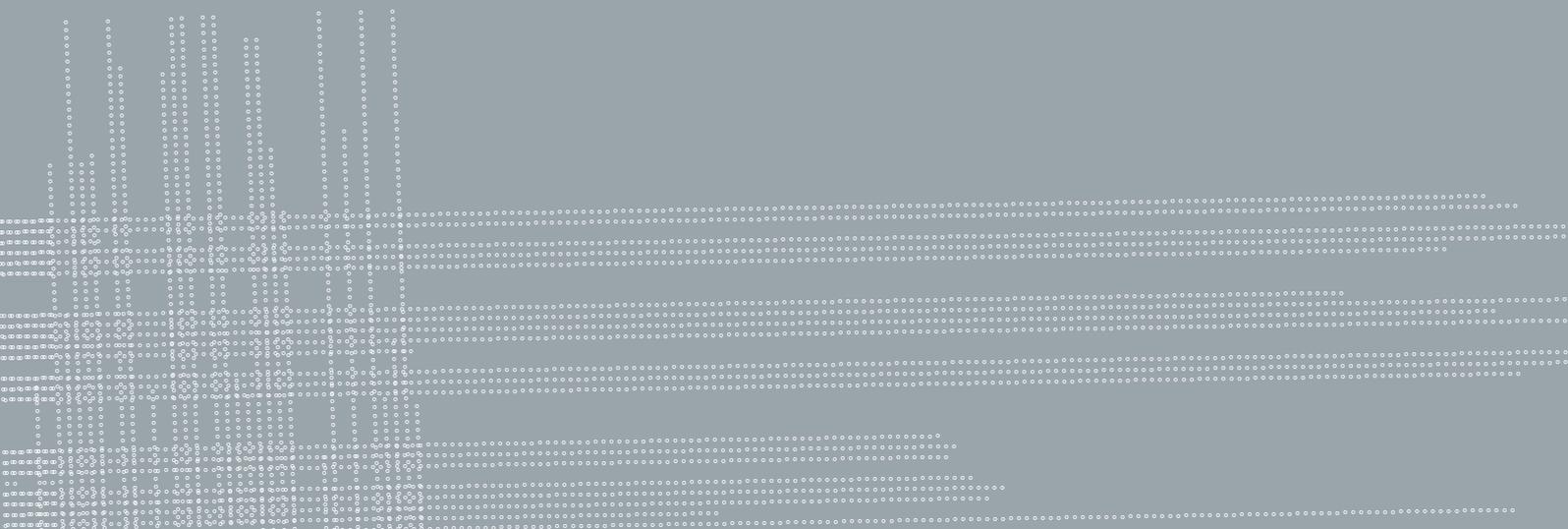
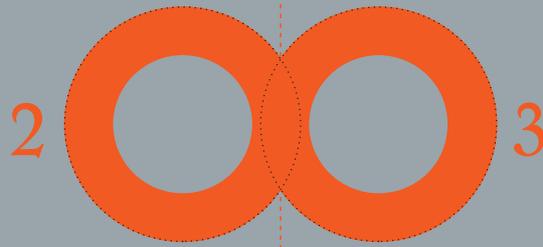




STEINBEIS-STIFTUNG

BERICHT

.....
Wissen teilen
macht Innovationen schneller
.....



..... *Inhalt*

MIT INNOVATIONEN WACHSEN UND ERFOLGREICH SEIN -- 02

STEINBEIS-TRANSFERNETZ -- 04

Dienstleistungen -- 06

Technologie- und Managementcoaching -- 06

*Unternehmens- und Projektcoaching
über die gesamte Wertschöpfungskette*

Forschung und Entwicklung -- 10

*Kompetenz und Transfererfahrung
auf allen Technologiegebieten*

Analysen und Expertisen -- 18

*Technologie-, Unternehmens- und Marktbewertung
für zukünftigen Erfolg*

Internationaler Technologietransfer -- 22

*Kooperationen und Coaching
über ein weltweites Transfernetz*

Aus- und Weiterbildung -- 26

Investition in die Zukunft

ERGEBNISSE -- 30

KURATORIUM / AUSSCHUSS / VORSTAND -- 32

KONTAKT -- 34

Mit Innovationen wachsen und erfolgreich sein



*Prof. Dr. Dr. h.c. Johann Löhn
Vorstandsvorsitzender der Steinbeis-Stiftung,
Regierungsbeauftragter für Technologie-
transfer und Präsident der Steinbeis-
Hochschule Berlin*

Der diesjährige Bericht der Steinbeis-Stiftung spiegelt auch im 32. Geschäftsjahr die Bandbreite technologischer Neuerungen wider, die unsere Experten im Steinbeis-Verbund leisten. Die derzeitige Wirtschaftslage ist schwierig, aber auch Herausforderung und Ansporn zugleich, um Konjunkturschwäche und Stagnation die Stirn zu bieten und mit Kreativität neue Wege zu beschreiten. Die Steinbeis-Stiftung ist dafür seit Jahrzehnten der bewährte Partner, ideenreicher Ratgeber und Motor für Innovationen. Dies belegen 21.424 Projekte, die in 2003 im Rahmen des Steinbeis-Transferetzes realisiert wurden.

Ein weiterer Meilenstein dieser Erfolgsstory ist zweifellos die Gründung der Steinbeis-Hochschule Berlin, die Professor Löhn 1998 auf den Weg brachte und deren Geschicke er als Präsident leitet. Die private Hochschule hat sich als renommierte Karriereschmiede mit der Möglichkeit zur Promotion für den Führungsnachwuchs etabliert. Ihre 31 Steinbeis-Transfer-Institute bieten hochqualifizierte berufs begleitende Projektkompetenz-Studiengänge (SteinbeisMBA, -MBE, -BBA) und Lehrgänge zu allen zukunftsweisenden

» WIR KÖNNEN DEN WIND NICHT VERÄNDERN, ABER WIR KÖNNEN DIE SEGEL RICHTIG SETZEN.« *(jap. Sprichwort)*

Innovationen entstehen jedoch nicht von allein. Sie müssen gefördert werden von motivierten, kosmopolitisch denkenden Menschen, für die der Kunde und seine Bedürfnisse im Mittelpunkt stehen. Dieser bewährte „Networking-Gedanke“, den Prof. Dr. Dr. h.c. Johann Löhn geprägt hat, ist in den Köpfen unserer Mitarbeiter in aller Welt fest verankert und

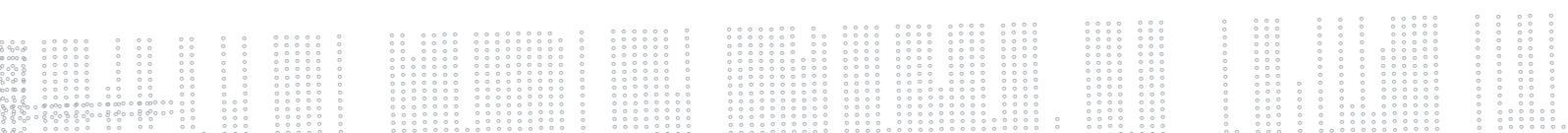
Leitbild unserer Unternehmenskultur. Vom baden-württembergischen Ministerpräsidenten zum Regierungsbeauftragten für Technologietransfer bestellt, übernahm Professor Johann Löhn 1983 parallel dazu den Vorstandsvorsitz der Steinbeis-Stiftung. Mit der Überzeugung, dass die technologische Entwicklung auf allen Gebieten nur durch eine dynamische

Innovationskultur forciert wird, baute er das Netz der Steinbeis-Stiftung von 16 „Technischen Beratungsdiensten“ kontinuierlich aus und machte sie zu dem, was sie heute ist: ein weltweit tätiges Dienstleistungsunternehmen mit 565 Steinbeis-Transferzentren, das erfolgreichen Technologie- und Know-how-Transfer betreibt.

Technologie- und Managementbereichen an. Derzeit nutzen über 750 Studenten die Studienangebote auf höchstem akademischem Level, um den ständig steigenden Anforderungen für den Einstieg in die Führungsetagen gerecht zu werden.

Ziel unserer Arbeit ist es, unseren Kunden auch zukünftig mit unermüdlichem Einsatz und dem Steinbeis-Potenzial zur Seite zu stehen, sie im globalen Wettbewerb zu unterstützen und ihnen Wege in neue Märkte zu eröffnen.

Die Steinbeis-Stiftung wurde 1971 gegründet. Ihr Namenspatron ist Ferdinand von Steinbeis, der sich bereits im 19. Jahrhundert um die Industrie-, Handels- und Wirtschaftsförderung in Württemberg verdient gemacht hat.



Weltmärkte erobern

*Innovation, Kompetenz und ein grenzenloses Netzwerk
machen es möglich*

**565 STEINBEIS-TRANSFERZENTREN BILDEN EIN
WELTWEITES, LEISTUNGSSTARKES NETZWERK**

.....
°° Globale Präsenz °°.....

**4.000 EXPERTEN SETZEN NEUE TECHNOLOGIEN
IN INDIVIDUELLE LÖSUNGEN UM.**

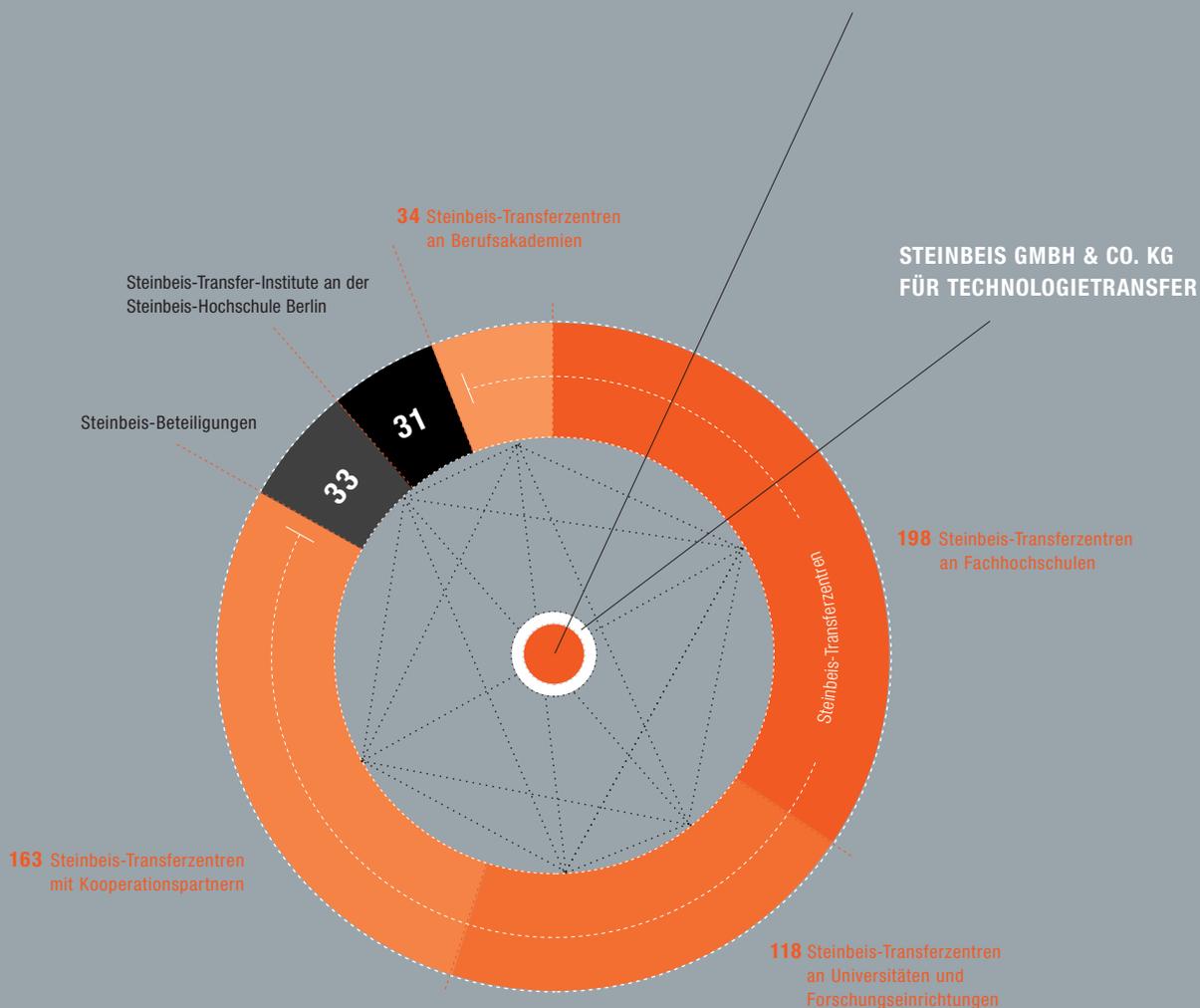
.....
Effektiver Innovationsvorsprung °°°°

**32 JAHRE KOMPETENZ IM TECHNOLOGIE-
UND WISSENSTRANSFER ERSCHLIESSEN NEUE
WERTSCHÖPFUNGSPOTENZIALE.**

.....
°°°° Echter Mehrwert

STEINBEIS-STIFTUNG

Kuratorium/Kuratoriumsausschuss/Vorstand



Die Steinbeis-Stiftung bildet mit dem Vorstand und dem Kuratorium / Kuratoriumsausschuss das Dach des Steinbeis-Transfernetzes und zeichnet für die zentrale Koordination verantwortlich. Alle wirtschaftlichen Aktivitäten liegen bei der Steinbeis GmbH & Co. KG für Technologietransfer, einer 100 %-igen Tochter der Steinbeis-Stiftung. Ihr sind die Steinbeis-Transferzentren, die Steinbeis-Beteiligungen und die Steinbeis-Hochschule Berlin zugeordnet.

