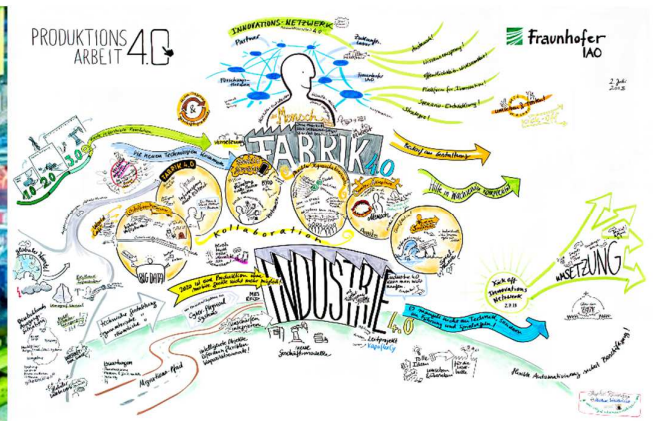




<http://www.ingenieur.de/Arbeit-Beruf/Ausbildung-Studium/Universitaeten-bereiten-Industrie-40>



<http://blog.iao.fraunhofer.de/home/archives/2003.html>

Industrie 4.0 – das völlig vernetzte Unternehmen

Entwicklungen im Umfeld von Big Data und Industrie 4.0

Prof. Dr. Dietmar Kilian

April 2014

Prof. Dr. Dietmar Kilian

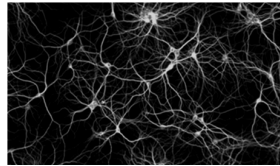
PDA Group®



- » Prof. Kilian war über 20 Jahren bei Unternehmen wie Nixdorf, Digital Equipment und SAP in Management- und Führungspositionen tätig bevor er 2002 als Experte für Prozess-, Projekt- und Informationsmanagement ans MCI wechselte. Er ist weiters als Beirat bei IT-Unternehmen und als Vorstand der pma Austria aktiv und seit 2007 Managing Partner der PDAgroup einem international agierenden Beratungsunternehmen.



■ Entwicklungen



Ausblick/Vision



Beispiele & Literatur

Daten , Vernetzung und Entwicklung

Unsere Welt
steht an einem
Wendepunkt

5 Milliarden
Menschen in
der neuen
Mittelschicht

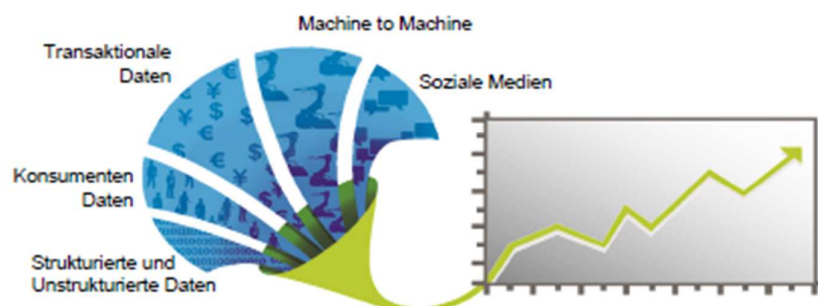
Über
1 Milliarde
Nutzer in
sozialen Netzen

