

# TRANSFER

*Das Steinbeis Magazin*

## Transfer – Netzwerk – Kompetenz

### Technologie sucht Gründer

Wie motiviert man zur Unternehmensgründung?

### „Professoren an Entwicklungsprojekten der Industrie beteiligen“

Interview mit Jürgen van der List

### Kopf in den Sand ist keine Lösung!

Wie sich Unternehmen auf Krisensituationen vorbereiten können

### Da steckt System dahinter

Webanwendungen mit dem OIT-Application Framework

### Elektronik im Kfz-Wesen

Steinbeis-Symposium fokussiert energieeffiziente Systeme

# Inhalt

## Editorial

S. 3

## Transfer – Netzwerk – Kompetenz

### Kopf in den Sand ist keine Lösung!

S. 4

Kaum ein Unternehmen bereitet sich ausreichend auf Krisensituationen vor

### Nachhaltige Weibsbilder

S. 6

Produktentwicklung und Projektmanagement für Kultur und Nachhaltigkeit

### Elektrochemisches Präzisionsentgraten von Multifunktions-Bauteilen

S. 7

Gepulste Gleichstromquellen in der Elektrochemie

### „Professoren ständig an aktuellen Entwicklungsprojekten der Industrie beteiligen“

S. 8

Interview mit Prof. Dr.-Ing. Jürgen van der List, Lohn-Preisträger 2007

mit dem Steinbeis-Transferzentrum Mikroelektronik

### Technologie sucht Gründer

S. 10

Wie motiviert man zur Unternehmensgründung?

### Entscheidungshilfe für die Führungsebene

S. 11

Steinbeis-Student implementiert konzernweite Balanced Scorecard

### Erfolgswirkung des Business Process Outsourcing

S. 12

Forschungsprojekt der Steinbeis-Hochschule Berlin

### IT-Security als System

S. 14

Sicherheitsmaßnahmen für Überwachungskameras

### Sicherheit in der Automatisierungstechnik

S. 16

Die Standardisierung von Fertigungsprozessen nimmt zu

### Hightech-Analytik für die Life Sciences

S. 17

Innovatives markierungsfreies Verfahren in der bioanalytischen Chemie

### Ergebnis: Perfekte Funktion, überzeugende Optik

S. 18

Weltweite Harmonisierung der Web-Auftritte eines Medizintechnikherstellers

### Da steckt System dahinter

S. 20

Webanwendungen mit dem OIT Application-Framework

### Wenn Geschäftsführer die Hochschulbank drücken

S. 21

BBA-Studiengang für Führungskräfte

### Gut beraten

S. 22

Gezielte Beratung für Ärzte, Kliniken, Banken und Investoren

### Moderne Homöopathie: Von Baden-Baden in die Welt

S. 24

Steinbeis-Studentin wirkt an einem Konzept für den weltweiten Außendienst mit

### Intelligente Ressourcennutzung mit Grid Computing

S. 25

Selbstadaptive Module in Oracle

### Innovation und Wirtschaftsförderung durch die Gender-Brille

S. 26

Unternehmerinnen und Wissenschaftlerinnen kooperieren mit Europa

### Organisationsberatung neu gedacht

S. 28

Neuroenergetic Leadership and Organisational Development

## Aktuell

### News

S. 29

### Veranstaltungen

S. 33





## Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

tausende Transferprojekte, mit denen wir gerade in diesem Jahr heimische KMU unterstützen konnten, liegen hinter uns und sorgen für einen optimistischen Blick auf die Umsatzzahlen. Der deutliche Umsatzzuwachs im vergangenen Jahr, der durch die engagierten Transferzentren und anspruchsvollen Projektbearbeitungen zu Stande kam, zeugt vom Erfolgsmodell Steinbeis. In diesem Jahr profitieren die rund 750 Steinbeis-Unternehmen neben ihrer Flexibilität und Kundenorientiertheit zusätzlich vom wirtschaftlichen Aufschwung. Dies ist für uns alle Ansporn genug, das Vorjahresergebnis zu wiederholen und damit das hohe Umsatzniveau weiter zu festigen.

Die Experten im Steinbeis-Netzwerk leisten durch ihre engagierte Transferaktivität einen großen Beitrag, um Innovationen in der Wirtschaft weiter zu beschleunigen. Weiterführende Maßnahmen der Wirtschaftspolitik, wie Clusterbildungen, Gründungen und Erweiterungen regionaler Technologieparks oder die Einrichtung zentraler Transferstellen an Hochschulen, verstärken dieses positive Innovationsklima. Um den Wissensvorsprung in einem exportorientierten Land wie Deutschland weiter halten zu können, sind Innovationen somit kein „Wahlfach“ mehr, sondern werden zu einem „Pflichtfach“ für die Unternehmen. Durch investitionsför-

dernde, politische Randbedingungen wird das Innovationsverhalten in seiner Dynamik noch weiter gestärkt.

Durch die Bündelung von Wissens- und Technologietransfer und regionaler Wirtschaftsförderung werden wir auch den immer anspruchsvolleren Bedürfnissen unserer Kunden gerecht. Engagement, Motivation und die Dienstleistungsqualität sind dabei unsere treibenden Kräfte. Durch die heterogene Struktur des Steinbeis-Netzwerkes, welches in fast allen technologischen und managementorientierten Bereichen präsent ist, ergeben sich viele Möglichkeiten der ganzheitlichen Zusammenarbeit mit unseren unternehmerischen Partnern. Aber auch gerade die Steinbeis-Mitarbeiter profitieren von der starken Gemeinschaft. Teil des Steinbeis-Verbundes zu sein, bedeutet: wirtschaftlich selbstständig zu agieren und dabei starke Partner an seiner Seite zu wissen.

Die besinnlichen Weihnachtstage werden uns neue Kraft geben, die Herausforderungen einer sich stetig ändernden, globalisierten Wirtschaft mit Tatkraft und Fleiß, aber auch mit Leidenschaft, auch im neuen Jahr entschlossen zu meistern. Ich wünsche Ihnen einen guten Jahreswechsel und viele Transfer-Impulse für 2008.



Ihr  
  
 Prof. Dr. Heinz Trasch



Foto: Achim Zwegarth

## Kaum ein Unternehmen bereitet sich ausreichend auf Krisensituationen vor Kopf in den Sand ist keine Lösung!

**Aschfahl ist das Gesicht des Firmenchefs: Heinz B., Geschäftsführer eines mittelständischen Maschinenbau-Unternehmens in Süddeutschland (Angaben von der Redaktion geändert), sitzt im Besprechungsraum zwischen engsten Mitarbeitern, seinem Pressesprecher und dem Hausjuristen. Gerade hat er erfahren, dass sein Unternehmen offenbar jahrelang ausspioniert wurde. Ein brandneues Konkurrenzprodukt auf dem Markt entspricht haargenau einem bislang geheimen Projekt aus dem eigenen Hause.**

Keiner wagt auszusprechen, was alle denken. Hatte man nicht schon oft das Thema Sicherheit auf der Tagesordnung? Die Computer in der Entwicklungsabteilung zum Beispiel, die mit CD-Brennern und USB-Ports ausgestattet sind und deren Dateien jeder ohne große Probleme anzapfen könnte? Die vielen Praktikanten, die oft wochenlang im Hause beschäftigt waren, aber deren Herkunft eigentlich niemanden interessierte? Den Entwicklungschef, der vor einem halben Jahr plötzlich gekündigt hatte – und dann

bis zu seinem Ausstand oft nächtliche Überstunden machte? All das war schon thematisiert worden, der Chef hatte die Warnungen aber nie ernst genommen.

Die Wirtschaftsspionage auf der einen Seite, der drohende Imageverlust auf der anderen. Was, wenn die Medien Wind bekommen von diesem Fall? Wie wird die Öffentlichkeit reagieren – und wie die Kundschaft? Eine Blamage droht, schlimmer noch: ein finanzieller Schaden, der vermutlich in die

Millionen geht. Verzweifelt hat der Pressesprecher beim Steinbeis-Transferzentrum Communication, Safety & Security nach Unterstützung in der heiklen Lage gesucht. Hier werden sich professionelle Problemlöser dem Unternehmen annehmen. Risikoanalyse, interne und externe Ermittlung, Ausschalten aller Sicherheitslücken und vor allem: Krisenkommunikation.

Niemand ist vor Krisen gefeit. Weder Wirtschaftsunternehmen, noch die Politik, Ver-

bände oder Einzelpersonen. Jeder, der irgendwie im Licht der Öffentlichkeit steht ist gefährdet, in Krisen zu stürzen. Die Großen trifft es naturgemäß immer wieder. Siemens, VW, Daimler, Vattenfall – sie stehen ständig im Fokus der Medien. Vor allem, wenn eine Krise der anderen folgt und das Management Schwächen zeigt.

Liegt es an den festen, wenig flexiblen Strukturen in den Konzernen? An der offenkundigen Distanz der Entscheider „ganz oben“ zu denen an der Basis, die den Finger eher am Puls der Öffentlichkeit haben? Oder bringen Krisen die Unternehmensführer derart aus dem Gleichgewicht, dass von „guter Pressearbeit“ im Ernstfall kaum mehr die Rede sein kann? Wer in der Krisenkommunikation versagt, schädigt sein Image. Beschädigtes Image schadet der Marke und damit dem Unternehmen. Wirtschaftliche Verluste sind fast immer die Folge.

„Viele Firmenchefs wollen angesichts drohender Krisen am liebsten den Kopf in den Sand stecken,“ weiß Stephan Schlentrich, Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Communication, Safety & Security. Abtauchen, abwarten und verzweifelt versuchen, Fehler und Fehlverhalten vor der Öffentlichkeit zu verbergen, lautet dann die Devise.

Allerdings bleibt in der vielschichtigen und vernetzten Mediengesellschaft von heute fast nichts geheim. Wie auch? Feuer, Unfälle, Produktrückrufe, Korruption, Erpressung, Lebensmittelskandale oder Personalstreitigkeiten – all das sind klassische Krisen-Auslöser und Themen von besonderem öffentlichem Interesse. Die Medien reißen sich um solche Storys und die Verantwortlichen werden einer peniblen Prüfung unterzogen. „Es gibt immer wieder Versuche, die Presse abzulenken oder auf eine falsche Fährte zu schicken,“ berichtet Stephan Schlentrich. Doch wenn sich Journalisten erst einmal in eine Geschichte „verbissen“ haben, ist es nur eine Frage der Zeit, bis Fakten ans Licht der Öffentlichkeit geraten.

Schlentrich kennt solche Fälle aus eigener Erfahrung. Er hat als investigativer Fernsehjournalist 23 Jahre für die ARD gearbeitet, unter anderem als Redakteur des Politik-Magazins „REPORT Mainz“. Als Krisenreporter berichtete er für Tagesschau und Tagesthem aus Bagdad, dem Mittleren Osten und nach dem Tsunami aus Thailand. Schlentrich arbeitet mit einer Reihe von ausgewiesenen Experten in seinem Zentrum.

Im Fall der Wirtschaftsspionage beim süddeutschen Maschinenbauer wird das Unternehmen erst einmal „sicher“ gemacht, weiterer Wissensabzug muss verhindert werden. Beliebte Angriffsziele – Computernetzwerke und sämtliche Kommunikationsanlagen – werden von den Spezialisten auf Manipulationen oder Eindringversuche überprüft, die Zugangssysteme des Werks und der Bürogebäude kommen kritisch unter die Lupe. Die Arbeit konzentriert sich aber auch auf den ehemaligen Chefentwickler, der im Verdacht steht, die geheimen Konstruktionszeichnungen mitgenommen zu haben. Innerhalb kurzer Zeit wird für das Unternehmen ein neues Sicherheitskonzept entwickelt, das den Aufbau eines firmeneigenen Krisenteams einschließt. Zusammen mit dem Kunden erarbeitet das Steinbeis-Team individuelle Krisenmanagement- und Kommunikationsstrategien. „Schubladelösungen gibt es genügend auf dem Markt. Die passen für alle – oder auch für keinen,“ so Schlentrich.

Die Experten des Steinbeis-Transferzentrums CSS legen neben der gründlichen Analyse vorhandener Unternehmensstrukturen und des Risikopotenzials vor allem Wert auf prophylaktisches Krisenmanagement. Besonders effektiv kann das CSS-Team arbeiten, wenn es von Kunden gerufen wird, die sich auf den Ernstfall vorbereiten, sich vor ihm schützen wollen. Die Philosophie der Sicherheits-Profis: Krisen, vor allem Kommunikationskrisen, dürfen erst gar nicht entstehen!

Wie man mit hartnäckigen Journalisten umgeht, sich bei unfairen Angriffen argumentativ zur Wehr setzt und auch in der Krisen-

situation „bella figura“ macht, vermittelt das Medien- und Krisenkommunikationstraining des Steinbeis-Transferzentrums CSS. Firmenchefs, Manager, Öffentlichkeitsarbeiter und Pressesprecher werden anhand realistischer Krisenszenarien ins Schwitzen gebracht, stehen „echten“ Journalisten und Kamerateams im Ambiente eines mobilen Fernsehstudios gegenüber.

Ab Januar 2008 bietet das Transferzentrum ein „Hostile Environments Training“ in Deutschland an, das für alle Firmen und Organisationen mit Auslandskontakten interessant ist. Manager, Techniker, Journalisten, NGO-Mitarbeiter sollen professionell auf den Einsatz im Ausland und in weltweiten Risikogebieten vorbereitet werden: Einführungen in fremde Kulturen, Erste Hilfe, Verhalten an militärischen Checkpoints, Gefahrenerkennung, Evakuierung bis hin zur psychologischen Vorbereitung auf Extremsituationen wie Entführungen sind nur einige Programmpunkte des 5-Tage-Trainings. Kulturwissenschaftler, Ausbilder von Spezialeinheiten der Polizei und Militärs, Mediziner, Psychologen und erfahrene Sicherheitsexperten gehören zum festen Trainerstamm.

Stephan Schlentrich  
Steinbeis-Transferzentrum Communication  
Safety & Security  
Berlin  
stz1163@stw.de

## Produktentwicklung und Projektmanagement für Kultur und Nachhaltigkeit

# Nachhaltige Weibsbilder

Nachhaltigkeit und Kultur ergeben eine fruchtbare Symbiose, davon sind Prof. Ulrich Holzbaur vom Steinbeis-Transferzentrum Angewandtes Management in Aalen und Uta Singer vom Gienger Kulturstiftung überzeugt. Deshalb entwickeln die Steinbeis-Mitarbeiter für die Kulturstiftung Giengen ein Konzept, in dem drei berühmte Gienger Frauen mit dem Konzept der Nachhaltigkeit erlebnisorientiert verbunden werden.



Das Transferzentrum befasst sich vor allem mit praktischem Management, Entwicklung und Konzeption, Strategie und Modellbildung. Besonderen Schwerpunkt legt Holzbaur dabei auf die Aspekte der systematischen Planung und auf die frühen Phasen des Projektmanagements. Dass dies nicht nur im industriellen Umfeld sinnvoll ist, zeigt das Gienger Projekt. Unter dem Schlagwort der „Nachhaltigen Weibsbilder“ sollen die drei berühmten Töchter Giengens für die Stadt und die Nachhaltige Entwicklung werben: Margarete Steiff, Gründerin des weltweit bekannten Spielzeugunternehmens Steiff, Lina Hähnle, die Begründerin des Naturschutzes in Deutschland, und Maria von Linden, erste Professorin in Deutschland.

Einen „ungetrübten Blick“ hat Uta Singer, Leiterin des Kulturstiftungs in Giengen, gesucht, als sie für ihr Projekt nach einem Kooperationspartner geforscht hat: Die drei be-

rühmten Töchter der Stadt haben es Singer angetan, sie sollen eine wichtige Säule im neuen Kulturentwicklungsplan der Stadt bilden. Als Partner haben das Kulturstiftung Giengen neben dem Transferzentrum Angewandtes Management auch die Pädagogische Hochschule in Schwäbisch Gmünd ins Boot geholt.

Die Konstellation der drei Töchter der Stadt – die trotz ihrer Behinderung wirtschaftlich erfolgreiche Margarete Steiff, die ökologisch und sozial engagierte Lina Hähnle und die Forscherin Maria von Linden – zeigte für Holzbaur sofort die Verbindung zum Thema Nachhaltigkeit. „Unsere Konzepte zur Produktentwicklung und Modellbildung können wir in den verschiedensten Bereichen anwenden“, erklärt Holzbaur. Für das Thema der „drei berühmten Töchter“ hat Holzbaur die folgenden Ansätze vorgeschlagen:

- Erlebnisorientierung und Kommunikation durch Erlebniskonzepte,
- Kultur und Nachhaltigkeit – Bildung für Nachhaltige Entwicklung, Vorbild und Gestaltungskompetenz,
- Integration interner und externer Wirkung durch Einbeziehung von Kultur und Tourismus,
- Wort-Bild-Marke „Vor-Bilder / Nach-Haltige Weibsbilder“ verkürzt „Nachhaltige Weibsbilder“.

In der Stadt Giengen finden sich viele Anknüpfungspunkte an das Wirken der drei Frauen in den Bereichen Unternehmertum, Umweltschutz, Soziales Engagement und Innovation. Die Steinbeiser am Transferzentrum haben nun unterschiedliche Ansätze erarbeitet, Inhalte zu kommunizieren: Informationen und Werte werden durch Emotionen zugänglich gemacht und nachhaltig vermittelt. Erlebnisorientierung kann in verschiedenen Formen integriert werden: vom ortsfesten Erlebnispfad bis zur Kulturinstallation.

Die Integration der Themen Kunst, Kultur und Nachhaltigkeit bietet wichtige gegenseitige Chancen. Nachhaltige Entwicklung kann gesehen werden als die Erhaltung der menschlichen Kultur für die Zukunft. Damit kann die Thematik der „Drei Töchter“ nicht nur einen Beitrag im Rahmen der Bildung für Nachhaltige Entwicklung liefern, sondern auch die Brücke zwischen Kunst und Bildung, Kultur und Nachhaltigkeit schlagen.

Prof. Dr. Ulrich Holzbaur  
Steinbeis-Transferzentrum  
Angewandtes Management  
Aalen  
stz217@stw.de



## Gepulste Gleichstromquellen in der Elektrochemie

# Elektrochemisches Präzisionsentgraten von Multifunktions-Bauteilen

**Im Rahmen der konstruktionssystematischen Entwicklung oder bei wertanalytischen Optimierungen von Maschinen, Geräten und deren mechanischen Bauteilen entstehen oft sogenannte Multifunktions-Bauteile. Der Vorteil dieser Bauteile liegt auf der Hand: eine Funktionsgruppe besteht nun statt aus fünf bis sechs Einzelteilen beispielsweise nur noch aus einem Teil, dadurch können Fügetoleranzen die Qualität nicht mehr negativ beeinflussen.**

Gleichzeitig hat man im Hinblick auf die Faktoren Kosten und Zeit einen wichtigen fertigungsorganisatorischen Vorteil, da nun nicht mehr fünf bis sechs, sondern nur ein Teil zu einem bestimmten Montagetermin bereitzustellen ist.