Zum Steinbeis-Transfernetz gehören derzeit 565 Steinbeis-Transferzentren (STZ), Steinbeis-Transfer-Institute (STI), Tochterunternehmen und Beteiligungen sowie Kooperations- und Projektpartner in 50 Ländern. Die Steinbeis-Transferzentren sind fachlich spezialisiert und decken alle Technologie- und Managementbereiche ab. Sie haben ihren Sitz größtenteils an Forschungseinrichtungen, Universitäten, Fachhochschulen und Berufsakademien. Die Steinbeis-Hochschule Berlin bietet über ihre 31 Steinbeis-Transfer-Institute Projekt-Kompetenz-Studiengänge und Lehrgänge an. 20.000 Projekte und 10.000 Kunden, die jedes Jahr individuelle Unterstützung über dieses einzigartige Transfernetz in Anspruch nehmen, sprechen für sich. Einige ausgewählte Beispiele aus unseren fünf Dienstleistungsbereichen geben Ihnen auf den nächsten Seiten einen Einblick in unsere Arbeit.

Technologie- und Managementcoaching

*Unternehmens- und Projektcoaching
über die gesamte Wertschöpfungskette*

..... *Das Steinbeis-Potenzial:*

WIR WISSEN, WIE WICHTIG ES IST, UNSEREN KUNDEN ERSTKLASSIGES KNOW-HOW ZU BIETEN UND STRATEGIEN FÜR IHREN UNTERNEHMERISCHEN ERFOLG ZU ENTWICKELN. DER FACHLICHE DIALOG HAT BEI UNS HÖCHSTE PRIORITÄT FÜR ALLE UNTERNEHMEN, UNABHÄNGIG VON GRÖSSE UND BRANCHE. IM FOCUS STEHEN WACHSTUM, WETTBEWERBS- UND INNOVATIONSVORSPRUNG. UNSERE STÄRKE LIEGT IN INDIVIDUELLEN, VISIONÄREN UND NACHHALTIGEN LÖSUNGEN.



strategy



..... Dr. Martin Thier, Qualitätsleiter, Mahle GmbH, Stuttgart

»DIE STEINBEIS-SPEZIALISTEN HABEN FÜR UNSER UNTERNEHMEN STRATEGIEN AUSGEARBEITET UND FESTGESCHRIEBEN, DIE ES ERMÖGLICHEN, VORHANDENES WISSEN ÜBER PRODUKTIONSABLÄUFE FÜR NEUE PRODUKTE EFFEKTIV WEITER ZU ENTWICKELN. DIE WEICHEN SIND JETZT FÜR VERBESSERUNGEN UND WACHSTUM GESTELLT, UND WIR KÖNNEN UNS UNTER EINSATZ DES ERWEITERTEN WISSENS-BASIERTEN FMEA-SYSTEMS BEWEISEN UND NEUE STÄRKE ZEIGEN.«



Projektbeispiele

Projekt ..

Wissensmanagement

TQU International GmbH

Dipl.-Ing. (FH) Helmut Bayer

Dipl.-Ing. (FH) Elmar Zeller / Ulm

stz455@stw.de

DIE MAHLE GRUPPE STARTETE IM MAI 2003 IN IHREM WERK MARKGRÖNINGEN IM SEGMENT „MOTORBLOCK“ FIRMEN-INTERN EIN WISSENSBASIERTES VERBESSERUNGSSYSTEM. ZIEL WAR, DAS PRODUKTIONSTECHNISCHE KNOW-HOW FÜR PRODUKTE, WERKZEUGE UND PROZESSE NOCH BESSER NUTZEN ZU KÖNNEN.

Mit der FMEA Methode Wissen in Können verwandeln

Aufgabe .. Aufbauend auf bereits laufende FMEA Aktivitäten (Failure Mode and Effects Analysis) sollte die FMEA Analysemethode nicht allein wie bisher zur Fehler- und Risikoeerkennung und -minimierung von Produkten und Prozessen eingesetzt werden, sondern als wirksames Wissenstool. Eine wichtige Voraussetzung dafür war die gezielte Einbindung der Mitarbeiter, um Erfahrungen und Know-how zu koordinieren, Änderungen an Prozessen, Werkzeugen und Maschinen gegenüber den Kunden abzusichern und das geschaffene Wissen für andere Bereiche verfügbar zu machen.

Lösung .. Im ersten Schritt wurden durchgeführte und laufende Veränderungsmaßnahmen in den wesentlichen Prozessen gesammelt und analysiert. In Einzelgesprächen mit Fachleuten im Segment Motorblock wurden diese Fakten um Fehler, Fehlerursachen und -folgen ergänzt. Außerdem wurden die bisherigen FMEA Ergebnisse analysiert und ausgewertet. Damit war eine Wissensbasis geschaffen – das neue Wissenstool konnte aktiv genutzt werden. Basierend auf statistischen Auswertungen wurden dann unter Beteiligung der TQU-Projektleiter Schwerpunktthemen

Projekt ..

Life Sciences

Steinbeis-Transferzentrum (STZ)

Technische Beratung an der

FH Mannheim

Prof. Dr. Heinz Träsch / Mannheim

stz27@stw.de

SEIT URZEITEN GILT DIE SÜSSWASSERPERLE ALS SYMBOL FÜR SCHÖNHEIT UND REICHTUM. KAM SIE BISHER LEDIGLICH ALS SCHMUCKSTÜCK ZUM TRAGEN, BESCHÄFTIGEN SICH DERZEIT KENNER DER MATERIE WIE PROFESSOR TRASCH UND DIE FIRMA STS-TENSID-SERVICE DAMIT, DAS „PRODUKT SÜSSWASSERPERLE“ FÜR NEUE ANWENDUNGEN IM KOSMETIKBEREICH ZU NUTZEN.

Süßwasserperlen und ihre Nutzung in der Kosmetik und Diätetik

Aufgabe .. In der diätetischen Industrie ist man ständig auf der Suche nach neuen Zusatzstoffen für Lebensmittel, die sich positiv auf den Stoffwechsel des Menschen auswirken. Manches in der Diätetik bewährte Naturprodukt kann auch Kosmetika positiv ergänzen. In China steht aktuell Süßwasserperlenmehl in tablettierter Form als Lebensmittelergänzungstoff hoch im Kurs. Dadurch angeregt, haben die Fachleute des STZ und der Firma STS dieses Naturprodukt speziell im Hinblick auf dessen Einsatz in der kosmetischen Industrie unter die Lupe genommen. Bisher werden als Zusatzstoffe in Kosmetika vorwiegend natürliche Rohstoffe wie Algen-

oder Seidenextrakte eingesetzt. Da sie bei dermatologischen Untersuchungen deutliche Vorteile im Vergleich mit Cremes ohne diese Zusätze aufweisen, ist ihre Bedeutung für die Kosmetikindustrie entsprechend groß. Wie würde sich nun Perlmehlzusatz von Süßwasserperlen auswirken?

Lösung .. Erste Funktionsprüfungen mit perlmehlhaltigen Cremes wiesen u. a. wesentlich bessere Sonnenschutz-eigenschaften (UVA/UVB-Absorptionen) auf als solche ohne Zusatz. Wird das Perlmehl in eine lösliche Form überführt und dann den kosmetischen Emulsionen für topische

für den Wissenstransfer in die neuen Produkte und Prozesse definiert, die Systematik der Wissensentwicklung ausgewählt und die Mitglieder der Transfer-teams bestimmt. Weiterhin wurden ein Monitoring sowie eine Motorblock-Datenbank eingerichtet. Mit dazu wöchentlich stattfindenden Meetings war organisatorisch alles vorbereitet, um Veränderungsmaßnahmen identifizieren, bewerten und dokumentieren zu können.

Die systematische Wissensarbeit, moderiert durch Projektleiter des TQU, begann. Um ein möglichst breites Spektrum an Informationen und Erfahrungen innerhalb der Sitzungen zur Verfügung zu haben, wurden gezielt Experten aus den verschiedensten Fachabteilungen hinzugezogen. Mit Hilfe von Prozess-FMEAs arbeiteten die Teams die Schwerpunktthemen Schritt für Schritt ab.

Um die begonnenen Aktivitäten nach Projektende fortführen zu können, wurde ein FMEA Verantwortlicher der MAHLE Gruppe bestimmt, durch die TQU Akademie trainiert und während der gesamten Projektlaufzeit gecoacht. Damit waren Ende September 2003 alle Grundlagen für eine erfolgsversprechende Übergabe des Systems geschaffen.



Motorblock der Mahle Gruppe

Anwendungen beigemischt, zeigen sich ebenfalls Verbesserungen hinsichtlich Hautelastizität und Hautfeuchtigkeit. Um die Produktqualität des Perlmehls sicherzustellen, begutachteten die Fachleute des STZ und der Firma STS den Herstellprozess, die Produktionsräume und -maschinen bei dem Hersteller in China vor Ort.

Verwendet werden nur handverlesene (!) Perlen einer bestimmten Größenordnung. Die festgelegten Bedingungen bei den Mahlprozessen liefern ein Perlmehl mit definierter Partikelgrößenverteilung und Dichte, wie Laserbeugungs- und gaspyknometrische Untersuchungen bestätigten. Das Mahlgut wurde mittels Röntgenfluoreszenz auf Schwermetallionen, und die verschiedenen Chargen auf Lebendkeime untersucht, um sicherzustellen, dass keine Kontaminationen in die Versuchsformulierungen eingebracht werden. Besonders wichtig erschien den Verantwortlichen jedoch die quantitative Proteinbestimmung im Perlmehl und die Aminosäurenanalyse. Fazit: Süßwasserperlen ent-

halten bis zu fünf Prozent Protein, der Rest besteht aus Aragonit (Ca-Carbonat) und geringen Mengen Polysacchariden. Die Löslichkeit und somit die Bioverfügbarkeit der eingebetteten Proteine in der anorganischen Matrix bereitete die größten Probleme. Die Aminosäurezusammensetzung der Perlproteine zeigt, dass im Vergleich zu Seidenproteinen ein höherer Anteil essentieller Aminosäuren enthalten ist. Dies wirkt sich vorteilhaft auf die dermatologische Wirksamkeit aus und prädestiniert Süßwasserperlmehl für den Einsatz in Kosmetika.



Die Süßwasserperle bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten

Forschung und Entwicklung

*Kompetenz und Transfererfahrung
auf allen Technologiegebieten*

Das Steinbeis-Potenzial:

**UNSER TRANSFERNETZ BIETET EIN
EINZIGARTIGES SPEKTRUM AN EXPERTEN-
WISSEN. MIT DIESEM KAPITAL LASSEN
SICH FORSCHUNGS- UND ENTWICKLUNGS-
PROJEKTE ANWENDER- UND NUTZENORIENTIERT
UMSETZEN. ES SICHERT WEGWEISENDE
LÖSUNGEN IN ALLEN TECHNOLOGIE-
BEREICHEN, OB ES UM MARKTFÄHIGE
INNOVATIONEN, NEUE PRODUKTE, EINE
BAHNBRECHENDE SYSTEMENTWICKLUNG UND/
ODER EIN HOCHLEISTUNGSFÄHIGES
VERFAHREN GEHT.**





..... Dr. Udo Wolz, Bereichsvorstand Technik,
Robert Bosch GmbH, Geschäftsbereich Automotive Aftermarket, Karlsruhe

»DIE INVESTITION IN **EXPERTENWISSEN**
UND IN EXTERNE FORSCHUNG UND
ENTWICKLUNG ZAHLT SICH ALLEMAL AUS,
WILL MAN PROJEKTE SCHNELL UND
PROFESSIONELL **UMSETZEN**. NICHT ZUM
ERSTEN MAL HABEN WIR **IN** DEN PART-
NERN VON STEINBEIS FLEXIBLE VOR- UND
MITDENKER GEFUNDEN, DIE **MARKTFÄHIGE**
LÖSUNGEN AUF HÖCHSTEM NIVEAU
ENTWICKELN. BEI UNS GING ES UM
ZUKUNFTSWEISENDE **PRODUKTE** UND
SYSTEME. ICH KANN DIE FACHLEUTE MIT
BESTEM GEWISSEN WEITEREMPFEHLEN
UND WERDE AUCH ZUKÜNFTIG IN GLEICHER
WEISE **VERFAHREN**.«

Projektbeispiele

Projekt ..

