



Die Veränderung von E-Learning durch Industrie 4.0

Welf Ring, M.Sc.

Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik und Personalentwicklung

welf.ring@fau.de

Hochschultage 2017 – FT 19 Wirtschaft und Verwaltung
am 14.03.2017



FRIEDRICH-ALEXANDER
UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG

FACHBEREICH WIRTSCHAFTS-
WISSENSCHAFTEN

Agenda

- I. Traditionelle Formen des E-Learning im Wandel**
- II. Corporate E-Learning in Industrie 4.0**
- III. Fazit**

Traditionelle Formen des E-Learning im Wandel



E-Learning – Definition & Begriffsbestimmung

„E-Learning ist die Nutzung computerbasierter, insbesondere internetgestützter Techniken zu Lehr- und Lernzwecken.“

(Wilbers, 2014, S. 679)

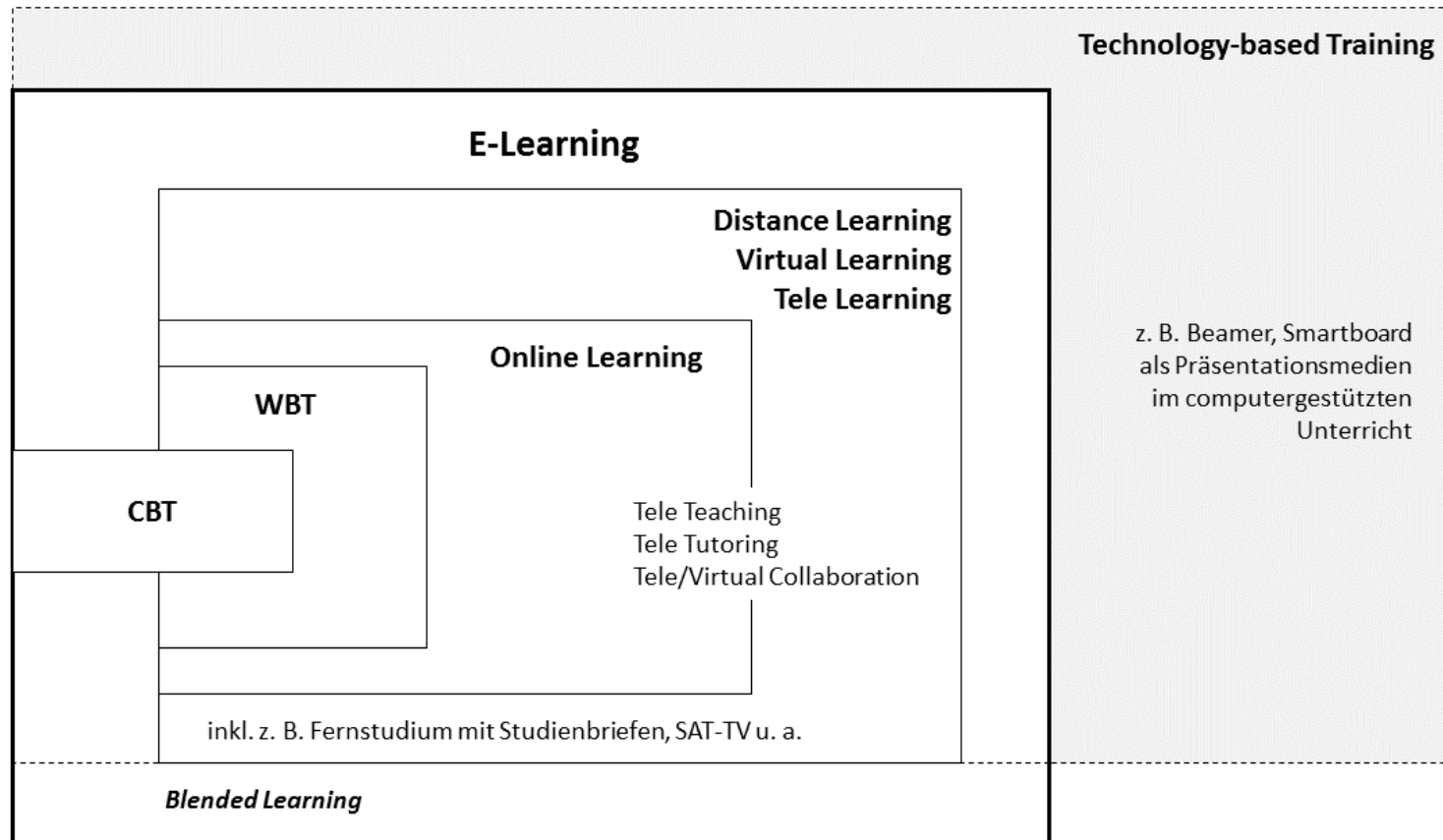


▪ Formen:

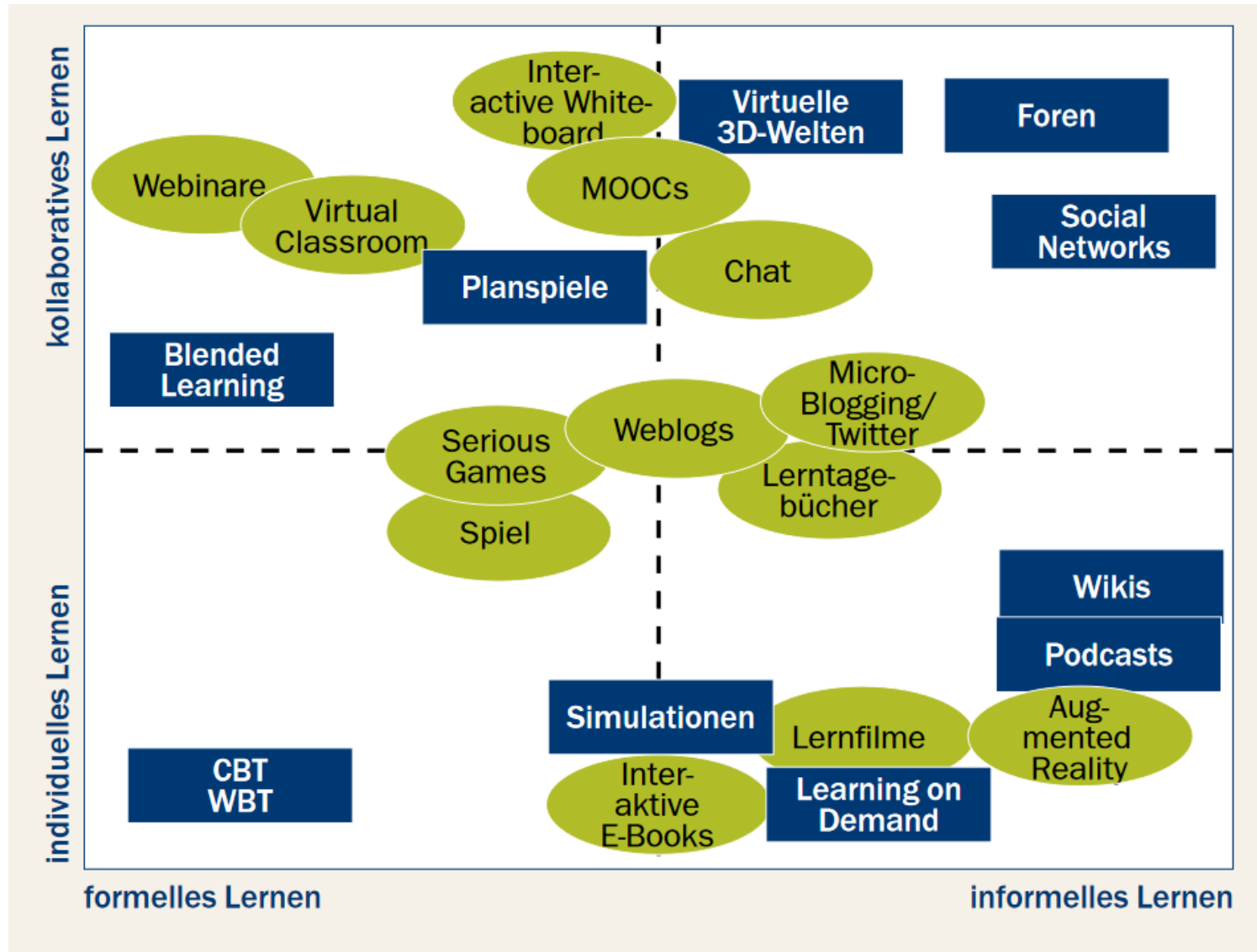
- CBT & WBT
- Interactive e-books, Webinare, Social Networks, etc.
- Blended Learning