Durch die in der Regel spanende Bearbeitung entstehen bei den Multifunktions-Bauteilen allerdings Grate und scharfe Kanten, die teilweise für konventionelle Entgratoperationen schwer oder gar nicht zugänglich sind. Zur Lösung dieser Aufgabe wird daher schon seit Jahren das elektrochemische Entgraten mit äußerer Stromquelle eingesetzt. Dieses hat jedoch wiederum den Nachteil, dass Kanten und Profile aufgrund der unvermeidbaren Streuelektrolyse unzuverlässig verformt werden.

Die Steinbeis-Transferzentren Verfahrensentwicklung, Technische Elektronik und Technische Chemie in Reutlingen haben ein Verfahren entwickelt, dass dieses Produktionsproblem löst. Die Experten an den Transferzentren verwendeten eine gepulste Gleichstromquelle in Verbindung mit einer passivierenden Elektrolytlösung, wie zum Beispiel Natriumnitrat. Dadurch bildet sich in der Pausenzeit zwischen den Stromimpulsen eine Passivierungsschicht auf dem anodisch geschalteten Werkstück: beim Wiederaufschalten des Stroms muss diese Passivierungsschicht aufgebrochen werden, es entsteht eine schärfere Abbildung, was letztlich zu einer gezielten Präzisionsbearbeitung führt.

Bei der Entwicklung dieses neuen Verfahrens waren extrem hohe Anforderungen an die Leistungselektronik gestellt, unter anderem Pulsspannungen von 5 bis 40 Volt, Pulsströme bis 5000 Ampère, Pulsfrequenzen bis 10 kHz, Negativ-Pulse zur Steuerung der Passivierungsauflösung oder auch Kurzschlusslöschungen innerhalb eines Leistungspulses.

Die Steinbeis-Mitarbeiter konnten weitere Verfahrensverbesserungen erzielen, indem sie Werkzeug-Kathode und Werkstück-Anode in eine Druckkammer mit einem gesteuerten Quell-Senk-Verlauf der Elektrolytströmung gaben. Dabei führte die Kathode eine Vorschubbewegung mit adaptiv geregelter Elektrolytdruck unabhängig von der Spaltweite zwischen Werkzeug und Werkstück aus. Das Verfahren ist auch geeignet, komplizierte Raumformen, wie zum Beispiel Turbinenschaufeln zu entgraten oder die Kanten zu verrunden und so Kerbwirkungen weitestgehend zu vermeiden. Bearbeiten lassen sich alle elektrisch leitenden Werkstoffe, auch Hartmetall, Inconel und leitende Keramiken.



Prof. Karl Schekulin  
Steinbeis-Transferzentrum  
Verfahrensentwicklung  
Reutlingen  
stz76@stw.de

Dr.-Ing. Dirk Schekulin  
Steinbeis-Transferzentrum  
Technische Elektronik  
Reutlingen  
stz346@stw.de

Dr. Ulrich Schekulin  
Steinbeis-Transferzentrum Technische Chemie  
Reutlingen  
stz348@stw.de

**Interview mit Prof. Dr.-Ing. Jürgen van der List, Lohn-Preisträger 2007  
mit dem Steinbeis-Transferzentrum Mikroelektronik**

## **„Professoren ständig an aktuellen Entwicklungsprojekten der Industrie beteiligen“**

Auch 2007 hat Steinbeis im Rahmen des Steinbeis-Tags den Lohn-Preis verliehen. Vor mehr als 500 geladenen Gästen zeichnete die Jury Prof. Dr.-Ing. Jürgen van der List und das Steinbeis-Transferzentrum Mikroelektronik in Göppingen für die langjährigen herausragenden Leistungen und Projekte im Technologietransfer aus. Die Jury ehrte außerdem das persönliche Engagement von Dr.-Ing. Wilhelm Schmitt, Senator E.h., als langjähriges Mitglied des Kuratoriums und des Kuratoriumsausschusses der Steinbeis-Stiftung. TRANSFER sprach mit Prof. Dr.-Ing. van der List, der das Steinbeis-Transferzentrum Mikroelektronik 1991 gegründet hatte und bis heute maßgeblich am Auf- und Ausbau beteiligt war.



Die Preisträger des Transferzentrums Mikroelektronik: Professor Dr.-Ing. Bernhard Schwarz, Professor Dr.-Ing. Rainer Würslin, Professor Dr.-Ing. Jürgen van der List, Professor Dr.-Ing. Heinz Osterwinter, Edgar Grundstein (v.l.)

**Herr Professor van der List, zuallererst herzlichen Glückwunsch zum Lohn-Preis 2007 für Sie und das TZM, das Steinbeis-Transferzentrum Mikroelektronik. Schaut man heute auf das TZM stellt sich bei 130 Mitarbeitern und Kunden in aller Welt wohl kaum mehr die Frage nach Ihren Motiven, 1991 ein Transferzentrum am Göppinger**

**Standort der Esslinger Hochschule zu gründen. Erklären Sie uns bitte trotzdem, was damals Ihre Beweggründe waren. Welchen Mehrwert erhofften Sie sich, was konnten Sie Kunden in der Industrie bieten?**

1987 bekam ich den Auftrag, die neue Fakultät Elektronik/Mikroelektronik der Hochschule Esslingen aufzubauen. Innerhalb von drei Jahren gelang es mir, geeignete

Professoren und Mitarbeiter einzustellen und eine hervorragende gerätetechnische Ausstattung für eine berufsqualifizierende Ausbildung der Studierenden zu beschaffen. Mir wurde schnell klar, dass dieser hochmoderne Gerätepark gepaart mit dem hohen Fachwissen der Professoren nicht nur für die studentische Ausbildung, sondern auch für Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten und damit für die umliegende Industrie interessant sein könnte. So reifte mein Entschluss, im Jahre 1991 gemeinsam mit Professor Osterwinter ein Transferzentrum Mikroelektronik zu gründen. Mehrere Dinge wollte ich mit der Gründung erreichen: zum einen sollen Fachhochschulprofessoren praxisorientiert lehren. Dies ist am besten möglich, wenn sich die Professoren ständig an aktuellen Entwicklungsprojekten der Industrie aktiv beteiligen. Das TZ Mikroelektronik bietet dazu eine geeignete Plattform. Außerdem wollte ich die erheblichen laufenden Kosten in den Elektronik-Laboren durch Einnahmen aus Industrieaufträgen, teilweise wieder einspielen. Die Zusammenarbeit der Professoren untereinander sollte durch gemeinsame Projekte im TZ Mikroelektronik schließlich auch gestärkt werden. Und natürlich sollte die Fakultät Elektronik/Mikroelektronik durch spektakuläre Entwicklungen im TZ Mikroelektronik in der Industrie und in der Öffentlichkeit bekannter werden. Nach Gründung des TZ Mikroelektronik boten wir der umliegenden Industrie unsere Dienstleistungen auf unterschiedlichsten



Gebieten der Elektronik an und stießen sofort auf großes Interesse. Besonders kleine und mittlere Unternehmen nutzten die Möglichkeit, die modernen Geräte und das Spezialwissen der Professoren für ihre Belange einzusetzen. Besonders geschätzt wurde die Schnelligkeit und Spontaneität, mit der wir Kundenanfragen beantworteten und mit der wir Entwicklungen durchführten und damit schnelle Hilfe leisten konnten.

**Häufig ist der Spagat zwischen Hochschule und Forschung auf der einen Seite und dem konkreten wirtschaftlichen Transfer in Produkte auf der anderen Seite nicht ganz einfach. Ganz offensichtlich ist das TZM diesem Problem erfolgreich begegnet. Wie konnten Sie Kunden und die Hochschule davon überzeugen, auf den konkreten Transfer von der Hochschule in die Produkte der Kunden zu setzen?**

Die Möglichkeit, an der Entwicklung von Produkten beteiligt zu sein, ergab sich erst, als durch viele erfolgreiche Projekte eine Vertrauensbasis zwischen Firmen und TZ Mikroelektronik entstanden war. Das gab uns die Möglichkeit eines Einstiegs in ein Projekt bereits zu einem sehr frühen Entwicklungszeitpunkt. Um die daraus resultierenden besonderen Anforderungen erfüllen zu können, ist eine Spezialisierung auf einzelne Fachgebiete notwendig. Diese Umstrukturierung haben wir konsequent durchgeführt. In den ersten Jahren waren wir fachlich sehr breit aufgestellt; seit einigen Jahren konzentrieren wir uns auf die Themen „embedded systems“, „Software“ und „Dienstleistungen“ für die Bereiche Automobilindustrie, Automatisierungstechnik und Medizintechnik.

**Das automobile Bussystem FlexRay ist als eigenes Produkt zu Ihrem Aushängeschild geworden. Bitte erklären Sie uns kurz: wo liegt bei FlexRay die Innovation, der Vorteil gegenüber klassischen Bussystemen für Ihre Kunden?**

Der Einsatz elektronischer Steuergeräte im Fahrzeug ist in den letzten Jahren ständig gestiegen. Diese Steuergeräte sind über so genannte Datenbussysteme miteinander vernetzt, um Informationen auszutauschen. Durch den starken Anstieg der Anzahl der elektronischen Komponenten im Auto stoßen die heute verwendeten Bussysteme an ihre Grenzen. Das neue Bussystem FlexRay löst dieses Problem durch eine deutlich höhere Datenübertragungsgeschwindigkeit. Bestimmte Funktionen im Auto erfordern eine unmittelbare Reaktion, also eine Datenübertragung über das Bussystem ohne Verzögerung. FlexRay kann das garantieren. Weiterhin bietet FlexRay gegenüber den konventionellen Systemen eine deutlich höhere Flexibilität und wurde deshalb von den führenden Automobilherstellern als Bussystem der Zukunft erkannt. Das Bussystem FlexRay ist ein offener Busstandard und wird sicherlich zukünftig von den meisten Automobilherstellern auf der Welt eingesetzt werden. Erste Serienautos und Testfahrzeuge sind bereits heute mit dem FlexRay-Bus ausgestattet.

**Einer Ihrer Schwerpunkte liegt in der Software-Entwicklung für die Medizintechnik. Welchen Problemen stehen Hersteller und Anwender aktuell gegenüber und welche Entwicklungen streben Sie in diesem Bereich für die Zukunft an?**

Software ist heute integraler Bestandteil einer Vielzahl medizintechnischer Geräte. Trendstudien zeigen, dass die Bedeutung von Software in der Medizintechnik weiter zunehmen wird, insbesondere zur Umsetzung innovativer Funktionen und Leistungen. Die zunehmende Bedeutung der Software in der Medizintechnik spiegelt sich mitunter darin wider, dass neue Standards, wie etwa die EN 62304 oder die 3. Ausgabe der IEC 60601 1-1, detaillierte Anforderungen an die Entwicklung medizintechnischer Software stellen. Die Standards bieten ein Grundgerüst dafür, was bei der Entwicklung von Software zu berücksichtigen ist und welche Anforderungen zu erfüllen sind, um eine zertifizierbare Softwareentwicklung zu etablieren.

Allerdings werden recht wenige Hinweise darauf gegeben, wie das Grundgerüst praktisch umgesetzt werden kann. Dies erlaubt den Herstellern zwar ein gewisses Maß an Flexibilität hinsichtlich der Methoden, Techniken und Werkzeuge im Entwicklungskontext, macht den Stand der Technik bei der Softwareentwicklung in der Medizintechnik jedoch schwer einschätzbar.

**Stillen sie zuletzt bitte unsere Neugier und verraten Sie uns: wie werden Sie das Preisgeld des Lohn-Preises einsetzen?**

Darüber haben wir noch nicht im Einzelnen entschieden. Aber es ist völlig klar, dass dieses Geld den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, die über viele Jahre hervorragende Arbeit geleistet haben, zugute kommen soll; in Form eines besonderen Anlasses oder Ereignisses.

#### Lohn-Preis

Steinbeis zeichnet mit dem Lohn-Preis jährlich herausragende Projekte des wettbewerblichen Technologie- und Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft aus. Der 2004 zur Würdigung der Leistung von Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Johann Lohn ins Leben gerufene Preis misst den Erfolg von Projekten an den Kriterien Qualität des Transferprozesses und erkennbares Transferpotenzial.

Bewerbungsunterlagen für die Ausschreibung 2008 sind demnächst im Internet abrufbar. Zur Teilnahme eingeladen sind alle Steinbeis-Unternehmen und deren Kunden, die an einem Transferprojekt mitgewirkt haben. Über die Preisvergabe entscheidet eine Jury, der der Vorstand der Steinbeis-Stiftung, sowie der Vorsitzende und die Ehrenkuratoren des Kuratoriums der Steinbeis-Stiftung angehören.

Weitere Informationen und Ausschreibungsunterlagen finden Sie im Internet unter [www.loehn-preis.de](http://www.loehn-preis.de).

Weitere Informationen:  
Steinbeis-Transferzentrum Mikroelektronik  
Göppingen  
[stz130@stw.de](mailto:stz130@stw.de)

## Wie motiviert man zur Unternehmensgründung?

# Technologie sucht Gründer

**Laut den neuesten Daten und Fakten aus Deutschland scheint der Transfer von Technologie in die Wirtschaft gut zu funktionieren. Deutschland belegt in der Zahl der Patentanmeldungen mit 16 900 im Jahr 2006 weltweit Platz drei hinter den USA (49 600) und Japan (26 900). Pro Kopf liegt Deutschland damit sogar an erster Stelle. Dank immer neuer Innovationen konnte sich Deutschland in den letzten Jahren zum Exportweltmeister entwickeln und bereits in der Vergangenheit gab es eine Vielzahl erfolgreicher Innovationsgeschichten, die Milliardenmärkte erschlossen: Fernseher, Faxgerät, Hybridmotor oder auch MP3-Datenkomprimierung. Eines haben diese Erfindungen jedoch gemeinsam. Ihre wirtschaftliche Verwertung fand entweder vollständig oder zu großen Teilen im Ausland statt.**

Deutschland scheint es also nicht an Spitzenforschern – 20 Nobelpreise für Chemie und Physik allein in den letzten 50 Jahren – Produktideen und Patenten zu mangeln. Vielmehr scheinen Unternehmer Mangelware zu sein, die den Mut zur Unternehmensgründung haben, um aus Ideen Produkte entstehen zu lassen, auch gegen das in der Gesellschaft ihrer Berufsgruppe entgegengebrachte Misstrauen.

So ermittelte der Global Entrepreneurship Monitor 2006, dass lediglich 3 Prozent der deutschen 18- bis 64-Jährigen ein Unternehmen gründen und lediglich 6 bis 7 Prozent (Spiegel Nr. 42/2007) davon aus dem Hochtechnologiebereich stammen. Damit belegt Deutschland den 32. Platz von 42 untersuchten Ländern. Hinzu kommt, dass rund 30 Prozent aller Gründer die Angst vor der Arbeitslosigkeit als stärkste Motivation für die Selbstständigkeit angeben. Wen wundert es da, dass in Zeiten der guten Konjunktur, die Zahl der Technologiegründungen nicht steigt, sondern sinkt? Allein im Bereich der Elektrotechnik gingen sie in den letzten zehn Jahren um 50 Prozent zurück.

Hochschulabgänger können sich die Jobs wieder aussuchen und entscheiden sich vermehrt für eine Industriekarriere. Doch kennen sie die Möglichkeiten der Selbstständigkeit und begreifen sie diese als vollwertig alternatives Berufsbild? Politiker und Bildungseinrichtungen reagieren auf diese Frage inzwischen reflexartig mit der Forderung nach einer studienbegleitenden BWL-Ausbildung

der Natur- und Ingenieurwissenschaften. Es ist jedoch keine Frage mangelnder BWL-Kenntnisse, die junge Leute davon abhält den Weg in die Selbstständigkeit zu wählen. Meist mangelt es schlicht an der Erkenntnis, dass Förderinstitutionen, Netzwerke und Investoren existieren und unterstützen. Es mangelt an interdisziplinärem Austausch zwischen den Wirtschaftsfakultäten und denen der Naturwissenschaften.

Mit Exist-Seed, dem High-Tech-Gründerfonds, Businessplanwettbewerben und vielen lokalen Netzwerkiniciativen und Technologietransferstellen haben Bund und Länder eine Infrastruktur für Technologiegründungen geschaffen, die sich zwar sehen lassen kann, was an den rückläufigen Zahlen bisher jedoch nichts ändern konnte. Diesem Missstand kann schnell und unbürokratisch begegnet werden.

Um eine Bürokratisierung zu vermeiden, sollte man zunächst von einer Integration von BWL-Grundlagen in den Lehrstoff der Naturwissenschafts- und Ingenieursstudiengänge absehen. Kaum einer hat die Kapazität ein zweites Studium, oder auch nur weitere Seminare aufzunehmen, um sich etwa juristische oder betriebswirtschaftliche Grundkenntnisse anzueignen, ohne sein eigentliches Studium zu vernachlässigen. Ein Doktorandenseminar mit einem Businessplanspiel dagegen kann in Absprache mit den jeweiligen Professoren einfach und preiswert durchgeführt werden, da die Diplomarbeit und Promotion die Phasen der

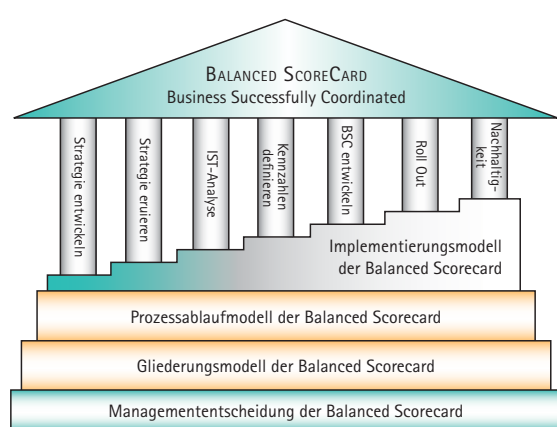
Ausbildung sind, in denen sich junge Natur- und Ingenieurwissenschaftler Gedanken über ihre berufliche Zukunft machen. Es muss darum gehen, den Absolventen eine andere Perspektive auf ihre wissenschaftliche Arbeit und spätere Karriere zu eröffnen. Es gilt, sie in einen ökonomischen Kontext einzubetten und sich mit spielerischen Mitteln mit den Chancen und Risiken einer Technologiegründung zu befassen.

