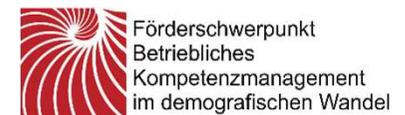


PROKOM 4.0

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

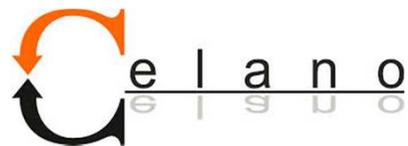


Agenda

- 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

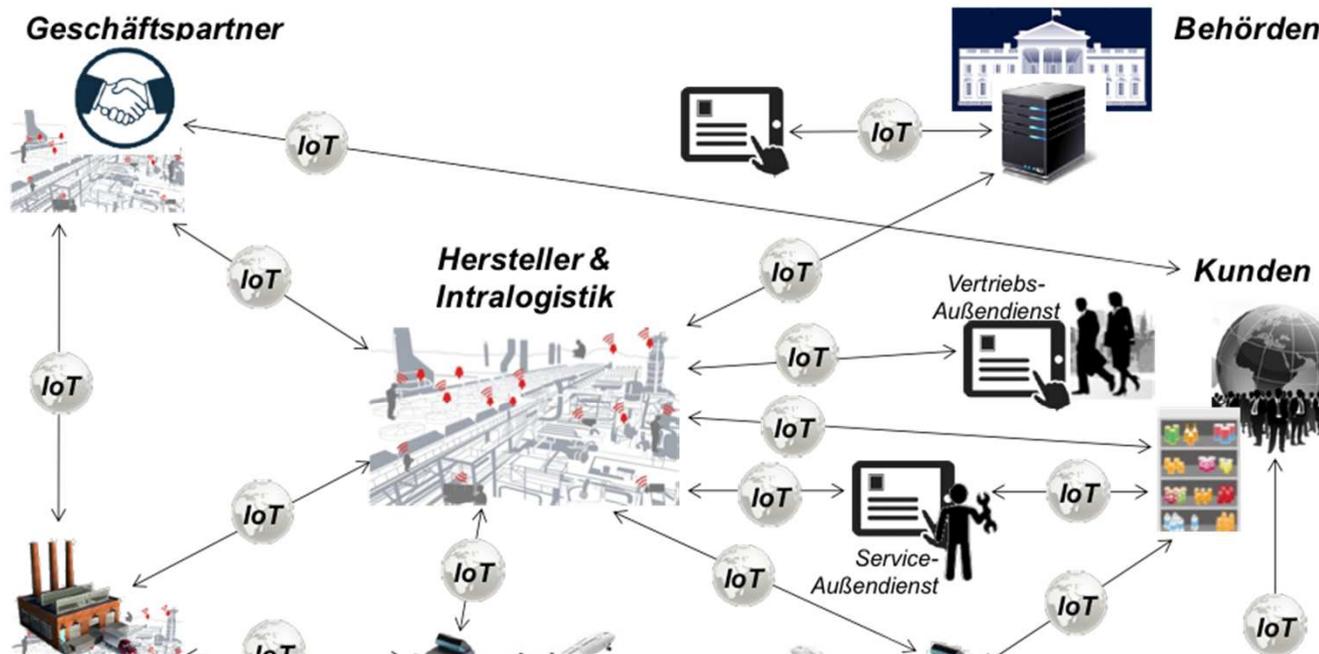
Kompetenzmanagement für Unternehmensverbände:

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

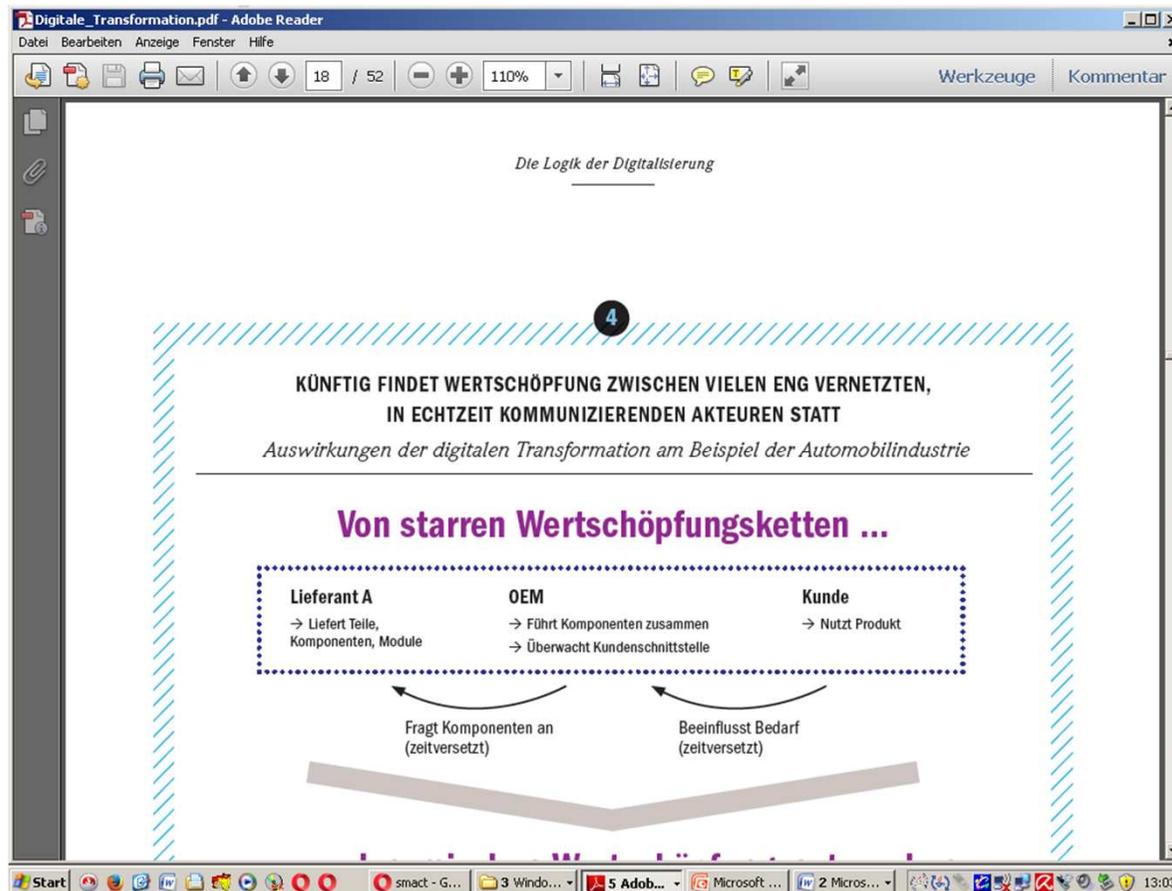
Entwicklungen

Digitalisierung und Wertschöpfung



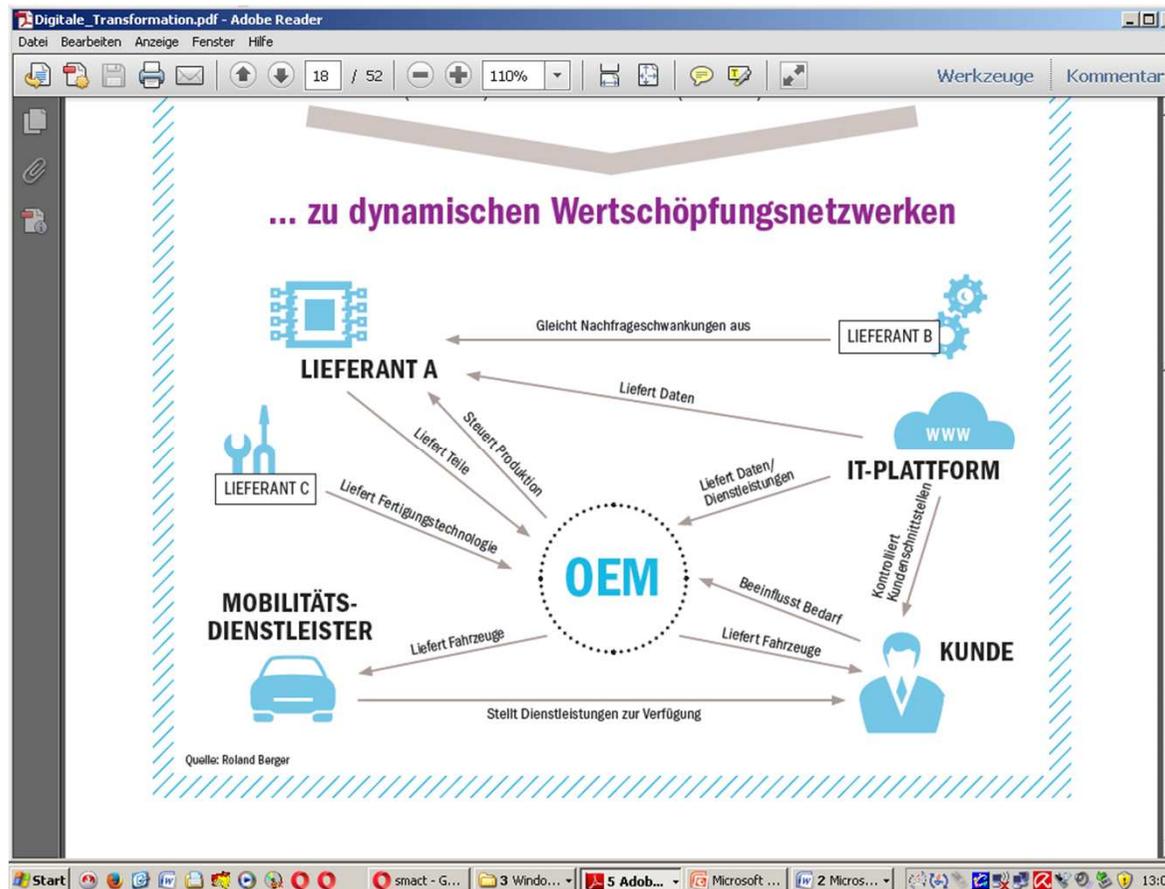
Entwicklungen

Digitalisierung und Wertschöpfung



Entwicklungen

Digitalisierung und Wertschöpfung



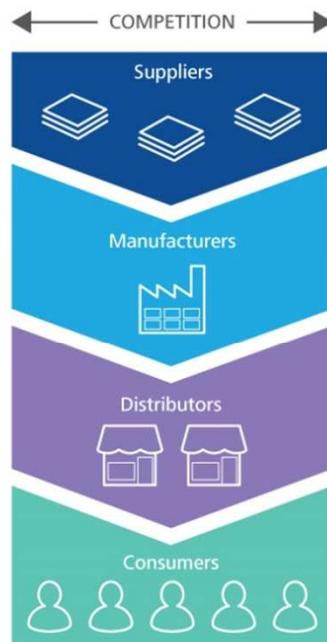
Quelle: Roland Berger / BDI

Entwicklungen

Digitalisierung und Wertschöpfung