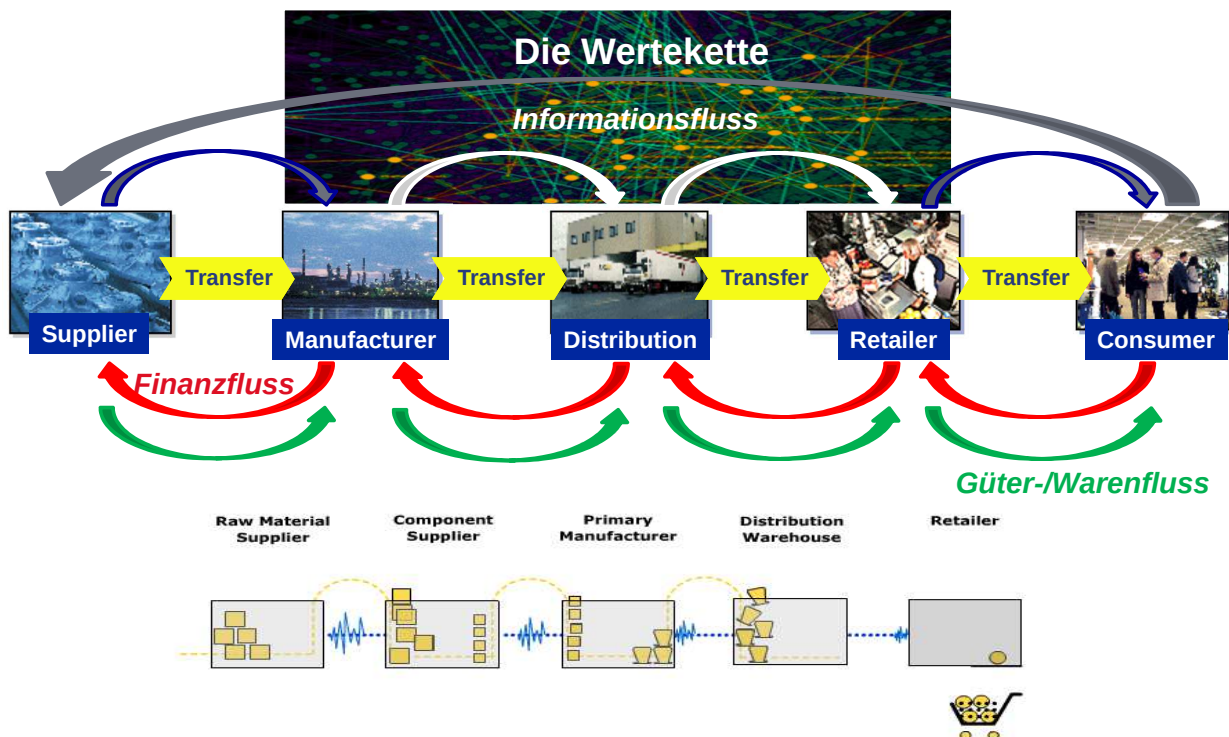
15
Milliarden
internetfähige
Endgeräte

Verdoppelung
der Daten alle
18 Monate

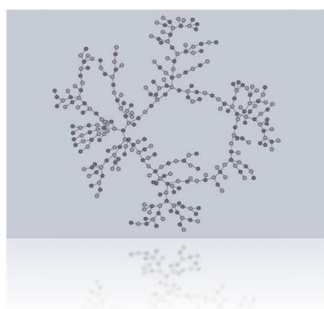
Mehr
mobile
Endgeräte
als Menschen

Wir müssen die Zukunft überdenken.





Konsequenter Ausbau der Vernetzung: Drei strategische Zielrichtungen



Ausbau des
**Partner-
Netzwerks**



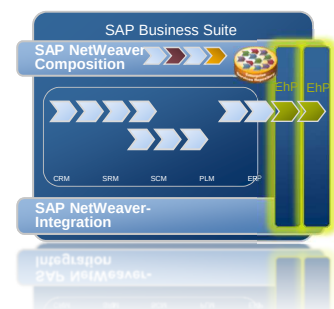
Co-Innovation,
Communities



Kultivierung der
**internen
Netzwerke**



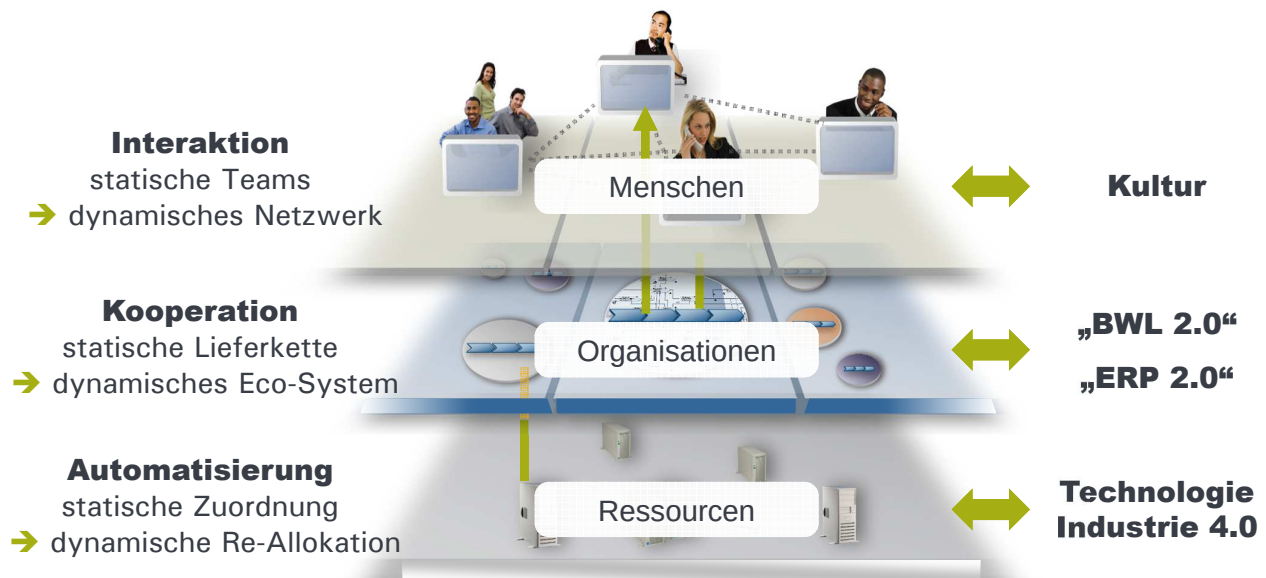
Kollaboration,
soziale Netzwerke



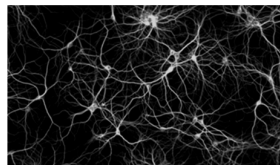
Transformation der
Lösungsarchitektur
und **Erweiterung** des
Produktportfolios



