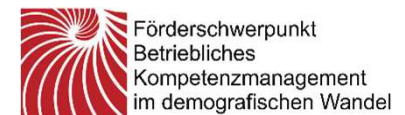


PROKOM 4.0

Kompetenzmanagement für die Facharbeit
in der High-Tech-Industrie





PROKOM

4.0

Kompetenzmanagement für die Facharbeit
in der High-Tech-Industrie

Das Management „künstlicher Kompetenz“ in Wertschöpfungsnetzwerken

62. GfA-Frühjahrskongress

03. März 2016

Dipl.-Arb.-Wiss. Veit Hartmann M. A., TAT Technik Arbeit Transfer gGmbH

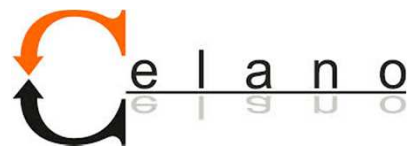


Agenda

- Aufgabe und Fragestellung (PROKOM 4.0)
- Relevante Entwicklungen für die Fragestellung
- Relevante Realisierungsbedingung
- Künstliche Kompetenz
- Beispiele
- Schlussfolgerungen
- Vernetzungsebenen

PROKOM 4.0

Partner



PROKOM 4.0

(Start: 01.01.2015)

The screenshot displays the PROKOM 4.0 website interface. At the top left, there is a search bar and a navigation menu with the following items: **Das Projekt**, Gesamtprojektleitung, Projektteam, Umsetzungspartner, Fokusgruppe, Teilvorhaben, Infos für Sie, News, and Impressum. The main content area features a section titled "Das Projekt" with a sub-section "Hintergrund". The background text discusses the challenges of technological changes, organizational restructuring, and the impact of energy, demographic, and digitalization on the workforce. A small image shows a worker in a blue shirt handling components in a factory. To the right, a "News" section highlights a conference titled "Tagung des Förderschwerpunktes »Betriebliches Kompetenzmanagement im demografischen Wandel«" held in Hildesheim on February 18/19, 2016. The news item is attributed to Elke Stolpe and includes the tagline "»Kompetenzen vernetzen«".

www.prokom-4-0.de/files/slider/slider5_0.jpg

<http://www.prokom-4-0.de>

PROKOM 4.0

Zielstellung und Forschungsleitfragen

- Wie können künftige Kompetenzanforderungen in den Unternehmen möglichst früh erkannt werden?
- Wie können darauf ausgerichtete Weiterbildungsmodule aussehen?
- Was muss sich in der Kompetenzentwicklung auf personaler sowie betrieblicher und transbetrieblicher Ebene ändern?
- Welche Rolle spielen Unternehmensnetzwerke künftig beim Kompetenzmanagement?

PROKOM 4.0

Teilprojekt TAT Technik Arbeit Transfer gGmbH, Rheine

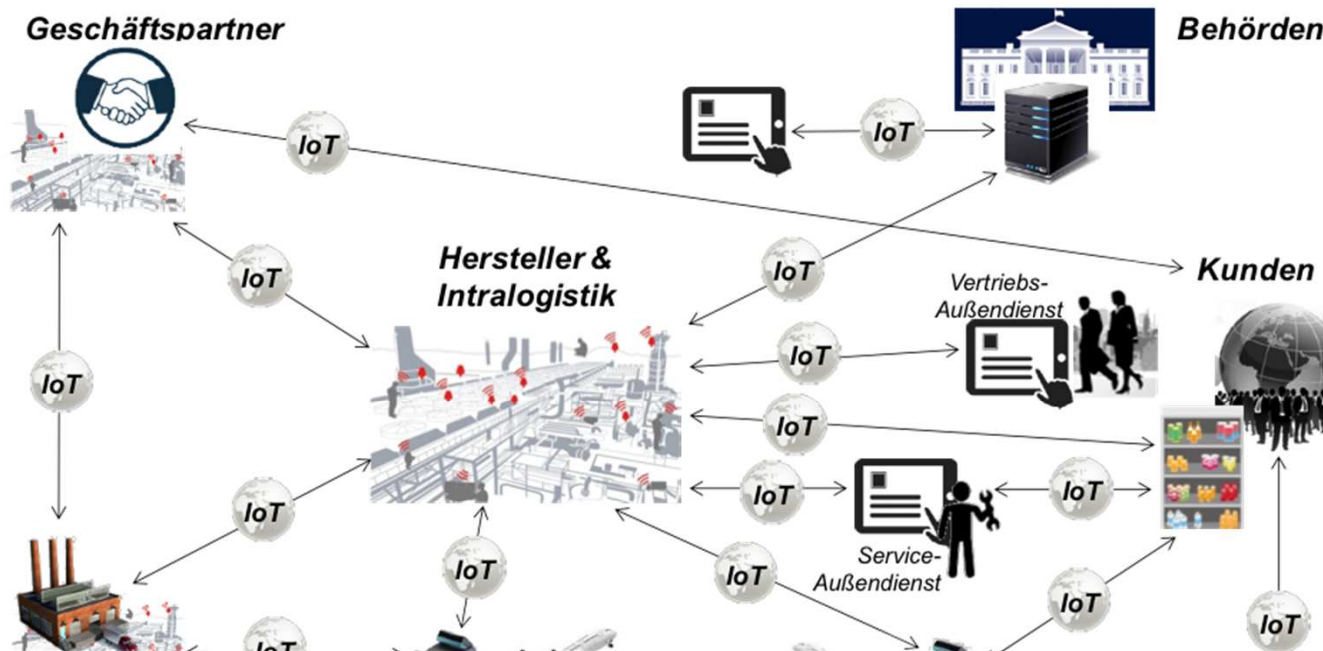
Kompetenzmanagement für Unternehmensverbände:

Konzepte für ein betriebliches und überbetriebliches Kompetenzmanagement von KMU vor dem Hintergrund folgender Herausforderungen:

- Internationalisierung und Globalisierung
- **Digitalisierung / Industrie 4.0**
- Demografischer Wandel - Veränderungen
- Energiewende - Veränderungen

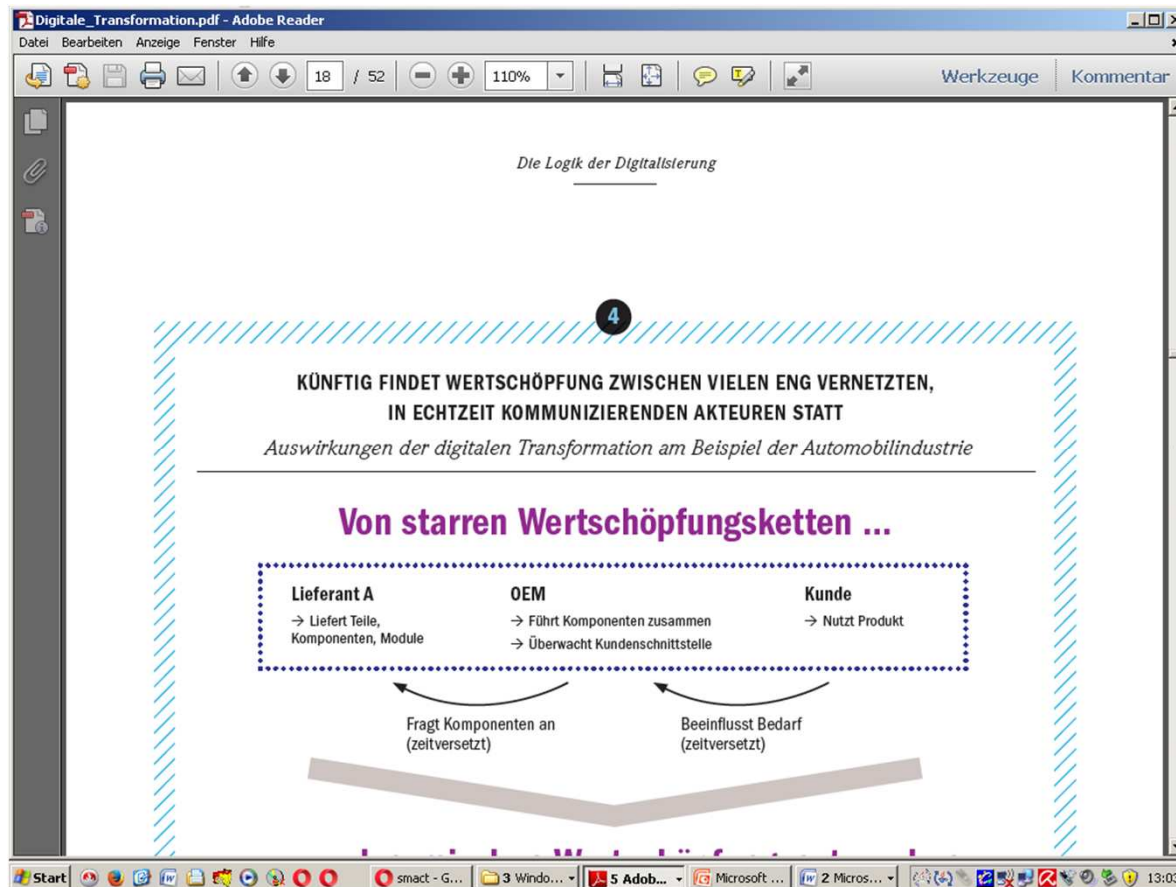
Entwicklungen

Digitalisierung und Wertschöpfung



