



# Neue Arbeit und ihre Auswirkungen auf die berufliche Bildung in der deutschen Entwicklungszusammenarbeit

Thesenpapier

Herausgegeben von:

**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Als Bundesunternehmen unterstützt die GIZ die deutsche Bundesregierung bei der Erreichung ihrer Ziele in der Internationalen Zusammenarbeit für nachhaltige Entwicklung.

**Herausgeber:**  
Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Sitz der Gesellschaft  
Bonn und Eschborn

Friedrich-Ebert-Allee 36 + 40  
53113 Bonn, Deutschland  
T +49 61 96 79-0  
F +49 61 96 79-11 15

E [info@giz.de](mailto:info@giz.de)  
I [www.giz.de](http://www.giz.de)

**Programm:**  
Sektorvorhaben Berufliche Bildung

**Verantwortlich:**  
Julia Schmidt, Sabine Olthof, Ute Jaskolski-Thiart, Bonn

**Autoren:**  
Marius R. Busemeyer, Universität Konstanz  
Lars Gaede, Work Awesome  
Melanie Stilz, Konnektiv

**Design/Layout etc.:**  
Iris Christmann (cmuk), Wiesbaden

**Fotonachweise/Quellen:**  
Cover-Foto: © GIZ/Dirk Ostermeier  
Seite 6, 13, 15: © GIZ/Thomas Imo/photothek.net  
Seite 8, 10, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25: © GIZ/Dirk Ostermeier  
Seite 11: © GIZ/Dr. Kaung Htet  
Seite 14: © GIZ/Mary White Kaba  
Seite 15: © GIZ/Bach Hung Truong  
Seite 19: © GIZ/Barbara Frommann

**URL-Verweise:**  
In dieser Publikation befinden sich Verweise zu externen Internetseiten. Für die Inhalte der aufgeführten externen Seiten ist stets der jeweilige Anbieter verantwortlich. Die GIZ hat beim erstmaligen Verweis den fremden Inhalt daraufhin überprüft, ob durch ihn eine mögliche zivilrechtliche oder strafrechtliche Verantwortlichkeit ausgelöst wird. Eine permanente inhaltliche Kontrolle der Verweise auf externe Seiten ist jedoch ohne konkrete Anhaltspunkte einer Rechtsverletzung nicht zumutbar. Wenn die GIZ feststellt oder von anderen darauf hingewiesen wird, dass ein externes Angebot, auf das sie verwiesen hat, eine zivil- oder strafrechtliche Verantwortlichkeit auslöst, wird sie den Verweis auf dieses Angebot unverzüglich aufheben. Die GIZ distanziert sich ausdrücklich von derartigen Inhalten.

Im Auftrag des  
Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ),  
Referat 402 Bildung

Die GIZ ist für den Inhalt der vorliegenden Publikation verantwortlich.

**Druck:**  
Druckreif GmbH, Frankfurt

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier, nach FSC-Standards zertifiziert.

Bonn, 2019

# Neue Arbeit und ihre Auswirkungen auf die berufliche Bildung in der deutschen Entwicklungszusammenarbeit

Thesenpapier



# INHALT

<b>EINLEITUNG</b> .....	<b>3</b>
<b>DIE THESEN IM ÜBERBLICK</b> .....	<b>4</b>
<b>EINFÜHRUNG</b> .....	<b>6</b>
<b>These 1:</b> Herausforderungen der Digitalisierung .....	<b>8</b>
<b>These 2:</b> Digitalisierung und soziale Inklusion .....	<b>10</b>
<b>These 3:</b> Digitales Upskilling durch berufliche Bildung .....	<b>11</b>
<b>These 4:</b> Digitale Lehr- und Lernmethoden .....	<b>13</b>
<b>These 5:</b> Kompetenzen in der Arbeitswelt der Zukunft .....	<b>15</b>
<b>These 6:</b> Neue Bildungsangebote – Chance oder Herausforderung? .....	<b>17</b>
<b>These 7:</b> Qualifizierung von Berufsschulpersonal .....	<b>19</b>
<b>These 8:</b> Plattform-Ökonomie und „digitale Agenten“ .....	<b>21</b>
<b>These 9:</b> Chancen der Digitalisierung für Benachteiligte nutzen .....	<b>23</b>
<b>These 10:</b> Governance der beruflichen Bildung .....	<b>25</b>
<b>AUSBLICK</b> .....	<b>27</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b> .....	<b>28</b>

## EINLEITUNG

Das Thema „neue Arbeit“ ist für die Weiterentwicklung der deutschen Entwicklungszusammenarbeit (EZ) – auch in der beruflichen Bildung – von großer Bedeutung. Dabei geht es einerseits darum, wie sich Arbeit und Beschäftigung in Entwicklungsländern verändern, und andererseits darum, welche Konsequenzen das für die berufliche Bildung in der EZ hat.

Die Partnerländer der deutschen EZ stehen in jeweils spezifischen Kontexten vor der Herausforderung, ihre Berufsbildungssysteme an sich wandelnde Anforderungen auf den Arbeitsmärkten anzupassen. Diese Anforderungen verändern sich im Zuge von Globalisierung, von Digitalisierung und Automatisierung und sind bei der Förderung der beruflichen Bildung in der EZ zu berücksichtigen.

Folgende zentrale Fragen stellen sich in diesem Zusammenhang:

- Welche Art von Beschäftigung in welchen Sektoren (formell/informell) erfordert welche Kompetenzen? Wie verändert sich die Beschäftigung in den formalen und informellen Arbeitsmärkten in Entwicklungsländern? Wie kann sichergestellt werden, dass die digitale Kluft sich nicht vergrößert? D.h. wie können insbesondere diejenigen, die schon jetzt am meisten benachteiligt sind, die Chancen der digitalen Transformation nutzen?
- Wie müssen Berufsbildungssysteme gestaltet sein, damit sie diesen veränderten Anforderungen und dem kontinuierlichen Wandel der Anforderungen gerecht werden? Welche Ansätze zur Anpassung der Berufsbildungssysteme gibt es bereits in Industrie-, Schwellen- und Entwicklungsländern?
- Was bedeutet das für die deutsche EZ – wie kann/sollte die deutsche EZ Berufsbildungssysteme in Entwicklungsländern bei der Anpassung unterstützen? Welche Erfahrungen und Ansätze gibt es dazu bereits in der internationalen EZ und insbesondere im Bereich der dualen Berufsbildung?

Zur Beantwortung dieser Fragen hat das BMZ 2018 einen Prozess zum Austausch mit der nationalen und internationalen Fachöffentlichkeit initiiert. Marius Busemeyer (Universität Konstanz) und Melanie Stilz (konnektiv) haben als externer Gutachter bzw. externe Gutachterin im Herbst 2018 Thesen zu „Neuer Arbeit und ihre Auswirkungen auf die berufliche Bildung in der EZ“ erstellt. Diese Thesen wurden im Rahmen eines Fachgesprächs im November 2018 mit Expertinnen und Experten aus Entwicklungspolitik, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft diskutiert, angepasst und ergänzt. Die Thesen stellen keine BMZ-Positionen dar. Sie sollen als dynamische Basis für den weiteren Austauschprozess dienen und der konzeptionellen Weiterentwicklung der Ansätze der beruflichen Bildung in der EZ neue Impulse verleihen.

# Die Thesen im Überblick

## THESE 1: HERAUSFORDERUNGEN DER DIGITALISIERUNG

Die berufliche Bildung wird in vielfacher Weise durch die Digitalisierung herausgefordert, bleibt aber auch im digitalen Zeitalter höchst relevant für Beschäftigung, Wohlstand und soziale Inklusion. Dies gilt insbesondere für wirtschaftlich weniger entwickelte Länder.

## THESE 2: DIGITALISIERUNG UND SOZIALE INKLUSION

Die digitale Transformation der beruflichen Bildung sollte dabei helfen, die soziale Inklusion des Bildungs- und Beschäftigungssystems zu verbessern und nicht neue Spaltungen (*digital divides*) schaffen. Hier kann die Entwicklungszusammenarbeit eine zentrale Rolle spielen.

## THESE 3: DIGITALE UPSKILLING DURCH BERUFLICHE BILDUNG

Es besteht ein enger funktionaler Zusammenhang zwischen dem Sektor der beruflichen Bildung und dem Beschäftigungssystem, der auch im Zuge der digitalen Transformation fortbesteht. Daraus folgt, dass die Digitalisierung der beruflichen Bildung ein digitales Upskilling der Beschäftigungsstrukturen zwar befördern, dieses aber nicht erzwingen kann. Dies gilt insbesondere für wirtschaftlich weniger entwickelte Länder mit einem großen informellen Sektor.

## THESE 4: DIGITALE LEHR- UND LERNMETHODEN

Die digitale Transformation in der beruflichen Bildung betrifft sowohl Bildungsinhalte (Lehrpläne) als auch Lehr- und Lernmethoden (digitale Medien). Diese Aspekte sollten auch in der Entwicklungszusammenarbeit getrennt betrachtet und ihre Auswirkungen kritisch und differenziert analysiert werden.

## THESE 5: KOMPETENZEN IN DER ARBEITSWELT DER ZUKUNFT

Welches Wissen und welche Fertigkeiten in der Arbeitswelt der Zukunft gebraucht werden, ist immer schwerer vorherzusehen. Modularisierte Aus- und Weiterbildungsangebote in technologienahen Tätigkeitsbereichen ermöglichen eine schnelle Anpassung an die immer wieder neuen Realitäten auf dem Arbeitsmarkt. Vor diesen Herausforderungen stehen Industrie- und Entwicklungsländer gleichermaßen.



#### THESE 6: NEUE BILDUNGSANGEBOTE – CHANCE ODER HERAUSFORDERUNG?

Digitale Technologien machen ein auf die Lernenden und ihren Kontext angepasstes Bildungsangebot möglich, sowohl inhaltlich und methodisch als auch technisch. Das stellt für die berufliche Bildung in der Entwicklungszusammenarbeit eine Chance dar, aber auch eine Herausforderung.

#### THESE 7: QUALIFIZIERUNG VON BERUFSSCHULPERSONAL

Um die Lernenden auf die Veränderungen der Arbeitswelt angemessen vorzubereiten, müssen Berufsschullehrende aus- und weitergebildet werden. Um Lehrende in digitalen Berufsfeldern zu halten, muss der Lehrberuf in sich entwickelnden Ländern eine attraktive Tätigkeit darstellen.

#### THESE 8: PLATTFORM-ÖKONOMIE UND „DIGITALE AGENTEN“

Die Plattform-Ökonomie und die digitalen Märkte erfordern neue Geschäftswege und -modelle. Um diese auch für die hohe Zahl an Kleinstunternehmen in Entwicklungsländern verständlich, erreichbar und profitabel zu machen, können „digitale Agenten“ als Vermittler auftreten, sowohl zwischen formaler Bildung und informeller Wirtschaft als auch zwischen den meist theoretischen Unterrichtsangeboten und praktischen Anforderungen.

