



Steinbeis

Kostenfreie Publikation
www.steinbeis-edition.de



Steinbeis Unternehmerforum

Kontaktplattform für KMU | Tagungsband

17. Juni 2016

Haus der Wirtschaft, Stuttgart

Steinbeis-Stiftung (Hrsg.)
Steinbeis Unternehmerforum 2016



Steinbeis Unternehmerforum

www.scmf.com



Steinbeis



Steinbeis Unternehmerforum

Kontaktplattform für KMU | Tagungsband

17. Juni 2016

Haus der Wirtschaft, Stuttgart

Impressum

© 2016 Steinbeis-Edition

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

Steinbeis-Stiftung (Hrsg.)

Steinbeis Unternehmerforum | Kontaktplattform für KMU | Tagungsband

1. Auflage, 2016 | Steinbeis-Edition, Stuttgart

ISBN 978-3-95663-098-9

Satz: Steinbeis-Edition

Titelbild: ©fotolia.de/kras99

Druck: WIRmachenDRUCK GmbH, Backnang

180902-2016-10 | www.steinbeis-edition.de

Steinbeis Unternehmerforum

Am 17. Juni 2016 begrüßte das Steinbeis Center of Management and Technology (SCMT) bereits zum vierten Mal seine Gäste zum Erfahrungsaustausch im Stuttgarter Haus der Wirtschaft. Hierbei waren Steinbeis-Kunden und -Partner sowie Studenten und Absolventen der Steinbeis-Hochschule Berlin (SHB) zum Networking nach Stuttgart eingeladen, um neue Impulse zu aktuellen Themen mitzunehmen und den Tag als Kommunikationsplattform zu nutzen.

Im Mittelpunkt des vierten Steinbeis Unternehmerforums standen die Themen „Innovation und Digitalisierung – Chancen für KMU“. In Tandemvorträgen wurden die Themen aus unterschiedlicher Sichtweise beleuchtet: Ein Steinbeis-Experte erörterte dabei die grundlegenden Aspekte aus theoretischer Sicht, wobei im direkten Anschluss ein weiterer Steinbeis-Experte zum selben Thema aus praxisorientierter Perspektive berichtete.

Im Anschluss an die Tandemvorträge nutzten die Gäste die Möglichkeit, mit den Referenten an einem Round-Table-Gespräch eine tiefere Diskussion zu führen und dabei Fragen zu stellen.

Das Ziel der Veranstaltung bestand darin, die von Bildungsexperten und Unternehmen geforderte Verzahnung von Theorie und Praxis darzustellen. Die Projekt-Kompetenz-Studiengänge und die Projekt-Kompetenz-Promotion der Steinbeis-Hochschule Berlin sind dabei eine konkrete Antwort auf die Herausforderungen der Wissensgesellschaft: Die Studierenden bearbeiten innerhalb ihres Studiums ein für ihr Unternehmen relevantes Projekt. Sie zeigen damit sich selbst und vor allem ihrem Unternehmen, dass sie das im Studium vermittelte Wissen nutzbringend auch in der Praxis anwenden können.

In den Seminarphasen erlangen die Studierenden die für die Aufgabenstellung notwendige methodische Kompetenz. Sie werden dabei von Professoren und Dozenten praxisnah betreut und unterstützt. Mit dem gewonnenen fachlichen Wissen aus der Theorie bearbeiten die Studenten innovative Konzepte für ihr Unternehmen, welche sie in ihre Abschlussarbeit übertragen. Die Steinbeis-Hochschule Berlin bietet daher berufsintegrierte Studienprogramme, deren Ergebnisse direkt zu betrieblicher Umsetzungskompetenz führen.

Der vorliegende Dokumentationsband enthält die Zusammenfassung der am Tag gehaltenen Vorträge, welche die Themen „**Innovation und Digitalisierung – Chancen für KMU**“ aus mehreren Perspektiven beleuchteten.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Walter Beck', with a long horizontal flourish extending to the right.

Dr. Walter Beck

Inhalt

Veranstalter

Steinbeis	10
Programm.....	13

Innovation Excellence:

Zukunftsfähigkeit erfordert Widerspruchslösungen

Prof. Dr. Gunther Herr.....	18
-----------------------------	----

Der Widerspruch als Antrieb für Innovation

Sebastian Egg.....	24
--------------------	----

Digitalisierung im europäischen Schienengüterverkehr

Wassilios Tsolakidis	28
----------------------------	----

Digitalisierung und Vernetzung –

Globale Herausforderungen als Chance für die mittelständische Industrie

Prof. Dr. Heiner Lasi.....	32
----------------------------	----

Montageprozessoptimierung durch Assistenzsysteme

für Schraubwerkzeuge am Beispiel eines Tier-1

Mathias Müller	36
----------------------	----

Veranstalter

Steinbeis

Steinbeis ist weltweit im unternehmerischen Wissens- und Technologietransfer aktiv. Zum Steinbeis-Verbund gehören derzeit mehr als 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 Management- und Technologiefelder. 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.

Forschung und Entwicklung

Innovationen sichern Unternehmen einen Vorsprung im globalen Wettbewerb. Unser Steinbeis-Verbund führt Forschungs- und Entwicklungsprojekte kunden- und transferorientiert durch. Mit unserem aktuellen Fachwissen stiften wir so ökonomischen Nutzen für unsere Kunden.

Beratung und Expertisen

Kompetente Beratung ist die Basis für erfolgreiche Umsetzung. Mit unserem flächendeckenden Expertennetzwerk sind wir Ansprechpartner sowohl für Kleinunternehmen, als auch für mittelständische und große Unternehmen. Unser Portfolio reicht von Kurzberatungen bis zu umfassenden Unternehmens- und Projektberatungen zu Problemstellungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

Aus- und Weiterbildung

Lebenslanges Lernen ist heute ein zentraler Wettbewerbsfaktor, für Mitarbeiter in Großkonzernen wie für Einzelunternehmer. Überzeugende und fundierte Kompetenz setzt voraus, dass der Einzelne sein Wissen aktuell hält und situativ erfolgreich anwendet. Dabei unterstützt ihn der Steinbeis-Verbund: Wir stellen Wissen und Methoden praxisnah in Aus- und Weiterbildung zur Verfügung, um Kompetenzen erfolgreich entwickeln zu können.

Steinbeis-Tag



Einmal im Jahr lädt Steinbeis Kunden, Partner und die interessierte Öffentlichkeit zum Steinbeis-Tag nach Stuttgart. Die als Plattform für Fachkontakte konzipierte Veranstaltung bietet den Teilnehmern aus Wissenschaft und Wirtschaft die Möglichkeit, Experten aus dem Verbund kennenzulernen, Einblick in aktuelle Themen zu bekommen und sich in Gesprächen auszutauschen.

www.steinbeis-tag.de

Steinbeis Consulting Forum



Das Steinbeis Consulting Forum ist das Forum für Unternehmensberatung und Wirtschaftsförderung des Steinbeis-Verbunds. Es vernetzt gezielt Experten aus allen Beratungsbereichen und Entscheider aus privaten und öffentlichen Unternehmen, um aktuelle Managementthemen zu diskutieren sowie Trends aufzuzeigen. Consulting ist ein Prozess, der Partner, Kunden und einen konkreten Wert umfasst und dessen Basis ein konkreter Lösungsweg und/oder eine Lösung ist. Ein Mehrwert liegt in der erfolgreichen Vernetzung aller (potenziell) Beteiligten.