Letztlich ist für den Erfolg solcher Maßnahmen entscheidend, dass Industrie und Hochschulen aufhören eine Ausgründung als Konkurrenz um die besten Köpfe zu betrachten. Sie sind im Gegenteil wichtige Innovationsmotoren zum Wohle aller gesellschaftlichen Interessensgruppen.

## Steinbeis-Student implementiert konzernweite Balanced Scorecard

# Entscheidungshilfe für die Führungsebene

Die BOS Gruppe ist ein weltweit operierendes Unternehmen in der Automobilzulieferindustrie. BOS entwickelt, fertigt und vertreibt Systeme für den Fahrzeuginnenraum. Mit rund 4000 Mitarbeitern und 18 Standorten weltweit fokussiert BOS die Märkte Asien, Amerika und Europa. Marcel Lehmann, Student des Master of Business and Engineering Studiengangs am Steinbeis Competence Center der Steinbeis-Hochschule Berlin entwickelte und implementierte die Balanced Scorecard als Steuerungselement für das Top Management auf drei Kontinenten in 12 Niederlassungen, um der Geschäftsführung einen genaueren Überblick über die stark gewachsene Gruppe zu geben.



Lehmann startete das Projekt mit dem Ansatz, die aus dem Unternehmensleitbild abgeleitete Strategie in Zusammenhang mit mess- und dadurch vergleichbaren Kennzahlen zu bringen. Die im Verlauf gemessenen Kennzahlen bewertete er anhand von Zielgrößen und wandelte sie in operative Maßnahmen um. Neben den finanziellen Kennzahlen, den hard facts, kommen auch weiche Faktoren in der Balanced Scorecard zum Einsatz. Diese weichen Faktoren wirklich messbar zu gestalten, ist dabei häufig eine Herausforderung. Allerdings stellten sich die Probleme, die auf dem Weg zur Balanced Scorecard bewältigt wurden, auch als hilfreich für die spätere Arbeit mit der BSC dar.

Im Zeitalter der Globalisierung, in dem der Informationsvorsprung eine der elementaren Überlebensstrategien ist, geben sich nur wenige Unternehmen noch mit den klassischen Controllinginstrumenten zufrieden. Der internationale Wettbewerb macht für ein expandierendes Unternehmen schnellere und effizientere Methoden zur Verarbeitung von Informationen notwendig. Dabei gibt es

einige wenige zentrale Fragen, die beantwortet werden müssen: an welchem Punkt steht das Unternehmen gerade, wie sieht das zukünftige Ziel aus und wie kann dieses Ziel am effizientesten erreicht werden. Das bedeutet im Umkehrschluss, dass ein Unternehmen den Grad der Strategieumsetzung messen muss. Unternehmenserfolg messbar gestalten

lautet die Herausforderung, um auch zukünftig diesen Erfolg generieren zu können.

Auch länderspezifische Eigenheiten stellen häufig Barrieren auf dem Weg zur Vergleichbarkeit dar. Allgemeine Gesetzgebung oder Steuerrecht sollten möglichst durch Vereinfachung relativiert werden, um die internationalen Standorte eines Unternehmens miteinander vergleichen zu können. Auch verschiedenste Produktgruppen und Fertigungstechniken erschweren diesen Vergleich, nicht nur zwischen Ländern, sondern auch zwischen verschiedenen Werken innerhalb eines Landes. Ein weiterer erfolgskritischer Faktor ist der aus dem Enterprise Resource Planning System entnommene Reifegrad der Daten bei der Erhebung der Basiskennzahlen für die Scorecard.

Typischerweise werden die strategischen Ziele aus verschiedenen Perspektiven betrachtet: Finanzen, Kunden, Prozesse und Mitarbeiter. Die BOS Gruppe hat diese Perspektiven um den Bereich der Lieferanten erweitert. Balanced Scorecard Modellierungen

existieren in den unterschiedlichsten Varianten, auch BOS hat ein unternehmensspezifisches passendes Gesamtmodell entwickelt, das aus drei einzelnen Modellen besteht.

Im Projektverlauf wurden die vorgegebenen Meilensteine erreicht und sogar übertroffen. Parallel zur Implementierungstheorie wurde ein zweisprachiges Implementierungshandbuch verfasst, das Checklisten, Zeitpläne, sowie sämtliche Definitionen, Berechnungen und Vorgehensweisen enthält. Es unterstützt die Werke vor, während und nach der Implementierung als Informationsquelle und Nachschlagewerk. Zusätzlich zur Standardisierung tritt als Nutzen für die BOS Gruppe das gemeinsame Verständnis der Strategie, der Werte, Ziele und Prioritäten auf. Darüber hinaus wurden neue Leistungsindikatoren, wie eine spezifische Produktivität, und weitere weiche als auch rein monetäre Kennzahlen und Frühwarnindikatoren entwickelt.

Die Balanced Scorecard stellt nun ein zentrales Tool und Reporting für die Geschäftsleitung dar. Sie dient inzwischen als Entscheidungshilfe und Informationsquelle und stellt einen beachtlichen Schritt hin zur Abbildung der gruppenweiten Strategie mittels Kennzahlen dar. Eine Kernessenz des Projektes von Marcel Lehmann ist die Erkenntnis, dass die Entwicklung der richtigen Kennzahlen und die interkulturellen Einflüsse auf diese unterschätzt werden.

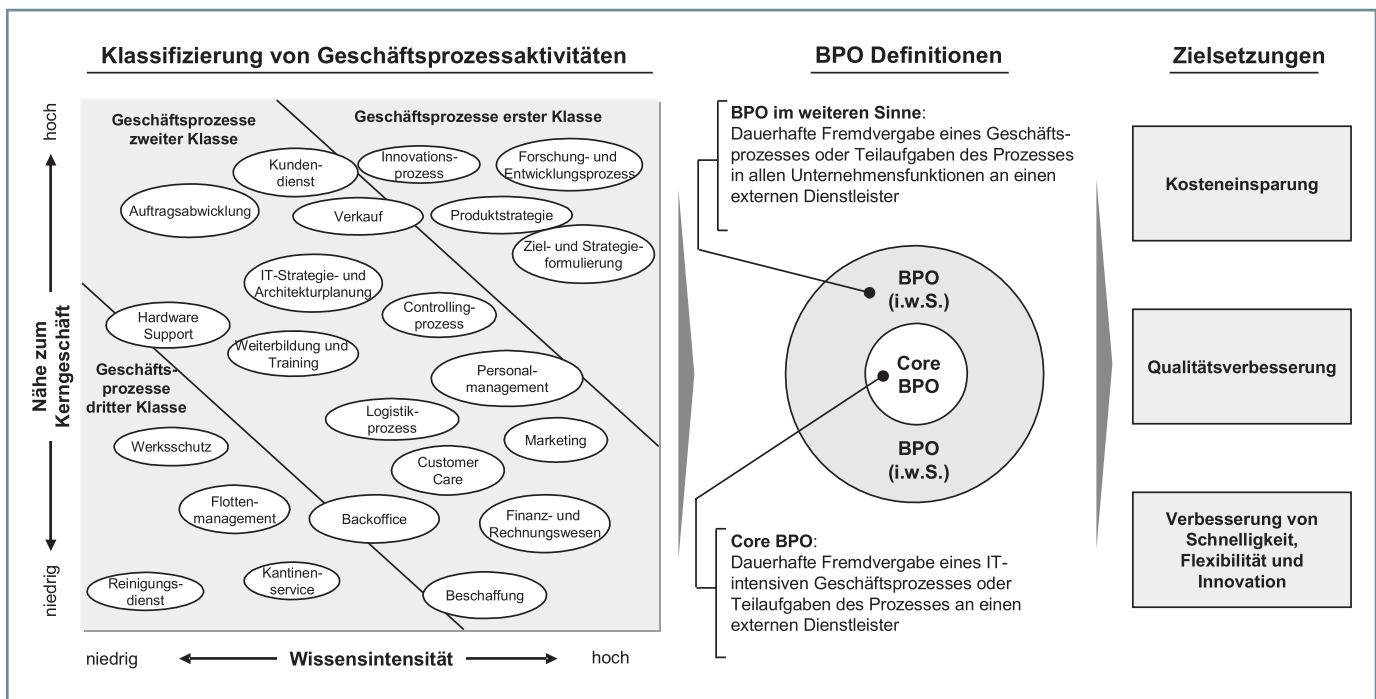
Isabel Lindner  
Steinbeis Competence Center  
School of Management and Technology  
Berlin/Filderstadt  
stz779@stw.de



## Forschungsprojekt der Steinbeis-Hochschule Berlin

# Erfolgswirkung des Business Process Outsourcing

Die Konzentration auf die unternehmerischen Kernkompetenzen wird in der betriebswirtschaftlichen Theorie und Praxis seit mehreren Jahren als geeignete Reaktion von Unternehmen angesehen, um sich den immer schneller wandelnden Umweltbedingungen anzupassen. Im Rahmen der einhergehenden Optimierung der betrieblichen Wertschöpfungskette kommt dem Business Process Outsourcing (BPO) dabei eine ständig steigende Bedeutung zu. BPO verspricht trotz möglicher operativer und strategischer Risiken umfassende Kostensenkungen bei gleichzeitiger Steigerung der Leistungsqualität sowie eine Verbesserung zeitbezogener Aspekte, wie beispielsweise eine Verkürzung der Produktentwicklungszeit. Jan Bartenschlager, Promovend der Steinbeis-Hochschule Berlin, analysierte die potenzielle Erfolgswirkung des BPO im Rahmen eines Forschungsprojektes am Institut für Business Administration in Entrepreneurial Management (Prof. Dr. Pleitner und Prof. Dr. Sander) in Kooperation mit der Navisco AG.



## Grundlagen des BPO

Während der Beginn der Outsourcing-Entwicklung zunächst durch die externe Verlagerung von technischer Infrastruktur geprägt war, sind im weiteren Zeitverlauf zunehmend auch Applikationen und damit verbundene Tätigkeiten verlagert worden. Mit der externen Verlagerung kompletter Geschäftsprozesse hat sich in den letzten Jahren eine weitere Form des Outsourcing etabliert, die als BPO bezeichnet wird und in der Literatur vielfach als hilfreiches Konzept zur Konzentration auf die Kernkompetenzen angesehen wird. Unter dem Begriff BPO ist der Übergang und die Er-

stellung von Geschäftsprozessen, die bislang von der Unternehmung mit eigenen Mitteln selbst erbracht worden sind, durch einen vom Unternehmen wirtschaftlich und finanziell unabhängigen Dritten zu verstehen, der dafür die dauerhafte unternehmerische Verantwortung übernimmt. Nicht (mehr) zu den Kernkompetenzen zählende Geschäftsprozesse werden an einen externen BPO-Anbieter vergeben, der dem auslagernden Unternehmen das außerhalb der Unternehmensgrenzen erstellte Prozessergebnis gegen Entgelte zur Verfügung stellt.

Ungeachtet der hohen Verbreitung und Popularität des BPO-Konzeptes, dem Marktforschungsinstitute wie Gartner Group oder Pierre Audoin Consultants für die nächsten Jahre weiter steigende Wachstumsraten prognostizieren, sind die Wirkungszusammenhänge zwischen BPO, den strategischen Erfolgsfaktoren und dem Unternehmenserfolg, der sich in monetären und nicht-monetären Indikatoren äußert, weitestgehend unbekannt. Vor diesem Hintergrund beleuchtete das Forschungsprojekt an der Steinbeis-Hochschule Berlin die Erfolgswir-

kung des BPO für die strategischen Erfolgsfaktoren Zeit, Kosten und Qualität sowie die abgeleiteten monetären und nicht-monetären Indikatoren des Unternehmenserfolges. Die Überprüfung der postulierten Erfolgswirkung erfolgte durch ein Strukturgleichungsmodell, dessen theoriegeleitete Hypothesen zur Einflussnahme des BPO auf den Unternehmenserfolg auf die markt- und ressourcenorientierten Wettbewerbstheorien zurückgreifen.

Für die empirische Überprüfung des Strukturmodells war eine ausreichende statistische Grundgesamtheit von Unternehmen erforderlich, die bereits Erfahrungen mit BPO gesammelt haben. Die Befragung der Unternehmen wurde anhand eines standardisierten Fragebogens vorgenommen, der an die 1.000 umsatzstärksten Unternehmen mit mehr als 250 Mitarbeitern in Deutschland versendet wurde. Von den angesprochenen 1.000 Unternehmen wurden insgesamt rund 120 Fragebögen zurückgesendet.

Mit der erzielten Stichprobe konnte eine ausreichend große Datenbasis erreicht werden, um mit dem Kausalmodell statistisch signifikante Ergebnisse zu erhalten. Die Überprüfung der Schätzung mit den in der Literatur empfohlenen Gütemaßen für Struktur- und Messmodelle bestätigt, dass statistisch hochsignifikante Ergebnisse erzielt wurden.

Mit den Ergebnissen können sowohl statistisch als auch inhaltlich plausible Beurteilungen für die aufgestellten Hypothesen des Grundmodells hergeleitet werden, denen ein substanzielles Bestimmtheitsmaß zur Erklärung der Streuung zu Grunde liegt. Die Aussagekraft der Ergebnisse konnte in einem weiteren Untersuchungsschritt durch eine Modellmodifikation gesteigert werden, die eine differenzierte Betrachtung der BPO indizierten Einflussnahme auf die Erfolgsfaktoren und die Indikatoren des Unternehmenserfolges erlaubt.

Im Rahmen des Forschungsprojektes wurden umfassende Aussagen zur Erfolgswirkung

des BPO abgeleitet, die hier auszugsweise und in aggregierter Form dargestellt sind:

- Als maßgeblicher Erfolgsfaktor des BPO hat sich die positive Beeinflussung des Erfolgsfaktors Zeit erwiesen, ebenso wie der Erfolgsfaktor Kosten, die gemeinsam einen hohen Erklärungsbeitrag für die mittel- und langfristig wirksamen Indikatoren des Unternehmenserfolges liefern.
- Die Beeinflussung der Qualität durch BPO und die daraus resultierenden Effekte für den Unternehmenserfolg spielen dagegen eine weniger starke Rolle.
- Verfolgt wird mit dem BPO vor allem eine Entlastungsstrategie von nicht zu den Kernkompetenzen gehörenden Prozessen und weit weniger die Erweiterungsstrategie zur Expansion und Ausweitung des Geschäftes in den Nicht-Kerngebieten.
- Gleichwohl kann die positive Beeinflussung des Erfolgsfaktors Kosten und dessen Auswirkungen auf die Erfolgsindikatoren als „Hygienefaktor“ interpretiert werden.
- Sofern auslagernde Unternehmen mit BPO vor allem auf kurzfristig wirksame Effizienzaspekte abzielen und langfristig positive Zielsetzungen wie die verbesserte Anpassungsfähigkeit auf veränderte Umweltbedingungen gering priorisieren, ist BPO dafür nur bedingt als geeignetes Managementkonzept einzuschätzen.
- Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass aus Sicht des Kernkompetenzansatzes BPO so lange sinnvoll ist, bis alle nicht zu den Kernaktivitäten zählenden Prozesse ausgelagert sind.
- Risiken sind in einem Wandel des Kernkompetenzcharakters zu sehen, da verlagerte Prozesse nur mit hohen Kosten wieder unternehmensintern ausgeübt werden können.

- Nicht zu vernachlässigen ist die gewonnene Erkenntnis, dass der Erfolgsindikator Mitarbeiterzufriedenheit bei zunehmendem Verlagerungsumfang eine (über)kompensierende negative Wirkung aufweisen kann.

Die detaillierten Ergebnisse der Studie werden 2008 veröffentlicht.

Der Autor **Jan Bartenschlager** ist Promovend am Institut für Business Administration in Entrepreneurial Management an der Steinbeis-Hochschule Berlin. Jan Bartenschlager studierte zuvor Betriebswirtschaftslehre an der Universität Hamburg. Als Consultant der Navisco AG in Hamburg arbeitet er seit 2005 berufsbegleitend an seinem Forschungsprojekt „Wirkung von Business Process Outsourcing auf den Unternehmenserfolg“. Jan Bartenschlager ist Mitglied im Zertifizierungsausschuss des Steinbeis Certified Consultant. ([www.steinbeis-cc.de](http://www.steinbeis-cc.de))

Im Rahmen der **Projekt-Kompetenz-Promotion (PKP)** haben engagierte und zu selbstständiger, wissenschaftlicher Arbeit befähigte Berufstätige an der Steinbeis-Hochschule Berlin die Möglichkeit, auf Basis des Projekt-Kompetenz-Konzeptes anwendungs- und transferorientiert zu forschen und schließlich promoviert zu werden. Ein Forschungsprojekt mit konkreter Problemstellung aus der Praxis und die Kolloquien bilden den Promotionsrahmen.

Weitere Informationen zur Projekt-Kompetenz-Promotion finden Sie im Internet unter [www.steinbeis-hochschule.de](http://www.steinbeis-hochschule.de)

Jan Bartenschlager  
Navisco AG  
Hamburg  
[jan.bartenschlager@stw.de](mailto:jan.bartenschlager@stw.de)

## Sicherheitsmaßnahmen für Überwachungskameras

# IT-Security als System

Ein hochsicheres System für Überwachungskameras, dessen Bilder auch vor Gericht Beweiskraft haben – das war Ziel eines Projektes des Stuttgarter Steinbeis-Transferzentrums Mobile Communications and Embedded Systems. Das Zentrum hat für ein Unternehmen aus dem Bereich der Sicherheitstechnik eine Sicherheitsanalyse für Überwachungskameras durchgeführt. Dabei mussten sowohl kryptografische Fragen als auch Aspekte der Netzwerk- und Plattformensicherheit beachtet werden.



Foto: [photocase.com/Elvisbuletti](https://www.photocase.com/Elvisbuletti)

Das analysierte System besteht aus einer Kamera mit zusätzlichem Rechner, die an kritischen Stellen installiert wird. Übliche Standorte sind beispielsweise der Eingangsbereich einer Bank oder eine als nächtlicher Drogenumschlagplatz bekannte Einkaufspassage. Zusätzlich gibt es einen Operator bei der Polizei, der über einen Rechner verfügt und die Kameradaten zu sich transportieren sowie Wartungsfunktionen durchführen kann.

Herstellerseitig wurden Passwörter für die Authentisierung des Operatorzugriffs vorge-

schlagen. Auf dem Kamerarechner führt der Login des Operators zu Sessions, die keinen Root-Login erlauben. Zur Datenübertragung wird das bekannte ftp-Protokoll verwendet, zur Kamerasteuerung kommt telnet zum Einsatz. Entsprechende Server sind auf der Kameraseite installiert. Die aufgenommenen Bilddaten werden ebenfalls auf Kameraseite durch einen privaten Schlüssel digital signiert.

