können verständlich und sachgerecht formuliert werden, Rückfragen von Redakteuren können von den hauseigenen Kommunikationsfachleuten direkt und kompetent beantwortet werden. Das fördert nicht nur den Informationsfluss, sondern empfiehlt ein Unternehmen auch für künftige Pressekontakte. Denn eine gute Kommunikation spricht sich herum.

Ein zuverlässiger Ansprechpartner ist für jeden Redakteur ein Gewinn. Optimierte wird dieser Kontakt, indem Pressemeldungen und Texte verständlich und angemessen geschrieben werden. Das bedeutet auch, Mitarbeiter in Zeitungs- und Rundfunkredaktionen sowie Onlinediensten mit den angemessenen Formaten, Themen und Stilvarianten zu bedienen. Durch professionelle und leserorientierte Schreibe sowie durch eine gut betextete, hochwertige Bildauswahl erleichtern die Unternehmen Redakteuren die Arbeit und haben einen wichtigen Schritt getan: Kommunikation auf Augenhöhe.

Dieselben Anforderungen gelten auch für das Internet: Mit einem informativen Pressebereich, anschaulichen Image- und Produktfilmen sowie moderierten Blogs kann ein Unternehmen seine Kommunikationskompetenz unterstreichen. Ergänzt werden diese Maßnahmen durch Eigenpublikationen und Innovationspräsentationen.

Grundsätzlich gilt: Egal, für welche PR-Instrumente sich ein Unternehmen entscheidet – wichtig ist, dass die Innovationskommunikation eines Unternehmens in eine integrierte Kommunikationsstrategie eingebettet ist. Denn Innovationen bereichern im Erfolgsfall nicht nur die Bilanz eines Unternehmens, sie schmücken ebenso den Firmenstandort und sind Aushängeschilder einer Wirtschaftsregion.

## Personaldienstleister investiert in die Qualifikation seiner Mitarbeiter „epengineer certified by Steinbeis University“

Am 13. Oktober 2008 war es so weit: Die ersten Absolventen der Ulmer epAkademie bekamen ihre Hochschulzertifikate „epengineer“ überreicht. Dabei ist es überhaupt nicht selbstverständlich, dass ein Personaldienstleister eine eigene Akademie für seine Mitarbeiter und Kunden betreibt. Somit ist engineering people (ep), Ingenieurgesellschaft für Engineering, Testing, Projektmanagement und IT, mit seiner epAkademie der Leuchtturm im umkämpften Markt um die besten Ingenieure.



Foto: ©photocase.com/biloba

Das Projekt „epAkademie“ wurde 2007 gestartet. Winfried Keppler, ep-Geschäftsführer, gab, nachdem er seine leitenden Mitarbeiter überzeugt hatte, den Startschuss. Es sollten drei aufeinander aufbauende Studiengänge mit akademisch anerkannten Abschlüssen in unterschiedlichen Stufen realisiert werden. Diese anspruchsvolle Aufgabe erfordert umfangreiches Know-how und viel Erfahrung in der Weiterbildung und der Organisation einer Akademie. Um diese zu sichern, wählte ep den Weg der engen Zusammenarbeit mit Steinbeis.

Die organisatorischen Vorbereitungen und die Begleitung während des Studiengangs übernahm das Steinbeis-Unternehmen TQU Business GmbH. Das Curriculum, also der Inhalt und die sogenannten „Work Loads“ (Leistungsumfänge) der berufsbegleitenden Studiengänge, wurde in Abstimmung mit der Steinbeis-Hochschule Berlin (SHB) erarbeitet und in einer Prüfungsordnung festgelegt. So wurde sichergestellt, dass das Angebot der epAkademie den Projekt-Kompetenz-Prinzipien und der Rahmenprüfungsordnung der SHB entspricht. Der akademische Rahmen war damit gesichert. Das Steinbeis-Transfer-Institut für Business Excellence der Steinbeis-Hochschule Berlin übernahm die wissenschaftliche Betreuung sowie die Leitung des Prüfungsausschusses, das Steinbeis-Unternehmen TQU Akademie GmbH befasste sich mit den administrativen Aufgaben.

Die enge Kooperation und die intensive Abstimmung mit der Steinbeis-Hochschule Berlin sichern den Absolventen der epAkademie die „Credit Points“ nach dem Europäischen Credit Point Transfer System. Bei ei-

nem nachfolgenden postgradualen Studium können sie die in der epAkademie erbrachten Leistungen und Abschlüsse anerkannt bekommen und so ihr neues Studium verkürzen. Das motiviert: „Obwohl ich noch nicht weiß, ob ich das jemals nutzen werde, ist es doch eine interessante Perspektive“, erklärt ein Absolvent.

Der Abschluss „epengineer“ wird von der Steinbeis-Hochschule Berlin zertifiziert. Damit bestätigt die Hochschule, vertreten durch das Institut für Business Excellence, dass die in der Prüfungsordnung festgelegten Anforderungen erfüllt werden. Neben berufsbezogenen Bildungsinhalten und dem anspruchsvollen praxisorientierten Projekt wurde großen Wert auf die Persönlichkeitsentwicklung der jungen Ingenieure gelegt. Und der Spaß kam nicht zu kurz: Die Teilnehmer absolvierten erfolgreich am Bodensee das Motorbootpatent.

Und auch die Kunden sind überzeugt. Der Personalchef eines großen internationalen Unternehmens in Heidenheim an der Brenz bringt es auf den Punkt: „Ein Personaldienstleister, der dafür sorgt, dass sich seine jungen Ingenieure qualifizieren können, bietet uns ein exzellentes Angebot, das wir bevorzugt nutzen werden.“

Der erfolgreiche Abschluss des ersten Studiengangs der ep-Akademie bestätigt den von Winfried Keppler gewählten Weg. Mit einem weinenden und einem lachenden Auge musste er akzeptieren, dass fünf seiner Absolventen von Kunden abgeworben wurden und dort als Projektleiter gut dotierte Plätze einnehmen. „Gerade dies“, so sein Credo, „sehe ich als eine renditeträchtige Investition in nachhaltige Geschäftsbeziehungen.“

Prof. Dr. Jürgen P. Bläsing  
Helmut Bayer, MBA  
Steinbeis-Transfer-Institut Business Excellence  
Ulm  
stz652@stw.de

## Steinbeis unterstützt Zulieferer bei der Implementierung Wirtschaftlicher mit Ideenmanagement!

**Das Stuttgarter Steinbeis-Transferzentrum ManagementQualität hat beim Traditionsunternehmen Wilh. Wissner in Göppingen, einem Zulieferer für die Bekleidungsindustrie, ein neues Ideenmanagement eingeführt. Eine wesentliche Voraussetzung dafür war die Nutzung des kreativen Potenzials und Ideenreichtums der Mitarbeiter vom kontinuierlichen Verbesserungsprozess (KVP) zum Ideenmanagement.**

Ziel der Einführung des Ideenmanagements war eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit, der Wirtschaftlichkeit, der Qualität und der Serviceorientierung in allen Abteilungen. Die Implementierung erfolgte nach klaren Regeln und Kriterien: Ist meine Idee ein Verbesserungsvorschlag, wie kann ich eine Idee einreichen, was geschieht nach Einreichung meiner Idee, welche Ausschlusskriterien gibt es, wann bekomme ich eine Prämie. Das war ein Teil der Innovationskultur, die erst durch die Einbeziehung aller Mitarbeiter mit Workshops und Gesprächen erreicht wurde. Es wurde ein finanzielles Anreizsystem mit kleinem und großem Regelkreis eingeführt. Die Bewertung und die Prämie werden nach einem internen Punktesystem vergeben.



Corsagen-Zubehör des Göppinger Unternehmens Wilh. Wissner.