Die Steinbeis Consulting Tage sind die Veranstaltungen, auf denen aktuelle Themen im zweijährigen Turnus unter

wechselnden Schwerpunkten diskutiert werden. Die Steinbeis Consulting Studien greifen diese Themen auf und bieten Lösungen an. Sie werden vom Steinbeis Consulting Forum herausgegeben.

Zertifizierte Seminare ergänzen das Angebot des Steinbeis Consulting Forums. Sie vermitteln umfassenden Einblick in aktuelle Beratungsthemen.

Das Steinbeis Consulting Forum wird inhaltlich von einer Gruppe von Steinbeis-Experten getragen.

www.steinbeis-consulting-forum.de

Steinbeis Engineering Forum



Das Steinbeis Engineering Forum ist das Forum für transferorientierte Forschung und Entwicklung im Steinbeis-Verbund. Es vernetzt die am Produktentstehungsprozess Beteiligten, um aktuelle Fragestellungen eines erfolgreichen Engineerings zu diskutieren und Perspektiven aufzuzeigen. Denn ein erfolgreicher Produktentstehungsprozess, dessen Produktverständnis auch Dienstleistungen umfassen kann, ist ein wesentliches Kriterium für erfolgreiche Unternehmen.

Der im zweijährigen Turnus stattfindende Steinbeis Engineering Tag beleuchtet diese Thematik transferorientiert

und praxisbezogen unter wechselnden Schwerpunkten im Hinblick auf Product, Process und Project Engineering.

Die Steinbeis Engineering Studien zeigen Problemstellungen in der Praxis auf und bieten Lösungen an. Sie werden vom Steinbeis Engineering Forum herausgegeben, das inhaltlich von einer Gruppe von Steinbeis-Experten getragen wird.

Zertifizierte Seminare ergänzen das Angebot des Steinbeis Engineering Forums. Sie vermitteln umfassenden Einblick in aktuelle Engineeringthemen.

www.steinbeis-engineering-forum.de

Steinbeis Competence Forum



Das Steinbeis Competence Forum ist das Forum für Aus- und Weiterbildung im Steinbeis-Verbund. Es stellt die Plattform für aktuelle Fragestellungen der Kompetenzentwicklung und des Kompetenzmanagements dar als ein wesentliches Element einer erfolgreichen Aus- und Weiterbildung. Wissen ist eine notwendige Voraussetzung, selbstorganisiertes, situatives Umsetzen des Wissens (also Kompetenz) eine hinreichende für Erfolg – sowohl persönlichen, als auch unternehmensbezogenen.

Die Steinbeis Competence Tage sind die zentralen Steinbeis Veranstaltungen, die diese Thematik unter jährlich wechselnden Schwerpunkten diskutieren. Die Steinbeis Competence Studien sollen dem Aufzeigen aktueller Situationen und erfolgversprechender Zukunftsperspektiven dienen. Sie werden regelmäßig durchgeführt und vom Steinbeis Competence Forum herausgegeben.

Zertifizierte Seminare ergänzen das Angebot des Steinbeis Competence Forums. Sie vermitteln umfassenden Einblick in aktuelle Kompetenzthemen.

Das Steinbeis Competence Forum wird inhaltlich von einer Gruppe von Steinbeis-Experten getragen.

www.steinbeis-competence-forum.de

Weitere Informationen über den Verbund finden Sie auf:

www.steinbeis.de



Programm

Programm

08:45

Come together

9:15

Begrüßung

Prof. Dr. Axel Lamprecht

› ***Tandenvortrag I: Innovation***

09:30

Innovation: Kompromisslosigkeit!

Geisteshaltung für die Verschiebung von Leistungsgrenzen

Prof. Dr. Gunther Herr

10:00

Der Widerspruch als Antrieb für Innovation:

Wo immer sich Gegensätze finden, ist Raum für Neues

Sebastian Egg

10:30

Pause

› ***Tandenvortrag II: Big Data***

11:00

Digitalisierung der Wirtschaft: Big Data –

Herausforderungen und Potentiale

Prof. Dr. Andreas Seufert

11:30

Digitalisierung des Schienengüterverkehrs

Wassilios Tsolakidis

12:00

Mittagsimbiss

› ***Tandemvortrag III: Digitalisierung***

13:00

**Digitalisierung und Vernetzung – Globale Herausforderungen
als Chance für die mittelständische Industrie**

Prof. Dr. Heiner Lasi

13:30

**Montageprozessoptimierung durch Assistenzsysteme
für Schraubwerkzeuge am Beispiel eines TIER-1**

Mathias Müller

14:00

Résumé des Tages

Prof. Dr. Axel Lamprecht

14:15

Round Tables mit den Referenten

Die Teilnahme ist nur an einem der Round Tables möglich,
da diese parallel statt finden.

15:00

Get together

Referenten | Abstracts



Prof. Dr. Gunther Herr

Juniorprofessor für Comprehensive Business Innovation Strategies an der Steinbeis-Hochschule Berlin

Prof. Dr. Gunther Herr studierte Maschinenbau an der Hochschule Coburg und der Universität von Huddersfield in Nordengland. Er promovierte auf dem Gebiet der Innovationstheorien als Mitarbeiter des Innovationsmanagements der BMW AG in München. Seit Abschluss der Promotion im Jahr 2000 ist er Partner des „WOIS Institut“ für Innovationsforschung und Unternehmensentwicklung in Coburg. Er ist Autor bzw. Mitautor zahlreicher Veröffentlichungen zu Innovationsstrategien.

Prof. Dr. Herr ist Juniorprofessor für Comprehensive Business Innovation Strategies an der Steinbeis-Hochschule Berlin. Er hat Lehraufträge an der Hochschule Coburg und der Universität Prag.

Innovation Excellence: Zukunftsfähigkeit erfordert Widerspruchslösungen

Innovation Leadership vs. Operational Excellence

Im Streben nach Zukunftsfähigkeit suchen Unternehmen gezielt nach Alleinstellungsmerkmalen, um sich im hart umkämpften Wettbewerbsumfeld systematisch durchzusetzen. Dabei hat sich die Leistungsfähigkeit der Produktions-, Informations- und Logistikprozesse u. v. a. innerhalb der letzten Jahrzehnte vervielfacht. Operational Excellence forciert in diesem Kontext i. d. R. die unmittelbare Lösung bekannter Problemstellungen. Dieses Vorgehen unterstützt jedoch nur bedingt das Verlassen des fachmännischen Denkrahmens. Zukunftsfähigkeit erfordert, mit Weitblick den innovativen Vorsprung kontinuierlich auszubauen und im Wettbewerbsmarathon der Höherentwicklung nachhaltig zu bestehen. Neue Potenziale können durch Innovation Leadership, die Herausarbeitung neuer Fragestellungen und damit der Findung neuer Aufgaben aus diffusen Situationen des Welt-Wettbewerbs erschlossen werden. Hier entfaltet sich die Kreativität aktuell noch häufig in „Versuch-Irrtum-Methoden“ oder Brainstormings. Die Gestaltung von Zukunftsfähigkeit für Unternehmungen ist jedoch abhängig von der Kenntnis globaler Entwicklungen, deren resultierenden unternehmensspezifischen Auswirkungen und der Fähigkeit, potenzialreiche Handlungen abzuleiten. Diffuse Ausgangssituationen verschleiern dabei häufig den Blick auf die Zukunft. Grundlegende Richtungsentscheidungen können deshalb aufgrund unzureichender Argumentations- und Prognosesicherheit nicht getroffen werden. Die Erarbeitung von strategischen Entscheidungsgrundlagen in einer komplexen und von Diskontinuitäten geprägten Umgebung ist die Kernherausforderung der heutigen Zeit. Trends beschreiben und unterliegen dem Wandel! Gesetzmäßigkeiten der Höherentwicklung sind die Begründung des stattfindenden Wandels!