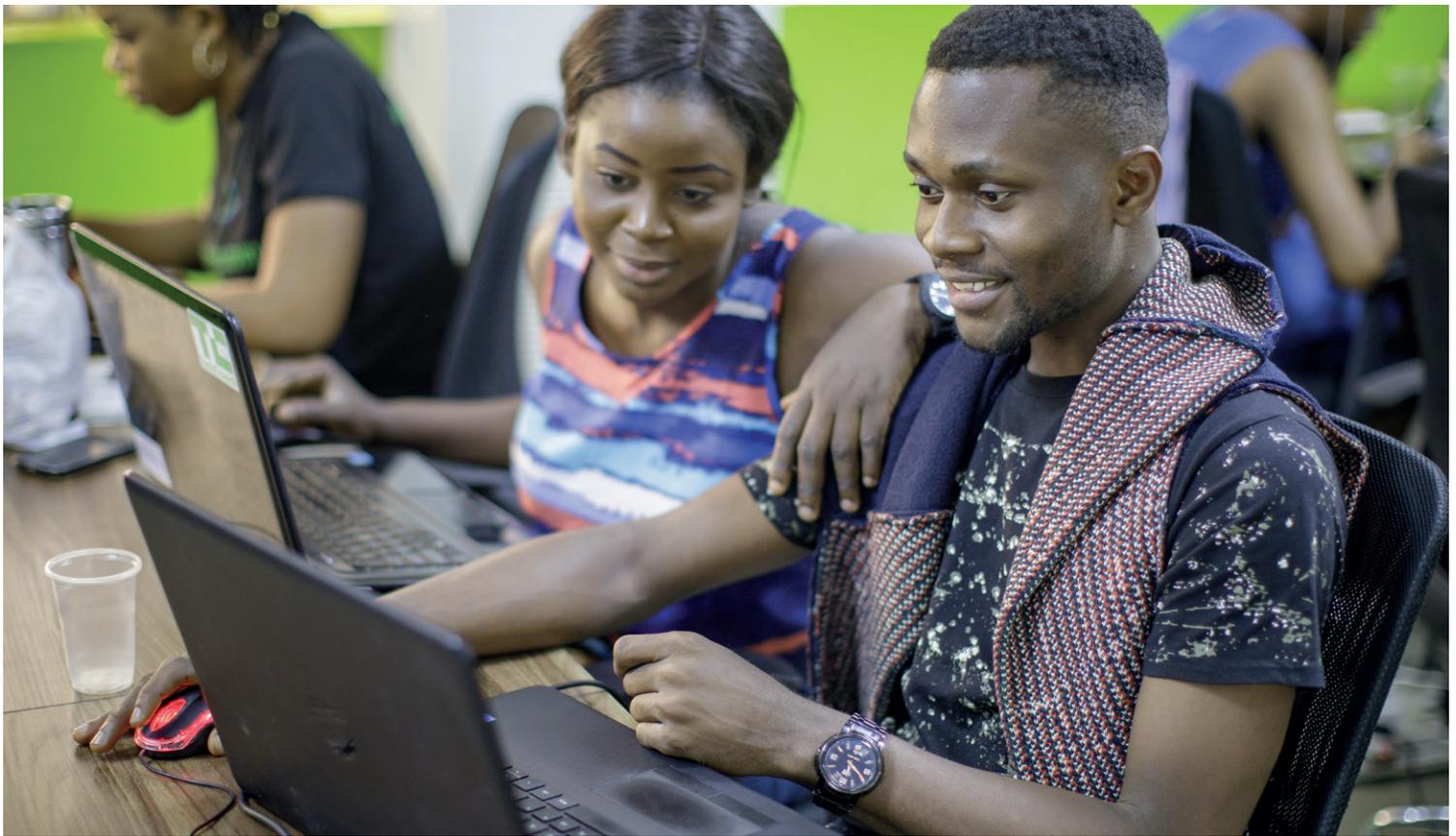
#### THESE 9: CHANCEN DER DIGITALISIERUNG FÜR BENACHTEILIGTE NUTZEN

Die Digitalisierung der Arbeitswelt trifft die Entwicklungsländer in noch nicht abschätzbarem Maß. Die schon jetzt am meisten benachteiligten Gruppen sind besonders gefährdet, von den Chancen der Digitalisierung ausgeschlossen zu werden. Hier müssen besondere Maßnahmen getroffen werden.

#### THESE 10: GOVERNANCE DER BERUFLICHEN BILDUNG

Die Steuerung (*governance*) beruflicher Bildung ist auch in Zeiten digitaler Transformation von zentraler Bedeutung. Nur gemeinsam mit allen Sozialpartnern kann die berufliche Bildung so gestaltet werden, dass sie auf die sich immer schneller wandelnden Anforderungen auf dem Arbeitsmarkt reagieren kann.





## EINFÜHRUNG

Die potenziellen Auswirkungen des radikalen technologischen Wandels in den Bereichen intelligente Infrastruktur, Robotik, künstliche Intelligenz, soziale Medien und digitale Kommunikation, Big Data<sup>1</sup> sowie das Aufkommen der sogenannten Plattform-Ökonomie stehen im Zentrum einer Vielzahl von aktuellen öffentlichen und akademischen Debatten. Auch wenn die Digitalisierung und Automatisierung der Arbeitswelt bereits deutliche Spuren in der Ausgestaltung von Beschäftigungsverhältnissen, dem Zuschnitt von Tätigkeitsprofilen und den sich verändernden Bildungsanforderungen hinterlassen hat, sind sich die meisten Beobachtenden darin einig, dass die signifikantesten Veränderungen noch in der Zukunft liegen.

Der Diskurs beschränkt sich nicht auf den Einsatz von Technologien; auch neue Formen des Arbeitens werden diskutiert, die gern unter recht vagen Sammelbegriffen wie Neue Arbeit oder agiles Arbeiten zusammengefasst werden. Kürzere Innovationszyklen, sich rasant ändernde Kundenbedürfnisse und ein globaler Wettbewerb zwingen Unternehmen dazu, schneller zu werden in ihren strategischen Entscheidungen, in der Produktentwicklung, in ihrer Reaktion auf neue Chancen, Trends und Risiken. Das führt u.a. zur Verbreitung von sogenannten agilen Arbeitsmethoden, in denen iterativ und sehr flexibel entlang kurzfristig gesetzter Ziele gearbeitet wird. In ganz ähnlicher Weise wie die Arbeitsmethoden sollten auch die Bildungsmethoden und -inhalte möglichst flexibel und anpassungsfähig gestaltet werden. Ziel ist, auf neue Anforderungen und sich schnell verändernde Qualifikationsprofile in angemessener Geschwindigkeit mit dem richtigen Angebot

reagieren zu können. Gerade in technologisch geprägten Branchen kann es sonst passieren, dass am Ende einer Ausbildung die Inhalte des ersten Lehrjahres schon wieder veraltet sind. Die sich schnell ändernden Anforderungen sollten als Chance begriffen werden, die berufliche Bildung konstant mit neuen Inhalten und Konzepten aktuell und attraktiv zu halten. Die Digitalisierung bringt also neue Herausforderungen für die berufliche Bildung mit sich – gleichzeitig aber bietet sie auch eine Vielzahl neuer Werkzeuge und Möglichkeiten für den Lernprozess, wie dieses Papier zeigen wird.

Immer stärker ist ein Auseinanderfallen der Bewertungsperspektiven in ein Lager der „Optimisten“ und eines der „Pessimisten“ zu beobachten. Die „Optimisten“ (z.B. Brynjolfsson/McAfee 2014; Schwab 2016) betrachten die digitale Revolution vor allen Dingen als Chance, durch die neue Produkte und Dienstleistungen geschaffen sowie neue Geschäftsfelder erschlossen werden – mit langfristig positiven Auswirkungen auf Beschäftigung, Wachstum und Wohlstand. Die „Pessimisten“ hingegen (z.B. Ford 2016; Collins 2014) stellen die negativen Nebeneffekte der digitalen Revolution in den Vordergrund und befürchten Massenarbeitslosigkeit, zunehmende Ungleichheit und eine weitere Polarisierung der Arbeitsmärkte.

Die empirische Forschung der tatsächlichen Auswirkungen der digitalen Transformation auf den Arbeitsmärkten liefert bislang gemischte Befunde. Aus einer historischen Perspektive wird darauf hingewiesen, dass auch frühere Phasen radikalen technologischen Wandels nicht mit Massenarbeitslosigkeit einhergingen, sondern langfristig sogar eher zu einer weiteren Zu-

<sup>1</sup> Cyber-physische Systeme, die ohne menschliches Eingreifen reagieren und steuern, wie sie beispielsweise in der Logistik oder im Verkehrswesen bereits eingesetzt werden.

nahme der Erwerbstätigkeit geführt haben (Mokyr et al. 2015; Nübler 2016). Außerdem ist zu erwarten, dass die digitale Transformation zwar einerseits Beschäftigungsverhältnisse und Tätigkeiten eliminieren und überflüssig machen wird, da routine-basierte Tätigkeiten durch Roboter oder Software ersetzt werden können (Autor et al. 2003). Andererseits werden durch neue Technologien aber auch neue Tätigkeiten und Beschäftigungsverhältnisse entstehen, die den Wegfall von Beschäftigungspotenzialen in den traditionellen Sektoren der Ökonomie kompensieren könnten (wie Arntz et al. (2018) für den Fall Deutschland prognostizieren). Neue Beschäftigungspotenziale entstehen dabei nicht nur im IT-Sektor, sondern auch in anderen Bereichen wie den personalen und sozialen Dienstleistungen, die – relativ betrachtet – stärker vor Automatisierung geschützt sind, da sie auf interaktiven, kommunikativen und sozialen Tätigkeiten aufbauen (Eichhorst et al. 2016). Zudem ermöglicht die zunehmende digital gestützte Modularisierung von Arbeitsabläufen und Dienstleistungen neue Möglichkeiten des Outsourcings. Das kann perspektivisch, wie bereits heute im Bereich der Softwareentwicklung oder Kundenservice, auch zu neuen Kooperationsmöglichkeiten mit Entwicklungsländern führen (Chew Kuek et al. 2015). Prominentes Beispiel ist das gemeinnützige Unternehmen Samasource: Es bietet ein Computer-Basistraining an, das zur Bearbeitung sogenannter *Mikrotasks* (Kleinstaufgaben) qualifiziert. Im Idealfall führen diese *Mikrotasks* zu wachsender Erfahrung und komplexeren, besser bezahlten Aufträgen. Samasource bietet seinen Beschäftigten neben einer Krankenversicherung auch berufsbegleitendes Mentoring an (Samasource 2018).

Ein weiterer Aspekt in dieser Diskussion ist die Frage der Auswirkungen der Expansion der sogenannten Plattform-Ökonomie auf die Beschäftigung. Auch wenn Unternehmen der Plattform-Ökonomie (z.B. Airbnb, Uber oder TaskRabbit) bislang nur einen sehr geringen Anteil der Beschäftigungsverhältnisse abdecken, ist zu erwarten, dass dieser Anteil in naher Zukunft stark ansteigen wird. Die Plattform-Ökonomie stellt etablierte soziale Versicherungssysteme vor neue Herausforderungen, da die Grenze zwischen sozialversicherungspflichtiger Beschäftigung und Selbstständigkeit zunehmend verwischt wird. Dies ist insbesondere für diejenigen Selbstständigen problematisch, die auf eigene Rechnung ohne Mitarbeitende oder gar in Scheinselbstständigkeit tätig sind. Unternehmen der Plattform-Ökonomie könnten im schlimmsten Fall ihre Pflichten an die (schein-)selbstständige Arbeitnehmerschaft delegieren und so die etablierten Sozialversicherungssysteme unterminieren (Eichhorst et al. 2016, 2017). Dadurch könnte langfristig das Risiko zunehmender Ungleichheit ansteigen, da

unterschiedliche Gruppen von Erwerbstätigen auf zunehmend unterschiedliche Weise sozial abgesichert sind.