Das Unternehmen erhielt durch die kreativen Ideen der Mitarbeiter neue Impulse. Die Ideen und Verbesserungsvorschläge betrafen zu 50 Prozent die Verbesserung für bestehende Produkte und die Erweiterung von Produktlinien und zu 50 Prozent Kostenreduzierungen und Prozessverbesserungen. Das Ideenmanagement ist eine willkommene Verstärkung der Innovationskraft des Unternehmens.

Das Unternehmen benannte einen Ideenmanager. Er ist als „Leuchtturm“ der Ansprechpartner für alle Mitarbeiter und das Bindeglied zur Geschäftsleitung. Er kommuniziert nach beiden Seiten die Zwischenstände und Ergebnisse. Das Ideenmanagement als Führungsinstrument ist ein Wegweiser für das Unternehmen, um Verhaltensweisen zu ändern, Regeln für die Ideenfindung einzuhalten, eine Innovationskultur im Betrieb zu schaffen, Mitarbeiter zu motivieren. Es begann mit dem Ideenentwicklungsprozess (Discovery Stage), um Ideen zu generieren, zu analysieren und zu bewerten. Die Bewertung erfolgte nach Punkten. Die Ideen wurden nach Kennzahlen ausgearbeitet und in einer Rangliste präsentiert.

Gerhard Weindler  
Steinbeis-Transferzentrum Management-Qualität  
Stuttgart  
stz598@stw.de



Von Blancafort (Spanien) gebaute Orgel  
©Auditorio de Tenerife-Jordi Verdés

Die Herstellung von Pfeifenorgeln ist in Europa ein traditioneller Industriezweig, der zugleich Bestandteil des europäischen Kulturerbes ist. Ein wesentlicher Einflussfaktor für die Wettbewerbsfähigkeit kleiner und mittelständischer Orgelbauer ist die Klangqualität der Pfeifenorgeln. Diese Qualität des Instruments kann nicht unabhängig vom Raum beurteilt werden. Der Klang, den der Zuhörer wahrnimmt, wird sowohl von der Pfeifenorgel als auch von der Raumakustik bestimmt. Raumakustische Verfahren, die auf dem neuesten Stand der Technik sind, wurden bisher von den Orgelbauern nicht angewandt. Ein Grund dafür ist die völlig verschiedene Denkweise und Terminologie von Akustikern und Orgelbauern.

Eine große Herausforderung ist die Anpassung der Pfeifenorgel an die akustischen Eigenschaften einer Kirche oder eines Konzertaales. Dieser Herausforderung haben sich zehn europäische klein- und mittelständische Orgelbauunternehmen gemeinsam mit dem Fraunhofer Institut für Bauphysik in dem Projekt INNOPIPEORG gestellt. Ein Ziel des EU-Projektes ist es, einen wesentlichen Beitrag zum besseren Verständnis zwischen Raumakustik und Orgelbau zu leisten.

Neben den mehr oder weniger subjektiven Problemen des gegenseitigen Verstehens wurden im Projekt auch Lösungen für objektive Schwierigkeiten bei der Anwendung raumakustischer Verfahren zur Bemessung von Pfeifenorgeln erarbeitet: Es wurden standardisierte Verfahren der Raumakustik für die Pfeifenorgel entwickelt und die emititierte Schallleistung der Orgelpfeifen dokumentiert.

Während der Projektlaufzeit wurden innovative Messmethoden und Messsysteme erfolgreich entwickelt. Zum ersten Mal in der langen Tradition des Orgelbaus wurde damit eine wissenschaftliche Grundlage für die Bemessung und Anpassung von Pfeifenorgeln an die akustischen Eigenschaften einer Kirche oder eines Konzertaales geschaffen.

Das EU-Projekt erhielt eine Projektfördersumme von 350.000 Euro von der Europäische Kommission für 28 Monate. Das Steinbeis-Europa-Zentrum hat die Partner bei der Antragstellung betreut und führte das Projektmanagement durch. Das SEZ unterstützte die Projektpartner bereits bei einem neuen Projekt, das von der Europäischen Kommission für die Förderung ausgewählt wurde:

## Anpassung von Pfeifenorgeln an die Raumakustik

# Innovation im traditionellen Handwerk

Die Forschungsgruppe für Musikalische Akustik am Fraunhofer Institut für Bauphysik erforscht seit vielen Jahren die akustischen Wechselbeziehungen zwischen Raum und Pfeifenorgeln und entwickelt technologische Lösungen für Orgelbauer. Das Steinbeis-Europa-Zentrum (SEZ) hat das Fraunhofer Institut und die Werkstätte für Orgelbau Mühleisen GmbH in Leonberg – federführend für die europäischen Orgelbauunternehmen – bei der Akquisition von EU-Fördergeldern unterstützt und führte das Projektmanagement durch. Die Zusammenarbeit mit externen Forschungspartnern erlaubt es den Orgelbauern innovative technologische Lösungen zu nutzen.

Das EU-Projekt „INNOSOUND – Innovative Methods and Tools for the Sound Design of Organ Pipes“ wird sich mit dem Design und der Konstruktion der Pfeifen beschäftigen.

### Die Unterstützung des SEZ umfasst:

#### Vor Projektbeginn:

- die Auswahl geeigneter Förderprogramme
- Hilfestellung bei der Projektdefinition, Antragsformulierung und Partnersuche
- Stärken-Schwächen-Analyse durch ein Innovations-Audit
- Überprüfung der Antragschancen
- Unterstützung bei der Konsortialbildung

#### Während des Projekts:

- Projekt- und Wissensmanagement
- Organisation und Moderation der Partnertreffen
- Koordination der Berichte und Kommunikation mit der Europäischen Kommission
- Budgetverteilung und -kontrolle
- Technologiebeobachtung und Foresight
- Beratung zu den geistigen Eigentumsrechten

#### Am Ende des Projekts:

- Unterstützung bei der Technologieverwertung und Verbreitung der Forschungsergebnisse
- Stimulation des Innovationsprozesses

Prof. Dr. Norbert Höptner,  
Dr. rer. nat. Jonathan Loeffler  
Steinbeis-Europa-Zentrum  
Karlsruhe  
stz1217@stw.de

## Fach-, Führungs- und Projektkarrieren in der Bank

# Karriere ohne Hierarchie

Betriebliche Wertschöpfung hat sich längst von formalen Hierarchien gelöst; sie vollzieht sich mehr und mehr in Spezialisteneinheiten mit hoher fachlicher Expertise, in Projektteams mit temporären Aufgaben und Strukturen, ja, oft genug in Arbeitsformen, die dem gängigen Verständnis von „Oben“ und „Unten“ in der Organisation gar nicht mehr entsprechen. Aber: Noch immer spiegelt sich diese Wertschöpfung nicht in der nötigen Wertschätzung gegenüber Projektleitern, Spezialisten, Analysten, Controllern und anderen wider. Karriere macht immer noch primär derjenige, der in der Führungshierarchie „aufsteigt“ – zehn Mitarbeiter führt, fünfzig Mitarbeiter führt, hundert Mitarbeiter führt.

Dieses Modell geht am realen System moderner Wertschöpfung weit vorbei. Eine Einsicht, die eine der großen deutschen Universalbanken als Kunde des Steinbeis-Transferzentrums Technologie – Organisation – Personal bewogen hat, die bisherige Karriere- und Vergütungssystematik komplett auf den Prüfstand zu bringen. Das Ergebnis: ein vollkommen neues Modell, das transparente und durchlässige Karrierepfade für Tausende Mitarbeiter im In- und Ausland mit marktorientierten Vergütungsstufen koppelt.