Für die Zukunftsfähigkeit von Unternehmungen reicht also das Know-how von Operational Excellence alleine nicht mehr aus – immer entscheidender wird richtungsweisendes Know-why im Sinne von Innovation Leadership. Nachhaltig erfolgreiche Unternehmungen entscheiden sich in Zwickmühlensituationen nicht! Sie

suchen gezielt die neue Synthese von Beidem. Sie gestalten den Weg zur Innovation Excellence. Neue Perspektiven entstehen, wenn dieser Weg „von der Zukunft aus zurück“ mit mehr Orientierung ausgestaltet wird.

Können die notwendigen Impulse für diese Art von Differenzierung durch klassisches Innovationsmanagement erarbeitet werden?

In der Regel folgt Innovationsmanagement der Intention, Entwicklungsprojekte anhand eines Zielsystems zu koordinieren, um so einen leistungsfähigeren Gesamtkontext zu gestalten. Letztendlich dient Innovationsmanagement damit dem Ziel, die Planbarkeit des unternehmerischen Ergebnisses zu erhöhen. Neuartig ist, dass sich Branchen im Kontext von Disruption und Industrie 4.0 in steigender Intensität und zunehmender Frequenz mit Entwicklungen konfrontiert sehen, in denen bestehende Erfolgsmuster und bewährte Spielregeln nicht mehr greifen. Geschäftsmodelle und Prozesse werden genauer gesagt durch die verstärkte Entwicklung und Verbreitung von Querschnittstechnologien auf die eigene Branche übertragen, die bisher in keinem Zusammenhang zum eigenen Kontext standen. So werden neue Freiheitsgrade erschlossen, die sich von den bisherigen Erfolgskriterien unterscheiden. Damit verlieren die Entscheidungskriterien an den Toren des Stage-Gate-Prozesses, dem klassischen Innovationsmanagement nach Cooper, ihre Wirkung. Die Erfolgsfaktoren der neuen Spielregeln bleiben bei der Nutzung der klassischen Filter unsichtbar. So können Situationen entstehen, in denen sich Unternehmen innovativ aufgestellt sehen und dennoch von der Marktentwicklung überrollt werden.

Die Unlogik ist die Logik von Innovation

Wie Unternehmen durch anderes Denken zukunftsfähig werden

Durchbruch-Innovationen entstehen fast immer unverhofft und sind für alle Wettbewerber, Kunden und Marktbeobachter überraschend. Neue Denkweisen haben „disruptive Entwicklungen“ nach Clayton Christensen in „The Innovator's Dilemma“ erschaffen und die Spielregeln von Sportdisziplinen bis hin zu Branchenwelten neu definiert. Wie Unternehmen durch neue Antworten auf paradoxe Fragestellungen zu bestehenden Herausforderungen allgemein anerkannte Leistungsgrenzen gezielt verschieben, zeigt eine kompromisslose Denktechnologie.

Erfolgreiche Unternehmen wie HILTI schaffen es, allgemein akzeptierte Denkmuster gezielt zu durchbrechen und damit innovativen Wettbewerbsvorsprung zu erreichen. In der Vergangenheit erforderte eine Erhöhung der Leistungsfähigkeit von Abbauwerkzeugen immer eine höhere Materialqualität und damit höheren Aufwand. HILTI stellte die Frage: „Muss das so bleiben?!“ Die Auflösung solcher Widersprüche ermöglicht Paradigmenwechsel und trägt auf dieser Basis maßgeblich zur Zukunftsfähigkeit von Unternehmen bzw. Zukunftsgefährdung von entsprechenden Wettbewerbern bei. Dieses Erfolgsmuster findet sich jedoch nicht ausschließlich bei Industrieunternehmen. Am Beispiel von Prof. Yunus, dem Erfinder von Mikrokrediten, wird deutlich, dass für neue Lösungen, die Widersprüche überwinden, sogar Nobelpreise vergeben werden. Das Geschäftsmodell der Mikrokredite hat nachhaltig den Widerspruch von Profit versus Ethik in einen neuen Kontext geführt.

Zahlreiche Unternehmen unterhalten eigene Innovationsmanagement-Organisationen. Doch nicht alle schaffen auf dieser Basis neue Maßstäbe im Wettbewerb. Erreichen wir durch Innovationsmanagement – also dem Verwalten von Ideen – bahnbrechende Ergebnisse oder bleiben so zukünftige Resultate nicht doch eher nahe am Gewöhnlichen? Entspricht Innovationsmanagement dem „Optimieren“ oder einem gezielten „Verschieben von Leistungsgrenzen“? Kreativitätstechniken, im Rahmen von Brainstorming, sind in Unternehmen weit verbreitete Maßnahmen, wenn es darum geht, den Innovationstrichter mit möglichst vielen Ideen zu füllen. Dieses Vorgehen erreicht jedoch Grenzen, wenn es um die Inspiration für zukunftsweisende Richtungen mit dem notwendigen Maß an Ergebniszuverlässigkeit geht. Die Erfahrung aus mehr als 100 Projekten mit mehr als 60 Unternehmen, darunter zahlreiche Hidden Champions, zeigt, dass in den meisten Unternehmen eine strategische Lücke zu existieren scheint. Es geht um die Lücke zwischen „dem Ausreizen des Bestehenden“ und der Fähigkeit, „Neues zu Gestalten“. Die Fähigkeit, zukunftsweisende Innovationspotenziale zu identifizieren und auszugestalten, ist unmittelbar an die Erkenntnis gekoppelt, dass Denkraum nur begrenzte Verknüpfungen zulassen und dass Neuerung die gezielte Überwindung von scheinbaren Widersprüchen erfordert. Hier gilt: „Managers have to do the things right“ und „Leaders have to do the right things!“

Die aktuell spürbare Neuerung an dieser Stelle ist: Die gestiegene Leistungsfähigkeit in unterschiedlichen technologischen Disziplinen im Laufe des letzten Jahrhunderts kann man qualitativ als Exponentialkurven beschreiben. Produktions-, Logistik- und Informationstechnologien seien hier nur beispielhaft hervorgehoben. Vergleicht man deren Leistungszuwachs mit dem Fortschritt im Bereich der genutzten Denktechnologien, so fällt die Veränderung der Denktechnologien marginal aus. Wir nähern uns neuen Fragestellungen mit den gleichen Herangehensweisen, wie es auch schon unsere Vorfahren getan haben. Diese Grundform unseres abendländischen Denkens beschreibt Herbert Pietschmann als mechanistischen Denkrahmen. Der Aristotelischen Logik folgend ist die Argumentation innerhalb dieses Denkrahmens der Suche nach Widerspruchsfreiheit verschrieben. Jeder Mensch entwickelt, entsprechend seines individuellen Bildungs- und Erfahrungshintergrunds, seinen persönlichen Denkrahmen und definiert dadurch zugleich die Leitplanken seiner Argumentations- und Prognosesicherheit.

