

Industrie 4.0 – eine Skizze

Von Bruno Schmalen, Vizepräsident im BDVT

Was ist Industrie 4.0

In den Star Wars Filmen kommunizieren Maschinen mit Maschinen. Sie analysieren, reflektieren und bewerten, sie entscheiden eigenständig. Im Film besitzen sie eine künstliche Intelligenz, die sie eigenständig lernen lässt. Der Droide r2d2 ist gar in der Lage, Emotionen der Menschen wahrzunehmen und zu erwidern.

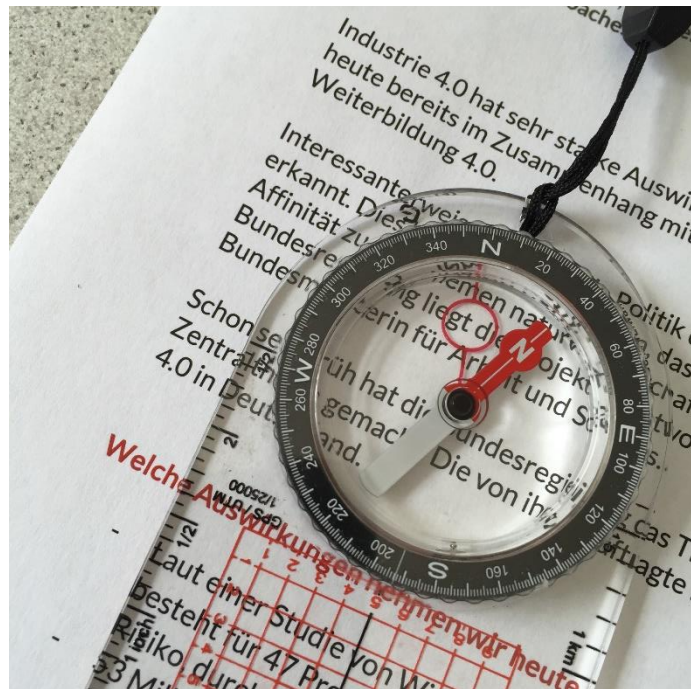
Industrie 4.0 (auch Intelligente Produktion und Vierte industrielle Revolution) bezeichnet im deutschsprachigen Raum den Prozess der stark zunehmenden Steuerung der Fertigungstechnik und der Logistik durch die Maschine-zu-Maschine-Kommunikation. Im internationalen

Kontext setzt sich gegenwärtig der Begriff Digitalisierung durch, da nicht nur die Produktion, sondern alle Arbeitsbereiche erfasst und betroffen sind.

Eines der Paradigmen der Industrie ist die „intelligente Fabrik“ (Smart Factory), welche sich durch Wandlungsfähigkeit, Ressourceneffizienz sowie die Integration von Kunden und Geschäftspartnern in Geschäfts- und Wertschöpfungsprozesse auszeichnet. Technologische Grundlage sind cyber-physische Systeme und das „Internet der Dinge“.

Die Bezeichnung „Industrie 4.0“ soll die vierte industrielle Revolution zum Ausdruck bringen.

- Die erste industrielle Revolution wird durch die Mechanisierung mit Wasser- und Dampfkraft beschrieben (Mechanisierung) beschrieben.
- Die zweite industrielle Revolution definiert sich durch Massenfertigung (Fließbandfertigung) und elektrischer Energie (Elektrifizierung).
- Die dritte industrielle Revolution ist gekennzeichnet durch den Einsatz von Mikroelektronik (NC- und CNC-Steuerungen) und dem Übergang in die Computerisierung einer weiteren Automatisierung der Produktion (Informatisierung).
- Nach Mechanisierung, Elektrifizierung und Informatisierung der Industrie läutet der Einzug des Internets der Dinge und Dienste in die Fabrik eine vierte industrielle Revolution ein. Unternehmen werden zukünftig ihre Maschinen, Lagersysteme und Betriebsmittel weltweit vernetzen. Diese umfassen in der Produktion intelligente Maschinen, Lagersysteme und Betriebsmittel, die eigenständig Informationen austauschen, Aktionen auslösen und sich gegenseitig selbstständig steuern.



Industrie 4.0 hat sehr starke Auswirkungen auf die zukünftige Arbeitswelt. Deshalb spricht man heute bereits im Zusammenhang mit Industrie 4.0 von der Arbeitswelt 4.0 und der Weiterbildung 4.0.

