



STIFTERVERBAND

Bildung. Wissenschaft. Innovation.

Hochschul-Bildungs-Report 2020

HOCHSCHULBILDUNG FÜR DIE ARBEITSWELT 4.0

Jahresbericht 2016



BERUFLICH-AKADEMISCHE
BILDUNG



In Kooperation mit:

McKinsey&Company

ZUKUNFT MACHEN



BERUFLICH-AKADEMISCHE BILDUNG



CHANCENERECHTE BILDUNG



QUARTÄRE BILDUNG



INTERNATIONALE BILDUNG



LEHRER-BILDUNG



MINT-BILDUNG

HOCHSCHUL-BILDUNGS-REPORT ONLINE

Das Datenportal zum Report bereitet die zentralen Ergebnisse, Indikatoren und zahlreiche weitere Daten interaktiv auf.

www.hochschulbildungsreport2020.de

FÖRDERPROGRAMM CURRICULUM 4.0

Der Stifterverband hat zusammen mit der Carl-Zeiss-Stiftung das Förderprogramm *Curriculum 4.0* aufgesetzt, das die Fortentwicklung von Studiengängen unterstützt. Ausgezeichnet werden herausragende Konzepte, die aufzeigen, wie Studiengänge den Anforderungen einer digitalen Welt besser entsprechen können, sei es durch neue Studieninhalte oder durch neue Studien- und Lernformen. Die Reformansätze müssen verbindlich im Lehrplan verankert sein. Die Förderung beträgt insgesamt knapp 700.000 Euro und läuft ab Herbst 2016 zwei Jahre lang.

Weitere Informationen:
www.stifterverband.org/curriculum-4-0

INHALT

01 WELCHE HOCHSCHULBILDUNG BRAUCHEN WIR?	03
02 ANFORDERUNGEN AN EINE HOCHSCHULBILDUNG 4.0	06
2.1 Acht Thesen zur akademischen Arbeitswelt der Zukunft	10
2.2 Das akademische Kompetenzprofil für die Arbeitswelt 4.0	26
2.3 Perspektiven einer Hochschulbildung 4.0	32
03 INDEXENTWICKLUNG & HANDLUNGSFELDER	48
3.1 Hochschul-Bildungs-Index & Zieldimensionen	50
3.2 Beruflich-akademische Bildung	51
3.3 Chancengerechte Bildung	53
3.4 Quartäre Bildung	54
3.5 Internationale Bildung	56
3.6 Lehrer-Bildung	58
3.7 MINT-Bildung	60
ANHANG	62
Methodik & Datengrundlage	63
Die Indikatoren im Überblick	67
Quellen & Literaturhinweise	74
IMPRESSUM	78



Ein Hightechnologieunternehmen wie TRUMPF braucht sowohl gut ausgebildete Facharbeiter und Techniker als auch hoch qualifizierte Ingenieure und Wissenschaftler. Deshalb ist uns wichtig, dass wir die Stärken des weltweit bewunderten deutschen Ausbildungssystems bewahren und gleichzeitig alles dafür tun, dass auch unsere Hochschulen führend bleiben. Und wenn es uns dann noch gelingt, die Durchlässigkeit zwischen beruflicher Ausbildung und Hochschule zu erhöhen, dann kann das unsere Innovationskraft nur stärken.



NICOLA LEIBINGER-KAMMÜLLER

Vorsitzende der Geschäftsführung, TRUMPF GmbH + Co. KG,
und Themenbotschafterin des Handlungsfeldes
Beruflich-akademische Bildung



01

WELCHE HOCHSCHUL- BILDUNG BRAUCHEN WIR?

Der Hochschul-Bildungs-Report 2020 befasst sich jedes Jahr mit einem Schwerpunktthema, das sich aus den sechs Handlungsfeldern der Bildungsinitiative des Stifterverbandes ableitet. Das diesjährige Schwerpunktthema ergibt sich aus dem Handlungsfeld Beruflich-akademische Bildung, das zwei Schnittstellen beleuchtet: die Schnittstelle zwischen beruflicher und akademischer Bildung sowie die Schnittstelle zwischen dem Studium und der beruflichen Tätigkeit. Die Kernfrage, die für beide Schnittstellen relevant ist, lautet: Welche Qualifikationen benötigen Hochschulabsolventen, um auf die Arbeitswelt vorbereitet zu sein?

Der diesjährige Report befasst sich mit der Frage, welche Anforderungen die Arbeitswelt der Zukunft, die mit der Bezeichnung Arbeitswelt 4.0 charakterisiert wird, an Akademiker stellen wird. Dazu haben wir drei Leitfragen formuliert: Wie wird sich die Arbeitswelt für Akademiker ändern? Welche Kompetenzen sollte ein Studium in Zukunft vermitteln? Wie sollte sich das Hochschulsystem perspektivisch weiterentwickeln, um diese Kompetenzen vermitteln zu können? Diesen drei Fragen ist jeweils ein Abschnitt des Schwerpunktkapitels gewidmet. Der Anspruch des Reports ist es nicht, die derzeit laufende Diskussion über die

Digitalisierung und Automatisierung der Arbeitswelt in Gänze zu erfassen. Der Report fokussiert sich stattdessen auf jene Entwicklungslinien, welche potenziell besonders große Auswirkungen auf die Arbeitswelt von Akademikern haben werden.

Der Hochschul-Bildungs-Report 2020 richtet damit seinen Blick auf die Zukunft. Er stützt sich weniger als bisherige Reporte auf die Analyse von statistischen Zahlen, da diese die Entwicklungen der vergangenen Jahre aufzeigen. Stattdessen werden stärker Prognosen von Forschungsinstituten, Studien über Industrie 4.0 sowie Forschungen über die Digitalisierung und Automatisierung der Arbeitswelt herangezogen. Ergänzend haben Stifterverband und McKinsey eine repräsentative Umfrage unter deutschen Unternehmen durchgeführt und sie zur Arbeitswelt von morgen und den möglichen Konsequenzen für die Hochschulbildung befragt.

Der zweite Teil des Reports zeigt wie gewohnt die Entwicklung der 71 Indikatoren des Hochschul-Bildungs-Indexes auf, der einen Überblick über die quantitative Entwicklung der Hochschulbildung auf den sechs Handlungsfeldern der Bildungsinitiative erlaubt.

UNTERNEHMEN ÜBER DIE ARBEITSWELT 4.0

DIGITALE REVOLUTION VERSCHLAFEN?

51%

der deutschen Unternehmen, also gerade einmal die Hälfte, gehen davon aus, dass der Umgang mit digitalen Kooperationswerkzeugen (deutlich) wichtiger werden wird.



MEHR FORSCHUNG

64%

der Unternehmen stimmen der Aussage (stark) zu, dass Forschung in den nächsten zehn Jahren für ihr Unternehmen an Bedeutung gewinnt.



WAS IM LEBENSLAUF STEHEN SOLLTE

70%

der Unternehmen sehen Praxiserfahrung als wichtigste Fähigkeit für die Arbeitswelt 4.0 – dicht gefolgt von Fremdsprachenkenntnissen (63 %) und dem Umgang mit digitalen Technologien (62 %).



NEUE ANFORDERUNGEN

71%

der Unternehmen gehen davon aus, dass überfachliche Kompetenzen wichtiger werden. Es folgen: spezialisiertes Wissen (54%), methodische Kompetenzen (43%) und Grundlagenfachwissen (32%).



KEINE REVOLUTION IM HÖRSAAL

28%

der Unternehmen sprechen sich dafür aus, dass klassische Vorlesungen durch Onlineformate ersetzt werden.



FIRMA ALS AKADEMISCHER LERNORT

50%

der Unternehmen geben an, dass ihr eigenes Unternehmen als Lernort im Studium wichtiger werden wird.



02

ANFORDERUNGEN AN EINE HOCHSCHULBILDUNG 4.0

Durch Megatrends wie Digitalisierung und Automatisierung verändern sich die Arbeitswelt und unsere Art zu arbeiten. Diese Trends sind nicht neu. Neu sind aber die Radikalität, mit der sich der Wandel vollzieht, und die Breite, in der fast alle Bereiche der Arbeitswelt – auch die Wissensarbeit – betroffen sind. Der Wandel erfolgt oft schnell und grundlegend: Produktions- und Logistikketten sowie Produkte und Dienstleistungen verändern sich. Innovationszyklen werden kürzer. Digitalisierung und Technisierung verändern aber auch grundlegend bislang technikferne, wissensintensive Berufsbilder, wie zum Beispiel im Journalismus, in der Jurisprudenz, in der Bildung oder in der Verwaltung.

Bestehende Arbeitsformen und Tätigkeiten werden durch neue Technologien und die fortschreitende Digitalisierung und Automatisierung einem besonderen Wandel unterliegen: Sie werden durch neue Formen und Möglichkeiten der Mensch-Maschine-Interaktion unterstützt, ergänzt, neu gedacht oder womöglich sogar ersetzt werden. Darüber hinaus werden bestehende Arbeitsformen und Tätigkeiten durch Digitalisierung und Automatisierung auf ein neues Niveau gehoben. Neu ist, dass die Technik nicht mehr nur manuelle Tätigkeiten ergänzt oder ersetzt, sondern zunehmend analytisch-intellektuelle Aufgaben übernimmt oder unterstützt.

Veränderungen in den technischen Umgebungen gehen mit einem gesellschaftlichen Wandel und neuen individuellen Wertvorstellungen einher, die sich ebenfalls auf die Arbeitswelt auswirken. Insbesondere der jungen Generation sind Work-Life-Balance, persönliche Weiterentwicklung und -bildung sowie Arbeitsformen wichtig, die sich nach den eigenen Lebensentwürfen richten. Selbstständiges, eigenverantwortliches und flexibel gestaltbares Arbeiten jenseits und innerhalb von Institutionengrenzen spielen hierbei eine bedeutende Rolle.

HOCHSCHULABSOLVENTEN WERDEN CHANGE AGENTS

Die Veränderung der Arbeitswelt ist ein Prozess, der in manchen Bereichen eher einer Evolution (zum Beispiel durch die fortschreitende Automatisierung) und in manchen eher einer Revolution (durch Industrie 4.0 und Digitalisierung) gleicht. Was uns jedoch wirklich erwarten wird, ist noch nicht klar: Diese Unsicherheit kommt in vielen sehr unterschiedlichen Theorien und Hypothesen über die Arbeitswelt der Zukunft zum Ausdruck. Einige von ihnen greift dieser Report auf und beschreibt sie näher.

Die rasanten Entwicklungen des Arbeitsmarktes hinsichtlich Digitalisierung und Automatisierung

erfordern das Schritthalten der Hochschulbildung, um den neuen Anforderungen gerecht werden zu können. Umgekehrt gilt aber auch: Je stärker die zukünftigen Hochschulabsolventen digitale Kompetenzen besitzen, desto mehr werden sie auch die Arbeitswelt in diese Richtung prägen. Hochschulabsolventen können selbst chance agents der Digitalisierung der Arbeitswelt werden und diese gestalten oder sie werden mangels digitaler Fähigkeiten die Entwicklung eher bremsen.

VERÄNDERUNGEN AM ARBEITSMARKT UND FOLGEN FÜR AKADEMIKER

Wie sollen die Hochschulen die Studierenden also auf die Arbeitswelt der Zukunft vorbereiten? Der Hochschul-Bildungs-Report 2020 geht dieser Frage mit dem diesjährigen Schwerpunkt im Rahmen des Handlungsfeldes Beruflich-akademische Bildung nach. Im Fokus stehen die Arbeitswelt 4.0 und ihre Rückwirkungen auf die Hochschulbildung. In acht Thesen versucht der Report, sich diesem Thema zu nähern. Die Thesen beschreiben, wie akademische Tätigkeiten zunehmend digital unterstützt werden und die Mensch-Maschine-

Interaktion zunimmt (These 1). Einige akademische Routinetätigkeiten werden vollständig digitalisiert (These 2). Durch den Wegfall von Routinetätigkeiten und die zunehmende Digitalisierung der gesamten Arbeitswelt werden die Tätigkeiten komplexer und das Niveau steigt: Forschungs-basierte Tätigkeiten durchdringen die Arbeitswelt und akademische Qualifikationen werden immer häufiger benötigt; neue, digitalisierte Berufsbilder entstehen (Thesen 3 und 4). Durch neue Technologien verschmelzen berufliche und akademische Tätigkeitsfelder, beruflich Qualifizierte benötigen mehr akademische Qualifikationen, Akademiker mehr anwendungsorientiertes Wissen (These 5). Für beruflich Qualifizierte wie für akademisch Qualifizierte nimmt die Bedeutung von akademischer Weiterbildung während der Berufstätigkeit zu (These 6). Die Arbeitnehmer bestimmen ihre Arbeitswelt und ihre Bildungspfade stärker als bisher selbst: Selbstständiges und kooperatives Arbeiten gewinnen in und außerhalb von Unternehmen an Bedeutung (These 7). Die Generation junger Akademiker wird mit ihren veränderten Wertvorstellungen und mit ihrer digitalen Affinität die Arbeitswelt verändern (These 8).

ACHT THESEN ZUR AKADEMISCHEN ARBEITSWELT DER ZUKUNFT

1. THESE Das Arbeiten mit digitalen Technologien wird zum festen Bestandteil des akademischen Kompetenzprofils.

2. THESE In der Arbeitswelt 4.0 fallen Routine-tätigkeiten weg und werden durch komplexere akademische Tätigkeiten ersetzt.

3. THESE Mit dem Siegeszug von Big Data durchdringen forschungsbasierte Tätigkeiten die Arbeitswelt und institutionelle Grenzen der Forschung werden durchlässig.

4. THESE Die Nachfrage nach akademischen Qualifikationen steigt und für Akademiker entstehen neue, durch Mensch-Maschine-Interaktion und Digitalisierung geprägte Berufsbilder.

5. THESE Immer mehr beruflich Qualifizierte benötigen akademische Qualifikationen, immer mehr Akademiker benötigen berufliches Wissen.

6. THESE Lernen prägt das neue Arbeiten und Arbeiten prägt das neue Lernen.

7. THESE In der Arbeitswelt 4.0 trifft höhere Eigenverantwortung auf neue Formen der Kollektivarbeit.

8. THESE Die Generation junger Akademiker verändert die Arbeitswelt.

UNTERNEHMENSBEFRAGUNG: WIE SIEHT DIE ARBEITSWELT DER ZUKUNFT AUS?

ERGEBNISSE EINER REPRÄSENTATIVEN BEFRAGUNG VON 303 UNTERNEHMEN IN DEUTSCHLAND

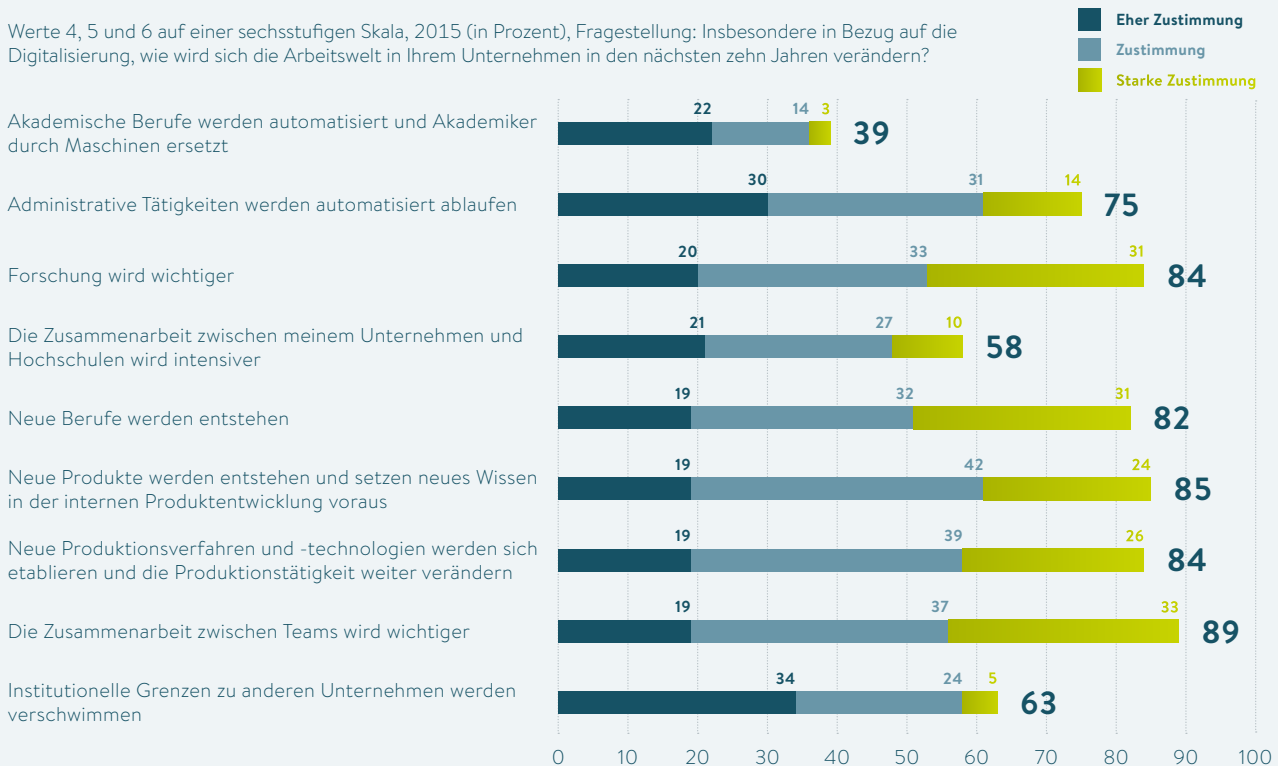
Wie schätzen Unternehmen die Arbeitswelt der Zukunft ein? Welche Kompetenzen werden Akademiker für diese Arbeitswelt benötigen? Welche Konsequenzen ziehen die Unternehmen daraus für die Hochschulbildung der Zukunft? Das waren die Leitfragen einer repräsentativen Umfrage, für die das Meinungsforschungsinstitut Innofact im Auftrag von Stifterverband und McKinsey im November 2015 insgesamt 303 Unternehmen aller Branchen mit mehr als 20 Mitarbeitern befragt hat.

Die Arbeitswelt der Zukunft ist nach Auffassung der befragten Unternehmen stark von neuen Produkten und Dienstleistungen getrieben, die

mithilfe neuer Produktionsverfahren und -technologien hergestellt werden (siehe Abbildung 1). Dafür benötigen die Unternehmen das entsprechende Wissen: 84 Prozent der Firmen geben an, dass Forschung in ihrem Unternehmen wichtiger werden wird. 58 Prozent stimmen (eher) zu, dass sie intensiver mit Hochschulen zusammenarbeiten werden. Die Hochschulabsolventen können sich darauf einstellen, dass bisherige administrative Tätigkeiten stärker automatisiert ablaufen und dass ganz neue Berufe entstehen. Nur eine Minderheit der Unternehmen geht allerdings davon aus, dass einzelne akademische Berufe vollständig automatisiert und Akademiker durch Maschinen ersetzt werden. Nur 17 Prozent der Unternehmen stimmen dieser These (stark) zu, gerade einmal weitere 22 Prozent signali-

ABBILDUNG 1: BERUFE, PRODUKTE UND PRODUKTION WERDEN SICH STARK VERÄNDERN

Werte 4, 5 und 6 auf einer sechsstufigen Skala, 2015 (in Prozent), Fragestellung: Insbesondere in Bezug auf die Digitalisierung, wie wird sich die Arbeitswelt in Ihrem Unternehmen in den nächsten zehn Jahren verändern?



Quelle: Unternehmensumfrage, McKinsey/Stifterverband

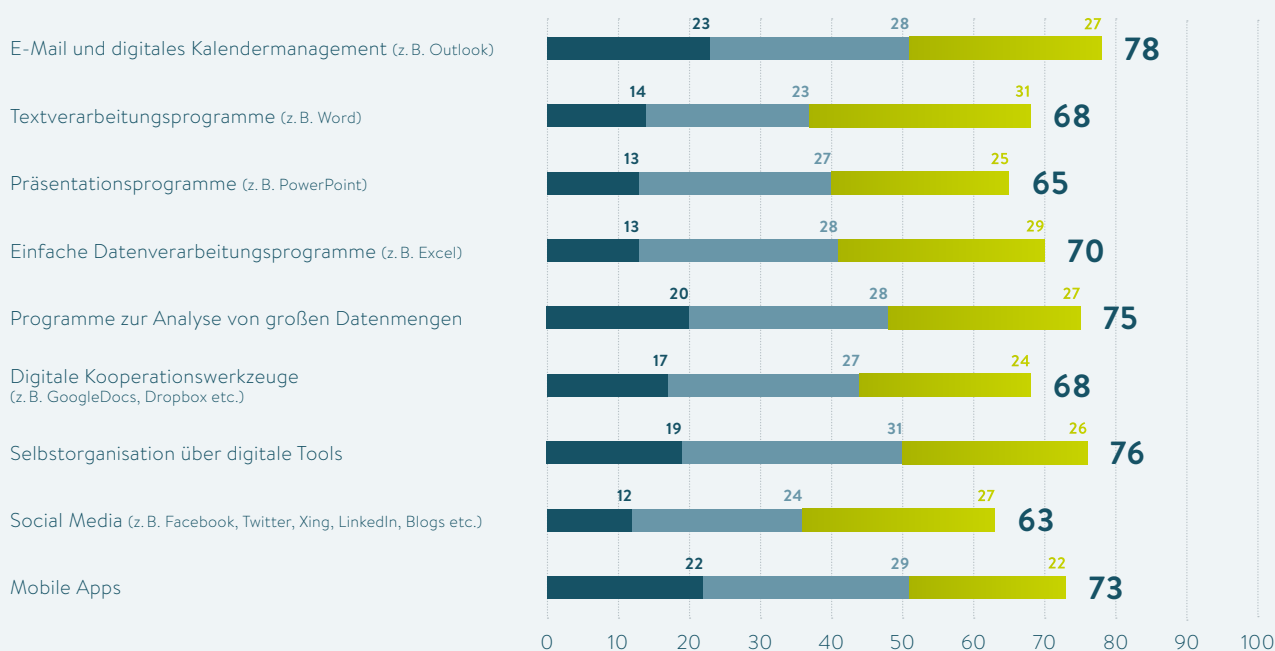
sieren eine schwache Zustimmung. Eine große Einigkeit herrscht unter Unternehmen hingegen in Hinsicht auf die Bedeutung der Teamarbeit: Fast neun von zehn Unternehmen sind davon überzeugt, dass die Zusammenarbeit zwischen Teams in der Arbeitswelt der Zukunft wichtiger werden wird.

Der Umgang mit digitalen Werkzeugen wird zu einer Schlüsselkompetenz in der Arbeitswelt 4.0 (siehe Abbildung 2). Bei allen neun digitalen Werkzeugen, die in der Erhebung abgefragt wurden, äußerten jeweils mehr als 60 Prozent der Unternehmen, dass der Umgang mit ihnen in Zukunft (eher) wichtiger werde. Dabei lässt sich nicht erkennen, dass die deutschen Unternehmen in der Breite schon auf neue Anwendungen setzen würden. Es lässt sich im

Gegenteil feststellen, dass die Arbeitswelt 4.0 in der befragten Gruppe der Unternehmen mit mehr als 20 Mitarbeitern noch nicht angekommen ist: Klassische EDV-Anwendungen wie Word oder PowerPoint werden nach Einschätzung der Unternehmen ebenso wichtiger werden wie neue, digitale Kooperationswerkzeuge oder mobile Anwendungen. 79 Prozent der Unternehmen stimmen überein, dass E-Mail und digitales Kalendermanagement an Bedeutung gewinnen werden. Neue digitale Werkzeuge treten zu den klassischen hinzu, sie ersetzen sie (zunächst) nicht. An diesen Ergebnissen zeigt sich exemplarisch, dass Hochschulbildung und Arbeitswelt kommunizierende Röhren sind: Digitale Arbeitsformen können sich in der Arbeitswelt nur dann breitflächig durchsetzen, wenn die Arbeitnehmer entsprechende digitale Fähigkeiten besitzen.

ABBILDUNG 2: DIGITALE WERKZEUGE WERDEN FLÄCHENDECKEND WICHTIGER

Werte 4, 5 und 6 auf einer sechsstufigen Skala, 2015 (in Prozent), Fragestellung: Bitte geben Sie an, inwiefern die folgenden digitalen Werkzeuge zukünftig im Arbeitsalltag in Ihrem Unternehmen wichtiger werden.



Quelle: Unternehmensumfrage, McKinsey/Stifterverband

2.1 Acht Thesen zur akademischen Arbeitswelt der Zukunft

-
- » **Das Tempo und die Qualität der Veränderungen in der Arbeitswelt werden von den Qualifikationen der Akademiker bei ihrem Start ins Erwerbsleben abhängen.**
 - » **Hochschulen haben eine Schlüsselrolle, Akademiker auf das digitale Erwerbsleben vorzubereiten und sie über ihr gesamtes Arbeitsleben hinweg akademisch weiterzubilden.**
-

1. These: Das Arbeiten mit digitalen Technologien wird zum festen Bestandteil des akademischen Kompetenzprofils.

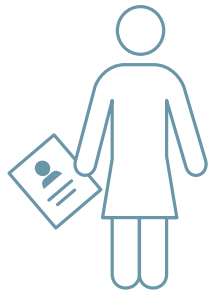
Künstliche Intelligenz ist auf dem Vormarsch und wird Wissensarbeit zunehmend unterstützen oder übernehmen. Zu den Tätigkeiten, die Computer heute schon übernehmen können, zählen beispielsweise einfaches Lesen und Schreiben, Rechnen oder das Lösen (einfacher) Probleme. Die Arbeitswelt der Zukunft wird sich dadurch auszeichnen, dass nicht mehr nur die Kommunikation digitalisiert wird, sondern dass die Arbeitswelt in allen Berufsfeldern stärker durch die digital gestützte Sammlung, Analyse, Aufbereitung, automatische Verknüpfung und Bereitstellung von Daten bestimmt wird. Das zeigt sich bereits jetzt in vielen Berufsfeldern (siehe Abbildung 3 und 4).

- » Viele Managementtätigkeiten, zum Beispiel im Personalbereich, lassen sich durch digitale Technologien unterstützen. Dazu gehört beispielsweise das Erfassen, Analysieren, Vergleichen und Aufbereiten von Bewerbungsunterlagen oder auch die Identifizierung von Weiterbildungsbedarfen von Mitarbeitern.
- » Journalistische Tätigkeiten werden durch Programme gestützt, die Informationen zusammenstellen, automatisch Texte verfassen und sie für die Veröffentlichung aufbereiten. Recherchertools unterstützen mit Big-Data-Analysen auch investigative journalistische Tätigkeiten.
- » Juristische Tätigkeiten lassen sich durch Programme unterstützen, die relevante Daten für einen Fall aggregieren, aus Datenbanken extrahieren und darauf basierend juristische Beurteilungen vornehmen.
- » Pädagogische Tätigkeiten werden sich zunehmend durch den Einsatz neuer Medien im Unterricht, das gemeinsame Erarbeiten von Unterrichtseinheiten und durch digitale Administration verändern.

Wenn künftig bestimmte Tätigkeiten in nahezu allen akademischen Berufen durch digitale Technologien unterstützt werden, benötigen Akademiker mehr und tiefer gehende digitale Kompetenzen als bisher. Dies bestätigt auch die von Stifterverband und McKinsey durchgeführte Umfrage unter deutschen Unternehmen. Die große Mehrheit der Befragten geht davon aus, dass digitale Werkzeuge zunehmend an Bedeutung gewinnen. Das gilt beispielsweise für Programme zur Analyse großer Datenmengen und digitale Kooperationswerkzeuge (siehe Abbildung 2, Seite 9).

Grundlegende analytische Tätigkeiten werden zunehmend automatisiert (wie das Sichten von Bewerbungsunterlagen bei der Personalrekrutierung). Akademische Tätigkeiten werden sich hin zu Konzeption, Kontrolle und Bewertung von automatisierten Analysen verlagern (also im Fall des Personalers auf das Konzept für das automatisierte Sichten von Bewerbungen, die Kontrolle des Ergebnisses und dessen Bewertung). Fähigkeiten wie Selbstorganisation, kreatives Nachdenken und Arbeiten, (komplexe) grundlegende Problemlösung und das kritische Hinterfragen und Bewerten von Informationen werden wichtiger (OECD 2013). Für die akademische Ausbildung bedeutet dies, dass digitale Fähigkeiten eine neue Querschnittskompetenz in der Arbeitswelt 4.0 darstellen, in der in allen Bereichen mehr statistische Kompetenzen, der Umgang mit der digitalen Analyse großer Datenmengen und die kritische Beurteilung der Ergebnisse benötigt werden. Überfachliche Qualifikationen werden wichtiger.

ABBILDUNG 3: WIE SICH BERUFSFELDER VERÄNDERN



Personaler/-in

Tätigkeitsspektrum

- » Screenen von Bewerbungsunterlagen/Auswahl von Bewerbern
- » Führen von Bewerbungsgesprächen
- » Onboarding von neuen Mitarbeitern
- » Talentmanagement/Entwicklung von Mitarbeitern
- » Langfristige Personalplanung
- » Führen von Feedback- und Kündigungsgesprächen
- » ...



Tätigkeiten, die durch digitale Technologien gestützt werden können

- » Machine-Learning-Algorithmen scannen Bewerbungsunterlagen
- » Cloudbasierte Plattformen unterstützen bei der Bewerberauswahl (zum Beispiel *TalentWise* wird erfolgreich in den USA genutzt)
- » Sprachanalyse-Tools unterstützen bei der Entscheidung für geeignete Bewerber im Bewerbungsgespräch
- » Onboarding-Software hilft bei der Einbindung und Einarbeitung neuer Mitarbeiter (zum Beispiel *SimpleHR* ist bereits seit 2003 auf dem Markt)
- » Onlinetrainings identifizieren Weiterentwicklungsmöglichkeiten von Mitarbeitern
- » Planungssoftware hilft bei langfristiger Personalplanung

Quelle: Übergreifend: Buse 2015; Manyika et al. 2015
Für Firmenbeschreibungen: Offizielle Unternehmens-Webseiten



Journalist/-in

Tätigkeitsspektrum

- » Aggregieren/analysieren von Daten
- » Schreiben von Artikeln
- » Auswahl von Grafiken
- » Schneiden von Videos
- » Führen von Interviews
- » Verfassen von Kommentaren
- » Investigatives Recherchieren
- » ...

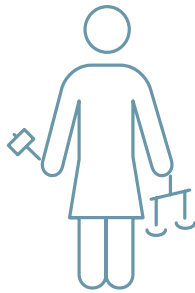


Tätigkeiten, die durch digitale Technologien gestützt werden können

- » Automatisierte Tracking-Tools screenen, aggregieren und analysieren Nachrichten, Daten und Fakten
- » Semantische Softwareprogramme schreiben automatisch einen Textvorschlag (zum Beispiel *Aexea*, ein deutsches Unternehmen, zählt zu den Pionieren dieser Technologien)
- » Cloudbasierte Bildverwaltungstools unterstützen bei der passenden Bildauswahl
- » Cloudbasierte Videoplattformen produzieren selbstständig Videoclips

Quelle: Übergreifend: Matzat 2015; Chui et al. 2015
Für Firmenbeschreibungen: Offizielle Unternehmens-Webseiten

ABBILDUNG 4: WIE SICH BERUFSFELDER VERÄNDERN



Richter/-in

Tätigkeitsspektrum

- » Lesen/analysieren von Fällen
- » Entdecken komplexer Muster
- » Analysieren von Querverweisen
- » Verfassen von Urteilsverkündungen
- » Verkünden von Urteilen
- » Diskussionen, beispielsweise mit Geschworenen
- » ...



Tätigkeiten, die durch digitale Technologien gestützt werden können

- » Analysetools screenen und aggregieren relevante Daten für einen Fall (zum Beispiel der *EarlyData Analyzer* wird weltweit vermarktet)
- » Legal-Analytics-Software untersucht Querverweise und Muster durch Zugriff auf verschiedene Datenbanken
- » Machine-Learning-Algorithmen extrahieren relevante juristische Fakten für den Vorschlag eines Urteils

Quelle: Übergreifend: Lat 2015; Chui et al. 2015
Für Firmenbeschreibungen: Offizielle Unternehmens-Webseiten



Lehrer/-in

Tätigkeitsspektrum

- » Unterricht gestalten
- » Leistungsfähigkeit diagnostizieren und Leistungen beurteilen
- » Schüler und ihre individuelle Entwicklung fördern
- » Schüler und Eltern beraten
- » Mit Eltern und Kollegen zusammenarbeiten
- » Sich fortbilden
- » An Schulentwicklung mitwirken
- » Erziehungsaufgaben wahrnehmen
- » ...



Tätigkeiten, die durch digitale Technologien gestützt werden können

- » Softwarelösungen unterstützen Teamarbeit sowie administrative und kommunikative Aufgaben in der Schule
- » Onlineplattformen bieten Hilfe bei der Erstellung von Onlineunterrichtskursen an (zum Beispiel *Versal* ist für Lehrer frei zugänglich)
- » E-Learning-Tools unterstützen Lehrer bei der Lerndiagnostik und passen Aufgaben entsprechend an (zum Beispiel *NoRedInk* findet bereits in vielen amerikanischen Schulen Anwendung)
- » Auf Onlineplattformen werden Unterrichtsmaterialien gesucht, erstellt, ausgetauscht und verwaltet

Quelle: Für heutiges Tätigkeitsprofil: vgl. Ständige Konferenz der Kultusminister 2004
Für Firmenbeschreibungen: Offizielle Unternehmens-Webseiten

2. These: In der Arbeitswelt 4.0 fallen Routinetätigkeiten weg und werden durch komplexere akademische Tätigkeiten ersetzt.

Der Automatisierung von menschlichen Tätigkeiten, zumindest denen, die einem regelmäßigen Muster folgen, sind unter technologischen Gesichtspunkten immer weniger Grenzen gesetzt. Während die Automatisierung in der Vergangenheit in erster Linie manuelle Arbeit ersetzt hat, wird es in Zukunft immer häufiger möglich sein, auch intellektuelle Leistungen, also sogenannte Wissensarbeit zu automatisieren (Autor 2015; Smith/Anderson 2014). Der Begriff Wissensarbeit beschreibt nach Definition des Instituts für Wissenstransfer der Universität Bremen die intellektuelle Arbeit der qualifizierten Mitarbeiter als eigenständigen Beitrag zum Unternehmensergebnis gegenüber der materiellen Leistungserbringung. Doch auch komplexere Aufgaben, die bisher strukturiertes Denken und fortgeschrittene Problemlösungsfähigkeiten erfordern, lassen sich zunehmend automatisieren. Was bedeutet dies für die Quantität akademischer Arbeit?

ARBEITEN AKADEMIKER KÜNFTIG WENIGER ODER ANDERS?

Noch ist nicht sicher, wie sich die Automatisierung der Wissensarbeit und ihr Einfluss auf die Berufe

von Akademikern entwickeln werden. Es gibt zwei Lesarten: Carl B. Frey und Michael A. Osborne von der Universität Oxford prognostizieren 2013, dass ganze Berufsbilder durch Automatisierung in den nächsten 10 bis 20 Jahren marginalisiert werden. Auf Deutschland bezogen übersetzt eine Arbeit der Forschungsabteilung der ING Bank (ING Diba 2015) dies in rund 600.000 betroffene Akademikerstellen (beispielsweise Routinetätigkeiten im Bereich des Rechnungswesens und Controllings), die wegfallen könnten oder marginalisiert würden.

