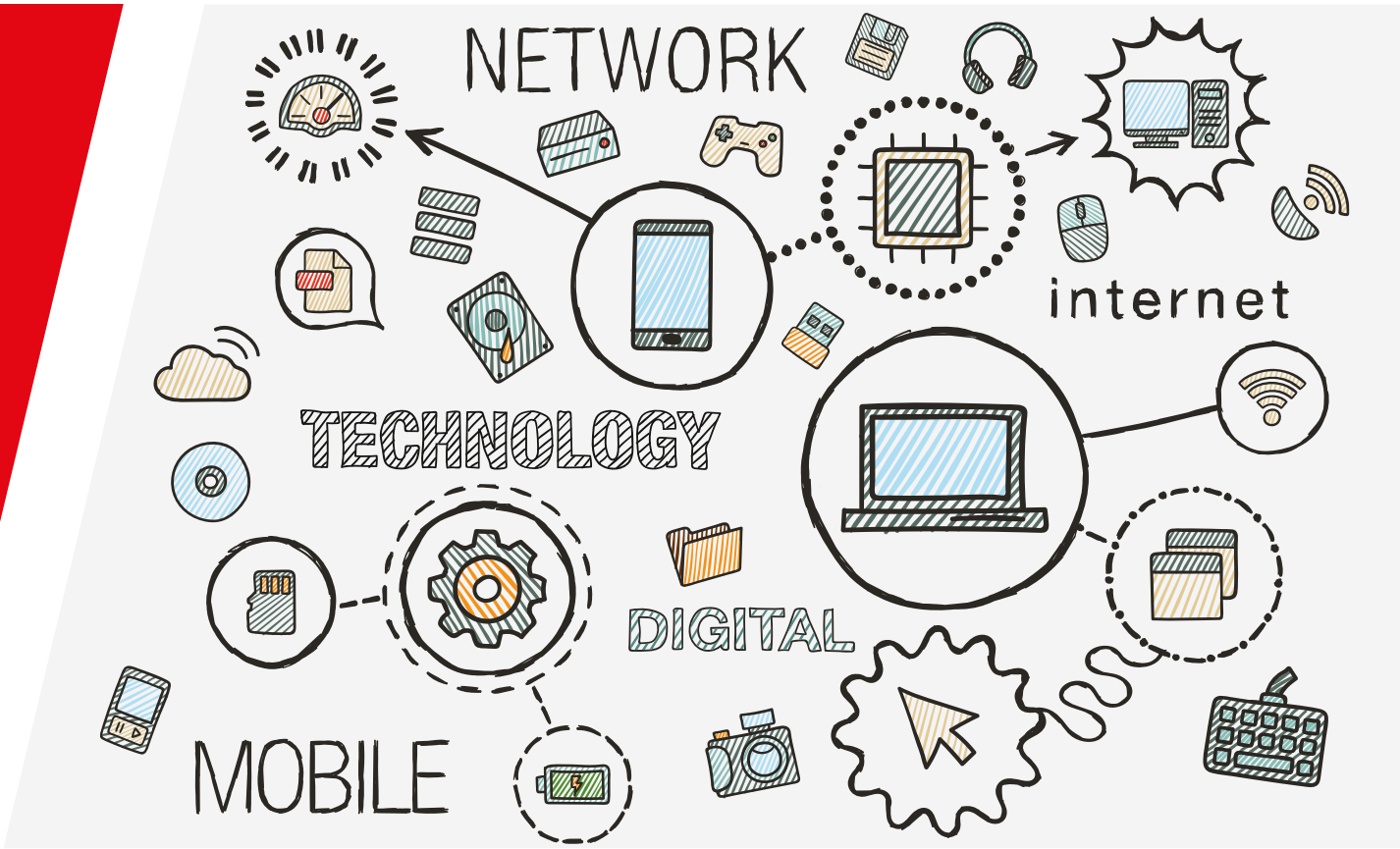
Gewerkschaft
Erziehung und Wissenschaft

// BERUFLICHE BILDUNG UND WEITERBILDUNG //



Die digitale R*Evolution?

Herausforderungen für Berufliche Bildung und Weiterbildung

Dokumentation der Bundestagung Berufliche Bildung und Weiterbildung
23. und 24. November 2017

www.gew.de

Impressum

Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft
Hauptvorstand
Verantwortlich: Ansgar Klinger (V.i.S.d.P.)
Reifenberger Str. 21
60489 Frankfurt am Main
Telefon: 069/78973-0
Fax: 069/78973-202
E-Mail: info@gew.de
www.gew.de

Redaktion: Arnfried Gläser
Gestaltung: Karsten Sporleder
Illustration: Hilch - Thinkstock
Fotos: GEW (falls nicht am Bild anders angegeben)
Druck: voice design, Offenbach

ISBN: 978-3-944763-58-3
Artikel-Nr.: 2118

Bestellungen bis 9 Stück richten Sie bitte an: broschueren@gew.de
Fax: 069/78973-201

Bestellungen ab 10 Stück erhalten Sie im GEW-Shop: www.gew-shop.de
gew-shop@callagift.de
Fax: 06103-30332-20

Einzelpreis 2 Euro zzgl. Versandkosten.

April 2018

Inhalt

VORWORT 5

PROGRAMM 6

KURZBERICHT / ZUSAMMENFASSUNG DER BUNDESTAGUNG 11

HAUPTVORTRÄGE 13

Für eine Roadmap „Arbeit 4.0“, Oliver Suchy, DGB-Bundesvorstand 13

Zukunft der Arbeit in einer digitalisierten Welt, Prof. Dr. Kerstin Jürgens, Universität Kassel 18

Digitalisierung der Arbeitswelt – Herausforderungen für die Berufsbildung, Dr. Hans-Jürgen Urban, IG Metall Vorstand 24

FOREN 28

Forum 1: Berufsbildung 4.0 – Zukunftschancen durch Digitalisierung 29

Forum 2: Digitalisierung der Arbeitswelt - Herausforderungen für die Berufsbildung 35

Forum 3: Arbeit 4.0 – Herausforderung für die berufliche Bildung 38

Forum 4: Digitale Kompetenz – Medienkompetenz. Welche Fähigkeiten brauchen wir für eine Bildung 4.0? 42

Forum 5: Lehren und Lernen mit digitalen Medien – Ein kurzer Forschungsüberblick 50

Forum 6: Industrie 4.0 in Baden-Württemberg 53

Forum 7: Berufsschulunterricht 4.0 – Augmented Reality als Unterrichtsprinzip? 56

Forum 8: Die Digitalisierung aus Sicht von Schüler*Innen 61

Forum 9: Informationen für die pädagogischen Beschäftigten an staatlichen Schulen 67

Forum 10: Erwachsenenbildung unter Bedingungen zunehmender Digitalisierung 71

ANHANG 74

E&W-Beitrag: „Die digitale R*Evolution? Herausforderungen für Berufliche Bildung und Weiterbildung“. 75

Presseinformation: „Digitalisierung in Berufs- und Weiterbildung muss den Menschen dienen“ 76

Beschluss des 28. Gewerkschaftstages der GEW 2017: 3.26 Bildung in der digitalen Welt 77

Vorwort

© Kay Herschelmann

Ansgar Klinger

„Die sogenannte 4. Industrielle Revolution lässt deutliche Umwälzungen in der Gesellschaft im Allgemeinen und der Arbeitswelt im Besonderen erwarten. Die GEW stellt sich den Risiken und Chancen einer durch Automatisierung, Algorithmen und künstlicher Intelligenz beeinflussten Gesellschaft. Sie stellt Bedingungen für ein zukunftsfähiges Bildungswesen und die Sicherung von Freiheit und Demokratie auf. Sie arbeitet dauerhaft an der Gestaltung der Arbeits- und Lebensbedingungen im Zeichen der Digitalisierung. Zentrale Prinzipien dieser Arbeit sind Inklusion, Chancengleichheit und Gerechtigkeit, gute Lern- und Arbeitsbedingungen, Mitbestimmung und Beteiligung, Qualität der Bildung, Erhalt der öffentlichen Bildung sowie die Sicherheit und das Wohlbefinden von Lernenden und Lehrenden. Die GEW beteiligt sich an dem gewerkschaftlichen und gesellschaftlichen Diskurs über die Chancen und Risiken der zunehmenden Digitalisierung der Arbeits- und Lebenswelt mit dem Ziel der Gestaltung der neu entstehenden Strukturen im Sinne verbesserter Arbeits- und Lebensbedingungen für alle. Hierbei arbeitet sie mit den anderen DGB-Gewerkschaften zusammen. Die GEW setzt sich mit den Entwicklungen der digitalen Technologie und ihren möglichen Konsequenzen für alle Bereiche des Bildungswesens auseinander, betrachtet sie als interessengeleiteten Prozess, der gewerkschaftlich gestaltet werden muss, sensibilisiert und mobilisiert ihre Mitglieder für die Nutzung von Gestaltungsmöglichkeiten und qualifiziert sie für die inhaltliche Auseinandersetzung mit den entsprechenden Problemfeldern. Dazu gehört auch ein selbstbestimmter Umgang mit informationstechnischen Verfahren. Die GEW wird dieses Thema dauerhaft begleiten und Arbeits- und Diskussionsprozesse innerhalb der Organisation dazu initiieren.“

Diese den Beschluss „Bildung in der digitalen Welt“ des Freiburger Gewerkschaftstags 2017 der GEW einleitenden Aussagen bilden zugleich den Rahmen für die von den Bundesfachgruppenausschüssen Gewerbliche und Kaufmännische Schulen und dem Vorstandsbereich Berufliche Bildung und Weiterbildung organisierten Tagung „Die digitale R*Evolution? – Herausforderungen für Berufliche Bildung und Weiterbildung“. Im Folgenden dokumentieren wir zentrale Texte und Aussagen der Vorträge und Foren der Hamburger Tagung. Besonderer Dank gebührt allen Beteiligten, den im Beschluss „Bildung in der digitalen Welt“ formulierten Auftrag des Gewerkschaftstags mit der Tagung aufgegriffen und einen guten Schritt vorangebracht zu haben.

Ansgar Klinger
Leiter der Organisationsbereichs Berufliche Bildung und Weiterbildung
im Geschäftsführenden Vorstand der GEW

Programm

Donnerstag, 23. November 2017

12:00–13:00 Uhr	Anreise und Mittagsimbiss
13:00–13:45 Uhr	**Begrüßung** • Martin Neumann, Schulleiter der G1, Hamburg • Ansgar Klinger, GEW-Hauptvorstand, Frankfurt am Main • Anja Bensinger-Stolze, Vorsitzende GEW Hamburg • Rainer Schulz, Staatsrat der Behörde für Schule und Berufsbildung, Hamburg
13:45–15:15 Uhr	**Roadmap „Arbeit 4.0“** • Oliver Suchy, DGB-Bundesvorstand, Berlin **„Zukunft der Arbeit in einer digitalisierten Welt“** • Prof. Dr. Kerstin Jürgens, Universität Kassel
15:15–16:00 Uhr	Rückfragen und Diskussion
16:00–16:30 Uhr	Kaffeepause, Imbiss
16:30–18:30 Uhr	**Foren 1–5**
ab 19:30 Uhr	**Abendprogramm** (fakultativ) • Geführter Stadtteilrundgang durch St. Pauli für max. 20 Personen (Kostenbeitrag 20 Euro) • Hafenrundfahrt (Kostenbeitrag 25 Euro) • Rundgang Speicherstadt, Hafencity und Plattform Elbphilharmonie (Kostenbeitrag 23 Euro)

Freitag, 24. November 2017

09:00–09:45 Uhr	**Kick-off: Ein gewerkschaftlicher Blick aus Dänemark auf die Digitalisierungsdiskussion in Deutschland (Arbeitstitel)** • Hanne Pontoppidan, Dänische Lehrergewerkschaft Uddannelsesforbundet, Kopenhagen
09:45–11:30 Uhr	**Foren 6–10** mit integrierter Kaffepause
11:45–12:30 Uhr	**„Digitalisierung der Arbeitswelt – Herausforderungen für die Berufsbildung“** • Dr. Hans-Jürgen Urban, Geschäftsführendes Vorstandsmitglied der IG Metall, Frankfurt am Main
12:45–13:00 Uhr	**Schlusswort und Ausblick** • Ansgar Klinger, GEW-Hauptvorstand, Frankfurt am Main
ab 13:00 Uhr	Imbiss und Abreise

Foren am Donnerstag, 23. November 2017

16:30–18:30 Uhr

Forum 1
Berufsbildung 4.0 – Zukunftschancen durch Digitalisierung

Die Digitalisierung der Arbeitswelt stellt das Berufsbildungssystem vor vielfältige Herausforderungen. Dabei geht es bei der Gestaltung des digitalen Wandels nicht nur um veränderte Qualifikationsanforderungen und die Fortschreibung von Berufen, sondern auch um weitere Zukunftsfragen, wie beispielsweise die nach der passenden Ausbildungsgestaltung, der künftigen Lernortkooperation, der künftigen Rolle des Bildungspersonals und schlussendlich um die der möglichen Karrierewege in der beruflichen Bildung. Ausgehend von übergeordneten Untersuchungen werden die vielfältigen Herausforderungen für das Handwerk tiefgehend beleuchtet.

- Torben Padur, Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB), Bonn

Moderation: Dagmar Heinisch-Weiser, GEW Brandenburg, Potsdam
Berichterstattung: Detlef Duwe, GEW Niedersachsen, Hannover

Forum 2
Digitalisierung der Arbeitswelt – Herausforderungen für die Berufsbildung

Technologische Innovationen, veränderte Arbeitsabläufe – Wir schauen auf die Auswirkungen, die Digitalisierung auf die Beschäftigten im Dienstleistungsbereich haben wird. Dazu befassen wir uns mit den Anforderungen an Ausbildung sowie mit der Bedeutung von Digitalisierung für die Neugestaltung von Ausbildungsberufen, z. B. bei Kaufmann/frau im e-commerce.

- Uta Kupfer, ver.di-Bundesvorstand, Berlin

Moderation: Amrey Depenau, GEW Hamburg
Berichterstattung: Hajo Luuk, GEW Hamburg

Forum 3
Arbeit 4.0 – Herausforderung für die berufliche Bildung

Die Digitalisierung in der Industrie führt zu einem Wandel bei Berufsbildern. Damit werden neue, andere Herausforderungen an die Auszubildenden gestellt, Lehrplaninhalte verändern sich. Auch für Lehrkräfte bedeutet diese Entwicklung, sich auf neue Anforderungen und Herausforderungen bei der Umsetzung geänderter Lehrplaninhalte einzustellen, was bei ihnen häufig zu Verunsicherungen und Ängsten führt. Im Workshop wollen wir über Herausforderungen der Digitalisierung an neue Lernformate diskutieren und erforderliche Kompetenzen erarbeiten.

- Dr. Daniela Ahrens, Institut Technik und Bildung, Universität Bremen, Bremen

Moderation: Carsten Müller, GEW Sachsen, Leipzig
Berichterstattung: Wolfgang Butterbach, GEW Rheinland-Pfalz, Trier

Foren am Donnerstag, 23. November 2017

16:30–18:30 Uhr

Forum 4
Digitale Kompetenz – Medienkompetenz. Welche Fähigkeiten brauchen wir für eine Bildung 4.0?

Digitale Produktion = das Ende der Arbeitsgesellschaft? Grundeinkommen = Alternative zum Lohn? Neue Werte, Kooperation und Partizipation: wie sehen sie aus und wem nutzen sie? Welche Kompetenzen benötigen die Menschen, um Souveräne ihres Lebens zu bleiben und nicht von den neuen Medienentwicklungen dominiert zu werden? Welche Aufgaben stellen sich für Erwachsenenbildung, v. a. für politische Bildung?

- Prof. Dr. Bernd Schorb (em.), Institut für Kommunikations- und Medienwissenschaft, Universität Leipzig

Moderation: Dr. Fred Schell, Medienpädagoge, München
Berichterstattung: Paola de la Rosa, GEW Bremen

Forum 5
Lehren und Lernen mit digitalen Medien – Ein kurzer Forschungsüberblick

Einerseits bereichern die neuen Medien die Methodenvielfalt, können die Differenzierung der Unterrichtsinhalte erleichtern und Kreativität fördern. Andererseits müssen Probleme wie Reizüberflutung, Vereinzelung beim Lernen sowie datenschutzrechtliche Aspekte mit bedacht werden. Der Einsatz von neuen Medien darf nicht dazu führen, das Benachteiligte noch mehr ins Hintertreffen geraten, es zu weiteren Spaltungstendenzen kommt.

- Prof. Dr. Stefan Aufenanger, AG Medienpädagogik/Institut für Erziehungswissenschaft, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Moderation: Martina Schmerr, GEW-Hauptvorstand, Frankfurt am Main
Berichterstattung: Julia Willeke, GEW Saarland, Saarbrücken

Foren am Freitag, 24. November 2017

09:45–11:30 Uhr

Forum 6
Industrie 4.0 in Baden-Württemberg

Diskutiert wird das Programm „Lernfabriken 4.0“ an Berufsschulen in Baden-Württemberg. Die Lernfabriken bestehen aus einem Labor zur modellhaften Annäherung an Industrie 4.0-Systeme und einem verketteten Maschinensystem für die Arbeit mit Produktionsprozessen auf Basis aktueller Industriestandards.

- Claus Mayer, Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg, Stuttgart

Moderation: Birgitt Michalek, GEW Baden-Württemberg, Stuttgart
Berichterstattung: Frank Grimmig, GEW Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin

Forum 7
Berufsschulunterricht 4.0 – Augmented Reality als Unterrichtsprinzip?

Augmented Reality (erweiterte Realität) kann modernste Technik virtuell in jeden Klassenraum bringen. Es werden exemplarische Unterrichtssequenzen vorgestellt, die eine Projektgruppe unter Mitarbeit der Bergischen Universität Wuppertal erarbeitet hat.

- Michael Staszak, BBS II Göttingen
- Thomas Hagenhofer, Zentral-Fachausschuss Berufsbildung Druck und Medien, Kassel

Moderation: Britta Delique, GEW Niedersachsen, Hannover
Berichterstattung: Detlef Duwe, GEW Niedersachsen, Hannover

Forum 8
Die Digitalisierung aus Sicht von Schüler*innen

Schüler*innen einer Berufsbildenden Schule mit den Fachrichtungen gewerblich-technisches und wirtschaftswissenschaftliches Gymnasium stellen ihre Sichtweise auf die Digitalisierung im Privat-, Schul- und Berufsleben anhand von Good-Practice-Beispielen vor.

- Absolvent*innen des Seminarkurses zum Thema: „Arbeit 4.0 – Herausforderungen für die Arbeitswelt“ der Beruflichen Schule Rottenburg

Moderation: Kai Otulak, GEW Baden-Württemberg, Stuttgart
Berichterstattung: Christina Kunze, GEW Berlin

Foren am Freitag, 24. November 2017

09:45–11:30 Uhr

Forum 9
Informationen für die pädagogischen Beschäftigten an staatlichen Schulen

Die Digitalisierung bringt viele Vorteile. Sie verstärkt aber einerseits die im Lehrkräftebereich ohnehin vorhandene Entgrenzung zwischen Arbeit und Freizeit. Andererseits nehmen Lehrkräfte – häufig unbewusst oder nicht reflektierend – datenschutzrechtliche Risiken in Kauf.

- Thorsten Gehlsen, Gesamtpersonalrat Hamburg

Moderation: Michael Graf-Jahnke, GEW Bremen
Berichterstattung: Albin Malureanu, GEW Bayern, München

Forum 10
Erwachsenenbildung unter Bedingungen zunehmender Digitalisierung

Was bedeutet die Digitalisierung von Gesellschaft und Arbeitswelt für die Erwachsenenbildung? Welche Entwicklungen sind absehbar im Hinblick auf neue Anforderungen an (Weiter-)Bildung und die Bedeutung digitaler Lernmedien und veränderter Lernarrangements? Welche Veränderungen kommen auf Erwachsenenbildner*innen zu? Was bedeutet das für die – oft sowieso schon prekären – Arbeitsbedingungen?

- Dr. Susanne Umbach, Erziehungswissenschaftlerin an der Universität Hamburg

Moderation: Andreas Klepp, GEW Niedersachsen, Braunschweig
Berichterstattung: Alexander Deimling, GEW Baden-Württemberg, Stuttgart

Zusammenfassung:

Bundestagung „Die digitale R*Evolution?

– Herausforderungen für Berufliche Bildung und Weiterbildung“ **vom 23./24.11.2017**

180 Personen, überwiegend Berufs- und Weiterbildner*innen aus dem Organisationsbereich der GEW, aber auch aus DGB-Gewerkschaften und der Bildungsverwaltung, haben an der von den Bundesfachgruppenausschüssen und dem Vorstandsbereich Berufliche Bildung und Weiterbildung organisierten Tagung teilgenommen. Die traditionsreiche Gewerbeschule 1 („G1“) der Freien und Hansestadt Hamburg bot einen geeigneten Rahmen für die vom Berliner Bildungsexperten Bent Paulsen moderierte Veranstaltung.

Im Anschluss an die Grußworte des Schulleiters der G1 Martin Neumann, des Berufs- und Weiterbildungsvorstands der GEW Ansgar Klinger, der Vorsitzenden der GEW Hamburg Anja Bensinger-Stolze und des Hamburger Staatsrats für Schule und Berufsbildung Rainer Schulz führt die Kasseler Professorin Kerstin Jürgens mit ihrem Vortrag „Zukunft der Arbeit in einer digitalisierten Welt“ die Teilnehmer*innen in medias res: Ausgehend von den Erkenntnissen der von der Hans-Boeckler-Stiftung eingerichteten Kommission „Zukunft der Arbeit“, die Kerstin Jürgens geleitet hat, beschreibt sie anschaulich die Trends der Vernetzung und Verdichtung der Arbeitsbeziehungen, der Rationalisierung, der Entwicklung neuer Berufe und Berufsprofile, die neuen Formen der Nutzung von Arbeitskraft sowie die mit der Digitalisierung einhergehende Plattformbildung und Standardisierung. Der Beitrag erweist sich als ein nachvollziehbares Plädoyer für eine neue Regulierung der Arbeit.

Anschließend trägt der Politologe Oliver Suchy, Leiter des Projekts „Arbeit der Zukunft“ beim DGB-Bundesvorstand, unter der gleichen Themenstellung konkrete Zielsetzungen des DGB vor: Im Sinne guter Arbeit müssen Arbeitsorganisation, Bildung und Qualifizierung sowie der Technologieeinsatz im Rahmen von Mitbestimmung und Tarifbindung unter Wahrung des Datenschutzes und angemessener Flexibilität gestaltet werden. Hierzu ist eine „Politik der Ermöglichung“ von Selbstbestimmung (Arbeitszeiten, Ziele), von Kulturwandel (Mitbestimmung, Qualifizierung), von Nachhaltigkeit (Gesundheit) und Datenschutz sowie eine Regulierung der Machtstrukturen erforderlich.

In der anschließenden Diskussion wird deutlich, dass insbesondere vor dem Hintergrund der an die Weiterbildung gerichteten Forderungen diese nur mit einem klaren bundesgesetzlichen regulierenden Rahmen, wie GEW und ver.di ihn auch vertreten, ihre Aufgaben erfüllen kann. Immer wieder hinterfragen die Teilnehmer*innen, wer Nutznießer der beschriebenen Entwicklung ist und dass Bildung – auch in der Berufs- und Weiterbildung – stets dem Menschen zu dienen habe. Die Gewerkschaften haben sich der Frage zu stellen, ob sie mit Samthandschuhen oder mit klaren Forderungen die Gestaltung der Arbeits- und Lebensbedingungen einfordern. Gerade vor dem Hintergrund der Digitalisierung müssten besondere Anstrengungen die Bildungs- und Qualifizierungsbenachteiligten befähigen, an der Gesellschaft teilzuhaben. Ferner müssten non formal und informell erworbene Kompetenzen adäquat anerkannt werden.
Die Tagungsteilnehmer*innen gehen anschließend in fünf in der Tabelle dargestellten Foren der Frage nach, welche Veränderungen mit der Digitalisierung in den jeweiligen Bereichen vorliegen und welche Auswirkungen u. a. auf Lernformate, Lern- und Arbeitsbedingungen erkennbar sind.

Foren 1 bis 5

Forum	Referent*in	Moderation / Bericht
Handwerk 4.0	Torben Padur (BIBB)	Dagmar Heinisch-Weiser / Detlef Duwe
Berufsbildung 4.0 im Dienstleistungsbereich	Uta Kupfer (ver.di)	Amrey Depenau / Hajo Luuk
Industrie 4.0	Dr. Daniela Ahrens (Universität Bremen)	Carsten Müller / Wolfgang Butterbach
Digitale Kompetenz – Medienkompetenz	Prof. Dr. Bernd Schorb (Universität Leipzig)	Dr. Fred Schell / Paola de la Rosa
Wirkung digitaler Medien im Unterricht	Prof. Dr. Stefan Aufenanger (Universität Mainz)	Martina Schmerr / Julia Willeke

Am Beginn des zweiten Tages beschreibt die Vorsitzende der Dänischen Bildungsgewerkschaft Uddannelsesforbundet, Hanne Pontoppidan, ihre Erfahrungen im Umgang mit den Formen der Digitalisierung. In Dänemark habe man eine Nationale Strategie für Digitalisierung in der Berufsbildung ins Leben gerufen, wobei diese einerseits (berufs)pädagogisch, andererseits aber auch ökonomisch bedingt sei. Hanne Pontoppidan spricht die deutliche Empfehlung aus, dass Kollegien in den Bildungseinrichtungen zunächst einmal in einen Prozess des Erörterns und Beratens eintreten, welche Entwicklung der Lern- und Arbeitsmöglichkeiten man anstreben wolle, bevor Hard- und Software angeschafft werden.

In einer zweiten von Referenten*innen und Angehörigen der Bundesfachgruppen organisierten Forenrunde reflektieren die Teilnehmer*innen u. a. erste Erfahrungen mit digitalen Medien speziell in der beruflichen Bildung und der Weiterbildung sowie die Auswirkungen der Digitalisierung auf pädagogische Arbeit und deren Bedingungen in der Aus-, Fort- und Weiterbildung, wobei ein Forum auch speziell von Lernenden an Beruflichen Schulen gestaltet wird:

Foren 6 bis 10

Forum	Referent*in	Moderation / Bericht
Lernfabrik 4.0	Claus Mayer (Stuttgart)	Birgitt Michalek / Dr. Frank Grimmig
Berufsschulunterricht 4.0 – Augmented Reality?	Michael Staszak (Göttingen), Thomas Hagenhofer (Kassel)	Britta Delique / Detlef Duwe
Digitalisierung aus Sicht von Schüler*innen	Schüler*innen der Beruflichen Schule Rottenburg	Kai Otulak / Christina Kunze
Lehrkräftearbeit 4.0 – Gesundheit u. Datenschutz	Thorsten Gehlsen (Hamburg)	Michael Graf-Jahnke / Albin Malureanu
Erwachsenenbildung unter zunehmender Digitalisierung	Dr. Susanne Umbach (Universität Hamburg)	Andreas Klepp / Alexander Deimling

Ein mit Spannung verfolgter Vortrag des habilitierten Soziologen und zugleich Mitglieds des Vorstands der IG Metall Hans-Jürgen Urban zum Thema „Digitalisierung und Berufsbildung. Perspektiven gewerkschaftlicher Interessenpolitik“ verdeutlicht, dass die Prozesse der Digitalisierung keineswegs eine vermeintliche Form der Humanisierung der Arbeit „von unten“, sondern eher eine „von oben“ stattfindende Form der Rationalisierung darstellt. Hans-Jürgen Urban fordert eine Gestaltung der Technik ein, die Qualifikationen fördert und Beteiligungsspielräume einräumt. Auch die berufliche Bildung müsse zu einer selbstbewussten und kritischen Persönlichkeitsentfaltung beitragen, wie jede Form der Bildung benötige sie angemessene Ressourcen in Form von Zeit und Geld. Gerade vor dem Hintergrund der Digitalisierung sei eine angemessene Qualifizierung der Berufspädagogen*innen sowohl in der betrieblichen Ausbildung als auch in der Ausbildung der Lehrer*innen an beruflichen Schulen erforderlich.

Abschließend lässt Ansgar Klinger die zentralen Punkte und Erkenntnisse der Tagung chronologisch vor dem geistigen Auge Revue passieren und skizziert, wie die Gremien an der Daueraufgabe Digitalisierung weiterarbeiten. Mit der Tagung haben die Berufs- und Weiterbildner*innen den im Beschluss „Bildung in der digitalen Welt“ formulierten Auftrag des Gewerkschaftstags aufgegriffen und einen guten Schritt vorangebracht, wofür er allen Beteiligten besonderen Dank ausspricht.

Ansgar Klinger

Hauptvorträge

Oliver Suchy

Für eine Roadmap „Arbeit 4.0“

// Vortrag von Oliver Suchy, Projektleiter Arbeit der Zukunft, DGB-Bundesvorstand //

In den letzten zwei Jahren haben wir eine intensive Debatte um die Arbeit der Zukunft unter den Bedingungen der Digitalisierung in Gang gebracht. Dies war nicht selbstverständlich. Denn in den Jahren zuvor drehte sich die Digitalisierungsdebatte ausschließlich um neue technologische Möglichkeiten – die Konsequenzen für die Wirtschaft und Arbeitswelten kamen allenfalls am Rande vor. Der Deutsche Gewerkschaftsbund (DGB) und seine Mitgliedsgewerkschaften führen diese Debatte offen und offensiv. Die technologische Entwicklung ist für sich genommen weder gut noch schlecht. Sie bietet Möglichkeiten für neue, hochwertige Arbeitsplätze, für bessere Arbeitsbedingungen und letztlich für eine höhere Arbeitsqualität und Wohlstand. Gleichzeitig zeigen sich schon heute erste Anzeichen, dass die Digitalisierung zur Rationalisierung und zum Abbau von Arbeitsplätzen, zur Kontrolle und Überwachung sowie zur Verschärfung des Leistungsdrucks genutzt wird. Die viel zitierten Chancen und Risiken für die Arbeit der Zukunft stehen jedoch nicht beziehungslos nebeneinander. Gute Arbeit kann und muss auch unter den Bedingungen der Digitalisierung gestaltet werden. Nur so lassen sich die erkennbaren Risiken minimieren. Entscheidend ist also, die Digitalisierung als einen Prozess zu verstehen. Ein Prozess, der von Menschen verantwortet wird.

Das Diskussionsprozess um Arbeiten 4.0, der mit dem „Weißbuch“ des Bundesarbeitsministeriums Ende 2016 einen vorläufigen Höhepunkt erreicht hatte, war und ist wichtig. Leider hat sich daraus nur wenig Konkretes ergeben. Eine politische Strategie der Bundesregierung fehlt bis heute, obwohl sich ein breiter Konsens – auch der Sozialpartner – insbesondere zur Bedeutung von Bildung und Qualifizierung für die künftigen Herausforderungen zeigt (so zum Beispiel auch die Plattform „Industrie 4.0“ u. a.). Auf politischer Ebene ist dieser Konsens allerdings eher oberflächlich – „traditionelle“ Interessengegensätze dominieren und je konkreter die Fragen, desto schwieriger die Lösungswege.

In der Folge mangelt es bis heute an der Umsetzung notwendiger Entscheidungen. Politische Weichenstellungen blieben aus, die „Digitale Agenda“ der Bundesregierung gleicht eher einem Flickwerk. Es ist daher kein Zufall, dass für die neue Regierungsbildung nach der Bundestagswahl über eine bessere Koordinierung nachgedacht wird. Dabei sollte es aber nicht bleiben. Es braucht auch eine inhaltliche Fokussierung auf die wesentlichen Handlungsfelder und die Beziehungen zueinander. So kann zum Beispiel eine nachhaltige Qualifizierungsstrategie nicht ohne eine innovative Arbeitsorganisation und die entsprechende politische Flankierung gelingen. Fatal wäre, wenn der Arbeiten 4.0-Prozess zum Stillstand kommen würde und – wie in den geplatzten „Jamaika“-Sondierungen – die Themen Digitalisierung und Arbeit völlig getrennt voneinander gedacht und behandelt werden.

Es kommt auch darauf an, den Fokus auf ein wirkliches Empowerment zu richten, statt darüber zu reden, „die Menschen mitnehmen“ zu wollen. Gerade die Digitalisierung hat enorme, auch emanzipatorische Potenziale. Entscheidend ist, dass Beschäftigte – und Arbeitslose – (bessere) Möglichkeiten bekommen, am Wandel teilzuhaben und den Wandel mitgestalten zu können. Davon sind wir heute noch weit entfernt. Nach einer aktuellen Umfrage des „bitkom“ (Nov. 2017) fehlen gerade bei der beruflichen Weiterbildung Zeit und Angebote der Arbeitgeber. Fast drei Viertel der Beschäftigten sagen hier, dass während der Arbeit keine Zeit bleibt, „training on the job“ offensichtlich Mangelware ist. Und fast 60 Prozent geben an, dass von Arbeitgebern keine Weiterbildungen zu Digitalthemen angeboten werden. Dabei muss auch gesehen werden, dass nur gut ein Drittel der Beschäftigten von betrieblicher Weiterbildung profitiert, bei Geringqualifizierten nur jede/r Fünfte. Es ist also viel zu tun.

Darüber hinaus ist die politische Debatte gesellschaftlich noch nicht wirklich angekommen. Weitgehend bestimmend sind die Ungewissheit und Unsicherheit vor dem, was da auf uns zukommt. Die Sorge vor Arbeitslosigkeit und sozialem Abstieg ist insgesamt noch nicht stark ausgeprägt, weil die Wirtschaft brummt und der Arbeitsmarkt stabil ist. Allerdings sehen wir bei Siemens oder in Banken und Versicherungen, dass die Digitalisierung

schon jetzt zu erheblichen Jobverlusten führen kann – auch wenn die Prognosen aus den USA sicher nicht für den deutschen Arbeitsmarkt relevant sind. Darüber hinaus zeigt sich ein gesellschaftlicher Teil von „Modernisierungsskeptikern“, die nicht im Spaziergang „mitgenommen“ werden können. Es braucht Problembewusstsein und die klare Botschaft, dass der digitale Wandel nicht per Mausklick geschieht, sondern gemeinsam gestaltet werden kann – und muss. Vieles ist heute noch ein Experimentierfeld, doch das genau ist die Chance. Eine gemeinsame Strategie, die eine digitale Aufklärung und gesellschaftliche Diskussion über Potenziale der digitalen Datenmacht einschließt, ist auch das beste Mittel gegen ein Gefühl der Ohnmacht und Kontrollverlust. Genau daran hapert es allerdings politisch – noch.

Nicht zu vergessen ist, dass die Digitalisierung selbstverständlich ein internationales Phänomen ist, das von marktbeherrschenden Plattformen aus den USA (GAFA) und immer stärker auch aus China (WeChat, Tencent) dominiert wird. Es hat schon vor vielen Jahren eine stille und unsichtbare Revolution eingesetzt, die heute in vielen Bereichen Standards setzt und die Wertschöpfungsprozesse bereits völlig verändert hat. Auch hier sind politische Strategien notwendig, um (a) Prinzipien der sozialen Marktwirtschaft in das digitale Zeitalter zu überführen und (b) digitale Macht und künstliche Intelligenz gesellschaftlich einzubinden und für sozialen Fortschritt zu nutzen.

Die Diskussion um die Arbeit der Zukunft (Arbeiten 4.0) muss fortgesetzt und in der neuen Legislaturperiode in konkrete Handlungsschritte umgesetzt werden. Dafür ist von der nächsten Bundesregierung eine Roadmap „Arbeit 2030“ zu erwarten. Angesichts der erkennbaren und auch schon spürbaren Auswirkungen des digitalen Wandels auf den Arbeitsmarkt wäre es unverantwortlich, wenn das Thema „Arbeit der Zukunft“ einer rein technologie-zentrierten Innovationspolitik untergeordnet werden würde. Es muss das Ziel bleiben, die digitale Transformation mit einer gemeinsamen Strategie zu meistern, um sozialversicherungspflichtige Beschäftigung zu fördern, die Arbeitsbedingungen zu verbessern und eine gesellschaftliche Polarisierung zu vermeiden. Es ist wichtig, bestehende Sorgen und Ängste der Menschen vor steigenden Belastungen, Arbeitsplatzverlust oder sozialem Abstieg ausreichend zu berücksichtigen und in eine zukunftsorientierte Perspektive umzuwandeln. Eine erfolgreiche Bewältigung des digitalen Wandels erfordert deshalb eine integrative Strategie, die neue Chancen ermöglicht.

Eine Politik der neuen Chancen sollte in erster Linie bei einer besseren Unterstützung und Förderung von beruflicher Mobilität ansetzen. Es besteht ein breiter Konsens, dass Tätigkeiten vermehrt automatisiert werden können und sich die Anforderungen der Arbeitsplätze der Zukunft häufig ändern, Wissen also künftig schneller veraltet. Deshalb braucht es eine Initiative für neues Lernen, die sowohl Beschäftigte und Erwerbslose als auch Unternehmen befähigt, diesen Anforderungen gerecht zu werden. Notwendig sind dafür massive Investitionen in berufliche Bildung. Ein besonderer Schwerpunkt ist die Förderung beruflicher Weiterbildung zur Entwicklung von beruflichen Handlungskompetenzen.

Dafür sollten die entscheidenden Komponenten Zeit und Geld miteinander vereint werden. Um berufliche Mobilität zu ermöglichen, braucht es ein Recht auf berufliche Weiterbildung, bei dem die Beschäftigten bei den Fragen nach Zeit (Freistellung) und Finanzierung ausreichend unterstützt werden. Dafür hilft ein Anspruch auf befristete Teilzeit mit Aufstockungsanspruch für alle Beschäftigten. Für die notwendige finanzielle Unterstützung – nicht zuletzt für geringverdienende Menschen, die in der Regel besonders auf Weiterbildungsangebote angewiesen sind – sollten tarifliche Vereinbarungen zur Weiterbildung und Qualifizierung gezielt unterstützt werden. Zusätzlich könnte der „Bildungsurlaub“ zu einer geförderten „Wissenszeit“ ausgeweitet werden. Die Ansätze sollten gleichzeitig mit Bildungsinitiativen wie der Öffnung von Hochschulen für Beschäftigte sowie des Meister-BAföG für eine zweite oder dritte Fortbildung verbunden werden können. Ausreichende Investitionen für die Modernisierung und Digitalisierung des Bildungswesens, allen voran in Personal und Ressourcen, ist davon unabhängig zu gewährleisten.

Zur Politik der neuen Chancen gehört zugleich eine Offensive für mehr Selbstbestimmung für digitale Arbeit. Neue technologische Möglichkeiten bedeuten nicht automatisch größere Freiheiten für Beschäftigte. Es geht darum, diese Chancen für Souveränitätsgewinne durchzusetzen, um Arbeit und Privatleben besser miteinander zu vereinbaren. Beschäftigte brauchen dafür größere Wahlfreiheiten für mobiles Arbeiten oder die Lage der Arbeitszeit und bessere Mitspracherechte für die Umsetzung von Zielvereinbarungen. Wirkliche Arbeitszeitsouveränität entsteht aber nur, wenn Arbeitszeiten und Arbeitsaufgaben zueinander passen und für Beschäftigte besser planbar sind. Aus diesem Grunde sind sachgrundlose Befristungen und „Arbeit auf Abruf“ abzuschaffen. Stattdessen müssen ein Recht auf Nicht-Verfügbarkeit und eine Arbeitgeber-Verpflichtung zur vollumfänglichen Erfassung und Vergütung der Arbeitszeiten bei orts- und zeitflexiblen Arbeiten eingeführt werden. Die gesetzlich vorgeschriebenen Anti-Stress-Tests (Gefährdungsbeurteilungen) müssen insbesondere in Zeiten digitaler Steuerungs- und Überwachungsmöglichkeiten zur psychischen Gesundheit flächendeckend und verbindlich umgesetzt werden.

Eine Abschaffung der täglichen Höchstarbeitszeitgrenzen oder eine Flexibilisierung von Ruhezeiten sind hingegen gesundheitsgefährdend und widersprechen allen Anstrengungen für eine Stärkung der Beschäftigungsfähigkeit, der Fachkräftesicherung und den Herausforderungen des demografischen Wandels. Eine derartige politische Fokussierung wäre angesichts der Herausforderungen des digitalen Wandels geradezu fahrlässig – und ist im Übrigen völlig überflüssig.

In der Flexibilitätsdebatte wird gerne behauptet, das Arbeitszeitgesetz sei von gestern, weil es nur eine Lösung für alle („one size fits all“) bieten würden. Erstaunlicherweise wird dies auch und vor allem von Arbeitgeberverbänden reklamiert. Fakt ist: Das Arbeitszeitgesetz ermöglicht eine flexible Gestaltung der Arbeitszeiten. Die tariflichen Arbeitszeitregelungen zeigen Gleitzeit-, Flexi- oder Langzeitarbeitszeitkonten sowie spezifisch festgelegte Arbeitszeitkorridore, mit denen die Wochenarbeitszeit ebenso verkürzt wie verlängert werden kann. Dazu gibt es unzählige Regelungen in den Betrieben für den Umgang mit Mehrarbeit, Arbeitszeitkonten, Teilzeitmodelle, Altersteilzeit, Regelungen für mobiles Arbeiten oder zur Nicht-Erreichbarkeit Die Schwankungsbreite von Ober- und Untergrenzen beträgt bis zu 25 Prozent (WSI-Tarifarchiv). Flexible Arbeitszeiten sind in Deutschland weit verbreitet. Nach Angaben des StBA (2016) arbeiten 38 Prozent der Beschäftigten in flexiblen Arbeitszeitmodellen. So gibt es Unternehmen, in denen allein über 100 unterschiedliche Arbeitszeitmodelle gelten. „One size fits all“ – das ist in vielen Betrieben schon seit Jahren Vergangenheit, auch wenn gerne so getan wird, als gäbe es heute nur ein starres Korsett, das nicht mehr passen würde.

Auch wird in Deutschland heute nicht weniger gearbeitet: Im statistischen Durchschnitt hat die durchschnittliche Wochenarbeitszeit von 1992 bis 2016 zwar von 38,1 Stunden auf 35,3 Stunden abgenommen (StBA 2016). Hintergrund dieser Entwicklung ist aber die Verdopplung der Teilzeitquote von 14,3 Prozent auf 28 Prozent der Beschäftigten (insb. von Frauen). Das Volumen der Arbeitszeit in Deutschland ist hingegen in den letzten Jahren konstant geblieben. Dafür arbeiten die Beschäftigten im Durchschnitt fünf Stunden pro Woche länger als vertraglich vereinbart ist. Über das Jahr gesehen machte dies zuletzt 1,8 Mrd. Überstunden – davon wurden 941 Mio. Stunden nicht bezahlt; die entspricht in Euro einem zweistelligen Milliardenbetrag.

In der Debatte fordern die Arbeitgeberverbände eine Flexibilisierung der gesetzlich vorgeschriebenen Ruhezeiten von durchgehend elf Stunden und eine Aufhebung der Tageshöchstgrenze zugunsten einer Wochenarbeitszeit.

