



**Sicherheitskurzinformation**

Unfälle im Zusammenhang mit elektrostatischen Entladungsvorgängen

Im Industriepark Höchst kam es in einem Technikum zu einer leichten Verpuffung durch elektrostatische Entladung.

Was war passiert?  
In einem Email-Reaktor wurde Wasser abdestilliert. Das abfließende Wasser wurde über eine Edelstahltauch in ein 200l Behälter geleitet.

34 Richtig/Falsch-Aufgabe

Selbst beim Fließen von Wasser kann eine elektrostatische Aufladung entstehen.

Trifft zu  Trifft nicht zu

**Tetrahydrofuran:  
Gefahren für Mensch und Umwelt**

A Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar

B Verursacht Hautreizungen

C Verursacht schwere Augenreizung

**BETRIEBSANWEISUNG**

Produktname: Tetrahydrofuran  
Produktcode: THF-001  
Reinigungsstufe: 99,9%

**Sicherheitsdatenblatt**

1. Identifizierung  
2. Gefahren  
3. Signalwörter  
4. Erste-Hilfe-Maßnahmen  
5. Brandbekämpfung  
6. Freisetzung  
7. Expositionsbekämpfung  
8. Freisetzungsbekämpfung  
9. Umweltauflagen  
10. Transport- und Lagerungsbedingungen  
11. Abfallentsorgung  
12. Sonstige Angaben

Erich Behrendt

# Mit digitalen Medien qualifizieren: Hohes Potenzial wird in Deutschland kaum genutzt

## Einleitung

„Mit digitalen Bildungsmedien konnten wir in Deutschland bislang kaum Geld verdienen.“ Der Vertreter eines der großen deutschen Schulbuchverlage weiß, wovon er spricht. Als arbeitsloser Lehrer qualifizierte er sich bereits Ende der 1980er Jahre zum Lernsystemanalytiker und hatte große Hoffnungen, sich in einem Wachstumsmarkt zu befinden. „International durchaus richtig, in Deutschland wird aber das Potenzial digitaler Lernlösungen kaum genutzt“. Heute ist er im Bereich der beruflichen Lernmedien für seinen Verlag unterwegs – aber fast alles in traditioneller analoger Form, als Buch oder Heft. „Die klassischen Bildungsanbieter sehen in digitalen Medien eher eine Gefährdung ihrer Geschäftsmodelle. Dabei könnten gerade kleinere Unternehmen preiswert und gut ihre betriebliche Aus- und Weiterbildung mit digitalen Lösungen verbessern.“

Dass Deutschland ein umfassendes und flächendeckendes Angebot an Präsenzdienstleistern im Bildungsbereich hat, ist grundsätzlich ein

Wettbewerbsvorteil, für die Verbreitung digitaler Bildungslösungen eher ein Hemmnis. Es fehlt den Bildungsanbietern meist einfach ein passendes Geschäftsmodell, eher wird die Emanzipation des Lerners durch digitale (Online-) Medien vom fixen Lernort und vom Lehrer/Trainer/Ausbilder negativ gesehen. Sowohl die überbetrieblichen Bildungsanbieter als auch die innerbetrieblichen Bildungsdienstleister wollen die Lerner und deren Vorgesetzte an die eigene Organisation binden, die pädagogischen Fachkräfte möchten ihre dominante Stellung nicht an didaktisierte, interaktive Medien abgeben. Was bleibt sind rudimentäre Lösungen im Bereich der digitalen Medien, die mehr dem eigenen Alibi dienen als das berufliche Lernen verbessern und seine Effizienz steigern.

Dabei ist das hohe Potenzial digitaler Medien für den beruflichen Lernprozess sowohl in der Forschung als auch in der Bildungspraxis unbestritten. Eine Vielzahl weltweiter Beispiele zeigen auf, dass sowohl die Qualität als auch die Wirtschaftlichkeit des Lernens mit Hilfe neuer Medien stark erhöht werden können. Worin die grundsätzlichen Vorteile

der neuen Lernkonzepte liegen und warum sie in der Praxis immer wieder auf Akzeptanzprobleme stoßen, wird im folgenden Beitrag diskutiert. Es wird aufgezeigt, in welchen Feldern digitale Medien in der beruflichen Bildung schon eine hohe Bedeutung haben und wie davon gerade kleine und mittlere Unternehmen profitieren können.