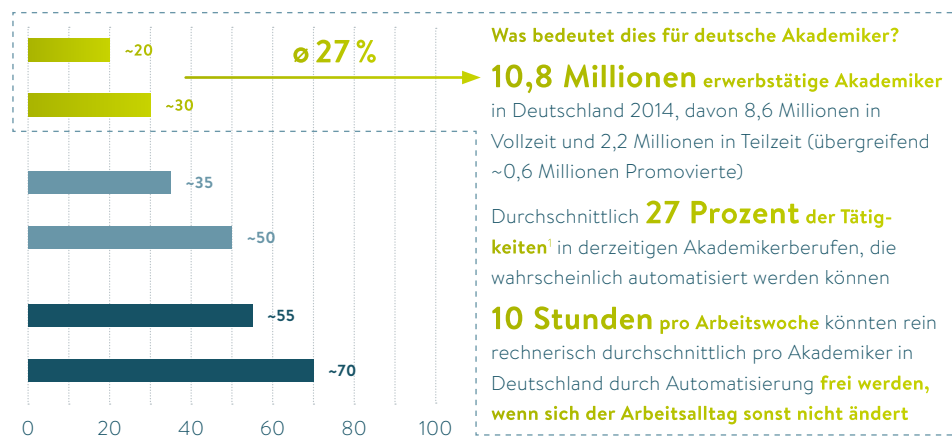
In der Unternehmensbefragung Arbeitswelt 4.0 von Stifterverband und McKinsey stimmen jedoch nur 39 Prozent der These zu, dass akademische Berufe automatisiert und Akademiker durch Maschinen ersetzt werden (siehe Abbildung 1, Seite 8). Der Großteil rechnet weniger mit dem Verschwinden kompletter Berufsbilder, sondern vielmehr damit, dass nur bestimmte Tätigkeiten digitalisiert und durch neue Formen der Mensch-Maschine-Interaktion verändert werden. So sagen drei Viertel der befragten Unternehmen, dass administrative Arbeiten zunehmend automatisiert ablaufen werden (ebenda).

ABBILDUNG 5: AUTOMATISIERUNG VON TÄTIGKEITEN NACH BILDUNGSSTUFEN

Anteil der Tätigkeiten, die voraussichtlich durch Automatisierung ersetzt werden, nach Bildungsstufen (in Prozent)

Erwerbstätige mit ...

Promotion	~20
Universitäts-/ Hochschulabschluss	~30
Fachschul-/ Berufsakademieabschluss	~35
Postsekundärer nicht tertiärer Bereich (Berufsschulen, die Berufsabschlüsse vermitteln)	~50
Sekundarbereich II (Gymnasiale Oberstufe, Fachgymnasium)	~55
Sekundarbereich I (Haupt-/Realschulabschluss, Abendschule)	~70



¹ Durchschnittsberechnung anhand der Anzahl von Promovierten und Erwerbstätigen mit akademischem Abschluss und Wahrscheinlichkeiten der ZEW-Studie

Quelle: Automatisierungswahrscheinlichkeit: ZEW 2015, Berechnungen für Akademiker: Statistisches Bundesamt; eigene Berechnungen

BIS ZU 30 PROZENT DER TÄTIGKEITEN VON AKADEMIKERN WERDEN ERSETZT

Auch eine Studie des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW 2015) geht vom Wegfall einer Vielzahl von Stellen aus. Das ZEW prognostiziert, dass zwischen 20 und 30 Prozent der Tätigkeiten, die Akademiker regelmäßig ausüben, mit hoher Wahrscheinlichkeit automatisiert werden können (siehe Abbildung 5). In der Annahme, dass sich der Arbeitsalltag ansonsten nicht verändert und man diese Zahlen auf den Arbeitsalltag deutscher Akademiker überträgt, ergibt sich rein rechnerisch, dass rund zehn Stunden in der Arbeitswoche eines Akademikers durch Digitalisierung für neue Aufgaben oder Freiräume zur Verfügung stehen könnten.

Doch wird diese Zeit von zehn Stunden wirklich „freigespielt“ und Arbeit „entdichtet“ (im Vergleich zur Verdichtung der Arbeit in der Vergangenheit)? Es ist einerseits anzunehmen, dass junge Akademiker und zukünftige Arbeitnehmergenerationen ihre vor allem auf Work-Life-Balance ausgerichteten Wertevorstellungen immer

stärker in die Arbeitswelt einbringen werden (siehe These 8) und sie deshalb einen Teil der durch Digitalisierung freigewordenen Zeit für Tätigkeiten außerhalb der Arbeit, die Vereinbarkeit von Familie und Beruf und gesellschaftliche Teilhabe nutzen. Andererseits ist anzunehmen, dass durch den Wegfall von Routinetätigkeiten das Niveau der Arbeit steigt und das Tätigkeitspektrum komplexer wird. Ein Akademiker wird mehr Zeit zur Verfügung haben, sich neuen, anspruchsvollen Tätigkeiten zu widmen, wenn Routineaufgaben wie beispielsweise Datenaggregation, -aufbereitung und -auswertung wegfallen. Dies bedeutet zum Beispiel, dass ein Journalist weniger Zeit damit verbringen muss, Daten aufzubereiten und zu analysieren. Stattdessen kann er sich verstärkt der investigativen Recherche und der Interpretation dieser Daten widmen. Es bedeutet, dass ein Richter durch Algorithmen aggregierte Daten noch einmal kritisch hinterfragen kann, bevor er sein Urteil über einen Fall spricht oder dass eine Personalvermehrung mehr Zeit mit der gezielten Entwicklung der Unternehmensmitarbeiter verbringen kann.

3. These: Mit dem Siegeszug von Big Data durchdringen forschungsbasierte Tätigkeiten die Arbeitswelt und institutionelle Grenzen der Forschung werden durchlässig.

Big Data und neue Formen der Datenauswertung bieten großes Potenzial für Forschung und Erkenntnisprozesse. Zum einen lassen sich Theorien wesentlich schneller datengestützt überprüfen, zum anderen lassen sich aus großen Datenmengen durch neuartige Verknüpfungen Hypothesen und Denkmodelle ableiten (siehe Abbildung 6). In der Vergangenheit wurden Daten in erster Linie durch empirische Erhebungen in wissenschaftlichen Institutionen gewonnen und analysiert.

Durch die Digitalisierung hat die Erhebung, Verarbeitung und Analyse von Daten im privatwirtschaftlichen Bereich einen enormen Zuwachs erfahren, der zu Veränderungen des Arbeitsalltags und der Geschäftsmodelle führen wird. Für die Forschenden bedeutet dies, dass sie neue Kompetenzen für ihre Forschungstätigkeiten benötigen. Gleichzeitig werden Akademiker auch außerhalb von Wissenschaftseinrichtungen zunehmend forschungs- beziehungsweise datenbasiert arbeiten.

DIGITALE ANALYSETOOLS VERÄNDERN FORSCHUNG UND ARBEITSALLTAG

Viele Unternehmen können empirische Korrelationen in völlig ungeahntem Maße aufgrund eines größeren verfügbaren Datenvolumens und einer besseren Datenqualität herstellen – und damit nicht nur den zu beforschenden Gegenstand, sondern auch die Art und Weise der Forschung selbst weiterentwickeln. Beispiele dafür sind

- » *Adaptive Learning*: Plattformen wie Knewton bieten die Möglichkeit, den Leistungsstand von Schülern zu erfassen, zu analysieren und die Fachdidaktik in Hinblick auf Aufgaben und Wissensvermittlung entsprechend weiterzuentwickeln. Dadurch bieten sich neue Möglichkeiten der Lernforschung jenseits der traditionellen Didaktik an Hochschulen.
- » *Online-Gaming*: Durch ein Computerspiel, bei dem Spieler Proteine in einer optimalen Weise in eine 3-D-Struktur falten sollten, lösten zum Beispiel Washingtoner Biochemiker innerhalb weniger Tage das Rätsel um die Struktur eines

Proteins in der AIDS-Forschung (CBC 2011). Online-Games schaffen neue Möglichkeiten für citizen science, also eine Form der Wissenschaft, bei der sich Bürger an Forschungsprojekten beteiligen.

- » *eHealth-Apps*: Anwendungen, die medizinische Daten von Menschen mit bestimmten Erkrankungen erfassen, bieten die Möglichkeit, Therapien zu analysieren und den Nutzern medizinische Informationen zu geben. Durch die Apps können wertvolle Daten gewonnen werden, welche die klinische Forschung ergänzen und erweitern.

Für Hochschulen und Forschungseinrichtungen werden private Partner immer wichtiger. Schon heute gewinnen Kooperationen mittels Datenspenden an Bedeutung, bei denen Unternehmen Wissenschaftseinrichtungen den Zugang zu Datensätzen zur Verfügung stellen.

Dass Forschung zum Alltagsgegenstand wird, zeigt auch die Entwicklung von Open-Science-Plattformen. Der Begriff open science (oder offene Wissenschaft) steht für den Gedanken, Forschungsergebnisse und -methoden sowie Datensätze öffentlich verfügbar und weiter-

ABBILDUNG 6: DIGITALE METHODEN REVOLUTIONIEREN DIE FORSCHUNG



Mehr als 90 Forschungsgruppen entwickeln Software für automatisierte Hypothesenentwicklung



Softwarelösungen screenen Forschungsarbeiten nach Mustern oder Trends



Aus mehr als 50 Mio. Forschungsarbeiten weltweit können so die vielversprechendsten Forschungshypothesen abgeleitet werden



Knowledge Integration Toolkit (KnIT) – Kooperation zwischen Universität und IBM¹

- » In einer retrospektiven Studie am Baylor College of Medicine, Houston (Texas) validierte Software im Jahr 2014 durch „Lesen“ von 186.879 Papers Proteine, die das Protein p53 modifizieren, welches die Ausbreitung von Krebs hemmen kann.
- » Dr. Olivier Lichtarge, Direktor des Centers: „Durchschnittlich lesen Forscher ein bis fünf Forschungsarbeiten an einem guten Tag, aber bei 70.000 Papers zu diesem Protein p53 bräuchte ein Forscher dafür 38 Jahre“.

brainSCANr²

- » Das Forscherpaar Bradley und Jessica Voytek entwickelt an der University of California (San Diego) die Software und Datenbank brainSCANr.
- » brainSCANr ist in der Lage, durch Screenen von mehr als 20 Millionen Forschungsarbeiten, Zusammenhänge zwischen Gehirnregionen, kognitiven Funktionen, Verhalten und Krankheiten herzustellen.
- » Die Software hat so beispielsweise neue Forschungsansätze für die Migräneforschung identifiziert.

IBM Watson Discovery Advisor³

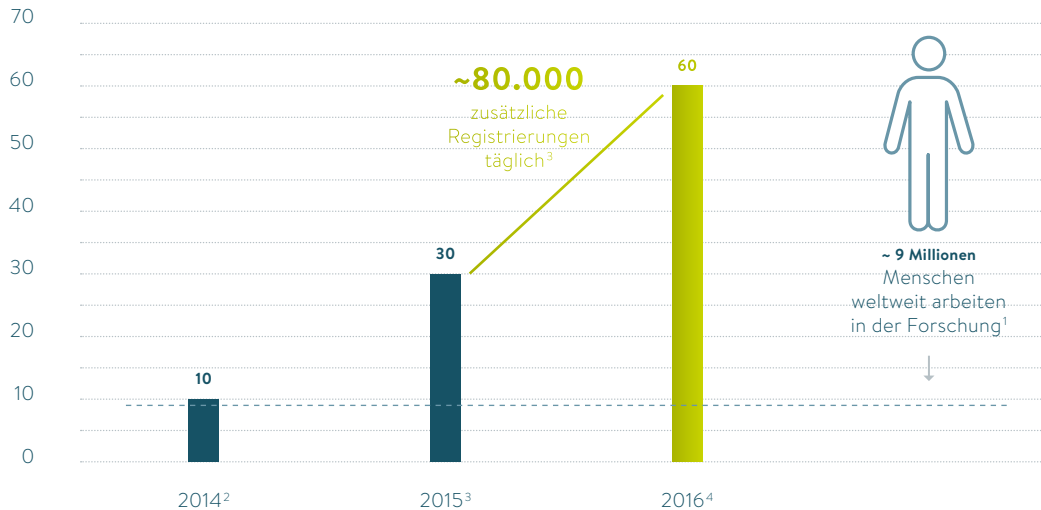
- » Mit seinem *Watson Discovery Advisor* hat IBM im August 2015 eine kommerzielle Softwarelösung zur automatisierten Hypothesengenerierung auf den Markt gebracht.
- » *Watson Discovery Advisor* screent interne Unternehmensdaten und/oder verlinkt diese mit öffentlichen oder lizenzierten Informationen.
- » Neue Informationen können aufgenommen und gelernt werden.
- » Daten und Zusammenhänge werden bewertet, bevor der *Watson Discovery Advisor* Empfehlungen gibt.

¹ Picton 2014; ² BrainSCANr.com; ³ IBM.com; alle Webseiten aufgerufen am 21. März 2016

Quelle: Übergreifend: The Economist 2014

ABBILDUNG 7: WELTWEIT REGISTRIERTE NUTZER AUF DER OPEN-SCIENCE-PLATTFORM ACADEMIA.EDU

2014 – 2016 (in Millionen)



Quelle: 1 OECD.Stat: FTE in Science, Innovation and Technology (Durchschnittswerte 2010-13); 2 Openscience.org; 3 Academia.edu/hiring; 4 Academia.edu (LinkedIn)

verwendbar zu machen. Auf der Onlineplattform Academia.edu können Forscher beispielsweise im Open-Science-Format Forschungsarbeiten und Daten teilen oder den Einfluss ihrer Arbeit auf andere Nutzer verfolgen. Das kommt an: Academia.edu verzeichnet derzeit über 80.000 Neuregistrierungen pro Tag und rechnet im Jahr 2016 mit bis zu 60 Millionen registrierten Nutzern (siehe Abbildung 7) – bei nur rund neun Millionen Menschen, die weltweit in der Forschung tätig sind (Brown 2015).

Die wechselseitige Durchdringung und das Aufweichen institutioneller Grenzen in Forschung und Entwicklung bieten große Chancen für die

Wissensgenerierung. Wenn jedoch abseits der klassischen Forschungsorganisationen mit ihren etablierten Standards der Qualitätssicherung immer mehr Forschung betrieben wird, kommt der Qualitätssicherung von privater Forschung und dem kritischen Umgang mit Forschungserkenntnissen eine immer größere Rolle zu.

Für die Hochschulbildung bedeutet dies, weniger lexikalisches Wissen zu vermitteln und stattdessen forschendes Lehren und Lernen und die Vermittlung wissenschaftlicher Methodenkenntnisse zu stärken, um fundierten, wissenschaftsgeleiteten Erkenntnisgewinn auch inner- und außerhalb der Wissenschaft zu ermöglichen.

4. These: Die Nachfrage nach akademischen Qualifikationen steigt und für Akademiker entstehen neue, durch Mensch-Maschine-Interaktion und Digitalisierung geprägte Berufsbilder.

Durch die Verwissenschaftlichung und Digitalisierung der Arbeitswelt sind akademische Kompetenzen schon heute gefragter denn je. 84 Prozent der Unternehmen in Deutschland gehen davon aus, dass Forschung für sie wichtiger wird. 58 Prozent der Unternehmen geben an, in

Zukunft intensiver mit Hochschulen zusammenarbeiten zu wollen, so das Ergebnis der Unternehmensbefragung Arbeitswelt 4.0 (siehe Abbildung 1, Seite 8). Das Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) schätzt, dass die Nachfrage nach Akademikern allein durch Industrie 4.0

um 15 Prozent bis zum Jahr 2030 steigen wird. Der zusätzliche Bedarf an erwerbstätigen Akademikern steigt dadurch um 100.000 auf 800.000 Personen.

NEUE BERUFE WANDELN DIE ARBEITSWELT

Wegen der Digitalisierung und der neuen Technologien der Industrie 4.0 entsteht dieses Nachfragewachstum nicht nur in bereits existierenden Berufen, sondern auch in vielen neuen akademischen und akademisierten Berufsbildern. In der Unternehmensbefragung Arbeitswelt 4.0 gehen 82 Prozent der deutschen Unternehmen davon aus, dass sich die Arbeitswelt 4.0 durch das Entstehen neuer Berufe wandeln wird (siehe Abbildung 1, Seite 8).

Schon in den vergangenen Jahren sind neue Berufe entstanden, zum Beispiel der Analyst für Informationssicherheit oder der Digitalstratege. In den nächsten 10 bis 20 Jahren werden weitere

Berufsbilder unsere akademische Arbeitswelt ergänzen (siehe Abbildung 8). Berufsbilder, die es heute noch nicht gibt oder die heute noch unrealistisch erscheinen, wie der Big-Data-Mediziner oder der Analyst für alternative Onlinewährungen.

Was bedeutet das für die Ausbildung? In Zukunft werden Akademiker noch weniger auf definierte Tätigkeiten vorbereitet werden können. Neue Berufsfelder entstehen häufig an den Schnittstellen der Disziplinen, insbesondere an der Schnittstelle zur Informatik (beispielsweise Bioinformatiker, IT-Ingenieure). Interdisziplinäre Kompetenzen gewinnen daher ebenso an Bedeutung, wie die Fähigkeit, sich neues Wissen auf Feldern zu erschließen, in denen man nicht ausgebildet wurde.

ABBILDUNG 8: NEUE BERUFE ENTSTEHEN

Exemplarische Berufe, die es vor zehn Jahren nicht gab¹



Datenforscher, IT
Forscher, der große Mengen statistischer Daten organisieren und bewerten kann

Digitalstratege
Experte, der langfristige Ziele für das Unternehmen in Bezug auf die digitale Welt definiert



Analyst für Informationssicherheit
Experte, der mögliche Sicherheitslücken identifiziert und Sicherheitsvorschriften implementiert

Exemplarische Berufe, die in den nächsten zehn Jahren entstehen werden²



Analyst für Alternativwährungen
Analyst, der Prognosen und Analysen für alternative, immaterielle (Online-)Währungen erstellt

Big-Data-Mediziner
Arzt, der sich auf die Analyse von Patientendaten und die daraus resultierende Erkennung von Mustern spezialisiert



Berater für Privatsphäre
Dienstleister, der seine Kunden im Bereich Privatsphäre ausbildet und Maßnahmen zur Stärkung der Privatsphäre implementiert

5. These: Immer mehr beruflich Qualifizierte benötigen akademische Qualifikationen, immer mehr Akademiker benötigen berufliches Wissen.

Durch die digitale Unterstützung und Komplettierung menschlicher Tätigkeiten sowie die Automatisierung der Wissensarbeit verschieben sich Anforderungsprofile hin zu höherwertigen Tätigkeiten und erfordern vielfältigere Kompetenzportfolios. Auf diesen Trend reagiert der Bildungsbereich schon heute. Die Zahl der Studienanfänger ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich gestiegen, gleichzeitig besteht die Erwartung, dass sich das Studium stärker als bisher an den Arbeitsmarktanforderungen ausrichtet

(Stichwort Employability). Der Bedarf an Personen, die sowohl berufliche als auch akademische Kompetenzen mitbringen, hat sich erhöht, entsprechend sind neue Bildungsangebote wie etwa duale Studiengänge entstanden. Darüber hinaus gewinnen in einer sich rasant wandelnden Welt Metakompetenzen eine besondere Bedeutung, um universell und flexibel auf neue Anforderungen eingehen zu können. Diese Entwicklung verstärkt sich in der Zukunft, beispielsweise durch neue Produktionsformen in der Industrie. Die Unter-

ABBILDUNG 9: VERSCHMELZUNG BERUFLICHER UND AKADEMISCHER TÄTIGKEITEN

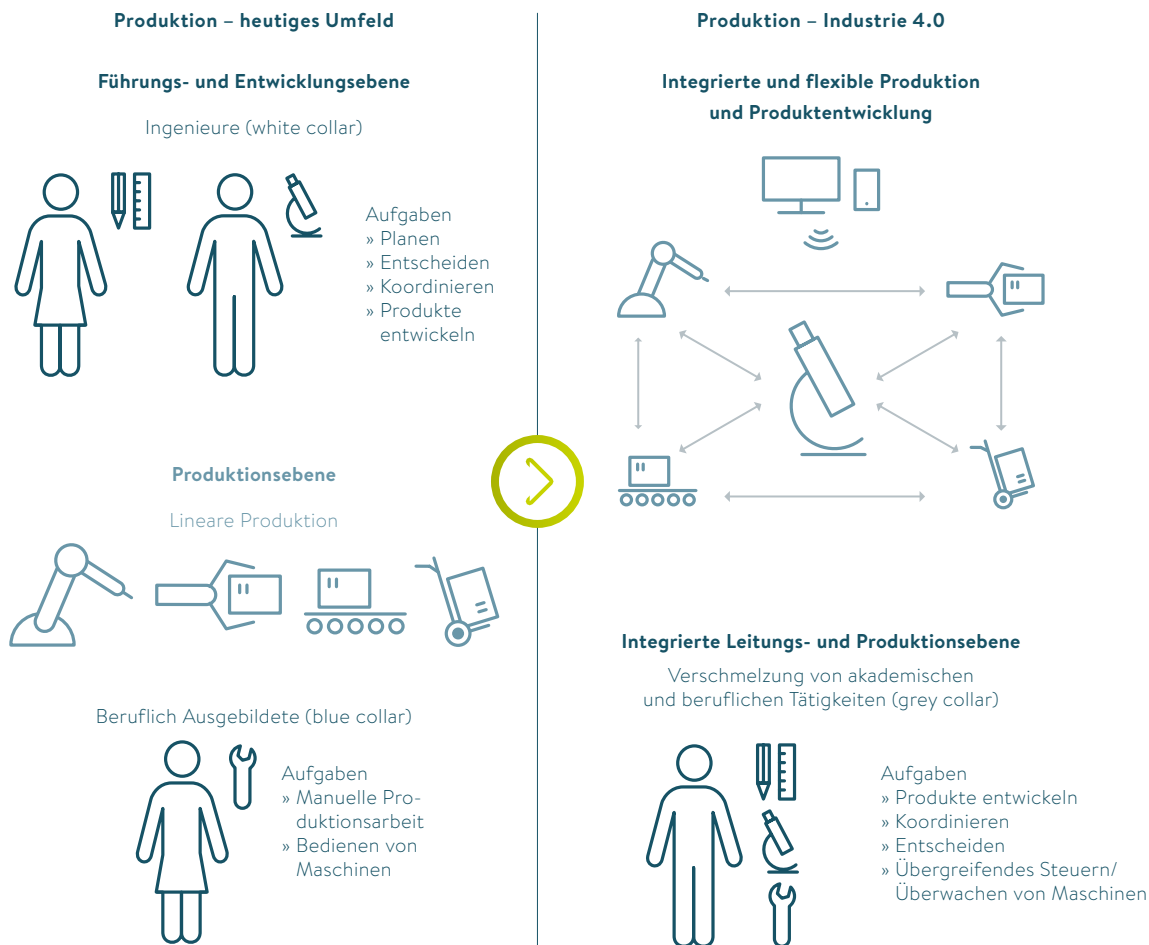


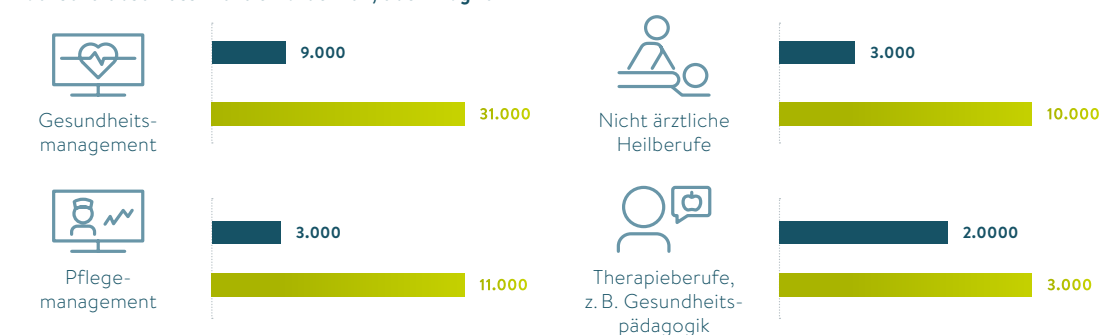
ABBILDUNG 10: DIE AKADEMISIERUNG VON GESUNDHEITSBERUFEN

Anzahl Studierender in Deutschland in Gesundheitsberufen WS 2005/06 und WS 2014/15

Hochschulabschluss notwendig



Hochschulabschluss nicht erforderlich, aber möglich



Weitere Gesundheitsberufe mit möglichem Hochschulabschluss



¹ Einzelne Studiengänge vorhanden, jedoch bisher ohne relevante Studierendenzahlen

Quelle: Für Einschätzung der benötigten Qualifizierung: Wissenschaftsrat 2012, Studierendenzahlen: Statistisches Bundesamt

nehmensbefragung Arbeitswelt 4.0 zeigt, dass vier von fünf Unternehmen davon ausgehen, dass neue Produkte entstehen werden, die neues Wissen in der internen Produktentwicklung voraussetzen. Genauso viele Unternehmen geben an, dass sich neue Produktionsverfahren und -technologien etablieren werden (siehe Abbildung 2, Seite 9).

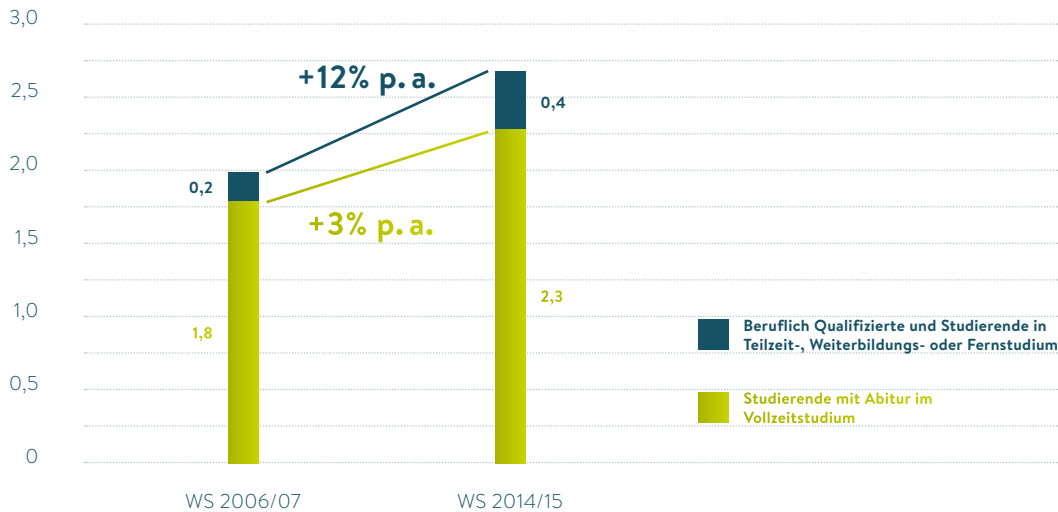
Während sich die bisherige Produktion in der Regel durch Linearität, vorgelagerte Produktentwicklung und eine klare Aufgabentrennung von Management und operativer Ebene auszeichnet, sieht Produktion in der Industrie 4.0 anders aus: Vernetzte, intelligente Systeme, IT-gestützte Planung, Steuerung und Kontrolle sowie modulare und flexible Produktionssysteme, die die Produk-

tion in kleinen Stückzahlen, die Individualisierung der Produktion und die zeitliche Verschränkung von Produktentwicklung und Produktion ermöglichen, werden zum Normalfall (siehe Abbildung 9).

Für die Mitarbeiter in einem Produktionssystem bedeutet dies, dass sich ihre Aufgaben und Anforderungen ändern und erweitern. Sie müssen sich vermehrt auf neue Aufgaben einstellen und befähigt werden, Daten zu interpretieren und datenbasierte Entscheidungen zu treffen. Für eine in die Produktion integrierte, agile Produktentwicklung benötigen die Produktionsarbeiter ein tiefer gehendes Wissen über das Produkt und ein ganzheitliches Verständnis der Produktionsprozesse (Spath et al. 2013).

ABBILDUNG 11: MEHR BERUFLICH QUALIFIZIERTE

Studierende in Deutschland nach Art ihres Hochschulzugangs, WS 2006/07 und WS 2014/15 (in Millionen)



Quelle: Statistisches Bundesamt (Sonderauswertung); eigene Berechnungen

AKADEMISIERUNG SCHREITET VORAN

Durch diese Entwicklung verschwimmen zunehmend Laufbahnkorridore im unteren akademischen und oberen beruflich ausgebildeten Bereich. Dies ist beispielsweise im Gesundheitswesen ein auffälliges Phänomen, in dem heute bereits viele Studiengänge in Bereichen angeboten werden, für die vormals eine Ausbildung ausreichend war (siehe Abbildung 10). Auch ein BWL-Bachelorabsolvent mit Schwerpunkt Versicherungswesen oder ein beruflich ausgebildeter Versicherungsfachmann können – das ist allerdings nicht ganz neu – im selben Berufsfeld Anstellung finden. Diese Verschmelzung von akademischen und beruflichen Tätigkeiten bedeutet, dass immer

mehr Arbeitnehmer für ihre Berufstätigkeit anwendungsorientiertes akademisches Wissen benötigen.

Mit einer steigenden Akademisierung des Arbeitsmarktes in der Arbeitswelt 4.0 steigt der Bedarf an Studienangeboten für Personen, die sich nicht direkt nach dem Abitur immatrikuliert haben oder ohne Abitur studieren möchten. Gerade der Anteil Studierender ohne Abitur, aber mit vorheriger Berufserfahrung, hat sich in Deutschland seit dem Jahr 2006 bereits verdoppelt (siehe Abbildung 11). Für Hochschulen bedeutet dies, dass sie ihre Studiengänge stärker an individuelle Voraussetzungen und Wissensbestände und individuellere Bildungsziele anpassen müssen.

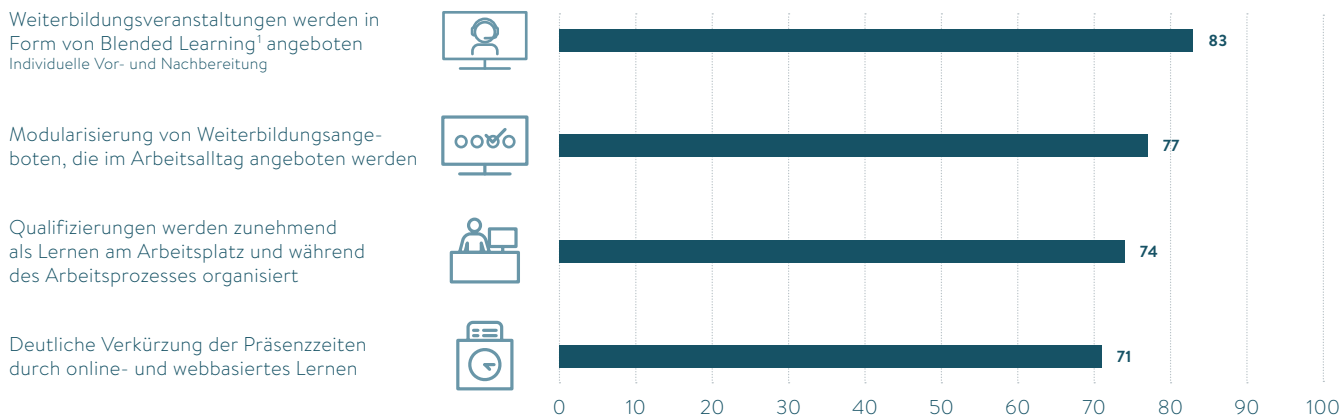
6. These: Lernen prägt das neue Arbeiten und Arbeiten prägt das neue Lernen.

Angesichts der sich immer rasanter verändernden Berufsbilder in der Arbeitswelt 4.0 werden kontinuierliches Lernen und Weiterentwicklung ein fester Bestandteil des Berufsalltags. Die Diskussion um lebenslanges Lernen, die durch die Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) mit *recurrent learning* bereits in den 1970er-Jahren angesto-

ßen wurde, erlebt mit der Arbeitswelt 4.0 eine Renaissance und neue Intensität. *Recurrent learning* soll die Schwächen einer Weiterbildungspraxis beheben, bei der aufeinanderfolgende punktuelle Fortbildungen kaum inhaltlich aufeinander aufbauen und sich auch der Zusammenhang zum Berufsalltag der Teilnehmer häufig nicht erschließt.

ABBILDUNG 12: WIE WERDEN SICH WEITERBILDUNGSANGEBOTE IN DEN NÄCHSTEN DREI JAHREN ENTWICKELN?

Antworten mit „wird stark zunehmen“ und „wird etwas zunehmen“, 2015 (in Prozent)



¹ Blended Learning: Fachbegriff für Lernformate, bei denen Online- und Offlinemethoden in integrierter Weise miteinander verknüpft werden

Quelle: Wuppertaler Kreis e. V. Bundesverband betriebliche Weiterbildung 2015

In der Arbeitswelt 4.0 wandeln sich Lernen und Arbeiten zu einem integrierten System mit theoretischen und praktischen Komponenten. Dies wird vor allem durch alternative Formate und Methoden ermöglicht, die bisher nicht flächendeckend angewendet werden. Dabei gewinnen beispielsweise Onlineformate für die flexible Möglichkeit der Weiterbildung an Bedeutung. Mit ihnen wird lebenslanges Lernen möglich, ohne zwingend die Arbeit zu unterbrechen. Und auch der Feld- und-Forum-Ansatz, ein Ansatz mit Workshops über einen längeren Zeitraum hinweg, setzt beispielsweise gezielt darauf, in einer Weiterbildung theoretisch Erlerntes schnell und agil exemplarisch in der Praxis zu üben, um es dann in der Breite der operativen Tätigkeiten anzuwenden. Der Ansatz integriert damit die Vermittlung von Theorie und Praxis. In einer aktuellen Umfrage des Wuppertaler Kreises in Bezug auf berufliche Weiterbildung geben 74 Prozent der Verbandsunternehmen an, dass eine solche Integration in Zukunft (stark) zunehmen wird (siehe Abbildung 12).

LERNFORMATE FÜR DIE VERKNÜPFUNG VON ARBEIT UND LERNEN

Während das Berufsleben durch die Notwendigkeit des kontinuierlichen Lernens bestimmt und weiterentwickelt wird, wird in der akademischen

Ausbildung der Aspekt Arbeit zunehmend in den Lernprozess an Hochschulen integriert. Neue, erfolgreiche didaktische Konzepte verknüpfen Erfahrungen an unterschiedlichen Lernorten oder trainieren akademische Kompetenzen an realen Fällen aus dem Arbeitsalltag. Beispiele dafür sind:

- » Problem-based learning: Problemorientierter Zugang zu Lerninhalten mit dem Ziel, durch möglichst authentisch konstruierte Probleme fachliche, soziale, personale und methodische Kompetenzen zum konkreten Handeln hin zu entwickeln (Reich 2003).
- » Service learning/Lernen durch Engagement: Methode, um gesellschaftliches Engagement mit fachlichem Lernen zu verbinden. Der Begriff wurde in den 1960er-Jahren in den USA geprägt. Die Methode wird auch von deutschen Hochschulen verwendet. Service learning kann in allen Studiengängen eingesetzt werden und ermöglicht eine problem- und handlungsorientierte Lehre sowie die Möglichkeit der Anwendung und Vertiefung wissenschaftlich-theoretischer Inhalte und des Erwerbs von Schlüsselkompetenzen bei den Studierenden (Berthold et al. 2010).
- » Case-based learning: Basierend auf dem Lösen von Problemstellungen, die sich auf Fallstudien aus dem echten (Berufs-)Leben beziehen, lernen Studierende Inhalte zu

synthetisieren und zu bewerten und Informationen und Konzepte, die sie in der Vorlesung gelernt haben, darauf anzuwenden (Stanford University 1994).