Es gibt vereinzelte Beispiele dafür, dass zukunftssträchtige Technologien in Entwicklungs- und Schwellenländern auf kreative Weise genutzt werden und daraus neue interessante Anwendungen und Geschäftsideen entstehen. So gibt es Start-Ups, die Blockchain-basierte Services anbieten, wie *Seba Labs*<sup>2</sup> aus Nigeria und *Geo Pay* aus Südafrika<sup>3</sup>, das sogenannte Internet der Dinge nutzen, wie *Ujuzi Kilimo*<sup>4</sup>, oder auch Drohnen zum Fliegen bringen, wie *Track your Build*<sup>5</sup> aus Sierra Leone. Doch sie sind – wie in weiter entwickelten Ländern auch – noch sehr weit davon entfernt, für größere Teile der Gesellschaft in irgendeiner Form greifbar und nutzbar zu sein. Der Umgang mit diesen Technologien steht in der Berufsbildung daher bisher nicht im Fokus und sollte es wohl auch mittelfristig nicht. Es gibt viel fundamentalere digitale und nicht-digitale Fähigkeiten, wie sie auch in den 21st Century Skills behandelt sind (Dede, 2009), deren Vermittlung einen breiteren Boden für neue Beschäftigung bereiten kann. Dazu zählen digitale Grundkenntnisse, Flexibilität und Anpassungsfähigkeit (auch an sich ändernde digitale Werkzeuge), sowie kommunikatives und kollaboratives Arbeiten im Team (on- und offline).

Abschließend muss betont werden, dass in Bezug auf die Veränderungen der Arbeitswelt durch die Digitalisierung in sich entwickelnden Ländern noch große Forschungslücken bestehen. Um verlässliche Empfehlungen für die berufliche Bildung entwickeln zu können, wäre zunächst eine umfangreiche Datenerhebung und Analyse geboten, die zumindest einige zentrale damit verbundenen Aspekte näher betrachtet.

Vor diesem Hintergrund werden im Folgenden eine Reihe von Thesen aufgestellt, die die Auswirkungen der digitalen Transformation im Bereich der beruflichen Bildung mit einem besonderen Fokus auf die Entwicklungszusammenarbeit zum Gegenstand haben. Diese Thesen wurden im Rahmen des BMZ-Fachgesprächs „Neue Arbeit und ihre Auswirkungen auf die berufliche Bildung in der deutschen EZ“ mit Vertreterinnen und Vertretern aus Wissenschaft, Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Entwicklungszusammenarbeit diskutiert. Die zentralen Botschaften aus diesen Diskussionen wurden in die folgenden Thesen eingearbeitet.

2. <https://www.sela-labs.co/>

3. <http://geopay.co.za/>

4. <http://www.ujuzikilimo.com>

5. <http://tybprojects.com/>



## THESE 1: HERAUSFORDERUNGEN DER DIGITALISIERUNG

Die berufliche Bildung wird in vielfacher Weise durch die Digitalisierung herausgefordert, bleibt aber auch im digitalen Zeitalter höchst relevant für Beschäftigung, Wohlstand und soziale Inklusion. Dies gilt insbesondere für wirtschaftlich weniger entwickelte Länder.



Studien zu den bisherigen Auswirkungen des technologischen Wandels zeigen, dass besonders für Tätigkeiten und Beschäftigungsverhältnisse im mittleren Qualifikationssegment ein erhöhtes Automatisierungsrisiko besteht (Autor et al. 2003; Goos et al. 2014), sodass im Aggregat eine zunehmende Polarisierung und ein *hollowing out of the middle* zu beobachten ist. Gleichzeitig gibt es empirische Hinweise darauf, dass das Ausmaß der Arbeitsmarktpolarisierung in Ländern mit gut ausgebauten Berufsbildungssystemen weniger stark ausgeprägt ist als in Ländern mit schwach institutionalisierter Berufsbildung (Nübler 2016; Goos et al. 2014; vgl. auch Busemeyer 2015, Kap. 4).

Zusammen betrachtet implizieren diese Befunde, dass die Berufsbildung zwar einerseits einen effektiven Schutz gegen Arbeitsmarktpolarisierung als Nebeneffekt technologischen Wandels darstellen kann. Grund dafür ist, dass die Berufsbildung auch für diejenigen, die kein Universitätsstudium aufnehmen, Zugangsmöglichkeiten zu gut bezahlter qualifizierter Beschäftigung eröffnet. Andererseits ist zu erwarten, dass die Zunahme der Nachfrage nach hochqualifizierter Beschäftigung den Trend zu Universitäten und Hochschulen weiter verstärken wird – auf Kosten der beruflichen Bildung.

Gleichzeitig besteht die Gefahr, dass die berufliche Bildung auch durch die Zunahme von Beschäftigung in einfachen Dienstleistungsberufen „von der anderen Seite“ unter Druck geraten könnte. Die oben zitierten Analysen prognostizieren ein Anwachsen der Beschäftigung in diesen Bereichen, da bestimmte personale und interaktive Dienstleistungen (zurzeit) noch nicht automatisiert werden können. Im Vergleich zu einer regulären Berufsausbildung im mittleren Qualifikationssegment sind diese Tätigkeiten jedoch auf einem geringeren Qualifikationsniveau mit entsprechend potenziell negativen Rückwirkungen auf Löhne und Einkommensungleichheit. Im Zuge des intensiver werdenden wirtschaftlichen Wettbewerbs ist zu erwarten, dass Unternehmen weniger bereit (oder in der Lage) sein werden, in berufliche Bildung zu investieren, wenn das Qualifikationsniveau der Tätigkeiten im unteren Segment tendenziell abnimmt.

Insofern besteht die Gefahr, dass die zunehmende Polarisierung von Löhnen und Beschäftigungsmöglichkeiten auf dem Arbeitsmarkt die interne Differenzierung und Stratifizierung der Berufsbildung vorantreiben wird. Besonders in Ländern mit ausgebautem Berufsbildungssystem – wie etwa Deutschland – gibt es bereits eine hohe Heterogenität von Berufen auf

unterschiedlichen Qualifikationsniveaus – von der Maurerin bzw. dem Maurer bis hin zur mathematisch-technischen Software-Entwicklerin. Die Unterschiede zwischen Berufen bezüglich der Aspekte Entlohnung, Qualifizierung und Vorbildung werden durch eine zunehmende Arbeitsmarktpolarisierung verstärkt. In diesem Sinne könnte eine ausgebauter Berufsbildung den Polarisierungstrend zwar einerseits verlangsamen, indem auch Zugangswege zu hoch qualifizierter und gut bezahlter Beschäftigung für Nicht-Hochschulabsolventen eröffnet werden. Eine ausgebauter Berufsbildung wird die Effekte der Polarisierung aber nicht gänzlich neutralisieren. Entscheidend hierbei ist die Frage, inwiefern innerhalb des Berufsbildungssystems Möglichkeiten des sozialen Aufstiegs durch Aus- und Weiterbildung bestehen bleiben oder gar weiter ausgebaut werden. Dazu müsste die Durchlässigkeit des Systems von einfachen bis hin zu anspruchsvolleren Berufen sowie von der beruflichen zur Hochschulbildung gestärkt werden.

Im Kontext der EZ sind diese Dynamiken vom Prinzip her ähnlich, aber auch durch die spezifischen Kontextbedingungen der wirtschaftlich weniger wohlhabenden Länder geprägt. Hier ist insbesondere auf den engen Zusammenhang zwischen Qualifikations- und Beschäftigungssystem hinzuweisen (siehe auch These 3). Da in wirtschaftlich weniger wohlhabenden Ländern der Anteil der Beschäftigten mit formal hohen Bildungsqualifikationen geringer als in den reichen OECD-Ländern ist, kommt der beruflichen Bildung hier eine besondere Rolle im Hinblick auf die soziale Inklusion sowie der Stärkung von Beschäftigungsfähigkeit und wirtschaftlicher Entwicklung zu. Die digitale Transformation stellt die technologischen Möglichkeiten zur Verfügung, komplexe Tätigkeiten – auch und vor allen Dingen in den sogenannten White Collar-Berufen, also den höheren Dienstleistungsberufen – in Teile zu zerlegen und damit teilweise auszulagern. Es wird erwartet, dass zunehmend anspruchsvollere Tätigkeiten in diesen Bereich von den entwickelten Ländern des globalen Nordens in die aufstrebenden Ökonomien des globalen Südens ausgelagert werden (Brown et al. 2011). Dies könnte in den OECD-Ländern kurzfristig zu einer Zunahme von prekärer Beschäftigung oder gar Arbeitslosigkeit führen, in den Entwicklungs- und Schwellenländern allerdings einen positiven Entwicklungsschub auslösen. Zwar können Entwicklungs- und Schwellenländer für diese eher anspruchsvollen Tätigkeiten zurzeit noch auf Hochschulabsolventinnen und Hochschulabsolventen zurückgreifen; perspektivisch könnte hiervon allerdings der Berufsbildungssektor profitieren, wenn es auch in Entwicklungs- und Schwellenländern gelingt, die berufliche Bildung über den Bereich der verarbeitenden Industrie hinaus im Dienstleistungssektor zu verankern.

**Die EZ könnte Entwicklung durch gezielte Projekte der Förderung von Berufsbildung im Dienstleistungssektor unterstützen.**

Hinzu kommt, dass die verarbeitende Industrie in der Wirtschaftsstruktur vieler Entwicklungsländer weiterhin und auf absehbare Zeit eine größere Rolle spielen wird als in OECD-Ländern. Globalisierung und Digitalisierung werden zwar auch in Entwicklungsländern langfristig den Anteil von wissensintensiven Dienstleistungen am Bruttoinlandsprodukt ansteigen lassen, insbesondere in Schwellenländern. Kurz- und mittelfristig jedoch bleibt auch die verarbeitende Industrie – sowohl für den Export als auch für zunehmend wichtig werdende heimische Märkte – ein zentraler Beschäftigungssektor. Es besteht das Risiko, dass Produktionsprozesse durch Automatisierung teilweise zurück in den Globalen Norden verlagert werden (siehe auch These 9). Dennoch ist zu erwarten, dass gerade in Entwicklungsländern die Nachfrage nach Arbeitskräften im mittleren Qualifikationssegment, also vornehmlich Absolvierende der Berufsbildung, tendenziell zunehmen oder zumindest gleichbleiben wird.

Hierbei dürfte der gesellschaftliche Status der Berufsbildung relativ zur Hochschulbildung in ähnlicher Weise wie in den OECD-Ländern eine entscheidende Rolle dabei spielen, inwiefern berufliche Bildungswege als vollwertig anerkannte Alternative zur Hochschulbildung angesehen werden und ob eine Ausweitung des Ausbildungsmodells auf den Dienstleistungssektor erfolgreich sein kann. Bildungsaspirationen und -erwartungen könnten in wirtschaftlich schnell wachsenden Ländern in besonders starker Weise auf den Sektor der Hochschulbildung ausgerichtet sein.

**Bei der Gestaltung von Ausbildungsmodellen in der EZ könnte darauf hingewirkt werden, neben dem klassischen dualen Ausbildungsmodell hybride Formen der Berufsbildung, die Ausbildung und Hochschulstudium miteinander kombinieren, zu fördern.**

In Deutschland werden diese Hybrid-Modelle unter dem Schlagwort der dualen Studiengänge diskutiert. Über diese Hybrid-Modelle könnten neben der Anbindung der beruflichen an die Hochschulbildung auch flexiblere Formen der Einbindung von privaten Akteuren (Arbeitgeber, Unternehmensverbände) erprobt werden.



## THESE 2: DIGITALISIERUNG UND SOZIALE INKLUSION

Die digitale Transformation der beruflichen Bildung sollte dabei helfen, die soziale Inklusion des Bildungs- und Beschäftigungssystems zu verbessern und nicht neue Spaltungen (*digital divides*) schaffen. Hier kann die Entwicklungszusammenarbeit eine zentrale Rolle spielen.