### Qualitätsmerkmale interaktiver digitaler Lernmedien

In der Bildungsarbeit wurde seit jeher mit Medien gearbeitet. Früher wurden Bücher, also Printmedien, und an die Tafel gezeichnete Bilder eingesetzt. Im Laufe der Jahre hielten jedoch weitere Medien Einzug in den Lernprozess: Dias, Unterrichtsfilme, Tonkassetten für den Sprachunterricht, Videorecorder und Overheadprojektoren mit ihren transparenten Folien waren in Schule, Studium sowie Aus- und Weiterbildung ein Standard. Meist wurden diese Medien im Unterricht eingesetzt, weniger aber bei einem individuellen Lernen ohne Tutor bzw. Trainer einzeln oder in Gruppen.<sup>1</sup>

Trotz der vielfältigen Kombinationsmöglichkeiten von Medien bleibt doch im Vergleich zum Unterricht ein Nachteil: In den meisten Fällen muss der Lerner die einmal festgelegte Abfolge des Lehrstoffes durcharbeiten und kann sie kaum verändern. Änderungen in der Abfolge der Lerninhalte sind nur zum Teil möglich. Auch werden dem Lerner keine Rückmeldungen zu seinen Lösungen und Lernschritten gegeben.

Hier bieten interaktive Medien zusätzliche Möglichkeiten. Interaktive Medien reagieren auf die Antworten des Lerners und passen sich seiner konkreten Lernsituation an. So werden dem Lerner zusätzliche Informationen und Übungen geboten, falls er Probleme mit einem bestimmten Lernstoff hat. Abhängig von dem Ergebnis eines Eingangstests können andererseits solche Lerneinheiten übersprungen werden, die dem Lerner bereits vertraut sind. Die Mensch-Maschine-Interaktion setzt zwingend als Basis für ein Lernsystem einen Computer voraus. Lernen mit dem Computer bietet im Vergleich mit anderen Medien einen permanenten Dialog zwischen dem Lerner und dem Medium. Der „Klassiker“ unter solchen interaktiven Lernmedien ist der Flugsimulator und das bereits seit Ende der 1940er Jahre! Heute sind digitale Simulationen komplexer und/oder nicht einsehbarer Prozesse, wie zum Beispiel in der Maschinen- und Anlagensteuerung/Leitstände aus der Bildungsarbeit nicht wegzudenken.

Nur der Computer ermöglicht die Interaktivität, d. h. den intensiven Austausch von Information zwischen Lerner und Medium. Das Lernprogramm fordert vom Lerner eine Reaktion, zum Beispiel die Antwort auf eine Frage oder die Festlegung einer Parameterausprägung in der Anlagensimulation. Je nach Antwort werden neue Lernschritte eingeleitet. Mit computergestützten Lernsystemen kann diese Interaktivität von Medien erreicht werden. Texte, Bilder, Grafiken, Animationen, Ton und Video – also Multimedia – werden abhängig von der Reaktion des Lerners in einer individuellen oder zumindest veränderlichen Abfolge präsentiert. Ein solches Lernsystem kann auf einem handelsüblichen PC, Notebook, Tablet oder Smartphone benutzt werden. Wichtig ist, dass das Lernsystem oder auch Lernprogramm nicht nur Lerninhalte eindimensional zur Verfügung stellt, sondern dem Lerner Rückmeldungen über seine Eingaben gibt und der Lernweg im Programm verändert wird.

Eine weitere Besonderheit digitaler Bildungsmedien ist die Möglichkeit zur Zeit- und Ortsunabhängigkeit des Lernens. Die Durchführung eines Seminars/ einer Unterweisung erfordert immer einen organisatorischen Aufwand, insbesondere die Festlegung auf einen bestimmten Zeitraum und wo das Seminar stattfinden soll. Lernprogramme sind hier erheblich flexibler einsetzbar. Wann – z.B. in der Arbeitszeit, danach oder in der Freizeit – und wo mit einem Lernprogramm gearbeitet wird, ist freigestellt. Durch die Nutzung des Internets kann sowohl die Distribution der Software als auch die dezentrale Kommunikation zwischen den Lernern und den Lehrenden weiter gefördert werden. Virtuelle Seminarräume bedürfen keiner interaktiven Lernprogramme, hier wird Präsenz ortsunabhängig aber synchron simuliert. Das zeitgleiche aber dezentrale Zusammenkommen als Lerner-Gruppe bedarf ebenfalls einer professionellen Betreuung. Das bloße Anhören oder Anschauen einer Präsentation und das Stellen einiger Fragen – das hat mit Pädagogik oder Qualität wenig zu tun.