(Bild: Pixabay, 2017)

E-Learning Begriffsbestimmung



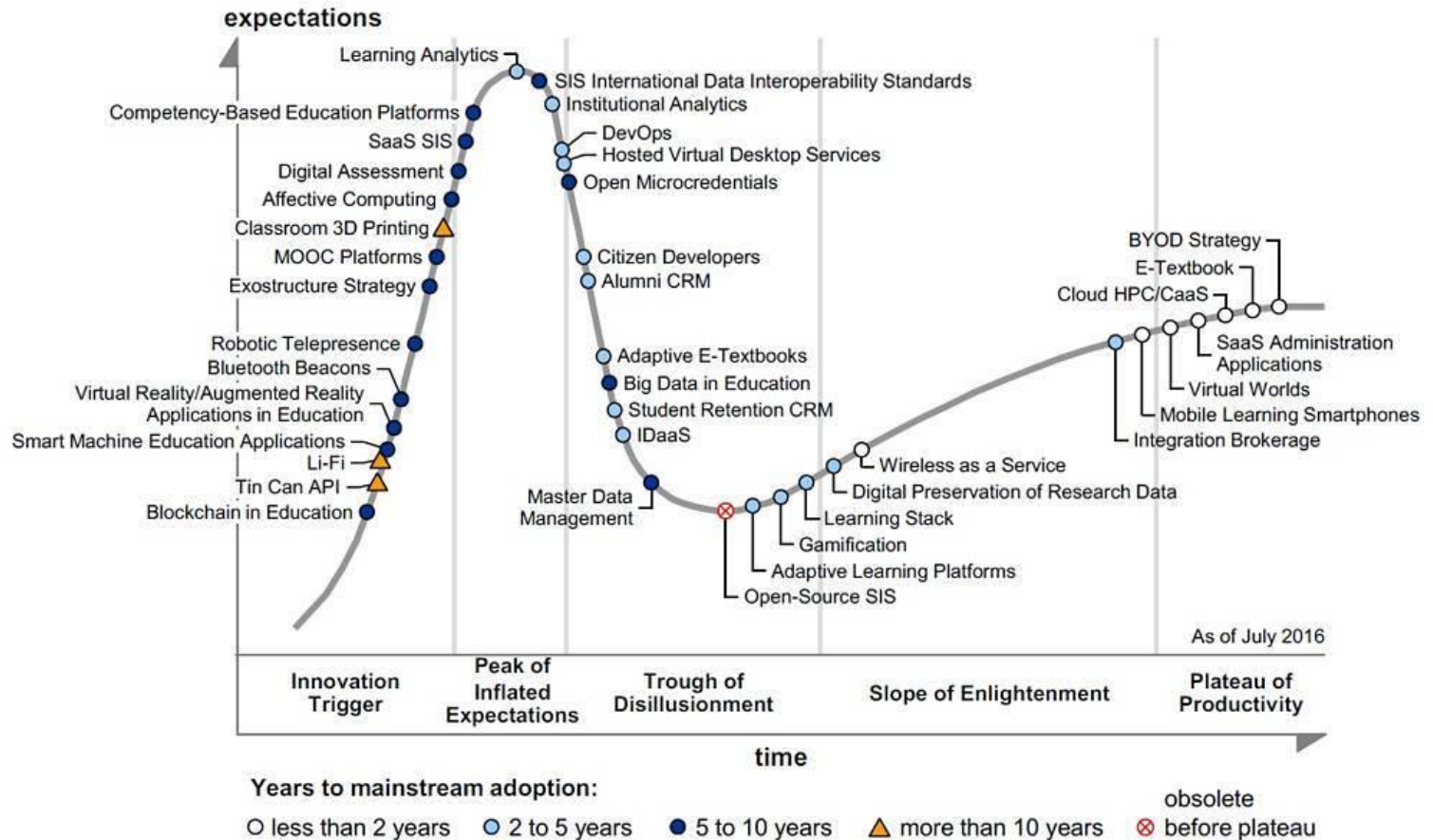
(Back, Bendel & Stoller-Schai, 2001, S. 34)