Wie oben bereits angedeutet, sind die Implikationen der digitalen Transformation in der beruflichen Bildung im Hinblick auf die soziale Inklusion ambivalent. Auf der einen, positiven Seite können digitale Technologien dazu beitragen, den Zugang zu Bildung zu erweitern. Die Verbreitung von digitalen Unterrichtsmedien kann helfen, vormalig ausgeschlossenen Bevölkerungsschichten und -gruppen die Bildungsteilnahme zu ermöglichen. Hierbei ist allerdings darauf zu achten, dass die Einführung von digitalen Unterrichtsmedien nicht bestehende Ungleichheiten zwischen „reichen“ und „armen“ Schulen verstärkt, sondern diese durch eine koordinierte und gezielte Investitionspolitik ausgeglichen werden.

Auf der anderen Seite besteht die Gefahr, dass der Einsatz von digitalen Medien neue Ungleichheiten schafft. Der offene und diskriminierungsfreie Zugang zur IT-Infrastruktur (Hardware, Software und Internet) spielt bei einem extensiven Einsatz von digitalen Medien eine entscheidende Rolle dabei, inwiefern hierdurch soziale Inklusion erreicht werden kann oder neue Spaltungen entstehen. Abgesehen vom Zugang zu neuen Medien spielen auch digitale Kompetenzen eine entscheidende Rolle. Schulischer Unterricht sollte darauf zielen, bestehende Unterschiede in digitalen Kompetenzen, die durch sozioöko-

nomisch bedingte Unterschiede in der IT-Ausstattung privater Haushalte entstehen können, auszugleichen. Hierbei ist außerdem darauf zu achten, dass die Defizite in der Schulgovernance, die bereits ohne den Einsatz von digitalen Medien vorhanden sind, durch die Digitalisierung nicht verstärkt werden. Wenn also beispielsweise Schulen in wohlhabenden Regionen bereits über ein besser qualifiziertes Lehrpersonal verfügen, sollte der Einsatz digitaler Medien im Unterricht nicht dazu führen, dass das Lehrpersonal in ärmeren Schulen weiter dequalifiziert wird. Vielmehr sollte es durch gezielte Aus- und Fortbildung in die Lage versetzt werden, neue Medien effektiv im Unterricht zu nutzen.

**Der Einsatz von digitalen Medien – selbst wenn er relativ barrierefrei ausgestaltet ist – erfordert ein gewisses Maß an Einsatz und Kompetenzen von Seiten des Lehrpersonals. Insofern muss die digitale Umgestaltung von Unterrichtsinhalten und -methoden einher gehen mit einer Neuausrichtung in der Ausbildung von Lehrerinnen und Lehrern, und zwar sowohl für berufliche als auch für allgemeinbildende Schulen (siehe auch These 7).**



## THESE 3: DIGITALES UPSKILLING DURCH BERUFLICHE BILDUNG

Es besteht ein enger funktionaler Zusammenhang zwischen dem Sektor der beruflichen Bildung und dem Beschäftigungssystem, der auch im Zuge der digitalen Transformation fortbesteht. Daraus folgt, dass die Digitalisierung der beruflichen Bildung ein digitales Upskilling der Beschäftigungsstrukturen zwar befördern, dieses aber nicht erzwingen kann. Dies gilt insbesondere für wirtschaftlich weniger entwickelte Länder mit einem großen informellen Sektor.



In Ländern mit dualen Ausbildungsstrukturen besteht ein enges funktionales Verhältnis zwischen dem Berufsbildungssektor und dem Beschäftigungssystem. Auch dies hat ambivalente Implikationen. Auf der einen Seite sorgt die enge Abstimmung zwischen der beruflichen Bildung und den Qualifikationserfordernissen der Arbeitsmarkt-Akteure dafür, dass die Übergänge zwischen beruflicher Bildung und Beschäftigung in Ländern mit starker dualer Ausbildung besonders gut gelingen. Auf der anderen Seite hängt das quantitative und qualitative Angebot von Ausbildungsplätzen sehr stark von konjunkturellen Schwankungen ab. Außerdem besteht die Gefahr, dass sich Unternehmen in ihren Ausbildungsentscheidungen stark von bestehenden Produktions- und Personalstrategien leiten lassen, was sich negativ auf das Innovationspotenzial des Systems auswirken könnte. Letzteres ist dann weniger problematisch, wenn die Unternehmen aufgrund anderer, funktional äquivalenter Triebkräfte – wie beispielsweise globale Wettbewerbszwänge – angehalten sind, innovativ zu bleiben. In wirtschaftlich weniger entwickelten Ländern, in denen die Unternehmen sich auf die Produktion von Low-Skills-, Low-Quality-Gütern spezialisieren, besteht allerdings die Gefahr einer *low skills trap*, da die Anreize von Unternehmerseite, in anspruchsvollere berufliche Bildung zu investieren, eher gering sind (wie

Finegold und Soskice bereits in den 1980er Jahren für den Fall Großbritannien argumentiert haben, vgl. Finegold/Soskice 1988). Vor diesem Hintergrund zeichnet sich in der EZ eine diffizile Gratwanderung ab: Einerseits kann über die digitale Transformation der beruflichen Bildung – und zwar sowohl über den Einsatz digitaler Medien sowie über die Anpassung von Berufsstrukturen und Bildungsinhalten – versucht werden, bestehende Beschäftigungsstrukturen anzupassen und im Sinne eines digitalen Upskilling zu verbessern. Besonders kleine und mittlere Unternehmen (KMU) könnten von der digitalen Transformation der Berufsbildung profitieren, da sie im Vergleich zu Großunternehmen in diesem Bereich stärker auf externe Unterstützung angewiesen sind. Die Absolventinnen und Absolventen der Berufsbildung können auf diese Weise zur Verbreitung von neuen Fertigkeiten und Kompetenzen beitragen und langfristig die Innovationskraft der Wirtschaft stärken. Andererseits macht es wenig Sinn, neue Ausbildungsgänge zu schaffen, für die es auf dem Arbeitsmarkt keine echte Nachfrage gibt. Das heißt, gut ausgebildetes Fachpersonal muss auf entsprechende Beschäftigungsstrukturen treffen, damit das Innovationspotenzial, das durch die digitale Transformation der Berufsbildung potenziell entstehen kann, auch wirklich genutzt wird.

Kurzum: Es besteht ein gewisser, aber kein unbegrenzter Spielraum, innerhalb dessen eine digitale Transformation der beruflichen Bildung äquivalente Beschäftigungspotenziale mobilisieren kann. Eine wichtige Voraussetzung für das Gelingen einer solchen Gratwanderung zwischen dem über das Bildungsangebot gesteuerten Upskilling und dem durch die unternehmensseitige Nachfrage nach Qualifikationen begrenzten Spielraum ist eine detaillierte Analyse der bestehenden Beschäftigungsstrukturen und Qualifikationsbedarfe.

Hierbei kann wiederum digitale Technologie hilfreich sein, denn neue Analysemethoden (Stichwort: Big Data) ermöglichen neue Zugänge zur Datenerhebung und -auswertung. Neue technologische Möglichkeiten, wie beispielsweise Blockchain-basierte Zertifizierungsinstrumente, können ebenfalls dabei helfen, berufliche Qualifikation besser und reliabel zu zertifizieren. Dies erhöht die Transparenz der Qualifikationssysteme und ermöglicht damit eine bessere Verknüpfung zwischen Bildungs- und Beschäftigungssystem.

**Der gezielte Einsatz von digitaler Technologie kann dabei helfen, die Arbeitsmarktstatistiken und -informationssysteme zu verbessern. Dies gilt insbesondere im Kontext der EZ, denn der informelle Sektor ist in wirtschaftlich weniger entwickelten Ländern weitaus größer als in den Staaten der OECD-Welt.**

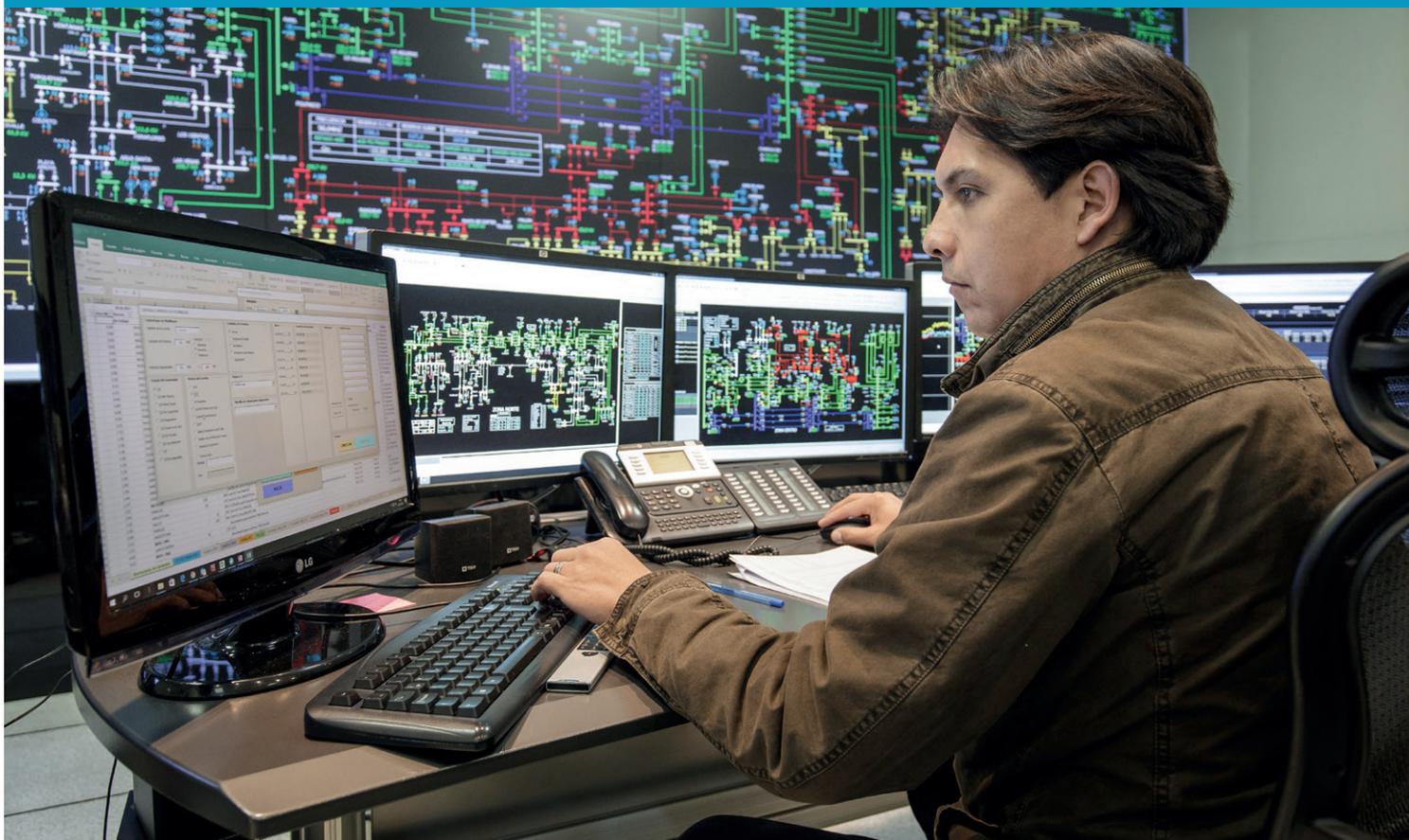
Im informellen Sektor ist es wesentlich schwieriger, reliable Zertifizierungssysteme einzuführen und aufzubauen. Aus diesem Grund könnten neue IT-gestützte Verfahren, insbesondere zur Anerkennung informell erworbener Kompetenzen und Fertigkeiten, hier besonders ertragreich sein.