Figure 1: Supply chains evolve into value webs

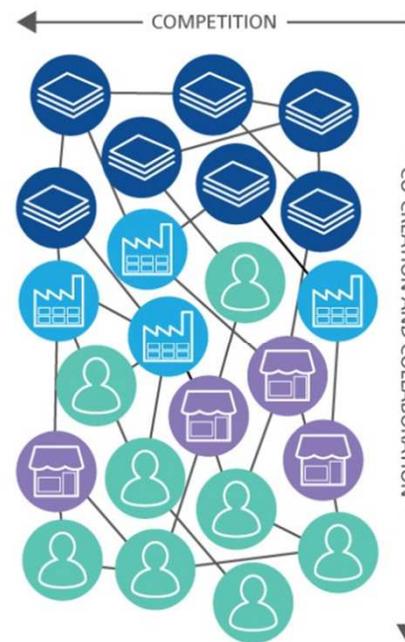
Linear supply chains are evolving into...



Value is based on the production of goods and services

Source: Deloitte analysis.

complex, dynamic, and connected value webs



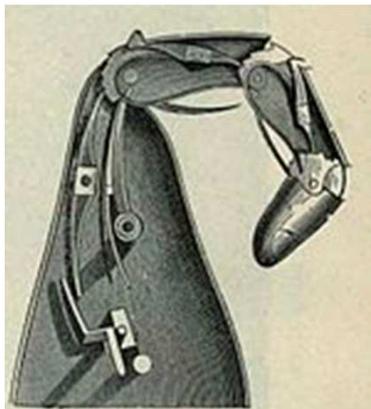
Value is based on knowledge exchange that drives proactive production of goods and services

