

TRANSFER

DAS STEINBEIS MAGAZIN 01|19

NACHHALTIGKEIT



Steinbeis

STEINBEIS: PLATTFORM FÜR ERFOLG

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 **6.000 EXPERTEN**

in rund **1.100 UNTERNEHMEN**, die jährlich mit mehr als

10.000 KUNDEN Projekte durchführen.

So werden Unternehmen und Mitarbeiter professionell in der Kompetenzbildung und damit für den Erfolg im Wettbewerb unterstützt.

Und unser Verbund wächst stetig: Infos und Kontaktdaten unserer aktuell gegründeten Unternehmen finden Sie unter

→ **WWW.STEINBEIS.DE > AKTUELLES**

WIR HALTEN SIE AUF DEM LAUFENDEN

→ **TRANSFERMAGAZIN.STEINBEIS.DE**

Sie möchten informiert werden, wenn unser Online-Magazin erscheint? Hier geht's zu unserem Online-Verteiler:

→ **STEINBEIS.DE/ONLINEVERTEILER**



facebook.com/Steinbeisverbund



twitter.com/SteinbeisGlobal



vimeo.com/Steinbeis



[youtube.com Kanal Steinbeis](https://youtube.com/KanalSteinbeis)

LIEBE LESERINNEN UND LESER,

Nachhaltigkeit ist eines der wichtigen Leitprinzipien unserer Zeit. Das Ziel dabei: Die Regenerationsfähigkeit der Systeme zu bewahren und damit dauerhaft, also heute wie auch in Zukunft, die Bedürfnisse der Menschen erfüllen zu können. Ursprünglich hat die Nachhaltigkeitsdiskussion in der Forstwirtschaft gestartet und wurde in den 1980er-Jahren durch den Brundtland-Bericht einer internationalen Enquete-Kommission sowie den Club of Rome weitergeführt. 1992 folgte die „Agenda 21“ der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro und schließlich 2015 die Verabschiedung der 17 globalen Nachhaltigkeitsziele (Sustainable Development Goals) mit 169 Unterzielen und 232 globalen Indikatoren (Stand: Juli 2017) durch die UN im Rahmen der „Agenda 2030“. Basierend auf drei Säulen sollen diese Ziele eine ökologisch verträgliche, sozial gerechte und wirtschaftlich leistungsfähige Entwicklung der Welt gewährleisten. Die deutsche Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung orientiert sich an der Agenda 2030.

Das Leitprinzip der Nachhaltigkeit wird für viele Menschen in ihrem täglichen Handeln immer wichtiger. Produkte und Dienstleistungen, die wir nachfragen, sollen nachhaltig produziert und bereitgestellt werden. Unsere Arbeitskraft wollen wir in Unternehmungen einbringen, die sinnstiftend sind. Folglich messen sich Unternehmen zunehmend daran, in wie weit sie Nachhaltigkeitsziele verfolgen und damit nicht nur wirtschaftlich leistungsfähig, sondern auch ökologisch und sozial verantwortlich handeln. Darüber hinaus ist es wesentlich das Unternehmen so zu führen, dass es auf Dauer Bestand hat. Nachhaltigkeitsmanagement ist eine Querschnittsaufgabe mit internen und externen Kommunikationsbedarfen.

Ich selbst habe meine unternehmerischen Aktivitäten in Forschung, Entwicklung und Beratung an der Universität Kassel, bei Fraunhofer und bei Steinbeis einem wichtigen Teilziel der Nachhaltigkeit verschrieben: der Energiewende, dem Umstieg auf erneuerbare Energien in der Energieversorgung. Dabei betrachte ich die Sektoren Strom, Wärme und Verkehr. Im Wesentlichen geht es um die Elektrifizierung im Wärme- und Verkehrssektor, um Photovoltaik- und Windenergieanlagen sektorenübergreifend als Energielieferanten zu nutzen. Eine kosteneffiziente und resiliente Infrastruktur ist dafür eine wichtige Voraussetzung.

Nachhaltigkeit hat neben dem Fokus auf die Energieversorgung aber viele weitere Facetten. Diese Ausgabe des Transfermagazins zeigt, wie sich Steinbeis-Teams auf ganz unterschiedliche Art mit den Leitprinzipien der Nachhaltigkeit in ihrer Projektarbeit beschäftigen. Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre!

Ihr



MARTIN BRAUN
martin.braun@stw.de



Prof. Dr.-Ing. Martin Braun leitet seit 2012 das Fachgebiet Energiemanagement und Betrieb elektrischer Netze an der Universität Kassel. Parallel ist er Leiter des Geschäftsfelds Netzplanung und Netzbetrieb am Fraunhofer Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik (Fraunhofer IEE). In Ergänzung zu den Aktivitäten an der Universität und bei Fraunhofer hat er im Jahr 2017 das Steinbeis-Transferzentrum Regenerative Energiesysteme gegründet, das im Hinblick auf die Energiewende entwickelt und berät.

www.steinbeis.de/su/2071



03 EDITORIAL

FOKUS

08
„WIR KOMMEN NICHT UMHIN, NACHHALTIGKEIT ALS ERFOLGSKRITERIUM IM UNTERNEHMEN ZU VERANKERN“
Im Gespräch mit Almut Kaupp, Leiterin des Steinbeis-Beratungszentrums Internationales Marketing & Nachhaltigkeit

11
WENIGER IST MEHR: CO₂-EMISSIONEN VON GEBÄUDEKONZEPTEN IM LEBENSZYKLUS
Steinbeis-Studie zeigt Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele im Wohnungsbau auf

13
MIT NACHHALTIGKEIT DEM SCHLAGLOCH ENTGEGEN GEWIRKT
BIM-gestützte Lebenszyklusbetrachtung der Verkehrsinfrastruktur als Lösungsansatz

15
„FORSCHUNG BEDEUTET FÜR MICH LÖSUNGEN ZU FINDEN!“
Im Gespräch mit Professor Dr.-Ing. Volker Jehle, Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Innovative Vliesstofftechnik

18
MIT GUTEM GEWISSEN INVESTIEREN
Prof. Dr. Philipp Haberstock und Steffen Lohrer zeigen, dass ein Unternehmenskauf mit sozialer Rendite möglich ist

22
„ZUKUNFTSFÄHIGE ENERGIEKONZEPTE MÜSSEN DEN EINSATZ FOSSILER ENERGIEN IM BESTEN FALL VOLLSTÄNDIG VERMEIDEN“
Im Gespräch mit Dirk Mangold, Leiter des Steinbeis-Forschungszentrums Solare und zukunftsfähige thermische Energiesysteme (Solites)

26
DURCH WIRKSAME NACHHALTIGKEIT ZUR SPITZENKLASSE
Der Verpackungs- und Industriefolienhersteller BUERGOFOL setzt mit Unterstützung des Steinbeis-Teams neue Maßstäbe in der Branche

29
VON WERTEN UND NACHHALTIGKEIT
Steinbeiser Wolfgang Natzke zeigt, wie Nachhaltigkeit und Authentizität Unternehmen nach vorn bringen

32
SMART CITIES ALS INNOVATION HUBS FÜR STÄDTE UND REGIONEN
Steinbeis-Experten entwickeln Innovationsprozesse in EU-Projekten mit

34
ZUKUNFTSSICHER UND EMISSIONSLOS MIT SOLARENERGIE
Das SolarAktivHaus^{plus} im Fokus der Steinbeis-Experten

38
NACHHALTIG DURCH SOZIALE VERANTWORTUNG
Steinbeis-Team entwickelt Corporate Social Responsibility-Konzept



42
STEINWURF!

QUERSCHNITT

44
DEEPTech4GOOD: START-UPS AUF DEM WEG GANZ NACH VORN
Steinbeis Zi GmbH ist Partner im europäischen Accelerator-Programm der Startup Europe-Initiative

46
FÜHRUNGSKULTUR MIT ZUKUNFTSPERSPEKTIVE
Steinbeis-Team moderiert Projekt zur Führungskräfteentwicklung

49
MEET ME AT MEDIWA: DEN DIGITALEN WANDEL IN DER MEDIENWELT GESTALTEN
Ein Rückblick auf das Netzwerk-Event 2018

52
DEM FEHLER AUF DER AKUSTISCHEN SPUR
Steinbeis-Prüfmesssystem detektiert Schweißnahtfehler mit akustischer Emissionsanalyse

54
ERODIEREN MIT PROFIL
Steinbeis-Experte entwickelt messgesteuertes Verfahren für ein funkenerosives Profilschleifen

55
TRAUER UM STEINBEIS-PIONIER
Nachruf: Professor Karl Sinn

56
FAMILIE UND KARRIERE PASSEN UNTER EINEN HUT!
Louisa Madu zeigt in ihrer Masterthesis an der Steinbeis-Hochschule, wie female Empowerment gelingen kann

59
SO SIEHT EINE ERFOLGREICHE NACHFOLGE AUS!
Steinbeiser Günter Willmerding übergibt nach 30 Jahren sein Zentrum an Jakob Häckh

60
JUTE WAR GESTERN: NACHHALTIGE MODE FAIR PRODUZIERT
Steinbeis-Coaches begleiten Stuttgarter Gründerin beim Aufbau des eigenen Unternehmens

62
NEUERSCHEINUNGEN

65
IMPRESSUM

NACHHALTIGKEIT





NACHHALTIGKEIT, das verbinden viele in erster Linie mit Umweltschutz, erneuerbaren Energien und Recycling. Dabei ist Nachhaltigkeit viel mehr: Nachhaltiges **HANDELN** bedeutet, dass Menschen bei allem, was sie tun, an **ZUKÜNFTIGE AUSWIRKUNGEN** denken – und damit ist Nachhaltigkeit durch die Vernetzung **ÖKONOMISCHER, ÖKOLOGISCHER** und **SOZIALER ASPEKTE** in allen Bereichen unseres Lebens allgegenwärtig. Das **NACHHALTIGKEITSPRINZIP** bringt es ganz einfach auf den Punkt: Wir dürfen nicht mehr verbrauchen, als jeweils nachwachsen, sich regenerieren oder künftig wieder bereitgestellt werden kann. Wie dieser Gedanke in der Praxis erfolgreich umgesetzt werden kann, zeigen **STEINBEIS-EXPERTEN** in ihren Projekten aus unterschiedlichen Branchen.



„WIR KOMMEN NICHT UMHIN, NACHHALTIGKEIT ALS ERFOLGSKRITERIUM IM UNTERNEHMEN ZU VERANKERN“

IM GESPRÄCH MIT ALMUT KAUPP, LEITERIN DES STEINBEIS-BERATUNGSZENTRUMS INTERNATIONALES MARKETING & NACHHALTIGKEIT

Klimaziele, Ressourcenknappheit aber auch die Wahrung der Menschen- und Arbeitsrechte nehmen Unternehmen wie auch Mitarbeiter in die Verantwortung. Ein Ökosystem ist nur dann stabil, wenn die natürliche Reproduktionsrate wie auch die Aufnahme- und Regenerationskapazität beachtet werden. Werden diese Grenzen außer Acht gelassen, entstehen instabile Zustände, die den Fortbestand des gesamten Systems gefährden. Wie das Nachhaltigkeitsmanagement Unternehmen helfen kann dies zu vermeiden und wie dessen Umsetzung in der Praxis aussieht, darüber hat die Steinbeis-Expertin Almut Kaupp mit der TRANSFER gesprochen.

Frau Kaupp, Nachhaltigkeitsmanagement ist ein Trendwort, aber was hat ein Unternehmen eigentlich davon?

Der Begriff des Nachhaltigkeitsmanagements setzt voraus, dass das Unternehmen eine nachhaltige Entwicklung verfolgt und Corporate Social Responsibility – sprich die gemeinsame gesellschaftliche Verantwortung – zu seiner strategischen Ausrichtung erklärt. Nachhaltigkeitsmanagement ist also die Konsequenz aus einer ethischen und verantwortungsvollen Gesinnung des Unternehmens. In groben Zügen bedeutet es, ein Unternehmen so zu führen, dass es langfristig bestehen kann unter achtsamer Verwendung der ökonomischen, ökologischen und sozialen Ressourcen.

Im Einzelnen betrifft es vier Handlungsfelder – Gemeinwesen (Gesellschaft), Mitarbeiter (Unternehmen), Markt und Umwelt – und trägt zu einer positiven, zukunftsfähigen Entwicklung der Gesellschaft bei. In diesem Bewusstsein bedingt eine verantwortungsvolle Geschäftstätigkeit eine langfristige Unternehmensplanung. Dazu gehören mehrere Aspekte: zum einen der Aufbau und die organisatorische Einbindung des Nachhaltigkeitsmanagements in das Unternehmen. Mit eingeschlossen sind die materiellen, finanziellen, informellen und mentalen Ressourcen sowie der permanente Kontakt zu den Stakeholdern und damit die Bereitschaft für ein prozessuales Wachstum in Markt und Umwelt. Daneben ist die Nachhaltigkeitsberichterstattung für die eigene Transparenz und Verbindlichkeit wesentlich und nicht zuletzt die Nachhaltigkeitsausrichtung in sämtlichen über- und betrieblichen Funktionsbereichen. Eine nachhaltige Ausrichtung mit einem gesunden Nachhaltigkeitsmanagement dient der langfristigen Unternehmenssicherung und dem Bestand beziehungsweise der Steigerung der Absatzzahlen sowie der Ressourceneffizienz in allen Geschäftsbereichen.

Was ist wichtig für den Einstieg von Unternehmen ins Nachhaltigkeitsmanagement?

Wie bereits erwähnt geht dem Nachhaltigkeitsmanagement primär die Identi-

fikation der Unternehmensphilosophie voraus und damit das Festsetzen von entsprechenden Leitlinien, die den Rahmen und Verhaltensparameter für das Nachhaltigkeitsmanagement bilden. In meinem Steinbeis-Beratungszentrum gehen wir in unserer Arbeit grundsätzlich von einem ganzheitlichen Ansatz aus: Das Unternehmen wird als Ganzes in seiner Einbettung im mikro- und makroökonomischen Kontext betrachtet. Mittels Workshops in unterschiedlicher Zusammensetzung von Mitarbeitern verschiedener Abteilungen und auch Stellungen wird die Essenz des Unternehmens herauskristallisiert und die Unternehmensphilosophie von innen heraus entwickelt. Was ist es, was dieses Unternehmen in seinem Kern ausmacht? Was ist seine DNA? Was ist an Nachhaltigkeitselementen bereits vorhanden? Und welche Motivation steckt dahinter?

Hinzu kommen Stakeholder-Befragungen, die das gesamte Wirkungsfeld des Unternehmens einschließen: Angefangen bei den Mitarbeitern über die Kunden, Lieferanten, Kommunen, in denen das Unternehmen ansässig ist, Kapitalgeber und so fort, wird ein Bild des Unternehmens erstellt und auf diese Weise in seinem gesellschaftlichen Kontext „gespiegelt“. Verbunden mit den bereits vorhandenen Engagements – und ich wage zu behaupten, dass die meisten KMU schon in vielen Bereichen nachhaltig aktiv sind – und den erarbeiteten

Zielvorstellungen wird daraus eine Roadmap der Nachhaltigkeit erstellt, auf die das Nachhaltigkeitsmanagement aufgebaut und damit realisierungsfähig wird. Wir möchten weg vom „Säulendenken“, bei dem sich vereinzelte nachhaltige Maßnahmen auf einige wenige Bereiche innerhalb des Unternehmens beschränken, hin zu einer ganzheitlichen, betrieblichen Umsetzung, die auch die außerbetrieblichen und internationalen Umgebungen mit einbezieht.

Nachhaltigkeit und Globalisierung: Wie lassen sich diese zwei auf den ersten Blick unvereinbaren Bereiche vereinen?

Das ist eine gute Frage, wo doch gerade die Globalisierung – als Grundvoraussetzung für den Export – Verursacher unserer nicht nachhaltigen Zustände zu sein scheint. Dennoch bin ich nicht der Meinung, dass wir fortan unsere Pakete mit dem Fahrrad nach Russland transportieren sollten. Ich behaupte sogar, dass wir mit dem Export und der Internationalisierung die Chance und Pflicht haben, unsere ethischen Parameter und Maßstäbe global zu „exportieren“ und umzusetzen. Gerade die Exportkontrolle mit ihren Bestimmungen zur Einhaltung von Sanktions- und Antiterrorvorschriften setzt ja schon wichtige internationale Maßstäbe.

Wichtig ist aber auch, die Wertschöpfungskette zu betrachten. Denn auch unser internationales Beschaffungsmanagement bietet viele Handlungsmöglichkeiten. Jetzt mögen viele sagen, sie könnten nicht bis zum letzten Lieferanten Kontrollmechanismen einführen. Dem kann ich aus meiner Erfahrung im Exportgeschäft nur widersprechen. Die Prozesse sind in jedem exportierenden Unternehmen bereits dadurch gelegt, dass die Ursprungsberechnung der zu exportierenden Ware alle Lieferanten miteinbezieht. Es ist somit keine Unmöglichkeit, diese Prozesse der Sicherung der Nachhaltigkeit anzupassen. Zudem würde ich just im internationalen Prozess die Möglichkeit einräumen, nachhaltig produzierte Waren mit güns-

tigen Zollsätzen zu belegen, um so die Wahrung der Menschenrechte, die Arbeitssicherheit aber auch die Recyclingfähigkeit und die ressourcenschonende Produktion international zu fördern und diesen Kriterien damit einen bedeutenderen Stellenwert zu geben. Als nachhaltig ausgerichtetes Unternehmen sollte es selbstverständlich sein, nicht nur im Mutterwerk ein entsprechendes Nachhaltigkeitsmanagement zu implementieren sondern diese Gesinnung in das jeweilige Land weiter zu tragen, zu dem ein Unternehmen Beziehungen hat: sei es in die Tochterunternehmen, zu den Lieferanten, aber auch zu Kunden und Verhandlungspartnern.

Wie wird Ihrer Meinung nach die Zukunft der Nachhaltigkeit im Unternehmen aussehen und welche technologischen und gesellschaftlichen Trends werden dabei die entscheidende Rolle spielen?

Wenn wir eine vernünftige Zukunft wollen, kommen wir nicht umhin Nachhaltigkeit als Erfolgskriterium im Unternehmen zu verankern. Das ist an sich nichts Neues und gab es schon mit der Begrifflichkeit des „ehrbaren Kaufmannes“ Anfang des letzten Jahrhunderts. Bis dato gründet sich unternehmerischer Erfolg aber überwiegend auf monetärem Wachstum. Glücklicherweise verzeichnen wir zunehmend ein Umdenken in der Unternehmenswelt: Innovationen, Offenheit für neue Arbeitsmodelle und Strukturen bekommen immer mehr Zuspruch in der Gesellschaft. Was es zudem braucht, ist ein Regelwerk, das festlegt, dass derjenige unternehmerisch erfolgreich ist, der sich verantwortlich gegenüber Mensch und Umwelt verhält

und sich für eine ressourcenschonende Geschäftstätigkeit einsetzt, sowohl im ökologischen als auch im ökonomischen und sozialen/arbeitsrechtlichen Bereich. Wir haben durch die ISO-Zertifizierungen Energie (ISO 50001) und Umwelt (ISO 14001 beziehungsweise EMAS 3) sowie Qualität (ISO 9001) in vielen Bereichen schon einiges erreicht.

Ich sehe zusammen mit den technologischen Entwicklungen der Industrie 4.0 ganz neue Marktmöglichkeiten entstehen: mit Industrien, die für die Recyclingunternehmen neue Beschaffungsmärkte erschließen und damit neue Arbeitsplätze schaffen. Die technischen Möglichkeiten haben wir bereits, wir müssen sie nur dort einsetzen, wo sie aktuell global benötigt werden. Ich finde es sehr interessant, dass wir in vielen industriellen Branchen technologisch exponentiell weiter entwickelt sind als in der Recyclingindustrie dieser Branchen. Hier herrscht Aufholbedarf, das ist aber lediglich eine Frage der Verteilung des Kapitals und der Bedeutsamkeit. Auch im nichtmonetären Bereich gibt es noch viel Potenzial, wo unter anderem die Sozialmanagementsysteme (ISO 26000, OHSAS, 18001, SA 8000, AA 1000) greifen. In diesem Zusammenhang stellen sich viele herausfordernde Fragen: Wie mache ich soziale Werte messbar? Wie kann die Motivationssteigerung von Arbeitnehmern – sei es durch neue Aufgaben oder den Regenerationseffekt von Urlaubszeiten – gemessen werden? Welche Auswirkungen haben neue Arbeitszeitmodelle? Und können diese in die Berichterstattung und das Controlling einfließen? Um ein gesamtunternehmerisches Bild zu bekommen, ist das sogar notwendig!

Wir befinden uns derzeit in einer Umbruchphase, in der uns der Zustand unseres Planeten und seine Auswirkungen aufzeigen, in welchen Bereichen wir unsere Innovationskraft und die technologischen wie digitalen Entwicklungen einzusetzen haben, um langfristige Werte zu schaffen – und wir haben das Potenzial dazu!

ALMUT KAUPP
almut.kaupp@stw.de



Leiterin
Steinbeis-Beratungszentrum
Internationales Marketing &
Nachhaltigkeit (Freiburg)

www.steinbeis.de/su/2101

WENIGER IST MEHR: CO₂-EMISSIONEN VON GEBÄUDE- KONZEPTEN IM LEBENSZYKLUS

STEINBEIS-STUDIE ZEIGT MASSNAHMEN ZUR ERREICHUNG
DER KLIMASCHUTZZIELE IM WOHNUNGSBAU AUF

Klimaschutz ist heute eine der drängendsten Aufgaben der Politik. Rund 40 % der CO₂-Emissionen in Deutschland entstehen im Gebäudebereich. Bis 2050 strebt die Bundesregierung einen klimaneutralen Gebäudebestand an. Reichen die aktuellen Anforderungen an Wohngebäude aus, um dieses Klimaschutzziel zu erreichen? Und was macht ein klimaneutrales Wohngebäude aus? Das Steinbeis-Transferzentrum für Energie-, Gebäude- und Solartechnik aus Stuttgart hat sich im Rahmen von Studien im Auftrag des Umweltbundesamtes und des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung mit diesen Fragen beschäftigt.

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, den Treibhausgasausstoß bis 2050 gegenüber 1990 um 80 bis 95 % zu senken. Mit dem EnEV-2016-Neubaustandard erfüllt die Bundesregierung nach eigener Definition bereits die Anforderungen an Niedrigstenergiegebäude der Europäischen Union. Im Entwurf für das neue Gebäudeenergiegesetz werden die Anforderungen daher nicht weiter verschärft. Die durchschnittlichen Pro-Kopf-Emissionen für Wohnen, Mobilität, Ernährung, sonstigen Konsum und Infrastruktur belaufen sich in Deutschland momentan auf 9 Tonnen CO₂ pro Jahr (vgl. Statista 2018). Um das Ziel einzuhalten, die globale Erwärmung auf 2 °C gegenüber dem Niveau vor Beginn der Industrialisierung zu begrenzen, ist es notwendig die jährlichen Pro-Kopf-Emissionen bis zum Jahr 2050 auf 2 Tonnen CO₂ zu reduzieren (vgl. Rogelj 2011). Für den Sektor Wohnen stehen dann noch jährlich 0,5 bis 0,7 Tonnen CO₂ pro Person zur Verfügung (vgl. SIA 2011, ifeu). Wird eine durchschnittliche Wohnflächeninanspruchnahme in deutschen Ballungsräumen von etwa 40 m² pro Person zu Grunde gelegt, lässt sich ein CO₂-Zielwert für ein klimaneutrales Gebäude zwischen 12 und 17 kg CO₂-Äquivalent pro Quadratmeter Wohnfläche und Jahr ableiten.

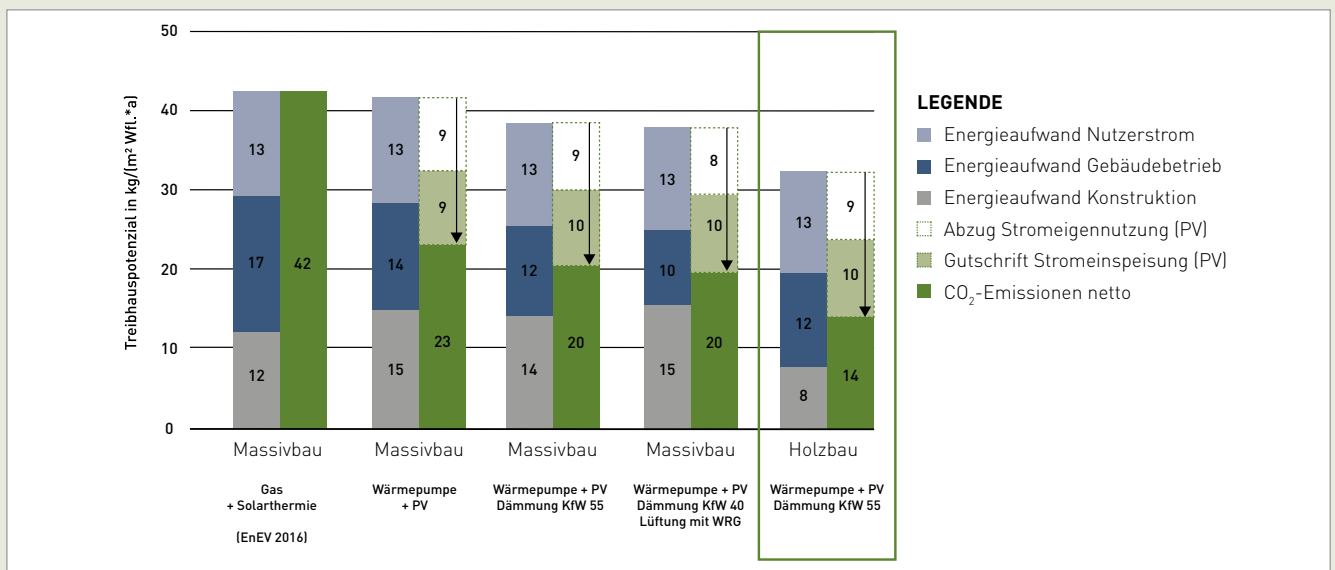
In einer umfangreichen Betrachtung von Typgebäuden im Neubau und Bestand mit verschiedenen Wärmeversorgungs- und Energiekonzepten im Rahmen einer vom Umweltbundesamt beauftragten

Studie hat das Steinbeis-Team gezeigt, dass dieser CO₂-Zielwert mit den heute bereits verfügbaren Technologien erreichbar ist. Ein übliches Mehrfamiliengebäude im EnEV-2016-Standard mit einer Wärmeversorgung aus Gaskessel und Solarthermie zur Unterstützung der Warmwasserbereitung verfehlt mit 42 kg CO₂-Äquivalent pro Quadratmeter Wohnfläche und Jahr diesen Zielwert jedoch deutlich.

» **WIR HABEN BEI DER UNTERSUCHUNG NICHT NUR WIE ÜBLICH DEN GEBÄUDEBETRIEB, SONDERN DEN GESAMTEN LEBENSZYKLUS EINES GEBÄUDES INKLUSIVE HAUSHALTS-STROMVERBRAUCH UND AUFWAND FÜR DIE GEBÄUDEKONSTRUKTION MIT INSTANDHALTUNG UND ENT-SORGUNG, DER SOGENANTEN 'GRAUEN ENERGIE', BETRACHTET. «**

erläutert Dr.-Ing. Boris Mahler, Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Energie-, Gebäude- und Solartechnik.