Interoperabilität,
Geschäftsnetzwerke



Entwicklungen



Ausblick/Vision



Beispiele & Literatur

Handelsblatt
Mein Handelsblatt
Registrieren | Login | Abo | ePaper
Suche

Home Finanzen Unternehmen Politik Technologie Auto Meinung Karriere Sport Panorama
Industrie Banken Versicherungen Handel + Dienstleister IT + Medien Mittelstand Management Beruf + Büro

ARTIKEL KOMMENTIEREN KURSE DOSSIERS

BRANCHENSTUDIE
Fünf Szenarien für die Zukunft der Logistik
Die Logistikindustrie steht vor einer großen Zukunft, aber ebenso großen Herausforderungen. Vor allem, was stabile, sichere und umweltschonende Lieferketten angeht. Das zeigt eine Studie der Deutschen Post DHL.

von Chris Löwer und Christoph Schlauffmann

29.02.2012, 16:30 Uhr

YouTube future of the world
The World in 2050 - Future study presented by Frank Appel

Eine Studie zur Zukunft der Logistik zeigt fünf Szenarien auf.
Quelle: dspd

Berlin. Frische Rosen aus Kenia, Strickwesten aus Bangladesch, Chardonnay aus Chile – der Globalisierung sei Dank, wächst das weltweite Handelsvolumen derzeit mit jährlichen Raten von 6,5 bis acht Prozent. Konzerne wie UPS, DHL oder Kühne + Nagel, die den Transport zwischen Herstellern und Endkunden organisieren, können sich seit dem Ende der Wirtschaftskrise vor Aufträgen kaum retten. „Der Welthandel“, berichtet Post-Finanzvorstand Larry Rosen, „wächst derzeit zweieinhalbmal so stark wie das internationale Bruttoinlandsprodukt.“

Szenarien:

1. Zügelloses Wachstum und der Kollaps der Umwelt droht
2. hocheffiziente Megastädte als Treiber und Gewinner des „grünen Wachstums“
3. Produkte werden weitestgehend selbst bzw. lokal erfunden, nur Rohstoffe und Daten gehen um die Welt
4. Wirtschaftskrisen und Nationalismus haben die Globalisierung praktisch rückgängig gemacht
5. Man hat es geschafft mit durch den Klimawandel verursachten Naturkatastrophen umzugehen - auch dank einer schnellen, stabilen, lokal angepassten Logistik

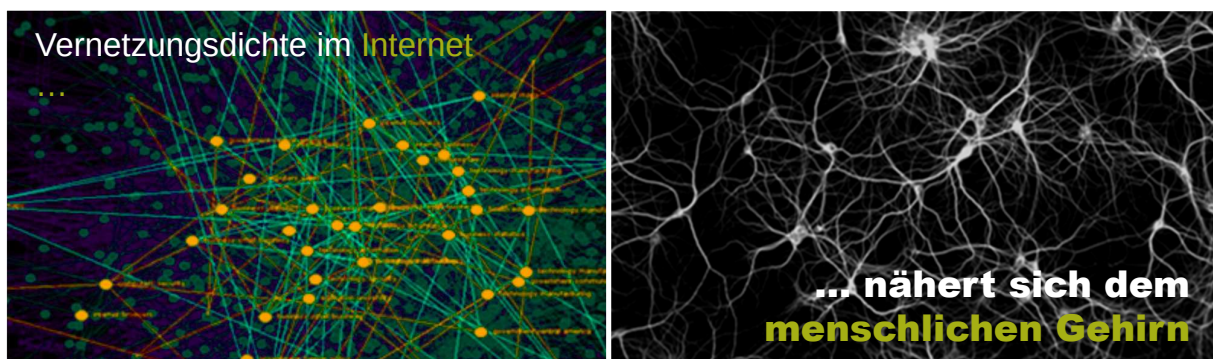
Quelle:

<http://www.handelsblatt.com/unternehmen/logistik-spezial2012/branchenstudie-fuenf-szenarien-fuer-die-zukunft-der-logistik/6265734.html>

© PDAGroup & Network Partners 2014

9

Globaler Fortschritt durch Technologie: Eine neue Qualität der Vernetzung



1990

2000

2010

Now & Future

© PDAGroup & Network Partners 2014

10



Unternehmen nutzen in den letzten Jahren immer mehr Technologien welche die Vernetzung und den Datenaustausch unterstützen. Social Media, Mobile Devices und die Nutzung von Big Data sind alltäglich.

Unternehmen nutzen die Möglichkeiten der digitalen Vernetzung und schaffen Funktionen zur Begleitung der Projekte (chief digital officer).