Viele der heute am Markt verfügbaren Lernmedien sind nicht interaktiv aufbereitet. Videotutorials, Skripte, Podcasts – sie alle können für das Lernen von Bedeutung sein, sind aber durch ihre lineare Gestaltung nicht in der Lage Lernwege zu variieren oder Lernerfolgskontrollen anzubieten. Das kann ergänzend durch einen kompetenten Lerner oder im Rahmen von *Blended Learning* erfolgen, durch ein Präsenztraining oder Telecoaching. Was aber auch für die linearen Lernmedien gelten muss: Sie müssen (1) technisch funktionsfähig, (2) fachlich richtig und (3) didaktisch-methodisch für den Lernzweck professionell aufbereitet sein.

<sup>1</sup> Vgl. hierzu ausführlicher: Behrendt et. al (1991) sowie Behrendt (1998).

### Mit dem Medium kommt meist auch eine neue Lernmethode

Das Lernen mit dem Computer bedeutet oft auch die Veränderung der Lernmethode hin zum selbst-gesteuerten Lernen und stellt somit eine Renaissance der Autodidaktik dar. Zwar wird durch das Lernprogramm eine gewisse Strukturierung vorgegeben, aber letztlich hat der Lerner viele Möglichkeiten, sich durch ein Programm zu arbeiten. Auch die Zeit- und Ortsunabhängigkeit des Lernprozesses erfordert vom Lerner die Entscheidung, dass er seinen eigenen Lernprozess selbständig organisiert. Dies sind Aspekte, die unter dem Stichwort „Selbstlernkompetenz“ zusammengefasst werden können.

Je nach Qualität des Computerlernprogramms und je nach Lernzieldefinition ist eine Betreuung des Lerners durch eine pädagogische Fachkraft weiterhin zwingend notwendig, um den Lernerfolg zu gewährleisten. Die Entscheidung darüber, ob Lernziele in einem individuellen Lernen mit dem Computer erreicht werden können, bedarf der Beurteilung durch einen Experten.

### Lernprogramme lassen sich in verschiedenen Situationen einsetzen. Einige der häufigsten:

#### *Eigenständiges Erarbeiten (autonomes selbst-gesteuertes Lernen)*

Wird ein Lernprogramm auf diese Weise eingesetzt, so bedeutet dies, dass eine Schulung eines bestimmten Inhaltes nur mit Hilfe des Computers bzw. des Lernprogramms erfolgen soll. Soll ein eigenständiges Erarbeiten mit dem Computer erfolgen, so ist im Allgemeinen ein sehr gutes Lernprogramm zu verwenden.

#### *Betreutes selbstgesteuertes Lernen*

Im Unterschied zu einem autonomen selbstgesteuerten Lernen, in dem sich der Lerner selbständig nur mit Hilfe eines Computerprogramms in eine Thematik einarbeiten soll, erhält der Lerner beim betreuten Lernen zusätzliche Unterstützung durch einen Tutor bzw. Trainer. Im betrieblichen Umfeld lässt sich ein betreutes selbstgesteuertes Lernen auf verschiedene Weise erreichen. Die bekannteste Form ist sicher das Selbstlernzentrum. Neben Computern, die nur zum Lernen dienen und einer Auswahl von Lernprogrammen ist dort im allgemeinen auch ein Tutor oder Betreuer zu finden, der die oben angesprochenen Aufgaben wahrnimmt.

#### *Kombination mit Unterricht*

Lernprogramme bieten im Vorfeld eines Seminars die Möglichkeit, den Kenntnisstand der Teilnehmer anzugleichen. Der Computer ersetzt also nicht, wie

beim eigenständigen Erlernen, vollständig den Trainer, sondern es wird eine gemeinsame Basis geschaffen. Rückmeldungen und Fehlerkorrekturen können im Seminar erfolgen. Der Computer braucht diese Funktion nicht zu übernehmen.

Mit Hilfe von Lernprogrammen lassen sich Seminarinhalte wiederholen. Es können auch Themengebiete vertieft werden, die im Seminar nicht erschöpfend behandelt werden konnten.