Interessanterweise hat auch die Politik die Dynamik und die Brisanz der Entwicklung sehr früh erkannt. Dies hat sicher damit zu tun, dass Angela Merkel als Physikerin von Haus aus eine große Affinität zu den Themen naturwissenschaftlicher Einflüsse auf die Ökonomie mitbringt. In der Bundesregierung liegt die Projektverantwortung von Industrie 4.0 bei Andrea Nahles, Bundesministerin für Arbeit und Soziales.

Schon sehr früh hat die Bundesregierung das Thema Zukunft der Arbeit in Deutschland zu einem Zentralthema gemacht. Die von ihr beauftragte Forschungsgruppe prägte den Begriff Industrie 4.0 in Deutschland.

Welche Auswirkungen nehmen wir heute schon wahr?

- Laut einer Studie von Wissenschaftlern der Universität Oxford aus dem Jahr 2013 besteht für 47 Prozent aller Berufe im US-amerikanischen Arbeitsmarkt ein hohes Risiko, durch Fortschritte in der Automatisierung ersetzt zu werden.
- 53 Millionen Amerikaner, etwa ein Drittel aller Arbeitskräfte, arbeiten bereits in der sogenannten Freelance Economy – und somit vielfach ohne die mit festen Beschäftigungsverhältnissen verbundenen sozialen Absicherungen.
- Deutschland hat im Vergleich zu anderen Ländern der EU noch immer eine starke Mittelschicht. Allerdings könnte die Digitalisierung gerade diese Gruppe auf dem Arbeitsmarkt mittel- und langfristig unter Druck setzen. Soziale Verwerfungen wären die Folge. Wirtschaft, Gesellschaft und Politik sollten sich daher dringend mit den in den nächsten 15 Jahren möglichen Veränderungen auf dem Arbeitsmarkt befassen.

Auswirkungen, die wir in der beruflichen Weiterbildung wahrnehmen

These 1: Inhalte können nicht mehr vermarktet werden

Beispiel 1: Viele Wissenschaftsdatenbanken und Redaktionen bieten Fachartikel für ein paar Euro im Internet an. Vielleicht haben viele den Versuch schon einmal selbst gestartet. Kaum zwei Minuten Recherche bei Google, und Sie finden die Inhalte des Artikels kostenfrei auf irgendeiner Webseite.

Beispiel 2: Watson – der neue Supercomputer von IBM

... Watsons erster öffentlicher Test kreiste um die Frage, ob der Verkauf von Videospiele an Minderjährige verboten werden sollte. Bevor er eine Antwort gab, verkündete er innerhalb von Sekunden:

„Ungefähr vier Millionen Wikipedia-Artikel gescannt, davon die zehn relevantesten behalten. Alle 3.000 Sätze in den zehn Top-Artikeln gescannt. Sätze, die Behauptungen der Debattierer enthalten, entdeckt. Umriss dieser Behauptungen identifiziert.“

Die Pro- und Contra-Polarität der Behauptungen der Debattierer abgewogen. Eine Rede mit den Voraussagen der Top-Behauptungen ausgearbeitet. Lieferbereit“

Quelle: Erpenbeck, Sauter 2013

Inhalte sind heute nicht mehr profitabel zu vermarkten. Wer als Trainer oder Berater heute noch auf den Schutz seiner Inhalte setzt, führt einen Kampf gegen Windmühlen. Was haben wir diskutiert um die Kopierrechte von Teilnehmerunterlagen. Was haben wir diskutiert über die Logistik von Teilnehmerunterlagen. Moderne Teilnehmerunterlagen sind schon heute eher Fotoprotokolle.

These 2: Inhalte wandern in die Managementsysteme

Beispiel 1: In einem Führungstraining des letzten Jahres habe ich in einem lebensmittelverarbeitenden Betrieb am Thema Ziele und Zielvereinbarungen gearbeitet. Vorbereitet hatte ich eine sehr schöne Flipchart-Seite über SMARTe Ziele. Als die Seite aufgeschlagen habe und anfangen wollte, zu erzählen, hat mich die Qualitätsmanagerin des Unternehmens unterbrochen und mir mitgeteilt, dass im Managementsystem des Unternehmens ein Ziel auf Rot steht, solange die SMART-Kriterien nicht ausgefüllt sind.