Eine strombasierte Wärmeversorgung mit Wärmepumpe und Photovoltaik führt zu 23 kg CO₂-Äquivalent pro Quadratmeter Wohnfläche und Jahr und kann die Emissionen damit fast halbieren. Eine verbesserte Dämmung gemäß KfW-Effizienzhaus-Standard 55 reduziert den Energieeinsatz und senkt die CO₂-Emissionen nochmals leicht auf 20 kg CO₂-Äquivalent pro Quadratmeter Wohnfläche und Jahr. Die Integration einer



Ökobilanz von Gebäudekonzepten am Beispiel Neubau Mehrfamilienhaus © Steinbeis-Transferzentrum EGS

Lüftung mit Wärmerückgewinnung und die zusätzliche Verbesserung der Gebäudehülle auf KfW-Effizienzhaus-Standard 40 können die CO₂-Emissionen bei der regenerativ geprägten Wärmeversorgung nicht weiter reduzieren.

30 bis 40 % der CO₂-Emissionen im Lebenszyklus entfallen bei Gebäuden in Massivbauweise auf die „graue Energie“ für die Gebäudekonstruktion. Eine ressourcenschonende Baukonstruktion eines Mehrfamilienhauses in Holzbauweise kann dagegen diesen Anteil fast halbieren. „Durch die Kombination aus Holzbauweise, dem maximalen Einsatz von Photovoltaik auf dem Dach, einer strombasierten Wärmeversorgung mit Wärmepumpen und einer verbesserten Dämmung gemäß KfW-Effizienzhaus 55 kann bereits heute ein klimaneutrales Wohngebäude erreicht werden“, macht Simone Idler das Potenzial deutlich.

Die meisten Szenarien für das Jahr 2050 gehen von einem Strom-Mix mit deutlich niedrigeren CO₂-Emissionen aus. Auch unter diesen Randbedingungen ändern sich die Aussagen der Steinbeis-Untersuchung nicht. Wirksame und kosteneffiziente Maßnahmen zur Erreichung

der Klimaschutzziele sind eine regenerative Wärmeversorgung durch Wärmepumpen, Biomasse oder ökologische Fernwärme in Verbindung mit dezentraler Strombereitstellung aus Sonnen- und Windenergie, eine gut gedämmte Gebäudehülle auf KfW-Effizienzhaus 55-Niveau vor allem im Neubau und eine ressourcenschonende Bauweise in Holz-, Leicht- oder Hybridbauweise im Neubau oder dem Bestandserhalt bei Gebäudesanierungen. Über die Gebäudemassnahmen hinaus ist die Dekarbonisierung der „Energie-Infrastruktur“ notwendig.

Die Steinbeis-Studie betont: Eine ganzheitliche Gebäudebewertung muss die Bilanzgrenze über den reinen Gebäudebetrieb hinaus erweitern und den Aufwand für „graue Energie“ sowie den Nutzerstrom mit einbeziehen. Um die Umsetzung klimaneutraler Gebäudekonzepte zu forcieren, empfiehlt das Team am Steinbeis-Transferzentrum beim Nachweisverfahren die Einführung eines CO₂-Labels für Gebäude.

LEGENDE

- Energieaufwand Nutzerstrom
- Energieaufwand Gebäudebetrieb
- Energieaufwand Konstruktion
- Abzug Stromeigennutzung (PV)
- Gutschrift Stromeinspeisung (PV)
- CO₂-Emissionen netto

SIMONE IDLER

simone.idler@stw.de



Projektingenieurin
Steinbeis-Transferzentrum
Energie-, Gebäude- und Solar-
technik (EGS) (Stuttgart)

www.steinbeis.de/su/0327
www.stz-egs.de

DR.-ING. BORIS MAHLER

boris.mahler@stw.de



Leiter
Steinbeis-Transferzentrum
Energie-, Gebäude- und Solar-
technik (EGS) (Stuttgart)

www.steinbeis.de/su/0327
www.stz-egs.de

Quellenverzeichnis:

- Rogelj, J. et al. (2011): Emission pathways consistent with a 2 C global temperature limit. Nature Climate Change 1. 413-418
- SIA (2011): SIA-Effizienzpfad Energie, SIA Merkblatt 2040
- Statista (2018a): Klimaziel in weiter Ferne: Treibhausgas-Emissionen in Deutschland (in Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente). <https://de.statista.com/infografik/2111/ausstoss-in-deutschland-in-millionen-tonnen-co2-aequivalente/>, aufgerufen am 15.05.2018

Studien des Steinbeis-Transferzentrums EGS:

- Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2019): Mögliche Optionen für eine Berücksichtigung von grauer Energie im Ordnungsrecht oder im Bereich der Förderung, Februar 2019
- Umweltbundesamt (2019): Energieaufwand für Gebäudekonzepte im gesamten Lebenszyklus, FKZ 3715 41 111 0, Veröffentlichung voraussichtlich 2019

MIT NACHHALTIGKEIT DEM SCHLAGLOCH ENTGEGEN GEWIRKT

BIM-GESTÜTZTE LEBENSZYKLUSBETRACHTUNG DER VERKEHRSINFRASTRUKTUR ALS LÖSUNGSANSATZ

Die Erhaltung der Verkehrsinfrastruktur ist eine wichtige Aufgabe der kommunalen Verwaltung: Straßen sollen sicher sein sowie wirtschaftlich betrieben und unterhalten werden. Auch die Nachhaltigkeit spielt dabei eine bedeutende Rolle. Wie es Kommunen gelingen kann alle diese Anforderungen zu erfüllen, erklären die Steinbeis-Experten Dr. Ute Stöckner und Prof. Dr.-Ing. Markus Stöckner, die sich am Steinbeis-Transferzentrum Infrastrukturmanagement im Verkehrswesen mit Fragen der Nachhaltigkeit kommunaler Verkehrsflächen beschäftigen.

In der jüngeren Vergangenheit hat sich eine systematische Erhaltungsplanung als technische Notwendigkeit erwiesen. Eine konsequente Verfolgung dieses Ansatzes führt in Richtung Asset Management. Die dabei notwendige Lebenszyklusbetrachtung kann mit der Methode des Building Information Modeling (BIM) abgebildet werden.

Einen ersten Schritt bei der Lebenszyklusbetrachtung von Straßennetzen stellt insbesondere im kommunalen Bereich die Frage nach der Bedeutung der einzelnen Straßen im Stadtkontext dar. Denn hier entstehen auch ohne zusätzliche Flächeninanspruchnahme durch innerörtliche Umnutzung von Industrie- und Handelsstandorten oder die Nachverdichtung bestehender Siedlungsgebiete veränderte Anforderungen an die vorhandenen Verkehrswege. Damit sind auch die technischen Anforderungen an die Straße auf den Prüfstand zu stellen. Im kommunalen Bereich steigen darüber hinaus die Nutzeranforderungen an die Straßeninfrastruktur, das legt bei begrenzten finanziellen Ressourcen häufig auch gegenläufige Interessen offen: Bus- und Autofahrende wollen schnell und bequem ihr Ziel erreichen, Anwohner wenig Verkehrslärm ausgesetzt sein, Radfahrer möchten möglichst direkt und ohne abzubremesen unterwegs sein können und

beanspruchen dafür ebene Straßenoberflächen. Die Unternehmen der Ver- und Entsorgung von Wasser, Gas, Strom und Telekommunikation möchten nach Bauarbeiten im Straßenbereich dagegen nur ihre Aufgrabungsflächen wiederverfüllen.

STRASSEN SIND WEIT MEHR ALS VERKEHRSWEGE

Die Nachhaltigkeitssicht berücksichtigt daher verschiedene Aspekte: Ökologisch betrachtet stellt eine gute Radverkehrsinfrastruktur eine Umweltförderung zugunsten nachhaltig gesunder Lebensbedingungen dar. In sozio-kultureller Hinsicht sind Straßen Teil des öffentlichen Raumes und prägen das Erscheinungsbild eines Stadtviertels maßgeblich mit. Die hier lebende Bevölkerung umfasst im Idealfall eine soziale Durchmischung, was sich bis hin zur Frage der Zumutbarkeit der Refinanzierung erforderlicher Erneuerungsmaßnahmen durch die Anwohner auswirken kann. Dabei sind kommunalspezifische Randbedingungen sowie die Ländergesetzgebung über die Kommunalabgaben zu berücksichtigen. Aus ökonomischer Sicht muss eine nachhaltige Straßenerhaltung die Infrastrukturfinanzierung sicherstellen und technisch angemessene Maßnahmen in wirtschaftlicher Bauweise umfassen. Einsparungsmöglichkeiten aus der Ko-



Vielfältige Anforderungen an die Verkehrsinfrastruktur



Anlagenteile des Straßenverkehrs



Bauliche Verdichtung im Siedlungsbestand

ordinierung von Maßnahmen müssen dabei ebenso berücksichtigt werden wie die Anforderungen des Verkehrsflusses auf Umleitungsstrecken.

GANZHEITLICHER ANSATZ ALS LÖSUNG

Für Markus Stöckner liegt die Lösung auf der Hand: „Die Lebenszyklusbetrachtung als Lösungsansatz des nachhaltigen Infrastrukturmanagements greift diese ganzheitliche Betrachtung der Verkehrsinfrastrukturen über die gesamte Nutzungsdauer auf“. Ausgehend von den Anforderungen bei der Planung stellt sie die einzelnen Schritte im Lebenszyklus einer Straße von der Erstellung der Planunterlagen über Bauausführung, Inbetriebnahme und Nutzung zusammen mit notwendigen Erhaltungsmaßnahmen bis zum Ersatz des Bauwerks dar. Dadurch werden Schnittstellen zwischen den verschiedenen Beteiligten definiert und offengelegt, welche Informationen zu welchem Zeitpunkt von wem wohin abgegeben werden müssen, damit im Folgeschritt alle erforderlichen Angaben ohne Wissensverluste verfügbar sind. Beteiligte im kommunalen Straßenbau sind dabei neben Verwaltung und Auftragnehmer des Baulastträgers selbst auch Ver- und Entsorgungsunternehmen oder private Bauträger, die im Rahmen ihrer Aufgabenwahrnehmung in die Straßeninfrastruktur eingreifen. Hier wird besonders deutlich, dass bei zunehmenden

Eingriffen in die gebaute Infrastruktur Zeitpunkt, Lage, Art und Weise des Eingriffs in strukturierter Weise dokumentiert werden müssen, um in der Folge angemessene Entscheidungen treffen zu können. Diese umfassen auch ökologische Aspekte bei der Straßenerneuerung, wenn es um das Recycling alten Fahrbahnmaterials und die Qualitätsanforderungen an das neu zu verarbeitende Baumaterial geht.

Das Team am Steinbeis-Transferzentrum Infrastrukturmanagement im Verkehrswesen hilft festzulegen, welche Informationen in den einzelnen Prozessschritten der Lebenszyklusbetrachtung notwendig sind. Daneben unterstützt es bei der Definition, wie und an welchen Stellen Daten übergeben werden und welche Qualitätsanforderungen diese Schnittstellen erfüllen müssen. Das Steinbeis-Team berät in diesem Zusammenhang kommunale und überörtliche Verwaltungen bei der Ermittlung bestehender Wissensquellen und hilft Wissens- und Dokumentationslücken zu schließen. Unter Einbeziehung der bestehenden Verfahrensabläufe werden damit die Methoden des systematischen Erhaltungsmanagements weiter auf die Zukunft ausgerichtet.

„Im Ergebnis erreichen wir eine deutlich verbesserte Kenntnis der Eigenschaften der realisierten Bauwerke und -leistungen, die auch die örtlichen Eigenheiten

berücksichtigt. Damit können wir einen Beitrag zur Verbesserung der Prognosen leisten, mit denen die künftigen Lebensdauern abgeschätzt werden“, erläutert Ute Stöckner. Damit steigt die Planbarkeit von Ersatzmaßnahmen und deren Finanzierung, was eine zunehmend wirtschaftliche Straßenerhaltung ermöglicht. Mit der BIM-gestützten Lebenszyklusbetrachtung wird daher ein wesentlicher Beitrag zu einem nachhaltigen Infrastrukturmanagement geleistet.

PROF. DR.-ING. MARKUS STÖCKNER
markus.stoeckner@stw.de



Leiter
Steinbeis-Transferzentrum
Infrastrukturmanagement im
Verkehrswesen (IMV) (Bruchsal)

www.steinbeis.de/su/1284

DR.-ING. UTE STÖCKNER
ute.stoeckner@stw.de



Projektleiterin
Steinbeis-Transferzentrum
Infrastrukturmanagement im
Verkehrswesen (IMV) (Bruchsal)

www.steinbeis.de/su/1284

„FORSCHUNG BEDEUTET FÜR MICH LÖSUNGEN ZU FINDEN!“

IM GESPRÄCH MIT PROFESSOR DR.-ING. VOLKER JEHLE, LEITER DES STEINBEIS-TRANSFERZENTRUMS INNOVATIVE VLIESTOFFTECHNIK

Ein Vlies, sagt der Duden, ist eine breite Lage oder alternativ eine Schicht aus aneinanderhaftenden Fasern. So weit, so gut. Professor Dr.-Ing. Volker Jehle, Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Innovative Vliesstofftechnik und Professor an der Fakultät Textil & Design der Hochschule Reutlingen, hat im Gespräch mit der TRANSFER einen weit tieferen Einblick in den Werkstoff und seine Produktion gegeben. Dabei hat er deutlich gemacht, dass Nachhaltigkeit nicht erst bei der Produktionstechnik, sondern weit vorher bei der Konsumeinstellung der Gesellschaft beginnt. Der Experte für die Nassvliestechnologie zeigt außerdem, dass wer die Frage der nachhaltigen Produktion zu Ende denkt, erkennt, dass Naturfasern dem chemischen Pendant nicht voraus sind.

Herr Professor Jehle, das Thema Nachhaltigkeit gewinnt immer mehr an Bedeutung, welche Auswirkungen hat diese Entwicklung auf die Vliesstofftechnik?

Ich will mit einem Zitat von Hubert Markl, dem ehemaligen Präsidenten der Max-Planck-Gesellschaft, antworten: „Nachhaltigkeit, das klingt so natürlich, so biologisch, so ökologisch. Da es unklar genug ist, was es eigentlich bedeuten soll, können sich von Wirtschaft und Wissenschaft bis zu Politik und Kirchentagen alle darauf einigen.“ Was heißt also Nachhaltigkeit im Hinblick auf die Vliesstofftechnik? Wenn wir darüber im Zusammenhang mit Recycling sprechen, hat die Vliesstofftechnik einen großen Vorteil, denn hier können kurze Fasern verarbeitet werden. Das ist inso-

fern wichtig, da wir beim Recycling Stapelfasern in unterschiedlicher Länge haben, die wir wieder nutzbringend einsetzen müssen.

Nachhaltigkeit kann aber auch eine effektivere Produktion und somit die Frage bedeuten: Wie kann ich ressourcenschonend, aber auch kostengünstig produzieren? Nehmen wir als Beispiel die Herstellung von Produkten aus hochpreisigen Faserrohstoffen: Der Hersteller kann sich hier keine Produktionsabfälle leisten, denn diese steigern automatisch den Preis. Der Vliesstoff bietet in diesem Bereich viele Vorteile, sei es über die Nassvliestechnik oder das Fiber-Injection-Molding. Bei Letzterem handelt es sich um eine Vliesstofftechnik, bei der aus Vliesstoffen dreidimensionale Bauformen praktisch ohne Abfall hergestellt werden, also nachhaltig und ressourcenschonend.

Das hilft, die Bauteilkosten zu reduzieren und damit die Marktakzeptanz sowie die Marktdurchdringung zu erhöhen.

Der nächste wichtige Aspekt der Nachhaltigkeit ist die Lebensdauerverlängerung. Die Herausforderung und Maßgabe für uns als Entwickler ist, die Lebensdauer eines Bauteils oder eines Produktes zu verlängern. Wir müssen von der heute weitverbreiteten Gebrauchs- und Wegwerfmentalität wegkommen: Idealerweise fragen wir uns noch vor der Herstellung, wie wir dieses Bauteil recyceln können. Das ist für mich die Nachhaltigkeitsfrage schlechthin und eine der größten Herausforderungen bei der Vliesstofftechnik. Unser Ziel muss es sein, ein Bauteil länger am Leben zu erhalten, es länger zu nutzen und dann nutzbringend zu recyceln. Wichtig ist dabei auch, was nach dem Recycling passiert, was machen wir aus dem zwei-



Nassvlies-Pilotanlage NVLA53 der Firma Pill an der Hochschule Reutlingen





↑ Die Nassvlies-Pilotanlage ist die einzige ihrer Art, die europaweit an einer Universität im Einsatz ist.



ten Recyclingrohstoff? Nachhaltigkeit bedeutet für mich technologieübergreifend, dass ich mich schon in der Entwicklungsphase mit der Frage auseinandersetze, wie bekomme ich das von mir hergestellte Produkt wieder auseinander und wie kann ich es sauber recyceln? Wie kann ich wieder etwas Nutzbringendes daraus machen und vor allem wie kann ich die Lebensdauer verlängern? Denn das beste Recycling ist immer noch das, wo ich gar nicht recyceln muss. Das ist aber kontraproduktiv zu unserer heutigen Wirtschaftmeinung, denn der Konsum soll angekurbelt werden, die Leute sollen immer mehr kaufen. Hier muss ein Umdenken stattfinden, denn so wie bis jetzt können wir nicht weitermachen.

Welche Aspekte entscheiden über die Nachhaltigkeit eines Vliesstoffes? Reicht es zum Beispiel recycelte Faserstoffe für die Produktion zu verwenden oder ist der eigentliche Produktionsprozess entscheidend?

Ich sage: beides. Zuerst muss geklärt sein, welche Eigenschaften ein Material

haben muss, um seinen Zweck optimal zu erfüllen. Danach können die Produktionsprozesse unter dem Aspekt betrachtet werden, welche Eigenschaften mit welchem Prozess am effektivsten herzustellen wären. So kann man zum Beispiel bestimmte Eigenschaften in einem energieeffizienten Herstellungsprozess erschaffen, der aber produktionstechnisch so aufwendig ist, dass das Produkt am Ende aus Kostengründen nicht akzeptiert werden würde. Das bedeutet, wir müssen einen Mix finden, und das ist die eigentliche Herausforderung bei der Vliesstoffproduktion.

Beim Recycling ist der Produktionsprozess auch wichtig, hier muss überlegt werden, was man aus welchen Fasern in welchem Produktionsprozess herstellen kann. Dabei bietet die Nassvliesanlage einen großen Vorteil: Nehmen wir beispielsweise das Recycling von Karbonfasern. Hier können wir Vliese herstellen, indem wir mechanisch recycelte Karbonfaserverbundbauteile verarbeiten. Da diese mechanisch recycelt werden, haben wir keine großen Energieeinträge, so dass das relativ günstig ist. Hier steht

leider aber noch zu wenig im Fokus, was nachher mit dem aus recycelten Fasern hergestellten Produkt passieren soll. So werden zum Beispiel die Glasfasern aus recycelten Windkraftflügeln im Beton eingesetzt. Ein Betonrecycler stellt dann natürlich die Frage, was mit diesen Glasfasern beim Betonrecycling passieren soll. Um auf Ihre eigentliche Frage nach der Relevanz des Produktionsprozesses zurück zu kommen, so bin ich überzeugt, dass ein Zusammenspiel zwischen dem geeigneten Produktionsprozess und den erwarteten Produkteigenschaften entscheidend ist.

Zu Ihren thematischen Schwerpunkten gehört auch die Wet-laid-Technologie, was ist das Innovative, aber auch das Nachhaltige daran?

Die Wet-laid-Technologie oder Nassvlies-technologie – mein Spezialgebiet – bietet einige Vorteile im Vergleich zu anderen Produktionsprozessen. Betrachten wir zuerst den Prozess an sich: Man nimmt die Fasern und löst sie im Wasser auf. Danach wird das Wasser durch das Sieb gelassen und fließt ab, die im Sieb ge-

bliebenen Fasern werden getrocknet und der Vliesstoff ist fertig. Das Wasser wird im Umlauf gefahren, so dass wir nur das Wasser beim Trocknen verlieren. Das klingt nicht nur einfach, es ist einfach. Der erste große Vorteil ist eine schonende Faserbehandlung: Im Wasser kann ich die einzelnen Fasern sehr schonend auflösen. Insbesondere wenn man recycelte Fasern nutzt, sind diese ohnehin schon oft geschädigt, werden aber bei der Nassvliestechnologie im Gegensatz zum Trockenvlies nicht noch mehr beschädigt. Außerdem haben wir bei der Nassvliestechnologie relativ wenig Abfall und können mit sehr fragilen Fasern arbeiten, was mit anderen Vliesstoffherstellungsprozessen nicht machbar ist. Wir können sehr feine, dünne Vliesstoffe gleichmäßig herstellen, die 0,1 bis 0,2 mm dick sind.

Gerade die feinen Vliese haben ein großes Potenzial, nehmen wir beispielsweise die Batterieseparatoren aus Mikroglassfaser: Je dünner diese sind, desto effektiver kann eine Batterie sein. Damit spielt die Nassvliestechnik auch für das hochaktuelle Thema „Elektromobilität“ eine wesentliche Rolle. Oder schauen Sie unser Studentenprojekt zusammen mit dem Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) an. Hier haben wir Karbonfaservliese für karbonkeramische Bremsscheiben entwickelt mit dem Ziel die Bremsscheiben kostengünstiger herzustellen. Die Vliese sind zum einen leichter und haben damit Gewichtseinsparungen zur Folge, zum anderen rosteten sie nicht und haben dadurch eine längere Lebensdauer, beide Aspekte sind für die Elektromobilität sehr wichtig. Außerdem können wir mithilfe der aus recycelten Fasern hergestellten Nassvliesstoffe die originalen Rohstoffe einsparen, indem wir in bestimmten Faserverbundwerkstoffen einige Lagen durch Vliesstoffe ersetzen. Das funktioniert aus Sicherheitsgründen natürlich nicht bei hochbelasteten Bauteilen wie beispielsweise Flugzeugflügel, aber es spricht

nichts dagegen, diese etwa bei einer Autotür zu verwenden.

Ein weiterer Vorteil ist, dass wir in der Nassvliestechnologie feinste Fasern im Bereich von unter einem μ -Meter verarbeiten können, wie zum Beispiel Mikroglass. Es gibt aktuell keine anderen Möglichkeiten solche kleinen Fasern zu verarbeiten. Das letzte, sehr wichtige Argument für die Nassvliestechnologie ist die Verarbeitung von problematischen, gesundheitlich bedenklichen Fasern. Nehmen Sie Siliziumkarbidfasern oder Karbonfasern: Werden diese trocken verarbeitet, entsteht der gefährliche Karbonstaub. Bei der Nassvliestechnik dagegen sind die Fasern sofort im Wasser gebunden.

Zunehmend sind auch Vliesstoffe aus nachwachsenden Naturrohstoffen auf dem Markt gefragt, welche Herausforderungen bringt diese Entwicklung mit sich?

Das ist keine neue Entwicklung, die gab es schon Mitte der 1990er-Jahre. Die Naturfasern zu bearbeiten ist kein Problem, die Technologie dafür haben wir bereits. Aber gerade in Bezug auf die Nachhaltigkeit sehe ich eine große Herausforderung: Wir stellen die Vliese aus Naturfasern her, brauchen aber eine Matrix, um ein Faserverbundbauteil zu produzieren. Nur sind diese Matrixsysteme meistens nicht biologisch abbaubar, so dass wir wieder das Recyclingproblem haben. Ein weiteres Problem besteht darin, dass wir unseren Bedarf an Fasern, und das sind nach dem letzten Stand immerhin 90 Millionen Tonnen weltweit, nicht mit den Naturfasern decken können. Betrachtet man dazu noch die gesamte Ökobilanz – Wasserverbrauch, Ackerfläche usw. – schneiden Naturfasern nicht ganz so gut ab. Wir kommen also ohne die „bösen“ Chemiefasern nicht aus und müssen uns daher auf das größte Problem dabei – Mikroplastik – konzentrieren. Die Her-

ausforderung besteht darin, die Polyesterfaser so herzustellen, dass wir sie biologisch abbauen können ohne dabei die benötigten Eigenschaften zu reduzieren. Um dieses Problem zu lösen, müssen wir über den Tellerrand hinaus schauen. Ich bin aber zuversichtlich, dass wir hier erfolgreich sein werden, denn Forschung bedeutet für mich genau das: Lösungen zu finden! Steinbeis bietet mit seinen Transferzentren ein gutes Instrument dazu. Ich bin der Meinung, dass die Verbindung Steinbeis – Hochschulforschung noch stärker forciert werden sollte, und kann Professoren nur empfehlen ein Steinbeis-Unternehmen zu gründen, vor allem wegen des Kontaktes zur Industrie. Manchmal verlieren wir in der Hochschulforschung diesen Kontakt und verschwinden in die „Elfenbeinturm-forschung“. Selbstverständlich ist die Grundlagenforschung enorm wichtig, aber wir brauchen auch die angewandte Forschung: Wir müssen mit der Industrie in Dialog treten, um zu erfahren was die Praxis benötigt, oder auch um unsere Forschungsergebnisse zu präsentieren und zu sehen, wie diese in der Industrie genutzt werden können. An dieser Stelle ist ein Steinbeis-Transferzentrum für mich ein wesentliches Instrument, um dies erfolgreich und für alle Seiten nutzbringend umzusetzen.

PROFESSOR DR.-ING. VOLKER JEHLE
volker.jehle@stw.de



Leiter
Steinbeis-Transferzentrum Innovative
Vliesstofftechnik (Bad Urach)

www.steinbeis.de/su/2076



MIT GUTEM GEWISSEN INVESTIEREN

PROF. DR. PHILIPP HABERSTOCK UND
STEFFEN LOHRER ZEIGEN, DASS EIN UNTERNEHMENS-
KAUF MIT SOZIALER RENDITE MÖGLICH IST

In einem im Oktober 2018 veröffentlichten Sonderbericht betonte der Weltklimarat die dringende Notwendigkeit, die Erderwärmung zu begrenzen. Dafür seien schnelle, weitreichende und nie dagewesene Veränderungen in allen Bereichen der Gesellschaft notwendig. Der eindringliche Appell reiht sich in eine Vielzahl von Expertenmeinungen ein, die einen ökologischen Kollaps in Aussicht stellen, sollte sich der Umgang mit unserem Planeten und seinen Ressourcen nicht zeitnah ändern. Dem Thema „Nachhaltigkeit“ sollte sich daher jeder Einzelne stellen: sowohl im Alltag als auch in den Bereichen, die auf den ersten Blick mit diesem Thema nichts gemein haben, wie Vermögensanlage und Mergers & Acquisitions (M&A)-Transaktionen. Wie das geht, erklären Prof. Dr. Philipp Haberstock und Steffen Lohrer von der Steinbeis Consulting Mergers & Acquisitions GmbH.

Die Steinbeis-Experten beraten mittelständische Unternehmen nicht nur bei Unternehmenskäufen und -verkäufen sondern auch bei einem Wachstumsthema von globaler Bedeutung: Social Impact Investing (zu Deutsch „wirkungsorientiertes Investieren“). Dahinter verbirgt sich die Strategie, mit der Kapitalanlage einen sozialen und ökologischen Nutzen zu stiften, ohne dabei auf eine attraktive Verzinsung verzichten zu müssen. So wird der Aspekt der Nachhaltigkeit bei Transaktionen im Unternehmensbereich zunehmend wichtiger und stellt einen entscheidenden Erfolgsfaktor bei wirkungsorientierten M&A-Transaktionen dar, die ökologische, ethische und soziale Ziele verfolgen und soziale Verantwortung in den Mittelpunkt stellen.