### Die Grenzen des Einsatzes von Lernprogrammen

Die Erfahrungen aus mittlerweile 40 Jahren haben klare Grenzen des Einsatzes von Lernprogrammen aufgezeigt, die sowohl technische als auch fachliche Ursachen haben. Auf der technischen/theoretischen Ebene zeigte sich, wie ungeheuer komplex sich eine Lernsituation gestaltet. Möchte man einen Lehrer ersetzen, muss das System im Prinzip auf jede denkbare Reaktion des Lerners angemessen – und eben nicht standardisiert – reagieren. Derartige Systeme existieren entweder nur als Prototyp oder sind sehr teuer.

Der Kostenaspekt ist auch bei der Frage der Inhalte entscheidend, die über ein Lernprogramm geschult werden sollen. Lernprogramme haben ihre Stärken in Bereichen, wo allgemeines Faktenwissen vermittelt werden soll, das sich nicht zu schnell verändert. Spezialwissen und sich schnell wandelnde Themengebiete können zwar über ein Lernprogramm gepackt werden, doch wäre die Produktion eines solchen Programms gemessen am Nutzen zu teuer.

Insbesondere bei sogenannten „Verhaltenstrainings“ zeigen sich fachliche Grenzen des Einsatzes von Lernprogrammen. Es ist nicht absehbar, dass ein Lernprogramm jemals angemessen auf die Modulation der Stimme reagiert, Mimik erkennt und Gesten richtig zu deuten vermag. In diesen Bereichen wird sich ein Trainer wohl nie ersetzen lassen. Gleichwohl können Lernprogramme in Kombination mit einem Seminar auch bei Verhaltenstrainings, bspw. zur Vermittlung von Grundlagenwissen, erfolgreich eingesetzt werden.

### Aktuelle Trends der Nutzung digitaler Bildungsmedien in kleineren und mittleren Unternehmen

Für Unternehmen steht die Wirtschaftlichkeit von Lösungen im Vordergrund. Dabei stellen die wachsende Anzahl von Unterweisungen und Schulungen, die im Rahmen gesetzlicher Regelungen (z. B. Arbeitsschutz), Zertifizierungen (z. B. Qualitäts-

management) oder betrieblicher Verhaltensregelungen (Compliance) einen erheblichen Kostenfaktor dar. Auf der LearnTec 2016 wurde daher ein Anbieter prämiert, der aus bestehenden linearen Unterweisungstexten automatisch interaktive Tests entwickelt. Gleichzeitig können die gesamten Unterlagen in einer Lernplattform abgelegt sowie Nutzergruppen und Lerneinheiten organisiert werden.

Solche Medienlösungen haben den Charme, dass sie die pädagogische Fachkraft unterstützen und sich nicht in Konkurrenz zu ihr begeben. Ähnliches gilt für die Unterweisung am Arbeitsplatz oder bei größeren Gruppen (z. B. Vorlesungen): Mit Voting-Systemen der zweiten Generation können sowohl die Lerner mit dem Ausbilder/Lehrer bidirektional kommunizieren und auf Lernmedien zugreifen als auch Gruppenarbeiten organisiert werden.

Simulationen, in 3D oder auch virtueller Realität, erweitern das Lernen komplexer Anlagen bzw. das Verstehen nicht sichtbarer Vorgänge. Mit Hilfe von Wearables (z. B. Datenbrillen, intelligente Kleidung u. a.), Gestensteuerung und Hologrammen eröffnen sich vollkommen neue Möglichkeiten, Mitarbeiter zu realistischen betrieblichen Prozessen und Situationen zu trainieren.

Die weltweite Vernetzung über das Internet ermöglicht auch verstärkt das Lernen an dezentralen Orten. Reiseaufwendungen werden ebenso reduziert wie zeitliche Verzögerungen bei Qualifizierungen, die viele Teilnehmer erreichen sollen. Synchron virtuelle Lernumgebungen lassen sich wie Telefonkonferenzen anmieten und können durch Trainer betreut werden. Expertenwissen lässt sich so schnell verfügbar machen.

Das gemeinsame Bearbeiten von Dokumenten und AV-Medien im Netz, das Erstellen von Wikis oder Webseiten – all dies lässt sich sowohl als Lerngegenstand als auch als Methode in die Bildungspraxis umsetzen. Technisch und organisatorisch ist dies kaum noch ein Problem. Die Motivation der haupt- und nebenberuflichen Ausbilder, Trainer und Unterweiser ist wesentlich bedeutsamer für eine gute und effiziente Bildungsarbeit. Und nicht zuletzt ist der Freiraum wichtig, denen ihnen die Betriebe und Schulen gewähren.