Ein anspruchsvolles Vorhaben also, bei dem es vor allem darauf angekommen ist, alle wesentlichen Fach- und Führungskräfte frühzeitig an einen Tisch zu bekommen und die Projektsitzungen stringent, methodisch klar und sicher zu moderieren. Denn: Was in diesem Projekt mit zahlreichen Mitarbeitern und Beteiligten keineswegs entstehen durfte, waren Missverständnisse, Unstimmigkeiten, divergierende Auffassungen vom neuen Karrieremodell – sei es im Grundsatz oder im Detail. Zumal alle Resultate in die personalwirtschaftlichen Systeme und Prozesse, in

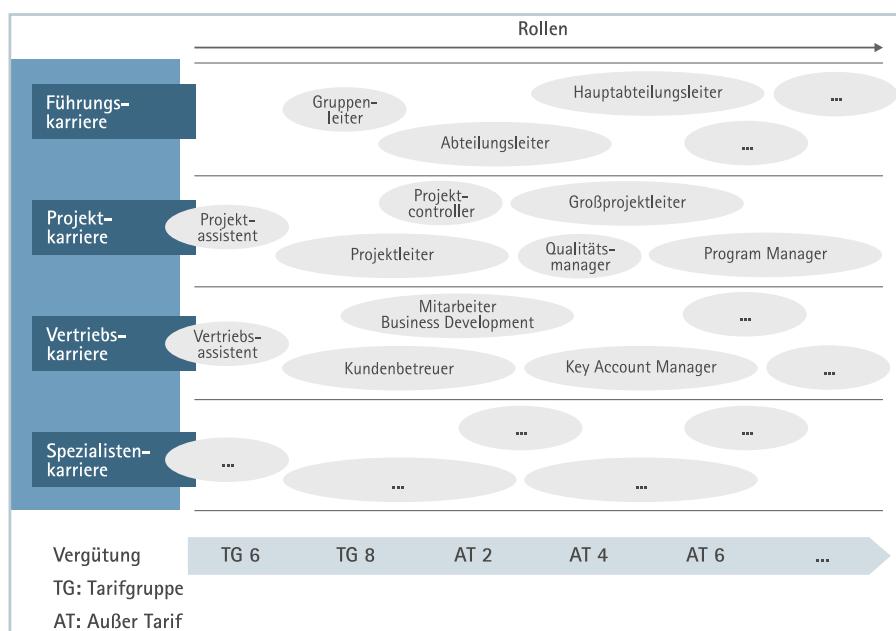
Personalinformationssysteme und flankierende IT-Infrastruktur einzuspeisen sind.

Für die reibungslose Integration des neuen Modells, die notwendige Verständlichkeit und Akzeptanz innerhalb der Organisation sind damit einige zentrale Parameter zu berücksichtigen gewesen:

- Das neue Karrieremodell bildet primär das Geschäftsmodell und die Wertschöpfungskette des Instituts ab (Private Banking, Corporate Banking, Zentrale Funktionen, etc.); mit anderen Worten: Im Karrieremodell sollte

© Maria Vaorin





Schematische Darstellung des Karrieremodells

der organisatorische und funktionale Aufbau des Unternehmens sofort erkennbar sein.

- In der „neuen Welt“ sind Vergütung und Personalentwicklung systematisch miteinander verbunden: Im Konzept werden die wesentlichen Eckdaten für Eingruppierung, Vergütungsstufen, Rollen und Rollenfamilien, Personalentwicklung und Weiterbildung definiert.
- Es besteht grundsätzliche Gleichwertigkeit zwischen den unterschiedlichen Karriererepfaden (Fach-, Führungs- und Projektkarrierepfade) – diese Gleichwertigkeit betrifft Titelstruktur, Vergütung, Zusatz- und Nutzungsleistungen (betriebliche Altersversorgung, Dienstwagen, etc.) und vieles mehr.
- Es können und sollten – eine wesentliche Neuerung gegenüber bisherigen, in Theorie und Praxis diskutierten Systemen – durchaus mehrere Fach-, Führungs- und Projektkarrierepfade nebeneinander existieren; nur so ist die notwendige Abbildung der Ablauf- und Aufbauorganisation in ganzheitlicher Perspektive sichergestellt.
- Im Rahmen der Umsetzung ist methodisch darauf zu achten, dass nicht noch einmal die gegenwärtige Ist-Situation – mit ihren historisch gewachsenen Unstimmigkeiten und Verwerfungen – gespiegelt wird, sondern dass ein für den künftigen Betrieb notwendiger (personalwirtschaftlicher) Soll-

Zustand beschrieben und etabliert wird. Im Zweifel sind Korrekturen vorzunehmen, die erst mittelfristig wirken.

Mit der Einführung des veränderten Karrieremodells hat das Unternehmen einen neuen Rahmen für Vergütung und Entwicklung geschaffen. Mit Blick auf das volatile Marktumfeld war es wichtig, ein System zu entwickeln, das mittelfristig Kontinuität und Verlässlichkeit vermittelt und zugleich ausreichend flexibel ist, um Veränderungen im Marktumfeld, organisatorische Neustrukturierungen oder Verschiebungen am externen Arbeitsmarkt abzufedern; mithin ging es und geht es um eine intelligente Balance von Stabilität und Wandel.

Allein mit Blick auf die demographischen Veränderungen der nächsten Jahre – die allerdings im deutschen Bankensektor längst nicht so dramatisch ausfallen werden, wie vielfach behauptet – war eine Systematik zu schaffen, die demographische Verschiebungen in der Personalausstattung der Bank frühzeitig erkennbar macht und entsprechende Handlungsoptionen ausweist. Da das neue Konzept maßgeblich auf differenzierten Senioritätsstufen (vom „Junior“ zum „Principal“) basiert, wird das in Zukunft gleichsam „auf Knopfdruck“ möglich sein.

Hinzu tritt die für manche Segmente des externen Arbeitsmarktes nach wie vor kritische Frage der Arbeitgeberattraktivität: Nur Unternehmen, die wirklich glaubhaft machen können, dass hochqualifizierte Spezialisten der Produktentwicklung, der Unternehmensbewertung oder der Risikoanalyse bei ihnen eine reelle „Chance auf Karriere“ haben, ohne dass das automatisch mit der Übernahme von Führungsverantwortung und Führungsaufgaben verbunden ist – nur solche Unternehmen werden auch künftig eine Chance haben, die richtigen Kandidaten zu gewinnen. Nicht zuletzt diese Einsicht hatte den Kunden des Steinbeis-Transferzentrums Technologie – Organisation – Personal zur Umsetzung des anvisierten Vorhabens gedrängt.

Und schließlich die monetäre Dimension: Gestützt auf Vergütungsstudien macht das neue Modell eine grundsätzlich marktkonforme Vergütung inklusive aller variablen und optionalen Gehaltsbestandteile möglich. Damit tritt an die in der Vergangenheit punktuell immer wieder auftretende Unsicherheit – „Was zahlt denn der Bankenmarkt überhaupt für vergleichbare Rollen und Qualifikationen?“ – ein Rahmen, der eine verlässliche Zuordnung zu Gehaltsbändern beziehungsweise Vergütungsstufen wirksam unterstützt.

Wertschätzung für Wertschöpfung – so also das neue Verständnis von Personalentwicklung, Karriere und Vergütung bei dem Bankhaus. Gleichzeitig konnte eine bereits heute deutliche Systematisierung und Professionalisierung der gesamten Personalarbeit geleistet werden – dank Steinbeis-Unterstützung!

