



**Steinbeis**

# **Transferpreis der Steinbeis-Stiftung**

– Lohn-Preis

2004–2023



# **Transferpreis der Steinbeis-Stiftung**

– Lohn-Preis

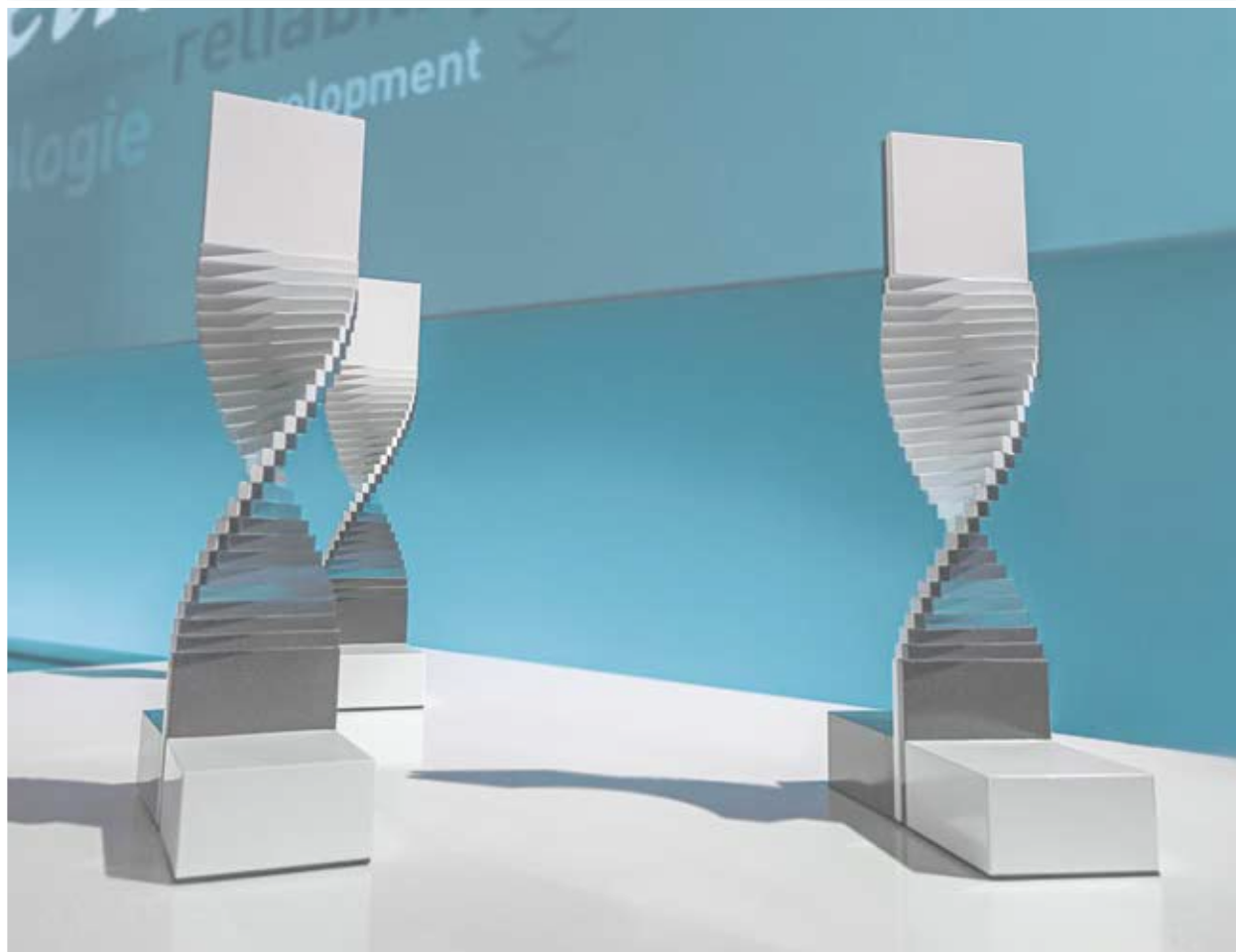
2004–2023

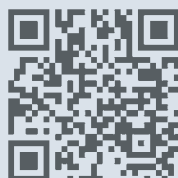
# Inhaltsverzeichnis

Vorwort Transferpreis .....	3
Preisträger-Übersicht .....	9
Preisträger 2004 .....	19
Preisträger 2005 .....	33
Preisträger 2006 .....	39
Preisträger 2007 .....	45
Preisträger 2008 .....	51
Preisträger 2009 .....	61
Preisträger 2010 .....	73
Preisträger 2011 .....	85
Preisträger 2012 .....	97
Preisträger 2013 .....	109
Preisträger 2014 .....	119
Preisträger 2015 .....	127
Preisträger 2016 .....	137
Preisträger 2017 .....	141
Preisträger 2018 .....	147
Preisträger 2019 .....	153
Preisträger 2021 .....	163
Preisträger 2023 .....	167

# **Vorwort**

Transferpreis





# Geschichte und Zielsetzung des Transferpreises der Steinbeis-Stiftung

Der Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – Lohn-Preis wurde im Jahr 2004 von der Steinbeis-Stiftung zur Würdigung der einzigartigen Leistung von Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Johann Lohn initiiert und erstmalig verliehen.

Steinbeis realisiert mit seinem Netzwerk aus transferorientierten Zentren wettbewerblichen Wissens- und Technologietransfer mit der ganzen Bandbreite aktueller Technologie- und Managementkompetenzen. Zum Steinbeis-Verbund gehören derzeit rund 1.100 Steinbeis-Unternehmen sowie Franchise-Unternehmen und Minderheitsbeteiligungen in über 60 Ländern. Das Dienstleistungsportfolio umfasst Forschung und Entwicklung, Beratung und Expertisen sowie Aus- und Weiterbildung für Unternehmen aller Größen und Branchen. Steinbeis fördert so ein effektives und effizientes Zusammenwirken von wissenschaftlichen Einrichtungen und Wirtschaft, indem Wissens- und Technologiequellen nach den Spielregeln der Märkte verfügbar gemacht werden.

Der Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – Lohn-Preis würdigt außergewöhnlich erfolgreiche Projekte des wettbewerblichen Wissens- und Technologietransfers. Der Projekterfolg wird an zwei zentralen Kriterien messbar: an der Qualität des Transferprozesses und am erkennbaren Transferpotenzial. Dieser Erfolg spiegelt sich im wirtschaftlichen Nutzwert für die beteiligten Projektpartner wider. Neben den Transferprojekten können besonders zu würdigende Projekte, Leistungen und Verdienste mit

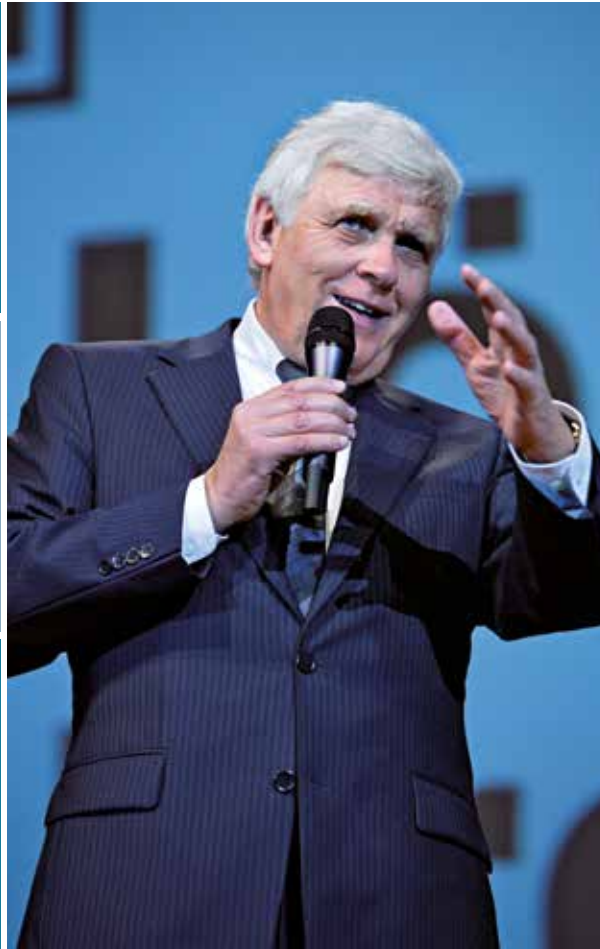
Sonderpreisen ausgezeichnet werden, sofern sie die Kriterien Transferprozess, Transferpotenzial und Transfererfolg erfüllen. Die Preisträger werden mit einer zweiteiligen Skulptur und einem Preisgeld ausgezeichnet, das sie für zukünftige transferorientierte Projekte nutzen können.

Die von Prof. Detlef Rahe (Steinbeis-Transferzentrum i/i/d Institut für Integriertes Design, Bremen) für den Lohn-Preis entworfene Preisskulptur symbolisiert den Steinbeis-Transfergedanken und das von Johann Lohn entwickelte und im Steinbeis-Verbund seit 1983 erfolgreich umgesetzte, einzigartige Transfersystem. Die diesem System zu Grunde liegenden Erfolgskriterien der L° (LohnMethode) „Systematik und Einfachheit“ finden sich in den sich gegenseitig ergänzenden Einzelskulpturen ebenso wieder wie die im wechselseitigen Transferprozess vereinte „mehrdimensionale Zweisamkeit“ der jeweils eigenständigen, aber im Projekt gemeinsam wirkenden Partner. Die Schlüsselemente des Steinbeis-Modells Präzision, Einfachheit und Komplexität, Vernetzung und Dezentralität werden in Gestaltung und Herstellung der Skulptur des Lohn-Preises widerspiegelt.

Die vorliegende Publikation dokumentiert die prämierten Projekte und Sonderpreisträger des Transferpreises der Steinbeis-Stiftung – Lohn-Preis.

[www.loehn-preis.de](http://www.loehn-preis.de)

Lohn-Preis



Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Johann Löhn

# Nichts ist so erfolgreich wie der Erfolg!

## Löhn-Preis

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Johann Löhn ist der eigentliche Begründer der heutigen Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung (StW). Als Vorstandsvorsitzender baute er die Stiftung von 1983 bis 2004 zu einem weltweit agierenden und mittlerweile in allen Bundesländern aktiven Verbund für Wissens- und Technologietransfer auf Basis seiner Methode und seines Modells der sogenannten Transferzentren aus. Seit 2004 ist Johann Löhn Ehrenkurator der Steinbeis-Stiftung.

Johann Löhn wurde 1936 in Holvede-Halvesbostel geboren. Nach einer Lehre bei der Deutschen Bundesbahn, einem Physikstudium und der Promotion an der Universität Hamburg sowie anschließenden Tätigkeiten an der Universität Hamburg und in der Industrie wurde Johann Löhn 1972 Professor für Informatik an der damaligen Fachhochschule Furtwangen (heute Hochschule Furtwangen). 1973 wurde er zum Prorektor, 1977 zum Rektor gewählt. Als Rektor leitete er 1982 den Arbeitskreis Technologietransfer der Forschungskommission Baden-Württemberg. Aus dieser Tätigkeit und mit der Erfahrung in der Leitung eines sogenannten technischen Beratungsdienstes an der Fachhochschule Furtwangen entwickelte Johann Löhn das damals einmalige, integrative Modell des unternehmerischen Technologietransfers als eigenständige, privatwirtschaftliche Aufgabe.

1983 wurde Johann Löhn zum Vorstandsvorsitzenden der Steinbeis-Stiftung gewählt. Im selben Jahr ernannte ihn der damalige baden-württembergische Minister-

präsident Lothar Späth zum Regierungsbeauftragten für Technologietransfer des Landes Baden-Württemberg – ein Amt, das Johann Löhn in Synergie mit der Steinbeis-Stiftung ausübte und das er bis 2006 inne hatte. Als Vorstandsvorsitzender nutzte er die vorhandene Steinbeis-Stiftung bürgerlichen Rechts, die als eine Hauptaufgabe die Betreuung der damals 16 Technischen Beratungsdienste (TBD) an den Fachhochschulen des Landes hatte. Schon Ende 1984 hatte Johann Löhn neben den 16 TBD 12 Transferzentren (heute Steinbeis-Unternehmen) gegründet, über die Professoren der Fachhochschulen ihre Technologien nach privatwirtschaftlichen Regeln und als „Unternehmer im Unternehmen Steinbeis“ transferierten. Das einzelne Steinbeis-Unternehmen ist bis heute das Element, das den konkreten Technologietransfer von jeder Art von Hochschulen zu Unternehmen in die Praxis erfolgreich umsetzt, es ist jedoch darüber hinaus für jede Art des Wissenstransfers geeignet. 1998 gründete Johann Löhn die private Steinbeis-Hochschule Berlin (SHB). Die SHB, deren Präsident er bis 2018 war, bietet Studierenden und Unternehmen berufsintegrierte und praxisorientierte Studienprogramme mit staatlich anerkannten Abschlüssen auf Basis des Projekt-Kompetenz-Konzeptes an.

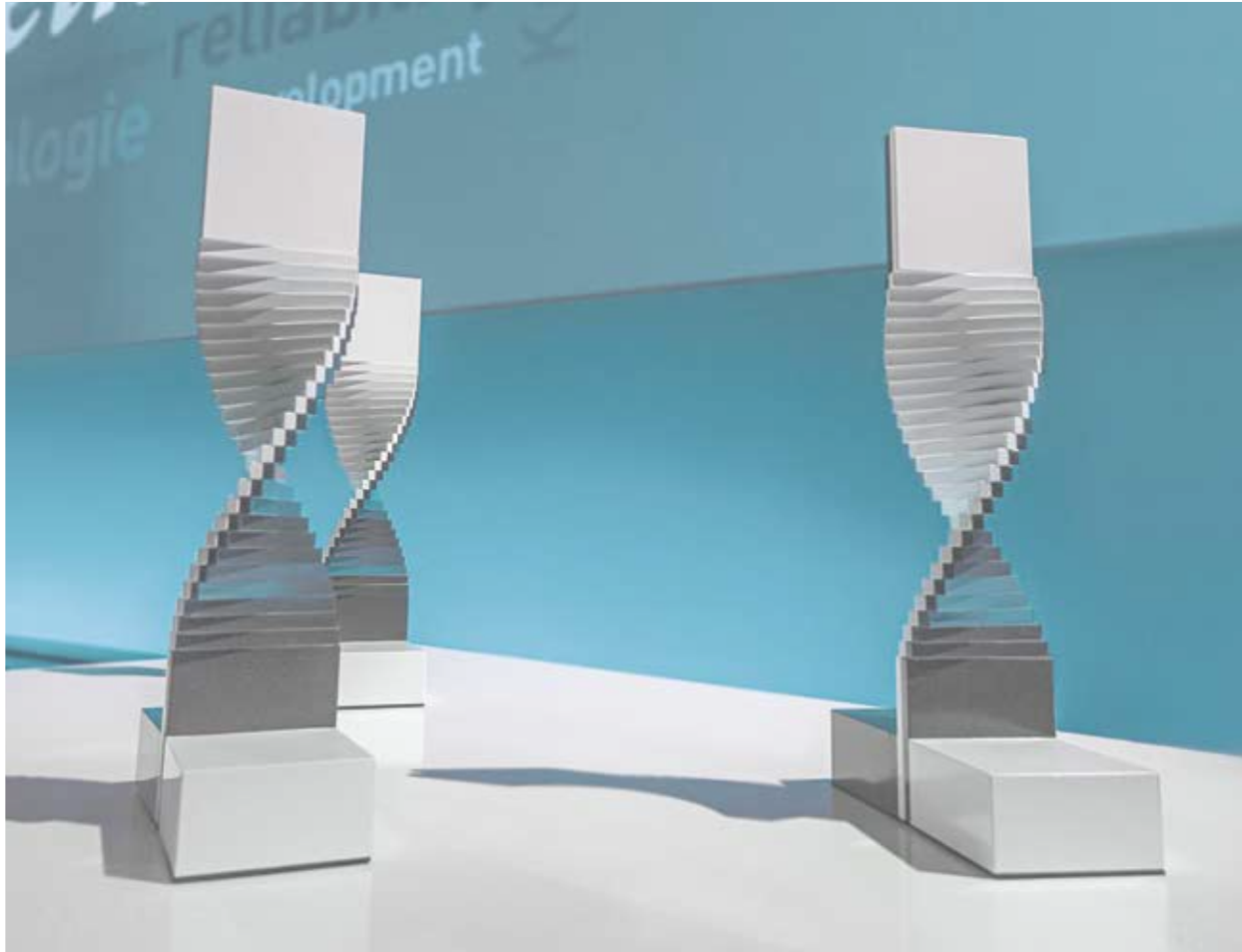
Johann Löhn ist Mitglied in verschiedenen Gremien. Er erhielt zahlreiche Ehrungen, darunter 2008 die Verdienstmedaille des Landes Baden-Württemberg für seinen Einsatz für den Technologiestandort Baden-Württemberg.





# **Preisträger**

## Übersicht



# Preisträger

2004

Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH  
Karl Schepperle

Charles River GmbH  
Dr. Jörg Geller

dm-drogerie markt GmbH & Co. KG  
Daniel Schmälzle

MAHLE International GmbH  
Dr. Alfred Elsässer

Voith Turbo GmbH & Co. KG  
Prof. Dr.-Ing. Tillman Körner,  
Carsten Polifke

**Sonderpreis**  
Prof. Dr.-Ing. Walter Kuntz

Steinbeis-Transferzentrum Qualitätssicherung und Bildverarbeitung  
Prof. Dr.-Ing. habil. Gerhard Linß, Dr.-Ing. Peter Brückner

Steinbeis-Transferzentrum In-Vitro Pharmakologie und Toxikologie  
Prof. Dr. Albrecht Wendel

Steinbeis-Transferzentrum  
Innovation > Development > Application (IDA)  
Prof. Klaus Gremminger

Steinbeis-Transferzentrum Mechatronik  
Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. h. c. Eberhard Kallenbach

Steinbeis-Transferzentrum Neue Technologien in der Verkehrstechnik  
Prof. Dr.-Ing. Günter Willmerding

Steinbeis-Transferzentrum Mikroelektronik und Systemtechnik  
Steinbeis-Transferzentrum Medizinelektronik

2005

Heidelberg Engineering GmbH  
Dr. Gerhard Zinser

Koenig & Bauer AG  
Dr.-Ing. Frank Junker

Steinbeis-Transferzentrum Biomedizinische Technik und  
angewandte Pharmakologie in der Ophthalmologie  
Prof. Dr. med. Rudolf F. Guthoff

Steinbeis-Transferzentrum  
Produktionstechnik und Entsorgungslogistik  
Prof. Dr.-Ing. Ulrich Günther

# Preisträger

<p>Sensovation AG Stefan Bickert</p> <p><b>Sonderpreis</b> Prof. Dr.-Ing. Eberhard Birkel</p>	<p>Steinbeis-Transferzentrum Medizinische Biophysik Prof. Dr. Rainer H. A. Fink, Dr. Martin Vogel</p> <p>Steinbeis-Transferzentrum Technische Beratung an der Hochschule Esslingen</p>
<p><b>Sonderpreis</b> Senator E. h. Dr.-Ing. Wilhelm Schmitt</p> <p><b>Sonderpreis</b> Prof. Dr.-Ing. Jürgen van der List</p>	<p>Steinbeis-Stiftung, Kuratoriumsmitglied (1991–2006) (stv. Vorsitzender des Kuratoriums 1998–2006)</p> <p>Steinbeis-Transferzentrum Mikroelektronik</p>
<p>OHB Orbitale Hochtechnologie Bremen-System AG Prof. Dr. Manfred Fuchs</p> <p>SGL Technologies GmbH Werner Guckert Saint-Gobain Rigips GmbH Dr.-Ing. Winfried Spickermann</p> <p>WAFIOS AG Volker Kalkau, Peter K. Waiblinger</p> <p><b>Sonderpreis</b> Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. h. c. Eberhard Kallenbach</p>	<p>Steinbeis-Forschungszentrum Optimierung, Steuerung und Regelung Prof. Dr. Christof Büskens</p> <p>Steinbeis-Transferzentrum Kunststofftechnik – Verbundwerkstofftechnik Prof. Dr.-Ing. Christian Kipfelsberger</p> <p>Steinbeis-Transferzentrum Qualitätssicherung und Bildverarbeitung Prof. Dr.-Ing. habil. Gerhard Linß, Dr.-Ing. Peter Brückner</p> <p>Steinbeis-Transferzentrum Mechatronik</p>

2006  
2007  
2008

# Preisträger

2009

EyeSense GmbH  
Dr. Peter Herbrechtsmeier,  
Dr. Achim Müller

Gemeinde Bad Peterstal-Griesbach  
Bürgermeister Johann Keller

PSD Bank Berlin-Brandenburg eG  
Bernhard Soeken, Tim-Enno Janssen

## **Sonderpreis**

Prof. Dr.-Ing. Nikolaus Kappen

## **Sonderpreis**

Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. E. h. Max Syrbe

Steinbeis-Forschungszentrum  
International Vision Correction Research Centre (IVCRC)  
Prof. Dr. med. Gerd Auffarth

Steinbeis-Beratungszentrum Regional- und Kommunalentwicklung  
Prof. Dr. habil. Gabi Troeger-Weiß, Dr.-Ing. Hans-Jörg Domhardt

School of Management and Innovation (SMI)  
Carsten Rasner, Prof. Dr. Dr. Helmut Schneider

Steinbeis-Transferzentrum Rechnereinsatz

Steinbeis-Stiftung, Kuratoriumsmitglied (1983–2011)  
und Vorsitzender des Kuratoriums (1991–2011)

2010

Genzyme CEE GmbH  
Dr. Thomas Fritz

Stadtmüller GmbH  
Uwe Stadtmüller

Siemens AG Generatorenwerk  
Henry Werner

Steinbeis-Transferzentrum Biopolymeranalytik / Proteinchemie  
und Proteomanalytik an der Universität Konstanz  
Prof. Dr. Dr. h. c. Michael Przybylski

Steinbeis-Transferzentrum Produktion und Organisation  
Prof. Dr.-Ing. Herbert Emmerich

Steinbeis-Transferzentrum  
Antriebs- und Handhabungstechnik im Maschinenbau  
Prof. Dr.-Ing. habil. Eberhard Köhler

# Preisträger

## **Sonderpreis**

Prof. Dr.-Ing. Klaus Boelke

## **Sonderpreis**

Prof. Dr.-Ing. Hermann Kull

Steinbeis-Transferzentrum

Technische Beratung an der Hochschule Heilbronn

Steinbeis-Transferzentrum Systemtechnik / Automotive

Sony DADC Austria AG

Dr. Werner Balika

Watlow Plasmatech GmbH

Martin Wallinger

Institut Dr. Foerster GmbH & Co. KG

Thomas Himmler

NT TOOL Corporation

Junichi Iwase

## **Sonderpreis**

Prof. Rudolf Voit-Nitschmann

## **Sonderpreis**

Prof. Dr. Werner Bornholdt

Steinbeis-Transferzentrum Kunststoffcenter

Prof. Dr.-Ing. August Burr

STASA Steinbeis Angewandte Systemanalyse GmbH

Prof. Dr. Günter Haag

Steinbeis-Transferzentrum Qualitätssicherung und Bildverarbeitung

Prof. Dr.-Ing. habil. Gerhard Linß, Steffen Lübbecke,

Dr.-Ing. Peter Brückner

Steinbeis-Transferzentrum Aerodynamik, Flugzeug- und Leichtbau

Steinbeis Flugzeug- und Leichtbau GmbH

Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Neue Produkte (1988–2010)

2011

# Preisträger

2012

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG  
Dr. Michael Mehlhorn

Atotech Deutschland GmbH  
Bernd Schmitt, Christian Thomas

CeramTec GmbH  
Paul Silberer, Florence Petkow

**Sonderpreis**  
Sachihiko Kobori

**Sonderpreis**  
Prof. Dr.-Ing. habil. Eberhard Köhler

Steinbeis-Transferzentrum Embedded Design und Networking  
Prof. Dr.-Ing. Axel Sikora

Steinbeis-Forschungszentrum  
Material Engineering Center Saarland (MECS)  
Prof. Dr.-Ing. Frank Mücklich, Christian Selzner

Steinbeis-Transferzentrum Technische Kommunikation – Paracam  
Prof. Dr. Michael Bauer

Steinbeis Japan Inc., Tokio

Steinbeis-Transferzentrum  
Antriebs- und Handhabungstechnik im Maschinenbau

2013

Daimler AG  
Dr.-Ing. Stephan G. Klose  
Holder GmbH Oberflächentechnik  
Jochen Holder, Dr. Markus Schütz  
Ingenieurbüro Peter Schrems (IPS)  
Peter Schrems

Behr GmbH & Co. KG  
Dr. Achim Wiebelt

Fraunhofer Institut für Bauphysik IBP  
Dr. Judit Angster  
Werkstätte für Orgelbau Mühleisen GmbH  
Konrad Mühleisen, Karl-Martin Haap

Steinbeis-Transferzentrum Korrosion und Korrosionsschutz  
Prof. Dr.-Ing. Reinhold Holbein

Steinbeis-Transferzentrum Wärmemanagement in der Elektronik  
Prof. Dr.-Ing. Andreas Griesinger

Steinbeis-Europa-Zentrum Karlsruhe  
Prof. Dr.-Ing. Norbert Höptner, Dr. Jonathan Loeffler  
Steinbeis-Transferzentrum Angewandte Akustik  
Prof. Dr. András Miklós

# Preisträger

<b>Sonderpreis</b> Prof. Dr. h. c. Lothar Späth	ehem. Ministerpräsident Baden-Württemberg (1978–1991)
Volkswagen AG Stefan Braun  Daimler AG Christian Elsner  <b>Sonderpreis</b> Prof. Dr. Joachim Goll	Steinbeis-Transferzentrum Angewandte Produktions- und Füge­technik/ ARGOS Systemtechnik Prof. Dr.-Ing. Dieter Liebenow, Harald Musa  Steinbeis-Transferzentrum Laserbearbeitung und Innovative Fertigung Prof. Dr.-Ing. Roland Wahl  Steinbeis-Transferzentrum Softwaretechnik
VISUS GmbH Peter und Moritz Fanti  Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH Dirk Eberlein, Klaus Lang  Daimler AG Markus Höfling  <b>Sonderpreis</b> Prof. Dr. habil. Hans Jobst Pleitner	Steinbeis-Transferzentrum eyetrial am Department für Augenheilkunde Prof. Dr. med. Barbara Wilhelm, Dr. med. Tobias Peters  Steinbeis-Transferzentrum Energieeffiziente Leistungselektronik für elektrische Antriebe und Speicher Prof. Dr.-Ing. Johannes Teigelkötter  Steinbeis Interagierende Systeme GmbH Dr. Oliver Bühler, Dr. Daniel Ulmer  Steinbeis-Hochschule Berlin
<b>Sonderpreis</b> Prof. Karl Schekulin	Steinbeis-Transferzentrum Verfahrensentwicklung

2014  
2015  
2016



# Preisträger

2017

Prym Consumer Europe GmbH  
Dr. Stefan Grasmugg

SEW-Eurodrive GmbH & Co. KG  
Dr. Olaf Simon

Steinbeis-Forschungszentrum Automation in Leichtbauprozessen (ALP)  
Mirko Spieler, Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Nendel

Steinbeis-Transferzentrum Werkstoffentwicklung und -prüfung (WEP)  
Prof. Dr.-Ing. Norbert Jost, Prof. Dr.-Ing. Gerhard Frey

2018

Bosch Rexroth AG  
Dr. Andreas Selig  
Festo AG & Co. KG  
Simon Wiedemer  
Sercos International e. V.  
Peter Lutz

Daimler AG  
Peter Hailer

Steinbeis Embedded Systems Technologies GmbH  
Christian Hayer, Manuel Jacob  
Steinbeis-Transferzentrum Systemtechnik  
Prof. Reinhard Keller

Steinbeis-Transferzentrum Verkehrstechnik.Simulation.Software  
Jakob Häckh, Prof. Dr.-Ing. Günter Willmerding

2019

Optik-Elektro Huber GmbH  
Thilo Huber

Koenig & Bauer Coding GmbH  
Sandra Wagner

TE Connectivity Germany GmbH  
Dr.-Ing. Michael G. Leidner  
Dr.-Ing. Helge Schmidt

Fiber-Tech Products GmbH  
Franziska Pfalz  
Medicke Metallbau GmbH  
Marcus Medicke

Steinbeis-Transferzentrum Produktion und Organisation  
Prof. Dr.-Ing. Herbert Emmerich

Steinbeis-Forschungszentrum Design und Systeme  
Prof. Erich Schöls, Prof. Ulrich Braun, Sebastian Gläser

Steinbeis-Forschungszentrum  
Material Engineering Center Saarland (MECS)  
Prof. Dr.-Ing. Frank Mücklich, Dr.-Ing. Dominik Britz

Steinbeis-Innovationszentrum FiberCrete  
Dr.-Ing. Sandra Gelbrich

# Preisträger

Berliner Institut für Sozialforschung (BIS)  
Green Hydrogen Esslingen (GHE)  
Hochschule Esslingen mit dem Institut für  
nachhaltige Energietechnik und Mobilität  
HyEnTec, Zell unter Aichelberg  
mondayVision, Stuttgart  
Polarstern, München  
Städtischer Verkehrsbetrieb Esslingen (SVE)  
Stadt Esslingen  
TU Braunschweig mit dem Institut für Baukli-  
matik und Energie der Architektur  
Zentrum für Sonnenenergie und Wasser-  
stoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW),  
Stuttgart/Ulm

Steinbeis-Innovationszentrum energieplus  
Prof. Dr.-Ing. Manfred Norbert Fisch, Dr. Christian Kley,  
Dr.-Ing. Boris Mahler, Dr.-Ing. Stefan Plesser  
Dipl.-Kfm. David Sauss, Matthias Stickel, M.Sc., Thomas Wilken

H+B Hightech GmbH  
Adelmannsfelden

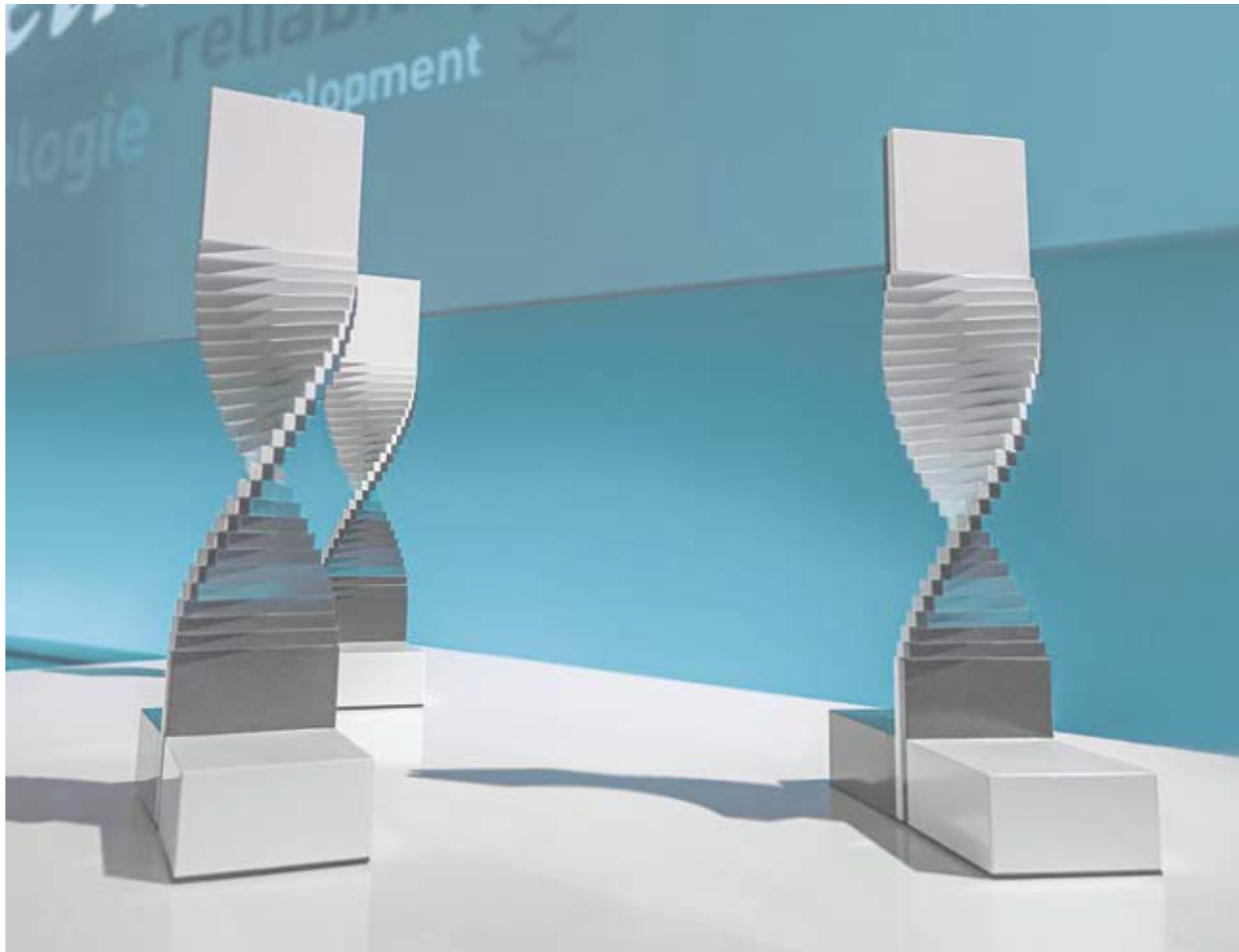
Steinbeis-Transferzentrum Innovative Antriebstechnik  
und Abwärmenutzung (IAA)  
Prof. Dr.-Ing. Markus Kley

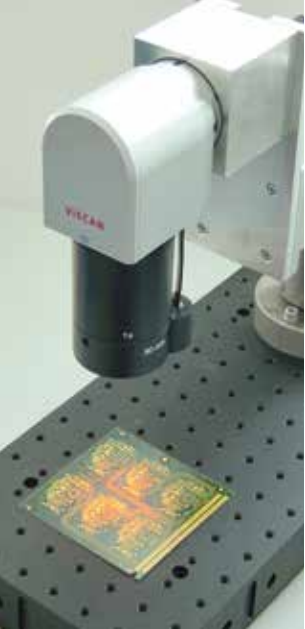
2021  
2023



# Preisträger

2004





Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH, Oberkochen  
Steinbeis-Transferzentrum Qualitätssicherung  
und Bildverarbeitung, Ilmenau



# ViSCAN: präzise Messmethode mit Licht

Filigrane Leiterplatten, empfindliche Mikromotoren, weiche Dichtungen für feinmechanische Geräte und haarfeine Profile haben eins gemeinsam: Sie sind schwierig zu vermessen. Was bisher ein Problem war, löst die neue Videokamera: „ViSCAN“ bildet kompliziert geformte Objekte aus allen Richtungen ab und sendet die gewonnenen Messwerte zur Auswertung automatisch an den Rechner. In enger Zusammenarbeit mit dem Unternehmen Carl Zeiss Industrielle Messtechnik GmbH hat das Steinbeis-Transferzentrum Qualitätssicherung und Bildverarbeitung in Ilmenau den video-optischen Tastkopf „ViSCAN“ entwickelt. Die kleine Kamera liefert 25 Bilder pro Sekunde. Durch die flexible elektronische Steuerung der Beleuchtung ermöglicht „ViSCAN“ die Parameter der Bildaufnahme vollautomatisch einzustellen. Entscheidend für den Auftrag an Steinbeis waren das schlüssige Konzept, die moderne Software und das Know-how über messtechnische Bildverarbeitung. Die Steinbeis-Ingenieure haben eine extrem leichtgewichtige Kombination aus Kamera, Präzisionsobjektiven und Beleuchtung entwickelt. Der Vorteil: ViSCAN kann über ein Tastermagazin automatisch an den Koordinatenmessgeräten eingewechselt werden. Optische und taktile Antastungen sind so im Wechsel an ein- und demselben Koordinatenmessgerät möglich und werden über die Software „Calypso“ miteinander verrechnet.

Da der videooptische Sensor mit dem rastenden Dreh-Schwenk-Gelenk der Zeiss-Koordinatenmessgeräte die Bildaufnahme aus allen Richtungen ermöglicht, erübrigt sich das zeitaufwändige und fehlerbehaftete Umspannen der Messgegenstände. Kompliziert geformte Teile werden jetzt genauer, effizienter und vor allem schneller vermessen. Bei den heute üblichen kurzen Produktzyklen und den vielfältigen Werkstücken ist die Minikamera ein Schlüssel zum Erfolg.

Preisträger 2004



Charles River GmbH, Sulzfeld  
Steinbeis-Transferzentrum In-Vitro  
Pharmakologie und Toxikologie,  
Konstanz



# In-Vitro-Pyrogen-Test ersetzt Tierversuche

Gerade für Intensivpatienten besonders bedeutsam: Mit jeder Spritze könnten Pyrogene in ihre Blutbahnen gelangen, die sie zusätzlich schwächen. Pyrogene sind Stoffe, die in der Blutbahn akut gefährliche Fieberreaktionen, Organversagen und tödliche Schocks auslösen können. Um sicher zu gehen, dass Medikamente pyrogenfrei sind, setzt die Pharmaindustrie seit einigen Jahren vermehrt auf In-Vitro-Tests.

Im Unterschied zu Infektionen mit lebenden Krankheitserregern gehören zu den Pyrogenen auch die toten Überreste oder isolierten chemischen Strukturen von bakteriellen Erregern. Einer normalen Sterilisierung entziehen sie sich und gefährden dadurch den Menschen. Gesundheitsschäden werden dabei keineswegs nur über Pyrogene in gespritzten Arzneimitteln ausgelöst. Auch über technische und biologische Materialien, wie künstliche Hüften und Implantate oder über die Luft von Klimaanlage, können die fiebelerregenden Stoffe in die Blutbahn des Menschen gelangen. Weil der bisherige Nachweis von Pyrogenen durch Kaninchentests ethisch bedenklich ist, aber bis heute gefordert wird, hat das Steinbeis-Transferzentrum In-Vitro Pharmakologie und Toxikologie mit Sitz an der Universität in Konstanz zusammen mit dem weltweit operierenden US-Unternehmen Charles River Laboratories eine alternative Testmethode entwickelt und vermarktet: den humanen In-Vitro-Pyrogen-Test (IPT).

Dieser Test simuliert die Fieberreaktion des Menschen im Reagenzglas und detektiert so sämtliche bekannten Pyrogene in Medizinprodukten.