Informationstechnologie im Fahrzeugbau

Steinbeis-Transferzentrum (STZ)

Rechnereinsatz

Prof. Dr.-Ing. Nikolaus Kapfen / Esslingen

stz74@stw.de

DER ANTEIL AN ELEKTRONIK IN AUTOMOBILEN NIMMT STETIG ZU. DIESE KOMPONENTEN WERDEN ZUR ACHILLESVERSE DER KFZ, VERURSACHEN SIE DOCH MIT RUND 50 % ALLER DEFEKTE DIE HÄUFIGSTEN PANNEN. DIE ROBERT BOSCH GMBH SETZT AUF NEUE TECHNOLOGIEN UND DIE UNTERSTÜTZUNG DES STZ ZUR ENTWICKLUNG VON DIAGNOSESYSTEMEN.

Neue Generation von Applikationen zur Fehlerdiagnose in Kfz

Aufgabe .. Der Ausfall eines einzigen Sensors kann den Ausfall des gesamten Fahrzeugs bedeuten. Die Fehlersuche ist oftmals langwierig und erfordert heute eher den Einsatz eines Informatikers als den eines Kfz-Technikers. Dies umso mehr bei freien Werkstätten und Bosch-Service-Stationen, die sich mit Fahrzeugen unterschiedlicher Marken auseinander setzen müssen. Hier werden universelle Diagnosegeräte benötigt, die den Kfz-Mechaniker bei der Fehlersuche unterstützen. Ein seit zwei Jahren laufendes Projekt hat zum Ziel, aktuelle Software-Technologien zu untersuchen, um sowohl ein Applikations-Framework für Diagnosean-

wendungen zu entwickeln, als auch eine konkrete Umsetzung in einer Motortester-Applikation (Fahrzeug System Analyse/FSA) zu implementieren, für die parallel die Mess-Hardware generiert wurde.

Lösung .. Zunächst wurden in Frage kommende Software-Technologien mit der bereits existierenden Software-Plattform verglichen und auf die Vereinbarkeit potenzieller Anforderungen für neue Applikationen untersucht. Die technischen Herausforderungen lauteten -- Verteilbarkeit einzelner Module innerhalb eines Werkstatt-Netzwerks oder über das Internet

Projekt ..

Biomedizin

Steinbeis-Transferzentrum (STZ)

Biomedizinische Optik und Funktionsprüfung

Prof. Dr. med. Eberhart Zrenner

Dr. med. Barbara Wilhelm / Tübingen

stz378@stw.de

NEUE TECHNOLOGIEN KÖNNTEN KLEINE „WUNDER“ WAHRMACHEN. SO WURDE IM BEREICH DER BIOMEDIZINISCHEN OPTIK EIN NETZHAUTIMPLANTAT ENTWICKELT, DAS BLINDEN THEORETISCH EIN SEHFELD VON 12° ERMÖGLICHT. DAS STZ IST NUN MIT DER KOORDINATION DER ERSTEN KLINISCHEN STUDIE BEIM MENSCHEN BETRAUT.

Kann ein Biochip Blinde wieder sehend machen?

Aufgabe .. Die Retina Implant AG, eine Ausgründung des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Forschungsverbunds „MPD-Array“, der dieses Projekt durchführte, entwickelt auf der Basis bisher vorliegender tierexperimenteller Untersuchungen das neuartige Implantat. Es soll Menschen, die an degenerativen Netzhauterkrankungen erblindet sind, wieder ein gewisses Sehen ermöglichen. Vom BMBF wurde jetzt eine Pilotstudie in Zusammenarbeit mit den Universitäts-Augenkliniken Tübingen und Regensburg und dem NMI in Reutlingen bewilligt, bei der vollständig blinden Patienten ein Implantat eingesetzt werden

soll. Dabei werden die grundsätzliche Machbarkeit des Ansatzes, die Langzeitverträglichkeit und physiologische Funktionen untersucht. Die Mediziner des STZ organisieren und koordinieren die klinischen Studien, wie auch spezielle Funktionsprüfungen des Biochip, der 2006/2007 zugelassen und auf dem Markt sein könnte.

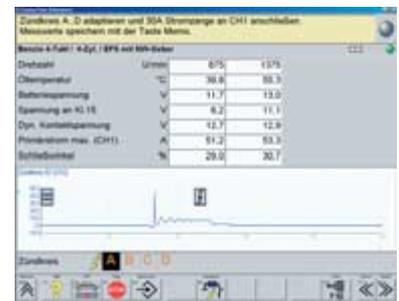
Lösung .. Das Herzstück des Implantats ist ein Mikrochip von ca. 3 mm Durchmesser und ca. 50 µm Dicke, in dem ca. 1500 Pixelfelder angeordnet sind. Die Kantenlänge eines quadratischen Pixels beträgt ca. 70 µm.

- Skalierbarkeit der Software für unterschiedliche Hardware-Plattformen
- Zeitnahe und schnelle Darstellung von komplexen Messsignalen wie z. B. Oszilloskop-Kurven

Die Fachleute entschieden sich für die Microsoft.NET Technologie. Sie vereint die Vorteile eines Entwicklungs-Frameworks mit Unterstützung aller aktuellen Technologien (WebServices, XML, ...) mit der Performance einer relativ systemnahen Programmierung. Die Alternative Java erwies sich dagegen als zu ressourcenhungrig und unperformant.

Es folgte der Entwurf einer Systemarchitektur, die aus mehreren unabhängigen Modulen besteht. Diese kommunizieren über das SOAP-Protokoll, was die weltweite Verteilbarkeit ermöglicht. Um die Systemperformanz zu verbessern, und um Hardware-Ressourcen zu schonen, wurde eine Lösung entwickelt, die es erlaubt, Komponenten zu abstrahieren und konfigurationsabhängig als

Webservice oder lokale Instanz zu nutzen. Durch Ausparung tiefer liegender Schichten des Kommunikationsprotokollstapels im Fall der lokalen Instanz, dem Standardfall, werden so erhebliche Performancegewinne erzielt. Zudem unterstützt die konsequente Nutzung von Standard-Protokollen die Sicherung der Kommunikation auf HTTP- und TCP/IP-Ebene.

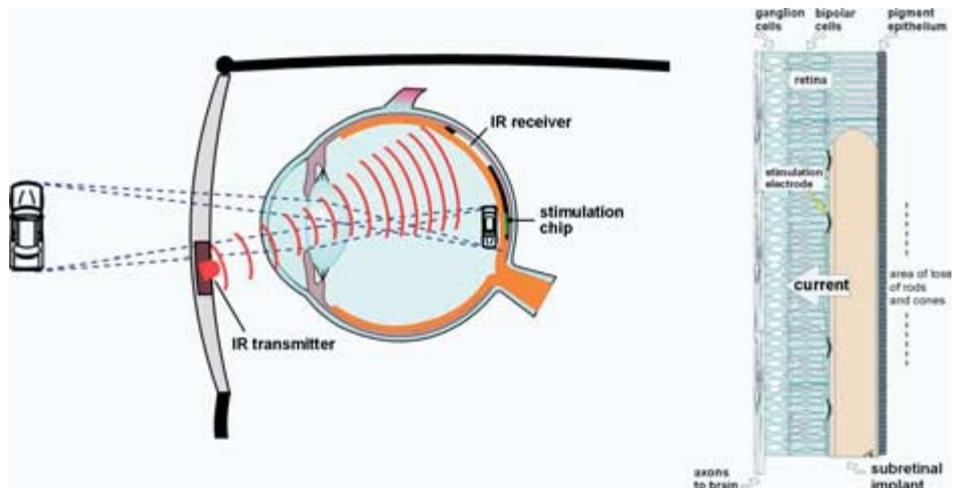


Diagnosesystem im Einsatz

Damit ergibt sich theoretisch ein Gesichtsfeld von 12°, das Mobilität und orientierende Objekterkennung ermöglicht. Jedem Pixelfeld sind zwei Photozellen, eine Verstärkerschaltung und eine Stimulationselektrode zugeordnet. Jede der Photozellen nimmt das ins Auge einfallende Licht auf und wandelt es in elektrische Energie um. Diese Energie dient dazu, von außen zugeführte Energie zu steuern, die verwendet wird, um die intakten Nervenzellen in der Netzhaut elektrisch zu reizen. Die Nervenimpulse dieser Zellen werden über den Sehnerv ins Gehirn weitergeleitet und führen dort schließlich zu Seheindrücken.

Das Implantat wird unter die Netzhaut implantiert und über Infrarot-Licht oder Leiterbahnen unter der Haut mit Energie versorgt. Die Implantation eines Chip entspricht weitgehend einer Glaskörper-/Netzhaut-Operation und dauert ca. eine Stunde. Diese Studie soll erstmals Aufschluss darüber geben, welche Seheindrücke durch eine subretinale, aktive, elektronische Sehprothese beim Menschen entstehen.

Daraus werden wichtige Impulse für die technische Weiterentwicklung der Seh-Implantate erwartet.



Schematische Darstellung zur Lage des Implantats im Auge mit Infrarot-Stromversorgung

Projektbeispiele

Projekt ..

Mikroelektronik

Steinbeis-Transferzentrum

Mikroelektronik (TZM)

Prof. Dr.-Ing. Jürgen van der List

Prof. Dr.-Ing. Heinz Osterwinter / Göppingen

stz130@stw.de

IN FAHRZEUGEN DER ZUKUNFT SIND RECHNERGESTÜTZTE STEUERGERÄTE, DIE FEHLERFREI MITEINANDER KOMMUNIZIEREN, UNABDINGBAR. EIN VORREITER IN DIESEM BEREICH IST DAS BUSSYSTEM FLEXRAY™, DAS GEMEINSAM MIT AUTOMOBIL- UND CHIPHERSTELLERN ENTWICKELT WURDE. DAS TZM STELLT NUN ZUSÄTZLICH EIN MONITORING-TOOL DAFÜR ZUR VERFÜGUNG.

Intelligentes Bus-Monitoring überwacht sicherheitsrelevante Anwendungen im Kfz

Aufgabe .. FlexRay™ befindet sich erst seit drei Jahren in der Entwicklung, deshalb sind Tools für die Analyse dieses Bussystems nur begrenzt verfügbar. Das TZM-Team hat sich daher die Aufgabe gestellt, ein universelles und flexibel einsetzbares Monitoring-Werkzeug für den FlexRay™-Bus zu entwickeln, mit dem sich potenzielle Kunden möglichst einfach an diese neue Buswelt ankoppeln können. Sie führten eine Marktanalyse durch, die zu einem Groblastenheft mit folgenden Schwerpunkten führte

-- Die Anbindung an den Bus soll über einen Stan-

dard-PC mit entsprechender Schnittstelle und Software möglich sein;

-- das neue Tool soll sowohl für die Zweikanaligkeit als auch für die maximale Datenrate des Bussystems von 10MBit/s pro Kanal ausgelegt werden. Sowohl die Empfangseigenschaften als auch Sendeeigenschaften sollen hierbei unterstützt werden.

Lösung .. Aufgrund der Ergebnisse der Marktstudie wurde festgelegt, dass das Monitoring-Tool als Einsteckkarte in den PCMCIA-Slot eines Notebooks realisiert werden soll – die FlexCard® war geboren.

Projekt ..

Informationstechnologie

Steinbeis-Transferzentrum

Industrielle Datenverarbeitung und

Automation (STZ-IDA)

Prof. Klaus Gremminger / Karlsruhe

stz60@stw.de

DER EINSATZ VON „MOBILE COMPUTING“-KOMponenten kann Geschäftsprozesse wie Warenauskunft und -pflege, Regal- und Lagerbestandskontrolle im Verkauf enorm verbessern. Die DM Drogeriemarkt-Kette mit 1500 Filialen profitiert bereits von einer entsprechenden Lösung, die am STZ-IDA ausgearbeitet wurde.

Möglichkeiten und Nutzung integraler Gestaltung

Aufgabe .. Bisher setzte dm das Warenwirtschaftssystem FILIS (auf der Basis einer lokalen Client-Server-Architektur mit Java-Technologien) ein. Die zunehmende Leistungsfähigkeit mobiler Endgeräte machte es nun für das innovationsfreudige Unternehmen wirtschaftlich reizvoll, einen Teil der Geschäftsvorgänge auf Personal Digital Assistents (PDAs) mit Online-Anbindung zu portieren. Im Fokus standen neben der Produktivitätssteigerung mehr Flexibilität und „Komfort“ für die Mitarbeiter und nicht zuletzt neue Kundenvorteile durch verbesserte Geschäftsprozesse.

