



Michaela Kuhn

Unterwegs auf digitalem Feld

Die fortschreitende Digitalisierung ist in allen Lebensbereichen spürbar. Die Art zu kommunizieren, zu arbeiten und zu lernen verändert sich. Der effiziente Umgang mit digitalen Technologien gilt inzwischen als zentrale Kompetenz auf dem Arbeitsmarkt. Darauf hat sich die Ausbildung in Schule und Betrieb einzustellen.

Hightech revolutioniert immer mehr die Arbeitswelt – auch auf dem Feld und im Stall: Traktoren mit GPS-Empfänger werden zentimetergenau über den Acker gelenkt. Flugroboter nehmen dank präziser Ortung Daten über den Zustand von Agrarflächen auf und bringen Saatgut oder Dünger aus. Im Schweinestall ermöglicht sensorgestützte Technik die Früherkennung von Geburten oder von problematischen Situationen für Ferkel und Sau.

Landwirtschaft 4.0

Auch beim Betriebsmanagement setzen Landwirte zunehmend auf die Digitalisierung. Smartphones und Apps erleichtern den betrieblichen Alltag und die Arbeit im Agrarbüro: Apps zu Wetterdaten, zur Bestimmung von Pflanzenkrankheiten, Schädlingen und Wachstumsstadien, Ackerschlagkartei-Apps, Apps zu aktuellen Entwick-

lungen der Agrarmärkte, Apps als Tankmischungsrechner für Pflanzenschutzmittel. In Zukunft sollen die Daten und Informationen aus unterschiedlichsten Quellen auch in der Landwirtschaft immer weiter digital verbunden werden: Analog zu einer Industrie 4.0, in der Arbeitsprozesse noch stärker automatisiert und vernetzt ablaufen sollen, gedeiht die schöne neue Welt von Landwirtschaft 4.0.

Nach einer repräsentativen Befragung von rund 100 Landwirten stellte der Digitalverband Bitkom Ende 2015 fest, dass inzwischen jeder fünfte Landwirtschaftsbetrieb (19 Prozent) spezielle digitale Technologien nutzt. Bei den großen Unternehmen ab 100 Mitarbeitern ist es sogar jeder dritte (33 Prozent).

Die zunehmende Automatisierung und Digitalisierung machen den Beruf Landwirt zu einem anspruchsvollen Hightech-Job. Vor

diesem Hintergrund verändern sich die fachlichen, methodischen und persönlich-sozialen Anforderungen an die landwirtschaftlichen Arbeitskräfte und auch die Anforderungen an die Berufsbildung: Wer die neue Technik bedienen möchte, muss sich auskennen. Mit der kommenden Generation stehen die Digital Natives in den Startlöchern – und damit auch automatisch die künftigen Azubis – 4.0?

Folgen des Wandels

In allen Branchen werden gravierende Veränderungen in der beruflichen Ausbildung erwartet, so das Ergebnis einer repräsentativen Befragung im Auftrag von Bitkom. Drei Viertel der Unternehmen (76 Prozent) sind der Meinung, dass der zunehmende Einsatz digitaler Technologien eine inhaltliche Anpassung der bestehenden Ausbildungsberufe erfordert. Auch bei



Foto: LivingImages – iStock.com

Der Beruf Landwirt ist ein Hightech-Job.

den Agrarberufen? Dafür sieht Martin Lambers vom Deutschen Bauernverband (Berufsbildung und Bildungspolitik) keine Notwendigkeit: „Digitalisierung ist nicht explizit inhaltlicher Gegenstand von Ausbildungsverordnungen. Lernziele und -inhalte sind grundsätzlich technik- und verfahrensoffen formuliert.“ Und seien damit auch hinsichtlich der Nutzung digitaler Technologien anpassungsfähig und zukunfts offen. Allerdings werde darüber diskutiert, ob und gegebenenfalls wie neue Inhalte zum Informations- und Kommunikationsmanagement in Grüne Berufe integriert werden sollen.