Diese neuen Zugänge und Technologien sollten allerdings nicht dazu führen, dass traditionelle und nicht-IT-gestützte Verfahren der Zertifizierung gänzlich abgelöst werden. Vielmehr sollten bestehende Institutionen und neue, digitale Technologien komplementär zueinander eingesetzt werden. Private Akteure, insbesondere Berufs-, Wirtschafts- und Arbeitgeber-Verbände, spielen eine ungemein wichtige Rolle zur Stabilisierung des Berufsbildungssystems und zur Sicherung der Ausbildungsbeteiligung der Arbeiterschaft (Busemeyer 2012). Dies gilt auch und sogar in besonderer Weise für die EZ (GIZ/KfW 2016). Die Zertifizierung von beruflichen Qualifikationen ist hierbei ein wichtiger Hebel, um eine nachhaltige Beteiligung von privaten Akteuren und Verbänden in der Steuerung der beruflichen Bildung zu erreichen, die sich dann wiederum positiv auf die Ausbildungsbereitschaft der einzelnen Unternehmen auswirkt. Formale Zertifizierung auch informell erworbener Kompetenzen ermöglicht Zugänge zu weiterführenden Bildungsmöglichkeiten. Private Akteure und Verbände können durch die zuständigen staatlichen Stellen – Kammern, regionale oder nationale Berufsbildungsräte oder auch Bildungsinstitutionen selbst – an Entscheidungen über den Zuschnitt von Qualifikations- und Berufsprofilen beteiligt werden. Dies gibt wiederum einzelnen Unternehmen starke Anreize, sich in „ihrem“ Verband zu engagieren und auf diese Weise ihre spezifischen Qualifikationsbedürfnisse einzubringen. In einem solchen „korporatistischen“ System der Interessenvermittlung können dann wiederum die Verbände gegenüber ihren Mitgliedsunternehmen öffentliche Belange und Interessen, insbesondere die Beteiligung von Unternehmen an betrieblicher Ausbildung, anbringen und durchsetzen (Streeck/Schmitter 1985). Der Einsatz von digitalen Technologien in der Zertifizierung von beruflichen Qualifikationen sollte daher so ausgestaltet werden, dass er diesen Prozess der Interessenvermittlung und -aggregation unterstützt.



## THESE 4: DIGITALE LEHR- UND LERNMETHODEN

Die digitale Transformation in der beruflichen Bildung betrifft sowohl Bildungsinhalte (Lehrpläne) als auch Lehr- und Lernmethoden (*digitale Medien*). Diese Aspekte sollten auch in der Entwicklungszusammenarbeit getrennt betrachtet und ihre Auswirkungen kritisch und differenziert analysiert werden.



Die digitale Transformation der Arbeitswelt wird zu neuen Qualifikationsbedarfen führen. Aus diesem Grund müssen Bildungsinhalte angepasst werden. Hierbei geht es einerseits um die Schaffung neuer Berufe und Berufsfelder (beispielsweise im IT-Sektor und angrenzenden Bereichen), andererseits um die Anreicherung der Lehrpläne für Berufe in anderen Sektoren, die im Zuge der digitalen Transformation zunehmend betroffen sein werden. Bei letzterem geht es somit um digitales Upskilling vorhandener Berufe und Beschäftigungsformen, was rein quantitativ betrachtet wahrscheinlich einen größeren Teil der Erwerbstätigen betrifft als die Schaffung neuer IT-Berufe an sich.

**Im Kontext der EZ stellt digitales Upskilling eine besondere Herausforderung dar, weil die notwendigen Kompetenzen häufig nicht vorhanden sein dürften.**

Selbst in Deutschland zeichnete sich im Zuge der Einführung der IT-Berufe in den 1990er Jahren die Schwierigkeit ab, dass fehlende Kompetenzen auf Seiten des Ausbildungspersonals (oder schlicht fehlendes Ausbildungspersonal) dann zu einem Engpass werden können, wenn Ausbildungsmodelle auf das Vorhandensein dieser Kompetenzen in den Betrieben angewiesen sind. Eine weitere Herausforderung ist die oftmals nicht vorhandene technische Infrastruktur. Dies gilt insbesondere für Berufsschulen, die aufgrund knapper öffentlicher Haushalte oftmals neuen technologischen Trends nicht so schnell folgen können wie Akteure in der Privatwirtschaft. In der Wirtschaft sind vor allen Dingen KMU herausgefordert, da sie über weniger Investitionsmittel als Großunternehmen verfügen.

Die digitale Transformation der Arbeitswelt führt nicht nur dazu, dass neue Inhalte in die Berufsbildung eingeführt werden müssen, sondern auch, dass durch digitale Technologien neue Lehr- und Lernmethoden zur Verfügung stehen, die die zu erwartenden Herausforderungen teilweise kompensieren können. Die Verwendung von digitalen Lehr- und Lernmethoden wie E-Learning, *Massive Open Online Courses* (MOOCs) sowie mobilem Lernen (*m-learning*) über Tablets, Smartphones und Laptops kann die breite Verteilung von Lehrinhalten begünstigen, wenn der Zugang zu neuen digitalen Medien offen und diskriminierungsfrei ist (siehe auch These 2). Über digitale Medien können komplexe Inhalte nicht nur anschaulich und verständlich aufbereitet, sondern potenzielle und temporäre Kompetenzdefizite des Lehrpersonals teilweise ausgeglichen werden.

**Da in OECD-Ländern und wahrscheinlich in noch stärkerer Weise in Entwicklungsländern ein empirischer Zusammenhang zwischen der Qualität des Lehrpersonals und lokalen sozioökonomischen Bedingungen (schlechteres Lehrpersonal unterrichtet in ärmeren Schulen) besteht, könnte die Verbreitung von digitalen Lehr- und Lernmethoden besonders Schülerinnen und Schüler in benachteiligten Regionen zu Gute kommen.**

Nichtsdestotrotz sollte die Einführung von digitalen und digital unterstützten Lehr- und Lernmethoden kritisch auf ihre Wirksamkeit hin überprüft werden. E- und M-Learning kann analoge Lernprozesse in der realen Arbeitswelt unterstützen, aber nicht vollständig ersetzen. Das Lernen am Arbeitsplatz bleibt auch im Zuge der Digitalisierung relevant. Gerade in der beruflichen Bildung ist die berufliche und betriebliche Praxis weiterhin essentiell, um nachhaltige Lernerfolge zu erzielen. Dies bestätigen auch Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen der Verwendung von digitalen Medien in Schulen und Bildungsleistungen, die insgesamt zu gemischten Befunden kommen (OECD 2015: 15; Falck et al. 2018); d.h. es gibt keine eindeutigen Hinweise auf einen positiven Zusammenhang zwischen IT-Einsatz in Schulen und Bildungsleistungen. Im Fall der USA – aufgrund der starken Stellung der Technologie-Konzerne eine Pioniernation bei der Umsetzung der digitalen Transformation im Bildungsbereich – gibt es zunehmend kritische Stimmen, die eine zu starke Abhängigkeit der Schulen von den Produkten und Dienstleistungen der Technologie-Konzerne und eine damit einhergehende Dequalifizierung des Lehrpersonals befürchten (Singer 2017; Münch 2018).

**Im Kontext der EZ ist letzteres besonders bedeutsam: Die Digitalisierung von Bildung sollte nicht dazu führen, lokales Lehrpersonal zu ersetzen oder überflüssig zu machen, sondern darauf abzielen, diese Technologien für die Schulung und Fortbildung des Ausbildungspersonals nutzbar zu machen.**

Die in Tansania lebende Volksgruppe der Massai hält zwar stark zu ihren Traditionen, ist aber für technologische Fortschritte, die ihren Lebensstandard verbessern und ökonomische Tätigkeiten unterstützen, überraschend offen.





## THESE 5: KOMPETENZEN IN DER ARBEITSWELT DER ZUKUNFT

Welches Wissen und welche Fertigkeiten in der Arbeitswelt der Zukunft gebraucht werden, ist immer schwerer vorherzusehen. Modularisierte Aus- und Weiterbildungsangebote in technologienahen Tätigkeiten ermöglichen eine schnelle Anpassung an die immer wieder neuen Realitäten auf dem Arbeitsmarkt. Vor diesen Herausforderungen stehen Industrie- und Entwicklungsländer gleichermaßen.



Auf Grund von sich immer schneller ändernden Kundenbedürfnissen, kürzeren Innovationszyklen, geographisch wachsenden Märkten und sich exponentiell entwickelnden neuen Technologien ist immer schwerer vorherzusehen, welche Anforderungen das für berufliche Qualifikationen bedeutet. Während weitreichende Einigkeit darüber herrscht, dass in Bereichen wie Datenanalyse, Softwareentwicklung oder IT-Sicherheit die bereits bestehende hohe Nachfrage weiter anwachsen wird, herrscht bei anderen viel zitierten Zukunftstechnologien wie Virtueller Realität (*virtual reality*, VR<sup>6</sup>), Erweiterter Realität (*augmented reality*, AR)<sup>7</sup> oder Blockchain noch keine klare Vorstellung von den beruflichen Anforderungen und den zu erwartenden neuen oder veränderten Arbeitsfeldern.

Diese neuen Kompetenzen betreffen jedoch nicht nur berufliche Erstausbildung; die Digitalisierung wird aufgrund der sich immer schneller und häufiger wandelnden Anforderungen auch den Bedarf an lebenslangem Lernen massiv steigern. Die im Vergleich zur Hochschulausbildung kürzere und für

eine größere Gruppe zugängliche berufliche Aus- und Weiterbildung kann genau diese Anforderungen schneller und praxisnah aufgreifen. Außerdem kann sie diese in Form von Zertifikaten oder Mikro-Abschlüssen sowohl als Modul in bestehende Ausbildungsangebote integrieren, als auch als losgelöste Zusatzqualifikation anbieten. Die Konzipierung modularer Angebote der beruflichen Bildung sollte jedoch unter Berücksichtigung eines ganzheitlichen Qualifizierungsansatzes erfolgen, um die Vermittlung von beruflicher Handlungskompetenz zu gewährleisten. Eine besondere Herausforderung bei der Erstellung modularer Berufsbildungsangebote besteht weiterhin in der Gewährleistung der inhaltlichen Kohärenz der zu vermittelnden Inhalte. Daraus entstehen sowohl Anforderungen an Entscheidungsträgerinnen bei der Planung und Steuerung flexiblerer Berufsbildung, als auch an das Berufsbildungspersonal hinsichtlich der kohärenten Auswahl und Durchführung einzelner Module.

6. Virtuelle Realität: durch eine Brille wahrgenommene vollständig computergenerierte Umgebungen

7. Augmented Reality: eine computergestützte Erweiterung der Realität, somit in Echtzeit auf die Umgebung projizierte Erweiterungen

In Entwicklungsländern mit schwacher, schwer zugänglicher oder fehlender formaler Bildungsinfrastruktur müssen neue Formen geschaffen werden, um Aus- und Weiterbildungsangebote auch benachteiligten Gruppen zugänglich zu machen. Digital gestützte Bildungsangebote, die bestehende Arbeits- und Bildungsstrukturen (inklusive der Verfügbarkeit von Geräten und Internetzugang) und -bedarfe berücksichtigen, können Abhilfe schaffen (siehe These 6).