Zu den besonderen Anforderungen gehörten

-- die Verfügbarkeit einer Java Virtual Machine auf der Ziel-Plattform des PDA

-- eine saubere Trennung der Benutzeroberfläche vom Applikations-Framework

-- ein angepasstes Bedienerkonzept unter ergonomischen Gesichtspunkten

-- Antwortzeiten für die Abarbeitung von Geschäftsvorfällen unter einer Sekunde

-- die transparente Einbindung eines im PDA integrierter Scanners und

-- das Verhindern des Verlustes der Systemkonfiguration des PDA.

Es handelt sich um eine Karte, die auf die 32bit-CARDBUS-Schnittstelle zurückgreift und somit in nahezu jedem Notebook betrieben werden kann. Soll ein Laboraufbau mit der Karte realisiert werden, stellt ein Desktop-PC mit entsprechendem Einbaulot eine interessante Alternative dar. Die Karte beinhaltet alle wesentlichen Bauelemente, die für einen FlexRay™-Knoten benötigt werden. Die Funktion des Host übernimmt dann der Prozessor der jeweiligen PCs.

Der FlexCard®-Nutzer kann sich zwischen kommerziellen Produkten wie z. B. Software der Firma Vector-Informatik oder selbstgeschriebenen Applikationen entscheiden. Für letzteren Fall stellt das TZM eine Applikationsschnittstelle zu der Karte zur Verfügung.

Mit diesem Produkt, das seit November 2003 am Markt ist, konnte wichtiges Know-how sowohl zum FlexRay™-Konzept insgesamt wie auch im Bereich der FPGA-Programmierung aufgebaut werden: Eine gute Basis für zukünftige Projekte.



Innenansicht der neuen FlexCard®

Lösung .. Die IT-Fachleute des STZ-IDA nahmen sich Punkt für Punkt das Pflichtenheft vor und schufen die technologischen Grundlagen für den produktiven Einsatz in einer Filialumgebung.

Als Betriebssystem des PDA wurde Pocket-PC 2002 ausgewählt. Von Vorteil – im Vergleich zu Familiar Linux – waren die dafür verfügbaren JVMs und die breitere Herstellerunterstützung. Die Benutzeroberfläche wurde austauschbar realisiert, so dass neben Swing auch AWT oder SWT eingesetzt werden können. Hinsichtlich akzeptabler Antwortzeiten wurden verschiedene Performance-Messungen durchgeführt. Durch Anpassung der RMI-Architektur und der Kommunikationsstruktur ließ sich die Performance entscheidend verbessern. Die Anbindung des Barcode-Scanners zum Lesen von EANs wurde durch spezielle Pre- und Postfix-Muster, die einen Scan-Vorgang einrahmen und die zentral abgearbeitet werden, gelöst.

Dies war der Stand der Dinge im September 2003. Da sich am IT-Horizont bereits neue Nutzenpotenziale wie RFID und Spracherkennung auftun, wird dm die erfolgreiche Zusammenarbeit mit dem STZ-IDA kontinuierlich fortsetzen.



dm-Drogeriemarkt setzt auf optimierten Kundenservice

Projektbeispiele

Projekt ..

Industrielle Bildverarbeitung

Steinbeis-Transferzentrum (STZ)
 Qualitätssicherung und Bildverarbeitung
 Prof. Dr.-Ing. habil. Gerhard Linß
 Dr.-Ing. Peter Brückner / Ilmenau
 stz156@stw.de

EIN SCHWERPUNKT DER TÄTIGKEIT DES STZ SIND DIE ENTWICKLUNG UND DER AUFBAU VON SONDERMESSEINRICHTUNGEN AUF BASIS DER INDUSTRIELLEN BILDVERARBEITUNG. FÜR DIE CARL ZEISS JENA GMBH WURDE EIN VOLLAUTOMATISCHES PRÜF- UND HANDLINGSYSTEM ENTWICKELT, MIT DEM EINE VIELZAHL GEOMETRISCHER MERKMALE VON OPTISCHEN KOMPONENTEN GEPRÜFT WERDEN KANN.

Geometrische Prüfung optischer Linsen mit Bildverarbeitung

Aufgabe .. Bei der Fertigung von optischen Komponenten sind Präzision und das Einhalten enger Toleranzen Voraussetzung für die Funktionalität der Baugruppe und des hergestellten Produktes. Diese Präzision ist nicht nur für die unmittelbar optisch wirksamen Flächen wichtig, sondern auch für andere geometrische Merkmale, die indirekt auf die optischen Eigenschaften einwirken.

Lösung .. Zur Lösung einer solch vielfältigen und umfangreichen Messaufgabe eignet sich, sofern die Forderungen zur Messunsicherheit zu erfüllen sind,

die industrielle Bildverarbeitung. Hiermit können in einem von einer CCD-Kamera aufgenommenen Bild in kurzer Zeit eine Vielzahl von Messungen durchgeführt werden. Die Aufgabe, alle Merkmale bei der Messung automatisch zu finden, kann mit Makroprogrammen, die für jeden Linsentyp angelegt werden, gelöst werden. Die Messung der Linsen erfolgt bei stillstehendem Drehtisch in 24 Drehstellungen. Die erreichbare Messunsicherheit beträgt maximal 2 µm. Entsprechend des Prüfergebnisses erfolgt eine automatische Sortierung in Qualitätsklassen. Die Bedienung der Software LensTest ist einfach und intuitiv gestaltet. Durch die

Projekt ..

Energie- und Umwelttechnik

Steinbeis-Transferzentrum (STZ)
 Solar- und Wärmetechnik
 Prof. Dr. Dr.-Ing. habil. Hans Müller-Steinhagen / Stuttgart
 stz656@stw.de

FÜR DAS FORSCHUNGSKONZEPT „SOLARTHERMIE2000PLUS“ FÜHRT DAS STZ SEIT 2002 DIE WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHE PROJEKTBEGLEITUNG FÜR SOLAR UNTERSTÜTZTE NAHWÄRMESYSTEME MIT LANGZEITWÄRMESPEICHER DURCH. DIESE TECHNIK WIRD SCHRITTWEISE ZUR MARKTREIFE ENTWICKELT. DERZEIT ENTSTEHT IN CRAILSHEIM DIE ZEHNTE PILOTANLAGE.

Solare Nahwärme mit saisonalem Wärmespeicher als Wärmeversorgungskonzept 2020

Aufgabe .. Zur Umnutzung eines ehemaligen Kasernengeländes in Crailsheim erstellten die Stadtwerke gemeinsam mit dem STZ Energie-, Gebäude- und Solartechnik (Prof. Dr.-Ing. Fisch, Stuttgart) ein Energiekonzept. Dieses zeigt, dass eine CO₂-Einsparung von 50 % im Vergleich zum heute vorgeschriebenen Baustandard am wirtschaftlichsten mit einem solar unterstützten Nahwärmesystem mit einer Kollektorfläche von 9.700 m² und einem Langzeit-Wärmespeicher mit einem Volumen von insgesamt 20.000 m³ Wasseräquivalent zu erreichen ist. Integriert in die geplante Wohnsiedlung Hirtenwiesen II mit 475

Wohneinheiten, einem Gymnasium und einer Sporthalle, soll es diese zu 50 % mit solarer Wärme versorgen und somit den jährlichen CO₂-Ausstoß um 2400 t reduzieren.

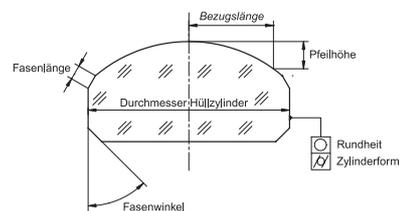
Das STZ führt in Kooperation mit der Stadt, Partnern verschiedener Forschungseinrichtungen und Planern die Projektbegleitung durch: von den rechtlichen und finanziellen Voraussetzungen des geplanten bundesweit größten staatlich geförderten Pilotprojekts, über die technischen Lösungen der innovativen Anlagenteile bis zur konkreten Ausführung.

Übertragung der Messwerte für die Prüfmerkmale ins SAP R/3-System stehen dessen umfangreiche Möglichkeiten zur Qualitätsauswertung und Prozesslagenbeurteilung nach vielfältigen Kriterien zur Verfügung.

Die automatische Prüfung von Linsen ersetzt die bisher manuell durchgeführte Prüfung. Dies ermöglicht, dass große Stückzahlen von Linsen schneller unter objektiven Standardbedingungen geprüft werden können.



Präzisionsmesseinrichtung mit telezentrischer Abbildung



Maßbestimmung an einer konvexen Linse

Lösung .. Etwa 7.000 m² der Kollektorflächen werden auf einem Lärmschutzwall untergebracht, der Gewerbe- und Wohngebiet trennt, und das Abbruchmaterial der Kasernengebäude aufnimmt. Für weitere Kollektoren stehen große, zusammenhängende Dachflächen auf stadteigenen Gebäuden, der Schule und der Sporthalle zur Verfügung, mit optimaler Verbindung zur zukünftigen Heizzentrale in der Sporthalle. Der Langzeit-Wärmespeicher wird voraussichtlich in die öffentlichen Grünflächen integriert. Inzwischen wurde ein erstes Kollektorteilfeld auf den städtischen Gebäuden installiert, außerdem wurden der Pufferspeicher neben der Heizzentrale aufgestellt und die Fernwärmeleitungen für den Ostteil von Hirtenwiesen II verlegt. Dies ermöglicht die vorläufige Inbetriebnahme des Wärmeversorgungssystems als solarthermische Kurzzeit-Wärmespeicheranlage. Für 2005 und 2006 sind weitere Schritte geplant. Dann sollen die restlichen Kollektorfelder auf den Gebäuden und die ersten auf dem Lärmschutzwall montiert werden; gleichzeitig wird der Bau des ersten Abschnittes des

Langzeit-Wärmespeichers erfolgen. Mit der Endausbaustufe von 2007 bis 2009, in deren Rahmen der zweite Teil des Kollektorfeldes auf dem Lärmschutzwall montiert, und der Langzeit-Wärmespeicher auf rund 20.000 m² erweitert wird, ist das Projekt abgeschlossen. (Weitere Details unter www.swt-stuttgart.de)



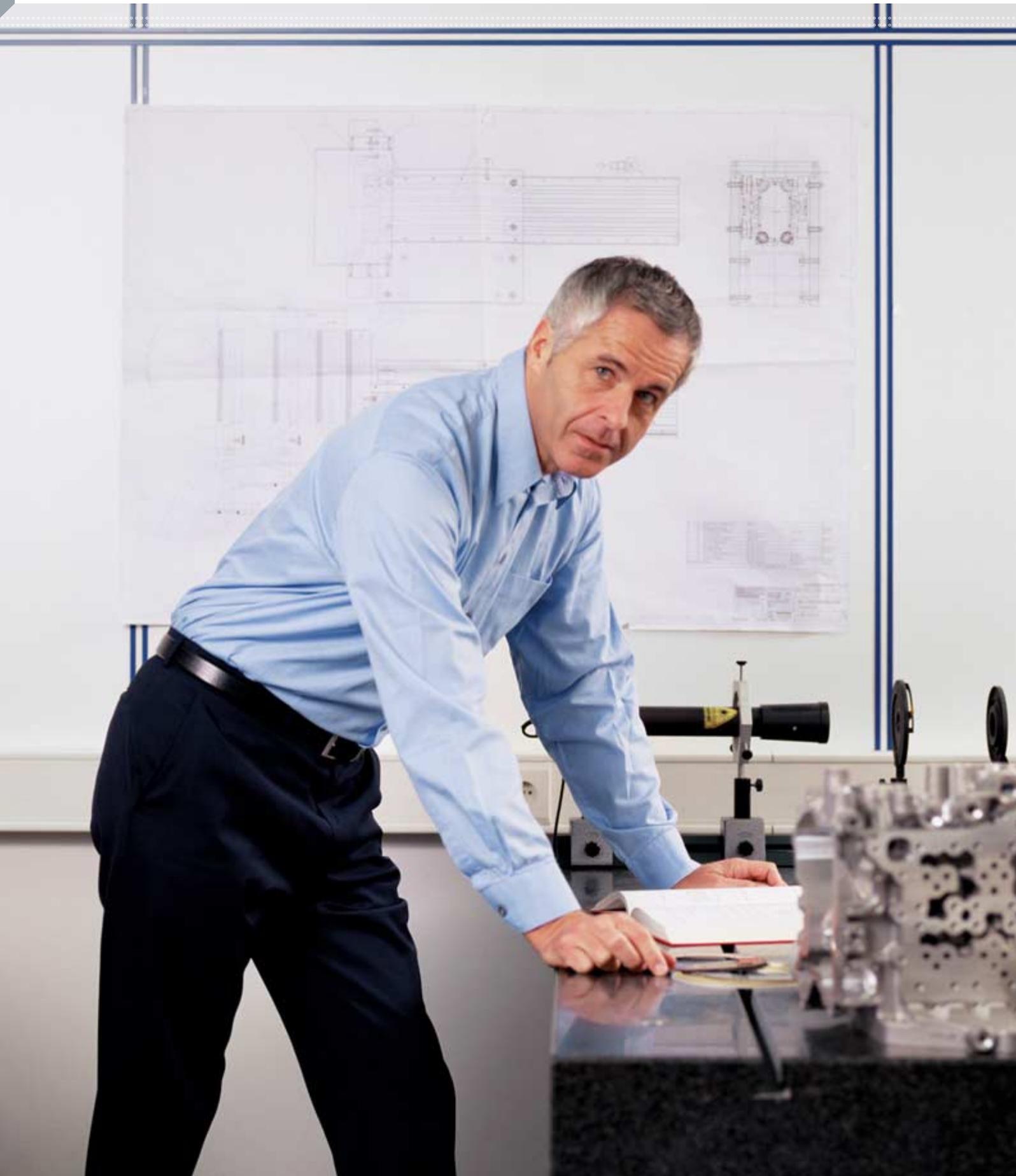
Stadtwerke Neckarsulm, Sporthalle und Seniorenwohnen in Neckarsulm Amorbach

