

Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen

„Wege zur digitalen Qualifikation“

Ein Diskussionspapier der Arbeitsgruppe „Digital qualifiziertes Personal“ (AG 6)
in Kooperation mit
der Arbeitsgruppe „Digitales Lernen, Lehren und Vernetzen“ (AG 5)¹

[März 2020]

Kernbotschaft

Die digitale Transformation ist eine der größten Herausforderungen für Wissenschaft, Wirtschaft und Gesellschaft. Insbesondere der Mangel an digital qualifiziertem Personal betrifft alle Allianz-Organisationen gleichermaßen. Um dieser Herausforderung entgegenzutreten, sollte schnellstens gehandelt werden. Durch eine Bündelung der Kräfte der Allianz-Organisationen kann es gelingen - in angemessener Zeit - kurz bis langfristige Lösungsansätze zu Verbesserung der Situation für das gesamte Wissenschaftssystem zu erreichen. Gemeinsame Lösungen erstrecken sich vom Übergang Schule zum Studium, über das Studium und die Qualifikationsphasen bis zur wissenschaftlichen Weiterbildung. Ein Lösungsspektrum kann vom Austausch von „good practice“ Beispielen bis hin zur gemeinsamen Entwicklung von Angeboten, Formaten und Strategien reichen. Nachfolgend werden die Herausforderungen im Wissenschaftssystem beschrieben, benötigte Kompetenzen und daraus abgeleitet Eckpunkte für eine Umsetzung vorgeschlagen.

Die Herausforderung

Seit über 50 Jahren halten digitale Technologien immer mehr und schneller Einzug in die Gesellschaft: zunächst nur in ausgewählten Forschungsbereichen, heute in nahezu allen Bereichen der Gesellschaft. In der Wissenschaft hat die Digitalisierung über die Zeit allerdings bereits neue Ansätze hervorgebracht, etwa in letzter Zeit die Nutzung und Analyse großer Datensätze in allen Bereichen der

¹ Die folgenden Ausführungen konzentrieren sich auf das Themenfeld „digitale Qualifikation“. Die Arbeitsgruppe „Digital qualifiziertes Personal“ der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen stellt in Kooperation mit der Arbeitsgruppe „Digitales Lernen, Lehren und Vernetzen“ in diesem Diskussionspapier die aktuelle Situation im Themenfeld dar und benennt offene Herausforderungen, um damit eine Grundlage für notwendige Diskussionen und Überlegungen zu schaffen.

Autorinnen u. Autoren (AG 6): Martin Attallah, Mathias Bornschein, Dr. Constanze Curdt, Dr. Christian Erlacher, Dr. Kathrin Happe, Thorsten Meyer, Prof. Dr. Heike Neuroth, Prof. Dr. Joachim Schachtner (Vorsitz), Prof. Dr. Inka Tappenbeck, Susan Trinitz (stellv. Vorsitz), Dr. Iris Ulrich, Prof. Dr. Gabriele Vierzigmann, Prof. Dr. Andreas Witt
AG 5: Dr. Markus Deimann, Dr. Fabian Franke, Katrin Haufe-Wadle, Dr. Tamara Heck, Annegret Lorf, Dr. Malte Persike (Vorsitz), Martin Rademacher, Dr. Elmar Schultz, Anett Sollmann, Diana Tangen, Dr. Anne Thillosen, Clara (Tu) Neumayer, Karoline von Köckritz (stellv. Vorsitz), Dr. Elke Witt

Die Onlineversion dieser Publikation findet sich unter: <https://www.doi.org/10.2312/allianzoa.038>

Diese Veröffentlichung ist unter einem Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0) Lizenzvertrag lizenziert: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Wissenschaft, die es ermöglichen, neue Forschungsansätze zu verfolgen und neue Fragen zu stellen. Die Wissenschaft muss diese Entwicklung aktiv begleiten und gestalten.

Allerdings erkennen wir heute: es gibt einen Mangel an digitalen Kompetenzen im Wissenschaftssystem in Deutschland - bei Studierenden, bei Lehrenden, bei Forschenden, bei technischem und wissenschaftstützendem Personal. Und das, obwohl es immer mehr sogenannte „Digital Natives“ gibt. Dieser Mangel hat sich über die Jahre aufgebaut. Dem gegenüber gibt es einen großen Bedarf an digital qualifiziertem Personal und spezialisierten Kompetenzen in Wissenschaft und anderen gesellschaftlichen Bereichen. Dabei ist klar, dass die multiperspektivischen (Forschungs-) Fragestellungen von heute ein organisiertes Zusammenwirken verschiedener Disziplinen und Kompetenzen auf Augenhöhe bedürfen. Das gilt auch für Kooperationen über die Grenzen der Wissenschaftsorganisationen hinweg. Dieses Zusammenwirken muss in der Forschung und in der Lehre organisiert und vermittelt werden.