Mit Hilfe der neuen Methode könnten jährlich allein in Deutschland 80.000 Tierversuche vermieden werden. Gleichzeitig erhöht der Test die Patientensicherheit. Mit Charles River als Lizenznehmer und Wunschartner hat Steinbeis auch in Zukunft große Pläne. Schon bald soll sich auch die Luftqualität durch In-Vitro-Pyrogen-Tests bestimmen lassen. Dieses Anwendungsgebiet hat vermutlich ein noch weit größeres Marktpotenzial als die Prüfung von Arzneimitteln.

Preisträger 2004



dm-drogerie markt GmbH & Co. KG, Karlsruhe  
Steinbeis-Transferzentrum  
Innovation > Development > Application (IDA), Karlsruhe



# dm-drogerie markt geht online zum Verkaufsregal

Eine klassische Situation in einer Filiale der Kette dm-drogerie markt: Eine Mitarbeiterin kontrolliert am Regal mit dem Barcode-Scanner den Bestand an Rasierschaumartikeln. Anschließend überträgt sie das Ergebnis im Büro auf den Warenwirtschaftsrechner. Mobile Computing macht diesen Vorgang jetzt fehlerfreier, schneller und einfacher.

Die Kette dm-drogerie markt, ein Unternehmen mit europaweit mehr als 1.500 Filialen, gilt als innovatives Handelsunternehmen. Bei einem Sortiment von etwa 12.000 drogistischen Artikeln will das Unternehmen Bestandsabfragen und -korrekturen oder Artikelauskünfte so einfach wie möglich machen. Das Steinbeis-Transferzentrum Innovation > Development > Application (IDA) in Karlsruhe hat deshalb – in enger Zusammenarbeit mit dm – den Informationsaustausch zwischen den lokalen Filialrechnern und mobilen Erfassungsgeräten optimiert. Für das PDA-basierte Erfassungsgerät, einen Mikrorechner mit eingebautem Barcode-Scanner und Funkanbindung, wurde eine neue Software entwickelt. Mit diesem aufgerüsteten Online-Gerät geben die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Zukunft aktuelle Informationen vom Regal und allen anderen Arbeitsorten in den Filialen direkt an den lokalen Filialrechner weiter. Fehler werden seltener, Abläufe produktiver umgesetzt. Die gewonnenen Freiräume können weiter in den Dienst der Kunden gestellt werden.

Ab dem Frühjahr 2005 werden die mobilen Online-Geräte in ersten Pilot-Filialen eingesetzt, um danach die neue Technologie Schritt für Schritt in allen 1.500 Filialen einzuführen. Und es geht weiter: Aktuelles Thema für die Softwarespezialisten von dm und dem Steinbeis-Transferzentrum Industrielle Datenverarbeitung ist die Forschung hinsichtlich der Spracherkennung auf dem PDA. Für die Eingabe bräuchte der Anwender dann keinen Stift mehr und die Geräte könnten ergonomischer gestaltet werden – ein weiterer Schritt in die Zukunft.

Preisträger 2004



MAHLE International GmbH, Stuttgart  
Steinbeis-Transferzentrum Mechatronik,  
Ilmenau

# Lufttaktventile erhöhen Motorleistung und Umweltfreundlichkeit

Fahrer von Mittelklasseautos träumen gelegentlich von Turboladern. Weil es oft beim Wunsch bleibt, dürfte sie ein neues Hightech-Gerät unter ihrer Motorhaube interessieren. Dieses kleine, elektronisch gesteuerte Lufttaktventil hat große Vorteile: Das Auto lässt sich im Stadtverkehr sportlicher fahren. Der kalte Motor springt schneller an. Der Spritverbrauch sinkt.

In Autos bremst bisher eine Drosselklappe die in den Motor strömende Luft. Das kostet unnötig viel Energie. Wissenschaftler des Steinbeis-Transferzentrums Mechatronik mit Sitz in Ilmenau haben deshalb in Zusammenarbeit mit dem weltweit agierenden Autozulieferer MAHLE ein optimiertes, elektronisch gesteuertes Lufttaktventil mit energiesparendem Antrieb entwickelt. Dieses Ventil reduziert im Teillastbetrieb die Luftzufuhr, ohne dass die Drosselklappe geschlossen werden muss. Das spart Kraftstoff ein und schont somit die Umwelt. Das Lufttaktventil sitzt im Saugrohr zwischen Luftsammler und Brennraum des Motors. Es öffnet und schließt sich bis zu 200 Mal pro Sekunde. Das gleiche Ventil kann auch so betrieben werden, dass die Motorleistung bei niederen Drehzahlen steigt. Die Öffnungs- und Schließzeiten werden so abgestimmt, dass sich im Ansaugsystem eine Druckwelle aufbaut. Die Druckwelle schießt zusätzliche Luft in die Zylinder und die Motorleistung steigt.

Die Besonderheit des Steinbeis'schen Lufttaktventils ist der Antrieb. Ein Feder-Masse-Schwinger speichert in einem Moment die Energie, die er im nächsten wieder abgibt. Zwei kleine Magnete und eine intelligente Elektronik geben den Takt vor. Gemeinsam haben MAHLE und das Steinbeis-Transferzentrum Mechatronik einen einzigartigen Know-how-Vorsprung erreicht. Aus dem Projekt „Lufttaktventil“ resultieren drei gemeinsame Patente zur Elektronik und zwei gemeinsame Patente zum Magnetantrieb. Die Zusammenarbeit ist Grundlage für die künftige Produktion von magnetisch betätigten Lufttaktventilen. In den nächsten Jahren will MAHLE Komplettsysteme mit Ansaugmodul in Großserien produzieren und seinen Kunden anbieten.

Preisträger 2004



Voith Turbo GmbH & Co. KG, Crailsheim  
Steinbeis-Transferzentrum  
Neue Technologien  
in der Verkehrstechnik, Ulm



# Die intelligente Simulation von Linienbusgetrieben

Linienbusse haben einen individuellen Fahrzyklus. Drei Haltestellen pro Kilometer steuern die Busfahrer in der Regel an. Sie starten, beschleunigen und bremsen wieder ab, Volllast wechselt mit Leerlauf – eine Herausforderung für Motor und Getriebe. Welche Getriebe auf diesem Sektor zukunftsweisend sind, testen die Hersteller mit aufwändigen Simulationsprogrammen.

Hersteller von Automatikgetrieben optimieren die Schaltprogramme so, dass der Kraftstoffverbrauch möglichst gering ist. Der Betreiber erwartet niedrige Wartungskosten und eine lange Lebensdauer. Um diese Standards zu erreichen und auf individuelle Wünsche ihrer Kunden einzugehen, simulieren die Hersteller vor der Fertigung jedes einzelne Getriebeteil. Am Bildschirm lässt sich die erwartete Belastung des Antriebs darstellen. Mit diesen Daten kann der Ingenieur das Getriebe optimieren und die Belastung im Voraus berechnen.

Bei der Voith Turbo GmbH & Co. KG, einem führenden Produzenten von Antriebstechnik und Konzernbereich der Voith AG (3,3 Mrd. Euro Umsatz, 24.000 Mitarbeiter), hat man schon in den 1980er-Jahren beschlossen, gemeinsam mit dem Steinbeis-Transferzentrum Neue Technologien in der Verkehrstechnik mit Sitz in Ulm ein komplexes Simulationsprogramm speziell für Automatikgetriebe von Linienbussen zu entwickeln. Dieses Programm wurde in Folgeaufträgen kontinuierlich ergänzt und angepasst. Das so genannte Voith AntriebsStrang Optimierungs-Programm, kurz „VASOP“, zeigt per Mausklick, welche Kupplungen, Zahnräder und Wellen be-

sonders belastet sind und wie Getriebe optimal an Gewicht, Räder, Achsübersetzung und Motor bestimmter Linienbusse angepasst werden können. Mit Hilfe der Simulation können Lebensdauer, Kraftstoffeinsparungen, neue Materialien, die intelligente Wahl von Gängen, Schaltpunkten und Getriebekoppelstrukturen nachhaltig optimiert werden.

Inzwischen ist die an VASOP gekoppelte Software so erfolgreich, dass sie komplett in den Entwicklungsprozess von Voith Turbo integriert wurde. Ohne das Simulationsprogramm ist eine „Neubestückung“ eines Getriebes mit einem veränderten oder komplett neuen Schaltprogramm nicht mehr denkbar. Daten und Ergebnisse von VASOP werden heute auch in anderen Bereichen des Unternehmens genutzt, etwa bei der weltweiten Erfassung von Getriebedaten und deren Auswertung – eine wichtige Voraussetzung für die Automatikgetriebe von morgen.

Preisträger 2004



Prof. Dr.-Ing. Walter Kuntz (1938–2008)  
Steinbeis-Transferzentrum  
Mikroelektronik und Systemtechnik, Furtwangen  
Steinbeis-Transferzentrum Medizinelektronik, Freiburg

# Würdigung für Pionierleistung im Technologietransfer

Die Jury des Lohn-Preises würdigte die herausragenden Leistungen und Verdienste von Prof. Dr.-Ing. Walter Kuntz mit einem Sonderpreis. Er gründete das erste Steinbeis-Transferzentrum (STZ) und leitete das STZ Mikroelektronik und Systemtechnik in Furtwangen sowie das STZ Medizinelektronik in Freiburg. Walter Kuntz verdeutlichte mit seinem persönlichen Werdegang und der Entwicklung seiner Transferzentren zwei wesentliche Elemente des erfolgreichen Steinbeis-Technologietransfers – Vereinbarkeit und Nutzwert von Forschung und Lehre mit Transferunternehmertum und die Anpassungsfähigkeit an die zunehmende Komplexität von Technologien von der Elektronik über die Mikroelektronik zur Nanotechnik. Der erfolgreiche „Technologietransfer à la Steinbeis“ braucht transferfähige und -willige „Köpfe“. Hier war Walter Kuntz ein absoluter Vorreiter – und zwar seit den Anfängen der neuen Steinbeis-Stiftung 1983. Seine außerordentlichen Fähigkeiten für den Transfer entwickelte er schon während seiner Zeit als „reiner“ Wissenschaftler. Für ihn standen nicht nur wissenschaftliche Veröffentlichungen und Patente im Mittelpunkt seines Wirkens. Vor allem die konkrete Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse sowohl in einer praxisbezogenen Ausbildung als auch in der industriellen Anwendung waren für Walter ein wichtiger Bestandteil seiner Tätigkeit. Er gründete mit dem „Transferzentrum für Mikroelektronik“ das erste fachlich spezialisierte Transferzentrum der Steinbeis-Stiftung, das er sehr erfolgreich leitete. 1988 setzte er mit der Gründung eines Transferzentrums in Freiburg, das auf

dem Gebiet der Medizinelektronik tätig war, einen weiteren Meilenstein.

Das Steinbeis-Transferzentrum Mikroelektronik und Systemtechnik in Furtwangen realisiert Projekte in den Bereichen mikroelektronische Schaltungen, Datenübertragung, Miniaturisierung, Programmierung, Sicherheits- und Zuverlässigkeitstechnik.

Im Steinbeis-Transferzentrum Medizinelektronik wurden Projekte realisiert, in denen Elektronik und Software für die spezifischen Bedingungen im Bereich der Medizin im Mittelpunkt standen. Dazu gehören beispielsweise:

- Anwendungen für automatische Erstellung von Inlays, Kronen und Brücken in der Zahnmedizin,
- Telemetrie der Herzfrequenz,
- Anwendungen zur automatisierten Herstellung von Kontaktlinsen,
- chirurgische Akkubohrmaschine,
- HF-Chirurgiegerät mit Mikrocontrollern,
- Datenauswertung bei der Ultraschall-Sonographie.

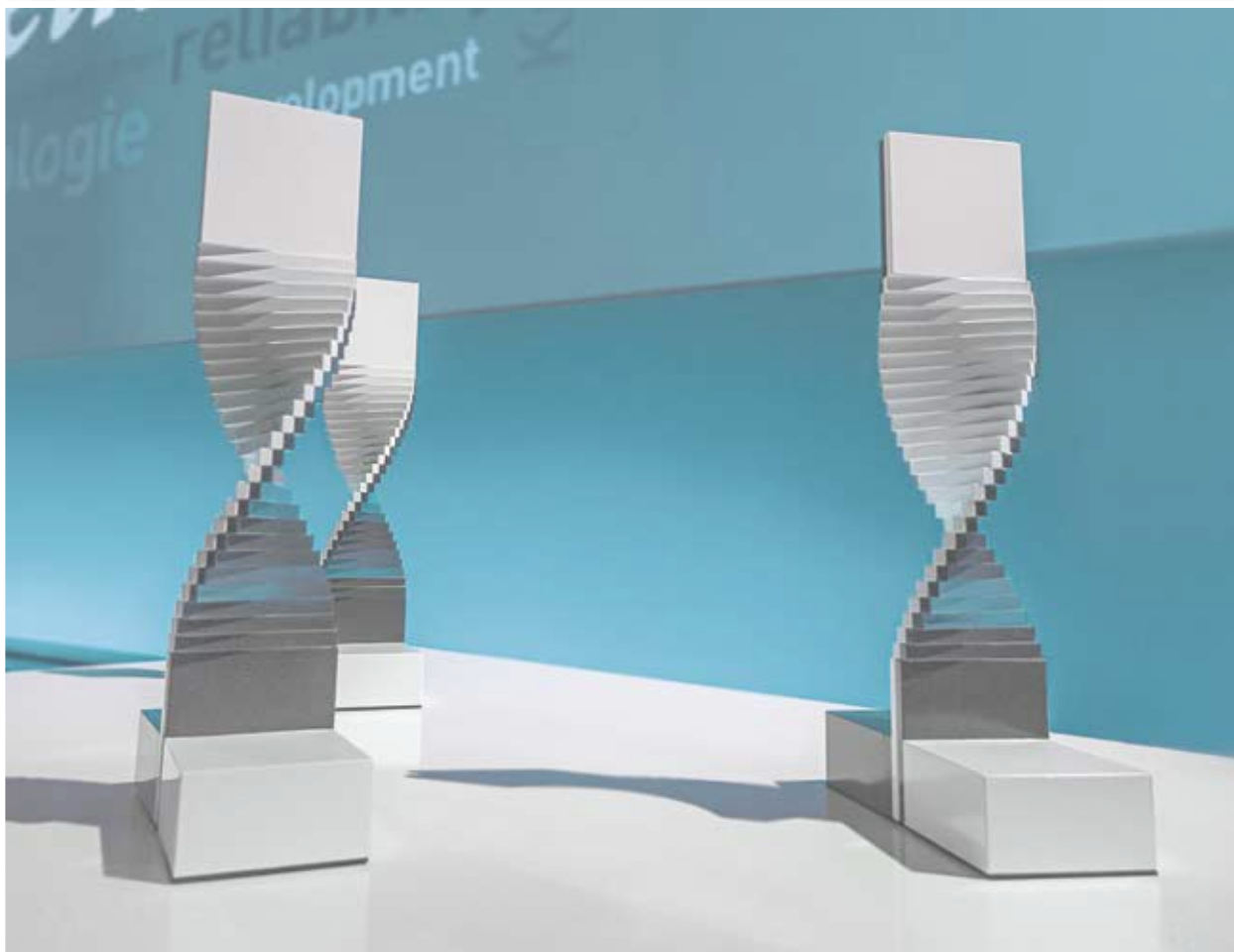
Sonderpreisträger 2004





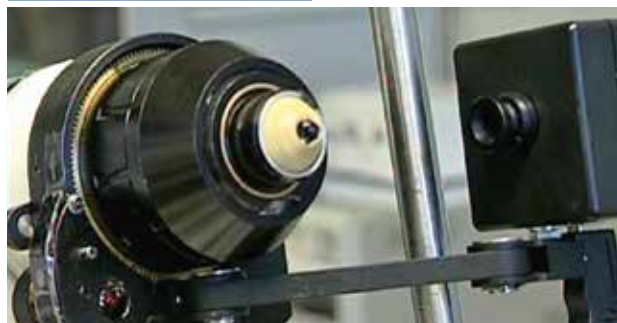
# Preisträger

2005





Heidelberg Engineering GmbH, Heidelberg  
Steinbeis-Transferzentrum Biomedizinische Technik und  
angewandte Pharmakologie in der Ophthalmologie,  
Rostock



# Konfokale Laser-Scanning-Mikroskopie des Augenvorderabschnittes mit dem Rostock Cornea Modul RCM und Heidelberg Retina Tomograph HRT II

An der Rostocker Augenklinik wurde ein konfokales Laser-Scanning-Mikroskop für die Abbildung der Mikrostrukturen des vorderen Augenabschnittes einschließlich der Linse auf der Basis des Heidelberg Retina Tomographen HRT II entwickelt. Dazu wurde der Heidelberg Retina Tomograph HRT II mit einem aufsteckbaren Objekivsystem, dem sog. Rostock Cornea Modul RCM, kombiniert. Werden bei einem Laser-Scanning-Ophthalmoskop die brechenden Medien des Auges, die bei diesem Gerät zum Fokussierungssystem des Lasers gehören, durch ein hochwertiges Objekivsystem ersetzt, kann der Laser-Fokus mit einem Durchmesser unter  $1\mu\text{m}$  in den Augenvorderabschnitt verlagert werden. Dadurch entsteht ein schnelles, hochauflösendes, digital-konfokales Laser-Scanning-Mikroskop für in-vivo-Untersuchungen der Kornea. Die erfolgreiche Umsetzung des beschriebenen Konzepts eines Mikroskop-Vorsatzsystems für ein Laser-Scanning-Mikroskop setzte die Existenz eines kommerziellen Laser-Scanning-Systems kompakter Bauart voraus. Im Vergleich mehrerer Hersteller ergab sich als Projektpartner die Heidelberg Engineering GmbH, die sich nicht nur durch große Offenheit gegenüber innovativen Ideen auszeichnet, sondern mit dem HRT II als Grundgerät für das Laser-Mikroskop auch über ein weltweites Vertriebs- und Fortbildungssystem verfügt. In Abhängigkeit von der gewählten Objekivkombination und dem internen z-Scan kann in der 3D-Option ein Tiefenbe-

reich im Objekt bis zu  $50\mu\text{m}$  und mit einer Tiefenauflösung von  $1\mu\text{m}$  abgebildet werden. Die Aufnahmezeit pro Bild beträgt dabei  $0,024\text{ sec}$ . Eine Dokumentation von dynamischen Vorgängen im Gewebe (z.B. Blutstrom in Gefäßen) sowie die Aufnahme von Bildsequenzen von 100 Bildern in bis zu  $10\text{ sec}$  wird dadurch möglich. Diese Prozedur der Hornhautkontaktierung ohne Druck wird dabei durch eine kleine CCD-Farbkamera überwacht. Das Kontaktverfahren garantiert einen festen Abstand zwischen Mikroskop und Kornea. Damit wird eine optische Pachymetrie möglich. Alle Mikrostrukturen der Kornea mit ihrem Epithel, den Nerven, den Keratozyten sowie dem Endothel der Conjunctiva bulbi des Auges, aber auch der Haut, der Zunge und der Mundschleimhaut können damit schnell und sicher dargestellt und bewertet werden. Erstmals ist auch die Darstellung von dendritischen Zellen, den sog. Langerhans-Zellen in vivo möglich. Der Einsatz von Trockenobjektiven im Nonkontaktverfahren gestattet erstmals mit diesem Mikroskop auch die Abbildung der Strukturen der natürlichen Linse und des Nachstaes auf einer IOL. Ein wesentlicher Vorteil bei diesem Gerät ist dabei der digitale Charakter mit seinen Möglichkeiten der einfachen Datenarchivierung. Erfolgreich konnte das Mikroskop auch in anderen medizinischen Fachbereichen wie der HNO und der Zahnklinik eingesetzt werden.

Preisträger 2005



Koenig & Bauer AG, Radebeul  
Steinbeis-Transferzentrum  
Produktionstechnik und  
Entsorgungslogistik, Dresden



# Komplexe Rationalisierung im Fabrikbetrieb (Analyse, Bewertung und Gestaltung des Komplexes Produkt – Technologie – Fabrik)

Permanente Produktinnovation und stete Optimierung der Prozesse sind Grundbedingungen für anhaltenden wirtschaftlichen Erfolg. Um dies zu sichern, bedarf es einer ganzheitlichen Methodik der Analyse, Bewertung und Gestaltung des Komplexes Produkt – Technologie – Fabrik sowie ihrer Umsetzung. Die Koenig und Bauer AG (KBA), Werk Radebeul, und das Steinbeis-Transferzentrum Produktionstechnik und Entsorgungslogistik (STPE) Dresden realisieren gemeinsam diesen Anspruch mit dem identischen Beratungsgrundsatz „Technische Zusammenhänge zu Zeiten – Zeiten zu Kosten“ für alle unternehmensrelevanten Aufgabenstellungen.

KBA fertigt im Werk Radebeul Bogenoffsetmaschinen aller Formate und belegt in diesem Marktsegment einen Spitzenplatz auf dem Weltmarkt. Um dem permanenten Innovationsdruck der Druckmaschinenbranche nicht nur zu begegnen, sondern ihn aktiv zu gestalten, treibt KBA Innovationen und Optimierungen in allen Unternehmensbereichen kontinuierlich und konsequent voran.

Zur Unterstützung dieser Prozesse werden selbstverständlich externe Berater eingebunden. Dabei erkannte das Unternehmen, dass separate Projekte mit wechselnden Partnern durch fehlende Synergien in den Geschäftsbereichen oft keine optimale Wirkung erzielen.

Die Fähigkeit des STPE, mittels seiner ganzheitlichen Methodik technisch begründete und wirtschaftlich relevante Ergebnisse zu erzielen, erfüllte die Anforderungen von

KBA in idealer Weise. Unter dieser Prämisse wurden in der seit dem Jahr 2000 bestehenden Partnerschaft in verschiedenen Bereichen des Unternehmens Projekte erfolgreich umgesetzt. Dabei umfasst deren Spannweite die Ablauf- und Tätigkeitsanalyse verschiedener Bereiche der Baugruppen- und Vormontage von Drucktürmen und der Endmontage sowie die komplette Mitarbeiterereinsatzplanung und setzt sich bei der Analyse und Optimierung des Werkzeugeinsatzes und der technologischen Parameter bei der spanenden Bearbeitung in der Fertigung sowie Benchmarks auf verschiedensten Gebieten und auch der Neugestaltung des Versandbereiches fort.

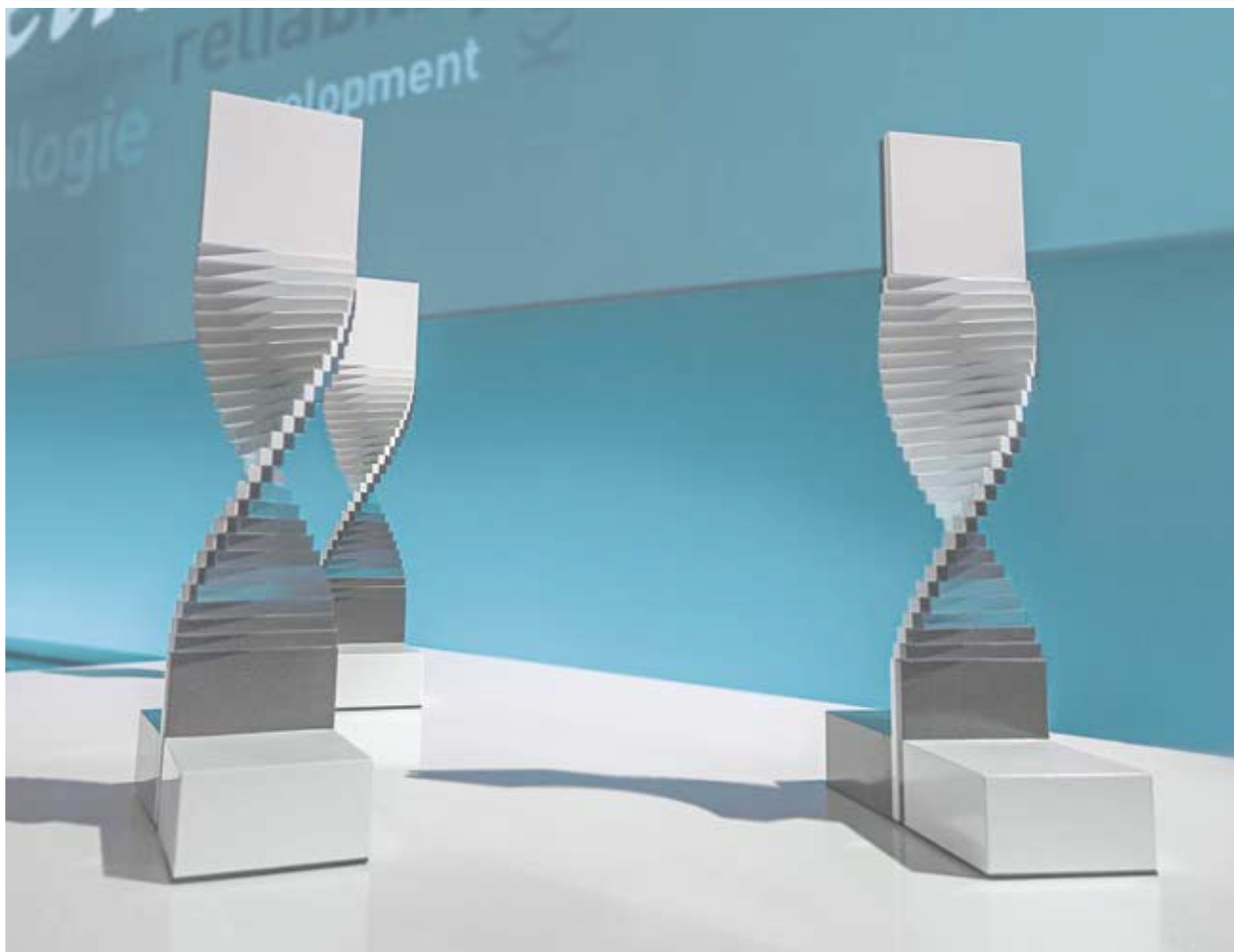
Das kontinuierlich erarbeitete Verständnis der unternehmensinternen Prozesse und ihrer Wechselwirkung unterstützt schließlich auch das aktuelle Projekt, die Konzipierung einer neuen Fertigung, deren Einbindung in das Firmenlayout sowie die Gestaltung zugehöriger technologischer Prozesse.

Preisträger 2005



# Preisträger

2006







Sensovation AG, Radolfzell  
Steinbeis-Transferzentrum  
Medizinische Biophysik, Heidelberg



# Miniaturisiertes Fluoreszenzmessmodul für die medizinische Diagnostik

Fluoreszenzfärbungen erlauben, krankhafte Zellen hochspezifisch und schnell nachzuweisen. Entsprechend profitiert die medizinische Diagnostik von dieser Technologie. Ihr Einsatz ist bislang jedoch beschränkt, insbesondere in Entwicklungsländern, da die Analysesysteme groß, empfindlich und teuer sind. Das handliche Messmodul FluoMi überwindet diese Hürden.

Zur Zeit ist die Anwendung von Fluoreszenzfärbungen für die medizinische Diagnostik, wie zum Beispiel bei AIDS, weitgehend auf zentralisierte Laborbereiche beschränkt. Die Durchführung der immunologischen Prozesse wie auch die Auswertung der Fluoreszenz-gefärbten Präparate erfordern eine aufwändige, teure Infrastruktur und spezialisierte Fachkräfte. Mit der Entwicklung kostengünstiger Biochips konnten die immunologischen Prozessschritte in den letzten Jahren erheblich vereinfacht werden. Um Biochips jedoch direkt beim Patienten, am „Point-of-Care“ (POC), einsetzen zu können – man denke an die schwache medizinische Infrastruktur in vielen Ländern – ist die Entwicklung von neuen Analysesystemen notwendig: Gefordert sind robustere und kompaktere Systeme, die die Analysen automatisiert durchführen, einfacher zu bedienen sind und zu erheblich geringeren Kosten hergestellt werden können. Die Sensovation AG hat mit der Unterstützung des Steinbeis-Transferzentrums Medizinische Biophysik in Heidelberg ein kostengünstiges, miniaturisiertes Fluoreszenzmessmodul entwickelt. Die Experten dieses Zentrums waren die am besten geeigneten Transferpartner für das Projekt auf-

grund ihrer herausragenden Kenntnisse an den Schnittstellen Medizin, Physik und Biologie. Diese befähigten sie in besonderer Weise, in enger Zusammenarbeit mit der Sensovation AG, die technisch sehr anspruchsvollen Fragen der Miniaturisierung zu lösen.

Das FluoMi genannte Mikroskopmodul bildet die emittierte Fluoreszenz einer Probe mit einer völlig neu konzipierten Optik auf einem eigens hierfür adaptierten, hochauflösenden CCD-Sensor ab. Das FluoMi kann direkt in ein tragbares Gerät eingebaut werden und bildet so das Herzstück eines mobilen Diagnosesystems.

Die beiden Partner entwickelten zusammen Strategien und Konzepte, die es erlauben, relativ große Toleranzen der Einzelkomponenten zuzulassen und erst nach der Modulintegration eine Kalibrierung auf Systemebene durchzuführen. Nur so konnte das FluoMi im Rahmen der Kostenvorgabe realisiert werden. Das neu entwickelte Produkt erregte auf internationalen Kongressen erhebliche Aufmerksamkeit und hat das Potential, durch seine breite Einsatzmöglichkeit in Medizin, Lebensmittel- oder Gefahrstoffanalyse zu einem großen wirtschaftlichen Erfolg für die Sensovation AG zu werden.

Preisträger 2006



Prof. Dr.-Ing. Eberhard Birkel  
Steinbeis-Transferzentrum Technische Beratung  
an der Hochschule Esslingen,  
Esslingen

# Pionierleistungen im Technischen Beratungsdienst (TBD)

Die Jury des Lohn-Preises würdigt die herausragenden Leistungen von Prof. Dr.-Ing. Eberhard Birkel im Technischen Beratungsdienst (TBD), den er 37 Jahre souverän, motiviert und mit großem Erfolg leitete.

Eberhard Birkel wurde in Stuttgart geboren und studierte dort an der Universität Maschinenbau. Danach ging er als Entwicklungsingenieur für Verfahrensentwicklung und Fügetechnik zur Daimler-Benz AG. 1963 wechselte er als Oberbaurat zur damaligen staatlichen Ingenieurschule, der heutigen Hochschule für Technik in Esslingen.

1969 entstanden die ersten fünf Technischen Beratungsdienste an den Hochschulen, neben Esslingen in Aalen, Karlsruhe, Mannheim und Offenburg. Eberhard Birkel wurde ihr Leiter und war es bis zu seinem Ausscheiden im Jahr 2006. Die Steinbeis-Stiftung wurde 1971, also erst später als die TBD, gegründet und integrierte die Beratungsdienste. Die Technischen Beratungsdienste waren die Vorläufer der heutigen Steinbeis-Transferzentren, die anfänglich Ausgründungen aus den TBD waren.

Ein Alleinstellungsmerkmal von Steinbeis ist es, Lösungen für viele kleine Probleme mit der Bandbreite aller Technologien anzubieten und ebenso umfassend ganz spezielle Technologien bis zu Großaufträgen. Das Profil der „Breitband-Professoren“ wie von Eberhard Birkel war und ist außerordentlich wichtig. Dieses hat erst die spezialisierten Steinbeis-Transferzentren ermöglicht.

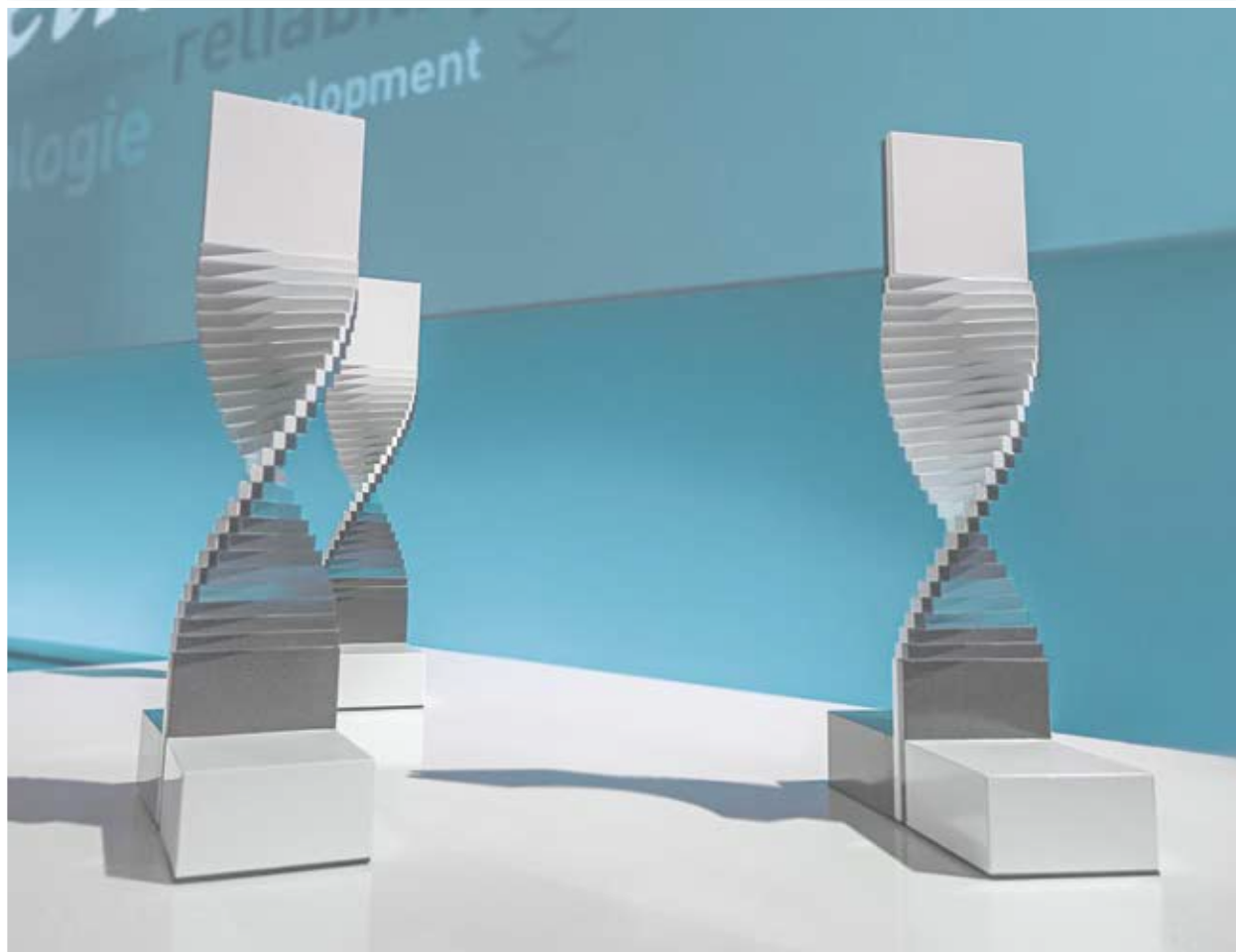
Eberhard Birkel war einer der tragenden Säulen unter den TBD-Leitern. In seiner „Amtszeit“ hat er mehr als 10.000 Projekte koordiniert. Jährlich arbeiteten 30 bis 60 Professoren für seinen TBD und noch einmal die gleiche Anzahl Mitarbeiter der Hochschule sowie Studenten. Immer wenn im TBD erfolgreiche Professoren arbeiteten, hat die Steinbeis-Zentrale diesen ein eigenes fachlich spezialisiertes Zentrum angeboten. Dies führte in Esslingen zu zahlreichen direkten und indirekten Ausgründungen von Steinbeis-Transferzentren. Es ist ein herausragender Beitrag der TBD-Leiter immer wieder Umsatz an die ausgegründeten Steinbeis-Transferzentren abzugeben, weil man es aufgrund des Erfolges kann. Eberhard Birkel hat über einen langen Zeitraum Erfolg gehabt, daher hat er eine besondere Würdigung seiner Leistungen verdient.

Sonderpreisträger 2006



# Preisträger

2007





Senator E. h. Dr.-Ing. Wilhelm Schmitt  
Steinbeis-Stiftung, Kuratoriumsmitglied (1991–2006)  
(stv. Vorsitzender des Kuratoriums 1998–2006)



# Würdigung des persönlichen Engagements für Steinbeis

Die Jury des Lohn-Preises ehrt das Engagement von Senator E. h. Dr.-Ing. Wilhelm Schmitt als langjähriges Kuratoriumsmitglied der Steinbeis-Stiftung.

Wilhelm Schmitt ist ein Mensch, der sich neben seinem beruflichen Einsatz und Erfolg – zuletzt als persönlich haftender Gesellschafter der Freudenberg & Co. KG, Weinheim – auch ehrenhalber zahlreichen Aufgaben widmet und diese aktiv gestaltet. Seine fundierten Kenntnisse auch im internationalen Geschäft und das Talent Visionen für die Zukunft zu entwickeln, hat Wilhelm Schmitt engagiert in zahlreiche Ehrenämter und Gremien eingebracht.

Er gehörte fünfzehn Jahre lang von 1991 bis zu seinem Ausscheiden 2006 als ordentliches Mitglied dem Kuratorium der Steinbeis-Stiftung an und war zudem seit 1998 Mitglied des Kuratoriumsausschusses. Mit seiner exzellenten unternehmerischen Kompetenz lieferte er wertvolle Beiträge, sowohl im Bereich des Marktes und der Technologie als auch im Bereich der Finanzen und hat so die Arbeit der Steinbeis-Stiftung stets sehr engagiert und erfolgreich unterstützt.

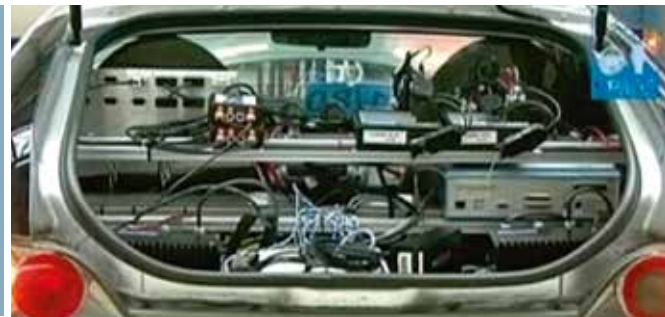
Neben dem Engagement für Steinbeis ist Wilhelm Schmitt als Kuratoriumsvorsitzender (1991–2003) und Vorsitzender des Hochschulrates (2000–2006) besonders stark an der Förderung der Hochschule in Mannheim beteiligt gewesen, die ihn 1997 zum „Senator ehrenhalber“ ernannte. In der ihm eigenen Dynamik hat er die Hochschule vorangebracht. Von seiner tiefgehenden Kenntnis der Hochschulpolitik des Landes – auch als ehemaliger Leiter der Konferenz der Hochschulratsvorsitzenden – hat auch die Steinbeis-Stiftung profitiert.

