

Magazin für Hochschulentwicklung

2|2018

Digitalisierung



Liebe Leserinnen und Leser,

„die“ Digitalisierung ist nach wie vor eines der Megathemen in der aktuellen Diskussion, auch im Bildungs- und Wissenschaftsbereich – obgleich viele Aspekte schon seit Jahr(zehnt)en erörtert werden. Nun aber haben Bund und Länder viel Geld bereitgestellt, die Diskussion um einen Digitalpakt auch für Hochschulen ist entbrannt.

In dieser Ausgabe stellen wir Ihnen einige aktuelle Aktivitäten von HIS-HE zum Thema Digitalisierung in Hochschulen und Forschungseinrichtungen vor.

Ein laufendes Forschungsprojekt versucht, die Veränderung der Hochschullandschaft hinsichtlich der Adaption neuer („digitaler“) Technologien zu prognostizieren. Auf was können/müssen wir uns einstellen?

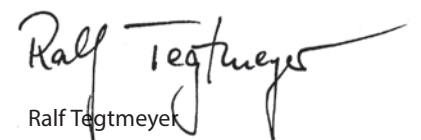
Eine bereits beobachtete Entwicklung ist die Schaffung von Studienangeboten im Bereich Data Science (gleichwohl der Begriff recht alt ist).

Nun werden konkrete Angebote zu Data Literacy, d. h. dem planvollen Umgang mit Daten, folgen.

Seit 2008 engagiert sich die Schwerpunkttinitiative „Digitale Information“ darin, die Wissenschaftsgemeinschaft mit „der bestmöglichen“ (digitalen) Informationsinfrastruktur auszustatten. Eine zentrale Rolle spielt hierbei Forschungssoftware.

Natürlich wird Digitalisierung auch im Infrastruktur- und Verwaltungsbereich der Hochschulen und Forschungseinrichtungen forciert. Wir werfen einen Blick auf elektronische Studierenden- und Personalakte, den Wandel der Hochschulbibliotheken, einen sich möglicherweise (qualitativ) ändernden Flächenbedarf sowie Auswirkungen auf den Betrieb der Technik und der Gebäude.

Viel Freude beim Lesen wünscht


Ralf Tegtmeier

Inhalt

Die Zukunft vor Augen: Das Projekt "AHEAD – A Higher Education ,Digital' for 2030"	3
Vermittlung von Datenkompetenzen an Hochschulen: Studienangebote im Bereich Data Science	5
Die wachsende Bedeutung von Forschungssoftware	8
Data-Literacy-Studie: Ansätze zur Vermittlung digitaler Kompetenzen in der Hochschulausbildung	10
Wege zu einer papierlosen Hochschulverwaltung	12
Smarter Helfer für das Studium	14
Welche Flächen benötigen die Hochschulen der Zukunft?	15
Bücher oder Bildschirm?	16
Digitalisierung im Gebäudemanagement	18
Rückblick Ausblick	20

Impressum

Magazin für Hochschulentwicklung

Ausgabe 2|2018

Herausgeber:

HIS-Institut für Hochschulentwicklung e. V.
Goseriede 13a | 30159 Hannover | www.his-he.de
Telefon 0511-169929-60
Telefax 0511-169929-64

Geschäftsführender Vorstand:

Ralf Tegtmeier
Vorsitzender des Vorstands:
MDgt Carsten Mühlenmeier
Registergericht:
Amtsgericht Hannover | VR 202296
Umsatzsteuer-Identifikationsnummer:
DE297391080

Redaktion:

Katharina Seng
(verantwortliche Redakteurin)

ISSN 2364-1940

Das Magazin für Hochschulentwicklung erscheint
zweimal im Jahr.

Bezug kostenlos.

Das Magazin für Hochschulentwicklung ist im Internet unter
www.his-he.de als PDF-Download verfügbar.

Auflage:

1.100 Exemplare

Gestaltung und Satz:

Petra Nölle, DZHW

Druck:

Linden-Druck Verlagsgesellschaft mbH, Hannover
Hannover, Dezember 2018

© Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Das Copyright kann jedoch jederzeit bei der Redaktion eingeholt werden und wird in der Regel erteilt, wenn die Quelle ausdrücklich genannt wird.

Fotonachweis:

Titelseite: crosslab/pixabay. Bearbeitet

Seite 2: insspirito/pixabay

Seite 9: Foto Konrad: von Privat;
Foto Feulner: Klemens Karkow

Seite 11: Foto Heidrich: Fraunhofer IESE

Foto Bauer: Privat

Foto Krupka: Kathrin Richter – Trendsetter

Seite 19: pixabay

Petra Nölle, DZHW GmbH



Die Zukunft vor Augen: Das Projekt “AHEAD – A Higher Education ,Digital‘ for 2030“

Die deutsche Hochschullandschaft digitalisiert sich. Nicht nur angestoßen durch den politischen Willen zur digitalisierten Bildung, den der aktuelle Koalitionsvertrag zum Ausdruck bringt, stellt sich immer mehr die Frage, in welche Richtung die Entwicklungen gehen werden. Welche Veränderungen werden Bestand haben, was wird sich durchsetzen und wie wird die Hochschullandschaft in Deutschland im Jahr 2030 aussehen?

Prognosen sind ein wichtiges Steuerungsinstrument, um Organisationen an sich verändernde Umweltbedingungen anzupassen und Handlungsoptionen ein- bzw. auszuschließen. Auch Prognosen zur Entwicklung der Hochschullandschaft werden erarbeitet. Entsprechende Szenarien für die Entwicklungen des Hochschulsektors werden seitens der Hochschulen selbst (Georgia Tech 2018, van der Zwaan 2017), durch Beratungsfirmen (Halloran & Friday 2018, HolonIQ 2018) oder aber auch durch internationale Organisationen wie die OECD (2008) erstellt.