- » Lernen an zwei Lernorten: Als duales Studium wird ein Studium an einer Universität, Fachhochschule, Dualen Hochschule oder Berufsakademie bezeichnet, das entweder eine Berufsausbildung integriert oder curricular verankerte Praxisphasen in einem Unternehmen vorsieht. Von klassischen Studiengängen unterscheidet es sich durch einen höheren Praxisbezug. Kennzeichnend sind außerdem die beiden Lernorte Hochschule und Betrieb. Die Anzahl der dualen Studiengänge und der

dual Studierenden in Deutschland ist in den vergangenen Jahren kontinuierlich angestiegen, dies zeigt auch der Hochschul-Bildungs-Index in Kapitel 3.4. Unternehmen investierten 2012 rund 950 Millionen Euro in das duale Studium (Konegen-Grenier/Winde 2012).

In der digital geprägten Wissensgesellschaft verändert die Integration von Lernen und Arbeiten die Arbeitswelt und akademische Bildungsinstitutionen gleichermaßen. Wie in der Forschung werden auch in der Bildung institutionelle Grenzen durchlässiger, Kooperation gewinnt zunehmend an Bedeutung; das Feld der Wissensinstitutionen wird insgesamt heterogener.

7. These: In der Arbeitswelt 4.0 trifft höhere Eigenverantwortung auf neue Formen der Kollektivarbeit.

Die Arbeitswelt 4.0 ist geprägt von neuen Formen der Arbeitsorganisation und -verteilung einerseits und von Veränderungen in Wertschöpfungsprozessen andererseits. Die klassische Wertschöpfungskette wird abgelöst von (fluiden) Wertschöpfungsnetzwerken. Disziplinäre und institutionelle Zusammenarbeit nimmt zu, Branchen wachsen zusammen, das Verhältnis von Produzenten und Konsumenten verändert sich (BDI 2015). Politik und Wissenschaft prognostizieren gleichermaßen einen rapiden Anstieg von vernetzten und kollektiven Arbeitsformen und einen häufigeren Wechsel zwischen Phasen der Selbstständigkeit und der abhängigen Beschäftigung. Damit sind nicht selten neue Formen von Beschäftigung verbunden (übergreifend siehe BMAS 2015).

Diese Entwicklung manifestiert sich schon heute zum Beispiel im rasanten Anstieg der sogenannten *Solosebstständigkeit*. Der Begriff bezeichnet Selbstständige ohne Mitarbeiter. Diese Arbeitsform hat bereits in den vergangenen Jahren stark an Bedeutung gewonnen – einerseits unter ökonomischen Zwängen (Stichwort: Scheinselbstständigkeit), andererseits durchaus auch als präferierte Berufsform, denn es zeigt sich, dass sich (Solo-)Selbstständige (oder auch Gründer) nicht nur durch höhere Risikobereitschaft, sondern insbesondere durch Innovationsfreudigkeit, Kreativität und starkes Streben nach Selbstverwirklichung auszeichnen. Dabei zeigen sich deutliche Unterschiede zwischen Frauen und Männern: Weniger Frauen als Männer halten

Firmengründungen für attraktiv. Sie sind dazu auch risiko-averser und schätzen ihre eigene Befähigung zum Gründen als schlechter ein (Ihsen et al. 2014). Frauen haben deshalb nur einen Anteil von 28,9 Prozent an den Unternehmensgründungen in Deutschland.

Insgesamt hat sich seit dem Jahr 2004 die Anzahl der Soloselbstständigen in Deutschland um 45 Prozent auf 1,47 Millionen Menschen 2013 erhöht, Tendenz weiter steigend. Umfragen des Selbstständigen-Netzwerks Upwork deuten darauf hin, dass auch die Attraktivität und das bisher noch geringe Ansehen der Soloselbstständigkeit in den vergangenen Jahren gewachsen sind (Elance-oDesk 2014). Der Anstieg der Zahl von Soloselbstständigen drückt sich insbesondere in beständig wachsenden Onlineplattformen aus, auf denen sie sich organisieren und kooperieren. Nicht nur Netzwerke, die einfachere Hilfs- und Handwerkstätigkeiten vermitteln (wie der Fahrdienst Uber oder Helpling, eine Vermittlungsplattform für Reinigungskräfte), erleben einen rasanten Zuwachs, sondern auch Selbstständigen-Plattformen wie Upwork, deren vermittelte Tätigkeiten hauptsächlich akademisch geprägt sind, wie zum Beispiel Webentwicklung, journalistische Tätigkeiten oder Beratung. Das Wachstum zeigt sich sowohl bei den registrierten Selbstständigen als auch bei den nutzenden Unternehmen – die Zahl der globalen Registrierungen hat sich bei Upwork seit 2012 mit 14 Millionen mehr als verdoppelt (siehe Abbildung 13). Mit einem Wachstum von

ABBILDUNG 13: REGISTRIERTE NUTZER AUF DER SELBSTSTÄNDIGEN-PLATTFORM UPWORK

2012 – 2014, 4. Quartal (in Millionen)



Quelle: Elance-oDesk 2014

46 Prozent 2014 gehört Deutschland zu den am schnellsten wachsenden Märkten für diese Arbeitsform weltweit (Elance-oDesk 2014).

Eigenverantwortung und Kooperation sind jedoch nicht auf den wachsenden Bereich der Selbstständigen begrenzt. Sie bestimmen immer mehr auch den innerbetrieblichen Alltag von Unternehmen. Bereits 40 Prozent der deutschen Unternehmen nutzen sogenannte Enterprise-Collaboration-Plattformen und 30 Prozent der Unternehmen sind aktuell in der Umsetzung entsprechender Projekte (Capgemini 2015). Es entstehen neue Formen von intensiverer Kooperation innerhalb von Unternehmen, zwischen Unternehmen, sowie mit und zwischen Selbstständigen, die alle ein hohes Maß an Eigenverantwortung und Bereitschaft zur Zusammenarbeit erfordern. Diese Netzwerke unterstützen Mitarbeiter bei der Organisation, Aufgabenbearbeitung und bei der Interaktion untereinander und mit Kunden. Ziel der Plattfor-

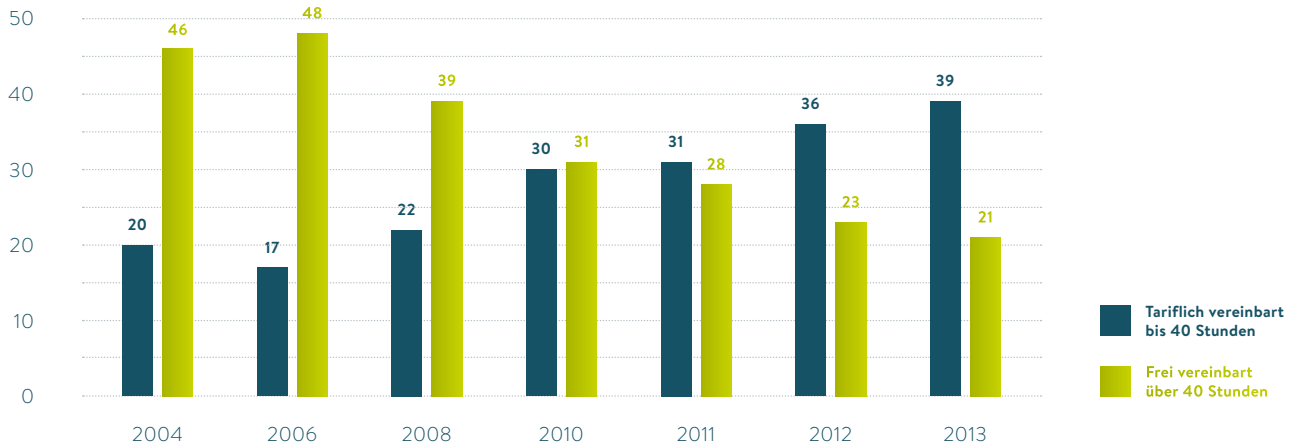
men ist es, die Arbeitsteilung an unterschiedlichen Standorten sowohl im In- wie im Ausland zu erleichtern. Mit diesen neuen digitalen Werkzeugen werden Arbeitnehmer nach den Ergebnissen der Unternehmensbefragung Arbeitswelt 4.0 in Zukunft umgehen müssen: 68 Prozent sind der Ansicht, dass die Fähigkeit zum Umgang mit digitalen Kooperationswerkzeugen wie GoogleDocs oder Basecamp an Bedeutung zunehmen wird, 76 Prozent sagen, dies gelte auch für Tools zur Selbstorganisation oder zum Projektmanagement (siehe Abbildung 2, Seite 9).

Ein innovatives Beispiel für technikgestützte Veränderungen im Arbeitsalltag von produzierenden Gewerben ist die App KapaflexCy (selbstorganisierte Kapazitätsflexibilität in Cyber-Physical-Systems), die derzeit als Pilotprojekt vom Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) entwickelt wird. Diese App erlaubt Mitarbeitern in der Produktion eine eigenverantwortliche Selbstorganisation zum Beispiel in der Auslastungsplanung und der Schichtallokation und fördert die Eigenverantwortung und Teamzusammengehörigkeit auch in einem Bereich, der sonst eher hierarchisch gesteuert wird.

Für die Hochschulen bedeutet dies, dass sie Eigenverantwortung und unternehmerisches Handeln bereits während des Studiums stärker fördern sollten. Mehr Wahlmöglichkeiten im Studium und individualisierbare Studiengänge sollten individuelle Bildungsentscheidungen ermöglichen. Entrepreneurship und unternehmerisches Denken sollten als Kompetenzziele in allen Studiengängen verankert werden. Um die Fähigkeit zum kollektiven Arbeiten zu vermitteln, sollten entsprechend kooperative und digital gestützte Formen der Wissensgenerierung bereits frühzeitig eingeübt werden und daher auch in Lehr- und Lernformaten der Hochschulen Einzug halten.

ABBILDUNG 14: WELCHE ARBEITSZEITEN WÜNSCHEN SIE SICH BEI IHREM BERUFSEINSTIEG?

Befragung von Studierenden in Deutschland, 2004 – 2013 (in Prozent)



n=1.011 Studierende

Quelle: Continental Studentenumfrage 2013 (in der Studentenumfrage 2014 keine Frage zum Thema Arbeitszeiten)

8. These: Die Generation junger Akademiker verändert die Arbeitswelt.

Die jungen Arbeitnehmer und die heutigen Studierenden haben andere Vorstellungen von der Arbeitswelt als die Generation ihrer Eltern: Auf der Suche nach passenden Arbeitgebern suchen sie nach sinnvoller Arbeit, persönlichen Weiterbildungsmöglichkeiten und der Ausgewogenheit zwischen Beruf und Privatleben. Eine kollegiale Atmosphäre und eine gute Work-Life-Balance sind den heutigen Hochschulabsolventen den Umfragen von Personalberatern zufolge wichtiger als Karrieremöglichkeiten (siehe Abbildung 15).

Den jungen Akademikern sind die Herausforderungen einer globalisierten und digitalisierten Arbeitswelt durchaus bewusst: Einer Befragung im Auftrag des Zukunftsinstituts zufolge sind immerhin 45 Prozent der 511 befragten Personen zwischen 20 und 35 Jahren der Ansicht, dass sie einmal in irgendeiner Form international arbeiten werden – nicht zuletzt auch deshalb, weil dies die eigenen Chancen auf dem Arbeitsmarkt erhöht (Signium 2013). Allerdings haben auch viele Berufseinsteiger von heute miterlebt, wie viel Zeit und Aufmerksamkeit ihre Eltern ihrem Beruf gewidmet haben und wünschen sich ein ausbalanciertes Verhältnis zwischen Berufs- und

Privatleben. Ein Ausdruck dieses Trends ist der zunehmende Wunsch nach der 40-Stunden-Woche unter Berufseinsteigern. Dass diese Arbeitszeit in Bezug auf Raum, Zeit und Inhalt flexibel gestaltet werden kann und nicht gleichzusetzen ist mit einem geregelten Nine-to-Five-Job, entspricht dem Gestaltungswillen der Generation junger Arbeitnehmer (siehe Abbildung 14).

Einige Soziologen sehen in den veränderten Werten eine „neue Emanzipation der Arbeitnehmer“. Diese könne dazu führen, dass sich der Arbeitsmarkt der Zukunft tendenziell eher nach den Lebensentwürfen dieser Arbeitnehmer richtet und nicht umgekehrt.

Hochschulen sollten sich auf diese Generation einstellen, indem sie die Perspektiven, die Relevanz und den Sinn der vermittelten Methoden und Inhalte deutlicher machen: Wie ermöglicht das Gelernte Teilhabe am gesellschaftlichen Leben oder die Ausübung einer Erwerbstätigkeit? Hochschulen sollten sich darüber hinaus auch als Arbeitgeber auf die Wünsche der jüngeren Generation einstellen und sie als change agents für eine andere Arbeitswelt auch an Hochschulen verstehen.

ABBILDUNG 15: FAMILIE UND FREUNDE SIND JUNGEN AKADEMIKERN WICHTIGER ALS KARRIERE

Befragung von Hochschulabsolventen, Anteil der zustimmenden Antworten (in Prozent)

Werte und Ziele, die wichtig sind**73**

Familie und Freunde

**56**

Erfolg und Karriere

**48**

Gesundheit

**32**Reisen und fremde
Kulturen kennenlernen**Eigenschaften der Arbeitgeber, die wichtig sind****65**

Kollegiale Atmosphäre

**61**

Work-Life-Balance

**59**

Karrieremöglichkeiten

**50**

Weiterbildungsmöglichkeiten

Zusätzliche Entscheidungsmerkmale hinsichtlich des Arbeitgebers, die wichtig sind**56**

Nah am Wohnort

**40**

Im Ballungsgebiet

**36**

Konzern

**32**

Mittelstand/inhabergeführt

Kanäle der Berufswahl, die wichtig sind**94**

Website des Unternehmens

**51**Hochschul-
bewerbermessen**50**

Jobbörsen

**48**Mitarbeiter des
ZielunternehmensGene-
ration
Y

2.2 Das akademische Kompetenzprofil für die Arbeitswelt 4.0

- » Bei der künftigen Hochschulbildung gilt es, digitale Kompetenzen sowohl als Teil von Fachkompetenzen und berufsorientierten Kompetenzen als auch in der Persönlichkeitsbildung zu vermitteln.
- » Bei den berufsorientierten und persönlichkeitsbildenden Kompetenzen sollte ein

Fokus auf die Stärkung der Urteilsfähigkeit und die Fähigkeit zum kollaborativen Arbeiten gerichtet werden.

- » Digitale Kompetenzen in der Fachausbildung müssen in allen, also auch in traditionell technikfernen Disziplinen, erworben werden.

Die acht Thesen zur künftigen Arbeitswelt haben aufgezeigt, welcher Wandel insbesondere vor dem Hintergrund der Digitalisierung zu erwarten ist. Die Thesen lassen sich in Hinblick auf den Arbeitsmarkt und den Arbeitnehmer in der Arbeitswelt 4.0 folgendermaßen zusammenfassen.

Der akademische Arbeitsmarkt 4.0

- » wandelt sich aufgrund vieler neu entstehender, veränderter oder schwindender Berufsbilder immer schneller und radikaler,
- » ist gekennzeichnet durch einen immer höheren Bedarf an Arbeitnehmern mit digitalen Fähigkeiten auf allen – auch bislang technikfernen – Berufsfeldern,
- » ist geprägt durch Laufbahnen und Karrierewege, die nicht mehr starr sind, sondern durchlässig und flexibel,
- » fordert gleichzeitig verstärkt eigenverantwortliches und kooperatives Arbeiten innerhalb, aber auch außerhalb institutioneller Unternehmensgrenzen und
- » lässt die institutionellen Grenzen zwischen Unternehmen und Hochschulen (sowie außeruniversitären Forschungseinrichtungen) in Bezug auf Forschung und Entwicklung und zwischen Berufs- und Hochschulbildung verschwimmen.

Der akademische Arbeitnehmer in der Arbeitswelt 4.0

- » wird bei einem Großteil von Tätigkeiten digital unterstützt und wird diese durch Mensch-Maschine-Interaktionen durchführen,
- » besinnt sich zurück auf seine Kernfähigkeiten wie analytische Methodenkompetenz, kritisches Nachdenken und Bewerten,

- » hat eine vielfältige und individuelle (Aus-)Bildungsbiografie, die stärker als bisher berufliche und akademische Qualifikationen umfasst,
- » entwickelt sich durch Lernen während der Arbeit ständig weiter und
- » wünscht sich sinnvolle Arbeit mit zeitlicher und räumlicher Flexibilität und Nähe zu Freunden und Familie.

Hieraus lassen sich Folgerungen für die Neugestaltung der Anforderungsprofile von Akademikern und für neue Modelle der akademischen Bildung ableiten. Diese werden in diesem und im folgenden Kapitel 2.3 dargestellt.

Die Arbeitswelt 4.0 bedeutet keine radikale Abkehr von den bisherigen Bildungszielen, sondern eine Ergänzung und Weiterentwicklung der klassischen akademischen Bildungsziele um digitale Kompetenzen. Dazu bedarf es neuer Lerninhalte und Lernformate. Als Vorbereitung auf das Erwerbsleben lässt sich die Aneignung folgender Kompetenzen definieren:

- » fachliches Grundlagenwissen besitzen und praktisch anwenden,
- » wissenschaftliche Methoden anwenden und deren Anwendung beurteilen,
- » mit den digitalen Anforderungen in einem Berufsfeld umgehen,
- » komplexe, Disziplinen übergreifende Herausforderungen bearbeiten,
- » kritisch hinterfragen und bewerten,
- » eigenverantwortlich, unternehmerisch handeln und sich neues Wissen aneignen.

Bei einem solchen akademischen Profil bilden die um digitale Fertigkeiten ergänzten Fachkompetenzen weiterhin die Grundlage

für ein wissenschaftliches, berufsorientiertes und persönlichkeitsbildendes Studium. Für die Arbeitswelt 4.0 werden der Anwendungsbezug (aufgrund der zunehmenden Verzahnung akademischer und beruflicher Kompetenzen) sowie die Persönlichkeitsbildung (aufgrund der neuen, kooperativen Formen des Arbeitens) wichtiger als bisher. Diese Akzentverschiebung belegen die jüngsten Empfehlungen des Wissenschaftsrates (Wissenschaftsrat 2015) ebenso wie die Unternehmensbefragung Arbeitswelt 4.0 (siehe Seite 28/29).

In allen drei klassischen Kompetenzdimensionen, die im Studium erworben werden (siehe Abbildung 16), müssen zukünftig digitale Fähigkeiten deutlich gestärkt werden (siehe die nachfolgenden Bausteine Bausteine 3, 6 und 9).

A) FACHKOMPETENZEN

1. *Fachliche Grundkompetenzen* umfassen methodische und fachliche Grundfähigkeiten in einer Disziplin inklusive der Hilfsdisziplinen (beispielsweise Mathematik im Ingenieurstudium) über die Breite der Disziplin. Sie sollten den Kern des Bachelorstudiums bilden.

2. *Spezifische Fachkompetenzen* sollten exemplarisch in Bachelorstudiengängen oder schwerpunktmäßig in vertiefenden Masterstudiengängen vermittelt werden.

3. *Digitale Fachkompetenzen* umfassen neue, digitale Inhalte und Methoden in allen Disziplinen, beispielsweise das Entstehen eines neuen IT-Rechts in den Rechtswissenschaften, additive Produktionsverfahren und IT-Sicherheit im Maschinenbau oder die fachspezifische Anwendung von computergestützten Verfahren in den Geisteswissenschaften.

Das Neue oder das 4.0 in den Fachkompetenzen Digitalisierung ist ein neues disziplinübergreifendes Thema, welches in allen Fachbereichen seine spezifischen Ausprägungen hat. Die Auswertung großer Datenmengen und damit statistische Kompetenzen werden disziplinübergreifend in allen Fächern wichtiger werden. Darüber hinaus müssen Curricula die spezifischen Auswirkungen der Digitalisierung in jedem Fach aufnehmen.

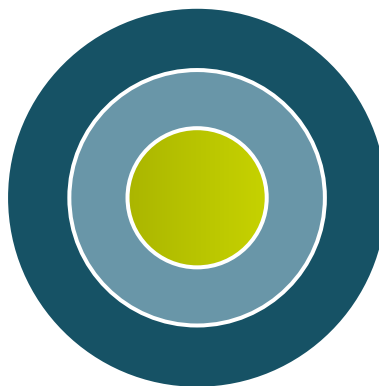
B) BERUFSORIENTIERTE KOMPETENZEN

4. *Anwendungsorientierte Kompetenzen* ermöglichen es, Fachwissen auf außerwissenschaftliche Problemstellungen anzuwenden, anzupassen und zu reflektieren. Durch sie lassen sich die Grenzen der Disziplin und ihrer Methodik erkennen und Anschlüsse an andere Disziplinen herstellen.

5. Zu den *berufspraktischen Fähigkeiten* zählen Kompetenzen wie unternehmerisches Denken und Handeln, die Fähigkeit zu eigenverantwortlichem Arbeiten, Projekt- und Zeitmanagement sowie Grundkenntnisse der Unternehmensführung.

6. *Berufsorientierte Digitalkompetenzen* umfassen sowohl überfachliche Digitalkompetenzen als auch berufsfeldbezogene Digitalkompetenzen, beispielsweise den Umgang mit Data-Mining-Techniken (also dem Gewinnen von Informationen aus größeren Datenmengen) in medien- und sprachwissenschaftlichen Studiengängen.

ABBILDUNG 16: DREI KOMPETENZ-DIMENSIONEN



Fachkompetenzen
Anwendung fachspezifischer Theorien und Methoden

Berufsorientierte Kompetenzen
Kompetenzen für die berufliche Praxis

Persönlichkeitsbildende Kompetenzen
Soziale und personale Kompetenzen für Privat- und Berufsleben

Quelle: McKinsey/Stifterverband

UNTERNEHMENSBEFRAGUNG: KOMPETENZEN IN DER ARBEITSWELT 4.0

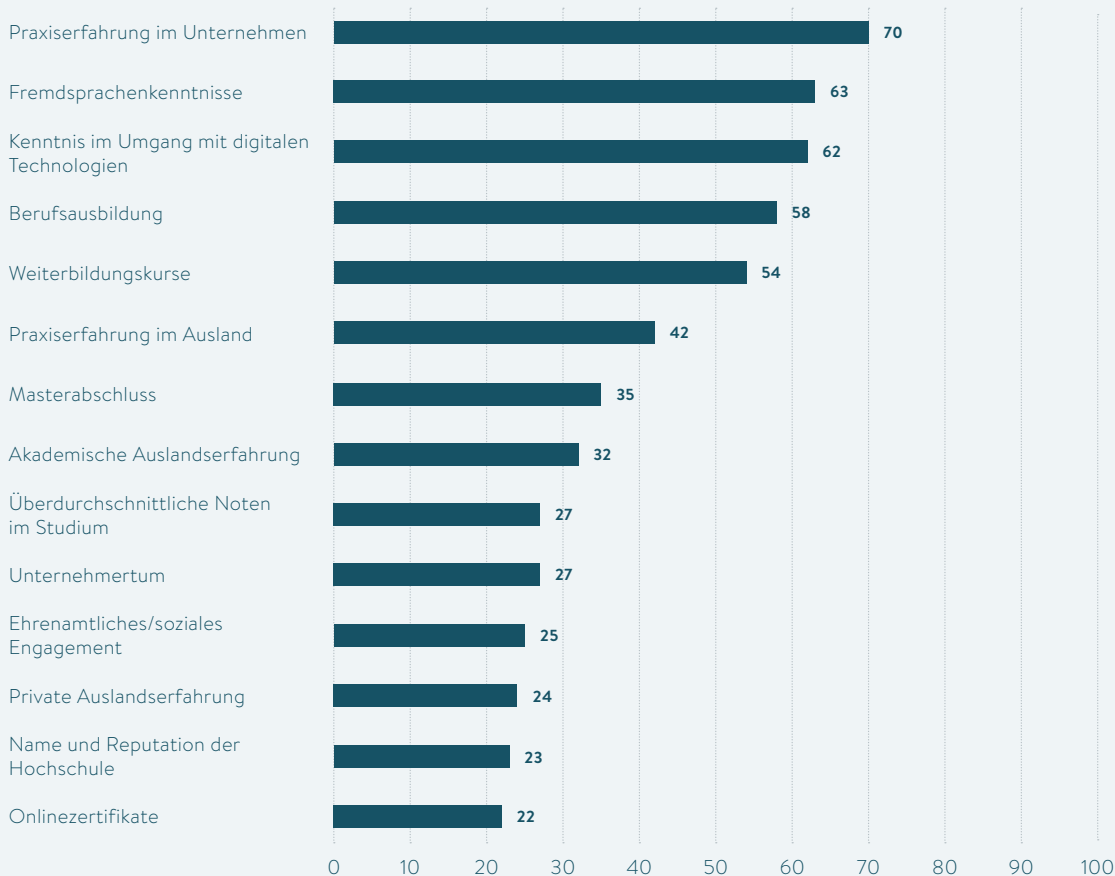
ERGEBNISSE EINER REPRÄSENTATIVEN BEFRAGUNG VON 303 UNTERNEHMEN IN DEUTSCHLAND

Welche Lebensläufe werden für Unternehmen in Zukunft interessant sein? Praxiserfahrung, Fremdsprachen, digitale Fähigkeiten: Der Nachweis dieser drei Kompetenzen wird akademischen Berufseinsteigern Pluspunkte bei ihrer Bewerbung bringen (siehe Abbildung 17). Rund zwei

Drittel der Unternehmen geben an, dass diese Kompetenzen in der Arbeitswelt 4.0 (stark) an Bedeutung gewinnen werden. Damit unterstreichen die Unternehmen, dass für sie die drei Megatrends Digitalisierung, Internationalisierung und Verzahnung von beruflicher und akademischer Bildung bei der Auswahl ihrer Mitarbeiter eine wesentliche Rolle spielen. Dies zeigen auch die weiteren Aspekte, die nach Ansicht der Befragten

ABBILDUNG 17: PRAXISERFAHRUNG UND FREMDSPRACHEN WERDEN FÜR VIELE UNTERNEHMEN AN BEDEUTUNG GEWINNEN

Werte 5 und 6 für (viel) wichtiger auf einer sechsstufigen Skala, 2015 (in Prozent), Fragestellung: Welche der folgenden Angaben im Lebenslauf werden für einen akademischen Berufseinsteiger Ihrer Meinung nach in Ihrem Unternehmen an Bedeutung zunehmen?



Quelle: Unternehmensumfrage, McKinsey/Stifterverband

als Einstellungskriterien immer wichtiger werden: (1) eine Berufsausbildung zusätzlich zum Studium, (2) schon während des Studiums absolvierte Weiterbildungskurse und (3) Praxiserfahrungen im Ausland. Weniger relevant sind nach Ansicht der Unternehmen hingegen Nachweise einer besonderen Qualität des Studiums oder besonderer Leistungen.

ALTERNATIVE QUALIFIKATIONEN VERLIEREN AN BEDEUTUNG

Trotz steigender Studierendenzahlen gibt gerade einmal jedes vierte Unternehmen an, dass es seine Mitarbeiter in Zukunft verstärkt nach überdurchschnittlichen Noten oder der Reputation der Hochschule auswählen wird. Auch dem Masterabschluss billigt nur jedes dritte Unternehmen eine steigende Bedeutung zu.

Besonders aufgeschlossen für abweichende Lebensläufe zeigen sich die Unternehmen allerdings nicht. So werden Erfahrungen aus

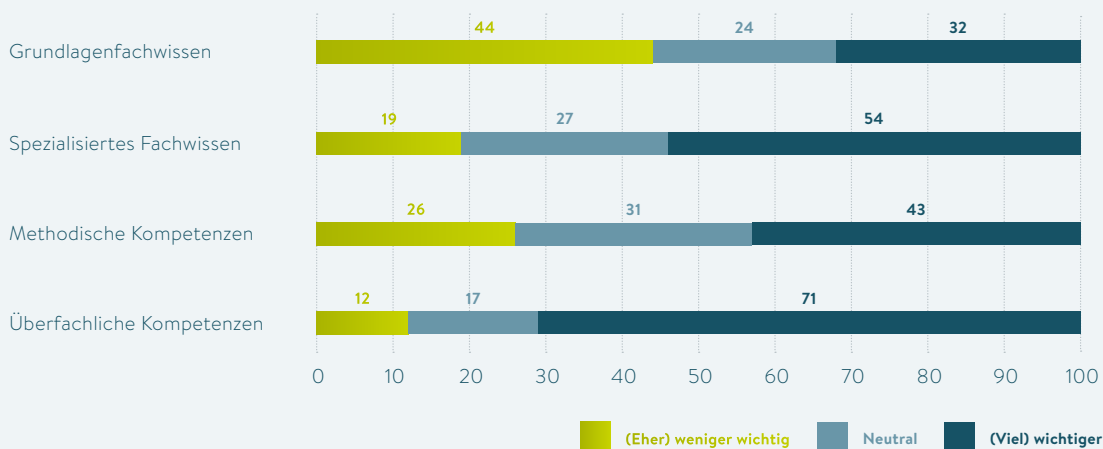
einer Unternehmensgründung oder ehrenamtliches Engagement nur von 25 Prozent der Unternehmen als zukünftig wichtiger eingeschätzt.

ÜBERFACHLICHE KOMPETENZEN WICHTIGER

Die Unternehmen wurden auch gebeten zu beurteilen, welches Wissen beziehungsweise welche Fähigkeiten in der Hochschulbildung im Vergleich zu heute wichtiger oder weniger wichtig werden (siehe Abbildung 18). Einen größeren Raum werden in der Hochschulbildung zukünftig die überfachlichen Kompetenzen einnehmen. 71 Prozent der Unternehmen halten sie in den Curricula von morgen für wichtiger. Die Hälfte der Unternehmen gibt darüber hinaus an, dass spezialisiertes Fachwissen deutlich an Bedeutung gewinnen wird. In Bezug auf Methoden- und Grundlagenkompetenzen findet sich unter den Unternehmen hingegen keine Mehrheit, die eine höhere Wichtigkeit für die Hochschulbildung sieht.

ABBILDUNG 18: ÜBERFACHLICHE KOMPETENZEN WERDEN IN ZUKUNFT NOCH WICHTIGER

Werte 1, 2 und 3 für (eher) weniger wichtig, 4 für neutral und 5 und 6 für (viel) wichtiger auf einer sechsstufigen Skala, 2015 (in Prozent), Fragestellung: Wenn Sie überblickartig die Hochschullandschaft beurteilen, welche Fähigkeiten und welche Wissensinhalte gewinnen in der Hochschulbildung im Hinblick auf die Arbeitswelt der Zukunft an Bedeutung?



Quelle: Unternehmensumfrage, McKinsey/Stifterverband

Das Neue oder das 4.0 in den berufsorientierten Kompetenzen

Unsere Entscheidungsfähigkeiten werden durch eine immer größere Vielfalt von Entscheidungsmöglichkeiten einerseits herausgefordert (Stichwort: Komplexität), andererseits unterstützt (Stichwort: Niveausteigerung). Aus diesem Grund müssen Hochschulen den kritischen Umgang mit Entscheidungs- und Analysetools schulen. Darüber hinaus müssen sie einen größeren Wert auf die Vermittlung von Kompetenzen wie Analyse, Synthese und Bewertung und die Entwicklung von Urteilsfähigkeit legen, um das Entscheidungsverhalten für Alltag und Arbeitsleben zu trainieren. Führungskräfte müssen zudem sensibler werden für immer heterogener und diverser zusammengesetzte Arbeitsteams mit unterschiedlichen Präferenzen und Arbeitsweisen, Stärken und Wertorientierungen.

C) PERSÖNLICHKEITSBILDENDE KOMPETENZEN

7. Zu den *personalen Kompetenzen* gehören Selbsteinschätzung und Selbstreflexion, die eigenen Kompetenzgrenzen zu erkennen sowie die Fähigkeiten zur interdisziplinären Problemlösung, zur Adaption, zum Umgang mit Komplexität, zu Kreativität und ganzheitlichem Denken.

8. Zu den *sozialen Kompetenzen* zählen traditionellerweise Kommunikations-, Team- und Konfliktfähigkeit, aber auch die Fähigkeit zur kritischen Reflexion sozialer Prozesse.

9. *Persönliche Digitalkompetenzen* ermöglichen den kompetenten Umgang mit dem Internet und die Teilhabe an der digitalen Welt und die Kollaboration im privaten wie im beruflichen Leben. Dazu zählt unter anderem, Quellen im Internet richtig einzuschätzen und Onlineanwendungen und Plattformen zur Kollaboration kritisch und kreativ zu nutzen.

Das Neue oder das 4.0 in den persönlichkeitsbildenden Kompetenzen

Um Fähigkeiten wie Problemlösung zu trainieren, stehen mit der Digitalisierung neue Hilfsmittel zur Verfügung, welche mit relativ geringem Aufwand

in ein hochschuldidaktisches Gesamtkonzept integriert werden können. Das veränderte Kommunikationsverhalten der jüngeren Generationen kann es ermöglichen, verstärkt Methoden des kooperativen Lernens zu üben.

UNTERSCHIEDLICHE AUSPRÄGUNGEN DER KOMPETENZVERMITTLUNG

Der schnelle Wandel von Anforderungsprofilen und Anwendungsgebieten verlangt nach Kompetenzen, die dazu befähigen, sich immer wieder neu auf sich verändernde Rahmenbedingungen einzustellen. Gleichzeitig erlangen übergreifende Fähigkeiten wie Digitalkompetenz und statistische Datenanalyse einen neuen Stellenwert und entwickeln sich zu einer Querschnittskompetenz, die in Zukunft aus kaum noch einem akademischen Lehrgebiet und beruflichen Tätigkeitsfeld wegzu-denken sein wird.

In der Hochschulbildung finden sich alle drei Kompetenzdimensionen und die meisten der neun Kompetenzbausteine je nach Studienangebot, Profil der Hochschule und Studienfach in variierender Ausprägung wieder. Alle neun Kompetenzbausteine sind für die Vorbereitung auf die Arbeitswelt 4.0 relevant. Traditionell ist die Vermittlung von Fachkompetenzen der Kern akademischer Bildung. Für die Vorbereitung auf die Arbeitswelt 4.0 gewinnen jedoch die überfachlichen Kompetenzen an Bedeutung. Ein Beispiel für eine spezifische Ausprägung der Arbeitswelt und die dafür erforderlichen Kompetenzen zeigt der nebenstehende Exkurs für das Beispiel des Lehramts.

