



Steinbeis



TRANSFER

Das Steinbeis Magazin



Kompetenz im Netzwerk

**Im Fokus: Umwelt
und Ressourceneffizienz**
Steinbeis-Experten geben einen Einblick

Steinbeis-Tag 2015
Der Tag im Rückblick

Transferpreis 2015
Die Preisträger und ihre Projekte



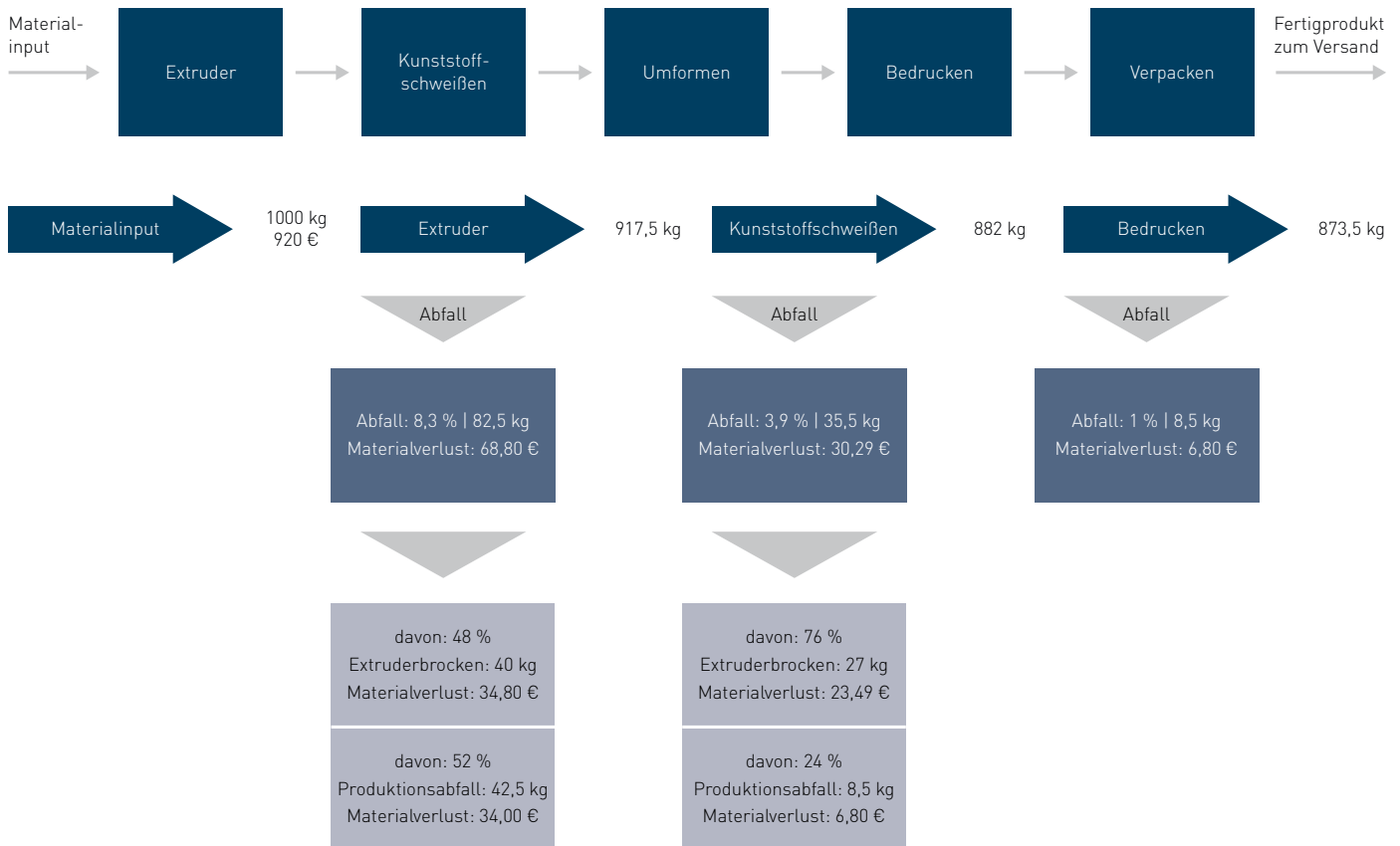
Editorial	03
Steinwurf Unternehmen, engagiert euch!	04
Entrepreneur sein kann man lernen. Dafür ist Verantwortungsbewusstsein der Etablierten von Nöten.	
Im Fokus: Umwelt und Ressourceneffizienz	05
Steinbeis-Experten geben Einblick	
Energieverlusten auf der Spur	06
Ressourceneffizienz auf betrieblicher Ebene	
Energieeffizienz in Transport und Logistik	07
Bildung für nachhaltige Entwicklung ist unabdingbar	
Geringe Investitionen – große Wirkung	08
Ressourceneffizienzmaßnahmen in der Produktion	
Innovative Informationssysteme: Unterstützung für Compliance-Aufgaben im Umweltbereich	10
Strukturierte und zuverlässige Abwicklung mit Hilfe der Software CCPro	
Vom Gebäude zum Stadtviertel der Zukunft	12
Steinbeis-Experten unterstützen nachhaltige Stadtentwicklung	
„Energie bewegt die Welt!“	14
Im Gespräch mit Heinz Pöhler, Leiter des Steinbeis-Beratungszentrums 4IES	
„Die Ökobilanz ist entscheidend“	16