Laut einer Studie des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) ist derzeit kaum ein Beruf vollständig durch Computer ersetzbar. Allerdings sei es aufgrund der zu erwartenden Umbrüche innerhalb der Berufe entscheidend, Ausbildungen so zu gestalten, dass Auszubildende mit den neuesten technologischen Innovationen in ihrem Beruf vertraut gemacht werden. Die Fähigkeit, sich in der digitalen Welt effektiv zu bewegen, Informationen zusammenzutragen, zu bewerten und weiterzugeben (s. Bericht S. 15), in virtuellen Strukturen zu kooperieren, wird zu einer Schlüsselqualifikation.

Um die Digitalisierung in der beruflichen Bildung gezielt zu fördern, hat das Bundesbildungsministerium jetzt ein Sonderprogramm aufgelegt (s. auch Förderprogramm „Digitale Medien in der beruflichen Bildung“). Überbetriebliche Berufsbildungsstätten

(ÜBS), die die Ausbildung im Betrieb durch praxisnahe Lehrgänge ergänzen, sollen an die neuesten technologischen Erfordernisse angepasst werden. „Wir werden nicht nur Mittel für eine moderne Ausstattung zur Verfügung stellen, sondern gleichzeitig die Ausgestaltung der Lehr- und Lernprozesse betrachten, die durch die Digitalisierung betroffen sein können“, sagte Bundesbildungsministerin Johanna Wanka. Auch mit der Einführung eines Online-Ausbildungsnachweises, der die verschiedenen Lernorte einschließt, wird in vielen Berufen auf die sich wandelnde Arbeits- und Lernwelt reagiert (s. Bericht S. 20).

Virtuell kooperieren

„Die Digitalisierung verändert die Bildung so stark wie zuvor nur der Buchdruck und die Schulpflicht“, bringen die Bildungsexperten Jörg Dräger und Ralph Müller-Eiselt in der „Zeit“ die Dimension des Bildungswandels auf den Punkt. Mit der Verbreitung von leistungsstarken Smartphones und Tabletcomputern entwickeln sich die Möglichkeiten des Informierens, Kommunizierens sowie des individuellen und differenzierten Lehrens und Lernens sprunghaft weiter. Dabei ist das Bearbeiten von komplexen Aufgabenstellungen in virtuellen Gemeinschaften unter Nutzung von Portalen, Wissensdatenbanken und Expertensystemen auf dem Vormarsch.

Die Lernplattform Moodle, die Möglichkeiten zur Unterstützung kooperativer Lehr- und Lernmethoden bietet, wird bereits verbreitet genutzt. Jetzt kommen die MOOCs: Hinter dem Kürzel verbergen sich sogenannte „Massive Open Online Courses“, internetbasierte Kurse speziell für hohe Teilnehmerzahlen (mehr als 150 Personen), die für alle offen und frei zugänglich sind.

Neue Trends der E-Learning-Branche zeigt alljährlich die Messe Online Educa Berlin (OEB), die europaweit führende Konferenz für technologisch gestützte Aus- und Weiterbildung. Eines der stark diskutierten Keynote-Themen war im vergangenen Dezember das Inverted Classroom Model (ICM), auch Flipped Classroom genannt. Die Schüler/-innen beziehungsweise Studierenden erarbeiten sich da-

bei Lerninhalte etwa mit Online-Videos selbstständig zu Hause. Im Unterricht bleibt dadurch mehr Zeit zur Vertiefung, für Fragen und das gemeinsame Üben.

Die Liste der didaktischen Formate, die im E-Learning zur Verfügung stehen, lässt sich leicht verlängern: Webinare, Mobile Learning (Mobiles Lernen), Gamification (Übertragung von spieltypischen Elementen und Vorgängen in spielfremde Zusammenhänge), Learning Nuggets (kleiner Lernbaustein mit kurzer Bearbeitungszeit), Cloud Learning (mobiles und vernetztes Lernen unter Nutzung von virtualisierten Rechen- und Speicherressourcen), Learning Analytics (Auswertung von Studierenden-Daten zur Unterstützung des Lernprozesses).