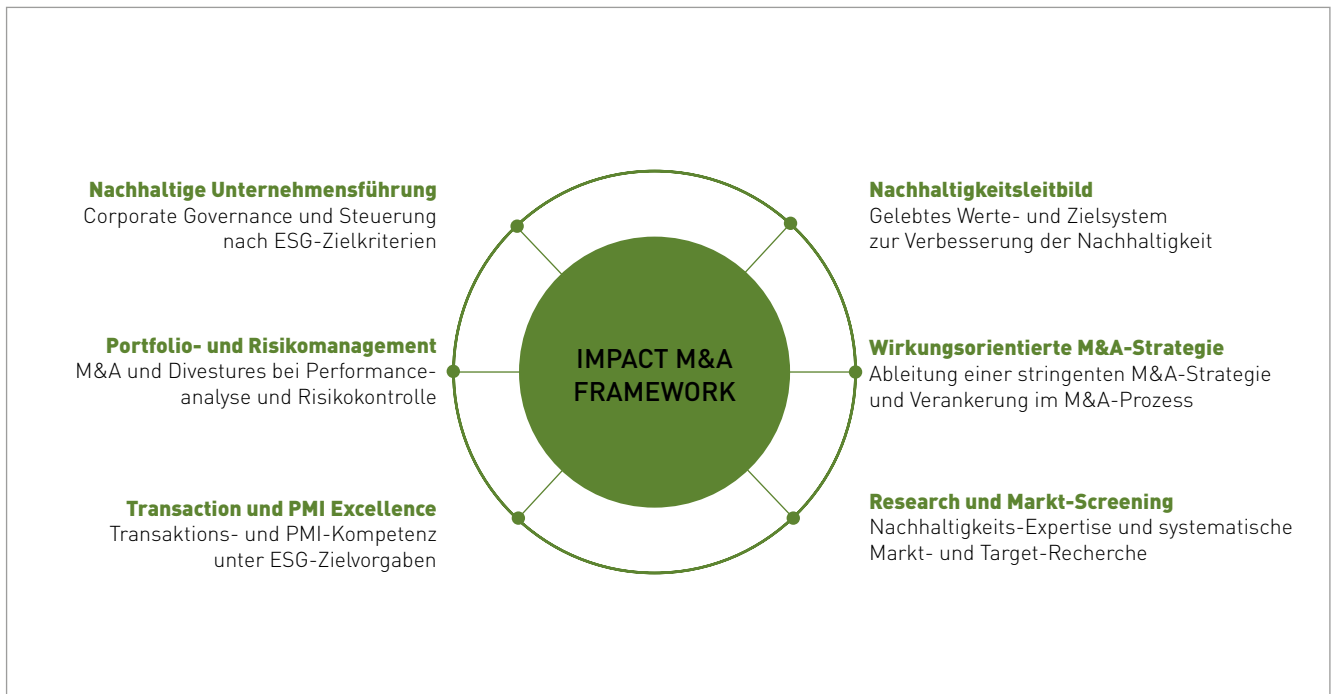
VERMÖGEN NACHHALTIG ANLEGEN

Eine der Grundlagen für das Social Impact Investing wurde 2015 auf der Generalversammlung der Vereinten Nationen gelegt. Damals einigten sich 193 Staaten auf 17 globale Ziele, die als Sustainable Development Goals eine Leitlinie für den

Einsatz finanzieller Mittel für soziale und ökologische Zwecke bilden. Sie fordern beispielsweise die Bekämpfung von Armut und Klimawandel, eine bessere Trinkwasserversorgung und menschenwürdige Arbeitsverhältnisse.

Als Standard nachhaltiger Vermögensanlagen hat sich der Begriff „ESG“ für drei nachhaltigkeitsbezogene Verantwortungsbereiche von Unternehmen etabliert:

- Das Environment („E“) steht zum Beispiel für Umweltverschmutzung oder -gefährdung, Treibhausgasemissionen oder Energieeffizienzthemen.
- Social („S“) beinhaltet Aspekte wie Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz, Diversity oder gesellschaftliches Engagement.
- Unter Governance („G“) wird eine nachhaltige Unternehmensführung verstanden. Hierzu zählen zum Beispiel Themen wie Unternehmenswerte oder Steuerungs- und Kontrollprozesse.



„Viele Investoren wollen heute mehr als nur Rendite, sie wollen auch etwas Positives für die Gesellschaft bewirken, also eine Rendite mit Wirkung beziehungsweise eine ‚soziale Rendite‘“, so Lothar Jakab, Leiter des Steinbeis-Beratungszentrums Impact Investing und Partner bei Steinbeis M&A. Auch Martin Schmitt, Geschäftsführer der Steinbeis Consulting Mergers & Acquisitions GmbH (Steinbeis M&A), stimmt dem zu: „Bei unseren Unternehmenskaufmandaten profitiert der nachhaltigkeitsorientierte Unternehmenskäufer einerseits von der finanziellen Rendite, andererseits vom sozialen, ethischen und ökologischen Effekt. Wir sehen einen neuen Trend mit großem Potenzial, da wirkungsorientierte M&A-Transaktionen oftmals eine positive Rendite in Verbindung mit einem relativ geringen Risiko aufweisen.“

Bei Unternehmenszukaufen, oftmals für Private Equity Gesellschaften, liegt der Fokus nicht nur auf dem Rendite-Risiko-Aspekt sondern auch darauf, dass sich in einer Unternehmensbeteiligung die Werte und Ziele des Investors widerspiegeln. Besonders beliebt ist diese

Form des wirkungsorientierten Investierens bei wohlhabenden Familien und Family Offices. Zudem wächst der Anteil von institutionellen Investoren, da auch immer mehr Versicherungskonzerne, Großbanken und Stiftungen das Thema „Nachhaltigkeit bei Unternehmenstransaktionen“ (Impact M&A) für sich entdecken. Der deutsche Markt hierfür ist zwar noch klein, wächst jedoch stark; dabei kommt von verschiedenen Seiten Bewegung in den Markt. Eine Studie des Steinbeis-Transfer-Institutes Research Center for Financial Services hat gezeigt, dass die Einhaltung von Nachhaltigkeitskriterien bei der Kapitalanlage keineswegs geringere Renditeerwartungen nach sich zieht. Im Gegenteil: Die Berücksichtigung sogenannter ESG-Kriterien wirkt sich sogar positiv auf den Anlageerfolg aus.

WERTE UND ZIELE BEEINFLUSSEN INVESTITIONEN

Steinbeis M&A hat einen strukturierten ESG-Managementansatz entwickelt, der die Nachhaltigkeitsüberzeugungen mit

den Renditeanforderungen des Investors in Einklang bringt. Eine dezidierte Betrachtung von ESG-Aspekten in Transaktionsprozessen soll dabei nicht nur Kosten- und Reputationsrisiken senken, sondern gleichzeitig Wertsteigerungschancen realisieren und die Werte des Unternehmens verfolgen. So werden zum Beispiel bei Unternehmenszukaufen für einen großen deutschen Private Equity Investor nach dem Ausschlussprinzip zunächst Unternehmen eliminiert, die bestimmten, vorher definierten Werten nicht gerecht werden. Zu den in Deutschland am häufigsten genannten Ausschlusskriterien zählen unter anderem die Produktion von und der Handel mit Waffen, Menschenrechts- und Arbeitsrechtsverletzungen, Glücksspiel, Korruption und Bestechung, Tabak, Alkohol, Kernenergie und Umweltzerstörung. Eine ergänzende Herangehensweise stellen Positivkriterien dar, häufig auch in Verbindung mit dem „Best in Class“-Prinzip. Hier wird anhand von zu erfüllenden Kriterien bestimmt, welche Unternehmen grundsätzlich für ein Investment in Frage kommen.



Rahmenkonzept einer wirkungsorientierten M&A-Strategie

Für die Bewertung der Nachhaltigkeit bestimmter Geschäftsmodelle und Unternehmen existieren unterschiedliche Informationskanäle. Viele Unternehmen erstellen bereits eigene Nachhaltigkeitsberichte und für europäische kapitalmarktorientierte Unternehmen besteht seit 2017 eine Berichtspflicht, so dass diese Unternehmen jährlich über wesentliche Entwicklungen aus den Bereichen Umwelt-, Arbeitnehmer- und Sozialbelange, Achtung der Menschenrechte sowie Bekämpfung von Korruption und Bestechung berichten müssen.

ESG-Aspekte sind in den vergangenen Jahren wichtiger Bestandteil von Transaktionsprozessen geworden. Während entsprechende Risiken in der Vergangenheit schon oft Deal-Breaker darstellten, liegt das Augenmerk bei wirkungsorientierten Transaktionen vermehrt auf den Wertsteigerungschancen und der Realisierung von Nachhaltigkeitszielen, die durch exzellente ESG-Profile entstehen können. Das erfordert einen maßgeschneiderten, risikoadäquaten Ansatz. Über ein erstes Review des Zielunternehmens, zum Beispiel anhand eines

Informationsmemorandums, lassen sich mögliche Risiken für die weitere Unternehmensprüfung (Due Diligence) identifizieren. Ist eine genauere Prüfung erforderlich, wird diese anhand eines Datenraums oder durch Interviews mit dem Management des Zielunternehmens vorgenommen. Die Ergebnisse können dann in die Vertragsverhandlungen einfließen, beispielsweise in Form von Gewährleistungen und Freistellungen von Risiken.

NACHHALTIGKEIT ALS STANDARD DER ZUKUNFT

Das Thema Nachhaltigkeit wird unser Leben auf Dauer bestimmen. Das gilt nicht nur im Hinblick auf den Klimawandel, sondern auch für hohe Sozialstandards in Konzernen und eine gute Unternehmensführung. Daher hat sich die Steinbeis M&A das Ziel gesetzt dazu beizutragen, dass Nachhaltigkeit und wirkungsorientierte M&A-Strategien in den nächsten Jahren zum Standard und Maßstab bei M&A-Transaktionen werden. „Auch der ‘Impact Investor’ wird belohnt werden: durch eine erfolgrei-

che Transaktion und das gute Gefühl, am Ende nicht nur für sich selbst sondern auch für andere etwas Gutes getan zu haben“, davon ist Philipp Haberstock überzeugt.

PROF. DR. PHILIPP HABERSTOCK
philipp.haberstock@stw.de



Partner
Steinbeis Consulting Mergers & Acquisitions GmbH (Hamburg)

www.steinbeis.de/su/2152
www.steinbeis-finance.de

STEFFEN LOHRER
steffen.lohrer@stw.de



Geschäftsführender Gesellschafter
Steinbeis Consulting Mergers & Acquisitions GmbH (Mannheim)

www.steinbeis.de/su/2152
www.steinbeis-finance.de

„ZUKUNFTSFÄHIGE ENERGIE-KONZEPTE MÜSSEN DEN EINSATZ FOSSILER ENERGIEEN IM BESTEN FALL VOLLSTÄNDIG VERMEIDEN“

IM GESPRÄCH MIT DIRK MANGOLD, LEITER DES STEINBEIS-FORSCHUNGSZENTRUMS SOLARE UND ZUKUNFTSFÄHIGE THERMISCHE ENERGIESYSTEME (SOLITES)



Kollektorfeld des Solar-Biomassedorfes Liggeringen. Die 1.100 m² Kollektorfläche liefern im Jahresverlauf 20 % der Wärme und übernehmen im Sommer die Versorgung des Dorfes komplett.
© Stadtwerke Radolfzell GmbH



Die Energieversorgung der Zukunft hat viele Anforderungen zu erfüllen: Sie muss nachhaltig, sicher und bezahlbar sein sowie sich stetig ändernden Randbedingungen anpassen können. Eine wichtige Rolle spielen dabei die erneuerbaren Energien. Welche Vorteile, aber auch Herausforderungen sie mit sich bringen und wie die Digitalisierung bei der Bewältigung aktueller und zukünftiger Probleme helfen kann, darüber hat Steinbeis-Experte Dirk Mangold mit der TRANSFER gesprochen.

Herr Mangold, 2005 haben Sie Ihr Steinbeis-Unternehmen Solites gegründet und arbeiten seitdem auf den Gebieten der solaren und zukunftsfähigen thermischen Energiesysteme. Wie haben sich Ihre Ziele in dieser Zeit weiterentwickelt?

Solites ist im Prinzip eine Ausgründung aus der Universität Stuttgart heraus. Meine Arbeitsgruppe am Institut für Thermodynamik und Wärmetechnik entwickelte solarthermische Nahwärmenetze mit saisonalem Wärmespeicher, die in Pilotanlagen realisiert wurden. Allerdings ist die Realisierung eines Forschungsprojektes, das nach der Inbetriebnahme ein paar tausend Menschen zuverlässig und zu konkurrenzfähigen Kosten mit Wärme versorgen muss, in der Praxis sehr komplex. Dies führte zu zunehmenden Schwierigkeiten für die Universität Stuttgart, die Brücke von universitären Laborarbeiten zu Pilotprojekten in der doch recht hart agierenden Baubranche zu schlagen. Mit dem Ziel, unsere Technologien langfristig bis zur Marktreife entwickeln

zu können, machte ich mich zusammen mit einem Kollegen auf die Suche nach einer passenden neuen Heimat und fand diese 2005 bei Steinbeis. Dieses Ziel haben wir immer noch, in den letzten Jahren kamen aber neue hinzu: Wir haben eine Arbeitsgruppe aufgebaut, die sich mit der Technologieentwicklung für Erdwärmesonden als zentrale Komponente der oberflächennahen Geothermie beschäftigt. Damit kann die Energie aus dem Erdinneren zum Heizen und auch für einfache sommerliche Kühlaufgaben verwendet werden. Des Weiteren entwickeln wir Methoden zur Energieeinsparung durch die Veränderung des Nutzerverhaltens, zum Beispiel im Pflegebereich. All dies entspricht unserem übergeordneten Ziel, die Energieversorgung von großen Liegenschaften, Quartieren, Dörfern und Städten zu einem möglichst großen Anteil durch erneuerbare Energien zu decken. Unserem ersten Ziel sind wir schon sehr nahe gerückt: Durch unsere langjährige Kooperation mit der Fernwärme- und der Solarthermiebranche in Deutschland und Europa konn-



Abwärmenutzung aus einem Stahlwerk für das Fernwärmenetz in Hennigsdorf

ten wir wesentlich dazu beitragen, dass sich der Markt für solare Wärmenetze nun auch national zu entwickeln beginnt.

Sie erstellen für Ihre Kunden zukunftsfähige Energiekonzepte. Nach welchen Kriterien messen Sie die Zukunftsfähigkeit?

Zukunftsfähigkeit kann nach vielen Kriterien gemessen werden. Unserer Erfahrung nach haben drei Kriterien zentrale Bedeutung: Als Erstes müssen zukunftsfähige Energiekonzepte den Einsatz fossiler Energien und damit den CO₂-Ausstoß für die Energieerzeugung minimieren, im besten Fall vollständig vermeiden. Noch wichtiger als die Stromversorgung ist hierbei die Wärmeversorgung, da wir in Deutschland im Vergleich zum Stromverbrauch ein Vielfaches an Energie für Wärme aufwenden. Des Weiteren muss die Energieversorgung bezahlbar bleiben. Zum einen muss das wirtschaftliche Interesse der Investoren und Betreiber bedient werden, zum anderen müssen die Energiepreise sozialverträglich sein.

Das dritte Kriterium besteht darin, dass neu entstehende Systeme zur CO₂-minimierten Energieversorgung vor allem für Quartiere und Städte sich stetig ändernden Randbedingungen anpassen müssen. Diese können sich in 20 Jahren stark verändert haben. Zukunftsfähigkeit bedeutet in diesem Kontext, dass sich das heute zu entwickelnde Energieversorgungssystem an die geänderten Randbedingungen möglichst einfach anpassen können muss.

Sie haben eine nachhaltige Energieversorgung schon als wesentliche Aufgabe angesprochen: Was sind Ihrer Meinung nach die größten Herausforderungen dabei?

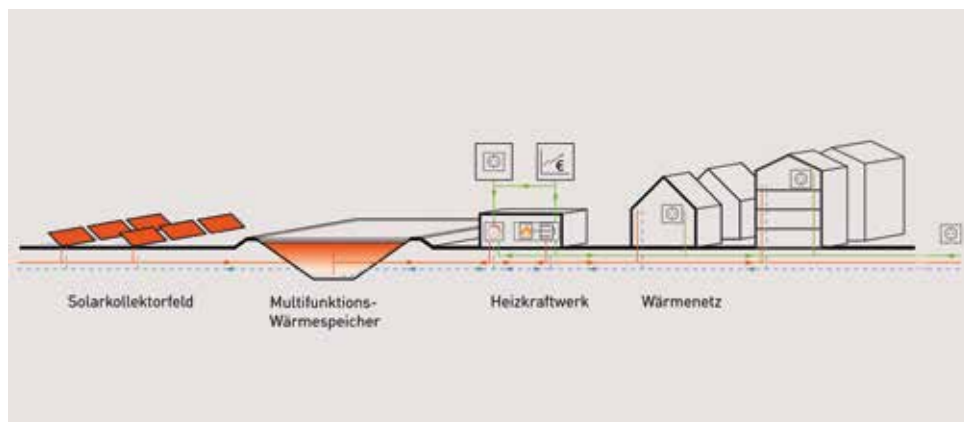
Nachhaltigkeit ist ein Begriff mit vielen Bedeutungen. Wenn wir Nachhaltigkeit im Sinne der gerade angesprochenen Zukunftsfähigkeit verstehen, liegt die größte Herausforderung in der Vereinigung der vorab genannten drei zentralen Kriterien: Natürlich wäre ein Energieversorgungssystem das Beste, das ohne CO₂-Ausstoß die Strom- und Wärmeversorgung zu Kosten sicher-

stellt, die den Investoren Spaß machen, auch einkommensschwache Haushalte nur gering belasten, und das dabei noch für alle zukünftigen Eventualitäten gewappnet ist. Hierin liegen jedoch große Gegensätze: Auf alle denkbaren zukünftigen Änderungen der Randbedingungen technisch vorbereitet zu sein, ist in der Regel teuer. Die Nutzung erneuerbarer Energien hat im Vergleich zu CO₂-emittierenden klassischen Wärme- und Stromerzeugern meist wesentlich höhere Investitionskosten, die der Investor aufbringen muss. Dafür spart er dann viele Jahre umfangreich Betriebskosten ein, aber die Anfangsinvestitionen müssen zuerst finanziert sein. Und die Wärmepreise müssen sozial und politisch verträglich sein.

Wir bestimmen das technisch-wirtschaftliche Optimum in diesem multidimensionalen Parameterfeld, in dem wir mögliche zukünftige Energieversorgungssysteme in Simulationsmodellen „zum Leben erwecken“ und deren Systemverhalten unter vielen Bedingungen virtuell testen. Schon oft konnten wir dadurch für ein Quartier, ein Dorf



Solares Wärmenetz mit Multifunktions-Wärmespeicher und Sektorkopplung: Die an ein Wärmenetz angeschlossene Siedlung rechts im Bild wird aus dem Heizkraftwerk mit Wärme versorgt. Dort wird Strom erzeugt oder über eine Wärmepumpe in Wärme umgewandelt, je nach Strompreis an der Strombörse. Der Multifunktions-Wärmespeicher nimmt hierbei Wärme aus dem Heizkraftwerk auf wie auch die Wärme aus der Solarthermieanlage links im Bild. Bei Wärmebedarf im Wärmenetz gibt der Wärmespeicher die gespeicherte Wärme wieder ab.



oder auch eine ganze Stadt ein System entwickeln, das auf sich ändernde Randbedingungen robust reagiert und dabei schrittweise den fossilen Energieeinsatz minimiert. Es muss nicht immer gleich der große Sprung zur CO₂-Freiheit gewagt werden. Auch ein erster Schritt mit zum Beispiel der Realisierung eines Wärmenetzes und einer Solarthermieanlage für die Deckung des sommerlichen Wärmebedarfs ist ein Schritt in die richtige Richtung, dem in den nächsten Jahren dann weitere Schritte folgen können. Dass dieses schrittweise Wachsen hin zur CO₂-Neutralität einfach möglich ist, wird zuvor mit Hilfe unserer Simulationsmodelle entwickelt und geprüft.

Welche Rolle spielt die Digitalisierung bei der Gestaltung unserer nachhaltigen Energiezukunft?

Digitalisierung im Sinne einer virtuellen Betrachtung des zu entwickelnden Energieversorgungssystems durch Simulation ist essentiell: Energieversorgungssysteme, die zu einem Großteil erneuerbare Energien nutzen, vereinen

mehrere Technologien und sind vielen Randbedingungen ausgesetzt, die sich sehr dynamisch ändern können, wie zum Beispiel der Solarstrahlung, die in Solarkollektoren Wärme erzeugt. Nur durch dynamische, umfangreiche Simulationen können diese Systeme technisch-wirtschaftlich entwickelt werden. Digitalisierung im Sinne des „Internets der Dinge“ kann zum Beispiel bedeuten, dass ein Wärmenetzbetreiber einen sich selbst optimierenden Algorithmus nutzt, der lernt, wann welcher Kunde wie viel Wärme benötigt und dann die Wärmeerzeugungen und das Wärmenetz kostenoptimal und CO₂-minimiert regelt. Neben den großen Datenmengen, die zu messen, zu sammeln und zu verarbeiten sind, sind hier zwangsweise Themen des Datenschutzes zu bearbeiten und zu lösen: Das Wissen über den Energieverbrauch von Kunden bringt Wissen über deren Lebenswandel. Hier muss der Datenschutz sicher gewährleistet sein. In der Fachwelt werden hierzu unter anderem Blockchain-Systeme diskutiert. Unsere aktuellen Projekte in den Bereichen der Effizienzsteigerung bestehender Wär-

menetze und von Wärmenetze 4.0-Systemen zeigen, dass mit relativ einfachen, smarten, an die Aufgabe gezielt angepassten Technologien sehr gute technische Lösungen entwickelt werden können, die wirtschaftlich realisierbar sind. Somit wird auch die Digitalisierung der Strom- und insbesondere der Wärmeversorgung ein zusätzliches Add-on sein. Die ingenieurtechnische Grundaufgabe, möglichst passende Teilsysteme zu finden und diese zu einem optimierten Gesamtsystem zu kombinieren, wird in Zukunft sogar weitaus mehr benötigt werden als in den vergangenen, fossilen Jahrzehnten.

DIRK MANGOLD
dirk.mangold@stw.de



Leiter
Steinbeis-Forschungszentrum
Solare und zukunftsfähige
thermische Energiesysteme (Solites)
www.steinbeis.de/su/0891
www.solites.de

DAS EFQM-MODELL

Nachhaltige Zukunftsgestaltung zielt beim EFQM-Modell auf die Befriedigung der Bedürfnisse aller beteiligten Stakeholder ab. Das heißt, dass nicht nur Umwelt und natürliche Ressourcen ausreichende Berücksichtigung bei der Nachhaltigkeit finden müssen, sondern auch die langfristigen Interessen der sonst im Unternehmensumfeld beteiligten Parteien:

- Zukunftsfähige Arbeitsplätze für die Belegschaft
- Zuverlässige Partnerschaften mit Lieferanten und sonstigen Partnern
- Dauerhafte Kundenbeziehungen
- Förderung des Gemeinwohls im Unternehmensumfeld
- Langfristige Renditen zur Gestaltung der Unternehmenszukunft



DURCH WIRKSAME NACHHALTIGKEIT ZUR SPITZENKLASSE

DER VERPACKUNGS- UND INDUSTRIEFOLIENHERSTELLER BUERGOFOL SETZT MIT UNTERSTÜTZUNG DES STEINBEIS-TEAMS NEUE MASSSTÄBE IN DER BRANCHE

Auch wenn die Definition von Nachhaltigkeit im Wirtschaftsumfeld stets subjektiv geprägt ist, gibt es doch einen allgemeinen Tenor: Wirtschaftliche Aktivitäten dürfen nicht zu Lasten kommender Generationen gehen und die natürliche Regenerationsfähigkeit genutzter Ressourcen muss erhalten werden. Steinbeis-Experte Dr.-Ing. Günther Schöffner begleitet die BUERGOFOL GmbH mit dem Business Excellence-Modell auf ihrem Weg zu einer nachhaltigeren Produktion.

Ansätze zur Nachhaltigkeit gibt es en Masse. Weniger bekannt ist, dass das Business Excellence-Modell der European Foundation for Quality Management (EFQM) per se bei allen Aktivitäten den Nachhaltigkeitsgedanken mitberücksichtigt. Zwei der acht Grundkonzepte der Excellence lauten: „Die Zukunft nachhaltig gestalten“ und „Dauerhaft herausragende Ergebnisse erzielen“. Berücksichtigt man diese Aspekte, liegt der Fokus stärker auf längerfristigen Unternehmensentscheidungen anstatt auf kurzfristiger Erzielung von Gewinnen. Der nachhaltige Charakter der Excellence findet in allen Phasen der Unternehmensentwicklung Anwendung, von Gründung und Wachstum bis hin zur Restrukturierung. Beim EFQM-Modell sind alle fairen und zukunftsorien-

tierten Methoden und Ansätze willkommen, wenn sie dauerhaft und nachhaltig Spitzenleistungen zum Wohle aller Stakeholder fördern. Dabei sind Wirtschaft 4.0 beziehungsweise Industrie 4.0 und alle weiteren langfristig zukunftsfördernden Methoden inbegriffen.

BUSINESS EXCELLENCE: MITTELSTAND HEISST NICHT MITTELMASS

Die nachhaltigen Konzepte der Business Excellence können von Unternehmen aller Branchen und Größen umgesetzt werden. Auch wenn Mittelständler über begrenzte finanzielle Mittel als die Großindustrie verfügen, können sie mit exzellentem Know-how, Flexibilität und kurzen Entscheidungswegen für ihre

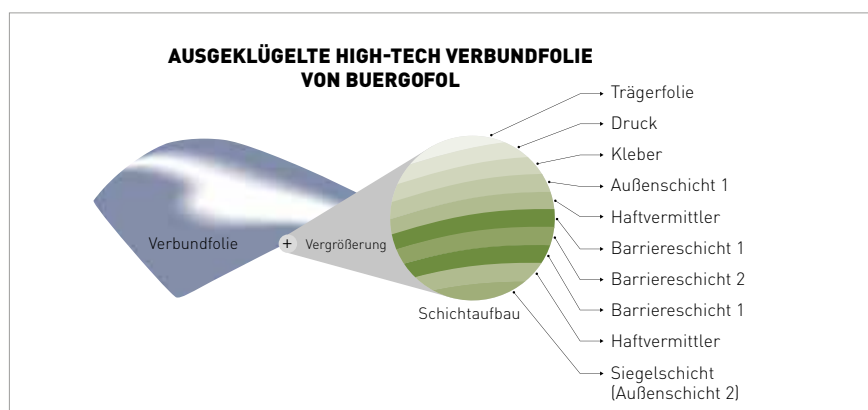
Verhältnisse ebenfalls nachhaltige Spitzenleistungen auf Weltniveau erbringen: durch nachhaltige Produkte, höchsteffiziente Prozesse und vorbildliche Führung. Hier setzt die Beratungs- und Transferleistung des Steinbeis-Beratungszentrums Business Excellence an: Die Steinbeis-Experten beraten Unternehmen, führen etablierte Methoden ein und unterstützen so den Mittelstand dabei, nachhaltig am Markt zu bestehen.

BUERGOFOL ENTSCHEIDET SICH FÜR NACHHALTIGKEIT UND BUSINESS EXCELLENCE

Jüngstes Beispiel ist die Begleitung des mittelständischen Herstellers von Verpackungs- und Industriefolien



Aufbau einer Verbundfolie © BUERGOFOL GmbH



Skin-Folien von BUERGOFOL
© BUERGOFOL GmbH

BUERGOFOL im bayerischen Siegenburg. Was auf den ersten Blick wie ein umweltbelastendes Wegwerfprodukt aussieht, entpuppt sich bei genauerer Betrachtung als hightech. Zur schonenden Verpackung verderblicher Lebensmittel werden Folien aus PET hergestellt, um verpacktes Fleisch, Gemüse oder Wurst ohne Qualitätsverlust möglichst lange haltbar und damit nachhaltig aufzubewahren. Hightech sind die Folien deswegen, weil jede der bis zu sieben Lagen mit einer Dicke im Bereich von 2-20µm eine spezielle Funktion besitzt: Aromaschutz, Wasser- und Sauerstoffbarriere oder Schutz vor zu plötzlicher thermischer Belastung zur Bewahrung der Frische. Dementsprechend anspruchsvoll sind die Herstellungsprozesse, weshalb sich BUERGOFOL in den letzten 20 Jahren trotz ausschließlicher Produktion in Bayern in der globalen, preislich sehr umkämpften Industrie einen Namen gemacht hat.