Beispiel 2: Wenn ich mir die Trainings in Sachen Kundenorientierung in einschlägigen Trainingskatalogen ansehe, dann stelle ich fest, dass mehr als die Hälfte der Trainingsinhalte heute bereits über ein gutes CRM-System abgedeckt wird. Das System leitet die Kundenorientierung an – und verändert damit auch Einstellungen und Verhalten.

Immer mehr Trainingsinhalte werden über Managementsysteme abgedeckt. Diese steuern Inhalte, Verhalten und Einstellungen. Der Trainer, Berater und Coach wird als Vermittler von Inhalten, Verhalten und Einstellungen in den Hintergrund treten. Heute schon sind viele Angebote in Trainingskatalogen durch Managementsystem überholt und werden deshalb auch nicht mehr gebucht.

These 3: Erfolgskontrolle wird immer wichtiger und wird bleiben

Gott sei Dank. Das wird sich nicht ändern. Die wird immer wichtiger, und die wird dadurch ein ganz wesentliches Element der Trainerausbildung werden!!!
Vergessen Sie`s!

Noch vor fünf Jahren haben wir in der Er:Kon-Ausbildung experimentiert mit einem System zur Steuerung von Erfolgskontrolle, Transfer und Nachhaltigkeit. Wir haben das Experiment abgebrochen. Das System produzierte mehr als Spam wahrgenommene Mails, als dass es hilfreich war. Wir haben uns schnell davon verabschiedet.

Was ich in den vergangenen 12 Monaten an Weiterbildungs-Managementsystemen gesehen habe, hat mir gezeigt, dass die Systeme immer besser werden. Sie leiten an zur Erfolgskontrolle, die weit über die Dokumentation von Happy Sheets hinausgeht. Die sind gut geworden, richtig gut. Das Ringen um die Erfolgskontrolle in der Weiterbildung wird entschieden durch Systeme, die immer intelligenter werden.

These 4: Die Berufsbilder Trainer, Coach und jetzt neu Berater

Beispiel 1: Das Berufsbild Trainer im BDVT ist jetzt in seiner Entstehungsgeschichte 8 Jahre alt. Da stehen Sätze drin, wie: Der Unternehmenserfolg in Gegenwart und Zukunft hängt zunehmend von der Qualifikation und der lebenslangen Lernbereitschaft der Mitarbeiter ab. Im Vordergrund der Ausbildung steht die Sachkompetenz, d.h. Fakten- und Ablaufwissen.

Quelle: Berufsbild Trainer BDVT – erster Satz

Das ist heute schlichtweg falsch. Sachkompetenz, Fakten- und Ablaufwissen bestimmen schon heute nicht mehr den Erfolg des Unternehmens. Und die Entwicklung weg von diesen Aspekten wird immer schneller und immer eindringlicher. Zunehmend stärker wird das Fakten- und Ablaufwissen durch Systeme übernommen und gesteuert.

Beispiel 2: Kompetenzmodell Trainer im DVCT

„Feldkompetenz besteht aus den spezifischen Sach- und Fachkenntnissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten, die durch Erfahrung in einem bestimmten Arbeit-/Tätigkeitsfeld erworben worden sind. Im Sinne des dvct bedeutet das, dass ein Trainer im thematischen Kontext seines Auftraggebers und seiner TeilnehmerInnen über grundlegendes Orientierungswissen verfügt und es im Sinne des Lernziels anwendet.“

Sach- und Fachwissen wird immer schneller ungültig werden. Wir laufen auf eine Zeit zu, in der Mitarbeiter keine Gelegenheit haben werden, Erfahrungswissen aufzubauen. Darüber sind sich alle Studien, die ich gelesen habe, einig.

Quelle: Abschlussbericht der Forschungsgruppe Industrie 4.0 – Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0

Berufsbilder der Weiterbildung, die sich in der Gedankenwelt der 80-er und 90-Jahre bewegen, werden ganz schnell als veraltet enttarnt werden. Ausbildungen, die sich diesen Berufsbildungen verschreiben, werden ganz schnell als unflexibel und starr enttarnt werden. Rollenfixierungen werden den Markt verlieren, weil die Unternehmen den Begleiter in allen denkbaren Rollen brauchen.