Digitale Zertifizierungssysteme wie *digital badges* können als Ergänzung zu den bestehenden formalen Zertifizierungsmöglichkeiten auch informell erworbene Qualifikationen in anerkannte Abschlüsse überführen (siehe z.B. Mozilla 2011). Beispielsweise können Sprachkenntnisse, Computerfachkenntnisse oder Fachkenntnisse aus dem Gesundheitsbereich über anerkannte Bildungspartner digital zertifiziert werden. Hier könnte in Zukunft die Blockchain-Technologie eine tragende Rolle spielen, da transparent zurückverfolgt werden könnte, wo und durch wen eine Qualifikation in Form eines *digital badge* erworben wurde. Die meisten Anwendungsbeispiele für *digital badges* stammen aktuell aus Europa und den USA (Araújo, Santos, Pedro, & Batista 2017; Roy & Clark 2018); Anwendungen in Entwicklungsländern werden aber durchaus als vielversprechend angesehen (Beals et al. 2015; Jobe & Hansson 2014; Law 2015).

Es gibt einen großen Bedarf an Aus- und Fortbildung von Programmierenden in Vietnam.





## THESE 6: NEUE BILDUNGSANGEBOTE – CHANCE ODER HERAUSFORDERUNG?

Digitale Technologien machen ein auf die Lernenden und ihren Kontext angepasstes Bildungsangebot möglich, sowohl inhaltlich und methodisch als auch technisch. Das stellt für die berufliche Bildung in der EZ eine Chance dar, aber auch eine Herausforderung.



Dank neuer digitaler Tools und Plattformen lassen sich Lernangebote einfacher personalisieren und auf individuelle Bedürfnisse anpassen. Nicht nur in Bezug darauf, was, wann, wo gelernt wird und in welcher Geschwindigkeit, sondern auch wie. Adaptive Lerntechnologien können datenbasiert personenspezifische Lernempfehlungen und Angebote machen. Statt sich einem Lehrstil, -tempo, oder -niveau unterordnen zu müssen, können Lernende die Methoden auswählen, die zu ihren Lernvorlieben und Ansprüchen passen und diese selbstbestimmt miteinander kombinieren. Digitale Lernumgebungen ermöglichen Inhalte unkompliziert an lokale Anforderungen, Herausforderungen und Besonderheiten anzupassen und somit in unterschiedlichen Kontexten einzusetzen. Das kann sprachliche oder kulturelle Anpassung bedeuten, aber auch barrierefreien Zugang für unterschiedliche Geräte bereitzustellen (einfaches Mobiltelefon, *feature phone* oder Smartphone). So können Menschen in ganz unterschiedlichen Lebenslagen eine digital gestützte Lernumgebung selbst mitgestalten, die ihren Zugangsmöglichkeiten und Lernbedürfnissen entspricht: während der Hausarbeit per Kopfhörer Vorträge hören, am Nachmittag in einer Bibliothek Lernvideos sehen und abends per App oder Lernumgebung über das Familien-Smartphone oder Tablet Aufgaben dazu lösen. Dieses Beispiel zeigt, dass auch den Lehrkräften hier eine neue Rolle als Kuratoren des

Lernens zukommt. Sie sind zunehmend gefordert, eine Auswahl passender und qualitativ angemessener Lernangebote zu identifizieren, die das Präsenzlernen ergänzen und die Lernenden auch außerhalb fester Unterrichtszeiten und -orte zur Verfügung stehen (siehe auch These 7).

Lerninhalte lassen sich leichter gamifizieren und so auch bildungsfernen Lernenden auf neue Arten und Weisen zugänglich machen und abfragen. Ein Beispiel dafür ist die Sprachlern-App *Duolingo*<sup>8</sup>. Die beim spielenden Lernen entstehenden Daten dienen als Feedbackschleifen, die das Lehrangebot über die Fähigkeiten und Bedürfnisse der Lernenden (und den Erfolg des Lehrangebots) informieren und so wiederum individuell angepasst werden können.

8. <https://de.duolingo.com/>

Das Vorhaben „Tanzanian German Programme to Support Health“ unterstützt digitale Kompetenzentwicklung in Tansania



Ebenso lassen sich die Lernangebote an technische Voraussetzungen anpassen und kombinieren. Das erfordert einen verzahnten Einsatz von Lowtech- und Hightech-Lösungen. *Virtual Reality* (VR) und *Augmented Reality* (AR) sind transformative Technologien, die in bestimmten Kontexten hilfreiche immersive Lernerfahrungen bieten können – auch über größte Distanzen zwischen Lehrenden und Lernenden hinweg. Ein Beispiel ist der Einsatz von AR-Brillen beim Anlernen von Mitarbeitenden an einer neuen Maschine in einem Zementwerk von *Lafarge Holcim* in Nigeria durch einen Experten, der in der Unternehmenszentrale in der Schweiz sitzt. Diese Praxis wurde mit Hilfe von Expertinnen des lokalen AR/VR-Labs *Imisi 3D*<sup>9</sup> erprobt. Während *Augmented-Reality-Lösungen* jedoch nicht ohne schnelle Internetverbindung und hochwertige Smartphones auskommen und somit häufig an Unternehmen oder Bildungsanbieter gebunden sind, können sprach- oder textbasierte Übungen derartige Bildungsangebote ergänzen und auch in ländlichen Regionen über einfache Mobilgeräte abgerufen werden.

Im Rahmen der beruflichen Bildung können digitale Lehrmethoden und E-Learning dazu beitragen, Bildungsinhalte effektiver an die Bedarfe verschiedener Zielgruppen anzupassen. Dennoch ist für den ganzheitlichen Erwerb beruflicher Handlungskompetenzen das Lernen im Arbeitsprozess unerlässlich. Daher kann digitale Lerntechnologie analoge Formate der beruflichen Bildung zwar ergänzen, jedoch nicht ersetzen (siehe auch These 4).

9. <http://imisi3d.com/>



## THESE 7: QUALIFIZIERUNG VON BERUFSSCHULPERSONAL

Um die Lernenden auf die Veränderungen der Arbeitswelt angemessen vorzubereiten, müssen Berufsschullehrer\*innen aus- und weitergebildet werden. Um Lehrende in digitalen Berufsfeldern zu halten, muss der Lehrberuf in sich entwickelnden Ländern eine attraktive Tätigkeit darstellen.



Der Mangel an Fachkräften in technologischen und digitalen Berufsfeldern betrifft sich entwickelnde Länder ebenso wie die Industrienationen. Bisher gelten Hochschulen als primäre Qualifikationsmöglichkeit für diese Bereiche, obwohl hier in der beruflichen Bildung großes Potenzial steckt.

**Es fehlt in den meisten Entwicklungsländern nicht nur an relevanten beruflichen Abschlüssen; auch geeignetes Lehrpersonal ist aufgrund der häufig im Vergleich zum privaten Sektor deutlich geringeren Bezahlung schwer zu finden und zu halten (Stilz 2015). Hier müssen Strategien entwickelt werden, wie beispielsweise in Zusammenarbeit mit dem privaten Sektor die benötigten digitalen Qualifikationen in formale Abschlüsse überführt werden können und geeignetes Personal gegebenenfalls Lehre und Praxis vereinen kann.**

Das ohnehin in vielen Entwicklungsländern in der Technik- und Digitalbranche gängige und für die Betroffenen finanziell nötige Vorgehen, neben dem Lehrberuf im privaten Sektor zu arbeiten, sollte in eine geeignete offizielle Regelung überführt werden. Dadurch könnte sowohl die Nähe zur Praxis als auch zu aktuellen Entwicklungen gewährleistet werden. Allerdings muss von unabhängiger Seite sichergestellt werden, dass der Unterricht nicht zur Produktwerbung genutzt wird oder primär Systeme und Lösungen dominanter Marktanbieter gelehrt werden.

Die schnellen Veränderungen der Arbeitswelt erfordern jedoch nicht nur digitale Kenntnisse und Fähigkeiten. Auch die Relevanz der sogenannten 21st Century Skills nimmt für alle Berufsfelder zu (UNESCO 2008), insbesondere in Anbetracht der großen Zahl an Selbstständigen und Kleinunternehmen in Entwicklungsländern (Blattman & Dercon 2018).

Fähigkeiten wie Flexibilität, Anpassungsfähigkeit oder Eigeninitiative spielen gerade in Bezug auf eine sich im Laufe des Lebens ständig verändernde Arbeitswelt eine zunehmende Rolle. Diese Kompetenzen bereits in der Ausbildung zu stärken stellt eine Herausforderung dar, die auch in der deutschen Berufsbildung noch nicht stark ausgebildet ist und aktuell zunehmende Aufmerksamkeit erfährt. Hier könnten gemeinsam mit Partnerländern der deutschen EZ Modelle entwickelt und erprobt werden.

Dabei sollten folgende Herausforderungen bedacht werden:

- Praxisorientierung sollte in der Ausbildung von Lehrenden systematisch integriert sein (sowohl Betriebspraxis, als auch pädagogisch-didaktische Fachpraxis).
- Eine „digitale Didaktik“ darf nicht einfach eine Übertragung von analogen Prozessen ins Digitale sein (z.B. ein Arbeitsblatt als pdf-Datei zu gestalten statt auf Papier auszudrucken). Der Einsatz digitaler Elemente in den Unterricht erfordert die Schulung der Lehrkräfte in der Nutzung und Integration digitaler Tools.
- Das sich wandelnde Rollenverständnis der Lehrkräfte, weg vom Fachexperten oder von der Fachexpertin, hin zur Fach-Kuratorin oder zum Lern-Kurator, der den selbstbestimmten Lernprozess begleitet.
- Der Lehrberuf muss attraktiv gestaltet werden, beispielsweise durch die Möglichkeit, neben der Lehre in der Praxis tätig zu sein oder durch fortlaufende Weiterbildungsmöglichkeiten. So kann ein Abwandern der Lehrkräfte in den privaten Sektor zumindest verringert werden.



## THESE 8: PLATTFORM-ÖKONOMIE UND „DIGITALE AGENTEN“

Die Plattform-Ökonomie und die digitalen Märkte erfordern neue Geschäftswege und -modelle. Um diese auch für die hohe Zahl an Kleinunternehmen in Entwicklungsländern verständlich, erreichbar und profitabel zu machen, können „digitale Agenten“ als Vermittler auftreten, sowohl zwischen formaler Bildung und informeller Wirtschaft als auch zwischen den meist theoretischen Unterrichtsangeboten und praktischen Anforderungen.



Informelle Beschäftigung dominiert nach wie vor in den meisten Entwicklungsländern: In Afrika arbeiten 85,8 Prozent der Beschäftigten in der informellen Wirtschaft, in Asien und im Pazifikraum liegt der Anteil bei 68,2 Prozent, in den arabischen Staaten bei 68,6 Prozent (International Labour Office, 2018). Der formale Berufsbildungsbereich ist meist klein und wenig praxisnah (Lolwana in: Eicker, Haseloff, & Lennartz 2017).

Gerade in der traditionellen Lehrlingsausbildung oder dem Training-on-the-Job bestehen zudem kaum Möglichkeiten, die meist kostenpflichtigen formalen Bildungsangebote in Anspruch zu nehmen (Oketch 2007).

