



Foto: Scharfsinn86/AdobeStock

Berufliches Lernen mit digitalen Tools

Die Digitalisierung der dualen Ausbildung ist nicht aufzuhalten. Aber wie genau lassen sich digitale Technologien nutzen, um für den positiven Impetus zu sorgen, den sich Ausbildungsverantwortliche erhoffen? Und welche spezifischen Bedingungen für eine erfolgreiche Umsetzung gelten in den Grünen Berufen?

Politik und Wirtschaft sind sich schon seit Jahren einig: Die Bildungseinrichtungen sind dafür verantwortlich, die Kompetenzen für die Zukunft, die sogenannten „21st Century Skills“, des beruflichen Nachwuchses zu fördern, zu denen vor allem digitale Kompetenzen gehören. Zumindest für den einen Teil des dualen Systems, die Ausbildungsbetriebe, lassen sich bereits gute Nachrichten vermelden. Im jährlichen Index „Ausbildungsunternehmen 4.0“ des Instituts der Wirtschaft (IW) zeichnet sich ein deutlicher Trend seit der ersten Erhebung im Jahr 2019 ab: Der Anteil der digitalen „Nachzügler“ ist von 23,5 auf 20,4 Prozent gesunken, der Anteil der Ausbildungsunternehmen, die digitale Technologien umfassend nutzen, deutlich von 29,8 auf 38,5 Prozent gestiegen. Damit sind inzwischen vier von zehn Unternehmen „digitale Vorreiter“ in der Berufsausbildung.

Bei den Schulen, inklusive der Berufsschulen, zeichnet sich diese positive Entwicklung allerdings bislang noch nicht so klar ab. Immerhin liegt seit 2017 mit dem „Digitalpakt Schule“ der Bundesregierung ein För-

derprogramm vor, das den bisherigen Rückstand deutscher Schulen bei der infrastrukturellen Ausstattung gegenüber vielen anderen Industriestaaten aufholen soll. Denn als bedeutsamste Voraussetzung des digitalen Lernens gelten sowohl die Qualität als auch die Quantität der medialen Ausstattung in den Schulen. Rund fünf Milliarden Euro sind daher seit 2018 in diesem Bereich investiert worden. Neben der Förderung der technologischen Ausstattung ist auch die digitale Medienkompetenz der Lehrkräfte einer der entscheidenden Erfolgsfaktoren. Für die Fort- und Weiterbildung der Lehrkräfte in Hinsicht auf die Ausweitung der digitalen Kompetenzen gibt es allerdings bis heute kein spezielles Förderprogramm.

Europaweite Umfrage

Die Lehrkräfte selbst bleiben laut einer aktuellen europaweiten Umfrage skeptisch, was den Sinn der Digitalisierung als auch die eigenen digitalen Kompetenzen angeht. Die 2022 durchgeführte IPSOS-Befragung von rund 3.000 Lehrkräften in elf europä-

Der Autor



Dr. Joerg Hensiek
Freier Journalist, Bonn
joerg.hensiek@googlemail.de

ischen Ländern im Auftrag der Vodafone Group Foundation verdeutlichte, dass sich längst noch nicht alle Lehrkräfte abgeholt und gestärkt fühlen, wenn es um den digitalen Unterricht geht. Ein Großteil erkenne noch nicht die vollen Potenziale, die guter digitaler Unterricht bieten kann, meint Matthias Graf von Kielmansegg, Geschäftsführer der Vodafone-Stiftung Deutschland.

In Deutschland stuften nur 38 Prozent der Lehrkräfte (48 Prozent im europäischen Vergleich) ihre digitalen Kompetenzen als hoch ein. 24 Prozent der befragten deutschen Lehrkräfte geben an, dass sie wenig oder gar keine Erfahrung mit der Nutzung digitaler Technologien im Unterricht haben. Auch bei der Vermittlung digitaler Kompetenzen durch Schulen waren die in Deutschland befragten Lehrkräfte im Vergleich pessimistisch eingestellt: 45 Prozent äußern, dass ihre Schule aktuell nicht ausreichend ausgerüstet sei, um digitale Kompetenzen adäquat zu vermitteln (38 Prozent in anderen Ländern). Nur ein Drittel schätzen sie als geeignetes Instrument im Unterricht ein, um Schülerinnen und Schüler mit unter-

schiedlichem Lerntempo und Lernstärken auf ein ähnliches Niveau zu bringen (33 Prozent im europäischen Vergleich).