Die Wissenschaftsorganisationen haben das Thema „Digital Literacy“ bzw. „Data Literacy“ bereits zu Beginn der 2000er Jahre aufgegriffen und entsprechende Konzepte vorgelegt. Zu nennen ist etwa der Europäische Referenzrahmen „Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen“², der im Jahr 2006 von der Europäischen Kommission verabschiedet wurde und in dem die digitale Kompetenz – damals noch unter dem Begriff „Computerkompetenz“ - gleichberechtigt neben bspw. der muttersprachlichen Kompetenz, der grundlegenden mathematisch-naturwissenschaftlichen Kompetenz oder auch der sozialen Kompetenz angesiedelt ist.³ Darauf aufbauend publizierte die EU im Jahr 2016 den Referenzrahmen „DigComp 2.0“⁴, in dem Deskriptoren für die verschiedenen Teilkompetenzen digitaler Kompetenz benannt werden.⁵ Auch die britische gemeinnützige Organisation zur Förderung digitaler Technologien in Lehre und Forschung (JISC) hat sich intensiv mit dem Thema „Digital Literacy“ befasst und 2017 einen entsprechenden Leitfaden zu deren Förderung in Hochschulen und in der Weiterbildung veröffentlicht.⁶ Ein weiteres relevantes Papier veröffentlichte die Europäische Kommission im November 2018 unter dem Titel „Turning FAIR into reality“⁷, worin im Zusammenhang mit den darin vorgeschlagenen Maßnahmen zum Umgang mit Forschungsdaten gefordert wird, „Data science and data stewardship skills“ und deren Vermittlung in der Hochschulausbildung zu verankern.⁸ In Deutschland wird dieses Thema erst in den vergangenen Jahren intensiver diskutiert. Im Jahr 2016 hat sich das BMBF im Positionspapier „Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft“⁹ explizit mit dem Thema „Digitale Kompetenz“ befasst. Ein Jahr später veröffentlichte auch die Kultusministerkonferenz ihr Strategiepapier „Bildung in der digitalen Welt“¹⁰, das Handlungsempfehlungen für Schulen und Hochschulen zur Förderung digitaler Kompetenzen enthält.

² Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen – ein Europäischer Referenzrahmen. Europäische Kommission, 2006. <http://www.kompetenzrahmen.de/files/europaeischekommission2007de.pdf>

³ Vgl. ebd. S. 3.

⁴ The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: the Conceptual Reference Model. European Commission, 2016. doi: 10.2791/11517.

⁵ Vgl. ebd., S. 8 f.

⁶ Building digital capabilities: The six elements defined. JISC, 2017. http://repository.jisc.ac.uk/6611/1/JFL0066F_DIGIGAP_MOD_IND_FRAME.PDF.

⁷ Turning FAIR into reality. Final Report and Action Plan from the European Commission Expert Group on FAIR Data. European Commission, 2018. doi: 10.2777/1524.

⁸ Ebd., S. 46 ff.

⁹ Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft. Strategie des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), 2016. https://www.bmbf.de/files/Bildungsoffensive_fuer_die_digitale_Wissensgesellschaft.pdf.

¹⁰ Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. Kultusministerkonferenz, 2017. https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2018/Strategie_Bildung_in_der_digitalen_Welt_idF._vom_07.12.2017.pdf.

Und schließlich hat sich auch der Stifterverband im Rahmen der Initiative Future Skills mit dem Thema beschäftigt und im Jahr 2018 ein entsprechendes „Future-Skills-Framework“¹¹ vorgestellt. Zuletzt formulierte auch der „Rat für Informationsinfrastrukturen“¹² im Juli 2019 in dem Papier „Digitale Kompetenzen – dringend gesucht!“¹³ konkrete Empfehlungen zu Berufs- und Ausbildungsperspektiven für den Arbeitsmarkt Wissenschaft.

Die Herausforderungen im Wissenschaftssystem betreffen insbesondere die folgenden Themenfelder:

➤ **Digitalisierung fordert alle heraus**

Die zunehmende Digitalisierung stellt Herausforderungen an Einzelne, Wissenschaftsinstitutionen und das gesamte Wissenschaftssystem – bspw. im Kontext sich verändernder Arbeitswelten, zur Veränderung von Strukturen und Prozessen, zur Kommunikation, zur Bewertung der Qualität von Forschungsergebnissen, zum Umgang mit Daten, zur Rolle von Standorten, zur Art der Zusammenarbeit über Fächergrenzen hinaus, zwischen Generationen und über Zeiträume hinweg.