## Ausblick

Die stürmische Entwicklung im Bereich der Informationstechnologien zeigt deutlich ein Problem auf: die Halbwertszeit von Wissen nimmt ständig ab.

Ein in einem bestimmten Bereich erworbenes Wissen, bspw. die Bedienung eines Softwareprogramms, ist heute schon häufig nach zwei Jahren restlos veraltet.

Informationstechnologien (IT) durchdringen weitreichende Teile von Unternehmen. Die Dynamik von IT ist nach wie vor ungebrochen. Daher kann niemand mehr davon ausgehen, dass das einmal in der Ausbildung erworbene Wissen für ein ganzes Berufsleben reicht. Weiter- und Fortbildung – vor einigen Jahren häufig noch als „Belohnung“ an Mitarbeiter vergeben – sind heute eine Notwendigkeit für jeden Beschäftigten geworden.

Gleichzeit stehen insbesondere deutsche Unternehmen in einem verschärften internationalen Wettbewerb: sie müssen sich wandeln, verstärktes Augenmerk auf Kundenorientierung und auf eine schlanke Produktion und Verwaltung legen. Es steht die These im Raum, dass nur diejenigen wettbewerbsfähig bleiben werden, die am besten fortschreitende Innovationen vornehmen können. Ein Vorgang, der heute mit dem Schlagwort des „lernenden Unternehmens“ bezeichnet wird.

Technologische Veränderungen und der Zwang zur ständigen Innovation bedeutet, dass die Beschäftigten fortlaufend mit neuen Sachverhalten, Inhalten und Technologien vertraut gemacht werden müssen. Die Anpassungsqualifizierungen sind nach wie vor in klassischer Form durch Unterricht leistbar, jedoch mit zunehmenden Aufwand.

Viele Unternehmen beschreiten daher einen anderen Weg, in dem sie mehr oder minder große Anteile der Fortbildung in die Eigenverantwortung der Beschäftigten legen: es werden Angebote in Form von Selbstlernmedien wie zum Beispiel Lernprogrammen geschaffen. Neben dem primären Ziel, die notwendigen Anpassungsqualifizierungen durchzuführen, wird dabei auch häufig das übergeordnete Ziel verfolgt, eine neue Weiterbildungskultur im Unternehmen zu verfestigen, eine Kultur des selbständigen Lernens, in dem „Lernen gelernt“ wird.

Der Grundgedanke ist dabei immer, die bisher noch vorherrschende Trennung von Arbeit auf der einen und Lernen auf der anderen Seite zu überbrücken. Wissensdefizite, die während der Arbeit auftreten, sollen möglichst unmittelbar geschlossen und nicht bis auf den nächsten Seminartermin verschoben werden. In diesem Prozess werden digitale Bildungsdienstleistungen eine entscheidende Rolle spielen.

## Eine Geschichte wie sie das Leben schreibt: „Early Adopters“ der digitalen Bildungsmedien<sup>2</sup>

### Einleitung: Übermüdet aber glücklich

Jeder kennt ihn: Ein Kollege aus der Bildung – zumeist männlichen Geschlechts – der voller Begeisterung von seinem Lernmanagementsystem erzählt, wie er es mit dem Smartboard vernetzt, mit selbstgedrehten Kurzvideos ergänzt. Übermüdet aber irgendwie glücklich wirkt morgens dieser frühzeitige Nutzer moderner Technologien, im Marketing auch als Early Adopter (EAs) bezeichnet.

### Wenn das Spiel langweilig wird

Wir gönnen ihm ja diese Form der erschöpften Glückseligkeit. Würde er nur unter sich bleiben! Aber nein, seine nächtlichen Selbststudien zur Erstellung von Drehbüchern, zu didaktisch-methodischen Einsatzszenarien führen zu einer Mission, neudeutsch: Er will, dass auch die anderen mitmachen. Ist für ein Spiel ja auch durchaus sinnvoll, allein macht es halt kein Spaß. Nur dass die anderen überhaupt keinen Bock auf dieses Technikspiel haben und geschätzte eine Million bessere Alternativen kennen, ihre Zeit zu verbringen.

