

TRANSFER

Das Steinbeis Magazin

Innovation – Umsetzung – Nutzen

Unternehmen mit Engagement

Forderung nach mehr Corporate Citizenship

Präzision in Raum und Zeit

Leistungsfähige Rechnersysteme für die Raumfahrt

Wenn die Luft zum Atmen fehlt

Wegweisendes Verfahren in der Atemgasklimatisierung

Hightech von Unternehmern von morgen

Finale des Online-Wettbewerbs „Jugend gründet“

Innovationsschub für den Klimaschutz

Standorte für Photovoltaikanlagen

Inhalt

Editorial S. 3

Innovation – Umsetzung – Nutzen

Unternehmen mit Engagement S. 4

Die Forderung nach Corporate Citizenship wächst

Die Umwelt in guten Händen S. 6

Softwareunterstützter Nachhaltigkeitsindex bei John Deere

Gebündeltes Hightech-Know-how S. 7

Medizin- und Messsysteme von der Idee bis zum fertigen Produkt

Präzision in Raum und Zeit S. 8

Leistungsfähige Rechnersysteme für die Raumfahrt

Management im Handelssektor S. 9

Komplex vernetzt S. 10

FlexRay-Gateway-Modul für die Fahrzeugvernetzung

Aufs Pixel genau vermessen S. 11

Ein Bildverarbeitungs-Messsystem für interaktive und automatische Messungen

Wenn die Luft zum Atmen fehlt S. 12

Wegweisendes Verfahren in der Atemgasklimatisierung

Optimale Verbindung S. 13

Die spannende Verarbeitung von gehärteten Klebverbindungen

Strategisches Wissen nutzen S. 14

Multinationale Unternehmen und KMU kooperieren im Projekt Connect-2-Ideas

Hightech von Unternehmern von morgen S. 15

Finale des Online-Wettbewerbs „Jugend gründet“

Windenergie für das Australische Outback S. 16

Steinbeis-Student analysiert Wirtschaftlichkeit von Windenergieanlagen

Keine Farbfernseher aus Japan S. 17

Die Suche nach Innovationen als Herausforderung für Unternehmen

Individuelles Logistiktraining S. 19

Innerbetriebliche Weiterbildung für einen Möbelhersteller

Wachstumsstrategien für die veränderte Medienwirtschaft S. 20

Vom Verlagshaus zum medienübergreifenden Contentanbieter

Ausgezeichnete Lieferanten S. 21

Steinbeis-Transfer-Institut schult VDA-Rating-Standard

Qualifizierung für die Zukunft S. 22

Steinbeis-Berater-Zertifikat

Mit dem Brettspiel zum Boardmeeting S. 22

Unternehmensstrategie spielen

Beherrschbares Risiko S. 23

Das Risiko bei Entwicklungsprojekten überschauen

Risk Technologies @ Steinbeis S. 24

Risiken neuer Technologien – ein sicheres Geschäft

Innovationsschub für den Klimaschutz S. 25

Forschungsprojekt ermittelt Standorte für Photovoltaikanlagen

Was zählt ist die Umsetzung S. 27

Effiziente Produktentwicklung durch standardisierte IT

Materialeffizienz in kleinen und mittelständischen Unternehmen S. 28

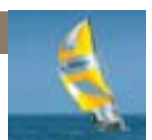
Sind die alten Tugenden endgültig out? S. 29

Ein Plädoyer für die Zuverlässigkeit

Aktuell

News S. 30

Veranstaltungen S. 32



Editorial

Liebe Leserinnen und Leser,

in diesem Jahr jährt sich der 200. Geburtstag unseres Namenspatrons, Ferdinand von Steinbeis. Er war der Vorreiter der Wirtschafts- und Gewerbeförderung in Baden-Württemberg. Durch seinen unermüdlichen Einsatz, seine Sachkunde und sein Engagement für den Wissensaustausch, baute er schon früh ein stabiles Netzwerk aus kompetenten Partnern auf. Transfer, Wirtschaftsförderung sowie der Aufbau eines dualen Ausbildungssystems waren die herausragenden Leistungen von Steinbeis.

Auch heute prägen diese drei Säulen noch unseren Stiftungsgedanken. Unsere Experten, die in rund 50 Ländern der Welt in ganz unterschiedlichen Fachrichtungen aktiv sind, bilden einen dicht vernetzten Verbund. Unsere mehr als 2.500 Studenten an der Steinbeis-Hochschule Berlin sind ein Teil davon, indem sie ihr erworbenes Wissen in ihre projektgebenden Unternehmen einbringen. In vielen Landkreisen wird die regionale Wirtschaftsförderung durch Steinbeis geprägt oder im Rahmen von Geschäftsbesorgungen durchgeführt. Damit wird die klassische Form des wettbewerblichen Wissens- und Technologietransfer realisiert.

Dieser Wissens- und Technologietransfer stärkt als treibende Kraft die Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik und gilt als wichtiger Impulsgeber für Innovationen. Gerade unsere vielen regionalen Transfernetzwerke zwischen Steinbeis-Unternehmen und ortsansässigen Partnern tragen dazu bei. Ihre Zusammenarbeit mündet nicht selten in strategischen Forschungspartnerschaften, die das lokale Innovationspotenzial stärken. Durch komplementäres Agieren der Steinbeis-Unternehmen mit ihren Kunden, die im nationalen und internationalen Wettbewerb stehen, ergeben sich für beide Partner wertvolle Synergismen. Diese drücken sich durch Erfolge im Wettbewerb um die besten Köpfe aus.

Der diesjährige Steinbeis-Tag fördert den Gedanken des Kontaktaufbaus: wir legen den Schwerpunkt auf den Austausch zwischen den Experten im Verbund und den Gesprächen mit unseren Kunden. Durch die Präsentation der Aktivitäten unserer Zentren geben wir Einblick in die Vielfalt der Steinbeis Technologie- und Managementkompetenz. Das aktuelle Transfermagazin soll Ihnen Impulsgeber und Kaleidoskop zugleich sein – für innovative Ideen, interessante Erkenntnisse und um Ihnen das Potenzial unseres Verbundes näherzubringen.



Ihr

Prof. Dr. Heinz Trasch

Die Forderung nach Corporate Citizenship wächst

Unternehmen mit Engagement

Der Ruf an die Wirtschaft, mehr gesellschaftliche Verantwortung zu übernehmen, wird spürbar lauter. Unternehmen werden sowohl von der Politik, als auch von der Gesellschaft zu mehr Verantwortung, zu sogenanntem Corporate Citizenship, aufgefordert. Betriebe sollen sich als verantwortlicher Teil der Gesellschaft verstehen und sich nach Kräften an der Lösung sozialer Probleme beteiligen. Dieser Forderung kommen heute schon viele Unternehmen nach, immer mehr werden ihrer Rolle als verantwortungsvolle Bürger der Gesellschaft gerecht und engagieren sich gemeinnützig. Diese Unternehmen verstehen sich als Teil der Gesellschaft, die sie mitgestalten möchten, auch um ihr eigenes Fortbestehen nachhaltig zu sichern.



Foto: Jaraus

Die Art und Weise, wie sich Unternehmen in der Gesellschaft engagieren, ist äußerst vielfältig: Das Engagement umfasst sowohl innerbetriebliche Projekte für die Arbeitnehmer, Aktionen für soziale Anliegen am Betriebsstandort, sowie regionale, überregionale oder sogar globale Projekte zu bestimmten Themengebieten. Die Entscheidung in welchem Bereich sich ein Unternehmen schlussendlich engagiert hängt maßgeblich von der Grundmotivation des Unternehmens für das gesamte gemeinnützige Engagement ab.

Bei der Ausgangsmotivation sind klare Trends erkennbar. Kleine und mittelständische Betriebe richten ihr Engagement bevorzugt nach persönlichen Interessen aus. Hier entscheiden in der Regel Betriebseignerin oder Betriebseigner über etwaige soziale Projekte, diese knüpfen zumeist im persönlichen Umfeld der Personen an. So hat sich der Bäcker Volker Antelmann aus Radolfzell entschieden, Jugendliche ohne Ausbildungsplatz engagiert zu unterstützen (siehe Infobox). Gefördert wird aber häufig auch der eigene Sportverein oder eine sonstige Initiative, in

der Inhaber oder Geschäftsführer selbst persönlich engagiert sind.

Eine zweite Gruppe richtet ihr Engagement nach dem Kriterium der internen Wirkung entsprechender Projekte oder Aktionen aus. Das Augenmerk liegt auf den eigenen Arbeitnehmern. Das gemeinnützige Engagement dient in erster Linie zur Verbesserung der Identifikation der Mitarbeiter mit dem Betrieb, zur internen Teambuilding oder Weiterbildung sozialer Fertigkeiten einzelner Mitarbeiter und der Belegschaft. Diese

Unternehmen unterstützen zum Beispiel Vereine und Organisationen in denen eigene Mitarbeiter aktiv sind oder führen gemeinsam mit den Arbeitnehmern Projekte durch, die positiv auf das Betriebsklima wirken. Das kann die gemeinsame Gestaltung eines Kinderspielplatzes am Unternehmensstandort oder die Organisation eines Bazars für einen sozialen Zweck sein.

Die externe Wirkung gemeinnütziger Projekte steht bei einer dritten Gruppe im Fokus der Entscheidung für Engagementbereich und -form. Gemeinnütziges Engagement dient hier zur Positionierung einer Marke oder eines Unternehmens auf dem Markt. Im Blickpunkt des Interesses stehen vor allem die Kunden und Stakeholder des Unternehmens. Bei der Auswahl entsprechender Projekte und Themen achten die Unternehmen darauf, dass der Engagementbereich zum Image und Selbstbild der Firma passt: So engagieren sich Unternehmen aus der Chemiebranche beispielsweise im Bereich des Umweltschutzes. Gemeinnützige Projekte dienen dann dem Marketing und der Verbesserung des Ansehens.

Entgegen dieser streng theoretischen Gliederung der Ausgangsmotivationen sind in der Praxis natürlich vielfach Mischformen oder zahlreiche weitere gute Argumente für gemeinnütziges Engagement zu finden. Ganz gleich, welche Motivation hinter gemeinnützigem Unternehmensengagement auch steckt, wichtig ist die Wirkung der Projekte in der Gesellschaft bzw. den unterstützten Initiativen und Organisationen. Win-Win Situationen sind der Schlüssel, um Unternehmen für dauerhaftes gesellschaftliches Engagement, im Sinne von Mitgestaltung und Partizipation, zu motivieren.

Das Steinbeis-Transferzentrum Sozialplanung Qualifizierung und Innovation in Weingarten ist momentan im Landesmodellprojekt „Unternehmen BE“ des Ministeriums für Arbeit und Soziales Baden-Württemberg aktiv, das die Förderung des gemeinnützigen unternehmerischen Engagements zum The-

ma hat. Das Transferzentrum ist dabei einer von insgesamt fünf Modellstandorten in Baden-Württemberg und betreut die Bodenseeregion mit den Landkreisen Ravensburg, Konstanz und dem Bodenseekreis. Die Modellstandorte des Landesprojekts haben zur Aufgabe, gemeinnütziges Engagement einerseits strukturell zu fördern und andererseits auch einzelne Unternehmen bei konkreten Projekten zu beraten.

Strukturelle Förderung findet statt durch Veranstaltungen für Wirtschaftsvertreter und Verbände, Fortbildungsangebote, intensive Öffentlichkeitsarbeit und die Initiierung einzelner Best Practise Projekte im regionalen oder kommunalen Raum. Zusätzlich stehen Kapazitäten für die Beratung einzelner Firmen bereit, die Unterstützung bei der Umsetzung bestimmter Projektvorhaben brauchen oder Beratung für die Implementierung einer Gesamtstrategie für Unternehmensengagement im Betrieb wünschen. Interessierte Firmen können sich an die jeweils zuständigen regionalen Projektfachbüros in den fünf Modellstandorten wenden.

Ansprechpartner für die Modellregionen:

Modellregion Bodensee

Prof. Dr. Sigrid Kallfaß
Steinbeis-Transferzentrum Sozialplanung
Qualifizierung und Innovation
stz020@stw.de

Modellregion Rhein-Neckar

Dr. Ralf Vandamme
StädteNetzWerk
ralf.vandamme@staedtetag-bw.de

Modellregion Südbaden

Dr. Martina Wegner
Zentrum für zivilgesellschaftliche Entwicklung an der Evangelischen Fachhochschule Freiburg
wegner@efh-freiburg.de

Modellstadt Rottenburg

Jürgen Rohleder
Stadtverwaltung Rottenburg – Stabsstelle
Bürgerschaftliches Engagement
Juergen.Rohleder@Rottenburg.de

Modellstadt Reutlingen

Dr. Ursula Weber
Stadtverwaltung Reutlingen – Stabsstelle
Bürgerengagement
ursula.weber@reutlingen.de

Die Zukunft backen

Trotz Anstrengungen der Politik und der Wirtschaft ist ein Ausbildungsplatz nicht für alle Jugendlichen eine Selbstverständlichkeit. Ohne Ausbildung fehlen ihnen Perspektiven für die Zukunft, der Weg in die Arbeitslosigkeit und zu ersten kriminellen Erfahrungen ist häufig vorgezeichnet. Mit dieser Problematik hat sich auch der Bäcker Volker Antelmann aus Radolfzell am Bodensee auseinandergesetzt. Er möchte Jugendlichen die Möglichkeit geben, ihre Zeit sinnvoll zu nutzen: Vor Ort bekommen Jugendliche ohne Ausbildungsplatz Einblicke in die Arbeit in einer Bäckerei und werden für das Berufsleben und eine Ausbildung vorbereitet. Schon 2005 entstand auf diesem Weg eine Kooperation zwischen der Bio-Bäckerei Antelmann und dem Diakonischen Werk Radolfzell. Verhaltensauffällige Jugendliche aus dem Projekt „Arbeit und Zukunft“ der Diakonie arbeiten seither zweimal die Woche in der Bäckerei. Die Jugendlichen haben keine Lehrstelle und zum Teil auch keinen Schulabschluss.

Unter Aufsicht und Anleitung eines Bäckermeisters stellen die Jugendlichen unterschiedliches Dauerbäck her. Diese Backwaren werden in verschiedenen Bioläden und in den Filialen der Bio-Bäckerei Antelmann verkauft. Der Verkaufserlös kommt wiederum dem Projekt zugute.

Für die Jugendlichen ist das Arbeiten in der Bäckerei eine ganz neue Erfahrung, denn Pünktlichkeit, Zuverlässigkeit oder das Arbeiten im Team ist für viele nicht selbstverständlich und muss ständig trainiert werden. Die Teilnehmer profitieren von der Arbeit außerordentlich, denn diese Eigenschaften sind neben praktischen Kompetenzen besonders wichtig für das Berufsleben. Am Ende des Projektes bekommen die Jugendlichen eine Beurteilung über die Teilnahme an dem Projekt. Wer sich in dem Praktikum bewährt, hat mit der Bio-Bäckerei Antelmann auch bei anderen Betrieben in der Region eine gute Referenz. Und Volker Antelmann hat sein Unternehmensengagement ausgeweitet: Im Herbst 2006 hat er zwei Ausbildungsplätze an Teilnehmer aus dem Projekt „Jugend und Zukunft“ vergeben. Das Projekt lief bis Mitte 2007.

Christopher Schlegel
Steinbeis-Transferzentrum Sozialplanung
Qualifizierung und Innovation
Weingarten
stz020@stw.de

Softwareunterstützter Nachhaltigkeitsindex bei John Deere

Die Umwelt in guten Händen

Erst in den letzten Jahren entstand in Wirtschaft, Politik und Gesellschaft ein Bewusstsein für die Bedeutung von nachhaltigem Wirtschaften. Unternehmen stehen dabei ebenfalls in der Pflicht, nachhaltige Prinzipien in ihre Zukunftsstrategien zu integrieren. Wie das ohne großen finanziellen und bürokratischen Aufwand ablaufen kann, zeigt der Traktoren- und Landmaschinenhersteller John Deere, der an seinen vier deutschen Standorten einen softwareunterstützten Nachhaltigkeitsindex eingeführt hat. Maßgeblich am Projekt beteiligt ist Hartmut Bauer, Student der Steinbeis Business Academy an der Steinbeis-Hochschule Berlin.



Im Jahr 2001 forderte der Verwaltungsratsvorsitzende von Deere & Company, Robert W. Lane, die Zertifizierung der Umweltmanagementsysteme aller Standorte nach der Referenznorm ISO 14001 vorzunehmen. Damit sollte ein einheitlicher Standard der Umweltsysteme aller Einheiten geschaffen werden. Die John Deere Werke Mannheim haben aus dieser Anforderung heraus einen Nachhaltigkeitsindex entwickelt, der für alle Beteiligten – sprich das Management, die Mitarbeiter sowie die Kommunen, in denen die John Deere Einheiten ansässig sind – leicht nachvollziehbar ist.

In der Zwischenzeit haben drei weitere Einheiten, die John Deere Werke Zweibrücken, die John Deere Werke Bruchsal und das Europäische Ersatzteiledepot einen Nachhaltigkeitsindex eingeführt. Der Nachhaltigkeitsindex hilft der Unternehmensleitung wie den Mitarbeitern, den Kunden wie den

Investoren, den gegenwärtigen Status und das Verbesserungspotenzial einzuschätzen. Hartmut Bauer hat dieses Projekt im Rahmen seines Studiums economicBBA an der Steinbeis Business Academy (SBA) der Steinbeis-Hochschule Berlin realisiert. Auch während seines momentanen Masterstudiums an der SBA ist er maßgeblich in die Projektgruppe involviert, die die Einführung und Weiterentwicklung des Index verantwortet.

Der Nachhaltigkeitsindex vereint alle für den jeweiligen Standort relevanten Umweltdaten und überprüft regelmäßig, inwieweit sich diese positiv oder negativ verändern. Die Nachhaltigkeitsindices der vier John Deere Einheiten setzen sich aus bis zu zehn Teilaspekten zusammen. In allen drei Werken und im Ersatzteiledepot nimmt der Energieverbrauch eine zentrale Stellung ein; weitere wichtige Kriterien sind die Umweltsysteme der Lieferanten, die Wahl der Verpackungen, die Abfallmengen, die VOC-Emissionswerte und der Recyclinganteil.