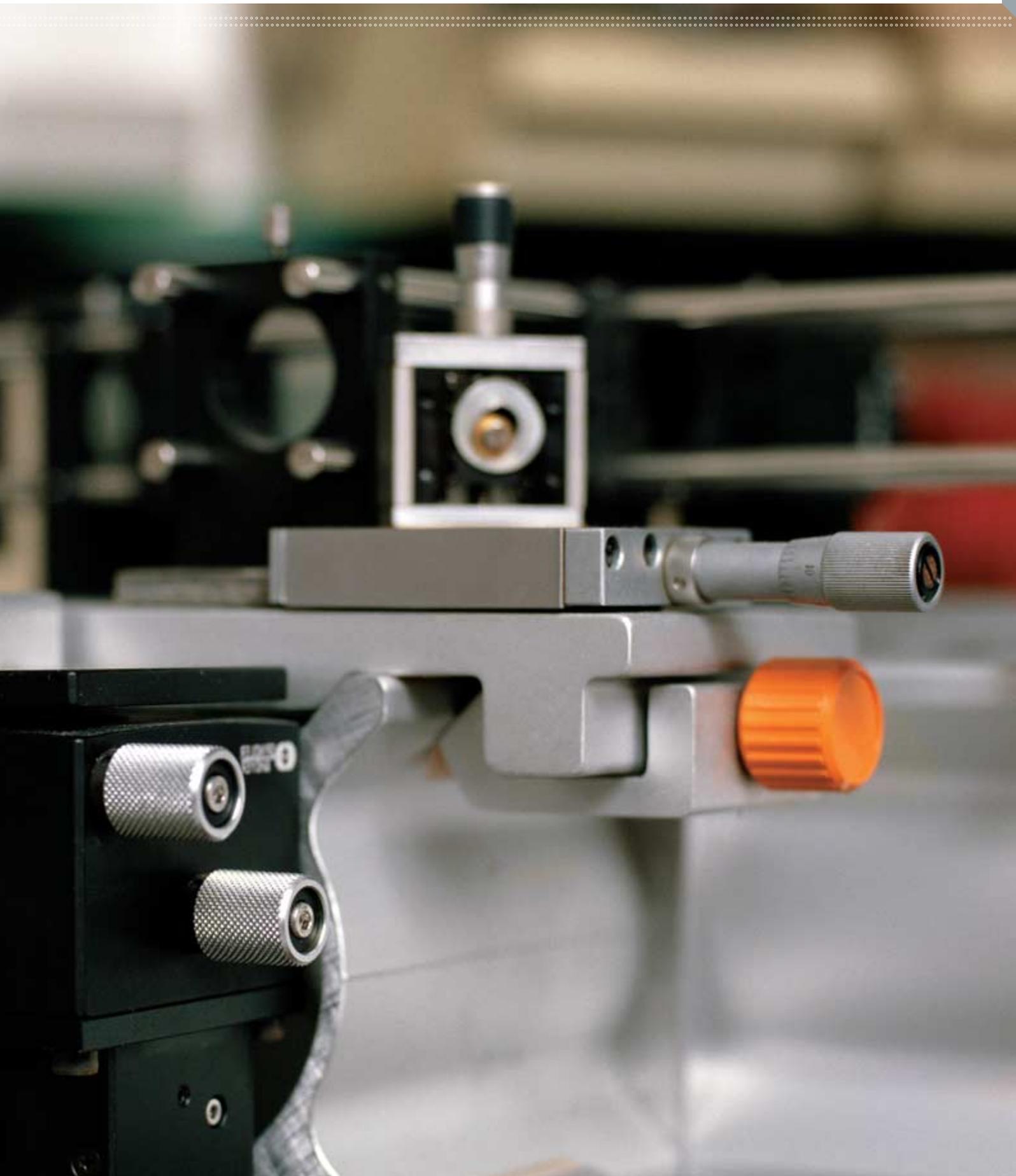
Analysen und Expertisen

Technologie-, Unternehmens- und Marktbewertung
für zukünftigen Erfolg

..... Das Steinbeis-Potenzial:

WIR NEHMEN **MARKTPOTENZIALE** UNTER
DIE LUPE UND **ERSCHLIESSEN** WEGE
ZU NEUEN GESCHÄFTSFELDERN. UNSERE
ANALYSEN MACHEN CHANCEN **FÜR**
UNTERNEHMEN SICHTBAR. SIE GEBEN
KONKRETE ENTSCHEIDUNGSHILFEN UND
IMPULSE, UM VORHANDENE UND NEUE
TECHNOLOGIEN EFFIZIENT ZU NUTZEN,
MANAGEMENTMETHODEN ZU OPTIMIEREN
UND **DEN ERFOLG** LANGFRISTIG ZU
SICHERN. WIR MACHEN UNSERE KUNDEN
STARK FÜR DIE MÄRKTE **DER ZUKUNFT.**





..... *Wilhelm Kamm, Inhaber der Kamm GmbH & Co.
Karosseriebau KG, Lichtenfels:*

» VOR DEM FÜHRUNGSWECHSEL IN
UNSEREM UNTERNEHMEN STAND DIE
FRAGE, OB ES NÖTIG IST, NEUE **MARKT-
POTENZIALE** ZU **ERSCHLIESSEN**. MITTELS
IHREN BEWÄHRTEN METHODEN ZEIGTEN
DIE STEINBEIS-EXPERTEN AUF, DASS **FÜR**
UNSERE FIRMA HINSICHTLICH DES
VORHANDENEN MASCHINENPARKS UND
DEN PRODUKTIONSSCHWERPUNKTEN
ALLES IM GRÜNEN BEREICH, UND AUF
WEITEREN **ERFOLG** PROGRAMMIERT IST.
VON **DER** UNTERSTÜTZUNG HABEN WIR
RUNDUM PROFITIERT UND KÖNNEN NUN
AUF EINE GEDEIHLICHE **ZUKUNFT** HOFFEN.«

Projektbeispiele

Projekt ..

Coaching zur Nachfolgeregelung

Steinbeis-Transferzentrum (STZ)

Nordhessen

Roland Marx

Dipl.-Ing. (FH) Peter Wittmann / Korbach

stz722@stw.de

DIE SPEZIALISTEN DES STZ NORDHESSEN SIND SEIT HERBST 2003 MIT DER NACHFOLGEREGELUNG DER KAMM GMBH & CO. KAROSSERIEBAU KG, LICHTENFELS, BETRAUT. SEIT IHRER GRÜNDUNG IST DIE FIRMA IN FAMILIENBESITZ. ZUR DISKUSSION STAND NUN DER ASPEKT, DAS UNTERNEHMEN IN „GUTE HÄNDE“ WEITERZUGEBEN.

Nachfolge-Coaching für ein Traditionsunternehmen des Karosseriebaus

Aufgabe .. Das 1880 gegründete Unternehmen ist auf die Fertigung von Kabinen für Flugzeugschlepper, Walzen und Sonderfahrzeugen spezialisiert. Für Herrn Wilhelm Kamm, der das Unternehmen seit 1960 erfolgreich führt, stellte sich nun altersbedingt die Frage der Nachfolge. Favorisiert wurde sein Sohn Christian Kamm, der neben seinem Studium (Fachrichtung Fahrzeugbau mit Schwerpunkt Karosseriebau) praktische Erfahrungen in der Konstruktion bei BMW und MAN sammeln konnte. Im Focus standen für ihn langfristige Perspektiven und die Frage, ob er mit seinen Kompetenzen die Zukunft eines mittelständischen Betriebs meistern könnte. Um

diese Standpunkte auszuloten, wurden die Spezialisten des STZ Nordhessen mit dem Coaching zur effektivsten Nachfolgeregelung beauftragt.

Lösung .. Die Unternehmenssituation und die künftigen Potenziale wurden mittels der bewährten, am STZ entwickelten, standardisierten „Business-Check-Methode“ untersucht. Außerdem umfassten die Coachingmaßnahmen -- Workshops zur Nachfolgefindung mit den involvierten Familienmitgliedern (Senior, Junior)
-- Alternative Nachfolgevarianten – unter Einbezug des Steinbeis-Netzwerks

Projekt ..

Fertigungstechnologie

Steinbeis-Transferzentrum (STZ)

Produktionstechnik & Werkzeugmaschinen

Prof. Dr.-Ing. Michael Kaufeld / Horgau

stz323@stw.de

DAMIT IN DER PRODUKTION VON WERKZEUGMASCHINEN ALLES GLATT LÄUFT SIND FRÜHZEITIGE „CHECKS“ ZU STATISCHEN, DYNAMISCHEN UND THERMISCHEN VERHALTENSPARAMETERN NÖTIG UND AUCH WÄHREND DES BETRIEBS UNERLÄSSLICH. NEUE, EFFIZIENTE HILFSMETHODEN GEBEN HINWEISE AUF VERMINDERTE BAUQUALITÄT ODER NOTWENDIGE WARTUNGSMASSNAHMEN.

Sichere Qualitäts-Checks für Werkzeugmaschinen in der Industrie

Aufgabe .. Bei Maschinen, die in Großserie aufgelegt werden sollen, sind Qualitätsuntersuchungen bereits im Prototypenstatus besonders wichtig. Sie werden im Zuge neuester Erkenntnisse des STZ zunächst einer Modalanalyse unterzogen, damit die Frequenzgänge und Eigenformen bestimmt werden können, stets in Abstimmung auf individuelle Anforderungen und unter Berücksichtigung des Zerspanungsprozesses. Daraus ergeben sich ein Überblick über die dynamische Verformungscharakteristik und ggf. neue Randbedingungen für die Regelstrukturen der NC.

Lösung .. In Kenntnis dieser Spezifikationen werden dann Bearbeitungsversuche mit typischen Werkzeugen und Zerspanungsparametern, die so genannte Signalanalyse, durchgeführt. Daraus ergeben sich Rückschlüsse auf die praktische Einsetzbarkeit oder eventuell notwendige konstruktive Änderungen. Daneben werden im Interesse des Maschinenbauers der Norm adäquate Untersuchungen zum thermischen Verhalten unter bearbeitungstechnischen Bedingungen, zur Positionier- und Bahngenauigkeit sowie zum statischen Verhalten durchgeführt. Das abschließende Design-Review zeigt anhand der Erkenntnisse am Prototypen, wie und wo notwendige Verbesserungen einzuleiten sind.

- Prüfung der Kompetenzen des potenziellen Nachfolgers Christian Kamm als Unternehmer
- Definition eines möglichen Übernahmeszenarios
- Einzel-Coachings mit dem Senior und dem Junior zur Klärung persönlicher Fakten wie z. B. Zeitpunkt des Kompetenzübergangs, der Alterssicherung usw., d. h. zu Fragen, die in der Regel bei der Nachfolge innerhalb eines Familienbetriebs einen hohen Stellenwert haben.

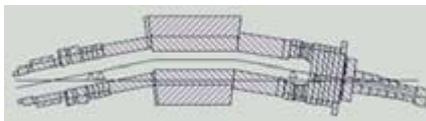
Aufgrund dieser Untersuchungen kristallisierte sich heraus, dass die Firma Kamm gut für die Zukunft gerüstet ist. Dank der Alleinstellung in der innovativen Konstruktion und der technologischen Umsetzung kann das Unternehmen flexibel und schnell auf Marktveränderungen bzw. neue -anforderungen reagieren. Somit sind beste Voraussetzungen für eine positive Nachfolgeregelung gegeben. Die 2003 eingeleiteten Maßnahmen dafür werden nun mit Unterstützung des STZ umgesetzt und sollen im Herbst 2004 abgeschlossen sein.