Die Aufgaben des Operators schließen den Transport der Daten sowie die Verwaltung auf dem Zielsystem bei der Polizei ein. Aus

rechtlicher Sicht muss bei diesem System sichergestellt werden, dass die erfassten Daten nachweislich von einer authentischen Überwachungskamera stammen. Darüber hinaus darf es natürlich auch Dritten nicht möglich sein, selbst audiovisuelle Daten zu erzeugen und in das System einzuschleusen, ohne dass die Daten von der Kamera stammen. Eine Anklage vor Gericht auf Basis solcher Kameradaten wäre sonst haltlos.

Die Kameras operieren eigenständig im öffentlichen Raum und müssen daher gegen externe Einflüsse abgesichert werden. Der



Hersteller lässt keinen Login von außerhalb mit Root-Berechtigung zu. Deshalb muss zur lokalen Administration mit Root-Rechten ein separates Terminal lokal angeschlossen werden, wozu wiederum die Kamera geöffnet werden muss. Dieses Verfahren ist sehr aufwändig und kann zudem durch die Verletzung von Schraubsicherungen entdeckt werden. Während es als unwahrscheinlich gilt, dass ein Angreifer ein Terminal anschließen kann, ist dies für die Administration selbst unumgänglich.

Um die Anforderung der sogenannten Nicht-Abstreitbarkeit erfüllen zu können, muss die Kamera ihre Bilddaten mit dem privaten Teil eines asymmetrischen Schlüsselpaares signieren. Vor der eigentlichen Signatur werden die audiovisuellen Daten gehasht, ihnen wird also ein kurzer, eindeutiger Identifikationswert zugewiesen. Hier gab es für die Steinbeis-Experten aus kryptografischer Sicht Handlungsbedarf: Der verwendete MD5 Algorithmus gilt nicht mehr als sicher, da schon vor einiger Zeit Experten so genannte Kollisionen erzeugen konnten, die die Authentizität der signierten Daten gefährden. Dem Hersteller wurde deshalb die Verwendung des weitaus sichereren Algorithmus SHA-256 empfohlen, um auf längere Sicht abgesichert zu sein. Dazu wurde auch die Länge des Signaturschlüssels aufgestockt.

Der private Schlüssel liegt auf der Festplatte der Kamera und ist nur für die Rolle „Root“ lesbar. Da Remote-Logins keine Root-Rechte erhalten dürfen, muss die signierende Applikation der Kamera entweder selbst als Root laufen oder ein setUid Programm zur Signierung verwenden. Das entspricht dem „Principle of Least Authority“ (POLA) besser, als die gesamte, wesentlich komplexere Applikation mit vollen Root-Privilegien laufen zu lassen. Der Login über eine UserID und ein Passwort wirft Fragen nach der Qualität der Passwörter und ihrer sicheren Verwahrung auf. Auch hier wurden dem Hersteller entsprechende Handlungsempfehlungen an die Hand gegeben.

Warum wird der Signaturschlüssel nun auf der Festplatte gehalten? Datenmaterial muss durch die Kamera automatisch signiert werden können – und zwar nur durch die Kamera, solange der Schlüssel nicht kompromittiert wird. Daten können daher einzelnen Kameras sicher zugeordnet werden und die Einschleusung von signiertem Datenmaterial durch die Operatoren oder Dritte Personen ist nicht möglich. Durch das Nicht-Root-Konzept für telnet und ftp ist damit sichergestellt, dass Operatoren durch remote-logins keine Signaturen vornehmen können.

Es bleibt das Risiko, dass der Signaturschlüssel mitsamt der Festplatte durch einen Einbruch gestohlen wird. Ein solcher Einbruch könnte, je nach Kontrollintervallen der betreibenden Firma, relativ lange unentdeckt bleiben. Gelingt es dem Angreifer, den Schlüssel auszulesen, kann er selbst Daten signieren – wahrscheinlich das schlimmste Angriffsszenario in diesem System. In diesem Kontext ist es sinnvoll, den Schlüssel nicht auf der Festplatte, sondern in einem sogenannten Hardware Security Module (beispielsweise ein Smartcard Reader plus Smartcard) zu halten und vor Benutzung durch eine PIN frei zu schalten. Natürlich muss auch die PIN auf der Festplatte liegen, denn die Kamera muss ja automatisch, ohne manuelle Einwirkung eines Operators, signieren können. Um aber an den Signaturschlüssel zu kommen, müsste der Angreifer auch die Smartcard stehlen, und deren Verlust könnte automatisch sofort festgestellt werden und einen Alarm auslösen.

Zweifellos stellt dies eine aufwändige Lösung für einen seltenen, aber schwerwiegenden Angriff dar. Es liegt an der Risikoabschätzung des Herstellers und des Betreibers der Lösung, diese Gefahr zu bewerten und gegen die Kosten der skizzierten Lösung abzuwägen.

Die Steinbeis-Mitarbeiter haben sich darüber hinaus auch mit der Sicherheit des Übertragungsweges zwischen Kamera und Operator

beschäftigt. telnet und ftp verwenden zur Authentisierung das Username/Password-Schema, wobei beides im Klartext zwischen beiden Rechnern übertragen wird. Neben der Tatsache, dass das Passwort somit von einem Angreifer auf der Leitung abgelauscht werden könnte, wirkt noch wesentlich schwerer, dass keine Authentisierung der Endpunkte der Kommunikation stattfindet. Das heißt, dem Operator ist gar nicht klar, wem er eigentlich sein hochgeheimes Passwort anvertraut. Die Alternative zu telnet und ftp ist das Protokoll SSH (Secure Shell), das die Möglichkeit einer gegenseitigen Authentisierung der Endpunkte über Zertifikate sowie den Aufbau eines sicheren Kanals zwischen den Endpunkten bietet. Die Übertragung ist damit sicher in Bezug auf die Kommunikationspartner und den Inhalt der Kommunikation.

Wesentlich beim Internet-Bedrohungsmodell ist die Art der Verbindung zwischen den Geräten: Handelt es sich um eine dedizierte Leitung, kann also nur aus dem Büro der Operateure auf die Kameras zugegriffen werden, oder sind die Kameras auch über öffentliche Leitungen, beispielsweise Telefonleitungen und Modems, erreichbar? In Abhängigkeit des gewählten Anschlusses wird in diesem Fall auch eine Firewall auf Seiten der Kamera Pflicht.

Das Steinbeis-Transferzentrum konnte dem Auftraggeber umfassend helfen: Durch die Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen konnte die Sicherheit des Überwachungssystems deutlich gesteigert werden. Die Parameter der vorgeschlagenen Krypto-Algorithmen sind so gewählt, dass die Sicherheit auch mittelfristig gewährleistet und die Verwendung als Beweismaterial vor Gericht sichergestellt ist.

Prof. Dr. Roland Schmitz  
Prof. Walter Kriha  
Steinbeis-Transferzentrum Mobile  
Communications and Embedded Systems  
Stuttgart  
stz791@stw.de

Die Standardisierung von Fertigungsprozessen nimmt zu

## Sicherheit in der Automatisierungstechnik

Speicherprogrammierbare Steuerungen haben sich schon vor Jahren in der Automatisierungstechnik etabliert und haben in allen Bereichen die konventionellen verbindungsprogrammierten Steuerungen verdrängt. Die Steuerungsfunktionen für den sicherheitsgerichteten Anlagenteil mussten bis heute mit einer eigenen Sicherheitssteuerung und einem separaten Sicherheitsbus realisiert werden.



Foto: Siemens

Zielsetzung der Sicherheitstechnik ist es, die Gefährdung von Menschen und Umwelt durch technische Einrichtungen so gering wie möglich zu halten, ohne dadurch die Produktion, den Einsatz von Maschinen oder die Herstellung von bestimmten Produkten mehr als unbedingt notwendig einzuschränken.

Um eine funktionale Sicherheit zu erreichen sind grundlegende Ziele unabdingbar: systematische Fehler müssen vermieden oder zumindest beherrscht werden, genauso wie zufällige Störungen oder Ausfälle. Regelwerke, die in nationalen und internationalen Normen festgehalten sind, sollen den Schutz von Menschen, Anlagen und Umwelt beschreiben. Gleichzeitig sollen durch diese Regelwerke Wettbewerbsverzerrungen durch unterschiedliche Sicherheitsanforderungen vermieden werden.

Das Maß der erreichbaren funktionalen Sicherheit wird in den Normen durch unterschiedliche Begriffe definiert:

SIL	„Safety Integrity Level“	IEC 61508/ IEC 61511
KAT	„Kategorie“	EN 954
AK	„Anforderungsklasse“	DIN V 19250 und DIN V VDE 0800-1

Die Standardisierung von Fertigungsprozessen unter Berücksichtigung der dezentralen Strukturen mit integrierter Sicherheitstechnik ist in den letzten Jahren immer mehr auch in den Mittelpunkt der Arbeit der Experten am Steinbeis-Transferzentrum Technische Beratung in Karlsruhe gerückt. Das Zentrum hat in der Automatisierungstechnik, speziell im Einsatz von speicherprogrammierbaren Steuerungen, jahrelange Projekterfahrung.

Mittelständische Unternehmen aber auch große Industrieunternehmen, vorwiegend aus dem Bereich der Automobilindustrie, unterstützt das Transferzentrum bei der Planung und Realisierung von Projekten in der Steuerungstechnik und schult auch direkt in der Umsetzung. Seit 2001 arbeitet das Team am Transferzentrum in verschiedenen Projekten für die BMW Group an der Konzeption und Durchführung von Schulungsmaßnahmen für Planer und Instandhalter. Ein aktuelles Projekt schult in den beschriebenen Technologien „Safety Integrated“ mit Profinet Mitarbeiter aus Anlagenbau und Instandhaltung.

Dipl.-Ing. (FH) Ingo Tillhon  
Steinbeis-Transferzentrum Technische Beratung  
Karlsruhe  
stz25@stw.de

## Innovatives markierungsfreies Verfahren in der bioanalytischen Chemie

# Hightech-Analytik für die Life Sciences

In der bioanalytischen Chemie geht der Trend häufig weg von markierten Verfahren, da die zu untersuchenden Biomoleküle dabei in ihrer natürlichen Aktivität gestört werden. Der Einsatz markierungsfreier Techniken reduziert darüber hinaus die laufenden Kosten durch einfachere Analyseabläufe. Schließlich liefern diese Techniken neben einer Quantifizierung wertvolle Daten über die Kinetik der Wechselwirkungsprozesse von Biomolekülen, die bei der Entwicklung neuer pharmakologischer Wirkstoffe entscheidend sind. Die **biametrics Marken und Rechte GmbH** steht für die Entwicklung und den Schutz von Marken, Know-how und Rechten einer einzigartigen Produktfamilie im Bereich der markierungsfreien biomolekularen Interaktionsanalyse für die Life Science-Branche.

**biametrics** ist ein Spin-off an der Eberhard Karls Universität Tübingen. Hinter dem im Mai 2007 gegründeten Unternehmen steht ein junges Team von drei Wissenschaftlern unterschiedlicher Disziplinen. Um die ersten Hürden als Start-up erfolgreich zu meistern, werden die Wissenschaftler von Prof. Dr. Günter Gauglitz betreut, der das Steinbeis-Transferzentrum Optische Chemo- und Biosensoren an der Universität Tübingen leitet. Dieses Umfeld ermöglicht es **biametrics**, seine hochinnovativen Produkte erfolgreich und gestärkt in den Markt einzuführen. Das junge Unternehmen wird durch das Programm „Junge Innovatoren“ des Landes Baden-Württemberg gefördert und betreut, in dessen Gutachtergruppe auch Steinbeis vertreten ist.

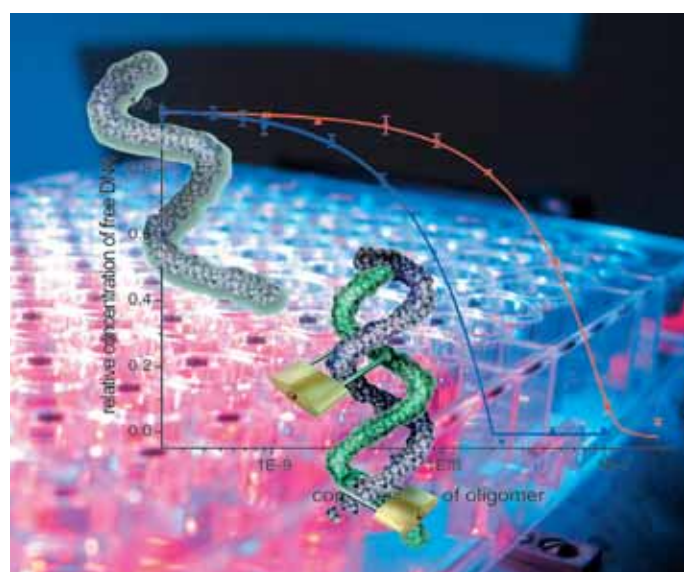
Die von **biametrics** entwickelte Produktfamilie umfasst drei Produktlinien:

- Vielseitige und äußerst kostengünstige OEM-Detektionseinheiten für eine oder wenige Messstellen, beispielsweise für die patientennahe Diagnostik
- Eine Analytikplattform für hochdichte Arrays mit bis zu 750 Messstellen, die mit ihrer Nachweisgrenze und Leistungsfähigkeit mit aktuellen Einkanalbiosensoren vergleichbar ist
- Ein Mikrotiterplatten-basiertes HTS-Analysesystem.

Auf Basis der sogenannten Reflektometrischen Interferenzspektroskopie (RIfS) hat **biametrics** Analysegeräte entwickelt, die einfacher und robuster sind als bisher üblich, jedoch dieselbe Nachweisgrenze erreichen.

Dabei ist die RIfS eine besonders vielseitige zeitaufgelöste, markierungsfreie Messmethode. Im Vergleich zu anderen direkt-optischen Techniken ist die Temperaturstabilität ein besonderer Vorteil. Als einzige markierungsfreie direkt-optische Messmethode kann die RIfS sowohl an die Elektrophorese zur Auftrennung von Proteingemischen als auch an die Massenspektrometrie zur nachfolgenden Strukturaufklärung gekoppelt werden. Diese Methodenkombination erweitert die Messmethode hin zum High-Content-Screening.

Die **biametrics**-Technologie zeigt eine Reihe von Alleinstellungsmerkmalen. Die Technologie leistet die zeitaufgelöste Messung jeglicher Art biomolekularer Wechselwirkungen sowie Studien mit lebenden Zellen. Dabei können als Trägermaterial neben beschichteten Gläsern auch Kunststoffe und andere transparente Materialien eingesetzt werden. Die Technik ist somit nicht auf Goldschichten beschränkt, dies ist besonders in Hinblick auf die Untersuchung von Proteinarrays wichtig, da Proteine auf Goldoberflächen häufig denaturieren. Die Unempfindlichkeit gegenüber Temperaturschwankungen macht die Technik besonders robust. Zugleich ermöglicht dies eine Veränderung der Temperatur während einer Messung. Die Kopplung mit Elektrophorese, Auftrennung von Proteingemischen, und der Massenspektrometrie MS



(Strukturaufklärung) ermöglicht eine einzigartige Methodenkombination, die besonders bei der Entwicklung von Pharmazeutika neue Wege aufzeigt. Die markierungsfreie HTS-Analytikplattform von **biametrics** ist für viele verschiedene Anwendungen im Life-Science-Bereich einsetzbar. Das erleichtert die Durchsuchung von Substanzbibliotheken nach potenziellen Pharmazeutika enorm. Alle Untersuchungen können als frei skalierbare hochdichte Arrays oder im Mikrotiterplattenformat durchgeführt werden.

Dr. Günther Pröll  
Dipl.-Chem. Florian Pröll  
Dipl.-Chem. Lutz Steinle  
Biametrics Marken und Rechte GmbH  
Tübingen  
mail@biametrics.com

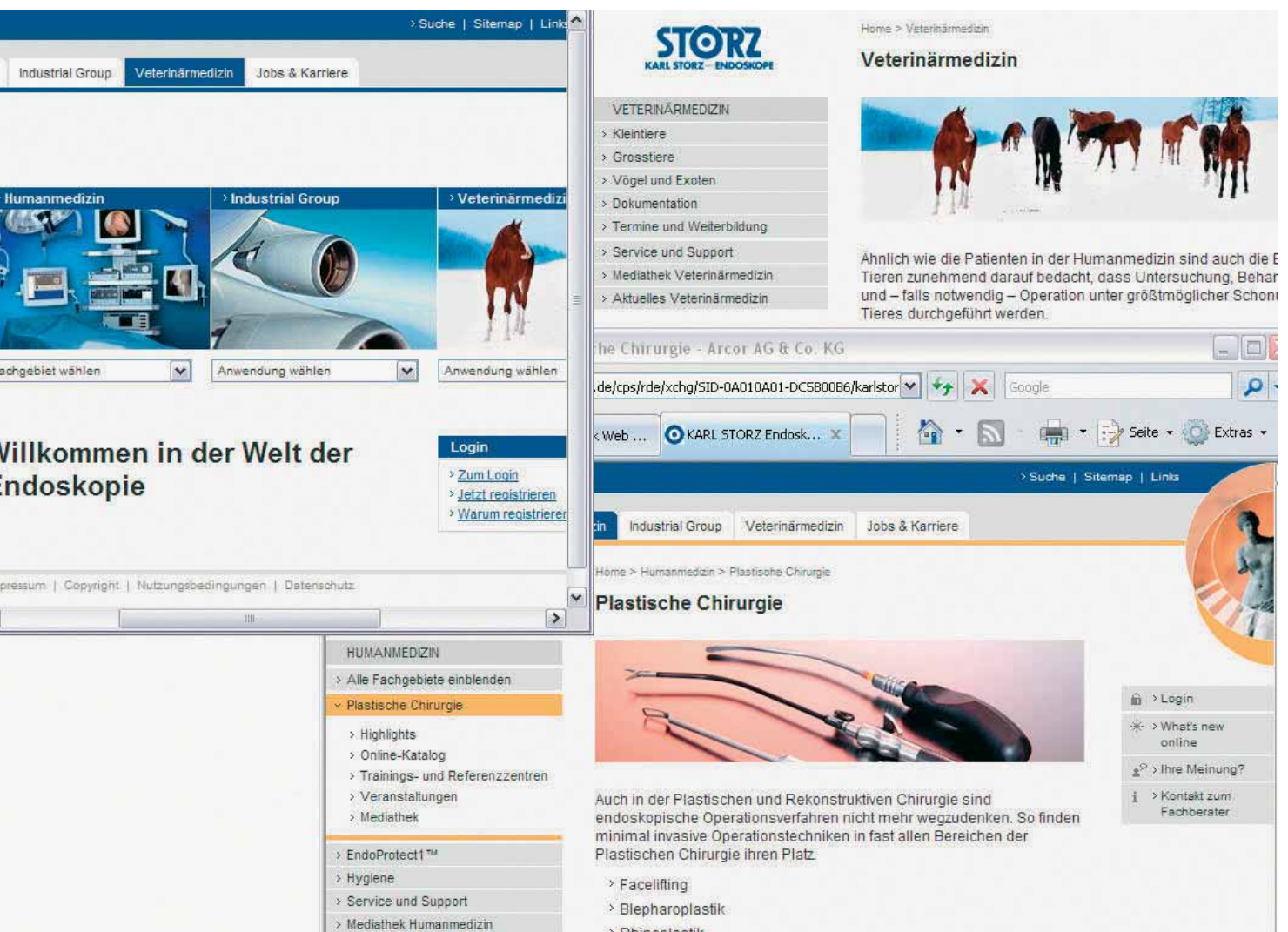
Prof. Dr. Günter Gauglitz  
Steinbeis-Transferzentrum Optische Chemo-  
und Biosensoren  
Tübingen  
stz570@stw.de



## Weltweite Harmonisierung der Web-Auftritte eines Medizintechnikherstellers

# Ergebnis: Perfekte Funktion, überzeugende Optik

Dass ein ansprechender Internetauftritt mit grundsätzlichen Informationen zum Unternehmen und den Produkten notwendig ist, bestreitet heute kaum ein Unternehmen mehr. Die Erstellung und Pflege eines Basis-Internetauftritts ist mittlerweile auch dank vielfältiger Hilfsmittel problemlos möglich. Die Karl Storz GmbH & Co. KG hatte aber den Anspruch, die eigene Spitzenposition in der Medizintechnikbranche auch im Webauftritt zu zeigen und wandte sich mit einem Relaunch an die Experten im Steinbeis-Transferzentrum Innovation und Organisation.