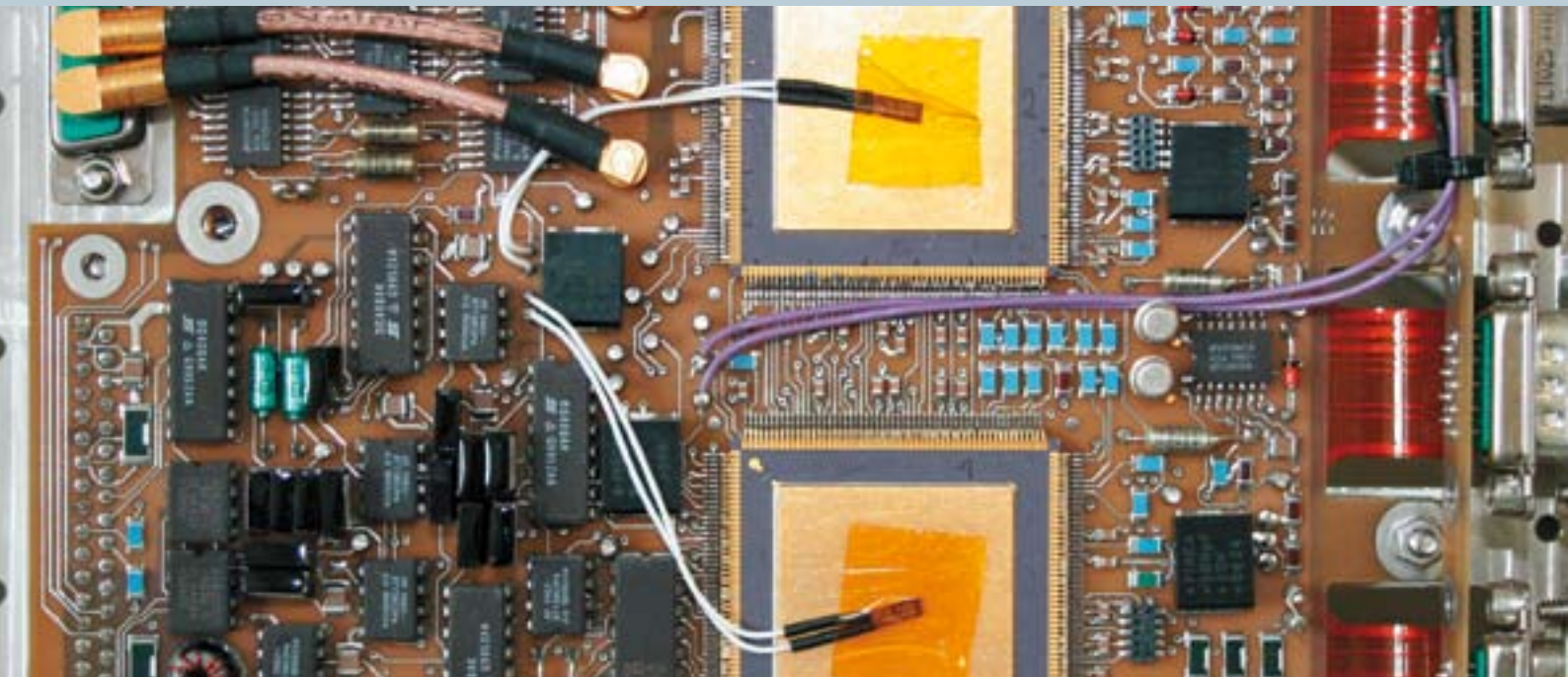
Für jeden Teilaspekt gibt es eine verantwortliche Person, die für die Aktualisierung der Daten zuständig ist. Um das Thema Umweltschutz stärker im Bewusstsein der Bereichsverantwortlichen zu verankern, wurde der Nachhaltigkeitsindex in die Balanced Score Card integriert, die zu den wichtigen Führungsinstrumenten im Unternehmen zählt.

Im Rahmen seiner Studienarbeit analysierte Bauer, dass das bei John Deere eingeführte ERP-System (SAP R/3) einen wesentlichen Beitrag zur Datenbereitstellung eines zeitnahen Umweltcontrollings auf der Grund-

lage des Nachhaltigkeitsindex liefern kann. Nach der Darstellung der Randbedingungen der Softwarenutzung zur Datenbereitstellung ging es um die Sicherung der in SAP bereitgestellten Daten und Prozesse sowie die Schaffung von organisatorischen und technischen Interfaces. Als Ergebnis entstand ein 20 Kriterien umfassender Anforderungskatalog, der die Grundlage für sechs Alternativlösungen bildete. Den höchsten Nutzwert erzielte eine teilautomatisierte, kostenneutrale Lösung, die die zur Akzeptanz des Nachhaltigkeitsindex notwendige Flexibilität gewährleistet.

Nächster Schritt war die Erstellung eines Lastenheftes, das an 35 ausgewählte Software-Unternehmen geschickt wurde. Der ausgewählte Anbieter erstellte eine Testversion seiner Software-Lösung, die dann einer Kundenzufriedenheitsanalyse durch Musterkunden unterzogen wurde. Da das Ergebnis zu einer eindeutig positiven Bewertung der Testversion führte, konnte die angebotene Software für alle vier John Deere Standorte uneingeschränkt zur Implementierung empfohlen werden. Damit ist in naher Zukunft eine zeitnahe Visualisierung der Umweltsysteme des Unternehmens möglich. Bereits jetzt haben alle Mitarbeiter Zugang zu den Daten des Nachhaltigkeitsindex über ein Web-Portal. Im vergangenen Geschäftsjahr konnten alle vier John Deere Einheiten ihren Nachhaltigkeitsindex zum Teil deutlich steigern.

Matthias Fritschi
Steinbeis Business Academy
Berlin/Kuppenheim
stz638@stw.de



Leistungsfähige Rechensysteme für die Raumfahrt Präzision in Raum und Zeit

Rechensystemen in der Raumfahrt werden grundsätzlich drei Eigenschaften abverlangt: eine geringe Masse, niedriger Stromverbrauch und hohe Zuverlässigkeit über einige Jahre. Soll gleichzeitig eine hohe Rechenleistung zur Verfügung gestellt werden, stoßen herkömmliche, für die Raumfahrt qualifizierte Mikroprozessorsysteme schnell an ihre Grenzen. Als Lösung entwickelt das Steinbeis-Transferzentrum Raumfahrt in Gäufelden Rechensysteme, die statt mit Mikroprozessoren mit sogenannten Field-Programmable-Gate-Arrays (FPGAs) arbeiten. Diese Technik kommt nun im Projekt ACES der europäischen Raumfahrtbehörde ESA zum Einsatz.

FPGAs sind frei programmierbare Logikbausteine, auf denen Ablaufsteuerungen als logische Schaltungen in Hardware umgesetzt werden. Mit heutigen FPGAs können Systeme realisiert werden, die von der Rechenleistung vergleichbar sind mit modernen Rechensystemen, diese aber in Spezialanwendungen sogar um ein Vielfaches übertreffen. Dabei erreicht man eine deutliche Reduktion von Masse und Energieverbrauch gegenüber klassischen Mikroprozessorsystemen.

Programmiert werden FPGAs üblicherweise in Hardware-Beschreibungssprachen wie VHDL oder Verilog. Diese Sprachen arbeiten auf Registerebene, vergleichbar mit Assembler bei der Programmierung von Mikroprozessoren. Entsprechend aufwendig ist die Implementierung von komplexen Algorithmen. Die Entwickler am Transferzentrum Raumfahrt verwenden für die FPGA Programmierung die Sprache Handel-C, eine Entwicklung der Universität Oxford, die

mittlerweile als kommerzielles Produkt verfügbar ist. Handel-C ist eine Hochsprache, die Hardware mit C-Syntax beschreibt. Gegenüber klassischem C stellt sie zusätzliche Sprachkonstrukte zur Verfügung, die auf die besonderen Fähigkeiten der FPGAs abgestimmt sind. Damit können massiv parallele, komplexe Algorithmen ebenso wie dedizierte Verschaltungen auf Gatter-Ebene realisiert werden, ohne auf Softwaretechniken, wie sie bei Hochsprachen heute üblich sind, verzichten zu müssen.

Ein Compiler übersetzt die Algorithmen in eine standardisierte Netzliste, die mit den Werkzeugen der FPGA-Hersteller letztendlich zu der Bitsequenz verarbeitet wird, die in das FPGA geladen wird. Ein FPGA kann im Gegensatz zu Application Specific Integrated Circuits (ASICs) beliebig oft mit neuen Algorithmen überschrieben werden. Das Laden geschieht sehr schnell und kann auch im laufenden Betrieb erfolgen, was Neustart-

und Rekonfigurations-Zeiten im Millisekundenbereich möglich macht. Für hardwarebasierte Systeme verkürzt sich durch den Wegfall von Layouts, Masken oder anderen Herstellungsschritten die Zeit von der Produktentwicklung bis zur Marktreife auf wenige Wochen bis Monaten.

Da die Programme im FPGA nicht wie bei Mikroprozessorsystemen in Software, sondern fest verschaltet in Hardware ablaufen, werden alle Algorithmen synchron mit dem Takt des FPGAs abgearbeitet. Dabei können innerhalb eines Taktes komplexe Operationen wie Multiplikationen und Additionen abgearbeitet werden. Der Geschwindigkeitsgewinn gegenüber einem Mikroprozessor liegt bei einem Faktor von 40 bis 100. Dutzende digitaler Ein- und Ausgänge am Chip ermöglichen eine Vielzahl von direkt angebundnen Schnittstellen und Bussen zu anderen Systemen ohne zusätzliche Controller, die ohne Verzögerung gleichzeitig bedient

werden können. FPGAs eignen sich daher für rechenintensive Echtzeitsysteme, die flexibel in verschiedenen Hardware-Umgebungen einsetzbar sind. Durch eine Vielzahl von Bibliotheken kann vom FPGA aus externe Hardware wie zum Beispiel DDR RAM, ADC/DAC, Maus und Tastatur angesteuert werden, selbst der Anschluss einer VGA-Anzeige ist möglich. FPGAs enthalten eingebetteten Block-RAM-Speicher, der auch speicherintensive Anwendungen wie Video- oder Audiocodierung möglich macht.

Im Projekt ACES („Atomic Clock Ensemble in Space“) haben die Steinbeiser in Gäufelden deutlich gemacht, was mit Hochsprachen-Technologie und FPGAs heutzutage möglich ist. ACES ist eine wissenschaftliche Mission der europäischen Raumfahrtbehörde ESA, die auf der Internationalen Raumstation (ISS) auf der externen Experimentalplattform des Columbus-Moduls montiert werden wird. ACES soll ein hochgenaues 100MHz Frequenznormal für wissenschaftliche Experimente zur Verfügung stellen.

Dabei wird die Langzeit-Stabilität einer lasergekühlten Cäsium-Uhr (PHARAO) mit der Kurzzeit-Stabilität eines Wasserstoff-Masers (SHM, Space Hydrogen Maser) kombiniert. Durch den Wegfall der Schwerebeschleunigung erreichen diese Uhren im Weltall eine zehnmal höhere Genauigkeit als am Boden. Damit sollen Vergleiche von Frequenzstandards sowohl für Weltraum-Boden als auch Boden-Boden ermöglicht werden.

Im Transferzentrum Raumfahrt wurden für das FCDP-Modul (Frequency Comparison and Distribution Package) innerhalb des Projekts ACES die komplexen Steuer- und Messalgorithmen entwickelt. Im FCDP werden aus den von den Atomuhren gelieferten Signalen Frequenz- und Phasenwerte bestimmt, die zur Vermessung und Regelung der Atomuhren dienen. Eine klassische Lösung mit Mikroprozessor und Software hätte das knappe Massen- und Energiebudget nicht einhalten können, daher überzeugte der Steinbeis-Ansatz mit einer direkten Hardwarelösung. Die Algorithmen berech-

nen dabei in Echtzeit die Momentanwerte von Phase und Frequenz, sowie über eine FFT das Spektrum des Phasenrauschens. Zusammen mit den Systemtelemetriedaten, die parallel dazu erfasst werden, werden sie für die wissenschaftliche Analyse aufbereitet und über einen Telemetrie- und Telekommandokanal an das Bordrechnersystem der ISS weitergeleitet. Über diese Schnittstelle kann das System auch im laufenden Betrieb nach Vorgabe der Wissenschaftler umkonfiguriert werden.

Durch den Einsatz einer Hochsprache für die FPGA Programmierung konnte ein so komplexes System wie das FCDP-Modul direkt in einem FPGA realisiert werden, ohne dass die Flexibilität einer Softwarelösung verloren ging und gleichzeitig die kritische Massen- und Energiebilanz eingehalten wurde.

Dr. Felix Huber
Steinbeis-Transferzentrum Raumfahrt
Gäufelden
stz103@stw.de

Management im Handelssektor

Die School of Management and Innovation der Steinbeis-Hochschule Berlin bietet einen neuen weiterbildenden Studiengang mit dem Abschluss „Master of Business Administration (MBA) – Schwerpunkt Handelsmanagement“ an.

Im sich rasch wandelnden Umfeld einer globalen Wirtschaft steigt der Wettbewerbsdruck im Handel und den Kooperationen. Die daraus resultierenden, stetig wachsenden Anforderungen betreffen nicht nur die Unternehmen, sondern auch die Mitarbeiter, insbesondere die heranwachsenden Führungskräfte. Vor diesem Hintergrund haben die School of Management and Innovation (SMI) an der Steinbeis-Hochschule Berlin und die Akademie deutscher Genossenschaften (ADG) gemeinsam den berufsbegleitenden MBA Handelsmanagement ins Leben gerufen, der speziell für den Handelssektor konzipiert wurde. „Unsere Zielgruppe sind ambitionierte Mitar-

beiter und Führungskräfte aus Handelsunternehmen und Verbundgruppen, die entscheidende Managementqualifikationen erlangen wollen“, erklärt Carsten Rasner, Direktor der SMI. Neben General Management und Leadership bildet Handels- und Kooperationsmanagement den dritten Studienschwerpunkt. „Die Themen reichen von neuesten Entwicklungen des Logistik- und Supply Chain-Managements über strategische Auseinandersetzungen mit Standortpolitik oder IT-Systemen bis hin zu Kooperationsmanagement als Zukunftsinstrument“, erläutert Rasner. Das Studium dauert 24 Monate und findet in Berlin und auf Schloss Montabaur, dem

Sitz der ADG, statt. In das MBA-Programm sind eine Studienreise nach Rotterdam mit fachbezogenen Site Visits sowie zwei Studienaufenthalte an der SDA Bocconi integriert. Die Mailänder Business School zählt zu den führenden Managementschulen in Europa und ist bereits seit 1999 akademischer Partner der SMI. Zugangsvoraussetzungen für die Teilnahme am MBA Handelsmanagement sind ein erster akademischer Abschluss und mindestens zwei Jahre Berufserfahrung.

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

FlexRay-Gateway-Modul für die Fahrzeugvernetzung

Komplex vernetzt

Entwickelt wurde das Automobil mit dem vornehmlichen Ziel, die Funktion „Fortbewegung“ umzusetzen. Und obwohl dieses Ziel ganz offensichtlich erreicht ist, hat die Integration neuer Funktionen noch lange keine Sättigung erreicht. Dies wird getrieben durch höhere Ansprüche, veränderte Anforderungen und Innovationen. So steht die Sicherheit an erster Stelle der heutigen technischen Entwicklungen, aber auch die Erfüllung der gesetzlichen Vorschriften, wie sie sich beispielsweise aus den Anforderungen des Umweltschutzes ergeben, treibt die technische Innovation.

Allein der technologische Wandel in der Unterhaltungselektronik bietet vielfältige Möglichkeiten, das Angebot an die Passagiere in diesem Bereich zu erweitern. Fahrerassistenz-Systeme bieten über die bisherigen passiven und aktiven Sicherheitssysteme hinaus die aktive Unterstützung des Fahrers;

in hoher Verkehrsdichte und die Sorge für den Komfort während der Reise. Um diese Funktionalitäten im Fahrzeug zu erreichen, ist eine große Zahl im Fahrzeug verteilter elektronischer Steuergeräte notwendig, die über sogenannte Bussysteme (Datenbus) miteinander vernetzt sind.

Neben CAN wird der MOST-Bus (Media Oriented System Transport) für die Bereiche Infotainment und Telematik genutzt. Für besonders kostensensitive Anwendungen hat sich der LIN-Standard (Local Interconnect Network) als geeignete Lösung erwiesen. Die steigenden Anforderungen an die Systemleistung (Datenrate, Sicherheit, Verfügbarkeit) machten es notwendig, neben den genannten Bussystemen einen weiteren Bus für die Datenkommunikation im Fahrzeug zu konzipieren. Das ist das zeitgesteuerte Bussystem „FlexRay“, das seit wenigen Monaten seinen ersten Serieneinsatz im BMW X5 bewältigt.

Die gestiegene Anzahl von Funktionen im Fahrzeug hat fast proportional zu einer Steigerung der verbauten Steuergeräte geführt und dadurch eine enorme Komplexität entstehen lassen. Um diese Komplexität zu beherrschen, muss das System „Gesamtfahrzeug“ partitioniert werden. Kein am Markt verfügbares System ist ausreichend, um alle Komponenten durchgängig zu vernetzen. Über entsprechende Netzübergänge in Form von Gateway-Modulen wird der Datenaustausch zwischen den Teilnetzen ermöglicht.

Diese Gateways sind entweder in Steuergeräte integriert oder arbeiten stand-alone. Bislang werden typischerweise Gateways angeboten, die einen Cross-Link zwischen den gängigen Bussystemen CAN, LIN und MOST ermöglichen. Da in vielen neuen Fahrzeugnetzwerken das Bussystem FlexRay eine große Rolle spielen wird, wird auch der Ruf nach Gateways laut, die einen Link zu diesem zeitgesteuerten Bussystem ermöglichen.

das automatische Erkennen kritischer dynamischer Fahrsituationen ist dabei die Voraussetzung für eine Fahrzeugführung, die durch ein aktives Eingreifen einen ungünstigen Ausgang solcher Ereignisse abwendet. Weitere Hilfestellungen, die den Fahrer entlasten, sind beispielsweise das Navigieren

Seit mehr als zehn Jahren wird dazu von den meisten Automobilherstellern der CAN-Bus (Controller Area Network) eingesetzt, da die Eigenschaften dieses Bussystems besonders gut die Anforderungen der Regel- und Steuersysteme im Bereich Antriebsstrang und im Bereich Karosserieelektronik abdecken.



Die Experten am Göppinger Steinbeis-Transferzentrum beschäftigen sich seit einigen Jahren mit der Entwicklung von Hardwareplattformen für zeitgesteuerte Bussysteme und haben nun das Gateway-Modul „FlexX-Con compact“ entwickelt. Dieses Modul dient dem sogenannten Rapid Prototyping in der Fahrzeugprüfung auf B- und C-Muster-Stand. Hier benötigt der Fahrzeugentwickler bereits viele Monate vor der Herstellung der Seriensteuergeräte Plattformen, auf denen er die Fahrzeugkommunikation auf der Straße erproben kann.

Durch den integrierten Freescale HCS 12- μ Controller kann das FlexXCon-Modul die Daten der zu verlinkenden Bussysteme 1-zu-1 weitergeben. Der Anwender kann aber auch mithilfe eigener Applikationssoftware Daten filtern oder modifizieren. Damit steht

dem Entwickler ein leistungsfähiges Gateway-Modul zur Verfügung, das ihm grundlegende Möglichkeiten zur Kommunikation mit FlexRay-Bussen im Fahrzeug bietet.

Großes Augenmerk haben die Entwickler am Transferzentrum auf die Fahrzeugtauglichkeit des Moduls gelegt. Daher war die Vorgabe, dass es neben der Einhaltung des Kfz-Standards ISO 16750 über kompakte Gehäuseabmessungen verfügen soll. Letztendlich ist das gesamte Modul in ein Gehäuse mit den Abmessungen 124 x 85 x 35 mm integriert worden. Den Anwendern in der Automobilindustrie steht so für die Entwicklung aktueller und zukünftiger Fahrzeugnetzwerke ein innovatives, leistungsfähiges und robustes Gateway-Modul für den Fahrzeugeinsatz zur Verfügung, das eine FlexRay-Anbindung ermöglicht.

Folgende Leistungsmerkmale bietet die von den Göppinger Spezialisten am Transferzentrum Mikroelektronik entwickelte und gefertigte Box:

- insgesamt 4 Fahrzeug-Kommunikationskanäle (incl. einmal FlexRay)
- Unterstützung von FlexRay, CAN, LIN und RS232
- variabel bestückbare physical layer Module
- BDM-Schnittstelle zur Programmierung der Applikationssoftware
- kompaktes fahrzeugtaugliches Gehäuse
- geeignet für Batteriespannungen von 9 bis 42V
- mehrere analoge und digitale I/O's

Prof. Dr.-Ing. Heinz Osterwinter
Steinbeis-Transferzentrum Mikroelektronik
Göppingen
stz130@stw.de

Ein Bildverarbeitungs-Messsystem für interaktive und automatische Messungen Aufs Pixel genau vermessen

Die Ilmenauer Steinbeis-Experten am Transferzentrum für Qualitätssicherung und Bildverarbeitung haben wesentlich zur Entwicklung des Bildverarbeitungs-Messsystems IMD 300 beigetragen. Sie haben einen Bildaufnahme Kanal aufgebaut und die Software entwickelt. Das kompakte Tischgerät ist computergesteuert und kann Objekte bis zu einer Größe von 300 x 200 x 40 mm subpixelgenau vermessen.