Die Entwicklung eines Leuchtturms, der ein radikal ideales Leistungsversprechen an die Kunden der Zukunft symbolisiert, und die Konfrontation dieses Zukunftsbildes mit der bestehenden Identität und den Kernkompetenzen der Unternehmung als Ausgangssituation für den Wandel schließt die strategische Lücke zwischen klassisch strukturierten Innovationsprozessen und frühen Phasen der Richtungsentscheidung!

Das Delta überwinden

Es ist ganz natürlich, dass zwischen der Situation des Heute und einer radikal-idealen Zukunft ein Delta existiert. Wir benötigen jedoch Denkweisen, um dieses Delta zu überwinden. Diese werfen in der Regel ungewöhnliche Fragestellungen auf. Wie ist es nun möglich, den Weg in die Zukunft zu erarbeiten? Hier ist es sinnvoll, das Delta zu fokussieren und im Sinne einer Logikbarriere zu beschreiben. Dabei fällt es relativ leicht zu formulieren, welche beiden Ziele erstrebenswert wären, aber aufgrund der Kenntnis von logischen Zusammenhängen nicht gleichzeitig zu erreichen sind. Damit ist ein Widerspruch beschrieben – eine scheinbar ausweglose Zwickmühle. Üblicherweise würden wir nun im Sinne der aristotelischen Logik nach Kompromisslösungen suchen, die das eine Ziel möglichst erfüllen, ohne dabei das

andere zu stark zu vernachlässigen. Jedoch bleibt jeder Kompromiss ein fauler Kompromiss, da am Ende keines der Ziele vollständig erfüllt werden kann.

Widerspruch als Chance für Höherentwicklung

Eine operationale Bewältigung in diesem Spannungsfeld zeigt das Widerspruchsmodell nach Hansjürgen Linde auf. Die umfassende Analyse eines Herausforderungsfeldes führt in der Regel zu einer Erkenntnis über die wesentlichen Zusammenhänge, die heute verhindern, dass zwei erstrebenswerte Ziele nicht gleichzeitig erreicht werden können. Auf dieser Basis lässt sich im Widerspruchsmodell ein Stellhebel als Führungsgröße einführen. Diese Größe ist einerseits die logische Begründung für die scheinbar ausweglose Situation. Andererseits bietet sie das Potenzial zur Formulierung innovativer Aufgabenstellungen. Es stellt sich die Forderung ohne Kompromisse auf Kosten der Ziele, beide im Raum stehenden Forderungen voll zu erreichen. Durch die innovative Lösung dieser paradoxen Herausforderung können allgemein akzeptierte Leistungsgrenzen gezielt verschoben werden. Wir vertreten die These „Unlogik ist die Logik für Innovation“. Innovative Lösungen verknüpfen Ziele und Führungsgrößen systematisch auf eine Art und Weise, die aus heutiger Sicht unmöglich erscheint. Sie lösen Zielkonflikte auf, indem durch eine neue Logik Freiheitsgrade geschaffen werden, die Ziele miteinander verbinden, die sich bisher ausgeschlossen haben.



Sebastian Egg

*Senior Sales Manager Huhtamaki Flexible Packaging Germany GmbH & Co. KG;
Absolvent des Projekt-Kompetenz-Studiums der Steinbeis-Hochschule Berlin (Master of Business Administration; Bachelor of Arts)*

Nach seiner Ausbildung zum Industriefachwirt bei Huhtamaki Flexible Packaging Germany GmbH & Co. KG absolvierte Sebastian Egg zuerst sein Bachelorstudium und dann sein Masterstudium in Kooperation mit der SCMT GmbH. Beides absolvierte er berufsbegleitend an der Steinbeis-Hochschule Berlin mit Huhtamaki als Partnerunternehmen. Nach fast 20 Jahren im Unternehmen ist Sebastian Egg vom Auszubildenden zum Senior Sales Manager im Bereich Petfood Packaging aufgestiegen.

Der Widerspruch als Antrieb für Innovation

Wo immer sich Gegensätze finden, ist Raum für Neues

Höher, schneller, weiter. Und das zu einem günstigeren Preis, niedrigerem Materialverbrauch oder mit weniger Aufwand. Es scheint als würden diese Forderungen das tägliche Leben in einer sich immer schneller bewegenden und schwieriger vorhersehbaren Geschäftswelt dominieren. Für Unternehmen ist es heute womöglich schwerer denn je, durch dieses diffuse Umfeld zu navigieren, speziell nachdem die strategische Marschrichtung täglich schwerer zu bestimmen ist, weil von außen täglich veränderte Anforderungen entstehen. Zu vieles verändert sich in zu kurzer Zeit. Das angestrebte Ziel, der „Leuchtturm“, scheint ungewiss oder unerreichbar.

Innovation scheint das Allheilmittel zu sein, um Firmen auch langfristig Erfolg zu sichern. Meistens jedoch werden diese Neuerungen nur teilweise auf die Bedürfnisse des Marktes zugeschnitten und zu oft Kompromisse eingegangen. Gerade dort, wo im Konflikt stehende Zielsetzungen aufeinandertreffen, wird gern der Mittelweg eingeschlagen. Aber nur wo solche Gegensätze herrschen, können wirklich gravierende Veränderungen und Neuerungen herbeigeführt werden.

Jeder, ob Konsument oder Unternehmen, möchte heute Produkte und Leistungen besitzen oder verwenden, die einerseits effizienter in ihrer Verarbeitbarkeit sind, kleiner und besser in der Handhabung und darüber hinaus womöglich noch umweltfreundlich. Dabei sollen sie gleichzeitig noch günstiger im Preis sein oder schneller verfügbar. Vom Lieferanten wird selbstverständlich auch noch ein erstklassiger Service erwartet.

Am Beispiel des Integrated Reclose® der Firma Huhtamaki soll dieser Widerspruch verdeutlicht werden. Heute werden viele Produkte am Markt mit leicht zu öffnen und wiederverschließbaren Verpackungslösungen verkauft. Was für den Konsumenten oft nur schwer wahrnehmbar ist, bedeutet für die Verpackungsindustrie hochgradiges Know-how. Denn in diesem Segment herrscht äußerst hoher Konkurrenz- und Kostendruck. Seitens der Konsumgüterindustrie (zumeist Lebensmittelhersteller) wird nicht nur gefordert, dass dieses System dem Endkunden den be-

schriebenen Mehrwert liefert. Ferner sollen gleichzeitig auch noch Kosten gesenkt werden. Die Kunden der Verpackungsmittelhersteller sind stets daran interessiert, ihre Maschinen effizienter zu betreiben, um auf diesem Weg weitere Kosten zu sparen.

Diese konkurrierenden Ziele gilt es zu vereinen und mit einer neuen Lösung diese Anforderungen zu erfüllen, ohne einen Kompromiss einzugehen. Denn nur mit einem revolutionären Ansatz lassen sich die etablierten Systeme wie z. B. Zipper oder Slider ersetzen. Huhtamaki hat mit seinem Expertenteam einen Ansatz entwickelt, welcher mittels einer Vereinigung verschiedener Technologien ein neuartiges System geschaffen hat, das einerseits dem Konsumenten einen Wiederverschluss bietet, gleichzeitig aber auf die Zuhilfenahme von externen Systemen wie den beschriebenen verzichtet. Dies erspart dem Kunden Kosten verschiedenster Art. Einerseits müssen weder die Zipper noch Slider angeschafft werden, andererseits laufen die Verpackungsmaschinen aufgrund der fehlenden externen Systeme effizienter und störungsfreier. Realisiert wird dieser Effekt durch eine patentierte Anwendung verschiedener eigens dafür entwickelter Kleber-Systeme und ein revolutionäres Produktionsverfahren.