## Der Kompetenzpreis für Innovation und Qualität Baden-Württemberg

# Ausgezeichnet innovativ

**Unternehmen in ganz Baden-Württemberg sind wieder aufgerufen zu zeigen, dass sie den unternehmerischen Ansprüchen an Innovation und Qualität gewachsen sind und darüber hinausgehend hervorragende Leistungen zeigen. Nach 2008 wird auch 2009 wieder der Kompetenzpreis für Innovation und Qualität Baden-Württemberg an Unternehmen des produzierenden Gewerbes wie auch Dienstleister verliehen. Der Kompetenzpreis ist eine Initiative der Steinbeis-Stiftung, des Messeunternehmens Schall und der TQU Business GmbH in Ulm.**



# KOMPETENZPREIS BADEN-WÜRTTEMBERG

In einem mehrstufigen Bewertungsverfahren werden die teilnehmenden Unternehmen auf innovative Voraussetzungen, hervorragende Umsetzungsprozesse und nachhaltig positive Ergebnisse hin bewertet. Dabei sind die Kernthemen der Bewerber ganz unterschiedlich. Neben Produktinnovationen waren 2008 Innovationen im Bereich der Prozesse, aber auch die Integration bestehender Elemente zu einem neuartigen Produkt vertreten. Besonderes Augenmerk legte die Jury auf den Umgang mit dem Spannungsfeld Innovation und Qualität.

Die Preisstruktur entspricht der Philosophie des europaweit eingeführten EFQM Excellence Modells: Innovative betriebliche Voraussetzungen führen über hervorragende Umsetzungsprozesse zu nachhaltig posi-

ven unternehmerischen Ergebnissen. Gerade die Beherrschung des Spannungsfeldes Innovation und Qualität durch hervorragende Umsetzungsprozesse sei das entscheidende Kriterium für die Preisvergabe, erläuterte Prof. Dr. Heinz Trasch, Vorstandsvorsitzender der Steinbeis-Stiftung und Jury-Mitglied bei der diesjährigen Preisvergabe.

Die innovativen Voraussetzungen der verschiedenen Teilnehmer sind vielschichtig, angefangen bei der Neuausrichtung des ganzen Unternehmens und seiner Geschäftsfelder bis hin zu einer verstärkten Mitarbeiterorientierung, die die „Innovation ins Rollen brachte“. Es werden neue Technologien aufgezeigt, wie auch neue Möglichkeiten, bereits vorhandene Technologien aus anderen Branchen zu transferieren. Der Kunde

spielt immer eine große Rolle, sei es durch Einbeziehung in Gremien, Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern oder gemeinsame Produktentwicklungen. Bezeichnend ist die Integration in Politik und Strategie des gesamten Unternehmens, so dass andere Geschäftsbereiche der teilnehmenden Unternehmen dieses Beispiel als Best Practice übernehmen können.

Die Preisträger des Kompetenzpreises für Innovation und Qualität müssen unter Beweis stellen, dass sie nicht nur Innovatives geschaffen und es hervorragend umgesetzt haben, sondern über mindestens drei Jahre in den Schlüsselergebnissen einen positiven Trend nachweisen können, ihre Ziele erreichen und sich im Vergleich zum Markt behaupten können.

Anlässlich der Messe Control 2009 im Mai wird zum zweiten Mal der Kompetenzpreis für Innovation und Qualität Baden-Württemberg an ein Unternehmen vergeben werden. Im vergangenen Jahr zeichnete die Jury die Paul Hartmann AG aus. Mit seiner Produktinnovation „Duo Sensor Technologie“ hat sich das Unternehmen ein klares Alleinstellungsmerkmal geschaffen. Die Umsetzung dieser Technologie in den Produkten zeigt deutlich, wie sich Innovation als Qualitätsprodukt nachweislich erfolgreich am Markt durchsetzen kann.

Weitere Informationen und Bewerbung:  
Lucia Feustel  
TQU BUSINESS GMBH  
Ulm  
stz1103@stw.de



Werner Neumann (Deutsche Bank Bremen), Prof. Detlef Rahe, Ralf Nagel (Senat Bremen) (v.l.n.r.)

„10 years future//night of innovation“ – unter diesem Motto stand der Festakt im Auditorium der Hochschule für Künste Bremen mit rund 300 Vertretern aus Politik, Wirtschaft, Handel, Finanzwesen, Wissenschaft und Forschung.

Professor Detlef Rahe, Gründer und Leiter des i/i/d, nahm den Pokal und die von Bundespräsident Horst Köhler unterzeichnete Urkunde von Werner Neumann, Direktor Deutsche Bank Bremen, entgegen: „Wir sind

## Doppelter Grund zur Freude für das i/i/d Double hit

Am 17.10.2008 feierte das Steinbeis-Transferzentrum i/i/d Institut für Integriertes Design Bremen sein zehnjähriges Bestehen und wurde gleichzeitig für seine Zukunftsfähigkeit als „Ausgewählter Ort“ im bundesweiten Innovationswettbewerb „365 Orte im Land der Ideen“ ausgezeichnet.

sehr stolz, ein ausgewählter Ort im Land der Ideen zu sein, und freuen uns über die Wertschätzung, die uns und unserer Arbeit damit entgegengebracht wird. Besonders schön ist, dass die Ernennung exakt zusammenfällt mit unserem 10-jährigen Jubiläum.“

Werner Neumann betonte in seiner Laudatio: „Durch die enge Verzahnung von Theorie und Praxis schafft das Institut den Nährboden, auf dem neue Ideen gedeihen können. Mit Innovationskraft und Gestaltungswillen wird hier ein Kapitel Erfolgsgeschichte für unsere wirtschaftliche Zukunft geschrieben.“

Das i/i/d wurde im Oktober 1998 im Rahmen der Berufung Rahes auf die Professur 3-di-

mensionales Design an die Hochschule für Künste Bremen mit aktiver Beteiligung des Senators für Wirtschaft in Zusammenwirken mit dem Wissenschaftsressort gegründet. Der derzeit amtierende Senator für Wirtschaft und Häfen Ralf Nagel übernahm die Festansprache, beglückwünschte Prof. Rahe und sein Team, verwies auf die herausragende Position, die sich das i/i/d im Laufe der letzten zehn Jahre erarbeitet hat, und wünschte ihnen „mindestens eine gute Idee am Tag“.

Professor Rahe betonte, dass „diese erfolgreiche Entwicklung ohne die Unterstützung vielzähliger Wegbegleiter und vor allem ohne die Unterstützung von Steinbeis als

## Steinbeis-Tagung „Energie – Effizienz in Anwendung und Wandlung“

Die 2007 begonnene Steinbeis-Tagungsreihe „Angewandte Technologien“ bietet einen erweiterten Blickwinkel zu relevanten Fragen der Zeit. Persönlichkeiten aus Wirtschaft und Wissenschaft nehmen Stellung zu Zukunftstechnologien und Entwicklungen. Im Jahr 2007 fand das Symposium unter dem Aspekt „Fertigung und Bauteileigenschaften“ statt, am 1. April 2009 diskutieren Experten im Stuttgarter Haus der Wirtschaft Fragestellungen rund um die Energieeffizienz. Das Symposium richtet sich an Entscheidungsträger aus den Bereichen Produktionstechnologie, Fertigungsplanung und Verfahrenstechnik im Maschinen- und Fahrzeugbau.

Voraussetzung für industrielle Produktion ist Energie. Zwar haben sich die Energiepreise in den letzten Monaten wieder deutlich nach unten bewegt. Gleichwohl bleibt eine wirtschaftliche, sichere und gleichzeitig immer nachhaltigere Energieversorgung eine der großen Herausforderungen in Gegenwart und Zukunft.

Mit dem zunehmenden Einsatz fossiler Energieträger – insbesondere Kohle – sind jedoch

steigende energiebedingte CO<sub>2</sub>-Emissionen verbunden. Wie lässt sich die globale Energiefrage lösen? Welche Auswirkungen hat sie auf den industriellen Produktionsbetrieb? Welche nutzbaren Lösungen zu Fragen der Energieversorgung und Energieeffizienz gibt es? Gemeinsam mit dem Energieunternehmen Shell London/Hamburg und dem F.A.Z.-Institut als Innovationspartner veranstaltet die Steinbeis Technology Group am 1. April

2009 die Tagung „Energieeffizienz“ und diskutiert diese Fragen.