Eine besondere Herausforderung lag in der Software, da sie Kamera-, Beleuchtung- und Motorensteuerung vereint. Kleinteile können noch direkt in einem Bild optisch gemessen werden, bei größeren Teilen, die nicht komplett in einem Bild erfasst werden können, erfolgt die Messung im Bild mit Einbeziehung der Fahrwege (Weltkoordinaten) der Achsen. Gleichzeitig regelt die Software automatisch das Auflicht, ein 4-Quadranten-Ringlicht mit LED's, und die LED-Durchlichtbeleuchtung.

Eine individuelle Bedienung der Software ist durch das manuelle Setzen von Messfeldern wie auch durch die Möglichkeit der automatischen Konturverfolgung gegeben. Eine besondere Anforderung war die Bereitstellung einer Makro-Umgebung mit Teach-In-Funktion. Sie erlaubt ein einfaches Einlernen

von Messabläufen für immer wiederkehrende Messaufgaben. Die Oberfläche ist übersichtlich in Funktionsgruppen unterteilt. Für jede Funktionsgruppe stehen anschauliche Buttons mit den Hauptfunktionen zur Verfügung. Die Funktionsgruppe „Messung“ ermöglicht beispielsweise den direkten Zugriff auf die Messung von Formelementen wie Punkte, Geraden, Rechtecke oder Kreise. Die umfangreiche Softwarebibliothek im Hintergrund liefert die dazu nötigen Funktionen zur Bildverarbeitung, Statistik und Filterung. Und die Entwicklung ist damit nicht abgeschlossen: Das Steinbeis-Transferzentrum arbeitet derzeit an der Neukonzeption der Softwareoberfläche auf Basis der .NET Framework-Technologie, um den Schritt in die neue Windows-Vista-Umgebung zu gehen.



Prof. Dr.-Ing. habil. Gerhard Linß,
Dr.-Ing. Peter Brückner
Steinbeis-Transferzentrum Qualitätssicherung
& Bildverarbeitung
Ilmenau
stz156@stw.de



Wegweisendes Verfahren in der Atemgasklimatisierung

Wenn die Luft zum Atmen fehlt

Bei der künstlichen Beatmung und Atemtherapie von Patienten werden teilweise unnatürlich trockene kühle Gase in die Atemwege geleitet. Das hat zur Folge, dass die Schleimhäute extrem stark abkühlen und austrocknen. Die Notwendigkeit zur Erwärmung und Befeuchtung von Atemgasen bei invasiver Beatmung ist daher unumstritten. Auch bei der nicht-invasiven Beatmung können kalte und trockene Gase zu Nachteilen führen: die Schleimhäute der oberen Luftwege können anschwellen, die oberen Luftwege können austrocknen und Schmerzen und Blutungen verursachen. Die Gründler GmbH hat ein neues technologisches Verfahren zur aktiven Erwärmung und Befeuchtung der Atemgase vorgestellt.

am Befeuchterausgang stets nahezu die Temperatur des umgewälzten Wassers und Sättigung aufweist, weitgehend unabhängig vom aktuellen Gasfluss und weiteren Einflussgrößen. Die durch die Flüssigkeitsumwälzung realisierte Oberflächenvergrößerung der Gas-/Wasser-Austauschoberfläche entspricht einer Nachbildung des natürlichen Systems im Mund-/Nasen-/Rachenraum, eine Überhitzung des Befeuchterwassers ist nicht erforderlich.

Für die Atemgasklimatisierung stehen dem Anwender sowohl passive als auch aktive Systeme zur Auswahl. Bei den passiven Systemen wird ein Großteil der ausgeatmeten Feuchte und Wärme im Beatmungsgerät zurückgehalten und den Einatemgasen wieder zugeführt. Bei den aktiven Befeuchtungsverfahren wird dem Atemgas unter Einsatz von beispielsweise elektrischer Energie Wärme und Feuchte von extern zugeführt.

Die Gründler GmbH, ein medizinisches Unternehmen, an dem Steinbeis beteiligt ist, hat mit HumiCare® einen neuartigen technologischen Ansatz zur aktiven Erwärmung und Befeuchtung entwickelt. Mit dem System HumiCare® wird das natürliche Funktionsprinzip des Nasen-/Rachenraumes nachgebildet. Dadurch wird eine sichere und hocheffektive Erwärmung und Befeuchtung der Atemgase erreicht. Durch die große Oberfläche und den vollständigen Energieausgleich wird sichergestellt, dass das Gas

Das Funktionsprinzip von HumiCare® 200 basiert auf dem Prinzip der Kaltverdunstung durch eine große, konstant temperierte feuchte Oberfläche. Dies kommt der Funktionsweise des natürlichen Nasen-Rachenraumes in Bezug auf dessen Befeuchtungsprinzips recht nahe. Durch die Verdunstungsvorgänge wird das Wasser in den gasförmigen Aggregatzustand überführt, bei dem die dann im Gas enthaltene Feuchte in Form molekularer Teilchen vorliegt. Diese Tatsache ist für hygienische Betrachtungen von enormer Wichtigkeit, da molekulare Feuchte aufgrund ihrer geringen Teilchengröße nicht als Vehikel für den Transport von Mikroorganismen wie Bakterien oder Viren in Frage kommen kann.

Dies ist ein ganz entscheidender Unterschied zu anderen Befeuchtungsverfahren. Eine weitere effektive hygienische Barriere gegen den Transport von Mikroorganismen sind die optimal gegen Kondensat geschützten

glatten Oberflächen der außen beheizten Heizschläuche von HumiCare® 200. Befeuchterkammern und Schlauchsysteme sind funktionsidentisch wahlweise in auto-klavierbaren Mehrwegausführungen oder als Einwegprodukte erhältlich. Diese funktionellen und hygienischen Vorteile von HumiCare® 200 bieten gute Anhaltspunkte für die Hoffnung, dass die bekannten Nebenwirkungen der Beatmung durch HumiCare® 200 besser als mit herkömmlichen Systemen verhindert werden können, momentan wird dies in klinischen Studien weiter untersucht.

Gründler GmbH

Gründler medical ist ein junges Unternehmen mit Sitz in Freudenstadt, das innovative Produkte für die Intensivmedizin entwickelt. Um Vorteile für Patienten, Anwender und Kostenträger zu schaffen, ist der Bezug zur täglichen Praxis Kernelement der Unternehmensphilosophie. Nur durch eine von Beginn der Produktentwicklung an gut funktionierende Zusammenarbeit zwischen Entwicklern und den späteren Anwendern können innovative Produkte entstehen. Daher werden die bei Gründler medical beschäftigten Ärzte und Pflegekräfte durch weitere externe Know-how-Geber und Fachexperten in ihrer Arbeit unterstützt und erhalten so wertvolle Impulse und Anregungen.

Dr. med. Christoph Gründler
Gründler GmbH
Freudenstadt
christoph.gruendler@gruendler-medical.de

Die spanende Verarbeitung von gehärteten Klebverbindungen

Optimale Verbindung

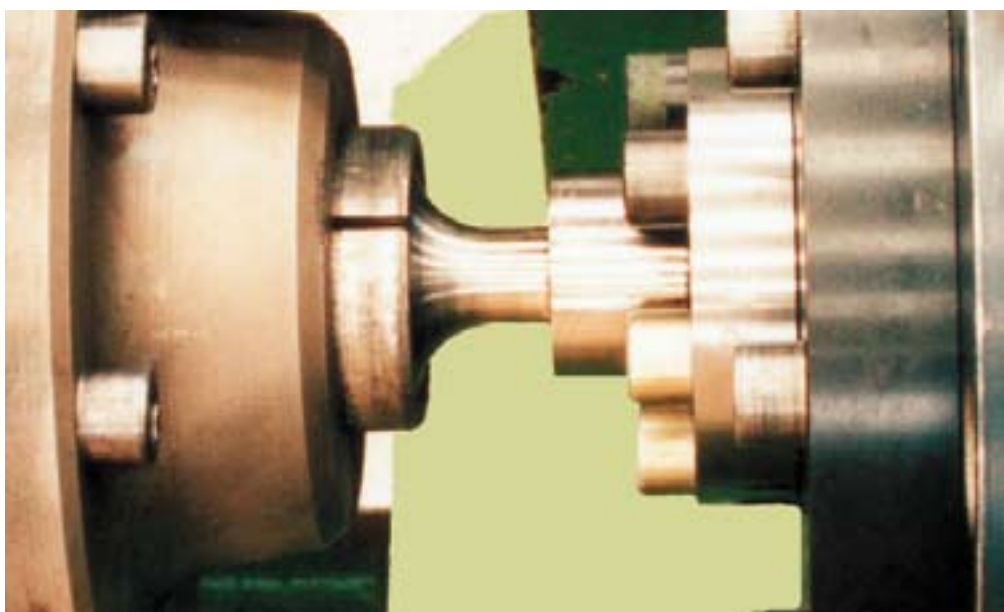
Welchen Einfluss hat die spanende Bearbeitung in Form von Drehen auf das Ermüdungsverhalten von Längspress-Kleb-Verbindungen – diese Frage stellten sich die Experten am Studien- und Forschungszentrum der Steinbeis-Hochschule Berlin an der IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH in Dresden. Mithilfe von experimentellen Untersuchungen wurden die Auswirkungen ermittelt und Vorschläge für eine Optimierung der Bearbeitungsparameter abgeleitet.

Elementare Längspressverbindungen stellen eine einfache und kostengünstige Fertigungsvariante zum Fügen von Welle-Nabe-Verbindungen dar. Sie haben sich ein breites Anwendungsspektrum in vielen Bereichen des Maschinenbaus erworben. Der Einsatz von Klebstoff als Gleitmittel beim Fügen ermöglicht die Übertragbarkeit großer Kräfte und Momente.

Für die Fertigung solcher geklebter Fügungen ist es technologisch günstig, die Kontur spannend am Komplettteil zu erzeugen. Das ist natürlich nur möglich, wenn durch die spanende Bearbeitung keine Schädigung der Klebstelle erfolgt, insbesondere gilt das für den Einsatz unter dynamischen Belastungen. Die spanende Bearbeitung einer gehärteten Klebverbindung stellt für eine Fertigung eine neue technologische Variante in der Komplettbearbeitung dar. Die Vorteile liegen in der höheren Fertigungs- und Produktqualität, der flexibleren konstruktiven Gestaltung und der besseren Wirtschaftlichkeit der Fertigung.

Zur Erzeugung der Primärdatenbasis für Zerspanungsuntersuchungen entwickelten die Forscher am Studien- und Forschungszentrum der Steinbeis-Hochschule Berlin in Dresden eine Prüf- und Diagnosestrategie. In dynamischen Festigkeitsuntersuchungen wurden die Auswirkungen verschiedener Fertigungsparameter sowie unterschiedlicher Welle-Nabe-Konturen auf die ertragbare Bruchschwingenspielzahl ermittelt.

Ergebnis der experimentellen Untersuchungen war unter anderem, dass bei allen



Torsionsprüfstand mit Prüfling

Konturen das Übermaß dominierenden Einfluss auf die Verbindungsfestigkeit hat. Der Bearbeitungseinfluss ist nicht signifikant. Die nach dem Gestaltungsvorschlag der DIN 7190 vorgenommene Konturbearbeitung der Welle verlagert die Ausfallstelle von der Verbindung in den Wellenwerkstoff. Hierfür ist die Querschnittsschwächung verantwortlich. Für diese Verbindungsgeometrie hat die Wöhlerlinie der glatten, ungefügten Werkstoffprobe Gültigkeit. Bei der Fertigbearbeitung der Wellenkontur wurde eine Wirkung der Bearbeitungsparameter festgestellt, die aber nicht die Verbindungsfestigkeit, sondern die Wellenfestigkeit beeinflusste.

Die gewählten technologischen Parameter (Schnittgeschwindigkeit v_c , Vorschub f) scheinen offensichtlich also sowohl unter den Qualitätsrestriktionen (geforderte Oberflächenrauheit) als auch von der Produktivi-

tät und den Kosten her bei arbeitsscharfem Zustand der Schneide nicht klebverbindungsschädigend zu wirken. Die spanende Komplettbearbeitung der Proben beeinflusste die Lebensdauer der Erzeugnisse nicht, die Produktqualität in Form von beispielsweise besseren Rundlaufeigenschaften wird jedoch durch die Komplettbearbeitung erhöht.

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

Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Hanel
Wolfgang Fessenmayer
Studien- und Forschungszentrum der Steinbeis-Hochschule Berlin an der IMA Materialforschung und Anwendungstechnik GmbH
Dresden
ima@ima-dresden.de

Multinationale Unternehmen und KMU kooperieren im Projekt Connect-2-Ideas Strategisches Wissen nutzen

Multinationale Unternehmen (MNU) nutzen für ihre Produktentwicklung immer stärker zusätzlich zu den Ergebnissen eigener interner Forschungsaktivitäten die Entwicklungen externer Partner, häufig von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Gleichzeitig produzieren sie internes Wissen, das sie selbst nicht weiterverwerten können und bieten es KMU zur Verwertung an. Diese veränderte Unternehmensstrategie der „Open Innovation“ bietet gerade KMU große Chancen für bisher kaum machbare Kooperationen mit Großunternehmen. Das Steinbeis-Europa-Zentrum unterstützt im Auftrag der Europäischen Kommission KMU bei der Begegnung dieser Herausforderungen und bei der Entwicklung von Unternehmensstrategien.



Für Unternehmen aus Baden-Württemberg führte das Steinbeis-Europa-Zentrum unter der Schirmherrschaft des Wirtschaftsministeriums Mitte 2007 zusammen mit regionalen Partnern vier Workshops in den Bereichen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) und Mechatronik

die Kooperation mit dem Kompetenznetzwerk Mechatronik Göppingen e.V., der Wirtschaftsförderung Region Stuttgart und der Festo AG in Göppingen und Esslingen statt. Hier kamen unter anderem Experten der Siemens AG, des Forschungszentrums Karlsruhe und des Fraunhofer Instituts IPA zu Wort.

Das Steinbeis-Europa-Zentrum sieht die Einführung und Nutzung von strategischer Intelligenz als ein neues Schlüsselement im Prozess der „Open Innovation“ und damit für den nachhaltigen Unternehmenserfolg. Instrumente strategischer Intelligenz sind wegweisend in zweierlei Hinsicht:

KMU sind in einer Welt der „Open Innovation“ umso erfolgreicher, je schneller sie strategisches Wissen, das beispielsweise aus Prozessen der Technikvorausschau und -folgenabschätzung zur Verfügung steht, als langfristige Investition erkennen, aufbauen und für ihre eigenen Firmenstrategien nutzen. Damit KMU diese neuen Herausforderungen meistern können, werden auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene öffentliche Programme aufgelegt. Das europäische Pilotprojekt Connect-2-Ideas, in dem das Steinbeis-Europa-Zentrum als baden-württembergischer Partner agiert, konzentriert seine Unterstützung insbesondere auf die Branchen Informations- und Kommunikationstechnologien, Mechatronik und Life Sciences. Connect-2-Ideas wird von der Europäischen Kommission bis Mai 2008 gefördert und von sieben Partnern aus Deutschland, Großbritannien (darunter Procter & Gamble), Italien und Slowenien durchgeführt.

durch, zwei weitere im Bereich Life Sciences folgen im Herbst. Ziel war es, die Teilnehmer für die strategische Bedeutung zukünftiger Entwicklungen für ihr Unternehmen zu sensibilisieren und eine Plattform für zukunfts-fähige Innovations- und Technologiekooperationen zu bieten.

Die Workshops brachten die wichtigsten Cluster-Akteure aus Groß- und Kleinunternehmen, aus Forschung und Entwicklung sowie aus der Politik zusammen und wurden von Unternehmern, Geschäftsführern und leitenden Angestellten aus den Bereichen Entwicklung, Forschung und Technik sowie Vertretern von Hochschulen, Verbänden, Kammern und Kommunen besucht. Im Bereich IKT kamen von wichtigen Global Players wie SAP und IBM Impulsreferate, die Durchführung erfolgte mit der Medien- und Filmgesellschaft Baden-Württemberg mbH, Baden-Württemberg Connected e.V. und dem Forschungszentrum Informatik in Stuttgart und Karlsruhe. Im Bereich Mechatronik fand

- für Unternehmen zur Identifizierung zukünftiger Geschäftsmodelle und für gemeinsame Strategien und Aktivitäten mit Kooperations- und Handelspartnern,
- für eine Innovationspolitik, die langfristige und nachhaltig wettbewerbsfähige Perspektiven und Rahmenbedingungen für alle Innovationsakteure schaffen möchte; insbesondere für die Akteure im Dreieck Wirtschaft, Wissenschaft und Politik.

Die Frage nach Methoden, Konzepten und Vorgehensweisen für ein strategisches Zukunftsmanagement (Corporate Foresight) in Unternehmen, und ebenso die Präsentation von erfolgreichen Kooperationen in der Industrie bildeten die Schwerpunkte der Workshops. Die Teilnehmer sollten selbst kreativ werden und zukünftige Entwicklungen im Hinblick auf die nächsten zehn Jahre antizipieren und diskutieren. Mögliche Handlungsfelder für Unternehmen wurden iden-

tifiziert, um bereits heute die Weichen für eine erfolgreiche Zukunft stellen zu können.

Die Nutzung strategischen Wissens stellt zwar die Basis für künftigen Unternehmenserfolg dar, kann ihn aber ohne Nutzung der „klassischen“ Unternehmens- und Politikinstrumente nicht garantieren. Deshalb war ein zweiter Schwerpunkt der Workshops der „Markt der Möglichkeiten“. Die Teilnehmer hatten einerseits Gelegenheit eigene Technologieprofile zu präsentieren und andererseits Technologieangebote und Gesuche aus Europa auf die Möglichkeit einer Kooperation für ihre Unternehmensaktivitäten zu prüfen. Das bot Raum für bilaterale Gespräche über Partnerschaften und gemeinsame Projekte. Die bewährte Methodik des Technologietransfers der Innovation Relay Centres (IRC) bot hierfür den Rahmen. Das Netzwerk der IRC umfasst 250 Partner aus 33 Ländern und wird von der Europäischen Kommission seit 1995 gefördert. Das Steinbeis-Europa-Zentrum ist das IRC für Baden-Württemberg, Thüringen und die deutschsprachige Schweiz.

Das Pilotproject Connect-2-Ideas unterstützt die Weiterentwicklung des IRC-Netzwerkes nicht nur mit der Durchführung der genannten Workshops. Die Schaffung einer neuartigen Plattform zur Koordinierung von Technologieanfragen und -angeboten sowie die Erstellung eines Best Practice-Handbuchs für internationale Technologiekooperationen zwischen MNU und KMU ergänzen diese Aktivitäten. In einer Welt der „Open Innovation“ liegen die Chancen und Herausforderungen für die KMU auf der Hand: die Verwendung von strategischem Wissen bzw. Einführung eines strategischen Zukunftsmanagements und der Aufbau strategischer Innovations- und Technologiekooperationen sind wichtige Faktoren für die Zukunftsfähigkeit der Unternehmen.

Dr. rer. nat. Björn Sautter
Dr. rer. nat. Günter Clar
Steinbeis-Europa-Zentrum
Stuttgart
stz516@stw.de

Finale des Online-Wettbewerbs „Jugend gründet“

Hightech von Unternehmern von morgen

Den Unternehmergeist und die Begeisterung für Hightech in die Schule hineinbringen – das ist das Credo des Online-Wettbewerbs „Jugend gründet“. Der bundesweite Schüler-Wettbewerb, als Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung ins Leben gerufen, wurde im Schuljahr 2006/2007 bereits zum vierten Mal vom Steinbeis-Transferzentrum für Unternehmensentwicklung in Pforzheim organisiert und durchgeführt.

Über ein ganzes Schuljahr hinweg, verteilt auf zwei Wettbewerbsperioden, entwickeln Schülerinnen und Schüler Geschäftsideen und Businesspläne zu Hightech-Produkten und gründen ihr virtuelles Unternehmen. In Teams von bis zu sechs Teilnehmern „lernen die Jugendlichen zum einen kreative Ideen, zum anderen unternehmerische Handlungskompetenzen zu entwickeln“ erklärt Barbara Burkhardt-Reich vom Steinbeis-Transferzentrum.