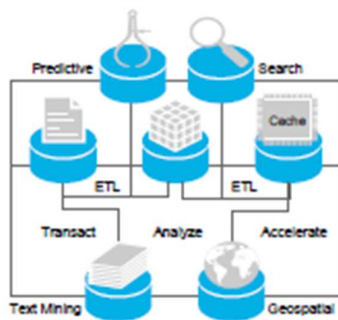
Der Nutzen für die Unternehmen ist vielfältig wie Kostenreduktion, Automatisierung im und zwischen Unternehmen Verbesserung der Produktivität und damit eine Sicherung von Jobs.



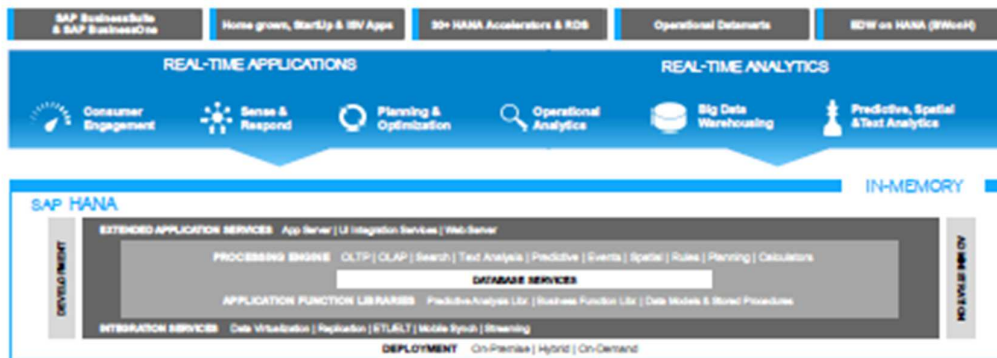
Quelle: <http://www.customercentric.info/driving-marketing-through-big-data-analytics>

Big Data bezeichnet den Einsatz großer Datenmengen aus vielfältigen Quellen mit einer hohen Verarbeitungsgeschwindigkeit zur Erzeugung wirtschaftlichen Nutzens^[4]. Problematisch sind dabei vor allem die Erfassung, die Speicherung, die Suche, Verteilung, statistische Analyse und Visualisierung von großen Datenmengen. Das Volumen dieser Datenmengen geht in die Terabytes, Petabytes und Exabytes.

Nach aktuellen Berechnungen verdoppelt sich das weltweite [Datenvolumen](#) alle 2 Jahre^[42]. Diese Entwicklung wird vor allem getrieben durch die zunehmende maschinelle Erzeugung von Daten z. B. über Protokolle von Telekommunikationsverbindungen (CDR) und Web-Zugriffen ([Logdateien](#)), automatische Erfassungen von [RFID](#)-Lesern, [Kameras](#), [Mikrofonen](#) und sonstigen Sensoren. Big Data fallen auch in der Finanzindustrie an (Finanz-Transaktionen, Börsendaten), sowie im Energiesektor (Verbrauchsdaten) und im Gesundheitswesen (Verschreibungen). In der [Wissenschaft](#) fallen ebenfalls große Datenmengen an, z. B. in der [Geologie](#), [Genetik](#), [Klimaforschung](#) und [Kernphysik](#). Der IT-Branchenverband Bitkom hat Big Data als einen Trend im Jahr 2012 bezeichnet.^[43]