Das Design war deutlich in die Jahre gekommen, die Inhalte und Funktionen entsprachen nicht dem erstklassigen Image des Unternehmens und die Pflege der statischen Seiten war umständlich und zeitaufwendig. Die internationale Expansion des Endoskopheherstellers aus Tuttlingen führte zu inhaltlich und designtechnisch abweichenden Internetauftritten, die weltweite Marketing-Aktivitäten und fundierte Kundeninformationen deutlich erschwerten.

Es war an der Zeit das Layout des Auftritts, die verwendete Software zur Erstellung und Pflege, aber auch die Prozesse im Umfeld des Web-Auftritts neu zu definieren. Durch einschlägige Erfahrungen sensibilisiert, wurde von der Geschäftsführung zur Begleitung des gesamten Projektes das Eislinger Steinbeis-Transferzentrum für Innovation und Organisation herangezogen.

Der ursprüngliche Ansatz des Projektes war, den bestehenden Web-Auftritt mit einem neuen Content-Management-System (CMS) einfacher änder- und pflegbar zu gestalten. Später sollten eine Überarbeitung des Layouts und sukzessive verschiedene funktionale Erweiterungen dazu kommen. Schließlich wollte man dem Nutzer einen Mehrwert bieten, damit dieser wiederholt die Seiten besucht und immer aktuell und gezielt informiert werden kann.

Schnell war jedoch im Projektteam klar, dass eine zukunftsichere Auswahl des CMS nur mit konkreten funktionalen Anforderungen durchgeführt werden konnte. Gleichzeitig eröffnete die Migration der bestehenden Inhalte die einmalige Chance auch das Layout anzupassen und echte Mehrsprachigkeit zu implementieren. Die Geschäftsleitung musste angesichts dieser offensichtlichen Potenziale nicht einmal mehr überzeugt werden, die Projekte Inhalte etwas weiter zu fassen und dadurch eine solide Lösung für zukünftige funktionale Erweiterungen zu schaffen. So wurden im Verlauf des Projektes weitere Funktionen konzipiert, die eine Verbindung des Web-Auftritts mit internen Systemen, wie SAP oder Kundendatenbanken, erforderten – eine vielversprechende, aber auch anspruchsvolle Aufgabe.

Fast parallel wurde daher an zwei Projektsträngen gearbeitet: Zum einen die Auswahl des CMS, die zunächst zwischen drei verschiedenen Systemklassen zu entscheiden hatte. Gänzlich offene Framework-Systeme erlauben fast uneingeschränkte Freiheiten bei Design und Funktionalität, erfordern für einen neuen Webauftritt jedoch lange und qualifizierte Projektarbeit. Den höchsten Standardisierungsgrad bieten „Out-of-the-box-Systeme“, die ohne umfangreiche Schulungen angewandt werden können, aber auch signifikante funktionale Rahmenbedingungen festlegen. Freeware-Systeme schließlich stellen mit respektabler Funktionalität und überzeugenden Einführungskosten für viele Anforderungen eine überlegenswerte Alternative dar. Ausgewählt wurde letztlich ein System mit größtmöglicher Flexibilität bei vernünftigen Projektlaufzeiten und strategischer Sicherheit sowie ein erfahrenes Systemhaus als umsetzender Projektpartner.

Der andere Projektstrang betraf die Neuentwicklung des Designs, das sich an der allgemeinen Designsprache des Unternehmens anlehnen musste, ohne jedoch die Möglichkeiten einer dynamischen Webseite zu ignorieren. Hierzu wurden auf Grundlage eines groben Navigationskonzeptes, der zu

beachtenden Designelemente und der erwarteten Anmutung des neuen Webauftritts von verschiedenen Designagenturen erste Entwürfe eingeholt. Auf dieser Basis konnte die Geschäftsführung einen Designpartner auswählen.

Beide Projektstränge konnten parallel, aber nicht völlig unabhängig voneinander vorangetrieben werden. Die Umsetzung eines Navigationskonzeptes bei umfassenden Inhalten erfordert eine klare Strukturierung der angebotenen Informationen, aber auch vielfach eine clevere Implementierung durch anspruchsvollere Webtechnologien, die im Design verankert sein müssen. Prüfstein für praxistaugliche Lösungen war dabei immer der avisierte Nutzer, der auch ohne Kenntnis von Inhalten und entwickelter Struktur seine Erwartungen an Inhalte und Clickpfade erfüllt bekommt.

Mit der Konkretisierung der Prozesse wurden die neuen Verantwortlichkeiten und Qualifikationen der Mitwirkenden transparent. Hier zahlte sich ein Projektteam aus verschiedenen Fachabteilungen aus, da für viele der Aufgaben, wie Neuproduktvorstellungen oder Pflege von Stellenanzeigen, jeweils ein Abteilungsvertreter leicht zu integrieren war. Die Projektmitwirkenden waren von den Vorteilen des CMS überzeugt: Die kreativen Content-Erzeuger waren mit den einfachen Eingabemöglichkeiten von Text und Bild zufrieden und von den Vorteilen einer durchgängigen IT-Lösung schnell begeistert. Die Gruppe der Systembetreuer und Web-Experten waren von den vielfältigen Möglichkeiten, auch durch eine Kopplung mit internen Datenbanken oder dem ERP-System, schnell überzeugt.

Diese organisatorischen Grundlagen können nun auch im nächsten Schritt genutzt werden, dem Ausbau der Cross Media Publishing Funktionen. Aus dem für den Web-Auftritt gepflegten Content können zukünftig aktuelle CD ROMs hergestellt, aber auch einzelne Marketing-Unterlagen bis hin zu gesamten Katalogen abgeleitet werden. Diese tiefe

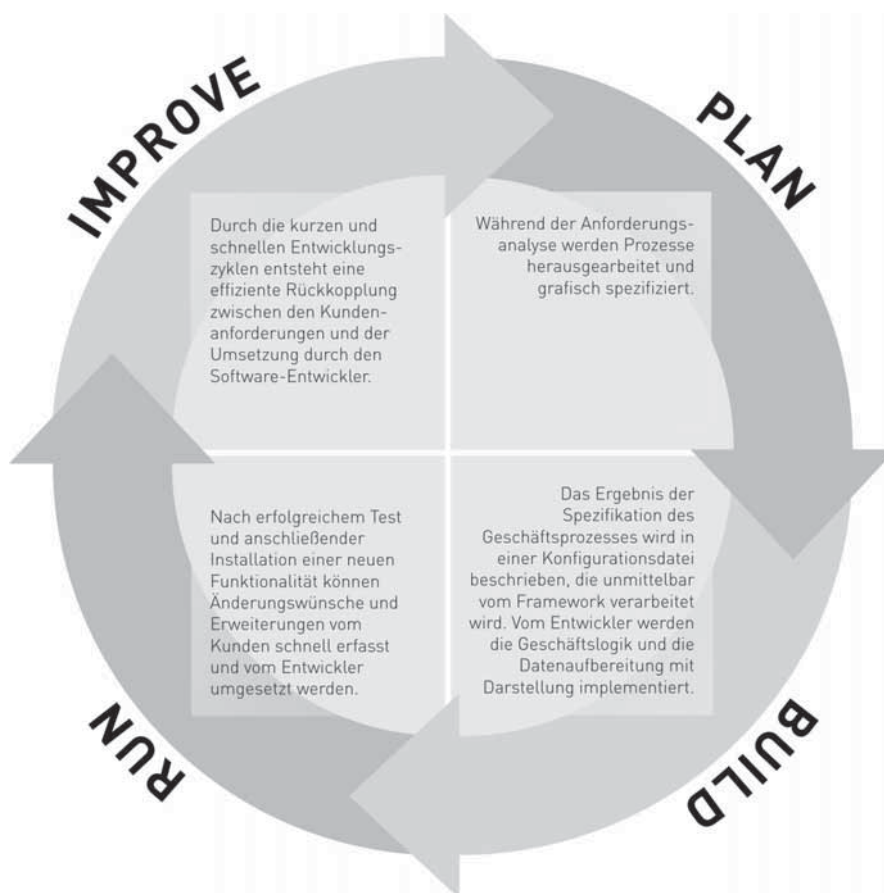
technische und organisatorische Integration des CMS in die Marketing-Prozesse des Unternehmens eröffnet vielfältige Chancen und Effizienzpotenziale. Selbstverständlich bedarf es allerdings einiger Anstrengungen, dies umzusetzen: Zum einen sind organisatorische und technische Schnittstellen zu klären und zu implementieren, zum anderen sind die jeweiligen Datenbestände und -strukturen auf die neuen Abläufe anzupassen. Das kann situationsbedingt, aber natürlich auch entsprechend der Datenqualität, einen erheblichen Arbeitsaufwand bedeuten. Dieser operative Aufwand wird oftmals zu einem CMS-Projekt dazugerechnet, könnte jedoch genauso als Basisaufgabe der jeweiligen Funktionsbereiche verstanden werden. Leider wird in frühen Projektphasen häufig unrealistisch von perfekt gepflegten Daten und klaren Prozessen ausgegangen. Sollen nun einzelne Daten völlig automatisch verwaltet werden, erfordert das diese oft nicht vorhandene hohe Datenqualität.

Viele CMS-Projekte scheitern bereits an der „einfachen“ Migration auf eine neue IT-Grundlage, davon ist die Karl Storz GmbH & Co. KG weit entfernt. Alle angegangenen Herausforderungen im Projekt konnten erfolgreich bewältigt werden. Und weder das Unternehmen, noch die Experten am Steinbeis-Transferzentrum bereuen, das Projekt wesentlich umfangreicher angegangen zu sein, als ursprünglich geplant.

## Webanwendungen mit dem OIT Application-Framework

### Da steckt System dahinter

In mittelständischen Unternehmen werden heute viele Arbeitsabläufe, sogenannte **Workflows**, mit einer Vielzahl von Excel-Dokumenten oder Access-Datenbanken realisiert und abgewickelt. Solche Arbeitsabläufe beinhalten beispielsweise die Kontenverwaltung, Rechnungseingangsverwaltung, Rechnungsstellung oder Abrechnungsvorgänge. Diese Lösungen werden oftmals von Mitarbeitern zur Erleichterung der täglichen Arbeit selbst entwickelt und anschließend ständig weiter gepflegt. Im Lauf der Zeit bilden diese Lösungen einen großen Teil des Geschäfts-Know-hows ab und haben sich teilweise – im wahrsten Sinne des Wortes – als „unternehmenskritische“ Anwendungen etabliert.



Das object-IT-Vorgehensmodell

Diese Entwicklung resultiert aus den Ansprüchen, die mittelständische Unternehmen an Software-Lösungen zu Recht stellen: Eine Software-Lösung soll in erster Linie eine kostengünstige und vor allem eine kostenreduzierende Lösung für das Unternehmen bieten. Dabei müssen nicht nur die Kosten für die Entwicklung dem Nutzen angemessen sein, sondern auch die Kosten des Betriebes und der Wartung einer Software-Lösung in die Wirtschaftlichkeitsrechnung mit einfließen. Eine hohe Flexibilität des Systems ist gefordert, da bei sich ändernden

Geschäftsprozessen die Software-Lösung schnell an diese angepasst oder erweitert werden muss. Die Lösung muss die Individualität des Unternehmens und die individuellen Arbeitsprozesse abbilden – eine Standard-Lösung kann dies nur in den wenigsten Fällen wirklich leisten. Im Unternehmen bereits bestehende und bewährte Software-Lösungen sollen integriert sein und sich zu einem Informationssystem „wie aus einem Guss“ zusammenfügen.

Die Skala für den Aufwand zur Realisierung von Informationssystemen und integrierten

Lösungen in mittleren Unternehmen ist recht breit und reicht von der low-end Lösung mit allen bekannten Nachteilen wie der schweren Wartbarkeit, hoher Fehleranfälligkeit, geringer oder keiner Integration der vielen kleinen Insellösungen, bis hin zur high-end Lösung mit Standard-Produkten zum Enterprise Resource Planning (ERP). Diese sind mit immensen Kosten für Installation, Entwicklung und Weiterentwicklung und den anschließenden Betrieb verbunden, obwohl keineswegs alle Bereiche des Unternehmens abgedeckt werden und diese sich nur auf Standard-Prozesse konzentrieren. Anpassungen können nur von Spezialisten durchgeführt werden, was zusätzlich zu hoher Produkt- und Herstellerabhängigkeit führt.

Um eine Lösung im mittleren und unteren Spektrum der Kostenskala anbieten zu können, hat das Steinbeis-Transferzentrum object-IT ein Baukastensystem entworfen und entwickelt, das wichtige Technik-Infrastruktur als Kernfunktionalitäten mitbringt und somit wie ein Werkzeugkasten für die schnelle Applikationsentwicklung genutzt werden kann. Beispielsweise ist eine herstellerunabhängige Datenbankschnittstelle, eine Anbindung an verschiedene Directory Services zur Authentifizierung und Autorisierung oder auch eine Integration mit bekannten Workgroup-Lösungen bereits implementiert und out-of-the-box einsatzbereit. Als Basis für die Implementierung des Baukastensystems bietet sich eine LAMP-Plattform (Betriebssystem **Linux**, **Apache** Webserver, **MySQL** Datenbank und **PHP** Programmiersprache) mit niedrigen Lizenz- und Hardwarekosten an.



Um nun mit dieser Plattform schnell Anwendungen aufbauen zu können, bei denen hauptsächlich die Geschäftslogik und die Darstellung der Daten zu entwickeln ist, wurde eine automatisierte Programmablauf-Steuerung in das object-IT Framework eingebettet. Diese Steuerungslogik stellt die Laufzeitumgebung für die Geschäftsprozesse zur Verfügung. Für ein Software-System muss nun nur noch die Geschäftslogik und die Darstellung der Daten (HTML-Seiten) implementiert werden. Die Geschäftsprozesse werden zusammen mit dem Kunden erarbeitet und liegen dann als formalisierte Ablaufbeschreibung vor.

Wesentliche Eigenschaft des Anwendungs-Frameworks ist die Möglichkeit, den Seitenfluss und die Geschäftslogik, die zwischen den Seiten abläuft, mit einfachen Zustands-Übergangs-Diagrammen zu erfassen und zu modellieren. Die Diagramme bestehen aus wenigen graphischen Elementen, sind somit einfach und schnell zu verstehen. Ein Seitenfluss wird modelliert und direkt vom Framework abgearbeitet. Damit wird die Kommunikation zur Anforderungsanalyse beim

Kunden sehr effizient – er kann aktiv seine Anforderungen an die entwickelnde Anwendung einbringen. Das object-IT Framework bietet außerdem schon vollständig implementiert ein Vorgehensmodell und eine Steuerung für den Anforderungsanalyseprozess und ein Entwicklungsmodell für die Programmierung von konkreten Lösungen. Die Filderstadter Steinbeis-Experten entwickeln das Framework ständig weiter. Für eine der nächsten Versionen ist geplant, den Seitenfluss und die Geschäftslogik zwischen den Seitenübergängen zusammen mit dem Kunden direkt am Bildschirm zu modellieren und dann in das Framework in Form einer generierten Konfiguration zu übernehmen. Änderungen am Programmablauf und noch schnellere Reaktion auf neue Kundenwünsche sind damit problemlos möglich und können zügig umgesetzt werden.

Die Anwendungsentwicklung mit dem object-IT Framework bietet eine kostengünstige Realisierung der Applikationslogik, da die Technik-Infrastruktur bereits existiert und nur noch die Kosten für die Implementierung der Geschäftslogik, der Darstellung der Daten

und der Anforderungsanalyse selbst entstehen. Neben den günstigen Anschaffungs- und Betriebskosten für die Open Source-Software fallen auch die Hardwarekosten aufgrund der im Vergleich zu kommerziellen Standard-Software-Lösungen relativ sparsamen Ressourcen-Anforderungen gering aus.

Das leichtgewichtige object-IT Framework bietet eine optimal integrierte und effiziente Plattform an, um auch unternehmenskritische Informationssysteme schnell und Kosten sparend für kleinere und mittlere Betriebe zu spezifizieren, zu entwerfen und zu entwickeln.

**Workshop „Thinking about tomorrow – die perfekte Anwendungsarchitektur mit Spring, Java Server Faces und JPA an nur einem Tag“**

Termin: Freitag, 11.01.2008

**Steinbeis-Transferzentrum object-IT**

Filderstadt

stz475@stw.de

Dipl.-Ing. (MSc) Björn Kübler  
Steinbeis-Transferzentrum object-IT  
Filderstadt  
stz475@stw.de

## BBA-Studiengang für Führungskräfte

# Wenn Geschäftsführer die Hochschulbank drücken

**Am Steinbeis-Transfer-Institut Innovation, Qualität und Unternehmensführung (IQU) der Steinbeis-Hochschule studieren Eigentümer von kleinen und mittelständischen Unternehmen mit Nachfolgern und Führungskräften in einem BBA-Studiengang speziell für produzierende und industrienähe Dienstleistungsunternehmen.**

Die Studierenden nutzen die regelmäßigen Seminare neben dem Wissensaufbau auch und vor allem zum intensiven Erfahrungsaustausch. Im Rahmen der Vorlesungen entsteht ein geschütztes Forum, in dem Wissen und Erfahrungen ohne Risiko ausgetauscht werden können.