Neben einer wirtschaftlichen, sicheren und nachhaltigen Energieversorgung werden wesentliche Aspekte zur Energieeffizienz und Ressourcenschonung von namhaften Referenten aus Industrie und Wissenschaft beleuchtet. Die eintägige Veranstaltung widmet sich nach den Hauptvorträgen in zwei Vortrags- und Diskussionspanels der

Träger des Institutes niemals möglich gewesen wäre" und wagte einen Rückblick auf die vergangene Dekade: 133 Projekte sind für 99 Auftraggeber mit insgesamt über 118 kreativen Mitarbeitern realisiert worden. „Ich finde, die Zahlen können sich sehen lassen“, sagte er und fügte augenzwinkernd hinzu: „derzeit suchen wir den 100. Auftraggeber.“

Das i/i/d als interdisziplinäres Transferzentrum entwirft und begleitet Innovations- und Entwicklungsprozesse, um sie frühzeitig nutzer- und damit marktorientiert auszurichten, und unterstützt seine Auftraggeber – vom Kleinstunternehmen bis hin zum global agierenden Konzern – dabei, zielgruppengerechte Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln und Kommunikationsprozesse zu gestalten.

Die dabei eingesetzte Methode des Integrierten Designs fördert das fachlich übergreifende Zusammenwirken verschiedener Disziplinen der kreativen Industrien und verknüpft diese mit konkreten Entwicklungsprozessen der Kunden: Design für unternehmerischen Erfolg.

Prof. Detlef Rahe, Dipl.-Des. (FH), MFA  
Steinbeis-Transferzentrum  
i/i/d Institut für Integriertes Design  
Bremen  
stz417@stw.de

effizienten Gestaltung des Verhältnisses von Ressourceneinsatz und Wertschöpfung. Dabei werden im komplexen Fabrikbetrieb Produktentstehungs- und Fertigungsprozess sowie Anlagenverfügbarkeit gemäß dem Grundsatz „Vermeiden vor Verwerten“ (Funktionswerkstoffe, Leichtbau, Produkt- und Verfahrenssubstitution, hybride und endformnahe Prozesse etc.), als auch die Varianten der konventionellen und alternativen „Energiegewinnung“ und -nutzung (fossil, Wind, Solar, Geotherm, etc.) dargestellt und diskutiert.

Weitere Informationen unter  
[www.stw.de](http://www.stw.de)

Prof. Dr.-Ing. Ulrich Günther  
Steinbeis Technology Group  
Berlin/Dresden  
stz778@stw.de

## Professor-Pleitner-Preis

# Entrepreneurship in sozialer Dimension

**Das Steinbeis Career Center der Steinbeis-Hochschule Berlin verlieh erstmals den von nun an jährlich vergebenen Professor-Pleitner-Preis für sozial engagiertes Unternehmertum an den Studenten des MBA-Studiums, der sich für Schwächere herausragend sozial einsetzt. 2008 ging die Auszeichnung an Lutz Frischmann, Geschäftsführer der Frischmann Kunststoffe GmbH. Er realisiert als sein Hauptprojekt ein Kinderhospiz im Thüringer Wald.**

Lutz Frischmann „[...] verkörpert geradezu idealtypisch einen ‚Entrepreneur‘, der die soziale Marktwirtschaft im vollen und besten Sinne vertritt, nein mehr: Er lebt sie“, betonte Hans Jobst Pleitner in seiner Laudatio anlässlich der Preisverleihung im November in Berlin. „Solange wir auf Persönlichkeiten wie Sie zählen dürfen, müssen wir um unsere Wirtschaft und Gesellschaft und den Stellenwert des Unternehmertums nicht fürchten“, so Pleitner weiter.

Lutz Frischmann ist zugleich erfolgreich wirtschaftender Unternehmer und Staatsbürger mit einem ausgeprägten sozialen und gesellschaftlichen Verantwortungsbewusstsein: Er leitet dynamisch und innovativ bereits in der vierten Generation ein klassisches mittelständisches Familienunternehmen, ist ehrenamtlicher Richter am Arbeitsgericht, arbeitet als Gemeinderat, ist aktives Mitglied des Bundesverbandes mittelständischer Wirtschaft, der Akademie „Made in Germany“ und der Bertelsmann-Stiftung. Ausschlaggebend für die Auszeichnung mit dem Professor-Pleitner-Preis war aber sein soziales Engagement zugunsten eines Kinderhospizes im Thüringer Wald. Es soll als „Herberge des Lebens“ junge Menschen aufnehmen, die von einer lebensverkürzenden Krankheit betroffen sind und einer Dauerpflege bedürfen. Da keine öffentlichen Mittel zur Verfügung stehen, hat sich Lutz Frischmann zur Aufgabe gesetzt, fünf Millionen Euro für den Bau und die ersten Betriebsjahre aufzubringen – wobei er sich nicht auf Spenden-Appelle beschränkt. Die Auszeichnung ist mit 2.500 Euro dotiert.



Prof. Dr. habil. Hans Jobst Pleitner, Lutz Frischmann, Carsten Stehle (v.l.n.r.)

Als Symbol für diesen Preis dient eine speziell geschaffene Skulptur. Sie ist zusammengefügt aus Basalt (schwarz) und Olivin (grün). Beide Materialien sind typisch für die kanarische Insel Lanzarote, auf der der Künstler Bastian Widera lebt und wirkt. Die Figur stellt einen starken, aufstrebenden Körper dar, der einen kleineren schützend umschließt.

Prof. Dr. Hans Jobst Pleitner war seit 1975 Direktor des Schweizerischen Gewerbeinstituts und seit 1985 Ordinarius für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre mit Fokus auf KMU und Entrepreneurship an der Universität St. Gallen. Nach seiner Emeritierung wurde er hauptberuflicher Professor für Entrepreneurial Management an der Steinbeis-Hochschule Berlin. Sein wissenschaftlicher wie praxisorientierter Einsatz gilt vornehmlich den Unternehmern und weiteren Führungskräften im Mittelstand und ihren Betrieben.

Isabel Lindner  
Steinbeis-Hochschule Berlin  
Steinbeis Career Center  
Berlin/Filderstadt  
stz779@stw.de

# SEZ ist Partner im europäisch-indischen „European Business and Technology Centre“

Das „European Business and Technology Centre“ (EBTC) fördert Forschungs- und Wirtschaftsverbindungen zwischen Europa und Indien und wird von der Europäischen Kommission mitfinanziert. Im Fokus stehen umweltfreundliche Technologien in den Sektoren Energie, Umwelt, Transport und Biotechnologie. 17 Partner aus zehn Ländern in ganz Europa gestalten die Dienstleistungen des Zentrums und bündeln Wissen. Ein Büro in Delhi dient als Anlaufstelle vor Ort in Indien. Das Steinbeis-Europa-Zentrum (SEZ) ist Partner des Verbundes.

Indien zählt zu den am schnellsten wachsenden Wirtschaften der Welt: seine Wachstumsrate schwankt zwischen acht und zehn Prozent. Prognosen sagen voraus, dass Indien bereits im Jahr 2032 zur drittgrößten Wirtschaft der Welt anwachsen wird. Für die EU stellt das Land schon heute einen wichtigen Handelspartner dar: europäische Produkte machen bereits 20 Prozent des indischen Marktanteils aus. Mit seiner mehr als einer Milliarde Einwohner ist Indien aus Sicht europäischer Unternehmen oder Forschungseinrichtungen für Kooperationen attraktiv.