➤ **Digitalisierung verändert die Qualifikationsnotwendigkeiten**

Die fortwährende Veränderung der Forschungs- und Technologielandschaft erschwert das Erkennen von Ausbildungsnotwendigkeiten und deren Umsetzung. In der Rückschau fällt es leicht, Versäumnisse zu identifizieren. Eine kontinuierliche Identifikation von zukünftig notwendigen Schlüsselqualifikationen hingegen ist eine enorme Herausforderung. Der digitale Wandel erfordert deshalb eine permanente Beschäftigung mit Qualifikationsnotwendigkeiten im Rahmen von Studiengängen und insbesondere auch in der Weiterbildung.

➤ **Digitalisierung verändert die Kommunikation und die Zusammenarbeit**

Digitalisierung setzt neue Ansprüche an die Kommunikation und die Zusammenarbeit – innerhalb der Wissenschaft und zwischen Wissenschaft und anderen Bereichen: (i) an die grenzüberschreitende Zusammenarbeit in Forschung und Lehre; (ii) an das interdisziplinäre und interkulturelle Arbeiten, welches ein wichtiger wissenschaftlicher Erfolgsfaktor ist; (iii) an die Zusammenarbeit in Teams über Disziplinen und Berufsgruppen hinweg.

➤ **Digitalisierung verlangt ständige kritische Reflexion**

Die vielfältigen Möglichkeiten, die die Digitalisierung und damit einhergehende neue wissenschaftliche Fragestellungen bieten, erfordern eine weitergehende und tiefgreifende Reflexion mit ethischen, rechtlichen und ökonomischen Fragen bei einzelnen Personen und Institutionen.

➤ **Digitalisierung stellt neue Anforderungen an die Governance**

Die digitale Transformation stellt zunehmend Anforderungen an eine ‚Digitale Governance‘. Als Instrumente der übergreifenden Gestaltung und Führung dieser Transformation spielen Information und Kommunikation eine wichtige Rolle. Damit stellen diese Instrumente dynamische Anforderungen an die Entwicklung eines digitalen Ökosystems sowie die

¹¹ Future Skills: Welche Kompetenzen in Deutschland fehlen. Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft e.V., 2018. <https://www.future-skills.net/analysen/future-skills-welche-kompetenzen-in-deutschland-fehlen>.

¹² Rat für Informationsinfrastrukturen. 2019. <http://www.rfii.de/de/>.

¹³ Digitale Kompetenzen – dringend gesucht! Empfehlungen zu Berufs- und Ausbildungsperspektiven für den Arbeitsmarkt Wissenschaft. Rat für Informationsinfrastrukturen, 2019. <http://www.rfii.de/?p=3883>.

Aufklärung, Qualifizierung und Sensibilisierung von Personen, auch zur Sicherstellung der Einhaltung von Richtlinien und Regeln.

➤ **Digitalisierung verändert die Wissenschaftspraxis**

Diese Veränderungen betreffen dabei nicht nur Daten, Methoden und Ergebnisse, sondern vielmehr den gesamten Prozess der wissenschaftlichen Praxis von der Recherche in großen Datenmengen, über die Generierung und Verarbeitung, das wissenschaftliche Schreiben mit digitalen Werkzeugen, bis hin zur digitalen Veröffentlichung und der Nachnutzung von Forschungsergebnissen und Forschungsdaten.

➤ **Digitalisierung fordert die Struktur der Hochschul- und Wissenschaftslandschaft heraus**

Die Vielfalt der Hochschul- und Wissenschaftslandschaft ist dabei ebenso Ressource wie Herausforderung. Ziel muss es sein, die morgen notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten heute schon in der wissenschaftlichen Aus- und Weiterbildung zu vermitteln. Dazu sind neuartige Formen der Kooperation zu etablieren.

Benötigte Kompetenzen

Zu unterscheiden sind generische *digitale Kernkompetenzen*, fach- bzw. arbeitsfeldbezogene *digitale Spezialkompetenzen* sowie Haltungen, Einstellungen, Praktiken und intellektuelle sowie soziale Fähigkeiten. All dies bestimmt das *digitale Mindset* und ist grundlegend für ein erfolgreiches Handeln in der digitalen Welt.