IT Heute

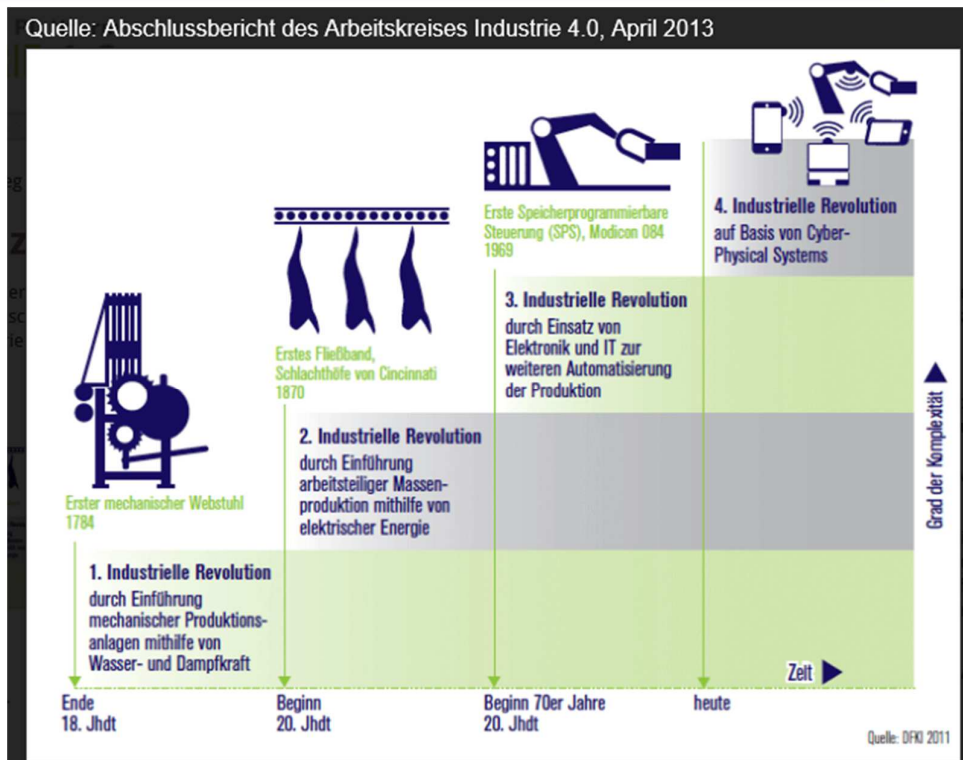


IT in der Zukunft mit Real Time Computing

© PDAGroup & Network Partners 2014

13

Quelle: Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0, April 2013



© PDAGroup & Network Partners 2014

14

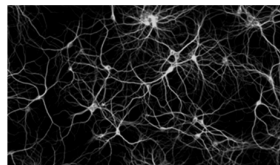


Industrie 4.0 ist ein Zukunftsprojekt in der Hightech-Strategie der [Bundesregierung](#), mit dem die [Informatisierung](#) der klassischen Industrien, wie z.B. der [Produktionstechnik](#), vorangetrieben werden soll.^[1] Das Ziel ist die intelligente Fabrik ([Smart Factory](#)), die sich durch [Wandlungsfähigkeit](#), Ressourceneffizienz und [Ergonomie](#) sowie die Integration von Kunden und Geschäftspartnern in Geschäfts- und Wertschöpfungsprozesse auszeichnet.^{[2] [3]} Technologische Grundlage sind [Cyber-physische Systeme](#) und das [Internet der Dinge](#).^[4]

Die Bezeichnung „Industrie 4.0“ soll die vierte [industrielle Revolution](#) zum Ausdruck bringen. Die erste industrielle Revolution bestand in der Mechanisierung mit Wasser- und Dampfkraft, darauf folgte die [zweite industrielle Revolution](#): Massenfertigung mit Hilfe von Fließbändern und elektrischer Energie, daran anschließend die [Digitale Revolution](#), der Einsatz von Elektronik und IT zur weiteren Automatisierung der Produktion wurde üblich.^[5]

© PDAgroup & Network Partners 2014

Quelle: Wikipedia http://de.wikipedia.org/wiki/Industrie_4.0¹⁵



Entwicklungen

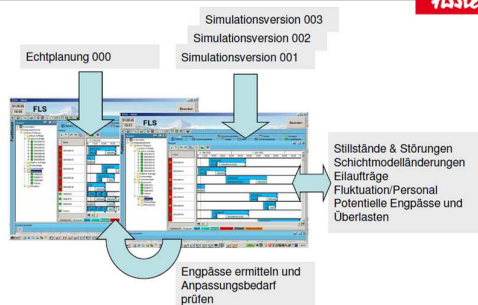
Ausblick/Vision

Beispiele & Literatur

Kurzportrait Fissler

- Weltweit tätiger deutscher Kochgeschirrhersteller
- Produkte: Töpfe, Pfannen, Schnellkochtöpfe, Woks, Bräter, Gusseisenkochgeschirr, Messer und Küchenhelfer
- Jahresumsatz: 206 Mio. Euro (2012)
- Mitarbeiter: 765 weltweit
- Gegründet: 1845 von Carl Philipp Fissler
- Sitz: Idar-Oberstein, Rheinland-Pfalz

Vergleichende Simulation



© PDAGroup & Network Partners 2014

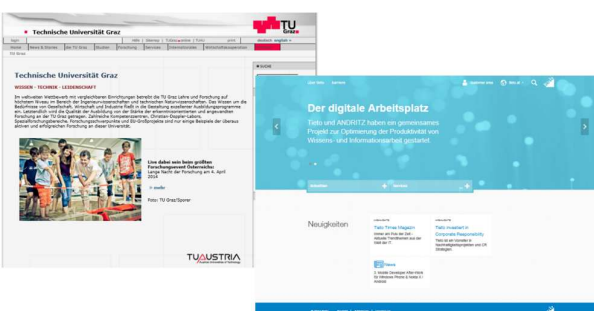
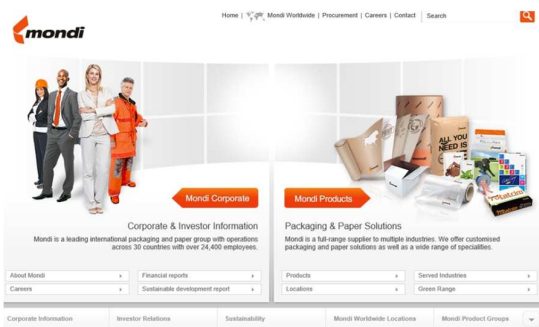
17