Allerdings bestehen gerade für kleine und mittlere Unternehmen verschiedene Hürden – von undurchschaubarer Bürokratie bis hin zur Schwierigkeit, geeignete Partner vor Ort zu finden. An dieser Stelle will das neu gegründete Zentrum ansetzen: es soll Hauptansprechpartner für Unternehmen aus Europa, speziell KMU, und Forschungseinrichtungen werden, die in Indien tätig werden wollen. Mit Hilfe einer in Delhi sitzenden Anlaufstelle wirbt das EBTC vor Ort für europäische Kooperationen.

Das Steinbeis-Europa-Zentrum ist beim Aufbau und den Dienstleistungen des Zentrums beteiligt und bringt seine langjährige Erfahrung im internationalen Technologietransfer sowie die Netzwerkergebnisse des Enterprise Europe Network ein. „Gerade für kleine und mittlere Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus Baden-Württemberg stellt

das EBTC eine Chance dar, um erste Kontakte zu indischen Kooperationspartnern zu knüpfen und auch vor Ort in Indien Unterstützung zu erhalten. Das Steinbeis-Europa-Zentrum bietet praktische Hilfe, um auch über europäische Grenzen hinweg neue Märkte zu beschreiten“, so Heike Fischer vom Steinbeis-Europa-Zentrum. Bereits in den vergangenen Jahren führte das Steinbeis-Europa-Zentrum Kooperationsprojekte mit Indien durch.

Besonderes Augenmerk legt das Zentrum auf den Umweltbereich: Einhergehend mit dem schnellen Wirtschaftswachstum in Indien leiden Umwelt und Menschen stark an den dadurch entstehenden Umweltverschmutzungen. Umweltfreundliche Technologien werden noch längst nicht angewendet. Hier bietet sich für Unternehmen eine Marktlücke und für Indien die Chance mit Hilfe neuer Technologien dem Klimawandel entgegenzuwirken.

Heike Fischer  
Steinbeis-Europa-Zentrum  
Stuttgart  
stz1216@stw.de

## Gründungsgeschichte Alumni-Netzwerkes

Amerikanische Eliteuniversitäten machen es vor: Die Organisation ehemaliger Studenten dient der Kontaktpflege, dem Ausbau von Geschäftsbeziehungen oder auch dem persönlichen Karriereprung. Seit rund einem Jahr beschreitet die Alumniorganisation des GeneralMBA ihren eigenen Erfolgspfad. Im Sommer 2007 wurde das Transfer-Institut „Alumni GeneralMBA“ der School of International Business and Entrepreneurship (SIBE) der Steinbeis-Hochschule Berlin ins Leben gerufen.

Die Studenten- und Alumnizahlen der SIBE zeigen steil nach oben. Durch die sukzessive Besetzung von Positionen im Top- und Middle-Management der deutschen Wirtschaft wird der Name Steinbeis-Hochschule Berlin zu einem eigenen Qualitätsmerkmal. Hierzu kann das Alumni-Portal einen wertvollen Beitrag leisten. Ziel des „digitalen Jahrbuchs“ ist es allerdings nicht, ein fertiges Dienstleistungsangebot zur Verfügung zu stellen. Vielmehr haben die MBA-Absolventen selbst die Möglichkeit, die Plattform nach ihren Wünschen zu gestalten.

Unterstützt werden sie dabei von SMAN, dem SteinbeisMBA-Alumni-Netzwerk, das eine Vielzahl aktiver Alumni umfasst. Kern von SMAN ist es, den Businessnutzen, selbstverständlich aber auch den Unterhaltungswert für die Absolventen unterschiedlicher Disziplinen, Kompetenzen, Branchen und Positionen zu erhöhen und einfache Lösungen für deren geschäftliche Probleme zu finden. Denkbar ist beispielsweise ein Firmenforum zur Suche von Geschäftspartnern, Lieferanten und Dienstleistern oder auch ein Mentorenprogramm für neue oder aktive Studenten. Neben dem Ausbau der Business Services und der

## des SteinbeisMBA-

Gewinnung weiterer Aktiven werden auch Aktivitäten und Events organisiert; beispielsweise das jährliche hochschulweite Fußballturnier, hautnahe Diskussionen mit Persönlichkeiten aus Wirtschaft und Politik sowie regionale Steinbeis-Stammtische.

SMAN lebt die Idee „von Alumni für Alumni“. Denn gerade in einer digital vernetzten Welt ist der Faktor Vertrauen essentiell; das gemeinsame Erlebnis „MBA-Studium“ schafft hierfür eine Basis. Sämtliche Initiativen können jedoch nur umgesetzt werden, wenn die Alumni aktiv an der Gestaltung und Nutzung ihres Portals teilnehmen. Um dies zu unterstützen und um die Exklusivität des Netzwerks zu betonen, wird nach amerikanischem Vorbild, in naher Zukunft ein Mitgliedsbeitrag erhoben. Am Netzwerk teilnehmen können alle Absolventen und Studenten der Master-Studiengänge, indem sie sich unter [www.steinbeis-alumni.de](http://www.steinbeis-alumni.de) registrieren.

## Steinbeiser für Einsatz um Erneuerbare Energien geehrt

**Die Europäische Vereinigung für Erneuerbare Energien EUROSOLAR e.V. hat im Oktober in Bonn die Deutschen Solarpreise 2008 vergeben. Die Auszeichnungen wurden verliehen von EUROSOLAR-Präsident Hermann Scheer, Träger des Alternativen Nobelpreises. Unter den Preisträgern ist Univ. Prof. Dr.-Ing. M. Norbert Fisch, Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Energie-, Gebäude- und Solartechnik in Stuttgart.**



Hermann Scheer (2. v.r.), Univ. Prof. Dr.-Ing. M. Norbert Fisch (re.)

Quelle: Eurosolar

Die Laudatio hielt Ronald Feisel, Redakteur beim Westdeutschen Rundfunk (WDR). Er hob in seiner Ansprache hervor, dass alle Preisträger eine Vorbildwirkung haben, um das Umsteuern von fossilen und atomaren Energien auf die verstärkte Versorgung mit Erneuerbaren Energien zu beschleunigen. „Dass dies nicht nur möglich ist, sondern sogar schon praktiziert wird, haben nicht nur die jetzt Ausgezeichneten, sondern zahlreiche Bewerbungen nachgewiesen, die ebenfalls auf klassischen und auf originellen Wege Lösungen finden, um die Energiewende voranzutreiben“, sagte EUROSOLAR-Präsident Hermann Scheer zur Preisverleihung.

Norbert Fisch wurde insbesondere für die Entwicklung von Solarsiedlungen mit Langzeit-Wärmespeichern und die Planung sowie Umsetzung von Energieversorgungssystemen für Wohnsiedlungen ausgezeichnet. Er hat mit seiner Forschung und seinen Projekten in allen Bereichen des solaren Bauens zu

einem großen Anteil an der positiven Entwicklung hin zur CO<sub>2</sub>-neutralen Gebäudeenergieversorgung beigetragen, so die Jury. Schon in seiner Promotion 1984 an der Universität Stuttgart beschäftigte sich Norbert Fisch mit der Nutzung der Sonnenenergie in Wohngebäuden. Sein Engagement für die Anwendung Erneuerbarer Energien im Gebäudebau ist seitdem ungebrochen.

Bis 1996 war Norbert Fisch Leiter der Abteilung Rationelle Energienutzung und Solartechnik am Institut für Thermodynamik und Wärmetechnik der Universität Stuttgart. Anschließend folgte er dem Ruf an die TU Braunschweig, wo er noch heute als Direktor des Instituts für Gebäude- und Solartechnik im Fachbereich Architektur tätig ist.