Im oben genannten Beispiel konnten zwei konkurrierende Ziele zunächst bestimmt und beide erfüllt werden. Täglich muss der bayerische Verpackungshersteller – wie auch seine Wettbewerber – mit konträren Anforderungen seitens des Marktes umgehen. Ein weiteres Beispiel ist der stetig präsenste Druck seitens der großen Markenartikelhersteller auf das Unternehmen, die Kosten für Packmaterial zu senken. Gleichzeitig steigt jedoch permanent die Komplexität des Geschäftes. In vielen Bereichen hat sich die Anzahl verschiedener Sorten vervielfacht. Zu leicht verfällt man dem Bestreben, ein Optimum zu berechnen, mit dem die Maschinen effizient ausgelastet und die Kunden trotzdem flexibel und kostensparend beliefert werden. Gerade hier – bei solch stark konkurrierenden Zielen – ergibt sich ein hohes Potential für Innovation.

Diese Vereinigung der einzelnen Anforderungen spiegelt im Prinzip auch die Grundzüge der WOIS (**w**iderspruchs**o**rientierte **I**nnovations**s**trategie) des WOIS Instituts wider. Dieser Ansatz umfasst in seiner Gesamtheit selbstredend weitaus mehr als

lediglich die Entwicklung eines neuen Produktes oder Verfahrens. Prinzipiell funktioniert dieser Ansatz nach folgenden Grundsätzen:

„If there is a choice between two things – take both!“

Diese Ziele zu vereinbaren heißt für viele Unternehmen oft, große Barrieren zu überwinden, von eingeschlagenen Wegen abzuweichen, Bestehendes zu hinterfragen und Neues oder Unbekanntes anzunehmen. Mit anderen Worten: Risiko einzugehen. Die „Ja, aber“-Mentalität, welche dem Naturell gewachsener Unternehmensstrukturen oft innewohnt, erfindet vielmals zahlreiche Argumente, eben diese Barrieren nicht zu überwinden und vom gewohnten Weg abzuweichen. Da das Management jedoch gegenüber dem Konzern oder den Investoren eine hohe Innovationsfähigkeit des Unternehmens vorweisen muss, werden oft Kompromisse eingegangen oder Lösungen entwickelt, die der Markt von morgen nicht benötigt, statt die Barrieren zu benennen und dann nach Lösungen zu suchen, wie diese überwunden werden können.

Im Großen wie im Kleinen, man begegnet im täglichen Berufsalltag einer gigantischen Anzahl von Kompromissen, wo immer konkurrierende Ziele aufeinandertreffen. Diesen Konflikt aber zu provozieren, das vermeiden viele Unternehmen. Dabei halten sie an Bestehendem fest. Oft mit verheerenden Folgen, wie beispielsweise die Geschichten der Unternehmen Kodak, Western Digital oder Schlecker zeigen.

Von entscheidender Bedeutung ist hierbei eine veränderte Wahrnehmung in der gesamten Organisation. Von einem „Ja, aber ...“ in ein „Ja, und dann könnten wir ...“.

Hat diese Verwandlung in einem Unternehmen erst stattgefunden und ist daraus ein Prozess entstanden, so kann man getrost von einer Abkürzung sprechen auf dem Weg zu diesem „Leuchtturm“ in dieser diffusen Zukunft. Den „Antrieb“ dafür, den liefert der Widerspruch.



Wassilios Tsolakidis

Project Manager DB Cargo AG; Doktorand an der Steinbeis-Hochschule Berlin; Absolvent des Projekt-Kompetenz-Studiums der Steinbeis-Hochschule Berlin (Master of Business Engineering)

Wassilios Tsolakidis (MBE) absolvierte im Anschluss an sein Bachelorstudium in Management and Economics an der Otto-von-Guericke-Universität in Magdeburg berufsbegleitend sein Studium zum Master of Business Engineering an der Steinbeis-Hochschule Berlin. Seit 2013 ist er als Projektleiter bei der DB Schenker Rail AG tätig. Nach seinem Masterabschluss in 2016 hat Herr Tsolakidis eine Projekt-Kompetenz-Promotion an der Steinbeis-Hochschule Berlin begonnen.

Digitalisierung im europäischen Schienengüterverkehr

Effizienzsteigerung durch den Einsatz intelligenter Güterwagen

Eines der Innovationsprojekte der DB Cargo AG befasst sich mit der Digitalisierung des europäischen Schienengüterverkehrs. Durch die Ausrüstung von Güterwagen mit Sensorik und den dadurch generierten Informationen wird eine signifikante Effizienzsteigerung – vor allem in der Disposition – erwartet. Die Ausrüstung der Güterwagenflotte mit Sensorik, auch als Telematik bezeichnet, bedarf eines hohen Investments.

Die Entscheidung über Ausrüstung setzt eine positive Wirtschaftlichkeitsrechnung voraus. Hierbei stellt sich jedoch die Quantifizierung des Nutzens als Herausforderung dar.

Der Fokus der Promotion im Projektverbund liegt in der Analyse und Quantifizierung der durch Telematik ermöglichten Potenziale bzw. Effizienzsteigerungen. Da eine Realisierung der Potenziale erst durch eine Anpassung der relevanten Geschäftsprozesse resultiert, wird eine prozessbasierte Herangehensweise gewählt. Es werden hierbei die Effizienzgrade von drei Prozesslandschaften analysiert: aktuelle, telematikgestützte und optimierte Prozesslandschaft.

Zunächst findet eine Ist-Aufnahme der aktuellen Disposition statt, die die Basis der darauffolgenden Analysen bildet. Die Disposition wird in logische Teilprozesse (beispielsweise: Be- und Entladung, Fahrt etc.) unterteilt. Im nächsten Schritt werden die einzelnen Prozessschritte auf ihre Ersetzbarkeit durch Einbindung der Sensorinformationen in die Produktivsysteme geprüft. Darauf folgt die Entwicklung eines Wirkungsmodells, das die Dispositionsprozesse und deren Variablen abbildet. Bei den Variablen handelt es sich hierbei um nicht durch Telematik beeinflussbare externe oder interne Größen und um durch Telematik substituierbare Einflussfaktoren. Im Wirkungsmodell werden die Kausalbeziehungen der verschiedenen Faktoren hergestellt. Die Datengrundlage des Modells basiert auf Auftragsdetails, Informationen aus den Produktivsystemen und den Sensoren, welche miteinander verknüpft

werden. Mithilfe des Wirkungsmodells wird die Effizienzsteigerung in der Disposition in einer telematikgestützten Prozesslandschaft analysiert und quantifiziert. Die Ergebnisse werden sowohl für die Gesamtflotte als auch für Cluster einzelner Bauarten und spezifischer Verkehre ausgewiesen. Durch die Analyse werden die Flaschenhälse der aktuellen Prozesslandschaft mit Hinblick auf Effizienzsteigerungen in der Disposition ersichtlich.

Im Anschluss werden einige Teilprozesse der Disposition für gezielte Verkehre gemeinsam mit DB Cargo AG optimiert. Die jeweiligen Prozesse werden mithilfe des Wirkungsmodells analysiert, sodass eine valide Aussage über die zu erwartenden Effizienzsteigerungen getroffen werden kann. Auch diese Prozesslandschaft wird hinterfragt und Empfehlungen zur weiteren Optimierung werden erarbeitet.