Sonderpreisträger 2007





Prof. Dr.-Ing. Jürgen van der List  
Steinbeis-Transferzentrum  
Mikroelektronik, Göppingen



# Innovative Projektarbeit fördert nachhaltigen Praxisbezug

Die Jury des Lohn-Preises würdigt die herausragenden Leistungen und Projekte von Professor Dr.-Ing. Jürgen van der List mit dem Steinbeis-Transferzentrum Mikroelektronik (TzM) in Göppingen mit einem Sonderpreis. Jürgen van der List war von 1995 bis 1997 Prorektor für Forschung und Entwicklung und von 1997 bis 2007 Rektor der Hochschule Esslingen. 1991 gründete er das TzM und war bis heute maßgeblich am Auf- und Ausbau des TzM in Göppingen beteiligt.

„Eine praxisorientierte und berufsqualifizierende Ausbildung im ingenieurwissenschaftlichen Bereich kann nur dann gelingen, wenn die Lehrenden den Bezug zur Praxis und zu den Firmen über innovative Projektarbeiten ständig pflegen.“ Dies war die Motivation für Jürgen van der List, gemeinsam mit Professor Dr. Heinz Osterwinter 1991 an dem neu gegründeten Standort Göppingen der Hochschule Esslingen das TzM zu gründen. Zuvor war er bereits seit 1988 als Dekan mit dem Aufbau des Fachbereichs Mikroelektronik an der neugegründeten Außenstelle der HS Esslingen in Göppingen betraut. Im Laufe der Zeit wurde das Führungs-Duo durch die Professoren Dr. Bernhard Schwarz und Dr. Rainer Würslin und durch den Geschäftsführer Edgar Grundstein kompetent verstärkt.

Sowohl die neuen gut ausgestatteten Labore der Hochschule als auch die Kompetenzen der frisch berufenen Professoren ergaben eine für die umliegende Industrie attraktive Entwicklungsumgebung. Der wirtschaftliche Erfolg stellte sich schnell ein, so dass 1997 direkt neben

der Hochschule ein Grundstück erworben werden konnte. Heute blickt man stolz auf das 2002 errichtete eigene Gebäude und beschäftigt insgesamt 120 Mitarbeiter. Damit ist das seit 16 Jahren bestehende und 2001 ISO-zertifizierte TzM eines der größten Zentren im Steinbeis-Verband, das sich zu einem kompetenten und verlässlichen Partner für viele Firmen sowohl in der Region als auch international entwickelt hat.

Nachdem das TzM anfangs im Bereich der Elektronik-Entwicklung sehr breit aufgestellt war, konzentriert man sich heute auf die Arbeitsgebiete „Automobile Bussysteme – insbesondere FlexRay“ und auf spezielle Software-Entwicklungen. Eine besondere Qualität und großen Erfolg hat das TzM in den letzten Jahren dadurch erreicht, dass man für die industrielle Entwicklung von FlexRay-Bussystemen eigene Produkte in Form von Analyse- und Testwerkzeugen entwickelt, herstellt und vertreibt.

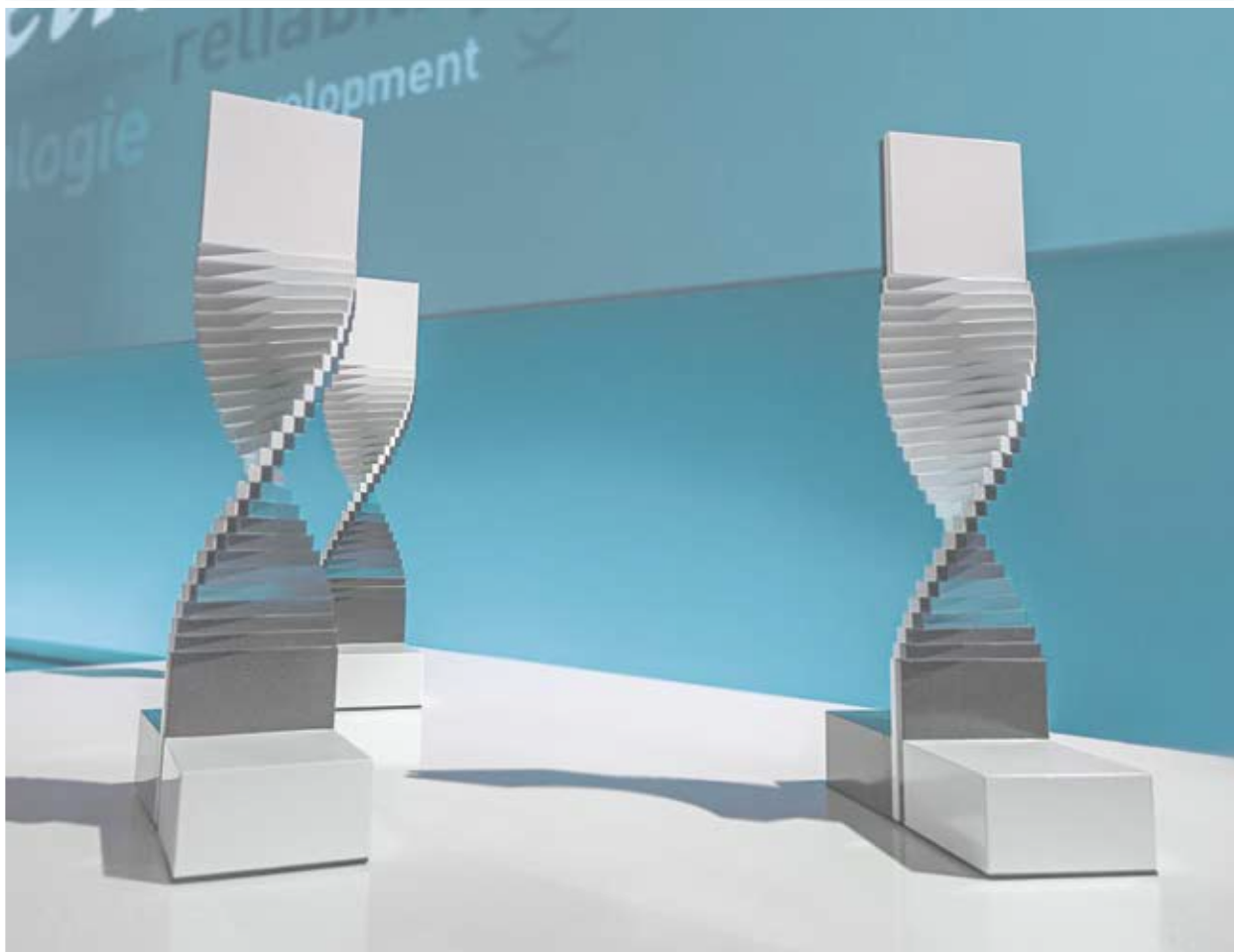
Jürgen van der List und seine Mitarbeiter vom Steinbeis-Transferzentrum haben sich durch ihre konstante sehr gute Leistung und Motivation sowie einer Vielzahl erfolgreicher Transferprojekte – insbesondere mit mittelständischen Unternehmen – im Technologietransfer ausgezeichnet.

Sonderpreisträger 2007



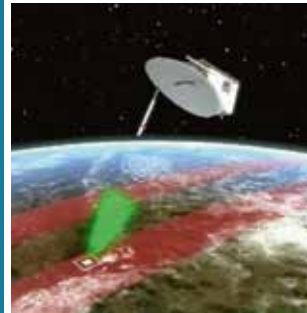
# Preisträger

2008





OHB Orbitale Hochtechnologie  
Bremen-System AG, Bremen  
Steinbeis-Forschungszentrum  
Optimierung, Steuerung und Regelung,  
Grasberg



# Mathematische Optimierung der Ressourcenplanung von Satelliten

Zur Erdbeobachtung aus dem Orbit werden derzeit spezielle Satelliten entwickelt. Typische Einsatzgebiete sind Wettererkundung, Umweltbeobachtung, Kartierung und Geologie. Als ein europäisches Netzwerk für Analyse- und Vorhersagedienste in den Bereichen Notfallmanagement, Landbeobachtung und Ozeanüberwachung wurde die Initiative GMES (Global Monitoring for Environment and Security) durch die Europäische Kommission und die Europäische Weltraumbehörde ins Leben gerufen. Die GMES-Dienste sollen dazu beitragen, das Krisenmanagement z.B. bei Umweltkatastrophen zu unterstützen und die Landvermessung zu vereinfachen. Besondere Bedeutung sollen Beobachtungsdaten aus dem Weltraum einnehmen.

In enger Zusammenarbeit mit dem Unternehmen OHB-System AG hat das Steinbeis-Forschungszentrum Optimierung, Steuerung und Regelung eine mathematische Software zur Optimierung der Ressourcenplanung von Satelliten entwickelt. Schwerpunktmäßig werden einerseits Orbitparameter jedes Satelliten einer Konstellation im Hinblick auf verschiedene Zielgebiete optimiert. Zu berücksichtigen sind hierbei u.a. unterschiedliche Einsehbereiche für verschiedene Sensortypen, Kommunikation mit Bodenstationen, Anforderungen an verschiedene Zielgebiete, System-Antwort-Zeiten.

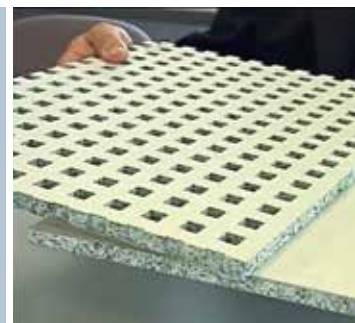
Andererseits werden auch die Betriebszeitpläne der Satelliten unter mathematischen Gesichtspunkten automatisch bzgl. Prioritäten von Zielgebieten, verschiedenen Beobachtungsmodi, Totzeiten zwischen Bildaufnahme und Bodenstationskontakten, Position von Bodenstationen und mehreren Ein- und Ausschaltpunkten pro Orbit optimiert. Berücksichtigung findet hierbei z.B. der beschränkte Speicherplatz für Bildaufnahmen, der Sonnenstand, begrenzter Akkustrom und Wiedereinschaltrestriktionen.

Bisher gibt es kein kommerzielles Produkt auf dem Markt, das auch nur annähernd für die oben beschriebenen Aufgaben zur automatischen Optimierung von Satellitenkonstellationen und Betriebszeitplänen eingesetzt werden kann. Es existiert lediglich ein amerikanisches Produkt, welches jedoch im Vergleich zu den erstellten Satellitentools entscheidende Nachteile aufweist. Mit der neuen Software gelingt es erstmals, die maximal beobachtbare Fläche exakt und automatisch zu ermitteln. Bisher vergingen oftmals Wochen oder Monate, bevor akzeptable Lösungen gefunden wurden.

Preisträger 2008



SGL Technologies GmbH, Meitingen  
Saint-Gobain Rigips GmbH, Düsseldorf  
Steinbeis-Transferzentrum  
Kunststofftechnik –  
Verbundwerkstofftechnik, Naila



# Graphitmodifizierte Gipskartonplatte

Weltweit werden derzeit jährlich rund 8 Milliarden Quadratmeter Gipskartonplatten (GK-Platten) in der Gebäudetechnik eingesetzt. Seit Jahrzehnten nimmt das Wachstum dieser für die Gebäudetechnik wichtigsten Bauelemente stetig zu. Der Anwender schätzt an diesen GK-Platten die hohe Wirtschaftlichkeit im Trockenbau, die hohe Oberflächengüte der Konstruktionen und die raumklimatisierende Wirkung der GK-Platten als Folge der Wasseraufnahme/-abgabefähigkeit. Noch nicht befriedigend waren jedoch bisher die niedrige Wärmeleitfähigkeit dieser Gipskartonplatten und der Schutz vor elektromagnetischen Strahlen.

Durch die Zusammenarbeit des Steinbeis-Transferzentrums Kunststofftechnik – Verbundwerkstofftechnik mit Sitz in Naila mit den Unternehmen SGL Technologies GmbH und der Saint-Gobain Rigips GmbH wurde eine neue graphitmodifizierte Gipskartonplatte entwickelt, mit der diese seit Jahrzehnten elementaren Nachteile bisheriger GK-Platten gelöst werden konnten. Diese neue GK-Plattengeneration ist gekennzeichnet durch Meilensteine in den Eigenschaften Wärmeleitung und elektromagnetischer Abschirmwirkung, ohne dabei die positiven Grundeigenschaften der GK-Platten zu verändern.

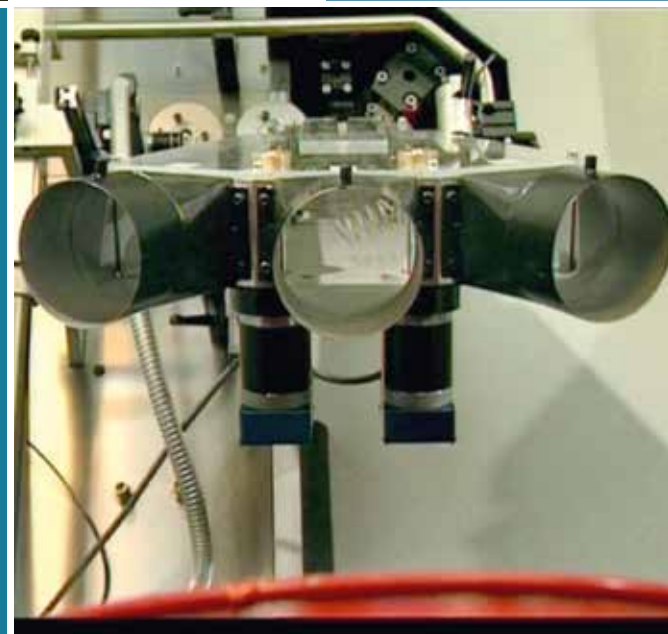
Die graphitmodifizierte Gipskartonplatte zeichnet sich durch eine Wärmeleitfähigkeit aus, die mit 0,52 W/mK

der von Wasser, dem wichtigsten Temperiermedium, entspricht. Die Abschirmwirkung gegen elektromagnetische Strahlen liegt in der Größenordnung von ca. 60 dB, d.h. die Wirkleistung einer vorhandenen elektromagnetischen Strahlung im Bereich von 0 bis 10 GHz wird nahezu auf ein Millionstel reduziert.

In Anbetracht dieser neuartigen Eigenschaften der graphitmodifizierten Gipskartonplatte werden breite Anwendungen in der Raumklimatisierung und in der Abschirmung elektromagnetischer Strahlen im nationalen wie internationalen Wohnungsbau und im Industriebau erwartet. Insbesondere bei energiesparenden Gebäuden und Eigenheimen sind erste Anwendungen zu verzeichnen. Eine Anwendung in einem Gebäude öffentlichen Interesses zeigt z. B. die BMW-Welt in München.

Preisträger 2008





WAFIOS AG, Reutlingen  
Steinbeis-Transferzentrum  
Qualitätssicherung und Bildverarbeitung,  
Ilmenau

# Keine Federn mehr lassen

In nahezu allen Bereichen unseres täglichen Lebens sorgen sie für die richtige Bewegung von mechanischen Teilen: Federn. Sie begegnen uns beispielsweise als Zugfeder in der Schublade oder als Druckfeder im Taster für die Treppenhausbeleuchtung. Allein im Auto befinden sich rund 8.000 Federn. Die Qualität und Maßhaltigkeit während ihrer Produktion ist deshalb von besonderer Bedeutung.

Die WAFIOS AG in Reutlingen versteht sich als weltweit führendes Unternehmen für Maschinen der Draht- und Rohrverarbeitung, zu denen auch Federwindmaschinen gehören. In Zusammenarbeit mit dem Steinbeis-Transferzentrum Qualitätssicherung und Bildverarbeitung in Ilmenau entwickelten die Ingenieure beider Unternehmen ein innovatives und benutzerfreundliches Bildverarbeitungssystem für die hundertprozentige Qualitätskontrolle in der Federnproduktion. Es prüft jede der bis zu 600 Federn pro Minute hinsichtlich geometrischer Merkmale wie Länge oder Durchmesser. Dafür wird unmittelbar vor dem Schnitt ein Bild von der Feder aufgenommen. Während die Feder fällt, hat die spezielle Auswertesoftware ca. 50 ms Zeit, die genannten Merkmale im Bild zu messen und mit den Regel- und Toleranzgrenzen zu vergleichen.

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

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

Eine besonders große Herausforderung stellte die komplette Integration der Hard- und Software in die bestehende Maschinenumgebung dar. Sie wurde von den beteiligten Mitarbeitern beider Unternehmen binnen kürzester Zeit erfolgreich umgesetzt.

Preisträger 2008

Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. h. c.  
Eberhard Kallenbach (1935 – 2016)  
Steinbeis-Transferzentrum Mechatronik,  
Ilmenau



# Ein Brückenbauer der ersten Stunde

Die Jury des Lohn-Preises ehrt die herausragenden Leistungen von Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. h. c. Eberhard Kallenbach, Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Mechatronik, mit einem Sonderpreis. Dieses Steinbeis-Transferzentrum (STZ) an der Technischen Universität in Ilmenau gehörte mit zu den ersten, die in den neuen Bundesländern gegründet wurden. Seit 1992 widmete sich Eberhard Kallenbach dort äußerst erfolgreich dem konkreten Technologietransfer – von der Hochschule in die Wirtschaft. Dabei beschäftigte sich sein STZ schwerpunktmäßig mit den Themenfeldern elektrische Antriebselemente (Aktoren), elektromechanische Spezialantriebe und Elektroniktechnologie sowie Magnettechnik.

Eberhard Kallenbach baute aber nicht nur Brücken zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, sondern leistete mit seinen Transferprojekten und seinem Engagement in Forschung und Lehre auch einen Beitrag zum Zusammenwachsen von Ost und West und zur regionalen Wirtschaftsförderung.

So ist das 2005 auf Initiative von Eberhard Kallenbach entstandene Steinbeis-Haus in Ilmenau als Sitz mehrerer Steinbeis-Unternehmen Ausdruck des Erfolgs vieler Transferprojekte und gleichzeitig ein Beitrag für den Technologiestandort Thüringen. Eberhard Kallenbach schuf Zukunftsperspektiven für gut ausgebildete junge Menschen in seiner Region – keine Selbstverständlichkeit und ein großer persönlicher Erfolg. Seine soziale Verantwortung zeigte er auch in der alltäglichen Zusam-

menarbeit mit seinen Mitarbeitern; er war eine bescheidene gebliebene Unternehmerpersönlichkeit mit Geduld, Weitsicht und Umsicht.

Im Jahr 2001 unterstützte Eberhard Kallenbach die Ausgründung einer eigenen Firma aus seinem Steinbeis-Transferzentrum – der Innomas Innovative Magnetsysteme GmbH. Das Unternehmen, das anfangs entscheidend vom STZ Mechatronik unterstützt wurde, steht jetzt erfolgreich auf eigenen Beinen. Außerdem beteiligte er sich 2006 aktiv an der Entstehung des durch das BMBF geförderte Kompetenzzentrum VERDIAN für die Region Thüringen – ein Zusammenschluss von zehn Unternehmen aus der Region mit dem Schwerpunkt für vernetzte integrierte magnetische Direktantriebe – dem er vorstand.

Eberhard Kallenbach war sowohl ein engagierter Steinbeiser als auch ein exzellenter Hochschulprofessor, ob als Doktorvater, Autor zahlreicher Fachbücher, Gutachter für die DFG oder als Mitglied in der Sächsischen und der Deutschen Akademie der Wissenschaften.

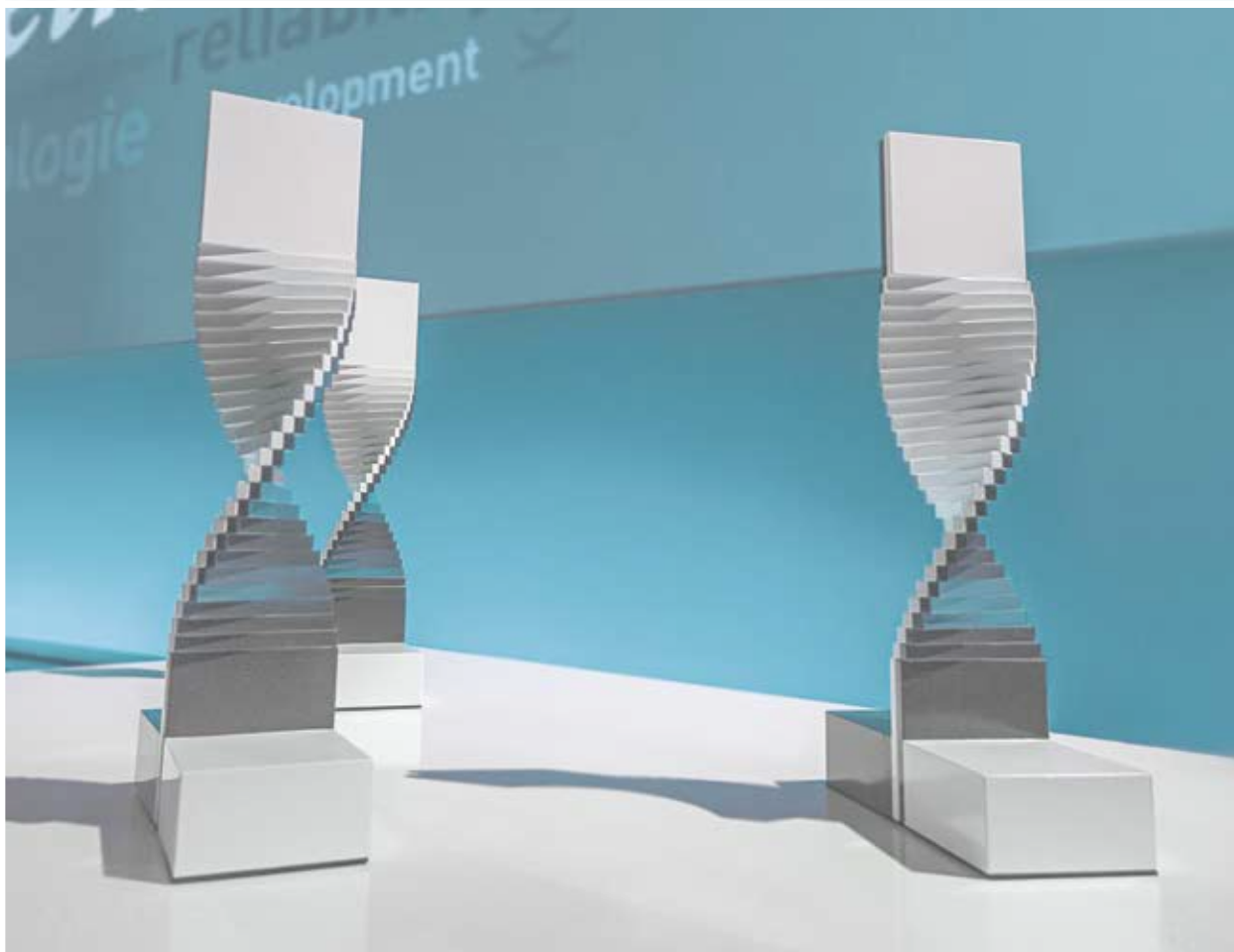
Er erhielt 2004 erstmals den Lohn-Preis für ein Transferprojekt seines STZ mit der MAHLE International GmbH.

Sonderpreisträger 2008



# Preisträger

2009



EyeSense GmbH, Großostheim  
Steinbeis-Forschungszentrum  
International Vision Correction  
Research Centre (IVCRC),  
Heidelberg



# Miniimplantatsensor zur nichtinvasiven Blutzuckermessung bei Diabetikern

Der Diabetes mellitus betrifft etwa 250 Millionen Menschen weltweit. Das Eigenmonitoring des Blutzuckerwertes ist ein wichtiger Bestandteil der Therapie. Die bisher ausschließlich angewandte, invasive Methode der Applikation eines Bluttropfens auf einen Sensorstreifen des Blutzuckermessgerätes wird von vielen Patienten als schmerzhaft empfunden und hat oft nur eine begrenzte Compliance im Sinne eines kooperativen Verhaltens des Patienten im Rahmen der Therapie.

Die EyeSense GmbH aus dem bayerischen Großostheim entwickelte ein Hydrogelimplantat als Trägersystem mit Fluorophoren, das unter die Bindehaut des Auges implantiert wird. Dieser Messort besitzt den Vorteil, dass hier eine hervorragende Implantatverträglichkeit vorliegt und der Minisensor von Gewebeflüssigkeit umgeben ist, die eine Blutzuckeranalyse erlaubt. Entsprechend der Glukosekonzentration wird Fluoreszenzlicht unterschiedlicher Intensität vom biochemischen Implantatsensor ausgesandt, das optisch und nicht-invasiv mit Hilfe eines kleinen Photometers detektiert und ausgewertet wird, der berührungslos vor das Auge gehalten wird.

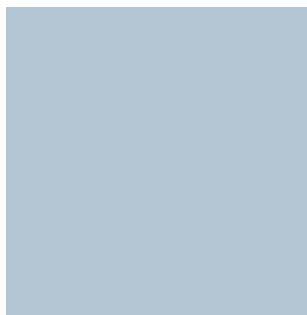
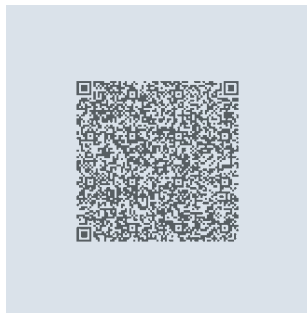
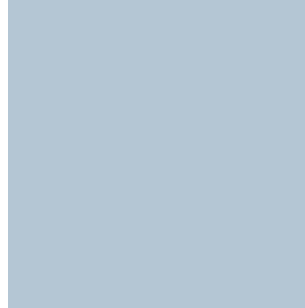
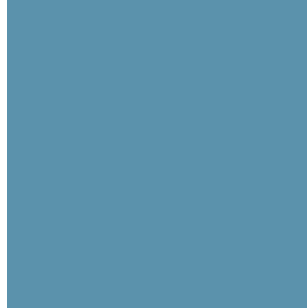
Im Rahmen des mit dem Lohn-Preis ausgezeichneten Transferprojektes wurden zunächst am Steinbeis-Forschungszentrum IVCRC an der Universitäts-Augenklinik in Heidelberg laborexperimentelle Untersuchungen durchgeführt, um die optimale Messposition zwischen Sensor und Photometer zu bestimmen. Parallel wurde das Implantat von EyeSense auf Kompatibilität mit häufig applizierten lokalen Medikamenten überprüft. Im Rah-

men einer Phase-II-Studie begann dann im August 2008 die klinische Evaluierung unter Federführung des IVCRC. Durch regelmäßigen Erfahrungsaustausch wurde das Verfahren kontinuierlich verbessert. Das Steinbeis-Forschungszentrum IVCRC initiierte die Entwicklung eines Injektors, um das Implantat optimal einsetzen zu können. EyeSense verringerte gleichzeitig die Größe des Implantats und rundete seine Kanten ab. Die Ergebnisse der ersten Studienkohorte sind sehr vielversprechend und zeigen eine gute Korrelation zwischen den Messwerten des Minisensors und der Referenzmethode mit guter Implantatverträglichkeit.

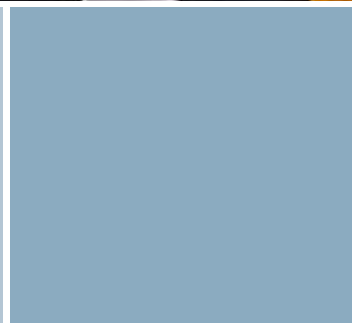
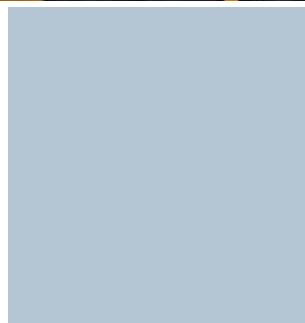
Zukünftige Ziele der Zusammenarbeit sind die weitere Evaluierung und Entwicklung des Implantats, um eine verlässliche sowie dauerhafte subkonjunktivale Blutzuckermessung zu gewährleisten und die Markteinführung zu realisieren.

Preisträger 2009





Gemeinde Bad Peterstal-Griesbach  
Steinbeis-Beratungszentrum  
Regional- und Kommunalentwicklung,  
Kaiserslautern



# Kommunales Entwicklungskonzept für die Gemeinde Bad Peterstal-Griesbach

Kaum ein gesellschaftspolitisches Thema wird aktuell in der Öffentlichkeit so intensiv diskutiert wie der demographische Wandel und dessen Folgen. Schon heute spüren insbesondere Gemeinden in ländlichen Räumen die Konsequenzen des Einwohnerrückgangs und der alternden Bevölkerung.

Die Gemeinde Bad Peterstal-Griesbach (Ortenaukreis) hat entschieden, sich frühzeitig mit den Konsequenzen der veränderten Bevölkerungsstruktur für die Wohn- und Lebensqualität in der Gemeinde auseinander zu setzen und die zukünftige Kommunalentwicklung aktiv und vorausschauend zu gestalten.

Das Steinbeis-Beratungszentrum Regional- und Kommunalentwicklung an der Technischen Universität Kaiserslautern wurde beauftragt ein kommunales Entwicklungskonzept für die im demographischen, sozialen und wirtschaftlichen Strukturwandel befindliche Gemeinde Bad Peterstal-Griesbach zu entwickeln. Auf der Grundlage von Befragungen der Bevölkerung, von Betrieben sowie von Urlaubern und Naherholern wurden ein Leitbild und Ziele für die künftige Entwicklung der Gemeinde erarbeitet. Darüber hinaus wurden konkrete Maßnahmen und Projekte entwickelt sowie Vorschläge für ein kommunales Projektmanagement eingebracht.

In einem Maßnahmenkatalog bekam die Gemeinde zahlreiche konkrete Projektansätze an die Hand. Das Handlungsspektrum reichte dabei von Projektvorschlägen in den Bereichen Wohnen und Lebensqualität über Verkehr und Versorgungsinfrastruktur bis hin zu Naherholung und

Freizeit. Gegliedert sind die Projekte dabei in kurzfristig, mittelfristig und langfristig umzusetzende sowie in kostenintensive und kostengünstige Maßnahmen.

Begleitet wurde die inhaltliche Erarbeitung des Entwicklungskonzeptes durch die Einbindung der Öffentlichkeit über Veranstaltungen, Befragungen und Expertengespräche.

Maßgeblich für den Erfolg sind die Expertise des Beraterteams aus anderen nationalen und internationalen Entwicklungsprojekten sowie das Aufzeigen und die Diskussion innovativer Lösungsansätze.

Aufbauend auf dem kommunalen Entwicklungskonzept wird die Zusammenarbeit zwischen der Gemeinde Bad Peterstal-Griesbach und dem Steinbeis-Beratungszentrum Regional- und Kommunalentwicklung fortgeführt, um die Maßnahmen aus dem Entwicklungskonzept in den kommenden Jahren in enger Zusammenarbeit mit den Einwohnern und lokalen Akteuren umzusetzen. Das Konzept bietet der Gemeinde zudem die Chance, für die Umsetzung der Projektideen Fördermittel einzuwerben.

Preisträger 2009



PSD Bank Berlin-Brandenburg eG, Berlin  
School of Management and Innovation  
(SMI) an der Steinbeis-Hochschule Berlin,  
Berlin

# Steigerung des Kommunikationserfolges der PSD Bank Berlin-Brandenburg eG

Kundenzeitschriften nehmen als Kommunikationsinstrument einen zunehmend hohen Stellenwert ein. Dieser Entwicklung zum Trotz lagen bisher keine empirischen Erkenntnisse zu den Wirkungspotenzialen und Wirkungsparametern von Kundenzeitschriften vor. Vor dem Hintergrund des gestiegenen Anspruchs an die Effektivität und Effizienz von Unternehmenskommunikation ist der fehlende Wissensstand zu Kundenzeitschriften kritisch zu beurteilen.

Die PSD Bank Berlin-Brandenburg eG ist eine als Direktbank aufgestellte, regionale Genossenschaftsbank mit Sitz in Berlin. Um den Dialog mit den Kunden trotz Direktbanking aufrecht zu erhalten, setzt die Bank als zentrales Kommunikationsinstrument die Kundenzeitschrift „GELD + GEWINN“ ein. Vor dem Hintergrund der Bedeutung der Zeitschrift für den unternehmerischen Erfolg der Bank wurde gemeinsam mit dem SVI-Stiftungslehrstuhl für Marketing und Dialogmarketing der School of Management and Innovation an der Steinbeis-Hochschule Berlin ein Projekt zur Optimierung des Einsatzes der „GELD + GEWINN“ durchgeführt.

In einem Feldversuch wurde der Einfluss der optischen und haptischen Aktivierung (hoch/niedrig) sowie der inhaltlichen Darstellung (redaktionell/werblich), des Zustelltags (Montag/Freitag) und der Ausprägung des Produktgruppen-Involvements (hoch/niedrig) überprüft. Aus der Kombination der Ausprägungen der objektbezogenen Parameter (Optik, Haptik, Inhalt) ergaben sich acht Testversionen. Insgesamt wurden 32.000

so manipulierte Kundenzeitschriften postalisch versandt. Drei bis vier Tage nach Zustellung wurden aus jeder der insgesamt 32 Versuchsgruppen 30 zufällig ausgewählte Empfänger befragt. Damit gingen rund 1.000 Probanden in die Untersuchung ein.

Auf Basis der Ergebnisse entwickelte der SVI-Stiftungslehrstuhl einen Leitfaden, der zu einem wirkungsoptimierten Einsatz der Kundenzeitschrift bei gleichzeitigen Kosteneinsparungen führt. Im Rahmen der Zusammenarbeit wurden nun erstmals Ergebnisse gewonnen, die auch über die genannte Zeitschrift hinaus Aussagen zur Wirkung und den Wirkungsparametern von Kundenzeitschriften ermöglichen.

Preisträger 2009

Prof. Dr.-Ing. Nikolaus Kappen  
(1944–2015)  
Steinbeis-Transferzentrum  
Rechnereinsatz, Esslingen



# Innovative Rechnernetze im Entwicklungs- und Produktionsbereich

Prof. Dr.-Ing. Nikolaus Kappen erhielt für seine herausragenden Leistungen als Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Rechnereinsatz den Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – Löhne-Preis als Sonderpreis.

Nikolaus Kappen studierte Elektrotechnik an der Universität Stuttgart. Anschließend promovierte er dort am Institut für Steuerungstechnik. Seine berufliche Laufbahn begann Nikolaus Kappen bei AEG Telefunken in Frankfurt a. M. als Leiter der Abteilung Fertigungsautomation. Er war Prodekan an der Hochschule Esslingen sowie Studiengangsleiter Technische Informatik und hatte die Laborleitung Embedded Systems inne.

Bereits 1986 gründete Nikolaus Kappen das Steinbeis-Transferzentrum Rechnereinsatz an der Hochschule Esslingen. Seitdem unterstützt das Zentrum mit seinen zahlreichen Mitarbeitern äußerst erfolgreich Auftraggeber aus dem Bereich der Automobilhersteller und deren Zulieferer im Großraum Stuttgart. Diese profitierten von Nikolaus Kappens langjähriger Erfahrung bei der Konzeption und dem Management heterogener Rechnernetze im Entwicklungs- und Produktionsbereich sowie der Softwareentwicklung im technischen Umfeld, von der Mikrocontroller-Applikation bis zur virtuellen 3D-Systemsimulation.

Nikolaus Kappen war darüber hinaus aktiv in der Toolentwicklung für die Netzwerk-Maintenance von Kfz-Prüfständen tätig und entwickelte Simulationssysteme für den MMI-Einsatz im Fahrzeug (Navigation, Kommunikation, Audio, Video etc.).

Seine herausragenden Verdienste im Steinbeis-Verbund sowie sein Engagement als Hochschulprofessor verdienen diese Würdigung.

Sonderpreisträger 2009



Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. E. h. Max Syrbe (1929–2011)  
Steinbeis-Stiftung,  
Kuratoriumsmitglied (1983–2011)  
und Vorsitzender des Kuratoriums (1991–2011)



# Wegbereiter im Forschungsmanagement

Die Jury des Lohn-Preises ehrte das herausragende persönliche Engagement im Wissens- und Technologietransfer von Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. E. h. Max Syrbe als langjähriges Kuratoriumsmitglied und Vorsitzender des Kuratoriums der Steinbeis-Stiftung.

Max Syrbe wurde 1929 in Leipzig geboren und studierte Physik in Frankfurt a. M. Nach der Promotion 1953 in Angewandter Physik/Regelungstechnik war er 14 Jahre für BBC in Mannheim tätig, zu Beginn als Entwicklungs- und Projektingenieur, zuletzt als Direktor und Geschäftsereichsleiter Elektronik. 1968 übernahm er die Leitung des Instituts für Schwingungsforschung (ISF), das 1970 zum Karlsruher Fraunhofer-Institut IITB umbenannt wurde.

1966 wurde Max Syrbe in den Senat der Fraunhofer-Gesellschaft berufen, deren Präsident er 1983 wurde. Dieses Amt hatte er bis 1993 inne. Seiner Initiative ist das Konzept für die Grundzüge der Weiterentwicklung der Fraunhofer-Gesellschaft zu verdanken. Max Syrbe forcierte die erfolgsabhängige Vertragsforschung für Wirtschaft und öffentliche Hand als Basis für Fraunhofer als Trägerorganisation der angewandten Forschung in der Bundesrepublik. Im Jahre 1975 berief die Fakultät für Informatik der Universität Karlsruhe Max Syrbe zum Honorarprofessor. Seit 1983 war Max Syrbe Mitglied im Kuratorium der Steinbeis-Stiftung und seit 1991 leitete er das Kuratorium.

Schwerpunkte der fachlichen Arbeit von Max Syrbe lagen in den Bereichen der Automatisierung und der Anthropotechnik, insbesondere der Mensch-Maschine-Systeme, sowie der Forschungspolitik und des Forschungsmanagements. Max Syrbe war Träger der Fraunhofer-Skulptur, der höchsten Auszeichnung der Fraunhofer-Gesellschaft. Er war Ehrendoktor der Fakultät für Ingenieurwissenschaften der Universität Duisburg-Essen sowie Ehrensenator der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg. Darüber hinaus war er Träger des Großen Verdienstkreuzes des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland sowie des Bayerischen Verdienstordens.

Max Syrbe erhielt als besondere Würdigung seiner Leistungen den Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – Lohn-Preis als Sonderpreis.