Damit das Ganze nicht aus dem Ruder läuft und auch mit der realistischen Gefahr, dass der Early Adopter Karriere macht und mir demnächst als Vorgesetzter das Leben schwermachen kann: Wir bilden eine kleine Arbeitsgruppe, die Content erstellt, elektronische Prüfungen entwickelt, das technische System pflegt - kurzum, die richtig arbeiten müssen. Nach einiger Zeit wird das Spiel dann doch langweilig, erste steigen aus, die anderen machen so wie so nicht mit und vor allem eins: Der Missonierungswahn hat ein Ende. Es kehrt Ruhe ein – bis zum nächsten Kandidaten, der dann wieder tertiär sozialisiert werden muss, spricht, er wird „eingenordet“.

### Medien müssen einfach und stabil funktionieren

Niemand von den Early Adopters kommt wirklich auf die Idee, uns mal zu fragen, was wir von der Technik erwarten. Es ist ja nicht so, dass wir generell gegen E-Learning, Smartboards usw. sind. Nur macht es uns halt keinen Spaß, wenn der Schlüssel für den PC-Raum verlegt wurde, die Auszubildenden wieder ihre Passwörter nicht wissen, Laptops defekt sind, das WLAN nicht funktioniert und wieder der falsche Stift beim Smartboard zum

Einsatz gekommen ist. Und ich habe den Verdacht, diese Situationen gehören mit zum Spiel. Das macht den EAs richtig Spaß. Das ist wie die Modelleisenbahn. Wenn die erst mal steht und läuft, da ist der Spaß vorbei! Wer käme schon auf die Idee mit einem Schulbuch zu arbeiten, wo die Seiten vertauscht sind, ab und zu auch welche fehlen, die dann wieder da sind und der Text deswegen nicht zu lesen ist, weil das Buch den falschen Zeichensatz gewählt hat?

Niemand von EAs liebt Apps. Das ist meine feste Überzeugung. Also Software, die selbst mein Dackel bedienen kann. Ein paar Mal getoucht und schon steht die Maus bzw. Dackelhündin. Keiner von diesen Technikfreaks will eigentlich eine elektronische Lösung für das Training, die Vorlesung, den Unterricht, die einfach funktioniert und mich in meiner Arbeit unterstützt. Die faszeln immer von Selbstlernen! Entweder ist alles Lernen „Selbst“lernen oder ich bin im falschen Film. Ich bin teuer ausgebildet worden, Menschen persönlich und nicht per Webcamverfremdungsbild zu trainieren oder zu unterrichten. Und nicht dazu, die Bedienungsanleitung für die Beleuchtung des Raums und der 16-Kanal Soundanlage zu studieren. Wo ich doch weiß, dass im nächsten Raum wahrscheinlich wieder die Kreide fehlt. Apropos Kreide: Hat jemand schon erlebt, dass Kreide nicht funktioniert?

### Beamer und Votingsysteme

Gut, das mit den Beamern überzeugt. Seitdem diese Dinger tatsächlich das Bild liefern, was wir auf unserem Notebook haben und sie auch nicht mehr geklaut werden, weil es sich einfach kaum lohnt – seitdem kann ich sie nutzen. Und dies gilt für jede Form von Medieneinsatz: extrem einfach zu bedienen, technisch stabil und sinnvoll in den Lernprozess einbindbar. Und da muss ich sagen, die neuen Votingsysteme gehen in diese Richtung. Sie unterstützen den Trainer und Ausbilder, sind einfach zu bedienen und gerade bei größeren Gruppen bekommt man mehr Feedback.

Auf dieser Basis müsste es eine Lösung geben, die mich beim Unterrichten unterstützt, was doch von einem Trainer und Ausbilder heute erwartet wird: flexibel Lernergruppen einrichten, steuern und auch den Überblick nicht zu verlieren. Oder gerade mit jüngeren Leuten spielerisch Themen

<sup>2</sup> Zuerst veröffentlicht unter Behrendt (2014a).

zu erschließen. Wozu haben wir denn die Gameboys und Nintendos? Damit sich die Kinder schon mal auf einen sinnhaften Nutzen von Spielen – Entschuldigung – Contests einrichten.