Im Gespräch mit Professor Dr.-Ing. Matthias Stripf, Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Thermofluidynamik und effiziente Energiewandlung	
Energieeffizienz in der Produktion	18
Ein wesentlicher Baustein zur Sicherstellung der Ressourceneffizienz	
„Ressourceneffizienz ist ein Wachstumsmarkt“	20
Im Gespräch mit Dr. Bertram Lohmüller, Leiter des Steinbeis-Innovationszentrums Nachhaltige Ressourcennutzung und Energiebewirtschaftung	
„Bei der Digitalisierung der Wertschöpfungskette spielt die Logistik eine Führungsrolle“	22
Im Gespräch mit Dietmar Ausländer, Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Logistik und Fabrikplanung	
„Wir befinden uns in einer Transformation des Energiesystems“	24
Im Gespräch mit Professor Gerd Heilscher, Leiter des Steinbeis-Transferzentrums Dezentrale Regenerative Energiesysteme	
Steinbeis-Tag 2015	26
Arena Industrie 4.0 – Kontaktplattform – Steinbeis-Workshops – Vernissage	
Steinbeis-Abend 2015	28
Transferpreis der Steinbeis-Stiftung – Mitarbeitererehrung – Premiere „Early Birds“	
Adleraugen auf dem Prüfstand	30
Transferpreis der Steinbeis-Stiftung 2015	
Der Energieeffizienz auf den Zahn gefühlt	31
Transferpreis der Steinbeis-Stiftung 2015	
Die Realität im Virtuellen getestet	32
Transferpreis der Steinbeis-Stiftung 2015	



