



# PROKOM 4.0

Kompetenzmanagement für die Facharbeit  
in der High-Tech-Industrie



TAT Technik Arbeit Transfer gmbH

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



**PTKA**  
**Projektträger Karlsruhe**  
Karlsruher Institut für Technologie



Förderschwerpunkt  
Betriebliches  
Kompetenzmanagement  
im demografischen Wandel



PROKOM

4.0

Kompetenzmanagement für die Facharbeit  
in der High-Tech-Industrie

## Unstete Konstellationen

Kompetenzmanagement in KMU unter den Bedingungen  
fortschreitender Digitalisierung und Automatisierung

Prof. Dr. Robert Tschiedel  
Dipl.-Arb.-Wiss. Veit Hartmann M.A.

TA17-Konferenz, Wien, 19. Juni 2017



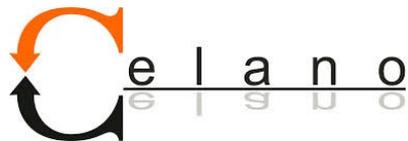
# PROKOM

# 4.0

Kompetenzmanagement für die Facharbeit  
in der High-Tech-Industrie

Der Vortrag liefert Zwischenergebnisse aus dem laufenden Projekt „PROKOM 4.0 – Kompetenzmanagement für die Facharbeit in der High-Tech-Industrie, Teilprojekt „Kompetenzmanagement für Unternehmensverbände“, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BRD) von 01/2014 bis 12/2017 gefördert wird.

# PROKOM 4.0: Verbundpartner



## PROKOM 4.0: Verbundpartner

- Rhein-Ruhr-Institut für Sozialforschung und Politikberatung e.V. (RISP) an der Universität Duisburg-Essen, Duisburg
- bfw - Unternehmen für Bildung, Erkrath
- Europa-Universität Flensburg, biat
- TAT Technik Arbeit Transfer gGmbH, Rheine
- Technische Hochschule Wildau, Forschungsgruppe Innovations- und Regionalforschung
- celano GmbH, Bottrop
- multiwatt® Energiesysteme, Rostock

## AGENDA

- 1. Worum geht es?
- 2. Kompetenzbegriff und Kompetenzmanagement bisher
- 3. Künstliche Kompetenz und das Management von Konstellationen
- 4. Implementation gesellschaftlicher Verantwortung von Unternehmen (CSR)
- 5. Was folgt daraus? (1) Innovationsorientierende Technikfolgenabschätzung
- 6. Was folgt daraus? (2) Netzwerkkompetenz des Managements
- 7. Ausblick: Automatisiertes Kompetenzmanagement?
- 8. Zusammenfassung