Der Projektgeber DB Cargo AG hat sich für eine Zusammenarbeit im Rahmen der Projekt-Kompetenz-Promotion entschieden, da durch die Verzahnung von akademischer Methodik und Praxisnähe fundierte und praxistaugliche Ergebnisse erzielt werden können, die dem Unternehmen einen wirklichen Mehrwert liefern.



Prof. Dr. Heiner Lasi

Direktor des Ferdinand-Steinbeis-Instituts (FSTI)

Prof. Dr. Heiner Lasi leitet seit April 2015 das Ferdinand-Steinbeis-Institut der Steinbeis-Stiftung und ist Inhaber der Professur für Industrial Intelligence an der Steinbeis-Hochschule Berlin. Darüber hinaus ist er Vorsitzender des Management Boards des STCII, welches das deutsche Länderteam des Industrial Internet Consortiums (IIC) beheimatet. Das FSTI steht für transferorientierte Forschung im Bereich Digitalisierung und Vernetzung mit dem Schwerpunkt auf Geschäftsmodelle und Unternehmensstrategien sowie unternehmensspezifische Ansätze im Kontext des Industrial Internet und Industrie 4.0.

Digitalisierung und Vernetzung – Globale Herausforderungen als Chance für die mittelständische Industrie

Die Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit industrieller Unternehmen ist insbesondere in Deutschland eine wesentliche Voraussetzung zum Erhalt des erreichten Wohlstands. In diesem Kontext wird der Digitalisierung und Vernetzung derzeit eine Schlüsselrolle zugeordnet. Diskutiert werden aktuell zahlreiche Ansätze, die industrielle Unternehmen befähigen sollen, mittels Digitalisierung und Vernetzung ihre Position im globalen Wettbewerb zu verbessern.

Dieser Beitrag liefert eine Struktur zur Einordnung von Maßnahmen und gibt auf Basis der international ausgerichteten Forschungsaktivitäten des FSTI Hinweise darauf, welche Perspektiven aus einer globalen Betrachtung heraus zu berücksichtigen sind.

Das Ziel etlicher aktueller Digitalisierungs- und Vernetzungsinitiativen ist die Senkung von Kosten bei gleichzeitiger Erhöhung der Flexibilität. Hierzu wird der Grad der Automatisierung im Produktionskontext mittels der vollständigen Durchdringung der Fertigung und der Montage mit Sensorik und IT erhöht. Aus technologischer Perspektive führen diese Ansätze zu sog. cyber-physischen Systemen, in denen virtuelle Abbilder physische (autonome) Produktionsinfrastrukturen steuern. Der Fokus liegt hierbei auf der Wertschöpfungsstufe der Produktion, so dass etablierte Wertschöpfungsketten (Pipelines) unverändert bleiben (vgl. Abb. 1, Ansatz „Industrie 4.0“). Aktuelle Untersuchungen hierzu zeigen, dass in etlichen Industriebetrieben noch teils erhebliche Potentiale zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit bestehen, die durch Digitalisierungs- und Vernetzungsprojekte in der Produktion mit einem ROI von deutlich unter einem Jahr realisiert werden können. Daher ist insbesondere in Deutschland dieser produktionsorientierte Ansatz gegenwärtig für viele industrielle Unternehmen ein Startpunkt hin zur „Industrie 4.0“.

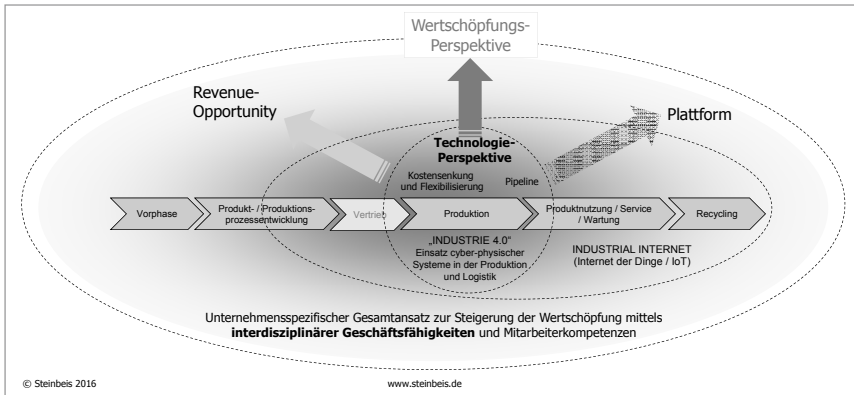


Abbildung 1: Ansätze der Digitalisierung und Vernetzung in der Industrie
(Lasi 2015)

Eine andere Perspektive, die sich insbesondere in IT-getriebenen Unternehmen findet, fokussiert Potentiale im industriellen Kontext, die durch einen zusätzlichen (Kunden-)Nutzen industrieller Angebote auf Basis internetbasierter Vernetzung entstehen (vgl. Abb. 1, Ansatz „Industrial Internet“). Beispiele hierfür sind datenbasierte Dienstleistungen wie präventive Wartungsmaßnahmen oder nutzungsorientierte Leistungsabrechnungen (Product as a Service). Die Herausforderungen hierbei sind vielfältig. Einerseits müssen Produkte mittels aktueller Technologien konnektiv und interoperabel gestaltet werden. Andererseits sind weitgehende Entscheidungen bzgl. der Produktstrategie (bspw. offene versus geschlossene Systeme), des Partnerings (bspw. mit welchen Partnern erfolgt eine Kooperation) sowie zu Geschäftsmodellen (bspw. Tarifierung des Kundennutzens) zu treffen. Diesen Herausforderungen stehen jedoch große Chancen gegenüber, die sich insbesondere durch einen Blick über die produzierende Industrie hinaus identifizieren lassen. In Domänen, in denen primär softwarebasiert Nutzen generiert wird, ist es längst üblich, dass „Produkte“ über deren gesamte Nutzungsphase durch zusätzliche softwarebasierte Dienste verbessert und permanent um zusätzlichen Kundennutzen erweitert werden. Häufig erfolgt dies mittels internetbasierter Plattformen. Daher stehen industrielle Unternehmen vor der Herausforderung, neben den etablierten Wertschöpfungsketten plattformbasierte Dienste in ihre Wertschöpfung zu integrieren. Dies erfordert von

klassischen, engineering-orientierten Unternehmen Fähigkeiten und Mitarbeiterkompetenzen, die vielfach bis dato nicht vorhanden sind. Daher ist der Aufbau von interdisziplinären Kooperationen eine zentrale Herausforderung.