Vorbild für gelebte Werte in Wissenschaft, Transfer und Gesellschaft	33
Transferpreis der Steinbeis-Stiftung 2015	
Managementqualität treibt Unternehmenserfolg	34
Steinbeis-Studie weist data-driven HR als Werttreiber in Unternehmen aus	
Willkommen im Steinbeis-Verbund	35
Bildung kompakt	36
Sichere Wegfahrsperrn – keine Selbstverständlichkeit	39
Steinbeis-Team entwickelt mit Partnern Verfahren für den Schutz von Lastenfahrrädern	
Versetzung nicht mehr gefährdet!	40
Steinbeis-Team entwickelt Online-Notenverwaltung „digischule“ für Schulen und Lehrer	
Innovationsmanagement in KMU: Neue Ideen umsetzen und marktfähig machen	42
Das Steinbeis-Europa-Zentrum unterstützt bei der Entwicklung von Zukunftsstrategien	
Gerd Birkhold	43
Nachruf	
Auf die Dosis kommt es an	44
Steinbeis-Forschungszentrum Simulation entwickelt innovative Low-Cost-Dosieranlage	
Beratung kompakt	46
Aktuell	47
Neuerscheinungen	50



Eine Übersicht aller Steinbeis-Unternehmen und deren Dienstleistungsangebot finden Sie auf www.steinbeis.de → Experten



Geringe Investitionen – große Wirkung

Ressourceneffizienzmaßnahmen in der Produktion

Das Thema Energieeffizienz ist speziell durch das neue Energiedienstleistungsgesetz in den Vordergrund gerückt. Dabei wird oft übersehen, dass der größte Kostenblock im verarbeitenden Gewerbe Ausgaben für Materialien darstellen. Um Kostensenkungspotenziale zu nutzen und die Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen, müssen Unternehmen daher konsequent auch alle Materialströme betrachten. Dabei stellt sich die Frage, wie ein Ressourceneffizienzprojekt strategisch und operativ angegangen werden kann. Das Steinbeis-Transferzentrum Energie- und Umweltverfahrenstechnik, Eco-Management zeigt, welche Möglichkeiten im Bereich Ressourceneffizienz im produzierenden Gewerbe bestehen und dass es sich lohnt, hier genauer hinzusehen.

Laut statistischem Bundesamt betragen 2013 die Materialkosten für das verarbeitende Gewerbe in Deutschland 858 Mrd. Euro. Diese stellen im Durchschnitt mit etwa 47% den größten Kostenblock für die Unternehmen dar. Darin enthalten sind auch Ausgaben für Energie, für deren Bereitstellung nicht erneuerbare Energieträger überwiegend in Form fossiler Brennstoffe verwendet werden, die aber weniger als 5% der Materialkosten ausmachen. Ein kleines Rechenbeispiel zeigt, was möglich ist: Gelingt es einem Unternehmen mit einem angenommenen Umsatz von 50 Mio. Euro, einer Profitabilität von 5% und einem Materialkostenanteil von 40%, die Materialeffizienz um 5% zu steigern, erhöht sich der Profit von 2,5 auf 3,5 Mio. Euro, also um 70%.

In der Regel sind deutlich höhere Einsparungen möglich, die Frage ist nur, wie das Thema im Unternehmen strategisch und operativ angegangen werden kann. Die folgende Vorgehensweise hat sich in der Praxis

bewährt: Eine Potenzialanalyse zur Erfassung des Status Quo und der Optimierungsmöglichkeiten ist der erste wichtige Schritt. In einem Initialgespräch werden zunächst die Ziele und Erwartungen sowie die Kriterien, an denen Ressourceneffizienzmaßnahmen gemessen werden sollen, festgelegt. Im Unternehmen müssen klare Verantwortlichkeiten bezüglich des Projektes geschaffen werden. In einem Workshop kann dann die vorhandene Datenbasis gesichtet, der Umgang mit Datenlücken geklärt und der Prozessablauf erfasst werden. Anhand dieser Daten wird ein geeignetes Visualisierungswerkzeug zur Erfassung der Input- und Outputströme erstellt und die Energie- und Stoffströme werden modelliert. Mit diesem Werkzeug, das speziell auf das Unternehmen zugeschnitten ist, können die Daten den Einzelprozessen zugeordnet werden. Fehlende Daten können in vielen Fällen berechnet oder abgeschätzt werden. Messungen machen in der Regel nur in wenigen Bereichen Sinn. Wenn die Mengengerüste feststehen, können mit dem Mo-