**Um dem überwiegenden Anteil an Erwerbstätigen die Möglichkeit zur Teilhabe an den neuen digitalen Märkten zu bieten, müssen auch in der Entwicklungszusammenarbeit neue Schnittstellen geschaffen werden, die diese Überführung möglich machen.**

Erste Voraussetzung ist eine digitale Grundbildung in Bezug auf eine Nutzung digitaler Geräte und Dienste, die Teil jeder beruflichen Aus- und Weiterbildung sein muss<sup>10</sup>. Erst daraus kann sich der Zugang zu weiteren Diensten ergeben wie

- digitalen Beratungsangeboten, insbesondere berufsspezifische Informationen zu Arbeitssicherheit oder medizinischer Versorgung,
- Aufklärung zu Angeboten und Möglichkeiten digitaler Arbeits- und Sozialversicherungen über *mobile credits*, wie sie beispielsweise in Ghana angeboten werden (People's Pension Trust),
- lokale digitale Dienste wie Spargemeinschaften oder Mikrokredit-Systeme, lokale Logistik-Angebote oder
- Hilfe bei Zugang und Nutzung lokaler Gig-Economy-Plattformen.

<sup>10</sup> Nur diejenigen, die lesen und schreiben können, können überhaupt an der digitalen Transformation teilhaben. Durch Grundbildung müssen daher die Grundlagen für die Entwicklung von digitalen Kompetenzen geschaffen werden. Dieser Aspekt wird im Rahmen dieses Thesenpapiers mit Fokus auf berufliche Bildung nicht weiter behandelt.

In formalen Berufsbildungssystemen ist der Aufbau solcher Beratungskompetenzen unter den Lehrkräften meist ein langwieriger Prozess, zumal diese meist wenig Erfahrung auf dem sich schnell wandelnden digitalen Arbeitsmarkt besitzen.

**Schneller und effizienter ist die Zusammenarbeit mit „digitalen Vermittlern“, die über ausreichend Erfahrung von lokalen bis hin zu globalen digitalen Märkten besitzen und zwischen Geschäftsentwicklung und Digitalisierung angesiedelt sind. Das können lokale NGOs mit entsprechender Expertise auf dem Arbeitsmarkt sein, aber auch sonstige lokale Anbieter mit Expertise im Bereich Geschäftsentwicklung.**

Ein Beispiel für ein solches Vorhaben bietet der Pilot Business Process Outsourcing (BPO): Refugee Employment & Skills Initiative (RESI) des Norwegian Refugee Council gemeinsam mit dem International Trade Centre. Das bestehende berufsbildende Angebot für Flüchtlinge im Camp in Dadaab, Kenia wurde um eine digitale Komponente erweitert, die Zugang zu digitalen Märkten eröffnen soll (ITC 2018). Diese beinhaltet neben digitaler Grundbildung auch Aspekte digitaler Arbeit wie das Finden, Bewerben und Durchführen von Aufträgen über Job-Plattformen.

**Eine Anschlussmöglichkeit zu Akteuren der digitalen Ökonomie bieten zumindest in vielen der größeren Städte – auch in EZ-Ländern – die an Beliebtheit und Zahl wachsenden FabLabs und Tech Hubs (GIG 2017; World Bank 2016a). Diese offenen Orte kombinieren in der Regel Co-Working, also das temporäre zur Verfügung stellen von voll ausgestatteten Arbeitsplätzen für Start-Ups, Werkstätten im Bereich digitale Fabrikation und digitale Bildungsangebote.**

Ein Beispiel für eine solche erfolgreiche Kooperation mit Bildungseinrichtungen und der informellen Wirtschaft ist das *Kumasi Hive* in Ghana (Kumasi Hive 2017).

Junge Menschen diskutieren im Rahmen eines Workshops über die Gestaltung der jugendfreundlichen Website „Femina Hip“ in Tansania.





## THESE 9: CHANCEN DER DIGITALISIERUNG FÜR BENACHTEILIGTE NUTZEN

Die Digitalisierung der Arbeitswelt trifft die Entwicklungsländer in noch nicht abschätzbarem Maß. Die schon jetzt am meisten benachteiligten Gruppen sind besonders gefährdet, von den Chancen der Digitalisierung ausgeschlossen zu werden. Hier müssen besondere Maßnahmen getroffen werden.



Die zu erwartenden Folgen der Automatisierung werden aktuell in erster Linie in Bezug auf die Industrienationen diskutiert; zu den Auswirkungen in den Entwicklungsländern gibt es bislang kaum valide Zahlen und Studien (Gelb & Khan 2016). Im World Development Report 2016 der Weltbank zum Thema Digital Dividends kommen die Autoren zu dem Schluss, dass der Verlust von Arbeitsplätzen aufgrund der Automatisierung im Vergleich zum OECD-Durchschnitt in den Entwicklungsländern moderat ausfällt – allerdings unter der Prämisse, dass die Verbreitung von Technologien in ärmeren Ländern weiterhin deutlich langsamer voranschreitet, während Löhne deutlich geringer bleiben als im Globalen Norden (World Bank Group 2016).

Im Globalen Norden ist ein Teil der betroffenen geringqualifizierten Routinetätigkeiten bereits heute ausgelagert. Die deutlich günstigeren Löhne für Routinetätigkeiten, wie bei der Montage von Hardware oder in der Textilindustrie, füllen aktuell noch in vielen Entwicklungs- und Schwellenländern die Fabriken. Genau diese Tätigkeiten werden jedoch bereits heute zunehmend automatisiert und können, pessimistischen Prognosen zu Folge, mittelfristig zurück in den Globalen Norden bzw. in die Nähe der Endabnehmer verlagert werden, um Transport- und Logistikkosten gering zu halten (Brynjolfs-

son, McAfee, & Spence 2014). Inwieweit die als Backshoring bezeichnete Rückverlagerung von Produktionsprozessen in den Globalen Norden sich auf globale Wertschöpfungsketten auswirkt, ist jedoch nicht hinreichend erforscht und wird kontrovers diskutiert (Lütkenhorst 2018). Die Auswirkungen der Digitalisierung von Produktionsprozessen auf Beschäftigungsstrukturen in Entwicklungs- und Schwellenländern können daher zu diesem Zeitpunkt nicht vorhergesagt werden.

Während in den Industrieländern cyber-physische Systeme und M2M (Machine-to-Machine-Kommunikation) Einzug nehmen, sind viele sich entwickelnde Länder mit der Bereitstellung grundlegender digitaler Infrastruktur beschäftigt (Pepper 2015). Die digitale Kluft wächst und auch die flächendeckende Verbreitung von internetfähigen Mobiltelefonen – von der wir noch weit entfernt sind – schafft keine Angleichung. Die gerne heraufbeschworene Vision des Leapfrogging – des Teilhabens ohne Umwege an der digitalen Ökonomie dank kostengünstiger Technologien und mobilem Internet (Sachs et al. 2015) – zeigt sich nur für einen sehr kleinen, ohnehin privilegierten Bevölkerungsteil als realistisch (Unwin 2015).

Diejenigen, die bisher keinen oder am wenigsten Zugriff auf digitale Geräte und digitale Bildung sowie digitale Grundrechte haben (Frauen, ländliche Bevölkerung, ärmste Bevölkerungsschicht) laufen akut Gefahr, von den Potenzialen der Digitalisierung ausgeschlossen zu werden (World Bank Group 2016). Dieser Aspekt wurde auch in den Nachhaltigen Entwicklungszielen der Vereinten Nationen, trotz seiner großen Relevanz insbesondere für nachhaltiges Wirtschaftswachstum und menschenwürdige Arbeit, weitgehend vernachlässigt (Stilz 2016). Hier ist die internationale Gemeinschaft gefordert, gemeinsam Resolutionen zu verabschieden, die dazu beitragen, dass die digitale Kluft nicht noch weiterwächst.

Die Herausforderung für die Zukunft der Arbeit in sich entwickelnden Ländern ist, die Balance zu finden zwischen einer langsameren Digitalisierung der lokalen Märkte in vielen Sektoren und somit vorerst geringeren Veränderungen einerseits, und den nötigen Anpassungen, um auf den zunehmend digitalisierten regionalen und globalen Märkten bestehen zu können, andererseits.

**Um die am meisten gefährdeten Gruppen zu erreichen, sind neben allgemeinen Maßnahmen, wie Ausbau der digitalen Infrastruktur und Angebote an Bildungseinrichtungen, besondere Maßnahmen berufs(weiter)qualifizierender Angebote nötig. Dazu zählen Angebote, die auf die Lebensrealitäten von Frauen zugeschnitten sind; Angebote, die auf geringe Lese- und Schreibfähigkeit eingehen; Angebote, die auch in entfernten Regionen abrufbar sind. Nur so kann die internationale Gemeinschaft dem Ziel, niemanden zurückzulassen (leave no one behind), gerecht werden.**

Um einer Vergrößerung der digitalen Kluft und einer weiteren Marginalisierung entgegenzuwirken, müssen also

1. benachteiligte Gruppen identifiziert werden (entsprechend dem Prinzip „Leave no one behind“ der Agenda 2030 (UNDP, 2018) und
2. bei der Ausgestaltung von beruflicher Bildung besonders miteinbezogen werden. Das sollte basierend auf Prinzip 1 („Design with the user“) und Prinzip 2 („Understand the existing ecosystem“) der „Principles for Digital Development“ geschehen, die neben Organisationen wie USAID, der Weltbank oder UNICEF, auch von der GIZ unterzeichnet wurden.

Im Auftrag des BMZ berät die GIZ ihre vietnamesischen Partnerinstitutionen bei der Entwicklung von bedarfsorientierten Aus- und Fortbildungsmodulen. Dabei spielt die Weiterbildung von Lehrkräften eine wichtige Rolle.





## THESE 10: GOVERNANCE DER BERUFLICHEN BILDUNG

Die Steuerung (*Governance*) beruflicher Bildung ist auch in Zeiten digitaler Transformation von zentraler Bedeutung: Nur gemeinsam mit allen Sozialpartnern kann die berufliche Bildung so gestaltet werden, dass sie auf die sich immer schneller wandelnden Anforderungen auf dem Arbeitsmarkt reagieren kann.



Der historische und internationale Vergleich von Berufsbildungssystemen zeigt, dass eine sozialpartnerschaftlich ausgestaltete Steuerung von Berufsbildungssystemen essentiell ist, um die richtige Balance zwischen privaten Interessen der Marktakteure und öffentlichen Belangen zu erreichen (Busemeyer 2012, 2015). Eine zu starke Privatisierung von beruflicher Bildung kann zu Marktverzerrung, Minderung der Qualität, ungleichem Zugang zu Berufsbildung und zu neuen Abhängigkeiten führen. Der Staat muss hier regulierend eingreifen und einen Interessenausgleich zwischen den beteiligten Stakeholdern ermöglichen. Eine institutionalisierte Beteiligung der verschiedenen Stakeholder in der Berufsbildung (Staat, Arbeitgeber- und Berufsverbände sowie Gewerkschaften und die Zivilgesellschaft) kann dabei sicherstellen, dass Berufsprofile regelmäßig an sich verändernde Bedingungen und Bedürfnisse in der Arbeitswelt angepasst werden, ohne dabei den Aspekt der sozialen Inklusion aus den Augen zu verlieren. Die kollektive Mobilisierung von dezentral verteiltem Erfahrungswissen der Marktakteure kann – unterstützt durch evidenzbasierte Arbeitsmarkt- und Berufsforschung – besonders effektiv sein, um Anpassungsprozesse der beruflichen Bildung an die Herausforderungen des digitalen Wandels erfolgreich zu bewältigen.

Gerade im Zuge der digitalen Transformation sind institutionalisierte Forschung und Beratung zu Arbeitsmarkt- und Qualifizierungsbedarfen notwendig für evidenzbasierte Governance von beruflicher Bildung. Die deutsche EZ bietet hier interessante Ansätze und Modelle an.