Auffällig ist, dass dabei von Arbeitgebervertretern und Politikern fast ausschließlich aus der Perspektive der Beschäftigten argumentiert wird. Das beliebteste Beispiel ist die „Mutter, die nachmittags zwei Stunden früher heimgeht, um ihr Kind aus der Kita abzuholen und dann abends wieder (nach)arbeitet, nachdem sie das Kind ins Bett gebracht hat“. Danach wären angeblich die gesetzlichen Ruhezeiten von elf Stunden nicht einzuhalten. Völlig absurd wird es, wenn das Beispiel bemüht wird, dass eine „junge Mutter morgens im Home Office arbeiten will, bevor das Kind aufwacht, und dann abends wieder, wenn das Kind erneut schläft“ (was in der Regel Nachtarbeit bedeuten würde). Dabei wird vorausgesetzt, dass Beschäftigte sich den täglichen Rhythmus der Arbeitszeitgestaltung frei einteilen können. Dies ist aber in der Regel nicht der Fall. Nach dem Arbeitszeitreport der BAuA (2016) können nur 38 Prozent der Beschäftigten überhaupt Anfang und Ende der Arbeitszeiten selbst mitbestimmen. Zudem wird vorausgesetzt, dass die Zeit zwischen den Arbeitszeiten Ruhezeit ist. Eltern kleiner Kinder wissen, dass dies allenfalls in Ausnahmefällen so ist. Es wird weiterhin vorausgesetzt, dass die Zeit zwischen den Arbeitszeiten Freizeit ist. Auch dies ist unwahrscheinlich. Allein nach dem vereinbarten Feierabend müssen knapp ein Viertel der Beschäftigten erreichbar sein – bei Lehrenden übrigens mehr als die Hälfte. Dies dürfte sich an Tageszeiten, in denen üblicherweise gearbeitet wird und Kunden o. ä. Erreichbarkeit erwarten (können), deutlich stärker ausfallen.

Sind verkürzte oder flexible Ruhezeiten im Interesse der Beschäftigten denn nötig? Um im Beispiel zu bleiben: Wenn jemand um 15 Uhr den Arbeitsplatz verlässt und abends wieder arbeitet („wenn das Kind schläft“), könnte er oder sie bis 22 Uhr arbeiten, wenn die Arbeit am nächsten Morgen wieder um 9 Uhr beginnt. Damit sollte in der Regel 11 Uhr Ruhezeiten eingehalten werden können. Ein solcher Rhythmus sollte allerdings nicht die Regel werden. Wenn die Arbeit morgens hingegen schon um 8 Uhr beginnt, müsste um 21 Uhr Schluss sein – aber dies dürfte unproblematisch sein, weil auch nur eine Stunde nachzuarbeiten wäre, wenn die Arbeit um 15 Uhr vorzeitig endet. Bei einem Arbeitsbeginn um 0 Uhr wäre ohnehin keine Arbeit am Abend mehr nötig. Sollten längere „Ruhezeiten“ während des Tages gewünscht und – vor allem – auch umsetzbar sein, ist realistischerweise eine andere Form der Arbeitsorganisation erforderlich. Alles andere wäre eine unzulässige Einschränkung von Ruhezeiten durch Überstunden. Ein Problem, das allerdings schon seit Jahren virulent ist (knapp eine Milliarde unbezahlte Überstunden im Jahr 2016) und inzwischen vor allem auch bei mobiler Arbeit bzw. Home Office oder Vertrauensarbeitszeiten auftritt.

Bei der Debatte um die Einschränkung von Ruhezeiten werden zudem (a) europarechtliche Vorgaben und (b) arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse missachtet. Zum einen verbietet die EU-Arbeitszeit-Richtlinie eine (regelmäßige) Verkürzung der Ruhezeiten. Zum anderen ist es arbeitswissenschaftlich erwiesen, dass die gesundheitlichen Fehlbelastungen und Gefahr von Arbeitsunfällen mit der Arbeitszeit – insbesondere bei über acht Stunden Arbeitszeit – exponentiell ansteigen. Lange Arbeitszeiten sind also gesundheitsgefährdend. Es ist auch erwiesen, dass die Produktivität bei langen Arbeitszeiten abnimmt. Diese Probleme würden sich zusätzlich verschärfen, wenn die wöchentliche Höchstarbeitszeit zugunsten einer Wochenarbeitszeit aufgehoben werden würde. Dann wären theoretisch durchgängige Arbeitszeiten von bis zu 13 Stunden möglich. Zusätzlich werden neue arbeitspolitische Herausforderungen ignoriert.

Neuere Trends: Always on: everytime – everywhere?

Die Grenzen zwischen Arbeitszeit und Freizeit haben sich für viele Beschäftigte aufgelöst. Fast ein Viertel der Beschäftigten geben an, auch in der Freizeit oft für den Arbeitgeber verfügbar sein zu müssen. Dieser Trend wird durch die Digitalisierung (z. B. mobile Endgeräte) verstärkt. Mit den Erreichbarkeitserwartungen nehmen auch die psychischen Belastungen zu. Nach einer aktuellen Studie der Universität St. Gallen (2016) führen die Arbeitsanforderungen unter den Bedingungen der Digitalisierung für 39 Prozent zu Beeinträchtigungen des Privat- und Familienlebens. Auch das Abschalten von der Arbeit – neudeutsch: „Detachment“ – nach Feierabend oder am Wochenende gelingt nicht einmal der Hälfte der Beschäftigten. Die Digitalisierung erleichtert also nicht automatisch die Vereinbarkeit von Beruf und Familie. Auch der aktuelle DGB-Index Gute Arbeit 2016 zeigt, dass der Leistungsdruck mit der Digitalisierung bereits zugenommen hat. So berichten 46 Prozent der Beschäftigten, dass ihre Arbeitsbelastungen mit der Digitalisierung gestiegen sind.

Neue Freiheit durch Home Office?

30 Prozent der Betriebe bieten – zumindest unregelmäßig – Arbeit im Home Office an (BMAS 2016). Nur acht Prozent der Angestellten – vor allem Führungskräfte – nehmen dieses Angebot zeitweise an (DIW 2016). Allerdings ist Home Office in der Regel (84 Prozent) nicht vertraglich geregelt. Das führt dazu, dass mehr als die Hälfte (56 Prozent) ohne vertragliche Regelung im Home Office ausschließlich außerhalb der regulären Arbeitszeit arbeiten. Fast drei Viertel (73 Prozent) von ihnen bekommen keinen Ausgleich für Überstunden. 61 Prozent der Angestellten, die bislang nie von zu Hause arbeiten, wollen deshalb auch in Zukunft kein Home Office. Der Hauptgrund ist hier der Wunsch nach einer klaren Trennung von Beruf und Privatleben.

Entlastung durch Vertrauensarbeitszeit?

Eine andere Variante der extremen Arbeitsflexibilisierung ist die „Vertrauensarbeitszeit“. Nach Angaben der Bertelsmann Stiftung /Barmer GEK 2015 können 14 Prozent der Beschäftigten ihre Arbeitszeiten völlig frei wählen. Das Modell der Vertrauensarbeitszeit basiert grundsätzlich auf der Einhaltung und Erreichung von Zielvereinbarungen und zeigt damit am deutlichsten den Zusammenhang von Arbeitszeit und betrieblicher Leistungspolitik. Nach einer Studie der Universität Zürich haben ein Drittel der Beschäftigten mit flexiblen Arbeitszeitregelungen keine festen Arbeitszeitvorgaben. 53 Prozent der Männer und 20 Prozent der Frauen ohne feste Arbeitszeitvorgaben arbeiten mehr als 45 Stunden pro Woche – 44 Prozent der Männer und 26 Prozent der Frauen erhalten dabei keinen Ausgleich der Überstunden. Vertrauensarbeitszeit kann zu einer starken Intensivierung der Arbeit, Verlängerung und Überlastung führen.

KAPOVAZ (Arbeit auf Abruf) – 100 Prozent Flexibilität (für Arbeitgeber)

Eine besondere Form der Arbeitszeitflexibilisierung ist die Möglichkeit für kapazitätsorientierte variable Arbeitszeit (KAPOVAZ) nach Paragraph 12 Teilzeit- und Befristungsgesetz. Zwischen sieben (BAuA 2016) und neun Prozent (IAB 2016) der Beschäftigten arbeiten auf Abruf, bei geringfügiger Beschäftigung ist es sogar jede/r Achte (13 Prozent; IAB 2016). Diese Form der Arbeitszeitflexibilisierung führt oft zu einer prekären Arbeits- und Lebenssituation, da die Beschäftigten in der Regel nur geringe Einkommen erzielen können, weil der Zeitraum zwischen den Arbeitseinsätzen im Gegensatz zur Rufbereitschaft oder Bereitschaftsdienst nicht entlohnt wird. Zudem müssen die Beschäftigten erhebliche Einschränkungen bei der Lebensplanung und Freizeitgestaltung in Kauf nehmen. Nach dem Paragraph 12 Teilzeit- und Befristungsgesetz müssen die Beschäftigten mindestens vier Tage im Voraus über die Lage der Arbeitszeit informiert werden. Dies trifft aber nur auf 28 Prozent der Beschäftigten zu. Jeder Dritte wird dagegen sogar nur am selben Tag abgerufen (IAB 2015). In Österreich gilt eine solch einseitige Festlegung der Arbeitgeber als sittenwidrig, in der Schweiz ist zumindest festgelegt, dass die Bereithaltezeiten zu entschädigen sind.

Verdichtung der Arbeit – die andere Seite der Medaille

Vielen Studien zufolge haben sich die Arbeitsanforderungen für die Beschäftigten in den letzten Jahren deutlich verändert: Es herrscht ein hoher Termin- und Leistungsdruck. Zwei Drittel der Beschäftigten beklagen eine Arbeitsverdichtung, müssen also mehr Arbeit in der gleichen Zeit leisten. Hintergrund ist eine zunehmend markt- bzw. kunden- und damit ergebnisorientierte Unternehmenssteuerung. Dabei halten 36 Prozent der Beschäftigten die Zielvorgaben für unerreichbar (Bertelsmann Stiftung/Barmer GEK 2015). Insbesondere werden ständig steigende Leistungsziele („Zielspirale“) von 42 Prozent der Beschäftigten problematisiert. Unternehmerische Risiken werden so auf die Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer verlagert, die Arbeitsbelastung und Arbeitsverdichtung nehmen zu. Ergebnisorientierte Arbeit über Zielvereinbarungen führt vermehrt zu überlangen Arbeitszeiten, überdurchschnittlich hohem Zeitdruck und einem hohen Arbeitsvolumen. Die Arbeitszeitbefragung der IGM (2017) unterstreicht diesen Trend: So geben 47,5 Prozent der Beschäftigten an, oft länger zu arbeiten, um anstehende Aufgaben erledigen zu können. Lange und überlange Arbeitszeiten, Schichtarbeit und atypische Arbeitszeiten oder arbeitsbezogene Erreichbarkeit außerhalb der vereinbarten Arbeitszeit (eingeschränktes Detachment) erhöhen das Risiko gesundheitlicher, insbesondere psychischer Belastungen und Fehlbeanspruchungen (BAuA 2016). Der internationale Vergleich zeigt, dass der Anteil der Beschäftigten in Deutschland mit hohen Belastungen (47 Prozent) über dem OECD Durchschnitt liegt (41 Prozent/OECD 2017).

Was wollen die Beschäftigten?

47 Prozent der Beschäftigten würden ihre Arbeitszeit gerne reduzieren. 13 Prozent – unter ihnen 84 Prozent teilzeitbeschäftigte Frauen – würden gern länger arbeiten (BAuA 2016). Wunsch und Wirklichkeit liegen hier noch weit auseinander. Die tatsächliche durchschnittliche Vollzeitarbeit liegt seit einigen Jahren relativ konstant bei (zuletzt 2015) 43,5 Stunden (BAuA 2016) und mit knapp fünf Stunden deutlich über der durchschnittlichen tariflich vereinbarten Wochenarbeitszeit von 38,6 Stunden. Mehr als die Hälfte der Beschäftigten gibt an, länger zu arbeiten als vertraglich festgelegt worden ist (DGB Index Gute Arbeit). Dies unterstreicht auch die aktuelle Arbeitszeitbefragung der IGM (2017): Hier geben 57,3 Prozent der Beschäftigten an, länger zu arbeiten als es die vertragliche Arbeitszeit vorsieht. Insgesamt werden eine 1,75 Mrd. Überstunden pro Jahr geleistet (IAB, 2016). Die unbezahlten Überstunden liegen im Jahr 2016 bei 941 Mio. (IAB). 16 Prozent leisten sogar mehr als zehn Überstunden pro Woche (INQA 2015). Weit verbreitet sind überlange Arbeitszeiten von 48 Stunden und mehr pro Woche. Nach Angaben des Arbeitszeitreports der BAuA (2016) arbeiten 17 Prozent der abhängig Beschäftigten 48 Stunden und mehr. Nach einer Sonderauswertung des DGB-Index Gute Arbeit (2017) arbeiten 17 Prozent der Vollzeitbeschäftigten und 12 Prozent aller Beschäftigten länger als 48 Stunden pro Woche. Die Beschäftigtenbefragung der IG Metall (2017) zeigt hingegen, dass eine Flexibilisierung von Ruhezeiten von den Beschäftigten nicht gewünscht wird. Die gilt im Übrigen auch für die Mehrheit der Arbeitgeber aus der Metall- und Elektrobranche: Eine Umfrage von Gesamtmetall (2016/17) hat gezeigt, dass nur 30,7 Prozent der Betriebe den Bedarf für eine Verkürzung von Ruhezeiten sieht. Auch den Bedarf für eine Verlängerung der täglich zulässigen Arbeitszeit zugunsten einer wochenbezogenen Betrachtung sehen nur 44,7 Prozent der Metallarbeitgeber.

„Arbeiten 4.0“ braucht konkrete politische Angebote

Die Debatte um Arbeit 4.0 muss fortgesetzt werden, aber ein politisches Patt oder ein Minimalkonsens (Klein-Klein) ist der Dimension der Veränderung durch Digitalisierung nicht angemessen. Es braucht eine politische Initiative, die gesellschaftlich geerdet ist, und klare Entscheidungen für die Zukunft des Sozial- und Gesellschaftsmodell Deutschland (und Europa) unter den Bedingungen der Digitalisierung. Notwendig sind Investitionen nicht nur in digitale Infrastruktur, sondern für Personal, Qualifizierung und Ressourcen in Bildung und Weiterbildung. Es braucht Möglichkeiten für individuelle Qualifizierungszeiten für Beschäftigte, Unterstützung tariflicher Vereinbarungen zur digitalen Weiterbildung (z. B. Bildungsteilzeit), die Stärkung der betrieblichen Aushandlungsprozesse durch eine Modernisierung der Mitbestimmung (Flexibilität, Datennutzung etc.) und eine flächendeckende Qualifizierungsberatung.

Diese Ansätze müssen flankiert werden mit einem Rahmen zur Stärkung der „digitalen Akzeptanz“, also fairer Wettbewerbsbedingungen in der Plattformökonomie durch neue Regeln, z. B. bei der Besteuerung von eCommerce oder die Regulierung von Crowdwork (Arbeitsverhältnisse). Es braucht ebenso mehr Schutz vor Corporate Surveillance und einen eigenständigen Beschäftigtendatenschutz. Darüber hinaus brauchen wir auch mehr Transparenz zu den Wirkungsweisen von Machine Learning und Künstlicher Intelligenz. Hier gilt es die Gemeinwohlorientierung von Big Data-Anwendungen zu stärken (Medizin, Stadtentwicklung, Verkehr, eGovernment etc.) und die demokratisch-legitimierte politische Steuerung zu gewährleisten.

Zukunft der Arbeit in einer digitalisierten Welt

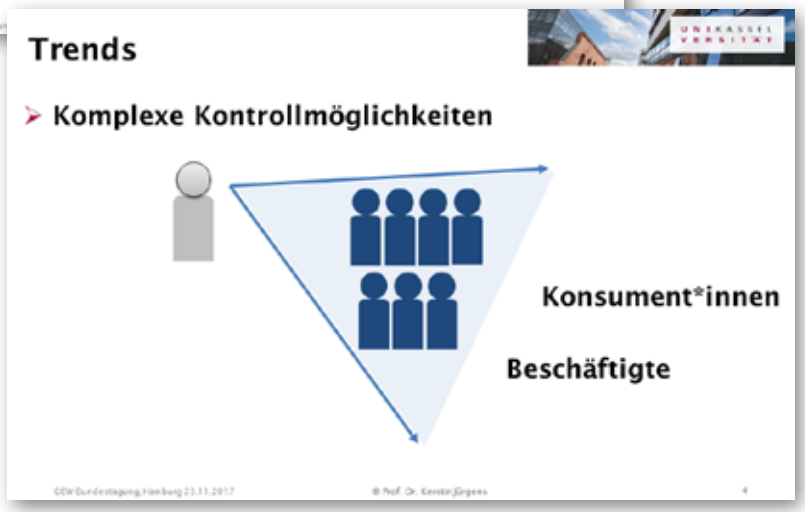
// Vortrag von Prof. Dr. Kerstin Jürgens, Universität Kassel //

Kerstin Jürgens

1

2

3



4

Trends

- Verdichtung des Arbeitsprozesses
- Gesteigerte Flexibilitäts-erwartung

- Beschränkte gesetzliche / kollektive Regulierung
- ✓ ***Limit erkennen, Grenzen ziehen*** *(Selbstsorge, Selbst-Management)*

8

Trends

- Vernetzung zwischen Arbeitenden, hin zum Kunden und zu Maschinen
- ✓ ***kooperieren***
- ✓ ***interdisziplinär denken / agieren***
- ✓ ***mit Komplexität umgehen***

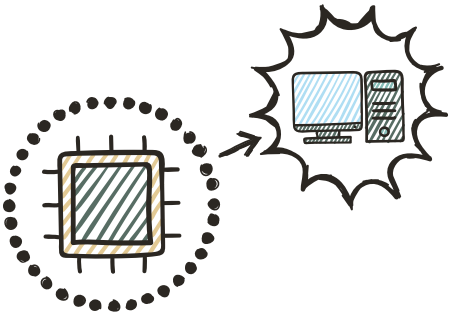
7

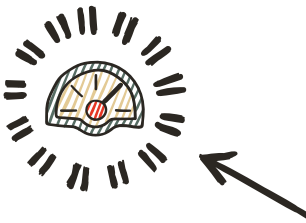
- Datenerfassung
- Steuerung durch Algorithmen
- Ausstehende Klärung des Eigentums an den Daten
- Unzureichender Beschäftigtendatenschutz
- ✓ ***Rechte kennen, Nutzung lernen, Schutz einhalten***

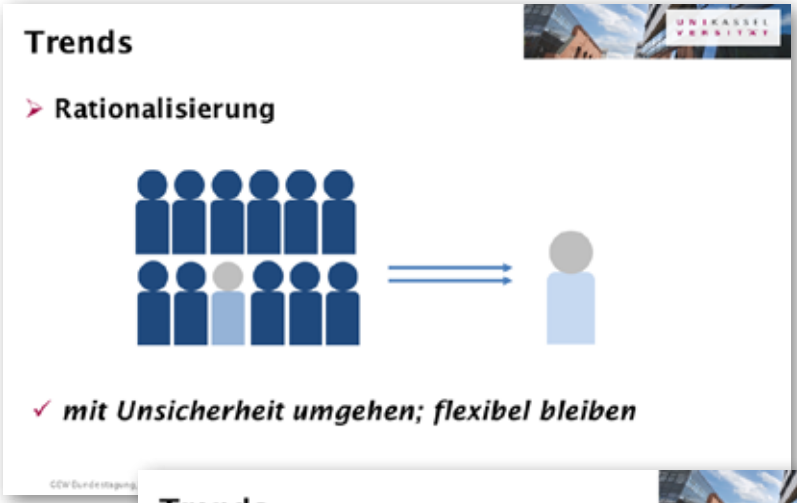
6

- Digitale Ökonomie, digitaler Kapitalismus, Daten-Kapitalismus
- Oligopole, fehlender Wettbewerb
- Ausstehende Regulierung; offene steuer- und kartell-rechtliche Fragen
- Nötig: eine digitale Grundordnung

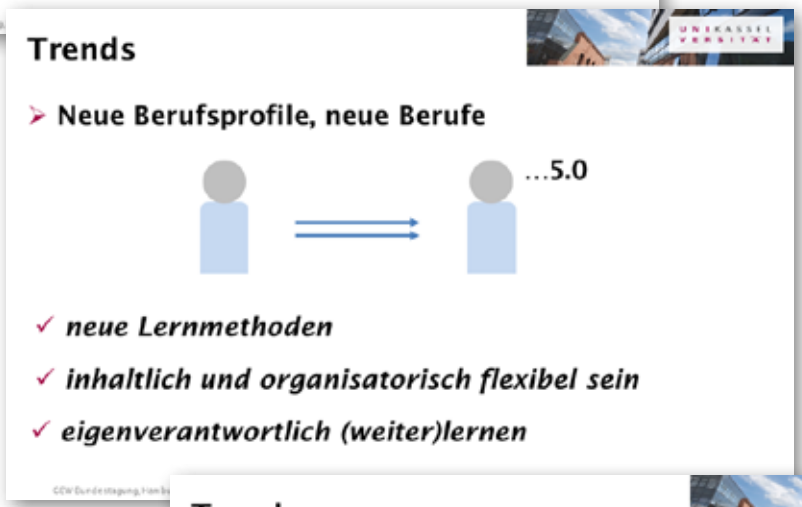
5



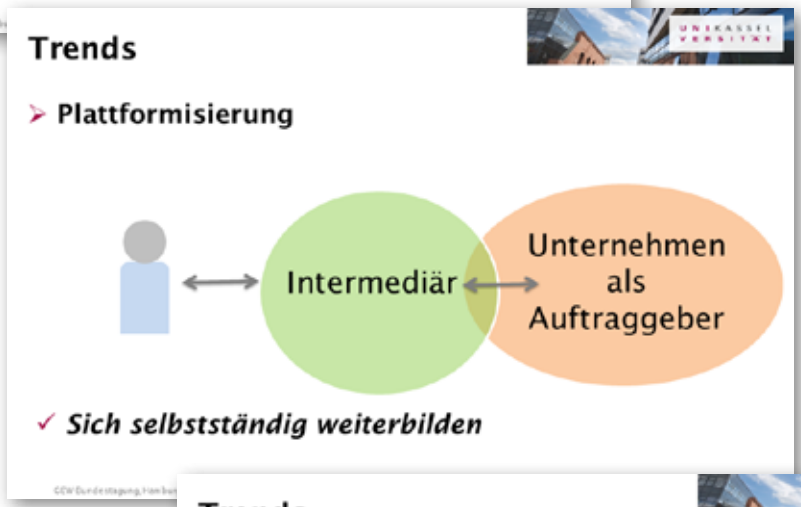



Trends
Rationalisierung
mit Unsicherheit umgehen; flexibel bleiben

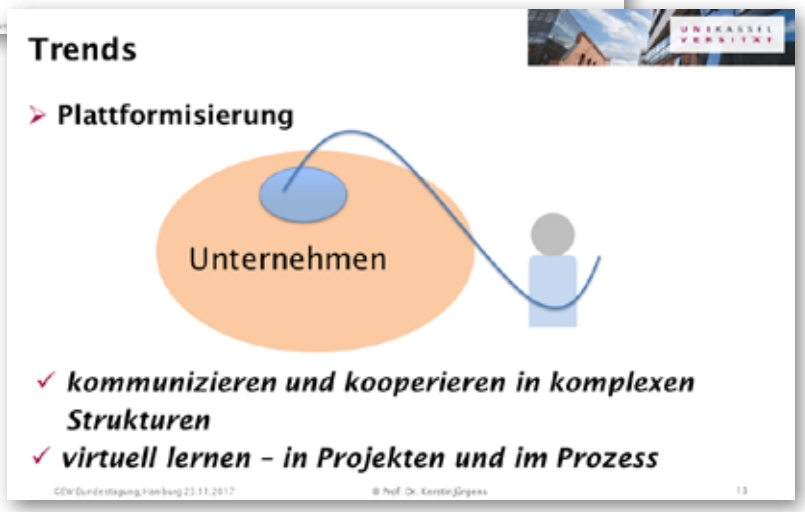
9


Trends
Neue Berufsprofile, neue Berufe
...5.0
neue Lernmethoden
inhaltlich und organisatorisch flexibel sein
eigenverantwortlich (weiter)lernen

10


Trends
Plattformisierung
Intermediär
Unternehmen als Auftraggeber
Sich selbstständig weiterbilden

11


Trends
Plattformisierung
Unternehmen
kommunizieren und kooperieren in komplexen Strukturen
virtuell lernen – in Projekten und im Prozess

12

Bildung: kritische Ausgangslage

- Das Bildungssystem ist ungerecht und unterfinanziert, auch das duale System wirkt selektiv
- (Berufliche) Ausbildung unter Veränderungsdruck; erhebliche Hürden in der Weiterbildung
- Berufliche Umorientierung begleiten
- Neue Themen für Bildungsprozesse
- Sind die Lehrenden lernfähig?

16

Herausforderungen

- **Soziale Ungleichheit wird zum Sprengstoff…**
  … und zum Pflichtthema jeder Strategiebildung.
- **Arbeitskonflikt nach dem Prinzip „rücke vor auf Los“**
  Erreichtes wird in Frage gestellt.

✓ ***GEW: Alte und neue Themen verknüpfen!***

15

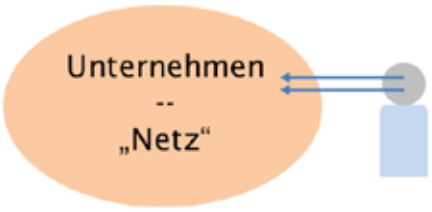
Herausforderungen

- **Neuartige Nutzung von Arbeitskraft: vom Arbeitsvertrag zum Auftrag**
  „*Humans as a service*“ (Jeff Bezos/Amazon), Arbeitsangebot *on demand* -> strahlt auf traditionelle Beschäftigung aus
- **Die Digitalisierung trifft auf Realitäten:** Alterung, Sorgekrise und Arbeitsteilung, Gesunderhaltung

14

Trends

- **Standardisierung und „Auslesen“ von Wissen**



✓ ***Urheberrechte kennen; „Wissen“ bewahren***

13

Bildung: kritische Ausgangslage

- Das Bildungssystem ist ungerecht und unterfinanziert, auch das duale System wirkt selektiv
- (Berufliche) Ausbildung unter Veränderungsdruck; erhebliche Hürden in der Weiterbildung
- Berufliche Umorientierung begleiten
- Neue Themen für Bildungsprozesse
- Sind die Lehrenden lernfähig?

17

Die Kommission „Arbeit der Zukunft"

Hans Böckler Stiftung

- Expertengremium, 32 Mitglieder
  - Wissenschaft interdisziplinär
  - Ministerien
  - Wirtschaft
  - Gewerkschaften
- 54 Denkanstöße, 22 Debatten

Kostenlos im web: www.arbeit-der-zukunft.de

18

Erwerbstätigkeit

- Ein neuer Arbeitnehmerbegriff für die neuen Arbeitsweisen
- Den Betrieb entlang seiner Funktionen denken
- Ein Besteller-Prinzip für digitale Arbeit!?
- Digitale Formate zur Kollektivbildung

19

Qualifizierung

- Chancengleichheit im digitalen Zeitalter
- Qualitätsstandards für die Bildung der Jüngsten
- Ein Kooperationsgebot für die Bildung
- Ein Kompetenzmonitoring für Deutschland
- Stärkung der Achtsamkeit
- Stärkung des dualen Berufsbildungssystems
- Mehr überbetriebliche Kooperation bei der Weiterbildung

20

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontakt:

Prof. Dr. Kerstin Jürgens
http://www.kerstin-juergens.de

Universität Kassel
- Soziologie -
Nora-Platiel-Str.1
34109 Kassel

Tel.: +49-561-804-3133
E-mail: juergens@uni-kassel.de

Aktuell:

Kostenloser Download:
http://www.arbeit-der-zukunft.de

Hans Böckler Stiftung

24

Was ist zu tun?

- Digitale Bildung ist mehr als Informatik
- Bewegung für die Regulierung von Arbeit
- Entwicklungssprünge solidarisieren; Einnahmen des Staates absichern
- Eigenes Transformationskonzept entwickeln: Bildung für den Menschen (was ist menschlich?)
- Neue Formate der Vernetzung und Anwerbung

23

Einkommen

- Das Eigentum an den Daten sicherstellen
- Abschied von Minijobs und Mini-Teilzeit
- Ein Sockel für die Arbeitszeit?
- Produktivität neu denken

22

Qualifizierung

- Hochschulpakt für Weiterbildung
- Arbeitsbedingungen im Bildungssektor verbessern
- Rechtsanspruch auf geförderte Bildungsteilzeit für alle!?
- Bildungsberatung im Lebenslauf
- BAföG für eine spätere Chance

21

Link zum Abschlussbericht der HBS-Komission

Kerstin Jürgens, Reiner Hoffmann, Christina Schildmann:
Arbeit Transformieren! Denkanstöße der Komission „Arbeit der Zukunft“
https://www.boeckler.de/adz-kommissionsbericht-arbeit-transformieren.pdf

Digitalisierung der Arbeitswelt – Herausforderungen für die Berufsbildung

// Ein Thesenpapier: Referat von Dr. Hans-Jürgen Urban, IG Metall Vorstand, FB Arbeitsgestaltung und Qualifizierungspolitik, Ressort Bildungs- und Qualifizierungspolitik //

Dr. Hans-Jürgen Urban

Bei der Digitalisierung handelt es sich um einen widersprüchlichen Prozess. Zum einen ist sie eine Rationalisierungsstrategie und -vision mit beträchtlichen Risiken für Beschäftigung, Entgelte und Arbeitsbedingungen. Zum anderen wohnt der Digitalisierung ein Potenzial der Humanisierung inne, das der Beseitigung gesundheitsverschleißender und dequalifizierender und der Schaffung anspruchsvoller und lernförderlicher Arbeit dienlich sein kann.

Ob Technikeinsatz und Arbeitsorganisation im digitalisierten Unternehmen gute Arbeit ermöglichen, wird davon abhängen, ob es Betriebsräten und Gewerkschaften gelingt, sich als „Humanisierungsaktivisten“ im Digitalisierungsprozess mit eigenen Konzepten und hinreichender Verhandlungsmacht durchzusetzen. So kann einer „humanen Digitalisierung“ Vorschub geleistet werden.

Die Berufsbildung ist ein Schlüsselelement, um das Potenzial für eine humane Digitalisierung zu erschließen. Die folgenden Thesen beschreiben Eckpunkte einer Berufsbildungspolitik, die die umfassenden Interessen der Beschäftigten an guter Arbeit und entsprechenden Arbeits- und Lernbedingungen zum Ausgangspunkt macht und die auf die Entfaltung der Humanisierungspotenziale digitaler Wertschöpfung zielt.

1. Die Entwicklung der Qualifikationsanforderungen hängt entscheidend davon ab, welche Arbeitsgestaltungs- und Technikkonzepte sich durchsetzen und wie dabei die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine gestaltet wird.

Bislang sind die Befunde über die Entwicklung der Qualifikationsanforderungen und Kompetenzprofile, die in der digitalen Arbeitswelt gefordert sein werden, widersprüchlich. Wird die Arbeit von morgen für Viele qualifizierter oder droht gar eine Dequalifizierung für jene Beschäftigtengruppen, die auf mittlerer Qualifikationsebene bislang durchaus anspruchsvolle Tätigkeiten verrichtet haben? Entschieden ist das nicht. Höchst unterschiedliche Szenarien der Qualifikationsentwicklung sind denkbar und sie sind abhängig vom eingeschlagenen Pfad der Arbeits- und Technikgestaltung: Ob an der Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine der Einzelne als Bediener, Betreiber, Kontrolleur oder Instandhalter der technischen Systeme agiert, entscheidet nicht nur über Aufgabenzuschnitt, Arbeits- und Leistungsbedingungen und Verdienstchancen der Beschäftigten, sondern auch darüber, ob die Arbeit qualifikationsfordernd und -fördernd gestaltet ist.

2. Eine qualifikationsfordernde und -fördernde Arbeits- und Technikgestaltung mit Dispositions- und Beteiligungsspielräumen ist unverzichtbarer Bestandteil einer „humanen Digitalisierung“.

Damit Beschäftigte in der Lage sind, die Veränderungen der Digitalisierung in den Betrieben kompetent zu bewältigen und mitzugestalten, ist eine frühzeitige Partizipation, wie sie lernförderliche Arbeitskulturen bieten, in zweifacher Hinsicht sinnvoll und notwendig: Erstens zur Gestaltung von Arbeit und Technik direkt bei der Entwicklung. Ziel muss es sein, dass die Beschäftigten die technologischen Veränderungen bei Arbeitsgegenständen, -methoden und -organisation partizipativ mitgestalten und beeinflussen können. Zweitens werden berufliche Lern- und Erfahrungsprozesse direkt bei der Einführung neuer Technologien und arbeitsorganisatorischer Konzepte angestoßen und gefördert, wenn die Beschäftigten partizipieren und eine lernförderliche Arbeitskultur herrscht.

Die humane Digitalisierung erfordert bereichsübergreifende Arbeitsorganisationskonzepte, die den Beschäftigten lernförderliche Arbeit mit hohen Dispositions- und Beteiligungsspielräumen bieten. Gute Arbeit und gute Bildung bedingen sich gegenseitig, indem sie Handlungsspielräume erweitern, Qualifikation fördern und Gesundheit erhalten. Beschäftigte sind dadurch in der Lage, ganzheitlich und selbstständig zu arbeiten, sie stellen Ansprüche an ihre Arbeit und sind Impulsgeber für Innovationen der Arbeitsorganisation und Produktgestaltung. Die Förderung von beruflicher, arbeitsplatznaher Weiterbildung und Qualifizierung sollte unverzichtbarer Bestandteil guter Arbeitsprozesse und gelungener Arbeitsplatzbiografien sein.

3. Bei aller Vorläufigkeit der Befunde kann doch festgestellt werden: In der digitalen Fabrik ändert sich das Aufgaben- und Tätigkeitsspektrum und die Beschäftigten sehen sich mit neuen Anforderungen an Kenntnisse und Fertigkeiten konfrontiert.

Auch wenn verlässliche Erkenntnisse über veränderte Aufgaben- und Kompetenzprofile in der digitalen Fabrik bislang noch nicht vorliegen, steht gleichwohl fest, dass der Neuzuschnitt des Aufgaben- und Tätigkeitsspektrums auch mit neuen Anforderungen an die Kenntnisse und Fertigkeiten der Beschäftigten einhergeht. An allgemeiner Bedeutung gewinnen dabei folgende Qualifikationsanforderungen:

- Die Fähigkeit zur tiefgehenden Zusammenarbeit und Kommunikation in inter- und transdisziplinären Zusammenhängen;
- die systematische Zusammenführung und Nutzung von Fähigkeiten und Kenntnissen aus höchst unterschiedlichen Fachbereichen (sog. „hybrider Qualifikationsprofile“: etwa die Verbindung von Informatik und Produktionstechnik);
- das Verständnis für IT und Datenstrukturen sowie den Umgang mit Daten/Algorithmen;
- die Kompetenz bei Fragen des Datenschutzes und der Datensicherheit, die Persönlichkeitsrechte Betroffener zu beachten und Unternehmensdaten wirksam zu schützen.

Notwendig sind weitere differenzierte Studien und Forschungen. Erste Untersuchungen, wie beispielsweise das gemeinsame Projekt von Bundesinstitut für Berufsbildung und Volkswagen oder dem Verband der Bayerischen Metall- und Elektro-Industrie mit der Uni Bremen, müssen erweitert werden. Es braucht einen transparenten Forschungsprozess, dessen Ergebnisse Ansatzpunkte für Gestaltungsmöglichkeiten bieten, die es für eine humane Digitalisierung zu nutzen gilt.

4. Zu einem ganzheitlichen Verständnis beruflicher Handlungskompetenz gehört die Förderung einer eigenständigen und selbstbewussten Persönlichkeitsentwicklung ebenso wie die Befähigung zur kritischen Reflexion und partizipativen Arbeits- und Technikgestaltung.

Um die Veränderungen einer humanen Digitalisierung mitgestalten zu können, sind ausgeprägte personale Kompetenzen sowie die Bereitschaft und Fähigkeit zu eigenständiger und kollektiver Interessenverfolgung erforderlich. Persönlichkeiten mit Selbstbewusstsein sowie Fähigkeiten zu reflexivem Handeln und zu politischer Urteilskraft werden gebraucht. Bildung darf nicht technisch-funktionalistisch verkürzt werden. Es geht nicht nur um fachliche, sondern insbesondere auch um komplexe soziale Arbeitsanforderungen. Berufliche Kompetenz muss nicht nur passiv auf die Anforderungen der Arbeit reagieren, sondern die Fähigkeit zur aktiven Veränderung der Arbeit befördern.

Die Befähigung zur Reflexion und partizipativen Gestaltung von Arbeit und Technik schließt auch die Kompetenz zum selbstverantwortlichen Umgang mit Freiheiten orts- und zeitflexibler Arbeit ein. Die Fähigkeit zur Selbstorganisation und Strukturierung des Arbeitsalltags außerhalb betrieblicher Routinen sowie zur Grenzziehung zwischen beruflichen und privaten Tätigkeiten sollte angesichts einer digitalen Arbeitswelt verstärkt gefördert werden. Ebenso erforderlich ist eine Sensibilisierung für Belange des Daten-, Arbeits- und Gesundheitsschutzes, wie z. B. den Respekt für die Erreichbarkeits- und Verfügbarkeitsgrenzen.

5. Die Notwendigkeit zur beruflichen Weiterbildung in der digitalen Arbeitswelt darf nicht unter dem Leitmotiv des „Lebenslangen Lernens“ zu einem permanenten individuellen Erwartungszwang und einer auf Bestenauslese ausgerichteten Arbeits- und Bildungspolitik werden.

Die technologische Durchdringung des Arbeitsprozesses, die Entwicklung immer komplexer werdender Produkte und Dienstleistungen, die Verkürzung von Produktzyklen und ein beschleunigter und beständiger Strukturwandel werden den Arbeitsmarkt und die Qualifikationsanforderung der Zukunft prägen. In diesem Kontext ist die Forderung nach „Lebenslangem Lernen“ zum Leitmotiv geworden.

Die Anforderung des permanenten Lernens kann als Chance, aber auch als Belastung und Stressor wirken. Sie korrespondiert allzu häufig mit der Forderung an die Beschäftigten, sich mit mehr Eigenverantwortung und -initiative den Anforderungen der beruflichen Weiterbildung zu stellen und an der Verbesserung der individuellen Marktposition zu arbeiten. Der Druck eines permanenten Weiterbildungszwangs erzeugt Statusängste und Überforderung. Es entsteht eine Erwartungshaltung, der nicht jeder zu entsprechen vermag und die im Falle eines Scheiterns die Verantwortung den Beschäftigten zuweist.

Eine arbeitskraft- und subjektzentrierte Perspektive setzt dem Begriff des „Lebenslangen Lernens“ ein anderes Verständnis von Lernen entgegen. Es geht um lebensbegleitendes Lernen, in dem das Subjekt selbstbestimmt,

aber unterstützt, Lernprozesse gestaltet. Insbesondere bildungsferne Beschäftigte brauchen Motivation und Unterstützung, Ängste zu überwinden und Lernen als etwas Positives zu erfahren. Und nicht zuletzt spielen die Perspektiven für die Motivation von Individuen eine entscheidende Rolle. Die entwickelten Kompetenzen müssen eine sinnvolle Anwendung und materielle (Entgelterhöhung) sowie immaterielle Wertschätzung (Aufstieg bzw. Einsatz in entsprechenden Funktionen) finden.

6. Der beschleunigte Wandel durch Digitalisierung muss auch verteilungspolitisch gestaltet werden: Gute Bildung braucht Zeit und Geld!

Mit der Debatte um lebenslanges Lernen wird auch eine verteilungspolitische Botschaft ausgesendet, die die wachsenden Kosten einer permanenten Weiterbildung auf die Beschäftigten abwälzen will. Berufliche Anpassungsleistungen und soziale Übergänge drohen die Bestenauslese voranzutreiben und soziale Spaltung zu verstärken. Der Zugang zu guter Bildung ist Bestandteil der Verteilungsfrage.

In einer digitalen Arbeitswelt, die der Humanisierungslogik folgt, müssen allen Beschäftigten auf allen Qualifikationsebenen berufliche Entwicklungsperspektiven eröffnet werden. Die Basis dafür bildet die konzeptionelle und materielle Förderung von lebensbegleitendem und lebenszyklusorientiertem Lernen. Auch und gerade gering qualifizierten, gering verdienenden oder prekär beschäftigten Arbeitnehmer*innen, die bisher wenig bis gar nicht an Weiterbildung partizipieren, ist der Zugang zu guter Bildung zu eröffnen. Es geht um pädagogische Konzepte, die zum Berufsabschluss führen und nicht überfordern, um die Sicherung eines zeitlichen Rahmens für Weiterbildung sowie um die materielle Absicherung des Bildungsprozesses in einem Weiterbildungsgesetz.

Mit dem Tarifvertrag zur Bildungsteilzeit und der Weiterentwicklung des WeGebAU-Programms hat sich die IG Metall bereits erfolgreich für verbesserte Bedingungen eingesetzt. Nun gilt es, dass die geschaffenen Möglichkeiten auch betrieblich genutzt und umgesetzt werden! So ist etwa eine nachqualifizierende duale Berufsausbildung machbar durch praktische Ausbildung im Betrieb als Arbeitszeit und theoretische Ausbildung bei einem Bildungsanbieter als Teilzeit. Darüber hinaus muss eine verzahnte gewerkschaftliche Bildungs-, Betriebs- und Tarifpolitik weiter für Verteilungsgerechtigkeit und Förderung von qualitativ hochwertiger beruflicher Qualifizierung eintreten.

7. Aus- und Fortbildungsberufe müssen realistische und lohnenswerte Perspektiven in Form von erfolgreichen Fach- und Führungskarrieren eröffnen.

Um in der digitalen Arbeitswelt kooperative Arbeitsformen zu realisieren und vertikale berufliche Mobilität zu ermöglichen, müssen berufliche Aufstiegswege systematisch weiterentwickelt werden. Folgende Aspekte müssen Teil einer solchen systematischen Weiterentwicklung sein:

- Absolventen der Beruflichen Bildung müssen im Vergleich mit hochschulisch Ausgebildeten den gleichen Zugang zu verantwortlichen Aufgaben und Positionen haben. Das verlangt einen „Kulturwandel“ in den Unternehmen!
- Berufliche Fortbildungsabschlüsse nach Berufsbildungsgesetz qualifizieren bisher vorwiegend für Führungsaufgaben (Industriemeister, Fachwirte, Betriebswirt). Oft bekommen oder wollen Absolventen*innen dieser Fortbildungen keine solche Aufgabe. Spezialisierte Karrieren mit dem Fokus der fachlichen Expertise sowie hybride Bildungsformate können attraktive, alternative Entwicklungsmöglichkeiten eröffnen. Es gilt, die berufliche Aus- und Fortbildung aufeinander abzustimmen und unter Einbezug der hochschulischen Bildung weiter zu entwickeln, um erfolgreiche Fach- und Führungskarrieren zu unterstützen.

8. Für eine humane Digitalisierung ist berufliche Handlungs- und Gestaltungskompetenz auch in Studiengängen zu berücksichtigen. Dafür braucht die Hochschule auch strukturelle Reformen auf der Basis demokratischer Beteiligungsprozesse.