Entwicklungen

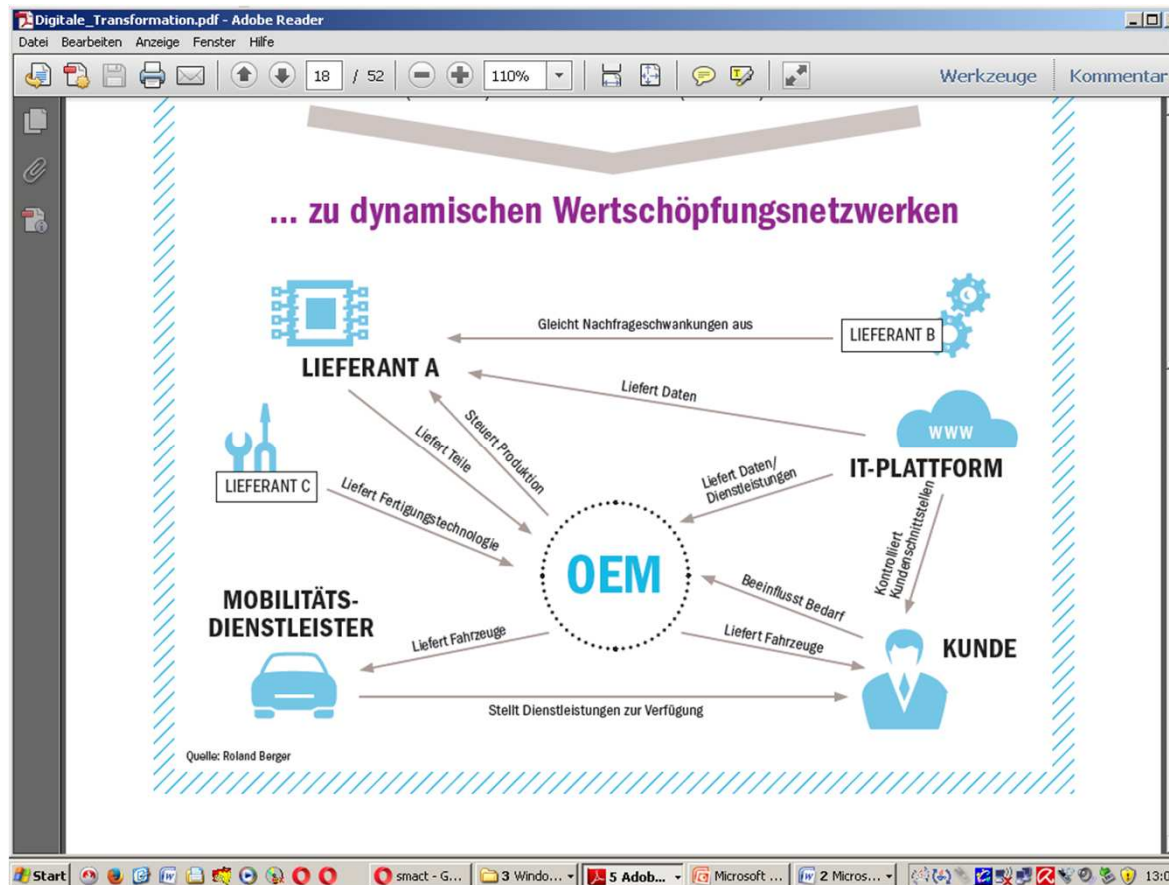
Digitalisierung und Wertschöpfung



Quelle: Roland Berger / BDI

Entwicklungen

Digitalisierung und Wertschöpfung



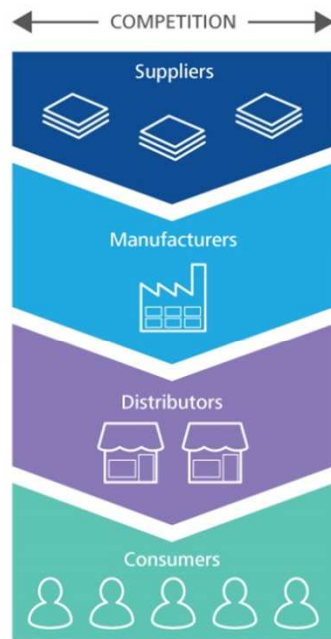
Quelle: Roland Berger / BDI

Entwicklungen

Digitalisierung und Wertschöpfung

Figure 1: Supply chains evolve into value webs

Linear supply chains are evolving into...