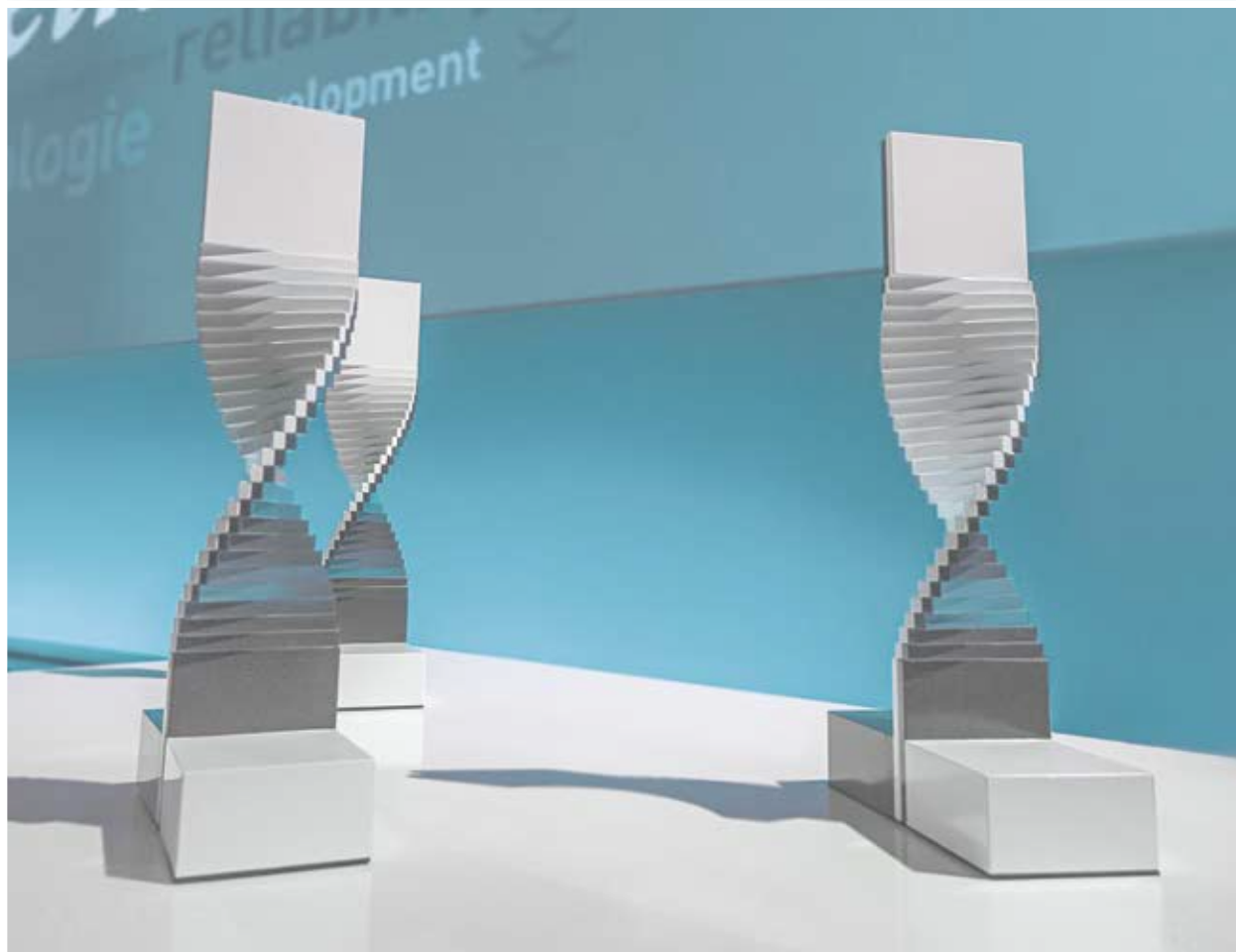
Sonderpreisträger 2009





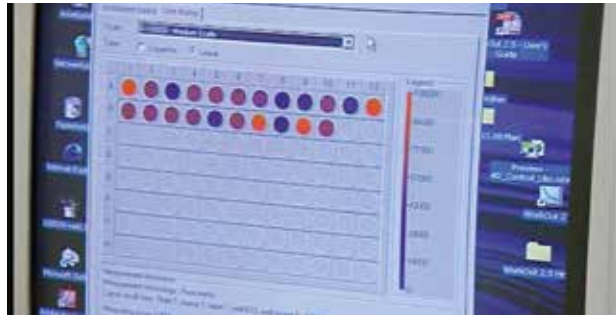
# Preisträger

2010





Genzyme CEE GmbH, Konstanz  
Steinbeis-Transferzentrum Biopolymeranalytik/  
Proteinchemie und Proteomanalytik an der  
Universität Konstanz, Konstanz



# Klinische Diagnostik von Lysosomalen Speicherkrankheiten in Mittel- und Osteuropa

Lysosomale Speicherkrankheiten (Lysosomal Storage Diseases, kurz: LSDs) sind eine Gruppe von meist genetisch bedingten Stoffwechselerkrankungen, die durch Aktivitätsverlust lysosomaler Enzyme ausgelöst werden. Die Fehlfunktion des Stoffwechsels verursacht schwere, ohne Behandlung häufig bereits im Kindesalter tödliche Krankheitssymptome, u.a. Organvergrößerung und Herzmuskelatrophie. Von den bisher ca. 60 bekannten LSDs sind einige bereits durch eine Enzym-Ersatztherapie behandelbar, die bei gesicherter Diagnose eine hohe Heilungsaussicht besitzt. Allerdings stellt die sichere und schnelle Diagnose bisher ein Hauptproblem dar, so dass Betroffene oft vor einer möglichen Therapie sterben.

Das Steinbeis-Transferzentrum Biopolymeranalytik/Proteinchemie und Proteomanalytik an der Universität Konstanz hat zwei biochemische Verfahren zur Diagnostik von LSDs mittels Fluoreszenzspektroskopie und Massenspektrometrie entwickelt und in Kooperation mit der Genzyme CEE GmbH in Konstanz und dem Laboratorium für Bio-Massenspektrometrie der Universität Timisoara in Rumänien in Hinblick auf die klinische Diagnostik validiert. Die quantitative Bestimmung der Umsetzungsprodukte und damit der Aktivität von LSD-Enzymen im Blut mit der „Dried-Blood-Spot“-Methode (DBS) ermöglicht eine schnelle und zuverlässige Diagnostik, insbesondere in mittel- und osteuropäischen Ländern, in denen bisher keine leistungsfähigen Diagnoseverfahren vorliegen.

Im Rahmen des mit dem Löhn-Preis ausgezeichneten Transferprojektes wurden zunächst die beiden biochemischen Verfahren verbessert sowie die Diagnostik durch HPLC-Tandem-Massenspektrometrie simultan für mehrere LSD-Bestimmungen entwickelt. In einem zweiten Schritt wurde die massenspektrometrische Diagnostik gleichzeitig in den Laboratorien in Konstanz und Timisoara etabliert und an klinischen Proben sowie gesunden Kontrollpersonen validiert.

Die entwickelten Methoden sind zur hochspezifischen Diagnostik von LSDs international und in breiten „Screening“-Untersuchungen sowie zur Therapie-Verlaufskontrolle einsetzbar. Die Projektpartner haben das Ziel, auf dieser Basis weitere Methoden zur Aufklärung von bisher nicht diagnostizierbaren Speicherkrankheiten zu entwickeln.

Preisträger 2010



Stadtmüller GmbH, Osterburken  
Steinbeis-Transferzentrum Produktion  
und Organisation, Pforzheim



# Neuartiges Laser-Schweißverfahren für rotationssymmetrische Bauteile

Die Veränderungen der klimatischen Bedingungen haben der Klima- und Lüftungsbranche in den letzten Jahren hohe Zuwachsraten beschert. Neben dem Klimatisieren von Wohn-, Geschäfts- und öffentlichen Räumen stellt das Kühlen und Einfrieren von Lebensmitteln ein breites Anwendungsfeld dar.

Die Stadtmüller GmbH, ein mittelständisches Unternehmen aus Osterburken, liefert in die genannte Branche neben Rotoren vor allem Berührschutzgitter für Ventilatoren und Lüftungseinheiten. Stadtmüller produziert ausschließlich in Deutschland und sieht sich als führender Hersteller der industriellen Drahtverarbeitung. Die vom Kunden vorgegebene Produkt-, Typen- und Variantenvielfalt erfordert bei der hochautomatisierten Fertigung über viele einzelne Prozessschritte einen hohen finanziellen Aufwand für typspezifische Vorrichtungen und Werkzeuge. Neben dieser Komplexität ist das Marktverhalten hauptsächlich durch einen sehr kurzfristigen Abruf der Produkte gekennzeichnet, da ein erheblicher Anteil der Umsätze im nur schwer planbaren Projektgeschäft getätigt wird.

In einer engen Kooperation entwickelten die Experten am Steinbeis-Transferzentrum Produktion & Organisation in Pforzheim mit Stadtmüller neue Schweißverfahren unter Einsatz der Lasertechnik, durch die Berührschutzgitter in einem Arbeitsvorgang komplett verschweißt werden können. Der wesentliche Vorteil für die betriebliche Praxis ergibt sich neben der Kostenreduzierung für Vorrichtungen und Werkzeuge vor allem in einer drastisch re-

duzierten Durchlaufzeit und Vereinfachung der innerbetrieblichen Produktionslogistik und -steuerung.

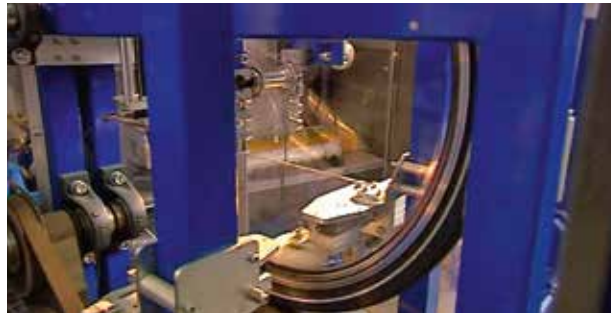
Im Fokus der neuen Technologie steht das Lasernachsetzschweißen, bei dem rotationssymmetrische Komponenten, die in der Berührzone lediglich eine Punkt- bzw. Linienberührung aufweisen, mittels Laser prozesssicher verschweißt werden können. Beim Lasernachsetzschweißen wird mit einem sehr feinen Laserstrahl, der durch einen Fügepartner hindurch geführt wird, eine Mikroschmelze in der Berührzone erzeugt. Unter gleichzeitigem Zusammenpressen bewegen sich die beiden Fügepartner relativ zueinander und vergrößern dadurch den Anbindungsquerschnitt. Somit können nun erstmals auch spaltenbehaftete Bauteile mittels Lasertechnologie verschweißt werden. Ein weiterer wesentlicher Entwicklungsschritt ist die Konzeption und der Aufbau einer robotergestützten Laserschweißzelle mit integrierter offlineprogrammierter Scanneroptik und aktivem Toleranzausgleich. Herkömmliche Laserschweißanlagen sind für die Realisierung des neuen Verfahrens nicht geeignet. In einer weiteren Zusammenarbeit der beiden Partner wird das Verfahren im Rahmen eines geförderten Verbundprojektes verfeinert und zur Serienreife entwickelt.

Preisträger 2010





Siemens AG Generatorenwerk, Erfurt  
Steinbeis-Transferzentrum  
Antriebs- und Handhabungstechnik im Maschinenbau,  
Chemnitz



# Innovative Biegeanlage für Induktorleiter für Großgeneratoren

Das Siemens AG Generatorenwerk in Erfurt ist ein international anerkannter Produktionsstandort, das Turbogeneratoren mit einer Leistung bis 300 MW entwickelt und fertigt. Der ständig steigende Wettbewerbsdruck erfordert neue Technologien zur Optimierung der Herstellungsprozesse. Einen Schwerpunkt bildet die bisher durch hohen manuellen Anteil gekennzeichnete Fertigung von Induktorleitern.

Gemeinsam mit dem Steinbeis-Transferzentrum Antriebs- und Handhabungstechnik im Maschinenbau hat das Unternehmen ein Verfahren und eine Vorrichtung entwickelt, die es ermöglichen, den komplexen Herstellungsprozess von Induktorleitern, bestehend aus Axial- und Tangentialleitern, zu revolutionieren.

Die einzelnen Tangentialleiter, mit einer Anzahl von 15 bis 24 Leitern, bestehen aus Elektrolytkupfer und sind bis zu 64 mm breit, 8,0 mm dick und 1,7 m lang. Die Leiter sind beidseitig am Axialleiter verlötet, der eine Länge von bis zu 7 m hat. Der zu fertigende Radius des Tangentialleiterpaketes entspricht dem Rotorradius des Generators und beträgt bis zu 0,5 m. Die maximale Paketdicke beträgt 160 mm.

Die Leiter werden einzeln und übereinander liegend über kreisförmige Werkzeuge manuell gebogen und somit zu einem Leiterpaket vereinigt, welches eine komplette Halbspule bildet. Die Bearbeitungsdauer für ein Induktorleiterpaket für eine Halbspule beträgt bisher 145 Minuten. Der manuelle Fertigungsprozess ist durch eine Vielzahl von präzisen Richt- und Kontrollvorgängen gekenn-

zeichnet und beruht auf jahrelangen Erfahrungen. Dieser manuelle Fertigungsschritt entsprach in keiner Weise der vorhandenen modernsten Fertigungstechnologie für Großgeneratoren in Unternehmen und war durch die Entwicklung einer völlig neuen Biegetechnologie zu rationalisieren. Die besondere Herausforderung bestand darin, dass die materialbedingte Rückfederung zu eliminieren war und es zu keinerlei Beschädigungen der Oberfläche sowie einer durch „Ausrolleffekte“ bedingten Längenänderung der obersten Lagen kommen durfte, da die Leiter bereits auf die exakte Endlänge zugeschnitten sind. Mit der Entwicklung des patentrechtlich geschützten neuen Biegeverfahrens und der entsprechenden Biegeanlage kann das komplette Induktorleiterpaket für eine Halbspule in einem Arbeitsgang gefertigt werden. Die Prozesszeit wurde von 145 auf 27,5 Minuten reduziert.

Preisträger 2010



Prof. Dr.-Ing. Klaus Boelke  
Steinbeis-Transferzentrum Technische  
Beratung an der Hochschule Heilbronn,  
Heilbronn



# Problemlöser mit Enthusiasmus

Die Jury des Lohn-Preises würdigt die langjährigen herausragenden Leistungen im Technologietransfer von Prof. Dr.-Ing. Klaus Boelke mit einem Sonderpreis.

Klaus Boelke studierte ab 1962 an der Universität Stuttgart Elektrotechnik mit Regelungstechnik und schloss dieses Studium erfolgreich als Diplom-Ingenieur ab. Auch zur Promotion blieb er der Universität Stuttgart treu: 1977 erlangte er am Institut für Steuerungstechnik im Bereich Maschinenbau den Doktorgrad.

Seine berufliche Laufbahn begann Klaus Boelke bei der Kühlerfabrik BEHR als Abteilungsleiter. In dieser Position beschäftigte er sich u. a. mit der technischen Anforderung, die Klimatisierung im Pkw zu automatisieren. 1981 folgte Klaus Boelke einem Ruf an die Hochschule Heilbronn und gab 24 Jahre lang als Professor im Fachbereich für Produktion und Logistik an der Hochschule Heilbronn seine Begeisterung für technische Fragestellungen an die Studierenden weiter. Seit 2005 ist Klaus Boelke im „Unruhezustand“ und lehrt an der Dualen Hochschule in Mosbach.

1995 übernahm Klaus Boelke die Leitung des Steinbeis-Transferzentrums (STZ) Technische Beratung an der Hochschule Heilbronn, das als Technischer Beratungsdienst (TBD) schon seit 1971 zum Steinbeis-Verbund gehört und eines der ersten Zentren im Netzwerk war. Zusammen mit den Professorenkollegen aus den verschiedensten Fachbereichen sind Klaus Boelke und „sein“ TBD zu einem

langjährigen, innovativen und verlässlichen Beratungs- und Entwicklungspartner v.a. für regionale und überregionale Automobilhersteller geworden.

Klaus Boelke hat sich vom Spezialisten in seinem Fachgebiet zum „Facharzt für Allgemein-Medizin“ entwickelt. Er erfasst beliebige Probleme und findet die richtigen Ansprechpartner zur Problemlösung. Durch sein uneigennütziges Engagement und seine stets freundliche, positive „Penetranz“ kann und will man sich ihm nicht entziehen.

Steinbeis dankt Klaus Boelke für die erfolgreiche Zusammenarbeit als Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Technische Beratung an der Hochschule Heilbronn und sein beständiges Engagement im Technologietransfer.

Sonderpreisträger 2010



Prof. Dr.-Ing. Hermann Kull  
Steinbeis-Transferzentrum  
Systemtechnik/Automotive,  
Esslingen

# Vollblut-Ingenieur aus Überzeugung

Prof. Dr.-Ing. Hermann Kull erhält einen Sonderpreis der Steinbeis-Stiftung für seine herausragenden Leistungen als Vollblut-Ingenieur und Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Systemtechnik/Automotive.

Hermann Kull studierte an der Universität Stuttgart Elektrotechnik und Informatik. Seine akademische Laufbahn begann er als Assistent am Institut für Leistungselektronik an der Universität Stuttgart. Nach Abschluss seiner Promotion war Hermann Kull lange Jahre in der Industrie tätig. Seit 1988 ist er an der Fachhochschule Esslingen Professor im Fachbereich Informatik.

1995 gründete Hermann Kull das Steinbeis-Transferzentrum (STZ) Systemtechnik/Automotive, das er noch heute erfolgreich leitet. Das STZ bietet Kunden und Projektpartnern aus der Automotive-Branche u.a. technische Beratungs- und Entwicklungsleistungen im Engineering, im E-Learning und in der Softwareentwicklung sowie Schulungen. Vor allem im Bereich der elektronischen Dieseleinspritzregelung für Fahrzeugmotoren gibt es eine erfolgreiche Zusammenarbeit mit führenden Automobilherstellern und -zulieferern. Neue Themenfelder wie die Abgasnachbehandlung und Diagnosesysteme wurden erschlossen. Aktuell konnte Hermann Kull die erfolgreiche Zertifizierung seines STZ nach ISO 9001:2008 erreichen.

Hermann Kull musste mit dem bemerkenswerten Wachstum seines Steinbeis-Transferzentrums auch kritische, widrige unternehmerische Aufgaben bewältigen. Er hat diese Herausforderungen angenommen und sein Unternehmen nachhaltig zum Erfolg geführt.

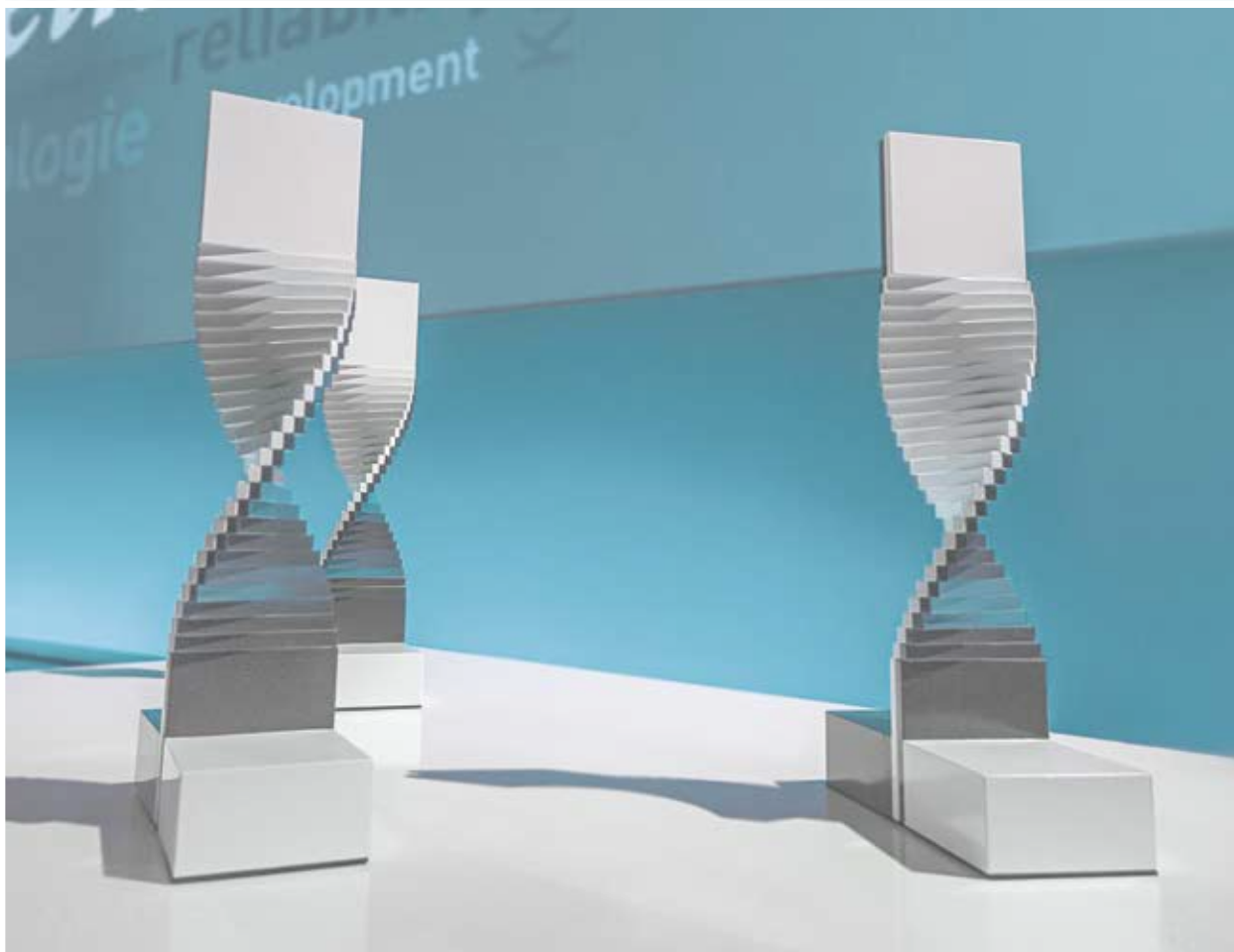
Steinbeis würdigt Hermann Kulls langjährige Leistungen im Steinbeis-Verbund sowie sein Engagement als Hochschulprofessor mit dem Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – Lohn-Preis.

Sonderpreisträger 2010



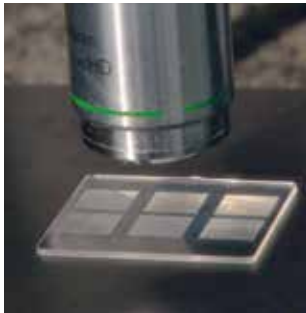
# Preisträger

2011





Sony DADC Austria AG, Anif (Österreich)  
Watlow Plasmatech GmbH, Kuchl (Österreich)  
Steinbeis-Transferzentrum Kunststoffcenter, Bretzfeld



# Hochdynamische Variothermtechnologie zur Herstellung von Mikrofluidikbauteilen

Der Einsatz von Mikrofluidikbauteilen im Bereich der Medizintechnik nimmt drastisch zu. Da es sich bei diesen Bauteilen – beispielsweise aus Gründen der Kontaminationsgefahr – hauptsächlich um Einwegprodukte handelt, besteht enormer Bedarf an einem kostengünstigen Massenfertigungsverfahren für diese Komponenten. Ähnlich wie bei der Fertigung von optischen Datenträgern wie CDs oder DVDs – hierbei handelt es sich ebenfalls um mikrostrukturierte Kunststoffbauteile – bietet sich an dieser Stelle die Spritzgießverarbeitung thermoplastischer Kunststoffformmassen an. Allerdings werden enorm hohe Qualitätsanforderungen an die herzustellenden Bauteile bezüglich der Mikrostruktureplikation und deren innerer Morphologie gestellt. Um diese erfüllen zu können, genügen die bisher eingesetzten Spritzgießverfahrenstechniken nicht.

Das Steinbeis-Transferzentrum Kunststoffcenter in Bretzfeld beschäftigt sich bereits seit über zehn Jahren mit der Abformung von funktionalen Oberflächenstrukturen im Mikro- und Nanometerbereich auf den Oberflächen makroskopischer Kunststoffbauteile. Es wurde erkannt, dass insbesondere die Temperatur der formgebenden Werkzeugwand eine entscheidende Rolle für die Herstellung qualitativ hochwertiger kleinststrukturierter Kunststoffbauteile spielt. Hierfür wurden verschiedene Temperiersysteme für die gezielte Beeinflussung der Temperatur der formgebenden Werkzeugwand in Spritzgießwerkzeugen erforscht. Mit diesen Systemen wird die für die Kleinststruktureplikation unabdingbare hochdy-

namische variotherme (HDV) Spritzgießverarbeitung von thermoplastischen Kunststoffformmassen ermöglicht. Zusammen mit der Watlow Plasmatech GmbH in Kuchl (Österreich), einem Hersteller von thermisch gespritzten elektrischen Schichtheizelementen, wurden HDV-Temperiermodule sowie die dazugehörige Steuerungs- und Regelungstechnik entwickelt.

Vor mehr als 20 Jahren entschied sich der japanische Sony-Konzern dazu, in Anif bei Salzburg die Sony DADC Austria AG für die Produktion von CDs zu gründen. Heute ist das Unternehmen der größte europäische Disc-Hersteller. Mit mehr als zwei Jahrzehnten Erfahrung in der Massenfertigung von mikrostrukturierten Kunststoffbauteilen bietet Sony DADC diesen Service nun auch Kunden außerhalb der Unterhaltungsindustrie an.

In einem gemeinsamen Transferprojekt der oben genannten Partner wurde die von Watlow und dem Steinbeis-Transferzentrum Kunststoffcenter entwickelte HDV-Technologie am Sony DADC Standort Anif für die Fertigung von mikrostrukturierten Medizintechnikbauteilen eingeführt.

Preisträger 2011





Institut Dr. Foerster GmbH & Co. KG,  
Reutlingen  
STASA Steinbeis Angewandte  
Systemanalyse GmbH,  
Stuttgart



# DATA2LINE® – Automatisiertes Verfahren zur Detektion von Blindgängern im Rahmen der Kampfmittelräumung

Die zuverlässige Identifikation von metallischen Objekten anhand von Magnetfeldmessdaten ist ein wichtiger Bestandteil bei der Kampfmittelbeseitigung, insbesondere bei der Beseitigung von Blindgängern aus vergangenen Kriegen. Weltweit wird alle 30 Minuten ein Mensch durch Minen und Blindgänger verletzt oder getötet. Mehr als 60 Länder kämpfen gegen das explosive Erbe bewaffneter Konflikte. Auch in Deutschland werden jährlich noch tausende Tonnen an Munition und Bomben als Hinterlassenschaft der beiden Weltkriege geborgen.

Zur Lokalisierung der Altlasten nutzt man unter anderem hochauflösende Magnetfeld-Messverfahren. Auf diese Weise wird bei jedem Bauprojekt in entsprechend belasteten Gebieten der Untergrund untersucht. Das Institut Dr. Foerster gehört zu den führenden Unternehmen auf dem Gebiet der Erfassung, Auswertung und Analyse von Magnetfeldmessdaten und stellt mit den FEREX®-Magnetometern ein weltweit anerkanntes Instrument zur Erfassung dieser Daten zur Verfügung. Bislang wurden die Signaturen der Verdachtsobjekte in den Magnetfelddaten manuell selektiert und danach einzeln ausgewertet.

Durch das gemeinsam mit der STASA Steinbeis Angewandte Systemanalyse GmbH entwickelte Verfahren wird die Detektionssicherheit von Blindgängern deutlich verbessert und weitgehend automatisiert. Hierdurch wird die Gefahr des Übersehens eines gefährlichen Objekts deutlich verringert. Aus den georeferenzierten Messda-

ten erfolgt dabei die exakte Bestimmung der Position mit Tiefenangabe und Lagewinkeln sowie eine Volumenklassifizierung des Blindgängers. Um dies zu erreichen, wurden unterschiedliche Filterverfahren mit einem physikalischen Dipolmodell kombiniert. Ein neuartiges und speziell für die Aufgabenstellung entwickeltes Mustererkennungsverfahren sorgt für die sichere Identifikation dicht benachbarter Objekte.

Mit der entwickelten Software DATA2LINE® können die beauftragten Fachkräfte die Belastung größerer Flächen wesentlich effektiver analysieren und genauer dokumentieren. Dies trägt zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit, aber auch zu einer Reduzierung des Gefahrenpotenzials bei der Realisierung von Räumprojekten bei. Auch im Bereich der Archäologie wird das entwickelte Verfahren zukünftig eingesetzt und derzeit gemeinsam hinsichtlich dieser Aufgabenstellung erweitert.

Preisträger 2011



NT TOOL Corporation,  
Takahama City (Japan)  
Steinbeis-Transferzentrum  
Qualitätssicherung und Bildverarbeitung,  
Ilmenau



# Intuitive Software für ein neues optisches Werkzeugvoreinstellgerät

Die zunehmende Zahl von computergesteuerten Anwendungen in der industriellen Fertigung stellt viele Arbeiter oftmals vor die schwierige Aufgabe, mehrere zum Teil komplexe und unübersichtliche Softwareoberflächen zu beherrschen. Die Folge können Bedienfehler oder mangelnde Motivation sein. Optische Werkzeugvoreinstellgeräte (engl.: Optical Tool Presetter, OTP) sind heutzutage softwaregesteuert und dienen der berührungslosen Messung und Voreinstellung von unterschiedlichsten Werkzeugen. Sie werden direkt in der Produktion eingesetzt, insbesondere bei Automobilherstellern und deren Zulieferern.

Das ausgezeichnete Transferprojekt ist das erste gemeinsame Projekt der japanischen Firma NT TOOL Corporation aus Takahama City und dem Steinbeis-Transferzentrum Qualitätssicherung und Bildverarbeitung, Ilmenau. Das Projektziel bestand in der Konzeptionierung, Entwicklung, Umsetzung und Erreichung der Serienreife einer touchscreenfähigen, intuitiven Bediensoftware für ein OTP. Besonderer Schwerpunkt lag in der Minimierung der notwendigen Anzahl an Klicks vom Start einer Messung bis zum Ergebnis, verbunden mit einem neuartigen Design.

Die innovative Softwareoberfläche des OTPs zeichnet sich durch eine klare Struktur aus und spiegelt in fünf sogenannten Paletten exakt die wichtigsten fünf Arbeitsschritte des Bedieners wider. Alle für den jeweiligen Arbeitsschritt wichtigen Informationen stehen immer nur dann zur Verfügung, wenn sie benötigt werden, die unwesentlichen Informationen werden ausgeblendet.

Hat der Bediener alle notwendigen Einstellungen eines Arbeitsschrittes getätigt, öffnet die Software automatisch die Folgepalette mit dem nächsten Arbeitsschritt.

Das Transferprojekt ermöglichte darüber hinaus mehreren am Projekt beteiligten Studenten ein Auslandspraktikum bei NT TOOL in Japan. Für sie war es ein Meilenstein während ihrer Ausbildung, aber auch eine wichtige persönliche Erfahrung. Für das Steinbeis-Transferzentrum Qualitätssicherung und Bildverarbeitung und NT TOOL stellten sie während ihres Aufenthaltes in Japan eine wichtige Brücke dar und vereinfachten die Kommunikation.

Preisträger 2011

Prof. Rudolf Voit-Nitschmann  
Steinbeis-Transferzentrum Aerodynamik,  
Flugzeug- und Leichtbau, Stuttgart  
Steinbeis Flugzeug- und Leichtbau GmbH, Stuttgart



# Pionier im Flugzeug- und Leichtbau

Prof. Rudolf Voit-Nitschmann studierte Luft- und Raumfahrttechnik an der Universität Stuttgart. Anschließend war er von 1977 bis 1980 beim Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Stuttgart als wissenschaftlicher Mitarbeiter tätig. 1980 übernahm er die Entwicklungsleitung eines Leichtflugzeuges der Firma Gyroflug GmbH, deren Technischer Leiter er 1984 wurde. Es gelang ihm erstmalig, ein Motorflugzeug in Faserverbundbauweise nach FAR 23 beim Luftfahrtbundesamt (LBA) und der amerikanischen Behörde FAA zuzulassen. Nach leitender Tätigkeit bei der Grob Luft- und Raumfahrt GmbH wechselte er zur Dornier Luft- und Raumfahrt GmbH nach Friedrichshafen und war dort u.a. als Chief Engineer in Toulouse eingesetzt. Zuletzt war er bei Dornier tätig als Hauptabteilungsleiter Strukturkonstruktion und Technologie in Friedrichshafen und Oberpfaffenhofen. Im Januar 1994 erfolgte die Berufung zum Professor für Flugzeugbau an die Universität Stuttgart. Er übernahm dort die Projektleitung des Solarflugzeugprojektes *icaré*. Seine Arbeitsgebiete umfassen in Forschung und Lehre Flugzeugentwurf, Konstruktion und Leichtbaukonstruktionen in Faserverbund-Bauweise. In der Forschung liegt sein Hauptinteresse auf dem Gebiet des Entwurfs unkonventioneller Flugzeugkonfigurationen. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf effizienten, umweltfreundlichen Konfigurationen, die elektrisch betrieben werden. In den letzten Jahren hat er unter maßgeblicher Beteiligung seines Steinbeis-Unternehmens am Institut für Flugzeugbau mit *e-Genius* eines der leistungsfähigsten Elektroflugzeuge weltweit entwickelt.

1995 gründete er das Steinbeis-Transferzentrum Aerodynamik, Flugzeug- und Leichtbau. 2008 entstand daraus die Steinbeis Flugzeug- und Leichtbau GmbH. Die SFL-GmbH bietet Kunden und Partnern aus der Luft- und Raumfahrtindustrie Entwicklungsleistungen im Entwurf und in der Entwicklung und Zulassung von Luftfahrzeugen in FV-Bauweise. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Entwicklung von hochfliegenden, unbemannten Fluggeräten. Hierbei ergänzen sich die Forschungsthemen und -projekte an der Universität und die Transferprojekte in idealer Weise. Zu den Kunden zählen große Konzerne wie die EADS, ASTRIUM, aber auch zahlreiche Mittelständler wie beispielsweise der Segelflugzeughersteller Schempp Hirth.

Rudolf Voit-Nitschmanns wissenschaftliche Leistungen auf dem Gebiet der Flugzeugentwicklungen wurden mit zahlreichen Auszeichnungen gewürdigt. Er ist aktiver Pilot und kann neben seinen theoretischen Kenntnissen auf umfangreiche praktische Flugerfahrungen auf Segelflugzeugen, Motorseglern und Motorflugzeugen verweisen. Trotz der vielen Projekte hat Rudolf Voit-Nitschmann seine Identifikation mit Steinbeis immer besonders bewahrt. In Situationen, die außergewöhnliche Standhaftigkeit und Verlässlichkeit erforderten, hat er die Steinbeis-Flagge auch im starken Gegenwind stets außergewöhnlich hoch gehalten. Er war und ist ein zutiefst loyaler Partner.

Sonderpreisträger 2011

Prof. Dr. Werner Bornholdt  
Gründer und Leiter des Steinbeis-  
Transferzentrums Neue Produkte,  
Villingen-Schwenningen (1988–2010)





# Innovator aus Leidenschaft

„Innovation ist, wenn der Markt Hurra schreit!“ Prof. Dr. Werner Bornholdt wurde 1945 geboren. Nach seinem Studium, seiner Promotion und einigen Jahren als Unternehmensberater folgte er 1984 dem Ruf an die Hochschule Furtwangen, um in Baden-Württemberg an der bestmöglichen Verzahnung von Forschung, Lehre, Praxis und Beratung teilhaben zu können. Er lehrte und forschte dort bis 2010 im Fachbereich Product Engineering/Wirtschaftsingenieurwesen. Die Themen, die ihm vor allem am Herzen liegen, sind die Gebiete Projektmanagement, Produktmarketing, strategisches Marketing, Technologie- und Innovationsmanagement, Rhetorik und Verkaufspsychologie. Dabei zeichnet ihn besonders sein ganzheitlicher Ansatz aus, der besagt, dass Technologie (Machbarkeit erweitern), Marketing (Bedarf decken) und Management (Erfolg sichern) stets zusammenwirken müssen, sodass er bei seinen Studenten respektiert und beliebt war.

1988 begann Werner Bornholdt mit der Gründung des Steinbeis-Transferzentrums Neue Produkte in Villingen-Schwenningen als Dienstleistungszentrum für den Technologietransfer zwischen Wissenschaft und Mittelstand seine Steinbeis-Karriere. Das Transferzentrum berät und begutachtet mittelständische Unternehmen und Innovationen, schult und trainiert Unternehmer, Wirtschaftsförderer und Investoren im Management und Marketing neuer Produkte, beschafft, beurteilt und vermittelt Informationen und begleitet Technologietransfer. Werner Bornholdt gab die Leitung des Zentrums 2010 an seinen Nachfolger weiter.

Zeitgleich mit der Gründung des Steinbeis-Transferzentrums begann Werner Bornholdt, sein umfangreiches Know-how durch Lehraufträge und Dozententätigkeiten an Hochschulen und bei Seminarträgern der Industrie und des Kreditwesens einzubringen. Dazu gehörte unter anderem auch die Steinbeis-Hochschule Berlin. Auch hier konnte er mit seinem ganzheitlichen Ansatz Impulse setzen, sodass ihm 2006 die Ehre zuteil wurde, an der Budapest Business School, an der er ebenfalls lehrte, zum Professor h. c. ernannt zu werden. Buchveröffentlichungen dokumentieren sein Expertenwissen.

Für Steinbeis besonders wertvoll war und ist Werner Bornholdt, weil er die „vertikalen“ Projekte in einen ganzheitlichen Ansatz integriert hat. Sein Business-Check mit dem Steinbeis-Kompetenzstern ist für viele Berater ein Standard-Tool.