dell auch die zugehörigen Kosten ermittelt werden. Die vorhandenen Daten werden gemeinsam auf Plausibilität geprüft. In dieser Projektphase sind Diskrepanzen bezüglich der Plausibilität von Vorteil, denn sie regen an, dass alle Projektbeteiligten sich um die Klärung der Abweichungen bemühen. Dabei werden häufig auch Defizite erkannt. Mit Hilfe des Visualisierungswerkzeuges können nun energie- und materialintensive Prozessschritte sowie Optimierungspotenziale identifiziert werden. Aus geeigneten Kennzahlen, die unternehmensspezifisch festgelegt werden müssen, können Effizienzmaßnahmen abgeleitet und priorisiert werden. Für die ermittelten Einsparpotenziale sollten Szenarioanalysen durchgeführt werden. Alle Ergebnisse werden in einer Dokumentation dargestellt und erläutert. Eine Präsentation des Energie- und Stoffstrommodells, der Ergebnisse der durchgeführten Analyse, möglicher Optimierungsmaßnahmen und Umsetzungsvorschläge unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Randbedingungen sowie der Nutzungsmöglichkeiten für die betriebliche Transparenz schließen das Projekt ab.

Dieses ist eine sehr gute Basis, beispielsweise für die Einführung eines Energiemanagementsystems nach ISO 50001 oder eines Audits. Bei der Umsetzung der Optimierungen ist es sinnvoll, in vielen kleinen Schritten über einen längeren Zeitraum vorzugehen. Die Mitarbeiter im Unternehmen sind ansonsten schnell mit der Umsetzung überfordert. Manche Optimierungen führen zu Veränderungen. Aspekte des Change-Managements müssen daher auch berücksichtigt werden. In der Regel sind aber viele Maßnahmen mit relativ geringem Aufwand umsetzbar. Dem Aufwand für die Untersuchungen steht daher ein hoher Nutzwert gegenüber.

Das zeigte sich auch bei der Analyse eines KMU, die von den Experten des Steinbeis-Transferzentrums Energie- und Umweltverfahrenstechnik, Eco-Management durchgeführt worden ist. Das Unternehmen stellt in einem mehrstufigen Produktionsprozess Kunststoffteile her. Der Maschinenpark war ursprünglich für hohe Stückzahlen ausgelegt, das Unternehmen hat sich über die Zeit aber auf optisch und haptisch anspruchsvolle Produkte spezialisiert, um im Wettbewerb eine führende Position einzunehmen. Daraus resultierten kleinere Losgrößen und ein deutlich erhöhter Rüstaufwand. Im Rahmen der Potenzialanalyse wurde erkannt, dass die Extruder aber auch einige nachgeschaltete Prozessschritte in Bezug auf Energie- und Materialintensität erheblich optimiert werden können. An einer ausgewählten typischen Produktionslinie wurden detailliert alle Inputs und Outputs aufgenommen und dargestellt. 371.000 Euro pro Jahr an Materialeinsparung konnten im Maschinenpark durch verschiedene Maßnahmen realisiert werden, wobei keine oder nur geringe Investitionen getätigt werden mussten. Um weiteres Einsparpotenzial zu heben, wurde der Einsatz von speziellen Reinigungssubstanzen in den Extrudern empfohlen. Diese Maßnahme würde die Anlagenverfügbarkeit für die Produktion signifikant erhöhen und die Erlössituation nachhaltig im 7-stelligen Bereich verbessern. Bei der Energieeinsparung wurde ein Potenzial von bis zu 80.000 Euro ermittelt. Dafür waren ebenfalls nur geringe Investitionen notwendig mit Amortisationszeiten deutlich unter einem Jahr.

Der Vergleich der Einsparungen im Energie- und Materialbereich zeigt bei diesem Beispiel, dass Unternehmen im produzierenden Bereich sich nicht einseitig auf Energieeffizienz konzentrieren sollten. In einer ver-

besserten Materialnutzung liegt ein deutlich größerer Hebel und der Mehraufwand zur Erfassung der Materialströme zusätzlich zu den Energieströmen ist sehr gering. Allerdings ist es noch schwieriger als im Energiebereich, fachlich kompetente externe Unterstützung zu finden. Selbst erfahrene Experten müssen bei speziellen Fragen sich das notwendige Know-how erst erarbeiten oder auf ein vertrauenswürdigen Netzwerk, wie es Steinbeis bietet, zurückgreifen.