Digitale Fitness

Berufliche Schulen und auszubildende Betriebe sind gefragt, die inzwischen unverzichtbaren digitalen Medien sinnvoll in den Unterricht und die tägliche Ausbildungspraxis zu integrieren. Voraussetzung dafür sei eine „offene Geisteshaltung“ für die neuen technologischen Möglichkeiten und ein Bewusstsein für die damit einhergehenden Veränderungen, sagt Martin Lambers vom DBV. „Der Einsatz digitaler Medien im Ausbildungsprozess führt zu veränderten Abläufen und Organisationsstrukturen, zu einer neuen Rolle des Lehrenden, zu einem veränderten Miteinander der Bildungsakteure.“ Die „digitale Fitness“ von Ausbilder/-innen und Lehrkräften hinkt diesen komplexen Herausforderungen häufig hinterher. Josef Buschbacher von „Smadias – Deutsche Ausbilderakademie“ nutzte die Bildungsmesse didacta in Köln und appellierte an die Ausbildungsverantwortlichen: „Bleiben Sie neugierig! Überlegen Sie, wie Sie Stück für Stück neue Technologien in den Ausbildungsalltag integrieren können. Machen Sie sich selbst fit in neuen Technologien und lernen Sie die Vor- und Nachteile kennen. Entwickeln Sie eine digitale Agenda für die Ausbildung, bevor Sie von anderen dazu beauftragt werden.“

Mit modernen Medien moderne Ausbildungsinhalte zu vermitteln und zu lernen, gewinnt auch an beruflichen Schulen stark an Bedeutung. Doch es bleibt noch

Bitkom-Befragung: www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Digitale-Technologien-machen-Landwirtschaft-effizienter.html

IAB-Studie: <http://doku.iab.de/kurzber/2015/kb2415.pdf> (Kurzbericht), <http://doku.iab.de/forschungsbericht/2015/fb1115.pdf> (ausführlicher Forschungsbericht)

Informationen zum Einsatz digitaler Medien in der beruflichen Qualifizierung: www.qualifizierungdigital.de

Online Educa Berlin (OEB) 2016: www.online-educa.com/

Ausbildungsreport 2015: www.jugend.dgb.de/ausbildung

ICILS 2013 – Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich: www.waxmann.com/fileadmin/media/zusatztexte/ICILS_2013_Berichtsband.pdf

viel Luft nach oben. Laut Ausbildungsreport 2015 der DGB-Jugend bewerten nur gut die Hälfte der befragten Azubis (55,5 Prozent) die fachliche Qualität des Unterrichts als sehr gut oder gut, deutlich höher lag die betriebliche Zufriedenheit (71,6 Prozent). Neben der personellen ist die zeitgemäße materielle Ausstattung mit modernen Geräten und Unterrichtsmaterialien bei dieser Bewertung ein entscheidender Faktor. So ist zum Beispiel ein WLAN-Zugang keineswegs Standard an deutschen Berufsschulen. Auch Finanzmittel und qualifiziertes Personal für die Betreuung und Administration der Hard- und Software fehlen häufig.

Aber es gibt auch gelungene Beispiele, die zeigen, wie sich Unterricht dem digitalen Wandel anpasst. (s. Berichte S. 12). „Digitale Bildung ist für einen modernen Unterricht auf Höhe der Zeit ohne Zweifel wichtig. Ein hoher Digitalisierungsgrad ist noch kein Indikator für eine qualitativ hochwertige Bildung – jedoch zeichnet sich eine qualitativ hochwertige Bildung dadurch aus, wenn sie auch die Chancen der neuen Medien für das Lehren und Lernen nutzt“, betont Sylvia Löhrmann, Ministerin für Schule und Weiterbildung des Landes NRW, im Vorfeld der didacta.

Ein souveräner und effizienter Umgang mit digitalen Medien erfordert Medienkompetenz. Dabei geht es um mehr als die Fähigkeit, Technik wie PC, Laptop, Tablet, Smartphone oder interactive Whiteboard bedienen zu können. Es geht auch um die Fähigkeit, die eigene Mediennutzung zur Infor-

mationsgewinnung und zur Kommunikation kritisch zu reflektieren. Hier gibt es Nachholbedarf bei den Lernenden und bei den Lehrenden. Die jüngste ICILS – International Computer and Information Literacy Study hat gezeigt, dass Computer- und IKT (Informations- und Kommunikationstechnik)-Kenntnisse der deutschen Schüler/-innen nur durchschnittlich sind. Friedrich Hubert Esser, Präsident des Bundesinstituts für Berufsbildung, schlussfolgert: „Wir müssen auch mit allgemeinbildenden Schulen verstärkt ins Gespräch kommen, um zu klären: Inwiefern ist bereits an dieser Stelle IT-Kompetenz zu fördern?“ Deutsche Lehrkräfte sind laut der internationalen Vergleichsstudie ICILS schlechter ausgebildet im Umgang mit Computertechnologien und auch deutlich medienskeptischer als ihre Kollegen in 19 Vergleichsländern. Medienkompetenz und technologisches Know-how müssen folglich stärker in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonal verankert werden – und zwar unabhängig von der Schulform.