Die Berücksichtigung der Erlösperspektive in Verbindung mit (domänenübergreifenden) Plattform-Diensten führt zu einem dritten Ansatz, der durch die Fokussierung von Wertschöpfung in internetbasierten industriellen Ökosystemen über Branchengrenzen hinweg charakterisiert ist (vgl. Abb.1, wertschöpfungsorientierter Ansatz). Hierbei werden die Chancen der internetbasierten Vernetzung fokussiert, die u.a. darin bestehen, dass mittels einer abstrahierten Problembetrachtung auf Basis von Standards Lösungsansätze branchenübergreifend eingesetzt werden können. Ein Beispiel hierfür ist die Ortung und Verfolgung von Werkzeugen in einer Fertigungsumgebung. Lösungsansätze hierzu sind im Kontext der Industrie vielversprechend, da hierdurch die Qualitätssicherung sowie das Werkzeugmanagement unterstützt werden können. Auf einer abstrahierten Betrachtungsebene „Ortung und Verfolgung“ kann die Problemstellung in andere Domänen (bspw. Tracking von Betten im Gesundheitswesen, Verfolgung von Transporteinheiten in der Logistik) übertragen werden. Mittels der Entstehung von kontextunabhängigen Lösungsansätzen auf Basis neuer internetbasierter Technologien und Standards werden Lösungsanbieter in die Lage versetzt, einerseits in unterschiedlichen Anwendungskontexten / Domänen aktiv zu sein und andererseits eine Vernetzung der Kontexte / Domänen herbeizuführen. Die zunehmende domänenübergreifende Interkonnektivität und Interoperabilität stellt damit für etablierte Unternehmen das Risiko dar, dass Anbieter aus anderen Domänen zu Wettbewerbern werden. Andererseits besteht für viele industrielle KMU die große Chance, in neue Branchen einzutreten und mittels der Vernetzung bisher getrennter Branchenanwendungen neue Wertschöpfung zu generieren. Entscheidend wird hierbei sein, frühzeitig Erfahrung im Bereich internetbasierter Lösungsansätze mittels Kooperationen zu sammeln und mit strategischen Partnerschaften branchenübergreifende Ökosysteme aufzubauen.



Mathias Müller

*Account Manager Motor Vehicle Industry
Desoutter GmbH*

Mathias Müller (MBE) absolvierte im Anschluss an sein Studium des Wirtschaftsingenieurwesens an der Fachhochschule Nordakademie Elmshorn sein Studium zum Master of Business Engineering an der Steinbeis-Hochschule Berlin. In seinem Partnerunternehmen ist er als Account Manager für den Bereich Motor Vehicle Industry tätig.

Montageprozessoptimierung durch Assistenzsysteme für Schraubwerkzeuge am Beispiel eines Tier-1

Als Prämisse für die digitale Kommunikation wird die Vernetzung von Werkzeugen und Maschinen auf Arbeits- bzw. Montageplatzebene gesehen. Intelligente Produktionsanlagen und Montagesysteme stellen das Fundament der Industrie 4.0 dar. Hierzu zählen eine ortsgebundene Vernetzung von Anlagen, Maschinen und Schraubwerkzeugen sowie die ortsunabhängige Vernetzung in Form von IT-Lösungen zur Speicherung und Verarbeitung der erzeugten Daten zu Analyse Zwecken und zur Fernwartung. Der Einsatz von State-of-the-art-Technologie erlaubt es, stark individualisierte Produkte herzustellen und zeitgleich den Herstellungsprozess hochflexibel zu gestalten. Die Vernetzung von Maschinen zur Optimierung und Steuerung in Echtzeit sind charakteristisch dafür. Dementsprechend kommuniziert die gesamte Wertschöpfungskette in digitaler Form miteinander. Um diesen holistischen Ansatz verfolgen zu können, ist es jedoch von essentieller Bedeutung, dass Werke, Anlagen, Maschinen, Werkzeuge und Bauteile miteinander kommunizieren. Ziel ist es, diese Komponenten mit einer gewissen Intelligenz auszustatten, indem Hard- und Softwarekomponenten miteinander verschmelzen und dadurch der gewöhnliche Personal Computer in den Hintergrund gerät. Der Begriff „Industrie 4.0“ ist im internationalen Sprachgebrauch unter dem Sammelbegriff „Internet of Things“ bekannt. Dabei geht es um die zukünftig stark vernetzte Welt, in der Objekte (Dinge) mit Sensoren, Aktoren und einer Kommunikationsanbindung ausgerüstet sind. Objekte der realen Welt nehmen damit ihre Umwelt wahr, speichern ihren aktuellen Zustand und teilen diesen mit, empfangen Anweisungen und führen Aktionen aus. U. a. wird dabei die Bildverarbeitung als Schlüsseltechnologie angesehen. Weitere Schlüsselbegriffe sind Augmented Reality, RFID Technology, Mass Customization, Cyber-Physical Systems und Internet of Things.

Die wissenschaftliche Arbeit zum oben genannten Thema ist mit dem Titel „Montageprozessoptimierung durch Assistenzsysteme für Schraubwerkzeuge am Beispiel eines Tier-1“ belegt. Dabei steht die Falsifizierung/Verifizierung der nachfolgenden Thesen sowie die Beantwortung der projektspezifischen Fragestellungen im Fokus.

Diesbezüglich werden im Folgenden Auszüge aus der Masterarbeit verwendet, um einen Bezug zum Thema „Digitalisierung in der Automobilindustrie“ zu schaffen.

Hauptfragestellung

Sind die Entscheidung über den Einsatz und die Auswahl eines Werker-Assistenzsystems nach ökonomischen, technologischen und umgebungsspezifischen Kriterien bestimmbar?

Beantwortung der Hauptfragestellung

Die generelle Entscheidung, ob und wann sich ein Positionierungssystem lohnt, hängt von mehreren Kriterien ab. Demnach werden die folgenden Auswahlkriterien formuliert:

- Komplexität der Verschraubung hinsichtlich der einzuhaltenden Schraubsequenz
- zu bewältigender Grad an technologischer Komplexität der Montagesysteme
- Ausmaß an Einsatz innovativer Montagesysteme in Bezug auf Industrie 4.0
- Schraubfallkategorie und daraus abzuleitende Gefahr bei Montagefehler
- Komplexitätsgrad hinsichtlich der Neuartigkeit des Schraubfalls
- Risiko hinsichtlich eines Imageschadens bei Produktmängeln
- Mitarbeiterentlastung in Verbindung mit Assistenzsystemen
- Montagekomplexität aufgrund einer hoher Variantenvielfalt
- hohe Fluktuationsraten

Damit wird die Hauptfrage unter der Grundvoraussetzung, dass Organisationen eine auf die unternehmensspezifische Situation modifizierte Selektionsmatrix entwerfen, die zur individuellen, auf Montagearbeitsplatzebene definierten Auswahl des geeigneten Werker-Assistenzsystems herangezogen wird, positiv beantwortet.

These 1

Die Implementierung eines Werker-Assistenzsystems reduziert Nacharbeitskosten, verhindert Rückrufaktionen und vermeidet Imageschäden in der Automobilindustrie, daher ist die Anwendung für alle drei Schraubfallkategorien zu empfehlen.

Falsifizierung der These 1

Der Einsatz eines Werker-Assistenzsystems reduziert Nacharbeitskosten, ergo sind weniger Rückrufaktionen notwendig, die wiederum zu einem besseren Image für den jeweiligen OEM beitragen. Aufgrund der Tatsache, dass die Implementierung und der Einsatz eines Geo-Positioning-Systems mit einem ressourcenintensiven Aufwand verbunden sind, ist dieser dem Nutzen gegenüberzustellen. Der Aufwand umfasst neben den Anschaffungskosten, Schulungskosten und Instandhaltungskosten die prozessuale Umstrukturierung des Montageprozesses sowie Anpassungen im Rahmen der Standardisierung. Unter der ganzheitlichen Betrachtung der durchzuführenden Maßnahmen in Verbindung mit dem Einsatz eines Werker-Assistenzsystems sind die Schraubfallkategorien A und B legitim, jedoch in der Berücksichtigung individuell zu prüfen. Damit ist die These falsifiziert, weil eine der beiden Hauptbestandteile nicht mit den Ergebnissen der Masterarbeit übereinstimmt.