Kabinen für Flugzeugschlepper der Firma Kamm

Auch in der täglichen Praxis können sich Bearbeitungsprobleme wie z. B. das „Rattern“ ergeben. Hier können die dynamischen Hauptspindeleigenschaften und die vom Endanwender ausgesuchten Werkzeuge und Bearbeitungsparameter entsprechende Schwingungserscheinungen auf den zu erzeugenden Oberflächen mit sich bringen. Dies kann bis zum Spindeldefekt oder Werkzeugbruch führen. Das STZ setzt Messtechniken und -methoden ein, die die konstruktiven Randbedingungen berücksichtigen und eine Eingrenzung der verwendeten Werkzeuge und deren Zerspanungsparameter ermöglichen.

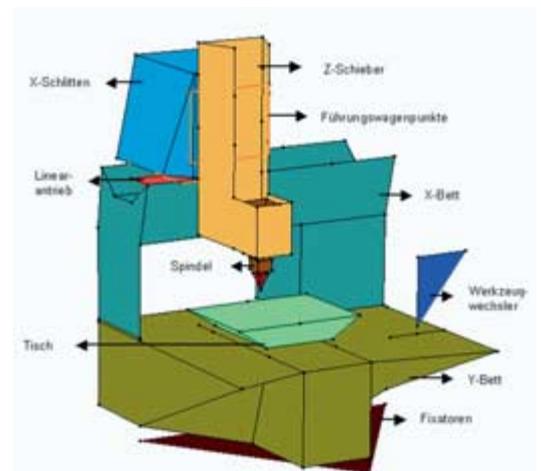
Um den Verschleiß von Komponenten wie z. B. der Hauptspindel zu kontrollieren, wird ein Monitoring-Verfahren für die jeweiligen Betriebszustände eingesetzt. Daraus sind konkrete Hinweise auf Versagensgründe oder verminderte Bauteilqualität und Warnungen für notwendige Wartungsmaßnahmen ersichtlich.



Modell einer Hauptspindel zur Berechnung des Frequenzgangs, zur Beurteilung der Ratterneigung und zur Ermittlung von Zerspanungsparametern



Realer Prototyp des Bearbeitungszentrums



Modalanalyse-Modell

Internationaler Technologietransfer

*Kooperationen und Coaching über
ein weltweites Transfernetz*

..... *Das Steinbeis-Potenzial:*

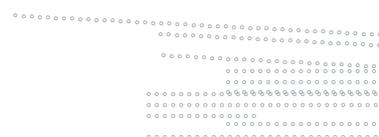
UNSER ZIEL IM INTERNATIONALEN TECHNOLOGIETRANSFER IST ES, STRATEGIEN UND SYNERGIEN ZU BÜNDELN, UM BESTMÖGLICHE MARKTCHANCEN FÜR UNSERE KUNDEN IN ALLEN WIRTSCHAFTSREGIONEN RUND UM DEN GLOBUS ZU SCHAFFEN. DAS WELTWEITE STEINBEIS-TRANSFERNETZ ERMÖGLICHT ES, EXPERTENWISSEN INTERDISZIPLINÄR ZU NUTZEN, UM LÖSUNGEN AUF DIE INTERNATIONALEN STANDARDS ZU BRINGEN UND SOMIT DIE TÜREN FÜR DEN WELTWEITEN WETTBEWERB ZU ÖFFNEN.





..... .. *Joachim Jung, Geschäftsführer,
IST METZ GmbH, Nürtingen*

»WIR HATTEN DEN CHINESISCHEN MARKT IM VISIER. DANK DER **SYNERGIEN**, DIE DER STEINBEIS-VERBUND BIETET, KONNTEN WIR ERFAHRUNGSWERTE **BÜNDELN**, UM FÜR DAS „NEULAND ASIEN“ FIT ZU SEIN. WIR ENTSCHIEDEN UNS **FÜR** EINEN CHINESISCHEN JUNGMANAGER, **DEN** WIR ÜBER DIE STEINBEIS-HOCHSCHULE REKRUTIERTEN. ER IST MIT DEN GEPFLOGENHEITEN AUF DEM **INTERNATIONALEN** PARKETT VERTRAUT UND WIRD SICH IM NAMEN UNSERER FIRMA DEM **WETTBEWERB** VOR ORT STELLEN UND UNSERE MARKTPosition IN CHINA AUSBAUEN.«



Projektbeispiele

Projekt ..

Markterschließung in Fernost

Steinbeis-Transfer-Institut (STI)
Business Administration and International
Entrepreneurship
Prof. Dr. Werner G. Faix / Berlin, Herrenberg
stz407@stw.de

DAS STI UNTERSTÜTZT MIT DEM MBA-PROGRAMM „GLOBALISATION MANAGEMENT“ MITTELSTÄNDISCHE UNTERNEHMEN BEIM AUFBAU VON GESCHÄFTSBEZIEHUNGEN IN INTERNATIONALEN MÄRKTEN. DIESES ANGEBOT NUTZTE DIE AEM-ANHÄLTISCHE ELEKTROMOTORENWERK DESSAU GMBH FÜR DEN MARKT-EINSTIEG IN CHINA.

Der direkte Weg in den Wachstumsmarkt China

Aufgabe .. Als Hersteller von Drehstrom-Synchrogeneratoren und -Asynchronmotoren beliefert die AEM Dessau GmbH u. a. Märkte in Europa, Lateinamerika und Afrika. Die Generatoren, die z. B. für den Schiffsbau oder andere Energieerzeugungen produziert werden, erfüllen höchste Qualitätsansprüche und zeichnen sich durch innovative Technologien und hohe Zuverlässigkeit aus. Schon seit längerem war der Wachstumsmarkt China für eine Unternehmensexpansion im Gespräch. Doch fehlte die Beratung über ein geeignetes Vorgehen bei der Erkundung und Erschließung des Marktpotenzials.

Lösung .. Einen starken Partner fand das Unternehmen im Steinbeis-Transfer-Institut von Professor Faix mit dem InternationalMBA Globalisation Management. Dieses Programm bietet die Möglichkeit, einen qualifizierten chinesischen Mitarbeiter als Vertrauensperson vor Ort aufzubauen und die Potenziale des noch unbekanntes Marktes systematisch zu analysieren. Überzeugt von dem Konzept, beschloss die AEM GmbH den chinesischen Markt mit Focus auf den Bereich Schiffsbau genauer zu untersuchen. Frau Zhang konnte als Nachwuchsmanagerin und Teilnehmerin des MBA-Programms für dieses Vorhaben gewonnen werden.

Projekt ..

Europäische Forschungs- und Entwicklungskooperation

Steinbeis-Europa-Zentrum (SEZ)
Prof. Dr.-Ing. Norbert Höpftner
Dr. Jonathan Loeffler / Stuttgart, Karlsruhe
stz517@stw.de

MIT HILFE DES STEINBEIS-EUROPA-ZENTRUMS HAT DIE FACT GMBH (FUTURE ADVANCED COMPOSITES TECHNOLOGIES), KAISERSLAUTERN, IHRE FORSCHUNGSARBEITEN ZU LANGFASERVERSTÄRKTEN THERMOPLASTEN VORANGEBRACHT. DURCH GEZIELTE KOOPERATIONEN KONNTEN NEUE AKZENTE IN DER AUTOMOBIL-, LUFTFAHRT- UND VERPACKUNGSINDUSTRIE GESETZT WERDEN.

Länder- und branchenübergreifende Forschung an langfaserverstärkten Kunststoffen

Aufgabe .. Langfaserverstärkte Thermoplaste (LFT) weisen eine hohe Festigkeit, Steifigkeit und Temperaturbeständigkeit auf und bieten ein breites Spektrum für Anwendungen in den Bereichen Spritzguss, Extrusions-, Press- und Blasformverfahren. Da LFT eine relativ junge Materialgruppe sind, lässt die werkstoffliche Optimierung noch interessante Potenziale offen. Um diese zu erarbeiten initiierte die FACT GmbH das europäische Projekt NELOFITE (New Generation Long Fibre Reinforced Thermoplastics for Demanding Engineering Applications). Ziel des Projekts ist es, LFT maßgeschneidert für verschiedene Anwendungen

produzieren zu können. Die Aufgabe für die Fachleute des SEZ bestand darin, für den Mittelständler die richtigen Partner entlang der Wertschöpfungskette zu finden. Außerdem sollten sie die FACT GmbH bei der Antragstellung zur Projektförderung und beim Projektmanagement unterstützen.

Lösung .. Die Experten vom SEZ konnten einen Hersteller von Automobilteilen aus Österreich, einen Produzenten von Innenteilen für die Luftfahrt aus Spanien und einen Verpackungshersteller aus Spanien rekrutieren und in das Projekt einbeziehen. Diese prüften unter

Nach einer intensiven Einarbeitungsphase im Unternehmen reiste Frau Zhang nach China, um zunächst eine differenzierte Marktanalyse vorzunehmen. Diese sollte als Entscheidungsgrundlage für das weitere Vorgehen dienen. Schon während dieses China-Aufenthalts generierte Frau Zhang viele marktrelevante Daten. Sie repräsentierte das Unternehmen auf der internationalen Schiffsbaumesse in Hamburg (SMM) und knüpfte erfolgreich Kontakte zu chinesischen Kunden, mit denen sich bereits erste Projekte ergeben haben. Systematisch angeleitet wurde Frau Zhang beim Geschäftsaufbau durch die Qualifizierungsmaßnahmen des Steinbeis-Transfer-Instituts: Sie wendete den theoretischen Input zu Themen wie Marktanalyse, Strategiemangement oder Finanzplanung direkt auf ihr Unternehmen an, um schließlich einen kompletten Geschäftsplan zu erstellen. »Ich wünschte, ich hätte immer eine so gute Handlungsanweisung« betonte Reiner Storch, Kaufmännischer Geschäftsführer der AEM Dessau GmbH in Bezug auf den Businessplan.

Momentan ist Frau Zhang in China mit dem Ausbau des Direktvertriebs befasst. AEM hat sich entschieden, im Laufe der nächsten zwei Jahre ein Repräsentanzbüro in Shanghai zu eröffnen, in dem die ambitionierte Chinesin die Geschäftsinteressen des Unternehmens als Chief Representative vertreten wird.



AEM Drehstrom-Synchrongenerator für Bordnetzanlagen

strenger Qualitätssicherung das neu entwickelte Material für zukünftige Einsatzmöglichkeiten.

Die Firma FACT konnte in Zusammenarbeit mit den europäischen Partnern die vorhandene Technologie so weiter entwickeln, dass die optimale Haftung zwischen Fasern und Kunststoff erreicht wird. Die neu entwickelten LFT-Werkstoffe werden im Spritzgussverfahren durch die Anwender geprüft. Dabei erlaubt die Software eines österreichischen Ingenieurbüros eine 3D-Simulation des Spritzgussprozesses. In weiteren Schritten sind die Experten nun mit dem Design der Kunststoffteile, der Entwicklung und Validierung von industriellen Prototypen sowie dem Recycling des Materials befasst.

Die neuen LFT-Materialien ermöglichen es, dass bei der Weiterverarbeitung der Kunststoffgranulate das Gewicht der herzustellenden Teile durch die bessere Materialperformance reduziert wird – und dadurch Werkstoffbedarf und Kosten verringert werden können.

Das positive Fazit: Die technischen Vorteile von LFT bieten optimale Chancen für die Produktentwicklung und können langfristig traditionelle Werkstoffe, wie verschiedene Metalle in der Automobil- und Flugzeugkonstruktion ersetzen.



Langfaserverstärkte Kunststoffe erobern neue Anwendungsfelder

Aus- und Weiterbildung

Investition in die Zukunft

..... *Das Steinbeis-Potenzial:*

DIE GEZIELTE AUS- UND WEITERBILDUNG GEHÖRT ZU UNSERER KERNKOMPETENZ. DAS BREITGEFÄCHERTE ANGEBOT ZUR QUALIFIZIERUNG IN FORM VON BERUFSBEGLEITENDEN STUDIEN- UND LEHRGÄNGEN STEHT DEM FÜHRUNGSNACHWUCHS DER NEUEN GENERATION EBENSO OFFEN WIE DEM ERFOLGSORIENTIERTEN MITARBEITER. WIR BIETEN MASSGESCHNEIDERTES TRAINING UND COACHING IN TECHNOLOGIE UND MANAGEMENT FÜR DIE FACH- UND FÜHRUNGSKRÄFTE VON MORGEN.