Mit der Digitalisierung wird den technischen Berufen der Ingenieurwissenschaften und der Informatik sowohl in der Entwicklung als auch in den daraus folgenden Arbeitsprozessen eine Schlüsselrolle zukommen. In kooperativen und durchlässigen Arbeitsformen werden neue Formen der inter- und transdisziplinären Zusammenarbeit an Bedeutung zunehmen. Ingenieure*innen und Informatiker*innen sind wesentliche Mitgestalter der digitalen Arbeitsprozesse. Die IG Metall hat ihr Verständnis von Beruflichkeit auf hochschulische Bildungswege erweitert.

Ausgelöst durch den Bologna-Prozess wurde (neben anderen Zielen) der Erwerb von Beschäftigungsfähigkeit am Arbeitsmarkt, die sogenannte Employability, als Qualifikationsziel von Studiengängen festgelegt. Aus gewerkschaftlicher Perspektive greift dieses Konzept zu kurz, weil es sich ausschließlich auf oft kleinteilige Qualifikationsanforderungen der Arbeitsmärkte bezieht. Stattdessen plädiert die IG Metall für die Orientierung an dem Qualifikati-

onsziel der beruflichen Handlungs- und Gestaltungskompetenz auch in Studiengängen, um Studierende zu befähigen, kooperative und humane Lern- und Arbeitsbedingungen mitzugestalten und die akademische berufliche Qualifizierung in den Kontext sozialer und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen zu stellen.

Für eine solche humane Digitalisierung braucht es auch strukturelle Reformen im Hochschulbereich mit dem Ziel einer demokratischen und sozialen Hochschule. Im Wissen, dass wissenschaftliche Berufe im Austauschprozess zwischen Hochschule und Gesellschaft entwickelt werden, sowie in der Überzeugung, dass Studienreform auf demokratischen Beteiligungsprozessen beruhen sollte, setzt sich die IG Metall dafür ein, dass Wissenschaftler*innen, Studierende, Sozialparteien und gesellschaftliche Gruppen an der Konzipierung und der Qualitätssicherung von Studienprogrammen zu beteiligen sind.

9. Die Berufsbildung bietet mit dem bewährten Konsensverfahren der Sozialparteien eine gute Ausgangslage zur ständigen Überprüfung von Berufsfeldern und -inhalten, muss aber professionalisiert werden. Die IG Metall setzt sich für Berufsfeldkommissionen ein.

Die Erfahrungen mit der Weiterentwicklung von Berufen haben die Funktionsfähigkeit und Flexibilität des Systems unter Beweis gestellt. Die duale Erstausbildung bietet sehr gute Gestaltungsräume und Voraussetzungen, um fachliche Spezifika zu integrieren. Die bewährten Mechanismen der Curricular-Anpassung sind in der Lage, neue technologische oder arbeitsorganisatorische Anforderungen aufzunehmen.

Diese positive Ausgangslage darf nicht zu einem „Ausruhen“ führen, vielmehr macht die durch Digitalisierung beschleunigte Entwicklung von Arbeit es noch wichtiger, systematisch Veränderungen in die Ordnungsarbeit aufzunehmen und Versäumnisse zu vermeiden. Aus- und Fortbildungsberufe müssen überprüft und weiterentwickelt werden, Anschlussmöglichkeiten an die berufliche Fortbildung und die hochschulische Bildung mit entsprechend verzahnten Bildungsformaten sind zu erschließen. Die Ordnungsarbeit muss weiter professionalisiert werden.

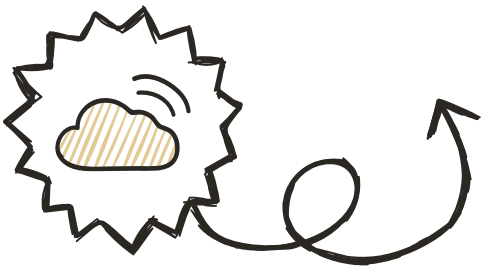
Die beschleunigten Veränderungen von beruflichen Anforderungen erfordern eine kontinuierliche und systematische Analyse von Berufsfeldern. Dafür fordert die IG Metall die Einrichtung von Berufsfeldkommissionen. Ziel muss es auch sein, eine berufliche Qualifikationsforschung auf Tätigkeitsebene zu implementieren sowie qualitative Unternehmensfallstudien durchzuführen. Dadurch können die Veränderungen von Arbeitsgegenständen, -mitteln und -organisation konkretisiert und die Folgen für die beruflichen Entwicklungspfade abgeschätzt und bestimmt werden. Dies schafft die Basis, um im Konsens der Sozialparteien sinnvolle Bildungsformate zu entwickeln, die den hohen Qualitätsansprüchen beruflichen Lernens entsprechen und sowohl Bedingung als auch Treiber einer humanen Digitalisierung mit hochwertigen Arbeitsplätzen sind.

10. Ausbildungsorganisation, -inhalte und -methoden müssen den Anforderungen der Digitalisierung gerecht werden. Betriebliches Ausbildungspersonal und Berufsschullehrer*innen müssen entsprechend qualifiziert werden.

Die Qualifizierung von betrieblichem Ausbildungspersonal und Berufsschullehrer*innen zur inhaltlichen und methodischen Modernisierung sind ein wesentliches Element, um die notwendigen Veränderungen in der Berufsbildung zu implementieren und den Herausforderungen der Digitalisierung zu begegnen. Neue technische Verfahren müssen auch für die Berufsbildung frühzeitig verfügbar gemacht werden.

Dabei geht es nicht nur um IT-Sicherheit oder neue Technologien, sondern insbesondere auch um beteiligungsorientierte Methoden des Lernens und eine Berufsausbildung, die Prozesskompetenz und systemisches Denken von Anfang an fokussiert. Wichtig ist die Förderung einer kritischen Reflexion und Auseinandersetzung mit den durch Digitalisierung intendierten und angestoßenen ökonomischen und arbeitsorganisatorischen Entwicklungen.

Modernisierung und Fortbildung schließt Berufsschulen und Lehrpersonal sowie den Fortbildungsbereich ebenso mit ein wie betriebliche Ausbilder*innen und Ausbildungsleitung. Die Personalentwicklung in Betrieben sollte junge Ausbilder*innen systematisch fördern und frühzeitig für eine methodisch-didaktische Ausgestaltung der betrieblichen Berufsbildung gewinnen. Berufsschulen brauchen qualifizierte und reflektierte Lehrkräfte sowie eine gute Ausstattung für Qualifikationsinhalte der digitalen Arbeitswelt, um die Qualitätsansprüche beruflichen Lernens einer humanen Digitalisierung zu verwirklichen.

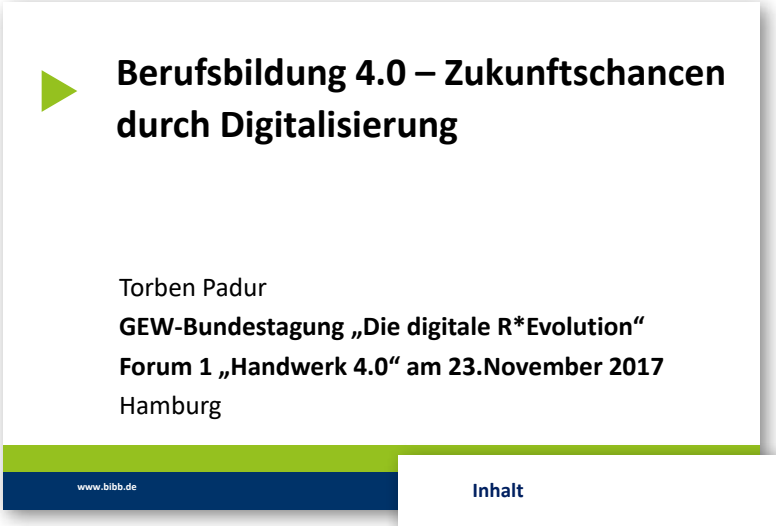


Foren

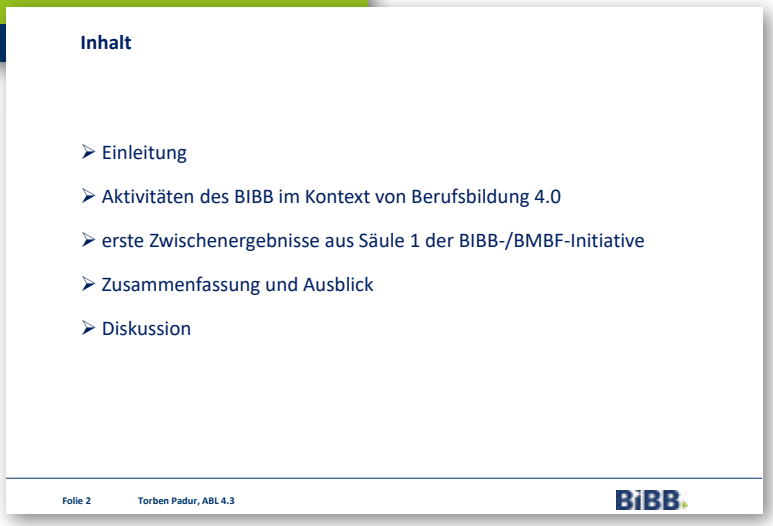
Forum 1: Handwerk 4.0
„Berufsbildung 4.0 – Zukunftschancen durch Digitalisierung“

// von Torben Padur, Bundesinstitut für Berufsbildung (BiBB), Bonn //

Moderation: Dagmar Heinisch-Weiser, GEW Brandenburg, Potsdam
Berichterstattung: Detlef Duwe, GEW Niedersachsen, Hannover



1



2

Einleitung

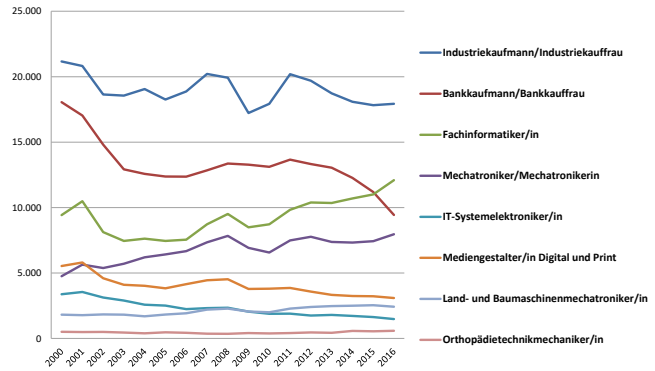
Vielfältige Herausforderungen…

- Beschleunigter Wandel der Berufsprofile über die Zeit
- mit zunehmend zeitgleicher Vielfalt in der einzelbetrieblichen Realität
- kann auf Systemebene nur mit gestaltungsoffenen, lernergebnisorientierten Ordnungsmitteln gesteuert werden
- und muss auf der Management- und operativen Ebene ausgestaltet werden.

Folie 4 Torben Padu

3

Entwicklung der Anzahl neuabgeschlossener Ausbildungsverträge in ausgewählten Ausbildungsberufen 2000-2015



www.bibb.de

Folie 5 Tor

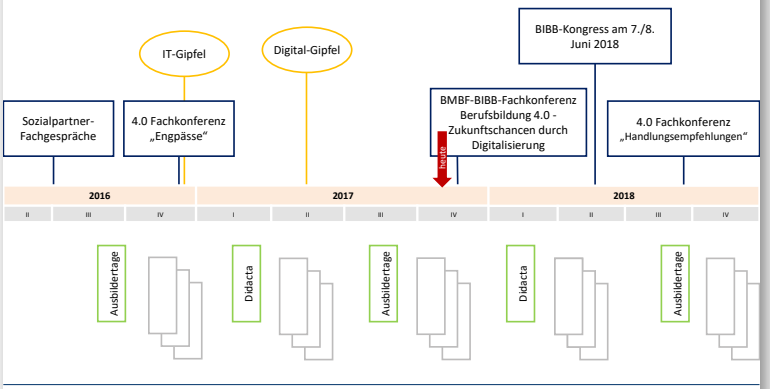
4

Aktivitäten des BIBB im Kontext von Berufsbildung 4.0

Folie 7 Torben

5

Zeitschiene der Initiative



Folie 8 Torben Padur, ABL 4.3 BIBB

6

Berufe- und Branchenscreening (Säule 1)

- **Sektoranalysen** sowie **Interviews** und **Beobachtungen** im Rahmen der qualitativen Fallstudien sind überwiegend abgeschlossen
- zweite Treffen der **berufsbezogenen Expertengruppen** finden gegenwärtig statt
- Online-Befragung kurz vor Pre-Test-Phase; Erhebung startet dann Ende Januar 2018
- Zwischenergebnisse werden auf der Fachkonferenz in Leipzig (28.+29.11.) präsentiert; am Vortag findet das zweite Treffen der Gesamtprojektbegleitgruppe statt

BIBB

10

Berufe- und Branchenscreening (Säule 1)

IV/2016 I/2017 II/2017 III/2017 IV/2017 I/2018 II/2018

Literatur- und Dokumentenanalyse

Qualitative (explorative) Phase

Quantitative Phase

Experteninterviews

Fallbeispiele

Einzel-/Gruppen-Interviews
mit Fachkräften, Ausbildungsverantwortlichen, Geschäftsführer/innen

Betriebsbegehungen
Möglichst Schrittmacher,
Heterogen: KMU vs. Groß

Optional: Thematischer Workshop

(Online-) Befragung
von Fachkräften, Ausbildungsverantwortlichen, Geschäftsführer/innen

Auswertung

Expertengruppe

BIBB

9

Berufe und Bearbeiter/-innen

Beruf	Verantwortlich/MA
Fachkraft Agrarservice, Landwirt/-in	4.3, Herr Bretschneider
Anlagenmechaniker/-in für Sanitär-, Heizungs- und Klimatechnik (NEU seit März 2017)	4.3, Herr Kaufmann
Industriekaufmann/-frau	4.2, Frau Jordanski, Frau Dr. Schad-Dankwart
Fachkraft für Lagerlogistik	4.3, Frau Dr. Kock, Frau Dr. Schad-Dankwart
Land- und Baumaschinenmechatroniker/-in	4.4, Herr Ranft, Herr Dr. Zinke
Maschinen- und Anlagenführer SP Lebensmitteltechnik	4.3, Frau Dr. Achtenhagen
Maschinen- und Anlagenführer SP Textiltechnik/Textilveredelung	4.3, Frau Reuter
Mediengestalter/-in Digital und Print, Mediengestalter/-in Bild und Ton	4.2, Frau Dr. Krämer
Orthopädietechnikmechaniker/-in	4.1, Frau Böcker, Herr Stöhr
Straßenbauer/-in	4.3, Herr Schreiber, Frau Dr. Achtenhagen
Umwelttechnische Berufe (Fachkraft für Abwassertechnik)	4.4, Frau Krampe, Herr Ranft
Verfahrensmechaniker/-in Kunststoff und Kautschuktechnik	4.4, Frau Dr. Conein

Projektleitung:
Torben Padur, padur@bibb.de, Tel. 0228/107-1718
Dr. Gert Zinke zinke@bibb.de, Tel. 0228/107-1429

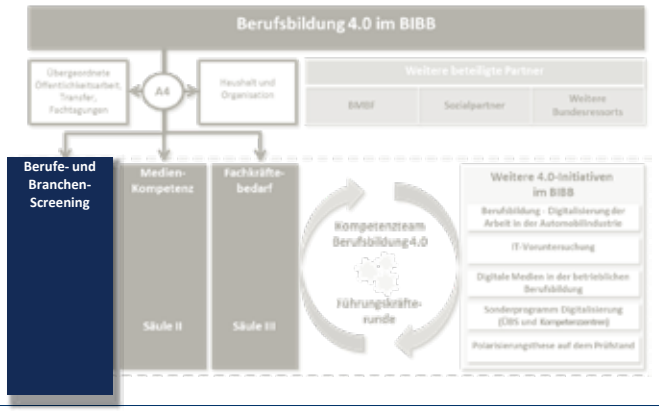
Projektkoordination:
Dr. Dörte Schott
doerte.schott@bibb.de
Tel. 0228/107-2551

Projektassistenz:
Tanja Jonas
tanja.jonas@bibb.de
Tel. 0228/107-2531

BIBB

8

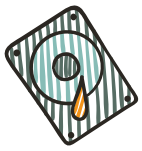
Berufe- und Branchenscreening (Säule 1)



Folie 10 Torben Padur, ABL 4.3

BIBB

7



Berufe- und Branchenscreening (Säule 1)

Fragestellungen	Beispiel Mechatroniker/in
Wie entwickelt sich der Beruf in der Ausbildungspraxis (Sektoranalyse)?	➢ **Quantitativer Zuwachs**
Welche Digitalisierungs- und Vernetzungsansätze finden sich in der betrieblichen Praxis?	➢ **Industrie 4.0, cyper-physical Systems**
Welche Tätigkeiten bzw. Tätigkeitsprofile ändern sich oder entstehen durch die Digitalisierung?	➢ **IT-Zuwachs, digitale Vernetzung, Anpassen von Visualisierungssystemen und –oberflächen**
Welche Kompetenzen sind für Fachkräfte erforderlich?	➢ **Systemverständnis, denken von der Software her, interdisziplinäre Kommunikation**
Wie passen diese Tätigkeiten und Kompetenzen zu bestehenden Ausbildungsberufen und Fortbildungen?	➢ **Überschneidungen mit anderen Berufen**
Welche Verschiebungen beobachten wir? Folgen für akademische Abschlüsse und Anlerntätigkeiten?	➢ **Eher keine vertikalen Verschiebungen, allerdings Verschiebungen zwischen Berufen (IT/ET)**
Welche fördernden und hemmenden Faktoren ergeben sich für die Gestaltung von Berufsbildung?	➢ **Weitere Aufspreizung des Berufsprofils**
Welche Folgen haben die Ergebnisse für das Berufsverständnis/Berufskonzept?	➢ **Konzeptionell Wende/deduktiver Ansatz** **Kurzfristig: Zusatzqualifikationen** **Mittelfristig: Neuordnung**

Folie 14 Torben

11

Erste Zwischenergebnisse des Berufe- und Branchenscreenings

- **Digitalisierungs- und Vernetzungsansätze** sind in der betrieblichen Praxis unterschiedlich stark ausgeprägt
- neue **Technologien** werden vielfach erprobt, aber noch selten flächendeckend eingesetzt
- Formen der **Arbeitsorganisation** verändern sich, Schnittstellen nehmen zu
- abhängig von Einzelberufen gibt es **Verschiebungen** der quantitativen Nachfrage (Rückgang/Zuwachs, Substitution durch andere Ausbildungsberufe, duale Ausbildung/duales Studium, etc.)
- veränderte Qualifikationsanforderungen in den Berufsbildern — **grundlegende IT-Kompetenzen** werden Standard
- **hybride Qualifikationsvarianten** entstehen (neben IT-Kernberufen entstehen immer mehr IT-Mischberufe)

Folie 15 Torb

12

Erste Zwischenergebnisse des Berufe- und Branchenscreenings

- Umgang mit Daten, Datenaustausch, **IT-Sicherheit** und Datenschutz gewinnen zunehmend an Bedeutung
- Zusammenarbeit mit Dritten in **virtuellen Räumen**
- personale und soziale Kompetenzen, wie z.B. **Arbeiten in interdisziplinären Teams**, müssen in der Aus- und Weiterbildung stärker berücksichtigt werden
- Systemverständnis, Denken von der Software her, verlangt im Rahmen der Ausbildung eine **konzeptionelle Wende**, die entsprechenden Handlungsmodellen folgt (vom induktiven zum deduktiven Ansatz)
- Die zunehmende Dynamik dieser Prozesse bringt mit sich, dass **Weiterbildung** noch wichtiger wird
- Die **Nachfrage nach Fachkräften** mit einer Berufsausbildung wird nirgends in Frage gestellt, im Gegenteil, sie **wächst**

Folie 16 Torben Pa

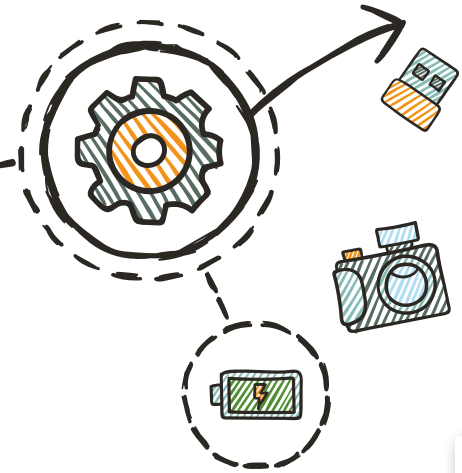
13

Erste Zwischenergebnisse – Land- und Baumaschinenmechatroniker/-in

- **steigende Komplexität** moderner Land- und Baumaschinen wird seitens des Service/der Instandhaltung mit digitalisierter, teils vernetzter Diagnosetechnik begegnet; zunehmend „softwarebasiert“
- Zunehmendes Agieren und Kooperieren in **„virtuellen, interdisziplinären Teams“**, auch gemeinsam mit Kunden und/oder Herstellern
- **IT-Kompetenzen** gewinnen an Bedeutung (denken in Systemen), betrieblichen Praxis erfordert oftmals Spezialisierung auf Produktgruppen und Maschinen
- eine **generelle Einengung** des Tätigkeitsfeldes hin zum „IT-Facharbeiter“ oder „Mechanik-Facharbeiter“ ist jedoch nicht festzustellen
- Eine Vermittlung der geforderten Kompetenzen ist und bleibt **zentrale Aufgabe der Berufsausbildung**

Folie 17 Torben Padur, ABL 4.3 BIBB

14



Zusammenfassung

1. nahezu **alle Ausbildungsberufe** sind von der Digitalisierung **betroffen**
2. die Veränderung der Berufsprofile gewinnt an Dynamik. Notwendig ist eine frühzeitige Folgenabschätzung und die regelmäßige, zukunftsweisende Weiterentwicklung der Ordnungsmittel **(„systematische Dauerbeobachtung“)**
3. dabei lassen sich **berufsübergreifende Kompetenzen** erkennen, deren Bedeutung mit zunehmender Digitalisierung wachsen wird
4. wesentliche **Rahmenbedingungen** gehören auf den Prüfstand (Prüfungsmodelle, Zusatzqualifikationen, betriebliche Ausbildungsgestaltung, etc.)
5. das **Bildungspersonal** in Betrieb, Berufsschule und ÜBS wird mehr denn je zum entscheidenden Faktor und benötigt entsprechende Qualifizierung

BIBB

18

Erste Zwischenergebnisse – Straßenbauer/-in

- Einsatz digitaler Strukturen ist bislang nicht flächendeckend fortgeschritten
- Einführung des Gebrauchs digitaler Geräte/Programme **zunächst auf Bauleiter- und Polierebene**
- digitalisierungsbedingte Kompetenzbedarfe insbesondere in den Kulturtechniken und auf Ebene der Sensibilisierung für **Datenfluss und -sicherheit**

BIBB

17

Erste Zwischenergebnisse – Anlagenmechaniker/-in SHK

- starker **Imagewandel** im Berufsbild („Smart Home“)
- deutliche **Veränderungen** im Feld – bspw. Nutzung des Smartphones als Werkzeug/Arbeitsmittel
- zunehmende Arbeit mit Sensoren; **Aufgaben- und Gewerkeabgrenzung** (z.B. Elektroniker/-in) ggf. neu prüfen
- Fernüberwachung ist als Dienstleistung neu; möglicherweise **Verschiebungen** als Folge (Industrie/Handwerk; Hochschulabsolventen/Fachkräfte)
- Herstellerschulungen zunehmend

BIBB

16

Erste Zwischenergebnisse – Orthopädietechnikmechaniker/-in

- verstärkter **Einsatz von Software** zur Modellierung und Konstruktion von orthopädischen Hilfsmitteln
- vermehrte **digitale Unterstützung** in Form von mobile devices, clouds und Branchensoftware
- vermehrt **Auslagerung von Teilprozessen** und Datenaustausch, dadurch verändertes Arbeitsumfeld und Prozessabläufe
- das originäre **handwerkliche Können** verliert an Bedeutung, da viele analoge Tätigkeiten in eine **digitale Form** übersetzt werden können (Gipsraum versus PC).
- weitere **Verdrängung durch andere Be**rufe, Angelernte oder Akademiker ist **nicht zu erwarten**
- Ausblick: **Digitale Technologien** können zukünftig hinsichtlich des bestehenden Fachkräftemangels im ländlichen Raum eine Unterstützung sein; Stichwort: digitale Kommunikationswege

Folie 18 Torben Padur, ABL 4.3 BIBB

15

Ausblick auf die Fachkonferenz am 28. und 29. November 2017

Strukturelemente

- Exkursionen (u.a. Porsche, MDR)
- Marktplatz mit Ministerrundgang
- Plenum
- Hermann-Schmidt-Preis
- Fünf Foren (u.a. Berufescreening, Medienkompetenz)
- Sicht der Auszubildenden (MDR/NDR)
- Abschlusspanel

Ziele

- Botschaften senden: (Digitalisierung als zentrale Herausforderung für Berufsbildung)
- Wissenschaft-Praxis-Politik Dialog fördern
- Verschiedene Teilinitiativen bündeln
- Zwischenergebnisse vorstellen und testen
- Breite Ausbildungspraxis und Öffentlichkeit erreichen

Folie 23 Torben Padur, ABL 4.3

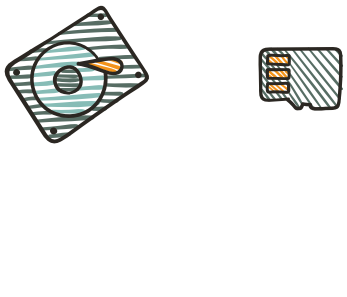
19

Leitfragen für die Diskussion

1. Wo sehen Sie Veränderungsbedarfe auf Ebene der Ausbildungsberufe?
2. Wie setzen Sie digitale Medien in der Ausbildung ein? Was sind geeignete Lehr- und Lernsituationen?
3. Wie können geeignete Qualifizierungskonzepte für Ausbilderinnen und Ausbilder/Berufsschullehrerinnen und Berufsschullehrer aussehen?
4. Welchen Stellenwert hat künftig betriebliche Weiterbildung?
5. Welche Rahmenbedingungen muss die Politik bereitstellen?
6. Wo liegen Herausforderungen und Perspektiven im digitalen Wandel für das Berufsbildungssystem (Stichwort: Attraktivität)?

Folie 26 Torben Padur, ABL 4.3 BIBB

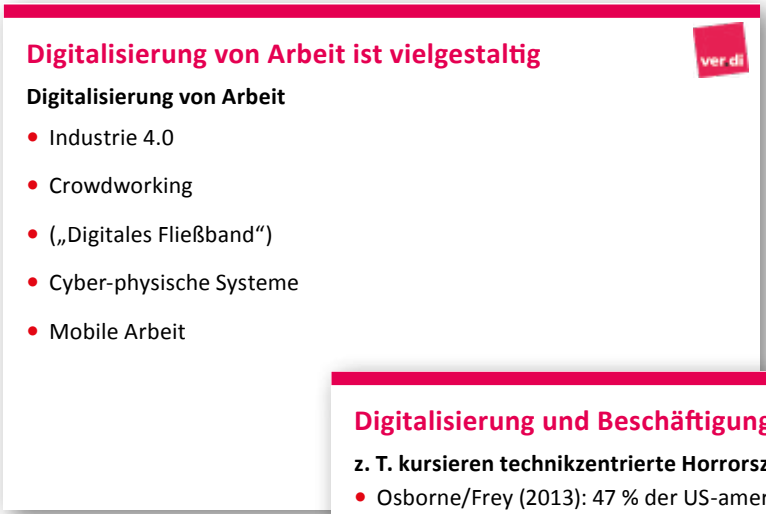
20



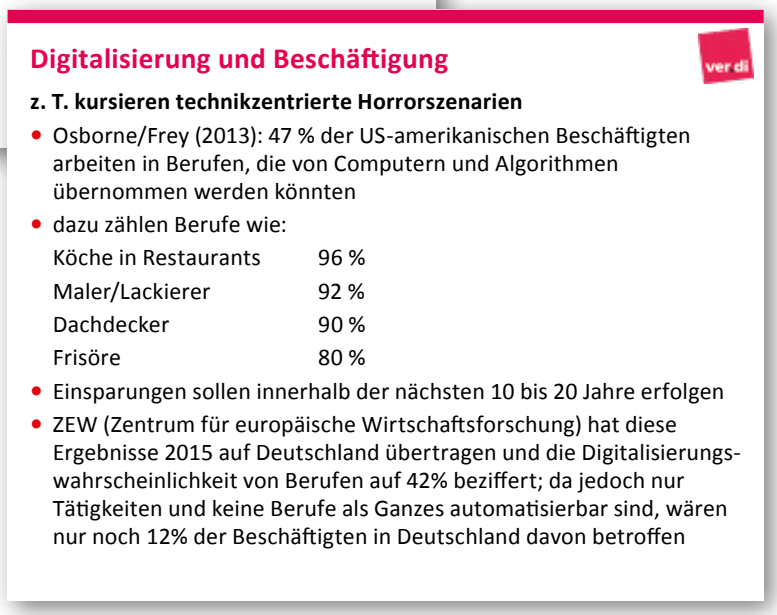
Forum 2: Berufsbildung 4.0 im Dienstleistungsbereich „Digitalisierung der Arbeitswelt – Herausforderungen für die Berufsbildung“

// von Uta Kupfer, ver.di-Bundesvorstand, Berlin //

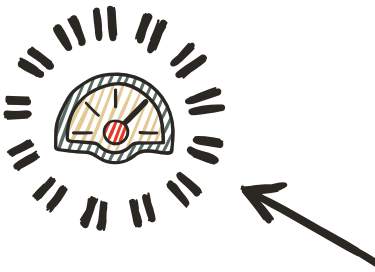
Moderation: Amrey Depenau, GEW Hamburg
Berichterstattung: Hajo Luuk, GEW Hamburg



1



2



Digitalisierung und Beschäftigung (Fortsetzung)

- deutsche Prognosen zeigen: Strukturwandel in Richtung Dienstleistungen und qualifizierte Tätigkeiten, aber kaum negative globale Beschäftigungseffekte, da
  - technische Potentiale nicht immer genutzt werden (zu teuer, zu inflexibel, Qualitätseinbußen, entspricht nicht Kundenwünschen)
  - Qualitätsansprüche an Produkte und Dienstleistungen steigen, die damit arbeitsintensiver werden (Effizienzerhöhungen setzen sich um in Qualitätsverbesserungen)
  - Kompensationseffekte wirken (Preissenkungen - höhere Nachfrage, komplexere Produkte und Dienstleistungen, höhere Löhne - mehr Kaufkraft)
- Gefahren für Deutschland als Exportland und deutsche Unternehmen in allen Branchen liegen eher in Nichtnutzung neuer Technologie
- Beschäftigung vor allem auch von Fiskal- und Geldpolitik sowie Erschließung neuer Beschäftigungsfelder abhängig ist

3

Digitalisierung verändert Arbeitsabläufe

- Digitalisierung von Routineprozessen
- Sachbearbeitung verschwindet in der Dunkelverarbeitung
- Bedienen verschiedener Informationskanäle (Multichannel)
- Arbeiten in interdisziplinären Teams
- agile Arbeitsweisen
- Arbeiten in Projekten

4

Neugestaltung von Ausbildungsberufen

- Ausbildungsberufe gestalten Staat, Wirtschaftsverbände und Gewerkschaften gemeinsam im Konsens
- Berufe entsprechen den Anforderungen der Arbeitswelt
- Ausbildungsordnungen sind **„technikoffen“** formuliert
- Ausbildungsordnungen sind **prozess- und kompetenzorientiert gestaltet**
- **Anforderungen an die Ordnungsarbeit:**

  Die Neuordnungsverfahren sind grundsätzlich gut für die **Arbeitswelt 4.0 gestaltet**.

  Die Sozialpartner **müssen weiterhin die Veränderung** von Ausbildungsberufen in den einzelnen Branchen **systematisch prüfen**.

5

Ausbildungsordnungen umsetzen, das Ausbildungspersonal im dualen System als Schlüssel

Hierzu brauchen wir ...

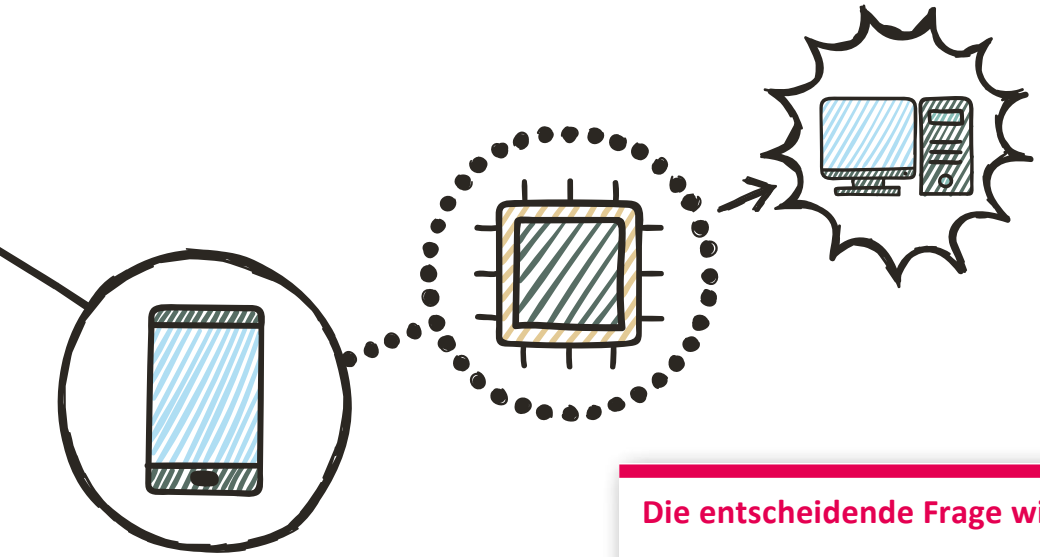
... auf betrieblicher und schulischer Ebene:

- Vermittlung systemischen Denkens, Formen der interdisziplinären Zusammenarbeit in frühen Phasen der Ausbildung
- stärkere Gewichtung überfachlicher und sozial-kommunikativer Kompetenzen
- Qualifizierung der Lehrer und Ausbilder für die Arbeitswelt 4.0; Ausstattung mit Ausbildungsmitteln

... auf Ebene des Bundesinstituts für Berufsbildung:

- die Gründung von „Netzwerken guter Praxis“, in denen sich die Unternehmen und Berufsschulen über Fragen der Ausbildung 4.0 austauschen

6



Die entscheidende Frage wird sein:

Wird uns eine gute Interaktion Mensch-Maschine gelingen, so dass der Sinngehalt von Arbeit erhalten bleibt und gute Assistenzsysteme den Menschen unterstützen oder wird alles das von der Technik erledigt, was möglich ist, und der Mensch macht den Rest?

9

Weiterbildung als zentralen Baustein einer Qualifizierungsstrategie 4.0 ausbauen

Lebensbegleitendes berufliches Lernen muss vor dem Hintergrund der Digitalisierung noch stärker gelebte Realität werden.

Hierzu gibt es Handlungsbedarf...

- gerechte Finanzierung
- Lernzeiten
- Information und Beratung
- Qualitätssicherung und Personalentwicklung
- Qualifikationen und Abschlüsse transparent machen
- Verantwortung klären, vernetzen

8

Ausbildungsordnungen umsetzen, das Ausbildungspersonal im dualen System als Schlüssel (Fortsetzung)

Hierzu brauchen wir ...

... auf staatlicher Ebene:

- Weiterbildung der Ausbilder und Berufsschullehrer muss verbindlich werden, AEVO wird wieder Standard und überarbeitet (Anforderungen an methodisch-didaktische und jugendpsychologische sowie interkulturelle Kompetenzen und der Umgang mit neuen Technologien)

... auf Ebene der Kammern:

- Wir brauchen eine der Arbeit 4.0 angemessene Abschlussprüfung
- Nur dadurch wird sich der vorgelagerte Prozess (Ausbildung 4.0) verbessern, denn die
- Prüfungen beeinflussen die Ausbildung in den Betrieben

7

Forum 3: „Arbeit 4.0 – Herausforderung für die berufliche Bildung“

// von Dr. Daniela Ahrens, Institut Technik und Bildung, Universität Bremen //

Moderation: Carsten Müller, GEW Sachsen, Leipzig
Berichterstattung: Wolfgang Butterbach, GEW Rheinland-Pfalz, Trier

1. Digitalisierung als sozialer Prozess

Zwei Entwicklungen unterschiedlichen Ursprungs und Voraussetzungen fordern in ihren Konsequenzen die berufliche Bildung heraus. Die Rede ist vom Digitalisierungsprozess und den Veränderungen auf dem Ausbildungsmarkt. Beide Entwicklungen formulieren neue Ansprüche und Erwartungen an die berufliche Bildung.

Nach der rasanten Begriffskarriere um Arbeit 4.0 und Industrie 4.0 ist mittlerweile eine gewisse Ernüchterung eingetreten. Die gesellschaftspolitische Öffnung des anfangs vornehmlich industrie- und innovationspolitisch geprägten Diskurses offenbart, dass jenseits der Fragen nach den Potenzialitäten cyberphysischer Systeme und intelligenter Objekte in der industriellen Produktion bildungs- und sozialpolitisch zu lösende Problemstellungen hinsichtlich sich wandelnder Arbeitsformen, -inhalte und der Organisation von Arbeit an Stellenwert gewinnen. Mit der Verwendung großer Titel wie „Digitalisierung“, „Arbeit 4.0“, „Mensch im Mittelpunkt“ laufen wir Gefahr, zu vergessen, dass es sich um bestimmte Formen der Digitalisierung, der Komplexität, der Kommunikation, des Wandels von Arbeitsprozessen und der Organisation von Arbeit handelt.

Die vielzitierte 2013 erschienene amerikanische Studie *„The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?”* der Autoren Carl Benedict Frey und Michael A. Osborne nährte Bedrohungs- und Untergangsszenarien, da die Studie n den Wegfall nahezu der Hälfte aller Jobs in den nächsten 10 bis 20 Jahre in den USA prognostizierte. Dass aufgrund der unterschiedlichen Arbeitsmärkte und Bildungssysteme eine Übertragbarkeit der Ergebnisse auf den deutschen Arbeitsmarkt nicht ohne weiteres möglich ist, haben die Autorinnen Katharina Dengler und Britta Matthes in ihrer Untersuchung zum Substituierungspotenzial der Digitalisierung auf der Grundlage der berufskundlichen Informationen aus der Expertendatenbank BERUFENET der Bundesagentur dargelegt. Entgegen der Annahme, dass mit steigender Qualifikation die Substituierungswahrscheinlichkeit abnimmt, zeigt die Untersuchung einerseits, dass eine technikzentrierte Perspektive und damit einhergehende Kausalitätsannahme zwischen technischem Automatisierungspotenzial und Arbeitsplatzverlusten rechtliche, ethische aber auch ökonomische Aspekte unterschätzt. Auf der anderen Seite zeigen vorangegangene technische Innovationen, dass es um den Wandel von Aufgabenprofilen geht und nicht um den Wegfall von Berufen. Zudem zeigt die Studie, dass Helferberufe, für die typischerweise keine berufliche Ausbildung erforderlich ist, ein etwa gleich hohes Substituierbarkeitspotenzial haben wie Fachkraftberufe (Dengler/Matthes 2015, 4). Erklärt werden kann dieser überraschende Befund damit, dass Helferberufe vielfach manuelle Tätigkeiten verrichten, die sich nicht ohne weiteres in Algorithmen übersetzen lassen. Hingegen ist das Substituierungspotenzial bei Akademikern und Weiterbildungsberufen – Techniker sowie Meister – geringer als bei beruflich Qualifizierten. In ihrer Analyse der Substituierbarkeitspotenziale von 14 Berufssegmenten verzeichnen Dengler und Matthes das höchste Substituierungspotenzial bei den Fertigungsberufen. Insgesamt zeigt die Studie aber, dass lediglich etwa 15 Prozent der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Deutschland mit einem sehr hohen Substituierbarkeitspotenzial konfrontiert sind. Und allein diese Konfrontation führt noch nicht zu einer wirklichen Substituierung. Bedrohungsszenarien im Kontext fortschreitender Automatisierung entbehren der empirischen Grundlage und führen ebenso zu neuen Unsicherheiten wie der stetige Appell an die Beschäftigten, sich kontinuierlich weiterzubilden.

Wir erleben derzeit einen vielschichtigen strukturellen Wandel der Arbeitswelt, der möglicherweise etwas vorschnell vornehmlich auf die Digitalisierung zurückgeführt wird. Doch die Kausalitäten sind nicht so eindeutig,

wie es plakative Bedrohungs- und Untergangsszenarien suggerieren. Anzeichen für einen radikalen Bruch zeichnen sich nicht ab. Anstelle vermeintlich revolutionärer Umbrüche lassen sich in den Betrieben bei der Einführung digitaler Technologien evolutionäre Prozesse beobachten, die von der jeweiligen Branche, Betriebsgröße, der vorhandenen technologischen Ausstattung und Qualifikationsstruktur abhängig sind. Jenseits ingenieurswissenschaftlicher Diskussionen um das technisch Machbare im Kontext selbststeuernder Anlagen, Sensorik, Online-Plattformen und -Shops, Big-Data-Anwendungen oder Cloud-Computing-Systeme, erscheint es lohnenswert, Digitalisierung jenseits technik- und humanzentrierter Ansätze als einen sozialen und kulturellen Prozess zu betrachten. Angesprochen sind damit Fragen, die sich mit wandelnden Kommunikations- und Interaktionsprozessen (zwischenmenschliche Kommunikation, Mensch-Maschine-Interaktion, Kommunikation zwischen Maschinen), neuen Formen der Arbeitsorganisation beschäftigen und das Verhältnis zwischen analoger und digitaler Kommunikation neu austarieren.

Dr. Daniela Ahrens

2. Entwicklung des Ausbildungsmarkts

Im Jahr 2016 wurden insgesamt563.800 Ausbildungsplätze angeboten (Matthes et al. 2016, 8). Dass der Ausbildungsmarkt sich nicht allein mengentheoretisch erklären lässt, zeigen die auf den ersten Blick widersprüchlichen Entwicklungen. So ist seit 2009 ein Rückgang bei neu abgeschlossenen Ausbildungsverträgen zu verzeichnen und gleichzeitig steigt die Zahl der unbesetzten Ausbildungsplätze (Ebbinghaus et al. 2017). Medienwirksame Diskurse betonen, dass Unternehmen ihre Ausbildungsplätze nicht besetzen können, aber nach wie vor ist die Zahl der ausbildungsplatzlosen Jugendlichen höher als die Zahl der vakant gebliebenen Ausbildungsplätze. Die Zahl erfolgloser Ausbildungsstellenbewerber*innen fiel bundesweit 2016 fast doppelt so hoch aus wie die Zahl unbesetzter betrieblicher Ausbildungsplätze (Granato 2017).