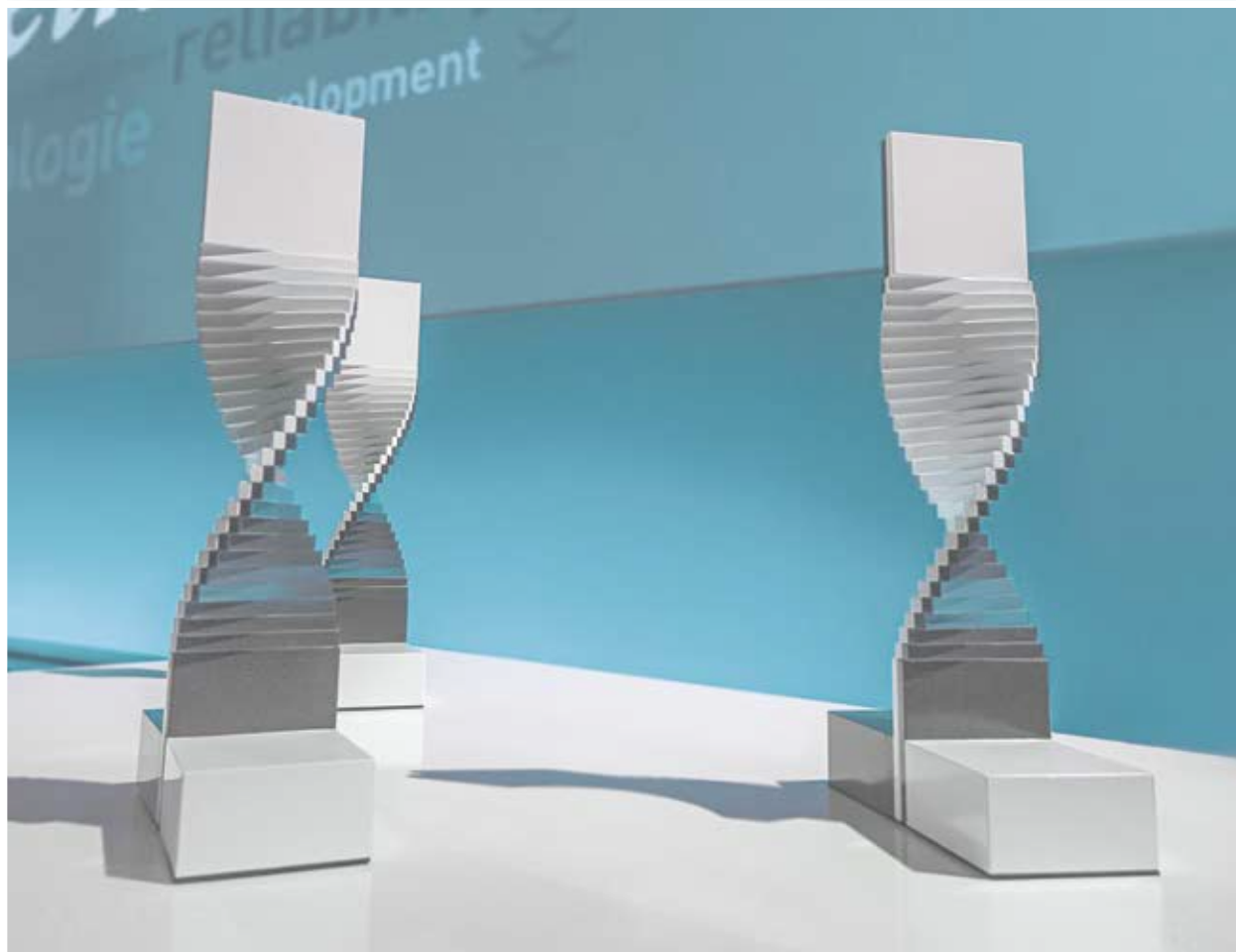
Sonderpreisträger 2011





# Preisträger

2012





PHYWE Systeme GmbH & Co. KG,  
Göttingen  
Steinbeis-Transferzentrum  
Embedded Design und Networking,  
Heitersheim



# Drahtlose Sensoranbindung für die didaktische Messtechnik

Im Anwendungsbereich der Messtechnik treten neben die lokale Erfassung und Vorverarbeitung zunehmend die Übertragung und die Speicherung der physikalischen Größen. Hierzu wurden in den vergangenen Jahren verschiedenste drahtlose und drahtgebundene Übertragungsprotokolle entwickelt, die den jeweiligen Anforderungen der spezifischen Anwendung gerecht werden. Zielgrößen sind hierbei technische Parameter wie Datenrate, Stabilität, Sicherheit, Echtzeitfähigkeit, Skalierbarkeit, Energieeffizienz, Autonomie und Adaptivität der Netzwerkverwaltung sowie kommerzielle Parameter wie Kosten, strategische Langzeitverfügbarkeit und Standardisierung. Insbesondere haben sich in den letzten Jahren verschiedene drahtlose Übertragungsprotokolle etablieren können, die eine flexible und weitestgehend installationsfreie Bedienung ermöglichen. Diese haben bereits heute in vielen Bereichen der Consumerelektronik, aber auch der Automatisierungstechnik Einsatz gefunden. Hierbei gewinnt auch die Bedienung durch leistungsfähige und komfortable Bediengeräte wie Smartphones und Tablet-PCs eine stets wachsende Bedeutung.

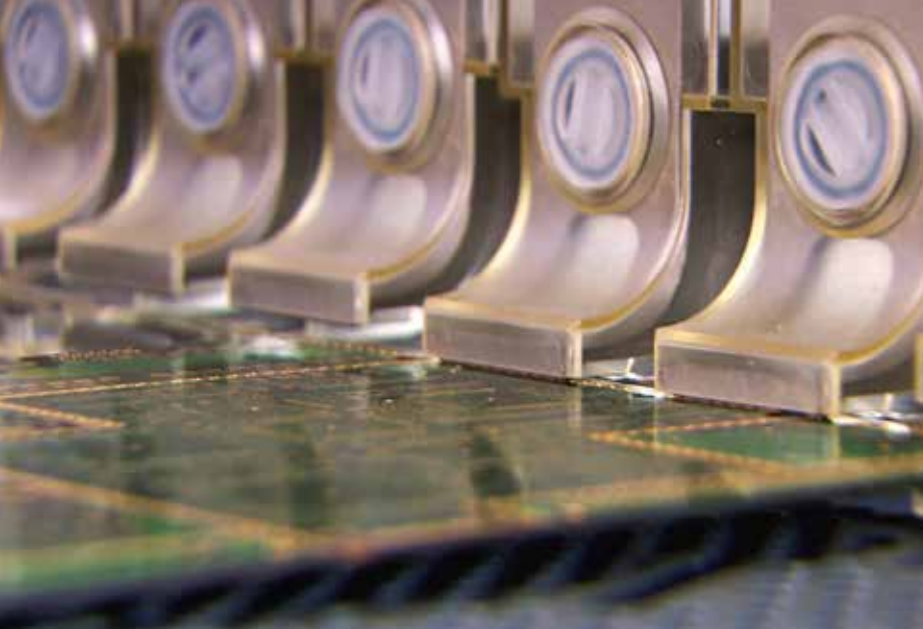
Vor diesem Hintergrund hat sich die PHYWE Systeme GmbH & Co. KG entschieden, diese Technologie auch für den Anwendungsbereich der didaktischen Messtechnik einzusetzen und als integralen Bestandteil ihrer Lösungen für die naturwissenschaftliche und technische Ausbildung an Schulen und Universitäten zu etablieren. PHYWE stellt seit mittlerweile 100 Jahren Geräte, Experimente und Lösungssysteme für die schulische und universitäre Ausbil-

dung in den Naturwissenschaften und angewandten Wissenschaften (Materialwissenschaft, Medizin, ...) und für die forschungsvorbereitenden und -nahen Anwendungen bereit und hat sich in diesem Anwendungsfeld eine weltweit marktführende Stellung erarbeitet. Diese Stellung hat sich mit der Einführung der Cobra4-Produktfamilie gefestigt und es ist gelungen, diese moderne und dem Zeitgeist entsprechende Art der Messwerterfassung weltweit erfolgreich mit curricularen Inhalten zu verknüpfen und so das Interesse an naturwissenschaftlichen Lerninhalten zu verstärken, insbesondere im Zusammenspiel mit realen Experimenten, sowohl auf Seiten der Lehrenden als auch auf Seiten der Lernenden.

Das Steinbeis-Transferzentrum Embedded Design und Networking (stzedn) hat hier in den ersten zehn Jahren seit der Gründung durch Prof. Dr.-Ing. Axel Sikora mit seinem professionellen Entwicklerteam bereits zahlreiche Entwicklungen rund um die so genannte Embedded Connectivity umgesetzt. Im Rahmen von mehreren Teilprojekten hat das stzedn für die PHYWE wesentliche Elemente der Systementwicklung der neuen Cobra4-Produktfamilie erfolgreich konzipiert und implementiert. Neben einer komplett neuen Mikrocontroller- und Funktransceiverplattform auf der Grundlage des IEEE802.15.4-Standards wurde auch ein flexibles, stabiles und bedienerfreundliches Gesamtsystem entwickelt, das geringe Kosten und hohe Energieeffizienz mit einer sehr hohen Leistungsfähigkeit verbindet.

Gegenwärtig wird gemeinsam bereits an der zweiten Produktgeneration gearbeitet.

Preisträger 2012



Atotech Deutschland GmbH, Feucht  
Steinbeis-Forschungszentrum  
Material Engineering Center Saarland  
(MECS), Saarbrücken



# Gesteuerter Selbstheilungsprozess für elektrisch höchst beanspruchte Galvaniksysteme der High-End- Leiterplattenherstellung

Die allgegenwärtige Verbreitung elektronischer Systeme in unserem Alltag (Computer, Smartphones, Flachbildschirme, intelligente Automobile etc.) und der beständige Wettbewerb nach immer leistungsfähigeren und gleichzeitig kleineren Systemen stellt die gesamte Elektronikbranche vor immer größere Herausforderungen.

Ein zentrales Bauelement dabei ist die Leiterplatte, die das entscheidende „Nervensystem“ der elektronischen Geräte darstellt. Die Leiterplatte sorgt mit ihren komplexen, dreidimensionalen „Nervensträngen“ für die elektrische Verknüpfung aller Einzelbauteile und gleichzeitig für den Abtransport der überschüssigen Wärme.

Die Herstellung dieser Leiterplatten erfordert eine dünne, aber homogene Verkupferung auf der Plattenoberfläche. Dabei sind jedoch nur geringste Toleranzen in Schichtdicke und Ebenheit zulässig. Gleichzeitig wird zur Effizienzsteigerung die dünne und homogene Beschichtung immer größerer Leiterplatten verlangt.

Die extrem hohe Energiedichte für die schnelle galvanische Abscheidung der Kupferschichten lässt die Elektroden in den Produktionsanlagen schnell verschleißen, und zwar durch die sogenannte Elektroerosion. Elektroerosion ist die Zerstörung eines Materials durch den elektrischen Strom bzw. Lichtbögen. Lichtbögen sind eine

spezielle Form der elektrischen Entladung und treten in der Natur z.B. als Blitze auf.

Wissenschaftler des Steinbeis-Forschungszentrums Material Engineering Center Saarland (MECS) mit Sitz in Saarbrücken haben sich in Zusammenarbeit mit dem weltweit agierenden Unternehmen Atotech Deutschland GmbH dieses Problems angenommen.

Ziel des gemeinsamen Projekts war es, Werkstoffkomponenten und -geometrien zu finden, die der extremen Beanspruchung in den Produktionsanlagen widerstehen können und somit zu längeren Wartungszyklen und geringerem Wartungsaufwand führen.

Während des Projektes konnte eine innovative Lösung erarbeitet werden, die auf einer gesteuerten Selbstheilung des vorhandenen Werkstoffsystems beruht und auch zum Patent eingereicht worden ist.

Die Transferlösung ist ein hervorragendes Beispiel eines „out of the box“-Denkens, das nur durch die besonders interdisziplinäre Kooperationspartnerschaft zwischen Atotech und MECS möglich wurde.

Preisträger 2012





CeramTec GmbH, Plochingen  
Steinbeis-Transferzentrum  
Technische Kommunikation – Paracam,  
Salach



# BIOLOX®-App und BIOLOX® motions: Chirurgen-Beratung und -Schulung mit interaktiven Medien zur Handhabung von keramischen Hüftprothesen

Mit den Neuesten der Neuen Medien – Smartphones und Tablets – haben die Möglichkeiten des digitalen Publizierens ein weiteres Mal zugenommen. Nach den Vorgaben der jeweiligen Betriebssysteme müssen die Apps für die Geräte jedoch in der jeweils eigenen Programmierung erstellt werden. Für die Produzenten von Inhalten bedeutet das mindestens den doppelten Aufwand. Internet- oder Desktop-Lösungen dazu genommen, stoßen Firmen schnell an ihre innerbetrieblichen Grenzen beim Versuch, ihre Botschaften mit möglichst geringem Streuverlust in die digitale Welt zu senden.

Die CeramTec GmbH, Weltmarktführer für keramische Hüftgelenke, steht vor der Herausforderung, rund 50.000 Chirurgen weltweit über die Eigenschaften ihrer Hochleistungskeramik namens BIOLOX® und über die speziellen Operationstechniken zu informieren sowie sie in deren Anwendung zu schulen. Mit den klassischen Medien allein kann dieses Publikum nicht mehr ausreichend ziel sicher erreicht werden.

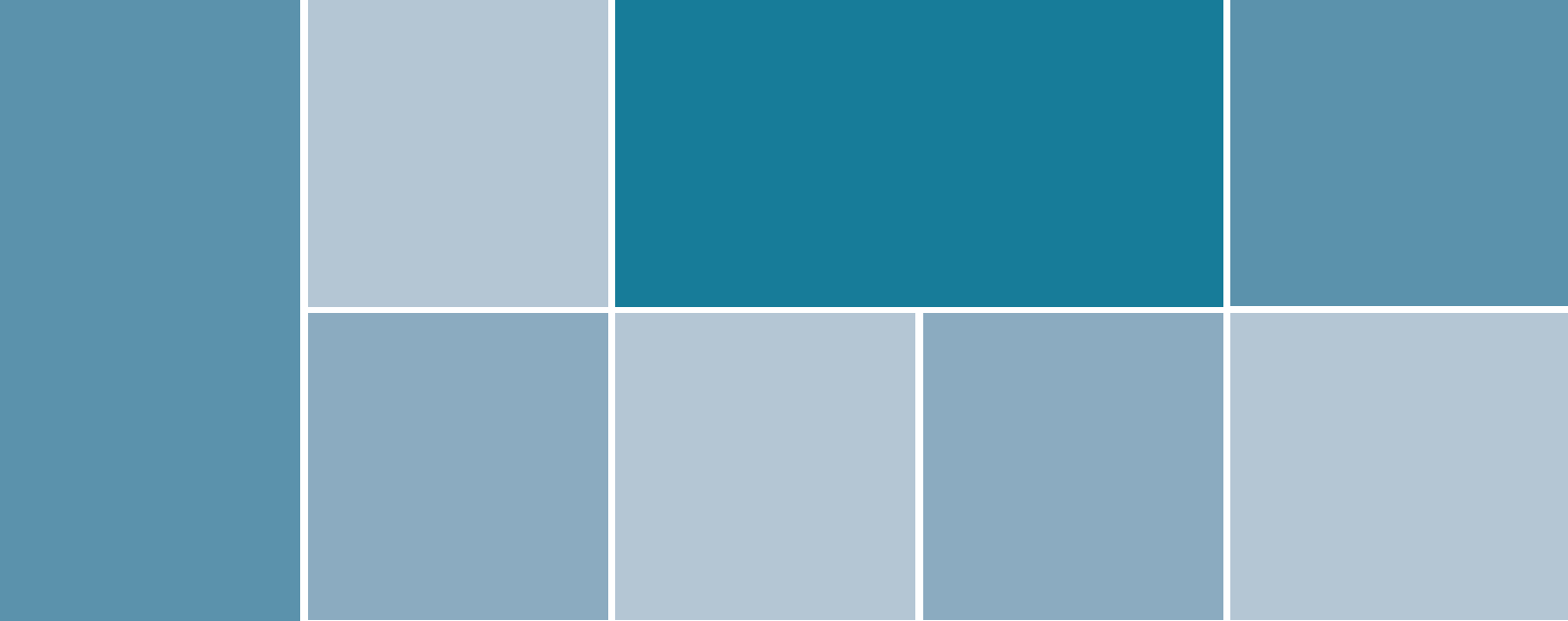
Zusammen mit dem Steinbeis-Transferzentrum Technische Kommunikation – Paracam an der Hochschule Aalen entwickelte CeramTec deshalb die BIOLOX®-App. Zahlreiche Animationen, Operationsfilme und weitere Medien zeigen die korrekte Implantation der BIOLOX®-Komponenten. Alle Animationen sowie die interaktive Oberfläche wurden vom Steinbeis-Transferzentrum Technische Kommunikation – Paracam produziert.

Das Besondere daran: Das Steinbeis-Team baute einen plattformneutralen Workflow auf, der es erlaubt, Smartphone-, Tablet-, Web- und Desktop-Anwendungen weitgehend aus einer Programmierungsumgebung heraus zu erstellen – ein kosten- und zeitsparender Weg, der dem Ideal des sogenannten Cross-Media- und Single-Source-Publishing sehr nahe kommt.

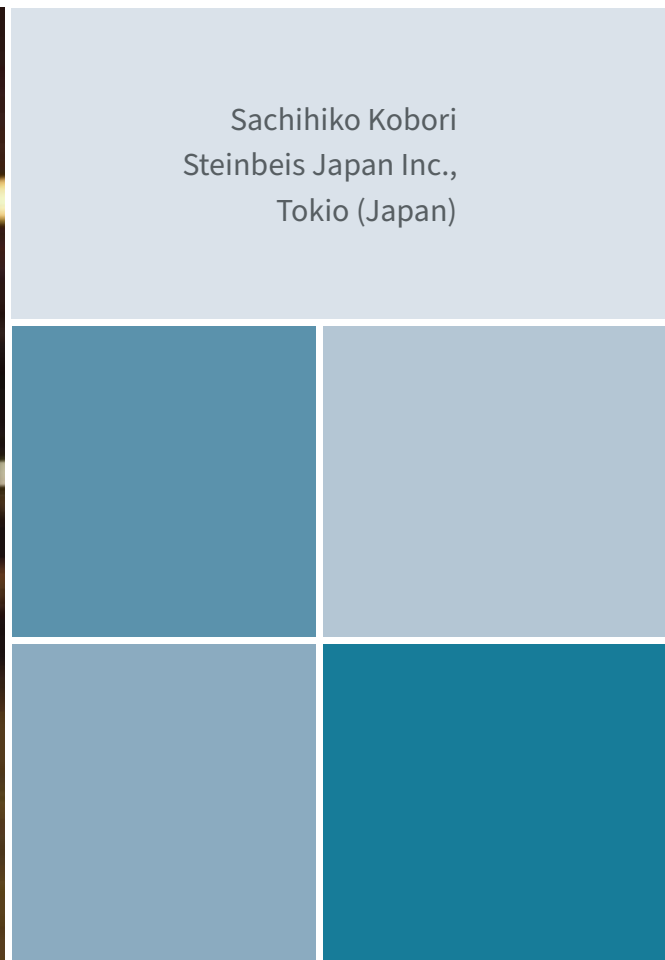
Die prämierte Entwicklung der BIOLOX®-App erfüllte in hohem Maße die Erwartungen der Projektpartner, so dass bereits an der Betaversion einer zweiten App gearbeitet wird, die völlig neue Möglichkeiten bei der Visualisierung und Simulation von Hüftgelenken in Funktion bieten wird. Mit einer Motion-Capture-Anlage werden Bewegungsabläufe von menschlichen Akteuren im Studio aufgezeichnet und dann auf ein virtuelles Skelett übertragen. Besondere Belastungen und kritische Zustände der künstlichen Hüftgelenke lassen sich in der interaktiven 3D-Darstellung unmittelbar erkennen – eine wichtige Hilfe für Orthopäden, die es mit immer jüngeren und aktiveren Patienten zu tun haben.

Preisträger 2012





Sachihiko Kobori  
Steinbeis Japan Inc.,  
Tokio (Japan)



# Steinbeis-Qualität auf dem japanischen Markt

Sachihiko Kobori wurde 1951 in Tokio geboren und ist seit 1999 Präsident von Steinbeis Japan Inc. Nach seinem Studium der Wirtschaftswissenschaften mit dem Abschluss Bachelor of Arts absolvierte er ein Praktikum als Wissenschaftler am Environmental Planning Institute in Kalifornien, USA.

1976 verbrachte er ein Jahr als stellvertretender Direktor an der Miami Beach Redevelopment Agency und koordinierte multidisziplinäre Beraterteams.

Von 1977 bis 1992 war er als Wissenschaftler bei Oceanautes Inc. tätig und entwickelte neue maritime Geographische Informationssysteme (GIS), die eine Quantifizierung in Theorie zwischen Daten von Fischereien und Umwelteigenschaften ermöglichen. Seit 1992 ist er Geschäftsführer von Oceanautes Inc.

Von 1982 bis 2000 war er stellvertretender Repräsentant des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg in Japan. Im Jahr 1994 wurde er zum Vertreter des Steinbeis-Transferzentrums Internationale Technologische Zusammenarbeit in Japan ernannt und im Jahr 1996 zum Vertreter der Steinbeis-Stiftung in Japan. Diese Ämter hatte er bis 1996 bzw. 1999 inne. Neben seinem Lehrauftrag an der Steinbeis-Hochschule Berlin lehrte Sachihiko Kobori auch Projektmanagement am Kyushu University Career Development Center und in verschiedenen Unternehmen.

Sachihiko Kobori leitet Steinbeis Japan Inc., die das weltweite Steinbeis-Netzwerk als Zentrale der Netzwerke von japanischen Experten darstellt. Als Beratungsdienstleis-

ter bietet Steinbeis Japan Inc. Dienstleistungen in den Bereichen New Business Development, Projektmanagement, International Business Development und Technologietransfer sowie auch Regionalentwicklung und Projektwirtschaft an. Über 30 Unternehmen aus Deutschland, den USA und Asien werden dabei unterstützt, Fragen im Bereich Management und technische Themen auf dem japanischen Markt zu klären.

Die Kobori-Familie ist seit den Anfängen der Stiftung mit Steinbeis verknüpft. Sachihiko Koboris Vater Kiyoshi Kobori war schon zu Zeiten des ehemaligen baden-württembergischen Ministerpräsidenten Lothar Späth als Vertreter von Baden-Württemberg in Japan tätig. Die erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen Steinbeis und Sachihiko Kobori basiert nicht nur auf einem sehr hohen Qualitätsanspruch, sondern auch auf einer sehr vertrauensvollen und persönlichen Beziehung.

Sonderpreisträger 2012

Prof. Dr.-Ing. habil. Eberhard Köhler  
Steinbeis-Transferzentrum  
Antriebs- und Handhabungstechnik  
im Maschinenbau, Chemnitz



# Maschinen sind seine Leidenschaft

Die Jury des Lohn-Preises würdigt die langjährigen herausragenden Leistungen im Technologietransfer von Prof. Dr.-Ing. habil. Eberhard Köhler mit einem Sonderpreis.

Der gelernte Maschinenschlosser und E-Schweißer schloss 1960 sein Studium an der damaligen TH Karl-Marx-Stadt (heute TU Chemnitz) in der Fachrichtung „Konstruktion von Maschinen und Geräten des Allgemeinen Maschinenbaus“ erfolgreich als Diplom-Ingenieur ab. 1974 promovierte er zum Dr.-Ing.

Seine berufliche Laufbahn begann Eberhard Köhler 1960 als Konstrukteur im VEB Separatorenbau Hainichen, wo er für die Konstruktion von Zentrifugen und Verpackungsmaschinen verantwortlich war. Dort übernahm er nach drei Jahren die Position des Technischen Leiters und stellvertretenden Werkleiters. Anschließend leitete er eine Forschungsstelle der Berliner Vergaser- und Filterwerke, bis er 1969 als wissenschaftlicher Assistent an seine Alma Mater, die TH Karl-Marx-Stadt, wechselte. 1977 wurde er zum wissenschaftlichen Oberassistenten am Lehrstuhl Verarbeitungsmaschinenkonstruktion befördert. 1984 erhielt Eberhard Köhler die Lehrbefähigung und wurde ein Jahr darauf zum Hochschuldozenten für das Gebiet Verarbeitungsmaschinenkonstruktion berufen. Darauf folgte 1989 die Berufung zum Professor. Von 1989 bis 1991 leitete Eberhard Köhler den Bereich Textilmaschinenkonstruktion. Die beiden darauffolgenden Jahre war er als stellvertretender Direktor für Forschung der Sektion Textil- und Ledertechnik tätig. Nach seiner Habilitation war er 1991–1994 Prorektor für Forschung der TU Chemnitz,

bevor er die Professur für das Gebiet Konstruktion im Allgemeinen Maschinenbau erhielt. Mitte der 1990er-Jahre gründete und leitete Eberhard Köhler das Institut für Allgemeinen Maschinenbau und Kunststofftechnik an der TU Chemnitz. 2001 wurde er Dekan der Fakultät für Maschinenbau, ein Amt, das er bis 2003 bekleidete. In der gleichen Fakultät war er anschließend bis zu seinem Ruhestand im Jahr 2005 Prodekan.

Seine Steinbeis-Karriere begann Eberhard Köhler 1990 als Projektleiter. 1991 gründete er sein erstes Steinbeis-Unternehmen, das Steinbeis-Transferzentrum (STZ) Antriebs- und Handhabungstechnik im Maschinenbau. Darauf folgten in den Jahren 2004 und 2008 die Gründung des Steinbeis-Forschungsinstitutes Verarbeitungsmaschinen und -systeme und des Steinbeis-Innovationszentrums Antriebs- und Handhabungstechnik im Maschinenbau. 2010 wurde Eberhard Köhler mit seinem Steinbeis-Transferzentrum gemeinsam mit seinem Projektpartner, der Siemens AG Generatorenwerke Erfurt, für die Entwicklung einer innovativen Biegeanlage für Induktorleiter für Großgeneratoren mit dem Lohn-Preis ausgezeichnet.

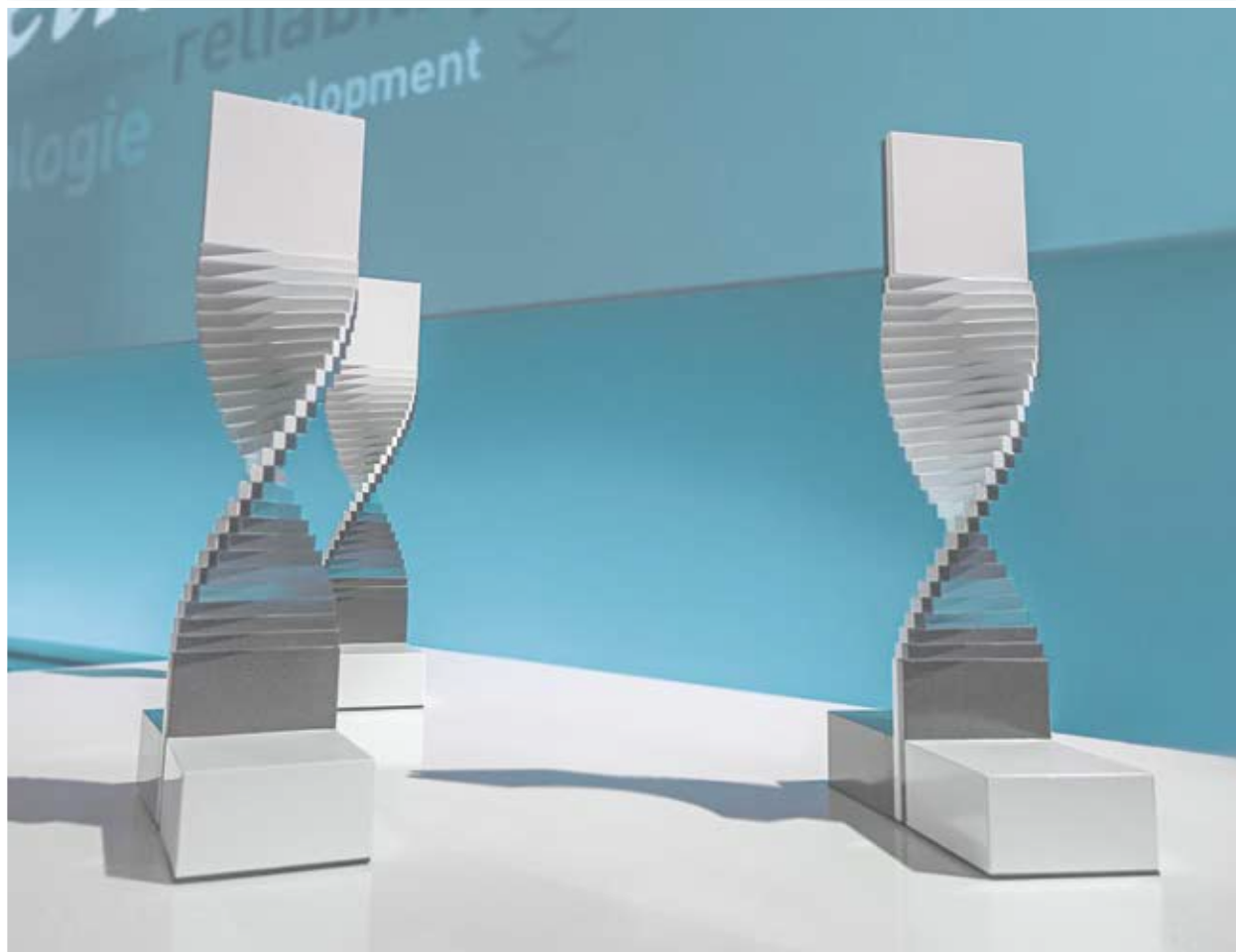
Eberhard Köhler ist ein brillanter und anerkannter Köhner seines Fachs, der mit herausragendem Sachverstand seine Steinbeis-Unternehmen auf- und ausgebaut hat. Er ist mit Herz und Verstand ein Steinbeiser.

Sonderpreisträger 2012



# Preisträger

2013





Daimler AG, Stuttgart  
Holder GmbH Oberflächentechnik, Kirchheim/Teck  
Ingenieurbüro Peter Schrems (IPS), Münster  
Steinbeis-Transferzentrum Korrosion und Korrosionsschutz,  
Friedrichshafen



# Innovative Methode verkürzt Prüfzeit von Zinklamellensystemen

Mit Zinklamellenbeschichtungen werden metallische Komponenten in der Automobilindustrie vor Korrosion geschützt. Zur Sicherstellung der Qualität der Beschichtungen sind in der Serienfertigung zeitaufwendige Korrosionsuntersuchungen von bis zu drei Monaten Prüfdauer notwendig. Veränderungen der Beschichtungen und notwendige Korrekturmaßnahmen werden so erst mit einer entsprechenden Verzögerung erkannt. Das Steinbeis-Transferzentrum Korrosion und Korrosionsschutz mit Sitz in Friedrichshafen und an der Hochschule Ravensburg-Weingarten entwickelte daher in Zusammenarbeit mit der Daimler AG, der Holder GmbH Oberflächentechnik und dem Ingenieurbüro Peter Schrems (IPS) eine innovative Prüfmethode, mit deren Hilfe Zinklamellenbeschichtungen hinsichtlich ihrer Korrosionsschutzwirkung zukünftig um ein Vielfaches schneller beurteilt werden können.

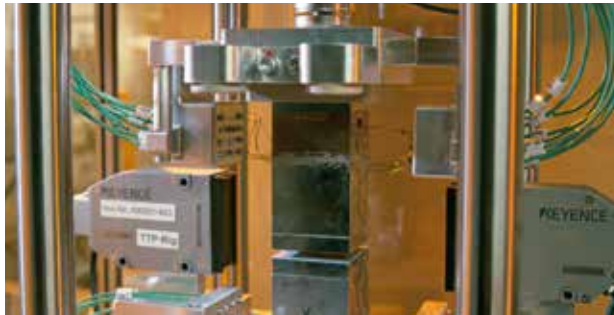
Bei dem Kurzzeit-Prüfverfahren wird dem zu untersuchenden Bauteil in einer elektrochemischen Messzelle eine elektrische Spannung aufgezwungen, die Korrosionsbelastungen im Betrieb simuliert. Der Verlauf des Messsignals ist qualitätsspezifisch und kann bei Bedarf mit anderen analytischen Bewertungsmethoden ergänzt werden. Durch den Einsatz eines vom IPS und dem Steinbeis-Team neu entwickelten Stand-Alone-Potentio- staten, bei dem eine Software die Messergebnisse automatisch auswertet, ist wissenschaftlich ausgebildetes Personal für die Interpretation der Messergebnisse nicht mehr erforderlich. Der Erfolg der Methode wurde unter

Laborbedingungen in Kooperation mit dem Beschichtungsspezialisten Holder GmbH Oberflächentechnik und der Daimler AG für eine serienmäßig applizierte Zinklamellenbeschichtung nachgewiesen. Zuverlässige und reproduzierbare Ergebnisse liegen nun bereits nach vier Stunden Prüfdauer vor. Dies erlaubt es, deutlich schneller auf Qualitätsveränderungen zu reagieren und notwendige Korrekturmaßnahmen einzuleiten. Über eine größere Messhäufigkeit können Prozesse in einem engeren Prozessfenster gefahren werden, gleichzeitig sinkt der Kostenaufwand für serienbegleitende zeitintensive Untersuchungen.

Eine weitere Herausforderung stellt sich derzeit mit der Implementierung des Verfahrens in den laufenden Produktionsprozess unter Einsatz einer am Bauteil direkt verwendbaren Messzelle. Die mit dem Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – Lohn-Preis ausgezeichnete Methode birgt nach entsprechender Modifikation enormes Potenzial für den Einsatz im Qualitätsmanagement weiterer Beschichtungsprozesse und Oberflächentechnologien.

Preisträger 2013





Behr GmbH & Co. KG, Stuttgart  
Steinbeis-Transferzentrum  
Wärmemanagement in der Elektronik,  
Walddorfhäslach

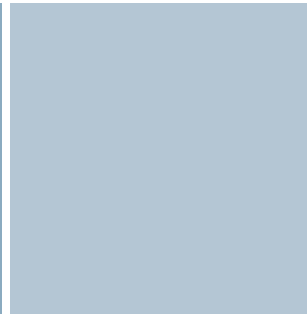
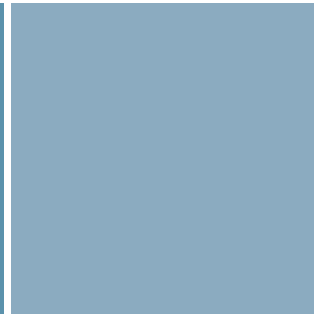
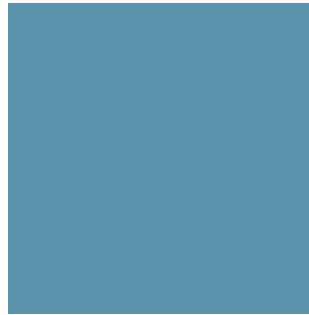
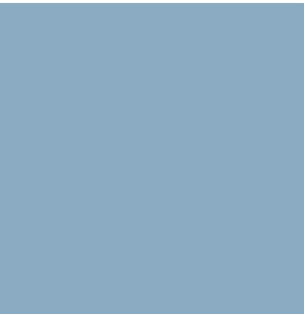
# Wegweisendes Messsystem zur Charakterisierung thermischer Interfacematerialien

Die Lebensdauer elektronischer Systeme wird häufig von deren thermischer Belastung bestimmt. Mit einem optimierten Wärmemanagement lassen sich thermisch kritische Bauelemente gezielt temperieren und die Lebensdauer des gesamten elektronischen Gerätes verlängern. Neue Technologien, wie beispielsweise elektrische Antriebe in Kraftfahrzeugen, stellen veränderte Anforderungen an das Wärmemanagement. Daher sind Wärmepfade in komplexen Systemen von der Wärmequelle bis zur Umgebung zu analysieren und zu optimieren. Häufig bildet dabei die Kontaktfläche zwischen sich berührenden Festkörpern den Flaschenhals im Wärmepfad. Das Steinbeis-Transferzentrum Wärmemanagement in der Elektronik an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Stuttgart und die Behr GmbH & Co. KG haben gemeinsam ein innovatives, hoch präzises System zur Messung von Interfacematerialien entwickelt. Damit lassen sich Materialien bei definiertem Anpressdruck oder definierter Probendicke thermisch charakterisieren.

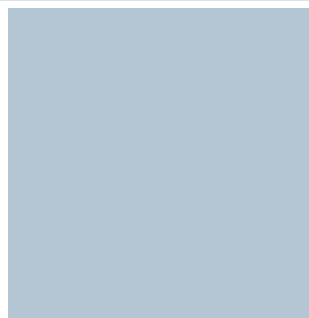
In der Praxis wird beispielsweise in vielen Fällen die Batterie in einem Elektrofahrzeug mit Hilfe einer Kühlplatte temperiert. Entscheidend dabei ist, dass die einzelnen Batteriezellen thermisch gut an die Kühlplatte gekoppelt sind. Dies lässt sich mit einem geeigneten thermischen Interfacematerial zwischen der Batterie und der Kühlplatte erreichen. Mit dem nun entwickelten Gerät können erstmals gleichzeitig die thermischen Eigenschaften und das Fließverhalten der Proben unter thermischer und mechanischer Last genau analysiert werden. Das innova-

tive Messsystem bildet damit eine wesentliche Grundlage für die Entwicklung und Optimierung neuer Materialien für das Wärmemanagement elektronischer Systeme. Das Steinbeis-Transferzentrum Wärmemanagement in der Elektronik hat sich seit seiner Gründung im Jahr 2002 eine umfassende Expertise auf dem Gebiet des Wärmemanagements in der Elektronik erworben. Die Behr GmbH & Co. KG ist Systempartner der internationalen Automobilindustrie. Weltweit zählt der Spezialist für Fahrzeugklimatisierung und Motorkühlung zu den führenden Erstausrüstern bei Pkw und Nutzfahrzeugen. Mit dem Projekt zeigten die beiden Partner, wie durch die enge Verzahnung von Wissenschaft und Industrie innovative Technologien und damit Wettbewerbsvorteile entstehen können. Für diesen Transfer werden sie mit dem Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – Lohn-Preis ausgezeichnet.

Preisträger 2013



Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP, Stuttgart  
Werkstätte für Orgelbau Mühleisen GmbH, Leonberg  
Steinbeis-Europa-Zentrum, Karlsruhe  
Steinbeis-Transferzentrum Angewandte Akustik, Stuttgart



# Traditioneller Orgelbau trifft auf moderne Wissenschaft

Klang – Architektur – Technik, in der Schnittmenge dieser Begriffe steht das Phänomen Orgel mit all seinen Facetten. Mit der Orgel als einem der vielseitigsten Musikinstrumente weltweit trifft traditionelles Handwerk auf Wissenschaft. Die Orgelforschung stellt sich der Herausforderung, dieses Handwerk im Hochpreissegment mit modernster Wissenschaft und neuen Technologien zusammenzubringen. In acht europäischen Forschungsprojekten, die das Steinbeis-Europa-Zentrum (SEZ) koordinierte, haben die Partner Werkstätte für Orgelbau Mühleisen GmbH, Steinbeis-Transferzentrum Angewandte Akustik, Fraunhofer Institut für Bauphysik (IBP) und SEZ erfolgreich zusammengearbeitet. Ziel war es, das traditionelle Windsystem – der Teil der Orgel, der ihren Klang nachhaltig beeinflusst – besser planen und optimierter dimensionieren zu können.

Der Orgelbau ist keine Massenproduktion, jede Orgel ist ein Unikat mit einem einzigartigen Klang, und sollte speziell für den Raum optimiert werden, in dem sie später stehen wird. Wissenschaftliche Methoden der Akustikforschung helfen, die Orgel so zu konstruieren, dass ihr Klang optimal auf die Raumakustik abgestimmt ist und so voll zur Geltung kommt.