» Der Hintergrund

- › Bedingt durch Innovationen und Produkterweiterungen Notwendigkeiten von Investitionen in neue Lager und den Produktionsausbau

» Analyse und Restrukturierung

- › Planungsdauer von 3 AT auf zwei Stunden reduziert
- › Fertigungstermine von Endgeräten nach vier Stunden für alle sichtbar
- › Planungszeitraum verkürzt von sieben auf fünf Wochen
- › Reduktion der Durchlaufzeiten, und Bestände in der Fertigung
- › Offene Darstellung der Fertigung durch Sichtbarmachung der Auftragsfortschritte
- › Vorteil durch Termintreue in der Fertigung
- › Bestände der Endgeräte wurde um 30% bis zu 50% reduziert



© PDAGroup & Network Partners 2014

18

» Der Hintergrund

- › Papierproduktion benötigt einen sehr hohen Energiebedarf speziell in der Anlaufphase. Angebot eines Beratungshauses unter Zusammenarbeit mit der TU-Graz ein Modell zur Energieeinsparung umzusetzen

» Analyse und Umsetzung

- › Mondi erzeugt eigene Energie (Kraftwerk, Wärmerückgewinnung Solar) und verkauft bzw. kauft Energie
- › Mathematisches Modell zur Energiekosten und Nutzungsanalyse bzw. Effizienzsteigerung
- › Anwendung auf die Produktion und Planung
- › Energiekosteneinsparung im ersten Jahr von über 900.000,- € in einem Werk

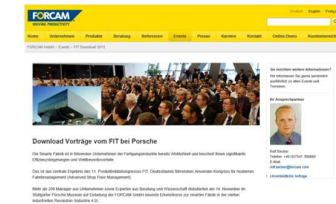
» SAP Beispiele zu Industrie 4.0

- › <http://news.sap-im-dialog.com/2014/03/17/live-erleben-die-digital-factory-auf-der-hannover-messe/?language=at>



» Forcam Kongress 2013 bei Porsche

- › <http://www.forcam.de/index.php?id=273&L=xwignmzx>



» Bundesministerium für Bildung und Forschung

- › <http://www.bmbf.de/de/9072.php>



Geschäftsprozessmanagement Aufgabenstellungen in Theorie und Praxis

Geschäftsprozessmanagement

- › Allweyer Th., (2005), Geschäftsprozessmanagement
- › Kirschner B., Kilian D., (2012), Prozessmanagement & Logistik
- › Schmelzer H., Sesselmann W., (2013), Geschäftsprozessmanagement in der Praxis

Tools

- › Überblick über Tools
 - http://wiki.iao.fraunhofer.de/index.php/BPM-Toolauswahl:_Unterst%C3%BCtzung_bei_der_Auswahl_einer_Software_f%C3%BCr_das_Prozessmanagement



Unternehmenskultur

- › Interkulturelle, interdisziplinäre Zusammenarbeit
 - Globalisierung, Offenheit, Verständnis,
- › Kompetenznetzwerke, soziale Netzwerke, Wissensmanagement
 - Universitäten, Unternehmen, Branchen, LinkedIn, Xing, Facebook, Wikis, Forschung
- › Change Management, stabilisierende Faktoren
 - Einbeziehung „Stakeholder“, Nachhaltigkeit (Sustainability)
- › Geißler C., „was ist Social Media?“ In HBM 9/2011 <http://www.harvardbusinessmanager.de/heft/artikel/a-721549.html>
- › Kilian D., et al, (2007), „Wissensmanagement Werkzeuge für Praktiker, „Wien
- › Moss Kanter R., „Der moderne Konzern: schnell, flexibel, kreativ, „ in: HBM 05/08
- › Üstüner T, Godes D., „So vernetzen sich Vertriebler richtig“, in: HBM Edition 2 / 2009



„Netzwirtschaftslehre“

- › Fragen zum Eigentumsrecht (IP)
 - Patente, Rechte und Schutz
- › „Best Practices“ für Kooperationsprozesse (Systeme) und situative Prozesse (Menschen)
 - Beispiele aus unterschiedlichen Bereichen (Forschung, Unternehmen, Organisationen)
- › Messen, Steuern, Bewerten
 - Methoden, Instrumente, Werkzeuge (BSC, EFQM, TQM, Corp.Governance, CSR, Sustainability, ...)
- › Christensen C., Kagermann H., Kluge J., (2008), „Meeting the growth challenge“,
- › Barton D., Court D., „keine Angst vor Analytik“. In: HBM 11/2012
- › Kaufmann L., Scherer J., „Schlüsselkunden managen mit der Balanced Score Card“, in: HBM Edition 1/2009





© PDAgroup & Network Partners 2014

Teile aus Vorträgen vom SAP Forum 2014 in Mannheim und vom FIT 2013 in Stuttgart

23

Industry 4.0

» A Radical Change In Economics

Industry 4.0 requires an additional set of skills, which is not yet covered by the market!