Value is based on the production of goods and services

Source: Deloitte analysis.

complex, dynamic, and connected value webs



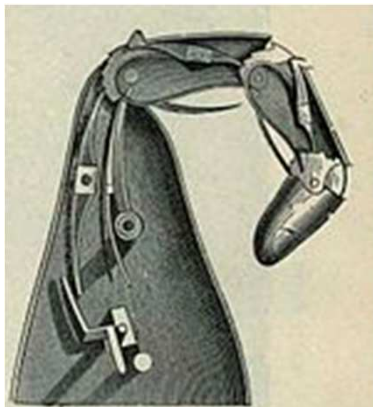
Value is based on knowledge exchange that drives proactive production of goods and services

Graphic: Deloitte University Press | DUPress.com

Entwicklungen

Mechanisierung, Digitalisierung und Kompetenz

- Historisch, 16. Jh. :
„Der frühe Arm des Cyborg“ / die „zweite, eiserne Hand“:
Hand des Ritters Götz
von Berlichingen



https://de.wikipedia.org/wiki/Datier:Mechanismus_Zweite_Eiserne_Hand.jpg

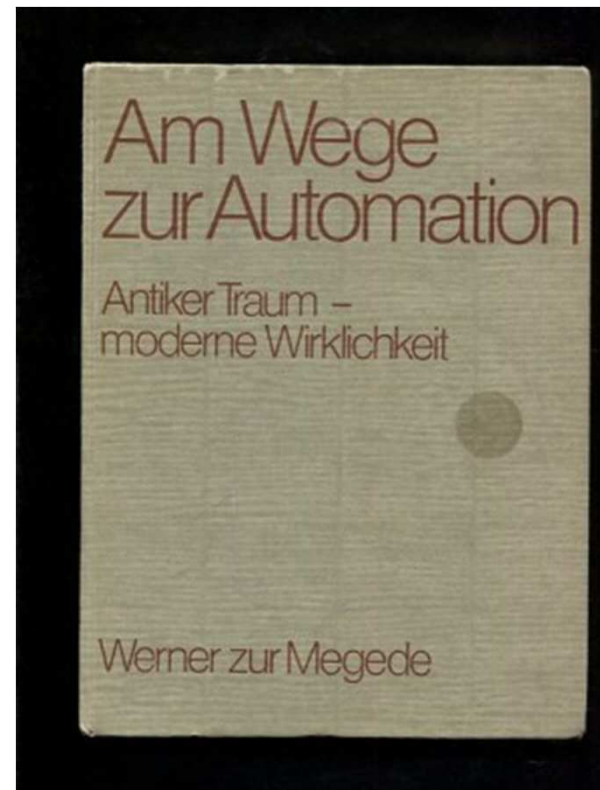


<http://cdn1.stuttgarter-zeitung.de/media/media.1860acf8-80c4-4609-96dc-94dfef85b97f.normalized.jpeg>

Entwicklungen

Mechanisierung, Digitalisierung und Kompetenz

- Historisch :
Am Wege zur Automation (1974)



Entwicklungen

Mechanisierung, Digitalisierung und Kompetenz

- Historisch:
Übergang vom der Hand-Werkzeug-Technik zur Maschinen-Werkzeug-Technik (Paulinyi 1989) oder (Wengenroth 1986) z. B. das „Puddeln“



<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3e/Puddler.jpg>

Entwicklungen

Mechanisierung, Digitalisierung und Kompetenz

- Auch Maschinen können Kompetenzträger sein (Staudt & Kriegesmann 2002)
- Zunehmende Entscheidungskompetenz von Maschinen als Zukunftstrend (Zweck et.al. 2015)
- Quantensprung im Rahmen von Industrie 4.0:
Das „freie Entscheiden“ der Maschinen
- Kompetenzmanagement sollte / wird zukünftig sowohl menschliche als auch „künstliche Kompetenzen“ beinhalten

Rahmenbedingung

Unterscheidung zwischen Betriebs- und Unternehmenszweck:

- Betriebszweck: Beitrag des Unternehmens zur Versorgung des Marktes mit Gütern/Leistungen innerhalb der Wertschöpfungskette
- Unternehmenszweck: Erwerb und Schaffung von Einkommen (für z. B. Anteilseigner oder Besitzer)
- **Nicht die technischen Möglichkeiten bestimmen in der Regel die Verteilung der „Kompetenzen“, sondern die Renditeoption.**

Entwicklungen

Mechanisierung, Digitalisierung und Kompetenz

- Auch Maschinen können Kompetenzträger sein (Staudt & Kriegesmann 2002)
- Zunehmende Entscheidungskompetenz von Maschinen als Zukunftstrend (Zweck et.al. 2015)
- Quantensprung im Rahmen von Industrie 4.0:
Das „freie Entscheiden“ der Maschinen
- Kompetenzmanagement sollte / wird zukünftig sowohl menschliche als auch „künstliche Kompetenzen“ beinhalten

Künstliche Kompetenz

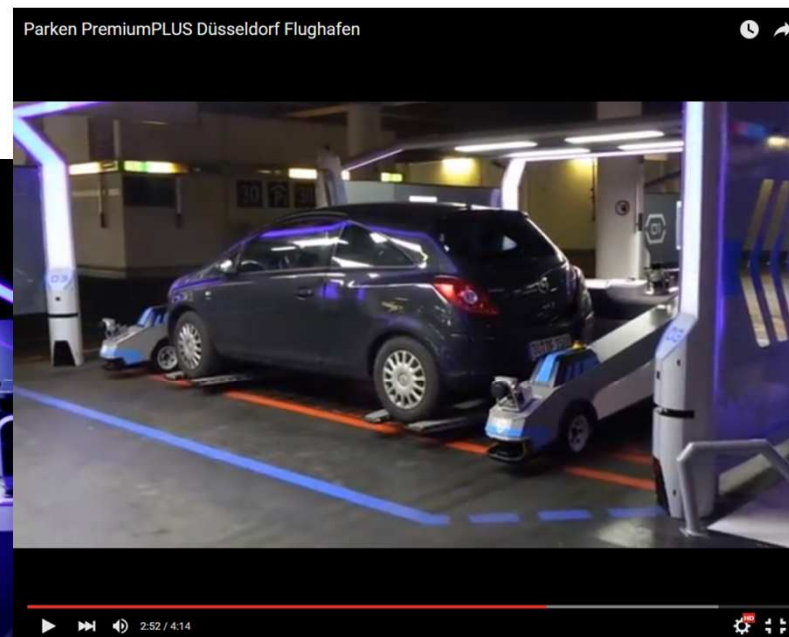
Abgrenzung zur Künstlichen Intelligenz

„Künstliche Kompetenz meint hier – insbesondere in Abgrenzung zur künstlichen Intelligenz – das im Rahmen der Erfüllung einer bestimmten Lösungsanforderung durch Technik erzielte Niveau, welches durch maschinelle Entscheidungen und Interaktion mit externen Informationsquellen zu einem höheren Erfüllungsgrad (verbessertes Ergebnis, höhere Sicherheit, Risikominimierung, höhere Effizienz etc.) führt, als es bisher durch menschliche Entscheidungen möglich war.“

Der Anspruch einer generellen Intelligenz – analog zum menschlichen Gehirn – besteht in keinster Weise!

Beispiel

Parkroboter RAY – Flughafen Düsseldorf



Beispiel

Hochfrequenzhandel

- Als **Hochfrequenzhandel** wird ein mit Computern betriebener Handel mit Wertpapieren bezeichnet, der sich durch kurze Haltefristen und hohen Umsatz auszeichnet.
- Dabei handeln Hochleistungsrechner selbstständig oder mit Einwirken von Menschen innerhalb von Sekunden bis in den Mikrosekundenbereich nach den zuvor programmierten Algorithmen. Diese reagieren auf Marktveränderungen und treffen daraufhin Handelsentscheidungen. Daraufhin wird eine Order an die jeweilige Börse übermittelt.