Hier trifft sich der Eigentümer eines großen metallverarbeitenden Betriebs mit dem Geschäftsführer eines Unternehmens, das elektronische Komponenten herstellt, dazu gesellt sich eine Geschäftsführerin eines Medizintechnischen Unternehmens, der Nachfolger eines Logistikunternehmens; die Ein-

kaufsleiterin eines großen mittelständischen Unternehmens diskutiert ebenso gerne mit wie Führungskräfte aus Konzernen, Qualitäts-, Vertriebs- und Produktionsleiter. So entsteht eine bunte fruchtbare Mischung vieler Branchen, Aufgaben und Positionen, die Studenten lernen dadurch oft ebenso intensiv und umfassend wie durch das vom Dozenten vorgestellte Wissen.

Die Anforderungen an die Dozenten sind entsprechend hoch, es geht den Studierenden neben dem Aufnehmen von neuem Wissen auch immer um die Möglichkeiten, die neuen Erkenntnisse im eigenen Betrieb um-

zusetzen. Auch die vielen fakultativ stattfindenden Betriebsbesichtigungen, die Sonderveranstaltungen und Vorträge bieten immer wieder neue Impulse für die Praxis.

Die erste Studiengruppe steht inzwischen kurz vor dem Abschluss zum Bachelor of Business Administration. Für interessierte Alumni gibt es auch später Foren, die ein weiteres Lernen und Diskutieren ermöglichen. Die neue Studiengruppe beginnt 2008.

Berthold Villing  
Steinbeis-Transfer-Institut Innovation,  
Qualität und Unternehmensführung  
Berlin/Gosheim  
stz774@stw.de



Foto: photocase.com/taddy\_r

## Gezielte Beratung für Ärzte, Kliniken, Banken und Investoren

### Gut beraten

Im Sommer diesen Jahres wollte sich der Allgemeinmediziner Dr. Werner Huber (Name geändert) seinen lange gehegten Traum einer eigenen Praxis erfüllen. Er hatte die Möglichkeit, für eine sechsstellige Summe eine Einzelpraxis zu übernehmen. Zusätzlich zum Kaufpreis wären noch Renovierungskosten der Räume sowie einige technische Geräte zu finanzieren gewesen. Eine Veröffentlichung, dass nach Schätzung der Kassenärztlichen Bundesvereinigung (KBV) rund ein Drittel der niedergelassenen Ärzte immer stärker unter existenziellen Druck gerät und die Zahl der Insolvenzen nach Schätzung der Firmendatenbank Creditreform erneut steigen wird, veranlassten ihn, sein Vorhaben nochmals kritisch zu hinterfragen. Für eine unabhängige Expertenmeinung wandte er sich an das Steinbeis-Beratungszentrum Healthcare Business Research & Management.

Trotz steigender Umsätze steigt die Zahl der insolventen Arztpraxen rapide. Das Steinbeis-Beratungszentrum Healthcare Business Research & Management unterstützt Ärzte dabei, ihre Praxis frühzeitig zu reorganisieren – so kann der Ernstfall oft noch abgewendet werden. Für Existenzgründer steht ein umfangreiches Beratungs- und Dienstleistungsangebot von erfahrenen Experten zur Verfügung. Das Zentrum verfügt durch seine laufend aktualisierte Datenbank im Gesundheitswesen über umfangreiches betriebswirtschaftliches Datenmaterial.

Der Fall von Dr. Huber steht stellvertretend für viele Ärzte in Deutschland, die ihre Praxis aus Altersgründen verkaufen, und Existenzgrün-

der, die diese übernehmen möchten. Bis 1993 das Gesundheitsstrukturgesetz kam, konnten sich Ärzte ohne Beschränkungen selbstständig machen. Seit 1993 kaufen sich Ärzte häufig in laufende Praxen ein oder übernehmen diese.

Die Zahl der Arztpraxen in Deutschland stagniert. Sie hat seit 1998 nur noch um 0,9 Prozent zugenommen. In dieser Entwicklung spiegelt sich vor allem auch die zunehmende Zusammenlegung von Praxen zu Gemeinschaftspraxen wider. Im Zeitraum 1996 bis 2006 hat sich die Zahl der hausärztlich tätigen Vertragsärzte um 5,5 Prozent verringert, die der fachärztlich Tätigen hat sich um den gleichen Prozentsatz erhöht. Hierin zeigt sich teilweise auch der medizinische Fortschritt,

der vor allem die Entwicklung der Fachärzte betrifft und dazu geführt hat, dass einige Behandlungen, die früher nur in der Klinik erbracht werden konnten, nunmehr auch in der Praxis möglich sind. Dadurch kam es zu einem kleinen Niederlassungsboom in einigen Fachgruppen, wie der Onkologie/Hämatologie, Anästhesie, Kardiologie und Nuklearmedizin.

Die heutige Arztpraxis stellt einen modernen Dienstleistungsbetrieb dar, in dem unternehmerische Strategien zwingend gefordert sind. Als Messlatte für die von Huber geplante Praxisübernahme dient der im Jahr 2006 in einer allgemeinmedizinischen Praxis erzielte durchschnittliche Umsatz von 208.062 Euro. Davon entfallen auf den vertragsärztlichen

Bereich 82,9 Prozent, 15 Prozent sind dem Privatumsatz und 2,1 Prozent den sonstigen Einnahmen zuzuordnen. Nach Abzug der Kosten von 52,8 Prozent verbleibt ein Gewinn von 47,2 Prozent. Im Vergleich dazu schneidet die Gemeinschaftspraxis deutlich besser ab: ihr verbleibt ein Gewinn von 53,6 Prozent.

Im Hinblick auf die Entscheidung, welchen Weg Dr. Huber einschlagen kann, sind die durchschnittlichen Investitions- und Finanzierungskosten von herausragender Bedeutung. Im Jahr 1990 war die Übernahme einer Einzelpraxis, ganz gleich welcher Fachrichtungen, mit einem durchschnittlichen Gesamtfinanzierungsvolumen von 143.991 Euro günstiger als eine Neugründung (149.305 Euro). Unmittelbar nach Inkrafttreten des Gesundheitsstrukturgesetzes kehrte sich dies um: Bereits 2004 waren für die Praxisübernahme im Westen 203.402 Euro (133.169 Euro im Osten) und bei Neugründung im Westen 136.512 Euro (115.098 Euro im Osten) zu finanzieren.

Wichtig für jeden Arzt ist die Ablauforganisation in seiner Praxis. Der Architekt, Planer und Unternehmensberater Reinhold R. Wolff gehört zum Expertenteam des Beratungszentrums. Er kommt zu dem Ergebnis, dass Kostentreiber Nr. 1 die Praxisräume sind. Sie können optimale Arbeitsabläufe verhindern und zusätzliche Personalkosten verursachen. Bei herkömmlicher Praxisplanung verbraucht ein Arzt am Tag durchschnittlich zwei Stunden seiner Arbeitszeit für Wege innerhalb der Praxis. Im Durchschnitt kommen in einer Einzelpraxis auf einen Arzt drei Mitarbeiter, für deren Wege durchschnittlich ebenfalls zwei Stunden pro Tag zu veranschlagen sind. Intelligente Planung kann den Zeitaufwand für Wege um bis zu acht Stunden, was einer Vollzeitstelle entspricht, reduzieren. Die durch intelligente Planung eingesparten Kosten belaufen sich auf rund zehn Prozent pro Jahr. Die Steinbeis-Experten überprüfen Planunterlagen und beraten bei Neu- oder Umbauvorhaben.

Das Berliner Steinbeis-Beratungszentrum betreut nicht nur Ärzte wie Dr. Huber. Be-

triebsanalysen in Kliniken und Unternehmensbewertungen von Kliniken, Arzt- und Zahnarztpraxen, Rettungsdiensten und Hilfsorganisationen gehören genauso zum Tätigkeitsfeld wie deren umfassende betriebswirtschaftliche Beratung sowie die Projektentwicklung von Ärzthäusern/Medizinischen Versorgungszentren und Einrichtungen des Rettungsdienstes. Banken und Beratungsunternehmen können auf die Daten der Research-Datenbank zurückgreifen.

Die Erfahrung zeigt, dass es oftmals für Praxen und Kliniken nicht nur kostengünstiger, sondern auch wesentlich effizienter ist, zukunftsweisende und hoch innovative Projekte nicht durch externe Beratung, sondern unter wissenschaftlicher Begleitung im eigenen Haus zu entwickeln. Das Steinbeis-Beratungszentrum arbeitet in diesem Bereich eng mit dem Institut für Management im Gesundheitswesen der Steinbeis-Hochschule Berlin und der Steinbeis Business Academy zusammen. Der Studiengang „Management im Gesundheits- und Sozialwesen (Bachelor of Business Administration)“ ist auf die spezifischen Bedürfnisse des Gesundheitswesens ausgerichtet.

In den etwa 800 Berufen des Gesundheitswesens arbeiten rund 4,26 Millionen Menschen. Der Gesamtumsatz im Gesundheitsmarkt hat inzwischen ein Volumen von knapp 240 Milliarden Euro erreicht, wobei der Anteil, der mit den gesetzlichen Krankenversicherungen erzielt wird, bei rund 148 Milliarden Euro (61,67 Prozent) liegt. Die privaten Krankenversicherungen tragen rund 17,3 Milliarden Euro (7,2 Prozent), die Nutzer des Gesundheitswesens – die Patientinnen und Patienten – steuern rund 74,7 Milliarden Euro (31,12 Prozent) zum Gesamtumsatz bei. Die Umsätze im allgemeinmedizinischen Bereich sind seit 2000 um rund 7,67 Prozent gestiegen.

Wolfgang Kast  
Steinbeis-Beratungszentrum  
Healthcare Business Research & Management  
Berlin  
stz1154@stw.de

## Neue Steinbeis-Unternehmen

Abkürzungen:

SBZ: Steinbeis-Beratungszentrum  
SFZ: Steinbeis-Forschungszentrum  
SIZ: Steinbeis-Innovationszentrum  
STI: Steinbeis-Transfer-Institut  
STZ: Steinbeis-Transferzentrum

Seit Oktober 2007 wurden folgende Steinbeis-Unternehmen gegründet:

SFZ In-Vitro-Assaysysteme, Krauchenwies  
Leiter: Prof. Dr. Jörg Bergemann

SBZ Strategie & Innovation, Lindau  
Leiter: Dr. Michael Wannke

SFZ Medizinische Physik und Information, Poppenhausen  
Leiter: Prof. Dr. Walter Kullmann

SBZ Dreiländereck Neiße, Zittau  
Leiter: Dipl.-Kfm. Volker Thomas, MScIB

STI Institute of Management and Accreditation procedures for Products and Service (IMAPS), Berlin

Leiter: Dipl.-Ing. (FH) Joachim Lang  
Dipl.-Ing. (FH) Helmut Bayer  
Reiner Piorkowski

SFL Steinbeis Flugzeug- und Leichtbau GmbH, Stuttgart

Leiter: Prof. Dr. Rudolf Voit-Nitschmann

STZ Communication Safety & Security, Berlin  
Leiter: Stephan Schlenrich  
Wolfgang Kast

STZ Industrial Service Management (ISM), Stuttgart

Leiter: Prof. Dr. Marc Kuhn  
Prof. Dr. Matthias Rehme  
Prof. Dr. Uwe Schmid

STZ Wirtschaftspsychologie, Stuttgart  
Leiter: Prof. Dipl.-Psych. Marieluise Salman

SBZ Electronic Business (EB), Heilbronn  
Leiter: Prof. Dr. Helmut Beckmann  
Prof. Dr. Sonja Salmen

SBZ Kommunalentwicklung, Mosbach  
Leiter: Dipl.-Verwaltungswirt Gerhard Lauth

SBZ Strategische Kommunalentwicklung, Schlagenbad  
Leiter: Dipl.-Ing. Detlev Sieber

STI Systemwissenschaft, Führungs- und Organisationsberatung, Berlin

Leiter: Karola Jamnig-Stellmach  
Prof. Dr.-Ing. Franz-Josef Heeg

## Steinbeis-Studentin wirkt an einem Konzept für den weltweiten Außendienst mit

# Moderne Homöopathie: Von Baden-Baden in die Welt

Die Biologische Heilmittel Heel GmbH ist der weltweit größte Hersteller homöopathischer Kombinationspräparate für die Human- und Veterinärmedizin. Rund 900 Arzneimittel umfasst die Produktpalette, die zunehmend Anhänger findet. Amelie Riedle arbeitet als Management Assistentin im Bereich Sales Excellence, der sich mit dem Vertrieb durch die Tochtergesellschaften und insbesondere dem Außendienst befasst. Nach ihrem Studium zum Bachelor of Business Administration absolviert sie nun berufsintegriert ein zweijähriges GeneralIMBA-Studium an der School of International Business and Entrepreneurship der Steinbeis-Hochschule Berlin.



In der Kur- und Bäderstadt Baden-Baden liegt der Hauptsitz der Biologischen Heilmittel Heel GmbH. Hier wird der Großteil der Heel-Präparate hergestellt, beispielsweise zum Einsatz bei Erkältungen, Sportverletzungen und Schlafstörungen, und in mehr als 50 Länder exportiert. Die Sales Force – also die Vertriebsmitarbeiter im Außen- und Innendienst – hat eine besondere Funktion im Unternehmen. Sie informiert und berät Ärzte und Apotheker zu Wirkungsweise und Einsatzbereichen der Heel-Präparate. Damit stellt die Sales Force den direkten Kontakt zu den Kunden des Unternehmens her, die wiederum wichtigstes Bindeglied zu den Patienten und Anwendern der homöopathischen Arzneimittel sind.

Um der zunehmenden Komplexität des wachsenden Unternehmens gerecht zu werden, ist das Ziel einer strategischen Initiative von Heel die Entwicklung und Umsetzung eines Sales Excellence Konzeptes für die Tochtergesellschaften. Ein einheitlicher Ansatz soll gewährleisten, dass die Sales Force die Heel-Kunden weltweit optimal betreut. Das umfasst auch die dazu gehörenden Instrumente wie beispielsweise ein Customer Relationship Management-System (CRM).

Die Entwicklung und Umsetzung dieser Themen ist die zentrale Aufgabe der Management Assistentin Amelie Riedle im Rahmen ihres Masterstudiums an der Steinbeis-Hochschule Berlin. Sie arbeitet an der Kon-

zeptentwicklung und setzt Maßnahmen direkt in den Tochterunternehmen um. Dazu arbeitet sie natürlich intensiv mit den Tochtergesellschaften in Europa, Nord- und Südamerika sowie in Südafrika zusammen, aber auch mit verschiedenen Bereichen in der Firmenzentrale, wie der IT, dem Personalwesen und dem Controlling. Die gezielte Kundenauswahl auf Basis einer Targetinganalyse gehört dabei genauso zu ihrem Projekt wie die Implementierung des Customer Relationship Management-Systems oder die Durchführung von Assessment Centern und Weiterbildungsmaßnahmen für Vertriebsmitarbeiter. Wichtig ist dabei dem Anspruch nach einem weltweiten Ansatz gerecht zu werden, aber gleichzeitig die spezifischen Marktbedingungen in den einzelnen Ländern zu berücksichtigen: „Think global – act local“.

Die Kombination aus Theorie und Praxis erweist sich für Amelie Riedle als besonders sinnvoll, da ein direkter Transfer der Seminar-Inhalte in das Unternehmen stattfindet: So konnte sie ihre aus dem Studium gewonnenen Erkenntnisse in die Einführung des CRM-Systems in der belgischen Tochtergesellschaft sowie in die Erstellung eines Vertriebs-Kennzahlen-Systems im Rahmen eines internationalen Berichtswesens einbringen.

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



## Selbstadaptive Module in Oracle

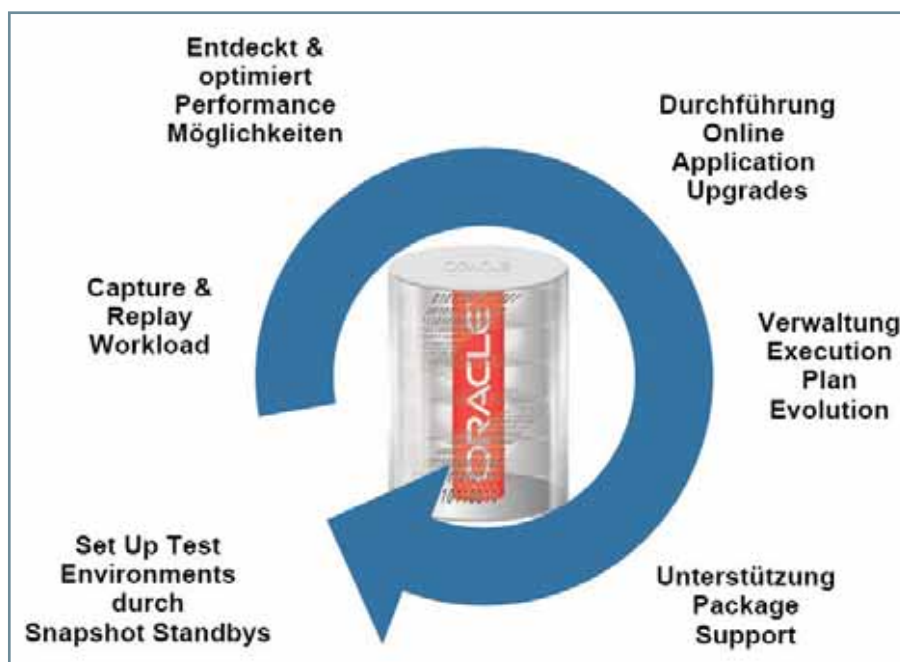
# Intelligente Ressourcennutzung mit Grid Computing

Unternehmen, die auf hochverfügbare Datenbanken angewiesen sind, greifen heute als einen der Standards auf Oracle-Datenbanken zurück. Vor allem Großunternehmen beispielsweise im Bankensektor und der Automobilbranche profitieren von den umfangreichen Funktionen und der Großzahl an gleichzeitig möglichen aktiven Benutzern. Auch Oracle forsirt seit einigen Jahren das sogenannte Grid Computing, also die Nutzung von unterschiedlichen Ressourcen für eine oder mehrere Aufgaben sowie die Verteilung der Last auf alle zur Verfügung stehenden Ressourcen. Das Steinbeis-Transferzentrum Innovative Systeme und Dienstleistungen schult das Regionale Rechenzentrum für Niedersachsen in der neuen Oracle Version 11g.

In Oracle 11g wurden selbstadaptive Module entwickelt, die aus Automatisierungsalgorithmen und 14 neuen Datenbankprozessen bestehen. Sie kommen beispielsweise beim Datenmanagement, der Datenabfrage und Datensicherung des Enterprise Grid zum Einsatz.