(Goertz, 2013, S. 11)

Aktuelle Entwicklungen

Figure 1. Hype Cycle for Education, 2016



Source: Gartner (July 2016)

Learning Analytics & Adaptive E-Learning

▪ Learning Analytics

„... ist der Einsatz von Webanalyse zur Erstellung von Lernendenprofilen – ein Prozess, bei dem Details zu individuellen Aktivitäten von Studierenden in Online-Lernumgebungen gesammelt und analysiert werden.“

→ **Ziele:** Optimierung didaktischer Methoden, Individualisierung, Analyse des Lernverhaltens



(Bild: Pixabay, 2017)

▪ Adaptive Learning

- Umsetzen von Learning Analytics mittels Software oder Online-Lernplattformen
- Anpassung der Lerneinheiten und Lernobjekte an Lernende
- Das Lernsystem lernt wie Menschen lernen!

(NMC, 2016, S. 38)

Corporate E-Learning in Industrie 4.0



Corporate E-Learning

▪ Corporate E-Learning

„Alle E-Learning Aktivitäten, die ein Unternehmen plant und durchführt.“

(Wilbers, 2005)

▪ Key Activities

- Aus- und Weiterbildung
- Information intern / extern
- Arbeitsplatznahes/-integriertes E-Learning
- E-Learning Content-Entwicklung



(Bild: Pixabay, 2017)

Herausforderungen für Aus- und Weiterbildung – I40

- **AG Arbeit, Aus- und Weiterbildung der Plattform Industrie 4.0**
 - **Drei Handlungsfelder:**
 - In den vernetzten Informations- und Produktionsräumen müssen die Mensch-Maschine-Schnittstellen und -Kooperationen so gestaltet sein, dass sie dem Wohle des Menschen und der Innovationsfähigkeit der Unternehmen dienen.
 - Für die zusammenwachsenden Wertschöpfungsnetzwerke müssen die Rahmenbedingungen in der Organisation so gestaltet sein, dass ***Arbeiten und Lernen innerhalb der Prozesse*** leicht möglich ist.
 - Ausbildung und Qualifizierung in hybriden Tätigkeitsfeldern müssen so gestaltet sein, dass ***betriebliche Kompetenzentwicklung, prozessorientiertes Lernen*** und ***neue Lernformen unterstützt*** werden.

(Plattform Industrie 4.0, 2015)

Lernen im Prozess der Arbeit – Learning on-the-job

Kriterien lern- und kompetenzförderlicher Arbeit

- Vollständige Handlung / Projektorientierung
- Handlungsspielraum in der Arbeit (selbstgesteuertes Arbeiten)
- Problem-, Komplexitätserfahrung
- Soziale Unterstützung / Kollektivität (Kommunikation, Anregung, Hilfe)
- Individuelle Entwicklung (entsprechend Entwicklungsstand des Lernenden)
- Entwicklung von Professionalität (Verbesserung der Handlungsfähigkeit)
- Reflexivität

(Dehnbostel, 2008, S. 6)

Treiber der Veränderung im Corporate E-Learning

▪ Treiber der Veränderung

- **Flexibilität & Innovativität:** Erklärungsbedürftigkeit Produkt-Service-Bündel nimmt zu
- **Dezentralität:** Entscheidungsunterstützung am point-of-doing in Echtzeit
- **Assistenzsysteme:** in Produktion und Kundenservice
- **Informationstransparenz:** Hohe Verfügbarkeit von Daten (z.B. Konstruktionsdaten)
- **Technische Infrastruktur:** Augmented Reality & Virtual Reality

(Wilbers, 2016, September, S. 6)

Performance Support

Video

(Leo Kryon Systems, 2013)

Performance Support

- **Digitale (virtuelle) Unterstützung in einer Leistungs-bzw. Arbeitssituation**