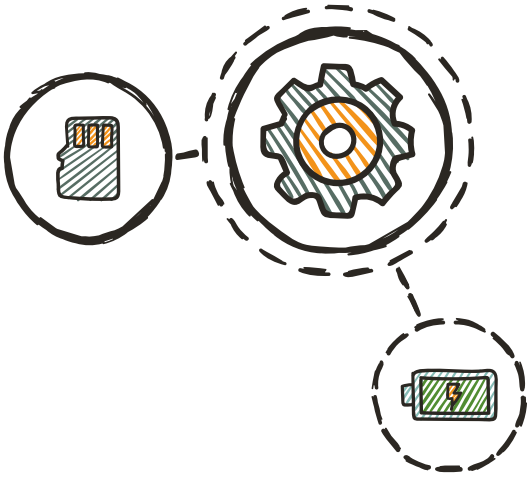
Zudem sinkt die Quote der ausbildenden Betriebe. Eine Auswertung der Daten des BIBB Qualifizierungspanels 2014 zur Entwicklung neu abgeschlossener Ausbildungsverträge zeigt, dass rund zwei Drittel aller Betriebe nicht ausbildet (Mohr et al. 2015). Die rückläufige betriebliche Ausbildungsbeteiligung ist zum einen auf bedarfsbezogene Gründe zurückzuführen. Betriebe ziehen sich aufgrund schwindender Übernahmemöglichkeiten der Auszubildenden aus der Ausbildung zurück oder aber benötigen bereits ausgebildete Fachkräfte (Mohr et al. 2015). Ein anderer Ursachenkomplex für die sinkende Ausbildungsbereitschaft der Unternehmen speist sich aus den Bewerbungen. Betriebe beklagen, dass sie zu wenige oder keine geeigneten Bewerbungen erhalten und auch von der Bundesagentur für Arbeit keine geeigneten Jugendlichen vermittelt bekommen.

Der Trend rückläufiger Schulabgängerzahlen aufgrund der demografischen Entwicklung ist auf dem Ausbildungsmarkt weniger stark als vielfach vermutet: Die Nachfrage verringerte sich 2016 im Vergleich zu 2015 um –0,4 Prozent (–2.300) und lag bei 600.900. Das Statistische Bundesamt (Destatis)verzeichnet 2016 einen leichten Rückgang bei den Neuabschlüssen der Ausbildungsverträge. Danach haben rund 510 900 Jugendliche in Deutschland einen neuen Ausbildungsvertrag im Rahmen des dualen Systems abgeschlossen. Das waren 5 700 Verträge oder 1,1 Prozent weniger als im Jahr 2015 (Destatis Pressemitteilung Nr. 128 vom 12.04.2017). Der Nachfragerückgang bezieht sich allein auf Westdeutschland. Aufgrund des leichten Rückgangs in der Nachfrage und einem relativ stabilen Ausbildungsplatzangebot verbesserte sich die Lage auf dem Ausbildungsmarkt leicht zugunsten der Jugendlichen. Insgesamt blieben bundesweit jedoch 2016 43.500 Ausbildungsstellen offen, so viele wie seit 1995 nicht mehr (Matthes et al. 2016, 2). Betroffen davon ist insbesondere das Handwerk. Das Problem unbesetzt bleibender Ausbildungsstellen lässt sich nicht generell auf die duale Berufsausbildung verallgemeinern, sondern bezieht sich auf ausgewählte Berufsfelder und ist regional unterschiedlich verteilt. Während in attraktiven Ausbildungsberufen wie beispielsweise dem Ausbildungsberuf Mediengestalter*in Bild und Ton Versorgungsprobleme bestehen, also eine hohe Nachfrage bei gleichzeitig nur

geringen Ausbildungsplatzangeboten (im Jahr 2016 standen beispielswiese 642 betriebliche Angebote 1.182 Ausbildungplatznachfragern gegenüber), bestehen Besetzungsprobleme – geringe Nachfrage bei hohem Ausbildungsplatzangebot – beispielsweise in den Gastronomieberufen und im Lebensmittelhandwerk. Für die berufliche Ausbildung besteht hier eine wesentliche Herausforderung darin, Ausbildungsberufe mit Besetzungsproblemen hinsichtlich möglicher Aufstiegsmöglichkeiten, Arbeitszeiten und der Vergütung attraktiver zu gestalten.

Diese Segmentierung des Ausbildungsmarkts verschärft sich durch den steigenden Anteil von Studienberechtigten unter den Ausbildungsinteressierten. Neben den sogenannten „Studienberechtigtenberufen“ wie zum Beispiel Bankkaufmann*frau, Steuerfachangestellte*r, Industriekaufmann*frau, Mediengestalter*in Digital und Print oder Chemielaborant*in steigt der Anteil der Auszubildenden mit Hochschulzugangsberechtigung auch bei den Ausbildungsberufen, die bislang mehrheitlich von Hauptschulabsolventen besetzt wurden wie zum Beispiel Dachdecker*in, Maurer*in, Koch/Köchin oder Zimmerer/Zimmerin (Kroll et al. 2016, 5). Selbst in Handwerksberufen stieg die Zahl der Studienberechtigten deutlich: von 10.700 im Jahr 2010 um 6.313 bzw. 58,8Prozent auf 17.100 im Jahr 2015 (Kroll et al. 2016, 17). Eine Folge dieser Entwicklung ist die zunehmende Problematik, in Berufen mit Besetzungsproblemen (insbesondere Gastronomie, Gesundheit) Ausbildungsstellen zu besetzen.

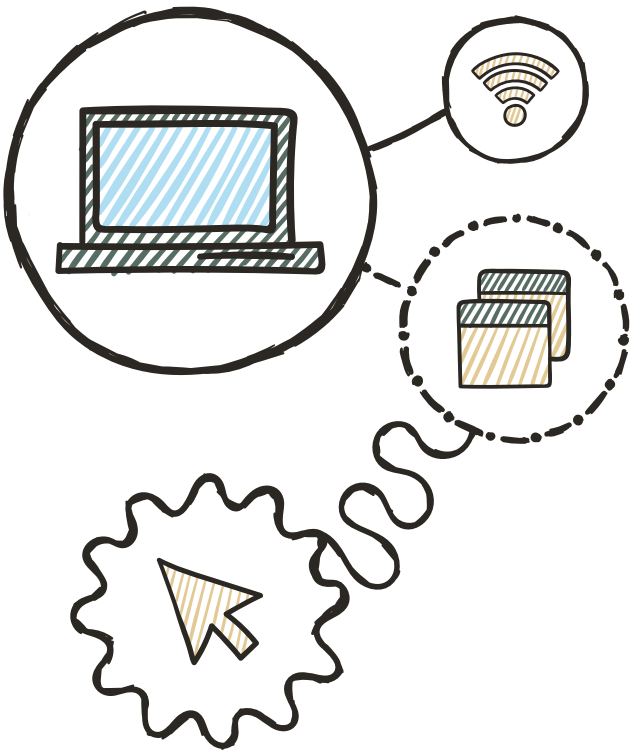
Die Veränderungen in der sozialstrukturellen Zusammensetzung der Auszubildenden fordert die berufliche Bildung in zweierlei Hinsicht heraus: Erstens verschärft sich der Verdrängungswettbewerb bei der Integration in eine berufliche Ausbildung für Jugendliche mit einem niedrigen Schulabschluss. Zweitens führt der steigende Anteil von studienberechtigten Personen zu veränderten Rekrutierungs- und Qualifizierungsstrategien bei den Betrieben. Legitimiert durch die sich wandelnden Anforderungen in der Arbeitswelt zugunsten Abstraktionsfähigkeit, selbstorganisiertes Arbeiten, Umgang mit komplexen Systemanforderungen neigen Betriebe dazu, eher Schulabsolventen mit Studienberechtigung zu rekrutieren.



3. Herausforderungen der Digitalisierung für die berufliche Bildung

Wie sich die Digitalisierung auf die berufliche Bildung und konkret auf die berufsbildenden Schulen auswirkt, lässt sich nicht einheitlich beantworten. Hilfreich für eine differenzierte Betrachtungsweise ist die vom Medienpädagogen Michael Kerres vorgenommene Unterscheidung in drei Argumentationslinien zur Digitalisierung (Kerres 2017). Erstens „Digitalisierung als Affirmation“: In dieser Argumentation erfolgt die Digitalisierung in die berufliche Bildung als Reaktion auf gesellschaftliche Erwartungen und öffentlichkeitswirksame Diskussionen. Die Einführung digitaler Technologien ist mit der Hoffnung verbunden, dass der Technikeinsatz den Unterricht verbessern wird. Von den Veränderungen durch die Digitalisierung sind in erster Linie die Lehrkräfte betroffen, die ihren Unterricht, ihre didaktischen Methoden entsprechend anpassen müssen und die Erwartung eines besseren Unterrichts erfüllen müssen. Erfolgt die Digitalisierung im Sinne der Affirmation sind in erster Linie die Lehrenden angesprochen, während der Bildungsauftrag und die institutionellen Arbeitsabläufe zunächst unberührt bleiben. Die Gefahr einer derartigen Betrachtungsweise liegt auf der Verengung der Digitalisierung hinsichtlich der Verbreitung einer IT-Infrastruktur und einer Vernachlässigung pädagogischer Fragen (Ahrens/Gessler 2018).

Als zweite Argumentationsfigur nennt Kerres „Digitalisierung als Disruption“ (Kerres 2017): Diese technikdeterministische Argumentation geht davon aus, dass sich durch die Einführung digitaler Technologien das Lehren und Lernen verbessert. Beispielhaft ist hier die Einführung von Tablets in Schulen zu nennen und die damit verbundene



Hoffnung, dass das Lernen mit Tablets mehr Spaß bereitet, die Lernenden jetzt selbstgesteuerter lernen und die Lehrenden entsprechend ihren Unterricht anpassen. Den Legitimationshintergrund für diese Argumentation bildet der globale Wettbewerb, der es unausweichlich erscheinen lässt, Bildung digital zu revolutionieren.

Die dritte Argumentationslinie begreift „Digitalisierung als Handlungsoption“ und betont den Gestaltungsaspekt der Digitalisierung. In Abgrenzung zu technikdeterministischen Aussagen wird hier die These vertreten, dass digitale Medien das Lernen nicht a priori besser machen, dass es vielmehr auf die jeweiligen Akteure ankommt. Kennzeichnend für diese Argumentationslinie ist ihre Skepsis hinsichtlich der Annahme, dass digitale Medien einen direkten Effekt auf die Gestaltung und Organisation von Unterricht haben. Ebenso wahrscheinlich sei es, dass die digitalen Medien gar keinen Effekt haben. Im Kern geht es dieser Argumentation um die Frage nach den Potenzialen der Digitalisierung und den Wirkungszusammenhängen zwischen Medien und Lernen. Die gestaltungsorientierte Mediendidaktik richtet ihren Blick auf die Handlungsoptionen, die sich durch die Digitalisierung bieten. Anstelle vermeintlicher technischer Sachzwänge steht die Frage der Gestaltung im Vordergrund. Angesprochen sind damit die Gestaltungsfelder Organisation, Arbeit und Lernen. Diese dritte Argumentationslinie „Digitalisierung als Handlungsoption“ widersetzt sich einem Bildungsverständnis, dass in erster Linie die Anpassung an vorgegebene Arbeitsplatzanforderungen und technische Innovationen fokussiert und plädiert stattdessen dafür, Lernen und Bildung im Kontext von Persönlichkeitsentwicklung sowie einer kritischen und reflexiven Auseinandersetzung mit einer sich wandelnden Arbeitswelt zu betrachten. Abschließend ist anzumerken, dass die Digitalisierung die gesellschaftliche Integrationsfunktion der beruflichen Bildung in mehrfacher Hinsicht herausfordert: Die erste Herausforderung liegt in der Integration leistungsschwächerer Jugendlicher. Die zweite Herausforderung liegt in der Steigerung der Attraktivität jener Ausbildungsberufe, die unter Besetzungsproblemen leiden.

Literatur

Ahrens, D./Gessler, M. (2018): Von der Humanisierung zur Digitalisierung: Entwicklungsetappen betrieblicher Kompetenzentwicklung. In: Ahrens, D./Molzberger, G. (Hrsg.) (2018): Kompetenzentwicklung in analogen und digitalisierten Arbeitswelten. Gestaltung sozialer, organisationaler und technologischer Innovationen. Springer Verlag: Berlin, 157-170.

Dengler, K./Matthes, B. (2015): Folgen der Digitalisierung für die Arbeitswelt. Substituierbarkeitspotenziale von Berufen in Deutschland. IAB Forschungsbericht 11/2015

Ebbinghaus, M. et al. (2017): Rekrutierung von Auszubildenden - Betriebliches Rekrutierungsverhalten im Kontext des demografischen Wandels. Forschungsprojekt Abschlussbericht, Bundesinstitut für Berufsbildung. Bonn

Granato, M. (2017): Ausbildungsmarkt und Zugangs(chancen) zu dualer Berufsausbildung. In: Granato, M./Neises, F. (Hrsg.): Geflüchtete und berufliche Bildung. Wissenschaftliche Diskussionspapiere Nr. 187. Bundesinstitut für Berufsbildung. Bonn, 18-25

Kerres, M. (2017): Argumentationsfiguren zur Digitalisierung in der Berufsbildung. In: bbw – Beruflicher Bildungsweg

Kroll, S. et al. (2016): Erstmalig mehr Ausbildungsinteressierte mit Studienberechtigung als mit Hauptschulabschluss. Wachsendes Interesse von Studienberechtigten an dualer Berufsausbildung. Bundesinstitut für Berufsbildung. Bonn https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/show/8154

Lehmer, F./Matthes, B. (2017): Auswirkungen der Digitalisierung auf die Beschäftigungsentwicklung in Deutschland. IAB-Report 5/2017

Matthes, S. et al. (2016): Stabiles Ausbildungsangebot, leicht sinkende Nachfrage, mehr unbesetzte Plätze. Die Entwicklung des Ausbildungsmarktes im Jahr 2016. BIBB-Erhebung über neu abgeschlossene Ausbildungsverträge zum 30. September. Bonn

Mohr, S. et al. (2015): Rückzug von Betrieben aus der beruflichen Ausbildung: Gründe und Muster. BIBB Report 4/2015, 15 Seiten

Forum 4: Digitale Kompetenz – Medienkompetenz. Welche Fähigkeiten brauchen wir für eine Bildung 4.0?

// von Prof. Dr. Bernd Schorb (em.), Institut für Kommunikations- und Medienwissenschaft, Universität Leipzig //

Moderation: Dr. Fred Schell, Medienpädagoge, München
Berichterstattung: Paola de la Rosa, GEW Bremen

Vorwort

In den Rubriken Wirtschaft und Bildung der Presse und in der politischen Diskussion steht seit geraumer Zeit **ein** Thema immer wieder im Zentrum: die Digitalisierung. Digitalisierung ist kein neues Phänomen, sie spielt seit langem in allen Lebensbereichen eine wichtige Rolle. Was derzeit diskutiert wird und bevorsteht, ist ein neuer Schub der Digitalisierung, insbesondere in der Arbeitswelt. Die einen sprechen von digitaler Revolution, die anderen von digitaler Evolution. Derzeit wird in der Presse beklagt, dass Deutschland bei der Digitalisierung, insbesondere beim E-Government, also der Digitalisierung der Verwaltung, aber auch im industriellen Bereich, hinter vielen anderen Staaten zurückliegt.

Wie dem auch sei: Durch schnelle Übertragungswege ist die Vernetzung aller denkbaren Daten möglich, und eine „intelligente“ Software macht es möglich, diese Daten in Beziehung zu setzen und zu verarbeiten. Das hat zur Folge, dass immer mehr Tätigkeiten automatisiert und viele Arbeitsplätze wegfallen werden (dies soll v. a. im mittleren Qualifikationsbereich, also bei Facharbeiter*innen, Sachbearbeiter*innen u. ä. der Fall sein) – wie viele, das ist strittig. Es werden jedoch auch neue Arbeitsplätze entstehen – die Anzahl ist ebenfalls offen, sie wird aber wohl weit unter der Verlustquote liegen. Und es hat zur Folge, dass sich die Qualifikationsanforderungen an die Menschen ändern, dass neue Kompetenzen erworben werden müssen, um in der Arbeitswelt bestehen zu können. Hier wird v. a. von digitalen Kompetenzen gesprochen.

Die Menschen für die digitalen Veränderungen zu qualifizieren, ist Aufgabe von Bildung. Als Gewerkschafter*innen und Pädagog*innen verstehen wir unter Bildung wesentlich mehr als Anpassungsqualifizierung, also die Zurichtung der Menschen auf die Bedürfnisse der neuen Arbeitswelt. Auf die neuen Anforderungen der Arbeitswelt einzugehen ist in erster Linie Aufgabe der beruflichen Bildung und der beruflichen Weiterbildung. In der allgemeinen Bildung muss es uns um ein möglichst umfassendes Verständnis der Digitalisierung in allen Lebensbereichen gehen, damit die Lohnabhängigen und ihre Organisationen Einfluss auf die digitale Entwicklung nehmen und für einen politisch und gesellschaftlich verträglichen Rahmen eintreten können. „Wir müssen die Menschen mitnehmen, wenn die Digitalisierung gelingen soll“ – dies haben mehrere Politiker*innen gefordert. Aber wie sieht dieses Mitnehmen aus?

Burkhard Jungkamp, ehem. Staatssekretär und Moderator des Netzwerk Bildung der Friedrich-Ebert-Stiftung, hat dies auf einer Netzwerktagung so formuliert:

> „Unsere Gesellschaft wird sich ändern. Ob es eine bessere Gesellschaft wird, ist wesentlich davon abhängig, inwieweit uns Bildung gelingt. Menschen zu stärken in einer Welt, wie sie ist, sie vorzubereiten auf eine Welt, wie sie voraussichtlich einmal werden wird, und sie mitarbeiten zu lassen an einer Welt, wie sie einmal werden soll, darum geht es gerade in Zeiten rasanter Veränderung. Das ist Aufgabe von Bildung, und deswegen brauchen wir eine Diskussion darüber, was Bildung in Zeiten der digitalen Revolution bedeutet.“

Im schulischen Bereich hat die Diskussion um neu erforderliche Kompetenzen längst begonnen und im Strategiepapier „Bildung in der digitalen Welt“, das die Kultusministerkonferenz beschlossen hat, werden sechs Kompetenzbereiche definiert, in denen die Schüler*innen fitgemacht werden sollen:
1. Suchen – 2. Verarbeiten und aufbewahren – 3. Kommunizieren und kooperieren – 4. Produzieren und präsentieren – 5. Schützen und sicher agieren – 6. Problemlösen und handeln, analysieren und reflektieren.

Das klingt nun nicht gerade sehr revolutionär, die Kompetenzen für die genannten Bereiche sind in unserer mediatisierten Welt schon lange Voraussetzung für souveränes und partizipatives Handeln. Und die genannten Schlagworte sagen noch wenig aus über entsprechende Lehr- und Lerninhalte. Die Länder sollen diese Kompetenzbereiche nun nach eigenen Vorstellungen in die Fachlehrpläne einarbeiten. Und wenn es um die Kosten geht, beschränkt sich das Thema fast ausschließlich auf die Ausstattung der Schulen mit digitaler Technik,

v. a. mit dem Breitbandanschluss. Die Geräte sollen künftig nach dem Prinzip „Bring Your Own Device“ die SchülerInnen selbst mitbringen.

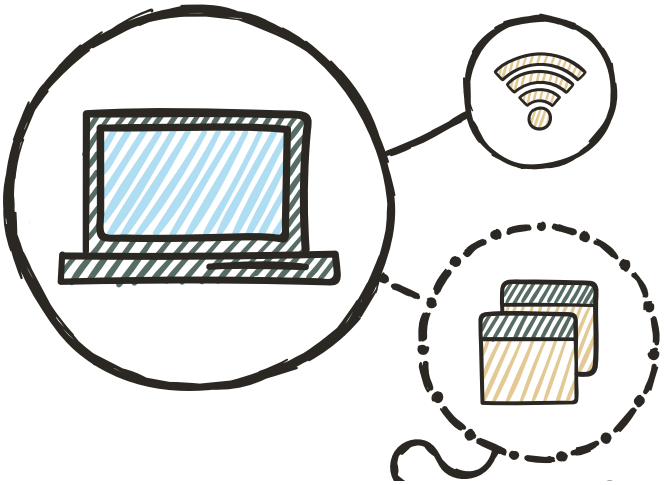
Die Hochschulrektorenkonferenz hat im Frühjahr dieses Jahres zum Thema Digitalisierung eine Tagung in München veranstaltet, bei der für die Lehre an Universitäten und Hochschulen im Wesentlichen die gleichen Kompetenzbereiche genannt wurden. Für die politische Bildung an Hochschulen wurde darüber hinaus gefordert, dass im Bildungskanon die nichttechnologischen Implikationen der digitalen Entwicklung zwingend mitgedacht werden müssen: ethische, politische, rechtliche, wirtschaftliche und soziale Auswirkungen. Und eine Referentin hat gefordert, dass die digitale Entwicklung durch Politik, Medien, Bildungseinrichtungen und alle intermediären Organisationen begleitet werden muss.

Aber was heißt das nun für die allgemeine, politische und kulturelle Bildung der Mehrzahl der Menschen, nämlich der Erwachsenen? Welche Aufgaben hat die Erwachsenenbildung angesichts der digitalen Entwicklung? Das ist Thema hier im Forum 4. Ich möchte die Thematik mit ein paar – bei weitem nicht abschließenden – Fragestellungen umreißen:

> Welche nicht primär berufsbezogenen Kompetenzen muss Erwachsenenbildung den Lernenden vermitteln? Wie sieht eine adäquate Medienkompetenz aus, die den Erwachsenen eine Einschätzung möglicher technischer Entwicklungen und ihrer ethischen, politischen, rechtlichen, wirtschaftlichen und sozialen Auswirkungen ermöglicht? Welche Informationen sind hierfür notwendig? Welche Kriterien der Bewertung möglicher Entwicklungen sind angebracht?

Erfordert die weitere Digitalisierung eine spezifische digitale Kompetenz oder ist eine Weiterentwicklung des Konzepts der Medienkompetenz, das in der Medienpädagogik seit langem verankert ist, sinnvoll?

Was bedeutet der Wegfall vieler Arbeitsplätze für unsere Arbeitsgesellschaft? Was bedeutet dies für unser soziales Sicherungssystem? Ist das bedingungslose Grundeinkommen, das inzwischen angesichts des erwartbaren Abbaus von Arbeitsplätzen durch die Digitalisierung auch einige Vertreter von Großkonzernen in Deutschland und aus dem Silicon Valley propagieren, die Lösung des Problems oder nur der Versuch, die Verantwortung der Wirtschaft an den Staat bzw. die Allgemeinheit zu delegieren? Was passiert mit unseren Persönlichkeitsrechten angesichts der unkontrollierbaren Datenflut? Was kann man für die Verbesserung unserer Kommunikationskultur angesichts der zum Teil hasserfüllten Statements in sozialen Netzwerken und auf diversen Plattformen tun? Was bedeutet



die Konzentration der gesamten digitalen Welt in der Hand weniger Konzerne? ... Die Fragen lassen sich fast beliebig fortsetzen.

Unser Referent, der Kollege Prof. Bernd Schorb, wird versuchen, die digitale Entwicklung zu skizzieren und notwendige Kompetenzen und Diskussionen in der Erwachsenenbildung aufzuzeigen.

Referat von Prof. Dr. Bernd Schorb

Als Voraussetzung der Auseinandersetzung mit digitaler Kompetenz, präziser Medienkompetenz ist es sinnvoll, einen Blick auf die Medien und ihre Entwicklung zu werfen. Unter Medien werden dabei Mittel und Mittler menschlicher Kommunikation und menschlichen Handelns verstanden. Sie manifestieren sich als Inhalte auf einem Materialträger wie Leinwand oder einem Datenstick und (seit der Industrialisierung) als Maschinen zur Speicherung, Vervielfältigung und Bearbeitung von Inhalten, das können eine Kamera oder auch ein Rechner sein. Dabei sind nicht die technischen Aspekte der Medien und ihrer Entwicklung von entscheidender Bedeutung, sondern ihre Position und Funktion im Kontext der geistigen und materiellen Produktion der Gesellschaft.

Medien zeichneten sich über die Jahrhunderte dadurch aus, dass sie Unikate als Abbilder der Realität waren. Sie wurden zu bestimmten Zwecken, etwa als Anschauungsmaterial für Lehre oder als sakrale und profane Kunst hergestellt und bildeten materielle Phänomene der Wirklichkeit ab. Medien wurden materialisiert als Plastiken, Bilder, Schriften.

Mit der **Industrialisierung** verlieren Medien den Charakter der Einmaligkeit. Medien werden nun zu Massenmedien mit zwei neuen zentralen Eigenschaften: Erstens sind sie massenhaft herstellbar und verteilbar, etwa als Zeitungen durch die Erfindung des Zylinderdrucks. Zweitens werden Medien zur Ware, insofern sich der Inhalt (modern gesprochen: die Software) primär auf die

Bereiche Unterhaltung und Information bezieht und sich ein Markt entwickelt, auf dem mediale Produkte verkauft werden, wie etwa der bis heute existente Zeitungskiosk. Unbegrenzt verteilbare und reproduzierbare, massenhaft hergestellte und verteilte Medien sind neben den Druckmedien die Fotografie, der Film und Tonspeicher wie die Schallplatte. Für das Medium Film wird mit dem Kino ein eigener Distributionsmarkt entwickelt, für die Medien Hörfunk und Fernsehen werden elektrische Wellen und eigene Empfangsgeräte zu einer neuen Marktform. Mit der massenhaften Verbreitung von Information und Unterhaltung durch die Medien und mit der durchgängigen hohen Akzeptanz der Medien beim Publikum, werden die Medien nunmehr zu einem gesellschaftlichen Phänomen, das durch die Möglichkeit, die breite Bevölkerung geistig zu beeinflussen, das soziale und politische Leben mitbestimmt. Dabei werden einerseits die Möglichkeit, Botschaften der Medienbesitzer an die Bevölkerung zu leiten, vom politischen System zur Verbreitung von Ideologie genutzt und andererseits die Rezeption von Unterhaltungsmedien zensiert, wenn diese nichtkonforme Inhalte präsentieren. Inhalte der Medien sind grundsätzlich und weiterhin Phänomene der Realität, die bearbeitet werden und als Dokumente, wie beispielsweise Nachrichten, oder als Fiktion, wie Spielfilme oder Hörspiele, verbreitet werden. Die Massenmedien werden zum Bestandteil der Lebenswelt der gesellschaftlichen Subjekte. Medien werden aber nicht von diesen selbst, sondern von speziellen Produzenten geschaffen. Von den Subjekten werden sie nahezu ausschließlich rezipiert, bezogen auf die Inhaltsbereiche Unterhaltung und Information. Unser heutiges Verständnis von Medien ist noch weitgehend durch den reproduktiven und rezeptiven Charakter derselben bestimmt. Diesen haben die Medien zwar auch noch, er ist aber nicht mehr zentral.

Die entscheidende Veränderung erfahren Medien durch die **Digitalisierung**. Auf einen knappen Nenner gebracht lässt sich sagen:
Medien reproduzieren nicht mehr nur Wirklichkeit, sie generieren Wirklichkeit.
Durch Digitalisierung wird die Realität in Echtzeit als Erscheinung dokumentierbar, reproduzierbar, neu gestaltbar und darüber hinaus beeinflussbar, steuerbar und letztlich ersetzbar. Das Schaffen von Realität bezieht sich nicht allein auf die sogenannte virtuelle Realität, die den Sinnen eine nicht existente Welt so vermittelt, dass diese für real erkannt wird, sondern geht etwa in der Industrie 4.0 weiter bis hin zur Herstellung materialer Produkte durch das Bauen und Bedienen von herkömmlichen Maschinen und eigens konstruierten, wie dem 3D-Drucker.

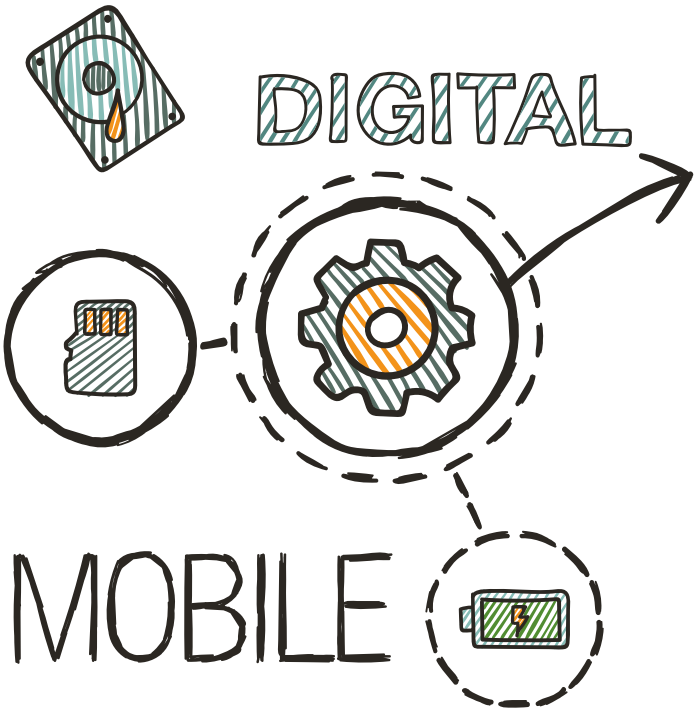
Es gibt keinen Lebensbereich mehr ohne digitale Medien. Sie steuern unser Leben. Das Gerät, an dem sich dies am besten erläutern lässt, ist das **Smartphone**. Es ist zum ersten eine an uns selbst fixierte – wir bewegen uns nicht mehr ohne dieses Gerät – Extremität. Dass das Smartphone noch nicht in unserem Hirn verankert ist und sich durch Worte und Gedanken lenken lässt bzw. unsere Werke und Gedanken lenkt, ist nur der technischen Entwicklung geschuldet und somit eine Frage der Zeit. Das Smartphone ist kommunikativ-interaktiv. Wir treten über diese Medium mit der Welt in Verbindung, mit unserer Nahwelt in erster Linie, aber auch mit den Konzernen, die die Smartphones herstellen und vor allem ihre Inhalte generieren. Wir interagieren, insofern wir mit anderen Menschen und vor allem sog. intelligenten Maschinen Kontakt aufnehmen und mit ihnen Nachrichten austauschen. Apples Siri ist ein Produkt künstlicher Intelligenz, das im verbalen Kontakt mit uns lernt, wer wir sind und was wir wollen – zumindest in der Welt des Konsums. Das Smartphone ist ein Unterhaltungsmedium mit einem integrierten Kaufhaus, einem Store voller Angebote für jeden Geschmack und es ist zugleich geschmacksbildend. Weiterhin ist es ein Gerät, mit dem wir navigieren und steuern, im Auto, aber auch unsere Heizung und andere Geräte. Die Segnungen des Mediums Smartphone ebenso wie unsere Abhängigkeit von demselben könnte uns, würden wir darauf achten und es nicht als selbstverständlich hinnehmen, klarmachen, dass wir in einer neuen Welt leben, in der Medien und Wirklichkeit nicht mehr getrennt sind, sondern zu einer Einheit werden bzw. schon geworden sind. All unser Handeln ist medial affiziert und wird medial fixiert, in jenen riesigen Clouds, den Datencontainern, in denen unser Leben gespeichert wird, um es zu analysieren. Unserer Persönlichkeit wird ihr Eigentümliches genommen und zu Daten komprimiert, um daraus dann die Lenkung eben dieser Persönlichkeit zu ermöglichen. Auch wenn es noch nicht so weit ist, dass die Daten – außer von staatlichen Stellen wie Geheimdiensten – individuell analysiert und verarbeitet werden, daran geforscht wird mit viel Elan und Finanzen.

Dabei bedienen sich die **Medienkonzerne**, die innerhalb kürzester Zeit zu der mit Abstand reichsten Industrie geworden sind, eben nicht allein des Smartphones, sondern all **unseres Handelns**. An einigen Beispielen sei dies knapp erläutert:
Die globalen Rechnersysteme regeln jedwede Art der Fortbewegung – der moderne Radfahrer hat mindestens ein Navi.
Jedwede nicht direkt personale Kommunikation ist weltweit von Rechnern verteilt und erfasst vom privaten Anruf über die dienstliche Mail bis zum präsidialen Twitter.
Gesundheit, Forschung und Praxis sind medial gesteuert. Gerade wird das Netz entwickelt, das die digitale medizinische Anamnese und vielleicht bald auch Heilung schaffen wird, zumindest für Menschen auf dem Land und für diese ohne Alternative eines menschlichen Arztes.
Das Auto, der sakrosankte Fetisch der Diener des Kapitalismus, wird voll digitalisiert und elektrisiert. Der Mann verliert die Herrschaft über den Fetisch, sie geht auf in der Cloud der Computerkonzerne. An diesem Beispiel ist im Übrigen gut zu beobachten, wie selbstverständlich die Digitalisierung zentrale, auch emotional hochbelastete Lebensbereiche dem autonomen Handeln der Menschen entzieht und wie selbstverständlich dies von den Menschen akzeptiert wird.
Der gesamte Bereich der Dienstleistung in unserem privaten Leben wird bereits digital gesteuert. Strom, Gas und Wasser, aber zunehmend auch die Beleuchtung, das Heizen, das Kochen und weitere Bereiche des Alltags sind der menschlichen Kontrolle weitestgehend entzogen.

Die Industrie, die schon lange, etwa mit CAD Systemen, computerisierte Hilfen für die Produktion nutzt bis hin zu Robotern, die sie produziert und in der Produktion einsetzt, wird in der sogenannten **Industrie 4.0** dem Anspruch nach auf neue Beine gestellt. Industrie 4.0 bedeutet einerseits die globalisierte Individualisierung der Produktion und andererseits die soziale Gestaltung der Organisation der Produktion. Globale Individualisierung heißt, dass die Industrie ihre Produkte nur mehr nach dem tatsächlichen Bedarf weltweit selbstgesteuert und „just in time“ herstellt. Der Rechner erfasst die Bedarfe, entwickelt die Produkte, kombiniert Produktionsstätten und steuert Produktion und Verteilung. Damit ist, so wird postuliert, das Zeitalter der Massenproduktion zu Ende, und Menschen als Partner der Rechner werden zu Entwicklung, Organisation, Steuerung und Kontrolle eingesetzt. Die primär geistige menschliche Arbeit findet aber nicht mehr in hierarchischen Organisationen, sondern in Gruppen statt. Es wird die sog. Schwarmintelligenz genutzt, analog der Annahme, dass Gruppen ihre Intelligenz kumulieren. Die Gruppe ist hierarchiefrei und kleine Büros werden ersetzt durch große Kommunikationsräume bzw. lokal weit verstreute Arbeitsorte, die digital miteinander kommunizieren. Alle Arbeit wird ohne Chefs und gemeinsam erledigt, befreit von zeitlicher und partiell auch örtlicher Bindung. So werden Bedingungen für kreatives und befriedigendes Arbeiten geschaffen.

Ganz ähnliche Vorstellungen finden wir in der Beschreibung der zukünftigen Bildung 4.0. Die alte Idee des programmierten Lernens, das schon vor einem halben Jahrhundert die Individualisierung und Optimierung des Lernens ermöglichen sollte, dadurch dass jeder Schüler sein Wissen nach individuellen geistigem Vermögen und zeitlichem Bedarf sich selbst aneignet, wird neu aufbereitet. In den heutigen Modellen wird der menschliche Lehrer durch den Roboter in der Wissensvermittlung ersetzt. Einer der Vordenker einer Schule, in der Arbeitsteilung zwischen Robotern und Lehrern herrscht, beschreibt Aussehen und Aufgabe des Schulroboters: „Er könnte auch wie eine Eule aussehen. Und er könnte für viele Aufgaben eingesetzt werden: Im Sportunterricht könnte er Bewegungsabläufe in Zeitlupe abspielen. Im Geschichtsunterricht verschiedene Quellen aufrufen. Er könnte als Tutor Aufgaben überwachen, für die der Lehrer keine Zeit hat, Wiederholungen zum Beispiel oder Vokabelübungen. Er könnte Feedback geben oder Übungen neu darstellen, wenn das Kind sie nicht versteht oder sich langweilt. Er könnte in Klassen mit sehr unterschiedlichen Schülern, wie in ‚Integrationsklassen‘, eingesetzt werden. … Einen Menschen zu finden, der zehn Sprachen spricht, wäre schwierig. Für einen Roboter wäre das nur ein Softwareupdate“ (Lübke in Die Welt vom 18.9. 2017, S. 26f).

Und für die Lehrer, die nunmehr primär vertieftes und zusammenhängendes Wissen vermitteln und sozial bilden, wird nicht nur der hierarchiefreie schöpferische Sozialraum erdacht, sondern auch das Prinzip des lebenslangen Lernens wieder erweckt und in dem Projekt *edchatde.wordpress.com* schon, wenn auch von einer kleinen Gruppe, praktisch erprobt. Dabei loggt sich immer dienstags um 20 Uhr eine größere Zahl von Lehrkräften auf Twitter ein und tauscht sich über verschiedene Bildungsthemen aus. Darüber hinaus verabreden sich



Interessierte zu Projekten der digitalen Bildung. Allerdings: Das ist keine Initiative der Bildungsministerien, sondern ein privater Zirkel.

Wie kann nun die Bildungsgewerkschaft mit dieser Entwicklung umgehen? Verlangt die digitale Welt nicht nach ganz neuen Qualifikationen? Muss der Mensch, der in der Industrie 4.0 eine Anstellung finden will, nicht technisches Wissen über digitale Medien haben, um die selbsttätigen Maschinen zu steuern und zu überwachen? Und muss er nicht eine hohe Sozialkompetenz haben, um in der Gruppe kreativ Neues zu entwickeln, ohne Chef und Aufsicht? Mehr noch, wird die Industrie 4.0 als weitgehend autonom produzierende überhaupt noch Arbeitsplätze zu Verfügung stellen? Welche Antworten gibt es auf diese Fragen:

1. **Das Grundeinkommen für alle soll den Verlust von Arbeit kompensieren.**
   Der Politikwissenschaftler Butterwege rechnet nach, dass bei Erhalt des Sozialstaates das Grundeinkommen nicht finanzierbar ist (Süddeutsche Zeitung online 10. 11. 2017) und der Münchner Kardinal Marx verweist darauf, dass mit dem Grundeinkommen auch Arbeit als identitätsstiftend verloren geht. „Die Arbeit ist nicht irgendetwas. Es gehört zur Grundkonstitution des Menschseins, dass ich für mich und meine Familie etwas schaffe, das von Wert ist“ (Süddeutsche Zeitung online 18.11.2017). Mit einem Einkommen ohne Arbeit wird auch der Tätigkeit als Grundprinzip menschlicher Entwicklung der Boden entzogen. Geistige wie körperliche *Tätigkeit* sind Voraussetzung menschlicher Geschichte, als Motor der Entwicklung und des Lebens. Es kann nicht das Ziel sein, Untätigkeit zu fördern. Wir müssen neue Felder menschlicher Tätigkeit öffnen und sichern, dass die Medienentwicklung eine dem Menschen dienliche bleibt. Dazu aber bedarf es der allseitig gebildeten Persönlichkeit.

2. **Die Förderung von spezifischem und technischem Computerwissen und von Gruppenfähigkeit, die den Menschen passfähig machen für die Industrie 4.0.**
   In der Konsequenz bedeutet dies die Einpassung des Menschen in die Zwänge und Notwendigkeiten, die von der Industrie gesetzt werden. Sicher ist grundlegendes technisches Computerwissen eine Voraussetzung, um einen Arbeitsplatz im Bereich der digitalen Medien zu erhalten. Aber die Technik folgt der Rationalität derjenigen, die ihre Entwicklung beauftragen und diese impliziert bezüglich der Arbeitenden weiterhin Exploitation und Entfremdung und dient, hier sind die Medienkonzerne höchst erfolgreich, der Schöpfung von Mehrwert als Profit. Technisch orientiertes Computerwissen reicht nicht aus, um die Anforderung zu erfüllen, souverän kritisch und selbstkritisch die Medienwelt 4.0 mitzugestalten und sich als selbstständige Persönlichkeit in ihr zu bewegen. Noch fraglicher ist es, ob in der heutigen Produktion Hierarchien verschwinden und gleichberechtigtes Arbeiten das zukünftig vorherrschende Arbeitsprinzip wird. Die Handlungsvorgaben werden auch im heutigen Kapitalismus systemnotwendig weiterhin von den vorgesetzten Eliten gemacht und kontrolliert; Verstöße werden von ihnen exekutiert, wie man bei den Medienkonzernen selbst beobachten kann. „Wann die nächste Anpassung fällig ist und wer jetzt noch mal nachjustieren darf, das wird, wenn nicht durch formelle, so doch durch informelle Hierarchie definiert. Wer daran glaubt, dass sein Unternehmen auf die Programmierung von Zielen oder Abläufen verzichten kann, muss sich nur einmal interne Abläufe bei Facebook, Google oder Microsoft genau ansehen. Im Vergleich zu diesen Vorreitern der Digitalisierung wirkt so mancher Maschinenbauer oder Automobilzulieferer wie ein entbürokratisiertes Vorzeigeunternehmen. … Allem Gerede von organisationalen Revolutionen zum Trotz ist in Unternehmen kaum etwas konstanter geblieben als funktionale Arbeitsteilung, die Gliederung in Hierarchien und die Strukturierung von Arbeit durch Programme.“ (Süddeutsche Zeitung 14.4.17 S.18)

Und die **Bildung**, die schulische wie die **Weiterbildung**, muss sich in die Medienwelt 4.0 einfügen. Dieser Prozess hat mit der Ökonomisierung von Schule schon begonnen. Die schulischen Bildungsangebote ebenso wie die der Weiterbildung werden den Anforderungen der Ökonomie angepasst. Es werden verwertbare Wissensbestände nicht nur vermittelt. Via OECD wird auch weltweit evaluiert, inwieweit dies den einzelnen Nationen gelungen ist. Der Ideologie, es sei notwendig, die Subjekte zur Gruppenarbeit zu befähigen, um vorgegebene Aufgaben im Miteinander bearbeiten zu können – ohne natürlich Hierarchien in Frage zu stellen – folgt die neueste PISA-Studie mit einem Ranking der Nationen mit den besten

Werten in gemeinsamem Aufgabenlösen. Nicht im Vordergrund steht jedoch die Frage, wie den Subjekten Medienkompetenz vermittelt wird, als Fähigkeit, die Medienwelt zu begreifen, kritisch zu reflektieren und vor allem zu gestalten.

In das vorherrschende politische Handlungsmuster die Medienentwicklung den Medienkonzernen zu überlassen und die gesellschaftlichen Bedingungen ebenso wie die Bildungseinrichtungen deren Vorgaben anzupassen, fügt sich die Zukunftsvision des **Transhumanismus**. Einer der führenden Vertreter der Philosophie des Transhumanismus Raymond Kurzweil postuliert, dass bis zum Jahre 2045 die menschliche Intelligenz durch die künstliche Intelligenz der Computer übertroffen und abgelöst wird. Als Chefentwickler des Medienkonzerns Google stehen ihm nahezu unbegrenzte Mittel zur Verfügung, um dieses Ziel zu erreichen. Für die Pädagogik sieht in Deutschland Wimmer im Transhumanismus – der Ablösung des menschlichen Geistes durch sein eigenes Werk, den Rechner – die Chance, auf das Hinterherhinken hinter der technischen Entwicklung zu verzichten und die künstliche Intelligenz als Chance zu betrachten. „Statt auf diesem Weg der Selbst- und Weltbeherrschung weiter zu gehen oder das Unmögliche einer vollkommenen Herrschaft über die technologischen Bedingungen im Sinne einer Befreiung von ihnen realisieren zu wollen, ginge es wohl in erster Linie darum, leben zu lernen und dass wir uns fragen, wie wir leben wollen“ (2014. S. 261).