Beispiel

Hochfrequenzhandel

The screenshot shows the ZEIT ONLINE website interface. At the top, there are navigation links for 'ABO SHOP AKADEMIE JOBS MEHR' and 'E-PAPER AUDIO APPS ARCHIV ANMELDEN'. The main header features the 'ZEIT ONLINE' logo and a search bar. Below the header, there are category links: 'Politik Gesellschaft Wirtschaft Kultur Wissen Digital Studium Karriere Entdecken Sport Spiele mehr' and a 'ZEITmagazin' button. The main article is titled 'Wenn Maschinen zocken' (When machines cheat) under the 'Börse' (Stocks) category. The article text begins with 'Wieder haben Hochfrequenzhändler beim jüngsten Börsencrash kräftig mitverdient. Welchen Schaden richtet der automatisierte Computerhandel tatsächlich an?' (Again, high-frequency traders have earned handsomely in the latest stock market crash. How much damage does automated computer trading actually cause?). The author is identified as 'von Nadine Oberhuber' and the article is dated '31. August 2015, 22:27 Uhr / 50 Kommentare'. A large image of a stock market ticker board is visible, showing various stock symbols and prices. On the right side of the page, there is a vertical sidebar with a pink background and text: 'Hier ist MagentaZuhause' and 'NEU! HYBRID DIE PERFEKTE KOMBI FESTNETZ UND MOBI'. At the bottom of the page, there is a small red button with a white arrow pointing up.

The screenshot shows a mobile app interface for the article 'Wenn Computer spekulieren' (When computers speculate). The article title is 'Wenn Computer spekulieren' and the subtitle is 'Hochfrequenzhandel in der Kritik' (High-frequency trading under criticism). The main text reads: 'Der Hochfrequenzhandel ist eine Macht im Börsengeschäft. In den USA entfallen mittlerweile rund 60 Prozent der Börsentransaktionen auf dieses Segment, in Deutschland sind es immerhin 40 Prozent. Für die "normalen" Akteure an Börsen ist das nicht unbedingt von Vorteil.' (High-frequency trading is a power in the stock market. In the USA, around 60 percent of stock transactions now fall to this segment, in Germany it's still 40 percent. For the "normal" actors on the stock exchange, this is not necessarily an advantage.) A large letter 'B' starts a paragraph: 'Beim Hochfrequenzhandel geht es darum, auf Börsennachrichten innerhalb kürzester Zeit zu reagieren, noch ehe es der Markt als Ganzes tut, um dadurch zu profitieren. Dabei handelt es sich um Sekundenbruchteile, denn im Zeitalter des computerisierten Börsenhandels funktionieren auch allgemeine Marktreaktionen sehr schnell.' (In high-frequency trading, it's about reacting to stock market news within the shortest time possible, before the market as a whole does, to profit. This is done in fractions of a second, because in the age of computerized stock trading, even general market reactions work very quickly.) Below the text, there is a profile card for the author 'Reiner Braun' from 'Braun Finanzberatung GmbH & Co. KG'. The card includes a photo of Reiner Braun and a quote: '„Beraten statt Verkaufen!“'. There are two buttons: 'Profil öffnen' (Open profile) and 'Kontakt' (Contact). Below the profile card, there is a section titled 'Fragwürdiger Beitrag zum Handel' (Questionable contribution to trading) and a paragraph: 'Dennoch mehrtsich die Kritik am Hochfrequenzhandel. Sie zielt vor allem auf zwei Punkte' (Nevertheless, criticism of high-frequency trading is increasing. It focuses primarily on two points). At the bottom, there is a URL: 'https://finanzkun.de/artikel/wenn-computer-spekulieren/' and a small red button with a white arrow pointing up.

Künstliche Kompetenz

Abgrenzung zur Künstlichen Intelligenz

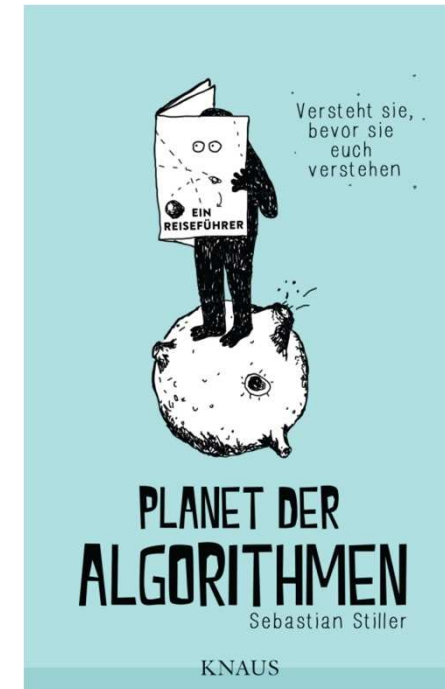
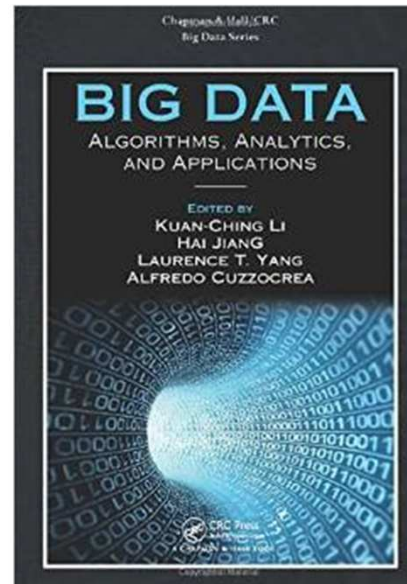
„Künstliche Kompetenz meint hier – insbesondere in Abgrenzung zur künstlichen Intelligenz – das im Rahmen der Erfüllung einer bestimmten Lösungsanforderung durch Technik erzielte Niveau, welches durch maschinelle Entscheidungen und Interaktion mit externen Informationsquellen zu einem höheren Erfüllungsgrad (verbessertes Ergebnis, höhere Sicherheit, Risikominimierung, höhere Effizienz etc.) führt, als es bisher durch menschliche Entscheidungen möglich war.“