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

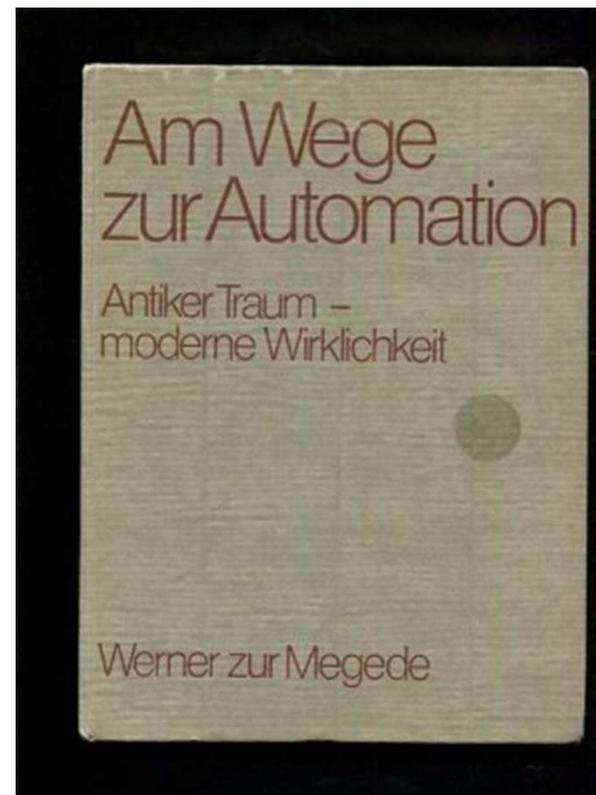


<http://cdn1.stuttgarter-zeitung.de/media.media.1860acf8-80c4-4609-96dc-94dfef85b97f.normalized.jpeg>

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

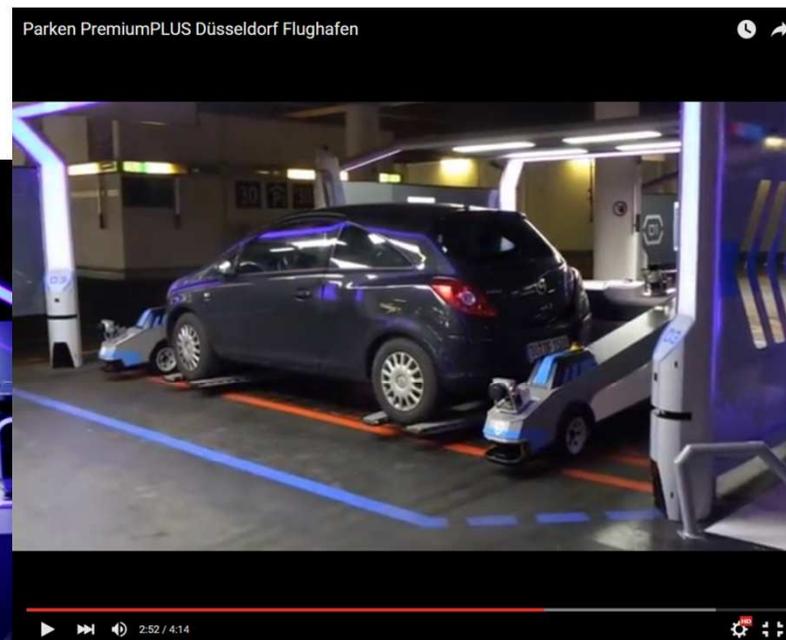
Abgrenzung zur Künstlichen Intelligenz

„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 keinsten 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 sub-headline reads: 'Wieder haben Hochfrequenzhändler beim jüngsten Börsencrash kräftig mitverdient. Welchen Schaden richtet der automatisierte Computerhandel tatsächlich an?' (Again, high-frequency traders have earned a lot during the latest stock market crash. What damage does automated computer trading actually cause?). The author is 'Von Nadine Oberhuber' and the article is dated '31. August 2015, 22:27 Uhr / 50 Kommentare'. The article image shows a person in a trading environment with a stock market ticker in the background. The ticker lists various stock symbols and their prices, such as 'SPU 1,934.00 +62.80', 'SPX 1,937.46 +44.25', and 'XAX 2,200.71 +47.60'. The time displayed is '9:39:49'. On the right side of the article, there is a vertical advertisement for 'MagentaZuhause' with the text 'NEU! HYBRID DIE PERFEKTE KOMBI FESTNETZ UND MO...' and a 'Mehr erfahren' button.