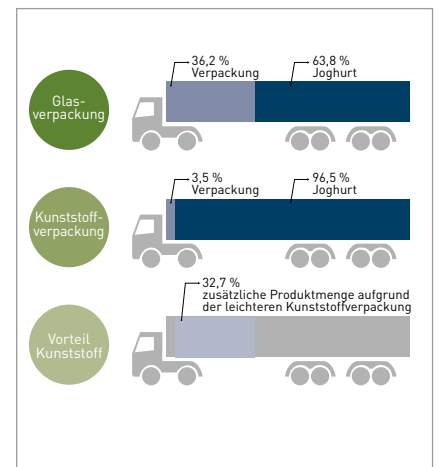
Diese Top-Position soll nun ausgebaut werden, um die Spitzenstellung von BUERGOFOL langfristig gegen Konkurrenz aus Europa, Asien und Amerika zu verteidigen. Ständig neue Produkte sollen mit immer kürzeren Innovationszyklen schnell den Weg in die Märkte finden, weshalb neue Methoden und Praktiken des Innovationsmanagements zum Einsatz kommen.

» DIE KLIMAERWÄRMUNG WÄRE OHNE KUNSTSTOFFE NOCH VIEL GRAVIERENDER

Höchsteffiziente Prozesse sollen Abfälle, Durchlauf- und Lagerzeiten sowie den spezifischen Energieverbrauch minimieren, ohne dabei Auftragsabwicklung und Innovation die nötige Flexibilität zu rauben. All dies unterstützt das Team vom Steinbeis-Beratungszentrum Business Excellence mit dem EFQM-Ansatz, Werkzeugen des kybernetischen Managements und Methoden von Management 4.0. Des Weiteren sorgt ein ganzheitlicher Ansatz

zur Veränderung der Unternehmenskultur dafür, die geänderten Methodiken zu Führung und Zusammenarbeit im gesamten Unternehmen zu verankern. Ziel des Projektes ist unter anderem die dauerhafte Reduzierung der Abfallquote um 35%, die Reduzierung des spezifischen Energieverbrauchs um 20% und eine Erhöhung des Recyclinganteils um 35%. Diese umweltorientierten Zahlen zeigen, dass auch Plastikprodukte durchaus nachhaltig hergestellt werden können. Im Vergleich mit Wettbewerbern hat BUERGOFOL hier bereits eine Spitzenstellung. Jenseits der reinen Folienherstellung bedruckt und kaschiert BUERGOFOL am Standort Neutraubling mit einem modernen Maschinenpark auch Folien. Was abermals einfach wirkt, ist technisch höchst anspruchsvoll: Das mehrlagige Druckbild muss perfekt sitzen, damit an der Supermarktkasse die Barcodes blitzschnell gelesen werden. Die einzelnen Lagen müssen perfekt miteinander verbunden sein, um wertvolle Lebensmittel vor Umwelteinflüssen und Verderben zu schützen. Wiederum auf den ersten Blick nicht ersichtlich ist die Tatsache, dass Kunststoffverpackungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette für Lebensmittel einen wesentlichen Beitrag zum Umweltschutz leisten. Wie Dr. Kurt Stark, Director Business Development & Sustainability von BUERGOFOL, auf der Verpackungsmesse 2018 erklärt hat, wäre „die Klimaerwärmung ohne Kunststoffe noch viel gravierender.“ Denn sie schützen laut Stark die darin verpackten Produkte und sorgen dafür, dass die ökologischen Investitionen, die in diesen Produkten stecken, nicht verloren gehen.

Das gemeinsame Projekt von Steinbeis und BUERGOFOL hat Anfang 2019 begonnen und zeigt bereits gute Erfolge. „Darin fließen die jahrelangen Erfahrungen und Erkenntnisse ein, die unser Team mit der Implementierung und Anwendung der Excellence-Konzepte in vorherigen Wachstums- und Restrukturierungsprojekten gesammelt



↑ Vergleich des Verpackungsanteils beim Transport von Joghurt © BUERGOFOL GmbH

hat“, so Günther Schöffner. Ziel ist, die drei bayerischen Standorte von BUERGOFOL in Ingolstadt, Siegenburg und Neutraubling nach Jahren von Wachstum und Investitionen in Forschung, Entwicklung und Maschinenpark nun prozess- und kulturorientiert miteinander so zu vernetzen, dass die Gesamtleistung von BUERGOFOL im globalen Vergleich herausragend wird. Dies nimmt zwar erfahrungsgemäß eine gewisse Zeit in Anspruch, aber die Grundsteine für dieses ehrgeizige Vorhaben sind gelegt und es wird sich langfristig für alle beteiligten Stakeholder lohnen.

DR.-ING. GÜNTHER SCHÖFFNER
guenther.schoeffner@stw.de



Projektleiter
Steinbeis-Beratungszentrum
Business Excellence
(Gaimersheim)

www.steinbeis.de/su/1478
www.steinbeis-be.de

DR. KURT STARK
contact@buergofol.de



Director Business Development
& Sustainability
BUERGOFOL GmbH (Siegenburg)

www.buergofol.de

VON WERTEN UND NACHHALTIGKEIT

STEINBEISER WOLFGANG NATZKE ZEIGT,
WIE NACHHALTIGKEIT UND
AUTHENTIZITÄT UNTERNEHMEN NACH VORN BRINGEN

Die sogenannte vierte industrielle Revolution wirbelt mit der Digitalisierung unser vertrautes Leben in vielen Bereichen radikal auf. Vieles soll oder muss auf noch mehr Flexibilität, Dynamik, Agilität und Effizienz getrimmt werden. Maschinen sind vernetzt, können so miteinander kommunizieren und optimieren damit ganze Prozessabläufe nachhaltig. Und hier haben wir sie – die Nachhaltigkeit: Kaum ein Begriff hat sich in den letzten Jahren so stark entwickelt wie dieser. Was dahinter steckt und was die Nachhaltigkeit für die Unternehmensführung bedeutet, zeigt Steinbeis-Experte Wolfgang Natzke, Leiter des Steinbeis-Transfer-Instituts Business Management and Innovation an der Steinbeis + Akademie.

Scheinbar überall wird die Nachhaltigkeit jetzt neu oder wieder entdeckt: Es geht dabei um unterschiedlichste Themen wie Klima- und Umweltschutz, Bienenschutz, Stadtentwicklung, Emissionsschutz, Fair Trade, QS Prüfsysteme, Migration und vieles mehr. Zahlreiche Projektgruppen erarbeiten in diesen Themen praktikable Lösungen für Nachhaltigkeitsprojekte. Dabei will Nachhaltigkeit im alltagsprachlichen Verständnis immer nur eines erreichen, nämlich eine für längere Zeit anhaltende Wirkung. Fakt ist aber auch, um etwas nachzuhalten muss es zunächst einmal „gehalten worden sein“ – oder nicht? Und schon stellt sich die Anschlussfrage: Was bewegt uns überhaupt dazu, etwas zu halten? Die Suche nach einem Motiv – dem eigentlichen Beweggrund – mündet in die Frage nach der Sinnhaftigkeit oder allgemeiner formuliert in den individuellen Werten des jeweiligen „Halters“, denn Werte leiten unser Handeln und Verhalten. Und damit zwangsläufig auch unsere Bereitschaft, Dinge zunächst zu halten, oder weitergedacht, langfristig nachhalten zu wollen.

„Als Steinbeis-Transfer-Institut gewinnen wir im Kontakt mit Unternehmen häufiger den Eindruck, dass sich ein Großteil davon noch in der ‚Findungsphase der Nachhaltigkeit‘ befindet“, so Wolfgang Natzke. Besonders auffällig erscheint dabei die klaffende Lücke zwischen eigens definierter Nachhaltigkeit und wahrgenommener Authentizität. Eigentlich völlig unverständlich, da Nachhaltigkeit doch eine

grandiose Chance zur Differenzierung gegenüber dem Wettbewerb bietet: Wirtschaftlicher Erfolg wurde schon immer von Antworten mitbestimmt, die drängende gesellschaftliche Probleme der jeweiligen Zeit im Fokus hatten. Letztendlich geht es um den nötigen Mut bei der Entscheidungsfindung, mit welchen Innovationen man in welchen Märkten als Unternehmen erfolgreich sein kann. Bei dieser Entscheidung wird man erkennen, dass Nachhaltigkeit kein lästiges Risiko ist, sondern ein grandioses Potenzial bietet. Die Unternehmenslenker müssen überlegen, wie sie das gesellschaftliche Problem „passender“ als die anderen Marktteilnehmer lösen. Den Rest werden Markt und Wettbewerb eher früher als später regulieren. Das Unternehmen, genauer gesagt die Unternehmensführung muss also nachhaltig denken und handeln, um erfolgreich zu sein. An dieser Stelle stellt sich die Frage:

WAS KENNZEICHNET EIN NACHHALTIGES UNTERNEHMEN, EINE NACHHALTIGE UNTERNEHMENSFÜHRUNG?

Die Antwort ist ganz einfach: Authentizität. Unternehmen wie Führungskräfte stehen in Zeiten von Social Media unter immenser öffentlicher Beobachtung. Alles noch so gut versteckt Geglachte wird immer schneller entlarvt. Das entspricht einem Leben im Glashaus. Entweder man richtet sich danach oder man wird vom Markt gerichtet. Die Authentizität fußt dabei auf Identität. In diesem Zusammen-



hang muss sich eine Führungskraft intensiv mit essenziellen Fragen beschäftigen:

- **WER BIN ICH EIGENTLICH?**
- **WAS GENAU MACHT MICH ALS FÜHRUNGSKRAFT ZU DEM, WAS ICH BIN?**
- **WAS GRENZT MICH GEGENÜBER ANDEREN FÜHRUNGSKRÄFTEN AB?**
- **WIE NEHMEN MICH MEINE MITARBEITER WAHR?**
- **WARUM AGIERE/REAGIERE ICH SO, WIE ICH AGIERE/REAGIERE?**

Menschen streben nach Klarheit in den Antworten auf derartige Fragen, um sich im Leben – in ihrem Businesskontext – besser positionieren zu können. Ihre Identität prägt ihre Einzigartigkeit und gibt die Antwort auf die Frage: Wer bin ich?

Friedrich Nietzsche postulierte einst: „Wer ein Warum zum Leben hat, erträgt fast jedes Wie.“ Menschen verlangen nach Sinn; sie wollen einen sinnvollen Beitrag leisten oder Sinn in etwas erkennen können. Und sie werden nach diesem Sinn suchen, innerhalb oder außerhalb ihres Unternehmens. Die wirklich relevante Frage in Bezug auf die Nachhaltigkeit in einem Unternehmen ist also: Finden Mitarbeiter eine Antwort auf das Warum oder ertragen sie lediglich das Wie? Das Wie zu managen erscheint auf den ersten Blick simpel: die Rahmenbedingungen vorgeben, die Arbeiten exakt beschreiben, kontrollieren und falls erforderlich nachjustieren. In Phasen der Stabilität und der Optimierung mag das sogar noch funktionieren. Fakt ist aber, die Businesswelt ist geprägt von Volatilität, Unsicherheit, Komplexität und Ambiguität – kurz VUKA genannt. In Phasen der rasanten Veränderung, die die VUKA-Welt prägen, verfügt die Führungskraft selbst gar nicht über genügend Informationen, um das Wie

managen zu können. Daher bleibt nur die Führung über das Warum. Und das Vertrauen in die Kreativität der Mitarbeiter, die das Wie finden und gestalten werden.

„Als Steinbeis-Transfer-Institut sind wir der festen Überzeugung: Authentizität im unternehmerischen Handeln und das damit aufgebaute Vertrauen sind um ein Vielfaches bedeutsamer als ein Zertifikat oder Siegel mit dem postulierten Bekenntnis zur Nachhaltigkeit. Erfolgreich waren immer diejenigen, die durch ihre Courage und ihren Mut, sich dem Mainstream zu entziehen, eigene Standards gesetzt haben“, davon ist Wolfgang Natzke überzeugt. Er weiß aber auch, dass Veränderungen per se immer den Verlust von Sicherheit bedeuten und rät dringend die Sinnhaftigkeit in der Veränderung zu zeigen, dann klappt es auch mit der Nachhaltigkeit. Sinn kann übrigens nicht verordnet werden, er muss sich immer individuell erschließen. Aus diesem Grund bilden Werte



auch den fundierten Fokus des Angebotsportfolios des Steinbeis-Transfer-Instituts Business Management and Innovation rund um die Akteure in der VUKA-Welt, sowohl für Einzelpersonen als auch für Unternehmen.



**WER EIN WARUM
ZUM LEBEN HAT,
ERTRÄGT FAST
JEDES WIE.**

WOLFGANG NATZKE
wolfgang.natzke@stw.de



Leiter
Steinbeis-Transfer-Institut Business
Management and Innovation an der
Steinbeis + Akademie (Porta Westfalica)

www.steinbeis.de/su/2169
www.steinbeis-bmi.de

SMART CITIES ALS INNOVATION HUBS FÜR STÄDTE UND REGIONEN

STEINBEIS-EXPERTEN ENTWICKELN INNOVATIONSPROZESSE IN EU-PROJEKTEN MIT

Städte und Gemeinden spielen eine zentrale Rolle in der Energiewende und im Klimaschutz, sind aber auch Schlüsselakteure für Innovationen, da sie für Planung und Weiterentwicklung zuständig sind. Eine intelligente Stadt hat aber nicht nur eine intelligente Stadtplanung und nutzt erneuerbare Energien, sondern setzt auch nachhaltige Mobilitätskonzepte und digitale urbane Lösungen ein. Das Steinbeis-Europa-Zentrum gestaltet als Projektpartner in den europäischen Smart Cities-Projekten CItYFiED und REMOURBAN den Innovationsprozess mit, indem es Kompetenzen zusammenführt und die Markteinführung der entstandenen Innovationen begleitet.

Eine Stadt oder eine Gemeinde, die sich an einem Smart Cities-Projekt beteiligt, erhält eine einmalige Chance: Sie kann sich mit unterschiedlichen Akteuren wie Unternehmen, Start-ups, Forschungseinrichtungen, Vereinen, Banken, Bürgern und anderen Städten aus Europa zu einer Problemstellung austauschen und gemeinsam Lösungen entwickeln, um Städte zu gesünderen, nachhaltigen und grünen Orten zu gestalten. Indem Städte neue Formen der Zusammenarbeit erproben und kreative Lösungen erarbeiten, werden sie zu Innovation Hubs.

Auch die bei der Innovationsentwicklung eingesetzten Methoden und Maßnahmen selbst sind innovativ: So wurde im EU-Projekt CItYFiED eine Methode für die Planung, Markteinführung und Nachahmung von energieeffizienter Sanierung von Stadtteilen entwickelt. Inbegriffen sind auch Fernwärmetechnologien und die Integra-

tion verteilter Stromerzeugung. Die CItYFiED-Methodik zur nachhaltigen Sanierung von Stadtteilen besteht aus einem Prozess mit sieben Phasen: Zunächst wird der Bedarf ermittelt und basierend darauf eine Strategie entwickelt. In den nächsten Phasen werden verschiedene Szenarien entworfen, getestet, umgesetzt und schließlich evaluiert. Diese Methodik hilft, eine sicherere Massenmarkteinführung und Replizierbarkeit von energieeffizienten Nachrüstungen im Stadtteil zu ermöglichen und maßgeschneiderte Strategien für eine nachhaltige Stadtsanierung mit einem Schwerpunkt auf Energieeffizienz zu entwickeln. Zielgruppe sind andere Städte und Gemeinden.

Zwei wichtige innovative Aspekte der Methodik sind das CItYFiED-Indikatoren-Tool und die Einführung der External Consultancy Group (ECG). Sie liefern quantitative Kriterien, die den

Entscheidungsprozess innerhalb der Methodik unterstützen. Die Stadt hat dadurch die Möglichkeit, ihre Energieeffizienzmaßnahmen bei der Sanierung in drei Stufen zu diagnostizieren und durchzuführen: Erstens auf der Stadt- und Stadtteilebene (City Level Indicators L1), zweitens im Hinblick auf die geplanten Interventionen (Projekt-Level-Indikatoren L2) und drittens kann die Stadt unterschiedliche Szenarien durchspielen und bewerten (Impact Assessment Indicators L3). Begleitend hierzu arbeitet die multidisziplinäre Beratungsgruppe in den Diagnosephasen eng mit den lokalen Behörden zusammen und erleichtert die Auswahl der Strategien zur Umsetzung. Schließlich hilft die Methodik durch „integriertes Denken“ eine zusätzliche Effizienz zu erreichen, indem ein integrierter Ansatz zur Erfassung und Bewertung der Ergebnisse und zur Validierung der damit verbundenen Aktivitäten verfolgt wird.

VALERIE BAHR
valerie.bahr@stw.de



Senior Projektleiterin
Smart Cities und Innovationsmanagement
Steinbeis 2i GmbH (Stuttgart)
www.steinbeis.de/su/2017
www.steinbeis-europa.de
www.cityfied.eu
www.remourban.eu

DR. DILAY KESTEN ERHART
dilay.kesten-erhart@stw.de



Projektleiterin
Smart Cities und Energietechnologien
Steinbeis-Europa-Zentrum (Stuttgart)
www.steinbeis.de/su/2016
www.steinbeis-europa.de
www.cityfied.eu
www.remourban.eu

MATTHIEU GROSJEAN
matthieu.grosjean@stw.de



Projektleiter
Smart Cities, Transport, Logistik und Elektromobilität
Steinbeis-Europa-Zentrum (Stuttgart)
www.steinbeis.de/su/2016
www.steinbeis-europa.de
www.cityfied.eu
www.remourban.eu

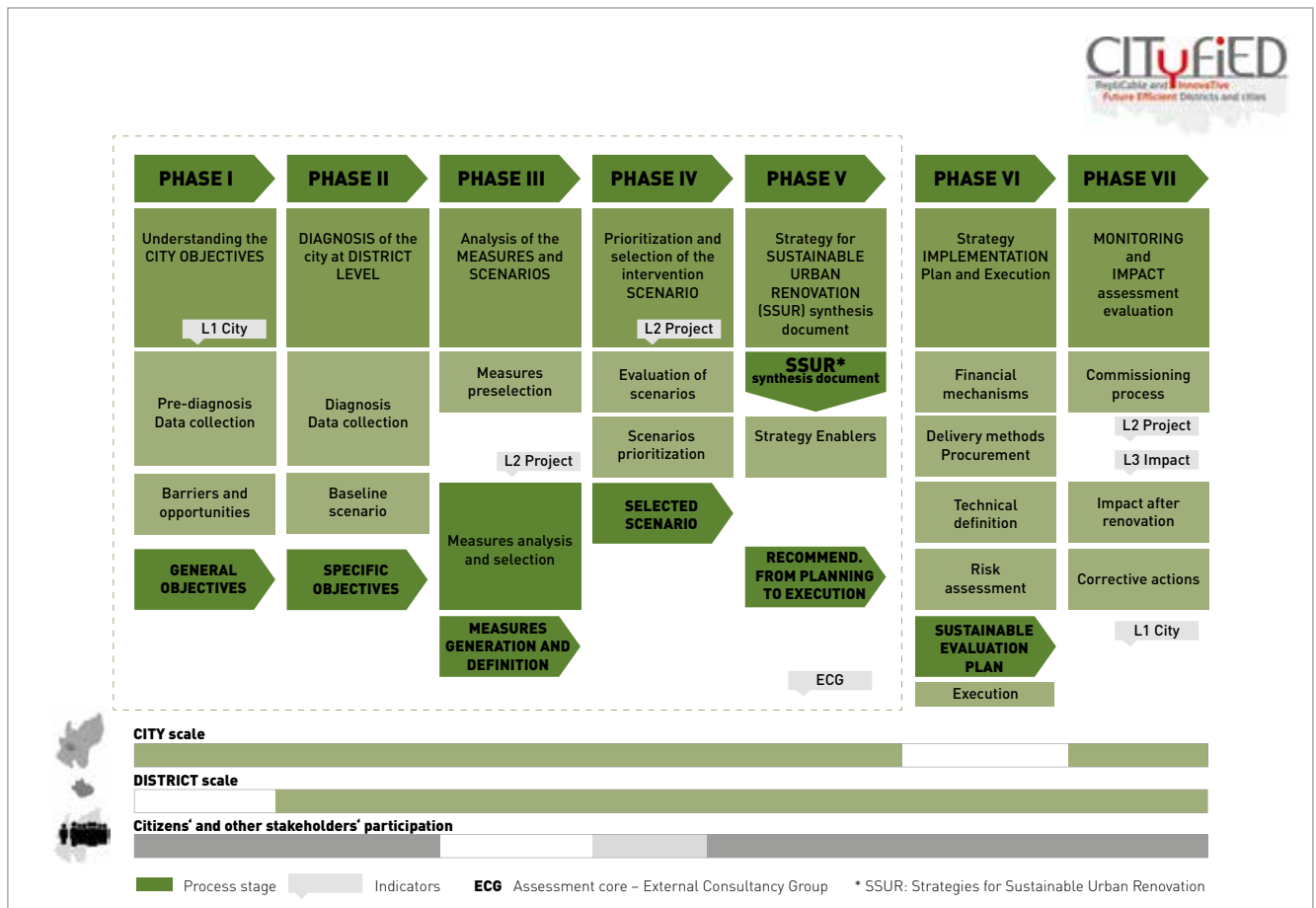
Zunächst wurden die Maßnahmen in Duero-Valladolid (Spanien), Soma (Türkei) und Lund (Schweden) umgesetzt. Elf weitere Stadtgebiete (City Clusters) haben die Maßnahmen evaluiert, mit 50 europäischen Städten (Community of Interest) stand das Projektteam im direkten Erfahrungsaustausch. Aus Deutschland sind die Stadt Ludwigshafen am Rhein im City Cluster sowie die Metropolregion Rhein-Neckar, Ludwigsburg, Hamburg-Altona und Dresden als Community of Interest involviert. Die drei Demonstrationsstandorte Lund, Laguna de Duero und Soma arbeiten eng zusammen, um jeden Schritt zu testen und zu validieren sowie einen Beitrag zur Weiterentwicklung des CiTyFiED-Netzwerks von über 50 weiteren Städten zu leisten. Darüber hinaus wurde im CiTyFiED-Pro-

jekt eine integrierte und systemische Strategie und Methode für die Gestaltung von intelligenten Städten der Zukunft entwickelt, um den Energiebedarf und die Treibhausgas-Emissionen zu reduzieren und gleichzeitig den Anteil an erneuerbaren Energien zu erhöhen.

Im EU-Projekt REMOURBAN haben die Projektpartner ein ganzheitliches Stadterneuerungsmodell entwickelt, das nun von anderen Städten genutzt werden kann. Mit dem Ziel CO₂-Emissionen und den Energieverbrauch zu reduzieren stellt das Modell effiziente Heiz- und Kühlungs-lösungen in Gebäuden und die Integration von Smart Grids und nachhaltigen Verkehrsmanagementsystemen durch IKT-Anwendungen vor. In den Demonstrationsstadtteilen der drei Leuchtturmstädte Valladolid (Spanien), Not-

tingham (Großbritannien) und Tepebasi/Eskisehir (Türkei) ist es bereits gelungen, den Energieverbrauch in den Stadtvierteln um 50-53% und den CO₂-Ausstoß um 80% in Valladolid und um 63% in Tepebasi zu senken. In Nottingham wurde ein neuer Lieferservice mit E-Vans ins Leben gerufen. Der so genannte Last-Mile-Delivery-Service (LMD) nutzt Elektrofahrzeuge für die „letzte Meile“ der Paketauslieferung. Das Stadtzentrum wird so von LKW, Feinstaub, CO₂, Lärm und Staus entlastet. Die Stadterneuerungsstrategie des Projekts konzentriert sich darüber hinaus auf die Bürger, denn sie sind sowohl der Schlüssel für die Entwicklung einer „Smart City“ als auch diejenigen, die in erster Linie von den Verbesserungen profitieren.

↓ Die Phasen der CiTyFiED-Methodik © CiTyFiED





ZUKUNFTSSICHER UND EMISSIONSLOS MIT SOLARENERGIE

DAS SOLARAKTIVHAUS^{PLUS} IM FOKUS DER STEINBEIS-EXPERTEN

Für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende und zum Erreichen der Klimaschutzziele ist die effiziente und weitgehend auf erneuerbaren Energien basierende Energieversorgung von Gebäuden unabdingbar. Vielversprechende Konzepte basieren auf der thermischen und photovoltaischen Nutzung von Solarenergie zusammen mit weiteren Technologien wie Wärmepumpen oder Biomassefeuerungen. Dr. Harald Drück und Dominik Bestenlehner vom Steinbeis-Transferzentrum Solar- und Wärmetechnik (SWT) haben im Rahmen des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Vorhabens „SolSys“ eines dieser Konzepte – das SolarAktivHaus^{plus} – untersucht.

Zur effizienten und nachhaltigen Gebäudeenergieversorgung werden Konzepte benötigt, die Treibhausgase wesentlich reduzieren. Dies betrifft nicht nur die Versorgung der Gebäude mit Strom, sondern vor allem auch mit Wärme. Hierzu sind unterschiedliche Lösungen denkbar. Zum einen muss die Energieeffizienz der Gebäude verbessert werden. Dazu sind Optimierungs-

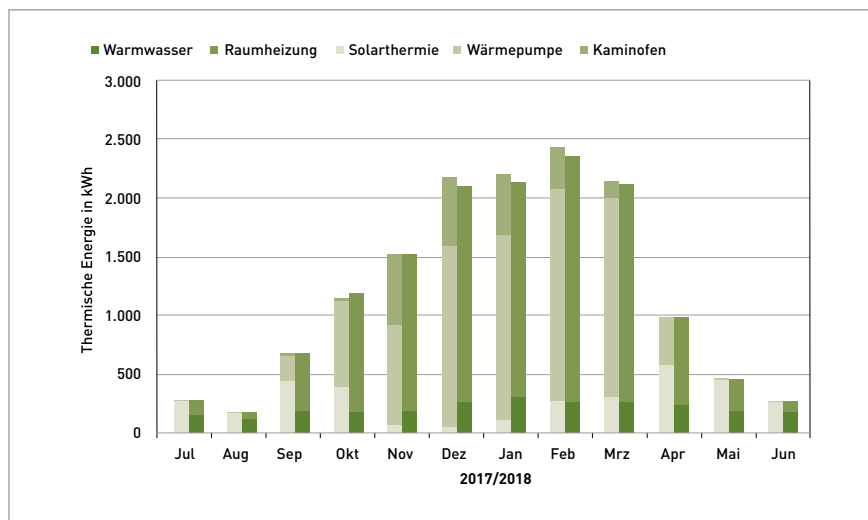
maßnahmen an der Gebäudehülle wie der Einbau von Fenstern mit Dreifachverglasung, das Anbringen einer Wärmedämmung, die Erhöhung der Dichtigkeit oder am besten auch eine Kombination aus mehreren dieser Maßnahmen möglich. Ein zweiter wichtiger Ansatzpunkt neben der Gebäudehülle ist die Gebäudetechnik. Hierzu zählen vergleichsweise einfache Maßnahmen wie der Einsatz von energie-

effizienten Haushaltsgeräten und Leuchtmitteln. Der dritte wichtige Ansatzpunkt stellt die Anlagentechnik dar, also die Frage: Wie wird das Gebäude mit Energie versorgt?