# **Steinbeis-Beratungszentren präsentieren sich mit neuem Internetauftritt**

Seit Oktober präsentiert sich die Steinbeis Beratungszentren GmbH (SBZ) mit ihren Beratungszentren, die schwerpunktmäßig Dienstleistungen im Bereich Unternehmensberatung anbieten, mit einer neuen Website im Netz.



Der bisherige Auftritt wurde technisch, inhaltlich und strukturell komplett überarbeitet und lehnt sich an das Corporate Design des Steinbeis-Webauftrittes an. Die neue

tren sowie das Beratungsportfolio der SBZ informieren. Zudem kann mit nur wenigen Klicks gezielt nach einem Beratungsexperten, der in der entsprechenden Unterneh-

Homepage unter [www.stw-beratung.de](http://www.stw-beratung.de) soll verstrtzt Kunden, Partner und Berater ansprechen und einen schnellen Überblick über die Leistungen der Steinbeis-Beratung verschaffen.

Besucher der neuen Website können sich schnell und unkompliziert über die einzelnen Beratungszen-

mensbranche sowie im geforderten Beratungsfeld tätig ist, gesucht werden. Neben der Darstellung der Beratungszentren kann sich der Besucher über die zentral koordinierten Dienstleistungen, wie die Berater-Fdererprogramme „Unternehmenscoaching“ sowie „Kurzberatung“ oder über das Beraterzertifikat „Steinbeis‘CertifiedConsultant“, das Beraterqualitat und -qualifizierung auszeichnet, ausgiebig informieren und zusätzliche Unterlagen beziehen.

Weitere Informationen erhalten Sie unter:  
[www.stw-beratung.de](http://www.stw-beratung.de)

Steinbeis Beratungszentren GmbH  
Stuttgart  
[beratung@stw.de](mailto:beratung@stw.de)

# Hochschulstudiengang für Erzieher eröffnet

Mit zwölf Studierenden startete im Oktober in Bad Dürrheim eine neue Epoche: Der Kurort ist jetzt erstmals in seiner Geschichte Standort eines Hochschulinstituts. Die Off Road Kids Stiftung bietet in Bad Dürrheim unter dem Dach der Steinbeis-Hochschule Berlin und mit der Unterstützung des Finanzinvestors Permira den bundesweit einzigartigen Studiengang „Pädagogikmanagement“ an. Ziel ist es, erfahrene Erzieher und Erzieherinnen auch bei fehlendem Abitur zum Hochschulabschluss „Bachelor of Business Administration“ zu führen.

Die Schirmherrschaft für das Institut für Pädagogikmanagement (IfPM) hat Bundesbildungsministerin Annette Schavan übernommen. „Wir haben das IfPM für Erzieher und Erzieherinnen geschaffen, die ihren Beruf gerne ausüben, über Erfahrung verfügen und sich für die künftigen Ansprüche an ihre Berufe auf Hochschulniveau fit machen möchten“, so Markus Seidel, Direktor des IfPM. Deshalb sei der Studiengang auch in das berufsbegleitende System der Steinbeis-Hochschule Berlin integriert worden. Dieses erlaube auch, bei ausreichender Berufser-

fahrung ohne Abitur zu studieren. Inhaltlich kombiniert der Studiengang Pädagogik, Managementwissen, Bildungswissenschaft und Kommunikationskompetenz.

Der Wissenschaftliche Direktor des IfPM, Professor Dr. Volker Reinhardt, erklärte bei der Eröffnung, dass bereits ein Master-Studiengang in Planung sei, der in drei Jahren an den neuen Bachelor-Studiengang anschließe. Der Studiengang ist zunächst in den Seminarräumen der Bahn BKK-eigenen Schlossklinik Sonnenbühl beheimatet. Die Studenten freute die Gastfreundschaft,

denn längst nicht alle kommen aus der Region: Die weitesten Strecken hatten zwei Teilnehmer aus Köln und München zurückgelegt. Der nächste Studienjahrgang wird in einem Jahr beginnen, kündigte Markus Seidel an: „Wir haben bereits erste Anfragen und es gab einige Interessierte, denen ein Beginn in diesem Jahr zu kurzfristig war.“

Steinbeis-Transfer-Institut Pädagogik-  
management (IfPM)  
Berlin/Bad Dürrheim  
stz1250@stw.de

# Neuerscheinungen in der Steinbeis-Edition

**Wir präsentieren Ihnen wieder interessante Neuerscheinungen aus dem Programm der Steinbeis-Edition.  
Unsere Fachpublikationen waren dieses Jahr mit einem eigenen Bereich auf der Frankfurter Buchmesse vertreten. Besuchen Sie doch einmal unseren Online-Shop unter [www.steinbeis-edition.de!](http://www.steinbeis-edition.de)**

## Lean Production für KMU des Maschinenbaus

Hrsg. Uwe Dittmann; Autoren:  
Marco Niebling und Marcus Westerwald  
ISBN 978-3-938062-68-5

Ist Lean Production auch für Kleine und Mittlere Unternehmen des Maschinenbaus anwendbar oder nicht? Dieser Frage gehen die Autoren anhand eines Praxisbeispiels bei der Firma Trumpf in Ditzingen nach. Dabei werden Konzepte des Lean Management und konkrete Anwendungen sowie Problemstellungen erläutert. Viele der präsentierten Methoden sind leicht in der Praxis umzusetzen und deshalb für Unternehmen jeder Größe von Interesse.

Die schlanke Produktion birgt ein großes Einsparpotential und sorgt für mehr Transparenz im Unternehmen. Vor dem Hintergrund eines sich verschärfenden Wettbewerbs auf globalisierten Märkten lohnt es sich besonders, die Erkenntnisse des Buches umzusetzen.

## Erfolgshonorare für Rechtsanwälte – Formen, Kalkulation und betriebswirtschaftliche Umsetzung

Stefan Winter unter Mitarbeit von C. Pooch, C. Schwab und H.-Y. B. Tang  
ISBN 978-3-938062-22-7



Seit Juli 2008 ist es Rechtsanwälten nun auch in Deutschland erlaubt, unter bestimmten Voraussetzungen Erfolgshonorare mit ihren Mandanten zu vereinbaren. Das Für und Wider von Erfolgshonorarvereinbarungen ist im Vorfeld der Neuregelung im juristischen Schrifttum intensiv erörtert worden. Was bisher jedoch fehlt ist ein betriebswirtschaftlicher Handlungsleitfaden, der den praktizierenden Juristen aufzeigt, welche Formen von Erfolgshonoraren überhaupt möglich sind und wie diese jeweils eingesetzt werden können.

## Interkulturelles Forschungsmanagement – Ein Wegweiser für die internationale Projektarbeit

Sabine Cullmann, Fabrice Larat, Jonathan Loeffler u.a.  
ISBN 978-3-938062-67-8

Das Handbuch vermittelt – vor dem Hintergrund der wachsenden Projektarbeit in internationalen Forscherteams – Grundlagen eines professionellen Managements, das den Erfolg von F&E-Projekten sichert. Dabei berücksichtigt werden die interkulturellen Faktoren, deren man sich bewusst sein sollte, da sie mitentscheidend für den Erfolg internationaler Projektarbeit sind.