EXKURS: SCHULWELT 4.0

Der Wandel zur Arbeitswelt 4.0 wird auch die Arbeit von Lehrern stark verändern:

- » *Kooperatives Arbeiten:* Über Vernetzungsplattformen (zum.de; serlo.org) tauschen schon heute Lehrer Unterrichtsmaterialien aus oder organisieren gemeinsame Unterrichtseinheiten. Zukünftig wird kooperatives Arbeiten aber auch den Unterricht selbst und die Lernaktivitäten von Schülern sehr viel stärker bestimmen (müssen).
- » *Digitalisierung von Routinetätigkeiten:* Von der Planung des Lehrereinsatzes und der Raumverwendung über das elektronische Klassenbuch (eduPort) bis hin zur strukturierten Kommunikation mit den Eltern werden viele administrative und kommunikative Tätigkeiten in Zukunft digital unterstützt.
- » *Big-Data-Einsatz:* Auf Big Data beruhende Lernprogramme erlauben es, den Lern- und Entwicklungsstand von Schülern digital zu erfassen und Unterrichtseinheiten und Prüfungen zu individualisieren (learning analytics). Der elektronische Klassenraum Its Learning ist ein Beispiel dafür, wie für Lehrer und Schüler lehren und lernen online unterstützt, verbessert und verändert werden kann.
- » *Digitalisierung des Unterrichts:* Der Unterricht wird regelmäßig digital gestützt durchgeführt, entsprechende Tools erleichtern Lehrern die Zusammenstellung von Unterrichtseinheiten. Mobile Endgeräte werden im Unterricht mit Bring-your-own-Device-Veranstaltungen zum Selbstlernen eingesetzt.
- » *Lernen und Arbeiten:* Für Lehrer wird die akademische Weiterbildung in digitalen wie in anderen pädagogischen Bereichen deutlich wichtiger werden, um den eigenen Wissensstand aktuell und mit den digitalen Entwicklungen Schritt halten zu können.

Für die Schulwelt 4.0 benötigen Lehrer ausgeprägte Kompetenzen beim Lehren und Lernen mit Medien. Im internationalen Vergleich ist

Deutschland in dieser Disziplin Schlusslicht: In keinem anderen Land, das sich an der International Computer and Information Literacy Study ICILS 2013 beteiligt hat, nutzen Lehrer zu geringeren Anteilen neue Technologien im Unterricht und bilden sich seltener fort.

Digitale Kompetenzen müssen deshalb erheblich besser an (künftige) Lehrer vermittelt werden. Der Länderindikator Schule digital der Telekom-Stiftung hat erhoben, dass sich mehr als vier Fünftel der Lehrer sowohl während des Studiums als auch im Referendariat eine bessere Vorbereitung auf einen Unterricht mit digitalen Medien wünschen. Einer Lehrerbefragung des Digitalverbands Bitkom, des Lehrerverbands Bildung und Erziehung (VBE) und der Messe LEARNTEC zufolge stimmen außerdem 82 Prozent der Befragten der Aussage zu, dass die einschlägigen Weiterbildungsangebote für Lehrkräfte ausgebaut werden müssen.

Zur Vermittlung dieser Fähigkeiten an Lehramtsstudierende kann die Hochschule auch mit anderen Bildungsanbietern wie beispielsweise Unternehmen, städtischen Bildungseinrichtungen, Modellschulen oder privaten Bildungsanbietern kooperieren und gemeinsam mit den Studierenden klären, wo diese Fähigkeiten erlernt werden sollen.

Der kompetenzorientierten Medienbildung für Lehrer sollte daher eine neue Verbindlichkeit zukommen. Sie bedarf vor allem der Überwindung von zeitlichen und organisatorischen Grenzen an Schulen, die zu mangelnden Freiräumen für Weiterbildung von Lehrern führen. Dabei soll Weiterbildung von Lehrern nicht auf Kosten regulärer Unterrichtseinheiten stattfinden, sondern soll vielmehr durch die Neuorganisation von Weiterbildungs-Kontingenten im Sinne des lebenslangen Lernens ermöglicht werden. Qualität von Schule sollte sich stärker an der Qualifikation von Lehrern, der Qualität didaktischer Konzepte und Einbindung neuer Lehr- und Lernformate orientieren (zur schulischen Medienbildung siehe Länderkonferenz Medienbildung 2015).

2.3 Perspektiven einer Hochschulbildung 4.0

- » Bei wachsender Vielfalt der Studierenden-schaft steigt der Bedarf an individueller Beratung.
- » Lebenslanges Lernen ermöglicht, Kompetenzen laufend à jour zu halten.
- » Lernorte verschieben sich.
- » Digitales und forschendes Lernen werden in die Didaktik integriert.

Die Vielfalt an Kompetenzen, die im Laufe eines Studiums erworben werden sollen, stellt Hochschulen vor eine komplexe Herausforderung. Dazu kommt: Die Diversität an Hochschulen ist insgesamt größer geworden, zum einen durch den höheren Anteil an Migranten, ausländischen Studierenden und Studierenden aus Nichtakademikerfamilien. Zum anderen dadurch, dass Studierende immer jünger ihr Studium beginnen, gleichzeitig aber auch immer mehr ältere Personen studieren, die sich beispielsweise über eine berufliche Ausbildung für das Studium qualifiziert haben oder die einige Jahre nach dem ersten Studienabschluss ein zweites Studium absolvieren möchten.

NEUE DIDAKTIK FÜR NEUE KOMPETENZEN

Hochschulen müssen dieser Vielfalt mit einem größeren Spektrum an Angeboten Rechnung tragen und dabei zusätzlich jedem einzelnen Studierenden ein Studium ermöglichen, das nicht nur seine individuellen Vorkenntnisse, sondern auch seine individuell angestrebten Ziele berücksichtigt. Gleichzeitig steigen die Anforderungen der Arbeitswelt 4.0 außerordentlich: Sie erfordert ein immer breiter werdendes Spektrum an (Qualifikations-)Profilen – vom praktisch ausgebildeten Generalisten bis hin zu dem auf einem (Zukunfts-)Gebiet ausgebildeten Spezialisten.

Die Vermittlung und Kanonisierung der drei Kompetenzdimensionen *fachliche Kompetenzen*, *berufsorientierte Kompetenzen* sowie *persönlichkeitsbildende Kompetenzen* bedeutet keine quantitative Ausweitung der Aufgaben der Hochschulen, sondern eine Akzentverschiebung: Berufsorientierte und persönlichkeitsbildende Kompetenzen sollten in der Auseinandersetzung mit fachlichen Inhalten erworben werden. Insofern geht es weniger um zusätzliche Inhalte als vielmehr um eine neue Di-

daktik beziehungsweise die Gestaltung von Lehr- und Lernszenarien, die nicht allein den Stoff im Blick haben. Ohnehin verliert reines Fachwissen angesichts der gigantischen digital gespeicherten und jederzeit nahezu überall verfügbaren Informationsmenge an Bedeutung. Die Digitalisierung schafft also Entlastung und Freiräume; gleichzeitig wird die Vermittlung anderer Kompetenzen, wie beispielsweise das Analysieren und Beurteilen der verfügbaren Informationen, wichtiger.

RAUM UND ZEIT BEKOMMEN EINE NEUE BEDEUTUNG

Der Lernort Hochschule bleibt für Studierende der Ort zur Vermittlung von Fachkulturen. Er bleibt der zentrale Knotenpunkt, der Zeit und Raum gibt, die Prägung zum Fach herzustellen und die Identifizierung mit methodischem Denken zu unterstützen. Ein Lernort allein jedoch kann die Vermittlung dieser vielfältigen Kompetenzen immer weniger leisten. Auch die *Ausbildung in einem Stück* wird zukünftig immer weniger die Antwort auf die neuen Herausforderungen sein. Vielmehr entsteht idealerweise durch ein räumliches und zeitliches Strecken der Inhalte, also lebenslanges Lernen und eine stärkere Verteilung der Kompetenzvermittlung auf verschiedene Lernorte, ein Lernarrangement, das mit der Arbeitswelt der Zukunft mitwächst: Studierende werden gut auf ihren Eintritt in diese vorbereitet und Arbeitnehmern wird es ermöglicht, ihre Kompetenzen laufend zu erweitern.

In diesem Zukunftsszenario verleiht die Hochschule immer noch den akademischen Grad und vermittelt wissenschaftliche, berufsorientierende und persönlichkeitsbildende Kompetenzen. Sie bietet jedoch mehr einzelne Module in Kooperation mit externen Partnern oder anderen Akteuren innerhalb der Hochschulen an, die das

Angebot für vielfältige Studierende und individuelle Bildungswege öffnen. Sie führt weiterhin in die Kultur des Faches ein, vermittelt fachliche Basiskompetenzen und einen akademischen Habitus. Sie bereitet darauf vor, unvorhergesehene Situationen, in denen Routinen nicht weiterhelfen, angemessen bewältigen zu können, aber sie kooperiert stärker mit externen Partnern.

VIER DIMENSIONEN EINER HOCHSCHULBILDUNG 4.0

Um für die neuen Anforderungen einer Arbeitswelt 4.0 das Studium studierenden- und arbeitsmarktorientiert weiterzuentwickeln,

sollten Universitäten und Fachhochschulen vier Veränderungsdimensionen der Lehre und des Lernens in den Blick nehmen:

Individuelle Dimension: Wahlmöglichkeiten erhöhen und Kompetenzcoaching einführen

Räumliche/institutionelle Dimension: unterschiedliche Lernorte nutzen

Didaktische Dimension: aktives digitales und forschendes Lernen und Lehren verankern

Zeitliche Dimension: lebenslanges akademisches Lernen ermöglichen

1. Individuelle Dimension: Wahlmöglichkeiten erhöhen und Kompetenzcoaching einführen

Auf dem Fundament einer gestärkten fachlichen Grundlagenausbildung sollten Hochschulen in Zukunft einen größeren Wahlbereich zulassen, der es den Studierenden ermöglicht, das Studium besser den eigenen Bildungsvoraussetzungen anzupassen (zum Beispiel relevant für beruflich Qualifizierte) und eigene Akzente in der Profilbildung zu setzen. Im Sinne eines individuelleren Studienprofils sollte das Studium 4.0 Studierenden spezifische Bildungspfade ermöglichen. Je individueller das Studium allerdings wird, desto wichtiger wird die Beratung für Studierende. Ein Kompetenzcoaching sollte eine kontinuierliche Reflexion der individuellen Ziele, der bisher erworbenen Kompetenzen sowie des weiteren Bildungswegs ermöglichen.

Eine solche Entwicklung wäre eine konsequente Weiterentwicklung der Hochschulbildung und eine zeitgemäße Übersetzung der Humboldt'schen Universitätsidee. Schon heute gibt es einzelne Hochschulen, die individuellere Studienmodelle etabliert haben (siehe Seite 38/39). Die meisten Hochschulen bieten bereits für verschiedene individuelle Lebenslagen, Erwartungen und Vorkenntnisse eigene Studiengänge mit einem bestimmten Profil an. In Zukunft sollten Studierende noch mehr Wahlmöglichkeiten haben, innerhalb ihres Fachstudiums Schwerpunkte individuell setzen zu können. Es wäre also nicht mehr nötig, zu Beginn eines Studiums entweder einen englischsprachigen, einen praxisintegrierten oder einen spezialisierten BWL-Studiengang zu wählen. Stattdessen sollte ein breites Angebot an Wahlmöglichkeiten

individuelle Schwerpunktsetzungen während des Studiums zulassen.

Wichtig für eine individualisierte Studiengestaltung im Rahmen von Studienschwerpunkten ist eine kontinuierliche individuelle Beratung der Studierenden vor, während und nach dem Studium. Das Kompetenzcoaching sollte daher wesentlicher Bestandteil bei der Konfiguration akademischer Lehrpfade sein.

Ein schul- und studienbegleitendes Kompetenzcoaching existiert auch heute schon insbesondere für Schülergruppen, die bisher seltener studieren. Beispiele dafür sind die TalentAkademien von *Bildung & Begabung* oder der Studienkompass in Bayern, bei dem Unternehmen, Schulen und Hochschulen kooperieren, um Studienanfänger der ersten Generation im Übergang zwischen Schule und Hochschule zu begleiten. Auf digitale Kanäle setzt mittlerweile die Bundesagentur für Arbeit mit ihrem Berufe-Universum und dem Berufsentwicklungsnavigator BEN.

Idealerweise sollte der Übergang zwischen Kompetenzcoaching in der Schule und Hochschule fließend und die Möglichkeit für eine Beratung für alle Studienanfänger gleichermaßen angelegt sein. Während in der Schule das Kompetenzcoaching darauf abzielt, dass Schüler verstehen, welche fachlichen Bereiche ihnen liegen und welche Bildungswege für sie geeignet sind, sollte das Kompetenzcoaching in der Hochschule sich darauf fokussieren, gemeinsam mit dem Studierenden einen individuellen Bildungspfad

UNTERNEHMENSBEFRAGUNG: HOCHSCHULBILDUNG 4.0

ERGEBNISSE EINER REPRÄSENTATIVEN BEFRAGUNG VON 303 UNTERNEHMEN IN DEUTSCHLAND

Bereitet die derzeitige Hochschulbildung ausreichend auf die neue Arbeitswelt vor? Welcher Veränderungsbedarf besteht? Die befragten Unternehmen antworten darauf eindeutig: Nur 7 Prozent geben an, dass Hochschulen Didaktik, Inhalte und Studienaufbau unverändert lassen können.

Viele Unternehmen sehen Veränderungsbedarf in der Informatik (59 Prozent), den Ingenieurwissenschaften (55 Prozent) und den Rechts-, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (48 Prozent, ohne Abbildung). Den größten

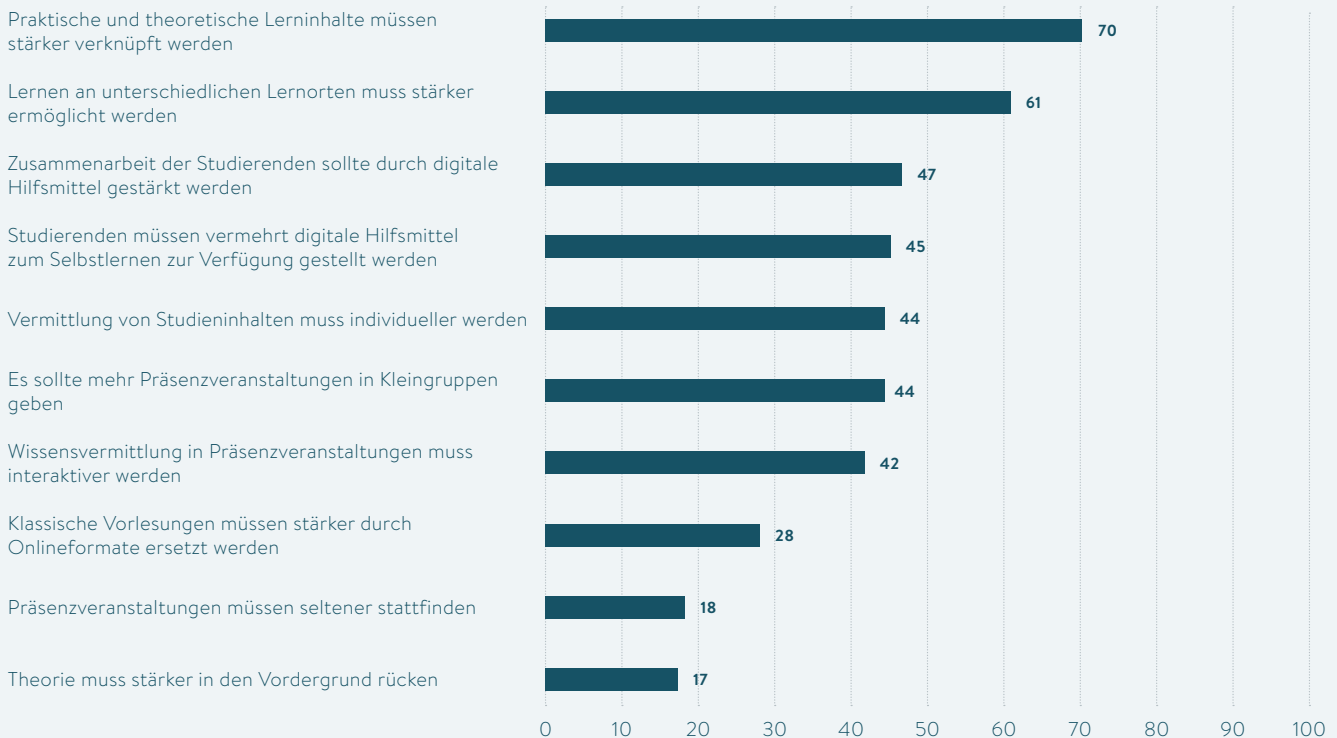
Veränderungsbedarf an den Hochschulen sehen Unternehmen bei den Themen Didaktik und der Möglichkeit, an unterschiedlichen Lernorten zu studieren (siehe Abbildung 19).

UNTERNEHMEN BEFÜRWORTEN DIGITAL GESTÜTZTES LERNEN

70 Prozent stimmen der Aussage (stark) zu, dass praktische und theoretische Lerninhalte stärker verknüpft werden müssen. 61 Prozent sind der Ansicht, dass Lernen an unterschiedlichen Lernorten stärker ermöglicht werden muss. Deutliche Zustimmung gibt es auch für ein individuelleres, interaktives und digital gestütztes Lehren und Lernen. Dabei gehen die Unternehmen nicht

ABBILDUNG 19: WIE SICH STUDIUM UND LEHRE WEITERENTWICKELN SOLLEN

Werte 5 und 6 für (starke) Zustimmung auf einer sechsstufigen Skala, 2015 (in Prozent), Fragestellung: Wie muss sich die Art und Weise der Vermittlung von Studieninhalten in Zukunft ändern?



Quelle: Unternehmensumfrage, McKinsey/Stifterverband

so weit, das Modell einer Onlineuniversität zu favorisieren: Sie sind weder in der Mehrheit für eine Verringerung von Präsenzveranstaltungen (43 Prozent), noch sprechen sie sich für den Ersatz klassischer Vorlesungen durch Onlineformate aus (28 Prozent).

Die Unternehmen wurden auch gefragt, welche Bildungsträger beziehungsweise Lernorte in Bezug auf die Arbeitswelt der Zukunft im Bereich der tertiären Bildung wichtiger werden. Das Ergebnis: Besonders die beruflichen Lernorte werden nach Ansicht der Befragten für die Hochschulbildung wichtiger.

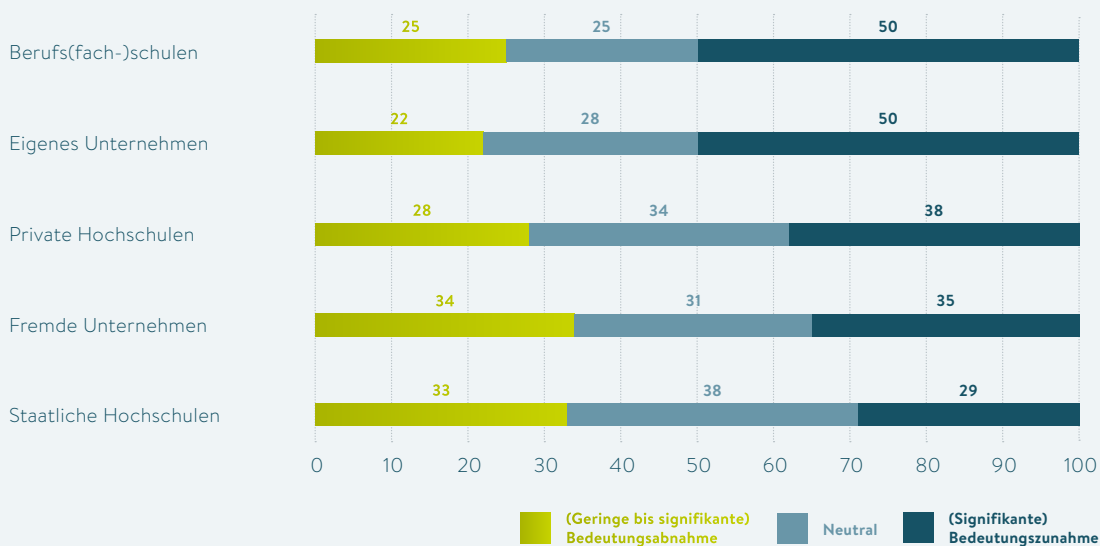
UNTERNEHMEN WERDEN ZU LERNORTEN

Je rund die Hälfte der Unternehmen gibt an, dass die Bedeutung der Berufs(fach-)schulen und des eigenen Unternehmens als Lernort (signifikant) zunehmen wird. In diesen Aussagen spiegelt sich

der immer höhere Stellenwert wider, den duale Studiengänge für Unternehmen besitzen. Die Mehrzahl der Unternehmen geht davon aus, dass auch private Hochschulen einen Bedeutungszuwachs bei der Hochschulbildung erfahren werden. Staatliche Hochschulen, die derzeit die mit Abstand größte Bedeutung in der Hochschulbildung aufweisen, wird kein weiterer (signifikanter) Bedeutungszuwachs zugetraut. Im Gegenteil: Jedes dritte Unternehmen (33 Prozent) geht davon aus, dass staatliche Hochschulen an Bedeutung verlieren (siehe Abbildung 20).

ABBILDUNG 20: UNTERNEHMEN SEHEN SICH VERMEHRT ALS AKADEMISCHE LERNORTE

Werte 1, 2 und 3 für geringe bis signifikante Abnahme, 4 für neutral und 5 und 6 für (signifikante) Zunahme auf einer sechsstufigen Skala, 2015 (in Prozent), Fragestellung: Wie wird sich die Bedeutung von einzelnen Bildungsträgern in der akademischen Ausbildung in Bezug auf die Arbeitswelt der Zukunft verändern?



Quelle: Unternehmensumfrage, McKinsey/Stifterverband

zu entwickeln. Wichtig wird dies vor allem bei der Auswahl von vertiefenden Bausteinen und der passenden Vermittlungsart, beziehungsweise der Auswahl geeigneter Bildungsanbieter nach Absolvieren der fachlichen Basis an der Hochschule. Dies kann einerseits dazu beitragen, dass ein Studierender gemeinsam mit einer Institution einen auf seinen Fähigkeiten basierenden, individuellen Studienplan erstellt und zum anderen der Überforderung der Studierenden in Bezug auf eigenverantwortliches Lernen entgegenwirken. Eine Möglichkeit, Kompetenzen nachzuhalten,

sind Kompetenzportfolios, die bereits an einigen Hochschulen erfolgreich eingeführt wurden (siehe Seite 38/39).

Auch der Übergang des Kompetenzcoachings zwischen Hochschule und Arbeitgeber sollte fließend erfolgen. Darauf aufbauend, was Absolventen an der Hochschule erlernt haben, können Arbeitgeber den Schwerpunkt im Coaching darauf legen, wie eine Weiterbildung in Bezug auf die sich ständig wandelnden Anforderungen der Arbeitswelt aussehen kann.

2. Räumliche/institutionelle Dimension: unterschiedliche Lernorte nutzen

Der Wandel der Wirtschaftsstruktur hin zu einer Industrie 4.0 und die entsprechenden Veränderungen im Arbeitsmarkt beeinflussen die Anforderungen an unser Bildungssystem mit Blick auf die Frage: An welchen Lernorten finden künftig Bildung und Ausbildung statt? Sowohl fachliche als auch überfachliche oder persönlichkeitsbildende Kompetenzen können und sollten zukünftig gemeinsam mit anderen Bildungsanbietern

vermittelt werden, beispielsweise mit anderen Hochschulen (in der Region, auf nationaler Ebene oder auch weltweit, Präsenz- wie Onlinehochschulen), Berufsschulen, privaten Bildungsanbietern und Unternehmen (siehe Abbildung 21). Kooperationen mit anderen Hochschulen bieten vielfältige Möglichkeiten, das Studium ausdifferenzieren oder individuellere Studienmöglichkeiten anzubieten. Brückenangebote müssen nicht

ABBILDUNG 21: EXEMPLARISCHE BEITRÄGE VON EXTERNEN BILDUNGSANBIETERN IN EINEM HOCHSCHULSTUDIUM



Quelle: McKinsey/Stifterverband

zwingend von der eigenen Hochschule angeboten werden, sondern können auch gemeinsam mit anderen Hochschulen vor Ort (im MINT-Kolleg Baden-Württemberg beispielsweise kooperieren das KIT und die Universität Stuttgart) oder in Kooperation mit einer Onlinehochschule entwickelt und durchgeführt werden. Der Bedarf an neuen, anwendungsorientierten Studiengängen kann beispielsweise durch innovative Kooperationen von Universitäten und Fachhochschulen gedeckt werden.

Die Einbeziehung verschiedener Lernorte und Angebote unterschiedlicher Bildungsanbieter in das Studium sollte einen Teil der Individualisierung von Studiengängen bilden.

Viele Unternehmen sehen sich mittlerweile in der Pflicht, einen Beitrag zur Hochschulbildung zu leisten, das zeigt die Unternehmensbefragung Arbeitswelt 4.0: Rund 50 Prozent sind der Ansicht, dass ihr eigenes Unternehmen eine (signifikant) zunehmende Bedeutung als Lernort haben wird (siehe Abbildung 1 und 2, Seite 8 und 9). In einem solchen Arrangement koordiniert die Hochschule dieses Lehr- und Lernnetz, sichert dessen Qualität und bleibt insgesamt verantwortlich für die Konzeption eines vielfältigen akademischen Lernumfeldes.

DURCHLÄSSIGKEIT ZWISCHEN BERUFLICHER UND AKADEMISCHER BILDUNG ERHÖHEN

Um das zur Verfügung stehende Fachkräftepotenzial optimal entwickeln zu können, muss das Bildungssystem im postschulischen Bereich eine Vielzahl unterschiedlicher Wege und Lernräume ermöglichen und diese entsprechend durchlässig gestalten. Besonders davon betroffen sind die unmittelbaren Schnittstellen zwischen beruflicher Bildung und Hochschulbildung. Eine stärkere Verzahnung von akademischer und beruflicher Bildung muss deshalb zum Ziel haben, die Stärken beider Bereiche bestmöglich zu nutzen und Bildungswege künftig noch durchlässiger zu gestalten.

Die Auflösung der Versäulung von beruflicher und akademischer Bildung hat in den vergangenen Jahren bereits begonnen. Dazu hat unter anderem das Konzept der Employability im Bologna-Prozess beigetragen, das die Hochschulen dazu verpflichtet, Bachelorstudiengänge generell an Berufsfeldern zu orientieren. Darüber hinaus gibt

es immer mehr Angebote an der Schnittstelle zwischen beruflicher und akademischer Bildung, beispielsweise durch die Öffnung der Hochschulen für Studierende ohne Abitur oder den Ausbau dualer Studiengänge, die auf einer intensiven Kooperation mit dem Lernort Unternehmen basieren. Und auch in einigen Bereichen der beruflichen Bildung gibt es eine Bewegung hin zu einer gemeinsamen Schnittmenge mit akademischen Inhalten, da theoretische Grundlagen in diesen Berufsbildern eine immer größere Rolle spielen.

Praxisorientierung und Vielfalt der Lernorte sind auch Forderungen der Unternehmen. 70 Prozent der für diesen Report befragten Unternehmen stimmen der Aussage (stark) zu, dass praktische und theoretische Lerninhalte stärker verknüpft werden müssen. 61 Prozent sind der Ansicht, dass das Lernen an unterschiedlichen Lernorten stärker ermöglicht werden müsse (siehe Abbildung 19, Seite 34).

KOOPERATIONSPOTENZIALE IN DER LEHRE BESSER NUTZEN

Der Mehrwert durch die Beteiligung externer Partner ist dann besonders groß, wenn diese die Themen beisteuern, in denen sie selbst die größten Kompetenzen besitzen. Zum Beispiel können Unternehmen, die große Datenmengen verarbeiten, im Rahmen eines Studiums notwendige Digitalkompetenzen vermitteln und einen Praxisbezug herstellen. Partner- oder Onlineuniversitäten können fachbezogene Grundlagenkenntnisse vermitteln (zum Beispiel Mathematik für Chemiker, Chemie für Biologen) oder Hochschulen (im In- und Ausland) bündeln ihre jeweiligen Stärken, um ein neues Studienangebot zu entwickeln. Besonders die Potenziale hochschultypübergreifender Kooperationen, zum Beispiel Kooperationen zwischen Universitäten und Fachhochschulen, werden zu selten genutzt. Ein gelungenes Beispiel ist der Studiengang *Medizinische Informatik* der Universität Heidelberg und der Hochschule Mannheim. Studierende erhalten hier eine strukturierte und fundierte Grundausbildung in Informatik und bekommen medizinische Grundlagen vermittelt, mit dem Ziel, die Studierenden praxisgerecht auf die Aufgaben und Problemstellungen der Ärzte und Pflegekräfte im Gesundheitswesen vorzubereiten. Die Kooperation von Universität und Fachhochschule eröffnet Studierenden neue Bildungspfade, die durch eine Hochschule allein kaum möglich wären.

INDIVIDUALISIERTE UND KOOPERATIVE STUDIENMODELLE

Einige Hochschulen erproben bereits heute Studienmodelle, die ein individualisiertes und kooperatives Studium ermöglichen.

INDIVIDUELLE STUDIENMODELLE

Beispiele für Hochschulen, die bereits auf individuellere Studienmodelle setzen.

- » *Orientierung in der Studieneingangsphase:* An der Technischen Universität Berlin haben Studieninteressierte, die noch unentschlossen sind, ob und welches MINT-Studium sie absolvieren möchten, die Möglichkeit, sich im *Orientierungsstudium MINTgrün* ein Jahr für diese Entscheidung Zeit zu nehmen. Hierzu stellen sich Studieninteressierte einen eigenen Kursplan zusammen und mischen die regulären MINT-Veranstaltungen mit Laboren und speziellen Tutorien. In dem letztlich gewählten Studiengang können die erbrachten Leistungen anerkannt und so die Studienzzeit verkürzt werden.
- » *Individuelle Studieneingangsphase und modulares Studium:* An der Universität des Saarlandes bietet das Programm Bachelor-Plus MINT ein allgemeines Einführungsjahr und daran anschließend ein modular aus kleinem Pflicht- und großem Wahlbereich bestehendes Studium. Im Einführungsjahr bekommt man – je nach Bedarf, Kenntnisstand und Interesse – einen Überblick über alle MINT-Fächer. Für das Schwerpunktfach entscheidet man sich im Laufe des ersten Studienjahres. Das Bachelor-Plus-Programm bietet Studierenden bei der Zusammenstellung der Studieninhalte große Freiheiten: Neben einem MINT-Pflichtteil wählen die Studierenden eigenständig die weiteren Studienleistungen aus dem gesamten Angebot der Universität.
- » *Studium individuelle:* Das Studium individuelle der Leuphana Universität bietet die Möglichkeit, einen Großteil des Curriculums frei und selbstverantwortlich zu gestalten. Das Modell baut auf einem übergreifenden

Grundlagenstudium im ersten Semester auf, während im weiteren Verlauf des Studiums ein Hauptfach (Major) und ein Nebenfach (Minor) frei in ihrer Kombination gewählt und vertieft werden können. Komplementär zu diesem Fachstudium belegt der Studierende interdisziplinäre Kurse im Komplementärstudium. Eine Studienberatung berät bei der Zusammenstellung von Major und Minor. Das Studium individuelle steht in der Tradition der Liberal Arts Education, deren Schwerpunkt die intellektuelle und die persönliche Entwicklung bildet. Es ist darauf ausgelegt, eine breite Grundlagenbildung mit einem individuellen akademischen Profil zu verknüpfen.

PERSÖNLICHE KOMPETENZPORTFOLIOS

Beispiele für Hochschulen, die Studierende mit der Erstellung persönlicher Kompetenzportfolios und Coachings unterstützen.

- » *E-Portfolios zur Sammlung persönlicher Lern- und Reflexionsumgebung:* Die Hochschule für Angewandte Wissenschaften München bietet mit dem E-Portfolio Mahara eine digitale Form des Portfolios, das zum einen als E-Learning-Plattform, zum anderen der Begleitung der Persönlichkeitsentwicklung dient. Lehr- und Lerninhalte werden dort anschaulich zur Verfügung gestellt und rekursive Projektgruppenarbeiten und Seminare umgesetzt. Daneben können durch das sogenannte Reflexionsportfolio Lernprozesse dokumentiert und begleitet werden. Hierbei liegt der Fokus auf dem Prozess der Persönlichkeitsentwicklung, der online durch Feedback und Reflexion zur Steigerung der Lernqualität führen soll.
- » *Persönliches Kompetenzportfolio im Bewerbungsverfahren:* Die Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg bietet im Rahmen von Zulassungsverfahren für die Anrechnung von außerhochschulisch erworbenen Kompetenzen (im Masterstudiengang Public Management) persönliche Kompetenz-

portfolios an. Ein Leitfaden unterstützt Studienbewerber dabei, ihre bereits erworbenen Kompetenzen und Fähigkeiten aussagekräftig darzustellen, um diese ins Anrechnungsverfahren einzubringen.

- » *Kompetenzportfolios zur passgenauen Studienberatung:* Die Hochschule Magdeburg-Stendal nutzt für den weiterbildenden Masterstudiengang Crossmedia das Kompetenzportfolio nicht nur für die Anrechnung außerhochschulisch erbrachter Leistungen, sondern auch für die Studienberatung. Empfehlungen von (Vor-)Kursen und zur Ausgestaltung der Studiensemester werden dadurch effektiver.

KOOPERATIONEN

Beispiele für Hochschulen, die bereits heute mit verschiedenen Akteuren zusammenarbeiten, um unterschiedliche Lernorte zu erschließen.

- » *Internationale Kooperation:* Im Bachelorstudiengang Public Governance across Borders verbringen die Studierenden die ersten beiden Semester an der Universität in Münster. Lehrveranstaltungen des dritten und vierten Semesters finden an der Universität Twente statt. Das fünfte Semester eröffnet den Studierenden individuelle Wahlmöglichkeiten, von einem Auslandssemester über Praktika bis hin zur Belegung von Wahlmodulen an einer der beiden Universitäten. Das sechste Semester ist für das Verfassen der Bachelorarbeit vorgesehen. Sowohl Bewerbung als auch Studierendenverwaltung finden über die Universität Münster statt. Bei erfolgreicher Absolvierung verleihen die Universitäten gemeinsam ein Joint-Degree-Diplom.
 - » *Kooperationen zwischen Universitäten und Fachhochschulen:* Die Friedrich-Schiller-Universität Jena und die Ernst-Abbe-Hochschule Jena bieten im Verbund für bessere Studienbedingungen und mehr Qualität in der Lehre den gemeinsamen Bachelorstudiengang Business Information Systems an. Zahlreiche Module können aus dem Vorlesungsportfolio
- der kooperierenden Hochschulen gewählt werden, um ein Gesamtpaket von Modulen aus Wirtschaftswissenschaften und Informatik zu schnüren. Die Studierenden erhalten hierzu den Gasthörerstatus an der Partnerhochschule mit anrechenbaren Leistungen. Daneben werden außerdem die Studienberatung gemeinsam abgestimmt und strukturierte Übergangsszenarien zur Erleichterung des Hochschulwechsels ermöglicht.
- » *Kooperationsstrategien mit regionalen Partnern:* Die Ostbayerische Technische Hochschule Amberg-Weiden verwirklicht ihre Kooperationsstrategie Innovative LernOrte (ILO), indem sie sich mit ganz unterschiedlichen Partnern von Unternehmen bis hin zu Klöstern aus der Region vernetzt. Diese werden zu dezentralen Orten, in denen vernetzte Lehre und Forschung außerhalb des Hochschulcampus stattfinden. Die Lernorte stellen Ressourcen bereit, um innovative Themen in der Praxis aufzugreifen, sind Treffpunkt für Studierende, Professoren und Mitarbeiter der Unternehmen und der Hochschule, sind Teil des Studiums und in die Curricula integriert und dienen der Lehre, Weiterbildung und Forschung. Darüber hinaus werden die OTH Amberg-Weiden und die OTH Regensburg mit dem Projekt OTH mind ein über die Region verteiltes Maßnahmenkonzept für lebenslanges Lernen in modularen Strukturen mit verschiedenen Partnern in Behörden, Verbänden und Unternehmen entwickeln. Ziel ist die Schaffung eines modularen innovativen Netzwerkes zur Verbesserung der Durchlässigkeit zwischen hochschulischer und beruflicher Bildung.