Kreativ und fachkundig waren die Teams allemal: sie entwickelten Businesspläne für Produktideen wie Medikamente aus dem Gift der Kugelschnecke oder Stahlplatten, die unter dem Fußboden durch Druckbelastung Strom erzeugen. Die zehn besten der 1200 teilnehmenden Teams des Wettbewerbs 2006/2007 wurden Ende Juni zum Finale nach Wolfsburg eingeladen, wo sie im Rahmen einer „Jugend gründet“-Investorenmesse eine Expertenjury aus Wirtschaft, Hochschule, Medien und Banken von ihrer Produktidee überzeugen mussten.

Am Ende setzte sich das Team „Optilux“, bestehend aus vier Schülern der Internatsschule Hansenberg in Geisenheim (Hessen) mit ihrer Kreativität, Präsentation und Produktidee durch. Die Schüler entwickelten ein Straßenlaternen-System, das auf LED-Technologie basiert. Über Bewegungsmelder und intelligente Computerkommunikation zwischen den Lampen wird gewährleistet, dass Straßen und Wege

nur an den Stellen erleuchtet werden, an denen dies aufgrund der Verkehrssituation auch notwendig ist. Das Siegerteam reist auf Einladung von Steinbeis ins Silicon Valley und wird dort Hightech hautnah erleben. Auch wenn nur ein Team die Reise als Hauptgewinn mit nach Hause nehmen konnte, waren doch alle Schülerinnen und Schülern begeistert von ihren Erfahrungen, die sie während des Finale-Events und des Wettbewerbsjahres sammeln konnten.

Die Bildungsinitiative „Jugend gründet“ wird unterstützt von Steinbeis, Lenovo, Palm Deutschland, Vodafone D2, METRO GROUP, Volkswagen AG, Phaeno Experimentierlandschaft, Die Bahn, MLP, Verlagsgruppe Westermann und den vdi-nachrichten.

Prof. Dr. Barbara Burkhardt-Reich
Steinbeis-Transferzentrum für Unternehmensentwicklung an der Hochschule Pforzheim
Pforzheim
stz587@stw.de

Steinbeis-Student analysiert Wirtschaftlichkeit von Windenergieanlagen

Windenergie für das Australische Outback

Powercorp ist ein mittelständisches australisches Unternehmen, das sich im Bereich hybrider Inselstromversorgungssysteme spezialisiert hat. Neben Kraftwerkskomponenten und deren Regelsystemen bietet Powercorp auch intelligente Lösungen zur Stabilisierung solcher Systeme an. Eckhard Schultze, Student eines Master of Business Engineering-Studiengangs am Career Center der Steinbeis-Hochschule Berlin, absolvierte sein Praxisprojekt im Rahmen seines Studiums bei der Powercorp Group im australischen Darwin, Northern Territory. Er analysierte eine Windenergieanlagenlösung auf Wirtschaftlichkeit und technische Performance hin.



Ein Kunde Powercorps befand sich in der Planungsphase eines neuen Wind/Diesel-Kraftwerks für einen kleinen Ort nördlich von Perth im Westen Australiens. Dieses Kraftwerk sollte neue Windenergieanlagen enthalten, die speziell für Zyklon-gefährdete Gebiete entwickelt wurden. Erfahrungen mit diesen Anlagen bestanden weder beim Kunden noch seitens Powercorp, da dieser Typ zuvor noch nicht eingesetzt worden war. Um einen stabilen Betrieb des Inselstromsystems zu gewährleisten, mussten die Windenergieanlagen durch eine zusätzliche Komponente stabilisiert werden. Powercorp bot dem

Kunden hierzu zwei verschiedene Lösungen an. Sowohl die Wirtschaftlichkeit als auch die technische Performance beider Lösungen war weitestgehend unbekannt.

Eckhard Schultze analysierte in seiner Arbeit beide Betriebsvarianten des neuen Kraftwerks. Sowohl die technische Performance als auch die Wirtschaftlichkeit der beiden Kraftwerksvarianten wurden dazu untersucht und verglichen. Um die Akquisition neuer Projekte und Kunden für Powercorp zu optimieren, war die Analyse des Kaufprozesses ein weiteres Ziel der Arbeit. Der Kaufprozess des aktuellen Projektes mit allen Personen, sowohl von der Kundenseite als auch von Powercorp, wurde untersucht, aus den

gewonnenen Erkenntnissen sollte dann eine allgemeine Marketingstrategie für Powercorp abgeleitet werden.

Zum wirtschaftlichen und technischen Vergleich beider möglicher Kraftwerksvarianten wurden zunächst technische Simulationen durchgeführt. Die Simulationen lieferten die nötigen Parameter wie beispielsweise den Kraftstoffverbrauch der jeweiligen Kraftwerksvariante oder die Betriebsstunden der Dieselgeneratoren. Die durch die technischen Simulationen ermittelten Daten wurden dann in einem speziell entwickelten

Modell weiterverarbeitet, das auf Standard-Investitionskostenrechnungsverfahren basiert. Über einen Investitionszeitraum von 20 Jahren konnte das von Eckhard Schultze entwickelte Modell so die ökonomischere Kraftwerksvariante aufzeigen.

Zur Verbesserung von Powercorps Marketingstrategien stellte Eckhard Schultze in seiner Arbeit mehrere Theorien vor. Die Prinzipien zu Buying Center, Buying Prozesse und den Buyclasses bildeten die theoretische Grundlage zur Analyse des Verkaufsprozesses. Diese Analyse konnte Schwachstellen aufzeigen, die bei Powercorp im Bezug auf den Verkaufs- und Kommunikationsprozess bestanden.

Aus den Erkenntnissen von Eckhard Schultzes Arbeit wurde eine allgemeine Marketingstrategie für Powercorp abgeleitet, die nun als Leitfaden für neu anstehende Projekte dient. Die während des Projekts entwickelten Simulationsmodelle und definierten Vorgehensweisen werden in neuen Projekten eingesetzt. Dort dienen sie ebenfalls zum ökonomischen und technischen Vergleich von Kraftwerksvarianten. Wirtschaftlichkeit und technische Performance von Wind/Diesel-Kraftwerken können nun von Powercorp simuliert werden. Dies wird sowohl zur Neukundengewinnung eingesetzt als auch zur internen Entwicklung neuer Kraftwerke.

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

Die Suche nach Innovationen als Herausforderung für Unternehmen

Keine Farbfernseher aus Japan

Max Grundig wird die Prognose zugeschrieben, dass Japaner niemals einen Farbfernseher bauen würden. Die Vergangenheit hat indessen gezeigt, dass er dabei einer Fehleinschätzung erlag. Diese war derart fatal, dass sie auf eindringliche Weise zur Besinnung ermahnt: Unternehmen, die langfristig erfolgreich sein wollen, müssen sich permanent verbessern.

Die sogenannte internationale Jagdlinie, die den Konkurrenzkampf der Länder um Produkte und Produktion beschreibt, verdeutlicht wie wichtig es ist, Innovationen umzusetzen. Demnach konkurrieren in vielen Wirtschaftszweigen Entwicklungsländer mit Schwellenländern, vor allem aus Südostasien und Osteuropa: immer häufiger fertigen sie die bislang im Ausland hergestellten Produkte im eigenen Land. Durch diesen nachstoßenden Wettbewerb sehen sich wiederum die Schwellenländer gezwungen, die viele Jahre hauptsächlich von Japan gehaltene Position im „Strategischen Raum“ zu beanspruchen: das bedeutet, gute Standardqualität zu günstigen Preisen anzubieten. Derart bedrängt, reagieren diese gleichfalls mit „trading up“.

Belegen lässt sich der „Staffellauf des internationalen Wettbewerbs“ beispielsweise anhand der Stahl-, Schiffsbau- oder Uhrenindustrie, um nur die Vorläufer dieser Entwicklung zu nennen. Zu Beginn der Industrialisierung von europäischen und amerikanischen Unternehmen dominiert, wurden diese Branchen im weiteren Verlauf von Japan und anschließend von den südostasiatischen Ländern beherrscht. Ähnliche charakteristische Verschiebungen konnte man in der Unterhaltungselektronik-, der Computer- und der Automobilindustrie beobachten. So kommen bereits seit Anfang der 1990er-Jahre nicht nur „japanische“ Mikrowellenherde und Farbfernseher aus Fabriken in Thailand, Malaysia und der Volksrepublik China.

Der wachsende Wettbewerbsdruck lässt hoch entwickelten Industrieländern im Wesentlichen zwei Optionen: Sich durch

fortwährende Prozessinnovation in alten Märkten den erforderlichen preispolitischen Spielraum verschaffen und durch Produktinnovationen neue Märkte erschließen; beides jeweils in der „Gewissheit“, dass Schwellen- und Entwicklungsländer durch die Kombination von Imitation und Kostenvorteilen auch diesen Vorsprung früher oder später aufheben werden. Den Stellenwert von Innovationen legte unter anderem Michael Porter in seinem grundlegenden Werk „Competitive Strategy“ dar:

- Prozessinnovationen verschaffen einem Unternehmen im Regelfall Kostenvorteile und sind ein wichtiges Element der Kostenführerschaftsstrategie.
- Produktinnovationen sind gewöhnlich Fixpunkt der Strategie von Qualitätsführern und erlauben es dank eines bedürfnisgerechten Angebots die Zahlungsbereitschaft der Konsumenten abzuschöpfen. Zufriedene Kunden, gleichgültig ob aufgrund der ihnen gebotenen Dienstleistungsqualität oder des Neuigkeitsgrades beziehungsweise der Problemlösungskapazität des Produktes, sind wenig preiselastisch.

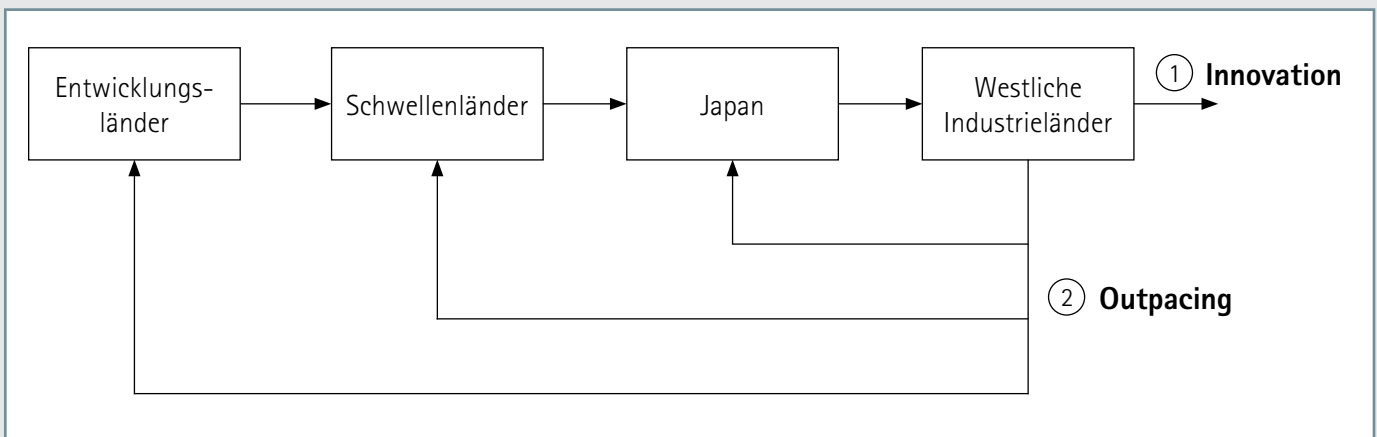
Da Innovations-, Kosten- und Zeitwettbewerb immer häufiger simultan herrschen, müssen Unternehmen Kosten- und Qualitätsvorteile gleichzeitig erzielen, indem sie Produkt- und Prozessinnovationen im selben Tempo vorantreiben. Hierzulande haben es zahlreiche Unternehmen versäumt, durch Prozess- oder Produktinnovationen die Kosten- oder Qualitätsführerschaft zu übernehmen. Das Problem liegt auf der Hand: Wem es nicht gelingt, sich mit präferenzbildenden Marketing-Instrumenten, zum

Beispiel besserer Produktqualität oder einer Imagestrategie, dauerhaft von den Konkurrenten abzuheben und dadurch zu differenzieren, der kann nur den Produktpreis als „Unique selling proposition“, als wesentliches Verkaufsargument, einsetzen.

Die Gründe für die Innovationsschwäche zahlreicher deutscher Unternehmen sind im Regelfall „hausgemacht“ und auch auf einen Mangel an Kreativität zurückzuführen. In einer von der Akademie für Führungskräfte der Wirtschaft, Bad Harzburg, in Auftrag gegebenen Studie nannten die befragten Führungskräfte unter anderem folgende Gründe:

- Es mangelt ihnen an Zeit.
- Die Mitarbeiter fühlen sich für Neuerungen nicht verantwortlich.
- Die Unternehmensführung stellt zu wenig Ressourcen bereit.
- Kreativitätstechniken beziehungsweise einschlägige Methoden zur Gewinnung von Innovationen werden zu selten genutzt.

Und selbst wenn Unternehmen Innovationen entwickeln, ist deren Markterfolg damit noch lange nicht garantiert. Denn verschiedene Studien zeigen, dass viele Neuprodukte nicht die entscheidende Wachstumsphase erreichen und am Markt scheitern. Ganz generell liegt die Rate der sogenannten Flops zwischen 60 und 75 Prozent. Das Beratungsunternehmen Arthur D. Little entwickelte einen Bewertungsfilter und kam zu dem Schluss, dass lediglich 15 Prozent aller Innovationsideen auf dem Markt eingeführt werden sollten. Allerdings werden hiervon dann höchstens zwei Drittel, das heißt 10



Internationale Jagdlinie

Prozent aller Innovationen im Markt erfolgreich bestehen.

Die Gründe für die übermäßig hohe Rate gescheiterter Innovationen sind vielfältig: Häufig können sich Produkte nicht gegen die Vielzahl konkurrierender Waren durchsetzen. Anderen Produkten gelingt es nicht, neue technische Standards zu setzen oder aber Produkte finden keinen hinreichenden Markt, da zu wenige Nutzungsmöglichkeiten angeboten werden.

Verschärfend kommt hinzu, dass Unternehmen sich im „Dilemma des Zeitwettbewerbs“ befinden. Während die Produktlebenszyklen immer kürzer werden, verlängern sich die

Produktentwicklungszeiten teilweise um ein Vielfaches, was wiederum das Risiko des Scheiterns vergrößert. Vor diesem Hintergrund wächst der Bedarf an leistungsfähiger Innovationsmarktforschung. Dies gilt insbesondere für Produkte, bei denen der größte Teil der Kosten des Innovationsprozesses auf die Phase der Entwicklung entfällt.

In solchen Situationen können Kreativitätstechniken wertvolle Hilfe leisten. Diese unterstützen bei der Lösung von Problemen, die schlecht strukturiert sind und deshalb abseits jeglicher Routine liegen. Mit der Mannheimer Erfinderwerkstatt hat das Steinbeis-Transferzentrum für Marktforschung und Marketing-Kompetenz ein

ganzheitliches Konzept entwickelt. Dessen Potenzial können Unternehmen jeder Größe und Branche schnell und effizient für sich nutzen. In der Vergangenheit entwickelte die Erfinderwerkstatt bereits zahlreiche Lösungsansätze für vielfältige Problemfelder, wie der Entwicklung von Umweltszenarien, den Einsatzmöglichkeiten neuer Technologien im privaten Bereich oder der Suche nach neuen Firmennamen.

Prof. Dr. Martin Kornmeier,
Prof. Dr. Willy Schneider
Steinbeis-Transferzentrum Marktforschung
und Marketing-Kompetenz
Heidelberg
stz826@stw.de

Neue Steinbeis-Unternehmen

Abkürzungen:

SBZ: Steinbeis-Beratungszentrum

SFZ: Steinbeis-Forschungszentrum

SIZ: Steinbeis-Innovationszentrum

STI: Steinbeis-Transfer-Institut

STZ: Steinbeis-Transferzentrum

Seit Mai 2007 wurden folgende Steinbeis-Unternehmen gegründet:

STI Political & Crisis Management, Berlin

Leiter: Dr. Henning Herzog

Dipl.-Kffr. Birgit Galley

Dr. Thorsten Hofmann

STI School of Governance, Risk & Compliance, Berlin

Leiter: Dr. Henning Herzog

Dipl.-Kffr. Birgit Galley

SBZ Unternehmen & Schule, Bonn

Leiter: Prof. Dr. Günter Vollmer

Steinbeis Pharmatechnik GmbH, Irndorf

Leiter: Helga Ziegler

STZ Innovative Dienstleistungen im Migrations-,

Sozial- und Gesundheitsbereich, Bremerhaven

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Franz-Josef Heeg

STI Akademie für Soziales und Recht, Berlin

Leiter: Dr. habil. Gernot Barth

Prof. Dr. Lothar Langguth

SBZ Kultur und Wirtschaft, Willstätt

Leiter: Dr. Martin Ruch

STZ Computer Networks and Internet, Tübingen

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Georg Carle

SFZ IT- und Geschäftsprozessmanagement,

Aalen

Leiter: Prof. Dr.-Ing. Rainer Schmidt

STI Public Management, Gärtringen

Leiter: Dipl.-Verwaltungswirt (FH) Hans Drexler

Prof. Dr. Werner Faix

STZ ByWire Tech, Stuttgart

Leiter: Prof. Dr. Reinhard Reichel

SFZ In-Vitro-Assaysysteme, Krauchenwies

Leiter: Prof. Dr. Jörg Bergemann

SBZ Technologieverwertung und Strategie (TVS),

Bonn

Leiter: Dr. Stephan Haubold

SBZ Healthcare Business Research & Manage-

ment, Berlin

Leiter: Wolfgang Kast

Dipl.-Kfm. Frank Boos

Prof. Dr. Peter Dohm

Innerbetriebliche Weiterbildung für einen Möbelhersteller

Individuelles Logistiktraining

Die industrielle Logistik verändert sich immer schneller: Schlagworte wie Globalisierung, Just-in-time (JIT), Outsourcing, Supply Chain Management und die Forderung nach höherer Logistikqualität machen das täglich deutlich. Dies gilt vermehrt in der mittelständischen Wirtschaft, so auch für die Ronald Schmitt Tische GmbH in Eberbach, einem Hersteller von hochwertigen Einrichtungsgegenständen wie Tischen, Garderoben und Phonomöbeln.

Auch der Logistikbereich der Ronald Schmitt Tische GmbH steht steigenden qualitativen wie quantitativen Logistikanforderungen bei gleichzeitig wachsendem Kostendruck gegenüber. Erschwerend kommt hinzu, dass hier, wie in vielen anderen Unternehmen vergleichbarer Größe auch, oftmals gewerbliche Mitarbeiter tätig sind, die ungelernt sind oder eine fachfremde Ausbildung haben. Ein hoher Qualifizierungsbedarf und die Notwendigkeit der Vorbereitung der Mitarbeiter auf neue Logistikprozesse war daher die Ausgangslage. Hinzu kam der Wunsch der Geschäftsführung, gleichzeitig einen KVP-Prozess (kontinuierlicher Verbesserungsprozess) anzustoßen. Das Steinbeis-Transferzentrum Logistik und Marketingmanagement hat daraufhin ein firmenindividuelles Logistiktraining für Mitarbeiter im Lager- und Logistikbereich konzipiert und durchgeführt.

Zu Beginn des Projektes stand die Entwicklung des detaillierten Trainingskonzeptes. Nach Gesprächen mit den Führungskräften des Unternehmens, Betriebsbesichtigungen und Analysen der derzeitigen Logistikprozesse konnte die Zielgruppe detailliert definiert und der Ablauf des Trainings entwickelt werden.

Basis einer erfolgreichen Weiterbildung im Unternehmen sind individuell definierte Lernziele, denn nur so kann der Lernerfolg geplant und kontrolliert werden. Sie beschreiben die Fähigkeiten und Eigenschaften, die die Lernenden am Ende des Lernvorganges haben sollen. In mehreren Gesprächsrunden wurden die kognitiven, affektiven und psychomotorischen Lernziele gemeinsam konkretisiert und priorisiert.