Oliver Kiel, Partner Technical & Sales Readiness Manager, verantwortlich für die Axapta®-Ausbildung bei Microsoft Business Solutions, Hamburg

»GEMEINSAM MIT STZ IT-BUSINESS-CONSULTING BIETEN WIR UNSEREN PARTNERUNTERNEHMEN EINE **GEZIELTE** AUS- UND WEITERBILDUNG ZUR ERP-SOFTWARE MICROSOFT AXAPTA® AN, DIE AUF DIE BEDÜRFNISSE MITTELSTÄNDISCHER FIRMEN AUSGERICHTET IST. EIN TEIL DER **QUALIFIZIERUNG** IST DAS COACHING, WORIN DIE STEINBEIS-BERATER ABSOLUT ROUTINIERT SIND. **FÜR** DAS GUTE TEAMWORK BEDANKE ICH MICH. SELBSTVERSTÄNDLICH WERDEN WIR DIE BEWÄHRTEN TRAININGS-PROGRAMME FÜR **FACH- UND FÜHRUNGSKRÄFTE** AUCH WEITERHIN NUTZEN.«

Projektbeispiele

Projekt ..

Programmschulung

Steinbeis-Transferzentrum (STZ)

IT-BusinessConsulting

Prof. Dr. Jürgen Treffert

Dipl.-Betriebswirt (BA) Jürgen Hausin / Lörrach

stz199@stw.de

DIE ERFOLGREICHE ZUSAMMENARBEIT ZWISCHEN DER AUSBILDUNGSABTEILUNG VON MICROSOFT UND DEM STZ IT-BUSINESSCONSULTING BESTEHT BEREITS SEIT DEM JAHR 2001. GEWÄHRLEISTET WIRD SIE DURCH PRAKTISCHE ERFAHRUNGEN, GEKONNTES COACHING UND DEN ZUVERLÄSSIGEN TRANSFER NEUESTER WISSENSCHAFTLICHER ERKENNTNISSE.

Professionelle Ausbildung von Business-Partnern in dem ERP-System Microsoft Business Solutions Axapta®

Aufgabe .. Sie bestand in der Aus- und Weiterbildung von Mitarbeitern der Microsoft Business Solutions Partner in der ERP-Software Axapta®. Diese hochmoderne betriebswirtschaftliche Software unterstützt fast alle Belange eines Unternehmens auf der Basis einer gemeinsamen Datenbank: Sie beinhaltet traditionelle ERP-Funktionalitäten (Finanzbuchhaltung, Kostenrechnung, Materialwirtschaft, Produktion, Vertrieb, Einkauf, Personalverwaltung etc.) und brandneue Features wie CRM, Balanced Scorecard, Business Intelligence, Variantenkonfiguration, integrierte Portallösung, Gateway-Funktionalitäten sowie deren Bereitstellung über Web-Technologien.

Die Ausbildung sollte darauf ausgerichtet sein, den professionellen Business-Partnern von Microsoft, die das ERP-System bei Endkunden später einführen, das Leistungsportfolio des Axapta®-Software-Pakets mit all seinen Parametrisierungen nahezubringen.

Lösung .. Ein Schwerpunkt lag in Trainings- und Coachingmaßnahmen zur Darstellung realer Geschäftsprozesse innerhalb der Software. An Fallstudien wurde z. B. der komplette vertriebliche Auftragsablauf von der Angebotserstellung über die Warenkommissionierung bis hin zur Rechnungsstellung und Bezahlung dargestellt. Auch

Projekt ..

Transfer des Transfers

Steinbeis-Transferzentrum (STZ)

Internationale Technologische Zusammenarbeit

Dipl.-Ing. Jan E. Bandera / Stuttgart

stz138@stw.de

ZUR STÄRKUNG DER INNOVATIONSKRAFT VON KLEINEREN, MITTLEREN UND MIKRO-UNTERNEHMEN (KMMU) IN SÜDAFRIKA WURDE 2001 DAS STAATLICH GEFÖRDERTE „TSHUMISANO“-PROJEKT INS LEBEN GERUFEN. STEINBEIS-FACHLEUTE SETZEN SICH FÜR PASSENDE AUS- UND WEITERBILDUNGSMASSNAHMEN IN VERSCHIEDENEN TECHNOLOGIEBEREICHEN EIN.

Das Steinbeis-Modell in Südafrika

Aufgabe .. Als 1994 die Apartheid in Südafrika überwunden war, beschloss das Ministerium für Wissenschaft und Technologie (DST) Südafrika, den Zugang zur bereits bestehenden wissenschaftlichen und technologischen Infrastruktur für KMMU zu öffnen und auszubauen. Nach deutschem Vorbild sollte ein „Technology Station Program“ an den Technikern des Landes eingerichtet werden. Nicht nur wegen der Ähnlichkeit mit dem deutschen Fachhochschulsystem, sondern vor allem wegen der Erfolge des Technologietransfers in Baden-Württemberg, richtete man das Programm am Beispiel der Steinbeis-Stiftung aus. Federführend im Projekt ist die Deutsche Gesellschaft

für Technische Zusammenarbeit, während die Steinbeis-Stiftung sowohl konzeptionell das Projekt mitgestaltet als auch den Transfer des Transfers in die Praxis umsetzt. Der Austausch von theoretischem und praktischem Wissen stand im Mittelpunkt des Projekts, in das Technology Stations sieben verschiedener Fachrichtungen einbezogen waren. Die Ausarbeitung der Lehr- und Lerninhalte oblag den einzelnen Steinbeis-Transferzentren.

Lösung .. Das Beispiel des Steinbeis-Transferzentrums Textil- und Bekleidungstechnik an der FH Albstadt-Sigmaringen als Partner im „Tshumisano-Projekt“ zeigt,

andere Prozesse wie Beschaffung, Produktionsabläufe oder Mahnwesen wurden durch realistische Fallstudien untermauert.

Im Rahmen dieses Projektes wurde das Ausbildungsangebot des STZ systematisch und stark erweitert. Es erstreckt sich heute auf alle Bereiche des effizienten Einsatzes der Standardsoftware. Inzwischen wurden alle Schulungsunterlagen neu konzipiert und an die Anforderungen des deutschen Marktes angepasst.

Um den hohen Erwartungen eines weltweit tätigen ERP-Anbieters auch in Zukunft gerecht zu werden, haben die Verantwortlichen des STZ den Schwerpunktbereich „MBS-Axapta®“ mit „Training“ und „Coaching“ aufgebaut; ferner sind sie dabei, die Marktpräsenz räumlich weiter auszubauen. Die Schulungen werden inzwischen auch in der Schweiz und in Österreich durchgeführt. In Wien gründete das STZ bereits eine Außenstelle. Daneben wird derzeit das innerdeutsche Trainings- und Coachingnetz durch gezielte Partnerschaften, bevorzugt mit anderen Steinbeis-Transferzentren, weiter ausgebaut.



Schulung von Microsoft-Partnern in ERP-Software Axapta®

inwieweit die Steinbeis-Fachleute im deutsch-südafrikanischen Dialog engagiert sind. Professor Liekweg, Leiter des STZ, war mit seinen Mitarbeitern im Jahr 2003 mehrfach vor Ort am Peninsula Technikon (Bereich Textil und Bekleidung) in Kapstadt, als auch mit südafrikanischen Gästen „auf Deutschlandreise“ – zu einschlägigen Institutionen, Messen und repräsentativen Unternehmen der Branche. Darüber hinaus konzipierte er ein branchenrelevantes Aus- und Weiterbildungsportfolio.

Die ein- bis zweiwöchigen Meetings finden i.d.R. abwechselnd am Sitz der Technikons und des STZ in Deutschland statt. Der Schwerpunkt der Workshops liegt nicht allein im technologischen Bereich. Wichtig ist vor allem das „Do-how“, d. h., die Vermittlung der Erfahrungen aus der Praxis eines effizienten und konkreten Technologietransfers. Darauf ausgerichtet führte Professor Liekweg für den südafrikanischen Nachwuchs der Textil- und Bekleidungsindustrie in Kapstadt Schulungen durch. Daneben

besuchte er mit ihnen interessierte Firmen vor Ort, um auch diese mit neuen, innovativen Methoden und Verfahren vertraut zu machen.

In das Projekt sind in Südafrika weiterhin Technikons der Bereiche Metallbearbeitung und Rapid Prototyping, Chemie/Verfahrenstechnik, Verbundwerkstoffe, Automobil- und Fahrzeugtechnik involviert.



Anschauliche Know-how-Vermittlung nach deutschem Vorbild kommt in Südafrika an

Leistungsbilanz

Resümee und Höhepunkte

In 2003 haben die Steinbeis-Stiftung und ihre Tochtergesellschaften insgesamt 89,5 Mio. Euro erwirtschaftet. 21.424 Projekte wurden in den Bereichen Technologie- und Managementcoaching, Forschung und Entwicklung, Analysen und Expertisen sowie Aus- und Weiterbildung realisiert. Im Steinbeis-Verbund waren im Berichtsjahr 4.014 Mitarbeiter angestellt und projektbezogen beschäftigt. 92 % davon bildeten Professoren und Spezialisten aus ingenieur-, natur- und wirtschaftswissenschaftlichen Disziplinen. Im administrativen Bereich waren 8 % der Mitarbeiter tätig. Die Zahl der Steinbeis-Transferzentren konnte auf 565 ausgebaut werden.

Im Segment **Technologie- und Managementcoaching** stand das Thema Zukunftssicherung an erster Stelle. Auf betriebswirtschaftlichem Gebiet waren vor allem Lösungen zu effizienter Unternehmensführung, zu Marketing- und Investitionsstrategien und zu TQM gefragt. Auf der anderen Seite stellen die sich ständig fortentwickelnden Informations- und Kommunikationstechnologien Unternehmen vor neue Herausforderungen. Hier konnten unsere Spezialisten mit ihrem technologischen Know-how kompetente Unterstützung bieten.

In der **Forschung und Entwicklung** sind neue, aussichtsreiche Innovationsfelder auf dem Vormarsch. So erobern z. B. Optische Technologien in rasantem Tempo neue Einsatzgebiete. Ebenso laufen die Entwicklungen bei der informationstechnischen Vernetzung von Systemen und bei

der drahtlosen Kommunikation auf Hochtouren. Sie finden Umsetzung im Kfz-Bereich und im Verkehr, in der Arbeitswelt und in der Freizeit. Unsere Fachleute waren mit der Neuentwicklung und der Optimierung von Produkten, Verfahren und Systemen sowie mit der Integration neuer Technologien beauftragt. Hierzu gehören Mikro- und Nanotechnologie, Medizintechnik, Biotechnologie, Life Sciences, Energie- und Umwelttechnik, Robotik, Verfahrens- und Fertigungstechnik, Luft- und Raumfahrttechnik.

Eine hohe Nachfrage verzeichneten wir im Bereich **Analysen und Expertisen**. Firmenbewertungen, Technologie- und Marktanalysen zeigten Unternehmern, Kapitalgebern oder Kooperationspartnern Chancen- und Risikopotenziale auf. Vermehrt an uns herangetragen wurden darüber hinaus Fragen zu Beteiligungen und Nachfolgeregelungen. Ebenso wurden umfangreiche Expertisen zu aktuellen Technologien und neuen Anwendungsfeldern erarbeitet.

Qualifikation auf hohem Niveau wird als Erfolgsfaktor der Zukunft immer wichtiger. Entsprechend frequentiert waren unsere Veranstaltungen, Seminare, Workshops und Vorträge zu technologie- und wirtschaftsrelevanten Themen im Bereich **Aus- und Weiterbildung**. Großen Zuspruch fanden auch die postgradualen Studien- und Lehrgänge der Steinbeis-Hochschule Berlin.

Einen Höhepunkt in jedem Jahr bildet der **Steinbeis-Tag**, bei dem die Steinbeis-Stiftung ihr Leistungsspektrum präsentiert und interessante Vorträge auf dem Programm stehen. Er stieß auch 2003 wieder auf breite Resonanz. Als Gastredner nahm u. a. Dr. Hans D. Barbier, Vorsitzender der Ludwig-Erhard-Stiftung e.V., Bonn, Stellung zur wirtschaftspolitischen Lage und ermutigte speziell den Mittelstand, gerade in schwierigen Zeiten vorwärtsgerichtet zu agieren. Über 50 Steinbeis-Transferzentren stellten in einer begleitenden Ausstellung Innovationen vor, die sie für und mit Unternehmen realisierten.