These 5: Wir brauchen keinen BDVT, weil es den Trainer, Berater und Coach nicht mehr gibt

Frage: Brauchen wir noch einen Berufsverband der Trainer, Berater und Coaches, wenn es diese Rollen gar nicht mehr gibt? Brauchen wir ihn noch, wenn Weiterbildung völlig neu organisiert und über einen begleitenden Prozess des Managements auf Zeit stattfindet? Ich formuliere dies bewusst als Frage. Die Antwort lautet nicht: „Nein, wir brauchen den BDVT nicht mehr.“ Aber die Digitalisierung wird nicht nur die Arbeit der Weiterbildner verändern. Sie wird auch den BDVT verändern.

„Trainer, Berater und Coaches sind methodisch gesetzte Rollenausprägungen in einem Begleitprozess. Der Begleiter muss sich in allen Rollen zu Hause fühlen.“ Das habe ich kürzlich einen guten Freund über die Zukunft der Weiterbildung sagen hören. Das klingt, als müsste man an etwas festhalten, dass in die methodische Ecke geschoben und dort dann rechtfertigt wird. Weiterbildungsformen werden sich ändern. Diese Entwicklung läuft gegen die traditionellen Rollen des Trainers, Beraters und Coaches.

Zwischenspiel

Der Trainer der Zukunft sitzt nicht in seinem meist etwas chaotischen, aber immer gemütlichen Büro, er sitzt auf der Straße.

Ich weiß nicht, wovon er lebt, aber irgendwie wird es schon gehen.

Stop!!!! Stop!!!! Ich habe noch etwas. Wenn Sie den Text bis hier gelesen haben, ohne mir Ihre Trainingstools an den Kopf zu werfen, dann habe ich noch Thesen für einen Entwurf der Zukunft der Weiterbildung.

Wenn wir alles abgeräumt haben, wenn nichts mehr bleibt, dann öffnet sich der Blick für Neues.

Zukunftsfeld 1 – Open Educational Resources

Inhalte sind und bleiben nicht mehr zu vermarkten. Sie sind öffentlich verfügbar im world wide web. Was wir brauchen, ist die Fähigkeit, Inhalte sinnvoll und erfolgreich zu nutzen, und was wir brauchen, ist die Fähigkeit, Inhalte sinnvoll und erfolgreich zur Verfügung zu stellen. Das ist eine wichtige, eine überlebenswichtige Aufgabe. Es geht nicht in erster Linie um Googletrainings. Es geht um die Fähigkeit, Wissen zu vernetzen und zu kanalisieren. Wir sind heute am Anfang des Lernens in diesem Zukunftsfeld. Hedwig Seipel hat mir kürzlich, auf die Frage, ob es nicht Plattformen gibt, die wir dafür nützen können, geantwortet: „Die gibt es. Aber das Problem, Bruno, ist, dass das alles Nerds sind. Die sind so weit weg, dass die keiner versteht, der nicht schon lange den Prozess begleitet.

Diesen Prozess des Wissensmanagements müssen wir öffnen, öffentlich machen, zugänglich machen.

Das erfolgreiche und sinnvolle Umgehen mit unendlichem Wissen wird zu einem wichtigen Arbeitsfeld unseres Collegiums. Open Educational Resources nimmt Fahrt auf bei uns, in der Weiterbildung und in der Zusammenarbeit der Unternehmen – weltweit. Hedwig Seipel sei Dank.

Derzeit lernen wir, in und über OER zu veröffentlichen. Wir werden aber lernen müssen, in und über OER zusammenzuarbeiten.

Zukunftsfeld 2 – Arbeit an neuen Kompetenzprofilen

In Industrie 4.0 werden die Aufgaben- und Kompetenzprofile durch zwei Trends unter starken Veränderungsdruck geraten: Zum einen werden herkömmliche, stark arbeitsteilige Produktionsprozesse in eine veränderte Aufbau- und Ablauforganisation eingebettet und mit Entscheidungs-, Koordinierungs-, Kontroll- und begleitenden Dienstleistungsfunktionen angereichert werden.

Zum anderen ist das Zusammenwirken virtueller und realer Maschinen, Anlagen-steuerungen sowie Managementsysteme zu organisieren und aufeinander abzustimmen.

Die Vielfalt der möglichen Einsatzgebiete setzt einer standardisierten Ausbildung Grenzen.

Immer wichtiger wird der Dialog mit der produzierenden Industrie, um die Anforderungen der

digitalen Ökonomie in die Ausbildung aufzunehmen. Unternehmen werden damit zukünftig noch stärker als heute zu Bildungspartnern von Hochschulen.