## Zentrale Herausforderungen für die Wirtschaft

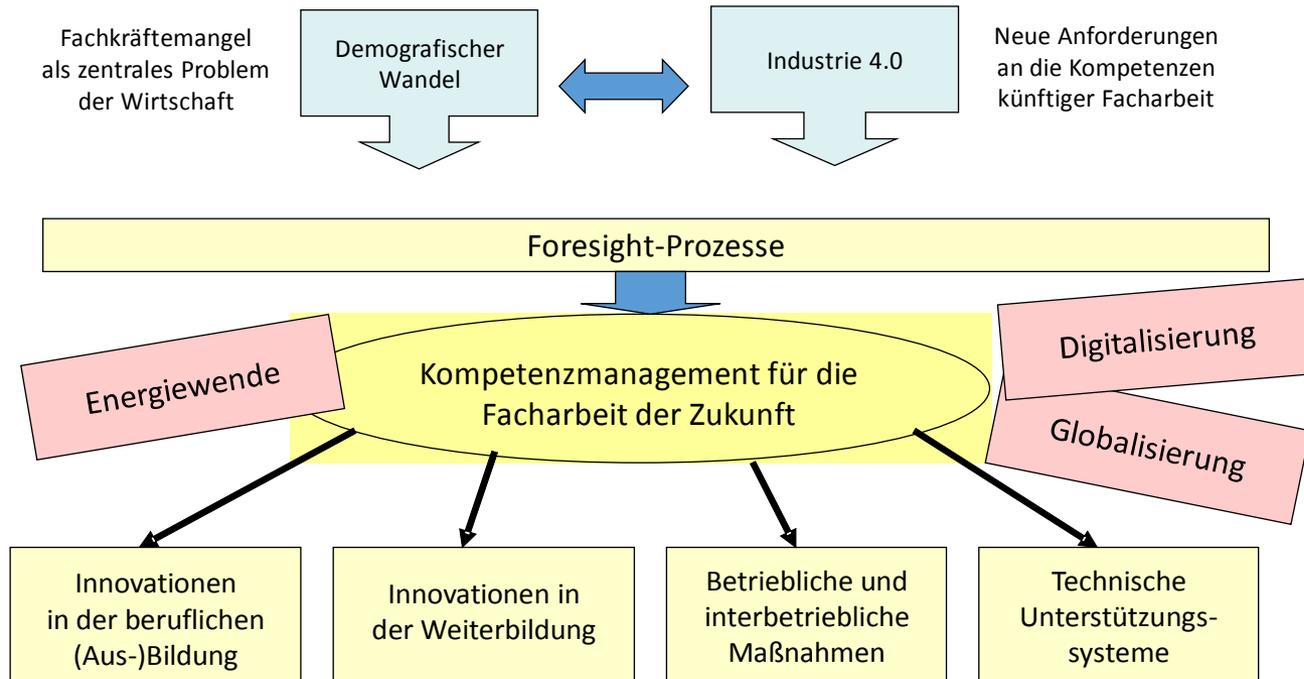


Abb. 1: Zentrale Herausforderungen für die Wirtschaft - Eigene Darstellung

## Zentrale Herausforderungen für die Wirtschaft und Angebote des Projekts

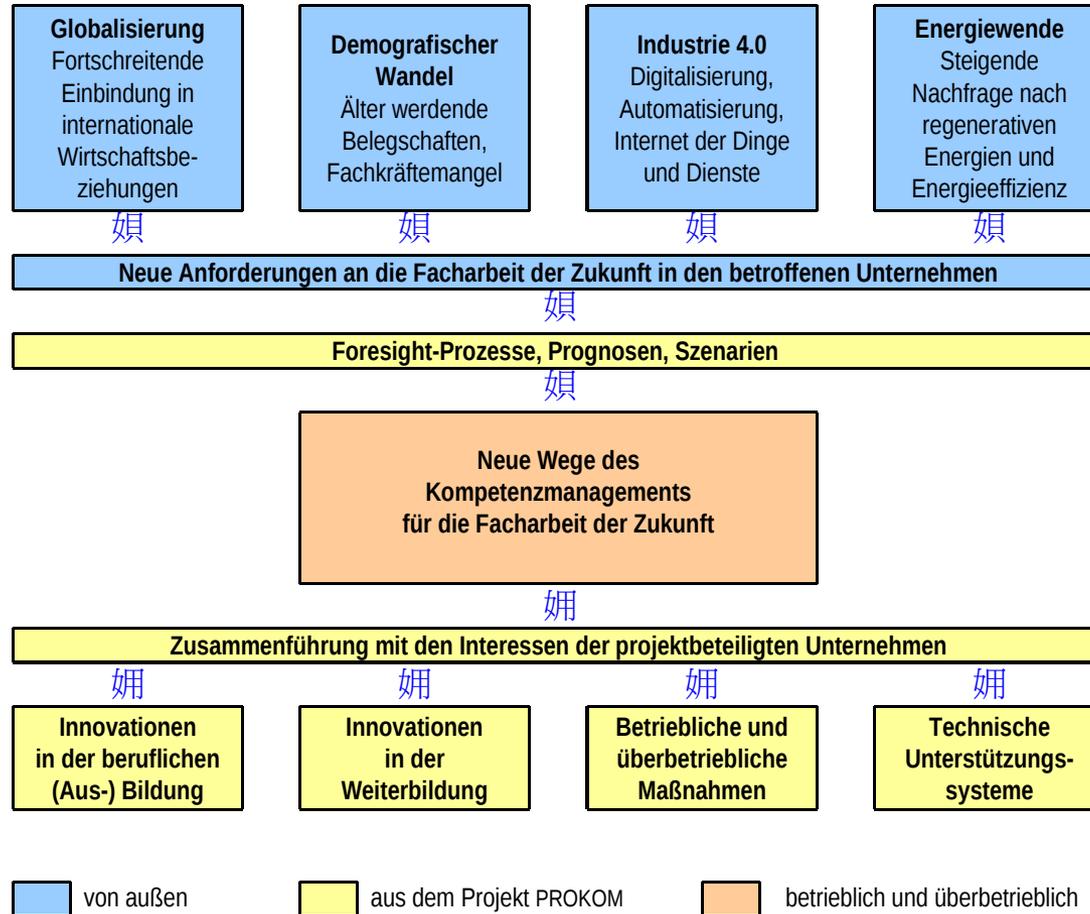


Abb. 2: : Zentrale Herausforderungen für die Wirtschaft und Angebote des Projekts - Eigene Darstellung

## 2. Kompetenzbegriff und Kompetenzmanagement bisher

Aus umfangreicher Literaturarbeit (siehe die folgenden Folien mit einigen relevanten Zitaten), eigenen Primärerhebungen und einer Bestandsaufnahme zum Thema Kompetenzmanagement in kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) geht hervor, dass bisheriges Kompetenzmanagement (fast ausschließlich) als Anpassung der Kompetenzen von Beschäftigten an neue Maschinenanforderungen oder Neuorganisation der Mensch-Maschine-Schnittstelle verstanden wird.

Dazu kommt im untersuchten Mittelstand ein breites Nichtverständnis des Begriffes, der am ehesten noch mit Qualifikation oder Qualifizierung in Verbindung gebracht wird.

## 2. Kompetenzbegriff und Kompetenzmanagement bisher

Kompetenz ist also stets eine Form von Zuschreibung (Attribution) auf Grund eines Urteils des Beobachters: Wir schreiben dem physisch und geistig selbstorganisiert Handelnden auf Grund bestimmter, beobachtbarer Verhaltensweisen bestimmte Dispositionen als Kompetenzen zu.

Danach sind *Kompetenzen* Dispositionen selbstorganisierten Handelns, sind *Selbstorganisationsdispositionen*.

Hierin besteht der entscheidende *Unterschied zu Qualifikationen*: Diese werden nicht erst im selbstorganisierten Handeln sichtbar, sondern in davon abgetrennten, normierbaren und Position für Position abzuarbeitenden Prüfungssituationen.