- **Typische Unterstützungssituationen**

- Diagnose von Zuständen
- Interpretation von Daten
- Planung von Aktionsfolgen



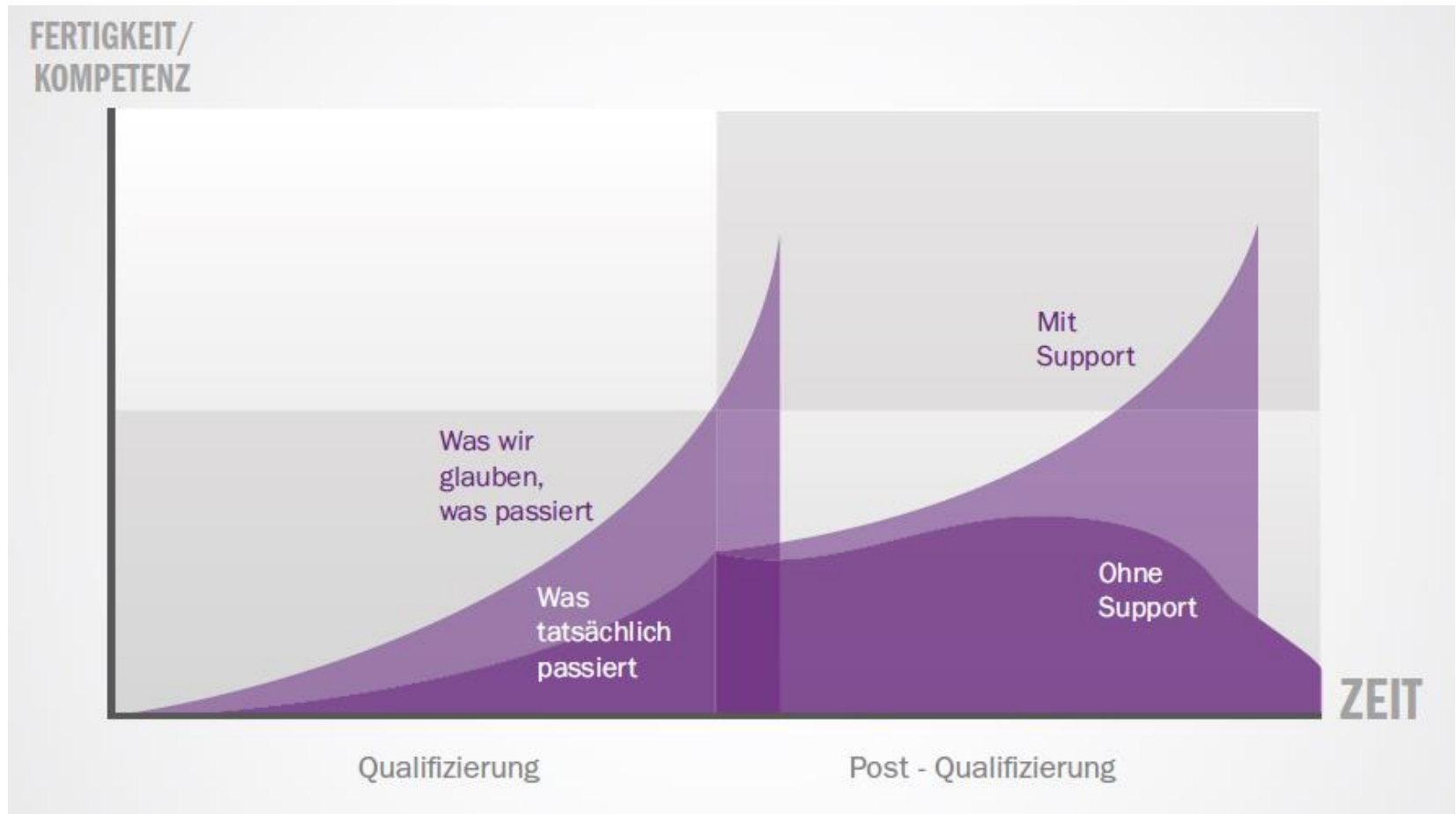
(Bild: Pixabay, 2017)

- **Thematische Bezüge**

- Entscheidungsunterstützungssystem (EUS) bzw. ein Decision Support System (DSS)
- Expertensysteme

(Rossett & Schafer, 2007; Roth & Steinhuebel, 2016)

Lernkurve mit Performance Support



(Roth & Steinhuebel, 2016, S.10 in Anlehnung an Rosenberg, 2016)