Neben der Optimierung des bestehenden Windsystems hatten die Projektpartner das Ziel, neue Windsysteme zu entwickeln, die entweder durch eine verbesserte mechanische Regulierungseinrichtung oder ein elektronisches Steuerungssystem einen störungsfreien Betrieb der Orgel gewährleisten. Im Labor des Fraunhofer IBP wurden zu-

sammen mit dem Steinbeis-Transferzentrum Angewandte Akustik die wichtigsten Elemente eines Windsystems einzeln auf ihre strömungstechnischen und akustischen Eigenschaften hin untersucht. Durch die Entwicklung mechanisch sowie elektronisch gesteuerter Auslassventile können die Orgelbauer das Winddruckverhalten nun besser steuern. Es wurde eine Software entwickelt, mit der sowohl traditionelle als auch neuartige Windsysteme optimiert entworfen und darüber hinaus bei gleichzeitiger Verbesserung der Klangqualität auch die Produktionskosten um 15 bis 20% gesenkt werden können. Kern der Software ist ein physikalisches Modell, in dem die strömungstechnischen Vorgänge im Windsystem und das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten beschrieben werden. Das neu entwickelte System wird bereits erfolgreich von Orgelbauunternehmen in der Praxis eingesetzt. Die Ergebnisse aus den Forschungsprojekten sind darüber hinaus gebündelt in die am Fraunhofer IBP stehende Forschungsorgel geflossen. Orgelbau Mühleisen, Fraunhofer und Steinbeis haben hier ein gläsernes Instrument geschaffen, das der Wissenschaft zu Forschungszwecken dient – weltweit einzigartig. Für diese langjährige Entwicklungszusammenarbeit werden sie mit dem Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – Lohn-Preis ausgezeichnet.

Preisträger 2013



Prof. Dr. h. c. Lothar Späth  
(1937 – 2016)  
ehem. Ministerpräsident  
Baden-Württemberg (1978–1991)

# Unternehmerischer Visionär und Wegbereiter von Steinbeis

Die Jury des Lohn-Preises ehrte die herausragenden Leistungen und Verdienste von Prof. Dr. h. c. Lothar Späth als Mitbegründer und Wegbereiter von Steinbeis mit einem Sonderpreis. Vor 30 Jahren entwickelte er zusammen mit Johann Lohn voller Enthusiasmus sowie mit politischem und unternehmerischem Weitblick das Modell Steinbeis. Lothar Späth war nach dem Abschluss seiner Ausbildung in der öffentlichen Verwaltung Beigeordneter für das Finanzwesen und Bürgermeister in Bietigheim-Bissingen. Viele Jahre engagierte er sich als Vorstandsmitglied und Geschäftsführer in Unternehmen der Bauträger- und Bauindustrie sowie als Mitglied verschiedener Aufsichts- und Beiräte. 1972 bis 1987 war Lothar Späth Vorsitzender der CDU-Fraktion im Landtag von Baden-Württemberg, von 1979 bis 1991 hatte er den Parteivorsitz der baden-württembergischen CDU inne und wurde im Anschluss zu deren Ehrenvorsitzendem ernannt. 1978 wurde Lothar Späth Innenminister und kurze Zeit später Ministerpräsident des Landes Baden-Württemberg, dieses Amt hatte er bis 1991 inne. Anschließend wechselte Lothar Späth zurück in die Privatwirtschaft, wo er zuerst die Geschäftsführung, dann den Vorstandsvorsitz und zuletzt den Aufsichtsratsvorsitz der heutigen Jenoptik AG übernahm. Ab 2005 wurde er Vorsitzender der Geschäftsführung der Investmentbank Merrill Lynch für Deutschland und Österreich. Über lange Zeit war seine Expertise gefragt, die er in verschiedene Aufsichtsgremien und Beiräte, insbesondere aber auch in die ehrenamtliche Unterstützung von Fördereinrichtungen einbrachte.

In seiner Zeit als Ministerpräsident erkannte Lothar Späth früh politischen Handlungsbedarf, um den Strukturwandel in der mittelständisch geprägten baden-württembergischen Wirtschaft zu bewältigen. Heute als Selbstverständlichkeit angesehen, traf seine technologische Weitsicht damals auf Skepsis und Kritik. Doch Lothar Späth ließ sich nicht beirren. Er beauftragte Johann Lohn – damals Rektor und Leiter des Technischen Beratungsdienstes an der Fachhochschule Furtwangen – mit der Leitung eines Arbeitskreises „Technologietransfer“. Dessen Ergebnisse waren die Basis für das Einsetzen eines Regierungsbeauftragten für Technologietransfer (RBT). Innerhalb kurzer Zeit legte Johann Lohn ein Konzept für die Funktion eines RBT vor. Lothar Späth berief Johann Lohn zum RBT und in Personalunion zum Vorstandsvorsitzenden der Steinbeis-Stiftung. Damit war die Grundlage des Steinbeis-Modells geschaffen. Lothar Späth bekräftigt: „Nicht lange an Konzepten hängen bleiben, sondern Menschen von unseren Ideen begeistern und diese umsetzen, das war unser beider Credo. Auch nach meiner Zeit als Ministerpräsident in Baden-Württemberg habe ich den Kontakt zu Steinbeis nicht verloren. Steinbeis ist zum erfolgreichen Selbstläufer geworden und ist das Markenzeichen im Technologietransfer.“ Lothar Späths strategische Weitsicht, sein konkretes Handeln und die persönliche Rückendeckung durch ihn sind das Fundament, auf dem das Steinbeis-Modell steht. Dafür dankt Steinbeis Lothar Späth: mit dem Lohn-Preis 2013 als Sonderpreis und mit der Versicherung, dass wir auf diesen Grundpfeilern weiterbauen werden.

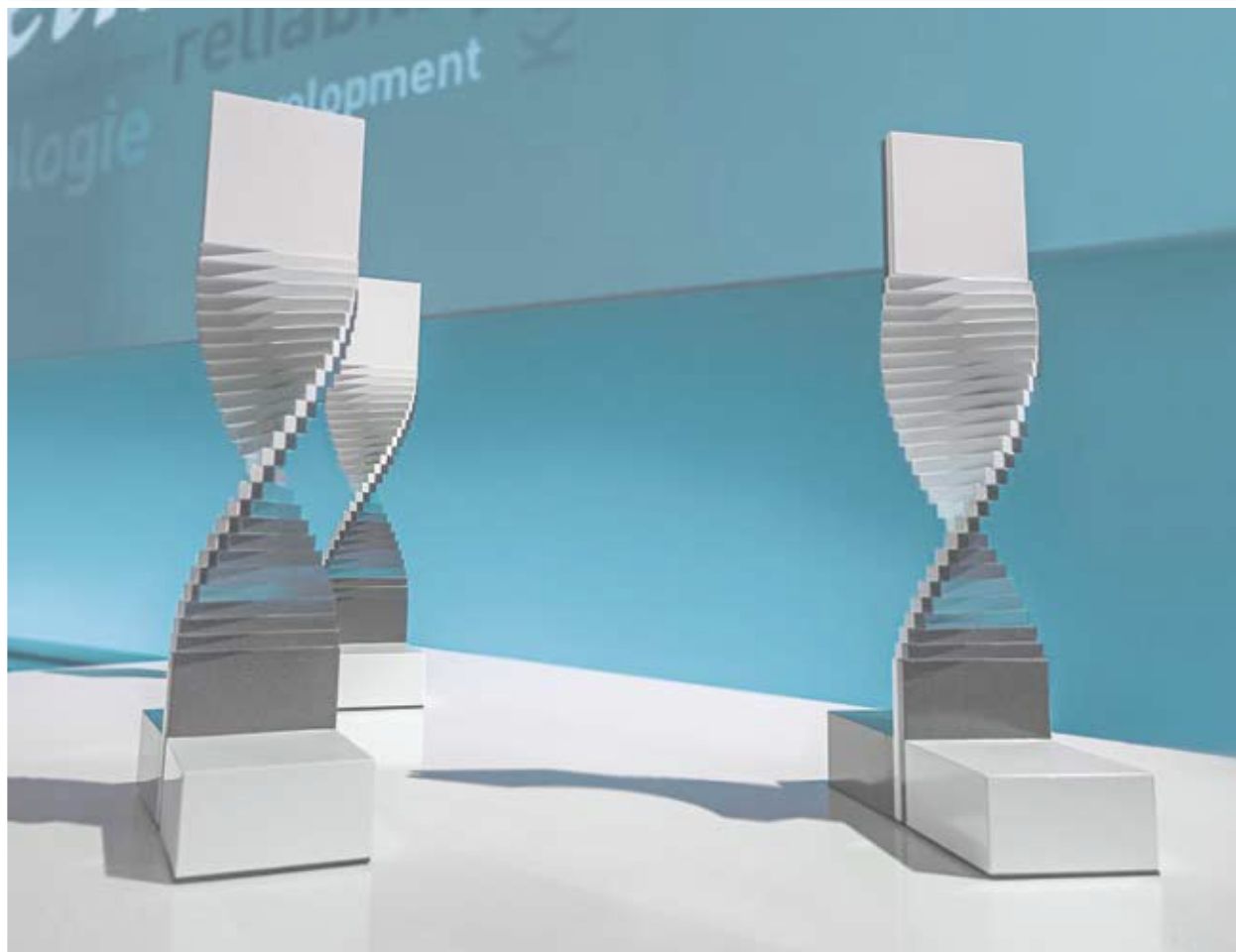
Sonderpreisträger 2013





# Preisträger

2014







Volkswagen AG, Wolfsburg  
Steinbeis-Transferzentrum  
Angewandte Produktions- und Füge-technik/  
ARGOS Systemtechnik, Oldenburg



# Adaptive Steuerung von Schweißprozessen

In der automatisierten Produktion entstehen viele Herausforderungen aus Schwankungen in den Maßen von Zulieferteilen. Besonders für Fügeverfahren im Automobilbau müssen Position und Passung der zu verbindenden Werkstücke innerhalb enger Grenzen liegen, um den hohen Qualitätsanforderungen zu genügen. Die Qualität der Bauteile wird regelmäßig geprüft und optimiert. Teilweise müssen Parameter des automatisierten Prozesses manuell angepasst werden, was diese Vorgehensweise wenig effizient macht.

Um solche manuellen Eingriffe auf ein Minimum zu reduzieren, wird in einer Fertigungszelle im Karosseriebau des Volkswagen Modells Touran (Werk Wolfsburg) der Schweißprozess mit dem Qualitätsmanagementsystem ARGOS überwacht. ARGOS ist eine vom Steinbeis-Transferzentrum entwickelte modulare Software, die als „Cyber-Physisches System“ (CPS) für eine adaptive Überwachung eines Fertigungsprozesses mit dessen physischen Komponenten interagieren kann.

Die Experten des STZ an der Jade Hochschule in Wilhelmshaven bearbeiten Aufgaben im Bereich „Industrie 4.0“, die sich mit der Vernetzung von fertigungstechnischen Prozesssystemen und einer qualitätsüberwachenden Informationsverarbeitung beschäftigen. CPS interagieren dabei direkt „machine-to-machine“ über eingebettete, netzbasierte Technologien. Die Integration physischer Objekte wie Sensoren und Geräten in digitale Prozesse führt zur flexiblen Kopplung von Systemen, die vorher keine gemeinsamen Schnittstellen aufwiesen. Die

Software ARGOS kann je nach Aufgabenstellung die Prozess- und Sensorparameter bewerten und unter Einsatz von Sensornetzwerken zielorientiert verarbeiten. Zusätzliche interne Sensoren sichern den Beurteilungsgrad ab, Abweichungen können in Echtzeit über Aktoren ausgeglichen werden.

Bei der zusammen mit der Volkswagen AG umgesetzten Applikation werden neben den Schweißparametern qualitätsrelevante Eigenschaften der Bauteilgeometrie überwacht und analysiert. Werden Abweichungen festgestellt, wird über Steuer- und Regelalgorithmen der Fertigungsprozess automatisch angepasst, um letztlich eine qualitätsgerechte Schweißnahtausführung sicherzustellen. Manuelle Anpassungen der Prozessparameter entfallen.

Die technische Umsetzung sowie die Implementierung und Erprobung des Systems während des laufenden Produktionsprozesses stellte die Experten vor Herausforderungen, die nur durch die ausgezeichnete Kooperation und Kommunikation zwischen den beteiligten Projektpartnern zu bewältigen waren.

Das Potenzial der mit dem Transfer-Preis der Steinbeis-Stiftung – Lohn-Preis ausgezeichneten Anwendung ist enorm, da nicht nur schweißtechnische Prozesse sondern zukünftig auch zahlreiche andere Fertigungsprozesse überwacht und adaptiert werden können.

Preisträger 2014



Daimler AG, Stuttgart  
Steinbeis-Transferzentrum  
Laserbearbeitung und Innovative Fertigung,  
Pforzheim



# Laserhärten von Camtronic-Nockenwellen

Im Automobilbau wird die Umweltfreundlichkeit von Fahrzeugen anhand konkreter Verbrauchs- und Emissionsdaten bewertet und reglementiert. Diesen Anforderungen müssen die Hersteller durch immer komplexere technologische Systeme gerecht werden, die trotzdem in allen Betriebszuständen sicher und zuverlässig arbeiten müssen.

Einen Ansatz mit erheblichen Potenzialen stellt die Motorsteuerung dar. Das innovative Camtronic-System erweitert die Einflussmöglichkeiten auf die Optimierung des Verbrennungsprozesses durch eine lastabhängige Ventilhubumschaltung über eine Trägernockenwelle mit zwei verschiebbaren Nockenstücken. Je nach Fahrprofil sind so Kraftstoffreduzierungen im Bereich von 3,5%–10% möglich.

Die Nockenstücke des Camtronic-Systems sind funktionsbedingt als rohrförmiges Bauteil ausgeführt und vergleichsweise dünnwandig, weshalb konventionelle Verfahren zur Härtung wegen ihrer ausgeübten starken Wärmebelastung und dem daraus resultierenden Bauteilverzug hier an ihre Einsatzgrenzen kommen. Die Eigenschaften des Laserhärtens sind für hochbelastete Bauteile mit hoher Funktionsintegration geradezu prädestiniert, da es beispielsweise im Vergleich zum Induktionshärten bei vergleichbarer Einhärte tiefe eine um bis zu 90% geringere Wärmebelastung auf das Bauteil ausübt. Die Entscheidung der Daimler AG und des Steinbeis-Transferzentrums für Laserbearbeitung und Innovative Fertigung zur gemeinsamen Entwicklung des Laserhär-

tens an Nockenstücken basierte auf positiven Erfahrungen aus früheren Projekten und der Tatsache, dass bei den Steinbeis-Experten an der Hochschule Pforzheim bereits fundiertes Know-how zum geregelten Laserstrahlhärten vorhanden war.

Das durchgeführte Transferprojekt umfasste, nach vorgelagerten grundlegenden Machbarkeitsversuchen, die exakt angepasste Verfahrensentwicklung zur Applikation des Laserhärtens an den Camtronic-Nockenstücken. Die Kooperation umfasste auch Umsetzungsarbeiten zur Einführung des Verfahrens in die Großserienproduktion, darunter ein Bearbeitungskonzept für die spätere Produktionsanlage, die Unterstützung bei der Realisierung einer geeigneten Härteoptik, sowie Evaluierungen der Optik und weiterer wichtiger Anlagenkomponenten.

Im Anschluss an dieses mit dem Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – Lohn-Preis ausgezeichnete Projekt wird die Kooperation der Partner Daimler AG und Steinbeis mit neuen Anwendungen des Laserstrahlhärtens fortgesetzt, um mit dieser neuen Technologie weitere Potenziale zu erschließen.

Preisträger 2014



Prof. Dr. Joachim Goll  
Steinbeis-Transferzentrum  
Softwaretechnik,  
Esslingen





# Engagierter Professor und erfolgreicher Unternehmer

Prof. Dr. Joachim Goll erhält einen Sonderpreis der Steinbeis-Stiftung für seine langjährigen herausragenden Leistungen im Wissens- und Technologietransfer für den Steinbeis-Verbund.

Joachim Goll studierte Physik an der Universität Stuttgart und erlangte anschließend dort am „1. Institut für Theoretische Physik“ die Promotion. Seine berufliche Karriere begann bei SEL – der heutigen Alcatel-Lucent Deutschland AG –, wo er unter anderem als Systemplaner und -programmierer, Leiter Softwaretechnik sowie Leiter System-Software tätig war. 1992 folgte er dem Ruf an die damalige Fachhochschule für Technik, heute Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Esslingen. Dort war er neben der Lehre mit der Leitung und dem Aufbau des Studiengangs Softwaretechnik betraut, rief gemeinsame Projekte mit Schülern, Lehrern und der Hochschule sowie das Modell der kostenlosen Ferienkurse ins Leben. Seine Bücher zur Einführung in die Programmiersprachen Java und C sind mittlerweile Standardwerke für Studierende.

Joachim Goll begann seine Steinbeis-Aktivitäten 1991 als Mitarbeiter des Steinbeis-Transferzentrums Kommunikationstechnik an der Hochschule Esslingen. Drei Jahre später gründete er das Steinbeis-Transferzentrum Softwaretechnik (STZ) in Esslingen, das sich seitdem überaus erfolgreich entwickelt und als kompetenter und zuverlässiger Partner für individuelle IT-Lösungen in der Automatisierungstechnik und der Automobilindustrie etabliert hat. Unterstützt werden die Kunden mit modernen Tech-

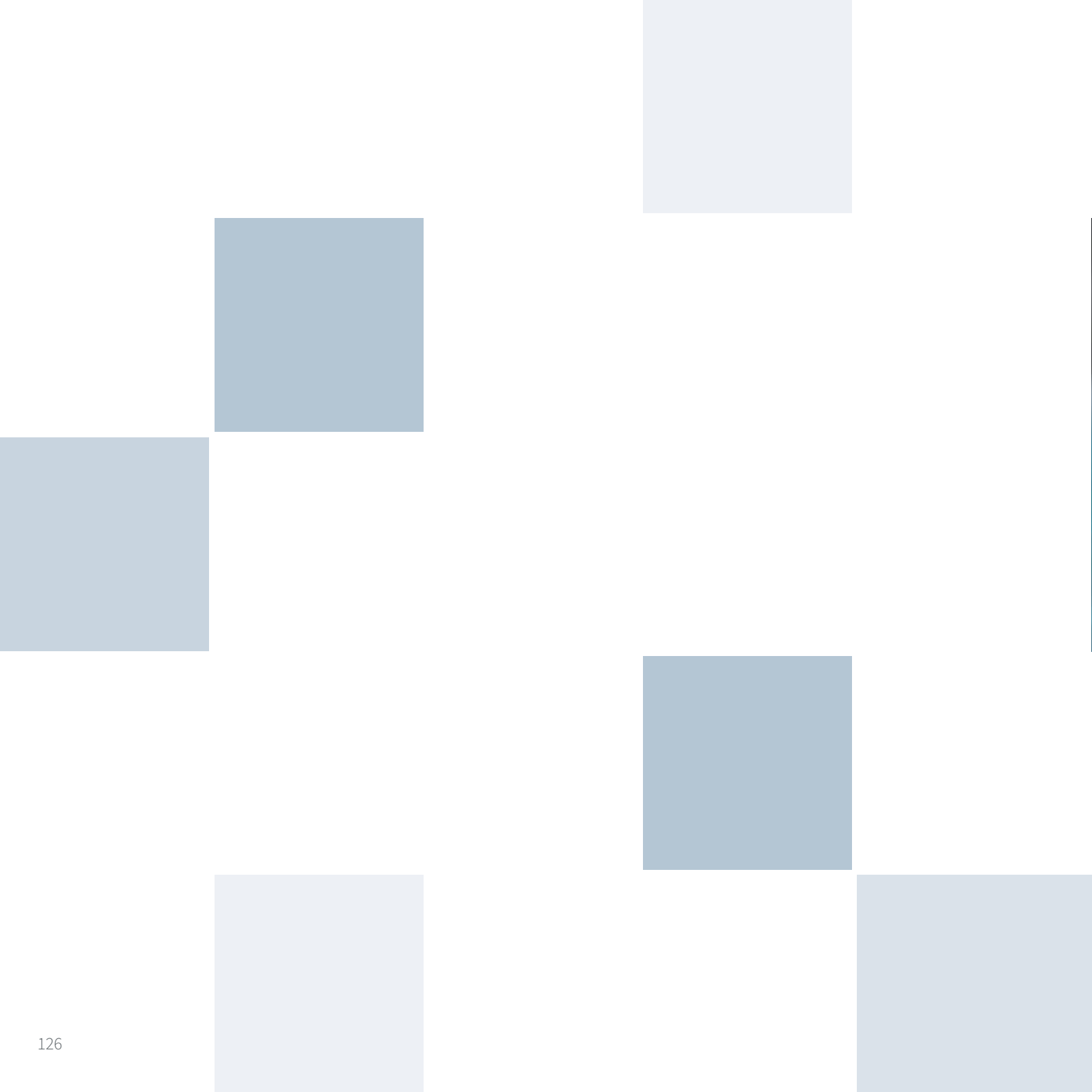
nologien und Prozessen bei der Konzeption und Entwicklung von Software sowie beim Betrieb von Linux Systemen und Netzwerken.

Aus dem STZ heraus gründete Joachim Goll gemeinsam mit Mitarbeitern des STZ und begleitet durch Steinbeis weitere Unternehmen.

Joachim Goll hat mit seinem STZ an der Schnittstelle zur Hochschule Esslingen ein Beispiel für die gelungene konkrete Umsetzung von Wissen und Technologien in die Praxis geschaffen. Gerade durch die Nähe zur Hochschule und einem ansprechenden Arbeitsklima möchte er ein attraktiver Arbeitgeber für Absolventen mit ihren Kenntnissen der aktuellsten Technologien sein und bietet ihnen die Möglichkeit der berufsbegleitenden Qualifizierung bis hin zu Masterabschlüssen und Promotionen.

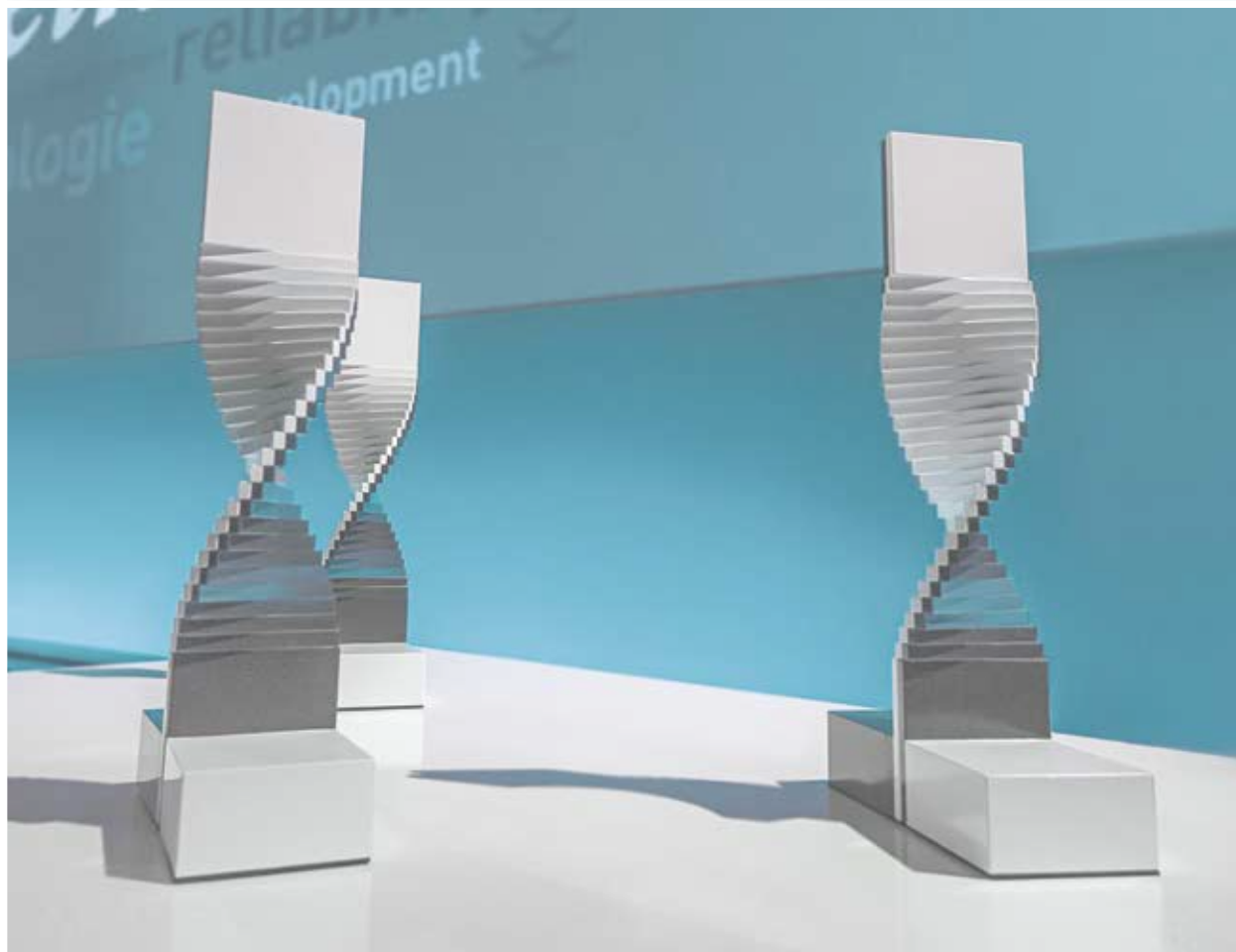
Steinbeis dankt Joachim Goll für die stets konstruktive und vertrauensvolle Zusammenarbeit als Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Softwaretechnik und sein erfolgreiches Engagement im konkreten Wissens- und Technologietransfer.

Sonderpreisträger 2014

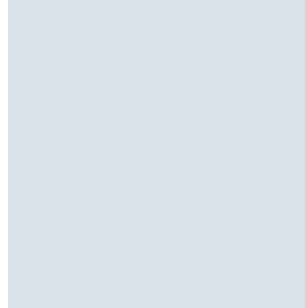
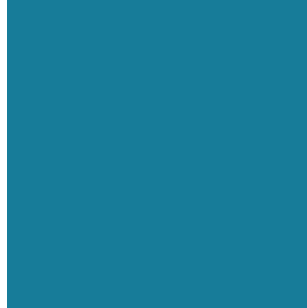


# Preisträger

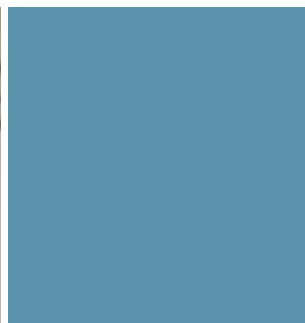
2015







VISUS GmbH, Herrenberg  
Steinbeis-Transferzentrum eyetrial  
am Department für Augenheilkunde,  
Tübingen



# LUVIS – Standardisierte Bedingungen für die Prüfung des Kontrastsehens

Die Prüfung des Kontrastsehens mit Kontrasttafeln – speziellen Sehzeichentafeln mit abgestuftem Kontrast – ist in der täglichen klinischen Routine der Augenheilkunde in der Begutachtung der Fahreignung sowie in klinischen Studien zur Prüfung neuer Therapien für Augenerkrankungen wichtig.

Zu Projektbeginn stand die Schwierigkeit, dass keine einheitlichen Bedingungen für die Beleuchtung von Kontrasttafeln machbar waren. Das Projektteam des Steinbeis-Transferzentrums eyetrial am Department für Augenheilkunde des Universitätsklinikums Tübingen stellte in Untersuchungen fest, dass mit üblichen Raumbeleuchtungen – gleich welcher Art – die homogene Ausleuchtung einer Kontrasttafel nicht möglich ist. Für die Leuchtdichtebedingungen bei der Prüfung des photopischen Kontrastsehens gilt die DIN EN ISO 8596, die aber weder bei verkehrsrelevanten Untersuchungen noch in Arzneimittelstudien erfüllbar war. Nach Beratungsgesprächen mit Gutachtern für verkehrsophthalmologische Fragen prüfte das Team eine technische Lösung und entschloss sich für die Entwicklung des Beleuchtungssystems LUVIS.

Zur weiteren Abstimmung und Entwicklung einer Vermarktungsstrategie knüpfte das Steinbeis-Team frühzeitig Kontakte zu Firmen, die Arbeitsmediziner, Augenärzte und Pharmafirmen mit Messgeräten versorgen. Daraus resultierte die erfolgreiche Zusammenarbeit mit der VISUS GmbH in Herrenberg, einem Anbieter von Produkten für die Sehprüfung und das Visualtraining. Im selben Jahr

entstand der erste Prototyp von LUVIS, bevor das Gerät ein Jahr später in Serie ging. LUVIS garantiert eine normgerechte Ausleuchtung von Auflichtprüfatafeln für die Anwendung der photopischen Kontrast- und Visusprüfung im Hinblick auf absolute Messwerte und die Gleichmäßigkeit der Leuchtdichte über die Fläche. Damit sorgt es für gerechte und gleiche Untersuchungsbedingungen für alle Fahrer. In Patientenstudien für neue Therapieentwicklungen ermöglicht LUVIS weiterhin gleiche Messbedingungen an allen internationalen Studienorten. Auf dem Markt existierte weder zu Projektbeginn noch zum jetzigen Zeitpunkt ein Konkurrenzprodukt.

Ein weiterer Ansatz für die zukünftige Zusammenarbeit des Steinbeis-Unternehmens und der Firma VISUS besteht in der Miniaturisierung von Beleuchtungsrahmen sowie Kontrasttafeln, da vor allem für die Arbeitsmedizin kleine und transportable Geräte von großem Vorteil sind. Für diese erfolgreiche Kooperation werden beide Projektpartner mit dem Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – Lohn-Preis ausgezeichnet.

Preisträger 2015



Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH, Darmstadt  
Steinbeis-Transferzentrum Energieeffiziente  
Leistungselektronik für elektrische Antriebe und  
Speicher, Aschaffenburg

# Rohdatenanalyse und präzise Effizienzmessung an elektrischen Antrieben

Um den elektrischen Energieverbrauch in der Industrie, im Haushalt und im Straßenverkehr zu senken, steigen die Anforderungen an die Energieeffizienz von elektrischen Antrieben stetig. Für eine Beurteilung der Optimierungsmaßnahmen zur Effizienzsteigerung bei elektrischen Maschinen und Stromrichtern sind präzise Messgeräte, Messmethoden und Analyseverfahren notwendig.

Das Steinbeis-Transferzentrum Energieeffiziente Leistungselektronik für elektrische Antriebe und Speicher an der Hochschule Aschaffenburg und die Hottinger Baldwin Messtechnik GmbH mit Sitz in Darmstadt haben, getrieben durch hohe Kundenanforderungen aus der Praxis und dem Ziel, elektrische und mechanische Messwerte simultan und in Echtzeit zu erfassen und zu verarbeiten, gemeinsam die Spezifikationen der Messgeräte und der Datenanalyse abgeleitet und praktisch umgesetzt.

Um die Energieeffizienzmessung anwendungsorientiert durchführen zu können und aussagekräftige Ergebnisse zu erhalten, wurde ein Messkonzept für zeitlich veränderliche Lastpunkte verfolgt. Das Steinbeis-Team optimierte zunächst die Strommessung für die elektrische Leistungsmessung an stromrichter gespeisten Antrieben. Hochgenaue Bürdenwiderstände wurden entwickelt und erprobt und bezüglich der elektrischen Daten und der mechanischen Abmessungen genau an die Baureihe der Genesis HighSpeed Datenrecorder von HBM angepasst. Die Genauigkeit dieser Widerstände liegt bei 0,02 % im relevanten Frequenzbereich.

Weiterhin wurden Analysemethoden zur Ermittlung weiterer wichtiger Parameter von elektrischen Maschinen und Antrieben entwickelt. Beispielsweise ist es nun möglich, das Luftspaltmoment einer Drehfeldmaschine über die gemessenen Rohdaten der Strom- und Spannungsmessung mit der Software Perception als zeitabhängigen Kurvenverlauf zu berechnen. Mit dem berechneten Luftspaltmoment ist die Beurteilung der dynamischen Eigenschaften sowie der Genauigkeit der Antriebsregelung leicht möglich.

Um diese Messmethoden und Analysearten interessierten Fachleuten zu erläutern und vorzuführen, wurde ein Demonstrator entwickelt. Dabei handelt es sich um einen kompletten Antriebsprüfstand mit Prüf- und Belastungsmaschine sowie Frequenzumrichter und der kompletten Sensorik. Eine Herausforderung war es, Gewicht und Baugröße des Demonstrators so zu minimieren, dass dieser als Fluggepäckstück aufgegeben werden kann.

Aufgrund der mit dem Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – Lohn-Preis ausgezeichneten erfolgreichen Zusammenarbeit zwischen Steinbeis und Unternehmen konnte ein schneller Einstieg in neue Branchen und Märkte realisiert werden. Einige Ergebnisse dieses Transferprojekts wurden in wissenschaftlichen Veröffentlichungen und Vorträgen dargestellt und fließen in Promotionsarbeiten zweier wissenschaftlicher Mitarbeiter der Hochschule ein. Beide Projektpartner erwarten auch für die Zukunft weitere interessante Projektansätze auf dem Gebiet der Effizienzsteigerung.

Preisträger 2015



Daimler AG, Stuttgart  
Steinbeis Interagierende Systeme GmbH,  
Esslingen





# Innovative Testumgebung und Softwarewerkzeuge für moderne Fahrerassistenzsysteme

Mit der Entwicklung von kollisionsmindernden und -vermeidenden Fahrerassistenzsystemen steigt die Nachfrage nach Ressourcen zum fahrmanöverbasierten Test der Fahrerassistenzsteuergeräte im Labor. Im Fahrzeug ist ein umfassender Test der Softwarealgorithmen unter erschwerten Bedingungen möglich, da die Szenarien nur in speziellen Umgebungen und unter erheblicher Belastung der Testfahrer durchgeführt werden können. Spätestens seit der Serienentwicklung von ESP® -Steuergeräten hat sich in der Automobilindustrie der automatisierte Test von Fahrerassistenzsystemen in Hardware-in-the-Loop (HiL) Testumgebungen, in der die Umwelt virtuell nachgebildet ist, etabliert.

Die Daimler AG, vertreten durch Mercedes Benz Cars Research and Development in Sindelfingen, beauftragte daher die Steinbeis Interagierende Systeme GmbH mit der Konzeption und Realisierung eines Systems, das es ermöglicht, ein Fahrzeug-Steuergerät für eine Fahrerassistenzfunktion an einem handelsüblichen PC zu betreiben und auf der Basis virtueller Fahrten zu testen.

Die Kooperation mündete vor zehn Jahren in einen Prototyp. Mittlerweile werden Testsystem und Methode – genannt „Mini-HiL“ – für die Serienentwicklung umgebungs-erfassender Fahrerassistenzsysteme eingesetzt. Die Komplexität der Testumgebung – insbesondere der benötigten Simulation – konnte so gekapselt werden, dass sich die Einarbeitungszeit für die Verwendung der Testplattformen auf ein Minimum beschränkt. Die steigende Anzahl und Komplexität der Fahrzeugfunktionen sorg-

te über die Generationen der Fahrerassistenzsysteme für eine Vervielfachung des Testvolumens. Eine stetige Herausforderung ist es, die manöverbasierte Testsprache anwendbar und einfach zu halten und trotzdem die vielfältigen Anforderungen an die Testplattform umzusetzen. Die Entwicklung der Testwerkzeuge wurde von Daimler und dem Steinbeis-Team mit vorausschauenden Projekten, Schutzrechten, Abschlussarbeiten und Dissertationen zusammen mit der Universität Tübingen und den Hochschulen Esslingen und Karlsruhe gestaltet. Für diese Entwicklungs- und Transferleistung wird den Projektpartnern der Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – Lohn-Preis verliehen.

Preisträger 2015



Prof. Dr. habil. Hans Jobst Pleitner  
(1935 – 2024)  
Steinbeis-Hochschule Berlin

# Vorbild für gelebte Werte in Wissenschaft, Transfer und Gesellschaft

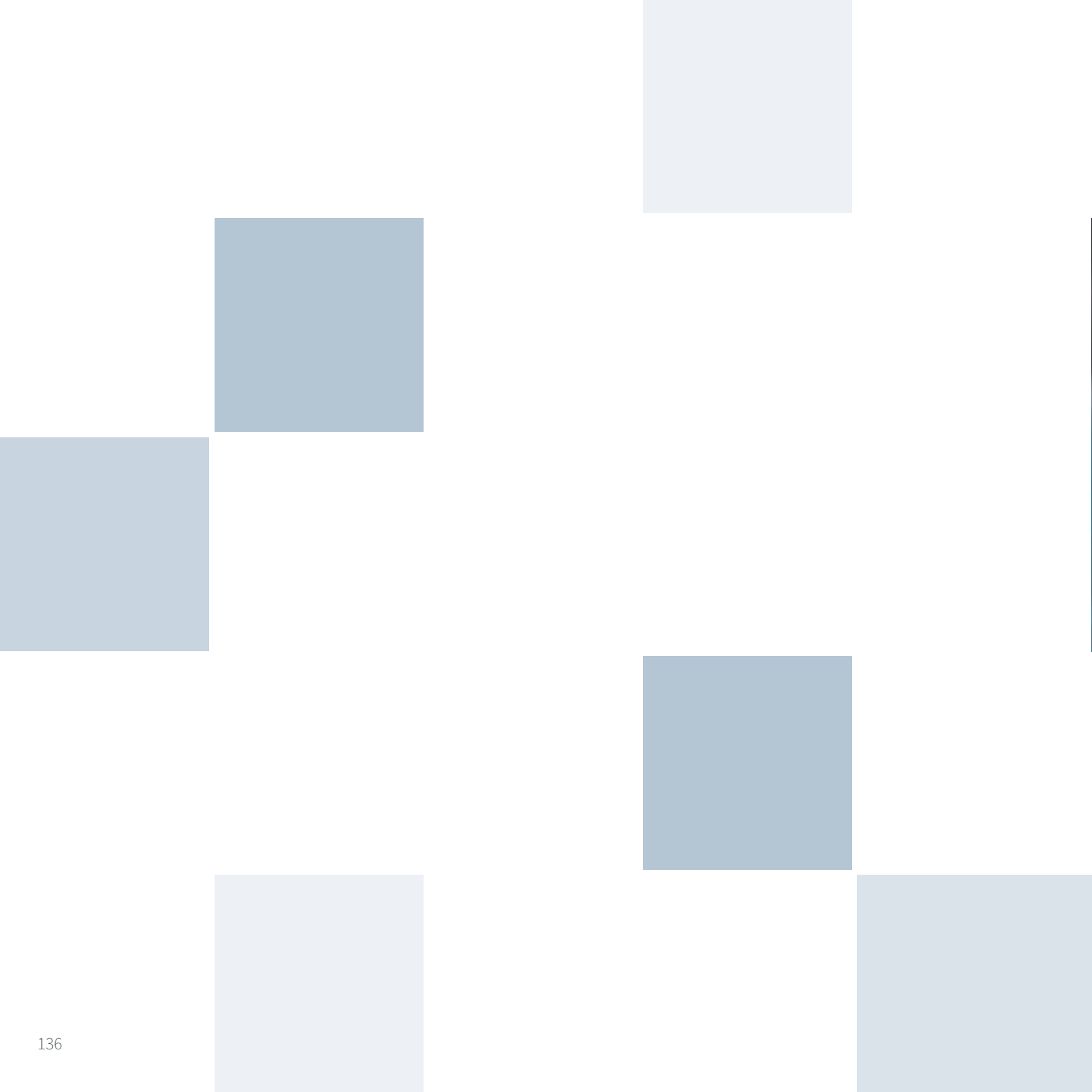
Hans Jobst Pleitner studierte nach seiner Ausbildung zum Industriekaufmann bei der Siemens AG und ihrer Tochter Deutsche Grammophon Gesellschaft Betriebswirtschaftslehre an der Universität Münster sowie an der damaligen Handels-Hochschule, der heutigen Universität St. Gallen – Hochschule für Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften sowie Internationale Beziehungen (HSG). Er blieb an der Universität, entschied sich für eine wissenschaftliche Karriere, wurde 1972 in St. Gallen promoviert und im selben Jahr dort Lehrbeauftragter. Drei Jahre später übernahm er die Leitung des Instituts für gewerbliche Wirtschaft (IGW) der Universität St. Gallen, dem heutigen Schweizerischen Institut für Klein- und Mittelunternehmen an der Universität St. Gallen (KMU-HSG). Mit 45 Jahren wurde er habilitiert. Er war von 1985 bis 2000 Ordinarius für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre mit Fokus auf kleine und mittlere Unternehmen (KMU) an der Universität St. Gallen.