The screenshot shows a financial article titled 'Wenn Computer spekulieren' (When computers speculate) under the sub-header 'Hochfrequenzhandel in der Kritik' (High-frequency trading under criticism). The author is 'Der Autor: Reiner Braun, Braun Finanzberatung GmbH & Co. KG'. A quote from the author reads: '„Beraten statt Verkaufen!“'. The article text discusses high-frequency trading as a powerful force in the stock market, noting that in the USA, about 60% of stock transactions occur in this segment, while in Germany, it's about 40%. It explains that high-frequency trading involves reacting to market news within milliseconds to profit before the rest of the market. The article also mentions that high-frequency traders use high-performance computers and are located near trading floors to minimize latency. It notes that the human factor is often in the background, and that computer trading is more independent than human trading. The article concludes that supporters of high-frequency trading see it as a way to keep the market liquid and functional, and that prices at the stock exchange better reflect the actual supply and demand. It also mentions that random price differences for individual titles at different trading locations can be smoothed out by computer trading. At the bottom of the article, there is a link to the full article: 'https://finanzkun.de/artikel/wenn-computer-spekulieren/'.

- manipulatives Verhalten zum Schaden anderer Börsenteilnehmer.

Künstliche Kompetenz

Abgrenzung zur Künstlichen Intelligenz

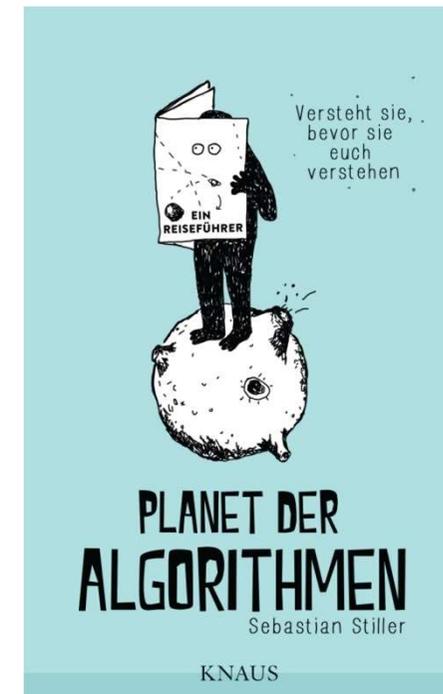
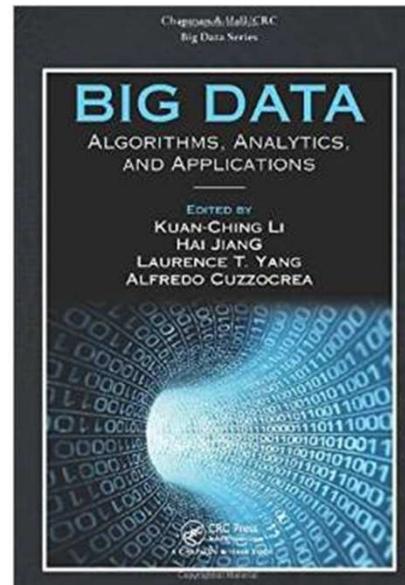
„Künstliche Kompetenz meint hier – insbesondere in Abgrenzung zur künstlichen Intelligenz – das im Rahmen der Erfüllung einer bestimmten Lösungsanforderung durch Technik erzielte Niveau, welches durch maschinelle Entscheidungen und Interaktion mit externen Informationsquellen zu einem höheren Erfüllungsgrad (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