First Industrial Revolution

Water and steam mechanised production

Second Industrial Revolution

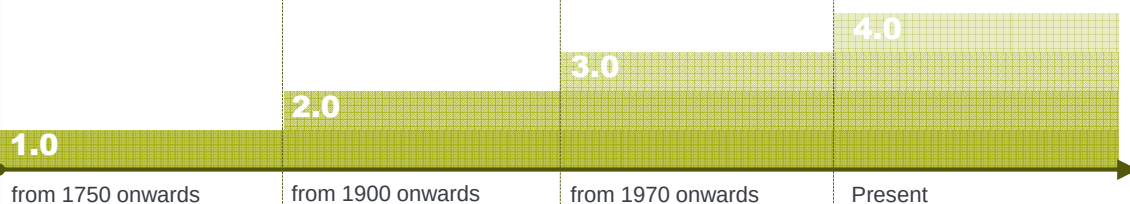
Electricity facilitates mass production

Third Industrial Revolution

Electronics and IT automate production

Fourth Industrial Revolution

Cyber-physical systems link the physical and virtual worlds



Source: DFKI

FRANKFURT, 16. April: 31 Milliarden Euro Umsatz verloren

Auf diesen Betrag schätzt die Beratungsgesellschaft Ernst & Young den Umsatzausfall im deutschen Mittelstand – aufgrund von Personalmangel. Der nimmt zu. Die Zahl der offenen Stellen übersteigt die der gestrichenen Stellen. Auszubildende werden umworben wie nie. Von Georg Giersberg

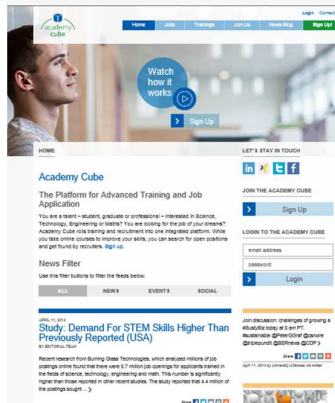
Quelle: <http://www.faz.net/aktuell/beruf-chance/arbeitswelt/problem-personal-fachkraefte-knappheit-kostet-mittelstaendler-milliarden-12784534.html>

© PDAgroup & Network Partners 2014

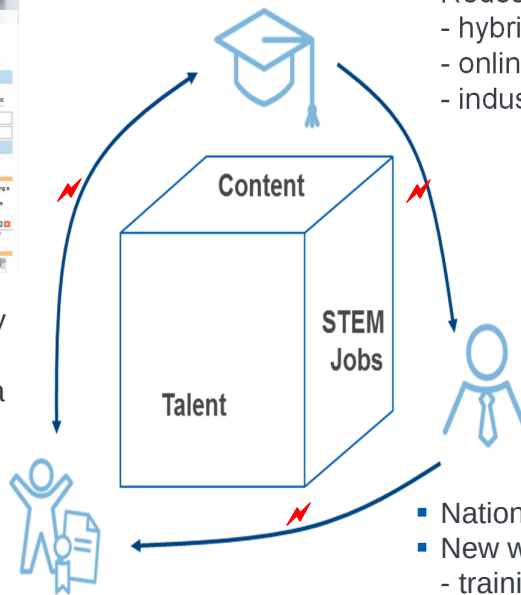
24

Global skill shortage requires new ways of action

» Battling Skill Shortage and mismatch



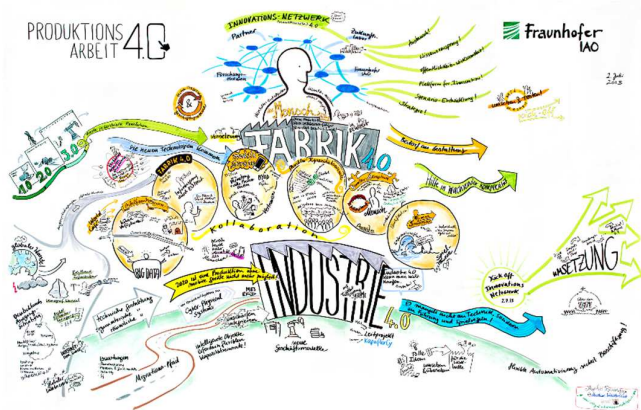
- Talent Empowerment by
 - e- learning based on job – oriented curricula



- Redesign of education systems
 - hybrid models
 - online only
 - industry driven / aligned

- National upskilling programs
- New ways of corporate recruitments:
 - training driven recruitment
 - ...