Wollen wir aber nicht unter den Vorgaben derjenigen leben, die über die Medien verfügen, dann müssen wir weiterhin am Bildungsziel des **politischen Menschen**, wie es Oskar Negt beschrieben hat, festhalten. Unter Bezug auf diesen formulieren Schell und Theunert, was denn der politische Mensch sei und wie er sich den Medien gegenüber positioniert. „Der politische Mensch lässt ‚Achtung gebietende Verlässlichkeit im Denken und im eingreifenden Handeln erkennen’ (Negt 2010, S. 29). Er ist in der Lage, Zusammenhänge zu sehen und herzustellen, Zusammenhänge zwischen der eigensinnigen Identität und dem Gemeinwesen, zwischen dem eigenen Erfahren und Erleben im Alltag und gesellschaftlichen Zuständen und Strukturen, zwischen den persönlichen Interessen, Bedürfnissen, Phantasien und der Utopie einer besseren Gesellschaft. Auf dieser Grundlage wird orientierendes Wissen fortwährend differenziert und politische Urteilskraft wird entwickelt“ (2017. S. 16). Der politische Mensch als Souverän und Schöpfer seiner Lebenswirklichkeit ist auch das Ziel einer politischen Medienpädagogik, die sich die Gestaltung der medialen Realität zum Ziel setzt. „Medienpädagogik, die auf dem Zusammenhang von Medien, Subjekt und Gesellschaft gründet, begreift das Subjekt in jeder Lebensphase als sinngebende Instanz und verortet die Angebote der Medienwelt ebenso wie deren subjektiven Gebrauch in den gesellschaftlichen Verhältnissen. Die Zielsetzung, für ein souveränes Leben mit Medien stark zu machen, gilt als Aufgabe aller Bildungsorte und Bildungsprozesse und als vorrangig erreichbar über die Förderung von Medienkompetenz“ (ebd. S. 18).

Medienkompetenz (vgl. Schorb 2017) ist heute unter den genannten Prämissen eine zentrale Fähigkeit, die in allen Bildungsbereichen zu vermitteln ist.
In einer Welt, die sich durch Medien vermittelt und darüber hinaus das Leben mittels Medien gestaltet, ist Medienkompetenz eine auf das gesamte Leben gerichtete Fähigkeit, die in der tätigen Aneignung von Medien real wird. Medienkompetenz beinhaltet Wissen und Reflexion über die Strukturen und Funktionen der jeweils verfügbaren Medienwelt, verbunden mit der konkreten Handhabung und dem selbstbestimmten und eigentätigen Gebrauch von Medien als Mittel der Artikulation und Partizipation und mit der auf Wissen, kritischer Reflexion und Handlungserfahrung fußenden Positionierung gegenüber der Medienwelt.

Medienkompetenz heute ist eingebettet und ausgerichtet an der sozialen und gesellschaftlichen Entwicklung, die zugleich eine ständige Weiterentwicklung der Medien in ihren materiellen wie inhaltlichen Bereichen ist. Medienkompetenz ist somit als dynamischer Prozess zu betrachten. Dieser Prozess schafft jeweils veränderte Aneignungsbedingungen und Handlungsvorgaben bzw. -zwänge. Für die Menschen bedeutet dies, dass sie ihre Kompetenz jeweils weiterentwickeln müssen, da sie ansonsten gezwungen sind, sich den von außen gesetzten technischen und ökonomischen Zwängen anzupassen. Medienkompetenz als soziale Handlungskompetenz ist auf die aktive Gestaltung der demokratischen Gesellschaft unter Einbezug der Medien gerichtet.(Theunert 2015. S. 155)

Medienkompetenz integriert und verzahnt Wissen und Reflexion über die Medienwelt mit dem selbstbestimmten Gebrauch von Medien zur Artikulation und Partizipation.

Die **Wissensdimension** gliedert sich auf in Funktions- und Strukturwissen.
Funktionswissen ist jener Bereich, der meist in Verbindung mit Medienkompetenz genannt wird. Darunter zu fassen sind in erster Linie die instrumentellqualifikatorischen Fertigkeiten, die dem Umgang mit Medien als Hard- und Software vorausgesetzt sind – aber auch nicht mehr. Sie bestimmen die Möglichkeit, aber nicht die Qualität der Medienaneignung. Im weiteren Sinne, bezogen auf die Präsentationen der Medien, ist unter Funktionswissen auch ästhetisches Gestaltungswissen zu fassen, das es erlaubt, die den Medien innewohnenden Gestaltungsmöglichkeiten zu entschlüsseln und zu nutzen. Darunter fällt ebenso die Kenntnis von Textverarbeitungs oder Bildbearbeitungsprogrammen wie generell die Kennt¬nis von Programmen, Dramaturgien und Inhalten der Medien, die es beispielsweise einem Rezipienten möglich macht, Fernsehgenres in seinen Eigentümlichkeiten bildlicher, tonaler und auch inhaltlicher Art zu unterscheiden. Schließlich ist auch jenes Grundlagenwissen Funktionswissen, das die Beiträge der unterschiedlichen natur- und geisteswissenschaftlichen Disziplinen umgreift, die Medientechnologie fundieren oder auch Aussagen im und über den Kontext personaler Medienaneignung machen. Damit ist das Wissen über die Logik digital-algorithmischer Realitätskonstruktion ebenso impliziert wie beispielsweise die Kenntnisse der Medienwirkungsforschung, so sie sich auf die individuellen und sozialen Folgen der Medienaneignung bezieht.

Strukturwissen hat seine Bedeutung im Kontext heutiger hochkomplexer Mediensysteme. In diesem Wissensbereich geht es um das Zusammenspiel der Medien, die Medienkonvergenz, ebenso wie die Netzwerke. Die Mediennetze, ihre Beschaffenheit, ihre Akteure und vor allem die Eigentümer dieser Netze und deren poltisch-ökonomische Interessen sind zentrale Bestandteile des Strukturwissens, ebenso wie Verwobenheit und Bedeutung der vielfältigen über die Medien transportierten Inhalte. Einfluss auf die im Detail höchst komplizierten Geräte, Programme, Verbindungen kann nur derjenige nehmen, der die Strukturen erkennt und die daraus resultierenden individuellen wie sozialen Folgen ableiten kann.

Mit der **Reflexionsdimension** ist das Fähigkeitsbündel benannt, die Medien kritisch, in sozialer und ethischer Verantwortung für sich selbst und andere zu betrachten und zu bewerten. Die Fähigkeit zur Medienbewertung gestattet es den Menschen, Wissensbestände nicht nur anhäufen sondern nach Wertungskriterien ordnen, revidieren und in neue Zusammenhänge bringen zu können. Auf der Basis eines qualifizierenden Wissens wird hier die kognitive Analyse der Einbettung der Medien in die Gesellschaft verbunden mit der ethisch-kritischen Reflexion. Dies ermöglicht sowohl den begründeten Genuss als auch die begründete Ablehnung bzw. Veränderung medialer Angebote und Möglichkeiten.

Diese Dimension von Medienkompetenz eingebettet in ein soziales Wertgefüge lässt sich auch als demokratische Kompetenz bezeichnen, im Sinne eines Abwägens zwischen dem (medien)technischen Fortschritt und dem Ausbau menschlicher Lebensbedingungen.

Diese Dimension der bewertenden Reflexion umfasst drei Bereiche. Da ist erstens die Selbstreflexion, gerichtet auf das eigene Subjekt, das sich Medien aneignet und mit ihnen handelt. Die bewertende Reflexion richtet sich zweitens sowohl auf die Medien selbst als auch auf die dahinter stehenden Interessen und die mittelbaren und unmittelbaren Folgen der Mediennutzung. Speziell die Folgen sind der Schwerpunkt der Reflexion im dritten auf die Gesellschaft gerichteten Bereich. Das auf soziale und gesellschaftliche Aspekte bezogene Durchdenken der Medienwelt impliziert neben Fragen der Wirkung von medialen Inhalten und Tätigkeiten Fragen von gesamtgesellschaftlicher Relevanz, wie etwa die Erfassung und Verwertung persönlicher Daten, aber auch die politisch-ökonomische Macht der globalen Medienkonzerne und ihre Beeinflussung der lokalen Politik und des alltäglichen Lebens der Menschen.

Medienhandeln als prozessuale Kategorie meint grundsätzlich reflexiv-praktische Medienaneignung als kommunikativen Prozess. Es beinhaltet damit die aktive Auseinandersetzung mit Medien, vor allem im selbsttätigen Schaffen von medialen Präsentationen, also gestalteten Inhalten. Medienhandeln beginnt beim Verstehen und Bewerten der Zeichensprache der Medien. Es geht weiter zur aktiven Nutzung von Medien auf der Basis eigener Interessen und begründeter Urteile. Es dient so einer angemessenen, zielgerichteten und erfolgreichen Kommunikation mit Medien bis hin zur Mitwirkung am Auf- und Ausbau einer demokratischen Medienkultur.

Kreatives Medienhandeln bezieht sich auf die schöpferische Dimension des Menschen. Kreative Mediengestaltung ist die Er- und Bearbeitung von Gegenstandsbereichen sozialer Realität mit Hilfe von Medien unter Nutzung der gestalterischen Möglichkeiten und der eigenen kreativen Fähigkeiten sich mitzuteilen, sowie der Vorgaben der Medientechniken. Sie ist produzierendes, ästhetisches und selbsttätiges Tun. Zugleich ist sie in der Regel kollektives Handeln, denn die meisten Medienpro-

dukte sind Ergebnisse eines gemeinsamen Herstellungsprozesses. Mediengestaltung bedarf eines geistigen Freiraumes für die Entwicklung von Fantasie und Kreativität und fördert dann auch die Möglichkeit, mit Medien lustvoll, spielerisch und schöpferisch umzugehen. Kreatives Medienhandeln impliziert das Wissen um die Gestaltungsmöglichkeiten der Medien und deren Bewertung, nicht nur um sich der medialen Möglichkeiten bedienen zu können, sondern auch um sie, beispielsweise weil sie im Kommerz erstarrt sind, zu umgehen, zu verfremden oder nicht zu nutzen.

Medienhandeln als partizipatives Handeln umfasst zwei Dinge. Zum ersten ist **Medienpartizipation** die Voraussetzung eines jeden Medienhandelns, nämlich die Teilnahme an der gesellschaftlichen medialen Kommunikation mittels der Nutzung der notwendigen Medientechniken. Diese Voraussetzung ist keineswegs für alle Menschen gegeben. Wichtig ist hier die Forderung der GEW zur Weiterbildung in der digitalen Welt „Konzepte zur Förderung Geringqualifizierter sind zu entwickeln und umzusetzen, um gesellschaftliche Teilhabe zu vermitteln." Medienpartizipation ist auch das Vermögen, mittels Kommunikation als Austauschhandeln zwischen Menschen an der Gestaltung der menschlichen Gemeinschaft mitzuwirken bzw. an der medial gestalteten gesellschaftlichen Informations- und Kommunikationswelt zu partizipieren. Damit weist Medienpartizipation über die Medien hinaus. Denn die mediale Kommunikation mit den Anderen und das Eingehen auf diese impliziert die Fähigkeit, die eigenen und die Gefühle und Überzeugungen Anderer zu erkennen, zu respektieren und mit ihnen förderlich umzugehen und zugleich sich selbst, seine Persönlichkeit und eigenen Interessen aktiv zu gestalten.

Zwischen den drei Dimensionen und diese wiederum vermittelnd steht die **Orientierung** mit dem Ziel der Positionierung souveräner die Medien aneignender und mit ihnen handelnder Subjekte. Orientierung ist die Basis, sowohl um sich im medialen Überangebot an Informationen zurechtfinden zu können als auch darüber hinaus um auf der Basis historischer, ethischer und politischer Einsichten und Kenntnisse das erworbene Wissen um Funktion und Struktur der Medientechnologie gewichten und bewerten zu können. Orientierung ermöglicht es, dass Menschen innerhalb eines komplexen Medienensembles voller Chancen und Zwänge eine eigene Position gestalten und finden können. Orientierung schließt damit auch weitere Wissensbestände ein, beispielsweise über Demokratie und ihre Prinzipien, um dann etwa beurteilen zu können, inwieweit das Recht auf informationelle Selbstbestimmung durch den Ausbau medialer Überwachungstechniken zunichte gemacht wird. Auch das Wissen um die weiteren Planungen im Ausbau des Medienensembles ermöglicht eine Orientierung und zugleich potentiell die Partizipation an der Entscheidung welche technisch-ökonomischen Neuerungen auf der Grundlage ethischer Reflexion akzeptabel sind oder eine Gefahr darstellen – für den einzelnen wie für das Gemeinwesen. Orientierung ist Wissen und Überzeugung, die es erlauben, zweckrational bestimmtes Handeln im Medienbereich kritisch einzuschätzen und an humanistischen Prinzipien zu messen.

Recht allgemein, aber zutreffend formuliert die GEW: „Die Einrichtungen der Weiterbildung sind in die Lage zu versetzen, Konzepte für ein selbstbestimmtes Dasein und Handeln in einer von digitalen Medien geprägten Arbeits-, Berufs- und Lebenswelt zu entwickeln und umzusetzen." Dies verweist zugleich auf eine Erweiterung der Medienkompetenz, nämlich die medienpädagogische Kompetenz. Nur diejenigen, die sich selbst kompetent mit Medien auseinandersetzen, sind auch in der Lage, diese Kompetenz an andere junge oder ältere Menschen zu vermitteln. Und nur diejenigen, die als kritische und politische Menschen mit den Medien reflexiv, kritisch und zielbewusst umgehen (können), werden Medienkompetenz, die ja kognitive, affektive und aktive Bereiche umfasst, auch glaubhaft vermitteln können. Um Medienkompetenz vermitteln zu können, muss ich mich selbst zumindest bemühen, medienkompetent zu sein.

Medienkompetenz ist somit die zielgerichtete kritische Aneignung von und Basis des souveränen Handelns mit Medien.

Literatur

Negt, Oskar (2010). Der politische Mensch. Demokratie als Lebensform. Göttingen: Steidl.

Schorb, Bernd (2017). Medienkompetenz. In: Schorb, Bernd/Hartung-Griemberg, Anja/Dallmann, Christine (Hrsg.). Grundbegriffe Medienpädagogik. München: kopaed, S. 254–261.

Theunert, Helga (2015). Medienaneignung und Medienkompetenz in der Kindheit. In: Gross, Friederike von/Meister, Dorothee M./Sander, Uwe (Hrsg.). Medienpädagogik – ein Überblick. Weinheim: Beltz Juventa, S. 136–163.

Theunert, Helga/Schell, Fred (2017). Der politische Mensch. Ein Ziel der Medienpädagogik. In: JFF – Institut für Medienpädagogik in Forschung und Praxis (Hrsg.). Medien Pädagogik Gesellschaft. Der politische Mensch in der Medienpädagogik. München: kopaed, S. 15–24.

Wimmer, Michael (2014). Antihumanismus, Transhumanismus, Posthumanismus: Bildung nach ihrem Ende. In: Kluge, Sven (Hrsg.). Menschenverbesserung – Transhumanismus. Frankfurt am Main: Lang, S. 237–265.

Forum 5: Lehren und Lernen mit digitalen Medien – Ein kurzer Forschungsüberblick

// von Prof. Dr. Stefan Aufenanger, AG Medienpädagogik/Institut für Erziehungswissenschaft, Johannes Gutenberg-Universität Mainz //

Moderation: Martina Schmerr, GEW-Hauptvorstand, Frankfurt am Main
Berichterstattung: Julia Willeke, GEW Saarland, Saarbrücken

In den Diskussionen um die Integration digitaler Medien in Schule und Unterricht kommen immer wieder unterschiedliche Positionen zum Vorschein: während die einen – vor allem die Bildungspolitik, Stiftungen und Unternehmen – eine raschere Ausstattung mit digitalen Medien für Schülerinnen und Schülern als auch für Lehrkräfte fordern, kommt von anderen manchmal eine ideologische, manchmal aber auch eine scheinbar empirische Kritik, dass das Lernen mit Medien nichts bringen würde (Lembke/Leipner 2015). Beiden Seiten fehlt jedoch eine sachangemessene und methodisch fundierte Auseinandersetzung mit den vorliegenden Forschungsergebnissen. Während die optimistische Position eher auf einzelne Erfahrungen in Schulen oder in anderen Ländern rekurriert, pickt sich die skeptische Position eher jene Studien heraus, die ihre Position unterstützt. Insgesamt gesehen geht es jedoch um die Frage, wie ein pädagogisches Setting mit digitalen Medien aussehen muss, damit dieses für die Schülerinnen und Schülern lernförderlich ist.

Da der Begriff „digitale Medien“ sehr verschiedene Geräte umfassen kann, wie etwa ein interaktives Whiteboard, ein Smartphone, ein Tablet oder auch ein Notebook, soll in dem kurzen Überblick auf den Einsatz von Tablets sich konzentriert werden, dazu zum einen ausreichend Studien vorliegen, zum anderen Tablets aktuell gerne in Ausstattungsinitiativen Verwendung finden. Im deutschsprachigen Raum gibt es seit der Markteinführung von in pädagogischen Kontexten brauchbaren Tablets – also ca. seit 2010 – einige wissenschaftliche Begleitstudien von Projekten, die meist durch Bildungsministerien oder Schulämter gefördert wurden. Da sind die Begleitstudien zum Einsatz von iPads an einem Gymnasium in Hamburg zu nennen (Autorengruppe Paducation 2014), die Erprobung von verschiedenen Tablets an vier Schulen in Wiesbaden (Aufenanger 2015), in Grundschulen in Hessen (Bremer/Tillmann 2014) oder auch das größere Projekt zur Erprobung von Tablets in Niedersachsen (Medienberatung Niedersachsen NLQ 2015). Die Ergebnisse dieser Studien, die sich meist mit den Erwartungen an und der Akzeptanz von Tablets aus Sicht von Schülerinnen und Schülern sowie auch Lehrkräften beschäftigt haben, können insgesamt als sehr positiv bewertet werden. Es wird in diesen Studien aber auch deutlich, dass einige Bedingungen für den Erfolg des Tableteinsatzes herrschen müssen. Dazu gehören in erster Linie eine funktionierende mediale Infrastruktur, genügend Geräte für Schülerinnen und Schüler sowie genügend Vorbereitungszeit für die Lehrkräfte. Schauen wir als nächstes ins Ausland und betrachten da einige Studien bzw. Übersichtsarbeiten. Letztere fassen mehrere empirische Studien zusammen und versuchen aus diesen Verallgemeinerungen abzuleiten.

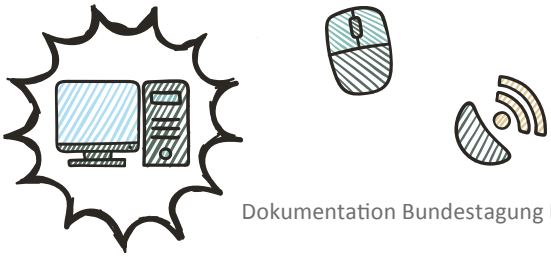
Eine gute Übersicht über die ersten Erfolge von Tablets in Schulen bietet der Projektbericht von Karsentie und Fieves, die aus über 350 Studien 16 zentrale Ergebnisse über den Effekt, den Tablets im Unterricht haben, extrahiert haben (Karsenti und Fievez 2013, 6). Dazu zählen in erster Linie bei Schülerinnen und Schülern steigende

Motivation, bessere Lernleistungen individualisierteres Lernen, gesteigerte Lesefähigkeiten sowie bessere Kommunikation zwischen den Schülerinnen und Schülern sowie zwischen diesen und den Lehrkräften. Selbstverständlich wurde auch die Medienkompetenz sowie der Umgang mit digitalen Medien bei allen Beteiligten verbessert.

Diese Ergebnisse beziehen sich meist auf das erste oder die ersten beiden Jahre der Tabletnutzung und stellen damit schon erste positive Ergebnisse dar. Es handelt sich methodisch gesehen jedoch meist um Befragungen von Schülerinnen und Schülern sowie Lehrpersonen und kaum um Unterrichtsbeobachtungen. In diesem Sinne müssen diese ersten Ergebnisse noch mit Vorsicht bewertet werden, da mit Neuigkeitseffekten zu rechnen ist. Trotzdem wird deutlich, dass durch die pädagogische Nutzung von Tablets im Unterricht ähnlich wie bei den deutschen Studien die Schülerinnen und Schüler motivierter im Unterricht dabei sind, sie ihre Lernprozesse individualisierter steuern, sie umfassende Medienkompetenz erwerben und ihren schulischen Alltag einfacher organisieren können.

Clark und Luckin (2013) kommen zu ähnlichen Ergebnisse. Sie fassen ihre Analysen der bis 2013 erschienen Studien zur Tabletnutzung in der Schule, die sich überwiegend auf die Erfahrungen in Großbritannien sowie auf iPads beziehen, wie folgt zusammen: *„The research on iPad use and adoption overwhelmingly reports that tablet devices have a positive impact on students' engagement with learning" (4)*. Zugleich weisen sie aber auch darauf hin, dass die Technologie allein noch keine pädagogischen Effekte hervorrufen kann, sondern es sei immer die Frage zu stellen *„,how can iPads be used to support collaborative learning, or exploratory learning?'" (4)*, anstelle wie iPads das Lernen verbessern. Dieser Übersichtsartikel geht auf die Frage nach dem Mehrwert von Tablets, insbesondere iPads, aus der Perspektive der unterschiedlichen Akteure aus, nämlich den Lehrkräften, den Schülerinnen und Schülern sowie auch den Eltern. Aus der Perspektive der Lehrkräfte fassen Clark und Luckin (2013) zusammen, dass iPads zu einer höheren Mobilität beim Lernen führen, mehr Kommunikation ermöglichen, einfach zu administrieren sind und zu einem Nachdenken über die eigene professionelle Lehrerrolle führen. Sie würden – so ein Hinweis auf die Studie von Burden et al. (2012) – stärker untereinander als auch mit den Schülerinnen und Schülern und letztere auch untereinander kommunizieren. Bei Eltern wurde in den bis dato vorliegenden Studien überwiegend ein positives Echo auf den iPad-Einsatz im Unterricht ihrer Kinder gefunden. Danach berichten Eltern, dass ihre Kinder engagierter beim Lernen seien, mehr Zeit mit den Hausaufgaben verbringen und die iPads mehrere Gelegenheiten böten, dass Lernen interessant und relevant sei. Zugleich werden aber von Elternseite auch Bedenken geäußert. So werden die zum Teil hohen Kosten bemängelt als auch befürchtet, dass die Geräte kaputtgehen oder nicht länger als drei Jahre halten könnten. Auch werden Fragen nach der Ablenkung im Unterricht sowie von erhöhten Zeiten in der Mediennutzung ihrer Kinder angesprochen. Zuletzt werden die Schülerinnen und Schüler selbst in den Blick genommen, wie sie von den iPads profitieren. Die Autoren des Übersichtsartikels heben die Ergebnisse der vorliegenden Studien hervor, die zeigen *„increased motivation, enthusiasm, interest, engagement, independence and self-regulation, creativity and improved productivity"* (Clark und Luckin 2013, 23). Zugleich wird aber auch darauf hingewiesen, dass nicht alle Schülerinnen und Schüler den Umgang mit den Geräten einfach handhaben können und dass vor allem das Schreiben auf Tablets ohne angeschlossene Tastatur oftmals Schwierigkeiten bereitet. Insgesamt gesehen zeigen jedoch schon diese frühen Studien überwiegend positive Effekte durch die Integration von Tablets in Schule und Unterricht.

In einer weiteren Übersichtsstudie (Haßler et al. 2016) wurden 33 relevante Studien zum Lernerfolg mit Tablets in der Primar- und Sekundarstufe zusammengefasst, von denen 23 den von den Autoren gesetzten methodischen Ansprüchen genügten. Die Analyse dieser Studie zeigte, dass 16 positive Lernerfolge mit Tablets berichteten, 2 dagegen negative Effekte nachwiesen und 5 keine Effekte aufzeigen konnten. Die Autoren schränken ihre Ergebnisse jedoch in dem Sinne ein, dass die vorliegenden Studien sehr fragmentiert sind und eine evidenzbasierte Verallgemeinerung aktuell noch nicht möglich sei, da die Frage, wann Tablets unter welchen Umständen das Lernen verbessern könnte, noch sehr unklar sei. Sie fordern verstärkt Forschungen, die systematisch und vertieft methodisch vorgehen. Letzteres greift auch die Studie von Clarke und Svanaes (2014) auf, die einen sehr ausführlichen Überblick über aktuelle Studien als auch über die verschiedenen zu erforschenden Perspektiven geben. Unter methodischen Gesichtspunkten kritisieren sie den Forschungsstand als zu wenig ausgereift: *„This review has argued that there is still a need for more research on Tablet use in education that is based on larger sample sizes and, preferably, research on whole-school adoption, which to date is rare. There is also a need for more longitudinal research monitoring the development of educational Tablet use over time. In terms of methodology, a greater variety is needed in order to approach the*



question of what impact Tablets can have on teaching and learning from alternative angles" (13). In einem Verlaufsmodell fassen sie die wichtigsten Ergebnisse ihrer Recherche zusammen (Clarke und Svanaes 2014, 15). Danach ist der Erfolg der Integration von Tablets von den Vorerfahrungen der Lehrpersonen mit Informationstechnologien, der Qualität der Geräte (u. a. Akkulaufzeiten, Interaktivität, zur Verfügung stehende Apps, Einfachheit der Benutzung) sowie dem pädagogischen Mehrwert (u. a. Möglichkeiten zur Kommunikation und Kollaboration, Unabhängigkeit, metakognitive Fähigkeiten, Raum-Zeit-Unabhängigkeit beim Lernen, personalisierte Lernumgebung) abhängig. Hinzu kommt so etwas wie eine pädagogische Vision, die die Medienintegration mit Tablets leitet. Für die Weiterführung von Tabletprojekten bzw. deren feste und alltägliche Etablierung in Schule und Unterricht verweisen die Autoren auf die Notwendigkeit des Vorhandenseins von technischer, administrativer und pädagogischer Unterstützung. Nicht zuletzt sind die professionelle Entwicklung der Lehrkräfte, die Gelegenheit zum Austausch von Ideen und Kollaboration mit Kolleginnen und Kollegen sowie die Einbeziehung der Schülerinnen und Schüler von zentraler Bedeutung.

In einem anderen Literaturbericht vom Scottish Government (2015) werden stärker Effekte des Tableteinsatzes untersucht. Aus einer Übersicht von über 200 Studien haben sich ca. 100 mit den Effekten von Tablets auf die pädagogisch gesetzten Ziele befasst. Dabei konnte anhand statistischer Zusammenhänge aufgezeigt werden, dass viele Studien hier positive Zusammenhänge zeigten. Gleiches gilt auch für den Zusammenhang mit den mathematischen (numeracy/mathematics) sowie naturwissenschaftlichen Fähigkeiten (science learning), wogegen die Lesefähigkeiten (literacy) weniger gefördert wurden. Als wesentliche Faktoren für den Tableteinsatz werden nach diesem Literaturbericht folgende Faktoren gesehen: Ausbildung der Lehrkräfte in technischer und pädagogisch-didaktischer Hinsicht, Abbau von Ängsten bezüglich der Nutzung digitaler Medien, Möglichkeiten mit den digitalen Medien zu experimentieren, Zusammenarbeit mit anderen Lehrkräften und Schulen sowie Sicherstellung und Betreuung der technischen Infrastruktur.

Die wenigen hier vorgestellten internationalen Übersichtsartikel bestätigen im Großen und Ganzen die Erfahrungen, die auch in Deutschland gemacht wurden. Lehrkräfte als auch Schülerinnen und Schüler profitieren von dem Einsatz von Tablets im Unterricht, die wenigen Probleme, die berichtet werden, beziehen sich überwiegend auf technische Aspekte als auch auf die Vorbereitung. Bewertet man die vorliegenden Erfahrungen vorsichtig, dann kann man in Bezug auf die Kritiker digitaler Medien in Schule und Unterricht erst einmal festhalten, dass es keine eindeutigen negativen Effekte gibt. Da manche Studien unter methodischen Gesichtspunkten kritisch gesehen werden müssen, sollten bei dem jetzigen Forschungsstand trotz der hier referierten positiven Effekte die Bewertungen über den pädagogischen Nutzen zurückhaltend sein. Die Ergebnisse geben aber auch Hinweise, wie die Integration digitaler Medien in Schule und Unterricht gestaltet werden sollte. Dazu gehört selbstverständlich eine funktionierende mediale Infrastruktur, eine auf professionelles Handeln ausgerichtete Vorbereitung der Lehrkräfte auf den Medieneinsatz vor allem und didaktischer Hinsicht sowie viel Raum zum Experimentieren.

Literatur

Aufenanger, S. (2015). Tablets an Schulen – ein empirischer Einblick aus der Perspektive von Schülerinnen und Schüler. In Katja Friederich, Friederike Siller, & Albert Treber (Eds.), *smart und mobil – Digitale Kommunikation als Herausforderung für Bildung, Pädagogik und Politik* (pp. 63-77). Bielefeld: GMK.

Autorengruppe Paducation. (2014). *Paducation. Evaluation eines Modellversuchs mit Tablets am Hamburger Kurt-Körber-Gymnasium.* Retrieved from Bremen(Hamburg)

Bremer, C., & Tillmann, A. (2014). *Mobiles Lernen in Hessen (MOLE)* – Einsatz von Tablets in Grundschulen: Projektumsetzung und Ergebnisse aus der Erstbefragung.

Clark, W., & Luckin, R. (2013). What the research says: iPads in the Classroom. Clarke, B., & Svanaes, S. (2014). *An Updated Literature Review on the Use of Tablets in Education.*

Haßler, B., Major, L., & Hennessy, S. (2016). Tablet use in schools: A critical review of the evidence for learning outcomes. *Journal of Computer Assisted Learning, 32*(2), 139-156.

Karsenti, T., & Fievez, A. (2013). The iPad in education: uses, benefits, and challenges – *A survey of 6,057 students and 302 teachers in Quebec, Canada* (978-2-923808-34-5). Retrieved from Canada:

Lembke, Gerald/Leipner, Ingo (2015): Die Lüge der digitalen Bildung: Warum unsere Kinder das Lernen verlernen. München.

Medienberatung Niedersachsen NLQ (2015): Mobiles Lernen mit Tablet-Computern an niedersächsischen Schulen. Projektabschlussbericht. Hannover.

The Scottish Goverment (2015): Literature Review on the Impact of Digital Technology on Learning and Teaching. (http://www.gov.scot/Resource/0048/00489224.pdf)

Forum 6: Industrie 4.0 in Baden-Württemberg

// von Claus Mayer, Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg, Stuttgart //

Moderation: Birgitt Michalek, GEW Baden-Württemberg, Stuttgart
Berichterstattung: Julia Willeke, GEW Saarland, Saarbrücken

Die Wirtschaft sieht sich grundlegenden Veränderungen gegenüber: Kundenwünsche werden individueller und anspruchsvoller, Produktlebenszyklen werden kürzer und Nachfrageschwankungen größer. Der Druck zur Steigerung der Ressourceneffizienz und die Globalisierung von Wertschöpfungsketten nehmen ebenfalls zu.

Dies erfordert eine hochflexible, kurzfristig anpassbare Produktion. Industrie 4.0-Konzepte mit einer durchgängigen digitalen Vernetzung ganzer Wertschöpfungsketten und intelligenten Produktionseinheiten bieten die Lösung hierfür.

Industrie 4.0 meint dabei nicht eine völlige Digitalisierung der Prozesse. Bei allen bisherigen Vorreiter-Unternehmen zeigt sich, dass die intelligente Fabrik der Zukunft auf dem optimalen Zusammenspiel von Mensch, Technik und Organisation basieren wird, um hochflexible Prozesse zu realisieren.

Baden-Württemberg weist Branchenschwerpunkte in Maschinenbau, Automatisierung (304.000 Beschäftigte), Elektrotechnik (industrielle Produkte: 100.000 Beschäftigte), der Automobilindustrie (215.000 Beschäftigte) und der Informations- und Kommunikationstechnik (153.000) mit vielen industriellen Software-Ausrüstern auf. Dazu kommen Cluster in Schlüsseltechnologien wie Mikrosystemtechnik, Mechatronik und Photonik. Der Branchen-Mix schließt damit bedeutende Ausrüster und Anwender für Industrie 4.0-Konzepte ein.

Die Digitale Vernetzung führt zu einer zunehmenden Komplexität der Produktions- und Logistiksysteme. Fabrikausrüster müssen in diesem Zuge Gesamtsysteme aus intelligenten Maschinen, digitaler Vernetzung und flexiblen Steuerungssystemen anbieten. Anwender müssen eigene Wege finden, um komplexe Prozesse und Dienste zu organisieren. Kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sehen sich hier großen Herausforderungen gegenüber. Sie laufen Gefahr, von der Entwicklung zur Industrie 4.0 abgekoppelt zu werden. Entscheider in KMU müssen daher motiviert, informiert und unterstützt werden.

Die „Arbeitswelt 4.0“ bringt Chancen und Herausforderungen für die Beschäftigten mit sich. Die Arbeitskräfte in den Werken können mit digitalen Hilfsmitteln einen besseren Überblick über den Produktionsstatus erhalten, etwa durch grafische Darstellungen der Echtzeit-Daten in mobilen Datengeräten (z. B. Tablets) und intuitive Interaktionsformen. Das Monitoring des Gerätezustands, z. B. in Form der „Predictive Maintenance“ ebenso wie neue Organisationshilfsmittel wie ein „Schicht-Doodle“ können eine freiere Gestaltung der Arbeitszeit unterstützen. Neue Geräte wie kollaborierende Roboter oder Exoskelette können von körperlichen Tätigkeiten und von der manuellen Bedienung einzelner Maschinen entlasten.

Allerdings sind mit einer zunehmenden Digitalisierung und dem entsprechenden Wandel in der Arbeitswelt auch Auswirkungen verbunden, die zu einer stärkeren Belastung der Beschäftigten führen: So wird die Aufgabenvielfalt und -verantwortung der Fachkräfte auf dem Shopfloor größer werden. Die Fachkraft wird zum Manager der Flexibilität, zum Trouble-Shooter, zum Qualitätsbeurteiler, zum Moderator von Konfliktfällen und zum externen Mitarbeiter der Entwicklung. Die Anforderungen an viele Arbeitskräfte steigen daher, sie brauchen Unterstützung bei Kompetenzen wie Selbstorganisation, Entscheidungsfähigkeit und Sozialkompetenz wie auch bei fachlichen Kenntnissen wie etwa Kenntnissen zu MES-Systemen oder Identifikationstechnologien.

Die Beschäftigten und der Fachkräftenachwuchs müssen auf den mit der Einrichtung von Industrie 4.0-Prozessen einhergehenden Wandel der Arbeitswelt vorbereitet werden. Die Qualifizierung sollte in einer möglichst praxisnahen Lernumgebung mit intelligenten Maschinen und digital vernetzten Prozessen umgesetzt werden. Um Auszubildende und Teilnehmerinnen und Teilnehmer an Weiterbildungskursen ideal auf die Anforderungen der Industrie 4.0 vorzubereiten, fördert das Land Baden-Württemberg den Aufbau von „Lernfabriken 4.0“ an beruflichen Schulen im Land. Ziel ist es, dass das abstrakte Konzept von Industrie 4.0 für Nachwuchskräfte und Beschäftigte fassbar wird.

Damit kleinere produzierende Unternehmen nicht von der Entwicklung hin zu intelligenten Produktionssystemen abgekoppelt werden, sollen mit den Lernfabriken 4.0 gleichzeitig regionale Orte für die Demonstration von typischen Prozessen in der Produktion der Zukunft geschaffen werden, bei denen Entscheider aus kleinen und mittleren Unternehmen Anregungen für eigene Wege zur Industrie 4.0 erhalten können.

Die Grundstruktur der Lernfabrik besteht aus einem Grundlagen-Labor mit digital gesteuerten Produktionsmodulen sowie einem verketteten Maschinensystem.

Im Grundlagenlabor zu digital gesteuerten Produktionsmodulen werden Standardaufgaben einer industriellen Fertigung wie Sortieren, Verteilen oder Prüfen und die dazugehörigen Fertigkeiten zu Programmierung, Mess-Steuer-Regelkreisen, Anbindung von Einzelmodulen an industrielle Netzwerke etc. vermittelt. Die eingesetzte Hard- und Software trägt dabei noch den didaktischen Anforderungen einer modellhaften Annäherung an die Praxis Rechnung.

Mit Hilfe des verketteten Maschinensystems können intelligente Produktionsprozesse auf der Basis realer Industriestandards trainiert und vernetzte Abläufe selbst gesteuert werden. Wesentlich ist die Anwendungsnähe der Bearbeitungs- und Handhabungsstationen und der damit möglichen Prozesse. Diese Lernfabrik im engeren Sinn soll in ihrem Aufbau und ihrer Ausstattung weitgehend industriellen Automatisierungslösungen entsprechen und eine durchgängige Steuerung und Erfassung der Werkstückcharakteristika über entsprechende Datenschnittstellen ermöglichen.

Der Förderaufruf des Landes Baden-Württemberg zu Lernfabriken 4.0 richtete sich an berufliche Schulen in kommunaler Trägerschaft, die Ausbildungsgänge in den Berufsfeldern Metalltechnik und Elektrotechnik sowie entsprechende Weiterbildungslehrgänge anbieten. Thematische Schwerpunkte in den Bereichen Automatisierungstechnik, Elektrotechnik, Informationstechnik und Maschinentechnik mit Steuerungs- und Regeltechnik waren erwünscht.

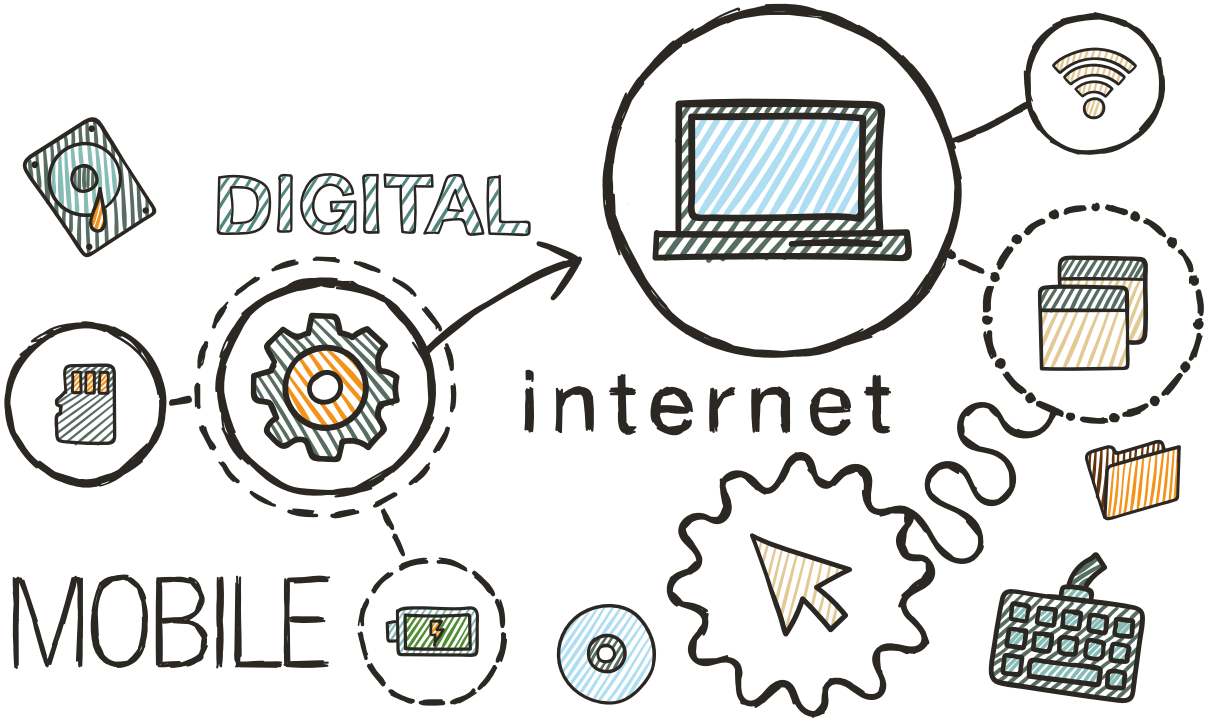
Die Bewerbungen auf den Förderaufruf mussten ein pädagogisches **Konzept und ein Konzept zu einer Nutzung der Lernfabrik 4.0 als Demonstrationszentrum einschließen**. Das pädagogische Konzept sollte den Einsatz der Lernfabrik 4.0 in der dualen Ausbildung zu thematisch betroffenen Berufsbildern und der Weiterbildung in Fachschulen und anderen Lehrgängen beschreiben. Ein Konzept für die Schulung der Lehrkräfte war ebenfalls gefordert.
Die „Lernfabriken 4.0“ haben innerhalb der jeweiligen Region/en den Charakter eines öffentlich wahrgenommenen und der Wirtschaft in bestimmten Zeitfenstern zur Verfügung stehenden Schaufensters für Industrie 4.0-Technologien erhalten. Die entsprechenden Nutzungskonzepte schließen die Zusammenarbeit mit Organisationen der Wirtschaft ein.

Fördersatz des Landes für Investitionen beträgt bis zu 40 Prozent, von der Wirtschaft wird grundsätzlich eine substantielle Beteiligung in Höhe von ca. 10 Prozent erwartet.

Fremdleistungen und Sachausgaben im Zusammenhang mit der Entwicklung von Schulungskonzepten für Lehrkräfte, Organisation und Durchführung von Qualifizierungsangeboten, Applikationsstudien sowie Aktivitäten für die Nutzung der Lernfabrik als regionales Demonstrationszentrum werden vom Land aufgrund der Bedeutung für den Erfolg der Lernfabrik-Projekte mit einem Fördersatz von bis zu 80 Prozent unterstützt.

Aus den Einreichungen auf den Förderaufruf wählte eine Jury 16 Projekte aus, an denen sich in Summe mehr als 30 berufliche Schulen beteiligen. Die ausgewählten Lernfabriken wurden von unterschiedlichen Herstellern ausgerüstet, teilweise werden damit auch spezielle Branchen wie beispielsweise Elektrotechnik und Elektronik angesprochen.

Eine vom Kultusministerium Baden-Württemberg und dem Landesinstitut für Schulentwicklung erarbeitete Umsetzungskommission erarbeitet ein übergreifendes Pädagogisch-didaktisches Konzept für Lernfabriken. Ziele sind die gemeinsame Nutzung der Kompetenzen von Metall, Elektro und IT, die Koordination der Fortbildungen für die Lehrkräfte, die Qualifikation aller Schulen, die kurzfristige Verankerung der Industrie 4.0-Inhalte in den Abschlussklassen und die Nutzung von Synergieeffekten innerhalb und zwischen den Schulen.



Tätigkeiten der Umsetzungskommission des KM seit Sommer 2015 waren die Erstellung einer Handreichung, die Entwicklung einer didaktischen Musterlösung „SmartFactory 4.0“ und die Entwicklung eines modularen Lehrerfortbildungskonzeptes. Diese Ergebnisse bilden die Grundlage der weiteren Entwicklungen.

Ziele der Handreichung Industrie 4.0 sind, eine Umsetzungshilfe für den Unterricht unter Berücksichtigung verschiedener Berufe und Schularten zu geben. Dabei werden die fachlichen Inhalte in verschiedene Niveaustufen untergliedert.

Die Handreichung strukturiert die relevanten Inhalte in eine fachliche Gliederung in 6 Szenarien: Produktentwicklung/Produktionsplanung, Flexible Fertigung, MES (Manufacturing Execution Systems), Instandhaltung/Wartung, Energiemanagement, und, übergreifend, Vernetzung/Datensicherheit.