Aufwand abschreckend

Wie oben erwähnt, hat sich die Situation bei den grünen Ausbildungsbetrieben in den vergangenen Jahren deutlich gebessert. Dennoch kann die Mehrheit der Betriebe, hier insbesondere kleinere Unternehmen, ihren Auszubildenden (immer noch) nicht den neuesten Stand der Technik bieten – wenn auch aus teilweise anderen Gründen als bei den Schulen. Warum diese Betriebe nicht kontinuierlich auf der technischen Höhe der Zeit sein können, erklärt Johann Biener, Präsident des Bundesverbands Landwirtschaftlicher Fachbildung (vlf), so: „Die technische Ausstattung der landwirtschaftlichen Ausbildungsbetriebe wird meist in Intervallen, abhängig von der Amortisationsdauer der Investition, erneuert. Meist beträgt diese zehn bis zwölf Jahre, oft auch länger. Das sind ganze Entwicklungsgenerationen der IT-Technik. Zudem kann nicht alles gleichzeitig erneuert werden.“ Leider seien viele Systeme nicht intuitiv zu bedienen und benötigen intensive Pflege, vor allem, wenn Daten zwischen verschiedenen Systemanbietern, dem Farmmanagementsystem im Büro und in Behörden (zum Beispiel INVEKOS, HIT-Datenbank oder Buchhaltungssoftware) ausgetauscht werden sollen. „Da immer auch sensible Daten der Tier- und Pflanzenproduktion betroffen sind, ist Datensicherheit und die Frage der Hoheit über die Daten sehr wichtig“, meint Biener. Der Mehraufwand am Anfang einer durchgehenden und integrierten Digitalisierung schrecke viele landwirtschaftliche Unternehmen und auch Ausbildungsbetriebe noch ab.

Digitale Kompetenzen

Was benötigen Lehrende, um erfolgreich online unterrichten zu können? Ein Modell, das zur Konzipierung von Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen für Lehrende im digitalen Unterricht gut geeignet ist, ist der European Framework for the Digital Competence of Educators (DigCompEdu). Dabei handelt es sich um einen europäischen Referenzrahmen, der sich an Lehrkörper auf allen Bildungsebenen (von frühkindlicher Bildung bis zur Erwachsenenbildung) richtet und an jeden spezifischen Bildungskontext angepasst werden kann.

Der DigCompEdu beschreibt insgesamt 22 digitale Kompetenzen, die sechs Bereichen zugeordnet werden. Dabei ist er nicht nur ein Referenzrahmen, sondern gleichzeitig ein Progressionsmodell zur Selbsteinschätzung digitaler Kompetenzen. Der Kompetenzrahmen kann Lehrenden damit helfen, sowohl den Ist-Stand ihrer digitalen Kompetenzen zu erfassen als auch ihren erwünschten Kompetenzgewinn, zum Beispiel durch Fortbildungsveranstaltungen, zu benennen oder diesen nach erfolgten Weiterbildungsmaßnahmen einzuschätzen.

Der Kompetenzrahmen für Lehrende an allgemein- oder berufsbildenden Schulen ist abrufbar unter: <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/fc-c33b68-d581-11e7-a5b9-01aa75ed71a1/language-en>

Link: www.goethe.de/ins/bg/de/spr/unt/rem/dig.html (Abruf: 28.7.2023)

Binnendifferenzierung

Einige Pädagoginnen und Pädagogen, beispielsweise Forschende des Learning Labs der Universität Duisburg-Essen, sehen in der Digitalisierung ein wichtiges Instrument, um der immer größer werdenden Heterogenität und gleichzeitigen Individualisierung in deutschen Klassenzimmern besser gerecht zu werden. Digitale Medien böten vielfältige Möglichkeiten, um individuelle Lernprozesse zu unterstützen. „Binnendifferenzierung“ bezeichnet in der Fachdiskussion alle didaktischen, methodischen und organisatorischen Maßnahmen, die im Unterricht innerhalb einer „Lerngemeinschaft“ getroffen werden können, um der Unterschiedlichkeit der Schülerinnen und Schüler gerecht zu werden. Als Beispiele lassen sich nennen:

- multifunktionale Lernmanagementsysteme (LMS), die es den Lernenden erlauben, in ihrem eigenen Tempo zu lernen und den Lehrenden die Möglichkeit geben, individuelle Aufgaben zuzuweisen und den Lernstand ihrer Schülerinnen und Schüler zu überwachen;
- das Flipped-Classroom-Modell, bei dem Schülerinnen und Schüler mithilfe von Lernvideos neuer Unterrichtsstoff vermittelt wird. Im Unterricht selbst werden dann Aufgaben gemacht und daraufhin Verständnisprobleme aus den Videos diskutiert.