Die stärkere Durchlässigkeit zwischen den einzelnen Bildungsanbietern und Bildungs-orten ermöglicht, dass die jeweils vermittelten Kompetenzen als gleichwertig betrachtet und Anschlussmöglichkeiten im Sinne einer größeren Durchlässigkeit eröffnet werden. Dies kann dabei helfen, eine einheitliche kompetenz- und lernergebnisorientierte Beschreibung von Lerninhalten zu etablieren und eine entsprechende Anrechnungskultur zu fördern. Eine einheitliche Sprachebene ist schon heute im Deutschen Qualitätsrahmen (DQR) teilweise geregelt. Die Durchlässigkeit könnte deutlich gesteigert werden, wenn die berufliche Bildung stärker modularisiert würde und berufliche und akademische Bildung auch in den Formaten anschlussfähiger würden.

An der wichtigen Schnittstelle beim Übergang von der Schule in den tertiären Bereich, also in die berufliche oder akademische Bildung, setzt zum Beispiel das Pilotmodell der studien-integrierten Ausbildung an, das im Rahmen des Programms Chance Ausbildung der Bertelsmann Stiftung entwickelt und mit Förderung des Stifterverbandes nun umgesetzt wird. Ziel ist es, fachaffine Berufsausbildungen und anwendungs-

orientierte Studiengänge in einer gemeinsamen Grundstufe miteinander zu verzahnen. Es beginnt mit einer zweijährigen Grundstufe, in der die Ausbildungs- und Studieninhalte curricular verbunden sind. Nach zwei Jahren schließen die Auszubildenden die Grundstufe dann mit einer kombinierten akademischen und beruflichen Zwischenprüfung ab. Anschließend können sie sich für eine der drei Optionen entscheiden: entweder die Fortführung und den Abschluss der dualen Berufsausbildung, die Fortführung des Studiums bis zu einem Bachelorabschluss oder das Fortsetzen der studienintegrierten Ausbildung bis zu einem Doppelabschluss, vergleichbar dem dualen Studium.

Das Pilotmodell der „studienintegrierten Ausbildung“ soll dazu beitragen, Jugendlichen eine *erfahrungsbasierte* Entscheidung über die Studien- und Berufswahl zu ermöglichen und damit Fehlentscheidungen aufgrund falscher Erwartungen zu vermeiden und so das Risiko von Ausbildungs- und Studienabbrüchen zu reduzieren. Zudem soll es die soziale Selektion beim Studienzugang reduzieren, indem es bildungsfernen Gruppen neue Wege in Beruf und Beschäftigung eröffnet.

3. Didaktische Dimension: aktives digitales und forschendes Lernen und Lehren verankern

Bereits in den vergangenen Jahren wurde nicht zuletzt durch den Bologna-Prozess – zumindest theoretisch – eine didaktische Wende vollzogen: Statt der Vermittlung von Kenntnissen steht die Handlungsfähigkeit (Kompetenzorientierung) im Zentrum der neuen didaktischen Konzepte. Mit Blick auf die Vorbereitung auf die Arbeitswelt 4.0 und die definierten neun Kompetenzbausteine (siehe 2.2.) sollte diese Richtung konsequent weiterverfolgt werden. Die Diskussion um eine moderne Didaktik wird zusätzlich angetrieben durch die Digitalisierung, die einerseits neue Optionen für Lehrer eröffnet und andererseits Lehre öffentlicher und transparenter gemacht hat. Digitalisierung funktioniert somit als Innovationsmotor für die Entwicklung neuer Vermittlungsarten.

Die Digitalisierung befeuert dabei einen Paradigmenwechsel in der Hochschullehre: weg vom konsumierenden, hin zum aktiven oder auch kreierenden Lernen. Neue Arten der kooperativen Wissensvermittlung können so zu nachhaltigeren Lernprozessen führen, gerade auch beim for-

schenden Lernen. Zudem werden Studierenden Lernstrategien vermittelt, die sie in der von schnellen Veränderungen geprägten Arbeitswelt 4.0 dringend benötigen.

Bereits heute sind viele der neuartigen Vermittlungsarten für die Kompetenzbausteine als Best-Practice-Beispiele bei einigen Bildungsanbietern zu finden. Die didaktischen Methoden, die Hochschulen zur Vermittlung wählen, können hierbei sehr unterschiedlich sein. Zu diesen gehören Blended Learning, in denen Online- und Offline-Elemente verbunden werden, problem-based learning oder das Lehrformat *real projects*, das Inhalte anhand echter Projekte lehrt (Kreulich et al. 2015).

Für die Vermittlung digitaler Querschnittskompetenzen gilt es, ein Interesse an diesen Grundlagenfähigkeiten schon früh in der Schule bei Jungen und insbesondere bei Mädchen zu wecken. Denn durch die Digitalisierung werden Fähigkeiten wie IKT- oder Statistikkenntnisse über alle Studiengänge hinweg grundlegend wichtiger, sowohl in

männlich geprägten als auch in weiblich dominierten Studiengängen wie Sozialwissenschaften oder Lehramt. Sie dürfen nicht zur Barriere für den Studieneinstieg oder -erfolg werden.

Das forschende Lernen als didaktisches Prinzip erlebt seit ein paar Jahren eine Renaissance an den Hochschulen. Hierbei wird der Prozess des studentischen Lernens und Kompetenzerwerbs quasi einem Forschungsprozess nachempfunden. Die Hochschullehre ist so gestaltet, dass die Studierenden während ihres Studiums alle Phasen eines Forschungsprozesses als Studierende erlebt haben: von der Identifikation einer Forschungsfrage über die Formulierung von Arbeitshypothesen, der Methodenauswahl und Festlegung eines geeigneten Forschungsdesigns sowie der Durchführung der Untersuchung bis hin zur Auswertung der Untersuchungsergebnisse und ihrer Verschriftlichung (einschließlich der Darlegung des Forschungsstandes) sowie gegebenenfalls Präsentation.

Forschendes Lernen ist eine geeignete Methode, um die Hochschullehre zu individualisieren und

damit auf die zunehmende Diversität der Studierenden zu reagieren. Im Hinblick auf die Anforderungen der Arbeitswelt 4.0 könnte sich dieses Prinzip sogar zu einer Art Königsweg entwickeln: Deutlicher als in anderen gängigen didaktischen Szenarien werden die Studierenden in ihrer Eigenverantwortung sehr stark gefordert. Sie üben sich gewissermaßen nebenbei im Projektmanagement und weiteren überfachlichen Kompetenzen. Vor allem aber erkennen sie früh, dass es kein gesichertes Wissen gibt, und lernen gleichzeitig, sich in immer neuen und ungewissen Anforderungssituationen zu bewähren – also in der akademischen Schlüsselkompetenz, die in der Arbeitswelt 4.0 noch mehr an Bedeutung gewinnt (siehe Abbildung 22).

Interaktiv gestaltete digitale Lehrformate sorgen für eine aktivere und individuellere Lehre. Gut eingesetzt sind zum Beispiel Blended-Learning-Formate viel mehr als nur Videos, die sich Studierende in Vorbereitung auf den Unterricht anschauen. Vielmehr bieten sie die Möglichkeit einer weitaus aktiveren Beteiligung der Studie-

ABBILDUNG 22: METHODEN DES FORSCHENDEN LERNENS

	FORSCHUNGSERGEBNISSE	FORSCHUNGSMETHODEN	FORSCHUNGSPROZESSE
FORSCHEND	<ul style="list-style-type: none"> » Laboraufgaben (Schwerpunkt: Ergebniserzeugung) » Literaturrecherche (Erstellung systematisierter Literaturlisten) 	<ul style="list-style-type: none"> » Laboraufgaben (Schwerpunkt: Forschungsdesign) » Wissenschaftliches Experimentieren (Aufstellen und Prüfen von Hypothesen) » Exploratives Forschen 	<ul style="list-style-type: none"> » Beteiligung an einem komplexen Forschungsvorhaben » selbstständige Durchführung eines Forschungsprozesses (u. U. mit Bildung v. Forschungsteams, stud. Peer Review) » Studienarbeit » BA- oder MA-Arbeit » Doktorarbeit
ANWENDEND	<ul style="list-style-type: none"> » Recherchen » Wiki (kooperatives Einstellen von Wikis) » Peer-Ansätze » Brainstorming und Mindmapping » Kritische Diskussionen 	<ul style="list-style-type: none"> » Kleinexperimente » Problemfindung, Hypothesenbildung » Hospitation in Laboren » Experimentieren » Mentoren aus höheren Semestern oder wissenschaftliche Mitarbeiter 	<ul style="list-style-type: none"> » Design- und Prozessanalyse » Übende Forschungsevaluation » Wissenschaftliche Kurzessays » Kleinlaboraufgaben » Case studies, problem-based learning » Volontariate in Laboren o. ä. » Mentoren aus höheren Semestern oder wissenschaftliche Mitarbeiter
REZEPTIV	<ul style="list-style-type: none"> » Vortrag mit punktueller Kontextualisierung aktiver Forschung » Recherchen » Essay 	<ul style="list-style-type: none"> » Methoden- und zielorientierter Vortrag » Methodenseminar/-vorlesung » Recherchen 	<ul style="list-style-type: none"> » Vorlesungen über Forschungsprozesse » Fachexkursion » Nachvollziehende Demonstration

renden. Während in der klassischen Lehre der Frontalunterricht dominiert und Studierende sich bei mangelnder Motivation auch bei Gruppenarbeit hinter anderen Kommilitonen verstecken können, ist dies bei digitalisierten Lehr- und Lernformaten kaum möglich.

DIGITALISIERUNG IST AUCH FÜR DIGITAL NATIVES NEULAND

Für die häufig als *Digital Natives* bezeichnete heutige Studierendenschaft ist das Internet vor allem Konsum- und Kommunikationsmittel. Mit den gestalterischen Potenzialen digitaler Werkzeuge wie zum Beispiel den Cloud-Diensten Google Drive oder Blackbox Collaborate sowie Serious Games sind viele Studierende allerdings kaum vertraut. Digitalisierte Formate können Anwendungskompetenzen in Bereichen vermitteln, die auch für *Digital Natives* in der Regel Neuland sind. Diese Mehrwerte können digitalisierte Lehr- und Lernformate allerdings nur erbringen, wenn sie entsprechend gestaltet sind, also nicht nur die analoge Lehre im Digitalen replizieren. Ein Beispiel für solche Mehrwerte sind virtuelle Labore wie sie an der RWTH Aachen zum Einsatz kommen. In virtuellen Umgebungen können hier Experimente durchgeführt werden, die ansonsten aufgrund räumlicher und finanzieller Beschränkungen nicht möglich wären. Studierende können durch digitale Methoden Anwendungskennntnisse sammeln, die sie in der klassischen Lehre nicht hätten erhalten können.

Je nach Hochschullehrprofil kann die Art der Vermittlung von Fach- und Grundlagenkompetenzen variieren. Gleich ist jedoch, dass nicht die Addition von Neuem im Vordergrund einer nötigen Erneuerung der Curricula steht, sondern die kluge Integration von verschiedenen Kompetenzbausteinen in einer neuartigen Vermittlungsmethodik.

Ein Qualitätssprung in der Lehre kann nur dann gelingen, wenn an den Hochschulen die notwendigen personellen und infrastrukturellen Voraussetzungen geschaffen werden. Durch Personalentwicklung und Servicestellen für digitales Lehren und Lernen können Lehrenden die Kompetenzen vermittelt werden, neue Lehrformate zu entwickeln und durchzuführen. Viele Hochschulen haben dafür bereits entsprechende Strukturen aufgebaut und Angebote entwickelt. Allerdings werden diese häufig nicht in der Breite,

sondern von den ohnehin engagierten Lehrenden in Anspruch genommen. Anreize wie Lehrfreisemester oder die Aufnahme lehrbezogener Ziele in die Zielvereinbarungen zwischen Hochschulleitung und Fakultäten könnten zur stärkeren Etablierung neuer Lehrformate eingesetzt werden. Auch in Berufungsverfahren sollten die Bereitschaft zur Lehrinnovation und digitale Lehrkompetenzen ein Aspekt der Bewertung sein.

Die Politik sollte ebenfalls Hürden für die Verbreitung digitaler Lehre abbauen, indem sie die Lehrdeputatsregelungen anpasst. Digitale Lehrformate verlangen vor allem in der Anfangsphase ein weitaus größeres Zeitinvestment für Lehrende als die Vorbereitung traditioneller Vorlesungen. Sie lassen sich nur ungenügend durch die Präsenzzeit in den Lehrveranstaltungen messen, auf die sich die derzeitigen Regelungen ausschließlich beziehen. Notwendig wäre stattdessen eine Lehrdeputatsregelung, die neben der Präsenzzeit auch andere Lehrformen honoriert.

DIGITALE INFRASTRUKTUREN AUSBAUEN

Den Lehrenden muss darüber hinaus die für digitales und forschendes Lehren und Lernen notwendige Infrastruktur zur Verfügung stehen. Die Hochschulrektorenkonferenz hat in ihrer Entschließung „Künftiger Beitrag des Bundes zur Finanzierung der Hochschulen“ bereits 2013 gefordert, die Mittel für die baulich-technische Infrastruktur zu verdoppeln, da insbesondere die IT-Infrastruktur ein wesentlicher Faktor für die Leistungsfähigkeit der Hochschulen sei. In einigen Bundesländern wurden neue Förderprogramme aufgelegt, beispielsweise das Programm „Digitaler Campus Bayern“, das den bayerischen Hochschulen 7,5 Millionen Euro zum Ausbau ihrer digitalen Infrastruktur und für spezifische Lehrangebote zu Informationstechnologien zur Verfügung stellt.

Einen interessanten und sehr geeigneten Vorschlag, um didaktische Veränderungen an Hochschulen anzustoßen und zu kanalisieren, hat der Wissenschaftsrat in seinen Empfehlungen zum Verhältnis von Hochschulbildung und Arbeitsmarkt vorgelegt (Wissenschaftsrat 2015). Er empfiehlt, dass sich Hochschulen Lehrverfassungen geben, in denen sie ihr Selbstverständnis als Lehrinstitution, ihre fächerübergreifenden didaktischen Leitlinien und ihre grundlegenden Qualifizierungsziele festhalten. Diese Lehrverfassungen

könnten sich an englische oder amerikanische Vorbilder anlehnen, denn in diesen Ländern haben die meisten Hochschulen spezifische Lehrprofile für die gesamte Institution festgelegt. Wenn deutsche Hochschulen in den kommenden Jahren sol-

che Prozesse zur Entwicklung von institutionellen Lehrprofilen anstoßen, sollten sie einen besonderen Fokus auf aktivierende Lehr- und Lernformate legen, sowohl im klassischen Lehrkontext als auch in digitalisierten Formen der Vermittlung.

4. Zeitliche Dimension: lebenslanges akademisches Lernen ermöglichen

Berufliche Anforderungsprofile werden sich in der Zukunft viel schneller und umfassender ändern als bisher. Kaum ein Mitarbeiter wird am Ende seines beruflichen Lebens noch dieselbe Tätigkeit ausüben, mit der er einmal gestartet ist. Die Fähigkeit, sich ein Leben lang weiterzuentwickeln, wird zu einer entscheidenden Kernkompetenz werden, denn keine Erstausbildung kann es leisten, auf alle Herausforderungen eines Berufsweges adäquat und abschließend vorzubereiten. Damit entsteht ein neuer, größerer Markt für Weiterbildung und Angebote berufs begleitenden Lernens, der bedient werden will.

WISSENSCHAFTLICHE WEITERBILDUNG AN HOCHSCHULEN

Aktuell spielen Hochschulen auf dem Weiterbildungsmarkt nur eine untergeordnete Rolle. In der wissenschaftlich fundierten Vermittlung digitaler Kompetenzen können sie allerdings eine wichtige Rolle spielen. Aus Sicht von Arbeitnehmern sind Abschlüsse von Hochschulen, anders als Zertifikate aus innerbetrieblichen Weiterbildungen, auch über den aktuellen Job hinaus attraktiv. Dies gilt gerade mit Blick auf die kürzer gewordene Verweildauer in beruflichen Positionen. Aus Sicht von Arbeitgebern sind Hochschulen attraktive Partner, wenn es um die wissenschaftlich fundierte Vermittlung von Kompetenzen geht.

Hochschulen sollten sich für diesen Markt noch stärker öffnen als bisher. Sie betreten hier insofern ungewohntes Terrain, als sie in der grundständigen akademischen (Aus-)Bildung fast konkurrenzlos am Markt agieren und ihre Verfasstheit sowie ihre rechtlichen Rahmenbedingungen und Anreizsysteme nahezu ausschließlich auf (grundständige) Vollzeit- und Präsenzangebote ausgerichtet sind.

Bereits aus Flexibilitätsgründen ist der Einsatz digitalisierter Lehrangebote in der akademischen Weiterbildung naheliegend. Eine aktuelle Studie des Hochschulforums Digitalisierung zeigt allerdings, dass in der Mehrheit der weiterbildenden

Studiengänge von Hochschulen keine digitalisierten Lehrmethoden angewandt werden. So setzen nur 15 Prozent der Hochschulen, die weiterbildende Studienangebote machen, voll digitalisierte Lehre ein (Hochschulforum Digitalisierung 2016). Gerade in der Arbeitswelt sind flexible und an die entsprechenden Unternehmen angepasste Angebote entscheidend.

Um Hochschulen bei der Weiterentwicklung dieses Angebotssegments und des entsprechenden Strategiefeldes zu unterstützen, sollten sie dafür optimale Rahmenbedingungen von staatlicher Seite erhalten (Meyer-Guckel et al. 2008). Das bedeutet, Angebote der (wissenschaftlichen) Weiterbildung sollten Gegenstand staatlicher Anreizsetzung sein – insbesondere als Indikator im Rahmen der formelgebundenen Mittelvergabe und im Rahmen der Zielvereinbarungen zwischen Land und Hochschule.

Da Weiterbildung aktuell weder für die Institution als Ganzes noch für den einzelnen Hochschullehrenden reputationswirksam ist, müssen auch innerhalb der Hochschulen bestehende Anreizsysteme konsequent genutzt werden, etwa im Rahmen von Ziel- und Leistungsvereinbarungen zwischen der Hochschulleitung und einzelnen Organisationseinheiten, der internen, formelgebundenen Mittelvergabe oder als Kriterium für besondere Leistungszulagen im Rahmen der W-Besoldung. Darüber hinaus sollte Engagement in der Weiterbildung Teil des Lehrdeputats werden; die bisherigen Regelungen der Kapazitätsverordnung müssten dafür durch Vereinbarungsmodelle zwischen Staat und Hochschule sowie durch hochschulspezifische Instrumente der Kapazitätsplanung und flexiblen Allokation von Lehrverpflichtungen ersetzt werden. Und schließlich ist die international unübliche Unterscheidung zwischen grundständigen und weiterbildenden Angeboten sowohl im Bachelor als auch – und vor allem – im Masterbereich zu überdenken, was nicht zuletzt Fragen der (privaten) Studienfinanzierung nach sich zieht.

EMPFEHLUNGEN: HOCHSCHULBILDUNG FÜR DIE ARBEITSWELT 4.0

Hochschulen stehen vor der Herausforderung, ihren Studierenden fachliche, berufsorientierte und persönlichkeitsbildende Kompetenzen zu vermitteln. Für die Arbeitswelt 4.0 müssen alle drei Kompetenzbereiche für jedes Fach neu durchdacht werden. In allen Kompetenzbereichen spielen digitale Fähigkeiten als Querschnittskompetenzen in Zukunft eine

entscheidende Rolle. Unternehmen und andere Bildungspartner müssen in Zukunft eine größere Verantwortung für Hochschulbildung übernehmen und zusammen mit Hochschulen Lehr- und Lernnetze aufbauen. Die Politik ist gefordert, diesen institutionellen Wandel zu unterstützen, indem sie hemmende Regelungen abbaut und neue Anreizsysteme etabliert.



EMPFEHLUNGEN AN HOCHSCHULEN

1. *Das Kompetenzportfolio neu denken:* Fachliche Grundlagenkompetenzen sollten in Zukunft den inhaltlichen Schwerpunkt von Bachelorstudiengängen bilden, spezialisiertes Fachwissen sollte exemplarisch vermittelt werden. Digitale Fachkompetenzen sollten neu in die Curricula aufgenommen werden und praxisorientierte und persönlichkeitsbildende Kompetenzen eine größere Rolle in der zukünftigen Hochschulbildung spielen. Ebenso wie persönliche und praxisorientierte Digitalkompetenzen sollten sie zukünftig nicht additiv, sondern integriert vermittelt werden. Neue, auch digitale Lehr- und Lernformate tragen dabei zum Kompetenzaufbau ebenso bei wie Formate des forschenden Lernens.
2. *Studiengänge individualisieren und Kompetenzcoaching aufbauen:* Studiengänge sollten den Studierenden in Zukunft mehr Raum bieten, sich einen Teil des Studiums nach eigenen Zielsetzungen, persönlichen Interessen und individuellen Voraussetzungen modular zusammenzustellen. Dadurch wird verschiedenen Studierendengruppen (berufsbegleitend Studierende, Studierende mit hohem Orientierungsbedarf, Studierende ohne Abitur, ausländische Studierende etc.) ein passgenaueres Studium erleichtert. Um den Studierenden bei der Auswahl Orientierung zu geben, sollten Hochschulen ein studienbegleitendes Kompetenzcoaching etablieren, das bereits beim Übergang in die Hochschule ansetzt.
3. *Lernorte ausdifferenzieren und Lehr- und Lernnetze aufbauen:* Um die ganze Bandbreite der Kompetenzen vermitteln zu können, sollten Hochschulen zukünftig Bildungspartner aus Wirtschaft und Wissenschaft gewinnen und deren Bildungsangebote in ihr Studium integrieren. Sie verankern damit vermehrt einerseits Praxisbezüge und Berufsorientierung im Studium, andererseits erweitern sie ihre Studiengänge damit um Module, die sie selbst nicht anbieten können oder wollen. Eine stärkere Verzahnung von beruflicher und akademischer Bildung wird angestrebt. Bildungspartner sind vor allem Unternehmen und andere Hochschulen, beispielsweise private, ausländische, Fern- oder regionale Partnerhochschulen.
4. *Institutionellen Wandel vorantreiben und Digitalkompetenzen aufbauen:* Mit der Neuausrichtung der Hochschullehre gewinnen strategische Prozesse an Bedeutung, die einen institutionellen Wandel begleiten. Hochschulen definieren in Zukunft, welchen Teil der Hochschulbildung sie übernehmen möchten, welches Profil sie dafür benötigen und welches Personal. Sie sollten ihr hochschulweites Lehrprofil in einer Lehrverfassung festhalten. Dafür müssen sie ihre Lehrenden stärker fortbilden, um digitale Kompetenzen und neue Lehrformate zu fördern. Teil von Berufungsverfahren sollte die Prüfung vorhandener digitaler Kompetenzen sein.



EMPFEHLUNGEN AN UNTERNEHMEN UND ANDERE BILDUNGSPARTNER

5. *Unternehmen zu Lernorten entwickeln:* Unternehmen sollten sich zu Lernorten entwickeln, die sowohl zur beruflichen als auch zur akademischen Bildung beitragen können. Dazu gehört die Etablierung einer Kultur des Lernens innerhalb des Unternehmens ebenso wie der Aufbau konkreter Programme für die Beteiligung an akademischer Bildung. Dies umfasst auch die Mobilisierung von mehr personellen, infrastrukturellen und finanziellen Ressourcen für Bildung, von denen jetzige und zukünftige Mitarbeiter profitieren können.
6. *Berufliche Bildung mit akademischer Bildung verschränken:* Auch um die Attraktivität der beruflichen Bildung zu steigern, steht eine stärkere Verzahnung von akademischer und beruflicher Bildung an. Die berufliche Bildung sollte stärker modularisiert werden. Dies würde es ermöglichen, verzahnte Angebote beispielsweise in der Studien- und Ausbildungseingangsphase zu etablieren und Studienabbrechern den Übergang ins Berufsbildungssystem zu erleichtern.



EMPFEHLUNGEN AN DIE POLITIK

7. *Regelungen auf ihre Eignung für das Bildungssystem 4.0 überprüfen:* Einige bestehende Regelungen wie die Lehrdeputatsregelungen erschweren die Einführung neuer Lehrformate. Regelungen für Lehrdeputate sollten in Zukunft die Besonderheiten von Onlinekursen und Weiterbildungsseminaren berücksichtigen.
8. *Anreizsysteme in der Lehre schaffen:* Die Lehre an Hochschulen steht vor großen Herausforderungen, die einen institutionellen Wandel notwendig machen. Die Politik sollte diesen Wandel unterstützen, beispielsweise durch Anreize für eine weitere institutionelle Ausdifferenzierung und Profilbildung, für innovative Lehrformen und für eine räumliche und zeitliche Differenzierung der Studienangebote.
9. *Digitale Infrastruktur ausbauen:* Um kreative, kooperative digitale Angebote aufzubauen, benötigen Hochschulen eine entsprechende digitale Infrastruktur. Die Politik sollte den Auf- und Ausbau einer solchen Struktur finanziell und administrativ besser fördern. Ziel ist die Entwicklung einer hochschulübergreifenden, kompatiblen Infrastruktur zur besseren Zusammenarbeit verschiedener Bildungsanbieter.

ENTWICKLUNG EINZELNER INDIKATOREN

NUR MIT HALBER KRAFT
VORAUSS

22
PUNKTE

Der Hochschul-Bildungs-Index
verfehlt die im Jahr 2015 avisierten
40 Punkte knapp um die Hälfte.

WENIGER ERFOLGREICH?

52%

der Studienanfänger ohne
Abitur, also nur die Hälfte, verlassen
nach fünf Jahren als Absolventen
die Hochschule.

» Seite 51



OSTDEUTSCHLAND
INTERNATIONAL

27,4%

der Studienanfänger, mehr als
jeder Vierte, in Sachsen kommen
aus dem Ausland.

» Seite 56



MEHR MIGRANTINNEN

24%

mehr Bildungsländerinnen:
Seit 2010 hat sich der Anteil
an studierenden Bildungsländer-
innen deutlich erhöht.

» Seite 53



EINSTIEG VERSCHLAFEN?

3%

aller berufsbegleitender
Bachelorstudiengänge, also nur
ein sehr kleiner Teil, wird von
Universitäten angeboten.

» Seite 54



MEHR STUDIENQUALITÄT

+5,9

Prozentpunkte: Die Zufriedenheit
der Lehramtsstudierenden mit
der Berufs- und Praxisbezogenheit
ihres Studiums steigt stark an.

» Seite 58



PROBLEMFALL MIN

36,8%

der MIN-Studierenden sind Frauen –
ein niedriges Niveau, bei gleichzeitig
fallenden Absolventenzahlen insgesamt.

» Seite 60



03

INDEXENTWICKLUNG & HANDLUNGSFELDER

Langfristig den Bedarf an akademischem Nachwuchs decken, mehr Diversität und Durchlässigkeit im Bildungssystem schaffen und die Hochschulbildung stärker an den Bedürfnissen von Studierenden und Arbeitgebern orientieren – dies sind die Ziele von Zukunft machen, der Bildungsinitiative des Stifterverbandes und seiner Mitgliedsunternehmen.

Der Report analysiert anhand von insgesamt 71 Indikatoren den Status quo in den sechs Handlungsfeldern *Chancengerechte Bildung*, *Beruflich-akademische Bildung*, *Quartäre Bildung*, *Internationale Bildung*, *Lehrer-Bildung* und *MINT-Bildung*.

ZIELDIMENSIONEN IM HOCHSCHUL-BILDUNGS-INDEX

AKADEMIKERBEDARF

Der Bedarf an hoch Qualifizierten, der für weiteres wirtschaftliches Wachstum und gesellschaftliche Entwicklung in Deutschland insgesamt wünschenswert ist, soll langfristig gedeckt werden.

DIVERSITÄT

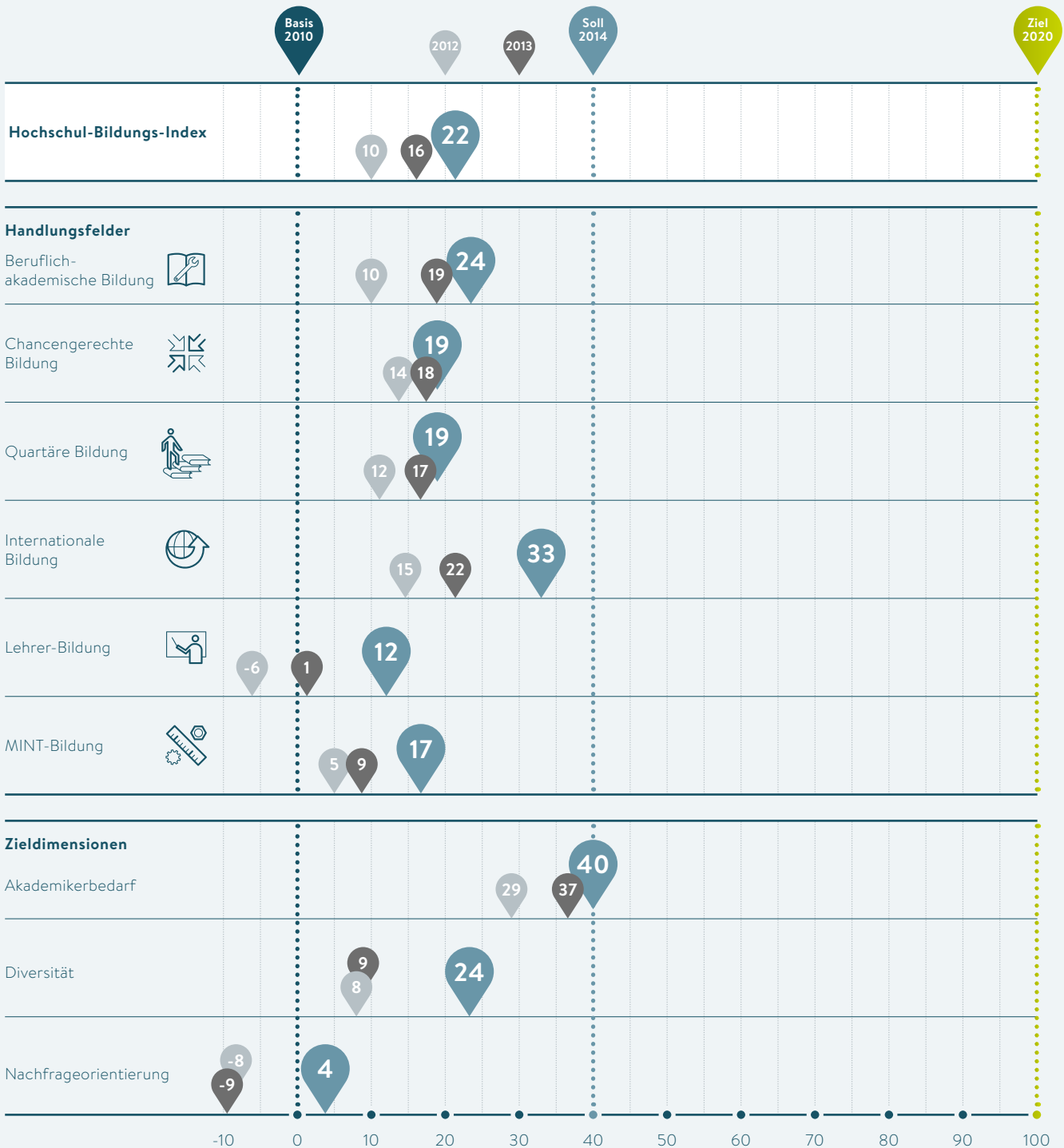
Ziel ist es, die Vielfalt der deutschen Gesamtbevölkerung auch in der Studierendenschaft widerzuspiegeln. Menschen aus allen Gesellschaftsschichten sollen unabhängig von ihrem sozialen Hintergrund gleiche Chancen auf höhere Bildung und die damit verbundenen Möglichkeiten haben.

NACHFRAGEORIENTIERUNG

Über unterschiedliche Formen des Studiums soll die tertiäre Bildung besser an die Bedürfnisse von Studierenden und Arbeitgebern angepasst werden. Dazu gehören die Steigerung von Internationalität und Praxisbezug sowie die Ausdifferenzierung der Studienformen (Fern-, Teilzeit-, berufsbegleitende Studiengänge).

ABBILDUNG 23: HOCHSCHUL-BILDUNGS-INDEX NACH HANDLUNGSFELDERN UND ZIELDIMENSIONEN

Zielerreichungsgrad in Punkten, 2010 = 0 Punkte



Quelle: Stifterverband/McKinsey 2016

Das Ergebnis wird jährlich im Hochschul-Bildungs-Index wiedergegeben. Im Mittelpunkt der Analyse stehen drei zentrale Fragen: Wo stehen wir in der Hochschulbildung heute? In welche Richtung sollen wir unsere Hochschulbildung bis 2020 weiterentwickeln? Welche

Maßnahmen müssen wir ergreifen, um diese Ziele zu erreichen? Ziel des Reports ist es, der Debatte über eine bessere Bildung in Deutschland neue Impulse zu geben und sie durch klar definierte, messbare Ziele und ein aussagekräftiges Indikatorenset mit Fakten zu unterfüttern.

3.1 Hochschul-Bildungs-Index & Zieldimensionen

» Hochschul-Bildungs-Index entwickelt sich positiv.

» Diversität der Studierendenschaft steigt.

» Betreuung, Beschäftigungsfähigkeit und Praxisbezug werden durch Studierende weiterhin deutlich negativ bewertet.

Halbzeit für den Hochschul-Bildungs-Report – die gute Nachricht: Im vierten von acht geplanten Jahren, in denen der Hochschul-Bildungs-Index erhoben wird, steigt der Gesamtindex um 6 auf 22 Punkte. Dies entspricht einem Zuwachs von 37,5 Prozent gegenüber dem Vorjahr. Alle Handlungsfelder haben sich positiv entwickelt. Die schlechte Nachricht: Trotz dieser positiven Entwicklung verfehlt der Hochschul-Bildungs-Index dennoch die für 2014 gesetzte Zielmarke von 40 Punkten deutlich. Dies gilt auch für alle sechs Handlungsfelder: Eine nur leicht positive, respektive stagnierende Entwicklung zeigt sich in den Handlungsfeldern *Chancengerechte Bildung* (plus 1 Punkt auf 19 Punkte) und *Quartäre Bildung* (plus 2 auf 19 Punkte). Ein deutlicherer Positivtrend ist in den Bereichen *Beruflich-akademische Bildung* (plus 5 auf 24 Punkte) und *MINT-Bildung* (plus 8 auf 17 Punkte) zu verzeichnen. Die Handlungsfelder *Internationale Bildung* und *Lehrer-Bildung* machen mit jeweils einem Zuwachs von 11 Punkten einen besonders bemerkenswerten Sprung. Insbesondere für das Handlungsfeld *Lehrer-Bildung* hat dies nach den Negativentwicklungen der vergangenen Jahre mit bis zu 6 Punkten unter dem Basiswert eine große Bedeutung.