Für die einzelnen Szenarien wurden drei Niveaustufen bzw. Anforderungsbereiche gebildet, angelehnt an die EPA (Einheitliche Prüfungsanforderung) der KMK. Differenziert nach jeweils angemessenen Anforderungsbereichen wurden die Szenarien zu den Schularten und Ausbildungsberufen zugeordnet. Die Handreichung steht online unter www.schule-bw.de zur Verfügung.

Ziele der Musterlösung BW „SmartFactory 4.0“ sind die Übertragung der Szenarien der Handreichung auf ein konkretes praxisnahes Unterrichtsbeispiel und die Schaffung eines durchgängigen didaktischen Konzepts durch Implementierung aller fachlichen Inhalte. Dabei dient ein Grundlagenlabormodell „Industrie 4.0“ als Basis.

Weiteres Ziel ist, dass sich sämtliche Fortbildungsmodule in der landesweiten Lehrerfortbildungskonzeption „Industrie 4.0“ an diesem Beispiel orientieren, und es ist beabsichtigt, dass sich auch zukünftige Standards und technische Richtlinien für die Prüfung an der Musterlösung orientieren.

Bildrechte: Katharina Brode, Julian Gaab © Bergische Universität Wuppertal

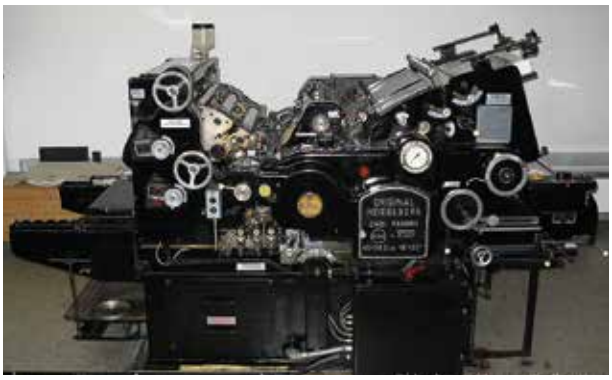
Forum 7: Berufsschulunterricht 4.0 – Augmented Reality als Unterrichtsprinzip?

// von Michael Staszak, BBS II Göttingen, Göttingen und Thomas Hagenhofer, Zentral-Fachausschuss Berufsbildung Druck und Medien, Kassel //

Moderation: Britta Delique, GEW Niedersachsen, Hannover
Berichterstattung: Detlef Duwe, GEW Niedersachsen, Hannover

Vorbemerkung:

Um es gleich zu sagen: Die Fragestellung des Vortragstitels ist mit „Nein“ zu beantworten. Augmented Reality (erweiterte Realität) ist kein Unterrichtsprinzip, sondern eine neue Technologie, die man mit großem Nutzen in didaktisch begründeten Lehr-/Lernszenarien – insbesondere in der technisch-gewerblichen Ausbildung – einsetzen kann. Es ist ein zusätzlicher attraktiver Baustein im großen Werkzeugkoffer der beruflichen Bildung. In unserem Forum haben wir daher folgende Leitfragen diskutiert: Wie können bisherige Lehr- und Lernformen durch neue Technologien sinnvoll erweitert werden? Welche Erfahrungen und Lösungen gibt es? Warum es auf die Lehrenden ankommt?



Bildrechte: © Clemens Pfeiffer, Vienna

Warum brauchen wir den Berufsschulunterricht 4.0?

Wachsende Anforderungen hinsichtlich Unterrichtsqualität und Attraktivität einerseits, schlanke Etats andererseits fordern den Ideenreichtum berufsbildender Schulen immer wieder aufs Neue heraus.

Im Jahr 2012 wurde der Ausbildungsrahmenplan für Drucker novelliert. Der zwölf Jahre alte Rahmenlehrplan passte nicht mehr zu den Tätigkeiten der Drucker*in der Gegenwart. Bis 2012 gab es fünf unterschiedliche Ausbildungsberufe unter dem Oberbegriff Drucker (mit spezieller Prüfung):
Die Drucker*in mit Fachrichtung 1. Hochdruck, 2. Tiefdruck, 3. Flachdruck, 4. Siebdruck, 5. Digitaldruck.

Innerhalb einer jeden Fachrichtung gab es, abhängig vom Ausbildungsbetrieb, die Spezialisierung zum Bogen- oder Rollendruck. Berufsschulen mit Bündelklassen, bestehend aus Schülerinnen und Schülern aller Fachrichtungen, wurden – in Sachen Binnendifferenzierung – an die Grenzen des Leistbaren gebracht. Die Einfachheit der Maschinen erleichterte zu dieser Zeit allerdings noch das Begreifen technischer Zusammenhänge. Fast alle relevanten Elemente waren frei einsehbar. Ursache und Wirkung bei Störung und deren Abhilfe konnten quasi beobachtet werden.

Seit der Novellierung gibt es nur noch drei Fachrichtungen: Unter der neuen Bezeichnung *Medientechnologin/ Medientechnologe Druck*, welche ebenfalls im Rahmen dieser aktualisierten Struktur entstanden ist, finden sich nunmehr nur noch die Fachrichtungen Bogendruck, Rollendruck und Digitaldruck wieder.

Was ist zwischen den Jahren 2000 und 2012 in der Druckindustrie passiert?
Aufgrund rasant fortschreitender Entwicklungen wurden Druckmaschinen immer individueller, produktionssicherer und wartungsärmer. Wirksame Maßnahmen zum Schutz der Beschäftigten konnten zeitgleich verwirklicht werden.

Die Preise für Computerhardware und Speichermedien sind inflationär in den Keller gepurzelt, berücksichtigt man zugleich die potenziellen Leistungssteigerungen. Schnelle Internetanbindungen sind quasi allgegenwärtig. Vernetzte Druckmaschinen können ferngesteuert diagnostiziert werden. Auftragsdaten werden von den CPUs der Druckmaschinen zuverlässig verarbeitet. Einstellarbeiten erfolgen größtenteils präzise über angesteuerte Servomotoren – Arbeiten, die einen Großteil des Berufsalltags der Drucker*in ausmachten. Heute überwacht sie*er die korrekte Ausführung der computergesteuerten Einstellungen, legt Qualitätsmerkmale für die Produktion fest, beurteilt Qualitätsabweichungen der laufenden Produktion und entscheidet über Maßnahmen, die zur Wiederherstellung der Parameter erforderlich sind. Moderne Druckmaschinen mutierten zu Black Boxes – die meisten beweglichen Elemente und die empfindlichen elektromechanischen Helfer verrichten ihre Arbeit hinter verschlossenen Klappen.

Medientechnolog*innen müssen Fehler rasch erkennen und die Ursachen in kürzester Zeit eingrenzen können. Es gilt, teure Maschinenstillstände zu vermeiden. Die Ausbildungsschwerpunkte haben sich verschoben von handwerklichem Geschick hin zu analytischem Denken, vom klassischen Führen einer Maschine in solider Art hin zum Operator einer Hightech-Produktionseinheit. Medientechnolog*innen sollen während ihrer Ausbildung eine breit gefächerte Qualifizierung erhalten. Sie sollen befähigt werden, völlig vom Ausbildungsbetrieb abweichende Druckverfahren theoretisch zu beherrschen, um am Markt flexibel und zukunftsorientiert bestehen zu können.

Der Spagat zwischen gefordertem Universalfachwissen und äußerst speziellen Hightech-Druckmaschinen andererseits bereitet allen an der Ausbildung Beteiligten Kopfschmerzen. Da kein Betrieb Millioneninvestitionen in fremde Druckverfahren tätigt, nur um eine Musterausbildung leisten zu können, stehen die Berufsbildenden Schulen unter großem Erwartungsdruck seitens ihrer Partner. Welche BBS kann Millionenbeträge in eine Ausstattung investieren? Zumal moderne Maschinen nach spätestens zehn Jahren technisch nicht mehr aktuell sind.

Hier können moderne Techniken wie Social Augmented Learning und Social Virtual Learning wertvolle Unterstützung bieten.

Kurzbeschreibung der Projekte Social Augmented Learning und Social Virtual Learning

Ziel des Projekts Social Augmented Learning (SAL) war es, Social Learning, Mobile Learning und Augmented Reality zu einer neuen Lehr- und Lernform zu verbinden. Im Projekt wurde dazu eine neuartige Lernanwendungen für Medientechnologinnen und Medientechnologen Druck entwickelt. Durch Augmented Reality, die die Visualisierung von Abläufen an laufenden Druckmaschinen für die Lernenden ermöglicht, kann die Ausbildung von Prozessverständnis verbessert werden. Die Black Box moderner Maschinen kann so ein Stück weit geöffnet werden. Interaktive Übungen an der Maschine unterstützen die Ausprägung von Handlungskompetenzen mit Bezug zu Arbeitsprozessen, Instandhaltung und Qualitätsanforderungen. Neben Lernaktivitäten an der Druckmaschine werden im Projekt erstellte Inhalte auch in mobilen Lernanwendungen bereitgestellt. Diese können auf Smartphones und Tablets zum selbstgesteuerten Lernen genutzt werden. So können Auszubildende eigenständig und flexibel, lernortunabhängig und jederzeit, aber dennoch inhaltlich geleitet, am virtuellen Drucksystem arbeiten und lernen. Bedien-, Service- und Wartungssituationen können mobil simuliert und vorgegebene Aufgaben gelöst werden.

Der besondere Clou dieses neuen Ansatzes ist der Einsatz eines leicht bedienbaren Autorenwerkzeugs für die Erstellung der Lernmodule. Alle Bestandteile des Lernmo-

Bildrechte: Ronny Willfahrt © VDMNO e.V.

duls, mit Ausnahme des 3D-Modells selbst, lassen sich mit dieser Anwendung bearbeiten und erweitern. Maschinenteile können ein- und ausgeblendet, hervorgehoben, animiert, mit Pfeilen markiert oder mit erläuternden Texten versehen und neu eingefärbt werden. Animationen, wie die seitliche Verreibung, können gestartet oder angehalten werden. Zusatzinformationen wie Diagramme oder Ausschnitte aus Bedienungsanleitungen können in diesem an PowerPoint erinnernden Programm eingebunden werden. Zusätzlich erweitern Drag-and-Drop-Übungen und Multiple-Choice-Fragen die didaktische Toolbox. Somit entsteht im Projekt ein Werkzeug, mit dem die Lehrenden selbst zusätzliche Lerninhalte mit Augmented Reality erstellen oder gemeinsam mit den Azubis entwickeln können. Diese mobilen Lernangebote werden über die Mediencommunity des ZFA verbreitet und betreut. So wird kollaboratives Lernen ermöglicht und der Austausch über den Lernstoff intensiviert.

Partner im dreijährigen Projekt, das im August 2016 endete, waren der Zentral-Fachausschuss Berufsbildung Druck und Medien (ZFA), Kassel, das Fraunhofer-Institut für Graphische Datenverarbeitung Rostock, das Institut SIKoM der Bergischen Universität Wuppertal (Fachrichtung Druck- und Medientechnik), das MMB-Institut für Medien- und Kompetenzforschung in Essen sowie die Heidelberger Druckmaschinen AG.

Nachdem im Projekt Social Augmented Learning (SAL) bestehende Lernwelten mittels Augmented Reality erweitert wurden, um neue Arten des Lehrens und Lernens zu ermöglichen, wurde dieser Ansatz von September 2016 bis August 2017 weiterentwickelt. Im Anschlussvorhaben Social Virtual Learning (SVL) wurde, aufbauend auf dem im SAL geschaffenen didaktischen und technischen Fundament, eine Virtual Reality-Lernumgebung entwickelt. Das technologische Fundament stellt hierbei die Virtual Reality dar. In einer virtuellen Lernumgebung können Lernende Arbeitsprozesse unmittelbar und interaktiv an einer virtuellen Druckmaschine erleben. Durch den hohen Immersionsgrad, der es ermöglicht, authentische Erfahrungen am virtuellen Lerngegenstand zu sammeln, wird nicht zuletzt der Spaß am Entdecken komplexer Maschinen gesteigert. Social Virtual Learning trägt so dazu bei, praxis- und arbeitsplatznahe Lernerfahrungen in der beruflichen Aus- und Weiterbildung zu ermöglichen, unabhängig von der Verfügbarkeit realer Lehrmaschinen am Lernort. Hier steht vor allem das handlungsorientierte Lernen im Mittelpunkt. Entsprechend konzipierte Übungen unterstützen die Ausprägung von Handlungskompetenzen und prozeduralem Wissen.

Beide Projekte wurden vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Programm „Digitale Medien in der beruflichen Bildung“ gefördert.

In der Gesamtschau werden durch SAL und SVL bereits heute Augmented Reality und Virtual Reality als neuartige Lernmedien für die berufliche Ausbildung zugänglich gemacht. In den Projekten erstellte Lerninhalte, basierend auf authentischen 3D-Modellen einer Offsetdruckmaschine, können von Lehrenden in ausbildenden Betrieben, überbetrieblichen Bildungsstätten und Berufsschulen eingesetzt werden. Die hierzu verwendete Lehr- und Lernanwendung ist für die Akteure der beruflichen Bildung in der Druck- und Medienbranche kostenfrei. Zudem befähigen eigens entwickelte Autorenwerkzeuge Lehrende zur Individualisierung bestehender und Erstellung eigener Lernmodule. Gleichzeitig stellt sich als zentrale Aufgabe für die Zukunft heraus, dass die Erstellung von AR/VR-Inhalten so kosten- und arbeitsintensiv ist, dass eine breitere Anwendung gehemmt wird. Social Virtual Learning 2020 (SVL2020) widmet sich vor allem der Optimierung der Autorenwerkzeuge, verbunden mit einer Überarbeitung und Automatisierung der Content-Prozesskette von CAD-Daten zu Lerninhalten, ohne zusätzliche Software einsetzen zu müssen, sowie dem Transfer der Projektergebnisse über die initial ausgewählte Druck- und Medienbranche in andere Berufsfelder. Dazu wird zunächst, in Kooperationen mit Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus, die Umsetzbarkeit anhand eigener Lernmodelle evaluiert und zur Formulierung nachhaltiger – auf Standards basierender – Transferstrategien und -konzepte herangezogen.

Erfahrungen aus über vier Projektjahren

Die mit dem SAL-Autorenwerkzeug erstellten Module wurden in der Projektlaufzeit nach jeweiligen Pretests umfassend an 20 Terminen in Ausbildungsbetrieben und Berufsschulen erprobt. Insgesamt nahmen bei diesen Erprobungen über 200 Auszubildende und über 40 Lehrer*innen und Ausbilder*innen teil.

Bei allen Terminen erfolgte der Einsatz der Module durch die Lehrenden (Ausbilder*innen, Lehrer*innen) selbst. Sie wurden vorab durch Projektmitarbeiter in die Anwendung eingewiesen und konnten in allen Fällen die Module problemlos in den Ausbildungsablauf integrieren.

Zusammenfassend lassen sich folgende Schlussfolgerungen aus den Erprobungen ziehen:

Motivationssteigerung: In allen Erprobungen stellten die Lehrenden eine erhebliche Motivationssteigerung gegenüber dem herkömmlichen Unterricht fest. Die Ursache lag sicher teilweise am eingesetzten „neuen“ Medium, aber auch an den neuen Möglichkeiten der Visualisierung und der Interaktion mit dem 3D-Modell der „zu begreifenden“ Maschine.

Kooperation: Der Einsatz der SAL-Module im Unterricht führte in den meisten Fällen nicht zu einer Vereinzelung des Lernens, sondern zu einem von den Lehrenden als sehr fruchtbar empfundenen oft selbstorganisierten Wechsel zwischen Selbstlernen und Gruppen-/Tandem-Lernen. Vielfach konnten Azubis selbst in die Rolle des Experten schlüpfen, wenn sie ihren Mitlernenden bei Verständnisproblemen halfen.

Augmented Reality und 3D: Die beiden Modulmodi wurden von Teilen der Zielgruppe unterschiedlich intensiv genutzt. Während sich fortgeschrittene Lernende intensiv mit den Wirkzusammenhängen von Maschinenprozessen im 3D-Modell beschäftigten, nutzten Auszubildende mit geringeren Kenntnissen den AR-Modus, um eine bessere Vorstellung von den grundlegenden Abläufen an der Druckmaschine zu erhalten.

Lernerfolg: Alle teilnehmenden Lehrenden betonten die lernförderliche Wirkung der SAL-Anwendung. Durch die neuen Interaktions- und Visualisierungsmöglichkeiten werden die bisherigen Lernmedien qualitativ erweitert. Diese Erkenntnisse aus den ersten Erprobungen wurden in einem Experiment im Mai 2015 in Pößneck genauer untersucht (siehe Website http://www.social-augmented-learning.de/digitales-lernen-im-vergleichstest/).

Während der Erprobungen wurde deutlich, dass Lehrer*innen und Ausbilder*innen im Wesentlichen die vorbereiteten Module ohne eigene Anpassungen eingesetzt haben. Dies hatte unterschiedliche Gründe. Zum einen war ihnen der Umgang mit dem Autorenwerkzeug noch fremd, auch aufgrund der mangelnden Zeit zur Einarbeitung durch die Unterrichtsbelastung, zum anderen konnten die fertigen Module so flexibel eingesetzt werden, dass sie auch für unterschiedliche Zielgruppen und in unterschiedlichen Ausbildungsjahren ohne

Bildrechte: Ronny Willfahrt © VDMNO e.V.

Schwierigkeiten nutzbar waren. Der Wunsch, eigene Inhalte zu erstellen, war meist nicht mit den Themen der bereits vorhandenen Module, sondern mit anderen Druckverfahren und der Druckverarbeitung verbunden.

Eine Erprobung fand mit sehr gutem Erfolg mit behinderten/lernbeeinträchtigten Schülerinnen und Schülern im Berufsbildungswerk im Oberlinhaus bei Potsdam statt. Die Module wurden dort ohne besondere Anpassungen eingesetzt und konnten problemlos in den Unterricht integriert werden.

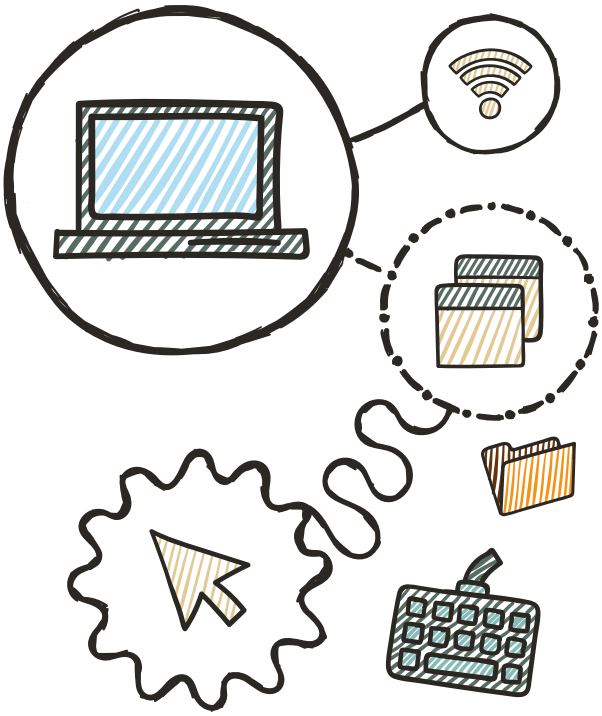
Technische Voraussetzungen für SVL

Um SVL einsetzen zu können, wird benötigt:
Mindestens eine VR-Brille HTC Vive (Kosten: 700 Euro) mit einem leistungsstarken Rechner inklusive Gamer-Grafikkarte (ab ca. 1300 Euro) (Stand: Nov. 2017), die SVL-Anwendung (für Schulen mit Druck- und Medienberufen kostenfrei) und eine freie Fläche von mindestens 3,5 x 3,5 Metern im jeweiligen Unterrichtsraum. Pro Brille wird ein separater Rechner benötigt.

Wann sollte SAL/SVL eingesetzt werden?

SAL/SVL sollte immer dann eingesetzt werden, wenn man bei der Anwendung der bereits vorhandenen Lernanwendungen auf Hindernisse stößt. Dies ist in der Regel dann der Fall, wenn die abstrakte Darstellung eines Prozesses oder eines Bauteils von den Lernenden nur schwer mit der beruflichen Praxis in Verbindung gebracht werden kann. Hier kann SAL helfen, die Mechanismen und Wirkungszusammenhänge direkt an der Maschine/Anlage sichtbar zu machen. In gewisser Weise wird damit das altbekannte Konzept der „gläsernen Maschine“ um zusätzliche didaktische Möglichkeiten wie Reduktion, Kommentierung und Anreicherung durch Zusatzinfos erweitert. Es stellt damit ein Bindeglied zwischen einer digitalen Simulation und der Arbeit an der Maschine

Bildrechte: Ronny Willfahrt © VDMNO e.V.



selbst dar. Die Maschine bleibt in ihrer konkreten Gestalt präsent und wird situativ um zusätzliche Informationshappen und Datenelemente ergänzt.

Fazit

Die Digitalisierung aller Lebensbereiche stellt die berufliche Bildung vor neue Herausforderungen und birgt zugleich viele Chancen. Lernmedien, die sich nur auf Texte und Bilder stützen, werden in naher Zukunft bei der Zielgruppe der Lernenden nicht mehr hinreichend Lernprozesse in Gang setzen können. Im technisch-gewerblichen Bereich wird das Vermitteln von Funktionsweisen und Prozessen von Fertigungsmaschinen aufgrund der steigenden Komplexität und Abgeschlossenheit immer schwieriger.

Gleichzeitig bieten die mobile und augmentierte Mediennutzung die Möglichkeit, eine völlig neue Form des arbeitsplatzorientierten Lernens für Auszubildende zu etablieren, die von der Zielgruppe nahezu ohne Barrieren genutzt werden kann. Augmented Reality ermöglicht es, Prozesse zu durchleuchten, während sie ablaufen. Ausbilder können den Jugendlichen Zusatzinfos zur Verfügung stellen und einen Mix aus Selbst- und Gruppenlernen einführen. Zudem fördert der mobile Einsatz die Lernortkooperation von Schule und Betrieb, weil in beiden Bereichen dieselben Lernwerkzeuge genutzt werden können.

Deshalb sollten Lehrende in der beruflichen Bildung den Einsatz von mobilen Endgeräten fördern und vorhandene Hindernisse überwinden helfen. Sie benötigen zudem den Austausch zu didaktischen Einsatzszenarien. Tablets oder Smartphones im Unterricht können mit den geeigneten Lernwerkzeugen nicht nur den Unterricht lebendiger machen, sondern können zum Ausgangspunkt neuer didaktischer Ansätze werden, die sowohl den fachlichen als auch kommunikativen Kompetenzerwerb von Auszubildenden unterstützen und so eine neue Qualität der Ausbildung ermöglichen.

Das mobile Lernen schafft auch eine neue Grundlage für die Zusammenarbeit von Betrieb und Berufsschule. Durch den Einsatz derselben Lernmedien an beiden Lernorten kann die inhaltliche Abstimmung intensiviert und die Arbeitsteilung verbessert werden. Das Unterrichten mit mobilen Medien muss allerdings verbunden werden mit neuen didaktischen Ansätzen, um alle Potenziale auszuschöpfen, und bedarf der weiteren Qualifizierung der Lehrenden.

In den Projekten SAL und SVL wurden und werden technische und didaktische Konzepte und Werkzeuge entwickelt, mit denen diese neuen Lernformen leicht in andere Branchen transferiert werden können. Die größten Potenziale sehen die Projektpartner hierbei im Bereich der technisch-gewerblichen Aus- und Weiterbildung und in der Integration neuer Lernformen im Rahmen der Bildung 4.0.

Entscheidend für die Akzeptanz von digitalen Lernmedien in der beruflichen Bildung ist die Verbindung von hoher inhaltlicher Qualität, ausgereiften didaktischen Ansätzen und qualitativ hochwertiger medialer Umsetzung.

Forum 8: Die Digitalisierung aus Sicht von Schüler*Innen

// Absolvent*innen des Seminarkurses zum Thema: „Arbeit 4.0 – Herausforderungen für die Arbeitswelt“ der Beruflichen Schule Rottenburg – vorgelegt von Isabell Wachendorfer, Philipp Wagner, Tanja Peußer //

Moderation: Kai Otulak, GEW Baden-Württemberg, Stuttgart
Berichterstattung: Christina Kunze, GEW Berlin

Einschätzungen der beruflichen Aspekte der Digitalisierung

Einsatz von Drohnen als neues Hilfsmittel im Dachdeckerhandwerk
Die Drohne bietet eine gute Möglichkeit, den Alltag des Dachdeckers zu erleichtern. Mit der Drohne können sowohl Bilder als auch Videos von den zu untersuchenden Gebäuden erstellt werden. Zudem kann die Drohne ganz bequem und sicher vom Boden aus gesteuert werden. Die Drohne bringt außerdem einen entscheidenden Vorteil mit sich, welchem in der heutigen Zeit immer mehr Bedeutung beigemessen wird: Die Drohne ist sehr zeitsparend. Begutachtungen, für die vorher 2–3 Tage Zeit benötigt wurde, können mit der Drohne bereits in 2–3 Stunden erledigt werden. Daher kann die gewonnene Arbeitszeit anderweitig eingesetzt werden. Mit der Drohne ist zudem ein sicheres Arbeiten vom Boden aus möglich. Die Dachdecker müssen keine gefährlichen Kletterparcours mehr zurücklegen, um alle verwinkelten Dachstellen zu erreichen, damit diese begutachtet werden können. Daher wird das Berufsrisiko des Dachdeckers beim Begutachten der Dächer verringert.

Mit der Drohne kann auch kostensparender gearbeitet werden. Es muss jedoch eine Investitionsbereitschaft in der Höhe von ca. 20.000 Euro vorliegen, um mit dieser neuen Technologie zu arbeiten.

Jedoch gibt es beim Benutzen der Drohne auch einige Vorschriften zu beachten. Um eine Drohne überhaupt fliegen zu dürfen, ist ähnlich wie beim Autoführerschein auch ein Drohnenführerschein notwendig. Die Regelung, dass ein Drohnenführerschein Pflicht ist, gilt seit dem 1. Oktober 2017 für Drohnen ab 2 kg. Ab dem 1. Oktober 2017 muss bei Drohnen mit mehr als 250 g zudem ein Nummernschild angebracht werden, damit bei Unfällen oder Abstürzen der Eigentümer schneller ermittelt werden kann. Auf dem Schild müssen der Name und die Adresse zu finden sein. In Deutschland ist es außerdem gesetzlich vorgeschrieben, eine gewerbliche Haftpflichtversicherung für Drohnen abzuschließen. Die meisten Drohnen, die im gewerblichen Bereich genutzt werden können, sind sehr wartungsaufwendig. Für die Nutzung von Drohnen im gewerblichen Bereich ist es Pflicht, eine Aufstiegsgenehmigung zu haben. Bis zu einer Gewichtsklasse von 5 kg kann eine einfache gewerbliche Aufstiegsgenehmigung bei der Luftfahrtbehörde beantragt werden. Diese gilt 2 Jahre lang und die Polizei muss vor jedem Flug im jeweiligen Ort vorab informiert werden.

Mit dem alleinigen Kauf einer Drohne ist es also nicht getan. Es gibt sehr viele Vorschriften, Regeln und weitere versteckte Kosten, die auf einen möglichen Käufer zukommen. Auch der Zeitaufwand und Nervenverlust, der mit dem Kauf einer Drohne auf einen Dachdecker zukommt, ist nicht zu unterschätzen. Daher ist es wichtig zu wissen, dass es noch eine Alternative gibt. Statt eine Drohne zu kaufen ist es auch möglich, eine Drohne für einen bestimmten Zeitraum zu mieten. Der entscheidende Vorteil ist, dass ein professioneller Drohnenpilot als Gesamtpaket gleich mitgemietet werden kann. Dadurch fallen keine Versicherungs- und Führerscheinkosten an. Zudem muss nicht viel Zeit investiert werden, um das Fliegen zu erlernen und die Aufgabe wird sicher erledigt. Dies erledigt der Drohnenpilot gleich beim ersten Mal. Gerade für größere Betriebe, die viele Aufträge abzuarbeiten haben und vorhaben, oft mit Drohnen zu arbeiten, bietet sich der Kauf einer Drohne an, da die Drohne dann sehr oft zum Einsatz kommen wird und die ständigen Mietkosten nach mehrmaligen Mieten irgendwann die Gesamtanschaffungskosten übersteigen würden. Für kleinere Betriebe, die durchschnittlich ein- oder zweimal im Jahr bei einem größeren Auftrag auf eine Drohne zurückgreifen würden, bietet sich das Mieten einer Drohne an. Durch das Mieten wird dann Geld, Zeit und Nerven gespart und dennoch ein Gewinn gemacht. Letztendlich besteht für jeden Dachdeckerbetrieb, der gerne mit Drohnen arbeiten würde, die Möglichkeit, eine Drohne zu kaufen oder eine Drohne mit einem Drohnenpiloten zu mieten. Wofür sich der Betrieb letztendlich entscheidet, ist eine individuelle Entscheidung, die jeder Betrieb nach einer ausführlichen Kosten- und Nutzen-Rechnung nur selber entscheiden kann und muss.

Chancen und Risiken für die Industrie
Früher bediente der Mensch die Maschine und machte genau einen Arbeitsschritt, ohne Kommunikation nach außen. Später wurden die Maschinen mit Sensoren ausgestattet, die dann zum Beispiel die Laufzeit anzeigten. So entstand die erste Kommunikation nach außen; man konnte Laufzeiten sammeln und addieren. Durch die Weiterentwicklung der Sensoren konnten die analogen Sensoren durch digitale Sensoren ausgetauscht werden. Dadurch erhielt man zusätzliche Informationen wie den Betriebszustand, Wartungsintervalle oder Intervalle. Die Signale der digitalen Sensoren konnten weiterverarbeitet und ausgewertet werden. Die Digitalisierung geht jetzt schon so weit, dass Maschinen mit Maschinen kommunizieren. Arbeitsvorgänge werden elektronisch überwacht und der Wechsel von Teilen erfolgt automatisch. In Europa wurden 2015 ca. 50.000 Roboter verkauft. Das entspricht einem Anstieg von 10 Prozent zum Vorjahr. Deutschland liegt mit 20.000 Exemplaren auf Platz eins. Weltweit betrachtet liegt Deutschland, was die Dichte der Roboter angeht, auf Platz drei, nur Japan (zwei) und Südkorea (eins) weisen eine höhere Dichte auf. Für die Unternehmen wird es immer wichtiger, schneller, kostengünstiger, qualitativ hochwertiger und effizienter zu produzieren. Ein Mittel ist das sogenannte „Virtual Prototyping“. Dabei wird am Computer ein Prototyp erzeugt und die ganzen Tests und Simulationen werden künstlich simuliert. Da man früher ganz viele Prototypen herstellen musste, kann man so enorm viel Zeit und Geld sparen. Ziel eines jeden Unternehmens sollte es sein, eine „Smart Factory“ zu werden. Die technischen Bestandteile sind computergesteuert und wissen genau, was sie wann, wo und wie zu erledigen haben. Alle Maschinen kommunizieren miteinander, das heißt, sollten einmal Probleme auftreten, passen sich die Maschinen den neuen Umständen an. Ist zum Beispiel eine Maschine einer Station defekt, wird diese Station ignoriert und der Fertigungsprozess konzentriert sich auf die verbleibenden Stationen. Wie sich die Arbeitsplätze in der Zukunft verändern, zeigt das Beispiel der Deutschlandzentrale von „Microsoft“ in München. Sie zählt zu den modernsten Bürokomplexen Deutschlands. Das Konzept des Büros ist es, dass kein Mitarbeiter einen festen Arbeitsplatz hat.

Innerhalb des Gebäudes gibt es verschiedene Arbeitsbereiche wie zum Beispiel normale Schreibtische, Plätze mit Trennwänden, ganz offene Bereiche, schallgedämpfte Räume und Ruhebereiche. Die Mitarbeiter können selber entscheiden, in welchen Bereichen sie arbeiten oder ob sie von zu Hause arbeiten wollen. Es besteht keine Anwesenheitspflicht. Die Kollegen kommunizieren über Laptop, Handy, Chat oder Video miteinander. Gearbeitet wird in Gleitzeit, das heißt die Mitarbeiter bestimmen selber, wann sie kommen und gehen. Gemessen werden die Mitarbeiter nur an ihren Ergebnissen.

Die Rolle der Maschinenethik für die Digitalisierung
Die Problematik dieses Themas liegt darin, dass Maschinen und Roboter inzwischen so in unsere Gesellschaft inkludiert sind, dass sie auch wichtige Aufgaben haben, wie beispielsweise Entscheidungen zu treffen. Maschinen im Allgemeinen sind in unserer heutigen Zeit sehr wichtige Bestandteile des Alltags und erleichtern uns Menschen das Arbeits- und Privatleben ungemein. Durch die künstliche Intelligenz wurden noch viel mehr Anwendungsmöglichkeiten eröffnet. Künstliche Intelligenz bedeutet grob gesagt, intelligentes Verhalten zu simulieren. Das Forschungsgebiet Künstliche Intelligenz versucht, menschliche Wahrnehmung und menschliches Handeln durch Maschinen nachzubilden. Da für eine Maschine selbst die Durchführung einfachster Befehle ein sehr komplexer Vorgang ist, hat sich die Wissenschaft auf mehrere Teilgebiete spezialisiert. Diese Teilgebiete dienen dazu, den Menschen in einem bestimmten Arbeitsbereich zu unterstützen und damit die Arbeit einfacher zu gestalten. In manchen Anwendungsbereichen konnte bereits bewiesen werden, dass die künstliche Intelligenz der menschlichen überlegen ist.
Maschinen mit künstlicher Intelligenz übernehmen immer mehr Aufgaben und ganze Berufe auf den verschiedens-

ten Gebieten, da sie effizienter und billiger arbeiten als wir Menschen. Maschinen sind außerdem eine unfassbare Unterstützung, was die Analyse großer Datenmengen betrifft.
Ein Beispiel einer solchen intelligenten Software ist Watson. Watson ist eine Erfindung der IBM und wird in der Medizin verwendet, da in kürzester Zeit sehr viele Röntgenaufnahmen verglichen und Krebsstrukturen herausgefiltert werden können. Diese Arbeit würde einen Arzt Unmengen an Zeit kosten und möglicherweise die Chance auf Heilung beeinträchtigen.
Auch feinmotorische Aufgaben sind inzwischen kein Problem mehr für Roboter. All das ist dem Deep-Learning zu verdanken, denn damit lernen Maschinen selbstständig dazu, werden somit intelligenter und können mehr Leistung erbringen. Deep-Learning hat einen entscheidenden Vorteil: Es ist einfach einsetzbar, somit kann es von vielen Technologiefirmen angewendet werden und erfordert keinen der nur wenigen Spezialisten. Die Roboter, die mit den Menschen zusammen arbeiten (Cobots), sind einfach zu programmieren und können problemlos mit Menschen interagieren, da sie ihre Umwelt durch die vielen Sensoren wahrnehmen. Cobots lernen von den Menschen durch die selbstlernenden Algorithmen, d. h. ein Mensch macht etwas vor und der Roboter simuliert dann dieses Verhalten.

Jedoch wird die künstliche Intelligenz nicht nur für positive Zwecke verwendet. Was die Waffentechnik betrifft, sollte höchste Vorsicht geboten sein. Durch die künstliche Intelligenz wurden autonome Waffensysteme erst ermöglicht. Sie sollen selbstständig, also mithilfe der künstlichen Intelligenz, Entscheidungen treffen. Das Militär ist häufig Treiber und Auslöser vieler technischer Innovationen. Wirtschaftlich gesehen liegt die Leistungssteigerung der künstlichen Intelligenz in deutlich höherem Interesse als die Sicherheit. Um einem solchen Wettrüsten entgegenzuwirken, sollten die Hersteller der künstlichen Intelligenz verpflichtet sein, mehr in die Sicherheit zu investieren und verschiedene Prinzipien zu beachten. Somit kann das Risiko unerwarteter Katastrophenfälle so gering wie möglich gehalten werden. Außerdem sollten Forschungsgelder in Projekte, die sich mit der künstlichen Intelligenz beschäftigen, vergeben werden.

Die Fortschritte der künstlichen Intelligenz sind rasant. Als man anfing, das menschliche Genom zu entschlüsseln, hatte man nach sieben Jahren etwa 1%. Nach weiteren sieben Jahren war die Entschlüsselung abgeschlossen. Das zeigt, was exponentielles Wachstum bedeutet. Ebenso schnell könnte es mit der Erforschung des menschlichen Gehirns laufen und damit auch mit der künstlichen Nachbildung.

Schulische Anwendungen im Bereich der Digitalisierung

Zahlungsverkehr im Unterricht
Beim Thema Zahlungsverkehr im Fach Finanzmanagement im Wirtschaftsgymnasium wird beispielsweise das Ausfüllen eines Überweisungsträgers in Papierform durch die Erfassung einer Überweisung mittels Online-Banking (z. B. mit ZET-Software) ersetzt. An Stelle der klassischen Unterschrift auf dem Überweisungsträger erfolgt nun die Legitimation über das PIN- und TAN-Verfahren. Da durch das Online-Banking die Abwicklung der Bankgeschäfte rund um die Uhr unabhängig von den Öffnungszeiten des Kreditinstituts möglich ist und man sich den Weg zur Bankfiliale sparen kann, bietet diese Form des Zahlungsverkehrs nicht nur eine Arbeits-, sondern auch eine Zeitersparnis für den Nutzer. Zudem können in der Regel beim Online-Banking die Kontodaten des Zahlungsempfängers für künftige Zahlungsaufträge gespeichert werden, was zu einer weiteren Arbeitserleichterung führt. Über das Mobiltelefon kann ich jederzeit auch unterwegs meine Kontoumsätze abfragen, Geld überweisen, Rechnungen bezahlen oder Daueraufträge einrichten. Neben dem Mobiltelefon wird dazu lediglich eine Mobile-Banking-App des jeweiligen Kreditinstituts benötigt. Die Mobile-Banking-App bietet aber noch zahlreiche weitere Nutzungsmöglichkeiten: Sie unterstützt bei der Suche nach dem nächsten Geldautomaten und ermöglicht die Kontosperrung im Falle des Verlustes der EC-Karte. Per E-Mail oder SMS kann ich mich benachrichtigen lassen, wenn sich der Kontostand ändert oder ein bestimmter Betrag erreicht wird. Wie beim Online-Banking über den PC werden auch beim Mobile-Banking Transaktionsnummern (TANs) verwendet, um Zahlungen freizugeben. Über das pushTAN-Verfahren erhalte ich diese TANs bequem auf das Smartphone. Zur Sicherheit erfolgt die Datenübertragung verschlüsselt und passwortgeschützt. Gerade erfahrene Nutzer von Smartphones fühlen sich mit ihren Geräten deshalb recht sicher. Doch das ist leider ein trügerisches Gefühl, denn immer mehr Kriminelle attackieren nun auch das mobile Betriebssystem Android. Wie schon bei Windows geschieht dies hauptsächlich mit Viren.

Häufig kommen die Angriffe mittels Phishingmails, die zunächst die Log-in-Daten zum Bankkonto über eine gefälschte Website stehlen wollen. Die größte Bedrohung beim Onlinebanking geht aber von einem Schadcode aus, der den PC oder das Smartphone befallen will.

Der Trojaner Android.Smsspy.88.origin infizierte laut Spezialisten von Dr. Web allein 2016 über 40.000 mobile Android-Geräte in 200 Ländern. Hat sich der Schädling auf einem Smartphone festgesetzt, verhält er sich so lange

still, bis der Nutzer seine Onlinebanking-App startet. Dann zeigt er ein gefälschtes Fenster an, welches täuschend echt die Banking-App nachahmt und die Zugangsdaten des Nutzers verlangt. So kommen der Schädling und mit ihm die Kriminellen an die Log-in-Daten zum Bankkonto. Da der Trojaner Smsspy zudem in der Lage ist, empfangene SMS-Nachrichten auf dem Gerät abzufangen und an seine Urheber umzuleiten, erhalten die Kriminellen neben den Log-in-Daten zum Bankkonto auch die SMS mit der Transaktionsnummer zur Plünderung des Kontoguthabens.

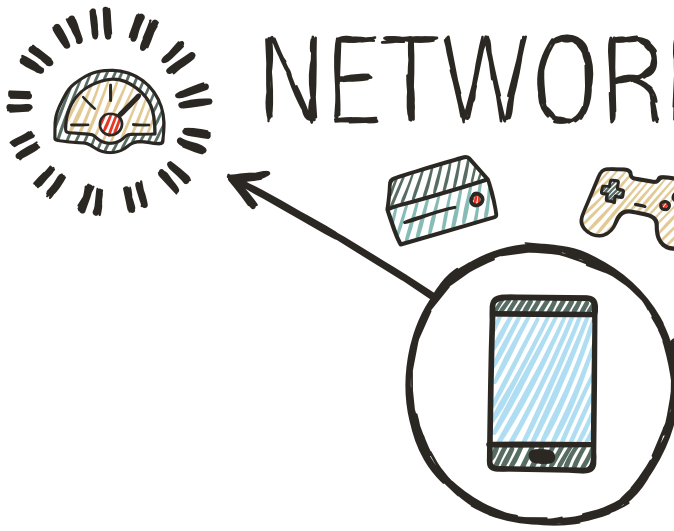
Aufgrund der erläuterten Vorteile wird die Nutzung des Online-Banking sowie des Mobile-Banking insbesondere im Zahlungsverkehr eine dominante Funktion übernehmen. Zum Schutz sind deshalb ein sicheres System (z. B. mittels eines Virenscanners und einer Firewall) sowie ein genaues Wissen über die Funktionsweise des Onlinebanking der eigenen Bank notwendig. So kann ich mir die wesentlichen Schritte bei einer Onlineüberweisung meines Kontos notieren. Sollte beim Überweisungsvorgang eine Abweichung auffallen oder sich die Bank-Website melden und mich zu einer Testüberweisung auffordern, so ist der Vorgang abzubrechen und die eingegebene Internetadresse der Bank zu überprüfen. Ein gesundes Misstrauen ist somit neben den technischen Maßnahmen zur Sicherheit bei der Internetnutzung grundsätzlich zu empfehlen.

Informatik als Unterrichtsfach
Seit der Eingangsklasse gibt es bei uns an der Beruflichen Schule Rottenburg das Schulfach Informatik. Ab der Kursstufe 1 konnte man es als Wahlfach hinzuwählen, sowohl im Technischen Gymnasium als auch im Wirtschaftsgymnasium.

Aktuell lernen wir den Umgang mit Notepad ++ und wie ich dort meine eigene Website erstellen, bearbeiten und verändern kann, angefangen beim Layout. Also wie die Seite strukturell aufgebaut ist, über die farbliche Gestaltung bis hin zur Verlinkung mit anderen Internetseiten. Weiter erhielten wir Einblicke in das Computerprogramm Autodesk Inventor. Dort lernten wir unter anderem, wie wir einzelne Werkstücke designen, bemaßen und zu einer größeren Baugruppe zusammensetzen. Zudem hatten wir uns ein halbes Jahr mit Datenbanken beschäftigt. Das heißt, wie wir eine Struktur anlegen können, bei der sich ganz einfach weitere Informationen und Details hinzufügen, ändern oder löschen lassen; z. B. eine Tabelle über die Mitarbeiter eines Unternehmens, die die Namen, das Alter und Geschlecht sowie Gehalt, Ausbildung und Abteilung enthält. Diese Programme sind durchaus nützliche Grundlagen um im späteren Berufsleben davon profitieren zu können.