### Wireless Training-Systeme

Das muss doch mit modernen elektronischen Unterstützungssystemen genau so einfach gehen, wie eine automatische Auswertung von Lern-erfolgsfragen und Lernfortschritten. Ich möchte einfach vielmehr vom Kompetenzstand jedes Einzelnen wissen. Und da die Gruppengrößen ja nicht abnehmen (das werde ich wohl nie erleben), könnten so die Ansprüche von Individualisierung,

Handlungskompetenz und Kooperationsfähigkeit endlich mal von einem technischen System unterstützt werden, das uns Ausbilder und Trainer richtig weiterhilft und nicht nur ein einfaches Voting-System ist. Was nützt mir eine App, wenn sie kaum Lösungen und Funktionen liefert? Also warte ich auf den ersten EA, der mir ein System präsentiert, das eben mehr ist, so eine Art Wireless Training-System – aber nur, wenn ich nicht dauernd Akkus wechseln muss! Und dann werde ich selber zum Early Adopter, denn eins ist mir auch klar: Ohne Vorreiter, die sich auch was trauen, verändert sich nichts. Und dann wird mir der EA dann doch sympathisch. Vor allem, weil ich dann selber einer bin.

## Literatur

- Behrendt, E.; Kugler, J.; Vohl, A. (1985): Neue Medien und ihre sozialen Folgen, Gelsenkirchen
- Behrendt, E.; Biervert, B.; Monse, K.; Hilbig, M. (1991): Informatisierung von Dienstleistungen. Entwicklungskorridore und Technikfolgen für die privaten Haushalte, Opladen
- Behrendt, E. (Hrsg.) (1995): Qualifizieren mit multimedialen Lern- und Informationssystemen, CD-ROM mit Lernprogramm, Glossar, CBT-Datenbank und zahlreichen CBT-Beispielen, Bonn 1995
- Behrendt, E. (1998): Multimediale Lernarrangements im Betrieb. Grundlagen praktischer Gestaltung neuer Qualifizierungsstrategien, Bielefeld
- Behrendt, E. (2014a): Von den early adopters und warum E-Learning oft nervt. In: eLearning Journal LEARNTEC, 2014
- Behrendt, E. (2014b): Usability verbessert betriebliche Lernprozesse (Interview). In: Newsletter Mittelstand Digital, 11/2014. <http://newsletter.mittelstand-digital.de/MDN/Redaktion/DE/Newsletter/2014/08/Meldungen/usability-verbessert-lernprozesse.html>

## Weitere Informationsquellen

- Aktuelle Informationen aus der deutschen Szene: <http://www.elearning-journal.de/> und <http://www.checkpoint-elearning.de/>
- Speziell für die berufliche Ausbildung: Forum Ausbildung des Bundesinstituts für Berufsbildung: Digitale Medien in der Berufsausbildung. [https://www.foraus.de/html/foraus\\_960.php](https://www.foraus.de/html/foraus_960.php)
- Einstieg aus Sicht eines mittelständischen Unternehmens: E-Learning im Unternehmen (Einstiegbroschüre zum kostenlosen Download).

<https://www.mittelstand-digital.de/MD/Redaktion/DE/PDF/e-learning,property=pdf,bereich=md,sprache=de,rwb=true.pdf>

Und wer es ganz genau wissen will: Hohenstein/Wilbers (Hrsg.): Handbuch E-Learning. Loseblattwerk mit 63. Aktualisierung 2016. Loseblatt. Rund 3329 S. Mit CD-ROM. In 2 Ordnern. Deutscher Wirtschaftsdienst ISBN 978-3-87156-298-3. Stand: Mai 2016

Und wer dann genau wissen will, warum sich das E-Learning und auch viele andere Veränderungsprozesse in Unternehmen schwertun: Winter, Bärbel (2012): Mikropolitische Spiele zwischen Bildungsabteilungen und Fachabteilungen bei der Gestaltung innovativer Weiterbildungsangebote am Beispiel von E-Learning und Wissensmanagement (Dissertation Universität Duisburg – Essen)

## Autor



**Erich Behrendt**, Doktor phil., Sozial- und Kommunikationswissenschaftler, Inhaber der IMK Unternehmensberatung in Recklinghausen. Mitbegründer der GBB-Gruppe in Dortmund, Vorsitzender des wisnet e.V. in Hagen, Leiter zahlreicher Beratungs- und Forschungsprojekte zum Thema „Digitalisierung der Arbeit“. Kontakt: [behrendt@imkmedia.de](mailto:behrendt@imkmedia.de)