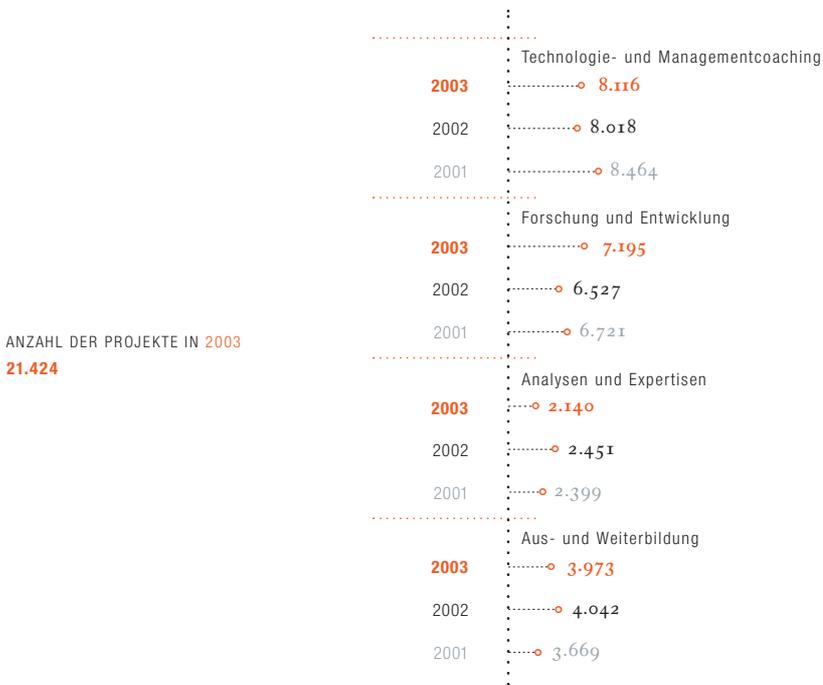
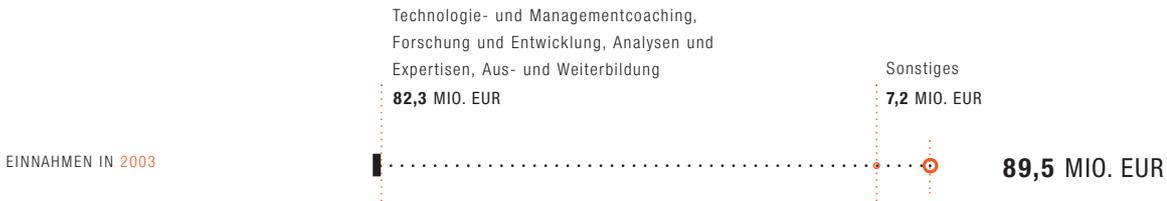
Auszeichnungen

Prof. Dr.-Ing. Jürgen P. Bläsing, Leiter des TQU „Qualität und Umwelt“, Ulm, und Managementbeauftragter des TQU Verbundes, qualifizierte sich erneut für den **Ludwig-Erhard-Preis 2003**. Der erfolgreiche „Finalist“ erhielt diese Auszeichnung für Spitzenleistungen im Wettbewerb.

Mit einem ersten Platz beim **BAUPHYSIK-PREIS 2003**, den die Zeitschrift „BAUPHYSIK“ (Verlag Ernst & Sohn, Berlin) für herausragende Ingenieurleistungen ausgeschrieben hatte, wurde Prof. Dr.-Ing. Norbert M. Fisch, Leiter des Steinbeis Transferzentrums Energie-, Gebäude- und Solartechnik, Stuttgart, für das Projekt „Energie Forum Berlin“, ausgezeichnet.

WISSEN TEILEN
MACHT INNOVATIONEN SCHNELLER

Leistungsbilanz



MITARBEITER IM STEINBEIS-VERBUND IN 2003

4.014

2003, 2002, 2001



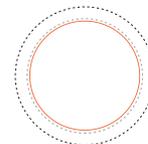
657, 786, 784

Professoren



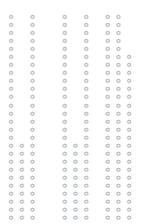
984, 988, 938

Angestellte per 31.12.2003



2.373, 2.440, 2.389

Projektbezogene Mitarbeiter



Das Dach der Steinbeis-Stiftung

Vertreter aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Verwaltung bilden das Kuratorium

Kuratorium

Ordentliche Mitglieder

Stellvertretende Mitglieder

VERTRETER AUS DER WIRTSCHAFT

Landesverband der Baden-Württembergischen Industrie e.V.

Senator E.h. Dr. Wilhelm Schmitt*
Geschäftsführender Gesellschafter i.R.
Freudenberg & Co., Heppenheim

Senator E.h. Dipl.-Ing. Klaus Freytag
Sprecher
Siemens AG, Stuttgart

Dipl.-Volkswirt Wolfgang Wolf
Geschäftsführendes Vorstandsmitglied
LVI Landesverband der Baden-Württembergischen Industrie e.V., Stuttgart

Dr.-Ing. Leonhard Vilser
Geschäftsführer
Geschäftsbereich Fahrzeugheizungen
J. Eberspächer GmbH & Co., Esslingen

Baden-Württembergischer Industrie- und Handelskammertag

Joachim Rohwedder*
Vizepräsident IHK Bodensee-Oberschwaben
Weingarten

Dr. Thorsten Gluth
IHK Karlsruhe

Dr. Norbert Euba
Hauptgeschäftsführer IHK Südlicher Oberrhein
Sitz und Hauptstelle Freiburg

Dipl.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Burkhard Peters
Mitglied der Geschäftsleitung IHK Südlicher Oberrhein, Hauptgeschäftsstelle Lahr

VERTRETER AUS DER WISSENSCHAFT UND FORSCHUNGSEINRICHTUNGEN DER WIRTSCHAFT

Universitäten

Prof. Dr.-Ing. habil. Dieter Fritsch
Rektor Universität Stuttgart

Prof. Dr.-Ing. Karl-Heinz Wehking
Prorektor Universität Stuttgart

Fachhochschulen

Prof. Dr. h.c. Dipl.-Ing. Dietmar von Hoyningen-Huene*
Rektor Fachhochschule Mannheim
Hochschule für Technik und Gestaltung

Prof. Dipl.-Ing. Olaf Harder
Rektor
Fachhochschule Konstanz, Hochschule für Technik, Wirtschaft und Gestaltung

Großforschungseinrichtungen

Dr.-Ing. Peter Fritz
Vorstandsmitglied
Forschungszentrum Karlsruhe GmbH
Karlsruhe

Prof. Dr. rer. publ. Jürgen Blum
Gf. Vorstand Zentrum für Wissenschaftsmanagement Speyer e.V.
Aichwald-Aichschieß

VERTRETER AUS POLITIK UND VERWALTUNG

Landtagsfraktionen

Dr. Monika Stolz*, MdL
CDU-Fraktion

Dr. Dietrich Birk, MdL
CDU-Fraktion

Claus Schmiedel, MdL
SPD-Fraktion

Mario Capezzuto, MdL
SPD-Fraktion

Jürgen Hofer, MdL
FDP/DVP-Fraktion

Beate Fauser, MdL
FDP/DVP-Fraktion

Theresia Bauer, MdL
GRÜNE-Fraktion

Dr. Walter Witzel, MdL
GRÜNE-Fraktion



*Prof. Dr. Dr. h.c.
Johann Löhn
Vorstandsvorsitzender*



*Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing.
E. h. Max Syrbe
Vorsitzender Kuratorium,
Kuratoriumsausschuss*



*Josef Pfeffer
Stv. Vorstandsvorsitzender*

Kuratorium

Ordentliche Mitglieder

Stellvertretende Mitglieder

Baden-Württembergischer Handwerkstag

Dr. Hartmut Richter*
Hauptgeschäftsführer Baden-Württembergischer
Handwerkstag e.V., Stuttgart

N.N.

Dipl.-Ing. Walter Tschischka
Präsident Handwerkskammer Mannheim

Werner Kownatzki
Landesinnungsmeister HMF Handwerksverband
Metallbau und Feinwerktechnik Baden-
Württemberg, Stuttgart

Baden-Württembergischer Handel

Rechtsanwalt Hans-Peter Stahl
Hauptgeschäftsführer VDGA Verband für
Dienstleistung, Groß- und Außenhandel Baden-
Württemberg e.V., Mannheim

Sabine Hagmann
Hauptgeschäftsführerin Einzelhandelsverband
Baden-Württemberg e.V., Stuttgart

Fraunhofer-Institute

Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. E.h. Max Syrbe*
Altpräsident der Fraunhofer Gesellschaft
Karlsruhe

Prof. Dr. Elmar Wagner
Leiter Fraunhofer-Institut für Physikalische
Messtechnik (IPM), Freiburg

Institute der industriellen Gemeinschaftsforschung

Prof. Dr.-Ing. Gerhard Egbers
Reutlingen

Dr.-Ing. Heinz-Peter Germann
Direktor Lederinstitut Gerberschule Reutlingen e.V.

Forschungseinrichtungen der Wirtschaft

Dr. Herbert Haupt
Villingen-Schwenningen

Dipl.-Ing. (FH) Heinz Illi
Leiter Produktbereich Achsen
DaimlerChrysler AG, Kassel

Dipl.-Volkswirt Ulrich P. Hermani
Geschäftsführer VDMA e.V. Baden-Württemberg
Stuttgart

Dr. Augustin Siegel
Leiter Forschung und Technologie
Carl Zeiss, Oberkochen

Ministerien

Dr. Rudolf Kühner
Ministerialdirigent
Staatsministerium Baden-Württemberg

Dr. Michael Hagenmeyer
Vorsitzender der Geschäftsführung GWZ – Gesellschaft
für internationale wirtschaftliche Zusammenarbeit
Baden-Württemberg mbH, Stuttgart

Dr. Heribert Knorr
Ministerialdirigent
Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst
Baden-Württemberg

Dr. Rainer Hägele
Ministerialdirektor
Finanzministerium Baden-Württemberg

Dr. Armin Tschermak von Seysenegg*
Ministerialdirigent
Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg

Dr. Reinhard Altenmüller
Ltd. Ministerialrat
Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg

Landeskreditbank Baden-Württemberg

Dr. Manfred Schmitz
Vorstandsmitglied
Landeskreditbank – Förderbank
Baden-Württemberg, Karlsruhe

Jürgen Hägele
Stv. Vorstandsvorsitzender
Landeskreditbank – Förderbank
Baden-Württemberg, Karlsruhe

Kontakt

Wissen teilen macht Innovationen schneller

BEI INTERESSE AM STEINBEIS-POTENZIAL, AN UNSEREN DIENSTLEISTUNGEN UND UNSEREM TRANSFERNETZ KÖNNEN SIE SICH GERNE TELEFONISCH, PER E-MAIL ODER AUCH PERSÖNLICH AN UNS WENDEN.

EINEN ÜBERBLICK ÜBER UNSERE AKTUELLEN PROJEKTE, PUBLIKATIONEN UND DIE STEINBEIS-SPEZIALISTEN FINDEN SIE AUCH AUF UNSERER WEBSITE: WWW.STW.DE

**FON (0711) 18 39 - 5 -- FAX (0711) 226 10 76
E-MAIL: STW@STW.DE -- WEB: WWW.STW.DE**

**STEINBEIS-STIFTUNG -- HAUS DER WIRTSCHAFT
WILLI-BLEICHER-STRASSE 19 -- 70174 STUTTGART
POSTFACH 10 43 62 -- 70038 STUTTGART**

IMPRESSUM:

STEINBEIS-STIFTUNG

HAUS DER WIRTSCHAFT -- WILLI-BLEICHER-STRASSE 19 -- 70 174 STUTTGART

FON: (0711) 18 39 - 5 -- FAX: (0711) 226 10 76 -- E-MAIL: STW@STW.DE -- WEB: WWW.STW.DE

KONZEPTION UND REDAKTION: DR. MARLIES SOMMERER -- IRENA BRAUNEISEN -- STEINBEIS-STIFTUNG

GESTALTUNG: STRICHPUNKT AGENTUR FÜR VISUELLE KOMMUNIKATION GMBH, STUTTGART

TEXTBEARBEITUNG: IRIS BOGER, STUTTGART

THEMENFOTOGRAFIE: UWE H. SEYL, STUTTGART

GESAMTHERSTELLUNG: STRAUB DRUCK + MEDIEN GMBH, SCHRAMBERG

BILDMATERIAL ZU DEN PROJEKTBEISPIELEN STELLTEN DIE GENANNTEN FIRMEN UND DIE STEINBEIS-TRANSFERZENTREN ZUR VERFÜGUNG.

DIE THEMENFOTOGRAFIE DURFTEN WIR FREUNDLICHERWEISE IN FOLGENDEN INSTITUTIONEN UND FIRMEN DURCHFÜHREN: IKP-ZFP DER UNIVERSITÄT STUTTGART – STZ TECHNISCHE KERAMIK (STUTTGART) – STZ VERFAHRENTWICKLUNG (REUTLINGEN) – RECTUS AG (EBERDINGEN) – DEUTSCHE TELEKOM AG (STUTTGART)