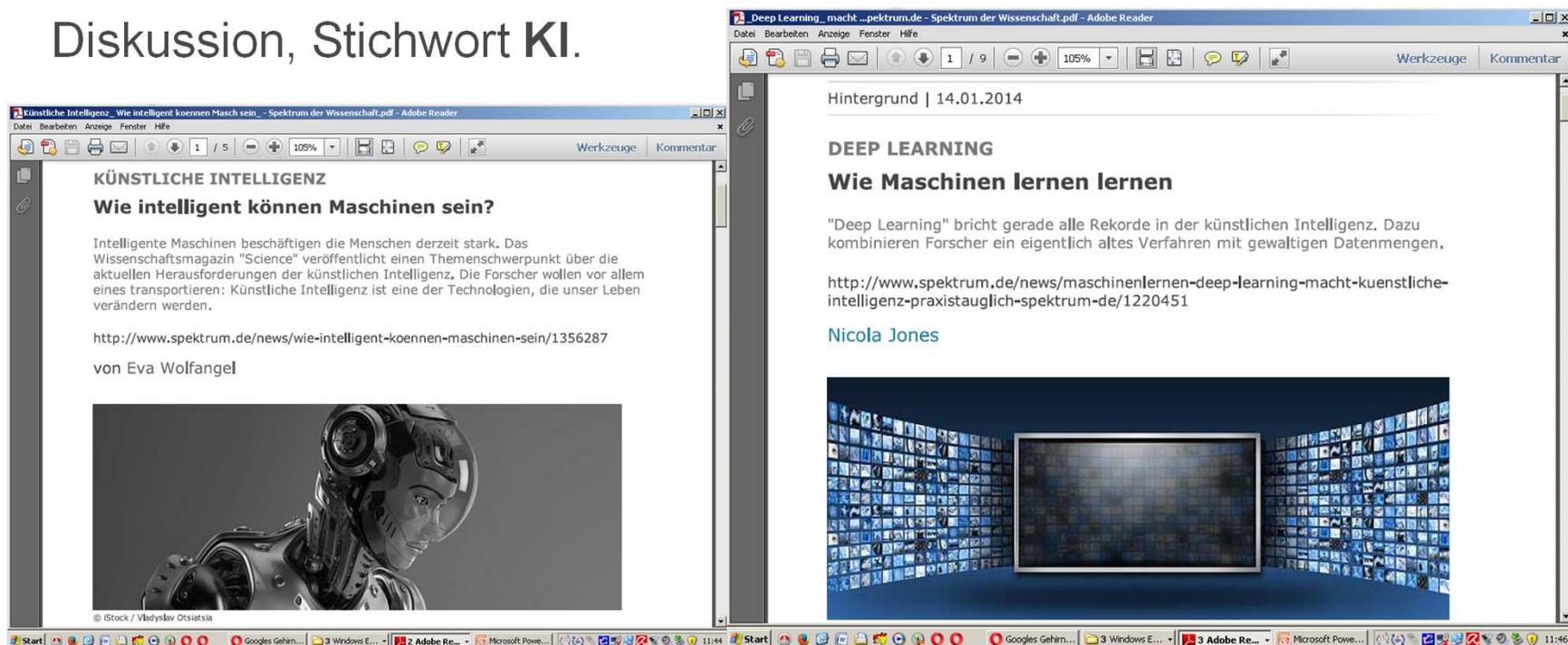
Nicht gemeint Großalgorithmen in der öffentlichen Diskussion, Stichwort **BIG DATA**.



Künstliche Kompetenz

Abgrenzung zur Künstlichen Intelligenz

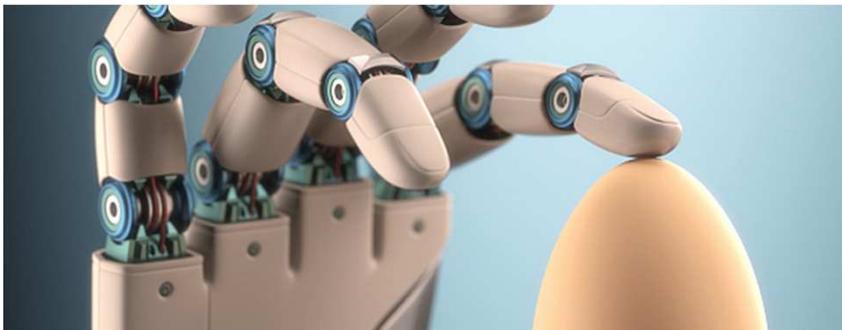
Nicht gemeint Großalgorithmen in der öffentlichen Diskussion, Stichwort KI.



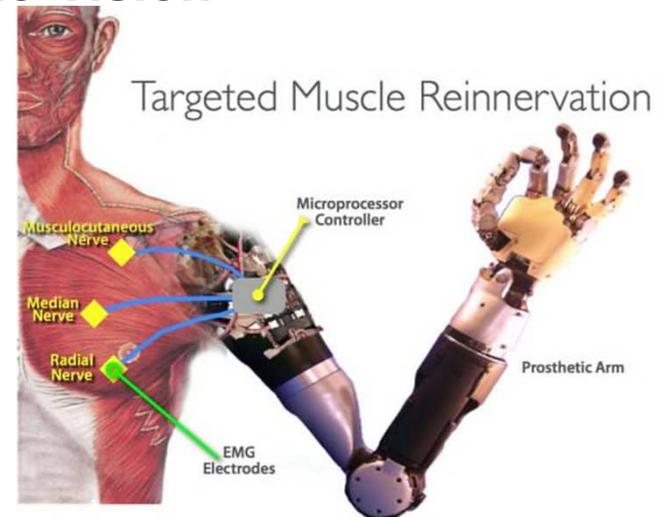
Künstliche Kompetenz

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