Das Logistiktraining fand außerhalb der Arbeitszeit an jeweils einem festen Wochentag statt. Insgesamt wurden 12 Trainingstermine definiert. Die Trainingstermine wurden in jeweils zwei Lerneinheiten aufgeteilt: zunächst Grundlagen zur Thematik, dann die jeweilige Anwendung konkret im Betrieb, verbunden mit der Prozessanalyse und Erarbeitung möglicher Verbesserungspotenziale. Themen der Einzeltrainings waren beispielsweise logistische Prozesse im Überblick, Warenannahme und Güterlagerung sowie innerbetrieblicher Transport. Den Abschluss bildete eine Besichtigung des Logistikbereiches eines vergleichbaren Industriebetriebes.

Am Ende des Logistiktrainings stand ein Wissenstest. Mit bestandenem Test erhielt jeder Teilnehmer ein persönliches Teilnahmezertifikat durch das Steinbeis-Transferzentrum Logistik und Marketingmanagement. Die ausführliche, schriftliche Dokumentation der Schulungsinhalte dient im Unternehmen zukünftig auch der schnelleren Einarbeitung neuer Mitarbeiter. Die im Training erarbeiteten Verbesserungsvorschläge, wie bessere Lagerplatzzuordnungen und effizientere Lagertechnik, konnten nach gemeinsamer Beratung auch in die Praxis umgesetzt werden.

Das 6-monatige Logistiktraining wurde Mitte 2007 erfolgreich abgeschlossen. Die definierten Ziele wurden erreicht, zahlreiche Verbesserungsvorschläge für die Prozessabläufe in der Logistik generiert. Es zeigt sich, dass, obwohl es zahlreiche standardisierte Schulungs- und Weiterbildungsangebote im Logistikbereich gibt, sich ein unternehmensindividuelles Trainingskonzept betriebswirtschaftlich rechnet. Hinzu kommt, dass hier durch die Verbindung mit einem strukturier-



ten KVP-Prozess nicht unerhebliche Einsparpotentiale durch Prozessverbesserungen erreicht werden konnten.

Erfolgsaspekte

Für den nachhaltigen Erfolg der internen Weiterbildung waren verschiedene Aspekte relevant:

- Unterstützung durch Geschäftsführung und Führungskräfte
- Integration der mit der Logistik eng verbundenen anderen Unternehmensbereiche
- im Vorfeld: Offene Information aller Teilnehmer über den Sinn und Zweck des Trainings, Darlegung der persönlichen Vorteile
- Einbezug der bisherigen Mitarbeiterkenntnisse und Umsetzung der Erkenntnisse im Berufsalltag
- Teilnehmerangepasste Inhaltsvermittlung: Keine Über- oder Unterforderung der Teilnehmer, Anpassung an Lernbereitschaft und Belastbarkeit der Teilnehmer
- Einhaltung wesentlicher Regeln wie Anwesenheit, Pünktlichkeit, Mitarbeit

Prof. Dr. Dietmar W. Polzin
Steinbeis-Transferzentrum Logistik und
Marketingmanagement
Eberbach
stz850@stw.de



Vom Verlagshaus zum medienübergreifenden Contentanbieter Wachstumsstrategien für die veränderte Medienwirtschaft

Die Rheinisch-Bergische Verlagsgesellschaft (RBVG), eine international agierende Mediengruppe mit Schwerpunkt Printmedien, steht angesichts grundlegender Veränderungen in der Mediennutzung der Konsumenten sowie im Werbeverhalten der Kunden vor neuen Herausforderungen. Stephan Marzen, Beteiligungsmanager bei der RBVG, hat sich während seines Master-Studiums an der School of Management and Innovation der Steinbeis-Hochschule Berlin mit Wachstumschancen und -strategien für sein Unternehmen auseinandergesetzt.

Zu Beginn des 21. Jahrhunderts stand die Rheinisch-Bergische Verlagsgesellschaft nach Jahrzehnten kontinuierlichen Wachstums vor der Herausforderung, auf die Auswirkungen der Medienkrise und der sich rapide verändernden Mediennutzung zu reagieren. In einem ersten Schritt wurden deshalb umfangreiche Reorganisationsmaßnahmen in allen Geschäftsbereichen sowie eine Portfoliobereinigung in allen Ländermärkten durchgeführt. Anschließend stellte sich die Frage, wie die Mediengruppe zu ihrem ursprünglichen Wachstumspfad zurückfinden kann, auch und insbesondere um in der sich zunehmend konzentrierenden und internationalisierenden Medienlandschaft weiterhin ein relevanter Wettbewerber sein zu können.

Mit dieser Fragestellung befasste sich Stephan Marzen während seines MedienMBA-Studiums an der School of Management and Innovation (SMI), das er von 2005 bis 2007 erfolgreich absolviert hat. Der diplomierte Kaufmann arbeitet seit 2004 als Beteiligungsmanager bei der Verlagsgesellschaft. In dieser Position trägt er zum einen die operative Verantwortung für die bestehenden Beteiligungen in Polen und den Niederlanden sowie für die Bewegtbildaktivitäten der Mediengruppe. Zum anderen managet er Beteiligungen von der Akquise bis zum Abschluss.

Ziel seiner Projektarbeit an der SMI war es, Wachstumschancen zu identifizieren und -strategien für die Zukunft zu entwerfen, um daraus konkrete Handlungsempfehlungen

en für die RBVG ableiten zu können. Basis für die Handlungsempfehlungen bildeten eine detaillierte Analyse der Angebote und Anbieter im definierten Ländermarkt – Stephan Marzen konzentrierte sich auf die zwei strategisch relevanten Regionen Nordrhein-Westfalen und Kujawsko-Pomorskie in Polen –, eine Zusammenfassung der wesentlichen Entwicklungstreiber und Einflussfaktoren und eine Prognose der Weiterentwicklung der Märkte für den Zeitraum bis 2010. Diese marktorientierte Perspektive ergänzte er um eine Analyse der vorhandenen Kompetenzen und Ressourcen der RBVG. Aus dem Abgleich zwischen unternehmensexterner und -interner Perspektive konnte Stephan Marzen dann konkrete Wachstumsmaßnahmen ableiten.

Aus vier Wachstumsalternativen, die er identifiziert hat, hat der MedienMBA-Absolvent Marzen die Empfehlung ausgesprochen, die Strategie der lokalen Marktführerschaft wie bereits in der Vergangenheit weiter zu verfolgen und sich als Versorger mit lokalen beziehungsweise regionalen Inhalten quer über alle Mediensegmente zu positionieren – noch stärker, als das bislang der Fall war.

Bereits während des Studiums sind Maßnahmen und Projekte, die Stephan Marzen erarbeitet hat, umgesetzt worden, beispielsweise die Beteiligung am neu gegründeten Lokal-TV-Sender center.tv in Düsseldorf oder der Launch eines Lifestyle-orientierten Anzeigenblattes in der polnischen Region. Auch in den Ländermärkten Tschechische Republik und Niederlande wurden, basierend auf vergleichbaren Analysen, zahlreiche Wachstumsprojekte ausgearbeitet und umgesetzt.

Seit 2006 ist center.tv on air. Mit einem 24-Stunden-Vollprogramm deckt center.tv relevante Themen und Ereignisse der Stadt Düsseldorf und des Umlandes ab. Präsentiert werden Nachrichten, Geschichten und Menschen aus der lokalen Wirtschaft und Politik, Berichte über sportliche und kulturelle Ereignisse der Region, Talksendungen sowie anspruchsvolle Reportagen. Auf Basis der guten Erfahrungen seit Sendestart arbeitet die RBVG derzeit an einer Erweiterung der Lokal-TV-Aktivitäten in weiteren Städten Nordrhein-Westfalens.

In Polen wurde zwischen Juli und September 2006 ein Konzept für ein kostenloses Anzeigenblatt in zwei Städten entwickelt und umgesetzt. Die Zeitung erscheint immer donnerstags mit einem Themenmix rund um Freizeitaktivitäten, Sport, Gesellschaft, Mode und Reisen und soll die Konsumlust des Lesers wecken, um so den Anzeigenkunden

ein ideales Werbeumfeld bieten zu können. Auch hier wird inzwischen intensiv an einer weiteren Expansion des Produktkonzeptes gearbeitet.

Es ist der Verlagsgruppe in den vergangenen zwei Jahren gelungen, die eigene Marktstellung in ihren Ländermärkten weiter zu sichern und auszubauen. Nicht zuletzt aufgrund dieser und weiterer konkreter Empfehlungen von Stephan Marzen sieht sich die RBVG zurück auf dem Wachstumspfad. Um langfristig erfolgreich am Markt bestehen zu können empfahl Marzen in seiner Master Thesis, die bereits umgesetzten Initiativen konsequent weiterzuentwickeln und die weiteren identifizierten Maßnahmen aktiv und mit Nachdruck vorzubereiten und zu realisieren.

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

Steinbeis-Transfer-Institut schult VDA-Rating-Standard Ausgezeichnete Lieferanten

Rating gewinnt in Europa seit einigen Jahren auffallend stark an Bedeutung. Auslöser dieser Ratingentwicklung war zweifelsohne der seit vielen Jahren diskutierte und seit Jahresbeginn 2007 verbindliche Eigenkapitalstandard für Banken, kurz Basel II genannt. Doch inzwischen spüren die ausgebildeten Advisor oder Analysten, dass es weit mehr Betätigungsfelder für ihren Berufsstand gibt, als nur die Vorbereitung ihrer Mandanten auf das Bankenrating.

Vor allem in der Automobilindustrie hat sich das Rating im Rahmen des sogenannten Lieferantenratings als Teil der Lieferantebewertung etabliert. So hat der Verband der deutschen Automobilindustrie (VDA) bereits 2004 zusammen mit einem privaten Ratingunternehmen einen Rating-Standard entwickelt, der inzwischen nicht nur den Namen Standard trägt, sondern in der Bewertung von Lieferanten auch Standard wurde. Bei diesem VDA-Rating-Standard handelt es sich um eine Ratingsoftware, die auf Basis des marktführenden Ratingtools R-Cockpit™ speziell für den VDA entwickelt wurde und sowohl ein reines Bilanzrating als auch ein

Vollrating mit qualitativen Kriterien zulässt. Im März 2006 wurde bereits die 2. Edition dieses Standardtools an alle Mitglieder des VDA verteilt, in der technische Aktualisierungen der Ratingsoftware vorgenommen wurden.

Auch das Steinbeis-Transfer-Institut RaFin an der Steinbeis-Hochschule Berlin schult die Studierenden mit dieser Software und macht sie damit fit für die Beratung von Lieferanten in der Automobilwirtschaft. Bei der Entwicklung in der Industrie, die mit Begriffen wie „Single Sourcing“ und „Global Sourcing“ umrissen werden kann, ist für große

OEM dieser Ratingstandard inzwischen von wesentlicher Bedeutung für die Lieferantenauswahl und -bewertung. Ausgebildete Ratingadvisor und -analysten finden sich daher inzwischen nicht nur als freie Unternehmensberater oder Steuerberater und Wirtschaftsprüfer mit dieser Zusatzqualifikation, sondern auch als Inhouse-Rater im Sinne weitergebildeter Controller von Lieferanten und OEM.

Prof. Dr. Ottmar Schneck
Steinbeis-Transfer-Institut
RaFin Rating & Finance Institute
Berlin/Leonberg
stz888@stw.de

Steinbeis-Berater-Zertifikat

Qualifizierung für die Zukunft

Erfahrene Berater, die einen hohen Wert auf Weiterqualifizierung, Networking und ein erfolgreiches Agieren im Wettbewerb legen, können sich von Steinbeis zertifizieren lassen. Das Steinbeis-Berater-Zertifikat zeichnet die besonderen Berateureigenschaften aus und setzt somit Standards hinsichtlich der gestiegenen Qualitätsansprüche beim Kunden.

Das Zertifizierungsprogramm beinhaltet Weiterbildungsmaßnahmen mit individuellem Coaching und öffnet den Zugang zu einer exklusiven Berater-Community. Hierdurch wird ein einfacher und effektiver Austausch mit anderen zertifizierten Beratern ermöglicht. Das Steinbeis-Berater-Zertifikat setzt Qualitätsstandards hinsichtlich der Werte sowie der Sozial-, Fach- und Methodenkompetenz eines Beraters. Diese Qualitäten werden durch das Zertifikat bestätigt und über den Steinbeis-Internetauftritt öffentlich zugänglich gemacht. Dies schafft Transparenz und vermittelt dem Kunden ein hohes Maß an Sicherheit und Vertrauen.

Das Steinbeis-Berater-Zertifikat richtet sich an qualifizierte und erfahrene Berater, die ihre Fähigkeiten und ihren Weiterbildungsanspruch durch eine unabhängige, externe Institution bestätigen lassen möchten. Das Zertifikat gilt jeweils für den Zeitraum von drei Jahren und kann durch den Nachweis erfolgreicher Qualifizierungs- und Weiterbildungsmaßnahmen sowie engagierte Communitybeiträge um weitere drei Jahre verlängert werden.

Das Bewerbungsverfahren für das Steinbeis-Berater-Zertifikat ist in verschiedene Phasen gegliedert: Nach Evaluation der Bewerbungsunterlagen findet zunächst ein Fachinterview

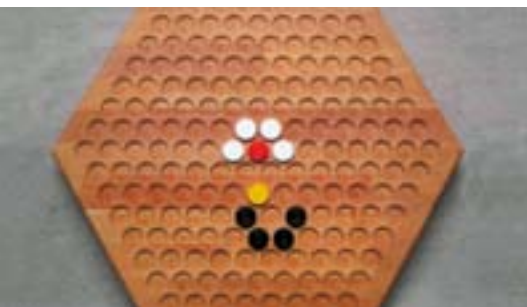
mit gekoppeltem Coachinggespräch statt. Durch das Coaching wird dem Anwärter ein individuell abgestimmtes Weiterbildungspaket im Rahmen der Zertifizierung zusammengestellt. Die Weiterbildung und Zusatzqualifizierung erfolgt in Seminaren und Veranstaltungen, die in Zusammenarbeit mit der Steinbeis-Hochschule Berlin angeboten werden.

David Hüttner
Steinbeis-Beratungszentren GmbH
Stuttgart
huettner@stw.de

Unternehmensstrategie spielen

Mit dem Brettspiel zum Boardmeeting

Klassische Brettspiele wie Schach fokussieren strategisches und operatives Denken und Handeln mit ein paar Dutzend Feldern und Figuren oder Steinen sowie wenigen Regeln, woraus sich eine exorbitante Zahl an möglichen Zuständen auf dem Brett ergibt. Ziel der Spiele sind einige wenige dieser möglichen Zustände: entweder der absolute Gewinn des Spiels – also eindeutige Gewinnzustände aus bestimmten relativen Stellungen der Figuren – oder der relative Gewinn des Spiels – also bessere Zustände der Beherrschung der Felder des Bretts durch die Stellung der Figuren. Das Steinbeis-Transferzentrum Risikomanagement hat ein Spielsystem für unterschiedliche strategische und operative Entscheidungssituationen aus dem Unternehmensalltag entwickelt.



Das Spielsystem ist ein spielerisches Nebenprodukt aus Managementberatungs- und Entwicklungsprojekten. Die Rollen der Figuren werden durch die Definition von Rechten und Pflichten bestimmt, die Ziele durch die Definition von bestimmten Zuständen auf dem Brett. Die „Hardware“, ein hexagonales Brett und Figuren, ist

aus massivem Holz. Die „Software“ (Ziele und Rollen) steht auf Papier geschrieben.

Das Spielbrett und die Spielfiguren machen Ziele, Strategien und Maßnahmen sichtbar. Mit diesem System lassen sich durch Vorgabe von verschiedenen Regeln, Rollen und Zielen unterschiedliche Spiele mit unterschiedlicher Komplexität generieren. Die Spiele haben keinen Würfel als Zufallsgenerator. Der Zufall, und damit die Unvorhersehbarkeit der zukünftigen Entwicklung und des Spielausgangs kommen durch die Entscheidung der Spieler für einen von vielen möglichen Spielzügen und durch „suboptimale“ Züge ins Spiel. Dies ist grundsätzlich die gleiche Art von Komplexität,

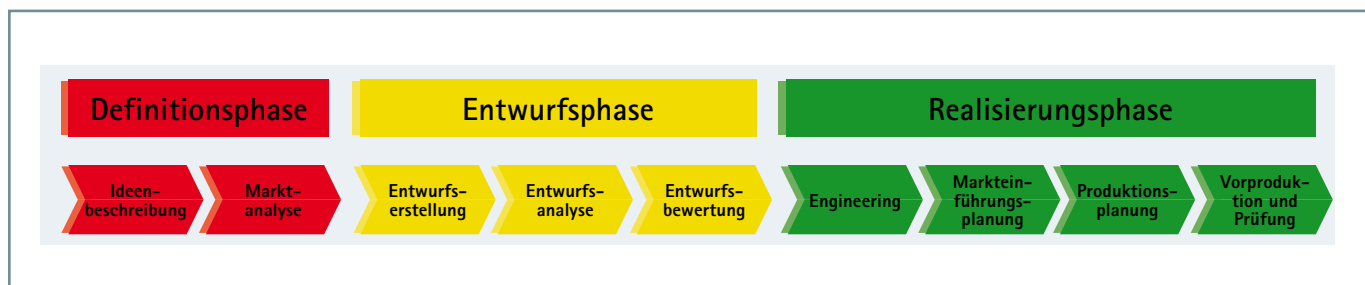
die in einem Unternehmen mit seinem Umfeld existiert. Treiber für die Entwicklung des Spiels war und ist der Kontext Unternehmen und Wirtschaft. Mit dem Spiel kommen praktische und theoretische Überlegungen auf das Brett. Wesentliche Ansatzpunkte für die Initiatoren waren unter anderem Entscheidungssituationen aus der Wagnisperspektive im Spiel darzustellen und Komplexität und damit die eingeschränkte Vorhersehbarkeit zukünftiger Zustände im Spiel zu verdeutlichen.

Dr. Peter Meier
Steinbeis-Transferzentrum Risikomanagement
Aachen
stz657@stw.de

Das Risiko bei Entwicklungsprojekten überschauen

Beherrschbares Risiko

Marktsegmentierung und Kundenindividualisierung zwingen produzierende Unternehmen zu stärkerer Variantenvielfalt bei Produkten und Prozessen – und das bei gleichzeitig kürzeren Innovations- und Produktlebenszyklen. In der Folge führt dies zu immer mehr Entwicklungs- und Engineering-Projekten, die im Wesentlichen von Entwicklung/Konstruktion und Produktion gestemmt werden müssen.



Für die verantwortlichen Entscheider stellen sich dabei Fragen nach einheitlichen Projektregeln, die den Ablauf des Projektes sicherstellen. Die Antwort liegt in der Vernetzung von Product Engineering für die Auslegung und Gestaltung auf PROduktseite, von Industrial Engineering für die Konfiguration von PROzessen, Abläufen und Verfahren und von Project Engineering für die Einhaltung von PROjekt-Terminen, -Kosten und vor allem Kundenforderungen. Das Stuttgarter Steinbeis-Transferzentrum Management-Innovation-Technologie gestaltet diese Vernetzung mit der Methode „3PRO ENGINEERING“. Dadurch wird der unternehmensspezifische Produkt-Entstehungsprozess eindeutig definiert und standardisiert – dies führt zu mehr Effizienz der Ressourcen und vor allem zu weniger Risiko im gesamten Projekt.

Wie funktioniert der Einsatz der Methode 3PRO? Zuerst erfolgt die Klassifikation der anstehenden Projekte mithilfe eines Entscheidungs-rasters, das die wichtigsten Erfolgsfaktoren des Unternehmens berücksichtigt. Im Anschluss daran werden grundsätzliche Projektentwicklungsarten festgelegt.