## 2. Kompetenzbegriff und Kompetenzmanagement bisher

In den letzten Jahren hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass Kompetenz weit mehr umfasst als die durch traditionelle Lehrarrangements vermittelbaren Qualifikationen. Kompetenzen ergeben sich aus dem Zusammenspiel von individueller Handlungsfähigkeit und -bereitschaft sowie der organisatorischen Einbindung von Mitarbeitern in den Unternehmenskontext.

Fähigkeiten stellen die kognitive Basis für Handlungen dar und sind eine Funktion von explizitem (frei verfügbarem) Wissen und Erfahrungen. (.....) Handlungsfähigkeit führt nicht zwangsläufig zur Handlung. Denn selbst wenn jemand etwas weiß, versteht und kann, bedeutet das noch nicht, dass er es auch anwendet. Neben Wissen und Erfahrungen ist vielmehr die Bereitschaft Triebfeder des Handelns von Individuen.

## 2. Kompetenzbegriff und Kompetenzmanagement bisher

Kompetenzmanagement ist eine Managementdisziplin mit der Aufgabe, Kompetenzen zu beschreiben, transparent zu machen sowie den Transfer, die Nutzung und Entwicklung der Kompetenzen, orientiert an den persönlichen Zielen des Mitarbeiters sowie den Zielen der Unternehmung, sicherzustellen.

Kompetenz ist die Fähigkeit, situationsadäquat zu handeln. Kompetenz beschreibt die Relation zwischen den an eine Person oder Gruppe herangetragenen oder selbst gestalteten Anforderungen und ihren Fähigkeiten bzw. Potenzialen, diesen Anforderungen gerecht zu werden.

## 2. Kompetenzbegriff und Kompetenzmanagement bisher

Ein Verständnis von Kompetenzen ist in modernen Gesellschaften ohne die Berücksichtigung von Organisationen und Netzwerken kaum befriedigend zu erzielen.