ZIELDIMENSIONEN

Um die Entwicklung des Hochschulsystems über einen längeren Zeitraum nicht nur zu untersuchen, sondern auch zielgeleitet zu bewerten,

wurden zusätzlich zu den sechs Handlungsfeldern drei übergeordnete Zieldimensionen (siehe Seite 48) definiert: *Akademikerbedarf*, *Diversität* und *Nachfrageorientierung des Studiums*. Mithilfe dieser Kategorien soll transparent gemacht werden, welche teils quantitativen, teils normativen Zielstellungen verfolgt werden sollten. Leitgedanke für das Jahr 2020 ist die Entwicklung eines ausdifferenzierten, arbeitsteiligen Hochschulsystems. Welche Schwerpunkte jede Hochschule in Hinblick auf Handlungsfeld und Zieldimension dabei setzt, hängt von den politischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen sowie von ihrer Kultur, ihrer Tradition, ihrem Fächerprofil, ihrem Netzwerk, ihren Entwicklungsmöglichkeiten und nicht zuletzt von ihrem regionalen Umfeld ab.

In Hinblick auf die drei Zieldimensionen hat sich der Gesamtindex in ganz unterschiedlicher Weise weiterentwickelt: Mit 40 Punkten schafft der *Akademikerbedarf* eine Punktlandung bei der Zielerreichung (plus 3 Punkte). Dem quantitativen Ziel, den Bedarf an hoch Qualifizierten decken zu können, wird ausreichend Rechnung getragen. Die Zieldimension *Diversität* macht im Vergleich zum Vorjahr mit 15 Punkten den größten Sprung. Wenngleich sie mit nun 24 Punkten das für 2014 gesetzte Ziel verfehlt, ist dies ein deutliches Zeichen dafür, dass beispielsweise Bildungsin¹- und -ausländern², Studierenden ohne Abitur oder Männern und Frauen in bestimmten Fächern der Zugang zum deutschen Bildungssystem weiter

¹ Bildungsinländer = Ausländer mit deutscher Hochschulzugangsberechtigung

² Bildungsausländer = Ausländer ohne deutsche Hochschulzugangsberechtigung

geöffnet worden ist. Problematisch bleibt weiterhin die Zieldimension zur *Nachfrageorientierung*, die erstmals ihren Negativtrend umgekehrt hat: Trotz Verbesserung um 13 Punkte liegt die Zieldimension nunmehr bei 4 Punkten. Insbesondere die Unzufriedenheit bezüglich Betreuung, Beschäftigungsfähigkeit, Praxisbezug und das nicht an den Bedürfnissen der Studierenden orientierte

Studienangebot führten in den vergangenen Jahren zu starken negativen Entwicklungen in diesem Feld. Im Jahr 2014 zeigen sich nun, womöglich auch unterstützt durch umfangreiche Programme wie dem vom Bund geförderten *Qualitätspakt Lehre*, erste positive Entwicklungen, welche sich auch in den Zahlen des Hochschul-Bildungs-Index niederschlagen.

3.2 Beruflich-akademische Bildung

» Anzahl Studierender in dualen Studiengängen steigt.

» Zu wenig beruflich Qualifizierte schließen Studium erfolgreich ab.



BERUFLICH-AKADEMISCHE
BILDUNG

HINTERGRUND UND ZIELSETZUNGEN 2020

Die stärkere Integration der beruflichen und akademischen Bildung soll es ermöglichen, den Erwerb praktischer Fähigkeiten und Kenntnisse mit einer umfangreichen theoretischen Ausbildung zu verknüpfen. Dabei sollen insgesamt die Bildungssysteme durchlässiger gestaltet und flexiblere, individuelle Bildungswege ermöglicht werden. Das Handlungsfeld *Beruflich-akademische Bildung* betrachtet diese Entwicklungen hinsichtlich der Öffnung der Hochschule für beruflich Gebildete sowie der Praxisorientierung der akademischen Bildung durch duale Studiengänge und praxisbezogene Elemente im Curriculum.

Zielmarke des Hochschul-Bildungs-Reports ist, die Zahl der Studienanfänger ohne Abitur bis zum Jahr 2020 im Vergleich zu 2010 auf 21.800 zu verdreifachen und die Zahl der Studienanfänger in dualen Studiengängen auf 8 Prozent zu verdoppeln, um so eine bundesweite Angleichung zu den führenden drei Bundesländern des Jahres 2010 zu erreichen. Die Zufriedenheit der Studierenden mit dem Praxisbezug in ihrem Studium soll sich über alle Hochschultypen hinweg den Werten der Fachhochschulen angleichen, die deutlich besser bewertet werden.

INDIKATOREN-ENTWICKLUNG

Im Handlungsfeld *Beruflich-akademische Bildung* steigt der Index um 5 auf 24 Punkte (siehe Abbil-

dung 23). Motoren dieses Wachstums sind weiterhin die positive Entwicklung der Studierendenzahlen ohne Abitur³ sowie die Studienanfängerzahlen in den dualen Studiengängen: Während im Jahr 2010 gerade einmal 1.900 Studienabsolventen ohne Abitur die Hochschulen verließen, sind es im Jahr 2014 bereits 3.900 – dies entspricht einem Anstieg von rund 49 Prozent innerhalb von vier Jahren. Auch die Anzahl der Studienanfänger in dualen Studiengängen liegt im Jahr 2014 mit 24.700 Studierenden deutlich über den gesetzten Erwartungen. Seit 2010 beginnen im Durchschnitt jährlich 12 Prozent mehr Studierende ein duales Studium.

Kritisch bleibt weiterhin die Entwicklung der qualitativen Indizes. Insbesondere die Einschätzungen der Studierenden zu praxisrelevanten Fragen verschlechtern sich im Jahr 2014 zum Teil deutlich. Die Einschätzung zum Praxisbezug in Lehrveranstaltungen verliert 1,3 Prozentpunkte, die Einschätzung zu speziellen Lehrveranstaltungen zur Vermittlung von Praxiswissen 3,4 Prozentpunkte und die Einschätzung zur Möglichkeit, im Studium eigenständig praktische Erfahrungen zu sammeln 2,4 Prozentpunkte. Damit einher geht auch der inzwischen seit 2010 anhaltende Negativtrend der Einschätzung zur Förderung der Beschäftigungsfähigkeit im bisherigen Studium. Während im Jahr 2010 noch 33,1 Prozent der Studierenden die Förderung als (sehr) stark beurteilten, sind es im Jahr 2014 nur noch 23,1 Prozent, die dem zustimmen (siehe Anhang, Seite 67).

3 Umfasst beruflich Qualifizierte; ohne Begabtenprüfung

FOKUS: ERFOLGREICH STUDIEREN, AUCH OHNE ABITUR?

Die Öffnung des Hochschulzugangs für beruflich Gebildete durch den Beschluss der Kultusministerkonferenz 2009 führte mit 8.400 Studienanfängern ohne Abitur zunächst zu einem sprunghaften Anstieg dieser um 56 Prozent im Jahr 2010 und um 32 Prozent im Jahr 2011.⁴ Dieser Trend hat sich in den Folgejahren fortgesetzt und zeigt, dass die Öffnung der Hochschulen für viele eine Chance ist und gut angenommen wird. Die starken Entwicklungen der Zahlen der Studienanfänger ohne Abitur spiegeln sich nun auch in den Absolventenzahlen wider. Im Vergleich zu 2013 nahm die Zahl der Hochschulabsolventen ohne Abitur um 20 Prozent zu.

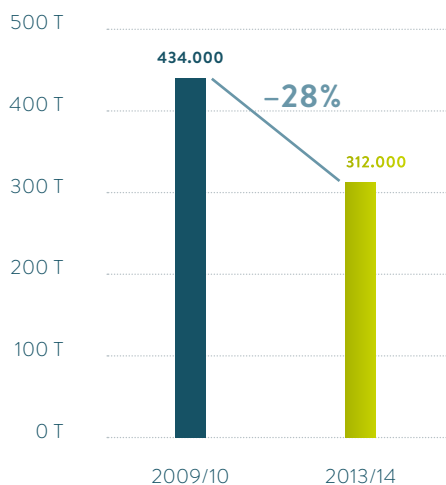
Die Entwicklung der Absolventenzahlen kann mit der äußerst positiven Entwicklung der Anfängerzahlen allerdings nicht mithalten. Dies kann ein Indiz für eine hohe Zahl von Studienabbrechern sein. Derzeit gibt es keine Statistiken zum Studienerfolg von beruflich Qualifizierten, erst die

jetzt geplante Einführung von Studienverlaufsstatistiken könnte diese Wissenslücke schließen. Deshalb lässt sich der Studienerfolg in dieser Gruppe nur näherungsweise taxieren, sieht man einmal von Erhebungen einzelner Hochschulen über ihre Studierenden ab.

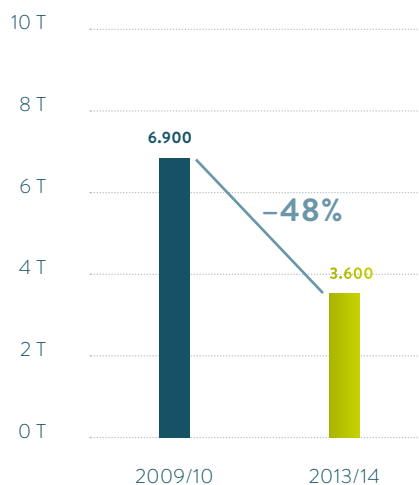
Eine Überschlagsrechnung zeigt, dass im Verhältnis zu den Studienanfängern viel zu wenig beruflich Qualifizierte den Studienabschluss erreichen. Legt man eine Studienzzeit von sechs bis acht Semestern zugrunde und stellt die durchschnittliche Anzahl der Studienanfänger ohne Abitur der Studienjahre 2009 und 2010 der durchschnittlichen Anzahl der Absolventen ohne Abitur der Studienjahre 2013 und 2014 gegenüber, so erreichen nur 40 Prozent der Studierenden ohne Abitur einen Abschluss. Selbst wenn in diese Rechnung nicht einfließt, dass es in der Studierendengruppe der beruflich Qualifizierten einen überdurchschnittlich hohen Anteil an Teilzeitstudierenden gibt, der länger studiert – der Unterschied zu den Studierenden insgesamt ist deutlich.

ABBILDUNG 24: STUDIERENDE OHNE ABITUR – WENIGER ERFOLGREICH?

Alle Studierenden, Ø Studienjahre



Studierende ohne Abitur,¹ Ø Studienjahre



Studienanfänger
Studienabsolventen

Methodik

- » Angenommene durchschnittliche Studiendauer 8 Semester
- » Schätzung auf Basis eines Vergleichs des Durchschnitts der Anzahl der Absolventen der Studienjahre 2013 und 2014 mit dem Durchschnitt der Anzahl der Studienanfänger der Studienjahre 2009 und 2010

¹ Umfasst beruflich Qualifizierte; ohne Begabtenprüfung.

Quelle: Statistisches Bundesamt (Sonderauswertung); eigene Berechnungen

⁴ 2009 hatte die Kultusministerkonferenz eine Vorlage zur bundesweiten Vereinheitlichung der Regelung vorgelegt. Kernpunkte waren unter anderem die allgemeine Hochschulzugangsberechtigung für Inhaber von Meister- und anderen hoch qualifizierten Bildungsabschlüssen sowie die fachgebundene Zugangsberechtigung für Personen mit abgeschlossener Berufsausbildung und Berufserfahrung. Inzwischen haben sich die meisten Bundesländer diesen Richtlinien angenähert

3.3 Chancengerechte Bildung

» **Betreuungszufriedenheit Studierender bildungsferner Schichten entwickelt sich negativ.**

» **Frauenanteil studierender Bildungsinländer steigt.**



HINTERGRUND UND ZIELSETZUNGEN 2020

Die soziale Selektivität des deutschen Bildungssystems ist weiterhin ausgesprochen hoch. Schüler mit Migrationshintergrund und Kinder aus nichtakademischem Elternhaus schaffen es immer noch viel zu selten an die Hochschule und sind im Studium weniger erfolgreich. Ziel des Handlungsfeldes *Chancengerechte Bildung* ist es, die Erfolgchancen dieser Schüler zu verbessern. Konkret bedeutet dies, dass sich der Anteil dieser Personengruppen in der Gesellschaft auch unter den Studierenden widerspiegeln soll. Der Hochschul-Bildungs-Report setzt sich bis zum Jahr 2020 zum Ziel, die Studierquote ausländischer Studienberechtigter mit deutscher Hochschulzugangsberechtigung (sogenannte Bildungsinländer) und studienberechtigter Nichtakademikerkinder mit 80 Prozent auf die Studierquote von deutschen Akademikerkindern anzuheben. Analog zur Situation an Gymnasien soll der Anteil von Studierenden mit Migrationshintergrund gesteigert werden.

INDIKATOREN-ENTWICKLUNG

Der Index im Handlungsfeld *Chancengerechte Bildung* ist im Vergleich zum Vorjahr um einen Punkt auf 19 Punkte gestiegen (siehe Abbildung 23). Damit bleibt der Index hinter der erforderlichen Dynamik von 10 Punkten pro Jahr und der für 2014 gesetzten Zielmarke von 40 Punkten weit zurück. Die unbefriedigende Entwicklung in diesem Handlungsfeld ergibt sich aus folgenden Faktoren: Der Großteil der dem Handlungsfeld *Chancengerechte Bildung* zugehörigen Indikatoren entwickelt sich nicht positiv: Es gibt eine Stagnation bei der Entwicklung der Anzahl und der Anteile an Bildungsinländern, die ein Studium beginnen oder absolvieren, sowie eine negative Entwicklung der Betreuungszufriedenheit Studierender bildungsferner Schichten. Ein Lichtblick jedoch bleibt: Der Frauenanteil an den studierenden Bildungsinländern steigt um 0,6 Prozentpunkte auf 49,6 Prozent und nähert sich damit deutlich

dem für 2020 gesetzten Ziel (siehe Anhang, Seite 68). Die Analyse des Handlungsfeldes wird durch einen Mangel an Daten für das Erhebungsjahr 2014 erschwert. Dies betrifft insbesondere die Studierquoten (siehe Methodik, Seite 63).

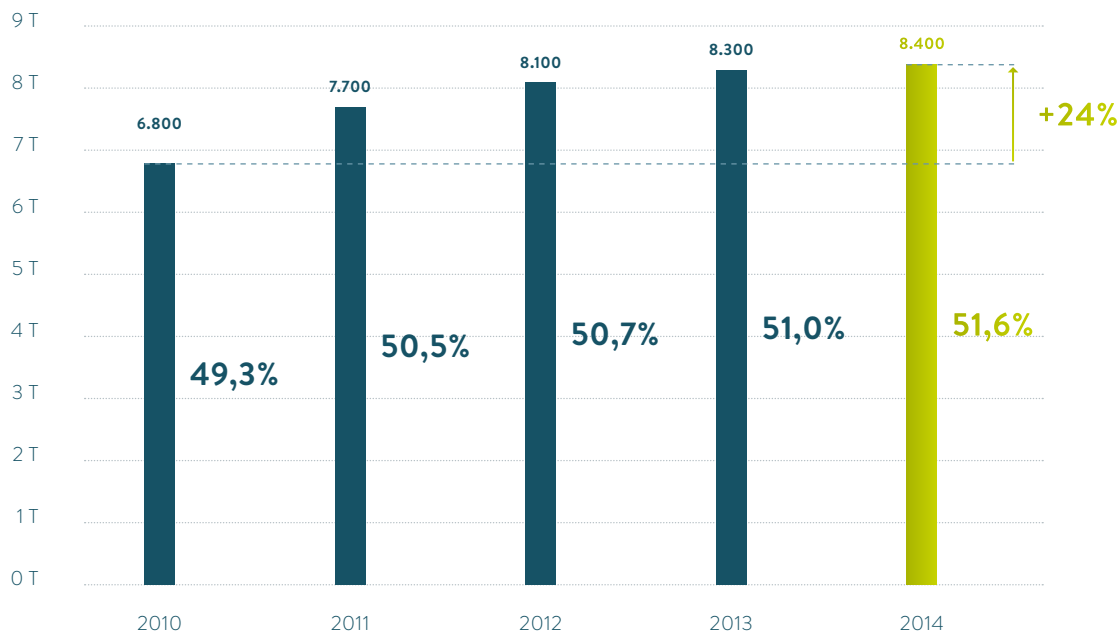
FOKUS: BILDUNGSINLÄNDERINNEN STUDIERN MEHR UND ERFOLGREICHER

Trotz der insgesamt schwachen Entwicklung hält das Handlungsfeld *Chancengerechte Bildung* eine Erfolgsgeschichte in Sachen Diversität bereit: Der Frauenanteil der studierenden Bildungsinländer steigt seit 2010, und zwar kontinuierlich. In der Gruppe der Bildungsinländer machen Frauen im Jahr 2014 mit 8.400 Personen 51,6 Prozent der Erstsemester aus. Dies entspricht einem Anstieg von 24 Prozent seit 2010. Zu dieser Zeit waren es noch 6.800 Bildungsinländerinnen im ersten Hochschulsemester. Der Frauenanteil unter Bildungsinländern im ersten Hochschulsemester übersteigt damit sogar jenen der deutschen Studierenden, welcher mit 49,7 Prozent im Jahr 2014 knapp zwei Prozentpunkte darunter lag.

Bildungsinländerinnen studieren zunehmend auch erfolgreicher als ihre männlichen Kommilitonen. Das zeigen die Zahlen des Statistischen Bundesamtes: 2013 lag die Erfolgsquote der Bildungsinländerinnen 3,1 Prozentpunkte über der Erfolgsquote der männlichen Bildungsinländer (56,1 Prozent). Drei Jahre zuvor lag die Studienerfolgsquote von Frauen und Männern nur 1,7 Prozentpunkte auseinander. Die Erfolgsquote der Bildungsinländer liegt jedoch insgesamt immer noch signifikant unter der Erfolgsquote von deutschen Studierenden. Im Jahr 2013 betrug diese für deutsche Studierende 77 Prozent. Trotz des Erfolgs der Bildungsinländerinnen in diesem Handlungsfeld muss in Zukunft ein spezielles Augenmerk auf dem Thema Diversität liegen, denn die Anzahl männlicher Bildungsinländer sowohl hinsichtlich der Studienanfänger als auch der Absolventen ist im Jahr 2014 das erste Mal rückläufig.

ABBILDUNG 25: MEHR MIGRANTINNEN MIT DEUTSCHER HOCHSCHULZUGANGSBERECHTIGUNG STUDIEREN

Bildungsinländerinnen im 1. Hochschulsemester/Anzahl und Anteil an allen Bildungsinländerinnen, 2010–2014



Quelle: Statistisches Bundesamt (Sonderauswertung)

3.4 Quartäre Bildung

» Berufsbegleitende Bachelor- und Masterprogramme werden stark nachgefragt.

» Berufsbegleitendes Studium wird zumeist von Fachhochschulen in Fernstudiengängen organisiert.



QUARTÄRE BILDUNG

HINTERGRUND UND ZIELSETZUNGEN 2020

Der Wandel in der Arbeitswelt beschleunigt sich und damit der Bedarf, sich kontinuierlich mit seinen Fähigkeiten à jour zu halten. Und auch der Anteil der Akademiker an der erwerbstätigen Bevölkerung wächst und damit das Interesse an quartärer, also wissenschaftlicher Weiterbildung. Hochschulen sind bislang allerdings nur sehr begrenzt im wachsenden Weiterbildungsmarkt aktiv, das Angebot an weiterbildenden und berufsbegleitenden Studiengängen ist insgesamt viel zu klein. Ziel in diesem Handlungsfeld ist es,

wissenschaftliche Weiterbildung zu einem neuen, attraktiven Entwicklungsstrang des Hochschulsystems zu machen. Für Berufstätige ist es zunehmend wichtig, sich flexibel auf neue Aufgaben einstellen zu können, sowie Kenntnisse und Fähigkeiten kontinuierlich weiterzuentwickeln. Hier spielt die quartäre Bildung, oder akademische Weiterbildung, eine zentrale Rolle.

Das Handlungsfeld *Quartäre Bildung* betrachtet die Entwicklung von Angebot und Nachfrage für Weiterbildungen an Hochschulen, berufs-

begleitendem Studieren und flexiblen Studiemöglichkeiten (durch Teilzeit- und Fernstudium). Im Hochschul-Bildungs-Report wurde das Ziel gesetzt, die Attraktivität von Hochschulen als Weiterbildungsanbieter deutlich zu erhöhen und sie damit zu besseren Partnern im Prozess des lebenslangen Lernens zu machen. Bis 2020 sollte daher der Anteil an Fern- und Teilzeitstudiengängen bundesweit deutlich steigen und es sollen 13.000 Studierende jährlich ein Weiterbildungsstudium abschließen.

INDIKATOREN-ENTWICKLUNG

Im Handlungsfeld *Quartäre Bildung* steigt der Index um lediglich zwei Punkte und erreicht insgesamt 19 Punkte des für 2014 anvisierten Ziels von 40 Punkten (siehe Abbildung 23). Viel Bewegung zeigt sich bei kaum einem der Indikatoren in diesem Handlungsfeld. Die Anzahl und der Anteil von Absolventen in Weiterbildungsstudien steht auf hohem Niveau, stagniert dort jedoch bereits seit 2013. Leichte Einbußen sind sowohl beim Anteil der Studierenden in Fernstudiengängen und bei den Anteilen der Fernstudiengänge selbst als auch bei den weiterbildenden Masterstudiengängen hinzunehmen.

Diesem Rückgang steht die positive Entwicklung der berufsbegleitenden Bachelor- und Masterstu-

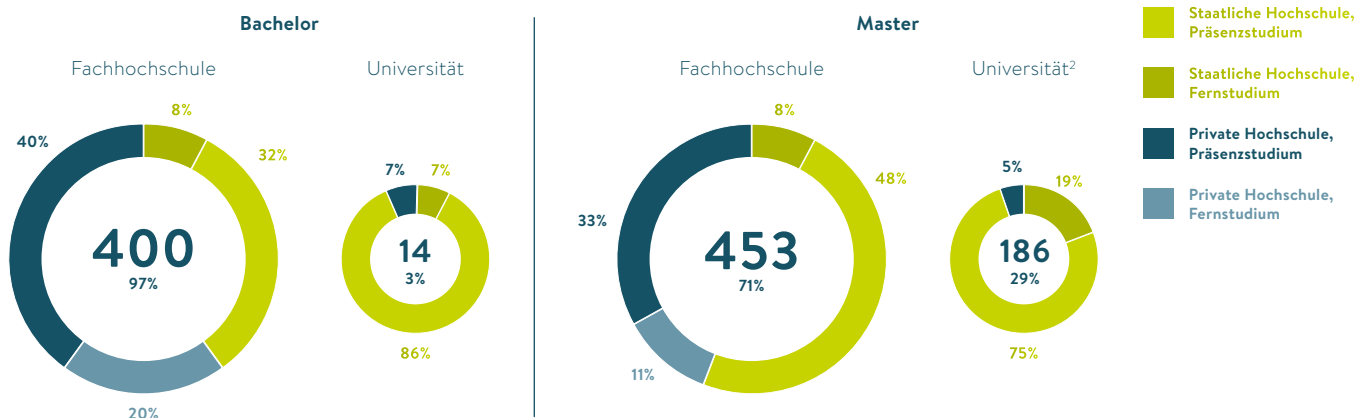
diengänge entgegen. Die Indikatoren zu berufsbegleitenden Studiengängen wurden im Jahr 2013 neu in den Index des Hochschul-Bildungs-Reports aufgenommen. Ihr Anteil an Studiengängen insgesamt steht bei den Bachelorprogrammen bei 3,7 Prozent und bei den Masterprogrammen bei 6,4 Prozent – ein Anstieg um 29 respektive 36 Prozent seit 2013 (siehe Anhang, Seite 69).

FOKUS: BERUFSBEGLEITEND STUDIEREN – PRIVATE FACHHOCHSCHULEN GEHEN VORAN

Arbeitnehmer wünschen sich vermehrt Formen der akademischen Weiterbildung, die parallel zur Berufstätigkeit durchgeführt werden können. Da die Integration von Lernen und Arbeiten in der Zukunft unabdingbar sein wird, steigt die Nachfrage nach berufsbegleitenden Studiengängen stärker. Vor allem Fachhochschulen reagieren auf diesen Bedarf: Im Jahr 2015 wurden 97 Prozent der berufsbegleitenden Bachelorstudiengänge und 71 Prozent der berufsbegleitenden Masterstudiengänge von Fachhochschulen angeboten. Universitäten überlassen damit die grundständige und trotzdem praxisnahe akademische Weiterbildung den Fachhochschulen. Die Universitäten selbst fokussieren sich in der Weiterbildung mit 186 von insgesamt 200 Studiengängen fast ausschließlich auf Masterstudiengänge. Insbesondere private Fachhochschulen positionieren sich

ABBILDUNG 26: BERUFSBEGLEITEND STUDIEREN? AN DER FH UND HÄUFIG PRIVAT

Berufsbegleitende Studiengänge nach Trägerschaft¹, Dezember 2015



1 Nur Universitäten und Fachhochschulen, ohne kirchliche Träger.

2 Rundungsabweichungen.

Quelle: Hochschulkompass der Hochschulrektorenkonferenz (Datenbank abgerufen am 10.12.2015)

als Anbieter von berufsbegleitenden Studiengängen. Ihr Angebot richtet sich vor allem auf das grundständige Bachelorstudium und macht bereits 60 Prozent aller berufsbegleitenden Studiengänge im Präsenz- und Fernstudium insgesamt aus.

Das große Gewicht der privaten Anbieter und ihre unterschiedlich starke regionale Präsenz verstärken die bestehenden Unterschiede zwischen den einzelnen Bundesländern. In Hamburg ist der Anteil berufsbegleitender Masterstudiengänge an Masterstudiengängen bundesweit am höchsten. Dort werden 41 der 50 Studiengänge von privaten Trägern angeboten. In Berlin, dem Spitzenreiter beim Anteil berufsbegleitender Bachelorstudiengänge, werden 52 von 57 berufs-

begleitenden grundständigen Studiengängen von privaten Hochschulen angeboten. Im deutlichen Kontrast dazu steht das geringe Angebot an berufsbegleitenden Bachelorstudiengängen in Thüringen oder Rheinland-Pfalz. Dort gibt es fast keine privaten Angebote.

Einen nicht unerheblichen Teil der berufsbegleitenden Studiengänge an Fachhochschulen decken Fernstudiengänge ab. Zielgerichtete Weiterbildung neben dem Beruf auch aus der Ferne wahrnehmen zu können, wird immerhin durch 28 Prozent der FH-Bachelor- und 41 Prozent der FH-Masterstudiengänge ermöglicht. Darüber hinaus sind 19 Prozent der insgesamt 186 berufsbegleitenden Masterstudiengänge an staatlichen Universitäten als Fernstudium konzipiert.

3.5 Internationale Bildung

» Zufriedenheit mit Beratungsleistungen durch Akademische Auslandsämter und International Offices erreicht ein neues Hoch.

» Anzahl und Anteil an Bildungsausländern erreichen erneut hohe Werte – insbesondere in den neuen Bundesländern.



INTERNATIONALE
BILDUNG

HINTERGRUND UND ZIELSETZUNGEN 2020

International gut ausgebildete Fachkräfte sind eine der wichtigsten Ressourcen für den Wirtschaftsstandort Deutschland. Vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und einer sinkenden Erwerbsbevölkerung werden ausländische Fachkräfte für Deutschland immer wichtiger. Ein Ziel im Handlungsfeld *Internationale Bildung* ist es, dass sich deutsche Studierende sicher im internationalen Umfeld bewegen, zum Beispiel durch einen Auslandsaufenthalt im Studium oder ein internationalisiertes Studium zu Hause. Der Anteil von deutschen Absolventen mit Erasmus-Erfahrung soll deshalb bis 2020 auf 10 Prozent ansteigen, wie es bereits in den besten EU-Ländern im Jahr 2010 der Fall war. Gleichzeitig soll Deutschland ein attraktiver Studienort für ausländische Studierende sein.

Der Hochschul-Bildungs-Report setzt beispielweise für 2020 das Ziel, dass Bildungsausländer 20 Prozent der gesamten Studienanfänger ausmachen. Um dieses Ziel zu erreichen, müssen deutsche Hochschulen schon heute durch englischsprachige oder internationale Studiengänge

und die Möglichkeit, einen Auslandsaufenthalt problemlos in den Studienverlauf zu integrieren, die strukturellen Voraussetzungen schaffen.

INDIKATOREN-ENTWICKLUNG

Der Index im Handlungsfeld *Internationale Bildung* erreicht im Jahr 2014 33 von 40 geforderten Punkten (siehe Abbildung 23) und damit fast die erforderliche Dynamik, um die Zielmarke von 100 Punkten im Jahr 2020 zu erfüllen. Dies schlägt sich wie folgt in den einzelnen Indikatoren nieder: Das Ziel, 87.000 Bildungsausländer unter den Studienanfängern zu erreichen, ist bereits heute mehr als erfüllt. Im Jahr 2014 konnten die deutschen Hochschulen 92.900 Bildungsausländer im ersten Hochschulsemester verzeichnen. Dies macht sich nicht nur in den Zahlen, sondern auch am Anteil der Bildungsausländer an Studienanfängern insgesamt bemerkbar. Er steigt von 2013 auf 2014 um 1,5 Prozentpunkte auf 18,4 Prozent an und rückt damit dem für das Jahr 2020 gesetzten Ziel deutlich näher. Der Nachfrage nach internationalen und englischsprachigen Studiengängen kommen Hochschulen weiterhin

vermehrt nach. 6 Prozent aller Studiengänge sind international und 5,6 Prozent finden in englischer Sprache statt – beliebte Instrumente von Hochschulen, den Anteil an internationalen Studierenden weiter zu steigern.

Viele deutsche und internationale Studierende brauchen gute Beratung. Die Zufriedenheit mit den Beratungsleistungen durch Akademische Auslandsämter und International Offices erreicht ein neues Hoch und bereits das für das Jahr 2020 gesetzte Ziel. Die gute Beratung führt allerdings noch nicht dazu, dass mehr deutsche Studierende ins Ausland gehen. Mit 104.500 deutschen Studierenden im Ausland (außerhalb von Erasmus) im Jahr 2013 ist dieser Indikator weiter rückläufig. Dies liegt unter anderem daran, dass es schwierig ist, Auslandsaufenthalte ohne Verlängerung der Studiendauer durchzuführen. Im Jahr 2014 gibt nur jeder fünfte Studierende an, dass dies kein Problem sei (siehe Anhang, Seite 70).

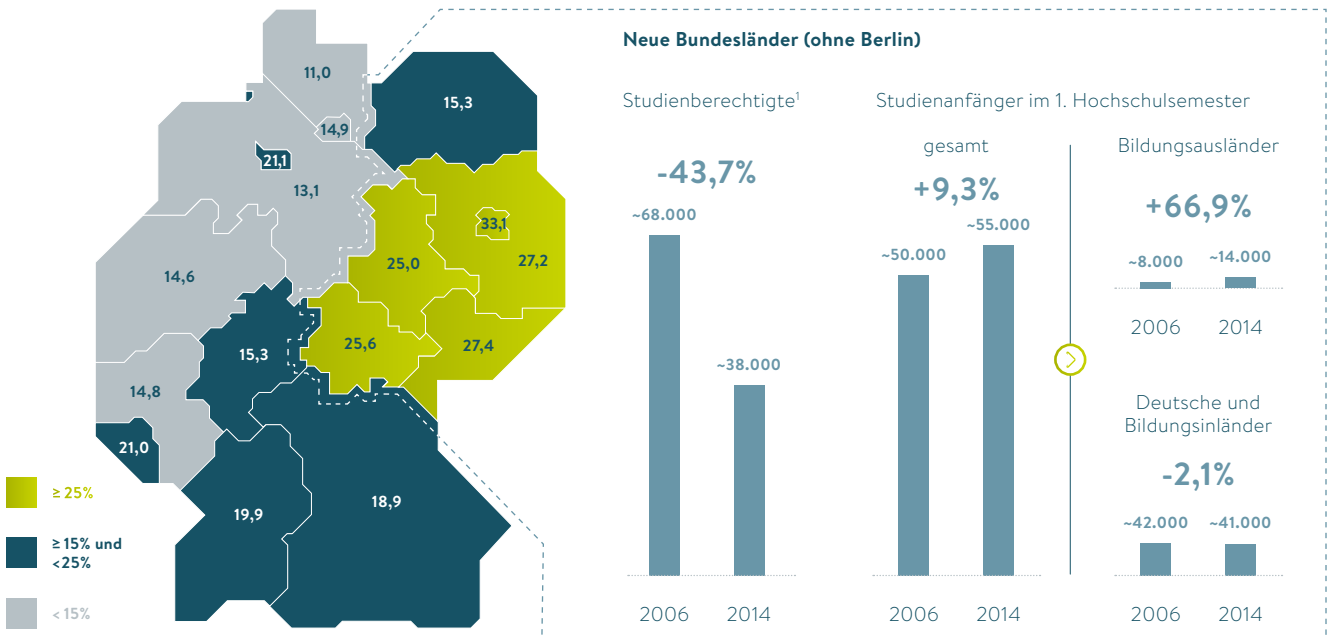
FOKUS: BILDUNGS-AUSLÄNDER IN DEN NEUEN BUNDESLÄNDERN

Die Anzahl der Bildungsausländer im ersten Hochschulsemester in Deutschland erreicht 2014 ein Rekordhoch. Fast 93.000 Studierende mit einer im Ausland erworbenen Hochschulzugangsberechtigung haben sich hierzulande eingeschrieben. Damit ist fast jeder fünfte Studierende im Erstsemester Bildungsausländer. Eine besondere Rolle spielen dabei die Entwicklungen der Studienanfängerzahlen in den neuen Bundesländern.

Der demografische Wandel macht sich in den neuen Bundesländern besonders bemerkbar: Während dort im Jahr 2006 noch 68.000 Studienberechtigte die Schulen verließen, waren es 2014 nur noch 38.000 – dies entspricht einem Rückgang von knapp 44 Prozent. Man sollte also annehmen, die Hochschulen in Brandenburg, Sachsen und Co. hätten rückläufige Studierendenzahlen zu verzeichnen. Die Immatrikulationen sind jedoch gestiegen: Seit 2006 hat sich die Zahl der Studienanfänger

ABBILDUNG 27: MEHR BILDUNGS-AUSLÄNDER IM OSTEN

Bildungsausländer an allen Studienanfängern nach Bundesland, 2014 (in Prozent)



1 Deutsche und Bildungsinländer aus allgemeinbildenden und beruflichen Schulen

Quelle: Statistisches Bundesamt (Sonderauswertung)

insgesamt um 9,3 Prozent auf 55.000 erhöht. Die Gründe: erstens das aktive Werben um Studierende aus den westlichen Bundesländern, das dazu führte, die Anzahl an Deutschen und Bildungsinländern trotz leichtem Rückgang um 2,1 Prozent bei 41.000 Studienanfängern stabil zu halten, und zweitens die Anwerbung von Bildungsausländern: Mit 14.000 Studienanfängern aus dem Ausland im Jahr 2014 ist diese Zahl seit 2006 um fast 67 Prozent gestiegen.