Oracle 11g speichert und liest große Binärdateien innerhalb der Datenbank ebenso schnell wie das zugrunde liegende Dateisystem des Servers. Es werden neue Datentypen wie RFID-Tags, medizinische Bilder nach dem DICOM-Standard (Digital Imaging and Communications in Medicine) und dreidimensionale Geometriedaten (Spatial) unterstützt, die in einem platzsparenden binären Format gespeichert werden. Außerdem wurde für 11g ein spezielles Speicherungsverfahren entwickelt, das die großen Datenbankdateien um zwei Drittel komprimiert, bei gleichzeitig verbesserter Performance und höherer Verfügbarkeit.

Oracle 11g besitzt ein SQL-Modul, das Datenbankabfragen erst überprüft und optimiert bevor diese ausgeführt werden. Zusätzlich besteht für Testzwecke die Möglichkeit SQL-Abfragen aufzuzeichnen und wieder abzuspielen (Total Recall). Dies führt zur Hochverfügbarkeit der Informationen. Mit dem Real Application Testing Modul können in der Produktionsdatenbank neue Anwendungen durch Online Upgrades schneller eingeführt und damit Zeit, Kosten und Risiken reduziert werden.



Das Modul Capture & Replay Workload automatisiert Abläufe um eine Produktionsdatenbank in eine Testumgebung unter gleichen Voraussetzungen zu überführen. Dabei werden nicht nur Datenbankstrukturen und Dateien übernommen, sondern auch aus den gespeicherten Informationen (Snapshot Standby) eine gleichartige Testumgebung generiert.

Die neuen selbstadaptiven Module vereinfachen durch automatisierte Arbeitsabläufe das Enterprise Grid Computing für Datenbankadministratoren und Entwickler erheblich. Davon wird auch das Rechenzentrum für Niedersachsen (RRZN) an der Leibniz Universität Hannover profitieren, sind die

Experten am Steinbeis-Transferzentrum Innovative Systeme und Dienstleistungen in Salem überzeugt. Sie werden die Mitarbeiter des RRZN, Angestellte der Universitätsinstitute, sowie Studentinnen und Studenten in Oracle 11g einführen.

Timo Meyer  
Steinbeis-Transferzentrum Innovative Systeme  
und Dienstleistungen  
Salem  
stz377@stw.de

## Unternehmerinnen und Wissenschaftlerinnen kooperieren mit Europa

# Innovation und Wirtschaftsförderung durch die Gender-Brille

**Europa soll bis zum Jahr 2010 zur „wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaft der Welt“ werden. Das haben die europäischen Staats- und Regierungschefs bereits im Jahr 2000 in ihrer Lissabon-Strategie als ehrgeiziges Ziel beschlossen. Frauen aus der Wirtschaft und Wissenschaft werden auf diesem Weg dringend benötigt, denn nur mit ihrer Hilfe können die derzeit 700.000 fehlenden Forscherstellen, die zur Erreichung der Lissabon-Ziele benötigt werden, besetzt werden. Nur durch die Förderung beider Geschlechter kann das geistige und wirtschaftliche Potenzial Europas in seiner Vielfalt genutzt werden. Die Europäische Union unterstützt deshalb Projekte, die Frauen den gleichen Zugang zu Forschung und Innovation ermöglichen wie Männern. Das Steinbeis-Europa-Zentrum führt Maßnahmen und EU-Projekte durch, die Unternehmerinnen, Wissenschaftlerinnen und Gründerinnen im Blickpunkt haben.**

Europas Frauen schneiden auch heute noch im Beschäftigungsvergleich in vielen Feldern schlechter ab als Männer. Dies gilt sowohl für den Bereich Wirtschaft als auch für die Wissenschaft. Im wissenschaftlichen Bereich verringert sich der Anteil an Frauen mit steigender Position. Während laut Europäischer Kommission der Anteil der Studentinnen und weiblichen Doktoranden dem der Männer weitgehend entspricht, zeigt sich bereits bei der ersten Beschäftigung nach der Promotion ein Unterschied: aktuell sind europaweit 57 Prozent der promovierten Wissenschaftler männlich, dementsprechend nur 43 Prozent weiblich. Erheblich größer wird der Unterschied bei der Geschlechterverteilung auf mittlerer Ebene, 32 Prozent Frauen stehen 68 Prozent Männern gegenüber. In leitenden Forschungsaufgaben sind laut BMBF lediglich 15 Prozent der Positionen von Frauen besetzt. Deutschland liegt im Vergleich mit seinen europäischen Nachbarn unter dem Durchschnitt. Hochrangige wissenschaftliche Positionen werden überwiegend von Männern besetzt. An deutschen Hochschulen sind nur 13,6 Prozent der Professorenstellen von Wissenschaftlerinnen bekleidet, an außeruniversitären Forschungseinrichtungen macht dieser Anteil sogar nur 6,5 Prozent aus.

Im Schnitt werden 30 Prozent der kleinen und mittleren Unternehmen in Europa von Frauen geleitet – europaweit neh-

men Unternehmerinnen aber kaum an den Förderprogrammen im Technologie- und Innovationsbereich teil. Vom Steinbeis-Europa-Zentrum organisierte und von EU und BMBF geförderte Diskussionsrunden unter europäischen Experten zeigen gleiche Grundmuster in Europa: Technologie und Innovation sind stereotyp männlich belegte Begriffe, die von Frauen häufig nicht auf sie oder ihren Kompetenzbereich bezogen werden. Der Schlüssel liegt in der Ansprache. Ein Darlehensprogramm für Innovation in kleinen Unternehmen wurde von Frauen erst wahrgenommen, als es speziell für Unternehmerinnen – ohne sonstige inhaltliche Änderungen – ausgeschrieben wurde. Informationsveranstaltungen zur Forschungsförderung wurden von Unternehmerinnen erst dann stark frequentiert, als diese speziell als Zielgruppe angesprochen wurden. Eine eigene Abteilung für Frauen in der Wirtschaft verschafft einer Bank einen ganz neuen Zugang zu 50 Prozent der Bevölkerung. Die Wirtschaftsförderung muss lernen, die Unterschiede von Männern und Frauen im Umgang mit Risiko, mit Finanzen, mit Begriffen wie Technologie oder Innovation zu verstehen und ihr Serviceangebot entsprechend anzupassen.

Die europäische Förderpolitik hat diese Diskrepanzen zum Anlass genommen, Maßnahmen des „Gender Mainstreaming“ ins Leben zu rufen. Das Steinbeis-Europa-Zentrum

führte bereits im Jahr 2001 eine dieser Maßnahmen im Auftrag der EU durch und widmet sich seitdem verstärkt der Förderung von Frauen in Wirtschaft und Wissenschaft. Weitere europäisch geförderte Projekte wurden initiiert und ein internationales Netzwerk aufgebaut.

Mit dem Projekt WomEn2FP6 koordinierte das Steinbeis-Europa-Zentrum eine Maßnahme zur verstärkten Beteiligung von Unternehmerinnen an europäischen Forschungsk Kooperationen. Die Projektpartner gingen von der Hypothese aus, dass Frauen von den üblichen Maßnahmen der Wirtschaftsförderung nicht ausreichend profitieren. Nur 6 Prozent der Forschungsprojekte in Europa werden von Frauen koordiniert. WomEn2FP6 verfolgte daher das Ziel, Frauen an die europäischen Fördermaßnahmen heranzuführen, zu vernetzen und in Projekte des 6. Forschungsrahmenprogramms (2002 – 2006) einzubinden. 15 Partner aus zehn Ländern führten dazu Informationsveranstaltungen und gezielte Trainings in zehn europäischen Ländern durch. Innerhalb von 18 Monaten nahmen rund 800 Frauen an diesen Trainings teil. Europaweit konnten Unternehmerinnen in 50 EU-Projekte integriert werden.

Die Erfahrungen aus diesem Projekt werden nun an andere Länder im Folgeprojekt WEMentor weitergegeben: Wirtschaftsförderer



in Rumänien, der Türkei, Israel und in Indien werden von vier Mentoren aus Deutschland, England, Belgien und Italien unterstützt. Dienstleistungen für Unternehmerinnen werden aufgebaut, die den Zugang zu europäischen Fördermaßnahmen erleichtern. Im Herbst 2007 begannen die Trainingsmaßnahmen vor Ort.

Im Projekt WENETT sensibilisiert und unterstützt das Steinbeis-Europa-Zentrum Unternehmerinnen und Wissenschaftlerinnen für die Chancen der Internationalisierung. WENETT bietet über gezielte Plattformen die Gelegenheit, eigene Netzwerke aufzubauen. In themenspezifischen Seminaren kommen Frauen aus Wissenschaft, Wirtschaft und Wirtschaftsförderung zusammen. Teilnehmerinnen haben Gelegenheit, über ihre

Tätigkeiten und Forschungsvorhaben zu berichten oder knüpfen neue Kontakte zu potenziellen Kunden und Partnerinnen. Videoclips von Unternehmerinnen und Wissenschaftlerinnen zeigen gute Beispiele grenzüberschreitender Zusammenarbeit und ermuntern, selbst grenzüberschreitend aktiv zu werden. WENETT endet im Mai 2008. Insgesamt sind Partner aus fünf Ländern involviert. Aktuelle Termine finden sich im Internet.

Das durch zahlreiche Studien belegte geschlechtstypische Verhalten bei der Planung, Gründung und Leitung eines Unternehmens betrifft auch die Beratungsleistungen für Existenzgründungen. An europäischen Hochschulen hat dieses Thema bisher wenig Raum bei den zuständigen Stellen gefunden.

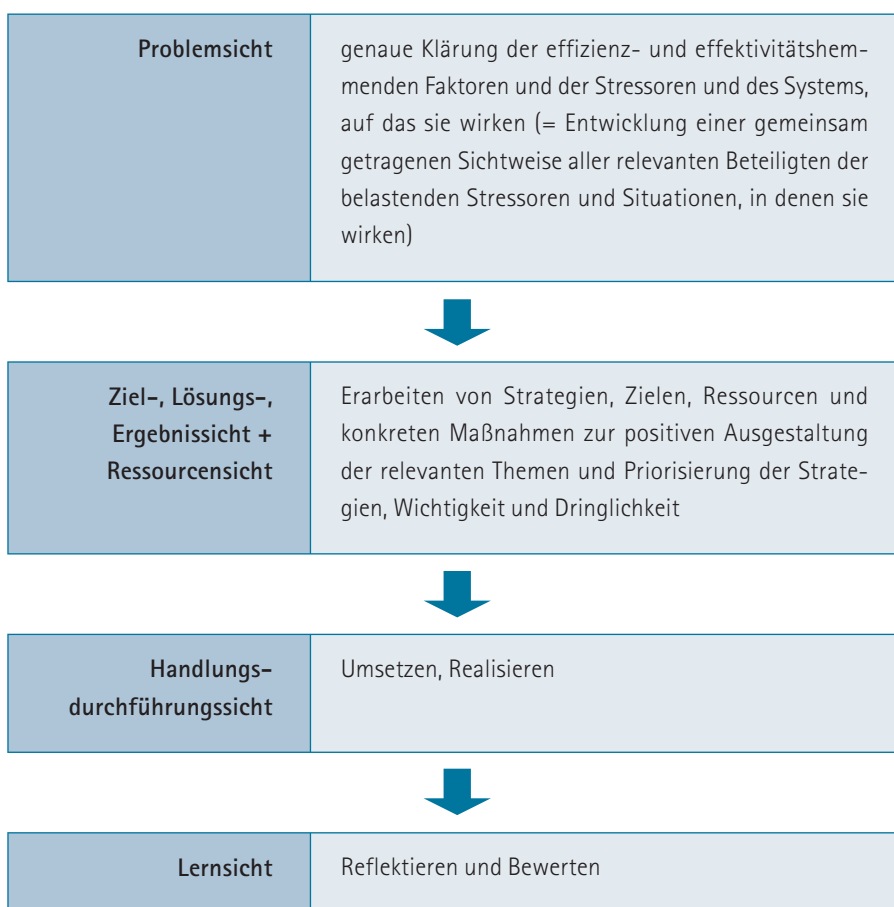
FEMSTART, gefördert von der Generaldirektion Forschung im Bereich Frauen und Wissenschaft, führt an sechs Hochschulen in Europa Diskussionsrunden mit Experten und Betroffenen durch, um für diesen Bereich zu sensibilisieren, aber auch um gute Praktiken aus dem In- und Ausland kennenzulernen. 2008 sind die nächsten Expertenrunden in Riga, Bukarest und Twente geplant.

Dr. Petra Püchner, Charlotte Schlicke,  
Tracey French, Valerie Bahr  
Steinbeis-Europa-Zentrum  
Stuttgart  
stz516@stw.de

## Neuroenergetic Leadership and Organisational Development

# Organisationsberatung neu gedacht

Ansätze zur Organisationsberatung lassen sich im Wesentlichen in drei Klassen einteilen. Es gibt Ansätze, die sich aus der klassischen Arbeits-/Aufgabenanalyse entwickelt haben und bei denen vorwiegend Abläufe oder Strukturen optimiert werden. Dann gibt es solche, bei denen ein oder mehrere Zielbereiche im Vordergrund stehen, beispielsweise Lean-Management oder Total Quality Management. Bei der dritten Form der Ansätze schließlich stellen die Arbeitsbeziehungen der Beschäftigten und die Dynamik dieser Beziehungen im Rahmen des intendierten organisatorischen Veränderungsprozesses das Hauptelement dar.



Um die Vorteile einer Kombination aller drei Klassen zu nutzen, entwickelte das Steinbeis-Transferzentrum Innovative Systemgestaltung und personale Kompetenzentwicklung einen neuen Beratungsansatz, das Neuroenergetic Leadership and Organisational Development (NELOD). Der Ansatz hat die Ausgestaltung der Organisation (Aufgaben-, Prozess- und Strukturgestaltung), des Führungssystems und der technischen und methodischen Arbeitsmittel zum Fokus.

Darüber hinaus wird die zunehmende psychische Belastung (Stress) von Arbeitnehmern ebenfalls von Anfang an berücksichtigt, ein in der heutigen Zeit immer bedeutsamerer Teilaspekt. Dadurch entsteht ein Gleichgewicht zwischen den Organisationszielen sowie den Bedarfen und Bedürfnissen aller Beteiligten, wie Kunden, Führung, Mitarbeiter und Lieferanten. Dies soll zu effizienten (wirtschaftlichen), effektiven (innovativen) und humanen Strukturen, Prozessen und Beziehungen führen – und dies

in spezifischer Art und Weise für den individuellen Beratungsfall.

Das Vorgehen zur Führungs- und Organisationsberatung besteht aus 5 Phasen und 12 Schritten, die diesen Phasen zugeordnet sind. Vorgehen und Methoden bei den einzelnen Schritten, Art der Einbeziehung von Führung und Beschäftigten und Ergebniserzielung sowie -darstellung orientieren sich an neurowissenschaftlichen Erkenntnissen und beziehen somit auch die vorhandenen Energieniveaus der relevanten Beteiligten ein, indiziert über vorhandene Emotionen und den „Drive“ der Beteiligten.

Die Erhöhung dieses Energieniveaus und damit eine stärkere Erfüllung der Bedürfnisse wird als Indikator für einen erzielten Fortschritt im Rahmen der Vorgehensweise erfasst. Vorgehensweise und Methoden werden vom Steinbeis-Transferzentrum Innovative Systemgestaltung und personale Kompetenzentwicklung einerseits im Rahmen einer Stufenausbildung vermittelt, andererseits in ausgewählte Studiengänge an der Steinbeis-Hochschule Berlin einbezogen.

Prof. Dr.-Ing. Franz-Josef Heeg  
Steinbeis-Transferzentrum Innovative  
Systemgestaltung und personale Kompetenzentwicklung  
Bremen  
stz319@stw.de



## Steinbeis-Studienprogramm für die T-Punkt Vertriebsgesellschaft mbH Service studieren

Die School of Management and Innovation (SMI) an der Steinbeis-Hochschule Berlin ist der neue Weiterbildungspartner der T-Punkt Vertriebsgesellschaft mbH (TPG), dem eigenen stationären Vertriebskanal der Deutschen Telekom. In enger Zusammenarbeit haben beide Partner exklusiv für die Mitarbeiter der TPG den Bachelor-Studiengang „Sales and Service BBA“ konzipiert. Die erste Klasse ist im Oktober mit 25 Teilnehmern gestartet.



„Die Weiterqualifizierung von Mitarbeitern ist in den meisten Berufen und Branchen zu einem wichtigen Erfolgsfaktor geworden“, erläutert Carsten Rasner, Direktor der SMI. „Mit dem Sales and Service Bachelor haben wir ein maßgeschneidertes Studienprogramm entwickelt, das die Entwicklungsbedürfnisse der Mitarbeiter und die unternehmerischen Zielsetzungen gleichermaßen berücksichtigt und optimal miteinander verbindet“, so Rasner weiter. Ein Studiengang mit Schwerpunkt Sales and Service ist bislang einzigartig an einer Hochschule in Deutschland.

Das dreijährige Studium bietet eine umfassende betriebswirtschaftliche Qualifikation und baut gezielt Service- und Sales-Kompetenz für die Telekommunikations- und Medienwirtschaft auf. Es soll die Mitarbeiter branchenspezifisch auf Herausforderungen in den Bereichen Marketing, Vertrieb und Service Management vorbereiten – praxisorientiert und berufsintegrierend. Dies stellt die Konzeption der Steinbeis-Studiengänge

sicher: Jeder Student bearbeitet während seines Studiums ein für die T-Punkt Vertriebsgesellschaft mbH relevantes Projekt, mit dem er beweist, dass er das Erlernte zum Nutzen seines Unternehmens anwenden kann. „Zusätzlich zu unserem umfassenden Qualifizierungsangebot, durch das unsere Mitarbeiter in den Telekom-Shops ihre praktischen Kenntnisse und Erfahrungen vertiefen und erweitern, können sie nun auch eine akademische Ausbildung erhalten – und das bei entsprechender Berufserfahrung sogar ohne Abitur. Eine Win-Win-Situation für unsere Mitarbeiter und für unser Unternehmen“, erklärt Bernhard Hogenschurz, Geschäftsführer für Personal und Organisation bei der TPG. Mit dem Bachelor of Business

Administration (BBA) erwerben die Studenten einen staatlich anerkannten akademischen Abschluss auf Universitätsniveau. Im Rahmen der Kooperation wurde auch das „Sales and Service Research Center“ mit Sitz in Hamburg gegründet. Unter der akademischen Leitung von Prof. Dr. habil. Frank Keuper, Professor für Betriebswirtschaftslehre an der SMI, wird dort in den Bereichen Unternehmensführung und -steuerung sowie Sales & Service Management publiziert, geforscht und an Promotionen gearbeitet.