Quelle: Windeler / Sydow (2014): Kompetenz, Sozialtheoretische Perspektiven, S. 12.

In immer mehr Bereichen und Teilaspekten unseres Alltagshandelns interagieren Menschen mit zunehmend komplexer und intransparenter werdenden softwareintensiven Systemverbänden. Die zunehmende Autonomie dieser maschinellen Systeme ist das Ergebnis einer Delegation von Entscheidungskompetenzen an Maschinen.

Quelle: Innovationsbegleitung und Innovationsberatung der VDI Technologiezentrum GmbH (Hg.) (2015): Gesellschaftliche Veränderungen 2030. Ergebnisband 1 zur Suchphase von BMBF-Foresight Zyklus II, S. 86).

### 3. Künstliche Kompetenz und das Management von Konstellationen

Die Erreichung des Betriebszwecks findet zunehmend in projektmäßig gefassten, (auch globalen) Netzwerken statt:

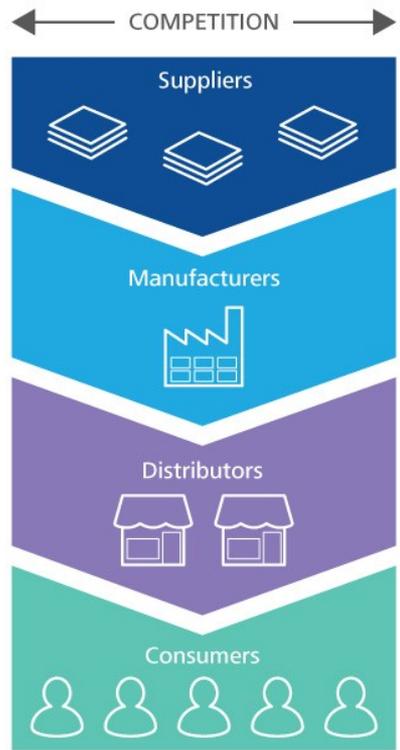
a)

Hintergrund ist nicht zuletzt die Tatsache, dass im Zuge fortschreitender Digitalisierung und Automatisierung zusätzliche Kompetenzen an Maschinen übergehen (können) und Maschinen auch zunehmend „Bewerten und Entscheiden“ können und sollen. Neben Menschen- und (bisherige) Maschinenkompetenz tritt nun die von uns so genannte „künstliche Kompetenz“.

### 3. Künstliche Kompetenz und das Management von Konstellationen

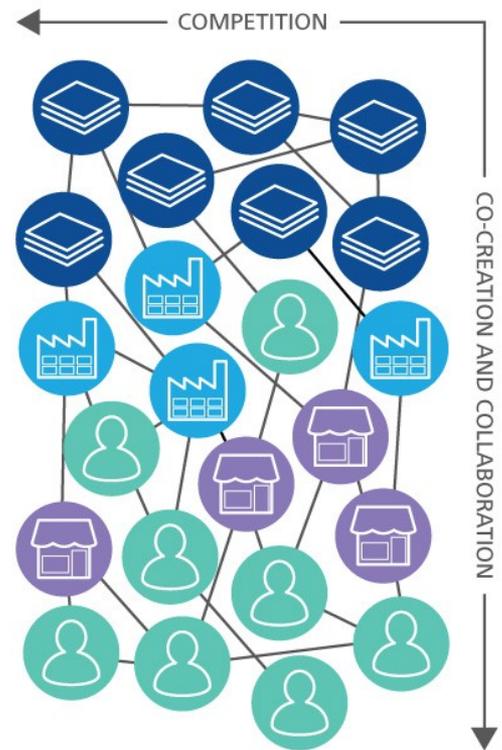
Figure 1: Supply chains evolve into value webs

Linear supply chains are evolving into...



Value is based on the production of goods and services

complex, dynamic, and connected value webs



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

Source: Deloitte analysis.