Es steigt der Bedarf an Überblickswissen und Verständnis für das Zusammenspiel aller Akteure im Produktionsprozess. In dieser Perspektive wachsen nicht nur die Anforderungen an Meta-Kognitionskompetenzen.

Auch soziale Kompetenzen erlangen einen erhöhten Stellenwert, da mit der intensivierten Verzahnung einstmals getrennter Abteilungen und Disziplinen der Bedarf an Interaktion – real wie computervermittelt – zunimmt.

In fachlicher Hinsicht werden verstärkt interdisziplinäre Kompetenzen gefordert sein, die heute vielfach erst in Ansätzen existieren.

Um Qualifikationspotenziale zu erkennen und transparent zu machen, müssen Standards für die Anerkennung non-formaler und informeller Bildung entwickelt werden.

Ziel ist es, ein neues, ganzheitliches Organisationsverständnis zu vermitteln und Handlungssicherheit durch die Transparenz der Systeme zu befördern.

Quelle: Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0
Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0

Zukunftsfeld 3 – Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen und Universitäten

Die massive Veränderung der Arbeitswelt zwingen Politik und Wirtschaft zu großen Herausforderungen im Bereich Forschung und Wissenschaft. Forschungseinrichtungen und Universitätsinstitute werden ihre Arbeitsergebnisse immer stärker selbst vermarkten. Dadurch werden sie zu immer bedeutenderen Keyplayern auf dem Markt der Weiterbildung. Sie nutzen die Infrastruktur, die die Universität und die Forschungseinrichtung zur Verfügung stellen und können daher zu erheblich günstigeren Konditionen anbieten als der klassische Weiterbildungsanbieter.

Allerdings enthalten diese Entwicklungen auch Chancen für den klassischen Weiterbildungsanbieter. In der Zusammenarbeit zwischen Trainings-, Coaching- und Beratungsunternehmen und den Instituten der Universitäten können wichtige Synergien entstehen. Es verbindet sich schon im Weiterbildungsansatz die Theorie mit der Praxis.

Die Zusammenarbeit zwischen Weiterbildungsanbietern und Wissenschaft und Forschung ist ein wesentliches Lernfeld der Zukunft. Wer dieses Zukunftsfeld besetzt, hat Vorteile. Wir brauchen in diesem Zukunftsfeld Modelle, Leuchttürme und Pilotprojekte.

Zukunftsfeld 4 – vernetztes, virtuelles und synchrones Denken

Mitarbeiter der Zukunft werden in ganz hohem Maße in virtuellen Formen zusammenarbeiten. Neben dem Internet der Dinge wird das Internet noch viel stärker als heute zum virtuellen Klassenraum. „Collaboration“ wird das Stichwort der Zukunft werden. Wir werden lernen und lehren, synchron zu denken und uns in virtuellen Räumen zurecht zu finden. Wir brauchen Modelle für die Vermittlung von Kollaborationskompetenz.

Professor Horst Meier spricht in seinem Buch „Lehren und Lernen für die moderne Arbeitswelt“ vom synchronen Unternehmen. Bei einer verteilten Kollaboration, d. h. bei einer Form der



Kollaboration, bei der sich die Beteiligten an unterschiedlichen Orten mit möglicherweise verschiedenen Zeitzonen befinden, ist zunächst zwischen einer synchronen und einer asynchronen Nutzung digitaler Modelle zu unterscheiden.

Zukunftsfeld 5 – Beständiges dirigieren virtueller Teilhaber

Die Industrie 4.0 fordert ein beständiges Dirigieren der virtuellen Teilhaber. Und so, meine lieben Kolleginnen und Kollegen, wird ein neuer BDVT entstehen. Seine Aufgabe wird das **B**eständige **D**irigieren **V**irtueller **T**eilhaber sein.

Wir werden uns um die virtuellen Teilhaber dieses Lernprozesses kümmern. Wir müssen Kolleginnen und Kollegen, wir müssen aber auch die Mitarbeiter in Unternehmen als virtuelle Teilhaber in kollaborativen Zusammenhängen wahrnehmen.

Danke, dass Sie meinen Blick in die Glaskugel ertragen haben!

Bruno Schmalen
SCHMALEN-Kommunikation und Training
E-Mail: schmalen@schmalen-online.de
www.schmalen-online.de

Text und Fotos: Bruno Schmalen, SCHMALEN-Kommunikation und Training
Das BDVT-Logo steht unter Copyright ©