Auch hier sind Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz notwendig, aber bei weitem nicht ausreichend. Ein neuer, sparsamer Gaskessel mit Brennwert-



SolarAktivHaus^{plus} in der Nähe von Heilbronn. Gut zu erkennen sind die 15 m² (10,5 kW) solarthermische Kollektoren direkt unterhalb des Firstes und die 62 m² (9,4 kW_p) Photovoltaik-Module auf dem restlichen Süddach. Rechts neben dem Gebäude steht die Außeneinheit der Luft-Wasser-Wärmepumpe. © KHB-Creativ Wohnbau/Marco Jens



Thermische Energiebilanzen des Jahres 2017/2018 des SolarAktivHauses^{plus} bei Heilbronn. Die rechte Säule stellt jeweils den Wärmeverbrauch dar, dunkelgrün die Trinkwassererwärmung und in hellerem Grün die Gebäudebeheizung. Die jeweils linken Säulen veranschaulichen die Deckung des Wärmeverbrauchs über die Solarthermieanlage, die Wärmepumpe und den Holzschicht-Kaminofen.

technik reduziert mit Sicherheit die Treibhausgasemissionen im Vergleich zu einem 30 Jahre alten Ölkessel. Doch auch ein moderner Gas- oder Ölkessel verbrennt nach wie vor fossile Energieträger und setzt dadurch weiterhin klimaschädliche Stoffe frei. Es müssen also Techniken eingesetzt werden, die möglichst vollständig auf erneuerbaren Energieträgern aufsetzen und damit keine Treibhausgase emittieren. Eine Option ist, Biomasse als Energieträger zu nutzen. Allerdings ist deren Potenzial begrenzt, so dass eine Substitution aller fossilen Brennstoffe durch Biomasse keine Lösung darstellt. Unter diesem Aspekt bietet die Nutzung der solaren Strahlungsenergie zur Energieversorgung von Gebäuden wesentliche Vorteile. Beispielsweise entstehen bei der Nutzung von Solarenergie ebenfalls keine CO₂-Emissionen und auch keine Stickoxide und kein Feinstaub.

SOLARE ENERGIEVERSORUNGSKONZEPTE FÜR WOHNGEBÄUDE

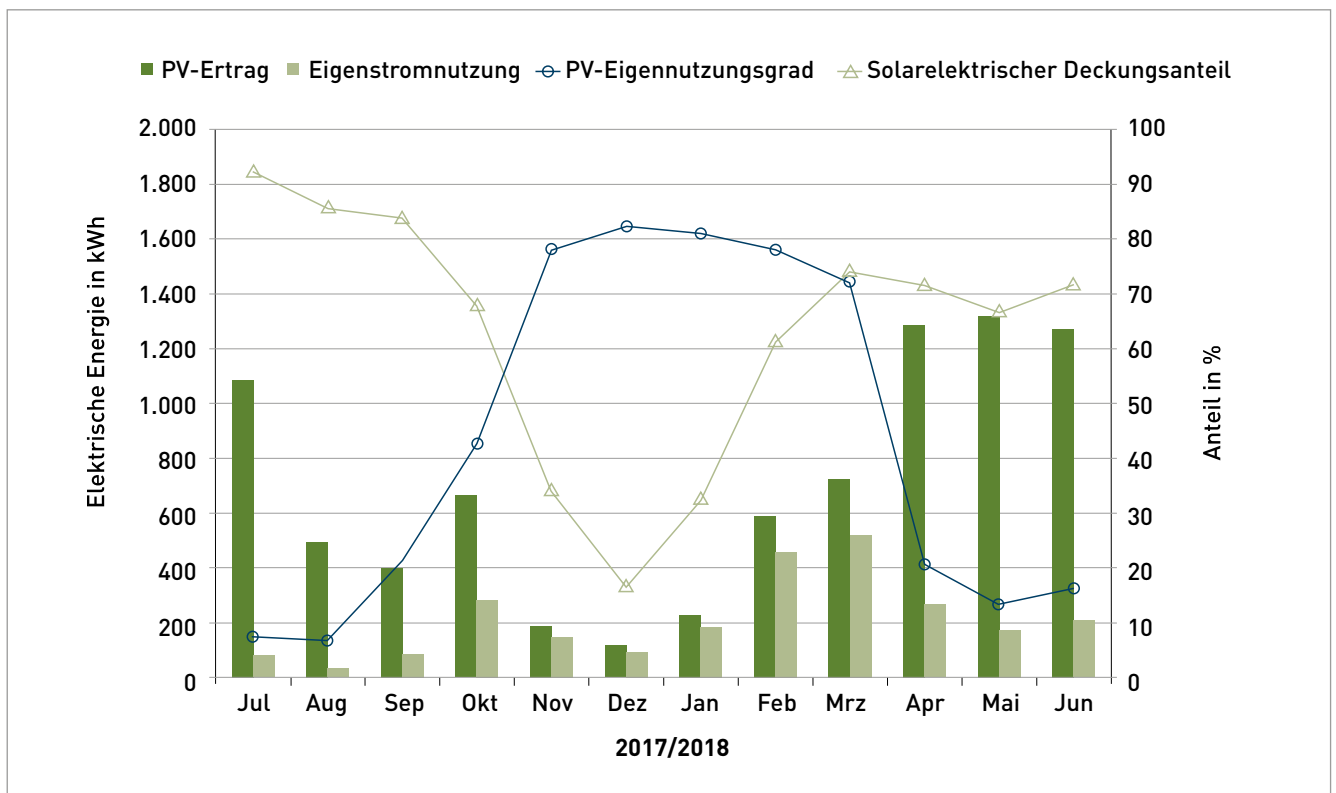
Im Bereich der Wohngebäude gibt es bereits viele Lösungen für die Nutzung von erneuerbaren Energien. Einige dieser Lösungen nutzen schon die Son-

nenenergie, entweder thermisch über Sonnenkollektoren oder elektrisch über Photovoltaikmodule. Ergänzt wird dies durch eine weitere Energiequelle, wie beispielsweise Biomasse in Form von Stückholz, Holzhackschnitzeln und Holzpellets oder fossile Energieträger wie Gas oder Öl. Das SolarAktivHaus-Konzept wurde maßgeblich vom Sonnenhaus-Institut (SHI) entwickelt und im Forschungsprojekt „HeizSolar“ vom Steinbeis-Transferzentrum Solar- und Wärmetechnik Stuttgart (SWT) und dem Fraunhofer-Institut für Solarenergieforschung wissenschaftlich untersucht und weiterentwickelt. Als Konzept zur Wärmeversorgung von Gebäuden setzt es diesen solaren Ansatz konsequent in die Praxis um: Das SolarAktivHaus deckt seinen Wärmeverbrauch typischerweise zu 60 bis 70 %, jedoch mindestens zu 50 %, mit thermischer Solarenergie. Damit wird mehr als die Hälfte des Energiebedarfs zur Beheizung des Gebäudes und zur Trinkwassererwärmung von einer thermischen Solaranlage geliefert: Solarthermie liefert also keine Energie mehr der konventionellen Heizung zu, sondern umgekehrt die konventionelle Wärmequelle unterstützt die Solarheizung.

Wird das Konzept des SolarAktivHauses konsequent weitergedacht, wird das Gebäude zum SolarAktivHaus^{plus}. Mit zusätzlicher Anlagentechnik, wie einer Photovoltaikanlage und einer Wärmepumpe, wird nicht nur der Wärmesondern auch der Stromverbrauch in einem Gebäude zu mehr als der Hälfte von der Sonne gedeckt. Allerdings muss das Zusammenspiel aller Komponenten durch eine intelligente Regelung genau aufeinander abgestimmt werden. Werden alle Technologien innerhalb des SolarAktivHauses^{plus} richtig dimensioniert, passend aufeinander abgestimmt und effizient betrieben, ergeben sich damit signifikante Einsparungen von schädlichen Treibhausgasen.

ERGEBNISSE DES FORSCHUNGSPROJEKTS SOLSYS

In dem vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Vorhaben „SolSys“ (Analyse und Optimierung solarer Energieversorgungssysteme für Wohngebäude, deren Wärme- und Strombedarf zum überwiegenden Teil durch Solarenergie bereitgestellt wird) wurde unter anderem eine umfangreiche mess-



Elektrische Energiebilanzen des Jahres 2017/2018 des SolarAktivHausesplus bei Heilbronn. Die dunkelgrünen Säulen stellen die monatlichen Erträge der Photovoltaik-Anlage dar, die hellgrünen Säulen den davon selbstgenutzten Strom im Gebäude. Das Verhältnis zwischen selbstgenutztem und erzeugtem Strom wird durch den PV-Eigennutzungsgrad ausgedrückt (blaue Linie im Diagramm). Der solarelektrische Deckungsanteil (grüne Linie) gibt an, wie viel des vom Gebäude benötigten Stroms die Photovoltaik-Anlage deckt. Wichtig: Strom, der ins öffentliche Netz eingespeist wird, wird in dieser Bilanz nicht berücksichtigt beziehungsweise nicht gutgeschrieben, da dieser Strom über das Netz direkt von anderen Verbrauchern genutzt und nicht im Netz gespeichert wird.

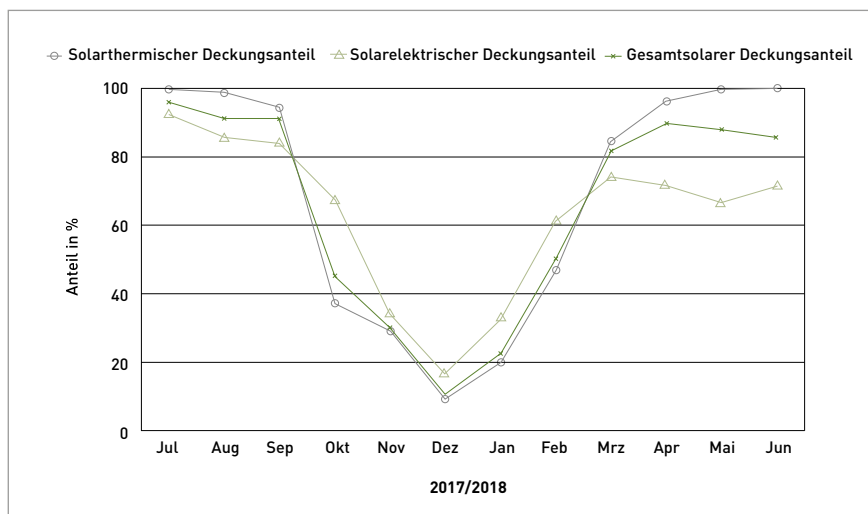
technische Untersuchung von sechs SolarAktivHäusern^{plus} durchgeführt, zwei davon wurden vom Team des Steinbeis-Transferzentrums Solar- und Wärmetechnik (SWT) betreut. „Es hat sich gezeigt, dass der Wärmebedarf des Gebäudes durch Solarthermie während etwa sechs Monaten des Jahres fast vollständig gedeckt werden kann. In den Wintermonaten liefert eine Wärmepumpe den Großteil der benötigten Wärme. Da diese jedoch überwiegend mit Photovoltaik-Strom betrieben wird, erhöht sich damit ebenfalls der gesamtsolare Deckungsanteil“, fasst Harald Drück die Ergebnisse zusammen. Ein kleiner Kaminofen im Wohnzimmer mit einer sogenannten Wassertasche zum Anschluss an die Raumheizung übernimmt einerseits die Deckung des restlichen Wärmebedarfs. Anderer-

seits wird dieser aber auch zu Zeiten betrieben, in denen nicht die Deckung des Wärmebedarfs, sondern der gemütliche Kaminabend im Vordergrund steht. Zwar wurde auch ein elektrischer Heizstab als Notheizung installiert, kam aber nicht zum Einsatz. Die detaillierte Betrachtung des Stromverbrauchs zeigt ein ähnliches Verhalten. Neun Monate des Jahres kann die Photovoltaikanlage den Strombedarf zu mehr als 50% decken, in vier Monaten liegt der solarelektrische Deckungsanteil sogar zwischen 70 und 80%. Selbst in den Wintermonaten, wenn die solare Einstrahlung stark reduziert und der Strombedarf durch die Wärmepumpe zur Gebäudebeheizung am höchsten ist, können solarelektrische Deckungsanteile zwischen 15 und 35% erreicht werden.

„Die Energiebilanzen wurden von uns auf der Basis von 10-Minuten-Werten berechnet. Üblich, aber nicht mehr zeitgemäß, ist bisher die energetische Bilanzierung auf der Basis von Jahreswerten, wie sie zum Beispiel für die Definition des EnergieeffizienzhausPlus-Standards verwendet wird“, erklärt Dominik Bestenlehner, Wissenschaftler im Steinbeis-Transferzentrum. Eine hohe zeitliche Auflösung bei der energetischen Bilanzierung ist jedoch wichtig um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass das elektrische Netz keine Speicherfähigkeit besitzt und eingespeister Strom sofort wieder verbraucht wird. Deshalb kann Strom, der im Sommer als Photovoltaik-Überschuss ins Netz eingespeist wird, nicht im Winter entnommen werden. Vielmehr müssen zur Deckung des Stromverbrauchs im



Solare Deckungsanteile des Jahres 2017/2018 des SolarAktivHauses^{plus} bei Heilbronn. Der solarthermische Deckungsanteil beinhaltet einerseits die direkte Deckung des Wärmeverbrauchs des Gebäudes durch Solarthermie, andererseits aber auch die indirekte Deckung des Wärmeverbrauchs durch Photovoltaik in Kombination mit einer Wärmepumpe. Der solarelektrische Deckungsanteil beinhaltet zusätzlich zum Stromverbrauch der Wärmepumpe auch noch den Haushaltsstrom.



Winter fossile Kraftwerke betrieben werden. Eine Bilanzierung auf Basis von Jahreswerten errechnet also einen deutlich verringerten Ausstoß an CO₂-Äquivalenten als dies tatsächlich der Fall ist.

SOLARAKTIVHAUS^{PLUS} LIEFERT HOHE EIGENVERSORGUNG

Die monatlich aufgelösten solaren Deckungsanteile lassen sehr gut die saisonalen Schwankungen erkennen. Auffallend ist, dass der solarelektrische Deckungsanteil in den Sommermonaten geringer ausfällt als der solarthermische. Das liegt daran, dass das Gebäude über keinen Stromspeicher für die Photovoltaik-Anlage verfügt, die Solarthermieanlage jedoch mit einem Warmwasserspeicher ausgestattet ist. Das Verhältnis zwischen solarthermischem und solarelektrischem Deckungsanteil dreht sich jedoch in den Wintermonaten um, wobei der Unterschied nicht sehr ausgeprägt ist. Der gesamtsolare Deckungsanteil liegt zwischen dem solarelektrischen und dem solarthermischen Deckungsanteil. Über das Jahr betrachtet beträgt der solarthermische Deckungsanteil circa 50 %, der solarelektrische rund 60 % und der gesamtsolare Deckungsanteil circa 55 %. Diese Ergebnisse zei-

gen, dass das Konzept des SolarAktivHauses^{plus} hervorragend funktioniert und bei einer konsequenten solaren Energieversorgung hohe Eigenversorgungsgrade erzielt werden können. Dies ist besonders bemerkenswert, weil das Gebäude über keinen elektrischen Energiespeicher verfügt.

Die Ergebnisse des Forschungsprojekts SolSys zeigen, dass die sowohl als Einfamilienhäuser wie auch als Mehrfamilienhäuser realisierten SolarAktivHäuser^{plus} einerseits effizient und zuverlässig funktionieren und damit einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele leisten. Andererseits wurde jedoch auch offensichtlich, dass insbesondere der Nutzer sowie die mehr oder weniger konsequente Ausnutzung der winterlichen Einstrahlung die Effizienz des Gesamtsystems maßgeblich beeinflussen können. Grundsätzlich bietet ein SolarAktivHaus^{plus} großen Wohn-

komfort und trägt mit hochwertigen und nachhaltigen Baustoffen auch zum gesunden Wohnen bei.

Es gibt heute bereits diverse Möglichkeiten eine nachhaltige und effiziente Energieversorgung von Gebäuden zu realisieren und damit selbst einen wichtigen Beitrag zum Gelingen der Energiewende zu leisten. Zusätzlich bieten derartige Gebäude ihren Nutzern langfristig ein hohes Maß an Preis- und Versorgungssicherheit. Die vielversprechendsten Konzepte basieren alle auf der thermischen und photovoltaischen Nutzung von Solarenergie in Verbindung mit weiteren Technologien wie Wärmepumpen oder Biomassefeuerungen. Nur durch die konsequente Umsetzung von SolarAktivHaus^{plus}-Konzepten im Neubau und im Bestand kann auch das von der Bundesregierung für das Jahr 2050 vorgegebene Ziel eines „klimaneutralen Gebäudebestands“ erreicht werden.

DR. HARALD DRÜCK
harald.drueck@stw.de



Leiter
Steinbeis-Transferzentrum
Solar- und Wärmetechnik (SWT)
(Stuttgart)

www.steinbeis.de/su/0656

DOMINIK BESTENLEHNER
dominik.bestenlehner@stw.de



Projektleiter
Steinbeis-Transferzentrum
Solar- und Wärmetechnik (SWT)
(Stuttgart)

www.steinbeis.de/su/0656



NACHHALTIG DURCH SOZIALE VERANTWORTUNG

STEINBEIS-TEAM ENTWICKELT
CORPORATE SOCIAL RESPONSIBILITY-KONZEPT

Betriebswirtschaftlich ist Nachhaltigkeit für Unternehmen vor allem eines: Ein zukunftsfähiges Geschäftsmodell als tragfähige wirtschaftliche Grundlage. Schon seit einigen Jahren sind neben dem ökonomischen Aspekt Überlegungen zur sozialen Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit dazu gekommen und unter dem Begriff „Corporate Social Responsibility“ (soziale Unternehmensverantwortung) zusammengefasst worden. Mit ihrer Initiative „Global Compact“ haben die Vereinten Nationen aber einen noch weiteren Rahmen gespannt, der zwölf Aufgabenfelder von nachhaltiger Mobilität und Beschaffung bis zu Transparenz und unabhängiger Überprüfung umfasst. Mit Hilfe des Steinbeis-Transfer-Instituts zeb/business.school hat sich das Beratungsunternehmen zeb der Herausforderung gestellt und ist dafür mit dem EcoVadis-Rating in Gold ausgezeichnet worden.



Der Global Compact der Vereinten Nationen (UN) ist das weltweit größte und wichtigste Netzwerk für Corporate Social Responsibility (CSR). Die europaweit tätige Strategie- und Managementberatung für Financial Services zeb.rolfes.schierenbeck.associates gmbh ist 2015 dieser Initiative beigetreten und damit die Verpflichtung eingegangen, den UN Global Compact und seine Prinzipien aus den Bereichen Menschenrechte, Arbeitsnormen, Umweltschutz und Korruptionsbekämpfung in die Unternehmensstrategie, die Unternehmenskultur und das Tagesgeschäft zu integrieren. Zusammen mit Professoren und Studierenden der Steinbeis-Hochschule arbeitet zeb seit nun drei Jahren kontinuierlich daran, die Ziele des Global Compact unternehmensintern umzusetzen und so seiner gesellschaftlichen Verantwortung gerecht zu werden.

KONZEPT ZUR UMSETZUNG DER UN-PRINZIPIEN

In der Global Compact-Initiative der UN werden zentrale Prinzipien definiert: Unternehmen sollen den Schutz der internationalen Menschenrechte unterstützen und achten sowie sicherstellen, dass sie sich nicht an Menschenrechtsverletzungen mitschuldig machen. Sie sollen die Vereinigungsfreiheit und die wirksame Anerkennung des Rechts auf Kollektivverhandlungen wahren sowie für die Beseitigung aller Formen der Zwangsarbeit, die Abschaffung der Kinderarbeit und die Beseitigung von Diskriminierung bei Anstellung und Beschäftigung eintreten. Unternehmen sollen im Umgang mit Umweltproblemen einen vorsorgenden Ansatz unterstützen, Initiativen ergreifen, um ein größeres Verantwortungsbewusstsein für die Umwelt zu erzeugen, und die Entwicklung und Verbreitung umweltfreundlicher Technologien fördern. Nicht zuletzt sollen sie gegen alle Arten der Korruption eintreten.

Zusammen mit dem Steinbeis-Transfer-Institut zeb/business.school hat zeb ein Konzept entwickelt, um diese Regeln wirksam im Unternehmen umzusetzen. Dazu wurden vier Themenfelder identifiziert und mit jeweils drei Handlungsfeldern hinterlegt:

- Gesellschaft, allgemeine Öffentlichkeit: Angebote zur Berufsbildung, Angebote zur akademischen Bildung, Freiwilligendienste
- Markt und Fachöffentlichkeit: Ethik & Werte, Transparenz, unabhängige Bewertung
- Mitarbeitende: Sehr guter Arbeitgeber, individuelle Karriere, Diversity/Vielfalt
- Umwelt: nachhaltige Beschaffung, nachhaltige Mobilität, sparsamer Energieverbrauch

Basierend darauf wurden einzelne Maßnahmen entwickelt, erprobt und mit konkreten Zielen versehen. So hat zeb zum Beispiel im Themenfeld „Gesellschaft“ die Palette angebotener Berufsausbildungen erweitert und die Unterstützung der Auszubildenden verbessert. Als konkretes Ziel hat sich zeb vorgenommen, dass 80 % der Auszubildenden zu den Top 20 % in ihrem Abschlussjahrgang gehören. Die akademische Bildung wird durch die Zusammenarbeit mit der Steinbeis-Hochschule gesichert: Dem zeb-Team werden duale Master- und Bachelor-Studiengänge angeboten, ein Promotionsprogramm und die Möglichkeit zur Teilnahme an wissenschaftlichen Studien und Forschungsprojekten. Die zeb-Mitarbeiter leisten einen Freiwilligentag (beispielsweise für Renovierungsarbeiten in Kindergärten) und stellen sich

CALL FOR PAPERS

NACHHALTIGE FINANZIERUNG UND DIGITALER WANDEL IN DER FINANZDIENSTLEISTUNGSBRANCHE

Das Steinbeis-Transfer-Institut zeb/business.school und zeb geben Nachwuchswissenschaftlern im Rahmen einer internationalen wissenschaftlichen Konferenz die Möglichkeit, ihre Forschung einem wissenschaftlichen Beirat aus Professoren verschiedener europäischer Fakultäten vorzustellen. Angesprochen sind insbesondere Doktoranden. Die Konferenz findet am 4. Dezember 2019 bei zeb in Frankfurt statt. Die Referenten sind außerdem zum Get-together am Vorabend eingeladen, um mit anderen Teilnehmern in Kontakt zu kommen.

Schwerpunkthemen der Konferenz sind aktuelle Forschungsarbeiten zu den Themen „Digitale Transformation bei Finanzdienstleistungen“ und „Nachhaltiges Finanzwesen“. Beiträge können sich auf Dissertationen, wissenschaftliche Aufsätze, Arbeitspapiere oder andere Forschungsarbeiten beziehen. Präsentationssprache ist Englisch. Die Themen werden in 15-minütigen Präsentationen vorgestellt und in weiteren 15 Minuten von den Konferenzteilnehmern und dem Professorenengremium kommentiert und diskutiert.

Ein wissenschaftlicher Beirat des Seminars ist für die Auswahl der Bewerber verantwortlich. Bewerbungen können per E-Mail an joachim.hasebrook@stw.de oder bhanke@zeb.de gesandt werden.

im Rahmen der Initiative „My Finance Coach“ als Experten für Finanzfragen im Schulunterricht zur Verfügung. Hier ist das Ziel, dass mindestens 50 Veranstaltungen jährlich stattfinden.

In den Themenfeldern „Mitarbeitende“ und „Umwelt“ stehen unter anderem zum einen Mitarbeiterprogramme wie Sabbaticals, Zeitwertkonten („time for you“), Familienservices sowie gezielte Frauenförderprogramme und -aktionen im Vordergrund, auf der anderen Seite nachhaltige Beschaffung (zum Beispiel fair gehandelter Bio-Kaffee), umweltschonendes Reisen und nachhaltige Bewirtschaftung der Immobilien (Bauen ohne Klimaanlage mit Passivkühlung).

Im Themenfeld „Markt/Fachöffentlichkeit“ werden ethische Grundsätze anhand klarer Regeln verfolgt. Dazu gehören neben den Regeln des UN Global Compact auch die Orientierung am Deutschen Nachhaltigkeitskodex entsprechend des CSR-Richtlinie-Umsetzungsgesetzes, entsprechende technische Standards für gute und sichere Techniknutzung sowie Transparenz- und Antikorruptionsrichtlinien. Ein eigener „Code of Conduct“ wurde erarbeitet und für alle Mitarbeitenden verpflichtend gemacht.

UNABHÄNGIGE PRÜFUNG DURCH ECOVADIS

EcoVadis ist eine in Frankreich gegründete Kollaborationsplattform, der mitt-

lerweile europaweit viele Unternehmen und Verbände angehören und die unabhängig Nachhaltigkeit und Transparenz überprüft und bewertet. Bewertet werden dabei die Bereiche Umwelt, Arbeitsbedingungen, faire Geschäftspraktiken und nachhaltige Beschaffung. Diese Werte werden im Vergleich zu allen bisherigen Bewertungen und in Bezug auf alle Unternehmen gesetzt, die in derselben Branche arbeiten. Die von zeb und dem Steinbeis-Transfer-Institut zeb/business.school ausgearbeiteten Konzepte und Maßnahmen sowie die Umsetzungserfolge in den vergangenen drei Jahren wurden von EcoVadis hervorragend bewertet: Top 19 % hinsichtlich Umwelt, Top 27% bei den Arbeitsbedingungen und nachhaltiger Beschaffung sowie Top 6% bei fairen und transparenten Geschäftspraktiken. Damit gehört zeb zu den Top 6% aller untersuchten Unternehmen und wurde Ende 2018 mit dem EcoVadis-Rating in Gold ausgezeichnet.

Die bisher gemachten Erfahrungen sollen helfen, das hervorragende Umsetzungsniveau zu halten und auszubauen. Sie sollen aber auch Eingang in die wissenschaftliche Arbeit finden: Das Steinbeis-Transfer-Institut zeb/business.school lädt zusammen mit der Unternehmensberatung zeb zu einem internationalen wissenschaftlichen Symposium „Nachhaltige Finanzierung und digitaler Wandel“ am 4. Dezember 2019 nach Frankfurt ein (siehe Infobox).

PROF. DR. JOACHIM HASEBROOK
joachim.hasebrook@stw.de



Akademischer Leiter
Steinbeis-Transfer-Institut zeb/
business.school (Baden-Baden)

www.steinbeis.de/su/1811
www.zeb-bs.de

BURKHARD HANKE
bhanke@zeb.de



CRS Beauftragter
zeb.rolfes.schierenbeck.associates gmbh (Münster)

www.zeb.de

STÄRKEN BÜNDELN UND AUSBAUEN!

THOMAS R. VILLINGER PLÄDIERT IM „STEINWURF“ FÜR MEHR GESCHWINDIGKEIT BEI FORSCHUNG UND TECHNOLOGIE

Landauf, landab mehren sich die Stimmen, dass Deutschland in den Bereichen Forschung und Technologie abgehängt wird. Die langen Diskussionen über den Bildungspakt oder die schlechte Qualität der mobilen Funknetze zeigen, dass es Handlungsbedarf gibt. Es bringt aber wenig, nur an einer Klagemauer zu stehen und mit dem Finger auf den jeweils anderen zu zeigen. Mit gegenseitigen Vorwürfen lassen sich keine Probleme lösen. Natürlich muss die öffentliche Hand in einigen Bereichen ihre Hausaufgaben machen, aber Leistungsträger aus Wirtschaft und Wissenschaft dürfen bis dahin keinesfalls die Hände in den Schoß legen.