Graphic: Deloitte University Press | DUPress.com

### 3. Künstliche Kompetenz und das Management von Konstellationen

Die Erreichung des Betriebszwecks findet zunehmend in projektmäßig gefassten, (auch globalen) Netzwerken statt:

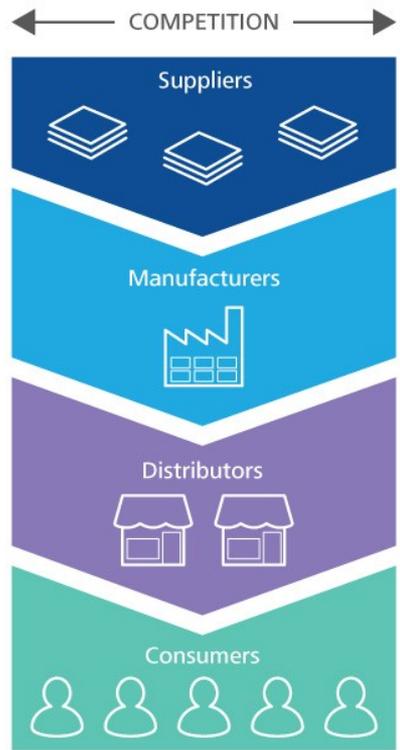
b)

Kompetenzmanagement wird damit zu einer völlig anderen und neuen Aufgabe, nämlich Kompetenzen von Menschen in Stammebelegschaften, Externen, eigenen und fremdem Maschinen und Automaten sowie Algorithmen etc. mit passenden Kompetenzen anderer Betriebe jeweils im Rahmen von Projekten zu verknüpfen. Diese Konstellationen sind parallel und konsekutiv immer wieder neu zu organisieren, um den eigenen Betriebszweck im Rahmen des Verbundes zu erreichen.

### 3. Künstliche Kompetenz und das Management von Konstellationen

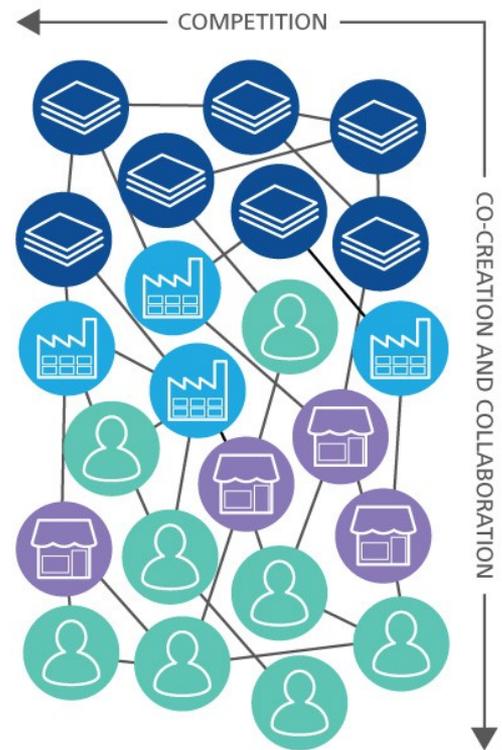
Figure 1: Supply chains evolve into value webs

Linear supply chains are evolving into...