Nun erfolgt die Erstellung des unternehmensspezifischen „ENGINEERING WORK BOOKS“, das aus drei Komponenten besteht:

- dem Arbeits-Leitfaden, der den unternehmensspezifischen Produkt-Entstehungs-

prozess beschreibt und dadurch eine auf Routinen basierende Produktentwicklung und abgestimmte Produktionsorganisation erzeugt.

- dem Methoden-Set aus schnell einsetzbaren Werkzeugen für funktions- und kostengerechte Produkte und Prozesse.
- dem Regelwerk zur Nutzung als Arbeitsvorlage für jedes Projektmitglied. Regeln sind dabei Checklisten oder Design Rules für Produkt- und Produktionsgestaltung, die die Standards und Routinen näher detaillieren.

Die Umsetzung hängt entscheidend vom Umfang des Projektes ab, das kategorisiert wird in Full und Mid Size sowie Slim Line. Die Kategorie legt fest, ob das Work Book komplett oder nur in Form einzelner Bausteine angewandt wird. Die Anwendung der Methode und deren Implementierung über das Work Book stellt sicher, dass alle Engineering-Projekte nach einem definierten, standardisierten Procedere durchgeführt werden. Das hat zahlreiche Vorteile: Overengineering wird vermieden, nachträgliche Kundenwünsche können problemlos durchgeführt und Produktkosten gesenkt werden.

Ein mittelständischer Hersteller von elektromechanischen Schaltern profitierte mit Steinbeis-Unterstützung von der Methode. Das Unternehmen bedient mit seinem

Produktportfolio unter anderem die Fahrzeugtechnik. Damit wird das Unternehmen mit zunehmenden Anforderungen seiner Kunden nach Übernahme von immer mehr Produktentwicklungen und den zugehörigen Produktionsprozessen konfrontiert. Der Produktentstehungsprozess ist nur nach Norm beschrieben und lässt demzufolge in der Alltagsarbeit viel Spielraum in der Ausgestaltung. Die Geschäftsleitung wollte angesichts knapper personeller Ressourcen einerseits mehr Effizienz in der Projektabwicklung erreichen, andererseits aber auch einen Standard bei Produktentwicklungen setzen, um das Risiko eines Projektmiss Erfolgs nachhaltig zu senken.

Mit dem Einsatz von „3PRO ENGINEERING“ konnten diese Ziele erreicht werden. Wesentlicher Baustein war die Erstellung des Work Books, das in die bestehende Prozessstruktur eingebunden wurde und nun die Abwicklung von Engineering Projekten festlegt. Den Nutzen der Methode bemisst das Unternehmen an einer zweistelligen Verbesserung der Kenngrößen Zeit, Kosten und Qualität.

Risiken neuer Technologien – ein sicheres Geschäft

Risk Technologies @ Steinbeis

Seit einigen Jahren gewinnen die technologiebezogenen Aktivitäten bei Steinbeis in vielen industriellen und öffentlichen Projekten im Bereich der Industriellen Sicherheit immer mehr an Bedeutung. Auf diesem Gebiet hat das Steinbeis-Transferzentrum Advanced Risk Technologies eine leitende Rolle übernommen: beispielsweise bei der Koordination von europäischen und nationalen Stakeholders, der Förderung des Technologietransfers, der Einführung neuer Ansätze im Risikomanagement und der Leitung großer europäischer, nationaler und Industrieprojekte.



Laut europäischen Statistiken gab es 2001 in den EU-Staaten 7,6 Millionen Arbeitsunfälle. 4,9 Millionen dieser Unfälle führten zu einer Arbeitsunfähigkeit von mehr als drei Tagen und zu 4.900 Todesfällen. Das bedeutet, dass alle fünf Sekunden ein Arbeiter Opfer eines Arbeitsunfalls wird und alle zwei Stunden ein Arbeiter stirbt. Industriesektoren wie Prozessindustrie, Energie, Transport oder Bauwesen sind davon am meisten betroffen.

Um diesem Problem entgegen zu treten, hat die Europäische Union eine Reihe von Zielen für zukünftige Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten definiert, die ein gemeinsames Vorgehen erfordern. Beim Lissabon-Gipfel im Jahr 2000 hat die EU für sich das Ziel festgelegt, bis 2010 die dynamischste und wettbewerbsstärkste wissensbasierte Wirtschaft zu werden. Der Göteborg-Gipfel (2001) legte den Schwerpunkt auf nachhaltige Entwicklung und daraus resultierende Aspekte für Umwelt, Gesundheit und Wirt-

schaft. Daraus ergibt sich, dass die Industrielle Sicherheit eine Voraussetzung für verbesserte Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit der EU-Industrie ist. Jeder Bruch in der Produktions- oder Transportkette wirkt sich negativ auf das EU-Wirtschaftssystem aus, da nationale Wirtschaftssysteme immer stärker miteinander vernetzt sind. Deswegen ist ein einheitlicher Sicherheitsansatz in allen europäischen Ländern gefordert, der konsequent in den verschiedenen Industriezweigen eingehalten wird.

Momentan ist dieser Zustand noch eine Vision. Ein erster Schritt auf dem Weg zur Realisierung dieser Vision war die Gründung der „Europäischen Technologieplattform Industrielle Sicherheit“ („European Technology Platform Industrial Safety ETPIS“ www.industrialsafety-tp.org), die bisher über 350 Mitglieder aus allen relevanten Gruppen der Stakeholders zählt. Das Steinbeis-Transferzentrum Advanced Risk Technologies unterstützt aktiv die ETPIS-Aktivitäten und leitet einige von ihnen, beispielsweise den Bereich „Emerging Risks“. Eins der Ergebnisse dieser Tätigkeiten war auch die Mitwirkung zur Gestaltung der entsprechenden FP7-Ausschreibung (Thematic Priority NMP).

Darüber hinaus hat das Steinbeis-Transferzentrum Advanced Risk Technologies mit Partnern aus Deutschland (Universität Stuttgart), Frankreich (INERIS), Ungarn (BZF) und Belgien (Technologica), die Europäische Wirtschafts-Interessenvereinigung EU-VRi (European Virtual Institute of Integrated Risk Management, www.eu-vri.eu) gegründet.

Priorität und Ziel von EU-VRi ist sicherzustellen, dass das Management von möglichen Technologierisiken auf sichere, verantwortungsvolle und transparente Weise gestaltet wird. In diesem Sinne führt das Steinbeis-Transferzentrum Advanced Risk Technologies im Rahmen von EU-Vri eine Initiative innerhalb des 7. Europäischen Rahmenprogramms (FP7) durch, die unter dem Namen „iNTeg-Risk – Early Recognition, Monitoring and Integrated Management of Emerging, New Technology Related Risks“ Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit einem Wert von über 25 Millionen Euro gestalten soll. Diese Initiative soll ermöglichen, dass Sicherheit, Umweltfreundlichkeit und gesellschaftliche Verantwortung das Warenzeichen von „Technology made in the EU“ bleiben.

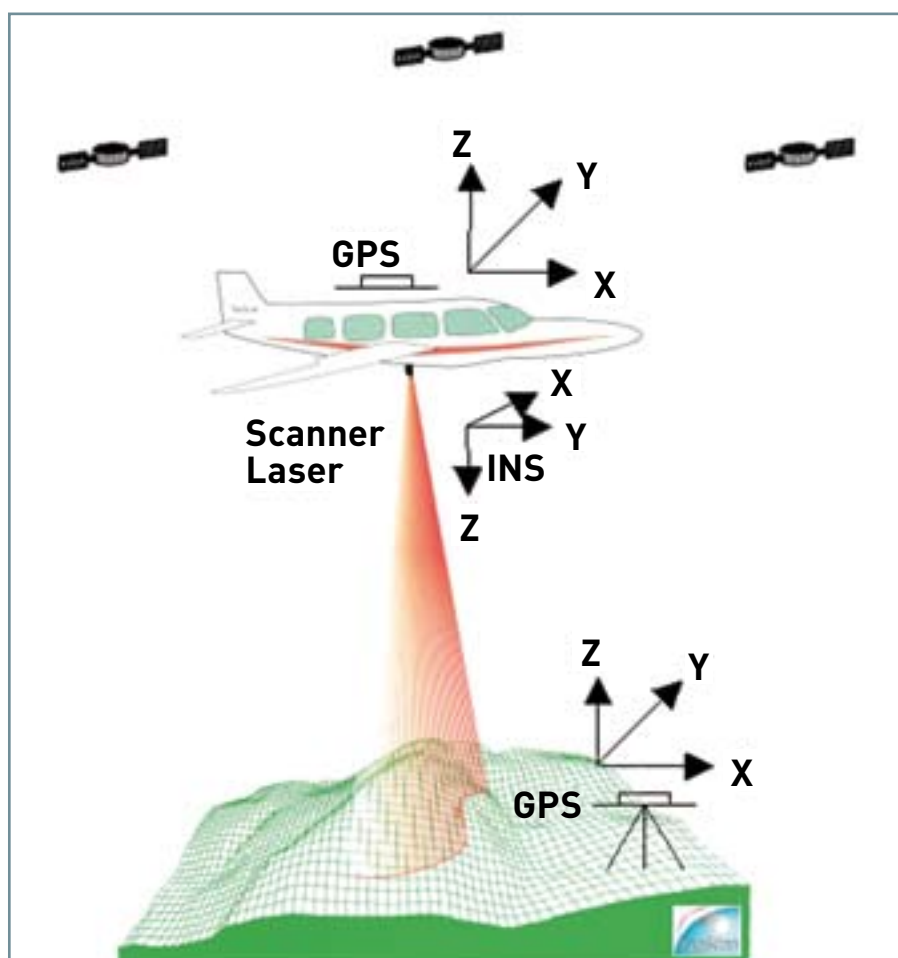
Auch auf dem Gebiet der auf Risikomanagement bezogenen Dienstleistungen für die Industrie verfolgt Steinbeis die Strategie, Innovation in nachhaltiger Weise in die Industrie einzuführen. Dies war der Hauptgrund für die Erdöl-, Energie- und andere Industrie in mehreren Ländern, wie Ungarn, Slowakei, Serbien, Rumänien, Malaysia und Indien, sich auf die Lösungen von Steinbeis im Bereich der Risk-based Inspection (RBI), Reliability-Centered Maintenance (RBM) und Health-Safety-Environment (HSE) Management zu stützen und diese erfolgreich anzuwenden.

Prof. Dr.-Ing. Aleksandar Jovanovic
Steinbeis-Transferzentrum Advanced Risk
Technologies
Stuttgart
stz592@stw.de

Forschungsprojekt ermittelt Standorte für Photovoltaikanlagen

Innovationsschub für den Klimaschutz

Die Sonne liefert 10.000 mal mehr Energie auf die Erde, als Menschen derzeit verbrauchen. Martina Klärle, Leiterin des Steinbeis Transferzentrums für Geoinformations- und Landmanagement in Weikersheim, entwickelte gemeinsam mit einem Forscherteam an der Fachhochschule Osnabrück eine Methodik zur Berechnung dieses Solarenergiepotenzials. Dadurch sind in der Praxis Standortanalysen für Photovoltaikanlagen auf der Basis von Laserscannerdaten möglich.



Laserdatenbefliegung, Grafik: Wever

zeuge eingesetzt, an deren Rumpf ein Sensor angebracht ist, der das gesamte Gelände hochauflösend scannt.

Die Berechnung des Digitalen Oberflächen-Modells (DOM) sowie die Modellierung der Dachflächen erfolgt mittels Laserscannerdaten. Die unregelmäßig verteilten Höhen-daten bestehen aus x-y-Koordinaten und einem Höhenwert. Die Punktdichte der Laserscannerdaten liegt bei rund 4 Punkte pro m^2 mit einer Höhengenaugigkeit von etwa 0,15 m. Mehrfachreflexionen der Lichtimpulse („first pulse“ und „last pulse“) lassen eine Klassifizierung der Punktwolke in Bodenpunkte sowie Höhenpunkte (Vegetation und Gebäude) zu. Aufgrund des hohen Detaillierungsgrades sowie der großflächigen Erfassung von Laserscannerdaten sind erstmals kleinräumige Analysen möglich. Für eine Reihe von Bundesländern wie beispielsweise Baden-Württemberg liegen die hochgenauen dreidimensionalen Flugzeugscannerdaten bereits flächendeckend vor. In absehbarer Zeit werden sie für das gesamte Bundesgebiet erfasst sein.

Das aktuelle Forschungsprojekt SUN-AREA befasst sich nun mit der Frage, wie die Nutzung der Sonnenenergie durch Photovoltaikanlagen auf Dachflächen optimiert werden kann. Ziel ist, mit vorhandenen Laserscannerdaten flächendeckend optimale Standorte für Photovoltaik-Anlagen zur Gewinnung von Solarenergie zu finden. Möglich wird dies durch die Entwicklung einer computer-gestützten Analyse-methode, die die Form, Neigung, Ausrichtung und Verschattung jeder Dachfläche mittels geographischem Informationssystem ermittelt. Das daraus

resultierende Energiepotenzial großer Regionen wird verlässlich berechnet. Pilotregion ist die Stadt Osnabrück mit 120 km^2 .

SUN-AREA zeichnet sich durch die Nutzung ausschließlich bereits vorhandener Daten (Höhe = Laserscannerdaten, Lage = Automatisierte Liegenschaftskarte) aus. Das Forschungsprojekt stellt damit ein Glied der Wertschöpfungskette zur wirtschaftlichen Nutzung hochauflösender Laserscannerdaten dar. Diese Daten werden über eine Befliegung erfasst. Dabei werden Spezialflug-

SUN-AREA ermöglicht die Beurteilung ob, wie stark und in welcher Form Gebäude und Anlagen für Photovoltaikanlagen geeignet sind. Für die Pilotregion wurde mittels geographischem Informationssystem ein Regelwerk erarbeitet, das die Eignung von Dachflächen für Photovoltaikanlagen untersucht. Über eine vollautomatische Algorithmen-abfolge aus Raster- und Vektor-Funktionen werden von jeder Dachfläche Größe, Form, Neigung, Ausrichtung und Verschattung ermittelt. Eine abschließende Verschneidung der Einzelergebnisse bildet die Datengrund-

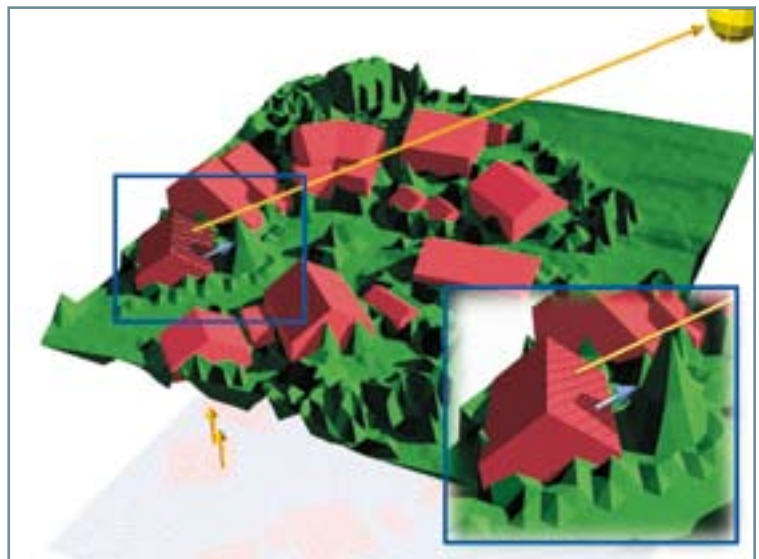
lage, um beispielsweise das Energiepotenzial eines gesamten Stadtgebiets und jedes einzelnen Gebäudes zu errechnen.

In der ersten Phase des Projektes wurden Algorithmen zur Berechnung der Standortfaktoren Neigung, Exposition und Flächengröße entwickelt. Die zweite Phase beschäftigt sich mit der Verschattungsanalyse. Die Ausrichtung des Daches ist maßgeblich für die Nutzung der Globalstrahlung. Eine nach Süden exponierte Dachfläche nutzt die Energie bis zu 100 Prozent. Aber auch ein nach Osten oder Westen ausgerichtetes Dach besitzt eine Energieausbeute von bis zu 80 Prozent.

Die Größe des Solarertrags hängt stark vom Einfallswinkel der Sonne auf die Kollektorfläche ab. Das Maximum wird bei einem Sonneneinfallswinkel von 90° erzielt. Daher variiert der Solarertrag, der auf eine geneigte Dachfläche im Jahresgang auftrifft. Um einen guten Jahresertrag zu erzielen liegt das Optimum der Dachneigung bei 30° bis 45° . Eine Abweichung bis hin zu einem Flachdach oder zu einem 70° geneigten Dach bewirkt eine Ertragsminderung von bis zu 20 Prozent.

Durch die gute Höhen- und Lagegenauigkeit der Laserscannerdaten ist es möglich, in Abhängigkeit von der Tages- und Jahreszeit sowie der geographischen Breite des Untersuchungsgebietes die Verschattung jeder Dachfläche zu ermitteln. Die direkte Sonneneinstrahlung wird aus der Winkeldifferenz zwischen einfallendem Lichtstrahl und dem Polygonnormal der Dachteil- und Geländefläche errechnet. Zur Ermittlung der schattigen Bereiche wird die Polygonfläche gerastert. Für jede Rasterzelle wird dann geprüft, ob sie verschattet ist.

In die Berechnung des mittleren jährlichen Solarenergiepotenzials in kWh geht der Wirkungsgrad der Module, die Flächengröße der Anlage in m^2 , die mittlere jährliche Globalstrahlung sowie die Verschattung, Dachneigung und -ausrichtung ein. Die Einzelergebnisse werden durch Verschneidung zu einer Ergebniskarte zusammengefasst.



Laserdatenverschattung

Für die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit ist die Standortwahl für Photovoltaikanlagen von entscheidender Bedeutung. Standortfaktoren wie Neigung, Exposition sowie das Solareinstrahlungspotenzial und die Dachflächen-größe sind entscheidende Faktoren für den erfolgreichen Betrieb von photovoltaischen Anlagen. Nur durch die Berücksichtigung dieser Faktoren kann das Solarenergiepotenzial im urbanen Bereich maximiert werden.

Die Methodik wurde zunächst für fünf bis zu 1 km^2 große Testgebiete in der Region Osnabrück mittels herkömmlicher geographischer Informationssysteme erprobt. Ein Ziel des Forschungsprojektes ist es, nach der Übertragung des SUN-AREA-Regelwerks auf einzelne Kommunen, es flächendeckend für große Gebiete, Landkreise bis hin zu gesamten Bundesländern nutzbar zu machen.

Für ein Testgebiet konnte das Solarenergiepotenzial ermittelt werden. Über die Fläche von 1 km^2 mit insgesamt 933 Gebäuden und bei einem Durchschnittsverbrauch von 1.500 kWh/a pro Person ergibt sich ein Solarenergiepotenzial von rund 3 GWh durch Photovoltaik-Anlagen auf optimal geeigneten Dachflächen und ein potenzielles Investitionsvolumen von rund 15 Millionen Euro. Davon könnte der Energiebedarf für circa 2.115 Personen/Jahr oder 48 Prozent der im Testgebiet lebenden Bevölkerung gewonnen werden.

Um die Ergebnisse einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen, ist eine Internet-Präsentation geplant. Für die Pilotregion Osnabrück wird die Präsentation über ein geographisches Informationssystem im Internet realisiert. Ähnlich wie bei den bekannten Internet-Kartensystemen kann sich der Nutzer an eine bestimmte Stelle einer Karte führen lassen und dort einzelne Gebäude, ganze Straßenzüge oder auch komplette Kommunen ins Kartenfenster laden. Nutzer sollen neben der öffentlichen Hand alle Bürger und Gebäudeeigentümer sein, wie auch potenzielle Wirtschaftszweige der Solar/Photovoltaik-Industrie und des Handels in dieser Branche.