Steinbeis-Transferzentrum Energie- und Umweltverfahrenstechnik, Eco-Management

Dienstleistungsangebot

- Angewandte Forschung und Entwicklung
- Technische Beratung
- Prozessanalysen
- Produktionsprozessoptimierung

Schwerpunktt Themen

- Technologieberatung und Prozessanalysen:
 - Energie- und Materialeffizienz
 - Verwertung von Neben- und Abfallprodukten
 - Erfüllung von Umweltauflagen
- Forschung und Entwicklung:
 - Produktionsintegrierter Umweltschutz
 - Erfassung und Bewertung von Umweltwirkungen
 - Ökobilanzen
 - Kostensenkungspotenzial im Umweltschutz
 - Minderung Ressourceneinsatz in der Produktion
 - Effizienzsteigerung durch Prozesskoppelung

Abb.: Beispielhafte Darstellung eines Ausschnitts aus einem Produktionsprozess sowie das dazugehörige Sankey-Diagramm für die Stoffströme und Kosten für 1000 kg Materialinput



Prof. Peter Kleine-Möllhoff leitet das Steinbeis-Transferzentrum Energie- und Umweltverfahrenstechnik, Eco-Management an der Hochschule Reutlingen. Das Steinbeis-Unternehmen berät seine Kunden bei der Optimierung ihrer Produktionsprozesse in Bezug auf Energie- und Materialeffizienz, Verwertung von Neben- und Abfallprodukten und Erfüllung von Umweltauflagen.



Prof. Peter Kleine-Möllhoff
Steinbeis-Transferzentrum Energie- und Umweltverfahrenstechnik,
Eco-Management (München)
su0690@stw.de | www.steinbeis.de/su/0690



Impressum

Transfer. Das Steinbeis Magazin

Zeitschrift für den konkreten Wissens- und Technologietransfer
Ausgabe 4/2015
ISSN 1864-1768 (Print)

Steinbeis GmbH & Co. KG für Technologietransfer
Willi-Bleicher-Str. 19
70174 Stuttgart
Fon: +49 711 1839-622
Fax: +49 711 1839-700
E-Mail: stw@steinbeis.de
Internet: 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 weibliche und männliche Personen. 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 Transfer Magazins gilt.



Gestaltung:
Steinbeis-Stiftung

Satz und Druck:
Straub Druck + Medien AG, Schramberg

Fotos und Abbildungen:
Fotos stellen, wenn nicht anders angegeben, die im Text genannten Steinbeis-Unternehmen und Projektpartner zur Verfügung.
Titelbild: Fotos aus den vier Ausgaben des Steinbeis Transfermagazins 2015, Quellen Steinbeis-Unternehmen sowie © istockphoto.com: xenotar, snappajack, the-guitar-mann; © Fotolia.com: science-photo, blackmagic, sdecoret, Cake78, Sergey Nivens; © shutterstock: dgcampillo

Steinbeis ist weltweit im unternehmerischen Wissens- und Technologietransfer aktiv. Zum Steinbeis-Verbund gehören derzeit rund 1.000 Unternehmen. Das Dienstleistungsportfolio der fachlich spezialisierten Steinbeis-Unternehmen im Verbund umfasst Forschung und Entwicklung, Beratung und Expertisen sowie Aus- und Weiterbildung für alle Technologie- und Managementfelder. Ihren Sitz haben die Steinbeis-Unternehmen überwiegend an Forschungseinrichtungen, insbesondere Hochschulen, die originäre Wissensquellen für Steinbeis darstellen. Rund 6.000 Experten tragen zum praxisnahen Transfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft bei. Dach des Steinbeis-Verbundes ist die 1971 ins Leben gerufene Steinbeis-Stiftung, die ihren Sitz in Stuttgart hat.

174642-2015-04