Value is based on the production of goods and services

complex, dynamic, and connected value webs



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

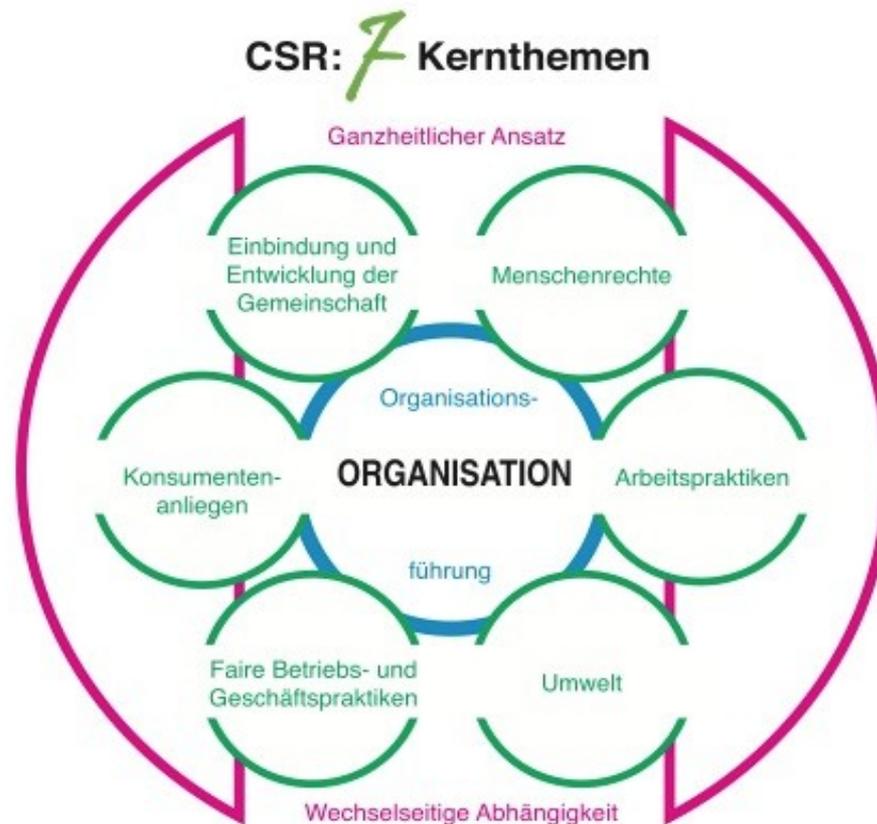
Source: Deloitte analysis.

Graphic: Deloitte University Press | DUPress.com

## 4. Implementation gesellschaftlicher Verantwortung von Unternehmen (CSR)

Von besonderer Bedeutung für die Autoren ist darüber hinaus die Fragestellung, wie in den Prozess der zunehmenden Digitalisierung und Automatisierung Strategien der Corporate Social Responsibility (CSR) auf geeignete und wirksame Weise integriert / implementiert werden können. Dieses ist ein weiteres Schwerpunktthema der TAT TechnikArbeit Transfer gGmbH.

## 4. Implementation gesellschaftlicher Verantwortung von Unternehmen (CSR)



## 5. Was folgt daraus? (1) Innovationsorientierende Technikfolgenabschätzung

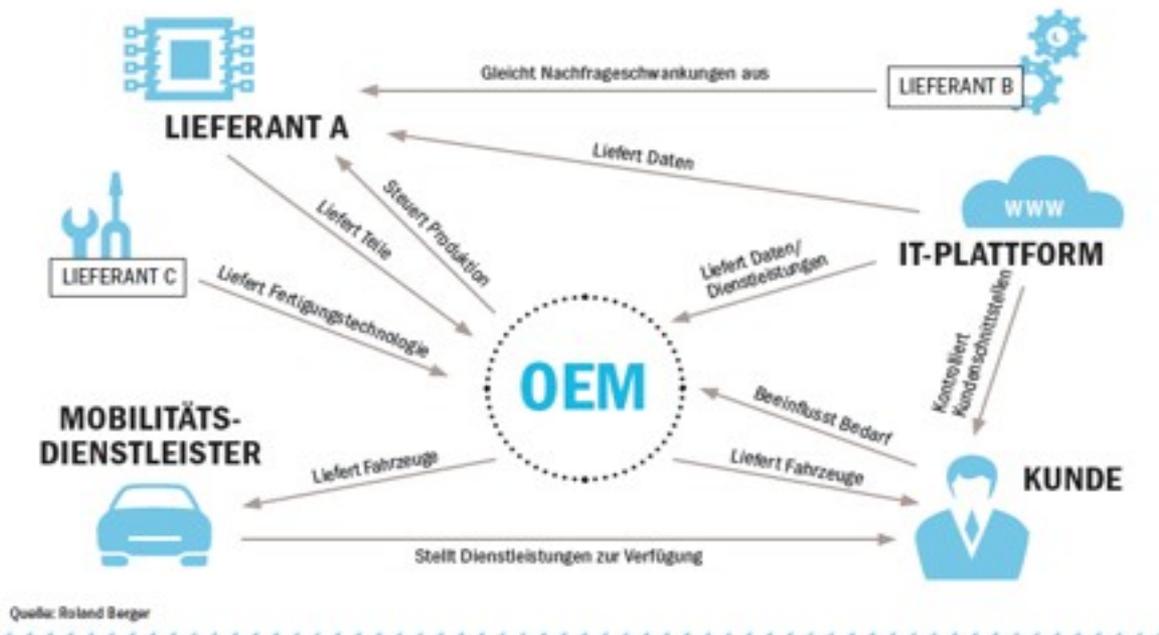
Innovationsorientierende TA wird verstanden als ein partizipativer Prozess zur Prüfung und Gestaltung technischer und organisatorischer Innovationen mit „prinzipiell“ überbetrieblicher Wirkung.