Der Anspruch einer generellen Intelligenz – analog zum menschlichen Gehirn – besteht in keinster Weise!

Künstliche Kompetenz

Abgrenzung zur Künstlichen Intelligenz

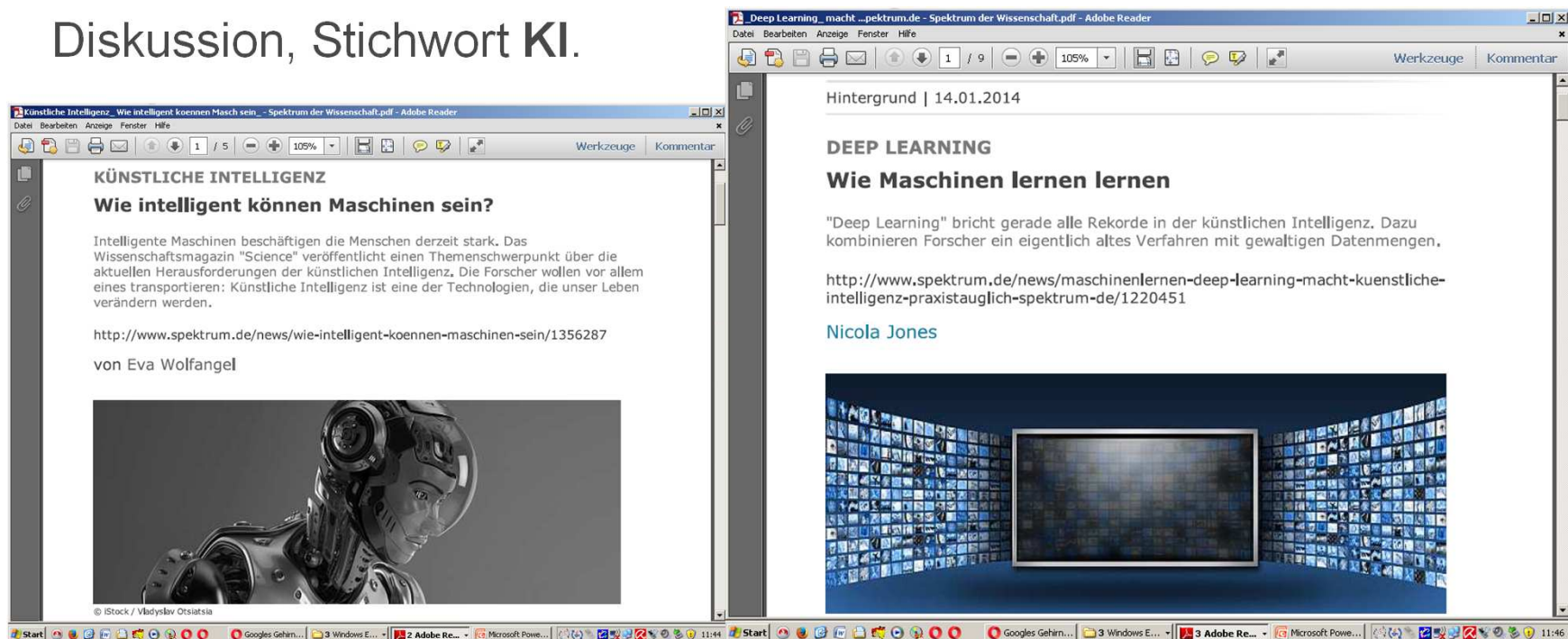
Nicht gemeint Großalgorithmen in der öffentlichen Diskussion, Stichwort **BIG DATA**.