Das große Interesse einer Reihe von Kommunen und Landkreise für die Umsetzung der SUN-AREA-Methode zeigt wie wichtig es der öffentlichen Hand ist, einerseits das Energiepotenzial verlässlich zu berechnen. Andererseits wird auch der Bedarf an ausagekräftigem Kartenmaterial deutlich. Die Praxis wird zeigen, inwiefern die SUN-AREA-Methode Einfluss auf eine bessere und vor allem wirtschaftlichere Verbreitung von Photovoltaik- und Solaranlagen im Bundesgebiet nehmen kann.

Effiziente Produktentwicklung durch standardisierte IT

Was zählt ist die Umsetzung

Die Zusammenarbeit weltweit verteilter Entwicklungsteams, im Sinne von „concurrent engineering round the globe“, ist heutzutage Stand der Technik und in den meisten Unternehmen bereits problemlos realisiert. Alle Standorte haben einheitliche IT-Systeme und kommunizieren problemlos auch technische Daten, so dass eine weltweite Produktentwicklung mit lokalen Schwerpunkten, aber trotzdem reibungsfreien Schnittstellen möglich ist. So die häufig vermittelte theoretische Vorstellung. Die Realität ist nicht immer so rosig: In Unternehmen existieren oftmals unterschiedliche IT-Systeme, die historisch gewachsen oder durch Zukäufe entstanden sind.

Die Arbeitsteilung der Standorte wird flexibel gehandhabt, so dass nicht immer alle Aktivitäten am jeweils optimalen Standort durchgeführt werden. Selbst innerhalb eines Entwicklungsstandorts ist dabei das Zusammenspiel von mechanisch und elektrotechnisch orientierter Entwicklung, oftmals auch der Programmierung von Software komplexer mechatronischer Systeme noch mangelhaft.

Diese Zustände ineinander überzuführen ist jedoch möglich, allerdings bedarf es des harmonischen Zusammenspiels mehrerer Stellgrößen im Unternehmen und der entsprechenden Managemententscheidungen: Ganz wesentlich sind die Organisationsstruktur und eine dazu passende IT-Infrastruktur. Beide sind als Konzept leicht zu entwickeln, erfordern aber in der Umsetzung nachhaltige Betreuung und Anstrengung vieler Beteiligten.

Bei einem großen mittelständischen Unternehmen der Medizintechnik, mit über 3.000 Mitarbeitern verteilt über mehrere Standorte auf verschiedenen Kontinenten, haben die Mitarbeiter am Steinbeis-Transferzentrum Innovation und Organisation in Eislingen diese Transformation in den letzten Jahren realisiert.

Startpunkt war die Harmonisierung der CAD-Systeme, die an sieben Standorten mit 16 Programmen unterschiedlicher Hersteller, teils 2D und teils 3D, keine nennenswerte Kooperation ermöglichten. Nach einer fundierten Auswahl unter Mitwirkung aller relevanten Standorte wurde ein System rasch weltweit eingeführt. Dieser Startpunkt war nicht nur durch die damit gelegte technische Grundlage relevant, sondern bewies



allen Beteiligten der verschiedenen Standorte, dass eine übergreifende Abstimmung möglich ist. Durch nun mögliche standortübergreifende Produktentwicklungen mit dem eingeführten 3D-CAD-System wurde in der Folge ein übergreifendes Daten-/Dokumentenmanagement-System von den Anwendern gewünscht.

Während bei lokaler Entwicklung einfache Lösungen zur Daten- und Dokumentenmanagementverwaltung ausreichen können, erfordert der gewünschte Zugriff auf die unterschiedlichsten Unterlagen eines Entwicklungsprozesses ein umfassendes PDM/PLM-System. Dies ist de facto auch notwendig um verschiedensten Qualitätsmanagementsystemen Genüge zu tun. Für die Auswahl des PDM/PLM-Systems waren dabei die verschiedensten Produktarten und unterschiedlichsten Entwicklungsabläufe zu berücksichtigen ohne maximale Komplexität

der Systeme zu installieren. Dadurch wurde quasi eine projektspezifische Flexibilität bei der Projektorganisation, dem Projektablauf, und dem jeweils notwendigen Dokumentenmanagement möglich. Einfache Produkte wurden mit einfachen Prozessen im PDM/PLM-System umgesetzt, komplexe Produkte, die unter Mitwirkung verschiedener Standorte entwickelt werden, erfordern umfangreiche Projekt- und Dokumentenstrukturen. Alle Anwender können damit heute mit einem Datensatz arbeiten, der mit unterschiedlichen Frontends genutzt wird: CAD-Desktop für Konstruktion, Easy-DM für Produktmanagement, und klassischer SAP-GUI in Logistik, Vertrieb, Einkauf und Controlling. Allen gemeinsam ist eine Dokumentenverwaltung für das gesamte Entwicklungsprojekt von der Idee bis zur Marktreife und danach. Die Umsetzung war nur praktikabel und die Akzeptanz der Mitarbeiter nur zu er-

reichen, indem Einfaches einfach blieb und Komplexes effizient unterstützt wurde.

Im Bereich der Medizintechnik nähern sich die verschiedenen Ingenieursdisziplinen rasant einander an. Was früher eindeutig mechanische Produkte waren, wandelt sich zu komplexen mechatronischen Systemen, die mit anspruchsvollster Elektronik und hochsicherer Software typisch sind für ähnliche Entwicklungen in vielen anderen Branchen. Die tiefe Integration eines ECAD-Systems in die IT-Strukturen erlaubt dabei beispielsweise die Wechselwirkungen von Elektronik und Mechanik zu untersuchen: Bauraumanalysen, auch für Verkabelungen oder thermodynamische Analysen der Abwärme elektronischer Komponenten sind nur in einer tief-integrierten Engineering-Umgebung möglich. Dass dabei eine integrierte Stückliste von mechanischen und elektronischen Bauteilen entsteht, ist natürlich ein willkommener Zusatznutzen.

Sind diese Herausforderungen an Entwicklungsprozesse und IT-Strukturen bewältigt, dann können auch weitere Anforderungen, wie die Integration anderer Disziplinen, nicht mehr schrecken. Somit können heute

vollständige Entwicklungsdokumente inklusive der passenden Softwarestände über verschiedene Standorte verwaltet werden. Dies strukturiert die Entwicklungsprozesse, erleichtert die Dokumentenverwaltung und führt damit zu weniger Fehlern und effizienteren Prozessen.

Im Laufe dieser IT-Neuerungen und der neu aufgestellten Entwicklungsprozesse konnte dann auch die Aufbau-Organisation der weltweiten Produktentwicklung neu strukturiert werden. Zur Intensivierung der Abstimmung zwischen Produktgruppen und Standorten wurde ein Gesamt-Entwicklungschef definiert, der heute in den USA sitzt. Für die jeweiligen Disziplinen wurden Entwicklungsleiter mit weltweiter Zuständigkeit etabliert.

Als Ergebnis dieser umfangreichen Projekte ist das Unternehmen der Vision einer zeitgemäßen, weltweit integrierten Entwicklungstätigkeit schon sehr nahe gekommen. Die Datentransparenz ist bei definierter Datenverantwortung und -hoheit sehr hoch und erlaubt effiziente, schnelle und fehlerarme Entwicklungsprozesse. Durch auf das Unternehmen angepasste Konzepte und

eine langfristig angelegte Projektstruktur konnten jeweils früh genug die Weichen gestellt werden, damit Folgeschritte für eine stimmige Gesamtlösung ermöglicht und eingeleitet wurden.

Dies ist nicht zuletzt notwendig, um den Anwender im Mittelpunkt der neuen IT-Lösungen Erfolgserlebnisse zu verschaffen und für die nächsten Schritte zu motivieren. Denn nur bei einer positiven Stimmung im Projekt können die anspruchsvollen Aufgaben einer standort- und abteilungsübergreifenden Zusammenarbeit bewältigt werden. Dies gilt insbesondere für die weitere Integration der nicht-technischen Bereiche Marketing und Vertrieb, da die Herausforderungen zur Integration dieser Bereiche sowohl in technischer als auch in organisatorisch-mentaler Hinsicht noch größer sind. Mit den bisherigen positiven Erfahrungen im Rücken, geht das Unternehmen nun auch diesen Schritt an.

Prof. Dr.-Ing. Joachim Frech
Oliver Brehm
Steinbeis-Transferzentrum Innovation und
Organisation
Eislingen
stz539@stw.de

Materialeffizienz in kleinen und mittelständischen Unternehmen

Das Förderprogramm Materialeffizienz des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie unterstützt Unternehmen bis 1.000 Mitarbeiter bei der Steigerung ihrer Ressourcenproduktivität als Chance zur Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit. Akkreditierte Leitberater stehen den Unternehmen zur Seite.

Produkt-, Verfahrens- und Prozessverbesserungen mit erheblichen Kosteneinsparungen sind Resultate in Unternehmen, die das Förderprogramm Materialeffizienz nutzen. Die derzeit bundesweit bewilligten Projekte zeigen Einsparpotenziale von 30.000 bis mehr als 500.000 Euro pro Jahr. Machbarkeitsuntersuchungen, Projektmanagement und Mitarbeiterschulungen können darüber hinaus mit Zuschüssen bis zu 99.000 Euro beantragt werden. Bereits bei der Produktentwicklung und den

Spezifikationen der Beschaffung über alle Herstellungsstufen der Roh- bis Endbearbeitung, Montage und Versand entstehen Verluste. Deshalb forciert die vom Bund beauftragte Deutsche Materialeffizienzagentur (demea) über das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie mit den akkreditierten Leitberatern vor Ort die nachhaltige Verbesserung der Wertschöpfungskette in Unternehmen bis zu 1.000 Mitarbeitern. Potenziale aus den Projekten liegen im Bereich von 1,5 bis 6,5 Prozent vom Umsatz, was ein Einsparpoten-

zial von 70.000 bis 1,2 Millionen Euro ergibt. Aktuelle Projekte reichen von der Rüstzeitoptimierung bei Maschinen über die Reduzierung von Durchlaufzeiten bis hin zu Studien zur Markt- und Wettbewerbssituation. Die Experten am Steinbeis-MaterialEffizienzZentrum in Gosheim sind akkreditierte Leitberater der Deutschen Materialeffizienzagentur.

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

Ein Plädoyer für die Zuverlässigkeit

Sind die alten Tugenden endgültig out?

Waren die Beschäftigten früher zuverlässiger? Pünktlich, ehrlich, fleißig, sorgfältig und pflichtbewusst – so stand's lange Zeit in ihren Zeugnissen. Heute sind diese Begriffe nicht mehr in. Sind deshalb die damit gemeinten Tugenden out? Ideale Mitarbeiter haben heute andere Qualitäten – sie sind flexibel, dynamisch, querdenkend, lean- und teamfähig. Uns qualitätsbewussten Zeitgenossen ist klar, dass sich Qualitäten auf Dauer nur durch Zuverlässigkeit halten lassen. Wenn es um Produktqualität geht, besteht Einigkeit: lässig, nachlässig oder gar fahrlässig zu sein, können wir uns da nicht leisten. Doch wie sieht es mit der Qualität menschlichen Verhaltens aus?

Wir benehmen und kleiden uns lässig. Unsere Arbeit erledigen wir zuverlässig. Können wir lässig und zuverlässig zugleich sein? Wenn wir unsere Lässigkeit nur in der Freizeit, in Phasen der Entspannung, pflegen und genießen, müsste es gelingen. Jedenfalls sollten sich alle Menschen, mit denen wir privat oder beruflich eine Gemeinschaft bilden, auf uns verlassen können. Ich möchte die Aufmerksamkeit vor allem auf die Zuverlässigkeit am Arbeitsplatz richten. Es besteht für mich ein auffälliger Unterschied zwischen dem Qualitätsbewusstsein in der Produktion einerseits und dem in der Verwaltung andererseits, nicht selten sogar im selben Unternehmen. Der Verdacht, dass Erfolg durch wenige Lässige, wo immer sie ihren Platz in der Unternehmensverwaltung (noch) haben, nachhaltig verhindert werden kann, wird sich beim genauen Hinsehen leider bestätigen.

Was liegt im Argen? Zum Beispiel dies: Mitarbeiter können nicht qualifiziert reagieren, weil Lässige ihnen die dafür notwendige Information vorenthalten. Der Virus Schlendrian verbreitet sich durch die Lässigen wesentlich schneller als die Immunzellen Arbeitsmoral nachwachsen können. Der lässige Umgangston, das lässige Verhalten übertragen sich fatalerweise auf den Arbeitsstil.

Was ist zu tun? Wir brauchen Qualitätsmanagement nicht nur in der Produktion! Gerade in den Verwaltungen finden wir immer noch zu viele Lässige. Ich meine, wir brauchen auf jedem Stuhl, an jedem Schreibtisch einen zuverlässigen Menschen. Mag er nun flexibel, dynamisch, querdenkend, pünktlich oder fleißig sein, er muss seine Arbeit so gut machen (dürfen) wie er kann. Wenn es stimmt, was Reinhard K. Sprenger in seinem

Buch „Mythos Motivation“ behauptet, so hat jeder genügend Eigenmotivation, die zu pflegen und zu erhalten sich allemal lohnt. Es gibt viele Beispiele und Erklärungen dafür, wie durch lässige Mitmenschen die Eigenmotivation anderer im Laufe eines Berufslebens beschädigt wird. [...]

Gedankenlosigkeit, Gleichgültigkeit, Anmaßung, Wichtigtuerei, Lässigkeit. Wenn ich so klage, höre ich immer wieder, wie streng ich doch mit meinen Mitmenschen umgehe – das sei doch alles menschlich, und Fehler macht schließlich jeder mal, und überhaupt: Wer ohne Schuld ist, der werfe den ersten Stein! Nein, ich werfe nicht. Auch ich mache Fehler. Aber – es ist mir nicht gleichgültig!

Deshalb einige Vorschläge zum Qualitätsmanagement in Organisation und Verwaltung. Was ist zu tun?

- Alle sollten die Ziele ihres Unternehmens/ ihrer Einrichtung kennen und mittragen.
- Es sollte feste Vereinbarungen darüber geben, welche Informationen wie an wen weitergegeben werden: Holschuld oder Bringschuld? Die lässige Frage „Woher soll ich denn das wissen“, darf keine Ausrede mehr sein.
- Verbesserungsvorschläge dürfen nicht ausgebremst werden, wenn sie durchdacht und begründet weitergegeben werden. Es frustriert gewaltig, wenn gute Ideen mit lässigem Achselzucken oder Kopfschütteln kaputt gemacht werden.
- [...konsequentes Selbstmanagement...]
- Disziplin und Konsequenz in der Durchführung der Aufgaben sollten nicht lässig beiseite geschoben werden. Dies geschieht immer dann, wenn man sich

weder zuständig noch verantwortlich fühlen darf.

- Das Delegieren von Aufgaben sollte mit dem gleichzeitigen Delegieren der Zuständigkeit einhergehen. So kann sich der Delegierte mit der Aufgabe identifizieren und den Erfolg auch für sich verbuchen – den Misserfolg allerdings auch.
- Um eine Über- oder Unterforderung aller zu einer Organisation gehörenden Personen auszuschließen, die Fähigkeiten und Begabungen richtig einzusetzen und letztendlich auch die Leistungsbreite und -tiefe auszuloten, bedarf es einer sensiblen Beurteilung, sowie des Mutes, die bequemen, fest umrissenen Stellenbeschreibungen zugunsten differenzierter Aufgabenverteilung aufzulösen.

Renate Fehrenbach (1933–2007)

Renate Fehrenbach war Mitarbeiterin der ersten Stunde der neuen Steinbeis-Stiftung. Nach langer, schwerer Krankheit verstarb sie im Juni diesen Jahres. Als Würdigung ihres Engagements für Steinbeis, das sie selbst als von „alten Tugenden“ geprägt bezeichnete, veröffentlichen wir diesen noch heute aktuellen Beitrag. Er erschien 1994 im Magazin readme.TQU des Steinbeis-Transferzentrums TQU in Ulm.

Renate Fehrenbach war von 1983 bis zu ihrem Ausscheiden 1992 wesentlich am Auf- und Ausbau von Steinbeis beteiligt. Sie verantwortete unter anderem die Gründung und Betreuung neuer Transferzentren, das Qualitätsmanagement der Steinbeis-Zentrale in Form von Routinen und die Schulung der Mitarbeiter im Selbstmanagement nach der Lohn-Methode. Ab 1993 war sie selbstständige Organisationsberaterin und leitete Seminare über Selbstmanagement. Qualität, Identifikation, Zuverlässigkeit und Loyalität waren für sie unanfechtbare Werte.

Return on Competence für technische Fachkräfte

Der viel beklagte Ingenieurmangel in Deutschland, auch als Risikofaktor für die Leistungskraft der deutschen Industrie gehandelt, führt zu zahlreichen Abhilfemaßnahmen. Während viele Aktionsschritte ansetzen, Jugendliche für Technik zu begeistern, qualifizieren die Programme der ep-Akademie – einer Initiative des Steinbeis-Transferzentrums TQU Kompetenz im Unternehmen und der e-people-group zusammen mit der Steinbeis-Hochschule Berlin – Techniker, Ingenieure und Informatiker berufsbegleitend.

Neue Kenntnisse werden direkt umgesetzt, die Weiterentwicklung ist persönlich und im Unternehmen spürbar. Jede Qualifizierungsphase endet mit einer Prüfung. Als ep-engineer® level I, level II und level III weisen die Absolventen klar umrissene Kenntnisse für weitergehende Aufgaben nach. Damit bietet die ep-Akademie ein innovatives Qualifizierungskonzept für technische Fachkräfte, die ihr Potenzial aufgrund mangelnder Kenntnisse bis dato nicht voll ausschöpfen können.

Die ep-Akademie bietet den Teilnehmern eine individuell auf die Person und ihre Aufgaben zugeschnittene Qualifizierungsmaßnahme, verbunden mit dem Titel ep-engineer® und Credit-Points für Bachelor- und MBA-Studiengänge an der Steinbeis-Hochschule Berlin. Wichtige Ausbildungsinhalte bilden betriebswirtschaftliches Know-how, Kommunikation, Management und spezifisches Fachwissen.

Zentrale Komponente der berufsbegleitenden Maßnahme ist der direkte Praxisbezug. Bereits vorab formulieren Fachvorgesetzte im Unternehmen gemeinsam mit der ep-Akademie eine Aufgabenstellung, die der Teilnehmer während des Qualifizierungsprogramms mithilfe der wachsenden Kenntnisse erfüllt. Die drei Sequenzen der Qualifizierung durch die ep-Akademie erweitern den Horizont klar strukturiert. Der ep-engineer® level I entwickelt spezifische Kompetenz in seinem Spezialgebiet – verbunden mit Kenntnissen in Prozess- und Projektmanagement, innovativen Technologien, Recht und Organisation. Einen wichtigen Baustein bildet die Schulung der Kommunikationsfähigkeit,

insbesondere die der zielorientierten Gesprächsführung, Moderation und Präsentation.

Der ep-engineer® level II lernt, die Effektivität und Effizienz von Produkten und Dienstleistungen zu optimieren und seine Ideen praktisch umzusetzen. Er verfügt über Kontakte zu wichtigen externen Experten; seine Vorschläge überzeugen durch ausgereifte Technik und ihr Performance-Kosten-Verhältnis. Als angehende Führungskraft beschäftigt er sich unter anderem mit dem Führen von Teams, mit Changemanagement und Managementsystemen.

Der ep-engineer® level III führt Kompetenzzentren ziel- und mitarbeiterorientiert und erreicht so technologischen Vorsprung. Er generiert im Rahmen der Gesamtzusammenhänge übergreifende Lösungsansätze, entwickelt und realisiert innovative Ideen zur Optimierung des Added Value. Er identifiziert technologische Trends und Chancen, initiiert selbstständig Projekte zur Produkt- und Dienstleistungsinnovation. Dabei nutzt er sein umfangreiches Netzwerk zu wichtigen internen und externen Experten und Forschungseinrichtungen.

Ob versierte Techniker mit Lust auf mehr, ob junge oder ältere, ambitionierte Ingenieure: die Teilnehmer profitieren von Anfang an. Ebenso die Unternehmen: Die unternehmens- und aufgabenbezogene Entwicklung der Mitarbeiter steigert und verfeinert ihre Kernkompetenzen gezielt; gleichzeitig wächst die Mitarbeiterbindung.