Diana Fehmer  
School of Management and Innovation  
Berlin/Stuttgart  
stz405@stw.de

## Wirtschaftsministerium unterstützt Steinbeis-Forschungsvorhaben

Das Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg unterstützt das Steinbeis-Forschungszentrum Solites finanziell bei einem Forschungsvorhaben in Crailsheim, bei dem Instrumente zur Qualitätssicherung beim Bau und Betrieb von Erdsonden und Erdsondenfeldern entwickelt werden. „Durch diese Initiative kann genauer untersucht werden, wie solarthermische Anlagen und Erdsonden zusammenwirken“, erklärte Richard Drautz, Staatssekretär im Wirtschaftsministerium.

Der Nutzung solarthermischer Energie kommt zukünftig besondere Bedeutung zu. Gerade im Zusammenspiel mit Erdsonden können dabei möglicherweise besondere Synergieeffekte erzielt werden. Hier gibt es – vor allem hinsichtlich der Qualitätssicherung und des Qualitätsmanagements – noch keine genaueren Untersuchungen. Bisher sind viele Vorgänge beim Betrieb von Erdsonden und deren gegenseitige Beeinflussung nur unzureichend bekannt. „Diese Defizite sollen mit

dem Projekt gezielt verringert und so dieser zukunftssträchtigen Technologie ein besonderer Schub verliehen werden“, so der Staatssekretär. Das Projekt läuft bis August 2010 und wird mit 450.000 Euro vom Land Baden-Württemberg unterstützt.

Dirk Mangold  
Steinbeis-Forschungszentrum für Solare  
und zukunftsfähige thermische Energiesysteme (Solites)  
Stuttgart  
stz891@stw.de



## Steinbeis-Symposium „Elektronik im Kfz-Wesen“

Vom 08. bis 10. April 2008 findet im Stuttgarter Haus der Wirtschaft das Steinbeis-Symposium „Elektronik im Kfz-Wesen“ statt. Die Tagung diskutiert Elektrik, Elektronik und Mechatronik als entscheidende Faktoren der Wertschöpfung neuer innovativer Automobile. Das Symposium hatte sich seit 1988 als praxisorientiertes Forum des Expertenaustausches etabliert und wird nun nach 2006 zum zweiten Mal von Steinbeis realisiert. Partner sind das vieweg technology forum, die MBtechnology GmbH und das Steinbeis-Transferzentrum Fahrzeugtechnik.

Die dreitägige Veranstaltung beschäftigt sich am ersten Tag mit den Themenblöcken „Technischer Stand und Perspektiven der Automobilindustrie“, am zweiten Tag werden „Vernetzte Fahrzeuge“ sowie der Schwerpunkt „Energieeffiziente Systeme“ vertieft, am dritten Tag schließlich liegt der Fokus auf den mechatronischen Systemen. Eine Podiumsdiskussion mit Vertretern aus Wirtschaft und Verbänden diskutiert das Spannungsfeld zwischen komplexen, energieeffizienten Elektroniksystemen auf der einen Seite und Low Cost Elektronik auf der anderen Seite. Begleitet wird das Symposium von einer Fachaussstellung, in der Entwicklungen aus Forschung und Produktion von Industrieunternehmen und Zentren aus dem Steinbeis-Verbund präsentiert werden. Exkursionen zu führenden Unternehmen im Automobilbereich runden die Veranstaltung ab. Ein hochkarätiger Programmausschuss aus Wissenschaft und Industrie sichert Quali-

tät, Aktualität und Transferrelevanz. Dem Programmbeirat gehören an Dr. Elmar Fricke/Steinbeis/BMW Group, Dr. Rainer Kallenbach/Robert Bosch GmbH, Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Johann Löhn/Steinbeis-Hochschule Berlin, Uwe Michael/Porsche AG, Dr. Wilibert Schleuter/Audi AG, Prof. Dr. Gernot Spiegelberg/Siemens VDO Automotive AG, Dr. Dirk Walliser/MBtechnology GmbH, Prof. Dipl.-Ing. Prof. h.c. Gerhard Walliser/Steinbeis-Transferzentrum Fahrzeugtechnik und Stephan Wolfsried/Daimler AG.

Anja Reinhardt  
Steinbeis-Stiftung  
Stuttgart  
anja.reinhardt@stw.de

Teilnahmegebühr 990 Euro zzgl. MwSt.  
Ermäßigung für Studenten auf Anfrage

Weitere Informationen und Anmeldung:  
[www.steinbeis-symposium.de](http://www.steinbeis-symposium.de)  
[www.viewegtechnologyforum.de](http://www.viewegtechnologyforum.de)



Grafik: Delphi

## Dr.-Rudolf-Eberle-Preis für die Gründer GmbH

**Erfolg für ein junges Unternehmen mit Steinbeis-Beteiligung: Die Gründer GmbH in Freudenstadt ist unter den Preisträgern des Dr.-Rudolf-Eberle-Preises 2007, dem Innovationspreis des Landes Baden-Württemberg.**

Der Dr.-Rudolf-Eberle-Preis zeichnet mittelständische Unternehmen aus Industrie, Handwerk und technologischer Dienstleistung aus, die herausragende technische Innovationen erfolgreich umgesetzt haben. Ende November wurden die Preisträger bei einer Verleihung im Stuttgarter Haus der Wirtschaft ausgezeichnet. Den ersten Preis und ein Preisgeld in Höhe von 16.000 Euro erhielt die Herzog Intertec GmbH in Mahlstetten. Die Gründer GmbH wurde mit

8.000 Euro als vierter Preisträger für die Innovation des medizinischen Atemgasbefeuchters HumiCare® 200 (siehe Transfermagazin 3/07) ausgezeichnet. HumiCare ermöglicht die Erwärmung und Befeuchtung des zugeführten Atemgases bei künstlicher Beatmung und damit die Anpassung an natürliche physiologische Verhältnisse. Die Leistungsfähigkeit des Systems ist durch die Anwendung des Gegenstromprinzips und einer innovativen aktiven Flüssigkeitsumwälzung herausragend.

Die Gründer GmbH wurde 2000 gegründet. 15 Mitarbeiter arbeiten inzwischen am Unternehmenssitz in Freudenstadt im Schwarzwald an der Entwicklung, Produktion und dem internationalen Vertrieb von Systemen für die Intensivmedizin.

Elke Zimmer, Manfred Mattulat  
Steinbeis-Stiftung  
Stuttgart  
manfred.mattulat@stw.de





## Veranstaltungen

### Januar 2008

04.01.2008 Chemnitz  
**Prüfmittel- und Prüfprozessüberwachung**  
STZ Qualität und Umwelt  
Weitere Informationen: stz141@stw.de

07./08.01.2008 + 05.03.2008 Chemnitz  
**QFD Quality Function Development**  
STZ Qualität und Umwelt  
Weitere Informationen: stz141@stw.de

09.01.-10.01.2008 Gosheim  
**Interner Auditor**  
TQI Innovationszentrum  
Weitere Informationen: stz106@stw.de

09.01.-10.01.2008 Ulm  
**Veränderungsprojekte erfolgreich aufsetzen**  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

10.01.2008 Ulm  
**Das Six Sigma Executive Briefing**  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

10.01.-11.01.2008 Chemnitz  
**Messmittelfähigkeit**  
STZ Qualität und Umwelt  
Weitere Informationen: stz141@stw.de

11.01.2008 Gosheim  
**Prozessorientierte Audits**  
TQI Innovationszentrum  
Weitere Informationen: stz106@stw.de

14.01.2008 Ulm  
**Qualitätsmanager mit Zertifikat**  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

14.01.2008 Ulm  
**Interner TQM Auditor mit Zertifikat**  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

14./15.01.2008 + 17.03.2008 Chemnitz  
**FMEA Failure Mode and Effects Analysis**  
STZ Qualität und Umwelt  
Weitere Informationen: stz141@stw.de

14.01.-16.01.2008 + 11.02.2008 Ulm  
**Innovationskompetenzen aufbauen und verbessern**  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

16.01.2008 Ulm  
**Visuelle Produktionssteuerung**  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

16.01.-18.01.2008 Chemnitz  
**Grundlagen des modernen Qualitätsmanagements**  
STZ Qualität und Umwelt  
Weitere Informationen: stz141@stw.de

16.01.-18.01.2008 Ulm  
**Das Lean Manufacturing Black Belt Programm – Modul 4**  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

16.01.-18.01.2008 Gosheim  
**European Assessor**  
TQI Innovationszentrum  
Weitere Informationen: stz106@stw.de

16.01.-17.01.2008 Ulm  
**ISO / TS 16949 Anforderungen der Automobilindustrie verstehen, einführen und umsetzen**  
STZ Managementsysteme (TMS)  
Weitere Informationen: stz325@stw.de

17.01.-18.01.2008 + 18.02.2008 Ulm  
**Wertstromanalyse**  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

19.01.2008 Ulm  
**Das Six Sigma Black Belt Programm – Projekttag 3 (Software STATISTICA)**  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

19.01.2008 Zürich  
**Das Lean Manufacturing Black Belt Programm – Projekttag 3**  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

21.01.2008 Gosheim  
**Kundenbindung, Kundenzufriedenheit messen**  
TQI Innovationszentrum  
Weitere Informationen: stz106@stw.de

21.01.-22.01.2008 Chemnitz  
**Tolerierung und Messung von Form- und Lageabweichungen**  
STZ Qualität und Umwelt  
Weitere Informationen: stz141@stw.de

21.01.-22.01.2008 Ulm  
**EN/AS 9100 Praxisseminar zur Anwendung des Luft- und Raumfahrtstandards**  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

21.01.-25.01.2008 Ulm  
**Das Six Sigma Black Belt Programm – Modul 2 (Software MINITAB)**  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

23.01.2008 Gosheim  
**Ziele, Kennzahlen und Geschäftsplanung**  
TQI Innovationszentrum  
Weitere Informationen: stz106@stw.de

23./24.01.2008 + 14.04.2008 Chemnitz  
**HACCP Führerschein**  
STZ Qualität und Umwelt  
Weitere Informationen: stz141@stw.de

23.01.-25.01.2008 Ulm  
**Das Lean Manufacturing Black Belt Programm – Modul 2**  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

24.01.-25.01.2008 Gosheim  
**Messmittelfähigkeit und Prüfprozessfähigkeit**  
TQI Innovationszentrum  
Weitere Informationen: stz106@stw.de

24.01.-25.01.2008 + 14.03.2008 Ulm  
**SPC Statistical Process Control**  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

24.01.-25.01.2008 Ulm  
**Integrierte, prozessorientierte Managementsysteme konzipieren, einführen und umsetzen**  
STZ Managementsysteme (TMS)  
Weitere Informationen: stz325@stw.de

25.01. + 14.03.2008 Chemnitz  
**Selfassessment in der Praxis**  
STZ Qualität und Umwelt  
Weitere Informationen: stz141@stw.de

25.01.2008 Gosheim  
**Die Besonderheiten der ISO/TS 16949**  
TQI Innovationszentrum  
Weitere Informationen: stz106@stw.de

25.01.2008 Ulm  
**Qualitätsregelkreise**  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

26.01.2008 Ulm  
**Das Lean Manufacturing Black Belt Programm – Projekttag 1**  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

28.01.-29.01.2008 + 13.13.2008 Gosheim  
**Lieferantenauditor**  
TQI Innovationszentrum  
Weitere Informationen: stz106@stw.de

28.01.-30.01.2008 Chemnitz  
**Qualitätsmanagement nach ISO/TS 16949**  
STZ Qualität und Umwelt  
Weitere Informationen: stz141@stw.de

28.01.-29.01.2008 Gosheim  
**Maschinenabnahme und Prozessqualifikation**  
TQI Innovationszentrum  
Weitere Informationen: stz106@stw.de

28.01.-29.01.2008 + 28.02.2008 Ulm  
**Das Six Sigma Yellow Belt Programm**  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

29.01.-31.01.2008 Ulm  
**Vom Qualitätsmanagement zu Business Excellence**  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

30./31.01. + 04.04.2008 Chemnitz  
**Praxis-Module der Automobilbauer – APQP, PPAP, MSA, SPC, FMEA**  
STZ Qualität und Umwelt  
Weitere Informationen: stz141@stw.de

### Februar 2008

01.02.2008 Chemnitz  
**Grundlagen Fertigungsmesstechnik**  
STZ Qualität und Umwelt  
Weitere Informationen: stz141@stw.de

04.02.-05.02.2008 Ulm  
**Wie Führungskräfte die Systemische Beratung nutzen können**  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

03.03.-04.03.2008 Wetzlar  
*Maschinenabnahme und Prozessqualifikation*  
 TQI Innovationszentrum  
 Weitere Informationen: [stz106@stw.de](mailto:stz106@stw.de)

03.03.-05.03.2008 + 29.04.2008 Wetzlar  
*Lieferantenauditor*  
TQI Innovationszentrum  
Weitere Informationen: stz106@stw.de

05.03.-06.03.2008 Wetzlar  
*Messmittelfähigkeit und Prüfprozessfähigkeit*  
TQI Innovationszentrum  
Weitere Informationen: stz106@stw.de

05.03.-07.03.2008 Gosheim  
*DGQ Q/QA Methoden und Werkzeuge des Qualitätsmanagement*  
TQI Innovationszentrum  
Weitere Informationen: stz106@stw.de

05.03.-07.03.2008 Ulm  
*Das Lean Manufacturing Black Belt Programm – Modul 2*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

06.03.2008 Ulm  
*Qualitätscontrolling*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

06.03.2008 Gosheim  
*Umweltmanagement*  
TQI Innovationszentrum  
Weitere Informationen: stz106@stw.de

06.03.2008 Ulm  
*Quality Function Deployment (QFD) Produkte, Prozesse und Systeme gestalten, analysieren und beurteilen*  
STZ Managementsysteme (TMS)  
Weitere Informationen: stz325@stw.de

07.03.2008 Ulm  
*Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA) Risiken in Produkten oder Prozessen ermitteln, beurteilen und reduzieren*  
STZ Managementsysteme (TMS)  
Weitere Informationen: stz325@stw.de

08.03.2008 Ulm  
*Das Six Sigma Black Belt Programm – Projekttag 1 (Software MINITAB)*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

10.03.-13.03.2008 Gosheim  
*DGQ QB/QM Prozessorientiertes Qualitätsmanagement II – Umsetzung und Bewertung*  
TQI Innovationszentrum  
Weitere Informationen: stz106@stw.de

10.03.2008 Ulm  
*Methoden im kontinuierlichen Verbesserungsprozess KVP*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

10./11.03.2008 Chemnitz  
*Zuverlässigkeitsmanagement nach VDA 3 – Methoden und Hilfsmittel*  
STZ Qualität und Umwelt  
Weitere Informationen: stz141@stw.de

11./12.03. + 05.05.2008 Chemnitz  
*SPC Statistical Process Control*  
STZ Qualität und Umwelt  
Weitere Informationen: stz141@stw.de

11.03.-12.03.2008 Ulm  
*Verbesserungssysteme und Verbesserungsprogramme*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

11.03.2008 Gosheim  
*Arbeitsicherheit im Umbruch durch Betriebssicherheits-, Gefahrstoff-Verordnung, BG Vorschriften und Managementsystem OHSAS 18001*  
TQI Innovationszentrum  
Weitere Informationen: stz106@stw.de

11.03.-12.03.2008 Ulm  
*Qualitätsmanagement in der öffentlichen Verwaltung*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

12.03.2008 Gosheim  
*Sicherheits- und Gesundheitsmanagement*  
TQI Innovationszentrum  
Weitere Informationen: stz106@stw.de

13.03.2008 Ulm  
*TQM Refreshing*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

13.03.2008 Ulm  
*Refreshing für TQM Auditoren®*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

13.03.-14.03.2008 + 1 Tag Wetzlar  
*FMEA – Failure Mode and Effects Analysis*  
TQI Innovationszentrum  
Weitere Informationen: stz106@stw.de

14.03.2008 Gosheim  
*Prozessorientierte Audits*  
TQI Innovationszentrum  
Weitere Informationen: stz106@stw.de

15.03.2008 Schweiz  
*Das Lean Manufacturing Black Belt Programm – Projekttag 1*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

17.03.-18.03.2008 Gosheim  
*Geometrische Messtechnik Modul 2*  
TQI Innovationszentrum  
Weitere Informationen: stz106@stw.de

17.03.2008 Zürich  
*Das Six Sigma Executive Briefing*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

17.03.-18.03.2008 Zürich  
*Das Champion Programm*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

17.03.-18.03.2008 + 19.05.2008 Berlin  
*Senior Assessor Self-Assessment im Gesundheits- und Sozialwesen*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

18./19.03.2008 Chemnitz  
*Verbesserungssysteme und Verbesserungsprogramme*  
STZ Qualität und Umwelt  
Weitere Informationen: stz141@stw.de

19.03.-20.03.2008 Ulm  
*Refreshing für Umweltauditoren®*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

19.03.-20.03.2008 + 21.04.2008 Ulm  
*TQM Auditor® Lieferantenaudit*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

25.03.2008 Ulm  
*Benchmarking*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

25.03.-26.03.2008 Ulm  
*TQM Auditor® Grundlagen*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

25.03.-27.03.2008 + 18.04.2008 Ulm  
*Qualitätsbeauftragte für das Gesundheits- und Sozialwesen*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

25.03.-26.03.2008 + 05.05.2008 Ulm  
*Das Innovationsaudit*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

25.03.-28.03. + 14.05.2008 Chemnitz  
*Methoden und Werkzeuge der Qualitätsentwicklung*  
STZ Qualität und Umwelt  
Weitere Informationen: stz141@stw.de

26.03.-28.03.2008 Ulm  
*DfSS Design for Six Sigma*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

26.03.-28.03.2008 + 22.04.2008 Ulm  
*TQM Auditor® Systemaudit*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

27.03.-28.03.2008 + 30.04.2008 Zürich  
*TPM Total Productive Management*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

31.03.2008 Ulm  
*Qualitätsmanagement in der Arztpraxis – Basisseminar*  
TQU Akademie  
Weitere Informationen: stz645@stw.de

31.03.2008 Gosheim  
*Automotive Excellence*  
TQI Innovationszentrum  
Weitere Informationen: stz106@stw.de

31.03.-01.04.2008 + 1 Tag Gosheim  
*FMEA – Failure Mode and Effects Analysis*  
TQI Innovationszentrum  
Weitere Informationen: stz106@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 4/2007  
ISSN 1864-1768 (Print)

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

Verantwortlich für den Herausgeber:  
Anja Reinhardt

Redaktion:  
Anja Reinhardt  
E-Mail: [transfermagazin@stw.de](mailto:transfermagazin@stw.de)

Gestaltung:  
i/i/d Institut für Integriertes Design, Bremen

Satz und Druck:  
Straub Druck + Medien AG, Schramberg

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