Das Verhältnis zwischen deutschen und ausländischen Studierenden ändert sich damit signifikant. Noch erreicht kein anderes Bundesland die Spitzenwerte von 33 Prozent wie Berlin, doch die neuen Bundesländer holen auf: Während der ver-

gangenen Jahre konnten Sachsen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg und Thüringen ihren Anteil an ausländischen Studienanfängern kontinuierlich steigern. Durchschnittlich machen Bildungsausländer in den neuen Bundesländern einen Anteil von 25,3 Prozent (2014) aus und damit inzwischen deutlich mehr als im Bundesdurchschnitt von 18,4 Prozent.

Zum Vergleich: In den alten Bundesländern ist von 2006 bis 2014 die Anzahl der Studienanfänger mit deutscher Hochschulzugangsberechtigung (Deutsche und Bildungsinländer) um jährlich 5,1 Prozent gestiegen. Der Anteil der ausländischen Studierenden liegt zwischen 11 Prozent (Schleswig-Holstein) und 21 Prozent in Bremen.

3.6 Lehrer-Bildung

» Weiterhin zu wenig männliche Studierende im Grundschullehramt zu verzeichnen.

» Positive Entwicklung der Berufs- und Praxisbezogenheit im Lehramt erkennbar.



LEHRER-BILDUNG

HINTERGRUND UND ZIELSETZUNGEN 2020

Lehrern kommt aufgrund ihrer prägenden Rolle bei der Gestaltung von Bildungswegen eine besondere Bedeutung zu. Die Lehrerschaft spiegelt allerdings weder die Diversität der Schülerschaft noch die der Gesellschaft wider: Sie ist heute überwiegend weiblich und deutsch. Ziel dieses Handlungsfeldes ist es daher, neben der Qualität auch die Diversität in der *Lehrer-Bildung* zu stärken. Mehr Lehrkräfte mit Migrationshintergrund und interkultureller Kompetenz und mehr männliche Lehrkräfte insbesondere an den Grundschulen sind wichtige Bausteine. Bildungsinländer sollen 4 Prozent der angehenden Lehrer stellen. Dies würde dem Anteil der ausländischen Schulabsolventen mit (Fach-) Hochschulreife entsprechen. Um einem Mangel an MINT-Lehrern entgegenzuwirken, sollte sich der Anteil der Studienanfänger im Lehramt in diesen Fächern auf 36 Prozent erhöhen. Bis 2020 gilt es, den Anteil männlicher Grundschullehramtsstudierender auf 22 Prozent zu steigern. Den Maßstab für diese beiden Indikatoren bildete ihr Anteil in den drei besten Bundesländern im Jahr 2010.

INDIKATOREN-ENTWICKLUNG

Das Handlungsfeld *Lehrer-Bildung* hat sich aus einer schlechten Position im vergangenen Jahr

positiv fortentwickelt. Der Zielerreichungsgrad ist um 11 auf nunmehr 12 Punkte gestiegen. Trotz dieser sprunghaften Verbesserung bleibt es insgesamt das Handlungsfeld mit dem niedrigsten Zielerreichungsgrad (siehe Abbildung 23).

Diese positive Entwicklung ist insbesondere auf die qualitativ orientierten Indikatoren des Handlungsfeldes zurückzuführen. Lehramtsstudierende beurteilten die Qualität ihres Studiums deutlich positiver: Ein Drittel (33,2 Prozent) der Studierenden im Lehramt sagt, die Berufs- und Praxisbezogenheit würde (sehr) stark gefördert. Dieses Urteil fällten ein Jahr zuvor nur 27,3 Prozent der Studierenden. Womöglich damit einher geht auch die zwar stagnierende, aber hohe Studienerfolgsquote im Lehramt. Das für die *Bildungsinitiative Zukunft machen* gesetzte Ziel einer Erfolgsquote von 80 Prozent ist bereits seit 2012 übererfüllt.

Zentrales Problem im Handlungsfeld *Lehrer-Bildung* ist nach wie vor der geringe Anteil an Männern im Grundschullehramt. Mehr noch: Seit 2010 ist der Anteil männlicher Grundschullehramtsstudierender an allen Grundschullehramtsstudierenden kontinuierlich von 16,4 Prozent im Wintersemester 2010/11 auf 15 Prozent 2014/15 zurückgegangen (siehe Anhang, Seite 71).

FOKUS: ZUFRIEDENHEIT MIT DER LEHRERBILDUNG STEIGT

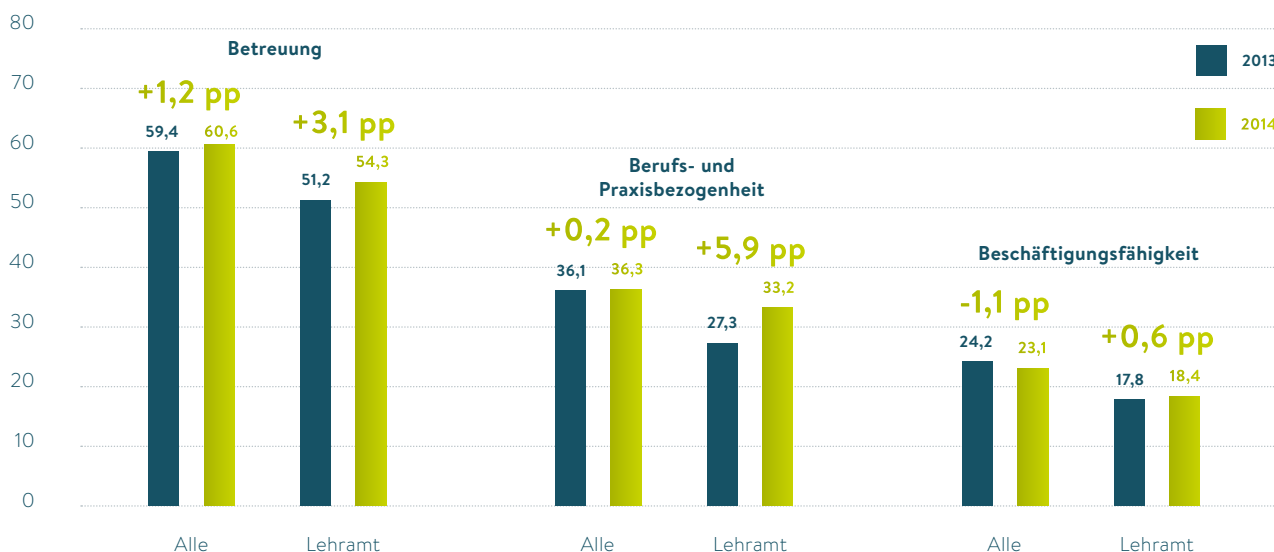
Die angehenden Lehrer zeigen sich in Umfragen zur Qualität ihres Studiums regelmäßig besonders unzufrieden. Dies gilt auch für die drei Indikatoren zur Studierendenzufriedenheit im Handlungsfeld *Lehrer-Bildung*: Die Zufriedenheitswerte der Lehramtsstudierenden liegen allesamt unter dem Durchschnitt und sie entwickelten sich seit 2010 darüber hinaus auch schlechter als der Durchschnitt. Im vergangenen Jahr ist jedoch eine bemerkenswerte Trendwende zu verzeichnen: Die Betreuungszufriedenheit, die Berufs- und Praxisbezogenheit des Studiums und die Beschäftigungsfähigkeit der Studierenden werden von angehenden Lehrern teilweise deutlich positiver beurteilt – sogar gegen den allgemeinen Trend. Während der Anteil an allen Studierenden, die Berufs- und Praxisbezogenheit des Studiums als (sehr) fördernd beurteilen, nur marginal um 0,2 Prozentpunkte gestiegen ist, ist dieser Anteil unter den Lehramtsstudierenden um 5,9 Prozentpunkte gegenüber 2013 gewachsen. Ein ähnliches Bild zeigt sich auch in der Beurteilung der Betreuungszufriedenheit. Seit 2013 steigt der Anteil an (sehr) zufriedenen Studierenden insgesamt um nur 1,2 Prozentpunkte – im Gegensatz

zu 3,1 Prozentpunkten Steigerung im Lehramt. Während sich die Einschätzung zur Förderung der Beschäftigungsfähigkeit bei allen Studierenden sogar um 1,1 Prozentpunkte verschlechtert, steigt dieser Wert bei den Lehramtsstudierenden leicht um 0,6 Prozentpunkte an.

Auffällig ist, dass diese Trendwende in der Lehrerbildung zeitlich mit mehreren Aktivitäten zur Aufwertung der Lehrerbildung zusammenfällt. Bereits im Jahr 2012 haben der Stifterverband und die Heinz Nixdorf Stiftung das Programm *Lehrer-Initiative* gestartet. Die hochdotierte *Qualitätsinitiative Lehrerbildung* des Bundes und der Länder wurde im Jahr 2013 vorbereitet und 2014 beschlossen. Beide Programme zielen auf eine Aufwertung und Qualitätssteigerung ab und wollen eine breite Debatte über die Bedeutung der Lehramtsausbildung für die Zukunftsfähigkeit unserer Gesellschaft anstoßen. Eine Reihe von Universitäten hat darauf mit vielfältigen Reforminitiativen für die Lehrerbildung reagiert. Es scheint, dass diese Aktivitäten die Lehramtsstudierenden erreicht und zu einer positiveren Beurteilung ihres Studiums beigetragen haben. Abzuwarten bleibt, ob die Zufriedenheit der Studierenden auch langfristig verbessert werden kann.

ABBILDUNG 28: QUALITÄTSSCHUB IN DER LEHRERBILDUNG

Studierende, die ihr Studium in der genannten Hinsicht als gut beurteilen, 2013 und 2014 (in Prozent)



Quelle: DZHW

3.7 MINT-Bildung

» MINT-Studierende sammeln zu wenig Auslandserfahrung.

» T-Fächer entwickeln sich deutlich positiver als MIN-Fächer.



HINTERGRUND UND ZIELSETZUNGEN 2020

Deutschland ist als Wirtschaftsstandort auf eine ausreichende Verfügbarkeit von gut ausgebildeten Fachkräften angewiesen. Vor allem aufgrund der starken innovations- und technologiegetriebenen Wertschöpfung gibt es einen anhaltend hohen Bedarf an Absolventen der Fachbereiche Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft (MIN) und Technik (T).

Ziel im Handlungsfeld *MINT-Bildung* ist es daher zum einen, die langfristige Deckung des Absolventenbedarfs sicherzustellen und zum anderen eine größere Diversität der Studierenden zu erreichen. Dies soll vor allem dadurch erreicht werden, dass mehr Frauen für ein MINT-Studium gewonnen und ihre Anteile gemessen an den drei führenden Bundesländern deutschlandweit in den MIN-Fächern von 37 auf 41 Prozent und in den Technikwissenschaften von 21 auf 26 Prozent erhöht werden. Um den Grad an Internationalität in diesem Bereich zu erhöhen, soll zudem der Anteil an internationalen MIN-Studierenden auf 12 und der Anteil an internationalen T-Studierenden auf 13 Prozent angehoben werden. Die Erfolgsquoten sollen gemäß des formulierten EU-Ziels insgesamt von derzeit 66 Prozent (MIN) und 73 Prozent (T) auf 80 Prozent steigen. Ziel im Handlungsfeld *MINT-Bildung* ist es darüber hinaus auch, die Qualität des Studiums hinsichtlich Internationalität und Praxisbezug zu verbessern. Daher soll – wie auch in den Wirtschafts-, Rechts- und Sozialwissenschaften – jeder zehnte MINT-Studierende im Studium Auslandserfahrung sammeln. Der Anteil an internationalen Studiengängen soll sich deutschlandweit analog zu den führenden drei Bundesländern auf über 10 Prozent erhöhen.

INDIKATOREN-ENTWICKLUNG

Im Handlungsfeld *MINT-Bildung* legt der Gesamtindex um 8 Punkte zu und steht damit bei einem Zielerreichungsgrad von 17 Punkten, erreicht aber nicht die Zielmarke von 40 Punkten für das Jahr

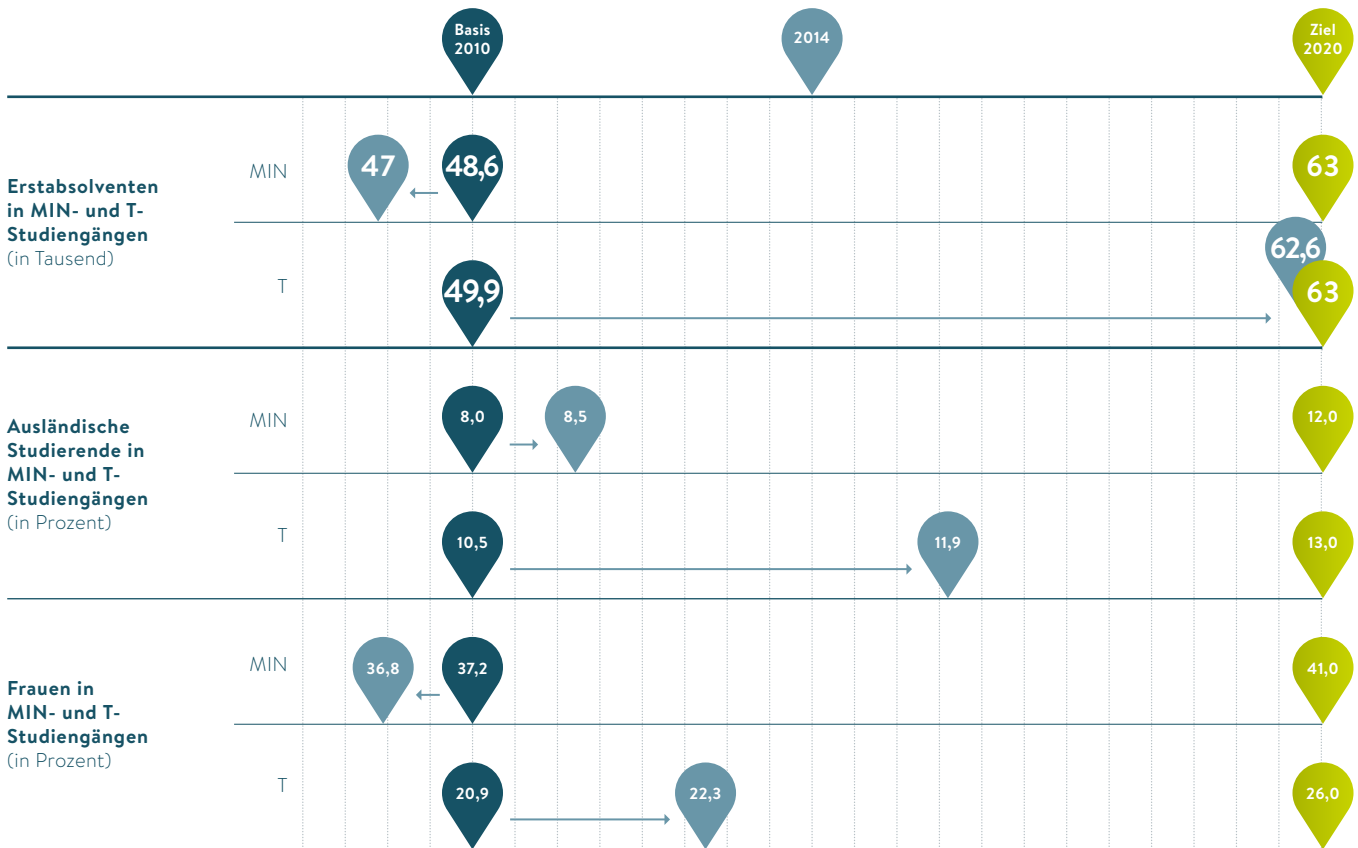
2014 (siehe Abbildung 23). Diese positive Entwicklung kann unter anderem der Stärkung des Anteils internationaler Studiengänge zugeschrieben werden. 8,1 Prozent der MIN-Studiengänge sind international ausgerichtet – dies entspricht drei Prozentpunkten mehr, als dies 2013 noch der Fall war. Auch die T-Fächer entwickeln sich hinsichtlich ihrer internationalen Ausrichtung wieder positiv. Während bis zum Jahr 2013 ein jährlicher Verlust von 0,5 Prozentpunkten zu verzeichnen war, liegt der Anteil an internationalen T-Studiengängen im Jahr 2014 wieder bei guten 8,9 Prozent. Ambitioniertes Ziel ist es jedoch, bis zum Jahr 2020 diesen Wert zu verdoppeln.

Kritisch ist weiterhin die Entwicklung des Anteils der Studierenden, die im MINT-Studium Auslandserfahrung sammeln. In den MIN-Fächern stagniert der Anteil bei 4,9 Prozent, in den T-Fächern stagniert der Anteil bei 5,3 Prozent. Handlungsbedarf besteht auch weiterhin hinsichtlich der Bewertung des Praxisbezugs im Studium und der Förderung der Beschäftigungsfähigkeit. MIN- und T-Studierende sind sich einig: Die Beschäftigungsfähigkeit wird im Studium nicht ausreichend gefördert. MIN verliert 1,6 Prozentpunkte, T sogar 2,4 Prozentpunkte, sodass insgesamt nicht einmal mehr jeder vierte Studierende in MINT-Studiengängen die Förderung der Beschäftigungsfähigkeit als (sehr) stark beurteilt (siehe Anhang, Seite 72).

FOKUS: MIN BLEIBT HINTER T ZURÜCK

Die MINT-Fächergruppe umfasst die industrienahe Fächer und hat deshalb für den Wirtschaftsstandort Deutschland eine besondere Relevanz. Dass sich die verschiedenen MINT-Fächer jedoch ganz unterschiedlich entwickeln, hat bereits der Hochschul-Bildungs-Report 2014 unter anderem in Hinblick auf den Akademikerarbeitsmarkt gezeigt. Die jüngste Entwicklung hat noch einmal einen bereits vorhandenen Trend verstärkt: Die MIN-Fächer entwickeln sich wesentlich weniger dynamisch als die technischen Fächer.

ABBILDUNG 29: MIN BLEIBT HINTER T ZURÜCK



Quelle: Statistisches Bundesamt (Sonderauswertung, eigene Berechnungen)

Die Anzahl der Erstabsolventen zeigt eine deutlich schlechtere Bilanz des MIN-Bereichs, als des T-Bereichs: In den T-Studiengängen sind die Absolventenzahlen in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen und haben 2014 bereits knapp den Zielwert für 2020 erreicht. Währenddessen liegt der Wert in den MIN-Studiengängen noch unter dem Ausgangswert von 2010, auch wenn der bisherige Negativtrend im vergangenen Jahr ausgesetzt hat. Hintergrund für diese Entwicklung ist die anhaltend große Differenz der Erfolgsquoten zwischen MIN- und T-Studierenden, denn 73,1 Prozent der Studierenden in T- und nur 67,5 Prozent in MIN-Studiengängen haben im Jahr 2013 ihr Studium erfolgreich abgeschlossen.

Auch bezüglich der Diversität der Studierenden entwickelt sich der T-Fächerbereich deutlich positiver als der MIN-Fächerbereich: Während der Frauenanteil in MIN-Studiengängen mit 36,8 Prozent stagniert und weiterhin unter dem Ausgangswert von 2010 liegt, entwickelt sich in den T-Studiengängen der Anteil der Studentinnen im Vergleich zum Vorjahr noch einmal deutlich und erreicht 22,3 Prozent. Und auch der Anteil ausländischer Studierender bleibt in den MIN-Fächern mit derzeit 8,5 Prozent hinter den Erwartungen zurück. Hingegen ist er in T-Studiengängen seit 2011 rasch gestiegen und hat mit einer Quote von 11,9 Prozent im vergangenen Jahr die Erwartungen für 2014 übertroffen. Der Ruf nach mehr Diversität in den T-Fächern findet offensichtlich Resonanz.



ANHANG

METHODIK & DATENGRUNDLAGE

DATENGRUNDLAGE FÜR DIE ANALYSE

Grundlage für den jährlichen Hochschul-Bildungs-Report ist die Betrachtung und Bewertung von sechs Handlungsfeldern: Internationale Bildung, Chancengerechte Bildung, Beruflich-akademische Bildung, Quartäre Bildung, Lehrer-Bildung und MINT-Bildung. Für jedes Handlungsfeld wurden im Dialog mit Experten aus den Stifterverbands-Mitgliedsunternehmen, Wissenschaftsorganisationen und Vertretern der Zivilgesellschaft Ziele für die Hochschulbildung formuliert und anhand von insgesamt 71 Indikatoren abgebildet.

Zur Quantifizierung der 71 Indikatoren wurden ausschließlich Datenreihen gewählt, die von renommierten nationalen und internationalen Institutionen erhoben werden. Es wird vorwiegend auf jährlich erhobene Daten des Statistischen Bundesamtes, des Deutschen Zentrums für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW; vormals Hochschul-Informationssystem) und der Hochschulrektorenkonferenz (HRK) zurückgegriffen. Ein Teil der Daten stammt aus frei zugänglichen Veröffentlichungen der Institutionen, ein Teil sind Sonderauswertungen für den Hochschul-Bildungs-Report. Die Auswahl der Daten wurde notwendigerweise pragmatisch anhand der Verfügbarkeit vorgenommen. Einige Themen lassen sich mit

den verfügbaren Daten nur näherungsweise abbilden, zum Beispiel Bildungsinländer als Ersatzgröße für Personen mit Migrationshintergrund und Fernstudiengänge als ein Teilaspekt der wissenschaftlichen Weiterbildung. Dieses Vorgehen ermöglicht die breiteste Analysegrundlage und eine Datenreihe zurückgehend bis ins Jahr 2006.

DEFINITION DER ZIELE 2020 UND INDEXBERECHNUNG

Für jeden einzelnen der 71 Indikatoren wurden Zielwerte für das Jahr 2020 formuliert. Je nach Indikator wurden dabei verschiedene Methoden angewandt:

- » *Internationale oder nationale Benchmarks:* Hierzu wurden sowohl die besten Werte anderer (EU- oder OECD-)Länder als auch der Wettbewerb unter den Bundesländern als Vergleichsmaßstab herangezogen (zum Beispiel der Anteil an ausländischen Studierenden in den drei besten Bundesländern 2010 wird als Ziel für alle Bundesländer 2020 gesetzt).
- » *Fair-Share-Betrachtung:* Bei der Fair-Share-Betrachtung wurden Zielniveaus gesetzt, die die Diversität der Bevölkerung bei den Studierenden widerspiegeln sollen (zum Beispiel Frauenanteil in der Bevölkerung soll

sich 2020 auch im Frauenanteil der studierenden Bildungsinländer widerspiegeln).

- » *Offizielle Zielvorgaben:* In Fällen, in denen nationale oder internationale Institutionen (EU, OECD) offizielle Ziele formuliert haben, wird auf diese Bezug genommen (zum Beispiel EU-Ziel Studienabbrecher wurde für die Studiererfolgsquoten als Ziel übernommen).
- » *Trendextrapolation:* Für einige Indikatoren konnte in den vergangenen Jahren ein positiver Trend festgestellt werden, der häufig aus Änderungen von Rahmenbedingungen resultiert (zum Beispiel Anstieg der Absolvtenzahlen in Weiterbildungsstudiengängen der vergangenen Jahre sollte auf ähnlichem Niveau in den kommenden Jahren gehalten werden).
- » *Mehrheitsprämisse:* Festlegung des Zielniveaus auf Basis normativer Forderungen (zum Beispiel soll sich mindestens die Hälfte der Studierenden befähigt sehen, im Ausland zu studieren und zu arbeiten).

Um die Entwicklung des Hochschulsystems genau zu erfassen, wird jährlich der Zielerreichungsgrad jedes einzelnen Indikators gemessen. Ausgangswert und damit null Prozent der Zielerreichung ist der Wert des Jahres 2010; der angestrebte Zielwert des Jahres 2020 wird als 100 Prozent definiert und der Grad der Zielerreichung zwischen 0 und 100 Punkten wiedergegeben. Liegen für das aktuelle Jahr noch nicht alle Daten vor, werden für die betreffenden Indikatoren die Vorjahreswerte verwendet, um den übrigen Indikatoren nicht zu viel Gewicht zu geben und die Vergleichbarkeit zwischen den Jahren zu gewährleisten.

Die Indikatoren werden je Handlungsfeld zu Unterindikatoren entsprechend der drei Zieldimensionen – Akademikerbedarf, Diversität und Nachfrageorientierung – gleichgewichtet zusammengefasst. Aus diesen Unterindikatoren werden wiederum Durchschnitte der Handlungsfeldindikatoren gebildet. Eine Gewichtung der Zieldimensionen wird nicht vorgenommen, da diese inhaltlich nicht zu begründen ist. Dargestellt werden die Handlungsfeldindizes in einem Diagramm, das die Zielerreichung wiedergibt. Die Null-Linie ist der Ausgangspunkt 2010 (null Prozent), die äußerste Linie 100 Prozent Zielerreichung. Die Zielerreichung ist bei -100 und +100 gedeckelt, zwischen diesen Werten wird der aktuelle Zielerreichungsgrad abgetragen.

Im letzten Schritt werden die Handlungsfeldindizes zu einem Gesamtindex zusammengefasst, der die Gesamtentwicklung des von uns definierten Ausschnitts des Hochschulsystems widerspiegelt. Die Handlungsfelder Chancengerechte Bildung, Internationale Bildung, Beruflich-akademische Bildung und Quartäre Bildung fließen mit jeweils 20 Prozent in den Gesamtindex ein, die Handlungsfelder MINT-Bildung und Lehrer-Bildung jeweils nur mit 10 Prozent, da diese Handlungsfelder Querschnittsthemen darstellen. Die geringere Gewichtung verhindert eine doppelte Berücksichtigung einzelner Themenkomplexe.

GRENZEN DER DATENVERFÜGBARKEIT

Die Untersuchung der einzelnen Handlungsfelder erfolgt faktenbasiert und analysiert belastbare statistische Kennzahlen. Der Hochschul-Bildungs-Report möchte daher ein Bewusstsein dafür schaffen, in welchen Handlungsfeldern regelmäßige und aussagekräftigere statistische Daten erhoben werden müssen. In einigen Handlungsfeldern erstaunt, wie dünn die Datengrundlage ist. Beispielsweise sind Analysen bezüglich Studierender bildungsferner Schichten nur schwer durchzuführen, denn wesentliche Informationen werden statistisch nicht erfasst. Auch die Zeichnung eines genaueren Bildes der in Deutschland studierenden Migranten ist nur unzureichend möglich. Die Studierquote dieser Gruppe wird beispielsweise nur alle drei Jahre veröffentlicht. Diese Daten sind jedoch Voraussetzung dafür, ein aussagekräftiges Monitoring zur Verbesserung der Diversität im deutschen Bildungssystem zu schaffen (siehe Abbildung 30).

Erfreulich ist, dass die geplante Änderung des Hochschulstatistikgesetzes, die die Bundesregierung im November 2015 dem Bundestag vorgelegt hat, eine ganze Reihe statistischer Lücken schließen wird. Die geplante Studienverlaufsstatistik in Verbindung mit einem erweiterten Merkmalskatalog, der auch doppelte Staatsbürgerschaften abbildet, wird ab 2018 deutlich tiefere Einblicke in den Studienabbruch erlauben.

ABBILDUNG 30: KOMMENTIERUNGEN ZUR DATENVERFÜGBARKEIT

Indikatoren, für welche aufgrund mangelnder Datenverfügbarkeit für das Jahr 2014 keine oder nur bedingt eine Aussage getroffen werden kann

BETROFFENE INDIKATOREN	HERAUSFORDERUNG	HINTERGRUND
<p>STUDIERQUOTE Quelle: DZHW</p>	<p>Veränderter Erhebungsrhythmus</p>	<p>Das DZHW befragt studienberechtigte Schüler mit dem Ziel, den Übergang von der Schule in Studium und Berufsausbildung sowie die nachschulischen Bildungs- und Erwerbsverläufe zu erforschen.</p> <p>Die Befragung wurde in den vergangenen Jahren im zweijährigen Rhythmus durchgeführt (Studienberechtigte 2002, 2004, 2006, 2008, 2010 und 2012).</p> <p>Der Rhythmus wurde auf drei Jahre erweitert. Dies hat zur Folge, dass die Studierquote für Schüler aus Nichtakademikerfamilien und Schüler mit Migrationshintergrund voraussichtlich erst 2016 wieder aktualisiert werden kann.</p> <p>Betrifft folgende Indikatoren: » Studierquote bildungsferne Schichten (kein Elternteil Akademiker) » Studierquote Migrationshintergrund</p>
<p>STUDIERENDE IM DUALEN STUDIUM Quelle: Destatis</p>	<p>Unvollständige Zuordnung</p>	<p>Die Duale Hochschule Baden-Württemberg (DHBW) ist einer der größten Anbieter für duale Studiengänge in Deutschland. Dort ist nur ein duales Studium möglich.</p> <p>Ab Wintersemester 2012 wurden allerdings nicht mehr alle Studierenden der DHBW im dualen Studium nachgewiesen. Ein erheblicher Teil wurde stattdessen dem Vollzeitstudium zugeordnet. Daher ist in der Statistik ein Rückgang der dual Studierenden in Baden-Württemberg zu verzeichnen. Dies führt dazu, dass die vom Statistischen Bundesamt berichtete Studierendenzahl in dualen Studiengängen zu gering ist. Im Hochschul-Bildungs-Report wird diese Zahl angepasst, indem alle Studierenden der DHBW als dual Studierende ausgewiesen werden.</p> <p>Betrifft folgende Indikatoren: » Anzahl Studienanfänger duales Studium</p>
<p>LEHRAMTSSTUDIERENDE Quelle: Destatis</p>	<p>Unvollständige Erfassung</p>	<p>Für die offizielle Hochschulstatistik wird der Studiengang Lehramt als Kombination der angestrebten Abschlussprüfungen mit einem oder dem ersten Studienfach erfasst.</p> <p>Die Erfassung eines beziehungsweise des ersten Studienfaches erschwert die Aussage über die Fächerwahl in den Lehramtsstudiengängen. Teilweise sind alle Lehramtsstudierende mit Pädagogik oder Erziehungswissenschaften als erstem Fach eingeschrieben, teilweise mit dem Unterrichtsfach. Die Anzahl der MINT-Studienanfänger im Lehramt ist daher eine Untergrenze; ein Ländervergleich ist nur sehr eingeschränkt – wenn überhaupt – möglich.</p> <p>Betrifft folgende Indikatoren: » Anteil MINT-Studienanfänger Lehramt an allen Lehramtsanfängern</p>
<p>BETREUUNGS-ZUFRIEDENHEIT Quelle: DZHW</p>	<p>Geringe Stichprobengröße</p>	<p>Mit dem Studienqualitätsmonitor (SQM) erhebt das DZHW jährlich bundesweit die Studienqualität und die Studienbedingungen an den deutschen Hochschulen aus Sicht der Studierenden.</p> <p>Im Jahr 2014 war die Stichprobe für Bildungsinländer nicht groß genug, um die Betreuungszufriedenheit dieser auszuwerten.</p> <p>Betrifft folgende Indikatoren: » Betreuungszufriedenheit Bildungsinländer</p>

BETROFFENE INDIKATOREN	HERAUSFORDERUNG	HINTERGRUND
ANZAHL STUDIENGÄNGE Quelle: HRK, Hochschulkompass	Freiwillige Datenzulieferung	<p>Der Hochschulkompass der HRK ist nicht in erster Linie ein Instrument zur statistischen Erhebung von Studiengängen, sondern eine Informationsquelle für Studieninteressierte. Die Pflege der Datenbank ist eine freiwillige Selbstverpflichtung der Mitgliedshochschulen der HRK. Die Aussagekraft der Meldungen zu Studiengängen durch den Hochschulkompass hängt wesentlich von der Qualität (Vollständigkeit, Genauigkeit, Einheitlichkeit) der Datenlieferungen der Hochschulen ab. Der Hochschulkompass ist dennoch die derzeit aussagekräftigste Quelle zur Erfassung von Studiengängen.</p> <p>Betrifft:</p> <ul style="list-style-type: none"> » Internationale Studiengänge an allen Studiengängen » Englische Studiengänge an allen Studiengängen » Studiengänge mit Doppelabschluss an allen Studiengängen » Weiterbildende Master an allen Masterstudiengängen » Berufsbegleitende Bachelor an allen Bachelorstudiengängen » Berufsbegleitende Master an allen Masterstudiengängen » Fernstudiengänge an allen Studiengängen » Teilzeitstudiengänge an allen Studiengängen » Internationale MIN-Studiengänge an allen MIN-Studiengängen » Internationale T-Studiengänge an allen T-Studiengängen
ERFOLGSQUOTEN Quelle: Destatis	Zeitverzögerung	<p>Die Veröffentlichung von Erfolgsquoten erfolgt jährlich, jedoch mit einem Jahr Verzögerung. Dies führt dazu, dass regelmäßig nur Vorvorjahreszahlen zur Verfügung stehen.</p> <p>Betrifft:</p> <ul style="list-style-type: none"> » Erfolgsquote Bildungsinländer » Erfolgsquote Lehramt » Erfolgsquote MIN- & T-Studierende
ERASMUS Quelle: DAAD, Destatis	Zeitverzögerung	<p>Die Veröffentlichung von Indikatoren mit Erasmus-Bezug erfolgt jährlich, jedoch mit einem Jahr Verzögerung. Dies führt dazu, dass regelmäßig nur Vorvorjahreszahlen zur Verfügung stehen, aus welchen nur bedingt aktuelle Schlüsse gezogen werden können.</p> <p>Betrifft:</p> <ul style="list-style-type: none"> » Anteil an Studienabsolventen mit Erasmus-Erfahrung an allen Absolventen » Anzahl Studierende im Ausland außerhalb Erasmus » MIN-Studierende mit Erasmus-Erfahrung an allen MIN-Studierenden » T-Studierende mit Erasmus-Erfahrung an allen T-Studierenden
BILDUNGS AUSLÄNDER Quelle: Destatis	Uneinheitliche Datenverwertung	<p>In Studien und Analysen wird immer wieder nicht hinreichend zwischen degree mobility und credit mobility von ausländischen Studierenden in Deutschland unterschieden. Unter degree mobility werden jene Studierende gezählt, die im Ausland einen Abschluss machen möchten. Austauschstudierende, die zumeist nur ein oder zwei Semester im Ausland verbringen, zählen zur credit mobility. Nach internationalen Richtlinien sollen zur Gruppe der Bildungsausländer eigentlich nur degree students gezählt werden, tatsächlich werden in Deutschland aber auch Austauschstudierende in unbekannter Höhe erfasst. Aus dieser Vermischung ergibt sich auch die (zu hohe) Differenz zwischen dem Anteil ausländischer Studienanfänger und ausländischer Absolventen, welcher sich auch tendenziell zu negativen Erfolgsquoten niederschlägt.</p>

Die Indikatoren im Überblick



BERUFLICH-AKADEMISCHE
BILDUNG

BERUFLICH-AKADEMISCHE BILDUNG

Entwicklung und Ziel

			BASIS 2010	2011	2012	2013	2014	ZIEL 2020	ZIELSETZUNG	QUELLE
AKADEMIKER- BEDARF	Studienanfänger ohne Abitur	Tsd.	8,4	11,1	11,6	12,1	13,1	21,8	Extrapolation	Destatis (Sonderausw.)
	Studienabsolventen ohne Abitur	Tsd.	1,9	1,9	2,4	3,3	3,9	6,3	Extrapolation	Destatis (Sonderausw.)
	Studienanfänger duales Studium	Tsd.	15,7	21,0	23,0	23,9	24,7	34,8	Benchmark: Ø Top-3-BuLä	Destatis (Sonderausw.)
DIVERSITÄT UND CHANCEN- GERECHTIGKEIT	Studienanfänger ohne Abitur an allen Anfängern	%	1,9	2,1	2,3	2,4	2,6	5,0	Extrapolation	Destatis (Sonderausw.), eigene Berechnung
	Studienabsolventen ohne Abitur an allen Absolventen ¹	%	0,6	0,6	0,8	1,1	1,3	2,0	Extrapolation	Destatis (Sonderausw.), eigene Berechnung
	Studienanfänger duales Studium an allen Anfängern	%	3,5	4,0	4,7	4,7	4,9	8,0	Benchmark: Ø Top-3-BuLä	Destatis (Sonderausw.), eigene Berechnung
NACHFRAGE- ORIENTIERUNG	Duale Studiengänge an allen Studiengängen	%	5,3	5,5	5,5	6,0	8,5	11,1 ²	Benchmark: Ø Top-3-BuLä	BIBB, eigene Berechnung
	Praxisbezug der Lehrveranstaltungen ³	%	53,3	56,2	54,6	55,5	54,2	73,0	Benchmark: Hochschultyp	DZHW, eigene Berechnung
	Vermittlung von Praxiswissen in speziellen Veranstaltungen ³	%	39,4	41,5	39,7	40,6	37,2	55,0	Benchmark: Hochschultyp	DZHW, eigene Berechnung
	Erwerb praktischer Erfahrungen im Studium ³	%	42,3	45,2	48,0	48,0	45,6	60,0	Benchmark: Hochschultyp	DZHW, eigene Berechnung
	Berufs- und Praxisbezogenheit des Studiums ⁴	%	33,6	38,2	35,7	36,1	36,3	56,0	Benchmark: Hochschultyp	DZHW, eigene Berechnung
	Beschäftigungsfähigkeit der Studierenden ⁴	%	33,1	32,7	24,9	24,2	23,1	42,0	Benchmark: Hochschultyp	DZHW, eigene Berechnung

1 Umfasst beruflich Qualifizierte; ohne Begabtenprüfung.

2 Anpassung der Zielvorgabe ab 2014, da Änderung in der AusbildungPlus-Datenbankstruktur zu sprunghaftem Anstieg führte.

3 Anteil Studierender in allen Fächern und Studiengängen, die das Angebot als (sehr) gut beurteilen.

4 Anteil Studierender in allen Fächern und Studiengängen, die Förderung als (sehr) stark beurteilen.


 CHANCENGERECHTE
BILDUNG

CHANCENGERECHTE BILDUNG

Entwicklung und Ziel

		BASIS 2010	2011	2012	2013	2014	ZIEL 2020	ZIELSETZUNG	QUELLE
AKADEMIKER- BEDARF	Studienanfänger Bildungsinländer	Tsd. 13,7	15,2	15,9	16,3	16,3	17,4	Fair Share: Ausländer GOST	Destatis (Sonderausw.)
	Erfolgsquote Bildungsinländer	% 54,9	55,0	56,3	57,5	*	80,0	Adjustiertes EU-Ziel	Destatis (Sonder- ausw.), eigene Berechnung
	Studienabsolventen Bildungsinländer	Tsd. 6,4	6,8	7,3	7,4	7,4	12,6	Fair Share: Ausländer GOST	Destatis (Sonderausw.)
DIVERSITÄT UND CHANCEN- GERECHTIGKEIT	Studierquote Bildungsferne Schichten	% 65,0	*	66,0	*	*	80,0	Benchmark: Akademiker- kinder	DZHW
	Studierquote Migrationshintergrund	% 75,0	*	76,0	*	*	80,0	Benchmark: Akademiker- kinder	DZHW
	Bildungsinländer an allen Studienanfängern	% 3,1	2,9	3,2	3,2	3,2	4,0	Fair Share: Ausländer GOST	Destatis (Sonder- ausw.), eigene Berechnung
	Bildungsinländer an allen Studienabsolventen	% 2,2	2,2	2,4	2,4	2,4	4,0	Fair Share: Ausländer GOST	Destatis (Sonder- ausw.), eigene Berechnung
	Weibliche Bildungsinländer an allen studierenden Bildungsinländern	% 47,2	47,9	48,4	49,0	49,6	51,0	Fair Share: Anteil an Bevölkerung	Destatis (Sonder- ausw.), eigene Berechnung
	NACHFRAGE- ORIENTIERUNG	Betreuungszufriedenheit Bildungsinländer	% 56,1	62,5	55,6	47,0	*	66,0	Benchmark: Hochschultyp
Betreuungszufriedenheit Bildungsferne Schichten		% 57,8	63,4	59,0	59,8	59,2	66,0	Benchmark: Hochschultyp	DZHW (Sonder- ausw.), eigene Berechnung

* Daten nicht verfügbar.