Der Visualizer im Unterricht
Mein erstes Beispiel für die Digitalisierung im Schulleben sind die mittlerweile, jedenfalls an unserer Schule, weit verbreiteten Visualizer. Visualizer werden unter anderem auch Dokumentenkamera genannt. Ich bin ein großer Fan davon, einfach weil es für beide Parteien, also sowohl für Schüler als auch für Lehrer, nur Vorteile gibt. Bis jetzt kann ich mich nicht erinnern, dass es jemals Komplikationen damit gegeben haben soll. Zum einen bringt es eine Abwechslung in die Unterrichtsgestaltung bei Mitschriften. Im Gegensatz zum OHP kann man nicht nur Folien an eine Wand projizieren, sondern alle möglichen Arbeitsblätter, Mitschriften, Bücher, Gegenstände, Versuche in Chemie, Tablet und so weiter. Es ist zudem auch noch deutlich günstiger, als wenn man ständig Folien kopieren müsste, die man danach sowieso wieder wegwirft. Außerdem kennt wahrscheinlich jeder Schüler das Gefühl, wenn der Lehrer bei einer Tafel die volle Breite ausnutzt und man nicht richtig weiß, wie man die Proportionen jetzt auf seinem DIN A4-Blatt einschätzen soll. Das ist sehr störend und man hat oftmals das Gefühl, die ganzen Vorlagen nochmal schreiben zu müssen, da sonst jegliche Struktur verloren ist. Genau so was lässt sich durch den Visualizer vermeiden.

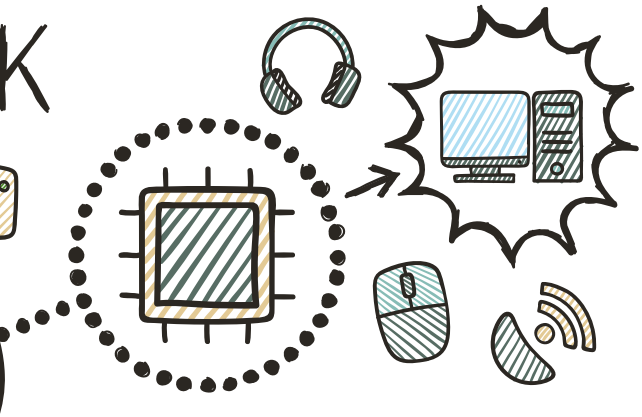
Des Weiteren bin ich mir sicher, dass es auch für viele Lehrer*innen eine Erleichterung ist, nicht die ganze Zeit an der Tafel im Stehen schreiben zu müssen, sondern die Vorlagen ganz bequem im Sitzen anfertigen zu können. Der Lehrer kann auch frei zwischen einem blanken, linierten oder karierten Tafelbild wählen, und dazu ist die Schrift auch deutlich lesbarer als mit Kreide an der Tafel. Es können auch diverse Stifte, Marker und die komplette Farbpalette verwendet werden. Der Visualizer ist transportabel und somit in vielen Räumen anwendbar. Beispielsweise auch im Computerraum zur Veranschaulichung von Tastenkombinationen oder zum Demonstrieren der 10-Finger-Technik. Zusammenfassend kann man sagen, dass der Visualizer eine geniale Erfindung ist und unter uns Schüler*innen nur positive Rückmeldung erhalten durfte.



Das Programm „Navision“ im Übungsfirmen-Unterricht
Im Fach Betriebswirtschaftslehre werden uns die theoretischen Grundlagen über Arbeitsorganisation und Arbeitszeitmodelle vermittelt. Neben dem Erlernen analoger Arbeitsprozesse kommt dabei den digitalen Arbeitsprozessen eine immer größere Bedeutung zu. Die Darstellung der Geschäftsprozesse im Beschaffungs- und Absatzbereich werden im Fach Übungsfirma mit Hilfe der IUS (Integrierte Unternehmenssoftware) Navision dargestellt und im Kontakt zu anderen Übungsfirmen praktisch angewendet. Rechnungen und Lieferscheine werden nicht mehr in Papierform erstellt, sondern als PDF-Dateien per E-Mail an die Kunden versandt. Den Chancen der digitalen Medien im Unterricht stehen allerdings auch Risiken gegenüber. So nimmt die Abhängigkeit von technischen Geräten und Softwarekenntnissen ständig zu. Bei der IUS Navision stellen beispielsweise Probleme bei der Übertragung der Datenbestände (sog. Mandanten) zum Schüler-PC die Lehrkräfte vor enorme Herausforderungen. Ebenso sind Schüler im Falle von Fehlermeldungen der Software oft mit der Problemlösung überfordert. Hinzu kommen auch Datenschutzprobleme durch die Versendung digitaler Post.

Das Schulfach Technik und Management
Eines unserer Hauptfächer im Technischen Gymnasium ist „Technik und Management“. Es ist eine Zusammensetzung aus den Bereichen Fertigungstechnik, Betriebswirtschaftslehre und Werkstatt. In „BWL“ lernen wir verschiedene Unternehmensformen, Buchführung und Details aus dem Handelsgesetzbuch usw.

Im Teilfach Fertigungstechnik bekommen wir die Grundlagen über das Fräsen, Drehen, Bohren, Biegen usw. beigebracht. Wenn wir in der Werkstatt sind, müssen wir diese Grundlagen dann anwenden. Das kann zum Beispiel sein: bei welchem Material wir welche Art von Bohrer verwenden und was für eine Geschwindigkeit gewählt werden muss. So wurde uns dann auch das Programmieren von CNC-Maschinen vermittelt. CNC steht für Computerized Numerical Control. Solche CNC-Maschinen sind Werkzeugmaschinen, die sich mit einer Steuerungstechnik, in dem Fall einem Programmiercode, bedienen lassen. Wir haben es dann immer so gemacht, dass wir am Computer das Programm geschrieben und entweder an der Simulation gesehen haben, wie es aussieht oder wir sind in die Werkstatt gegangen, wo unsere Schule ihre eigene CNC-Maschine hat, und dort draufgespielt haben. Die Maschine hat dann unser Werkstück zurechtgefräst. Da die meisten Betriebe auch solche CNC-Maschinen besitzen, sind wir bestens auf unsere spätere Arbeitszeit vorbereitet.



Moderner Matheunterricht
Unser Mathelehrer ist meines Erachtens ein großer Befürworter der Digitalisierung. Das müsste spätestens nach einer Unterrichtsstunde jedem aufgefallen sein. Die Unterrichtsstunde wird so gestaltet, dass der Lehrer seinen eigenen WLAN-Router mitbringt und uns dann verschiedene Barcodes zur Verfügung stellt. Jeder Barcode ist dann für ein anderes Thema zuständig. Nun können wir uns mit unseren Smartphones im WLAN einloggen, den Barcode scannen und anfangen, die sogenannten Forschungsaufträge zu bearbeiten. Auf der Seite gibt es dann auch verschiedene Tipps und Lösungen zum Kontrollieren, allerdings sind diese mit einem Code geschützt, den man zuerst vom Lehrer verlangen muss.

Wir lernen damit selbstständig zu arbeiten, da wir uns das Thema anhand der Forschungsaufträge selbst erklären oder Zusammenhänge erkennen müssen.

Wenn man dann schließlich meint, etwas Tolles herausgefunden zu haben, dann notiert man sich das, macht ein Foto davon und lädt es in einen bestimmten Server hoch, welchen unser Lehrer eingerichtet hat und zu dem alle Schüler der Klasse und er Zugang haben.

Somit sieht der Lehrer, welche Erkenntnisse uns wichtig sind und kann aus unseren Beiträgen einen allumfassenden Mitschrift für das Ende der Unterrichtsstunde zusammenstellen, welcher dann auch alle die von uns für wichtig empfundenen Informationen enthält. Und um die Kirsche auf das Sahnehäubchen zu setzen, macht er das mit dem Visualizer.

In der Realität jedoch gibt es einige Komplikationen. Häufig ist das Problem, dass irgendetwas mit dem WLAN-Router nicht funktioniert und viele Schüler Probleme haben, sich einzuloggen. Für die vom Lehrer bereitgestellten HTML-Codes können wir auch nicht unsere mobilen Daten verwenden, um das Problem möglicherweise zu umgehen, da diese Seiten nur durch den Router unseres Lehrers zu empfangen sind. Wenn die Technik versagt, dann will der Lehrer das meist nicht wahrhaben und setzt alles daran, die Sache zum Laufen zu

bringen. Das kostet selbstverständlich viel wertvolle Zeit, die unwiderruflich verloren ist. Zusammenfassend kann man sagen, dass diese Methode eine sehr interessante Art und Weise ist, die Digitalisierung im Bereich Bildung einzusetzen. Jedoch sollte man beim Versagen der Technik flexibel sein und auf den traditionellen Unterricht zurückgreifen können.

Good Practice-Beispiele aus dem Privatleben

Nachdem nun einige Good Practice-Beispiele aus Berufs- und Schulleben analysiert wurden, sollen nun Beispiele aus dem Privatleben im Mittelpunkt stehen.

Das SMART HOME
Mit intelligenter Haustechnik (SMART HOME) kann das Privatleben erleichtert werden. Indem zum Beispiel die TaHoma App der Firma Somfy auf das Handy heruntergeladen wird und Rollläden, Markisen und Fenster per Handy von unterwegs aus gesteuert werden können. Es können verschiedene Szenarien eingestellt werden, welche reagieren, sobald der Nutzer zum Beispiel auf den Feierabend-Button gedrückt hat. Ist dies der Fall, geht zu Hause bereits die Heizung an, die Rollläden gehen hoch und das Garagentor öffnet sich, weil das System durch diesen Befehl „weiß“, dass der Nutzer in zum Beispiel 30 Minuten zu Hause ist. Diese Befehlsfolge kann entweder per Feierabend-Button flexibel ausgeführt werden oder per Zeitschaltuhr. Das System kann zum Beispiel auch mit einer Alarmanlage verknüpft werden. Sobald der Alarm angeht, gehen alle Lichter im Haus an, alle Rollläden runter, die Alarmsirene wird angeschaltet und der Nutzer bekommt eine Benachrichtigung auf das Handy. Zudem kann der Nutzer sich mit einem zentralen Schließbefehl-Button sicher sein, dass alle Türen geschlossen sind. Um die TaHoma App von Somfy nutzen zu können, ist eine Investitionsbereitschaft notwendig. Denn es müssen Funkrollläden eingebaut werden und damit die Heizung von unterwegs aus gesteuert werden kann, ist ein spezielles Thermostat, ein Danfoss, notwendig. Damit diese neue Technik genutzt werden kann, muss also investiert werden und es besteht eine hohe technische Abhängigkeit.

Das GPS-gesteuerte Navi
Unsere Smartphones werden immer intelligenter. Dasselbe gilt auch für das von Anfang an vorinstallierte Navi. Es ist mit der Zeit soweit, dass es Staus frühzeitig erkennt und uns eine Alternativroute anbietet. Meistens ist es dann auch noch so, dass das Navi uns auch noch anzeigen kann, wo viel los ist und wo wenig. Das zeigt es dann mit den Farben Grün, Orange und Rot an. Das funktioniert, indem der Betreiber des Smartphones auf die GPS-Daten von vielen Smartphone-Nutzern, die im Auto sitzen, zugreift und so den Verkehr einschätzen kann. Brauchen an einer Stelle viele Handys ungewöhnlich lange, kann davon ausgegangen werden, dass an dieser Stelle Stau ist.

Beeinflussung durch die Digitalisierung des Privatlebens
Zu guter Letzt möchte ich erläutern, wie mich die Digitalisierung im Privatleben beeinflusst und wo ich besonders das Gefühl habe, damit konfrontiert zu sein. Auf der einen Seite muss ich gestehen, dass ich mich durch die Digitalisierung in gewisser Maßen überwacht fühle. Sämtliche Apps wollen ständig den Standort wissen und man fragt sich wozu, man wird dazu animiert, in einem Internetprofil Informationen von sich preiszugeben, nur weil es alle anderen machen, Beispiel Facebook. Oder man sucht einmal nach Schuhen im Internet und plötzlich erscheint auf jeder beliebigen Seite immer wieder Werbung für diese Schuhe. Ich warte nur darauf, dass in der Stadt Überwachungskameras über Schaufenstern hängen, die, wenn ich von außen einen Fahrradladen anschaue, eine Gesichtserkennung durchführen, und durch meine Handydaten wird mir dann plötzlich nur noch Werbung von Fahrrädern gezeigt. Das ist jetzt vielleicht übertrieben, aber es liegt bestimmt nicht im Bereich des Unmöglichen. Um diesem Internetprofil ein bisschen entgegenzuwirken, benutze ich weder WhatsApp noch Facebook. Einfach aus dem Grund, da es mir wenigstens ein bisschen das Gefühl gibt, dass man selbst die Digitalisierung so gestalten kann, wie man es für nötig empfindet. Außerdem hat man das Gefühl, ständig erreichbar sein zu müssen, um nichts zu verpassen. Das betrifft bei mir jetzt zum Beispiel die Aktivität im Fußballverein, irgendwelche Jobangebote, die Schule, wenn wir bestimmte Informationen der Lehrer per E-Mail erhalten oder wenn wir wissen wollen, ob wir am nächsten Tag länger schlafen können, und zwar erfahren wir dies mit unserer digitalen Vertretungsplan-App, die mehrmals am Tag aktualisiert wird.

Im Allgemeinen jedoch erleichtert mir die Digitalisierung den Alltag. Man kann spontan nach der nächsten Zugverbindung schauen, Google Maps nach dem Weg fragen und spart auch viel Zeit beim Sammeln von Informationen, da man alles googeln kann. Außerdem kann man zum Beispiel bei FLIXbus benachrichtigt werden, ob und wieviel der Bus Verspätung hat.

Das war es im Grunde genommen von unserer Seite und wir hoffen, dass wir Ihnen ein Einblick in unsere Wahrnehmung der Digitalisierung bieten konnten.

Forum 9: Informationen für die pädagogischen Beschäftigten an staatlichen Schulen

// von Thorsten Gehlsen, Gesamtpersonalrat Hamburg //

Moderation: Michael Graf-Jahnke, GEW Bremen
Berichterstattung: Albin Malureanu, GEW Bayern, München

Das pädagogische Personal nutzt verstärkt Computer, Smartphones oder Tablets bei der Vor- und Nachbereitung des Unterrichts und im Unterricht selbst. Die GEW unterstützt den Einsatz solcher Geräte.

Allerdings stellt die Behörde für Schule und Berufsbildung (BSB) den Beschäftigten nur in unzureichendem Maße Computer zur Verfügung. Die BSB setzt voraus, dass pädagogische Beschäftigte zu Hause einen Arbeitsplatz einrichten — auf eigene Kosten, die nur zum Teil von der Steuer ersetzt werden.

Einige Schulen sind zwar besser ausgestattet als andere, trotzdem können mit schulischen Geräten nur wenige Dinge erledigt werden, für die Computer, Smartphones oder Tablets heute eingesetzt werden. Daher verwenden viele Lehrkräfte, Sozialpädagogen und Erzieher der staatlichen Schulen private Geräte. Der Einsatz dieser Geräte ist aber an rechtliche Regeln gebunden, die den Beschäftigten kaum bekannt sind. Die GEW Hamburg möchte diese Regeln bekannt machen. Damit wollen wir die GEW-Mitglieder in die Lage versetzen, sich begründet für oder gegen den Einsatz privater Geräte zu entscheiden. Dieser Einsatz ist freiwillig.

Auf den folgenden Seiten findet Ihr Entscheidungshilfen. Diese werden nicht jeden Einzelfall abdecken. Wir gehen in einer ersten Schätzung davon aus, dass nur wenige schulische Beschäftigte in der Lage sein werden, die erforderlichen technischen und organisatorischen Voraussetzungen zu erfüllen. Daher dieser dringende Rat:

> **Die Nutzung privater Geräte zu dienstlichen Zwecken mag einfacher oder schneller sein, diese Nutzung ist aber rein freiwillig und kann nicht angewiesen werden. Die Risiken liegen bei den Beschäftigten — das ist nicht hinzunehmen! Wir empfehlen daher dringend, auf privaten Geräten nur dann Daten von Schüler*innen zu speichern und zu verarbeiten, wenn die technischen und organisatorischen Voraussetzungen erfüllt sind!**

Rechtlicher Rahmen

Der rechtliche Rahmen wird immer dann wichtig, wenn Daten abhanden kommen oder sie den Falschen bekannt werden. Daten werden viel häufiger bekannt oder an falsche Empfänger übermittelt, als man denkt. Dafür gibt es viele Gründe:

- Virenbefall des eigenen Rechners, Tablets oder Smartphones,
- fehlerhafte Konfiguration des eigenen Geräts,
- Änderungen am System durch installierte Programme,
- Datenübermittlungen des Betriebssystems (an den Hersteller),
- Datenübermittlungen von Apps oder Programmen,
- Softwarefehler,
- Webseiten mit Schad- oder Spionagefunktionen,
- Verlust oder Diebstahl des eigenen Rechners, Tablets oder Smartphones
- u.v.m.

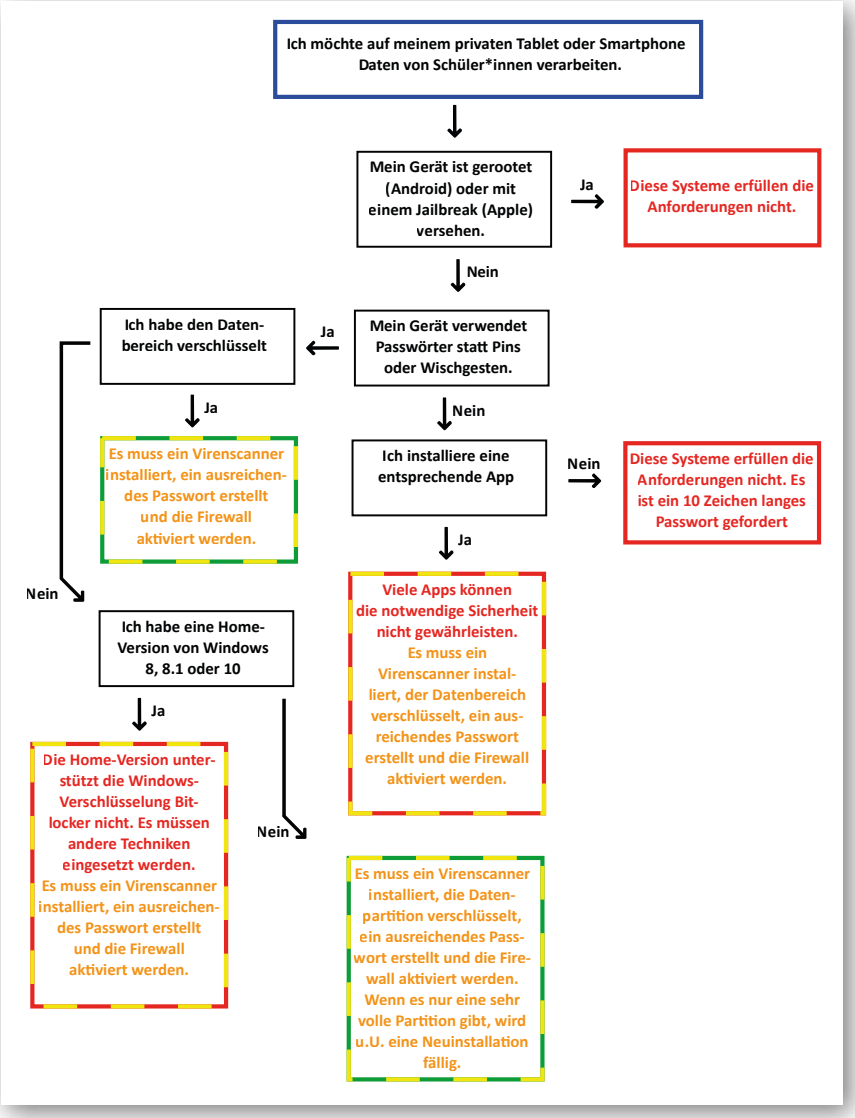
Bisher waren Datenverluste für die betroffenen Lehrkräfte meist folgenlos oder wurden nachsichtig behandelt. Da immer mehr Daten gespeichert und verarbeitet, immer mehr Geräte (gleichzeitig) dafür verwendet und die Daten an mehr Orten gespeichert werden, sollte dieses für die Zukunft nicht vorausgesetzt werden. In der Hamburgischen Bürgerschaft gab es zwischen Januar und November 2016 vier kleine Anfragen zum Thema Schul-Datenschutz und zu den Vorgaben für die Lehrkräfte (Drucksache 21/3382).
Jede und jeder sollte sich über das eigene Handeln im Klaren sein. Die Missachtung der datenschutzrechtlichen Vorgaben gilt als Ordnungswidrigkeit. Solche Ordnungswidrigkeiten können nach dem Hamburgischen Datenschutzgesetz (HmbDSG) mit bis zu 25.000 Euro geahndet werden (§ 33 HmbDSG).

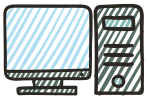
Der Hamburgische Rahmen

Es gibt einen konkreten Rahmen, innerhalb dessen das pädagogische Personal Schüler*innen-Daten speichern und verarbeiten dürfen. Dieser Rahmen ist den schulischen Beschäftigten häufig nicht bekannt.

Zum einen gelten die Regelungen der Schul-Datenschutzverordnung (§ 3 Abs. 4 Schul-Datenschutzverordnung). Diese Verordnung wird durch eine Richtlinie konkretisiert, die das schulische Personal beachten muss. In der Richtlinie werden abschließend alle Daten benannt, die Lehrkräfte über Schüler*innen speichern dürfen.

Zum anderen setzt das Hamburgische Datenschutzgesetz enge Grenzen. Wenn Lehrkräfte Daten über Schüler*innen auf privaten Geräten speichern und verarbeiten, übernehmen sie eine besondere Rolle: die des sog. Auftragsdatenverarbeiters. Ein Auftragsdatenverarbeiter ist jeder, der





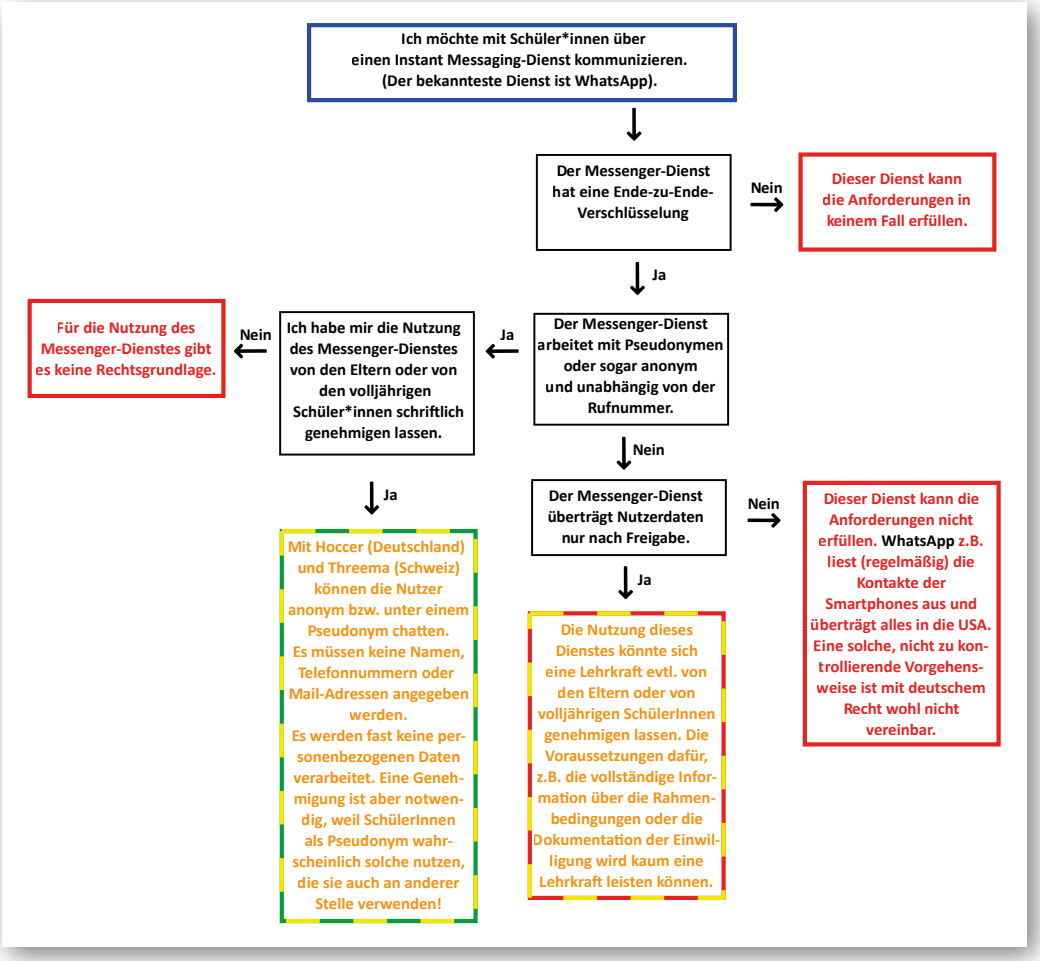
Außer dem neben Dargestellten gilt: Es dürfen nur Geräte eingesetzt werden, die noch mit Updates versorgt werden. Gerade bei Android-Smartphones und Android-Tablets ist die Versorgung mit Updates nicht längerfristig gesichert. Aktuell kann man solche Geräte kaufen, bei denen der Hersteller keine Updates liefern wird. Es dürfen auf Smartphones und Tablets nur dann Daten von Lernenden, Eltern und pädagogischen Beschäftigten verarbeitet und gespeichert werden, wenn ein komplexes Passwort verwendet wird. Auf älteren Android-Systemen wird die Verschlüsselung nicht unterstützt.

für die Behörde Daten speichert und verarbeitet. Diese Rolle übernehmen nicht nur Unternehmen, sondern auch Beschäftigte, wenn sie Daten von Schüler*innen verarbeiten. Weder das Datenschutzgesetz noch die Richtlinie trennen hier. Das bedeutet z. B., dass der eigene Rechner, das Smartphone oder Tablet jederzeit vom Hamburgischen Beauftragten für den Datenschutz kontrolliert werden dürfen. Die Beschäftigten, die Daten von Schüler*innen speichern und verarbeiten, müssen diese Kontrolle ermöglichen.

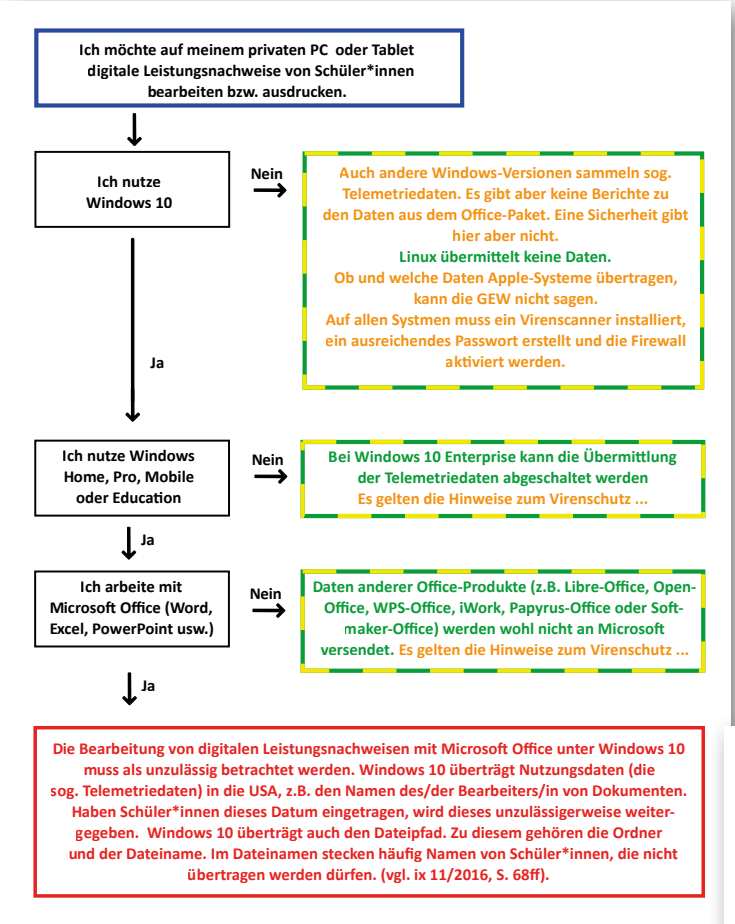
Damit Beschäftigte überhaupt auf privaten Geräten Schüler*innen-Daten speichern und verarbeiten dürfen, müssen sie eine Verpflichtungserklärung abgeben, in der Gerät, Betriebssystem u. a. beschrieben werden. Ohne eine solche Erklärung wird alle Speicherung und Verarbeitung im Schadensfall als Dienstpflichtverletzung bewertet und ggf. disziplinarisch oder nach dem HmbDSG verfolgt.

Was will die GEW?

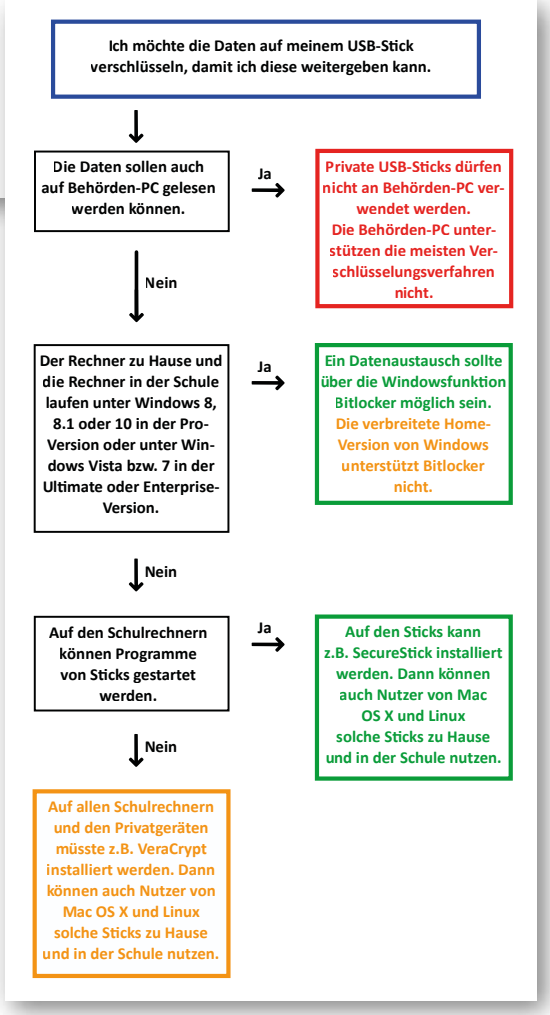
Der hier und weiter unten beschriebene Rahmen ist eine Setzung der Bürgerschaft bzw. der BSB. Die GEW Hamburg gibt diesen Rahmen wieder, damit ihre Mitglieder diesen berücksichtigen können. Die GEW sieht, dass die Lasten einseitig den Beschäftigten zugeordnet werden. Die GEW fordert eine Ausstattung der Schulen mit einer ausreichenden Anzahl an dienstlichen Computern und dienstliche mobile Geräte. Nur so kann die BSB sicherstellen, dass die Geräte die ergonomischen Anforderungen erfüllen, arbeitsbedingte Gesundheitsschäden ausbleiben und der Datenschutz eingehalten wird. Diese Computer und Tablets sollen von der BSB und Dataport administriert und gewartet werden. BSB und Dataport sollen einen Support anbieten, der nach Schulschluss noch erreichbar ist.



Instant Messenging ist heute ein üblicher Kommunikationsweg, der wegen der Geschwindigkeit und Verbreitung gern genutzt wird. Bei einigen Diensten lauern Gefahren, weil Daten unerlaubt weitergegeben werden. Daher sollten schulische Beschäftigte nur sichere Dienste einsetzen und das auch nur, wenn Eltern oder die volljährigen Schülerinnen und Schüler dem ausdrücklich zugestimmt haben.
WhatsApp kann nicht datenschutzkonform genutzt werden.



Die Windows-Betriebssysteme übertragen Daten. Diese Übertragung wird in den Nutzungsbedingungen erlaubt. Wenn schulische Beschäftigte ihre privaten Geräte für dienstliche Zwecke benutzen, ist ihnen dieses in der Regel nicht bewusst. Die BSB muss den Beschäftigten Arbeitsmittel zur Verfügung stellen, bei denen sichergestellt ist, dass die oben beschriebenen Daten nicht übertragen werden. Die Datenübermittlung von Windows 10 ist für Beschäftigte nicht überschaubar. Windows 10 (Home oder Pro) ist heute dasjenige Betriebssystem, mit welchem Computer, Tablets und Smartphones ausgeliefert werden. Nur in Windows 10 Enterprise kann die Übermittlung abgeschaltet werden, und nur die BSB oder Dataport können Windows 10 Enterprise kaufen. Daher sieht die GEW die BSB in der Pflicht, den Beschäftigten administrierte Geräte mit Windows 10 Enterprise zur Verfügung zu stellen, um die Beschäftigten zu schützen.



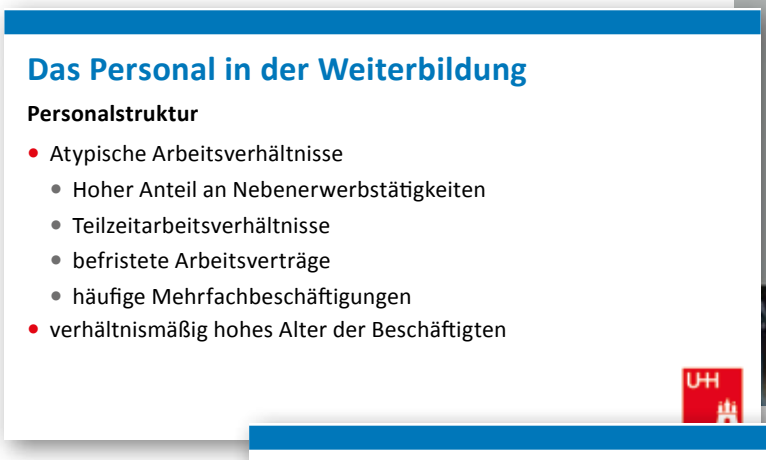
Personenbezogene Daten auf USB-Sticks werden von der BSB nicht gerne gesehen. Zeugnisdaten sollen zukünftig im IuK-Verfahren DiViS gespeichert werden. An den Beruflichen Schulen steht mit WiBeS eine Plattform bereit, die fast alle personenbezogenen Daten von Schüler*innen aufnehmen darf. Der Umfang der Daten in der Plattform eduPort für die allgemeinbildenden Schulen ist noch nicht abschließend geklärt. Die Plattformen WiBeS und eduPort könnten die Nutzung von USB-Sticks überflüssig machen. Die GEW rät von der Benutzung von USB-Sticks im Zusammenhang mit personenbezogenen Daten grundsätzlich ab.

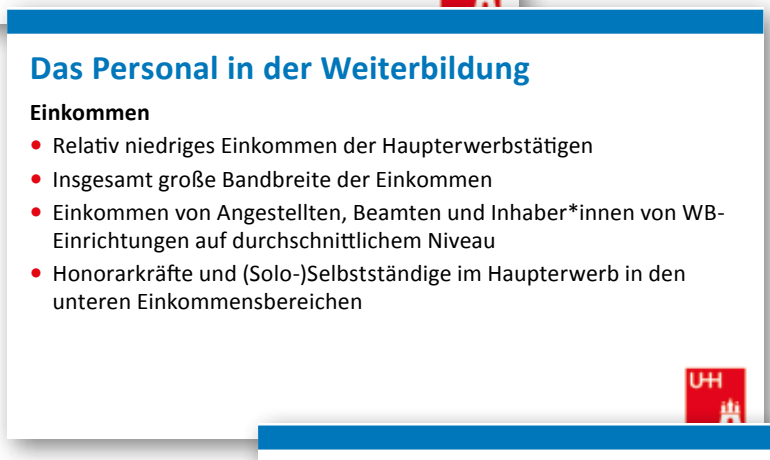
Forum 10: Erwachsenenbildung unter Bedingungen zunehmender Digitalisierung

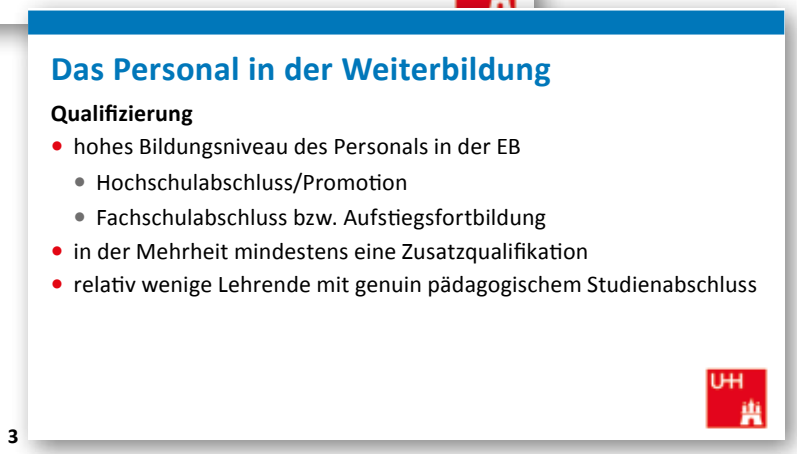
// von Dr. Susanne Umbach, Erziehungswissenschaftlerin an der Universität Hamburg //

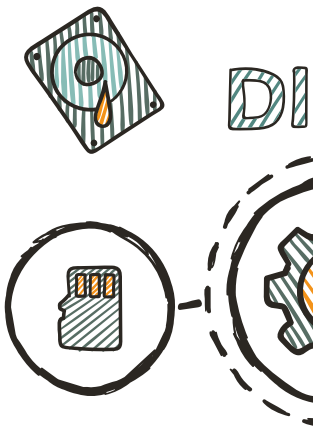
Moderation: Andreas Klepp, GEW Niedersachsen, Braunschweig
Berichterstattung: Alexander Deimling, GEW Baden-Württemberg, Stuttgart

Dr. Susanne Umbach









Das Personal in der Weiterbildung

Eigene Weiterbildung

- ausgesprochen **häufige Teilnahme an Weiterbildung** unter den Beschäftigten in der Erwachsenenbildung
- **Hauptberufliche Honorarkräfte** nehmen deutlich seltener an Weiterbildung teil als der Durchschnitt

4

Das Personal in der Weiterbildung

Prekarität

- Objektive und subjektive Prekarität in Bezug auf
  - Einkommen
  - Beschäftigungsstabilität
  - Beschäftigungssicherung
  - soziale Sicherung
- hauptberufliche Honorarkräfte besonders betroffen – wenn auch nicht immer in allen Dimensionen

5

Impressionen aus einer Untersuchung in Einzelhandel und Logistik

Veränderungen der Arbeit

- Zunahme der **Komplexität** der Arbeitstätigkeit (Einzelhandel)
- zunehmende **Monotonie** und Kleinteiligkeit der Arbeitstätigkeit (Logistik)
- „selbstverständlicher" Umgang mit digitalen Arbeitsmitteln
- hohe Anforderungen an (eigen-)verantwortliches, vorausschauendes Handeln (in beiden Branchen)

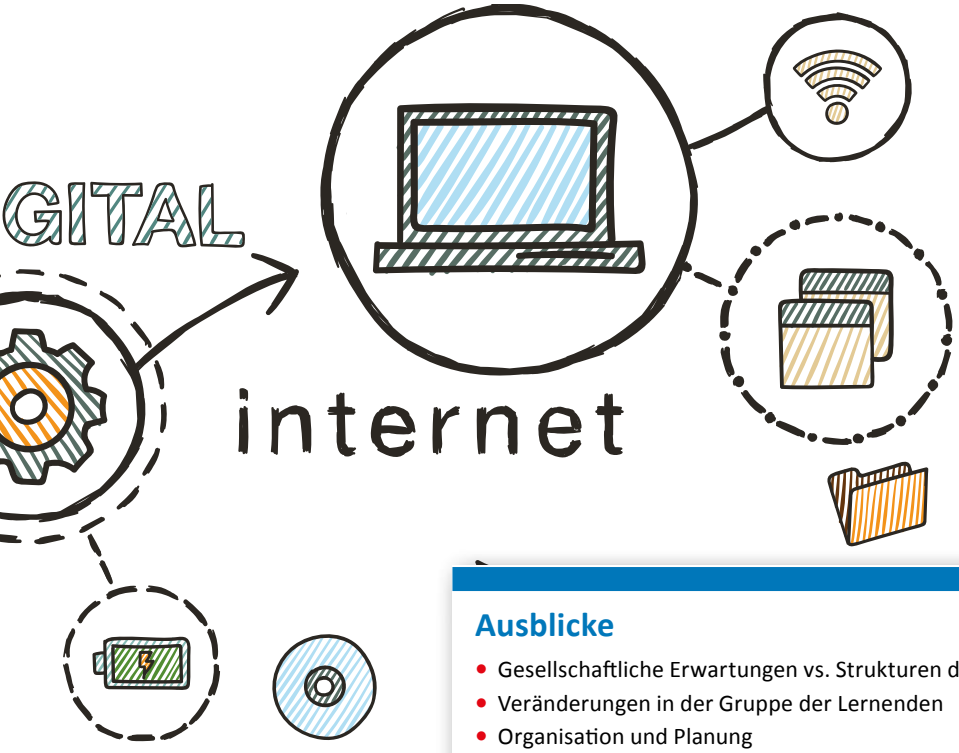
6

Impressionen aus einer Untersuchung in Einzelhandel und Logistik

Trotz alledem …

- Spezifische Anforderungen der Beschäftigten an sich selbst in Bezug auf Verantwortungsbewusstsein, vorausschauendes Handeln, Kooperation
- Individuelle Initiative, Gestaltung und Zusammenarbeit trotz aller Standardisierung als Beitrag zu einem reibungslosen Arbeitsablauf
- Wichtige Rolle von Erfahrungswissen in digitalisierten Arbeitsumgebungen

7



Ausblicke

- Gesellschaftliche Erwartungen vs. Strukturen der WB-Landschaft
- Veränderungen in der Gruppe der Lernenden
- Organisation und Planung
- Lernende Lehrende?
- „Parteilichkeit“ für die Klientel?

10

Impressionen aus einer Untersuchung in Einzelhandel und Logistik

… und die betriebliche Weiterbildung?

- Objektives Wissen und Können und menschlich-subjektive Handlungsqualität fördern
- Lernförderliche Arbeitsbedingungen erhalten
  „Und ich glaube, da ist auch immer so ein kleiner Battle zwischen Geschäftsführung – wirtschaftlicher Gedanke – und Aus- und Weiterbildung – sozialer Gedanke, kultureller Gedanke – wir sind da immer sehr, (!! was? !!) wir prallen da oft aufeinander“
  (Verantwortlicher Aus- und Weiterbildung, Einzelhandel)

9

Impressionen aus einer Untersuchung in Einzelhandel und Logistik

Veränderung als Dauerzustand …

- Um- und Neulernen als ständige Begleiterscheinung der Arbeit
  Das heißt:
  - Notwendigkeit zeitlicher und finanzieller Ressourcen
    aber auch:
  - Chancen der Kompetenzentwicklung

8

Anhang

Anhang 1

E&W-Beitrag

„Die digitale R*Evolution? Herausforderungen für Berufliche Bildung und Weiterbildung“

// Unter dieser Überschrift lud die GEW zur Bundestagung nach Hamburg. //

„Ein kleiner Chip, in die Hand implantiert, mit Verbindung zum Internet.“ Der sei in Skandinavien bereits üblich, erklärte Professorin Kerstin Jürgens. „Ich öffne damit Türen und bezahle mein Bahnticket“, so die Soziologin von der Universität Kassel. Der Chip ermögliche allerdings auch das „Tracking“, das Beobachten des Einzelnen, etwa für die Marktforschung. Damit lasse sich feststellen, „wie lange stehen Sie vor einem Schaufenster, wie lange vor einem Regal?“ Digitale Technik zum „Tracking“ halte auch in der Arbeitswelt Einzug, unterstrich Kerstin Jürgens. So überwache der US-Konzern Amazon, „wie lange die Toilettenpause der Mitarbeiter dauert“. Ziel sei, „die Beschäftigten umfassend zu kontrollieren“.