Künstliche Kompetenz

Abgrenzung zur Künstlichen Intelligenz

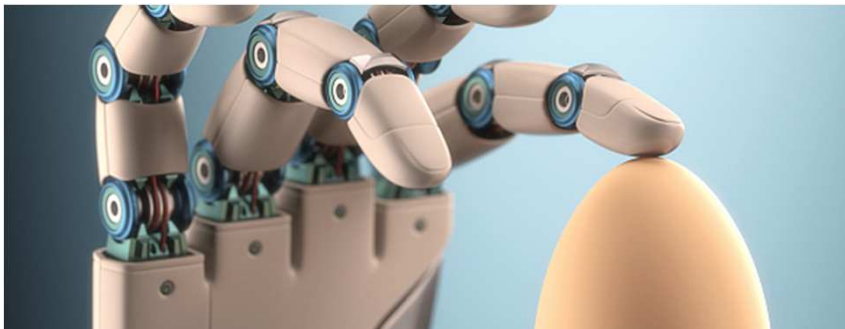
Nicht gemeint Großalgorithmen in der öffentlichen Diskussion, Stichwort KI.



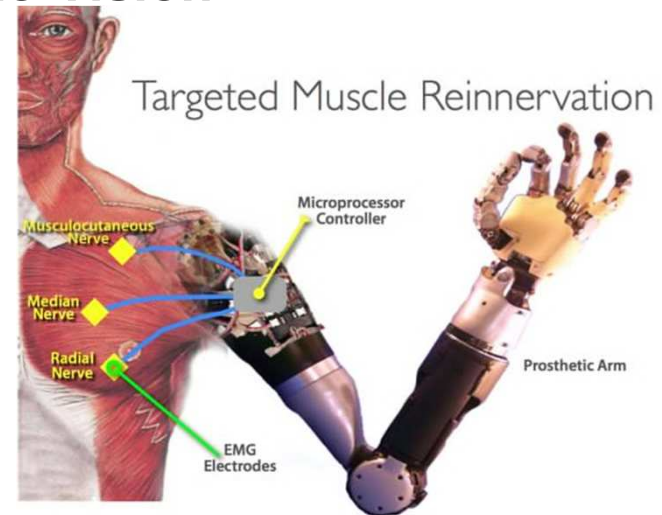
Künstliche Kompetenz

Abgrenzung zur Künstlichen Intelligenz

Nicht gemeint Großalgorithmen in der öffentlichen Diskussion, Stichwort **Mensch-Maschine-Vision**



http://www.spektrum.de/fm/912/thumbnails/RoboterhandEi_fotolia73937127_ktsdesign.jpg.1676236.jpg



<http://www.industrytap.com/wp-content/uploads/2013/04/trm-2.jpg>

Schlussfolgerungen, Thesen und Anforderungen

Erkenntnisse bisher:

- Wertschöpfungsketten entwickeln sich tendenziell zu komplexen Kompetenznetzwerken (betrieblich – überbetrieblich - transbetrieblich)
- Neben Fachwissen und Lösungskompetenz wird die Anschlussfähigkeit an „Mitspieler“ wesentlich sein
- **Verbünde und Vernetzung** können gerade KMU helfen hier sowohl Angebote zu platzieren als auch Kompetenzmanagement zu betreiben
- Anforderungen an ein externes **Verbundmanagement** betrieblicher-, überbetrieblicher-, und transbetrieblicher **Kompetenzen** wachsen

Vernetzungsebenen

- a. Ebene individueller Kompetenz - personengebunden
- b. Ebene überbetrieblicher Kompetenz
- c. Ebene betrieblicher Kompetenz - organisationsgebunden
- d. Ebene transbetrieblicher Kompetenz
- e. Ebene künstlicher Kompetenz analog a bis d
- f. Ebene Vernetzungskompetenz: Anschlussfähigkeit Betrieb

Gerade für KMU erfordert das unserer Meinung nach:
**Management (auch) künstlicher Kompetenz insbesondere
in Wertschöpfungsnetzwerken**

Herzlichen Dank

Dipl.-Arb.-Wiss. Veit Hartmann M. A.
TAT Technik Arbeit Transfer gGmbH
48432 Rheine
05971/990-113, Fax-125

veit.hartmann@tat-zentrum.de

www.tat-zentrum.de

www.prokom-4-0.de