## 5. Was folgt daraus? (1) Innovationsorientierende Technikfolgenabschätzung

- Partizipationsorientierte Zusammenstellung des Teams
- Technikbewertung der vorhandenen Digitalisierung und Automatisierungsanteile des Betriebs und Korrekturen im Sinne von Zielvorgaben (z.B. inkl. CSR)
- Erarbeitung und Anwendung von Richtlinien für die Neuimplementation
- Zusammenfassung der wichtigsten Anforderungen für die Anwendung in anderen Betrieben, so dass dieselben Regeln in allen Betrieben potentieller Konstellationen gelten (können)

## 6. Was folgt daraus? (2) Netzwerkkompetenz des Managements

... zu dynamischen Wertschöpfungsnetzwerken



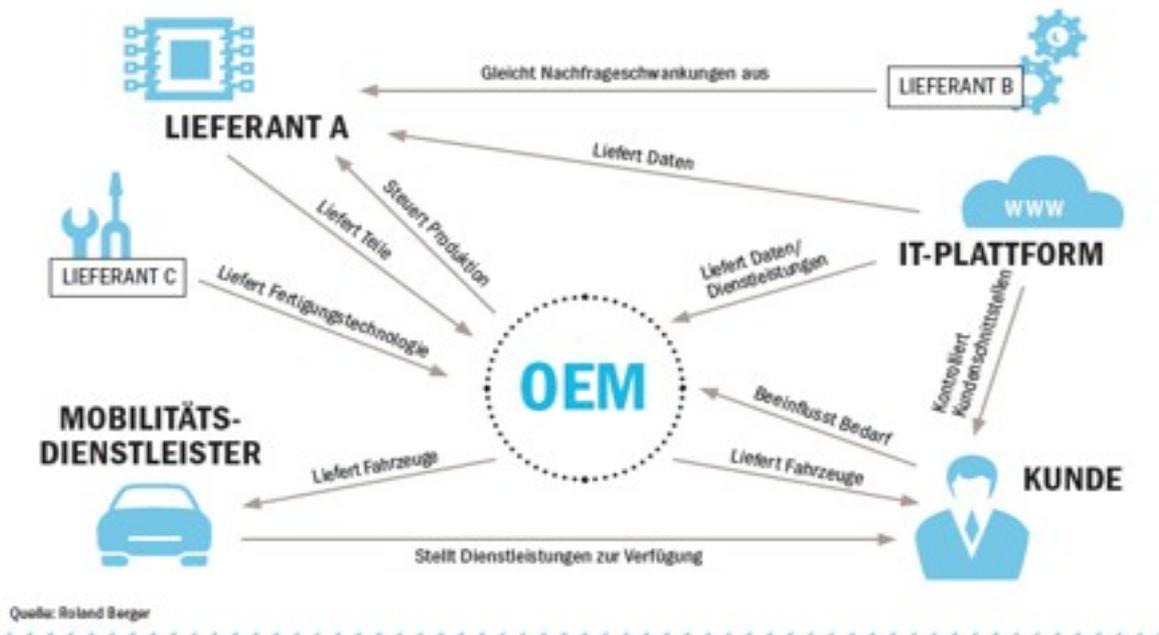
Quelle: Roland Berger Strategy Consultants / BDI (2015): Die digitale Transformation der Industrie, S. 18.

## 6. Was folgt daraus? (2) Netzwerkkompetenz des Managements

Hierauf, nämlich neben der Kompetenz zur Erreichung eines eigenen Betriebszwecks eine „Netzkompetenz“ im Sinne einer Anschlussfähigkeit an immer wieder neue Konstellationen zu entwickeln und immer aktuell zu halten, sind insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) kaum vorbereitet. Neben die neuen Anforderungen an die Facharbeit treten additiv neue Anforderungen an das Management und die Betriebsorganisation zur Erreichung und Erhaltung der Netzfähigkeit / „Netzkompetenz“.