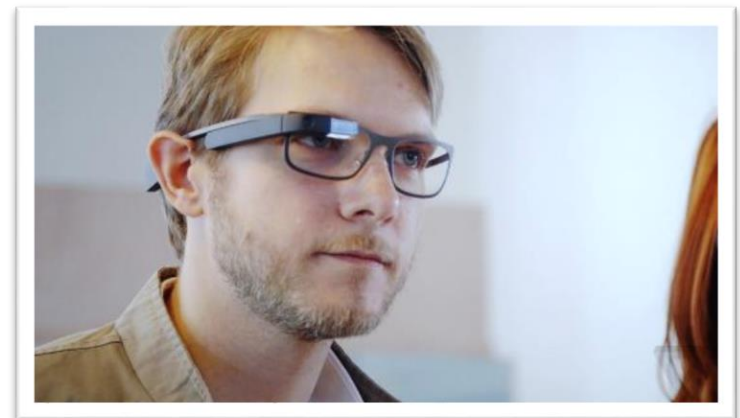
Augmented Reality & Virtual Reality

Virtual Reality



(Bild: Pixabay, 2017)

Augmented Reality



(Bild: Bohn, 2014)

Performance Support – Beispiel 1

Video

(Index AR Solutions, 2015)

Performance Support – Beispiel 2

The screenshot displays a CRM application interface. The main window is titled 'ACCOUNT' and shows details for 'A. Delphin, Nancy'. A dialog box is overlaid on the account details, asking the user to select a contact for a service request confirmation. A 'Workflow Processes' window is also open, showing a list of tasks for 'Email a Service Request Confirmation'.

ACCOUNT Details:

- Account: A. Delphin, Nancy
- Address: 79 Hudson Street
- Type: Customer
- Description: This is the key account in the AK Parker Family.
- Industries: Distribution
- Main Phone #: (415) 555-6500
- Main Fax #: (415) 555-6511
- Status: Active
- URL: www.df1.com

Confirmation Dialog:

Please select the contact requesting this service request confirmation.

Contacts Table:

Last Name	First Name	Mr/Ms	Work Phone	Work Fax	Job Title
Delphin	Paul	Mr.	(201) 217-0022	(201) 217-9983	

Workflow Processes:

- Email a Service Request Confirmation
 - Open Accounts Screen
 - Select Account
 - Select Contact
 - Obtain Email Address
 - Select Service Requests
 - Select SR #
 - Open Outlook
 - Create a new email
 - Send the email
 - Confirmation Complete

Performance Support – Beispiel 3

Learnstruments



(Bild: Prof. Dr.-Ing. Rainer Stark für den SFB 1026, Arbeitsbezogenes Lernsystem für die manuelle Montage, www.sustainable-manufacturing.net/subproject-c5)

E-Learning on-the-job

Merkmale E-Learning on-the-job

- Wenig bis keine ausgewiesene Lernzeit
- Oft keine Unterstützung durch pädagogische Professionals
- Unterstützungsbedarf definiert aus Situation
- On-Time-Lernen
- Hohe Bedeutung der Kasuistik (Lernen am Problem, Auftrag, ...)
- Hohe Situationsabhängigkeit
- Gestaltungsproblem: Reflexion (z. B. Gültigkeit des Erlernten in anderen Situationen)

(Wilbers, 2016, September, S. 12)

Konsequenzen für Corporate E-Learning in Industrie 4.0

- **E-Learning on-the-job gewinnt erheblich an Bedeutung**
- **Learnstruments sollten integriert werden**
- **Performance Support sollte integriert werden**
- **Förderung von Lernen im Prozess der Arbeit**
- **Komplexität von E-Learning-Umgebungen nimmt zu**

(Wilbers, 2016, September, S. 15)

Fazit



Fazit

→ Die Integration von E-Learning on-the-job ist zukünftig wichtig für die Weiterentwicklung der Aus- und Weiterbildung in Unternehmen.