Neben Effektivität steht Spaß am Lernen im Mittelpunkt der Konzepte der ep-Akademie. Schon die Umschreibung der drei Levels dokumentiert den hohen Motivationsanspruch: Level I präsentiert sich als K.I.S.S. („KEEPING SOLUTIONS STRAIGHT“) und damit als Einstieg, der neugierig macht. Level II bietet den weiterführenden K.I.C.K. („KEEPING COMPETENCE KEEN“). Level III schließlich entlässt den K.I.N.G. („KEEPING NETWORKS GROWING“) – ausgestattet mit allen Voraussetzungen für beruflichen Erfolg.

11.10.2007 Ulm
Das Six Sigma Executive Briefing
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de

11.10.-12.10.2007 Ulm
Das Champion Programm
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de

11.10.2007 Gosheim
Ziele, Kennzahlen und Geschäftsplanung
TQI Innovationszentrum
Weitere Informationen: stz106@stw.de

11.10.-12.10.2007 + 22.11.2007 Zürich
Qualitäts- und Risikomanagement für Hersteller von Medizinprodukten
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de

11.10.2007 Gosheim
Teamarbeit und Mitarbeitermotivation
TQI Innovationszentrum
Weitere Informationen: stz106@stw.de

11.10.2007 Gosheim
Sicherheits- und Gesundheitsmanagement
TQI Innovationszentrum
Weitere Informationen: stz106@stw.de

11.10.2007 Leinfelden-Echterdingen
Rating-Advisor
STI Rating & Finance
Weitere Informationen: stz888@stw.de

13.10.2007 Stuttgart
Arbeitsschutzmanagement nach OHSAS 18001
STZ ManagementQualität
Weitere Informationen: stz598@stw.de

15.10.2007 Gosheim
Form- und Lagetoleranzen
TQI Innovationszentrum
Weitere Informationen: stz106@stw.de

15.10.-17.10.2007 + 12.12.2007 Chemnitz
Umweltauditor®
STZ Qualität und Umwelt (TQC)
Weitere Informationen: stz141@stw.de

15.10.-19.10.2007 + 26.11.-30.11.2007 Ulm
Lean Advanced
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de

15.10.-16.10.2007 + 19.11.2007 Ulm
Mehr Transparenz durch moderne Kennzahlensysteme
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de

16.10.2007 Stuttgart
Innovationsmanagement
STZ ManagementQualität
Weitere Informationen: stz598@stw.de

17.10.-19.10.2007 Gosheim
DGQ Q/QA Qualitätsmanagement Methoden und Werkzeuge
TQI Innovationszentrum
Weitere Informationen: stz106@stw.de

18.10.-19.10.2007 + 07.12.2007 Chemnitz
TQM Auditor® Prozessaudit
STZ Qualität und Umwelt (TQC)
Weitere Informationen: stz141@stw.de

22.10.2007 Stuttgart
Datenschutz im Gesundheitswesen
STI Selbstmanagement und Organisation
Weitere Informationen: stz676@stw.de

22.10.-23.10.2007 Ulm
Umweltauditor: Refreshing
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de

22.10.-26.10.2007 + 26.11.-30.11.2007 Gosheim
Das Black Belt Modul
TQI Innovationszentrum
Weitere Informationen: stz106@stw.de

23.10.-24.10.2007 + 28.11.2007 Ulm
Projektmanagement erfolgreich umsetzen
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de

23.10.-24.10.2007 + 14.12.2007 Chemnitz
Praxis Module der Automobilbauer - APQP, PPAP, MSA, SPC, FMEA - STZ Qualität und Umwelt (TQC)
Weitere Informationen: stz141@stw.de

23.10.2007 Gosheim
Rating aus Sicht der Kunden
TQI Innovationszentrum
Weitere Informationen: stz106@stw.de

24.10.-25.10.2007 + 10.12.2007 Chemnitz
Aufbau von Managementsystemen in der Lebensmittelindustrie nach ISO 22000, IFS, BRC
STZ Qualität und Umwelt (TQC)
Weitere Informationen: stz141@stw.de

24.10.-25.10.2007 Fellbach
Sensorsystemtechnik und Sensortechnologie
STZ Fahrzeugtechnik
Weitere Informationen: stz270@stw.de

25.10.-26.10.2007 Stuttgart
Robust Design: vom zufriedenen Kunden zum fehlerfreien Produkt
STI Logistik und Produktion
Weitere Informationen: stz955@stw.de

25.10.-26.10.2007 Berlin
D1 Messung, Analyse und Verbesserung
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de

25.10.-26.10.2007 + 21.11.2007 Ulm
Aufbau prozessorientierter Managementsysteme
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de

25.10.-26.10.2007 + 26.11.2007 Zürich
QFD Quality Function Deployment
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de

26.10.2007 Stuttgart
Risikofinanzierung für den Mittelstand und die Hochschulen
Steinbeis-Europa-Zentrum
Weitere Informationen: stz516@stw.de

26.10.2007 Chemnitz
Prüfplanung
STZ Qualität und Umwelt (TQC)
Weitere Informationen: stz141@stw.de

29.10.-31.10.2007 Gosheim
European Assessor
TQI Innovationszentrum
Weitere Informationen: stz106@stw.de

29.10.-31.10.2007 Ulm
ISO 9000 und Zertifizierung - Die angemessene Umsetzung
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de

29.10.-30.10.2007 Gosheim
Projektmanagement und Innovation
TQI Innovationszentrum
Weitere Informationen: stz106@stw.de

30.10.-31.10.2007 + 06.12.2007 Ulm
Prüfplanung
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de

November 2007

01.11.-02.11.2007 + 13.12.2007 Chemnitz
Moderne Kennzahlensysteme
STZ Qualität und Umwelt (TQC)
Weitere Informationen: stz141@stw.de

01.11.-02.11.2007 + 19.12.2007 Chemnitz
QFD - Quality Function Deployment
STZ Qualität und Umwelt (TQC)
Weitere Informationen: stz141@stw.de

02.11.2007 Chemnitz
Prüfmittel- und Prüfprozessüberwachung
STZ Qualität und Umwelt (TQC)
Weitere Informationen: stz141@stw.de

05.11.2007 Ulm
Benchmarking
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de

05.11.-06.11.2007 + 17.12.2007 Ulm
TQM Auditor® Produktaudit
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de

05.11.-06.11.2007 Gosheim
European Selfassessment mit Hochschulzertifikat zum Seniorassessor
TQI Innovationszentrum
Weitere Informationen: stz106@stw.de

05.11.-06.11.2007 Wetzlar
Qualität durch Selbstprüfung sichern
TQI Innovationszentrum
Weitere Informationen: stz106@stw.de

05.11.-07.11.2007 Ulm
Qualitätsprozesse im Gesundheits- und Sozialwesen: Management der Ressourcen (Modul D1)
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de

06.11.2007 Chemnitz
Refreshing für HACCP Beauftragte
STZ Qualität und Umwelt (TQC)
Weitere Informationen: stz141@stw.de

07.11.2007 Gosheim
Geräte, Produkte, Sicherheitsgesetz und Produkthaftungsgesetz
TQI Innovationszentrum
Weitere Informationen: stz106@stw.de

07.11.2007 Wetzlar
Form- und Lagetoleranzen
TQI Innovationszentrum
Weitere Informationen: stz106@stw.de

07.11.-08.11.2007 + 17.12.2007 Gosheim
Produkt- und Prozessauditor
TQI Innovationszentrum
Weitere Informationen: stz106@stw.de

07.11.2007 Ulm
Web 2.0 Technologien für das moderne Qualitätsmanagement
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de

- 07.11.-08.11.2007 Ulm
Wertanalyse
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 07.11.-08.11.2007 + 18.12.2007 Ulm
TQM Auditor® Prozessaudit
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 07.11.-09.11.2007 + 17.12.2007 Ulm
Innovationspotenziale identifizieren und erschließen
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 08.11.2007 Ulm
Unternehmensnachfolge als strategische Unternehmensplanung
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 08.11.-09.11.2007 Chemnitz
Messmittelfähigkeit
STZ Qualität und Umwelt (TQC)
Weitere Informationen: stz141@stw.de
- 08.11.-09.11.2007 Ulm
Produktion und technische Prozesse Produktionsprozesse analysieren, bewerten und verbessern
STZ Managementsysteme (TMS)
Weitere Informationen: stz325@stw.de
- 08.11.2007 Stuttgart
Prozessinnovation
STZ ManagementQualität
Weitere Informationen: stz598@stw.de
- 09.11.2007 Stuttgart
Conjoint Analyse
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 09.11.-10.11.2007 Ulm
Exzellente Teams entwickeln und weiterbringen
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 11.11.2007 Leinfelden-Echterdingen
Rating-Analyst
STI Rating & Finance
Weitere Informationen: stz888@stw.de
- 12.11.2007 Stuttgart
Effiziente Wege zur Null-Fehler-Produktion
STZ ManagementQualität
Weitere Informationen: stz598@stw.de
- 12.11.-13.11.2007 Stuttgart
Präsentations- und Visualisierungstechniken
STZ Mittelstandsberatung
Weitere Informationen: stz367@stw.de
- 12.11.-15.11.2007 Gosheim
DGQ QM Statistische Methoden zur Entscheidungsfindung
TQI Innovationszentrum
Weitere Informationen: stz106@stw.de
- 12.11.-16.11.2007 Stuttgart
Ausbildung zum betrieblichen Datenschutzbeauftragten
STI Selbstmanagement und Organisation
Weitere Informationen: stz676@stw.de
- 12.11.2007 Ulm
Wettbewerbsfähigkeit durch geeignete Methoden stärken
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 12.11.-14.11.2007 + 19.12.2007 Ulm
Kernkompetenzen identifizieren und erschließen
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 13.11.2007 Stuttgart
IKT-Informationsnachmittag: 7. Forschungsrahmenprogramm und eContentplus
Steinbeis-Europa-Zentrum
Weitere Informationen: stz516@stw.de
- 13.11.2007 Ulm
Fehlererkennung und Fehlerauswertung
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 13.11.-14.11.2007 Ulm
Statistische Tolerierung
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 13.11.2007 Gosheim
Was Führungskräfte über die ISO TS/16949 wissen sollten
TQI Innovationszentrum
Weitere Informationen: stz106@stw.de
- 15.11.2007 Ulm
Manager in der rechtlichen Haftung: Risiken und deren Minimierung
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 15.11.-16.11.2007 + 09.01.2008 Ulm
Frontloading
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 15.11.-16.11.2007 Ulm
SPC und Prozessfähigkeit Technische Prozesse mit statistischen Methoden führen und regeln
STZ Managementsysteme (TMS)
Weitere Informationen: stz325@stw.de
- 15.11.-16.11.2007 Chemnitz
Managementsysteme und rechtliche Risiken
STZ Qualität und Umwelt (TQC)
Weitere Informationen: stz141@stw.de
- 15.11.-16.11.2007 + 18.12.2007 Gosheim
FMEA - Failure Mode and Effects Analysis
TQI Innovationszentrum
Weitere Informationen: stz106@stw.de
- 17.11.2007 Zürich
Das Six Sigma Black Belt Programm - Projekttag 1 (Software MINITAB)
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 17.11.2007 Zürich
Das Lean Manufacturing Black Belt Programm - Projekttag 1
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 19.11.-21.11.2007 Gosheim
DGQ Q/QA Statistische Methoden zur Produkt- und Prozessüberwachung
TQI Innovationszentrum
Weitere Informationen: stz106@stw.de
- 19.11.-20.11.2007 Chemnitz
Geschäftsprozesse und zieleorientierte Managementsysteme
STZ Qualität und Umwelt (TQC)
Weitere Informationen: stz141@stw.de
- 20.11.-22.11.2007 Ulm
Personal- und Organisationsentwickler Modul 3: Organisationsentwicklung
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 20.11.-21.11.2007 Stuttgart
3. Stuttgarter Wissensmanagement-Tage „Wissen bewegt“
STZ Wissensmanagement & Kommunikation
Weitere Informationen: stz532@stw.de
- 20.11.2007 Ulm
Methoden im kontinuierlichen Verbesserungsprozess KVP
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 20.11.-22.11.2007 + 10.12.2007 Ulm
Projektmanagement nach APQP und PPAP
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 22.11.-23.11.2007 Ulm
Das Lean Manufacturing Black Belt Programm - Modul 2
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 21.11.-22.11.2007 Ulm
Verbesserungssysteme und Verbesserungsprogramme
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 23.11.2007 Ulm
Quality Function Deployment (QFD) Produkte, Prozesse und Systeme konzipieren, analysieren und beurteilen
STZ Managementsysteme (TMS)
Weitere Informationen: stz325@stw.de
- 23.11.2007 Zürich
Rechtsgrundlagen für Medizinprodukteberater und Medizinproduktbeauftragte
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 23.11.2007 Zürich
Rechtsgrundlagen für Medizinprodukteberater und -beauftragte
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 24.11.2007 Ulm
Das Lean Manufacturing Black Belt Programm - Projekttag 1
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 26.11.-27.11.2007 + 08.01.2008 Ulm
Managementsysteme für die Lebensmittelsicherheit
TQU Akademie
Weitere Informationen: stz645@stw.de
- 26.11.-27.11.2007 Stuttgart
Gruppen erfolgreich moderieren
STZ Mittelstandsberatung
Weitere Informationen: stz367@stw.de
- 27.11.-28.11.2007 Chemnitz
Tolerierung und Messung von Form- und Lageabweichungen
STZ Qualität und Umwelt (TQC)
Weitere Informationen: stz141@stw.de
- 27.11.-29.11.2007 Gosheim
Effiziente Arbeitsorganisation
TQI Innovationszentrum
Weitere Informationen: stz106@stw.de

27.11.2007 Stuttgart
Kennzahlen im Lagermanagement
 STZ Prozessmanagement in Produktentwicklung,
 Produktion und Logistik
 Weitere Informationen: stz632@stw.de

27.11.-30.11.2007 Ulm
Vom Qualitätsmanagement zu Business Excellence
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

27.11.-28.11.2007 + 07.01.2008
DRBFM Design Review Based on Failure Mode
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

27.11.-29.11.2007 Ulm
DfSS Design for Six Sigma
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

28.11.2007 Gosheim
Die Besonderheiten der ISO/TS 16949
 TQI Innovationszentrum
 Weitere Informationen: stz106@stw.de

29.11.2007 Gosheim
Sicherheits- und Gesundheitsmanagement
 TQI Innovationszentrum
 Weitere Informationen: stz106@stw.de

30.11.2007 Ulm
Wertanalyse (VE) Kosten- und Wertoptimierung von Produkten und Prozessen
 STZ Managementsysteme (TMS)
 Weitere Informationen: stz325@stw.de

Dezember 2007

03.12.-04.12.2007 Chemnitz
Produkthaftung und Qualitätssicherungsvereinbarung
 STZ Qualität und Umwelt (TQC)
 Weitere Informationen: stz141@stw.de

03.12.2007 Stuttgart
Haftungsrisiken im Datenschutz
 STI Selbstmanagement und Organisation
 Weitere Informationen: stz676@stw.de

03.12.2007 Ulm
Erfolgreiches Zielemanagement
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

03.12.-05.12.2007 + 25.01.2008 Ulm
TQM Auditor® im Gesundheits und Sozialwesen
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

03.12.-04.12.2007 + 28.02.2008 Ulm
Senior Assessor Self-Assessment
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

03.12.-07.12.2007 Ulm
Das Green Belt Programm
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

03.12.-07.12.2007 Ulm
Das Lean Manufacturing Black Belt Programm – Modul 1
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

03.12.2007 Stuttgart
Kosten senken durch Prozessoptimierung
 STZ ManagementQualität
 Weitere Informationen: stz598@stw.de

04.12.2007 Stuttgart
Kompetenz in Innovation umwandeln
 STZ ManagementQualität
 Weitere Informationen: stz598@stw.de

04.12.2007 Ulm
Erfolgreiches Dokumentenmanagement
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

04.12.2007 Stuttgart
Kryptographie
 STI Selbstmanagement und Organisation
 Weitere Informationen: stz676@stw.de

04.12.-05.12.2007 Gosheim
Betriebswirtschaftliches Wissen für Techniker
 TQI Innovationszentrum
 Weitere Informationen: stz106@stw.de

05.12.2007 Stuttgart
Arbeitnehmerdatenschutz
 STI Selbstmanagement und Organisation
 Weitere Informationen: stz676@stw.de

10.12.-11.12.2007 Gosheim
Integrierte Managementsysteme
 TQI Innovationszentrum
 Weitere Informationen: stz106@stw.de

10.12.-14.12.2007 Gosheim
DGQ QM Wege zum umfassenden Qualitätsmanagement
 TQI Innovationszentrum
 Weitere Informationen: stz106@stw.de

10.12.2007 Ulm
TQM Refreshing
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

10.12.-12.12.2007 Berlin
European Assessor mit Hochschulzertifikat
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

10.12.2007 Ulm
Praktische Statistik mit MS-EXCEL™ (online)
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

11.12.-12.12.2007 Ulm
TQM Auditor® Grundlagen
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

11.12.-13.12.2007 Ulm
Personal- und Organisationsentwickler Modul 4: Unternehmenskommunikation und Testing
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

12.12.-13.12.2007 + 28.01.2008 Ulm
TQM Auditor® Systemaudit
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

12.12.-14.12.2007 Zürich
Das Lean Manufacturing Black Belt Programm – Modul 3
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

13.12.-14.12.2007 + 31.01.2008 Ulm
Prozessfähigkeitsuntersuchungen
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

13.12.-14.12.2007 + 26.01.2008 Ulm
FMEA Failure Mode and Effects Analysis
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

14.12.2007 Ulm
Qualitätsbeauftragte mit Zertifikat
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

14.12.2007 Ulm
Qualitätsauditor mit Zertifikat
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

15.12.2007 Berlin
Das Lean Manufacturing Black Belt Programm – Projekttag 3
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

17.12.2007 Zürich
Das Six Sigma Executive Briefing
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

17.12.2007 Ulm
Qualitätscontrolling
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

17.12.-18.12.2007 Zürich
Das Champion Programm
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

17.12.- 18.12.2007 + 28.01.2008 Ulm
Validierung technischer Prozesse
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

17.12.-21.12.2007 Ulm
Das Six Sigma Black Belt Programm – Modul 3 (Software STATISTICA)
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

19.12.2007 Ulm
Prozessorientierte Audits Auditieren der Effektivität und Effizienz von Geschäftsprozessen
 STZ Managementsysteme (TMS)
 Weitere Informationen: stz325@stw.de

19.12.- 21.12.2007 Ulm
Das Lean Manufacturing Black Belt Programm – Modul 3
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

20.12.-21.12.2007 Ulm
Fehlerbaumanalyse – Fault Tree Analysis
 TQU Akademie
 Weitere Informationen: stz645@stw.de

20.12.-21.12.2007 Chemnitz
Refreshing für Umweltauditoren®
 STZ Qualität und Umwelt (TQC)
 Weitere Informationen: stz141@stw.de

20.12.2007 Ulm
Produktaudit
Produktaudits gestalten und durchführen
 STZ Managementsysteme (TMS)
 Weitere Informationen: stz325@stw.de

Weitere Seminare finden Sie unter
www.stw.de

Impressum

Transfer. Das Steinbeis Magazin
Zeitschrift für Mitarbeiter und Kunden des Steinbeis-Verbundes
Ausgabe 3/2007
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
Internet: www.stw.de

Verantwortlich für den Herausgeber:
Anja Reinhardt

Redaktion:
Anja Reinhardt
E-Mail: transfermagazin@stw.de

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

Satz und Druck:
Straub Druck + Medien AG, Schramberg

Fotos und Abbildungen:
Fotos stellen, wenn nicht anders angegeben, die im Text
genannten Steinbeis-Unternehmen und Projektpartner sowie
www.photocase.com zur Verfügung.
Titelbild: Norman Bates/photocase.com