Hans Jobst Pleitner hat wesentlich zum Aufbau der Steinbeis-Hochschule Berlin (SHB) beigetragen. Schon als Leiter des IGW hat er durch die Kooperation mit Steinbeis – für die damalige Zeit unüblich – sowohl die Realisierung des St. Galler Management Seminars in Deutschland ermöglicht, das eines der Schlüsselprogramme der SHB war, als auch den Aufbau der ersten Studiengänge der SHB aktiv unterstützt und geprägt. Nach seiner Emeritierung 2000 an der Universität St. Gallen wurde er Professor für Entrepreneurial Management an der SHB.

In den letzten 15 Jahren war Hans Jobst Pleitner in vorbildlicher Art und Weise für die SHB tätig. Neben seinem besonderen Engagement in der Lehre und der Betreuung der Studierenden widmete er sich der Unterstützung des Aufbaus der Projektkompetenz-Promotion, die in den letzten Jahren den Schwerpunkt seines Engagements bildete. Er wird seine aktive Tätigkeit für Steinbeis Ende 2015 beenden. Mit dem Sonderpreis dankt Steinbeis Hans Jobst Pleitner für seine außergewöhnlichen Beiträge zum Erfolg der SHB und würdigt zugleich sein Lebenswerk im gegenseitigen Transfer zwischen Wissenschaft und KMU.

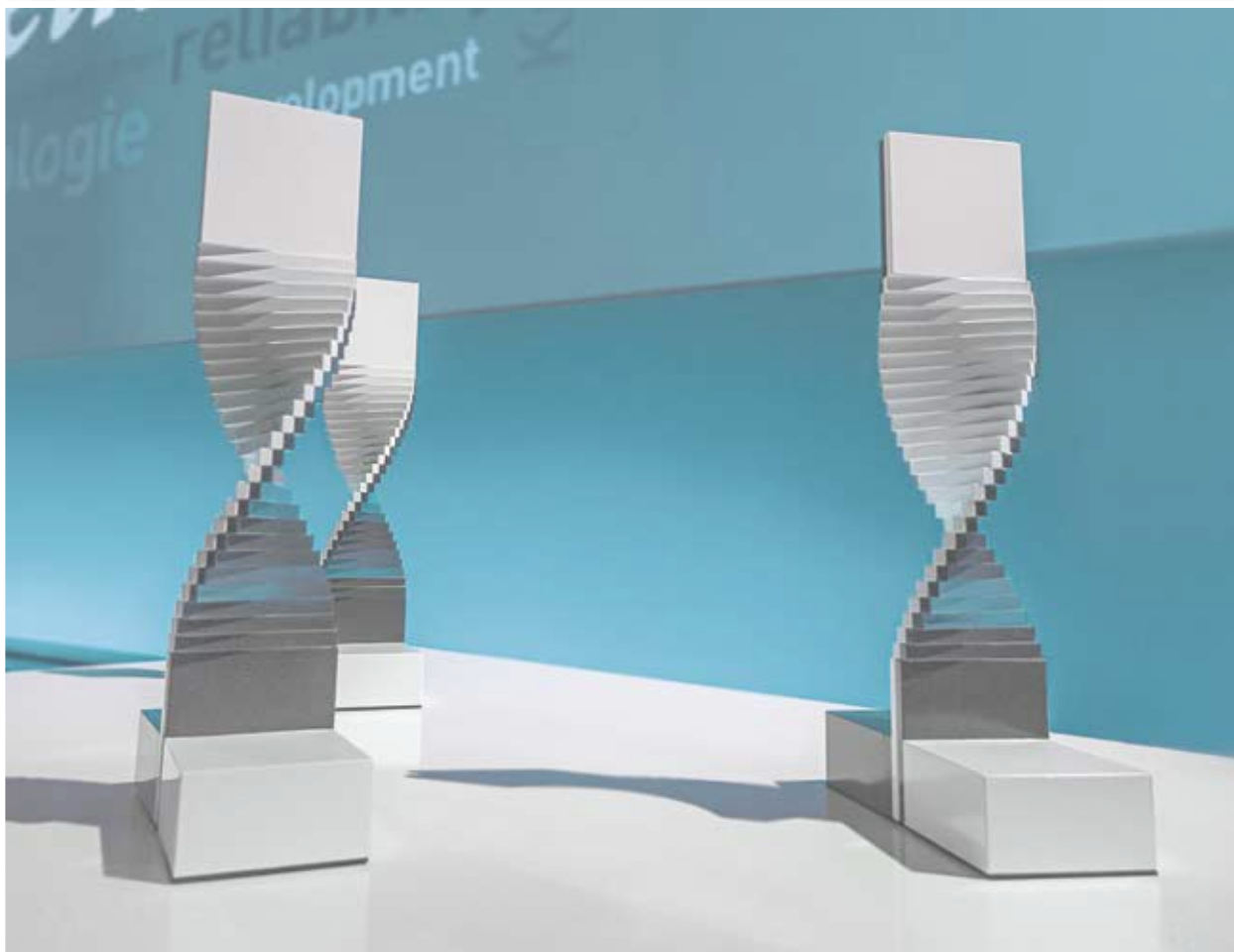
Sonderpreisträger 2015





# Preisträger

2016



Prof. Karl Schekulin  
(1937 – 2023)  
Steinbeis-Transferzentrum  
Verfahrensentwicklung, Reutlingen



# Herausragende Leistungen im Wissens- und Technologietransfer

Prof. Karl Schekulin erhält für seine langjährigen herausragenden Leistungen im Wissens- und Technologietransfer für den Steinbeis-Verbund den diesjährigen Sonderpreis des Transferpreises der Steinbeis-Stiftung.

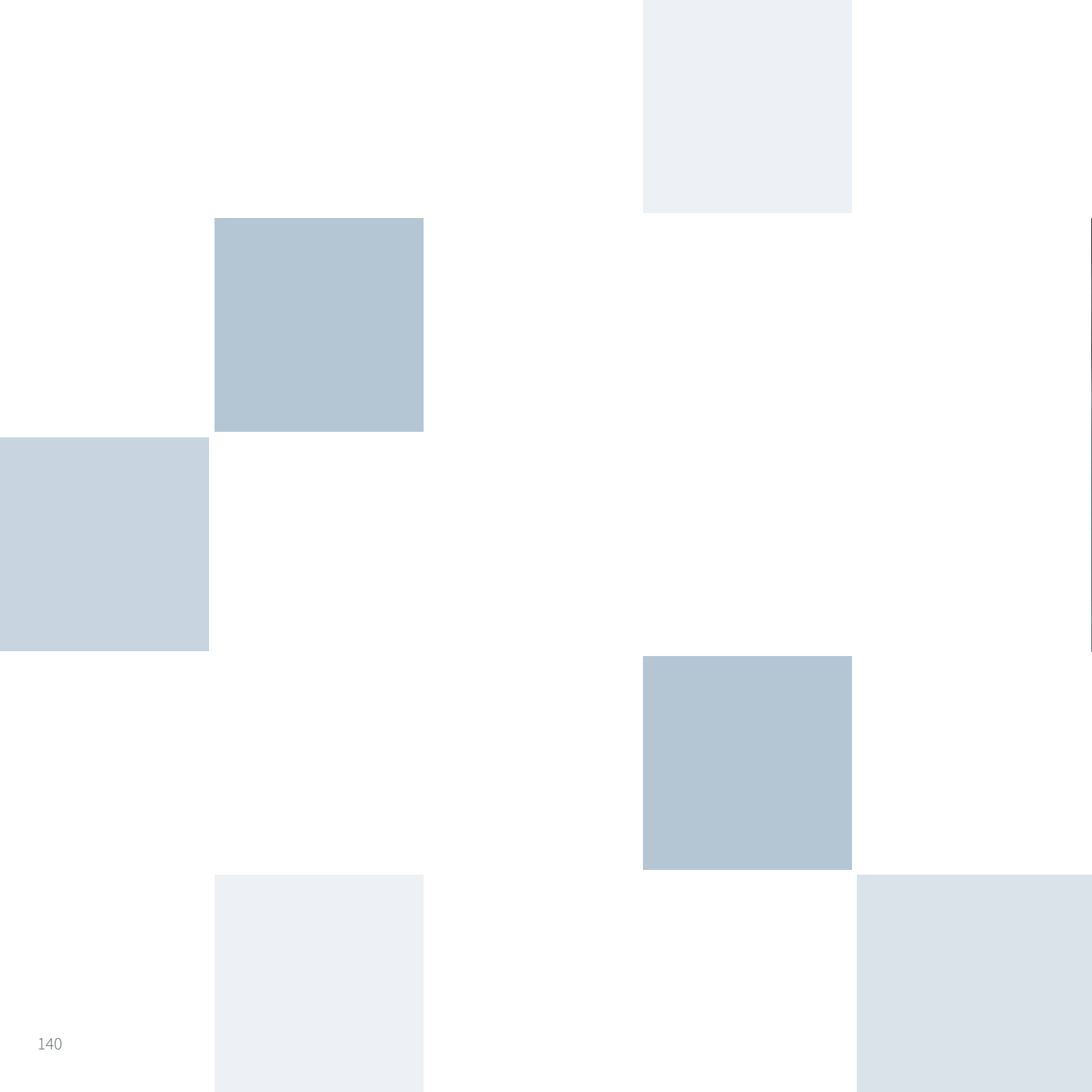
Karl Schekulin begann seine berufliche Karriere als Ingenieur der Verfahrensentwicklung bei der Daimler-Benz AG in Stuttgart. Von dort zog es ihn in die Schweiz, wo er als Technischer Leiter bei der Inter AG tätig war, bevor er Ende der 1960er-Jahre als Versuchsingenieur der Firma Gebr. Heller Werkzeugmaschinen in Nürtingen wieder ins Schwäbische zurückkehrte. Es folgten weitere Stationen bei der AEG Elektrowerkzeuge in Winnenden sowie in den USA, zuletzt als Technischer Direktor. 1977 wechselte er als Professor für Konstruktionslehre an die damalige FH Reutlingen, heute Hochschule Reutlingen. Sein Fachgebiet waren die Maschinenelemente und Konstruktionssystematik. Den Unternehmen kehrte er aber keineswegs den Rücken: Kurz darauf wurde Karl Schekulin nebenberuflich für Steinbeis tätig, erst für den Technischen Beratungsdienst der FH Reutlingen, im Jahr 1986 gründete er sein eigenes Steinbeis-Transferzentrum Abtragende Fertigungsverfahren (heute Steinbeis-Transferzentrum Verfahrensentwicklung).

Im Steinbeis-Transferzentrum entwickelte er schwerpunktmäßig neue Fertigungsverfahren in vielen unterschiedlichen industriellen Bereichen. Das 5-achsige CNC-Senkerodieren beispielsweise, das sich zum weltweiten Standardverfahren entwickelt hat, oder das gepulste elektrochemische Senken mit getaktetem Gleich-

strom. Er beschäftigte sich intensiv mit dem Wasserstrahlschneiden und vor allem mit der Entwicklung von innovativen Laserbearbeitungsverfahren, wie der Dispersion, bei der Diamant- und Hartmetallkörper in die umgeschmolzene Oberfläche eingemischt werden. Seine zahlreichen wissenschaftlichen Publikationen sind Beleg für seine Innovationskraft. Was zunächst als Laborspielerei abgetan wurde, führt heute zu hochwertig bearbeiteten Bauteilen für die Luft- und Raumfahrtindustrie. Die Luftfahrt begeisterte Karl Schekulin so sehr, dass er sich den Traum vom Berufspilotenschein erfüllte und bis heute regelmäßig selbst fliegt.

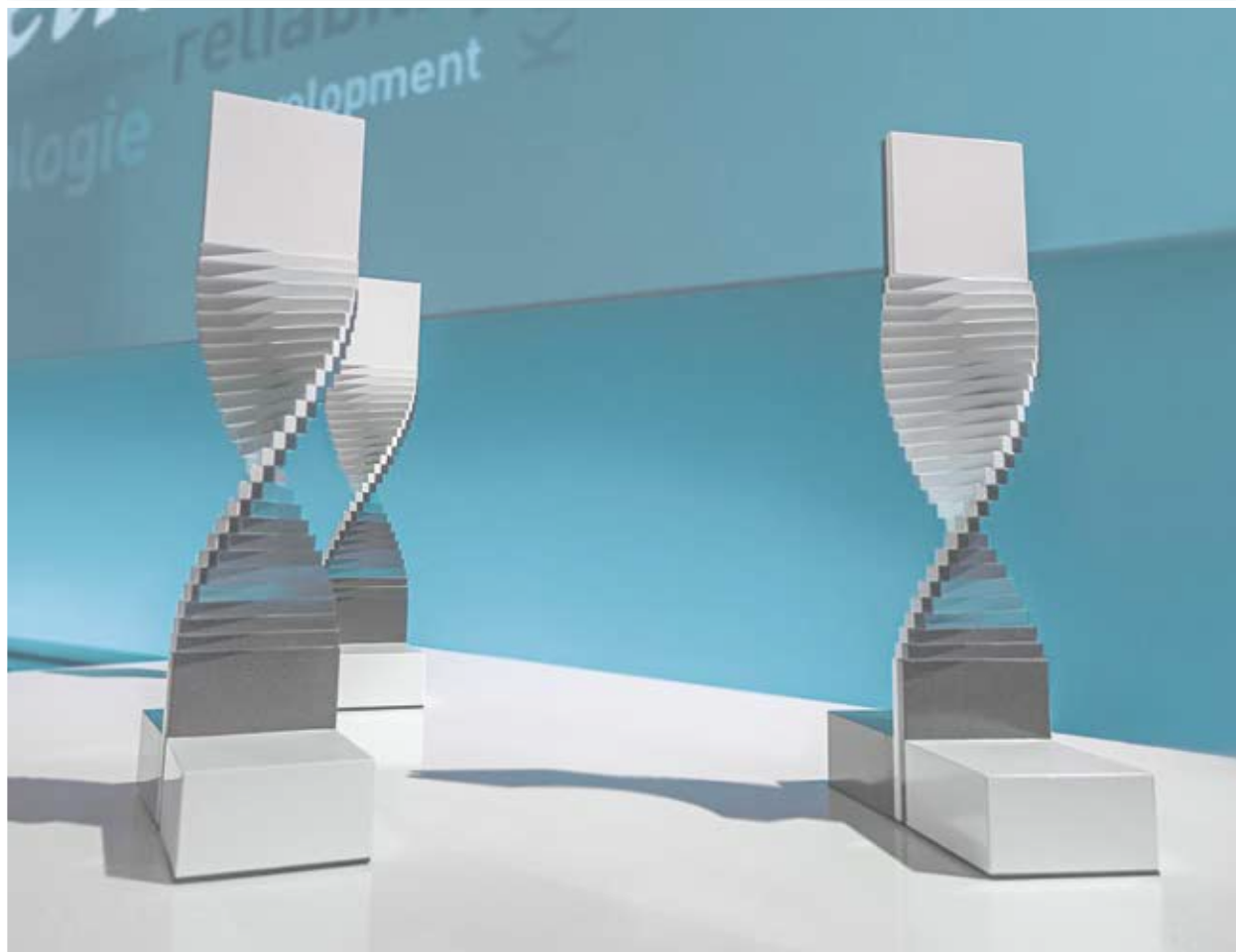
Seitdem Karl Schekulin vor fünfzehn Jahren den Dienst an der Hochschule Reutlingen beendet hat, widmet er sich weiterhin mit Engagement, Tüftlergeist und seinem besonderen Sinn für Innovationen verschiedensten Steinbeis-Projekten. Steinbeis dankt Prof. Karl Schekulin für mehr als drei erfolgreiche Steinbeis-Jahrzehnte mit dem diesjährigen Sonderpreis.

Sonderpreisträger 2016



# Preisträger

2017





Prym Consumer Europe GmbH , Stolberg  
Steinbeis-Forschungszentrum  
Automation in Leichtbauprozessen (ALP),  
Chemnitz



# Manuelle Fertigung durch komplexe Automatisierung ersetzt – Herstellung von Rundstricknadeln

Die Nachfrage nach der Marke „selfmade“ wächst ständig, wobei das steigende Interesse an Handarbeit einen nachhaltigen Trend und nicht nur einen kurzfristigen Hype darstellt. Nach Einschätzungen der Prym Consumer Europe GmbH in Stolberg gibt es dabei eine Verschiebung des Altersdurchschnittes der Interessenten hin zu deutlich jüngeren Zielgruppen für Handarbeit.

In einem gemeinsamen Entwicklungsvorhaben zwischen Prym und dem Steinbeis-Forschungszentrum Automation in Leichtbauprozessen (SFZ ALP) in Chemnitz wurde ein komplexes Automatisierungssystem zur Herstellung von Rundstricknadeln realisiert. Ausgehend von grundlegenden Materialfragen über Komponentenentwicklung sowie konstruktiver und fertigungstechnischer Umsetzung konnte ein bisher rein manuell ausgeführter Prozess vollautomatisiert realisiert werden, der zudem ein hohes Maß an Flexibilität zur Erfüllung der vielfältigen Kundenanforderungen mitbringt.

Herzstück der Entwicklung sind die umfangreichen Erfahrungen der Experten des SFZ ALP auf dem Gebiet der Automatisierung von Kunststoffverarbeitungsprozessen in Verbindung mit biegeschlaffen Materialien. Der Transfer der Grundlagenforschung an der TU Chemnitz Institut für Strukturleichtbau in Verbindung mit dem SFZ ALP konnte in idealer Weise innerhalb dieses Projektes umgesetzt werden.

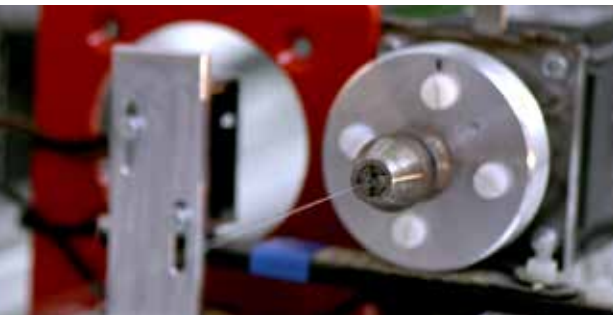
Einen hohen Innovationsgrad weist auch das Produkt selbst auf: Für die neugestaltete Außengeometrie zur ergonomischen Handhabung beim Strickprozess und die Verwendung von hochwertigen Stahlseilen statt des bisher eingesetzten Kunststoffseils wurde Prym bereits mit dem Red Dot Design Award ausgezeichnet. Das SFZ ALP konnte sich mit diesem Projekt wiederum nachhaltig für die Automatisierung derartiger Anwendungen profilieren. Die Umsetzung des Projektes war nur durch eine enge Zusammenarbeit der Fachexperten des Profiwerkzeugbaus, des Produktionsprozesses und der Produktentwicklung möglich. Die Auszeichnung des Projektes mit dem Transferpreis ist ein Beleg dafür, wie exzellent Prym und das SFZ ALP gemeinsam mit der TU Chemnitz den Transfer von Forschungsleistungen in seriennahe Industrieanwendungen praktizieren.

Preisträger 2017





SEW-Eurodrive GmbH & Co. KG , Bruchsal  
Steinbeis-Transferzentrum Werkstoffent-  
wicklung und -prüfung (WEP),  
Wiernsheim



# Optimierung der Fertigungstechnologie für als Energiequelle genutzte Wieganddrähte

Zur Realisierung von energieautarken, berührungslosen Umdrehungszählern beschäftigt sich die Firma SEW-Eurodrive GmbH & Co. KG in Bruchsal seit vielen Jahren mit dem Thema „Wiegandsensor“, einem Bauteil, das die einzigartige Eigenschaft besitzt, neben seiner Funktion als Signalgeber auch als Energiequelle genutzt werden zu können. Hierbei wird ein drehzahlunabhängiger energiereicher Impuls genutzt, um eine Ultra Low Power Elektronik zu betreiben, die an einem Elektromotor eine Umdrehungszählung der Welle im spannungslosen Zustand ermöglicht. Herz des Sensors ist der Wieganddraht, welcher 1978 durch John Wiegand patentiert wurde. Wird der dünne Metalldraht aus einer ferromagnetischen Legierung einem ganz speziellen geeigneten Kaltverformungsprozess unterworfen, besitzt er die Eigenschaft, seine magnetische axiale Orientierung spontan ändern zu können.

Gemeinsam mit dem Steinbeis-Transferzentrum Werkstoffentwicklung und -prüfung (STZ WEP) wurden von SEW-Eurodrive Qualitätsanalysemethoden entwickelt, um die Eigenschaften der Energieausbeute deutlich zu verbessern und einen optimalen Herstellungsprozess mit zuverlässigen Ergebnissen zu realisieren. Die Steinbeis-Experten konnten dabei mit einer speziell erarbeiteten Präparationsmethodik zunächst die unterschiedlichen magnetischen Zonen des Drahtes visualisieren und dies erstmals in der Forschungswelt publizieren. In weiteren Untersuchungen an aufwändig präparierten Materialproben wurden neben systematischen Gefügeana-

lysen bis in die tiefere Mikrostruktur der Wieganddrähte auch Erkenntnisse über das nahezu komplette Eigenschaftsspektrum (mechanisch, thermisch, magnetisch) erarbeitet. Dieses notwendige Gesamtbild konnte nur in der kombinatorischen Anwendung zahlreicher werkstoffkundlicher Analysemethoden erreicht werden, die dem STZ WEP im Werkstofflabor der Hochschule Pforzheim komplett zur Verfügung stehen.

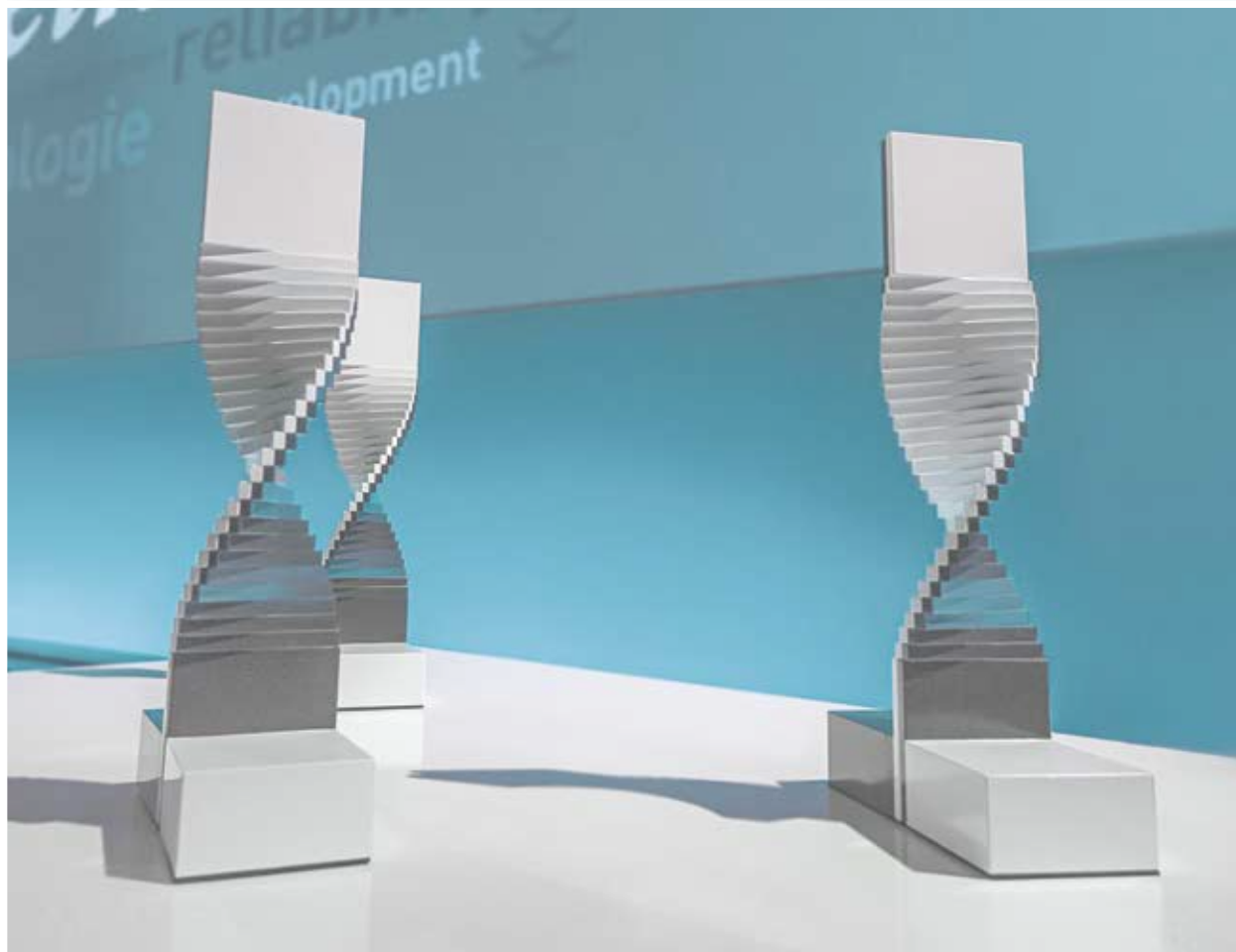
Die stetige und aufeinander aufbauende Zusammenarbeit beider Partner findet nun ihre Würdigung durch den Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – Lohn-Preis. Im Endergebnis können Wieganddrähte in einer bisher unerreichten Drahtqualität produziert werden, die das Potential besitzen den Multi-Turn Winkellagegebermarkt zeitnah zu revolutionieren.

Preisträger 2017



# Preisträger

2018





Bosch Rexroth AG, Lohr am Main  
Festo AG & Co. KG, Esslingen  
Sercos International e. V., Süßen  
Steinbeis Embedded Systems  
Technologies GmbH, Esslingen  
Steinbeis-Transferzentrum  
Systemtechnik, Esslingen



# Diagnoseplattform für Kommunikationssysteme in der Automatisierungstechnik

Die fortschreitende Vernetzung von industriellen Produktionsanlagen stützt sich maßgeblich auf den Einsatz von modernen Kommunikationssystemen. Insbesondere im Hinblick auf die Vision der "Industrie 4.0" spielt, neben der industriellen Härtung und Echtzeitfähigkeit dieser Systeme, die Integrationsmöglichkeit von Internet-Protokollen eine immer wichtigere Rolle. Die dadurch wachsende Komplexität stellt die Entwickler und Betreiber solcher Anlagen und deren Komponenten vor immer größere Herausforderungen bei der Optimierung, Verifizierung und der Suche nach Ursachen im Fehlerfall.

Um die Fehlersuche und Analyse von industriellen Kommunikationssystemen zu vereinfachen, haben das Steinbeis-Transferzentrum Systemtechnik und die Steinbeis Embedded Systems Technologies GmbH (Steinbeis EST GmbH) in Esslingen in Zusammenarbeit mit Sercos International e.V. in Süßen, der Bosch Rexroth AG in Lohr am Main und der Festo AG & Co. KG in Esslingen eine umfangreiche Plattform für die Diagnose solcher Systeme realisiert. Ursprünglich für die Analyse des Kommunikationsstandards Sercos entwickelt und als Sercos Monitor bezeichnet, ermöglicht der modulare Ansatz dieser Plattform eine detaillierte Analyse verschiedener, in der Automatisierungstechnik eingesetzter Kommunikationsprotokolle. Dazu gehören u.a. Ethernet-basierte Protokolle, INTERBUS, die Sensor-Aktor-Schnittstelle IO-Link und weitere herstellereigenspezifische Protokolle.

Die Plattform bietet ihren Anwendern eine PC-basierte, interaktive Benutzeroberfläche für die Konfiguration, Vi-

sualisierung und Auswertung von Kommunikationsdaten. Darüber hinaus kann sie auch automatisiert für den protokollübergreifenden Test von Netzwerkkomponenten eingesetzt werden. Die Herausforderung bei der Entwicklung dieser Plattform bestand in der Schaffung einer gemeinsamen Basiskomponente, die für die Analyse verschiedener Kommunikationssysteme mit ihren unterschiedlichen Merkmalen, wie z.B. Netzwerktopologie, Zykluszeiten und Datendurchsatz, geeignet ist. Zudem musste diese Komponente verschiedensten Anforderungen hinsichtlich Bedienbarkeit durch die Anwender und Steuerungs-Schnittstellen für den automatisierten Betrieb gerecht werden.

Das Ergebnis der Projektarbeit ist ein breit einsetzbares Diagnosewerkzeug für Kommunikationssysteme in der Automatisierungstechnik, das heute schon zur Fehlersuche in Anlagen, für automatisierte Tests und zu Lehrzwecken an der Hochschule Esslingen eingesetzt wird. Insbesondere die erweiterbare Architektur der Plattform sowie die breite Unterstützung durch deren Anwender bilden eine vielversprechende Grundlage für gemeinsame zukünftige Weiterentwicklungen.

Der Transferpreis der Steinbeis-Stiftung würdigt ein erfolgreiches Joint Venture für Kommunikation über Firmengrenzen hinaus.

Preisträger 2018





Daimler AG, Stuttgart  
Steinbeis-Transferzentrum  
Verkehrstechnik.Simulation.Software,  
Niederstotzingen



# Echtzeitsteuerung von Pkw Antriebsstrangprüfständen zur realitätsnahen Fahrzeugerprobung

Die Anforderungen an Fahrzeugantriebe sind vielfältig und erfordern einen sehr großen Aufwand, um diese hinsichtlich Fahrleistung, Emissionen, Lebensdauer und Kraftstoffverbrauch zu erfüllen. Um eine effiziente Entwicklung in kurzer Zeit zu ermöglichen, werden Computer- und Prüfstandsimulationen sowie Fahrversuche durchgeführt. Bei den Fahrversuchen werden reale Streckendaten erfasst, die als Grundlage für die Simulationen dienen. Es ist eine regelungstechnisch sehr anspruchsvolle Aufgabe, die in der Realität gemessenen Fahrzyklen auf einem Antriebsstrangprüfstand nachzufahren, da die Elemente des Antriebsstranges große Totzeiten und Nichtlinearitäten aufweisen. Die bisherige Methode, bei welcher man mit gemessenen Daten den Prüfstand steuerte, erforderte einen sehr hohen Parametrierungsaufwand und führte oft zu Verspannungen des Prüfstandaufbaus und somit zu unrealistischen Ergebnissen.

Um dieses Problem zu lösen, trat die Daimler AG, Stuttgart in Vertretung der Triebstrangentwicklung und des Powertrain-Prüffelds an das Steinbeis-Transferzentrum (STZ) Verkehrstechnik.Simulation.Software in Niederstotzingen heran, um ein Prüfstand-Steuerungssystem für Antriebsstränge zu entwickeln. Bis dahin setzte die Daimler AG die vom STZ entwickelte Simulationssoftware „winEVA“ bereits erfolgreich zur Lastkollektiverzeugung ein.

Als finale Lösung des Problems wurde eine Kombination von Steuerung und Regelung gewählt. In der Prüfstandsteuerung werden dazu eine Echtzeitsimulation

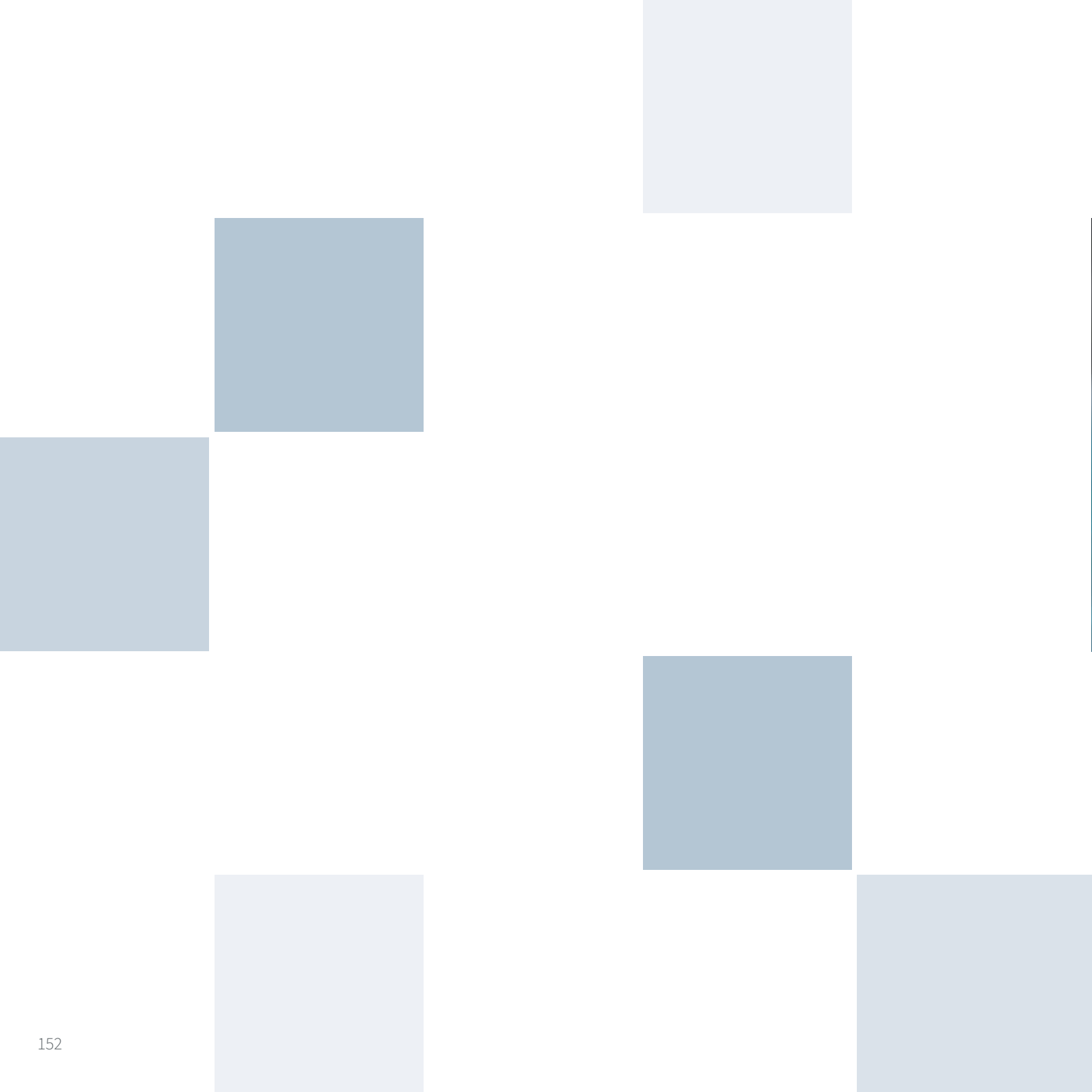
des Antriebsstrangs mit „winEVA“ unter den Prüfstandbedingungen durchgeführt und die Stellgrößen, Gaspedalstellung und Raddrehzahlen an den Prüfstand übergeben. Die Reaktionen des Prüfstands werden mit denen des Simulationsmodells verglichen und Abweichungen zwischen Prüfstandverhalten und Simulationsmodell verwendet, um das Simulationsmodell anzupassen.

Diese grundlegende Vorgehensweise wurde im Laufe der Jahre immer weiter verfeinert und weiterentwickelt, so dass sowohl konventionelle, hybridisierte, als auch hochdynamische, rein elektrische Antriebsstränge sowie Allradtriebstränge mit komplexer Allradstrategie regelungstechnisch steuerbar sind.

Für die innovative, zukunftsorientierte Idee hinter diesem Vorhaben und die fortlaufende und aufeinander aufbauende Entwicklungspartnerschaft werden die Projektpartner mit dem Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – LohnPreis ausgezeichnet.