Digitale Kernkompetenzen:

- **Datenkompetenz:** Recherche, Bewertung, Erhebung / Nachnutzung, Prozessierung, Analyse, Aufbereitung, Management (Verwalten, Bereitstellen, Teilen), Sicherung, Langzeitarchivierung und Publikation, einschließlich der Kenntnis von Geschäftsmodellen (Lizenzen, Finanzierung)
- **Informationskompetenz:** Recherche, Bewertung, Management (Verwalten, Bereitstellen, Teilen), Sicherung, Langzeitarchivierung und Publikation, einschließlich der Kenntnis von Geschäftsmodellen (Lizenzen, Finanzierung)
- **Digitale Kommunikation:** Kommunikation mittels digitaler Technologien, digitale Identität, Informationssicherheit
- **Digitale Kollaboration:** in Forschungsinfrastrukturen, mit digitalen Tools und technischen Infrastrukturen
- **Recht und Ethik:** Urheberrecht, Persönlichkeitsrecht, Datenschutz und Informationssicherheit, digitale Ethik (u.a. Digital Divide, digitale Nachhaltigkeit, Openness)

Digitale Spezialkompetenzen lassen sich angesichts der wissenskulturellen Spezifika der verschiedenen Fachdisziplinen bzw. Arbeitskontexte nur fach- bzw. arbeitsfeldbezogen identifizieren und bestimmen.

Digitales Mindset:

- **Haltungen:** Offenheit gegenüber dem digitalen Wandel, Flexibilität, Adaptivität
- **Einstellungen:** Veränderungsbereitschaft und -fähigkeit, Innovationsbereitschaft
- **Teilhabe:** Beachtung der Diversität und digitalen Chancengerechtigkeit
- **Praktiken:** Aufgreifen technologischer und methodischer Neuerungen und Trends in Lernprozessen

- **Reflexion:** kritisches Hinterfragen von technischen Trends und Problemlösungsansätzen digitaler Entwicklungen, von Lösungspotenzialen und von technischen Mehrwerten; Fähigkeit zur Abschätzung der Folgen technologischer Entwicklungen und zur Formulierung eines Weiterentwicklungsbedarfs
- **Soziale Kompetenz:** auf das Handeln in digitalen Kontexten bezogene soziale Kompetenzen, insbesondere kommunikative und interkulturelle Kompetenz

Eckpunkte für die Umsetzung

Der digitale Wandel führt zu einer Transformation bzw. permanenten Veränderung der Art und Weise wie wir zusammenleben, kommunizieren und arbeiten. Sowohl die Reichweite des damit verbundenen gesellschaftlichen Wandels als auch seine rasante Geschwindigkeit verursachen einen enormen Qualifizierungsbedarf im Wissenschaftsbetrieb, in Forschung, Lehre und Studium. Der Transformationsprozess durchdringt in unterschiedlicher Weise den gesamten Bereich der akademischen Zugangswege sowie der Erst- und Weiterqualifizierung. Er beginnt also bei der schulischen Ausbildung, setzt sich in der Hochschulbildung fort und wirkt im Sinne lebenslangen Lernens auch auf die Weiterbildung. Daraus erwächst unmittelbar die Herausforderung, in einer Zeit fortwährender Wandlungsprozesse schnell, zielgerichtet und qualitätsgesichert digital qualifiziertes Personal ausbilden und einsetzen zu können.

An diesen Qualifizierungsprozess im digitalen Zeitalter lassen sich grundsätzliche Forderungen stellen, die für die Mitglieder und alle Organisationseinheiten der Wissenschaftsorganisationen und Hochschulen gültig sind. Zu diesen Mitgliedern zählen auch die berufserfahrenen Expert*innen aus Forschung, Lehre und Management.

- Es muss zwischen digitaler Kompetenzvermittlung und der Vermittlung digitaler Kompetenzen unterschieden werden. Ersteres meint Kompetenzvermittlung mit digitalen Methoden und Prozessen, letzteres die Vermittlung digitaler Fertigkeiten.
- Digitale Kompetenzvermittlung soll zu einer selbstverständlichen Komponente der Erst- und Weiterqualifikation werden. Sie befördert dann - im Sinne des Constructive Alignment¹⁴ - notwendigerweise auch den Erwerb digitaler Fertigkeiten.
- Die Auswahl der Maßnahmen sollte sich an der Vorbildung der Teilnehmenden und dem beruflich-wissenschaftlichen Anforderungsprofil orientieren.
- Die theoretische, fach- und kontextbezogene Vermittlung sollte mit dem praktischen Kompetenzaufbau digitaler Fertigkeiten einhergehen und unter Berücksichtigung ethischer und rechtlicher Fragestellungen stattfinden.
- Digitalisierung ermöglicht es, die Anforderungen an Qualifizierung schnell, transferorientiert und flexibel zu erfüllen. Analoge Lernformate sollten bedarfsgerecht ergänzt oder unter Umständen substituiert werden.