These 2

Assistenzsysteme für Werker können problemlos sowohl für alle statischen als auch dynamischen Montageprozesse in der Automobilindustrie eingesetzt werden.

Verifizierung der These 2

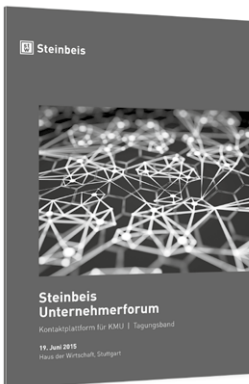
Montageszenarien lassen sich den Umgebungsbedingungen nach in unterschiedliche Kategorien einteilen. Zudem werden statische von dynamischen Montageprozessen unterschieden, bei denen sich das zu montierende Bauteil in ruhendem Zustand oder im sich kontinuierlich bewegenden Montagefluss befindet. Dabei spielen Peripherie, Störkonturen und Bauteilhandling eine entscheidende Rolle. Die vorhandene Peripherie variiert von Produktionsstandort zu Produktionsstandort und auch innerhalb eines Konzerns stark. Aufgrund der Komplexität hinsichtlich der existenten Montageszenarien gibt es nicht das „eine“ Werker-Assistenzsystem,

welches alle Anforderungen und Kriterien im Zusammenhang mit der Montagetätigkeit erfüllen kann. Jedoch gibt es aufgrund des vielfältigen Angebotes unterschiedlichster Werker-Assistenzsysteme am Markt, die mit den verschiedensten Technologien ausgestattet sind, immer eine Lösung zur exakten Positionierung und Freigabe von Montagewerkzeugen. Dementsprechend ist die These unter der Prämisse zu verifizieren, dass jeder Montagearbeitsplatz individuell zu bewerten ist und verschiedenartige Positionierungssysteme mit unterschiedlichen Basistechnologien einzusetzen sind.

Bereits in der Steinbeis-Edition erschienen:

Steinbeis Unternehmerforum 2015

Im Rahmen des dritten Steinbeis Unternehmerforums im Juni 2015 standen die Themen „Kernkompetenzen in KMU – erkennen und entwickeln“ im Mittelpunkt. Steinbeis-Experten und -Projektpartner haben dabei die Themen sowohl aus theoretischer Sichtweise als auch aus der praxisorientierten Perspektive erörtert. Die zahlreich geladenen Gäste konnten sich so neue Impulse und Denkanstöße zu aktuellen Themen verschaffen und innerhalb der Round Table-Gespräche individuelle Fragen mit den Referenten diskutieren. Der Tagungsband enthält die Zusammenfassungen der am Steinbeis Unternehmerforum gehaltenen Vorträge, die aktuelle Themen aus den Bereichen Prozess- und Change Management sowie der Kompetenzermittlung und -umsetzung beleuchteten.



Steinbeis-Stiftung (Hrsg.)

Steinbeis Unternehmerforum 2015
Kontaktplattform für KMU | Tagungsband

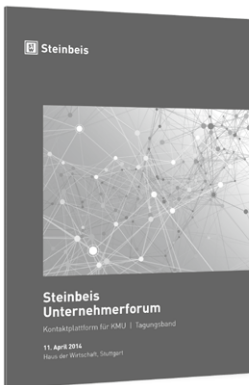
ISBN 978-3-95663-055-2
2015 | Broschiert, fbg. | 49 S., dt.

kostenfreie Publikation

www.steinbeis-edition.de

Steinbeis Unternehmerforum 2014

Im Rahmen des zweiten Steinbeis Unternehmerforums im April 2014 standen die Themen „Strategie & Innovation für KMU“ im Mittelpunkt. Steinbeis-Experten und -Projektpartner haben dabei die Themen sowohl aus theoretischer Sichtweise als auch aus der praxisorientierten Perspektive erörtert. Die zahlreich geladenen Gäste konnten sich so neue Impulse und Denkanstöße zu aktuellen Themen verschaffen und innerhalb der Round Table- Gespräche individuelle Fragen mit den Referenten diskutieren. Der Tagungsband enthält die Zusammenfassungen der am Steinbeis Unternehmerforum gehaltenen Vorträge, die aktuelle Themen aus den Bereichen Innovationsstrategien, -prozesse sowie Unternehmensstrategien beleuchteten.



Steinbeis-Stiftung (Hrsg.)

Steinbeis Unternehmerforum 2014
Kontaktplattform für KMU | Tagungsband

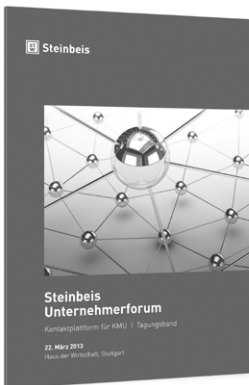
ISBN 978-3-95663-000-2
2014 | Broschiert, fbg. | 64 S., dt.

kostenfreie Publikation

www.steinbeis-edition.de

Steinbeis Unternehmerforum 2013

Mit dem ersten Steinbeis Unternehmerforum im März 2013 wurde eine Plattform geschaffen, die den Teilnehmern die Möglichkeit der Kommunikation untereinander geben und neue Impulse zu aktuellen Themen schaffen soll. Im Mittelpunkt der Veranstaltung standen verschiedene Tandem-Vorträge, die entsprechend des Projekt-Kompetenz-Ansatzes gestaltet wurden: Ein Steinbeis-Experte hat die grundlegenden Aspekte aus der Theorie beleuchtet, im direkten Anschluss hat ein Steinbeis-Projektpartner zum selben Thema aus der praxisorientierten Perspektive berichtet. Offene Fragen wurden anschließend in einer Diskussionsrunde mit allen Teilnehmern besprochen. Der vorliegende Tagungsband enthält die Zusammenfassungen der am Steinbeis Unternehmerforum gehaltenen Vorträge, die aktuelle Themen aus den Bereichen Unternehmensführung, Strategieentwicklung, Marketing und Outsourcing beleuchteten.



Steinbeis-Stiftung (Hrsg.)

Steinbeis Unternehmerforum 2013
Kontaktplattform für KMU | Tagungsband

ISBN 978-3-943356-61-8
2013 | Broschiert, fbg. | 50 S., dt.

kostenfreie Publikation

www.steinbeis-edition.de

Im Rahmen des vierten Steinbeis Unternehmerforums im Juni 2016 standen die Themen „Innovation und Digitalisierung – Chancen für KMU“ im Mittelpunkt. Steinbeis-Experten und -Projektpartner haben dabei die Themen sowohl aus theoretischer Sichtweise als auch aus der praxisorientierten Perspektive erörtert.

Die zahlreich geladenen Gäste konnten sich so neue Impulse und Denkanstöße zu aktuellen Themen verschaffen und innerhalb der Round Table-Gespräche individuelle Fragen mit den Referenten diskutieren.

Der vorliegende Tagungsband enthält die Zusammenfassungen der am Steinbeis Unternehmerforum gehaltenen Vorträge, die aktuelle Themen aus den Bereichen Prozess- und Change Management sowie der Kompetenzermittlung und -umsetzung beleuchteten.

ISBN 978-3-95663-098-9



www.steinbeis-edition.de

 **Steinbeis-Edition**