Auch in der Entwicklungszusammenarbeit sollte bei der Governance auf eine angemessene Beteiligung der relevanten Stakeholder geachtet werden. Da der informelle Sektor in vielen Entwicklungsländern große Teilbereiche der Wirtschaft umfasst, sollten auch Vertreter dieses Sektors mit an den Tisch geholt werden.

Auf diese Weise kann die Institutionalisierung eines sozial-partnerschaftlichen Dialogs auch dazu beitragen, den Ausbau der Kapazitäten von verbandlichen Akteuren zu fördern (GIZ/KfW 2016). Gleichzeitig muss sichergestellt sein, dass der Staat handlungsfähig bleibt und sich nicht den Partikularinteressen der Stakeholder unterwirft. Die Rolle des Staates in einem solchen kollektiven System der Berufsbildung ist es, den Dialog zwischen Stakeholdern zu organisieren und zu moderieren, und auf diese Weise eine ausgewogene Balance zwischen öffentlichen und privaten Interessen sicherzustellen.

**Das deutsche Modell des dualen Systems mit seinen Kooperationsgremien auf verschiedenen Ebenen (Lernortkooperation, Berufsbildungsausschüsse an Kammern, Hauptausschuss des Bundesinstituts für Berufsbildung usw.) kann Anregungen für an den lokalen Kontext angepasste Strukturen in den Partnerländern der deutschen EZ geben.**

## AUSBLICK

Das aktuelle Thesenpapier stellt ein erstes Ergebnis in einem komplexen Prozess zur konzeptionellen Weiterentwicklung von Ansätzen zur Förderung von beruflicher Bildung in der EZ im Kontext der „neuen Arbeit“, Digitalisierung und Automatisierung dar.

Die in diesem Dokument vorgestellten zehn Thesen sind als Impuls für weitere Diskussionen zu verstehen. Die Ergebnisse dieser Diskussionen und bewährte Beispiele werden genutzt, um Handlungsempfehlungen für den Politikdialog und für die Projektgestaltung zu entwickeln. Diese werden der Fachöffentlichkeit in den kommenden Monaten zur Verfügung gestellt. Sie sollen Entscheidungsträgerinnen und -trägern sowie Praktikerinnen und Praktikern in der EZ Inspiration für die eigene Praxis bieten. So können wir erreichen, dass die berufliche Bildung in der EZ auf die Herausforderungen der neuen Arbeit reagiert und ihre Chancen nutzt.



## BIBLIOGRAPHIE

- Araújo, I., Santos, C., Pedro, L., & Batista, J. (2017). Digital badges on education: Past, present and future. Proceedings of the 4th European Conference on Social Media, ECSM 2017, (July), 27–35.
- Arntz, M., Gregory, T., & Zierahn, U. (2018). Digitalisierung und die Zukunft der Arbeit: Makroökonomische Auswirkungen auf Beschäftigung, Arbeitslosigkeit und Löhne von morgen. Mannheim: Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung.
- Autor, D. H., Levy, F., & Murnane, R. J. (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(4), 1279–1333.
- Beals, A. C., Kazberouk, A., Rosenberg, J., Wachter, K., Choi, S., Yan, Z., & Weintraub, R. (2015). Expanding competency-based credentialing in healthcare: A case for digital badges for global health delivery. *Annals of Global Health*, 81(1), 71.
- Blattman, C. & Dercon, S. (2018). The impacts of industrial and entrepreneurial work on income and health: Experimental evidence from Ethiopia. *American Economic Journal: Applied Economics*, 10(3), pp.1–38.
- Brown, P., Lauder, H., & Ashton, D. (2011). *The Global Auction: The Broken Promises of Education, Jobs, and Incomes*. Oxford, New York: Oxford University Press.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The Second Machine Age: Work, Progress and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York: W.W. Norton and Company.
- Brynjolfsson, E., McAfee, A., & Spence, M. (2014). New world order: labor, capital, and ideas in the power law economy. *Foreign Affairs*, 93(4), 44–53.
- Busemeyer, M. R. (2012). Business as a Pivotal Actor in the Politics of Training Reform: Insights from the Case of Germany. *British Journal of Industrial Relations*, 50(4), 690–713.
- Busemeyer, M. R. (2015). *Skills and Inequality: The Political Economy of Education and Training Reforms in Western Welfare States*. Cambridge, New York: Cambridge University Press.
- Chew Kuek, S., Paradi-Guilford, S. & Fayomi, T. (2015). *The Global Opportunity in Online Outsourcing*, Washington. World Bank.
- Collins, R. (2014). Das Ende der Mittelschichtarbeit: Keine weiteren Auswege. In I. Wallerstein, R. Collins, M. Mann, G. Derluguian, & C. Calhoun (Eds.), *Stirbt der Kapitalismus? Fünf Szenarien für das 21. Jahrhundert* (pp. 49–88). Frankfurt a.M./ New York: Campus.
- Dede, C. (2009). Comparing Frameworks for “21st Century Skills.”, pp. 1–16.
- Eichhorst, W., Hinte, H., Rinne, U., & Tobsch, V. (2016). Digitalisierung und Arbeitsmarkt: Aktuelle Entwicklungen und sozialpolitische Herausforderungen. IZA Standpunkte, 85.
- Eichhorst, W., Hinte, H., Rinne, U., & Tobsch, V. (2017). How big is the gig? Assessing the preliminary evidence on the effects of digitalization on the labor market. *management revue*, 28(3), 298–318.
- Eicker, F., Haseloff, G. & Lennartz, B. (2017). Vocational education and training in Sub-Saharan Africa : Current situation and development. *Vocational education and training in Sub-Saharan Africa: Current situation and development*.
- Falck, O., Mang, C., & Woessmann, L. (2018). Virtually No Effect? Different Uses of Classroom Computers and their Effect on Student Achievement. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 80(1), 1–38.
- Finegold, D., & Soskice, D. (1988). The Failure of Training in Britain: Analysis and Prescription. *Oxford Review of Economic Policy*, 4(3), 21–53.
- Ford, M. (2016). *The Rise of the Robots: Technology and the Threat of Mass Unemployment*. London: Oneworld Publications.
- Friederici, N., Ojanperä, S. & Graham, M. (2017). The impact of connectivity in Africa: Grand visions and the mirage of inclusive digital development. *Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 79(1), pp. 1–20.
- Gelb, S., & Khan, A. (2016). Towards a Complete Jobs Picture, (December), 10.
- GIG (2017). Available at: <https://www.globalinnovationgathering.org/>
- GIZ & KfW. (2016). *Governance und Finanzierung kooperativer Berufsbildung: Die Rolle von privaten Akteuren und Verbänden stärken*. Bonn, Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit.
- Goos, M., Manning, A., & Salomons, A. (2014). Explaining Job Polarization: Routine-Based Technological Change and Offshoring. *American Economic Review*, 104(8), 2509–2526.
- Graham, M., Hjorth, I. & Lehdonvirta, V. (2017). Digital labour and development: impacts of global digital labour platforms and the gig economy on worker livelihoods. *Transfer*, 23(2), pp. 135–162.
- Hunt, A. and Machingura, F. (2016). *A good gig? The rise of on-demand domestic work*. London: Overseas Development Institute.

- International Labour Office. (2018). Third edition Women and men in the informal economy: a statistical picture. Geneva.
- ITC. (2018). ITC and Norwegian Refugee Council launch the Refugee Employment and Skills Initiative in Dadaab, Kenya. Retrieved from <http://www.intracen.org/ITC-and-Norwegian-Refugee-Council-launch-the-Refugee-Employment-and-Skills-Initiative-in-Dadaab-Kenya/>.
- Jobe, W., & Hansson, P. O. (2014). Putting a MOOC for human rights in the hands of Kenyans: The Haki Zangu case for non-formal learning. *Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 65(1), 1–17.
- Kumasi Hive. (2017). Tech Hub. Retrieved from <https://kumasihive.com/>.
- Law, P. (2015). Digital badging at The Open University: recognition for informal learning. *Open Learning*, 30(3), 221–234.
- Lütkenhorst, W. (2018). *Creating Wealth without Labour? Emerging Contours of a New Techno-Economic Landscape*. Bonn: Deutsches Institut für Entwicklungspolitik.
- Mokyr, J., Vickers, C., & Ziebarth, N. L. (2015). The History of Technological Anxiety and the Future of Economic Growth: Is This Time Different? *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 31–50.
- Mozilla. (2011). Open Badges. Retrieved November 1, 2018, from <https://openbadges.org/>.
- Münch, R. (2018). *Der bildungsindustrielle Komplex: Schule und Unterricht im Wettbewerbsstaat*. Weinheim: Beltz Juventa.
- Nübler, I. (2016). New technologies: A jobless future or a golden age of job creation? ILO Research Department Working Paper, 13.
- OECD. (2015). *Students, Computers and Learning: Making the Connection*. Paris: OECD.
- Oketch, M. O. (2007). To vocationalise or not to vocationalise? Perspectives on current trends and issues in technical and vocational education and training (TVET) in Africa. *International Journal of Educational Development*, 27(2), 220–234.
- Pepper, R. (2015). As two Digital Divides close, a new one threatens. Retrieved from <https://blogs.cisco.com/gov/as-two-digital-divides-close-a-new-one-threatens>.
- Principles for Digital Development (2018). Available at <https://digitalprinciples.org/>
- Roy, S., & Clark, D. (2018). Digital badges, do they live up to the hype? *British Journal of Educational Technology*, 00(0), 1–18.
- Sachs, J., et al. (2015). *ICT & SDGs – How Information and Communications Technology Can Achieve The Sustainable Development Goals*.
- Samasource (2018). *Samasource Digital Basics*. Available at: <https://www.samasource.com/training>
- Stilz, M. (2015). *Negotiating New ICTs in the Education Sector in Afghanistan – Participation, Adoption and Appropriation*. Dublin City University.
- Stilz, M. (2016). Als die Welt das Internet vergaß. *Trendradar\_2013*, 54–59.
- Schwab, K. (2016). *The Fourth Industrial Revolution*. New York: Random House/Crown Business.
- Singer, N. (2017). *How Google Took Over the Classroom*. New York Times, May 13, 2017.
- Streeck, W., & Schmitter, P. C. (1985). Community, market, state – and associations? The prospective contribution of interest governance to social order. In W. Streeck & P. C. Schmitter (Eds.), *Private Interest Government: Beyond Market and State* (pp. 1–29). London, Beverly Hills, New Delhi: Sage.
- UNDP (2018). *What does it mean to leave no one behind?* Discussion Paper
- UNESCO (2008). *ICT Competency Standards for Teachers*.
- Unwin, T. (2015). *Evolution and prospects for the use of mobile technologies to improve education access and learning outcomes*. Paper commissioned for the EFA Global Monitoring Report 2015, *Education for All 2000–2015: achievements and challenges*
- World Bank. (2016a). *The Importance of Mapping Tech Hubs in Africa, and beyond*. Retrieved from <http://blogs.worldbank.org/ic4d/importance-mapping-tech-hubs-africa-and-beyond>.
- World Bank Group. (2016). *Digital Dividends*. World Development Report.

Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Sitz der Gesellschaft  
Bonn und Eschborn

Friedrich-Ebert-Allee 36 + 40  
53113 Bonn, Deutschland  
T +49 228 44 60-0  
F +49 228 44 60-17 66

Dag-Hammarskjöld-Weg 1 - 5  
65760 Eschborn, Deutschland  
F +49 61 96 79-11 15

E [info@giz.de](mailto:info@giz.de)  
I [www.giz.de](http://www.giz.de)

Im Auftrag des



Bundesministerium für  
wirtschaftliche Zusammenarbeit  
und Entwicklung