Schauen wir ein wenig über den Teller- rand hinaus. Der ZFHN Zukunftsfonds Heilbronn kooperiert seit vielen Jahren mit Start-ups und VC-Gesellschaften in den USA, Israel und China. Was machen Unternehmen und Regierungen dort anders, was läuft besser, wo können wir uns in Deutschland ein Vorbild nehmen?

WIR MÜSSEN SCHNELLER WERDEN

In China erfolgen Produktentwicklungen und das Going-to-the-Market um ein

Vielfaches schneller als in Deutschland. „Die Schnellen fressen die Langsamen“ gilt besonders in Zeiten von Industrie 4.0, Automatisierung und künstlicher Intelligenz (KI). Bis zu einem gewissen Punkt sollten wir uns in Deutschland nach dem Motto „Schnelligkeit vor Gründlichkeit“ bewegen. Wir können Entwicklungen vorantreiben ohne dass wir zu 100 % sicher wissen, dass ein Produkt auch wirklich 50 Jahre lang hält. Die Produktzyklen werden kürzer, die Technologiesprünge größer und das Interesse der Kunden wandelt sich schnell. Das soll kein Appell für Schludrigkeit und Fehlerhaftigkeit sein, aber viele Produkte lassen sich auch zusammen mit Kunden entwickeln und dabei mit hohem Speed zur endgültigen Marktreife bringen.

Die weitere Lehre aus dem Erfolg vieler chinesischer Unternehmen ist: „mobile first“. Ein Großteil der täglichen Wertschöpfungskette in China wird mit dem Smartphone abgewickelt. Der kleine Helfer aus der Hosentasche erledigt Einkäufe, Buchungen, Finanzen und viele andere Dinge des täglichen Lebens. Desktop-PC und Laptops sind auf dem Rückzug. Auch hier gibt es in Deutschland noch „Luft nach oben“, wir sollten

die entsprechenden Geschäftsmodelle verstärkt vorantreiben.

Charakteristisch für junge Unternehmen in Israel ist eine beinahe kindliche Neugier, man möchte hier den Dingen immer auf den Grund gehen: Muss man dieses Problem wirklich akzeptieren? Gibt es da nicht einen anderen Weg? Diese innovative Anarchie treibt den Fortschritt mit einer großen Geschwindigkeit voran. Weiterhin haben die Israelis aufgrund ihrer „Insellage“ gelernt, mit den vorhandenen Ressourcen auszukommen. Man improvisiert lieber, als auf eine neue teure Maschine zu warten. Es gilt das Motto: „Impossible is irrelevant“. Dies erhöht die Geschwindigkeit bei der Entwicklung neuer Technologien. Schließlich gibt es ein typisches Wort für die israelische Mentalität – auch in der Wirtschaft: „Chuzpe“. Das steht für Mut, eine gewisse Bauernschläue, Agilität und Risikobereitschaft. Auch dies kann uns ein Vorbild sein.

MEHR BILDUNG IST DER SCHLÜSSEL ZUM ERFOLG

Insbesondere in Israel legt man großen Wert auf die Bildung, vor allem in den

MINT-Fächern. Der Zugang zu den mathematischen und naturwissenschaftlichen Fächern bereits in der frühen Jugend legt die Basis für ein ausreichendes Verständnis der modernen Technologie. Hier geht Israel ganz sicher den richtigen Weg und sorgt somit nachhaltig für den nachwachsenden Rohstoff „Bildung“. Moderne Tablets und WLAN in unseren Schulen, bezahlt aus dem neuen Topf des Digitalpaktes in Deutschland, sind sicher ein Anfang – aber auch hier dürfen wir nicht locker lassen.

Wenn ich die derzeitigen Vorteile von jungen Unternehmen aus China und Israel aufzeige, dann geht es mir nicht darum, die bekannten „deutschen Tugenden“ abzuschaffen. Der richtige Weg wird sein, das Beste aus beiden Welten zu vereinigen. Möglich wird dies, indem junge Unternehmen aus China oder Israel mit etablierten Unternehmen aus Deutschland kooperieren. Ein aktuelles Beispiel ist das KI-Start-up INSPEKTO aus Israel, in das der ZFHN vor mehr als einem Jahr investiert hat. Das Unter-

nehmen arbeitet inzwischen intensiv mit Produktionsunternehmen in Süddeutschland zusammen. Der ZFHN strebt weitere solche Kooperationen an.

Thomas R. Villinger hat mehr als 25 Jahre Erfahrung im Venture-Capital-Bereich. Bevor er 2006 Mitgründer und CEO beim ZFHN Zukunftsfonds Heilbronn wurde, absolvierte er zahlreiche nationale und internationale Stationen in verantwortlicher Position. Sein Schwerpunkt lag dabei auf Mergers & Acquisitions sowie Venture Capital-/Private Equity-Kapitalbeschaffung für Wachstumsunternehmen in Europa, den Golfstaaten und den USA.

Thomas R. Villinger ist in zahlreichen Aufsichtsratsgremien von Early-Stage-Beteiligungen vertreten und ein international gefragter Experte bei der Finanzierung von technologieorientierten Start-ups. Zuletzt begleitete er als Gründer und Geschäftsführer den Unternehmensaufbau der Innovationsfabrik Heilbronn GmbH, einem großen Business-Incubation-Center. Thomas R. Villinger ist seit vielen Jahren selbst als Investor in internationale Technologie-Start-ups aktiv.

THOMAS R. VILLINGER
tv@zf-hn.de



CEO
zfhn Zukunftsfonds Heilbronn
GmbH & Co. KG (Heilbronn)

www.zf-hn.de

DEEPTech4GOOD: START-UPS AUF DEM WEG GANZ NACH VORN

STEINBEIS 2I GMBH IST PARTNER IM EUROPÄISCHEN ACCELERATOR-PROGRAMM DER STARTUP EUROPE-INITIATIVE



Der Name ist Programm: Unter dem Begriff Deep-Tech-Start-ups fasst man aktuell Start-ups mit technologieorientierten und wissenschaftlich fundierten Ansätzen zusammen, die oftmals zu disruptiven Innovationen führen. Ihre Entwicklungszyklen sind deutlich länger und kapitalintensiver als bei Produkten anderer Branchen. Das hat

auch die Europäische Union erkannt, die im Forschungsrahmenprogramm Horizont 2020 das europäische Accelerator-Programm DeepTech4Good finanziert. Es unterstützt Start-ups dabei, eine höhere Sichtbarkeit auf dem Markt zu erlangen und Spitzenreiter im Internet of Things (IoT)-Markt zu werden. Bei fünf europäischen Start-up-Events

des Programms werden sich jeweils acht Start-ups durchsetzen, die dann von den Projektpartnern von DeepTech4Good beim Wachstumsprozess coached werden. Bei „DeepTech4Good#-Stuttgart“ wurden die ersten Finalisten gekürt. Das Event organisierten die Projektpartner Steinbeis 2i GmbH und Photonics BW.

DeepTech4Good wird von dem französischen Cluster Systematic koordiniert. Acht Partner aus Deutschland, Frankreich, Österreich und Spanien erhalten eine Fördersumme von rund 1,5 Millionen Euro von der EU und sind offizielle Botschafter der EU-Initiative Startup Europe. Mit der Vision „deep tech for good“ adressiert das Programm speziell die IoT-Märkte „Smart Cities“, „Smart Mobility“, „Industrie 4.0“ und „Smart Health“. Insgesamt werden 200 High-Potential-Start-ups aus vier europäischen Hubs dabei unterstützt, sich mit relevanten Stakeholdern zu vernetzen und Innovationsprojekte zu generieren. Sie erhalten so einen leichteren Zugang zur Finanzierung und bekommen Unterstützung, um sichtbarer zu werden. Ein übergeordnetes Ziel ist die Vernetzung der Hubs in Europa untereinander.

ACHT START-UPS ÜBERZEUGEN BEIM PITCH IN STUTTGART

23 junge europäische Unternehmen erhielten Ende 2018 bei der Veranstaltung DeepTech4Good#Stuttgart die Chance, Investoren in 5-minütigen Pitches für ihre Ideen zu begeistern. Acht Gewinner haben sich durchgesetzt und die Jury überzeugt: Aus Deutschland sind das Adlatus Robotics, AScon Systems, HD Vision Systems, INERATEC, Skinmade und Vialytics; Mobility Work aus Frankreich und EET aus Österreich.

Eine ausführliche Vorstellung der deutschsprachigen Gewinner finden Sie in unserer Online-Ausgabe des Transfermagazins (<http://transfermagazin.steinbeis.de>). Die Gewinner dürfen sich nun auf ein persönliches Coaching und die Aufnahme in das Accelerator Programm freuen. Der Zugang zu einem europaweiten Netzwerk und die Zusammenarbeit mit Experten werden sie in ihrem Scale up-Prozess unterstützen und bei ihren Innovationsprojekten begleiten – beste Voraussetzungen, um die zukünftigen „DeepTech Unicorns“ in Europa zu werden.

BADEN-WÜRTTEMBERG ALS START-UP-HUB

„Die Bedeutung von DeepTech Start-ups für Baden-Württemberg wird in den kommenden Jahren weiterwachsen. Insbesondere das Scale up-Potenzial muss erkannt und gefördert werden. Veranstaltungen wie DeepTech4Good#Stuttgart leisten hierzu einen wichtigen Beitrag. Mit starken Sponsoren wie bwcon, Start-up BW, Agorize und VentureZphere, der Börse Stuttgart sowie der Initiative Startup Europe der Europäischen Kommission ist die Veranstaltung bestens vernetzt und diese Sponsoren sind es auch, die den Standort Baden-Württemberg als zukünftigen Start-up-Hub festigen,“ fasst Dr. Petra Püchner, Europabeauf-

tragte der Ministerin für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau des Landes Baden-Württemberg, die außergewöhnliche Bedeutung der Veranstaltung zusammen. „Die Unterstützung beginnt schon vor Ort auf unseren Veranstaltungen. Zum Beispiel erhalten die Start-ups gezielte Schulungen, wie sie sich am besten verkaufen, die Möglichkeit sich zu vernetzen und Kooperationen mit Industriepartnern zu beginnen,“ ergänzt Samantha Michaux, die das Projekt bei der Steinbeis 2i GmbH als Projektleiterin und Startup Europe Botschafterin betreut.

SAMANTHA MICHAUX
samantha.michaux@stw.de



Projektleiterin Transport, Logistik und Elektromobilität
Steinbeis 2i GmbH (Stuttgart)

www.steinbeis.de/su/2017
www.steinbeis-europa.de
www.deeptechforgood.eu
www.facebook.com/DeepTech4Good
<https://twitter.com/DeepTech4Good>
www.linkedin.com/in/deep-tech-4good-126140158
<http://startupeuropeclub.eu>

FÜHRUNGSKULTUR MIT ZUKUNFTSPERSPEKTIVE

STEINBEIS-TEAM MODERIERT PROJEKT ZUR FÜHRUNGSKRÄFTEENTWICKLUNG

Um sich heute als eines der technologisch führenden Unternehmen behaupten zu können, braucht es ein immenses technisches Know-how und gut strukturierte Prozesse – so viel ist selbstverständlich. Darüber hinaus bedarf es aber auch Führungskräfte, die der wachsenden Herausforderung durch immer anspruchsvoller werdende Führungsaufgaben souverän gewachsen sind. Die Organisation muss ständig weiterentwickelt werden, die Personalentwicklung darf nicht aus dem Blick geraten, schwierige Gespräche müssen geführt und Konflikte gelöst werden und nicht zuletzt sollte man auch noch auf sich selbst Acht geben. Bei diesen komplexen Herausforderungen unterstützt die Stein Automation GmbH & Co. KG ihre Führungskräfte. Mit an Bord ist Steinbeis-Expertin Ute Villing, die die Erfahrung des Steinbeis-Transfer-Instituts Business School Alb-Schwarzwald einbringt.

Stein Automation ist Spezialist für intelligente Transportsysteme und weltweit in Branchen wie Automotive, Medizintechnik, Weiße Ware oder auch in der Elektrotechnik zu Hause. Das Unternehmen mit rund 50 Mitarbeitern im baden-württembergischen Villingen-Schwenningen fokussiert insbesondere Werkstückträger-Transportsysteme, die in Montageanlagen in der Produktion zum Einsatz kommen. Produkte wie der Thermomix, Automotive Sensoren oder auch Motoren werden auf Stein-Linien intelligent gefertigt.

Der Eigentümerfamilie Stein war und ist es bis heute wichtig, das Unternehmen werteorientiert zu führen, sich verantwortlich zu sehen für Mitarbeiter und Kunden, aber auch für das Gemeinwesen. Das zeigt sich auch im Sponsoring vieler lokaler Projekte. Das Unternehmen unterstützt nicht nur monetär, sondern engagiert sich auch in sozialen Aktionen.

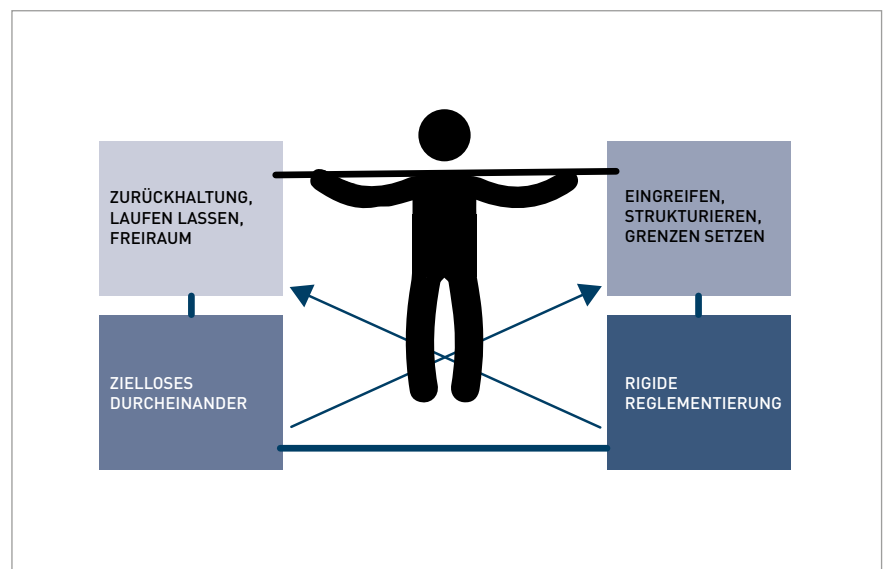
FÜHRUNGS- UND FACHKRÄFTE FÖRDERN UND BINDEN

Auf langfristige partnerschaftliche Beziehungen nicht nur zu Kunden und Lieferanten, sondern auch zu Mitarbeitern legt Geschäftsführer Jürgen Noailles sehr viel Wert. Gerade der persönliche Kontakt ist in der heutigen schnelllebigen Zeit sehr wichtig und kann durchaus über Erfolg und Misserfolg entscheiden. Die zum Großteil langjährigen Führungs- und Fachkräfte will der Mittelständler so unterstützen, dass sie gerne und zufrieden dem Unternehmen treu bleiben. Zudem möchte Stein Automation auch für zukünftige qualifizierte Fachkräfte attraktiv sein, denn das Unternehmen konkurriert um sie mit vielen weiteren Hidden Champions in der hochindustrialisierten Region.

Jürgen Noailles, Geschäftsführer von Stein Automation und selbst Bachelor-



Ein grundlegender Balanceakt:
Das Werte- und Entwicklungsquadrat
hilft, in Konfliktsituationen
zu Lösungen zu finden





Das Team der Stein Automation GmbH & Co. KG. Der Mittelständler ist Spezialist für intelligente Transportsysteme.

Absolvent der Steinbeis-Hochschule an der Business School Alb-Schwarzwald, bat Ute Villing als Steinbeis-Expertin zur Unterstützung hinzu. Im Projekt Personal- und Organisationsentwicklung erarbeitete sie in Workshops mit den Führungskräften, welche Führungskultur und welche Maßnahmen zur Personalentwicklung in einem wachsenden Unternehmen sinnvoll sind. „In einer Welt des ständigen Wandels sollten keine starren Regeln gelten, sondern Geschäftsleitung und Führungskräfte sollten in der Lage sein, sich auf die sich verändernden Herausforderungen einzustellen, sowohl technisch als

auch im Umgang mit Menschen“, erklärt Ute Villing den Ansatz des gemeinsamen Qualifizierungsprojekts.

Das Team aus Stein-Führungskräften hat zusammen mit Ute Villing eine strukturierte Vorgehensweise in der Personalentwicklung erarbeitet, die auf der Unternehmensstrategie basiert: die Weltmarktführerschaft für Transportsysteme und Logistik zu erhalten und auszubauen. Hohe Qualität, langfristiges Wachstum, Kundenorientierung, Liefertreue, Leidenschaft für das Produkt und den Kunden sind die wesentlichen Ziele.

ARBEITSATMOSPHERE MIT PERSPEKTIVE

Die Führungskräfte sind also gefragt, die Talente ihrer Mitarbeiter zu erkennen, sie am richtigen Platz einzusetzen und sie ihrer Fachkompetenz und Persönlichkeit entsprechend zu fördern. Sie sollten Ursachen von Konflikten frühzeitig erkennen und entschärfen können sowie Gespräche konstruktiv führen. Jürgen Noailles fasst sein Ziel zusammen: „Kurz gesagt, soll eine Atmosphäre entstehen, in der sich Menschen trotz der hohen Anforderungen, die täglich an sie gestellt werden, wohl fühlen, gerne zur Arbeit kommen und Zukunftsperspektiven für sich sehen!“



EINE ATMOSPHERE, IN DER SICH MENSCHEN TROTZ DER HOHEN ANFORDERUNGEN WOHL FÜHLEN.

DAS RIEMANN-THOMANN-MODELL

Menschen „ticken“ unterschiedlich – im Alltag ist es hilfreich zu verstehen, wie der andere tickt, denn das nimmt viel Konfliktpotenzial aus dem Miteinander. Das Riemann-Thomann-Modell erklärt, welche Bedürfnisse und Grenzen Menschen haben, was sie antreibt, behindert oder unter Stress setzt und aus welchen Motiven oder Ängsten heraus sie handeln. Es hilft auch dabei, Menschen gezielt bei der persönlichen Weiterentwicklung zu unterstützen und Teams sinnvoll zusammenzusetzen.

DAS KOMMUNIKATIONSQUADRAT NACH SCHULZ VON THUN

Warum gibt es Missverständnisse? Warum kommt das, was ich sage, nicht bei meinem Gegenüber an? Welche unausgesprochenen Botschaften sind vielleicht genauso wichtig wie das Gesagte? Das Kommunikationsquadrat ist das bekannteste Modell des Kommunikationspsychologen Friedemann Schulz von Thun und eine gute Möglichkeit, auch das Unausgesprochene ans Licht zu bringen.

GESPRÄCHSROUTE FÜR SCHWIERIGE GESPRÄCHE

Eine gute Vorbereitung und eine klare und strukturierte Vorgehensweise in einem Gespräch helfen dabei, auch komplexe und zunächst schwierig erscheinende kommunikative Situationen souverän zu bewältigen. Dabei ist die Gesprächsroute hilfreich, ein Leitfaden, der, einmal verinnerlicht, jederzeit bei den unterschiedlichsten Gesprächssituationen angewendet werden kann.

WERTE- UND ENTWICKLUNGSQUADRAT

Immer wieder erleben wir Extreme bei Menschen oder in bestimmten Situationen. Wenn sie drohen zu eskalieren, sind wir als Coach oder Führungskraft gefragt, sie in eine sinnvolle Balance zu bringen. Das Werte- und Entwicklungsquadrat hilft dabei, vom „Entweder-Oder“ in ein „Sowohl-als-Auch“ zu kommen, Dilemmata aufzulösen und Entwicklungen anzuregen.

Das dafür notwendige Know-how vermittelte Ute Villing in Workshops und Seminaren, dazu gehörten verschiedene Methoden und Analyse-Tools aus dem Bereich der Führungspsychologie: beispielsweise ein Kompass für Menschenkenntnis (das Riemann-Thomann-Modell), das Werte- und Entwicklungsquadrat, das Kommunikationsquadrat nach Schulz von Thun oder auch eine Gesprächsroute für schwierige Gespräche. In Transfer-Workshops wurden die erarbeiteten Erkenntnisse nachhaltig in den Alltag der Führungskräfte transferiert und strukturiert umgesetzt. Das Ziel, partnerschaftlich zu führen und die neu erarbeiteten psychologischen Kenntnisse im Alltag einzusetzen, hilft auch künftig souverän und flexibel auf die Herausforderungen des Führungsalltags zu reagieren.

UTE VILLING
ute.villing@stw.de



Steinbeis-Transfer-Institut Business
School Alb-Schwarzwald
(Berlin/Gosheim)

www.steinbeis.de/su/774
www.bs-as.de

JÜRGEN NOAILLES
noailles@stein-automation.de



Geschäftsführer
Stein Automation GmbH & Co. KG
(Villingen-Schwenningen)

www.stein-automation.de

MEET ME AT MEDIWA: DEN DIGITALEN WANDEL IN DER MEDIENWELT GESTALTEN

EIN RÜCKBLICK AUF DAS NETZWERK-EVENT 2018

Die Digitalisierung durchdringt alle Bereiche in Arbeitswelt und Gesellschaft und treibt den Wandel voran. Sie bringt zahlreiche neue Aufgaben und Rollen mit sich. Grund genug für vier Steinbeis-Expertinnen, die Netzwerkveranstaltung „Medien in der Digitalisierung – den Wandel gestalten!“ zu initiieren. Gemeinsam mit den Kooperationspartnerinnen Digital Media Women (DMW) Stuttgart und dem Women in Film and Television Germany e.V. (WIFT) haben sie am 29. November 2018 ein spannendes Programm zusammengestellt: Rund 100 Interessierte kamen zu Workshops, Know-how-Austausch und Networking ins Steinbeis-Haus für Management und Technologie in Stuttgart.

Teams im Steinbeis-Verbund engagieren sich in allen Feldern des Technologiewandels, der Forschung und der Innovation und beschäftigen sich auch mit den Auswirkungen auf die Arbeitswelt und die Beschäftigten. Den Medien kommt dabei eine Schlüsselrolle zu, diese Rolle beleuchtete die Veranstaltung näher. Dabei ging es nicht nur darum zu diskutieren, welche neuen Medien und damit beruflichen Möglichkeiten es gibt. Vielmehr lag der Fokus auch auf den Rollen, die die neue Arbeitswelt eröffnet, deren Herausforderungen und wie diese vor allem durch eine Vielfalt der Perspektiven ge-

meistert werden können. „In der Transformation fehlen oftmals noch die Fähigkeiten und Perspektiven von Frauen – und zwar sowohl als Gestalterinnen in den Medien als auch durch die Nutzung der Medien“, betont Beate Wittkopp, die das Steinbeis-Transferzentrum TransferWerk-BW leitet und die Veranstaltung mitkonzipierte.

WORKSHOP-IMPULSE ALS BASIS FÜR DEN AUSTAUSCH

Einen unterhaltsamen und interessanten Auftakt lieferte Christine Regitz, Vice

President und Mitglied des Aufsichtsrats der SAP SE sowie Steinbeis-Kuratorin. Sie gab einen Einblick in den zeitgemäßen Arbeitsalltag bei der SAP, wo die Digitalisierung alle Arbeitsbereiche stark beeinflusst und die Arbeitswelt in den letzten Jahren massiv verändert hat. In den sechs folgenden Workshops gaben Expertinnen Impulse, die Basis für intensiven Austausch und Diskussion waren.

„Den Wandel angehen: Digitale Arbeitswelten und analoge Unternehmenskultur“ war der Schwerpunkt des Workshops, in dem Kristin Maier-Müller (IG. MAIER Elektrotechnik GmbH, Elektrotechnik Reutlingen) Erfahrungen und Beispiele aus ihrer Unternehmenspraxis zeigte. Sie legte beeindruckend dar, wie Identität und Kultur des Unternehmens die Basis bilden, auf der Zusammenarbeit und Veränderungsbereitschaft gestaltet werden. Die zweite Sichtweise brachte Dr. Birgit Buschmann ein, die als Vertreterin des Referats „Wirtschaft und Gleichstellung“ im Ministerium für





Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg die Strategie und Aktivitäten des Landes erläuterte, um die Unternehmen chancenorientiert zu unterstützen, damit gerade auch Frauen den Wandel als Gestaltungsaufgabe wahrnehmen.

Im Workshop „Neue Medien, neue Vielfalt in PR und Social Media“ beleuchtete Birgit Nüchter die Herausforderungen, vor denen Führungskräfte stehen, um diesen Wandel aktiv mitzugestalten. Als Leiterin des Steinbeis-Beratungszentrums Führungskompetenz brachte sie ihre Expertise nicht nur in den Workshop sondern auch in die Konzeption der Veranstaltung mit ein. Ergänzt wurde sie im Workshop von Simone Wieland (DMW, BHSG/Continental), die aus der Praxis einer Social Media-Managerin aufzeigte, welche Trends und neuen Technologien zu beobachten wie auch zu beachten sind. In den Arbeitsgruppen wurde engagiert und lebhaft über aktuelle Themen, deren Chancen aber auch Risiken diskutiert und Erfahrungen ausgetauscht.

Der Workshop „Gaming und Game Thinking“ bot Interessierten die Chance,

gemeinsam mit Profis aus der Business- und Gamebranche verschiedene Konzepte für Videospiele nach ihren Vorstellungen zu konzipieren. Hilfestellung hierfür gab es von Misti Frantzen (Meister Cody) und Liliya Ivanova (KI Group). „Unser Workshop hat die Teilnehmerinnen und Teilnehmer für die Schnittstellen zwischen Systems und Design Thinking, Agile und Lean User Experience und Game Design begeistert und hat Diskussionen über Potenziale und Nachteile in Gaming und Business entfacht. Und nebenbei hat er jede Menge Neugier auf neue, kreative Ideen geweckt!“, resümiert Nathalie da Silva, die als Projektleiterin für Innovationsmanagement und Gendered Innovation Expertin bei der Steinbeis 2i GmbH ebenfalls Teil des Konzeptionsteams war und den Workshop moderierte.

Das weite Feld der Animation stand im Fokus des Workshops „Augmented Reality und Animation“. Stefanie Larson, Leiterin des Animation Media Cluster Region Stuttgart und Regina Welker, Creative Director & Director bei Woodblock.tv und Director EAGLE EYE Filmproduktion, warfen einen Blick hinter die Kulissen der Arbeitswelt der Ani-

mation, veranschaulichten die Allgegenwärtigkeit von Animation in unserem Alltag und zeigten die Veränderungen der Branche auf. Ihr Fazit: Das Feld wird größer, die Aufgaben spezifischer und die Grenzen zur Realität verschwimmen.

„Digitalisierung als Herausforderung an die Ethik – Privatheit und Verantwortung“ war ein Workshop, der eine intensive Diskussion zu einem sehr ernsten und wesentlichen Thema beisteuerte. Als Expertinnen am Internationalen Zentrum für Ethik in den Wissenschaften (IZEW) der Universität Tübingen brachten Dr. Uta Müller und Laura Schelenz Hintergrundinformationen und den Blick auf internationale und interkulturelle Szenarien ein. Die Diskussion innerhalb des Workshops machte deutlich, von welcher enormen Wichtigkeit die Bildung im Umgang mit digitalen Medien ist. Die Anonymität des Internets darf nicht dazu führen, dass die Grundregeln der Kommunikation außer Kraft gesetzt werden und man Demütigungen, Beleidigungen, Diffamierungen mehr oder weniger ohnmächtig zusehen muss. Zwischen Sorgen und Potenzial der digitalen Welt wurde vor allem deutlich, dass es eine größere Debatte braucht, um beispielsweise Klarheit hin-



sichtlich Verantwortung herzustellen. „Die Gesellschaft muss lauter werden, um den Wandel als gemeinsame Aufgabe über den deutschen Kontext hinaus zu begreifen und mitzugestalten. Hier kann die Sozialbranche wichtige Impulse setzen“, meint Gerburg Joos-Braun, die als Leiterin des Steinbeis-Beratungszentrums IT Service Management in diesem Sektor beratend tätig ist und das Netzwerk-Event mitgestaltete.