Basisempfehlungen

Welche Stellschrauben in Berufsschulen noch bewegt werden müssten, um einen verlässlichen digitalen Unterricht zu gestalten, darüber hat das Verbundprojekt „Diffusion digitaler Technologien in der Beruflichen Bildung durch Lernortkooperation“ (DiBBLok) geforscht, an dem die TU

Dresden, das Fraunhofer IMW Leipzig und die FH Dresden beteiligt sind. Im Zeitraum zwischen 2019 und 2021 wurde ein Faktorensystem entwickelt, auf dessen Basis Handlungsempfehlungen für unterschiedliche Bereiche (Strategie, Kommunikation, Kooperationen) abgeleitet wurden. An dieser Stelle sollen die Handlungsempfehlungen für zentrale Bereiche einer erfolgreichen Digitalisierung des Unterrichts vorgestellt werden: die notwendige technische Infrastruktur, die Didaktik und die Durchführung des Unterrichts.

Hinsichtlich der technischen Ausstattung sollen nach Meinung des DiBBLok-Projektteams folgende Bedingungen an den Schulen vorhanden sein:

- WLAN sollte für alle Personen im gesamten Schulgelände verfügbar sein.
- Mit der Anschaffung von Groupware zum Teilen von Informationen wird das Wissensmanagement wesentlich unterstützt.
- Bei Lernplattformen ist es sinnvoll, zunächst auf Open-Source-Varianten zurückzugreifen oder bundesland-spezifische Plattformen zu nutzen.
- Die Entscheidung über die Anschaffung neuer Geräte und Software sollte auf der Basis der bereits vorhandenen Technik erfolgen. Damit können Redundanzen vermieden sowie die Kompatibilität und die Verfügbarkeit von Schnittstellen abgesichert werden.
- Ist die technische Ausstattung für die branchenspezifischen Fächer veraltet, kann sie unter Umständen für die allgemeinbildenden Fächer trotzdem noch genutzt werden.
- Das Nutzungserlebnis für die Auszubildenden kann durch Apps im Verhältnis zu klassischen Website-Interfaces deutlich gesteigert werden.

Im Zusammenhang mit der Didaktik sei, so die Überzeugung der beteiligten Forschenden, sowohl eine entsprechende Anpassung der Lernmethoden und -umgebungen als auch der Lerninhalte von Bedeutung. Aus diesem Grund ergeben sich Handlungsempfehlungen in mehreren Teilbereichen:

- **Lernumgebung:** Eine praxisnahe Ausbildung kann mit Simulationen, digitalen Reparaturleitfäden sowie informativen Erklärvideos unterstützt werden. Für die Prüfungsvorbereitung sollten digitale Self-Assessments angeboten werden.
- **Methoden und Formate:** Es ist sinnvoll, die 45-Minuten-Taktung aufzubrechen und den Auszubildenden zunehmend freie Arbeitszeiten anzubieten. In diesen entscheiden sie selbst, welche Inhalte sie in welcher Intensität bearbeiten möchten.
- **Dokumentation:** Auszubildende sollten dazu angeleitet werden, ihre Dokumen-



Foto: goodluz/AdobeStock

Was benötigen Lehrende, um erfolgreich online unterrichten zu können?

tationen zu Lernzwecken zu nutzen, damit sie einen tatsächlichen Mehrwert aus der kontinuierlichen und ausführlichen Berichterstattung ziehen können. Bei physischen Unterlagen sollte ein Ordner mit allen Materialien zum Einscannen angelegt werden.

- **Sozialformen:** Gruppenarbeiten sollten mit gemeinsamer Cloud-Speicherung, dem leichten Verteilen von Dokumenten und dem Austausch über verschiedene Netzwerke wie E-Mail, WhatsApp, Skype, Discord, LernSax oder Zoom unterstützt werden.
- **Feedback:** Unmittelbares Feedback bei Self-Assessment-Aufgaben unterstützt den Lernprozess und motiviert dazu, eigenständig weitere Übungen zu bearbeiten. Zur Etablierung einer konstruktiven Fehlerkultur muss diese durch die Lehrenden in Form von primär formativem (Feedback im laufenden Unterricht beziehungsweise zur aktuellen Aufgabe) anstelle von summativ (abschließende Bewertung am Ende der Lerneinheit) genutztem Feedback aufgebaut und auch vonseiten der Schulleitung gelebt werden.