Bei der Planung und Entwicklung geeigneter Bildungsmaßnahmen sollte bedacht werden, dass die Digitalisierung selbst einen Beitrag zur Lösung der durch sie geschaffenen Herausforderungen leistet. Die Digitalisierung vereinfacht die schnelle und flexible Verknüpfung verschiedener Daten, Informationen und Systeme. Sie ermöglicht dadurch neue Erkenntnisse, Dienstleistungen und Kooperationsmodelle.

Diese durch die Digitalisierung angestoßenen Veränderungen müssen in den Qualifizierungsangeboten berücksichtigt werden. Dementsprechend hochwertige Angebote an Weiterbildungsangeboten für die Zielgruppe der in der Wissenschaft tätigen Personen aus unterschiedlichen Disziplinen und mit

¹⁴ Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*, 32(3), 347-364.

unterschiedlicher, oft langjähriger Berufserfahrung haben komplexe und nicht widerspruchsfreie Anforderungen zu erfüllen.

- Sie richten sich an die Angehörigen der Organisationen und Hochschulen ebenso wie an zukünftige Mitarbeiter*innen.
- Sie qualifizieren Wissenschaftler*innen und Lehrende für digitales, kollaboratives und interdisziplinäres Arbeiten (z.B. an Einzellehrstühlen oder in Projekten).
- Sie nehmen neben technologisch-digitalen Fertigkeiten auch andere, z.B. soziale oder personale Fertigkeiten in den Blick bzw. vermitteln diese in neuartigen Kombinationen.
- Sie bedienen diverse Lerngewohnheiten, so dass sich unterschiedlich vorgebildete Personengruppen angesprochen fühlen.
- Sie bieten Formate und (digitale) Methoden an, die nebenberuflich genutzt werden können bzw. für das Selbststudium geeignet sind.
- Sie werden von Communities entwickelt, die sich Lernempfehlungen geben und Lernwege teilen.
- Sie werden in Abstimmung mit allen Akteuren der Wissenschaftsorganisationen und Hochschulen erstellt, um eine breite Akzeptanz zu gewährleisten.
- Sie sollten für junge Wissenschaftler*innen karrierewirksam sein.

Rolle der Allianz-Organisationen

Die Allianz hat im Sommer 2008 die Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ als eine gemeinsame Initiative zur Verbesserung der Informationsversorgung in Forschung und Lehre gestartet. Das Ziel der Digitaloffensive ist es, gemeinsam Themen zu identifizieren, die alle Mitgliedsorganisationen gleichermaßen betreffen und gemeinsame Lösungsansätze aufzuzeigen.

Der Mangel an digital qualifiziertem Personal betrifft alle Allianz-Organisationen gleichermaßen und gefährdet die Leistungsfähigkeit des deutschen Wissenschaftssystems und seine internationale Kompatibilität. Wegen der Verantwortung der Allianz für das Wissenschaftssystem und der Dringlichkeit Lösungen für dieses Problem zu finden, bietet sich eine engere Zusammenarbeit der Allianzorganisationen auf diesem Feld an. Gemeinsame Lösungen zur Verbesserung der Situation sollten kurz bis langfristige Ansätze beinhalten, die vom Übergang Schule zum Studium, über das Studium und die Qualifikationsphasen bis zur wissenschaftlichen Weiterbildung reichen. Maßnahmen könnten beispielsweise sein sich auszutauschen, welche Maßnahmen oder Kooperationen es in den Allianzorganisationen bereits gibt („good practice“ Beispiele) und eine gemeinsame Entwicklung von Angeboten, Formaten und Strategien. Insbesondere in der wissenschaftlichen Weiterbildung bieten sich zudem Kooperationen mit Expertenorganisationen auf nationaler und internationaler Ebene an, die über Expertise in diesem Feld verfügen und geübt in Netzwerkarbeit sind. Kollegiale Beratung unterschiedlicher Couleur oder Multiplikatoren-Schulungen könnten zudem ein weiterer Weg sein.

Es ist geplant Vorschläge für mögliche Lösungsansätze zwischen den Allianzorganisationen von den Arbeitsgruppen 5 (Digitales Lernen, Lehren und Vernetzten) und 6 (Digital qualifiziertes Personal) in weiterführenden Papieren zu adressieren.