Wer hat Zugriff auf die Daten? Wo droht Rationalisierung? Wo sind Arbeitnehmerrechte in Gefahr? Und welche Herausforderungen ergeben sich durch „Arbeit 4.0“ für Berufliche Bildung und Weiterbildung? Darum drehte sich die GEW-Bundestagung, die jetzt in Hamburg stattfand. Rund 180 Frauen und Männer, vor allem Lehrkräfte aus Beruflichen Schulen und Volkshochschulen, informierten sich. „Wie schaffen wir es, dass die Auszubildenden zu kritischen Menschen werden, gerade in den neuen Berufen?“, fragte Amrey Depenau von der GEW Hamburg. Es gelte, Kritikfähigkeit und Sozialkompetenz auch im Fachunterricht zu vermitteln, forderte eine Teilnehmerin. Weitere Vorschläge mit Blick auf die Beschäftigten: Bildungsberatung ausbauen, Bildungsurlaub stärken, für Geringqualifizierte ein „BAföG für eine spätere Chance“ einführen. Oliver Suchy vom DGB-Bundesvorstand verwies auf eine Umfrage des Branchenverbandes Bitkom. Der zufolge erklärten 59 Prozent der befragten Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer: „Weiterbildungen zu Digitalthemen werden von meinem Arbeitgeber nicht angeboten“. „Wir brauchen ein Bundesgesetz für Weiterbildung“, forderte Ansgar Klinger vom GEW-Hauptvorstand. Dieses Gesetz solle „den Zugang, die Teilnahme und die Finanzierung auf hohem Niveau sicherstellen“.

Matthias Holland-Letz
Journalist und Autor

Anhang 2

Presseinformation

GEW: „Digitalisierung in Berufs- und Weiterbildung muss den Menschen dienen“

// Bildungsgewerkschaft: mehr Lehrkräfte für Berufsbildende Schulen und die Weiterbildung! //

Hamburg/Frankfurt a. M. – Die Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft (GEW) mahnt mit Blick auf die zunehmende Digitalisierung der Gesellschaft an, mehr Lehrende in der Berufsbildung und der Weiterbildung zu beschäftigen. Diese müssten zusätzliche Qualifizierungsangebote erhalten. „Der Trend zu mehr Vernetzung und weiterer Verdichtung der Arbeitsbeziehungen führt zu neuen Lernformaten. Er erfordert neue Kompetenzen in der beruflichen Bildung und der Weiterbildung. Diese Entwicklung können wir schon jetzt in der Industrie, den Dienstleistungsbereichen, im Handwerk und in der Erwachsenenbildung beobachten“, sagte Ansgar Klinger, GEW-Vorstandsmitglied für Berufliche Bildung und Weiterbildung, während der Tagung „Die digitale R*Evolution? – Herausforderungen für Berufliche Bildung und Weiterbildung“ am Freitag in Hamburg. „Das Bildungswesen ist nicht ausreichend finanziert und schlecht ausgestattet. So sind die neuen Herausforderungen nur schwer zu bewältigen.“

„Sowohl die Arbeits- als auch die Ausbildungs- und Studienbedingungen der Lehrkräfte an beruflichen Schulen müssen deutlich verbessert werden. Sonst wird der Lehrkräftemangel weiter dramatisch steigen. Zudem brauchen wir ein Bundesgesetz für die Weiterbildung, das endlich den Zugang, die Teilnahme und die Finanzierung der Weiterbildung und der Lehrenden einheitlich auf hohem Niveau sicherstellt“, benannte Klinger die Mindestbedingungen, damit die Herausforderungen der Digitalisierung gemeistert werden können.

Der GEW-Experte machte deutlich, dass Bildung – gerade mit Blick auf die Digitalisierung – den Menschen und ihrer umfassenden Persönlichkeitsentfaltung dienen müsse. Arbeitsorganisation, Mitbestimmung und Tarifbindung seien für die im Bildungswesen Beschäftigten im Sinne guter Arbeit zu gestalten, so wie dies für alle Arbeitsgebiete der Gesellschaft gilt. Unterrichtsprinzipien wie „Augmented Reality“, mit der modernste Technik virtuell in den Unterrichtsraum gebracht werden kann, müssten auch in der Berufs- und Weiterbildung mediendidaktisch kritisch hinterfragt und begleitet werden. „Der Einsatz neuer Medien im Unterricht darf nicht dazu führen, dass benachteiligte Menschen noch mehr in Gefahr geraten, gesellschaftlich abgehängt zu werden“, betonte Klinger. Er forderte die Länder auf, für ihre beruflichen Schulen und die Einrichtungen der Erwachsenenbildung nachhaltige Konzepte der Fort- und Weiterbildung der Lehrkräfte zu entwickeln und umzusetzen.

Info: Die GEW-Tagung „Die digitale R*Evolution? – Herausforderungen für Berufliche Bildung und Weiterbildung“ findet zurzeit in Hamburg statt. Alle weiteren Informationen auf der GEW-Website unter: https://www.gew.de/veranstaltungen/detailseite/gew-bundestagung-die-digitale-revolution/

Anhang 3

Beschluss des 28. Gewerkschaftstages der GEW vom 6. bis 10. Mai 2017 in Freiburg

3.26 Bildung in der digitalen Welt

1. Präambel: Gesellschaft in der digitalen Welt

Die sogenannte 4. Industrielle Revolution lässt deutliche Umwälzungen in der Gesellschaft im Allgemeinen und der Arbeitswelt im Besonderen erwarten. Die GEW stellt sich den Risiken und Chancen einer durch Automatisierung, Algorithmen und künstlicher Intelligenz beeinflussten Gesellschaft. Sie stellt Bedingungen für ein zukunftsfähiges Bildungswesen und die Sicherung von Freiheit und Demokratie auf. Sie arbeitet auch über den Gewerkschaftstag 2017 hinaus dauerhaft an der Gestaltung der Arbeits- und Lebensbedingungen im Zeichen der Digitalisierung. Zentrale Prinzipien dieser Arbeit sind Inklusion, Chancengleichheit und Gerechtigkeit, gute Lern- und Arbeitsbedingungen, Mitbestimmung und Beteiligung, Qualität der Bildung, Erhalt der öffentlichen Bildung sowie die Sicherheit und das Wohlbefinden von Lernenden und Lehrenden.

Die GEW beteiligt sich an dem gewerkschaftlichen und gesellschaftlichen Diskurs über die Chancen und Risiken der zunehmenden Digitalisierung der Arbeits- und Lebenswelt mit dem Ziel der Gestaltung der neu entstehenden Strukturen im Sinne verbesserter Arbeits- und Lebensbedingungen für alle. Hierbei arbeitet sie mit den anderen DGB-Gewerkschaften zusammen. Die GEW setzt sich mit den Entwicklungen der digitalen Technologie und ihren möglichen Konsequenzen für alle Bereiche des Bildungswesens auseinander, betrachtet sie als interessen-geleiteten Prozess, der gewerkschaftlich gestaltet werden muss, sensibilisiert und mobilisiert ihre Mitglieder für die Nutzung von Gestaltungsmöglichkeiten und qualifiziert sie für die inhaltliche Auseinandersetzung mit den entsprechenden Problemfeldern. Dazu gehört auch ein selbstbestimmter Umgang mit informationstechnischen Verfahren. Die GEW wird dieses Thema dauerhaft begleiten und Arbeits- und Diskussionsprozesse innerhalb der Organisation dazu initiieren.

Durch die zunehmende Digitalisierung der Arbeitswelt werden nicht nur Industriezweige und Produktionsweisen verändert, sondern auch Tätigkeiten in der Verwaltung, der Pflege und der Dienstleistung. In diesen Branchen sind in hohem Maße Frauen tätig. Es besteht die Gefahr, dass die Tätigkeiten innerhalb von Dienstleistung und Daseinsvorsorge im Zuge der Digitalisierung weiter abgewertet werden und sich die Lohnbenachteiligung aufgrund des Geschlechts verschärft. Zudem sind Flexibilität, Arbeitszeitausweitung, Arbeitsverdichtung, Entgrenzung und Multitasking Probleme, die im Erziehungs- und Bildungsbereich überdurchschnittlich häufig auftreten und durch den Einsatz digitaler Technologien verstärkt werden können. Diesen Entwicklungen wird die GEW entschieden entgegentreten.

2. Bildungspolitische Konsequenzen und Rahmenbedingungen

Digitale Medien sind aus dem Alltag der Menschen in unserer Gesellschaft nicht mehr wegzudenken. Sie spielen eine bedeutende Rolle in ihrer Entwicklung, ihrer Kommunikation sowie ihrer Kultur und sind so zu einem wichtigen Sozialisationsfaktor geworden. Die Kehrseite der hohen Bedeutung neuer Technologien sind zunehmende Risiken, wie etwa Cyber-Kriminalität und -Mobbing, jugendgefährdende Inhalte, Überwachung, Datenraub und nicht zuletzt die Gefährdung von Arbeitsplätzen. Insofern müssen die Bildungseinrichtungen mit digitalen Medien verantwortungsvoll umgehen. Um als mündige Bürger*innen in einer zunehmend digitalisierten Welt selbstbestimmt mit digitalen Medien umgehen zu können, brauchen Kinder und Jugendliche eine entsprechende Medienbildung.

Deshalb fordert die GEW einen differenzierten Diskurs über die Ausgestaltung der Bildung in der digitalen Welt unter systematischer und kontinuierlicher Einbeziehung der Pädagogischen Fachkräfte und ihrer Gewerkschaften und Verbände. In Bildungseinrichtungen hat der Einsatz digitaler Medien und Technologien weitreichende Folgen sowohl für die Didaktik, die Lernarrangements, die Bildungspläne als auch für die Lern- und Arbeitsbedingungen.

Die GEW sieht den Erwerb von Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien im Kontext umfassender Medienbildung. Digitale Medien müssen sinnvoll in den Gesamtkontext des Bildungsprogramms und der Unterrichtskonzepte eingebunden werden, wenn sie eine positive Wirkung entfalten sollen. Zu einer umfassenden Medienbildung gehören alte wie neue Medien gleichermaßen. Digitale Medien entfalten nur dann eine positive Wirkung auf die Bildungsbiographie, wenn bei den Lernenden gute analoge Fähigkeiten vorhanden sind.

Die GEW fordert:

- Das Primat der Pädagogik vor der Technologie. Digitale Medien sind ein Mittel zum Zweck und kein Selbstzweck.

- Der Einsatz digitaler Medien muss die Entwicklung der Kinder und Jugendlichen im Blick behalten. Vor allem junge Kinder sind auf Bewegung und das taktile Begreifen der Dinge angewiesen. Der Umgang mit digitalen Medien kann spielerisch und erkundend erfolgen. Er sollte aber stets kindgemäß sein und die Bewegungsbedürfnisse der jungen Kinder berücksichtigen.

- Eine kompetente Nutzung digitaler Medien fußt auf einer erfolgreichen Vermittlung und Beherrschung grundlegender Kulturtechniken (Lesen, Schreiben, Rechnen) und sozialer Kompetenzen (Kommunikation, Zusammenarbeit). Die Vermittlung dieser Kenntnisse und Kompetenzen hat daher Vorrang. Die Kombination von digitalen und traditionellen Medien sowie Realerfahrungen kann allerdings vielfältige und neue Möglichkeiten für die Etablierung neuer Lernkulturen bieten. Der jeweilige Einsatz orientiert sich dabei an den Prinzipien Selbstständigkeit, Kommunikation und Kooperation.

- Bildungspläne sind so zu gestalten, dass sie der Bildung mündiger und verantwortungsbewusster Bürger*innen dienen. Dazu gehört ein kritisch konstruktiver Umgang mit digitalen Medien und Tools und nicht bloß der Erwerb technischer, informatischer und wirtschaftlich verwertbarer Fertigkeiten.

- Die Wirkung digitaler Medien auf junge Menschen mit sozial-emotionalen Problemen und Lernbeeinträchtigungen sind besonders zu bedenken. Hier brauchen die Schulen zum einen Fortbildungen, Unterstützung durch die Jugendhilfe sowie entsprechende Handreichungen. Zum anderen sind Strategien und Konzepte zu entwickeln, wie Zugangsbarrieren (sozialer, sprachlicher, pädagogischer u. a. Art) abgebaut sowie Zugangs- und Beteiligungsmöglichkeiten ausgebaut werden können.

- Den Risiken von Computersucht und kommunikativer Verarmung durch exzessiven Gebrauch digitaler Medien ist sowohl durch systematisierte und intensivierte Forschung als auch durch Unterstützungsangebote für Schulen (z. B. durch Fortbildung und pädagogische Konzepte) Rechnung zu tragen.

- Die Pädagog*innen müssen darin unterstützt werden, digitale Medien sinnvoll für die Informationsbeschaffung, die Produktion von Medien, die Differenzierung und methodische Anreicherung des Unterrichts zu nutzen. Hierzu bedarf es einer medienpädagogischen Grundqualifizierung in der Ausbildung sowie intensiver Fortbildung und der entsprechenden Freiräume für die Erprobung und Implementierung neuer Unterrichtsformen.

- Der verantwortungsvolle Umgang mit den sozialen Netzwerken sollte auch in der Schule vermittelt werden. Deshalb ist ein striktes Verbot der Nutzung nicht angebracht. Vielmehr brauchen die Schulen hier sowohl Rechtssicherheit als auch Konzepte zur Nutzung der sozialen Netzwerke sowie zum Schutz vor Gefährdungen wie politische Radikalisierung, Datenmissbrauch, Überwachung, Cybermobbing etc.

- Für alle Bildungseinrichtungen sind auf gesetzlicher Ebene praxisgerechte und aufgabenangemessene Regelungen hinsichtlich des Urheberrechtes zu schaffen.

- Die Bildungseinrichtungen und die dort Beschäftigten brauchen Rechtssicherheit und Kompetenz im Umgang mit dem Urheberrecht und dem Datenschutz.

- Eine informatische Bildung, die Aspekte wie Daten und Codierung, Algorithmen, Rechner und Netze sowie Informationsgesellschaft und Datensicherheit umfasst, ist notwendig.

<u>Bedingungen in der Beruflichen Bildung</u>

Wegen ihrer Nähe zum Beschäftigungssystem und als Partner in der dualen Berufsausbildung sind die berufsbildenden Schulen vom technologischen und wirtschaftlichen Wandel durch die Digitalisierung besonders und in unmittelbarer Art und Weise berührt. Bei der Vorbereitung auf die Anforderungen der Arbeitswelt von heute und morgen sind die damit verbundenen Entwicklungen, wie Internet der Dinge, Industrie 4.0, Wissensmanagement, smartes Handwerk, digitales Bauen, eCommerce, smarte Landwirtschaft oder eHealth zu berücksichtigen und die berufsbildenden Schulen technisch und professionell hierzu in die Lage zu versetzen.

Forderungen:

- Die Berufsbildenden Schulen sind in die Lage zu versetzen, Konzepte der Lernortkooperationen mit den Betrieben anzupassen und fortzuschreiben.
- Entsprechende Fort- und Weiterbildungsangebote sind bereitzuhalten.
- Speziell in der Beruflichen Bildung ist zudem die Förderung einer berufsbezogenen Medienkompetenz als Teil der beruflichen Handlungskompetenz von besonderer Bedeutung.
- Hinsichtlich Bildung und Qualifizierung für die digitalisierte Arbeits- und Berufswelt ist zu beachten, dass Berufsschullehrer*innen und Auszubildende zusätzliche Qualifikationen und Fertigkeiten erwerben müssen. Dazu muss sorgfältig geprüft werden, wie ein Ausgleich z. B. durch Wegfall oder Verringerung beim Erwerb von anderen Qualifikationen und Fertigkeiten entstehen kann!

Bedingungen im Bereich Hochschule und Forschung

Die Digitalisierung des Studiums eröffnet Potenziale zur Teilhabe, schafft aber auch neue Risiken der Ausgrenzung. Eine Flexibilisierung des Studiums kann Menschen, die aus verschiedenen Gründen bspw. ein Teilzeitstudium bevorzugen, entgegenkommen. Aus der Perspektive einer inklusiven Hochschule gedacht schafft die Digitalisierung z. B. durch Online-Kurse mit fremdsprachigen Untertiteln oder Vergrößerungsmöglichkeiten von Texten Beteiligungsmöglichkeiten, die vorher nicht existierten.

Die GEW sieht die Potenziale der Digitalisierung für eine Weiterentwicklung der Hochschullehre. Hier dürfen jedoch nicht aus Kostengründen Online-Module jetzige Lehrveranstaltungsformate ersetzen. Grundsätzlich unterstreichen wir die Bedeutung des direkten Kontaktes von Lehrenden und Studierenden sowie Studierenden untereinander. Denn nur in verschiedenen Kursformaten kann ein diskursiver Austausch entstehen, der essentiell für qualifizierte Hochschulbildung ist.

Im Kontext der Digitalisierung entstehen auch neue Fragestellungen zum Urheberrecht, da eine viel schnellere und breitere Vervielfältigung der Forschungsergebnisse möglich ist. Die GEW begrüßt eine breite Zugangsmöglichkeit für Forschungsergebnisse – v. a., wenn diese öffentlich finanziert sind –, jedoch muss auch den Forschenden und ihrer Leistung Rechnung getragen werden, gerade deswegen, weil viele der Forschenden in atypischen und prekären Beschäftigungsverhältnissen angestellt sind.

Studierende sind an vielen Hochschulorten immer noch nicht ausreichend an der Gestaltung und Zukunft ihres Lernortes beteiligt. Hier bietet die Digitalisierung durch Foren oder Blogs viel Potenzial, wie diesem Defizit entgegengewirkt werden kann.

Forderungen:

- Digitalisierung muss ausgehend von Lernenden, Lehrenden und Beschäftigten gedacht werden, um die Potenziale, die sich für eine inklusive Hochschule und eine hochwertige Lehre ergeben, zu nutzen. Der Barrierefreiheit des digitalen Medieneinsatzes muss daher höchste Priorität eingeräumt werden.
- Online-Veranstaltungen dürfen nicht andere Lehrveranstaltungen ersetzen, sondern müssen grundsätzlich als deren Ergänzung konzipiert bzw. in diese integriert sein, reflektiert werden und Möglichkeiten zur Diskussion und für Nachfragen bieten (Blended Learning).
- Neben der Anwendung von Informationstechnologien muss ein Studium auch die kritische Auseinandersetzung mit Digitalisierungsprozessen in Beruf und Gesellschaft umfassen und Studierende dafür qualifizieren, diese Prozesse zu gestalten.
- Die Hochschulen müssen die Teilhabe aller Studierenden an digitalen Angeboten sicherstellen – unabhängig von deren privater IT-Ausstattung –, indem sie entsprechende Lernräume zur Verfügung stellen.
- Hochschullehrende brauchen dringend Aus- und Fortbildungen im Bereich der Digitalisierung (auf didaktischer, methodischer und technischer Ebene), leistungsfähige lokale Support-Strukturen sowie umfassende Beratung in Datenschutz- und Urheberrechtsfragen. Für die Qualifizierung sowie für die Entwicklung digitaler Lehrangebote muss ausreichend Arbeitszeit vorgesehen werden. Digitale Lehrangebote müssen ebenso wie andere Lehrveranstaltungen auf das Lehrdeputat angerechnet werden.

Bedingungen in der Weiterbildung

Weiterbildung als lebensbegleitendes Lernen ist vom Wandel durch Digitalisierung besonders betroffen; sie vermittelt die benötigten Fähigkeiten und Fertigkeiten und bereitet u. a. auf die anstehenden bzw. schon begonnenen Umwälzungen vor.

Forderungen:

- Die Einrichtungen der Weiterbildung sind in die Lage zu versetzen, Konzepte für ein selbstbestimmtes Dasein und Handeln in einer von digitalen Medien geprägten Arbeits-, Berufs- und Lebenswelt zu entwickeln und umzusetzen.
- Entsprechende Fort- und Weiterbildungsangebote sind zu entwickeln und bereitzuhalten. Sie müssen über die unmittelbar die Arbeit bzw. den Beruf betreffenden Qualifizierungen hinausgehen und die Reflexion der sich verändernden digitalisierten Gesellschaft einbeziehen.
- Speziell in der Weiterbildung ist zudem die Förderung einer erwachsenenzentrierten Medienkompetenz als Teil der Handlungskompetenz von besonderer Bedeutung.
- Konzepte zur Förderung Geringqualifizierter sind zu entwickeln und umzusetzen, um gesellschaftliche Teilhabe zu vermitteln.

3. Arbeit und Arbeitsbedingungen im Bildungsbereich

Die rasante Entwicklung der digitalen Medien und ihres Einsatzes in der Arbeitswelt bietet Chancen und auch Risiken. Sie können einerseits Arbeitsabläufe vereinfachen, die Kommunikationsmöglichkeiten erweitern und von monotonen Routinen und körperlich belastenden Tätigkeiten entlasten. Andererseits bergen sie die Gefahr der extremen Flexibilisierung und Entgrenzung der Arbeit, der Schwächung kollektiver Strukturen sowie der Vernichtung von Arbeitsplätzen in sich.

Forderungen:

- Die sozialen Auswirkungen der Entwicklung sind im Blick zu behalten und durch sozialpolitische Maßnahmen abzufedern. Es darf im Zuge der digitalen Entwicklung nicht zur Verschärfung sozialer Spaltungen kommen.
- Es werden Studien initiiert, die die Auswirkungen der digitalen Entwicklung auf die Geschlechterverhältnisse in der Arbeitswelt sowie auf die Arbeitsbedingungen speziell im Bildungsbereich erforschen. Die Entstehung neuer Ungleichheiten ist besonders zu beachten.
- Es sind Strategien zu entwickeln, die einer Arbeitsverdichtung und einer Entgrenzung der Arbeit entgegenwirken.
- Um die Nutzbarkeit und Zugänglichkeit für Menschen mit Behinderung zu gewährleisten, muss der Einsatz neuer Technologien barrierefrei gestaltet werden. Die Digitalisierung kann dadurch gerade für diese Nutzer*innen neue Möglichkeiten der Teilhabe bieten.
- Die GEW fordert die Einhaltung sämtlicher Arbeitsschutzgesetze. Sie fordert insbesondere verbindliche Regelungen, die die Kolleg*innen vor einer dienstlichen Inanspruchnahme während ihrer Freizeit bzw. Ruhezeiten schützen.
- Auswirkungen auf die Gesundheit (z. B. psychische Belastungen) werden regelmäßig untersucht. Aus den Ergebnissen werden zum Schutz der Beschäftigten Konsequenzen bei der Arbeitsgestaltung abgeleitet.

Die GEW stellt sich Tendenzen, das Arbeitszeitgesetz aufzuweichen, entgegen. Sie informiert ihre Mitglieder über die gesundheitlichen Risiken von ständiger Erreichbarkeit und der intensiven Nutzung von Smartphones sowie über die Gefahren digitaler Kommunikation ohne Trennung zwischen der privaten und dienstlichen Sphäre. Zudem unterstützt sie Personal- und Betriebsräte beim Abschluss von regionalen Vereinbarungen sowie von Dienst- und Betriebsvereinbarungen, die beschäftigtenfreundliche Nutzungsmodalitäten, einschließlich einer möglichst häufigen Freiwilligkeit der Nutzung, der Einschränkung der Erreichbarkeitszeiten sowie einem angemessenen Korridor für Antworten, d. h. einem Korridor für Antworten, der einerseits die persönliche Zeitsouveränität schützt und andererseits die Zusammenarbeit fördert, und Schutzbestimmungen für die Beschäftigten beinhalten. Die GEW klärt ihre Mitglieder auch über den vielfältigen rechtlichen Rahmen und die persönlichen Haftungsrisiken der digitalen Kommunikation und Datenweitergabe auf, insbesondere bei der nicht erkennbaren Datenweitergabe. Sie macht ihren Mitgliedern schließlich auch deutlich, welche Auswirkungen eine dienstliche Nutzung privater Geräte hat, indem der Datenschutz Einschränkungen der persönlichen Nutzung und Nutzungsmöglichkeiten erfordert.

Die Digitalisierung der Verwaltung bedeutet unter Umständen die Verlagerung sensibler Daten auf externe Server sowie Mehrarbeit durch die Anlage digitaler Datensätze. Die GEW wendet sich entschieden gegen die Nutzung zentral gesammelter persönlicher Daten zur Verhaltenskontrolle, in der sie einen Verstoß gegen die Menschenrechte und eine Verletzung demokratischer Prinzipen erkennt. Um Missbrauch und einem möglichen technizistischen, utilitaristischen und rein effizienzorientierten Zugang zu Bildung und Beschäftigung vorzubeugen, fordert die GEW, dass technische Innovationen Werte und Grundrechte widerspiegeln und sowohl den Individuen Mitentscheidungsmöglichkeiten als auch den Personalvertretungen Mitbestimmungsrechte eingeräumt werden.

Der Einsatz digitaler Medien und Technologien im Kontext von Lernen und Unterricht ist zudem teilweise mit erheblichen technischen und zeitlichen Belastungen verbunden, zum Beispiel durch Ausstattungs- und Wartungsprobleme, die Einarbeitung in neue Unterrichtstechnologien (z. B. Tablets, Kommunikations- und Lernplattformen, Social Media, Whiteboards), das Erschließen von digitalen Bildungsmedien (z. B. Digitale Schulbücher, „Open Educational Resources“) oder auch die Verlagerung von Verantwortlichkeiten im Zuge der digitalen Dokumentation von Leistungen (z. B. Leistungsbewertung, Tests, Vergleichsarbeiten).

Die GEW fordert in diesem Zusammenhang

- die verlässliche Ausstattung der Bildungseinrichtungen mit einer digitalen Infrastruktur, die den Anforderungen ausreichender Datensicherheit genügt.
- Keine Verlagerung sensibler Daten von Lernenden und Lehrenden auf externe Server (elektronische Klassenbücher u. ä.). Dies betrifft insbesondere Fehlzeiten und Krankmeldungen sowie Leistungsbeurteilungen.
- Einen strengen Datenschutz in allen Bereichen der Bildung. Die Bildungseinrichtungen brauchen Rechtssicherheit im Umgang mit sensiblen Daten.
- Die personelle und zeitliche Aufstockung der Verwaltung. Eine weitere Belastung von Lehrkräften und allen anderen pädagogischen Fachkräften durch zusätzliche Verwaltungsaufgaben, wie sie durch die geforderte Anlage elektronischer Akten entsteht, ist nicht hinnehmbar.
- Eine umfassende Mitbestimmung im Hinblick auf gespeicherte Daten und die Beachtung der Privatsphäre wie auch im Hinblick auf die Einführung digitaler Arbeits- und Unterrichtstechnologien sowie staatlich betriebener Lernportale.
- Möglichkeiten der Mitbestimmung der Beschäftigten bei Auswahl, Gestaltung und Einsatz technischer Verfahren einschließlich von Lernportalen und (Schul-) Verwaltungssoftware.
- Bedarfsgerechte Fortbildungsangebote und -zeiten (außerhalb der Ferien/der Freizeit), fest eingeplante „Systemzeiten“, damit die Beschäftigten sich mit neuen Technologien vertraut machen können sowie Entlastung für Mehrarbeiten im Zusammenhang mit der digitalen Dokumentation von Leistungen.
- Bedarfsgerechte und ergonomisch gestaltete Computerarbeitsplätze für Lehrende und Lernende an Bildungseinrichtungen.
- Die Umsetzung des Prinzips „dienstliche Tätigkeit – dienstliche Arbeitsmittel“ im Tarifvertrag der Länder, weiteren Tarifverträgen sowie im Beamtenrecht entsprechend der Manteltarifverträge der Metall- und Elektroindustrie.
- Die GEW fordert die Sicherstellung der Wartung und Administration der digitalen Infrastruktur durch die Träger sowie darüber hinaus ausreichende personelle Ressourcen – in Form von zusätzlichem Personal sowie von bedarfsgerechten Deputatsstunden und Unterstützungssystemen – für die Wartung und Administration der digitalen Infrastruktur in den Schulen.

4. Aus-, Fort- und Weiterbildung von Beschäftigten im Bildungsbereich

Um Kinder, Jugendliche und Erwachsene auf das Leben und Arbeiten in einer digitalisierten Welt vorzubereiten und ihnen Möglichkeiten der selbstbestimmten und urteilssicheren Nutzung wie auch der kritischen Reflexion der Chancen und Risiken digitaler Medien zu ermöglichen, müssen die Pädagoginnen und Pädagogen umfassend aus- und fortgebildet werden. Medienpädagogik muss daher curricular und als Querschnittsthema nicht nur an Schulen selbst, sondern auch in allen Phasen der Lehrer*innenbildung verbindlich verankert werden.

Forderungen:

- Medienbildung einschließlich der Vermittlung von Kenntnissen und Kompetenzen im Hinblick auf digitale Medien ist eine Querschnittsaufgabe in allen Phasen der Lehrer*innenbildung. Sie ist in die Fachdidaktiken als Möglichkeiten der Methodenvielfalt und der Differenzierung von Unterrichtsinhalten zu implementieren. Sie ist in Zusammenhang mit entwicklungs- und

lernpsychologischen wie auch sozialwissenschaftlichen (z. B. politischen, ökonomischen, rechtlichen, ethischen) Grundlagen, und nicht zuletzt im Kontext medienerzieherischer Erkenntnisse zu vermitteln.

- Die Ausbildung von Lehrkräften und aller pädagogischen Fachkräfte muss die Vermittlung informatische Grundkenntnisse ebenso enthalten wie eine medienpädagogische Grundqualifikation im Sinne einer umfassenden Medienbildung.

- Die digitale Entwicklung muss auch Gegenstand der Bildungswissenschaften sein, denn die Bildungswissenschaften stellen Reflexionshintergründe und kritische Diskurse über gesellschaftliche Entwicklungen bereit.

- Die Lehrenden sind in die Lage zu versetzen, digitale Medien in ihrem jeweiligen Fachunterricht professionell und didaktisch sinnvoll zu nutzen sowie gemäß dem Bildungs- und Erziehungsauftrag inhaltlich reflektieren zu können.

- Aufgrund der fortlaufenden Weiterentwicklung der digitalen Technologie und ihrer Anwendung benötigen pädagogische Fachkräfte verlässliche Angebote der Fort- und Weiterbildung.

- Die Aus- und Fortbildungsangebote sollen insbesondere vermitteln, wie ein inklusiver, binnendifferenzierender und individualisierender Unterricht gestaltet werden kann. Die Möglichkeiten digitaler Technologien zur Rehabilitation und Teilhabe von Menschen mit Behinderungen sind Ausbildungsgegenstand in den sonderpädagogischen Studien und Fortbildungsangeboten.

- Digitale Angebote in der Aus-, Fort- und Weiterbildung (z. B. MOOC, Moodle etc.) sollen Präsenzveranstaltung unterstützen und dürfen diese nicht generell ersetzen.

5. Kommerzialisierung und Ökonomisierung

Eine zunehmende Kommerzialisierung und Ökonomisierung der Bildung durch die Digitalindustrie wie auch durch private Anbieter digitaler Bildungsmedien ist abzuwenden:

Die GEW fordert

- die öffentliche Finanzierung der digitalen Ausstattung in Bezug auf Hard- und Software von Bildungseinrichtungen.

- Die Umsetzung des Prinzips der Lehr- und Lernmittelfreiheit.

- Richtlinien für Public Private Partnerships und Lernpartnerschaften, die die Bildungseinrichtungen vor Einflussnahme durch Großkonzerne schützen und sowohl die pädagogische Autonomie von Bildungseinrichtungen und Lehrenden, den Bildungsauftrag wie auch das Neutralitätsgebot von Schulen schützen („Apple-Lehrer*innen“, Abhängigkeit von Geräten und Programmen bestimmter Anbieter, Einsatz lobbyistischer Unterrichtsmaterialien, Schulen als Werbeträger ...).

- Bezogen auf „Open Educational Resources“ (OER) und (digitale) Unterrichtmaterialien privater Anbieter fordert die GEW ein Mindestmaß an Verantwortung für Qualität und Transparenz. Schulische Bildungsinhalte unterliegen der öffentlichen Verantwortung. Für die Qualität der bereitgestellten Inhalte sind Prüfkriterien sowie Orientierungshilfen für Schulen und Lehrkräfte zu entwickeln.

- Die GEW kritisiert das Prinzip „bring your own device“.

- Öffentlich finanzierte digitale Inhalte sollen unter freien Lizenzen (z. B. creative common) in offenen Formaten zugänglich sein.

Dies bedeutet: Die GEW tritt für eine öffentlich finanzierte digitale Infrastruktur ein. Hier stehen die Träger der Bildungseinrichtungen in der Verantwortung, eine angemessene Ausstattung einschließlich der räumlichen Voraussetzungen vorzuhalten. Die zu beschaffende Technik sollte aus fairer Produktion und fairem Handel stammen. Länder und Kommunen müssen sich ihrer Verantwortung für eine adäquate Ausstattung der Schulen u. a. auch für IT-Unterstützungspersonal stellen und dürfen nicht wegen der aus der Weimarer Reichsverfassung stammenden nach wie vor geltenden Trennung in „äußere“ (Kommunen) und „innere“ (Länder) Schulangelegenheiten ihre jeweiligen Zuständigkeiten zurückweisen.

Der Einfluss von Digitalindustrie, Privatwirtschaft und Lobbyisten auf Bildungspläne und den Fächerkanon ist einzudämmen.

Bildungspläne und Fächerangebote sind demokratisch zu beschließen und im Rahmen der üblichen Beteiligungsverfahren mit allen Akteuren abzustimmen.

Der Hauptvorstand prüft die Einrichtung einer Arbeitsgruppe zur Digitalisierung im Bildungsbereich.

Antrag auf Mitgliedschaft

Bitte in Druckschrift ausfüllen

Online Mitglied werden
www.gew.de/mitglied-werden

Persönliches

Nachname (Titel) Vorname

Straße, Nr.

Postleitzahl, Ort

Telefon / Fax

E-Mail

Geburtsdatum Staatsangehörigkeit

gewünschtes Eintrittsdatum

bisher gewerkschaftlich organisiert bei von bis (Monat/Jahr)

☐ weiblich ☐ männlich ☐ weiteres

Berufliches (bitte umseitige Erläuterungen beachten)

Berufsbezeichnung (für Studierende: Berufsziel), Fachgruppe

Diensteintritt / Berufsanfang

Tarif- / Besoldungsgebiet

Tarif- / Besoldungsgruppe Stufe seit

monatliches Bruttoeinkommen (falls nicht öffentlicher Dienst)

Betrieb / Dienststelle / Schule

Träger des Betriebs / der Dienststelle / der Schule

Straße, Nr. des Betriebs / der Dienststelle / der Schule

Postleitzahl, Ort des Betriebs / der Dienststelle / der Schule

Beschäftigungsverhältnis:

☐ angestellt
☐ beamtet
☐ teilzeitbeschäftigt mit ____ Std./Woche
☐ teilzeitbeschäftigt mit ____ Prozent
☐ Honorarkraft

☐ beurlaubt ohne Bezüge bis _____
☐ in Rente/pensioniert
☐ im Studium
☐ Altersteilzeit
☐ in Elternzeit bis _____

☐ befristet bis _____
☐ Referendariat/Berufspraktikum
☐ arbeitslos
☐ Sonstiges _____
_____

Jedes Mitglied der GEW ist verpflichtet, den satzungsgemäßen Beitrag zu entrichten. Mit meiner Unterschrift auf diesem Antrag erkenne ich die Satzung der GEW an.

Ort / Datum Unterschrift

Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft, Reifenberger Str. 21, 60489 Frankfurt a. M.

Gläubiger-Identifikationsnummer DE31ZZZ00000013864

SEPA-Lastschriftmandat: Ich ermächtige die Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft (GEW), Zahlungen von meinem Konto mittels Lastschrift einzuziehen. Zugleich weise ich mein Kreditinstitut an, die von der GEW auf mein Konto gezogenen Lastschriften einzulösen. Hinweis: Ich kann innerhalb von acht Wochen, beginnend mit dem Belastungsdatum, die Erstattung des belasteten Betrages verlangen. Es gelten dabei die mit meinem Kreditinstitut vereinbarten Bedingungen.

Vorname und Name (Kontoinhaber*in)

Kreditinstitut (Name und BIC) _ _ _ _ _ _ _ _ | _ _ _

_ _ _ _ | _ _ _ _ | _ _ _ _ | _ _ _ _ | _ _ _ _ | _ _

IBAN

Ort / Datum Unterschrift

Die uns von Ihnen angegebenen personenbezogenen Daten sind nur zur Erfüllung unserer satzungsgemäßen Aufgaben auf Datenträgern gespeichert und entsprechend den Bestimmungen des Bundesdatenschutzgesetzes geschützt.
Bitte senden Sie den ausgefüllten Antrag an den für Sie zuständigen Landesverband der GEW bzw. an den Hauptvorstand.

Vielen Dank – Ihre GEW

Fachgruppe
Nach § 22 der GEW-Satzung bestehen folgende Fachgruppen:
- Erwachsenenbildung
- Gesamtschulen
- Gewerbliche Schulen
- Grundschulen
- Gymnasien
- Hauptschulen
- Hochschule und Forschung
- Kaufmännische Schulen
- Realschulen
- Schulaufsicht und Schulverwaltung
- Sonderpädagogische Berufe
- Sozialpädagogische Berufe

Bitte ordnen Sie sich einer dieser Fachgruppen zu.

Tarifgruppe/Besoldungsgruppe
Die Angaben der Entgelt- oder Besoldungsgruppe ermöglicht die korrekte Berechnung des satzungsgemäßen Beitrags. Sollten Sie keine Besoldung oder Entgelt nach TVöD/TV-L oder TV-H erhalten, bitten wir Sie um die Angabe Ihres Brutto-einkommens.

Betrieb/Dienststelle
Arbeitsplatz des Mitglieds. Im Hochschulbereich bitte den Namen der Hochschule/der Forschungseinrichtung und die Bezeichnung des Fachbereichs/Fachs angeben.

Mitgliedsbeitrag (ab 1.1.2018)
- Beamt*innen zahlen in den Jahren 2018/2019 0,81 Prozent und in den Jahren 2020/2021 0,83 Prozent der Besoldungsgruppe und -stufe, nach der sie besoldet werden.
- Angestellte mit Tarifvertrag zahlen in den Jahren 2018/2019 0,75 Prozent und in den Jahren 2020/2021 0,76 der Entgeltgruppe und -stufe, nach der vergütet wird; Angestellte ohne Tarifvertrag zahlen 0,7 Prozent des Bruttogehalts.
- Der Mindestbeitrag beträgt immer 0,6 Prozent der untersten Stufe der Entgeltgruppe 1 des TVöD.
- Arbeitslose zahlen ein Drittel des Mindestbeitrags.
- Freiberuflich Beschäftigte zahlen 0,55 Prozent des Honorars.
- Studierende zahlen einen Festbetrag von 2,50 Euro.
- Mitglieder im Referendariat oder Praktikum zahlen einen Festbetrag von 4 Euro.
- Bei Empfänger*innen von Pensionen beträgt der Beitrag 0,68 Prozent des Bruttoruhestandsbezuges. Bei Rentner*innen beträgt der Beitrag 0,66 Prozent der Bruttorente.

Weitere Informationen sind der Beitragsordnung zu entnehmen.

Ihr Kontakt zur GEW

GEW Baden-Württemberg
Silcherstraße 7
70176 Stuttgart
Telefon: 0711/21030-0
Telefax: 0711/21030-45
info@gew-bw.de
www.gew-bw.de

GEW Bayern
Schwanthalerstraße 64
80336 München
Telefon: 089/544081-0
Telefax: 089/53894-87
info@gew-bayern.de
www.gew-bayern.de

GEW Berlin
Ahornstraße 5
10787 Berlin
Telefon: 030/219993-0
Telefax: 030/219993-50
info@gew-berlin.de
www.gew-berlin.de

GEW Brandenburg
Alleestraße 6a
14469 Potsdam
Telefon: 0331/27184-0
Telefax: 0331/27184-30
info@gew-brandenburg.de
www.gew-brandenburg.de

GEW Bremen
Bahnhofsplatz 22-28
28195 Bremen
Telefon: 0421/33764-0
Telefax: 0421/33764-30
info@gew-hb.de
www.gew-bremen.de

GEW Hamburg
Rothenbaumchaussee 15
20148 Hamburg
Telefon: 040/414633-0
Telefax: 040/440877
info@gew-hamburg.de
www.gew-hamburg.de

GEW Hessen
Zimmerweg 12
60325 Frankfurt
Telefon: 069/971293-0
Telefax: 069/971293-93
info@gew-hessen.de
www.gew-hessen.de

GEW Mecklenburg-Vorpommern
Lübecker Straße 265a
19059 Schwerin
Telefon: 0385/48527-0
Telefax: 0385/48527-24
landesverband@gew-mv.de
www.gew-mv.de

GEW Niedersachsen
Berliner Allee 16
30175 Hannover
Telefon: 0511/33804-0
Telefax: 0511/33804-46
email@gew-nds.de
www.gew-nds.de

GEW Nordrhein-Westfalen
Nünningstraße 11
45141 Essen
Telefon: 0201/29403-01
Telefax: 0201/29403-51
info@gew-nrw.de
www.gew-nrw.de

GEW Rheinland-Pfalz
Dreikönigshof
Martinsstr. 17
55116 Mainz
Telefon: 06131/28988-0
Telefax: 06131/28988-80
gew@gew-rlp.de
www.gew-rlp.de

GEW Saarland
Mainzer Straße 84
66121 Saarbrücken
Telefon: 0681/66830-0
Telefax: 0681/66830-17
info@gew-saarland.de
www.gew-saarland.de

GEW Sachsen
Nonnenstraße 58
04229 Leipzig
Telefon: 0341/4947404
Telefax: 0341/4947406
gew-sachsen@t-online.de
www.gew-sachsen.de

GEW Sachsen-Anhalt
Markgrafenstraße 6
39114 Magdeburg
Telefon: 0391/73554-0
Telefax: 0391/73134-05
info@gew-lsa.de
www.gew-lsa.de

GEW Schleswig-Holstein
Legienstraße 22-24
24103 Kiel
Telefon: 0431/5195-1550
Telefax: 0431/5195-1555
info@gew-sh.de
www.gew-sh.de

GEW Thüringen
Heinrich-Mann-Straße 22
99096 Erfurt
Telefon: 0361/59095-0
Telefax: 0361/59095-60
info@gew-thueringen.de
www.gew-thueringen.de

GEW-Hauptvorstand
Reifenberger Straße 21
60489 Frankfurt a.M.
Telefon: 069/78973-0
Telefax: 069/78973-201
info@gew.de
www.gew.de

GEW-Hauptvorstand Parlamentarisches Verbindungsbüro Berlin
Wallstraße 65
10179 Berlin
Telefon: 030/235014-0
Telefax: 030/235014-10
parlamentsbuero@gew.de

www.gew.de