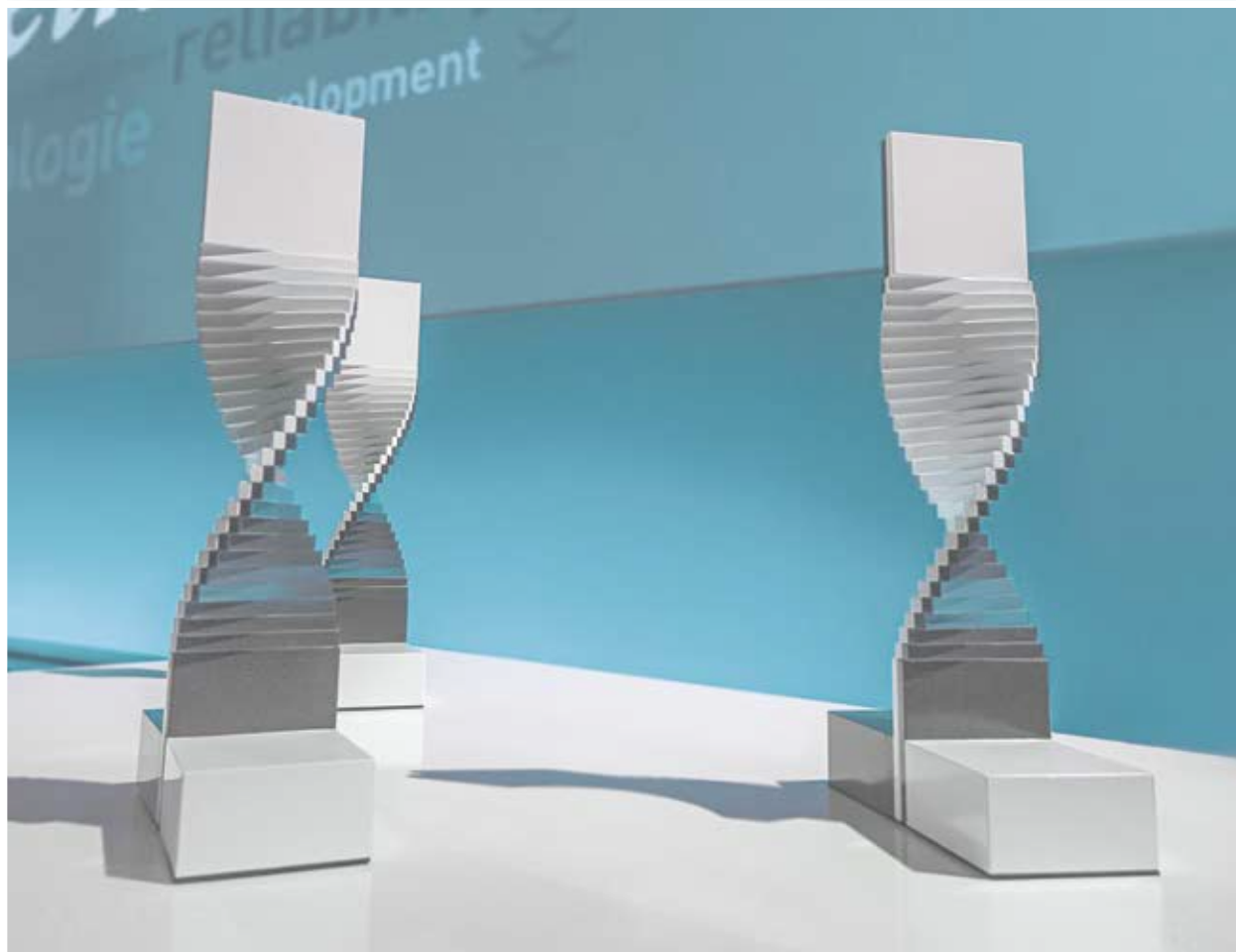
Preisträger 2018

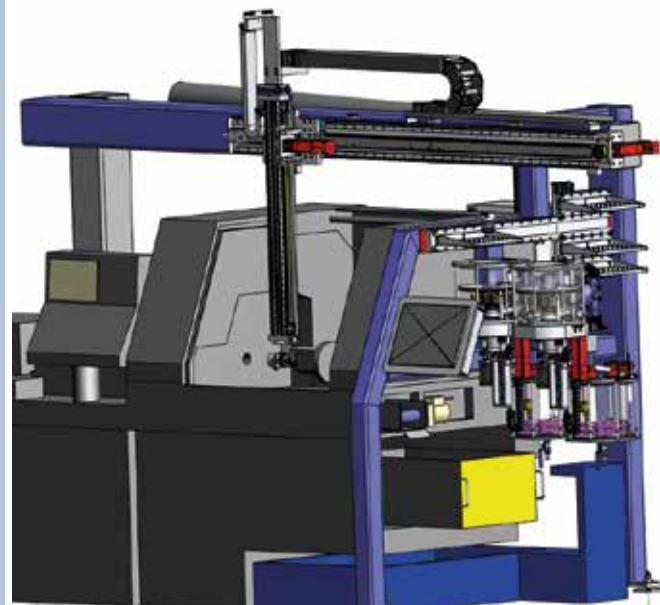




# Preisträger

2019





Optik-Elektro Huber GmbH, Mühlacker  
Steinbeis-Transferzentrum Produktion  
und Organisation, Pforzheim

# Innovatives Fertigungssystem zur Herstellung von hochkomplexen oberflächenempfindlichen Bauteilen

In vielen technischen Anwendungsfeldern ist ein starker Trend zur Miniaturisierung und Integration von immer mehr technischen Funktionen in die eingesetzten Produkte erkennbar. Damit einher geht die Forderung nach höchster Qualität und Funktionalität speziell bei sensiblen Anwendungsfeldern wie im Bereich der Luft- und Raumfahrttechnik oder der Medizintechnik.

Die Firma Optik-Elektro Huber GmbH aus Enzberg bei Mühlacker hat sich auf die Fertigung von hochkomplexen, kleinvolumigen mechanischen Bauteilen spezialisiert, die in den genannten Branchen ihren Einsatz finden. So werden beispielsweise Komponenten für Ventile hergestellt, die in Tieftemperaturbereichen von bis zu minus 100°C einwandfrei funktionieren müssen. Da bei diesen Temperaturen keine Elastomerdichtungen eingesetzt werden können, muss die Dichtfunktion durch metallische Funktionsflächen gewährleistet werden, bei denen Metall auf Metall sicher abdichtet. Dies kann nur durch Oberflächen mit geringsten Rauheitswerten und höchster Präzision sichergestellt werden.

Um den Anforderungen gerecht werden zu können, wurde in Zusammenarbeit mit dem Steinbeis-Transferzentrum Produktion und Organisation aus Pforzheim ein neues Verfahren entwickelt, mit dem die negativen Einflussmöglichkeiten durch die Prozesse von der Zerspanung bis zur versandfertigen Verpackung eliminiert werden können.

Die Basis des vollautomatisierten Verfahrens ist eine autarke Fertigungsinsel, bei der die zu fertigenden Bauteile einer Einzelteilbehandlung unterzogen werden, so dass eine Beschädigung der Oberflächen durch ein unbeabsichtigtes Berühren der Bauteile untereinander prozesssicher ausgeschlossen werden kann. Das Herzstück der Anlage ist ein neuartiges Reinigungssystem, bei dem die relevanten Einflussgrößen auf den Reinigungsprozess (Temperatur, Reinigungszeit, mechanische Reinigungsunterstützung und Chemieeinsatz) so gewählt werden, dass trotz des Einsatzes eines sehr umweltfreundlichen Reinigungsmittels sämtliche installierten Prozesse zeitparallel zur Zerspanungszeit der Bauteile ablaufen können. Somit ist höchste Qualität bei minimalen Kosten gewährleistet.

Neben der technologischen Entwicklung und Realisierung des Systems wurde im Rahmen des Projektes auch eine Vermarktungsstrategie zur Erweiterung des Einsatzfeldes der neuen Technologie erarbeitet, die zielgerichtet umgesetzt wird. Mit dem Projekt zeigen beide Partner, dass mit einem übergreifenden Lösungsansatz und der engen Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis innovative Technologien und Konzepte zur langfristigen Wettbewerbssicherung entstehen können. Für diese Leistung wird das Projekt mit dem Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – Lohn-Preis ausgezeichnet.

Preisträger 2019

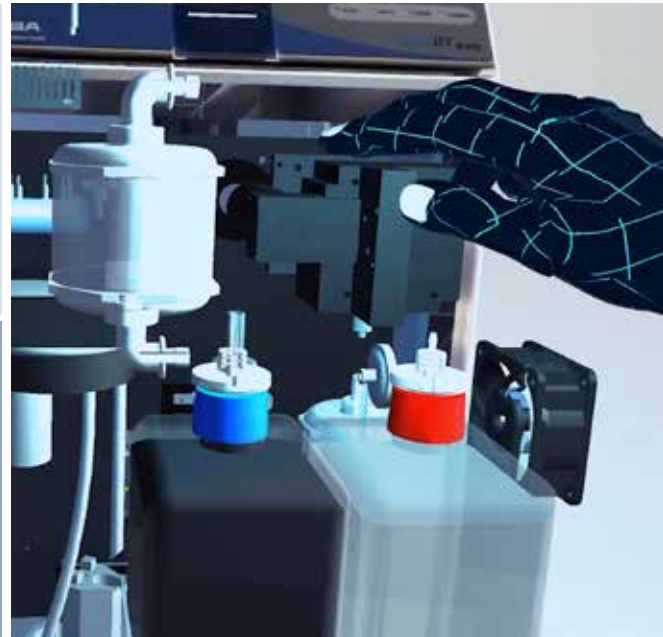
Koenig & Bauer Coding GmbH,  
Veitshöchheim  
Steinbeis-Forschungszentrum Design  
und Systeme, Würzburg



WÜRZBURG



HONGKONG



# Kyana – Prädiktive Wartung mit einem digitalen Zwilling

Die Verschmelzung von künstlicher Intelligenz, digital erweiterter Bildgebung und neuartigen Interaktionsmodellen erlaubt innovative Produkterweiterungen, die vor allem im Bereich der Schulung, Überwachung und Wartung von sehr großem Nutzen sein können. Sich kontinuierlich selbst prüfende Systeme reduzieren die Anzahl von Service-Einsätzen vor Ort, sorgen für eine höhere Verfügbarkeit und können dadurch deutlich wirtschaftlicher betrieben werden.

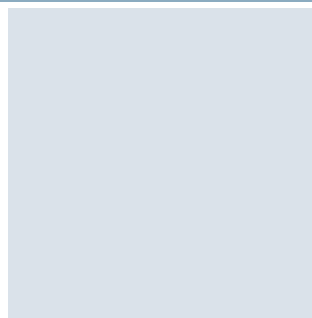
Zusammen mit der Koenig & Bauer Coding GmbH entwickelte das Steinbeis-Forschungszentrum Design und Systeme in Würzburg die digitale Erweiterung "Kyana" für das Kennzeichnungssystem "alphaJET". Solche Continuous-Inkjet-Drucker erlauben die Codierung von Erzeugnissen mit variablen Daten direkt an der Produktionslinie in höchster Geschwindigkeit und Präzision. Kyana ist eine KI-basierte Softwarelösung, die per Sprachsteuerung kommuniziert und mittels Augmented Reality das komplexe Innenleben des Drucksystems anschaulich und interaktiv vermittelt. Als intelligente Assistentin übernimmt Kyana künftig ein breites Aufgabenfeld. Neben Schulung und Bedienung erläutert sie selbständig Wartungsprozesse und Serviceprozeduren und ermittelt frühzeitig anfallenden Verschleiß und Materialverbrauch. Parallel lernt das System über die Dauer seiner Nutzung alle äußeren Einflüsse zu analysieren, um aus den gewonnenen Erkenntnissen eine permanent hohe Druckqualität und maximale Verfügbarkeit zu gewährleisten.

Mithilfe von Augmented Reality erhält Kyana ihre räumliche Präsenz. Die erweiterte visuelle Wahrnehmung erlaubt ein tiefergehendes Verständnis für die Hardware und ihre Funktionsweise. Die digitalen Overlays ermöglichen den exakten Blick ins Innere des Druckers und sorgen in der Kombination mit der Sprachausgabe für einfache Wartungsarbeiten oder Reparaturen. Zusätzlich erlaubt die KI-Erweiterung auch die Einbindung „virtueller Hände“, die im Falle einer unterstützenden Fernwartung die Zuarbeit an einem digitalen Zwilling möglich machen. Idealerweise können in Zukunft dadurch mögliche Störungen schneller behoben und lange, kostspielige Anreisen von Servicepersonal verhindert werden.

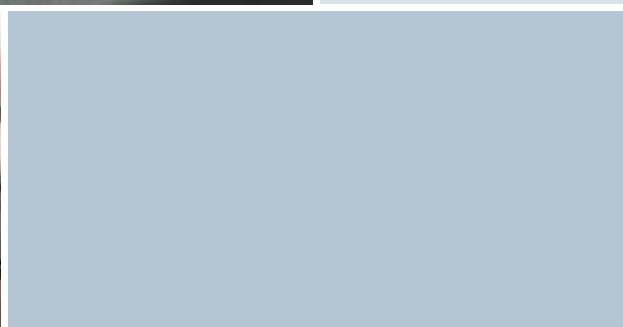
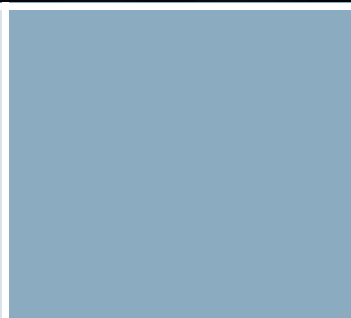
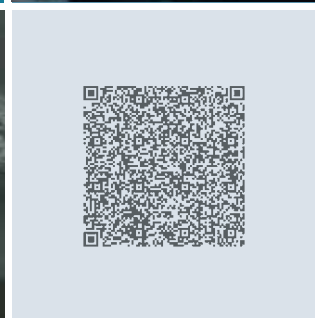
Das Potenzial der mit dem Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – Lohn-Preis ausgezeichneten Anwendung ist enorm, da in der Auswertung der gewonnenen Daten wertvolle Ressourcen für künftige Applikationen liegen. Die vertrauensvolle Zusammenarbeit der beiden Projektpartner stellt hierfür eine ideale Grundlage dar.

Preisträger 2019





TE Connectivity Germany GmbH, Speyer  
Steinbeis-Forschungszentrum Material  
Engineering Center Saarland (MECS),  
Saarbrücken



# Neue Generation elektrischer Steckkontakte – Optimale Performance durch Highspeed-Laserstrukturierung

Ein Blick in die belebte Natur zeigt, dass letztlich alle Oberflächen in verschiedensten Größenskalen geometrisch strukturiert und evolutionsbedingt perfekt an die jeweilige Funktionalität angepasst sind. Technische Oberflächen hingegen werden bislang meist nur über Rauigkeitsmaße beschrieben, wodurch offensichtlich wird, welches Potenzial bisher verschenkt wird.

Genau an dieser Stelle hat das Steinbeis-Forschungszentrum Material Engineering Center Saarland (MECS) angesetzt und ein innovatives, laserbasiertes Strukturierungsverfahren zur schnellen und effizienten Bearbeitung von Oberflächen nahezu jeglicher Art entwickelt. Das Verfahren hat sich nun in der langjährigen Zusammenarbeit mit einem der Weltmarktführer im Bereich der elektrischen Steckverbindersysteme, TE Connectivity Germany GmbH, als disruptive Innovation erwiesen. Den Hintergrund dieser Zusammenarbeit stellt die zunehmende Anzahl und Komplexität der elektronischen On-Board-Systeme moderner Automobile dar, in denen derzeit pro Automobil mehr als 2.500 Kontakte in über 250 Steckverbindern eingesetzt werden. Insbesondere im Hinblick auf die Vision zukünftiger Funktionalitäten wie etwa das autonome Fahren stellt diese Tatsache eine immer größer werdende Herausforderung dar. Dabei spielt sowohl ein geringer elektrischer Kontaktübergangswiderstand als auch gleichzeitig eine Verringerung der benötigten Steckkraft der immer zahlreicher werdenden Steckverbindungen eine enorme Rolle.

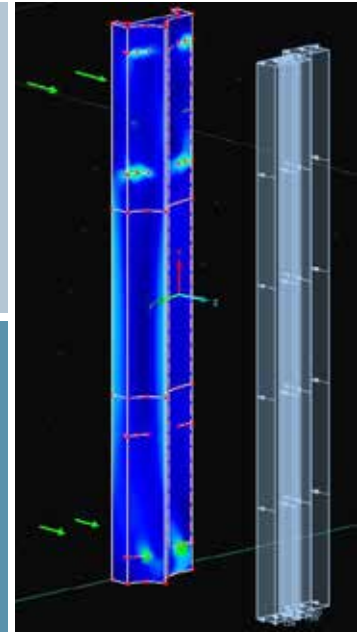
Durch das patentierte Verfahren der „Direkten Laserinterferenzstrukturierung“ (engl. Direct Laser Interference Patterning – DLIP) erhalten elektrische Steckverbinderkontakte entscheidend bessere Kontakteigenschaften, um die zunehmende Elektrifizierung im Automobil zuverlässig bewerkstelligen zu können. Die langjährige Zusammenarbeit zwischen MECS und TE Connectivity stellt dabei ein idealtypisches Musterbeispiel für eine erfolgreiche Transferleistung dar und erstreckte sich von ersten Grundlagenarbeiten im Labor, über die produktspezifische Optimierung bis hin zur Fertigstellung einer Pilotanlage zur Highspeed-Laserstrukturierung elektrischer Steckverbinderkontakte für die industrietaugliche Serienproduktion. Für diese erfolgreiche Kooperation werden beide Projektpartner mit dem Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – Lohn-Preis ausgezeichnet.

Preisträger 2019





Fiber-Tech Products GmbH, Chemnitz  
Medicke Metallbau GmbH, Glauchau  
Steinbeis-Innovationszentrum  
FiberCrete, Chemnitz



# BetoLamina®-Cast – Der neue glasfaserverstärkte Architekturbeton für filigrane freigeformte Fassaden

Gebäudehüllen werden in der Regel aus vorgehängten Fassadenelementen hergestellt. Dabei ist der Baustoff Beton aufgrund seiner ansprechenden Optik, vielfältigen Gestaltung und den hervorragenden Materialeigenschaften zunehmend gefragt. Demgegenüber steht das hohe Gewicht des Massenbaustoffs, was auf die integrierte Stahlbewehrung und die zum Korrosionsschutz erforderliche Betonüberdeckung zurückzuführen ist.

Für moderne Vorhangfassaden werden somit stahlfreie Betone gesucht, die neben den geforderten mechanischen Eigenschaften dünnwandig und frei gestaltbar sind sowie über hohe Oberflächenqualitäten verfügen. Hier sind intelligente Materialkonzepte, eine innovative Befestigungstechnologie und eine reproduzierbare Fertigungsstrategie gefragt. Die starke Nachfrage an derartigen Lösungen führte die Medicke Metallbau GmbH – ein Komplettanbieter für hochwertige Gebäudehüllen – nach Chemnitz. Gemeinsam mit der FIBER-TECH Products GmbH und dem Steinbeis-Innovationszentrum (SIZ) FiberCrete erfolgte in einem Forschungsvorhaben die Entwicklung des glasfaserverstärkten Architekturbetons BetoLamina®-Cast sowie die Technologie zur Herstellung und Verankerung dünnwandiger Fassaden. Im Fokus stand die Abbildung einer ganzheitlichen Prozesskette, beginnend bei der Vermischung der Komponenten für den Beton bis hin zur logistischen Umsetzung und Montage am Bauwerk.

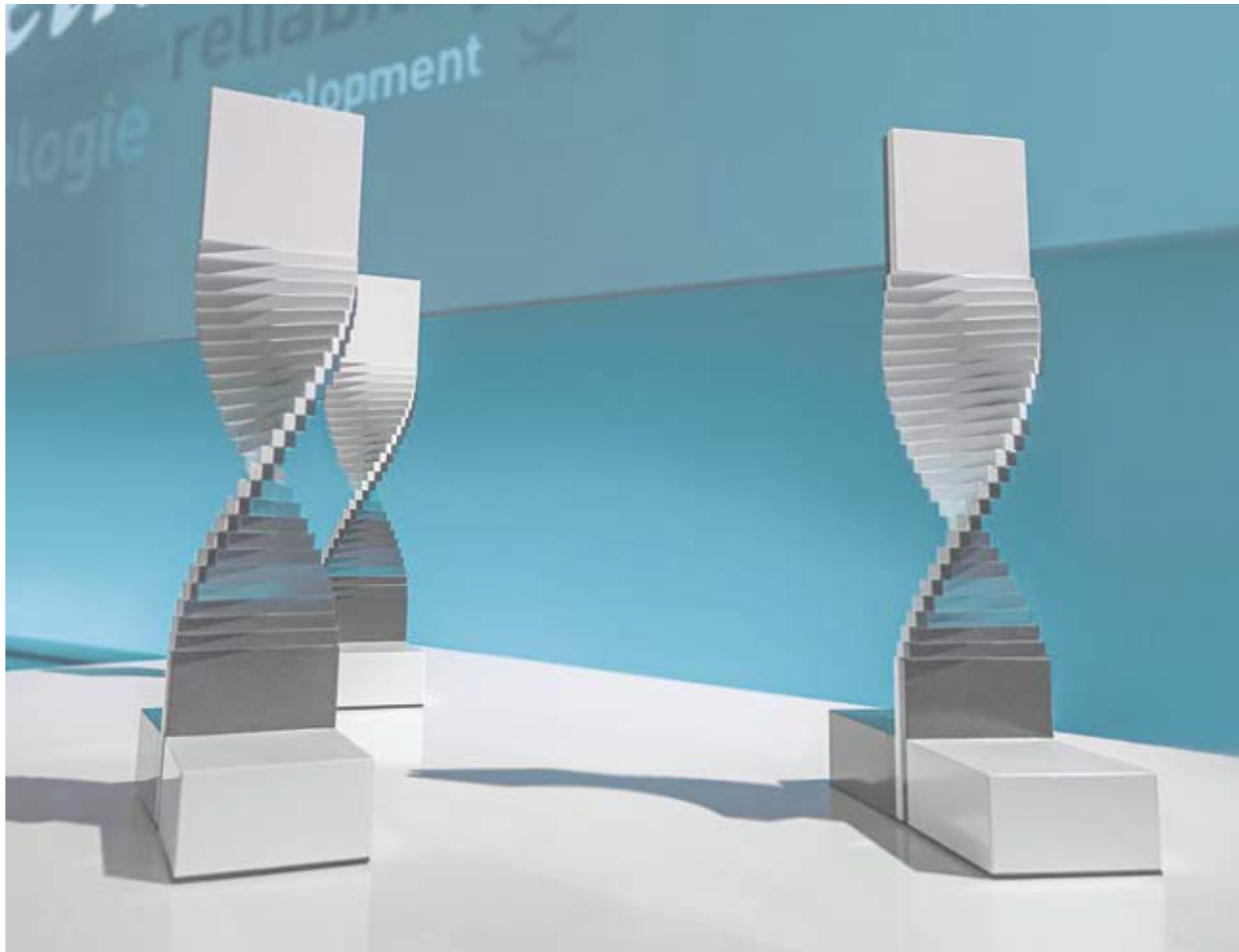
Erstmalig kam BetoLamina®-Cast im Zuge des Neubaus der Büroimmobilie Wilhelm-Kaiser-Hof in Köln als freigestaltete Fassade (ca. 5.000 m<sup>2</sup>) zur Anwendung. Unterschiedlich ausgerichtete Lisenen erzeugen dabei ein außergewöhnliches Schattenspiel, das sich im Wechsel des Lichteinfalls verändert. Alle Anforderungen an die Fassade, das heißt eine glatte Oberfläche, höchste Sichtbetonklasse, filigrane matte Optik, hohe Witterungsbeständigkeit und Festigkeit, wurden erfüllt. Der Transfer der Grundlagenforschung von der TU Chemnitz, Institut für Strukturleichtbau in Verbindung mit dem SIZ FiberCrete konnte in idealer Weise innerhalb des Projektes umgesetzt werden. Der Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – Lohn-Preis würdigt diese intensive Zusammenarbeit der Partner und zeigt den erfolgreichen Transfer von Forschungsleistungen in die Praxis.

Preisträger 2019



# Preisträger

2021



Berliner Institut für Sozialforschung (BIS)  
Green Hydrogen Esslingen (GHE)  
Hochschule Esslingen | Institut für nachhaltige Energietechnik und Mobilität  
HyEnTec, Zell unter Aichelberg  
mondayVision, Stuttgart  
Polarstern, München  
Städtischer Verkehrsbetrieb Esslingen (SVE)  
Stadt Esslingen  
Steinbeis-Innovationszentrum energieplus, Stuttgart  
TU Braunschweig | Institut für Bauklimatik und Energie der Architektur  
Zentrum für Sonnenenergie und Wasserstoff-Forschung  
Baden-Württemberg (ZSW), Stuttgart/Ulm



# Klimaneutrales Stadtquartier – Neue Weststadt Esslingen

Das ausgezeichnete Projekt folgt dem Ansatz der heimischen Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, der lokalen Wasserstoffproduktion und der Abwärmenutzung zur Wärmeversorgung des Stadtteils.

Basis ist das vom Steinbeis-Innovationszentrum energieplus unter Leitung von Professor Dr.-Ing. M. Norbert Fisch entwickelte integrale Energie- und Nachhaltigkeitskonzept. Der grüne Wasserstoff wird dabei ins Erdgasnetz der Stadt eingespeist und trägt somit zur Dekarbonisierung des Energiesektors bei. Die bei der Wasserelektrolyse anfallende Abwärme wird in das Nahwärmenetz des Quartiers eingespeist.

Das Reallabor der Energiewende auf einem innerstädtischen Areal von 12 ha ist der Kern des Projekts und umfasst rund 500 Wohneinheiten, Büro- und Gewerbeflächen sowie einen Neubau der Hochschule Esslingen. Übergeordnetes Ziel ist es einen nahezu klimaneutralen Stadtteil zu errichten.

Im Projekt wird diese Größe mit einer CO<sub>2</sub>-Emission pro Kopf und Jahr von unter einer Tonne für Wohnen und Mobilität definiert, was unter anderem durch die Reduzierung des Energiebedarfs, einen hohen Grad an Solarisierung (ca. 1.500 Kilowatt Peak), die Nutzung der Abwärme aus der Wasserstoffherzeugung sowie den Einsatz von importiertem Biomethan in Blockheizkraftwerken erreicht wird. Zentrales Element der Energieversorgung des Quartiers ist ein Wasserstoff-Elektrolyseur mit einer Leis-

tung von 1.000 Kilowatt elektrisch. Der eingesetzte Strom kommt aus den auf den Gebäudedächern installierten Photovoltaikanlagen sowie überwiegend aus Erzeugungsanlagen, die von außerhalb überschüssigen, erneuerbaren Strom über das öffentliche Stromnetz liefern. Mit der Abwärme aus dem Elektrolyseur wird über ein Nahwärmenetz rund die Hälfte des Wärmebedarfs der Wohn- und Gewerbeflächen und der Hochschule gedeckt.

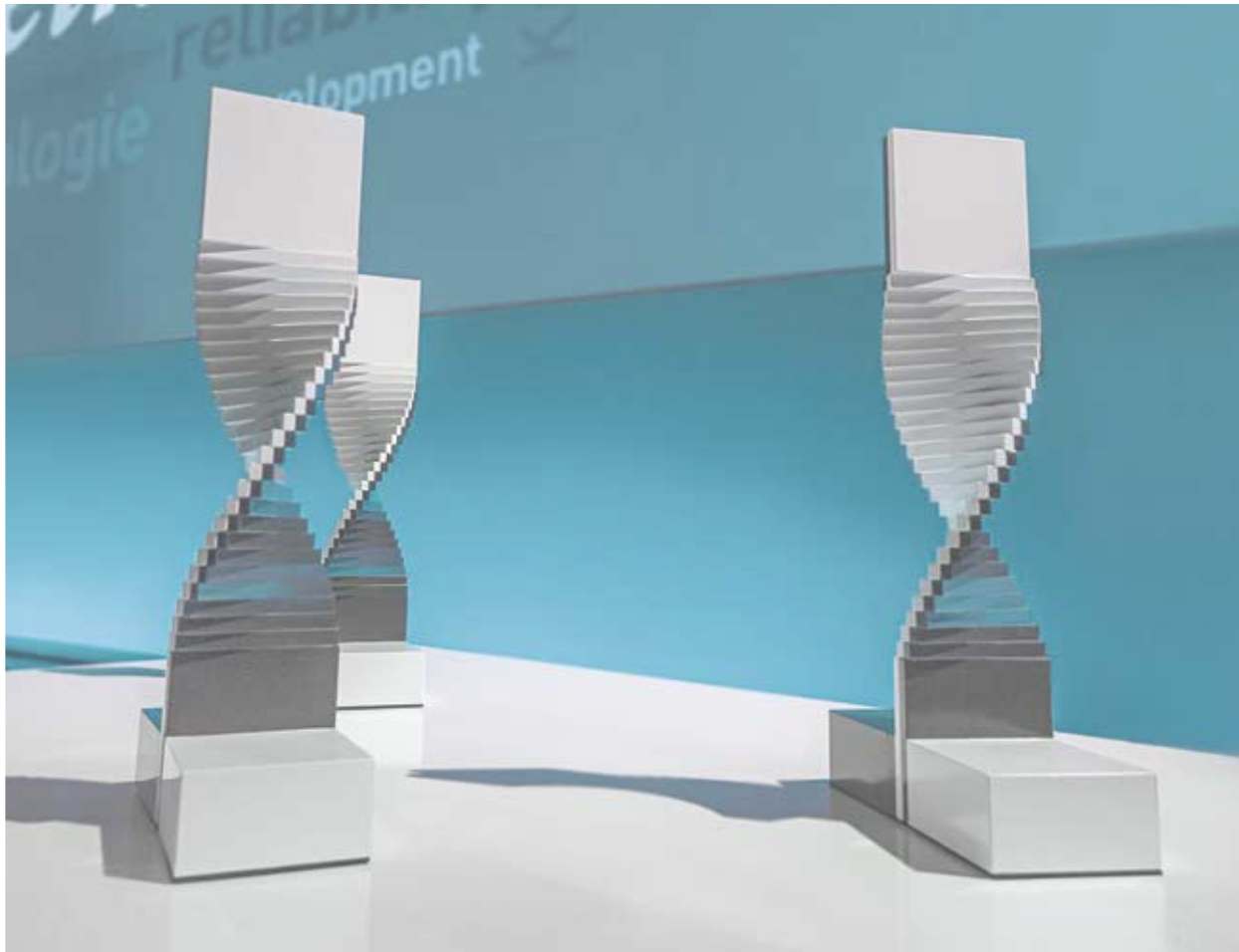
Der Jahresnutzungsgrad der Elektrolyse erhöht sich somit auf etwa 85 bis 90 %. Auf die ersten Ideen zum klimaneutralen Stadtquartier im Jahr 2015 folgte ein langer Planungs-, Genehmigungs- und Bauprozess, im Juni 2021 wurde die Inbetriebnahme der Wasserstoffproduktion mit den Fördergebern gefeiert. Das Projekt wurde im Rahmen der Initiative „Solares Bauen/Energieeffiziente Stadt“ vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie und dem Bundesministerium für Forschung und Bildung mit rund 12 Mio. Euro gefördert.

Preisträger 2021

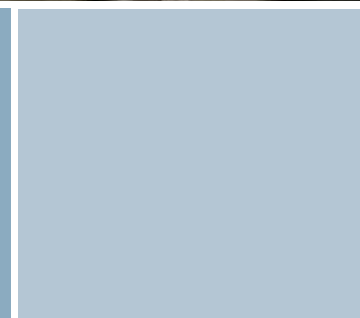
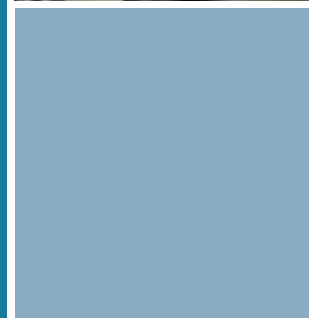
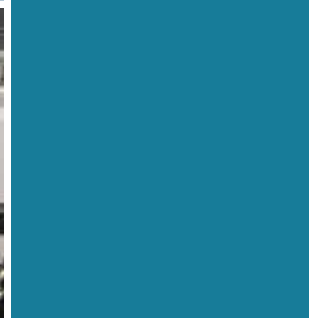
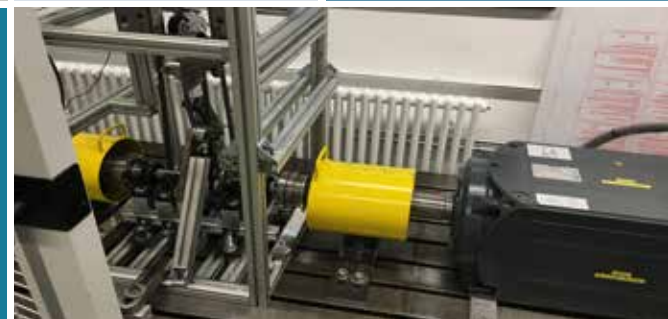
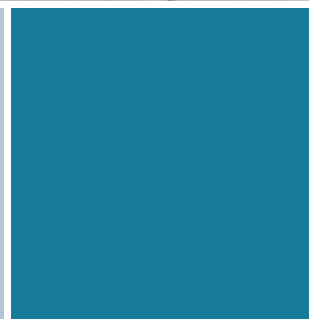
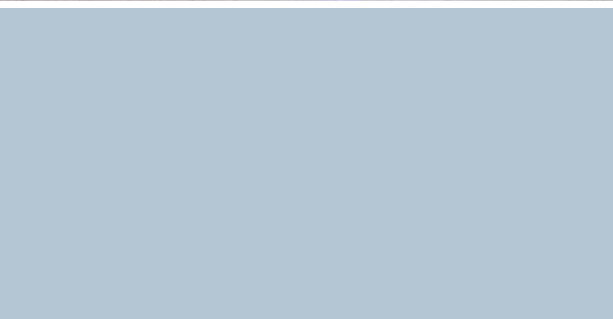


# Preisträger

2023







H+B Hightech GmbH, Adelmansfelden  
Steinbeis-Transferzentrum Innovative  
Antriebstechnik und Abwärmenutzung  
(IAA), Aalen

# 3X3 NINE – Prüfstandsentwicklung für die Fahrrad-Nabenschaltung der nächsten Generation

Die H+B Hightech GmbH ist seit 2014 Spezialist für hochpräzise Motorkomponenten für Verbrennungsmotoren. Inzwischen bringt der Mittelständler aus Adelmannsfelden sein Know-how auch in den Fahrradmarkt ein: Unter der Produktmarke 3X3 bietet H+B Hightech innovative Fahrradkomponenten auf hohem technischem Niveau und in eigener Produktion an. Herzstück der Marke ist das 3X3 NINE-Radnabengetriebe. Für die Entwicklung eines Prüfstands zur Erprobung von Fahrradgetrieben holte sich das Unternehmen fachkundige Hilfe beim Aalener Steinbeis-Transferzentrum Innovative Antriebstechnik und Abwärmenutzung (IAA), das sich im Schwerpunkt mit der Entwicklung und Erprobung von Antriebseinheiten beschäftigt.

Im konzipierten Prüfstand treibt ein Antriebsmotor über eine Gelenkwelle eine Riemenscheibe an, die über einen Lagerbock gelagert ist. Über Riemen und angebrachte Riemenscheiben am An- und Abtrieb wird das Prüfgetriebe betrieben. Es wird über eine Starrachse gehalten, so wie es im Fahrrad auch der Fall ist. Über zwei Messflansche werden die Drehzahlen und Drehmomente im Bereich des Lagerbocks ermittelt. Der Prüfstand wurde als reiner Naben-Prüfstand konzeptioniert, die Kollektive bilden eine Laufleistung von 45.000 km ab. Der Antrieb des Radnabengetriebes ist über Riemen und Kette möglich. Die Getriebe lassen sich schnell und flexibel über ein Schnellspannsystem wechseln, das einen Fahrradinterbau widerspiegelt.

Da das Getriebe sowohl mit manueller Dreh-Shift- als auch elektrischer Schaltung verfügbar sein wird, war die

Entwicklung eines elektromechanischen Schaltaktors notwendig. Zusätzlich zu Analysen der Getriebedauerhaltbarkeit führte das Steinbeis-Team deshalb Untersuchungen zur Ermittlung der erforderlichen Schaltkraft und des Schaltmoments durch.

Im Gegensatz zu vorhandenen Komplett-Rad-Prüfständen liegen bei einem Nabenprüfstand die Vorteile in kürzesten Rüstzeiten und der Möglichkeit verschiedene Gänge direkt am Prüfstand zu testen. Der konzipierte Prüfstand ist daher prädestiniert für die Entwicklung eines neuen Naben-Getriebes.

Dank der aufwendigen Vorarbeit, der präzisen Prüftechnik des Steinbeis-Teams und der hervorragenden Verzahnung der Kompetenzen der Projektpartner konnte H+B Hightech das 3X3 NINE-Radnabengetriebe im Juli 2022 ein Jahr früher als geplant der Öffentlichkeit präsentieren. Im Jahr 2023 soll das Nabengetriebe in Serie gehen. Das erworbene Prozess-Know-how hinsichtlich der Nabenprüfung im eigenen Haus verschafft H+B Hightech ein Alleinstellungsmerkmal gegenüber den Mitbewerbern auf dem wachsenden Bikemarkt. Mit dem neuen Geschäftsbereich „Bike Technology“ strebt H+B Hightech die Zukunftssicherung seiner 100 Mitarbeiter abseits der Automobilbranche an.

Das Projekt spiegelt eine äußerst gelungene Entwicklungspartnerschaft zwischen Steinbeis und der Industrie wider. Durch die Nähe der Projektpartner zur Hochschule Aalen findet dieses Wissen abstrahiert Eingang in die Lehre und Forschung und trägt so zum Wissens- und Technologietransfer bei.

## Impressum

© 2024 Steinbeis

Alle Rechte der Verbreitung, auch durch Film, Funk und Fernsehen, fotomechanische Wiedergabe, Tonträger jeder Art, auszugsweisen Nachdruck oder Einspeicherung und Rückgewinnung in Datenverarbeitungsanlagen aller Art, sind vorbehalten.

Steinbeis-Stiftung (Hrsg.)  
Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – Lohn-Preis  
Preisträger 2004–2023

1. Auflage, 2024 | Steinbeis-Stiftung, Stuttgart  
ISSN 2510-005X | kostenfreie Publikation

Gestaltung: Steinbeis-Stiftung | Titelbild: Uli Regenscheit | Bilderquellen: Steinbeis, S. 20 unten: ©Alex\_Traksel/shutterstock.com, S. 22 unten: ©Voznikevich Konstantin/shutterstock.com, S. 26 unten: ©yuyangc/shutterstock.com

Steinbeis ist mit seiner Plattform ein verlässlicher Partner für Unternehmensgründungen und Projekte. Wir unterstützen Menschen und Organisationen aus dem akademischen und wirtschaftlichen Umfeld, die ihr Know-how durch konkrete Projekte in Forschung, Entwicklung, Beratung und Qualifizierung unternehmerisch und praxisnah zur Anwendung bringen wollen. Über unsere Plattform wurden bereits über 2.000 Unternehmen gegründet. Entstanden ist ein Verbund aus mehr als 5.100 Experten in rund 1.100 Unternehmen, die jährlich mit mehr als 10.000 Kunden Projekte durchführen. So werden Unternehmen und Mitarbeitende professionell in der Kompetenzbildung und damit für den Erfolg im Wettbewerb unterstützt.

199983-2024-08-22 | [www.steinbeis.de](http://www.steinbeis.de)