Das Thema „Vielfalt der Rollenbilder“ beleuchteten Kerstin Heiligenstetter (She's Mercedes, Daimler AG) für die Automobil- und Mobilitätsbranche und Nicole Ackermann (WIFT) für die Filmindustrie. Trotz einiger Fortschritte ist in beiden Branchen noch viel zu tun, um Frauen eine zeitgemäße und angemessene Plattform zu bieten – aber es tut sich etwas! She's Mercedes bietet mit Veranstaltungen und vielfältigen Kanälen ein Netzwerk, in dem sich erfolgreiche Frauen austauschen, neue Ideen entwickeln und Kontakte knüpfen können sowie gleichzeitig ihre Bedürfnisse hinsichtlich Mobilitätslösungen adressieren können. In der Filmindustrie gibt es immer mehr Regisseurinnen, Kamerafrauen und weibliche Helden,

die damit neue Rollenbilder und Vorbilder schaffen.

Nachdem Erfahrungen und Herausforderungen aus den verschiedenen Arbeits- und Kulturbereichen im Digital- und Mediensektor konzentriert in den Workshops diskutiert worden waren und alle Teilnehmenden beeindruckt waren von der Fülle an Impulsen, stand beim Get-together ein zweiter wesentlicher Aspekt des Events im Mittelpunkt: das Networking, gerade auch zwischen verschiedenen Szenen. Neue Verbindungen wurden geknüpft und Erfahrungen ausgetauscht – der Grundstein für neue Kooperationen ist gelegt!

LUST AUF MEHR? DAS E-BOOK ZUM EVENT

Wer nun Lust auf noch mehr Details zur Veranstaltung bekommen hat, findet in Kürze das E-Book zum Nachschmökern online auf www.steinbeis.de/mediwa.

BEATE WITTKOPP

beate.wittkopp@stw.de



Leiterin
Steinbeis-Transferzentrum
TransferWerk-BW (Schönaich)
www.steinbeis.de/su/1755
www.transferwerk-bw.de

BIRGIT NÜCHTER

birgit.nuechter@stw.de



Leiterin
Steinbeis-Beratungszentrum
Führungskompetenz (Stuttgart)
www.steinbeis.de/su/2036
www.birgitnuechter.de

GERBURG JOOS-BRAUN

gerburg.joos-braun@stw.de



Leiterin
Steinbeis-Beratungszentrum
IT Service Management (Eningen)
www.steinbeis.de/su/1533

NATHALIE DA SILVA

nathalie.da-silva@stw.de



Projektleiterin
Innovationsmanagement
Steinbeis 2i GmbH (Stuttgart)
www.steinbeis.de/su/2017
www.steinbeis-europa.de



DEM FEHLER AUF DER AKUSTISCHEN SPUR

STEINBEIS-PRÜFMESSSYSTEM DETEKTIERT SCHWEISSNAHTFEHLER MIT AKUSTISCHER EMISSIONSANALYSE

Das Schweißen kommt als Fertigungsverfahren in zahlreichen Branchen zum Einsatz. Die Vorteile des Verfahrens werden nur von einem zentralen Nachteil getrübt: Die Qualitätsprüfung ist aufwändig, weil Schweißnahtfehler nur schwer zu detektieren sind. Das gilt auch für das Wolfram-Inert-Gas-Schweißen (WIG), ein industriell weit verbreitetes Lichtbogenschweißverfahren, das vor allem durch seine hohe Schweißnahtqualität überzeugt. Überall dort, wo die Geschwindigkeit zugunsten der Qualitätsanforderungen zurücktreten kann, kommt dieses Verfahren zum Einsatz: beispielsweise im Rohrleitungs- und Apparatebau, im Kraftwerksbau oder der chemischen Industrie. Um die teure Qualitätsprüfung der Schweißnähte nach der Fertigung zu vermeiden, hat das Steinbeis-Innovationszentrum Intelligente Funktionswerkstoffe, Schweiß- und Fügeverfahren, Exploitation in Dresden gemeinsam mit der Merkle Schweißanlagen-Technik GmbH in einem geförderten Forschungsprojekt ein Prüfmesssystem entwickelt, das die Qualitätsprüfung während des Schweißprozesses durchführt und so Schweißnahtfehler schon im Entstehen verhindert.

Eine Schweißprozessüberwachung führt nicht nur zu einer Vermeidung von Schweißnahtfehlern: Sie bringt auch eine höhere Nahtqualität, eine steigende Produktivität, sinkende Produktionskosten und einen höheren Automatisierungsgrad mit sich. Gleichzeitig stellt sie ein wichtiges Hilfsmittel für ein gut funktionierendes Qualitätsmanagement

dar, das in den meisten industriellen Branchen unerlässlich geworden ist.

DAS PROBLEM: FEHLER ZU KORRIGIEREN IST TEUER

Bisher findet die Prüfung von Schweißnahtfehlern auf Basis der DIN EN ISO 5817 statt. Anhand dieser Norm wird entschieden, ob eine nachträgliche Korrektur der Fehler möglich und notwendig ist. Dies führt zu den bis dato sehr hohen Kosten der Qualitätsprüfung. Als Prüfmethoden können zerstörungsfreie und zerstörende Prüfverfahren zum Einsatz kommen. Die zerstörungsfreien Verfahren umfassen die visuelle Prüfung, die Farbeindringprüfverfahren, die Magnetpulverprüfung, die Röntgen-, Ultraschall- und Wirbelstromprüfung, während die Härteprüfung, die metallografische Prüfung, die Festigkeitsprüfung und der Kerbschlagbiegeversuch zu den zerstörenden Prüfverfahren zählen.

DIE LÖSUNG: FEHLER IN DER FERTIGUNG VERMEIDEN!

Alle diese Prüfmethoden haben eins gemein: Sie finden nachgelagert zur eigentlichen Fertigung statt, vermeiden den Fehler also nicht, sondern bessern ihn bestenfalls verbunden mit hohen Kosten aus. Hier setzt das gemeinsame Forschungsprojekt des Dresdner Teams am Steinbeis-Innovationszentrum Intelligente Funktionswerkstoffe, Schweiß- und Fügeverfahren,

Exploitation und des Industriepartners, der Merkle Schweißanlagen-Technik GmbH, an. Das entwickelte Prüfmesssystem regelt und überwacht den Schweißprozess inline, vermeidet damit mögliche Schweißnahtfehler und stellt so die geforderte Nahtgüte und -eigenschaften sicher. Das innovative System detektiert schweißtechnische Fehler, in dem es eine Korrelation zwischen akustischen Emissionen und Prozessphänomen herstellt.

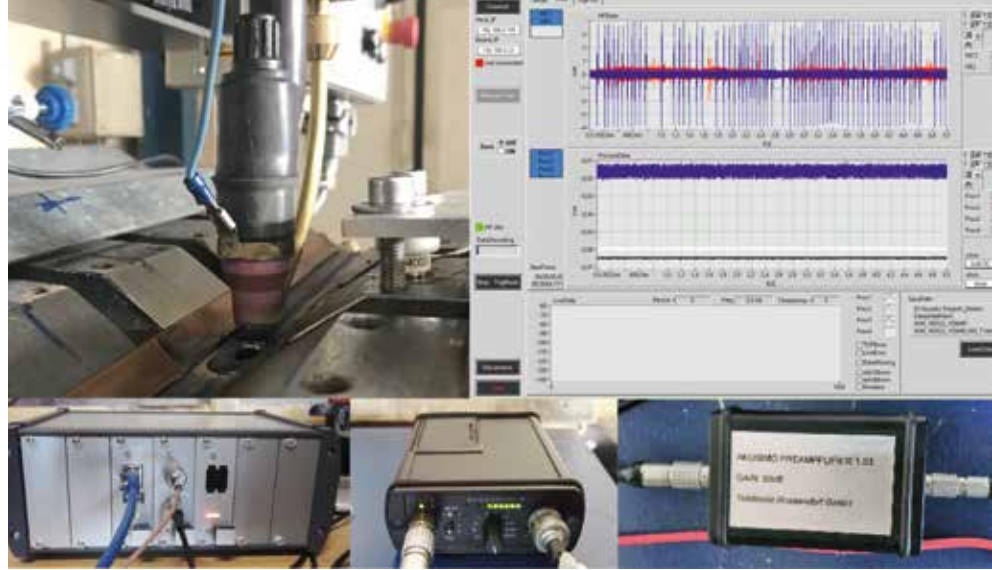
„Wir haben mit unserem Projektpartner Merkle Schweißanlagen-Technik ein messtechnisches Konzept entwickelt und einen Prototyp des Prüfmesssystems hergestellt. Dadurch konnten wir Nahtfehler wie Poren, Bindefehler, Lunker, Risse und andere in Abhängigkeit von Prozessparametern und verwendeten Werkstoffen detektieren und schweißtechnisch bewerten“, erläutert PD Dr.-Ing. habil. Khaled Alaluss, der das Steinbeis-Innovationszentrum gemeinsam mit seinen Kollegen Dr. Lars Kulke und Prof. Dr.-Ing. Gunnar Bürkner leitet. Die Messsystemmodule am Prototyp lieferten Prozessdatenvolumen für definierte Nahtlängen und -volumen mit einem höheren Informationsgehalt als bisher möglich. So konnte das Projektteam verschiedene Schweißprozessrandbedingungen untersuchen und analysieren.

DIE PRAXIS: DAS SYSTEM ERFOLGREICH IM EINSATZ

Die Messungen waren eine erfolgreiche Bestätigung für das Team: Mit dem neu-



Entwickeltes Prüfmesssystem mit seiner Hardwaretechnik: ein Steuermodul zur akustischen Detektion von Schweißnahtfehlern



en System war eine berührungslose Messung einer Schweißnahtdetektion und die Zuordnung der daraus resultierenden Signaturen zu den auftretenden Nahtfehlern möglich; von 0,005 bis 200 kHz mit dem Luftschallsensor „Mikrofon“ und von 0,1 bis 500 kHz mit dem Körperschallsensor – der Stand der Technik liegt hier bei maximal 20 kHz. Unabhängig von der Sensorposition detektierten die Schweiß-Experten Schallsignale prozesstechnisch mit Messzeiten bis zu 30 Sekunden pro Messung erfolgreich. Luft- und Körperschallsensoren können damit beliebig an verschiedenen Positionen der Schweißanlage und -proben angebracht werden, dadurch können die Schweißnahtfehler mit größerer Genauigkeit und Sensitivität ermittelt und beschrieben werden.

Nach Ende des Projekts zeigt sich, welchen Mehrwert das neue Prüfmesssystem in der Praxis liefert. Es wertet Luft- und Körperschallsignale bereits während des Schweißprozesses aus und ermöglicht es damit, vorhandene Schweißnahtfehler zu detektieren, zu analysieren und zu bewerten. Damit ist ein neues Messsystem im Bereich der Inline-Schweißprozessprüfung entstanden und prozesstechnisch evaluiert worden. Aufbauend auf diesem Modulsystem hat das Projektteam eine innovative Regeltechnik für den WIG-Schweißprozess erarbeitet, um diesen Prozess im Hinblick auf mögliche Schweißnahtfehler inline überwachen zu können. Die umfangreichen schweiß-

technischen Untersuchungen zeigen, dass die angestrebte Funktionalität des Prototyps mit seinem Steuermodul zur Detektion von Schweißfehlern mittels Luft- und Körperschallsensoren klar erreicht ist: Das Erkennen und die Zuordnung von Schweißnahtfehlern mittels der detektierten akustischen Emissionen funktionierten beim WIG-Schweißen problemlos. Das Prüfsystem kann die ermittelten Schweißnahtfehler außerdem durch die erfassten akustischen Emissionen hinsichtlich ihrer Art und Lage charakterisieren. Mit den erarbeiteten Fehlervermeidungsstrategien wurde letztlich auch der Prozessparametereinfluss – Schweißstrom, -geschwindigkeit, -zusatz, Schutzgasstrom und Oberflächenbeschaffenheit, Verunreinigung, Fett, Späne und anderes – auf Nahtfehler und -qualität ermittelt und aufgezeigt.

Nachdem die Korrelation von akustischen Emissionen und Prozessparametern berechnet werden konnte, hat das Team auch die nun benötigten Regelstrategien in einer markttauglichen Form entwickelt und prozesstechnisch evaluiert. Die Praxistauglichkeit des Prüfsystem-Prototyps testete die Merkle Schweißanlagen-Technik GmbH auf Herz und Nieren: Sie setzte das System mit seinem Steuermodul an einer ihrer WIG-Schweißanlagen erfolgreich ein und konnte so schweißtechnische Nahtfehler auf Basis der Korrelation zwischen akustischen Emissionen und Prozessphänomen problemlos detektieren.

PD DR.-ING. HABIL. KHALED ALALUSS
khaled.alaluss@stw.de



Leiter
Steinbeis-Innovationszentrum
Intelligente Funktionswerkstoffe,
Schweiß- und Fügeverfahren,
Exploitation (Dresden)

www.steinbeis.de/su/1644

PROF. DR.-ING. GUNNAR BÜRKNER
gunnar.buerkner@stw.de



Leiter
Steinbeis-Innovationszentrum
Intelligente Funktionswerkstoffe,
Schweiß- und Fügeverfahren,
Exploitation (Dresden)

www.steinbeis.de/su/1644

DR. JUR. LARS KULKE
lars.kulke@stw.de



Leiter
Steinbeis-Innovationszentrum
Intelligente Funktionswerkstoffe,
Schweiß- und Fügeverfahren,
Exploitation (Dresden)

www.steinbeis.de/su/1644

HAYDER AL-MASHHADANI
hayder-i-saleh.al-mashhadani@stw.de



Projektmitarbeiter
Steinbeis-Innovationszentrum
Intelligente Funktionswerkstoffe,
Schweiß- und Fügeverfahren,
Exploitation (Dresden)

www.steinbeis.de/su/1644

WILHELM MERKLE
DR.-ING. ULRICH PRANK
info@merkle.de

Merkle Schweißanlagen-Technik GmbH (Kötz)

www.merkle.de

ERODIEREN MIT PROFIL

STEINBEIS-EXPERTE ENTWICKELT MESSGESTEUERTES VERFAHREN FÜR EIN FUNKENEROSIVES PROFILSCHLEIFEN

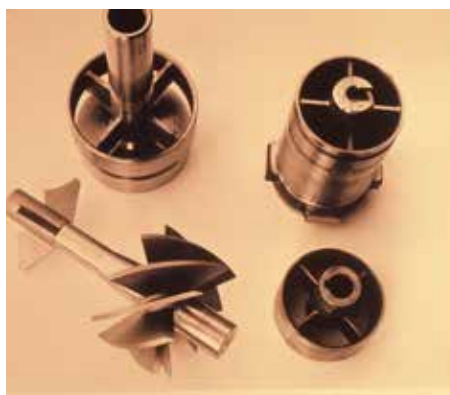
Bei aller Komplexität, die in technischen Geräten, Maschinen und Anlagen stecken kann, verbindet sie doch eine zentrale Funktion: Sie setzen physikalische Effekte in reale Gebrauchsgegenstände um. Dafür nutzen sie Wirkflächen und Kinematiken, und was läge näher, als diese Bauteile möglichst effizient und damit kostengünstig mit Multifunktionseigenschaften auszustatten. Das ist möglich, indem mehrere Wirkflächen zu einem einzigen Werkstück zusammengefasst und in spanlos genau formenden Prozessen hergestellt werden. Um bei diesen Prozessen auch die Nacharbeiten spanlos zu ermöglichen, hat Prof. Karl Schekulin am Reutlinger Steinbeis-Transferzentrum Verfahrensentwicklung ein Verfahren zum messgesteuerten funkenerosiven Formschleifen entwickelt.



Wenn mehrere Bauteile zu einem einzigen Werkstück zusammengefasst werden, hat das entscheidende Vorteile: nicht nur aus fertigungsorganisatorischer Sicht, sondern auch weil die Fügeflächen eingespart werden oder gänzlich entfallen und somit die Funktionsqualität deutlich ansteigt. Als spanlos genau formende Verfahren zur Herstellung des Werkstücks kommen erprobte Fertigungsprozesse wie Feingießen, Druckgießen, Feinstanzen, Feinschmieden und Sintern in Frage. Dabei kann zur Erhöhung des Umformgrads halbwarm und zur Erhöhung der Maßqualitäten mit anschließendem Kalt-Kalibrieren gearbeitet werden.

HERAUSFORDERUNG NACHARBEIT

Trotz dieser Fertigungsprozesse lassen sich je nach geforderter Maßgenauigkeit spanende oder abtragende Nacharbeiten nicht vermeiden. Bei schwer zugänglichen Stellen und Hinterschneidungen lassen sich allerdings die Wirkflächen eines Multifunktionsteiles verfahrensbedingt nicht beliebig spanlos formen. In diesem Fall wären das konventionelle Bohren, Drehen, Fräsen und Schleifen zwar die erste Wahl, sind aber aufgrund der Komplexität des Werkstücks oft nicht möglich.



DIE LÖSUNG: FUNKENEROSIVES SCHLEIFEN

Das war Grund genug für Karl Schekulin, sich an die Lösung dieses Problems zu machen und das messgesteuerte funkenerosive Formschleifen zu entwickeln. Dabei wird auf einer drei- oder fünfachsigen Funkenerosionsmaschine eine der Achsen programmtechnisch als Hauptachse für eine Schwingbewegung der Elektrode definiert. „Der Erodierprozess ist denkbar einfach: Die Schleiftiefe, beispielsweise ein bestimmtes Endmaß, wird vorgegeben, die Elektrode tastet den Startzustand an und das Bearbeitungsergebnis wird durch erneutes Antasten festgestellt“, erklärt Karl Schekulin das Verfahren. Wenn zum Kompensieren des Elektrodenverschleißes

Nacharbeiten notwendig sind, werden diese automatisch durchgeführt.

Der funkenerosive Prozess ist im Vergleich zum CNC-Fräsen ein sehr langsamer Vorgang. Das lässt sich aber durch die Mehrfachanordnung der Werkstücke und der Elektroden einfach kompensieren, so dass das Verfahren auch in der Massenfertigung wirtschaftlich einsetzbar ist. Um das neue Verfahren auf seine Industrietauglichkeit hin zu prüfen, hat Karl Schekulin nun eine handelsübliche Funkenerosionsmaschine umgebaut und mit zusätzlichen Bewegungsachsen ausgestattet. Die Maschine ist momentan am Steinbeis-Transferzentrum Verfahrensentwicklung in Reutlingen in Erprobung, um so die Verfahrensparameter für einen industriellen Einsatz zu ermitteln.



PROF. KARL SCHEKULIN
karl.schekulin@stw.de

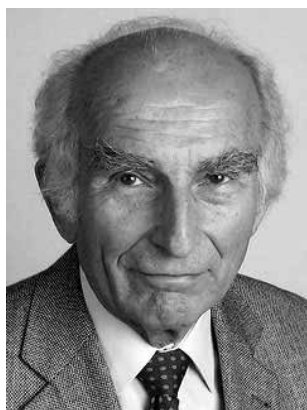


Leiter
Steinbeis-Transferzentrum
Verfahrensentwicklung
(Reutlingen)

www.steinbeis.de/su/76
www.steinbeis-transferzentren.de

TRAUER UM STEINBEIS-PIONIER

NACHRUF: PROFESSOR KARL SINN



Steinbeis trauert um Professor Karl Sinn, der am 4. Januar im Alter von 88 Jahren verstorben ist. Karl Sinn war Gründer und langjähriger Leiter des heutigen Steinbeis-Transferzentrums Technische Beratung an der Hochschule Heilbronn.

Karl Sinn gehörte zu den Pionieren in der Umsetzung des Steinbeis-Modells. Schon 1970 gründete er an der damaligen Ingenieurschule Heilbronn (heute Hochschule Heilbronn) eine Industrie-Beratungsstelle, die 1971 als Technischer Beratungsdienst in die Steinbeis-Stiftung integriert wurde. 25 Jahre führte Karl Sinn sehr erfolgreich das heutige Steinbeis-

Transferzentrum Technische Beratung an der Hochschule Heilbronn, dessen Leitung er 1995 an seinen Nachfolger Prof. Dr.-Ing. Klaus Boelke übergab.

Karl Sinn war gelernter Gießereifachmann. Seine berufliche Laufbahn ist eng mit dem Ausbau der Hochschule Heilbronn verbunden: Als Fachbereichsleiter der Produktionstechnik und späterer Prorektor war er an der Weiterentwicklung der Hochschule maßgeblich beteiligt und als Führungspersonlichkeit geschätzt. Seine Expertise brachte er daneben auch in den Vorsitz des Verbandes Hochschule und Wissenschaft (VHW) ein.

Unser tief empfundenes Mitgefühl gilt der Familie und den Hinterbliebenen.

Prof. Dr. Michael Auer | Manfred Mattulat
Vorstand der Steinbeis-Stiftung



FAMILIE UND KARRIERE PASSEN UNTER EINEN HUT!

LOUISA MADU ZEIGT IN IHRER MASTERTHESIS AN DER STEINBEIS-HOCHSCHULE, WIE FEMALE EMPOWERMENT GELINGEN KANN

In einer Gesellschaft der Gleichberechtigung sollte jeder Person offen stehen, welchen Weg sie gehen möchte. Frauen sollten sich aussuchen können, ob sie nach einer Geburt schnell wieder in den Beruf einsteigen möchten oder nicht. Genauso sollten Männer sich urteilsfrei dazu entscheiden dürfen die Familienarbeit zu übernehmen. In einer Gesellschaft abseits gesellschaftlich auferlegter Konventionen sollten Männer ohne Bedenken Kindergärtner und Frauen Ingenieurinnen werden können. Dafür plädiert Louisa Madu, die sich im Rahmen ihres studienbegleitenden Projekts im Masterstudium an der Steinbeis-Hochschule mit dem Thema „Female Empowerment“ beschäftigt. Sie analysiert Wege, wie Frauen mit Führungsambitionen auf ihrem Weg nach oben unterstützt werden können.

Studienrichtungen und Berufszweige, die noch vor ein paar Jahren als „typisch männlich“ galten, werden inzwischen vermehrt von Frauen angestrebt und auch umgekehrt. In den sogenannten MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) liegt der Anteil an weiblichen Studierenden mittlerweile bei fast 30 Prozent. Diese Entwicklung kann als erster Schritt in die richtige Richtung angesehen werden. In Politik und Wirtschaft gibt es inzwischen zahlreiche Beispiele von erfolgreichen Frauen an der Spitze, die beruflich erreicht haben, was sie sich vorgenommen hatten. Das Thema „Familie“ muss bei karriereambitionierten Frauen allerdings häufig hinten anstehen, weil die Rahmenbedingungen in Deutschland es nicht anders zulassen: Allein in Berlin fehlt es beispielsweise laut Tagesspiegel an 2.500 Kitaplätzen.

GESELLSCHAFT UND ARBEITS-MODELLE MÜSSEN SICH WANDELN

„Auch heute noch ist die Vorstellung weit verbreitet, dass eine Frau sich glücklich schätzen kann, wenn sie sich nach der Geburt ihres Kindes ausschließlich der Kinderbetreuung und dem Haushalt widmen kann. Eine arbeitende Mutter wird hingegen skeptisch beäugt, da sie ihre eigenen Interessen über die des Kindes stellt“, kritisiert Louisa Madu, die selbst Mutter einer kleinen Tochter ist. Sie gibt zu bedenken, dass bei aller Selbstverständlichkeit der Frau als vollwertiger Arbeitskraft doch das allgemeine Verständnis der Notwendigkeit eines modifizierten Familienmodells fehle. Damit

die Gesellschaft kinder- und familienfreundlicher wird, muss sich ein Wandel in der Wirtschaft vollziehen, der es auch Vätern ermöglicht ihren beruflichen Einsatz ohne Bedenken zu begrenzen. Männer, die sich mehr in die Familienarbeit einbringen möchten, dürfen im Beruf nicht diskriminiert werden, sondern sollten vielmehr in der Umsetzung unterstützt werden. Flexible Arbeitszeiten können aus Sicht Louisa Madus genauso wie ein reduziertes Arbeitspensum bei gleicher Stellung ein Ansatz zur Verbesserung der Situation sein. Außerdem sei ein flexibles Modell, bei dem Familie und Karriere gleichermaßen wertgeschätzt werden, von Nöten. „Ergänzend dazu müssen Frauen aber auch selbst an sich arbeiten. Sie dürfen ruhig noch ein bisschen selbstbewusster auftreten und lernen sich im Beruf durchzusetzen und die eigenen Bedürfnisse deutlich zu machen. Sie sollten sich untereinander viel mehr unterstützen, denn wer wenn nicht Frauen können am besten die Lage der anderen nachvollziehen?“, fordert Louisa Madu das eigene Geschlecht auf. Um sich gegenseitig aufzubauen sollten Erfahrungen ausgetauscht werden. Frauen sollten sich untereinander Tipps geben, Netzwerke gründen und Mentoren sollten Empfehlungen aussprechen. Schlussendlich geht es vor allem darum, sich Mut zu machen und an sich zu glauben. Und genau hier setzt Louisa Madu mit ihrem studienbegleitenden Projekt an.

Als Studentin im Masterstudiengang „General Management“ an der Graduate School der Fakultät Leadership & Management der Steinbeis-Hochschule wird

sie bei der Umsetzung ihres studienbegleitenden Projekts wissenschaftlich vom Team der School of International Business and Entrepreneurship (SIBE) betreut. In ihrer Masterthesis befasst sie sich mit dem Thema „Female Empowerment“. Dabei beschäftigt sie sich mit der ungleichen Behandlung von Frauen und Männern in Bezug auf Arbeit und Familienverantwortlichkeiten. Ansatzpunkte für mögliche Verbesserungen sind aus Louisa Madus Sicht nicht nur auf politischer Ebene genügend gegeben.

PLATTFORM ZUM ERFAHRUNGS-AUSTAUSCH

Das Anliegen der Masterstudentin ist es eine Plattform zu schaffen, auf der sich vorrangig Frauen mit Führungsambitionen zu den verschiedensten Themen austauschen können. Sie untersucht, welche Kompetenzen, (Weiter-)Qualifizierungen, Netzwerke oder ähnliches für Frauen wichtig sind, die eine Führungsposition anstreben oder bereits innehaben. Zudem stehen Strategien im Fokus ihrer Untersuchung, die Frauen gegenwärtig anwenden, um ihre Karriereziele zu erreichen. Die Analysen fokussieren sich unter anderem auf intrinsische und extrinsische Motivationsfaktoren sowie die Anforderungen, um eine Führungsposition erfolgreich zu besetzen. Darüber hinaus identifiziert und analysiert Louisa Madu das kommunikative Verhalten von Frauen – beispielsweise über Kommunikationsplattformen, die insbesondere von Frauen mit Führungsambitionen genutzt werden.