Alles digital?

Der Einsatz elektronischer Medien in der Bildung bietet ohne Zweifel enorme Chancen, denn es kann ortsunabhängig, zeitlich flexibel, kollaborativ und individuell gelernt werden. Doch Tools und Technik sind nicht alles, betont Axel Wolpert, Senior Consultant der innovativen Karlsruher time4you GmbH, Software-Hersteller und Dienstleister für E-Learning, Personalentwicklung und Weiterbildung. Digitale Lernarrangements erfordern

ein stimmiges didaktisch-methodisches Konzept, das mit dem richtigen Mix verschiedener Mittel umgesetzt wird und dabei Zielgruppe und Lernziele im Blick behält.

Nach nunmehr einigen Jahren Erfahrungen mit dem Einsatz von mobilen Endgeräten in allen Bildungskontexten kristallisiert sich immer mehr heraus, dass Mobile Learning sich eher nicht zu einer selbstständigen Lernform entwickelt. Digitale Lernmittel eröffnen vielmehr eine weitere Möglichkeit des Lernens und müssen in pädagogischen Konzepten, in bestehende Lernsituationen und Lernformen eingebettet sein. Kein Entweder-Oder, sondern eine gute Mischung – davon ist auch Sophia Tiemann, Geschäftsführerin bei den Industrie- und Handelskammern in Nordrhein-Westfalen überzeugt: „Der Anteil von Blended-Learning-Angeboten, also eine Mischung aus digitalen und traditionellen Lernformen, wird eine immer größere Bedeutung haben. Tablets und entsprechende Lern-Apps müssen zukünftig zum Standard im Unterricht werden oder ihn zumindest ergänzen. Generell gilt aber, dass sich viele Menschen gerade in der Weiterbildung wünschen, zu einem festen Zeitpunkt physisch mit Dozenten und Kursteilnehmern an einem Ort zusammenzukommen, statt beliebig zu Hause zwischen Hausputz und Abendbrottsch auf dem Smartphone zu lernen.“

Sind der Digitalisierung der Bildung Grenzen gesetzt? In ihrem Buch „Die digitale Bildungsrevolution“ stellen Jörg Dräger und Ralph Müller-Eiselt fest: „Die Digitalisierung kann weder sämtliche Probleme des Bildungssystems lösen noch alle Inhalte und Fähigkeiten vermitteln, die Schüler und Studenten auf ihrem Weg durchs Leben brauchen. Empathie und Moral – vieles, was eine Persönlichkeit ausmacht, wird auch in Zukunft mehr durch Menschen als durch Maschinen vermittelt. Bildung ist zu einem wichtigen Teil Beziehungsarbeit – dafür sind Tablets weniger geeignet. Doch digitales Lernen kann dazu beitragen, dass jeder die Möglichkeit erhält, sein Wissen zu erweitern und so seine persönlichen Talente zu entfalten.“

Literatur
Dräger, J.; Müller-Eiselt, R. (2015): „Die digitale Bildungsrevolution“. Der radikale Wandel des Lernens und wie wir ihn gestalten können. Deutsche Verlags-Anstalt, München.
Dräger, J. und Müller-Eiselt, R. (2015): Humboldt gegen Orwell, In: DIE ZEIT Nr. 39 vom 24. September 2015. URL: <http://www.zeit.de/2015/39/digitalisierung-bildung-internet-computer-lehrplan> (Abruf: 29.2.2016).



Foto: vege – Fotolia.com

Digitale Medien bieten vielfältige Chancen für das Lernen und Lehren.

Die Autorin



Michaela Kuhn
 Freie Journalistin,
 Königswinter
michaela.kuhn1@web.de