Neue Verordnungen

Die Transformation des „analogen“ Unterrichts verändert zunehmend auch die duale Ausbildung in den Grünen Berufen. Ist es daher an der Zeit, auch die Ausbildungsverordnungen entsprechend zu ändern? Die seit 1995 geltende Ausbildungsverordnung für die Landwirtschaft beispielsweise ist grundsätzlich verfahrensneutral angelegt, sodass die Ausbildung in allen Bewirtschaftungsformen und landwirtschaftlichen Produktionssystemen möglich ist. Allerdings haben nach Angaben von Dr. Barbara Laubrock, Geschäftsbereichsleiterin der Berufsbildung und Fachschulen bei der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen, bereits Sondierungsgespräche zu einer potenziellen Neuordnung stattgefunden, die der Digitalisierung eine größere Bedeutung einräumen wollen. In den landwirtschaftlichen Betrieben sei Smart Farming, so Laubrock weiter, bei vielen Betrieben immer noch nur im Ansatz realisiert, sodass dort tätige Auszubildende eventuell einen Nachteil gegenüber Auszubildenden auf digitalen „Vorreiter-Höfen“ hätten. Dies müsse bei einer Neuordnung unbedingt bedacht werden.

Links

Diffusion digitaler Technologien in der Beruflichen Bildung durch Lernortkooperation: <https://tu-dresden.de/gsw/ew/DiBBLok/ergebnisse/handlungsempfehlungen>
Digitalisierung in der grünen Berufsausbildung: www.foraus.de/de/themen/interview-dr-barbara-laubrock-162850.php

Fazit

Welche Konsequenzen Digitalisierung für den Arbeitsmarkt, für Qualifikationsprofile und für die berufliche Ausbildung in den Grünen Berufen hat, ist im Detail noch nicht absehbar. Kenntnisse in der IT-Anwendung werden zu einer der wichtigsten Anforderungen an die Beschäftigten gehören, vermutlich aber in unterschiedlichen Formen und Ausprägungen. Umfassende und systematische Kompetenzen werden sicher bei der Arbeit in großen Betrieben gefragt sein, „Inselwissen“ dagegen reicht in kleineren Betrieben eventuell schon aus. Der Wirtschaftswissenschaftler Günter Kutscha von der Universität Duisburg-Essen geht daher davon aus, dass die Berufsschulen weniger denn je von übereinstimmenden Voraussetzungen betrieblicher Lernerfahrungen ihrer Schülerschaft ausgehen können. Daher

stünden sie vor der schwierigen Aufgabe, die Komplexität ihres berufsbezogenen Bildungsauftrags bei voraussichtlich zunehmender Heterogenität ihrer Schülerschaft bewältigen zu müssen. Und das zusätzlich zu den Problemen, denen sich die Berufsschule mit Blick auf Schülerinnen und Schüler, die ohne Ausbildungsvertrag und daher abgehängt von der digitalen Entwicklung im Beschäftigungssystem sind, ohnehin schon stellen muss.

Literatur

Kutscha, G. (2023): Moderne Beruflichkeit und berufliche Bildung im Zeitalter der Digitalisierung – ein Blick nach vorn. In: Grimm, A.; Mahrin, B.; Neustock, U.; Reichwein, W.; Schütt-Sayed, S.; Vollmer, T. (Hg.): Digitalisierung und Nachhaltigkeit gestalten lernen. Beiträge der BAG-Tagung „All Days For Future – Energievielfalt in der gewerblich-technischen Berufsbildung“, Bielefeld 2023, S. 69-79.

Rissa, P.; Seyda, S. (2023): Digitale Ausbildung: Eine Frage von Technik, Ressourcen oder Motivation? In: IW-Trends 1/2023, Vierteljahresschrift zur empirischen Wirtschaftsforschung Jahrgang, 50 (1), S. 25-54.

Vodafone Stiftung Deutschland (2022): Zwischen Vision und Realität. Digitalität und Zukunftskompetenzen an Schulen im europäischen Vergleich. Eine IPSOS-Erhebung im Auftrag der Vodafone Stiftung Deutschland. URL: https://www.vodafone-stiftung.de/wp-content/uploads/2022/11/Digitale-Bildung-zwischen-Vision-und-Realitaet_IPSOS-Studie_2022_der-Vodafone-Stiftung-Deutschland.pdf (Abruf: 28.7.2023).