## Neue Steinbeis-Unternehmen

### Abkürzungen:

SBZ: Steinbeis-Beratungszentrum

SFZ: Steinbeis-Forschungs- und Entwicklungszentrum

SIZ: Steinbeis-Innovationszentrum

STI: Steinbeis-Transfer-Institut

STZ: Steinbeis-Transferzentrum

FTZ: Focos-Transferzentrum

Seit August 2008 wurden folgende Steinbeis-Unternehmen gegründet:

STZ IT-Systemintegration (ITSYS), Ulm  
Leiter: Prof. Dr. Joachim Hering

STI Institute for Sustainability and Innovation, Berlin  
Leiter: Prof. Dr. Friedhelm Gehrman

STI Virtuelle Trainings und Mediendesign, Berlin  
Leiter: Prof. Dr. Dr. Jürgen Plaschke

STZ Kommunikationsnetze und -systeme, Ebersberg

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Andreas Kirstädter

STI Forschungsinstitut der Immobilienwirtschaft, Berlin

Leiter: Prof. Dr. Hanspeter Gondring, FRICS

STI ADI Akademie der Immobilienwirtschaft, Berlin

Leiter: Dipl.-Ing. Bernd Landgraf

SFZ Computational Biophotonics, Mannheim  
Leiter: Prof. Dr. Jürgen Hesser

STZ Angewandte Geoinformatik, Würzburg  
Leiter: Prof. Dr. Hartmut Grimhardt

STZ Supply Chain Management, Baienfurt  
Leiter: Prof. Dr. Nils Hagen

STI Energie- und Ressourcenmanagement, Berlin

Leiter: Prof. Dr. Henning Herzog

Dipl.-Kffr. Birgit Galley, CFE

Dipl.-Ing. (FH) Rainer Gehrung

STZ Entwicklung, Prüf- und Messtechnik, Maidbronn

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Egon Füglein

STZ Werkstoffsimulation und Prozessoptimierung, Karlsruhe

Leiter: Prof. Dr. Britta Nestler

Dipl.-Inform. Michael Selzer, M.Sc.

SFZ Luft- und Raumfahrttechnik, Karlsruhe  
Leiter: Prof. Dr.-Ing. Rüdiger Haas

Steinbeis Center of Management and Technology GmbH, Filderstadt

Leiter: Dipl.-Ing. (BA) Walter Beck, MBA  
Dipl.-Ing. (FH) Rainer Gehrung

Dipl.-Ing. (FH) Peter Schupp

Dipl.-Ing. (BA) Carsten Stehle



TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
Weitere Informationen: stz1259@stw.de

13.02.2009-14.02.2009 Kuppenheim  
**Strategieumsetzung und Change-Management - Was sind die Erfolgsfaktoren?**  
STI Management im Gesundheits- und Sozialwesen (IMAGS)  
Weitere Informationen: stz599@stw.de

14.02.2009 Ulm  
**Work-Life-Balance, Stressmanagement Modul II: Life is in**  
TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
Weitere Informationen: stz1259@stw.de

16.02.2009-17.02.2009 Ulm  
**Modul I: Mitarbeiter wertschätzen = Erfolgreich führen**  
TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
Weitere Informationen: stz1259@stw.de

17.02.2009-19.02.2009 Ulm  
**Verhandlungstechniken Modul IV: Intercultural Negotiations**  
TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
Weitere Informationen: stz1259@stw.de

18.02.2009-20.02.2009 Wien  
**Das Lean Manufacturing Black Belt Programm - Modul 4**  
TQU Akademie GmbH  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

18.02.2009-20.02.2009 Zürich  
**Das Lean Manufacturing Black Belt Programm - Modul 4**  
TQU Akademie GmbH  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

18.02.2009-19.02.2009 Ulm  
**Verhandlungstechniken Modul III: Umgang mit emotionalen Gesprächspartnern**  
TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
Weitere Informationen: stz1259@stw.de

20.02.2009 Wien  
**Prüfung Hochschulzertifikat Lean Manufacturing: „Black Belt certified by Steinbeis University“**  
TQU Akademie GmbH  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

20.02.2009 Zürich  
**Prüfung Hochschulzertifikat Lean Manufacturing: „Black Belt certified by Steinbeis University“**  
TQU Akademie GmbH  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

20.02.2009 Ulm  
**Verhandlungstechniken Modul V: Negotiating with Czechs**  
TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
Weitere Informationen: stz1259@stw.de

23.02.2009-24.02.2009 Ulm  
**Vom Stress zum Flow**  
TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
Weitere Informationen: stz1259@stw.de

26.02.2009-27.02.2009 Ulm  
**Das Champion Programm Six Sigma und Lean Manufacturing**  
TQU Akademie GmbH  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

26.02.2009 Ulm  
**Das Executive Briefing Six Sigma und Lean Manufacturing**  
TQU Akademie GmbH  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

**März**

02.03.2009-03.03.2009 Stuttgart  
**Effizientes Projektmanagement**  
STZ Managementseminare & Mittelstandsberatung  
Weitere Informationen: stz367@stw.de

03.03.2009-05.03.2009 Ulm  
**Konfliktmoderation mit größeren Gruppen**  
TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
Weitere Informationen: stz1259@stw.de

03.03.2009-15.04.2009 Ulm  
**Projektmanagement Coaching zum Project Management Professional PMP®Examen**  
TQU Akademie GmbH  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

04.03.2009-05.03.2009 Stuttgart  
**Technologie-Kooperationsbörse auf der MEDTEC 2009**  
Steinbeis-Europa-Zentrum  
Weitere Informationen: stz1216@stw.de

09.03.2009-13.03.2009 Wien  
**Das Six Sigma Green Belt Programm**  
TQU Akademie GmbH  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

09.03.2009-13.03.2009 Zürich  
**Das Six Sigma Green Belt Programm**  
TQU Akademie GmbH  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

09.03.2009-11.03.2009 Ulm  
**Das Lean Manufacturing Black Belt Programm - Modul 2**  
TQU Akademie GmbH  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

09.03.2009-10.03.2009 Ulm  
**Emotional Competencies Module IV: Cross Cultural Behavior**  
TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
Weitere Informationen: stz1259@stw.de

10.03.2009-11.03.2009 Ulm  
**Fit for Business - moderne Umgangsformen Modul I: Repräsentative Umgangsformen**

TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
Weitere Informationen: stz1259@stw.de

13.03.2009 Ulm  
**Prüfung Hochschulzertifikat Six Sigma: „Green Belt certified by Steinbeis University“**  
TQU Akademie GmbH  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

13.03.2009 Wien  
**Prüfung Hochschulzertifikat Six Sigma: „Green Belt certified by Steinbeis University“**  
TQU Akademie GmbH  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

16.03.2009-17.03.2009 Ulm  
**Modul I: Mitarbeiter wertschätzen = Erfolgreich führen**  
TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
Weitere Informationen: stz1259@stw.de

17.03.2009-18.03.2009 Ulm  
**Kommunikationstechniken Modul II: Kritik und Konflikte - Zielgerichtet führen und erfolgreich meistern**  
TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
Weitere Informationen: stz1259@stw.de

19.03.2009 Ulm  
**Die neue ISO 9001:2008 - Änderungen und Chancen**  
TQU Akademie GmbH  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

19.03.2009-20.03.2009 Ulm  
**Professionelle Chefassistenz**  
TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
Weitere Informationen: stz1259@stw.de

19.03.2009-20.03.2009 Ulm  
**Innerbetriebliche Anwendung von Change Management und Mediation**  
TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
Weitere Informationen: stz1259@stw.de

30.03.2009-31.03.2009 Ulm  
**Wie Führungskräfte die Systemische Beratung nutzen können**  
TQU unisono training+consulting Institut für soziale Kompetenz  
Weitere Informationen: stz1259@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 4/2008

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

Internet: www.stw.de

Redaktion:

Anja Reinhardt

Marina Tiourmina

E-Mail: transfermagazin@stw.de

Gestaltung:

i/i/d Institut für Integriertes Design, Bremen

Satz und Druck:

Straub Druck + Medien AG, Schramberg

Fotos und Abbildungen:

Fotos stellen, wenn nicht anders angegeben, die im Text genannten Steinbeis-Unternehmen und Projektpartner zur Verfügung.

Titelbildcollage: photocase.com und Steinbeis

124147-0408

Umschalt