Warum nun Industrie 4.0



<http://blog.iao.fraunhofer.de/home/archives/2003.html>



<http://www.weltbild.de/3/17887753-1/ebook/industrie-4-0.html>

- » Beitrag zu „green production“ und Energieeinsparungen in allen Bereichen (Produktion, Logistik, Prozessen)
- » Sicherung von Arbeitsplätzen in allen Bereichen in Europa durch Effizienz- und Kosteneinsparungen
- » Vermeidung von Fehlinvestitionen durch Optimierung der Abläufe und Prozesse
- » Absicherung der Wettbewerbsfähigkeit durch die Integration von IT und Technik
- » Förderung und Begleitung von Innovationsgenerierung
- » Unterstützt und begleitet intelligentere Produkte und Produktion

Viel Erfolg bei der Mitwirkung zur Umsetzung von Industrie 4.0 !



Prof. Dr. Dietmar Kilian

PDAGroup
enabling best performance

Rennweg 1, P.O. Box 199
6020 Innsbruck, Austria
Tel/Fax: +43 (0)512 56 90 07
office@pdagroup.net
www.pdagroup.net

Follow us online:



© PDAGroup & Network Partners 2014

27

Copyright PDAGroup GmbH All rights reserved



English:

No part of this publication may be reproduced or transmitted in any form or for any purpose without the express permission of PDAGroup GmbH. The information contained herein may be changed without prior notice.

All other product and service names mentioned and associated logos displayed are the trademarks of their respective companies. Data contained in this document serves informational purposes only. National product specifications may vary.

The information in this document is proprietary to PDAGroup GmbH. This document is a preliminary version and not subject to your license agreement or any other agreement with PDAGroup GmbH. This document contains only intended strategies, developments, and functionalities of the PDAGroup® product and is not intended to be binding upon PDAGroup GmbH to any particular course of business, product strategy, and/or development. PDAGroup GmbH assumes no responsibility for errors or omissions in this document. PDAGroup GmbH does not warrant the accuracy or completeness of the information, text, graphics, links, or other items contained within this material. This document is provided without a warranty of any kind, either express or implied, including but not limited to the implied warranties of merchantability, fitness for a particular purpose, or non-infringement.

PDAGroup GmbH shall have no liability for damages of any kind including without limitation direct, special, indirect, or consequential damages that may result from the use of these materials. This limitation shall not apply in cases of intent or gross negligence.

The statutory liability for personal injury and defective products is not affected. PDAGroup GmbH has no control over the information that you may access through the use of hot links contained in these materials and does not endorse your use of third-party Web pages nor provide any warranty whatsoever relating to third-party Web pages

German:

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen daraus sind, zu welchem Zweck und in welcher Form auch immer, ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch PDAGroup GmbH nicht gestattet. In dieser Publikation enthaltene Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

In diesem Dokument erwähnten Namen von Produkten und Services sowie die damit verbundenen Firmenlogos sind Marken der jeweiligen Unternehmen. Die Angaben im Text sind unverbindlich und dienen lediglich zu Informationszwecken. Produkte können länderspezifische Unterschiede aufweisen.

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen sind Eigentum von PDAGroup GmbH. Dieses Dokument ist eine Vorabversion und unterliegt nicht Ihrer Lizenzvereinbarung oder einer anderen Vereinbarung mit PDAGroup GmbH. Dieses Dokument enthält nur vorgesehene Strategien, Entwicklungen und Funktionen des PDAGroup® - Produkts und ist für die PDAGroup GmbH nicht bindend, einen bestimmten Geschäftsweg, eine Produktstrategie bzw. -entwicklung einzuschlagen. PDAGroup GmbH übernimmt keine Verantwortung für Fehler oder Auslassungen in diesen Materialien. PDAGroup GmbH garantiert nicht die Richtigkeit oder Vollständigkeit der Informationen, Texte, Grafiken, Links oder anderer in diesen Materialien enthaltenen Elemente. Diese Publikation wird ohne jegliche Gewähr, weder ausdrücklich noch stillschweigend, bereitgestellt. Dies gilt u. a., aber nicht ausschließlich, hinsichtlich der Gewährleistung der Marktgängigkeit und der Eignung für einen bestimmten Zweck sowie für die Gewährleistung der Nichtverletzung geltenden Rechts.

PDAGroup GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden jeglicher Art, einschließlich und ohne Einschränkung für direkte, spezielle, indirekte oder Folgeschäden im Zusammenhang mit der Verwendung dieser Unterlagen. Diese Einschränkung gilt nicht bei Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit.

Die gesetzliche Haftung bei Personenschäden oder die Produkthaftung bleibt unberührt. Die Informationen, auf die Sie möglicherweise über die in diesem Material enthaltenen Hotlinks zugreifen, unterliegen nicht dem Einfluss von PDAGroup GmbH, und PDAGroup GmbH unterstützt nicht die Nutzung von Internetseiten Dritter durch Sie und gibt keinerlei Gewährleistungen oder Zusagen über Internetseiten Dritter ab.

Alle Rechte vorbehalten.

© PDAGroup & Network Partners 2014

28