QUARTÄRE BILDUNG

Entwicklung und Ziel

		BASIS 2010	2011	2012	2013	2014	ZIEL 2020	ZIELSETZUNG	QUELLE
AKADEMIKER-BEDARF	Studienabsolventen im Weiterbildungsstudium ¹	Tsd. 5,2	6,3	6,8	7,8	7,9	12,6	Extrapolation	Destatis (Sonderausw.)
	Studierende im Weiterbildungsstudium an allen Studierenden ¹	% 1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	4,0	Extrapolation	Destatis (Sonderausw.), eigene Berechnung
	Studienabsolventen im Weiterbildungsstudium an allen Absolventen ¹	% 1,4	1,6	2,2	2,5	2,5	4,0	Extrapolation	Destatis (Sonderausw.), eigene Berechnung
	Studierende im Fernstudium an allen Studierenden	% 5,3	5,6	5,7	5,8	5,7	11,0	Extrapolation	Destatis (Sonderausw.), eigene Berechnung
	Studierende im Teilzeitstudium an allen Studierenden	% 5,6	6,0	6,2	6,5	6,6	12,0	Extrapolation	Destatis (Sonderausw.), eigene Berechnung
NACHFRAGE-ORIENTIERUNG	Weiterbildende Master an allen Masterstudiengängen	% 9,6	9,6	9,9	10,5	10,2	14,6	HRK (Sonderausw.), eigene Berechnung	HRK (Sonderausw.), eigene Berechnung
	Berufsbegleitende Bachelor an allen Bachelorstudiengängen ²	% 2,9	*	*	2,9	3,7	8,1	HRK (Sonderausw.), eigene Berechnung	HRK (Sonderausw.), eigene Berechnung
	Berufsbegleitende Master an allen Masterstudiengängen ²	% 3,9	*	*	4,7	6,4	12,3	HRK (Sonderausw.), eigene Berechnung	HRK (Sonderausw.), eigene Berechnung
	Fernstudiengänge an allen Studiengängen	% 2,0	2,0	2,2	2,3	2,2	4,3	HRK (Sonderausw.), eigene Berechnung	HRK (Sonderausw.), eigene Berechnung
	Teilzeitstudiengänge an allen Studiengängen	% 5,3	5,4	5,6	9,2	10,4	32,6	HRK (Sonderausw.), eigene Berechnung	HRK (Sonderausw.), eigene Berechnung

1 Umfasst alle Weiterbildungsstudiengänge an Hochschulen, die von den Bundesländern anerkannt sind; Prüfungsart variabel.

2 Extrapolation der Studiengänge für 2010 anhand der durchschnittlichen Wachstumsrate der Studiengänge insgesamt.

* Daten nicht verfügbar.

INTERNATIONALE BILDUNG

Entwicklung und Ziel

		BASIS 2010	2011	2012	2013	2014	ZIEL 2020	ZIELSETZUNG	QUELLE
AKADEMIKER- BEDARF	Studienanfänger Bildungsausländer	Tsd. 66,4	72,9	79,5	86,2	92,9	87,0	Benchmark: Ø Top-3-EU	Destatis (Sonderausw.)
	Studienabsolventen Bildungsausländer	Tsd. 28,2	30,4	30,8	32,1	34,0	56,1	Benchmark: Ø Top-3-BuLä	Destatis (Sonderausw.)
	Verbleibquote ausländischer Absolventen (nicht EU) ¹	% 20,7	31,0	21,6	23,2	24,7	30,0	Benchmark: Ø Top-3-OECD	Eurostat, StaBu (Sonderausw.), eigene Berech- nung
DIVERSITÄT UND CHANCEN- GERECHTIGKEIT	Studienanfänger Bildungsaus- länder an allen Anfängern	% 14,9	14,1	16,1	16,9	18,4	20,0	Benchmark: Ø Top-3-EU	Destatis (Sonder- ausw.), eigene Berechnung
	Studienabsolventen Bildungs- ausländer an allen Absol- venten	% 7,8	7,7	7,5	7,4	7,4	11,0	Benchmark: Ø Top-3-BuLä	Destatis (Sonder- ausw.), eigene Berechnung
NACHFRAGE- ORIENTIERUNG	Internationale Studiengänge an allen Studiengängen	% 6,4	6,1	5,7	5,7	6,0	11,0	Benchmark: Ø Top-3-BuLä	HRK (Sonder- ausw.), eigene Berechnung
	Englische Studiengänge an allen Studiengängen	% 4,4	4,7	4,9	5,3	5,6	6,8	Benchmark: Ø Top-3-BuLä	HRK (Sonder- ausw.), eigene Berechnung
	Studiengänge mit Doppel- abschluss an allen Studien- gängen	% 2,5	3,1	2,9	3,0	3,2	4,7	Benchmark: Ø Top-3-BuLä	HRK (Sonder- ausw.), eigene Berechnung
	Ausländische Professoren an allen Professoren	% 6,0	6,1	6,3	6,4	6,6	7,5	Benchmark: Ø Top-3-BuLä	Destatis (Sonder- ausw.), eigene Berechnung
	Ausländische wiss. Mitarbeiter an allen wiss. Mitarbeitern	% 11,8	12,0	12,1	12,6	13,1	15,5	Benchmark: Ø Top-3-BuLä	Destatis (Sonder- ausw.), eigene Berechnung
	Studienabsolventen mit Erasmus-Erfahrung an allen Absolventen	% 8,4	8,5	8,4	8,3	*	10,0	Extrapolation	DAAD, Destatis (Sonderausw.), eigene Berech- nung
	Studierende im Ausland außerhalb Erasmus ²	Tsd. 103,7	111,3	110,0	104,5	k. A.	150,0	Benchmark: Ø Top-3-BuLä	DAAD, Destatis (Sonderausw.), eig. Berechnung
	Zufriedenheit mit Beratung durch Akademisches Aus- landsamt ³	% 58,6	58,6	59,5	60,3	63,2	62,2	Best-in-Class	DZHW, eigene Berechnung
Auslandsaufenthalte ohne Studiendauer-Verlängerung ⁴	% 30,5	31,5	22,9	23,7	20,7	33,5	Benchmark: Hochschultyp	DZHW, eigene Berechnung	



LEHRER-BILDUNG

LEHRER-BILDUNG

Entwicklung und Ziel

			BASIS 2010	2011	2012	2013	2014	ZIEL 2020	ZIELSETZUNG	QUELLE
AKADEMIKER-BEDARF	Erfolgsquote Lehramt ¹	%	76,7	77,2	81,4	80,6	*	80,0	Adjustiertes EU-Ziel	Destatis, eigene Berechnung
	MINT-Studienanfänger Lehramt an allen Lehramtsanfängern ¹	%	29,0	27,3	26,8	25,6	25,7	36,0	Benchmark: Ø Top-3-BuLä	Destatis (Sonderausw.), eigene Berechnung
DIVERSITÄT UND CHANCEN-GERECHTIGKEIT	Männliche Grundschullehr- amtsstudierende an allen Grundschullehramtsstud. ¹	%	16,4	15,9	15,4	15,2	15,0	22,0	Benchmark: Ø Top-3-BuLä	Destatis (Sonderausw.), eigene Berechnung
	Bildungsinländer Lehramt an allen Lehramtsstud.	%	2,0	2,2	2,3	2,5	2,6	4,0	Fair Share: Ausländer GOST	Destatis (Sonderausw.), eigene Berechnung
NACHFRAGE-ORIENTIERUNG	Beschäftigungsfähigkeit der Lehramtsstudierenden	%	26,8	24,8	19,8	17,8	18,4	40,0	Benchmark: Ø Top-3-Fächer	DZHW, eigene Berechnung
	Berufs-/Praxisbezogenheit der Lehrveranstaltungen	%	26,8	28,8	30,9	27,3	33,2	37,0	Benchmark: Ø Top-3-Fächer	DZHW, eigene Berechnung
	Betreuungszufriedenheit der Lehramtsstudierenden	%	52,2	51,6	49,8	51,2	54,3	63,0	Benchmark: Ø Top-3-Fächer	DZHW, eigene Berechnung

1 Anteil Lehramtsstudierender, der Förderung/Betreuung als (sehr) stark/gut beurteilt.

* Daten nicht verfügbar.

INTERNATIONALE BILDUNG

1 Verhältnis aus Personen außerhalb des EWRs, die Aufenthaltsstatus von Bildung zu Erwerb ändern, zu bestandenen Prüfungen; abweichende Quoten:

55,9 % für Drittstaaten (BAMF, 2005–2012); 51,9 % für EWR bzw. 40 % Drittstaaten (IW Köln, 2001–2010).

2 Rückwirkende Anpassungen der berichteten Zahlen führen zu leichten Abweichungen der vorherigen Ausgaben des HBR.

3 Anteil Studierender in allen Fächern und Studiengängen, der mit Leistung (sehr) zufrieden ist.

4 Werte 1 + 2 auf Skala „keine Schwierigkeiten“ (1) bis „große Schwierigkeiten“ (5).

* Daten nicht verfügbar.

MINT-BILDUNG

Entwicklung und Ziel

		BASIS 2010	2011	2012	2013	2014	ZIEL 2020	ZIELSETZUNG	QUELLE
AKADEMIKER- BEDARF	Studienanfänger MIN	Tsd. 74,9	91,2	85,1	87,2	87,2	87,0	„MINT Zukunft schaffen“-Ziel (40 % MINT)	Destatis (Sonderausw.)
	Studienanfänger T	Tsd. 93,4	116,5	106,9	109,6	107,4	87,0	„MINT Zukunft schaffen“-Ziel (40 % MINT)	Destatis (Sonderausw.)
	Erfolgsquote MIN	% 66,3	66,3	66,8	67,5	*	80,0	Adjustiertes EU-Ziel; „MINT Zukunft schaffen“-Ziel	Destatis, eigene Berechnung
	Erfolgsquote T	% 72,5	72,4	73,0	73,1	*	80,0	Adjustiertes EU-Ziel; „MINT Zukunft schaffen“-Ziel	Destatis, eigene Berechnung
	Studienabsolventen MIN	Tsd. 48,6	49,6	48,2	46,7	47,0	63,0	Analog Studienanfängeranteil	Destatis (Sonderausw.)
	Studienabsolventen T	Tsd. 49,9	55,6	60,3	62,0	62,6	63,0	Analog Studienanfängeranteil	Destatis (Sonderausw.)
DIVERSITÄT UND CHANCEN- GERECHTIGKEIT	Ausländische MIN-Studierende an allen MIN-Stud.	% 8,0	7,7	7,9	8,1	8,5	12,0	Benchmark: Ø Top-3-BuLä	Destatis (Sonderausw.), eigene Berechnung
	Ausländische T-Studierende an allen T-Stud.	% 10,5	10,1	10,5	11,1	11,9	13,0	Benchmark: Ø Top-3-BuLä	Destatis (Sonderausw.), eigene Berechnung
	Weibliche MIN-Studierende an allen MIN-Stud.	% 37,2	36,6	36,8	36,8	36,8	41,0	Benchmark: Ø Top-3-BuLä	Destatis (Sonderausw.), eigene Berechnung
	Weibliche T-Studierende an allen T-Stud.	% 20,9	20,8	21,2	21,7	22,3	26,0	Benchmark: Ø Top-3-BuLä	Destatis (Sonderausw.), eigene Berechnung



		BASIS 2010	2011	2012	2013	2014	ZIEL 2020	ZIELSETZUNG	QUELLE
NACHFRAGE- ORIENTIERUNG	MIN-Studierende mit Erasmus-Erfahrung an allen MIN-Stud.	% 4,7	4,8	4,9	4,9	*	10,2	Benchmark: Ø Top-3-Fächer	DAAD, Destatis (Sonderausw.), eigene Berechnung
	T-Studierende mit Erasmus-Erfahrung an allen T-Stud.	% 6,3	6,1	5,4	5,3	*	10,2	Benchmark: Ø Top-3-Fächer	DAAD, Destatis (Sonderausw.), eigene Berechnung
	Internat. MIN-Studiengänge an allen MIN-Studieng.	% 4,9	4,7	4,8	5,1	8,1	11,0	Benchmark: Ø Studiengänge	HRK (Sonderausw.), eigene Berechnung
	Internat. T-Studiengänge an allen T-Studieng.	% 9,5	8,9	8,5	8,0	8,9	16,0	Benchmark: Ø Top-3-Fächer	HRK (Sonderausw.), eigene Berechnung
	Beschäftigungsfähigkeit der MIN-Studierenden ¹	% 37,0	32,8	25,6	25,4	23,8	43,8	Benchmark: Hochschultyp	DZHW, eigene Berechnung
	Beschäftigungsfähigkeit der T-Studierenden ¹	% 38,5	35,6	27,5	26,6	24,2	41,8	Benchmark: Hochschultyp	DZHW, eigene Berechnung
	Berufs-/Praxisbezogenheit der MIN-Lehrveranstaltungen ¹	% 41,2	43,6	41,4	41,8	41,7	60,5	Benchmark: Hochschultyp	DZHW, eigene Berechnung
	Berufs-/Praxisbezogenheit der T-Lehrveranstaltungen ¹	% 38,8	42,3	39,8	39,6	40,0	52,7	Benchmark: Hochschultyp	DZHW, eigene Berechnung

¹ Anteil Studierender, der Förderung als (sehr) stark beurteilt.
* Daten nicht verfügbar.

Quellen & Literaturhinweise

- AOL.com (2013): 10 High-Paying Jobs That Don't Exist Yet. Abrufbar unter: <http://www.aol.com/article/2013/09/25/high-paying-future-careers/20707998/?jwp=1> (zuletzt abgerufen am 21.03.2016).
- Autor, D. H. (2015): Why are there still so many jobs? The history and future of Workplace Automation, in: The Journal of Economic Perspectives, Vol. 29, No. 3, S. 3–30.
- Bedersky, C. (2013): Tech is changing academic research too, Pando (Blog). Abrufbar unter: <https://pando.com/2013/04/26/tech-is-changing-academic-research-too> (zuletzt abgerufen am 21.03.2016).
- Berthold, C., Meyer-Guckel, V., Rohe, W. (2010): Mission Gesellschaft – Engagement und Selbstverständnis der Hochschulen. Ziele, Konzepte, internationale Praxis. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft.
- Brown, A. (2015): The growing user base of Academia.edu presents new issues for the sharing and dissemination of research, in: The London School of Economics and Political Science (LSE) Impact Blog. Abrufbar unter: <http://blogs.lse.ac.uk/impactofsocialsciences/2015/10/06/the-growing-user-base-of-academia-edu-issues-in-the-dissemination-of-research/> (zuletzt abgerufen am 21.03.2016).
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) (2015): Grünbuch Arbeit 4.0.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2014): Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0.
- Bundesverband der Deutschen Industrie e.V. (BDI) (2015): Die digitale Transformation der Industrie.
- Buse, U. (2015): Kopf oder Zahl, in: Der Spiegel, 47/2015.
- Capgemini (2015): Studie IT-Trends 2015. Digitalisierung gibt Zusammenarbeit zwischen Business und IT eine neue Qualität.
- CBC News (2011): Games Discovery Could Generate Anti-HIV Drugs. Abrufbar unter: <http://www.cbc.ca/news/technology/gamers-discovery-could-generate-anti-hiv-drugs-1.1092262> (zuletzt abgerufen am 21.03.2016).
- Chui, M., Manyika, J., Miremadi, M. (2015): Four Fundamentals of Workplace Automation, McKinsey Quarterly.
- Continental (2014): Continental-Studentenumfrage 2013. Individualität und Freiheit vs. Sicherheit und (Im-)Mobilität.
- Costa, C. D. (2016): 10 New Jobs People Will Have by the Year 2030, in: The Cheat Sheet. Abrufbar unter: <http://www.cheatsheet.com/personal-finance/10-high-paying-jobs-of-the-future.html/?a=viewall> (zuletzt abgerufen am 21.03.2016).
- Dräger, J., Friedrich, J.-D., Müller-Eiselt, R. (2014): Digital wird normal. Wie die Digitalisierung die Hochschulbildung verändert, Gemeinnütziges Centrum für Hochschulentwicklung (CHE).
- Elance-oDesk (2014): Online Work Report. Global, 2014 Full Year Data. Abrufbar unter: <http://elance-odesk.com/online-work-report-global> (zuletzt abgerufen am 21.03.2016).
- Follet, R., Strezov, V. (2015): An analysis of Citizen Science Based Research. Usage and Publication Patterns, in: PLOS ONE. Abrufbar unter: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0143687> (zuletzt abgerufen am 21.03.2016).
- Frey, B., Osborne, M.A., (2013): The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation?
- Gemeinsame Empfehlungen der HRK, des Stifterverbandes und der BDA (2015): Ergebnisse des Expertenkreises „Durchlässigkeit zwischen beruflicher und akademischer Bildung“.
- Gezelter, D. (2009): What, exactly, is Open Science? The OpenScience Project. Abrufbar unter: openscience.org/blog/?p=269 (zuletzt abgerufen am 21.03.2016).

Hochschulforum Digitalisierung (2016): Ein Leben lang digital lernen – neuartige Hochschulangebote.

Hochschulrektorenkonferenz (HRK) (2014): Employability und Praxisbezüge im wissenschaftlichen Studium.

Hubley Luckwaldt, J. (2015): 5 High-Paying Jobs That Did Not Exist 10 Years Ago, Payscale (Blog). Abrufbar unter: <http://www.payscale.com/career-news/2015/09/5-high-paying-jobs-that-didnt-exist-10-years-ago> (zuletzt abgerufen am 21.03.2016).

Ihsen, S., Schiffbänker, H., Holzinger, F., Jeanrenaud, Y., Sanwald, U., Scheibl, K., Schneider, W. (2014): Frauen im Innovationsprozess. Aktuelle Entwicklungen, internationale Perspektiven, Handlungsempfehlungen, Studien zum deutschen Innovationssystem, Nr.12-2014, Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI).

ING Diba (2015): Die Roboter kommen. Folgen der Automatisierung für den deutschen Arbeitsmarkt.

Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB) (2014): Perspektive für Fachkräfte auf dem Arbeitsmarkt in Deutschland.

Kienbaum (2014): Absolventenstudie 2014/2015.

Konegen-Grenier, C., Winde, M. (2012): Bildungsinvestitionen der Wirtschaft 2012. Ausgaben der Unternehmen für Studierende und Hochschulen, Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft.

Kreulich, K., Dellmann, F., Schutz, T., Harth, T., Zweingmann, K. (2015): Digitalisierung. Strategische Entwicklung einer kompetenzorientierten Lehre für die digitale Gesellschaft und Arbeitswelt, UAS7 – German Universities of Applied Science (UAS7).

Länderkonferenz Medienbildung (2015): Kompetenzorientiertes Konzept für die schulische Medienbildung, LKM-Positionspapier.

Lat, D. (2015): The Future Of Law And Technology. An Interview With Bloomberg BNA's David Perla, in: Above The Law (Blog). Abrufbar unter: <http://abovethelaw.com/2015/08/the-future-of-law-and-technology-an-interview-with-bloomberg-bnas-david-perla/> (zuletzt abgerufen am 21.03.2016).

Leighton, P., Brown, D. (2015): Future Working. The Rise of Europe's independent professionals (iPros), European Forum of Independent Professionals (EFIP). Abrufbar unter: http://www.um.es/prinum/uploaded/files/Future_Working_Full_Report-2%20final%20subir%20web.pdf (zuletzt abgerufen am 21.03.2016).

Maier, T., Zika, G., Mönning, A., Wolter, M. I., Kalinowski, M., Hänisch, C., Helmrich, R., Schandock, M., Neuber-Pohl, C., Bott, P., Hummel, M. (2014): Löhne und berufliche Flexibilität als Determinanten des interaktiven QuBe-Arbeitsmarktmodells, in: Wissenschaftliche Arbeitspapiere Heft 148, Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB).

Manpower Group (2013): Grey-collar workers. Abrufbar unter: <https://plus.google.com/+ManpowerDeutschland/posts/hfJaPLhBsd3> (zuletzt abgerufen am 21.03.2016).

Manyika, J., Lund, S., Auguste, B., Ramaswamy, S. (2012): Help Wanted. The Future of Work in Advanced Economies, McKinsey Global Institute.

Manyika, J., Chui, M., Bughin, J., Dobbs, R., Bisson, P., Marrs, A. (2013): Disruptive technologies. Advances that will transform life, business and the global economy, McKinsey Global Institute.

Manyika, J., Lund, S., Robinson, K., Valentino, J., Dobbs, R. (2015): A labor market that works Connecting talent with opportunity in the digital age, McKinsey Global Institute.

Matzat, L. (2015): Roboterjournalismus. Vormarsch der Schreib-Maschinen, in: XING Spielraum (Blog). Abrufbar unter: <https://spielraum.xing.com/2015/03/roboerjournalismus-vormarsch-der-schreib-maschinen/> (zuletzt abgerufen am 21.03.2016).

Meyer-Guckel, V., Schönfeld, D., Schröder, A.-K., Ziegele, F. (2008): Quartäre Bildung. Chancen der Hochschulen für die Weiterbildungsnachfrage von Unternehmen, Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft.

Meyer-Guckel, V., Nickel, S., Püttmann, V., Schröder-Kralemann, A.-K. (Hrsg.) (2015): Qualitätsentwicklung im dualen Studium. Ein Handbuch für die Praxis, Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2013): OECD Skills Outlook 2013. First Results from the Survey of Adult Skills.

Picton, Glenna (2014): Study shows promise in automated reasoning hypothesis generation over complete medical literature, in: Baylor College of Medicine News. Abrufbar unter: <https://www.bcm.edu/news/research/automated-reasoning-hypothesis-generation> (zuletzt abgerufen am 21.03.2016).

Reich, K. (Hrsg.) (2003): Methodenpool. Problem Based Learning, in: Methodenpool Universität Köln. Abrufbar unter: <http://methodenpool.uni-koeln.de/download/pbl.pdf> (zuletzt abgerufen am 21.03.2016).

Rueß, J., Gess, C., Deicke, W. (2013): Schärfung des Konzepts Forschenden Lernens im Kontext forschungsorientierter Lehre, Vortrag gehalten auf der Konferenz Forschendes Lernen: Forum für gute Lehre, 2. September 2013, Potsdam.

Severing, E. (2007): Betriebliche Ausbildung: Mehr Kosten als Nutzen? Neue Wege im dualen System, in: Wirtschaft und Bildung Nr. 41, Effizienz in der Ausbildung, S. 9–16, Forschungsinstitut Betriebliche Bildung (f-bb).

Signium (2013): Generation Y. Das Selbstverständnis der Manager von morgen.

Smith, A., Anderson, J. (2014): AI, Robotics, and the Future of Jobs. Digital Life in 2025, Pew Research Center.

Sparks and Honey (2013): 20 Jobs of the Future, in: Slideshare.net. Abrufbar unter: <http://de.slideshare.net/sparksandhoney/jobs-of-the-future-deck-v3-090413mf> (zuletzt abgerufen am 21.03.2016).

Spath, D. (Hrsg.), Ganschar, O., Gerlach, S., Hämmerle, M., Krause, T., Schlund, S. (2013): Produktionsarbeit der Zukunft. Industrie 4.0, Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO).

Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2004): Standards für die Lehrerbildung. Bildungswissenschaften, Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 i. d. F. vom 12.06.2014.

Stanford University (1994): Teaching with Case Studies, in: Speaking of Teaching, Stanford University Newsletter on Teaching, Winter 1994, Bd. 5, Nr. 2, Center of Teaching and Learning.

Stepstone (2015): Stepstone Trendstudie 2015. Arbeiten 4.0, Jobs & Karriere, Recruiting.

The Economist (2014): Computer says „try this“, in: The Economist, 4. Oktober 2014.

Wissenschaftsrat (2012): Empfehlungen zu hochschulischen Qualifikationen für das Gesundheitswesen.

Wissenschaftsrat (2014): Empfehlungen zur Gestaltung des Verhältnisses von beruflicher und akademischer Bildung. Erster Teil der Empfehlungen zur Qualifizierung von Fachkräften vor dem Hintergrund des demografischen Wandels.

Wissenschaftsrat (2015): Empfehlungen zum Verhältnis von Hochschulbildung und Arbeitsmarkt. Zweiter Teil der Empfehlungen zur Qualifizierung von Fachkräften vor dem Hintergrund des demografischen Wandels.

Wolter, M. I., Mönning, A., Hummel, M., Schneemann, C., Weber, E., Zika, G., Helmrich, R., Maier, T., Neuber-Pohl, C. (2015): Industrie 4.0 und die Folgen für Arbeitsmarkt und Wirtschaft. Szenario-Rechnungen im Rahmen der BIBB-IAB-Qualifikations- und Berufsfeldprojektionen, Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB).

Wuppertaler Kreis e. V. Bundesverband betriebliche Weiterbildung (2015): Trends in der Weiterbildung. Verbandsumfrage 2015.

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) (2015): Forschungsbericht 455. Übertragung der Studie von Frey/Osborne (2013) auf Deutschland, Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS).

Indikatorenset

Bundesinstitut für Berufsbildung (2013): AusbildungPlus in Zahlen-Trends und Analysen 2012.

Deutscher Akademischer Austauschdienst (2013): Auswertung zu ERASMUS-Outgoern.

Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (ehem. HIS-Institut für Hochschulforschung) (2011): Randauszählung Studienqualitätsmonitor 2011; Fächergruppen an Fachhochschulen; Onlinebefragung Studierender im Sommersemester 2011.

Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (ehem. HIS-Institut für Hochschulforschung) (2011): Randauszählung Studienqualitätsmonitor 2011; Fächergruppen an Universitäten; Onlinebefragung Studierender im Sommersemester 2011.

Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (ehem. HIS-Institut für Hochschulforschung) (2011): Randauszählung Studienqualitätsmonitor 2011; Universitäten und Fachhochschulen; Onlinebefragung Studierender im Sommersemester 2011.

Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (ehem. HIS-Institut für Hochschulforschung) (2012): Randauszählung Studienqualitätsmonitor 2012; Fächergruppen an Fachhochschulen; Onlinebefragung Studierender im Sommersemester 2012.

Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (ehem. HIS-Institut für Hochschulforschung) (2012): Randauszählung Studienqualitätsmonitor 2012; Fächergruppen an Universitäten; Onlinebefragung Studierender im Sommersemester 2012

Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (ehem. HIS-Institut für Hochschulforschung) (2012): Randauszählung Studienqualitätsmonitor 2012; Universitäten und Fachhochschulen; Onlinebefragung Studierender im Sommersemester 2012.

Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (ehem. HIS-Institut für Hochschulforschung) (2013): Auswertung des Studienqualitätsmonitors zur Betreuungszufriedenheit.

Eurostat (2013): Bildungs- und Bevölkerungsstatistiken.

Statistisches Bundesamt (2013): Auswertungen zu Erfolgsquoten, Studienanfängern, Studierenden, Absolventen, Professoren, wissenschaftlichem und künstlerischem Personal, Regelstudienzeit, Bildungsausländer im Weiterbildungsstudium.

Statistisches Bundesamt (2013): Deutsche Studierende im Ausland; Statistischer Überblick 2001–2011; Ausgabe 2013.

Statistisches Bundesamt (2014): Deutsche Studierende im Ausland; Statistischer Überblick 2002–2012; Ausgabe 2014.

Statistisches Bundesamt (2014): Bildung und Kultur; Erfolgsquoten 2012; Berechnung für die Studienanfängerjahrgänge 2000 bis 2004.

Statistisches Bundesamt (2014): Prüfungen an Hochschulen; Fachserie 11 Reihe 4.2; Ausgabe 2013.

Stiftung zur Förderung der Hochschulrektorenkonferenz (2013): Auswertung zu grund- und weiterführenden Studiengängen.

IMPRESSUM

HERAUSGEBER

Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e. V.

IN KOOPERATION MIT

McKinsey & Company, Inc.

INHALTLICHE LEITUNG & ANSPRECHPARTNER

Dr. Mathias Winde
T 030 322982-501
mathias.winde@stifterverband.de

Dr. Jürgen Schröder
T 0211 136-4134
juergen_schroeder@mckinsey.com

PROJEKTTEAM STIFTERVERBAND

Sebastian Horndasch
Bettina Jorzik
Annett Kanig
Dr. Volker Meyer-Guckel
Ann-Katrin Schröder-Kralemann
Dr. Mathias Winde

PROJEKTTEAM MCKINSEY & COMPANY

Philipp Haugwitz
Solveigh Hieronimus
Dr. Julia Klier
Marianne Kuhlmann

Lisa Schirmers
Dr. Jürgen Schröder
Neslihan Ana Sönmez
Sophie Weihmann

REDAKTION & BILDREDAKTION

Simone Höfer
Cornelia Herting
Kirsten Best

GRAFIK & LAYOUT

SeitenPlan GmbH Corporate Publishing, Dortmund

DRUCK

Druckerei Schmidt, Lünen

BILDNACHWEIS

wavebreakmedia/Shutterstock

© Edition Stifterverband –
Verwaltungsgesellschaft für
Wissenschaftspflege mbH, Essen 2016
Barkhovenallee 1
45239 Essen
T 0201 8401-181
F 0201 8401-459

ISBN: 978-3-922275-66-4

BEIRAT

Stifterverband und McKinsey danken dem Beirat des Hochschul-Bildungs-Reports 2020 für seine Unterstützung. Der Beirat begleitet die Erarbeitung des Reports, indem er Themen einbringt und die Analysen und Empfehlungen kritisch prüft und kommentiert. Verantwortlich für die Inhalte des Reports sind ausschließlich Stifterverband und McKinsey.

DEM BEIRAT GEHÖREN AN

Prof. Dr. Susanne Ihsen, Professorin für Gender Studies in Science and Engineering, Technische Universität München

Prof. Dr. Josef Keuffer, Direktor, Landesinstitut für Lehrerbildung und Schulentwicklung, Hamburg

Prof. Dr. Joybrato Mukherjee, Präsident, Justus-Liebig-Universität Gießen und Vizepräsident, Deutscher Akademischer Austauschdienst

Prof. Dr. Ada Pellert, Rektorin, Fernuniversität Hagen

Prof. Dr. Dieter Timmermann, Präsident, Deutsches Studentenwerk, Berlin

Prof. Dr. Susanne Viernickel, Prorektorin, Alice Salomon Hochschule Berlin

Die Autoren danken ferner Prof. Dr. Frank Dellmann (Fachhochschule Münster), Prof. Dr. Klaus Kreulich (Hochschule München) und Prof. Dr. Sönke Knutzen (Technische Universität Hamburg), die den Autoren als Gesprächspartner zur Verfügung standen, für ihre hilfreichen Anmerkungen und Kommentare zu einzelnen Teilen des Reports.



STIFTERVERBAND
für die Deutsche Wissenschaft e.V.

Barkhovenallee 1
45239 Essen
T 0201 8401-0
F 0201 8401-301

www.stifterverband.de