## 6. Was folgt daraus? (2) Netzwerkkompetenz des Managements

... zu dynamischen Wertschöpfungsnetzwerken



Quelle: Roland Berger Strategy Consultants / BDI (2015): Die digitale Transformation der Industrie, S. 18.

## 7. Ausblick:

### Automatisiertes Kompetenzmanagement?

- Die für die automatische Auswahl von der Maschine benötigten Informationen über einen potentiellen Netzwerkpartner sind nicht (nicht in geeigneter Form) verfügbar. (Teilnahme ausgeschlossen.)
- Informationen sind durch (vorher festgelegte Standards) maschinenlesbar vorhanden. (Teilnahme, wenn als geeignet erkannt und aus Gründen ausgewählt.)
- Informationen werden aus Volltextsuchen durch die Maschine ermittelt. (Teilnahme, wenn als geeignet erkannt und aus Gründen ausgewählt.)
-

## 7. Ausblick:

### Automatisiertes Kompetenzmanagement?

Die Orchestrierung der diversen Kompetenzträger zur Erfüllung des aktuellen Betriebszwecks kann dann automatisiert erfolgen, wenn über sie die notwendigen Informationen maschinenlesbar im Netz verfügbar sind.

Offen und zu diskutieren bleibt hier, wer dann welche Macht über die Maschine ausübt / überhaupt noch ausüben kann.

## 7. Ausblick:

### Automatisiertes Kompetenzmanagement?

Damit Unternehmen sich frühzeitig auf die Entwicklungen einstellen können, haben wir ein Analysetool entwickelt, den

Unternehmenscheck zum Zweck eines  
vorausschauenden  
(über-) betrieblichen Kompetenzmanagements

## 7. Ausblick:

### Automatisiertes Kompetenzmanagement?

Der Check beinhaltet 35 Statement aus Politik, Wirtschaft und Wissenschaft, die sich alle i.w.S. mit der Frage beschäftigen, wo wir in 15 Jahren im Hinblick auf Digitalisierung und Industrie 4.0 stehen, und zwar insbesondere, welche Entwicklungen bis dato selbstverständlich geworden sind.

Es sind nur Statements ausgewählt worden, die von mindestens zwei Stellvertretern aus den drei Bereichen, sinngemäß bzw. thematisch gleich waren.

## 7. Ausblick:

### Automatisiertes Kompetenzmanagement?

Im Rahmen des Checks kann der Anwender dann seine eigene „Entfernung“ zu den zu erwartenden Realitäten „messen“ bzw. einschätzen. Auch für den Status von bestehenden Verbänden oder Kooperationen eignet sich das Instrument.

Der Check wird in kürze über die Projektwebseite und die Webseite der TAT gGmbH zur Verfügung stehen.

## 8. Zusammenfassung

- 1. Worum geht es?
- 2. Kompetenzbegriff und Kompetenzmanagement bisher
- 3. Künstliche Kompetenz und das Management von Konstellationen
- 4. Implementation gesellschaftlicher Verantwortung von Unternehmen (CSR)
- 5. Was folgt daraus? (1) Innovationsorientierende Technikfolgenabschätzung
- 6. Was folgt daraus? (2) Netzwerkkompetenz des Managements
- 7. Ausblick: Automatisiertes Kompetenzmanagement?
- 8. Zusammenfassung



# PROKOM

# 4.0

Kompetenzmanagement für die Facharbeit  
in der High-Tech-Industrie

**Teilprojekt: Kompetenzmanagement für  
Unternehmensverbände**

**Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!**

Für Fragen stehen wir gerne zur Verfügung.

---

Prof. Dr. Robert Tschiedel / Dipl.-Arb.-Wiss. Veit Hartmann M.A.

TAT Technik Arbeit Transfer gGmbH

Hovesaatstrasse 6, 48432 Rheine – D

05971/990-113, [veit.hartmann@tat-zentrum.de](mailto:veit.hartmann@tat-zentrum.de)

[www.tat-zentrum.de](http://www.tat-zentrum.de)