Neue didaktische Ansätze

Im Dezember 2020 hatte der Bundesverband Landwirtschaftlicher Fachbildung (vlf), der mit 13 Landesverbänden insgesamt 180.000 Mitglieder vertritt, ein Diskussionspapier über die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Agrarbildung veröffentlicht. Hauptzielgruppe des vlf sind Absolventen von ein- und zweijährigen Fachschulen, Technikerschulen, Meisterprüfungen, Fachhochschulen und Universitäten im gesamten Agrarbereich. Johann Biener, Präsident des vlf, sieht viele Fortschritte in der digitalen Entwicklung:

Gibt es Bildungseinrichtungen, die Sie als besonders vorbildlich hinsichtlich Digitalisierung ansehen?

Biener: Der überbetrieblichen Ausbildung messe ich bei der Vermittlung von Kompetenzen im Umgang mit digitalen Techniken im Bereich der Grünen Berufe einen hohen Stellenwert zu. In diesen Zusammenhang möchte ich auf die DEULA hinweisen. An ihren Standorten bietet sie schon ein umfangreiches Angebot für den Garten- und Landschaftsbau und die Landwirtschaft an. Überbetriebliche Ausbildungsstätten sind in der Lage, verschiedene Lösungsansätze der Landtechnikhersteller im Hinblick auf Digitalisierung der Produktions- und Dokumentationsprozesse vorzuhalten und den Auszubildenden zur Verfügung zu stellen. Zudem hat die Landtechnikindustrie ein Interesse, ihre Innovationen dort zu zeigen.



Foto: privat

Johann Biener, Präsident des Bundesverbandes Landwirtschaftlicher Fachbildung e.V. (vlf)

Welche Entwicklungen innerhalb der Agrarbildung bewerten Sie als besonders positiv?

Biener: Die Kontaktbeschränkungen während der COVID-19-Pandemie haben ihren Beitrag geleistet, der Digitalisierung im Unterricht gewaltig Vorschub zu leisten. Homeschooling wurde zum Standard. Nachher fand Blended Learning, eine Kombination aus Präsenz- und Fernunterricht, Einzug in den Berufs- und Fachschulunterricht.

Die Bundesarbeitsgemeinschaft der Fachschulleiter, eine Mitgliedsorganisation des vlf, hat sich in ihrer Jahrestagung mit den Erfahrungen und Entwicklungen digitaler Unterrichtstechnologien befasst. Die Bereitstellung von Lerninhalten auf digitalen Medien wie Smartphone oder Tablet und das zeit- und raumunabhängige Lernen sehe ich als größte Errungenschaft dieser neuen didaktischen Ansätze. Im Rahmen der Evaluierung des Berufsbildes Landwirt/-in setzt sich der vlf für eine technikneutrale Ausbildung ein.

Was hat Ihr Verband seit 2020 getan, um seine Arbeit an die digitalen Anforderungen anzupassen?

Biener: Der vlf-Bundesverband hat seine Gremienarbeit seit Beginn der Pandemie zum Großteil mithilfe von Videokonferenzen erledigt und nutzt selbstverständlich verschiedenste digitale Tools, um sich abzustimmen und auszutauschen. Er versucht die föderalen Grenzen im Bereich der Bildungspolitik zu überwinden und die Ausbildung in den Grünen Berufen zu harmonisieren.

Welche Bedingungen müssen digitale Lernformen erfüllen, um für Grüne Ausbildungsberufe optimale Voraussetzungen zu bieten? Gibt es Unterschiede zu anderen Branchen?

Biener: Ich sehe keine großen Unterschiede zur Ausbildung in anderen Berufen. Einige Ausbildungsrichtungen innerhalb der Grünen Berufe gehören zu den kapitalintensivsten Berufsfeldern. Dies und der hohe Technisierungsgrad erfordern starke Kompetenzen auch im Umgang mit digitalen Technologien. Dies erfordert eine hervorragende Ausstattung sowohl der beruflichen Schulen wie auch der Fachschulen mit kompetenten Lehrkräften und digitalen Medien, die auf dem neuesten Stand der Technik sind.

Link

Das Diskussionspapier des vlf Bundesverbandes zum Download unter: https://fachbildung.com/wp-content/uploads/2021/01/Digitalisierung-Berufsbildung-Landwirtschaft-vlf-Diskussionspapier_Dez_2020.pdf