Die bisherigen Ergebnisse zeigen Louisa Madu, dass Frauen nicht nur durch externe Strukturen an der Erreichung ihrer Ziele gehindert werden, sondern dass die Sozialisierung in der frühen Kindheit entscheidend für das Verhalten im Berufsleben ist. Ihre Erkenntnisse und Verbesserungsvorschläge, wie Politik, Unternehmen, Männer und Frauen selbst

ihre Situation zum Besseren verändern können, sind die verstärkte Bildungsarbeit in Familien und Schulen hinsichtlich möglicher Konsequenzen einer stereotypischen Sozialisation, die Förderung junger weiblicher Talente in von Männern dominierten Industrien und die Erhöhung von Löhnen und Investitionen im sozialen Bereich. Darüber hinaus ist es wichtig, die Infrastruktur angemessener Pflegeeinrichtungen für Kinder zu verbessern und flexible Arbeitszeitmodelle anzubieten. Diese flexiblen Modelle zur Gestaltung der Karrierepfade von Frauen müssen präsenter werden. Sie ermöglichen es, die eigenen Kompetenzen weiterzuentwickeln sowie Karriereentwicklung und Familie unter einen Hut zu bringen und so die Verantwortung in der Familie zu teilen. Dies kann vor allem für Frauen interessant sein, die hohe berufliche Ambitionen haben und dennoch nicht auf die Familiengründung verzichten möchten.

QUALIFIKATION STATT QUOTE

Frauen sind ebenso qualifiziert einen Beruf in oberen Managementpositionen auszuführen wie ihre männlichen Kollegen und der Wunsch nach Familie sollte ihnen diese Tür nicht verschließen, fordert Louisa Madu vehement. „Leider hat es in der Vergangenheit ohne politischen Druck nicht funktioniert die Führungsebenen deutscher Unternehmen weiblicher zu gestalten. Nach der Einführung der Geschlechterquote ist der Frauenanteil in den Aufsichtsräten deutscher börsennotierter Unternehmen von 27,4 % in 2016 auf 30,1 % in 2017 gestiegen. Ob man dies nun als Erfolg werten kann ist fraglich, da dieser Anstieg ohne drohende Sanktionen nicht erfolgt wäre und es somit kein Anstieg aus Qualifikationsgründen sondern vielmehr einen forcierten Anstieg gab, um die Quote zu erfüllen“, kritisiert sie deutlich. Eine durchaus positive Entwicklung steht dem jedoch entgegen – einige Unternehmen

übererfüllen die gesetzlichen Vorgaben deutlich, was darauf hindeutet, dass sie das Potenzial weiblicher Führungskräfte erkannt haben und sie auf Grundlage ihrer Fähigkeiten befördern. Und Louisa Madu ist überzeugt: Mehr Frauen im oberen Management werden zur Folge haben, dass auch die Chancen für den Nachzug anderer Frauen steigen.

NICK LANGE
nick.lange@stb.de



Steinbeis School of International Business and Entrepreneurship (Herrenberg)

www.steinbeis.de/su/1249
www.steinbeis-sibe.de

LOUISA MADU
louisa.madu@shb.stw.de



Masterstudentin
Steinbeis-Hochschule (Berlin)

SO SIEHT EINE ERFOLGREICHE NACHFOLGE AUS!

STEINBEISER GÜNTER WILLMERDING ÜBERGIBT NACH 30 JAHREN SEIN ZENTRUM AN JAKOB HÄCKH

Mit dem Umzug in neue Steinbeis-Räumlichkeiten in Langenau im baden-württembergischen Alb-Donau-Kreis ist der Generationenwechsel in der Zentrumsleitung von Prof. Dr.-Ing. Günter Willmerding zu Jakob Häckh erfolgreich abgeschlossen. Das war Grund genug, bei einer Feier gebührend zurück wie auch nach vorn zu blicken und Günter Willmerdings Leistung mit der Steinbeis-Auszeichnung zu würdigen.

1988 gründete Günter Willmerding das Steinbeis-Transferzentrum Neue Technologien in der Verkehrstechnik. Um das Know-how des Zentrums langfristig zu erhalten, baute Nachfolger Jakob Häckh schon 2010 das Steinbeis-Transferzentrum Verkehrstechnik.Simulation.Software als kooperatives Start-up auf. Ziel der beiden Steinbeiser war es, im Zuge des langfristig angelegten Nachfolgeprozesses sukzessive alle Kompetenzen und Ressourcen von Günter Willmerdings Zentrum auf das neue Unternehmen von Jakob Häckh zu übertragen.

Dieser Prozess ist nun erfolgreich abgeschlossen – das zeigt fachlich nicht zuletzt auch der Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – Lohn-Preis, den Jakob Häckh und sein Team gemeinsam mit der Daimler AG 2018 erhalten haben. Nach über 30 Jahren erfolgreicher unternehmerischer Tätigkeit hat Günter Willmerding sein Steinbeis-Transferzentrum Neue Technologien in der Verkehrstechnik zum Jahresbeginn geschlossen. Er wird weiterhin als Mitarbeiter auf dem Gebiet der Lebensdauerberechnung für das Steinbeis-Transferzentrum Verkehrstechnik.Si-



Prof. Dr. Michael Auer (li.) und Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Johann Lohn (re.) ehren Prof. Dr.-Ing. Günter Willmerding mit der Steinbeis-Auszeichnung

mulation.Software tätig sein und sich wissenschaftlich fokussiert auf die Theorie der Lebensdauer und deren Weiterentwicklung konzentrieren. Auch die winLIFE-Seminare sind eine Herzensangelegenheit für ihn, die er weiterhin federführend durchführen wird. Ein nahtloser Übergang für die Kunden ist sichergestellt: Für sie ändert sich praktisch nichts, denn alle Aufgaben des bisherigen Transferzentrums werden vom Team von Jakob Häckh übernommen.

Diese Rochade wurde Ende Januar gebührend gefeiert. Mitarbeiter, Ehemalige, Doktoranden sowie Prof. Dr. Mi-

chael Auer (Vorstandsvorsitzender der Steinbeis-Stiftung) und Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Johann Lohn (ehemaliger Vorstandsvorsitzender der Steinbeis-Stiftung von 1983 bis 2004) waren unter den Gästen. Johann Lohn und Michael Auer ehrten Günter Willmerding, der mit seinem Zentrum und Voith auch schon 2004 den Transferpreis der Steinbeis-Stiftung erhielt, gemeinsam mit der Steinbeis-Auszeichnung. Sie zeichnet Persönlichkeiten aus, die sich große Verdienste um Steinbeis erworben haben, sei es durch besondere Projekterfolge, eine besondere Persönlichkeit, Grundhaltung oder auch Vorbildfunktion.

PROF. DR.-ING. GÜNTER WILLMERDING
gunter.willmerding@stvw.de



Steinbeis-Transferzentrum
Verkehrstechnik.Simulation.Software
(Langenau-Hörvelsingen)

www.steinbeis.de/su/1453
www.stz-verkehr.de

JAKOB HÄCKH
jakob.haechh@stvw.de



Leiter
Steinbeis-Transferzentrum
Verkehrstechnik.Simulation.Software
(Langenau-Hörvelsingen)

www.steinbeis.de/su/1453
www.stz-verkehr.de

JUTE WAR GESTERN: NACHHALTIGE MODE FAIR PRODUZIERT

STEINBEIS-COACHES BEGLEITEN STUTTGARTER GRÜNDERIN BEIM AUFBAU DES EIGENEN UNTERNEHMENS

Das neue Stuttgarter Lingerie Label Coco Malou produziert Unterwäsche für Frauen, die anders ist: Unter fairen Arbeitsbedingungen in Europa produziert, besteht die Wäsche aus innovativen Holzfasern und ist bewusst feminin designt. Für jedes verkaufte Set pflanzt das Start-up einen Baum im afrikanischen Sambia. Coco Malou startete im November 2018 eine erfolgreiche Crowdfunding Kampagne auf der Online-Plattform Startnext und konnte nun in die Produktion gehen. Das junge Unternehmen wurde in der Gründungsphase tatkräftig von den Steinbeis-Coaches Mario Buric und Doris Deichselberger unterstützt.

CROWDFUNDING

Die Crowd ist keine anonyme Masse im Internet, sondern im nächsten Umfeld der Kampagnenstarter zu suchen. Demnach ist Crowdbuilding, also der Aufbau einer Crowd, eine der wichtigsten Aufgaben in der Kampagnenvorbereitung. Der Kommunikationsplan ist ein weiterer wichtiger Baustein einer Kampagne. Darin wird festgelegt, in welchen Kanälen kommuniziert wird. Dies geschieht on- wie offline, über soziale Medien, die eigene Website oder Newsletter, Presse, lineares und nicht-lineares TV und Radio. Dabei gilt „weniger ist mehr“, denn die Kanäle müssen in einer entsprechenden Frequenz mit Neuigkeiten versorgt werden. Und gerade eigenkreierte Inhalte sind zeitaufwändig.

Die Vorbereitungszeit richtet sich dabei nach der vorhandenen Crowd, der Erklärungsbedürftigkeit des Produkts oder der Dienstleistung und der angepeilten Fundingsumme. Je weniger Crowd vorhanden ist, je erklärungsbedürftiger und je höher die angepeilte Fundingsumme, desto größer der Aufwand und die Vorbereitungszeit. Im Idealfall sind das sechs Monate.

Das Jahr 2018 hat sich als das Crowdfundingjahr der Stuttgarter Gründer und Start-ups entpuppt: Die beiden Start-ups smoope und ello konnten im Crowdinvesting groß auftrumpfen und wurden dabei auch von Steinbeis-Berater Mario Buric unterstützt. Beide Unternehmen haben mit ihren Kampagnen zahlreiche Investoren überzeugen können. Smoope bietet messengerbasierte Kommunikationsinfrastruktur für Unternehmen an und konnte in seiner Kampagne 501 Investoren überzeugen 550.000 Euro zu investieren. Ello ist der elektrische Rollator des Start-ups eMovements. Die Kampagne konnte mit 474 Investoren und eingesammelten 500.000 Euro glänzen.



Zu öko, zu schlicht, einfach nicht die richtigen Schnitte – Corinna Borucki suchte mehrere Jahre vergebens nach fair produzierter Unterwäsche, die auch optisch etwas hermacht. Deshalb produziert sie jetzt ihre Traum-Unterwäsche unter dem Label Coco Malou selbst. „Die Modeindustrie ist nicht nur einer der größten Umweltverschmutzer weltweit, sondern leider auch sehr ungerecht“, sagt Corinna Borucki. Nachhaltigkeit ist für die junge Unternehmerin schon lange eine Herzensangelegenheit. Sie setzt sich für faire Arbeitsbedingungen ein und verwendet möglichst umwelt- und hautfreundliche Materialien, vornean das aus Holz gewonnene Tencel: eine Faser, die aus Holz gewonnen wird und in einem Kreislaufverfahren zu einem seidig weichen Stoff verarbeitet wird. Für die Verarbeitung wird deutlich weniger Wasser verbraucht als für andere Rohstoffe. Auch bei den Trageeigenschaften punktet Tencel: Die Faser wirkt antibakteriell, da sie Feuchtigkeit sehr gut aufnimmt, schnell wieder abgibt und so die Bakterienbildung signifikant reduziert.

Da Tencel aus Holz gewonnen wird, gibt Coco Malou der Natur für jedes verkaufte Set einen Baum zurück: Gemeinsam mit der Organisation WeForest reduziert Coco Malou auf diese Weise CO₂ und schafft durch die Aufforstungsprojekte Arbeitsplätze in Sambia sowie Lebensraum für Tiere. Gefördert wird das Start-up vom Social Impact Lab in Stuttgart, das mit Beratung und einem Co-working-Platz zur Seite steht.

Zudem hat Doris Deichselberger, Leiterin des Steinbeis-Beratungszentrums Change Management und Business Coaching, ihre langjährige Erfahrung in Einkauf und Warenwirtschaft im Textil-Onlinehandel in das innovative Projekt eingebracht. Sie beriet Corinna Borucki bei der Einkaufsstrategie und Sortimentspolitik. „Um eine möglichst hohe Lieferbereitschaft und somit Kundenzufriedenheit bei gleichzeitiger Optimierung der Lagerbestände zu gewährleisten, ist es zielführend die Ressourcen nicht von

Anfang an komplett auszuschöpfen. Dies bietet die Möglichkeit, kurzfristig und individuell auf die jeweiligen Kundenwünsche einzugehen“, so Doris Deichselberger. „Nachhaltigkeit ist ein wichtiges Thema, das vom Endverbraucher immer stärker nachgefragt wird.“

Und auch Mario Buric, Coach am Steinbeis-Beratungszentrum Existenzgründung, half bei der Gründung. Seit 2011 beschäftigt er sich mit Crowdfunding als alternative Finanzierung, hat eine eigene Plattform aufgebaut, wesentliche Events nach Stuttgart geholt und ist Teil der Crowdfunding Family in Deutschland. Auch Corinna Borucki hat er auf ihrem Weg zur Crowdfunding-Kampagne beraten. Die Entscheidung für die deutschsprachige Plattform Startnext, die in Deutschland, Österreich und der Schweiz aktiv ist, war schnell gefallen. Mehr als 6.600 erfolgreiche Projekte, über eine Million Unterstützer und mehr als 60 Millionen Euro, die über die Crowd finanziert wurden, sprechen eine deutliche Sprache. Dabei behandelten Mario Buric und Corinna Borucki die wichtigen Themen intensiv: Zielgruppe, Kampagnengestaltung inklusive Dankeschöns und Kommunikationsplan. Im November 2018 startete Coco Malou schließlich ihre Crowdfunding-Kampagne, die bereits in der ersten Woche zu über zwei Drittel finanziert wurde und inzwischen erfolgreich abgeschlossen ist. Anfang des Jahres ging es in die Produktion; der Markenlaunch ist für Mai geplant. Mit einem eigenen Online-Shop und dem Vertrieb über ausgewählte Fair-Fashion-Läden will Coco Malou Frauen faire, nachhaltige und modisch überzeugende Wäsche bieten.

MARIO BURIC
mario.buric@stw.de



Projektleiter
Steinbeis-Beratungszentrum
Existenzgründung (Stuttgart)
www.steinbeis.de/su/1635
www.steinbeis-exi.de



Um Start-ups die besten Chancen bei der Finanzierung zu bieten, gibt es einiges zu beachten: Das beginnt mit der Bestimmung des Kapitalbedarfs, der Besprechung möglicher Kapitalquellen und einem praktikablen Finanzierungskonzept. Und insbesondere Crowdfunding setzt intensive Beratung voraus. Hier spielt das vom Land Baden-Württemberg geförderte Exi-Programm mit der bis zu 8-stündigen, kostenfreien Kompaktberatung und der darauf folgenden Intensivberatung – mit einem Eigenanteil der Gründer in Höhe von 160 Euro je Beratungstag – seine Stärken aus. Gründer können so von der Lösungskompetenz aller Steinbeis-Berater profitieren. Crowdfunding-Kampagnen werden meist über spezialisierte Plattformen im Internet organisiert. Oftmals gibt es eine im Vorfeld definierte Mindestsumme, die in einem festgelegten Zeitraum erreicht werden muss, damit das Crowdfunding erfolgreich ist und das Projekt realisiert wird. Dabei steht Crowdfunding keineswegs in Konkurrenz zu anderen Finanzierungsoptionen, sondern kann diese sinnvoll ergänzen. „Der Launch der Crowdfunding-Kampagne war sehr emotional und zeitintensiv, da man viel vorbereiten muss, vom Videodreh über das Texten bis zum Fotoshooting“, resümiert Corinna Borucki, „aber es hat sich gelohnt: Ich konnte mit einer erfolgreichen Finanzierung ins neue Jahr starten!“.

DORIS DEICHSELBERGER
doris.deichselberger@stw.de



Leiterin
Steinbeis-Beratungszentrum Change
Management und Business Coaching
(Stuttgart)
www.steinbeis.de/su/1776
www.steinbeisberatung.com

EXPERTEN.WISSEN.TEILEN

NEUERSCHEINUNGEN IN DER STEINBEIS-EDITION

Wir teilen unser Wissen mit Ihnen.

Die Steinbeis-Edition publiziert als Verlag der Steinbeis-Stiftung das Expertenwissen des Steinbeis-Verbundes. Dazu gehört ein breit gefächertes Themenspektrum mit Einzel- und Reihentiteln, Magazinen sowie Begleitpublikationen zu Tagungen und Fachveranstaltungen. Über den Onlineshop www.steinbeis-edition.de sind sämtliche Titel leicht bestellbar.

YVONNE HÜBNER
edition@steinbeis.de

Steinbeis-Edition (Stuttgart)
www.steinbeis-edition.de

 facebook.com/SteinbeisEdition

 twitter.com/steinbeis_ste



2019 | Geheftet, fbg.
92 S., dt.

9,90 EUR [D]

ISSN 2366-2336

DIE MEDIATION – AUSGABE QUARTAL I/2019

Generationen – Wie unser Erbe unser Sein bestimmt

GERNOT BARTH, BERNHARD BÖHM (Hrsg.)

→ WWW.STEINBEIS.DE/SU/0941

Unsere Gesellschaft ist vielschichtig, individuell und heterogen. Neben der Unterscheidung der Geschlechter werden Menschen auch häufig anhand ihres Geburtsjahrgangs differenziert. Personen, bei denen dieses Ereignis zu einem ähnlichen Zeitpunkt stattgefunden hat, gehören einer Generation an. Häufig lassen sich bei Angehörigen ein und derselben Generation ähnliche Weltanschauungen, Wünsche und Visionen feststellen. Die Bevölkerung in ihrer Gesamtheit setzt sich jedoch aus Menschen vieler unterschiedlicher Altersgruppen zusammen. Diese sind gleichwohl gefordert als Gemeinschaft zu agieren und Konflikte auszugetragen, um die Gesellschaft so positiv wie möglich zu gestalten.

Die Ausgabe Quartal I/2019 der Fachzeitschrift „Die Mediation“ beschäftigt sich mit dem Schwerpunkt „Generationen“ und beleuchtet, was genau sich hinter den so häufig verwendeten Begriffen Generation X, Y und Z verbirgt, welche Rolle Elder-Mediation bei der Lösung gesellschaftlicher Probleme spielen kann und was eine verantwortungsvolle Mitarbeiterführung in einer digitalisierten (Arbeits-)Welt auszeichnet.



2019 | Geheftet, fbg.
96 S., dt.

9,90 EUR [D]

ISSN 2366-2336

DIE MEDIATION – AUSGABE QUARTAL II/2019

Die Macht des Geldes

GERNOT BARTH, BERNHARD BÖHM (Hrsg.)

→ WWW.STEINBEIS.DE/SU/0941

In der heutigen Gesellschaft spielt Geld eine immense Rolle. Als weltweit akzeptiertes Tauschmittel ist es die Grundvoraussetzung für jegliche Art von Handelsgeschäften und prägt die Existenz von Einzelpersonen, Unternehmen und ganzen Staaten. Dabei wirkt sich Geld ganz unterschiedlich auf die Lebenswelt der Menschen aus: Für die einen ist es Quell allen Übels, für die anderen Ursprung aller Freude. Ein Grund dafür ist: Die Schere zwischen Arm und Reich war noch nie größer als heute – und ein Ende dieser Entwicklung ist nicht in Sicht.

Die Ausgabe Quartal II/2019 der Fachzeitschrift „Die Mediation“ beschäftigt sich mit der „Macht des Geldes“ und beleuchtet, wie das Geld entstanden ist, warum man beim Hausbau auch Kosten für die anschließende Konfliktklärung einplanen sollte und inwiefern Geld das Verhalten der Menschen beeinflusst.



2019 | Softcover, s/w
156 S., dt./engl.

19,90 EUR [D]

ISBN 978-3-95663-202-0

14. SYMPOSIUM BUSINESS INTELLIGENCE

Status Quo – Chancen und Herausforderungen

ANDREAS SEUFERT, PETER LEHMANN, KLAUS FREYBURGER, THOMAS BECKER (Hrsg.)

→ WWW.STEINBEIS.DE/SU/0818

Business Intelligence (BI) entwickelt sich zunehmend zu einem erfolgskritischen Baustein für eine zukunftsorientierte strategische Unternehmensführung. Das Institut für Business Intelligence (IBI) führt daher eine jährliche Positionsbestimmung durch. Diese Fragestellungen werden im direkten Dialog mit den Anwendern, Herstellern und Vertretern aus Hochschulen erörtert. Das IBI bietet dieses Symposium als Plattform für einen solchen Erfahrungsaustausch an.

Fokusthema der Veranstaltung 2018 war: Digitale Transformation – Wettbewerbsvorteile durch Business Intelligence, AI und Advanced Analytics. Der Tagungsband fasst die Vortragsfolien der Referenten des Symposiums in dieser Publikation zusammen.



2019 | Softcover, s/w
261 S., dt.

39,90 EUR [D]

ISBN 978-3-95663-203-7

TRANSPARENZLEISTUNG UND VERTRAUEN

Einfluss der Informationsoffenlegung im Geschäftsbericht auf das Vertrauen von institutionellen Spendern

BEATRICE MEYER

→ WWW.STEINBEIS.DE/SU/1274

Gemeinnützige Nonprofit-Organisationen finanzieren sich häufig mindestens teilweise über Spenden. Die Konkurrenz um Spendengelder ist größer geworden. Institutionelle Spender spenden in der Schweiz jährlich ca. 0,7 Milliarden Franken. Sie sind in der Regel auf Rationalitätskriterien ausgerichtet. Eine rationale Entscheidung basiert auf Informationen; nebst dem Spendenantrag ist der Geschäftsbericht eine wichtige Informationsquelle.

Die Autorin erforscht daher, ob und wie die Informationsoffenlegung im Geschäftsbericht auf das Vertrauen, welches ein institutioneller Spender der begünstigten Organisation entgegenbringt, wirkt. Sie untersucht auch, ob Vertrauen einen positiven Einfluss auf die Spendenbereitschaft hat. Auf der Grundlage des aktuellen Forschungsstandes leitet sie Hypothesen ab. Diese werden mittels Partial-Least-Square-Ansatz (PLS) modelliert. Die Daten wurden durch eine Befragung von institutionellen Spendern erhoben. Die aufgestellten Hypothesen werden weitgehend bestätigt. Aus den Erkenntnissen ihrer Arbeit leitet die Autorin Handlungsempfehlungen für die Ersteller der Geschäftsberichte ab.



2019 | Softcover, s/w
62 S., dt.

KOSTENFREI

ISBN 978-3-95663-205-1

QUALIFIKATIONSRAHMEN WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN

FAKULTÄTEN UND FACHBEREICHSTAG WIRTSCHAFTSINGENIEURWESEN E. V.,
VERBAND DEUTSCHER WIRTSCHAFTSINGENIEURE E. V. (Hrsg.)

→ WWW.STEINBEIS.DE/SU/0273

Der Fachqualifikationsrahmen Wirtschaftsingenieurwesen versteht sich als Leitfaden und Qualitätssicherungsinstrument. Er etabliert Mindeststandards, die im Rahmen eines Studiums des Wirtschaftsingenieurwesens an einer Hochschule oder Universität im deutschsprachigen Raum erfüllt sein müssen, und soll Orientierung bei der Konzeption und Weiterentwicklung von Curricula geben. Die Festsetzung detaillierter Mindeststandards bei der Gewichtung der Studieninhalte dient als deutliche Abgrenzung gegenüber anderen Studienkonzepten und soll garantieren, dass ein Abschluss im interdisziplinären Wirtschaftsingenieurwesen ein renommiertes Gütesiegel ist, das den Absolventinnen und Absolventen beste Karriereperspektiven eröffnet.

VORSCHAU

AUSGABE 02|2019

Fokusthema Wirtschaft X.0

Erscheinungstermin Ende September 2019

Das in der Industrie entstandene Phänomen 4.0 hat sich in unterschiedlichen Branchen verbreitet und mittlerweile das Handwerk, den Handel, die Verwaltung, das Gesundheitswesen, die Energiewirtschaft und andere Branchen erreicht. Auch Querschnittsthemen wie Arbeit, Bildung und Transfer sind ein wesentlicher Bestandteil von digital induzierten Veränderungen. Dabei treten nicht nur die selben Prinzipien auf, sondern etablierte Grenzen verschwinden und die bisher getrennten Bereiche konvergieren. Dieses Zusammenspiel spiegelt sich im Begriff „Wirtschaft 4.0“ wieder. Aber die Entwicklung geht weiter hin zu „Wirtschaft X.0“: Was dahinter steckt und welche Herausforderungen, aber auch Chancen sich für Unternehmen daraus ergeben, erfahren Sie in der kommenden Ausgabe der TRANSFER.



TERMINE

Bei unseren Steinbeis-Fachevents diskutieren Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft aktuelle Fragestellungen in Competence, Engineering und Consulting. Sie möchten zukünftig keine Veranstaltung mehr verpassen? Dann tragen Sie sich in unseren Online-Verteiler ein unter

→ [STEINBEIS.DE/ONLINEVERTEILER](https://www.steinbeis.de/onlineverteiler)

STEINBEIS ENGINEERING TAG

8. Mai 2019 | Sparkassenakademie Baden-Württemberg, Stuttgart

MAX SYRBE-SYMPOSIUM

25. Juni 2019 | Literaturhaus Stuttgart

STEINBEIS-TAG

27. September 2019 | Hospitalhof Stuttgart

STEINBEIS COMPETENCE TAG

5. Dezember 2019

Weitere Infos finden Sie auf [WWW.STEINBEIS.DE/VERANSTALTUNGEN](https://www.steinbeis.de/veranstaltungen).

IMPRESSUM – TRANSFER. DAS STEINBEIS MAGAZIN

Zeitschrift für den konkreten Wissens- und Technologietransfer
Ausgabe 1/2019
ISSN 1864-1768 (Print)

HERAUSGEBER

Steinbeis GmbH & Co. KG für Technologietransfer
Willi-Bleicher-Str. 19 | 70174 Stuttgart
Fon: +49 711 1839-5 | E-Mail: stw@steinbeis.de
Internet: transfermagazin.steinbeis.de | www.steinbeis.de

REDAKTION

Anja Reinhardt, Marina Tyurmina
E-Mail: transfermagazin@stw.de

Für den Inhalt der einzelnen Artikel sind die jeweils benannten Autoren verantwortlich. Die Inhalte der Artikel spiegeln nicht zwangsläufig die Meinung der Redaktion wider. Aufgrund der besseren Lesbarkeit werden in den Beiträgen in der Regel nur männliche Formen genannt, gemeint sind jedoch stets Personen jeglichen Geschlechts. Die Redaktion kann für die als Internetadressen genannten, fremden Internetseiten keine Gewähr hinsichtlich deren inhaltlicher Korrektheit, Vollständigkeit und Verfügbarkeit leisten. Die Redaktion hat keinen Einfluss auf die aktuelle und zukünftige Gestaltung und auf Inhalte der verlinkten Seiten. Beiträge beziehen sich auf den Stand der genannten Internetseite, der zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Ausgabe des Transfermagazins gilt.

GESTALTUNG UND SATZ

Julia Schumacher

DRUCK

Straub Druck + Medien AG, Schramberg

ABBESTELLUNG

Möchten Sie das Steinbeis Transfermagazin in Zukunft nicht mehr erhalten, können Sie es jederzeit abbestellen. Bitte informieren Sie uns dazu per E-Mail an media@steinbeis.de oder telefonisch unter +49 711 1839-5. Ihre Abmeldung wird spätestens mit der übernächsten auf Ihre Abbestellung hin erscheinenden Ausgabe aktiv.

FOTOS UND ABBILDUNGEN

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

BILDNACHWEISE

Titelbild: [iStockphoto.com/robertsrob](https://www.iStockphoto.com/robertsrob)

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 6.000 Experten in rund 1.100 Unternehmen, die jährlich mit mehr als 10.000 Kunden Projekte durchführen. So werden Unternehmen und Mitarbeiter professionell in der Kompetenzbildung und damit für den Erfolg im Wettbewerb unterstützt.

203248-2019-01