(Bild: Pixabay, 2017)

Fazit

▪ ABER:

- Es fehlen noch **einfache Tools** zur Erstellung der Lerneinheiten.
- Die **Erstellung von E-Learning Content** dauert lange und ist sehr aufwendig.
- Es müssen **Lehrer und Ausbilder** ausgebildet werden, die kompetent im Umgang mit neuen Lernformen sind.
- **Lernräume / Arbeitsplätze** müssen neu gestaltet werden.
- **E-Learning on-the-job ist eine Erweiterung** bisheriger Lehr-/Lernarrangements und nicht der alleinige Königsweg!



Vielen Dank!

Literaturverzeichnis – Teil 1

Back, A., Bendel, O. & Stoller-Schai, D. (2001). E-Learning im Unternehmen. Grundlagen, Strategien, Methoden, Technologien (1. Aufl.). Zürich: Orell Füssli.

Bohn, D. (2014). Google Glass just got a lot less geeky. Zugriff am 10.03.2017. Verfügbar unter <http://www.theverge.com/2014/1/28/5352592/google-glass-prescription-lenses-frames-titanium-collection>

De Bruyckere, P. (2016). Gartner's hype cycle for education 2016. Zugriff am 10.03.2017. Verfügbar unter <https://theeconomyofmeaning.com/2016/08/09/gartners-hype-cycle-for-education-2016/>

Dehnbostel, P. (2008). Lern- und kompetenzförderliche Arbeitsgestaltung. BWP (2), 5–8. Zugriff am 10.03.2017. Verfügbar unter <https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/en/publication/download/id/1707>

Goertz, L. (2013). Wann was für wen? Sonderveröffentlichung von wirtschaft + weiterbildung und Skillsoft (05_2013), 10–13. Zugriff am 10.03.2017. Verfügbar unter http://www.mmb-institut.de/download/fachbeitraege/wirtschaft+weiterbildung_5-2013_Lernorganisation_Skillsoft_Sonderveroeffentlichung.pdf

Index AR Solutions (Autor). (2015). Applied Industrial Augmented Reality [YouTube]. Verfügbar unter <https://www.youtube.com/watch?v=oBzIKZqEGwI>

Leo Kryon Systems (Autor). (2013). Allison Rossett Interview on Performance Support [YouTube]. Verfügbar unter https://www.youtube.com/watch?v=43D_xBIBUIE

New Media Consortium. (2016). The NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition. Zugriff am 10.03.2017. Verfügbar unter <http://cdn.nmc.org/media/2016-nmc-horizon-report-he-DE.pdf>

Plattform Industrie 4.0. (2015). Hintergrund zur Plattform Industrie 4.0. Zugriff am 16.01.2016. Verfügbar unter <http://www.plattform-i40.de/I40/Navigation/DE/Plattform/Plattform-Industrie-40/plattform-industrie-40.html>

Rossett, A. & Schafer, L. (2006). Job Aids and Performance Support. Moving From Knowledge in the Classroom to Knowledge Everywhere (2nd ed.). Hoboken: John Wiley & Sons Inc.

Literaturverzeichnis – Teil 2

- Roth, F. & Steinhübel, N. (2016). Performance Support. Unterstützung am Arbeitsplatz durch kontextgebundene Lerneinheiten. Zugriff am 13.03.2017. Verfügbar unter <http://www.knowhow.de/blog/whitepaper-performance-support/>
- Wilbers, K. (2005). Stolpersteine beim Corporate E-Learning. Stakeholdermanagement, Management von E-Learning-Wissen, Evaluation. München: De Gruyter Oldenbourg. <https://doi.org/10.1524/9783486837605>
- Wilbers, K. (2014). Wirtschaftsunterricht gestalten. Eine traditionelle und handlungsorientierte Didaktik für kaufmännische Bildungsgänge (2. Aufl.). Berlin: epubli.
- Wilbers, K. (2016). Berufsbildung 4.0: Berufsbildung im Zeitalter der großen Digitalisierung. berufsbildung, 70. Jahrgang (159), S. 7-10.
- Wilbers, K. (2016, September). Berufsbildung 4.0: Umbrüche und Weiterungen des Geschäftsmodells von Corporate E-Learning im Zeitalter von Industrie 4.0, Hamburg. Zugriff am 10.03.2017. Verfügbar unter <http://www.berufsbildung4null.de/index.php/2016/09/21/industrie-4-0-umbrueche-im-geschaeftsmodell-des-corporate-e-learning/>