Die meisten der gegenwärtig vorliegenden Prognosen adressieren die Jahre 2030 und 2040. Ein Blick in noch weitere Ferne ist ungewöhnlich und wird selten in systematischen Studien, sondern eher in Blogbeiträgen gewagt. Die Vorstellungen von der Zukunft des Hochschulsystems schwanken dabei von weniger spektakulär bis recht spekulativ.

Die jeweiligen Szenarien beschreiben eine Zukunft der Hochschulen, die sich unter dem Druck der äußeren Umstände mehr oder minder stark gewandelt hat: sie geben Antwort auf die Frage, wie sich Hochschulen im Kontext verstärkter Globalisierung und Digitalisierung der Gesellschaft verändern werden (Halloran & Friday 2018, HolonIQ 2018, OECD 2008, van der Zwaan 2017). Eher selten werden die Szenarien aus der Binnenperspektive der Hochschulen heraus entwickelt und Veränderungen im Lehr-/Lernverhältnis gepaart mit den neuen Möglichkeiten der Digitalisierung beleuchtet (Georgia Tech 2018). Diese Blickrichtung nehmen eher Trendreports ein (NMC 2017, Open University 2017), die verschiedene Entwicklungen aufgreifen, den gegenwärtigen Reifegrad und die künftige Adaptionswahrscheinlichkeit taxieren, ohne jedoch ein geschlossenes Bild der Hochschulen zu einem bestimmten zukünftigen Zeitpunkt zu zeichnen.

Ein Forschungsprojekt von FiBS und HIS-HE führt beide Ansätze zusammen. Ziel der vom BMBF beauftragten Studie „AHEAD – A Higher Education ,Digital‘ for 2030“ ist es, im Kontext der digitalisierten Hochschulbildung eine systematische Analyse der aktuellen Trends durchzuführen und daraus eines oder mehrere Bilder der deutschen Hochschullandschaft im Jahr 2030 zu zeichnen. Dabei werden sowohl

die Binnenkräfte als auch die gesellschaftlich relevanten Entwicklungen berücksichtigt, die in den folgenden drei Faktoren zum Ausdruck kommen:

- Arbeitsmarktentwicklungen und demografischer Trend
- Pädagogische Trends
- Digitalisierung der Hochschulen und neue Organisationsformen

Die **Entwicklungen auf dem Arbeitsmarkt** sind diejenigen, die wohl besonders kontrovers diskutiert werden. Zum einen werden sich Globalisierung und Migration als Kernthemen weiter behaupten und damit zu einer forcierten Wettbewerbssituation und Diversität führen. Zum anderen sind die Auswirkungen der Digitalisierung und des verstärkten Einsatzes von KI (Stichwort Industrie 4.0) noch nicht wirklich absehbar. Ursprüngliche Prognosen, die 47 Prozent aller Jobs als durch Roboter und digitalisierte Prozesse ersetzbar betrachten (Frey & Osborne 2013), sind mittlerweile revidiert worden. Stattdessen werden wohl Teile bisheriger Tätigkeiten ersetzt werden, während andere bestehen bleiben bzw. um neue Aufgaben erweitert werden. Arbeitsplätze werden sich also deutlich verändern, doch nicht zwangsläufig erheblich zurückgehen. Für die Hochschulen bedeutet dies im Hinblick auf das Gewährleisten der Employability ihrer Studierenden die Vermittlung von Fähigkeiten und Fertigkeiten, die a) schwer maschinell zu ersetzen sind, b) eine flexible Reaktion auf sich verändernde Aufgaben und Umwelten ermöglichen, sowie c) lebenslanges Lernen fördern.

Für Fachdiskussionen der **Hochschuldidaktik** zeigt sich, dass zumindest der letzte Aspekt bereits breit diskutiert und rezipiert wird. Da didaktische Prinzipien sich nur langsam verändern, kann für das Jahr 2030 prognostiziert werden, dass die Lernbefähigung der Studierenden, d. h. die Kompetenz der Studierenden zum selbstregulierten Lernen, weiterhin ein zentraler Schwerpunkt der Lehrausrichtung sein wird. Der „Shift from Teaching to Learning“ dürfte ein dominierendes Paradigma bleiben. Gleichzeitig wird der Bedarf nach begründetem, evidenzbasiertem Lernen zunehmen und mit

Learning Analytics der Lernprozess der Studierenden engher beobachtet und effizienter strukturiert werden. Prägend bis 2030 wird nicht mehr die Frage sein, ob man elektronische Tools zum Lernen einsetzen sollte oder nicht, sondern eher, wie Lernräume gestaltet sein müssen, um eine wechselnde Mischung zwischen Präsenz-, Blended Learning und Online-Lernphasen zu realisieren, die mal kollaborativ, mal autonom strukturiert sind.

Die Hochschulen selbst zeichnen sich bisher durch eine deutlich langsamere Adaptionsgeschwindigkeit bei neuen technologischen Entwicklungen aus als andere gesellschaftliche Bereiche. So setzen viele Hochschulen eher auf ältere Technologien, als dass sie Digitalisierung als ganzheitliche Strategie betreiben (Orr, Weller & Farrow 2018). Es gibt zwar Ausnahmen, doch wird es noch dauern, bis sich daraus ein grundlegender Wandel an den Hochschulen entwickeln wird. 2030 erscheint für Organisationen wie die Hochschulen wie ein Wimpernschlag. Was sich aber bereits jetzt andeutet und was 2030 zunehmend an Bedeutung gewinnen wird, sind alternative Zugangsformen und Organisationsformen tertiärer Bildung, die in Konkurrenz zu traditionellen Hochschulen treten werden.

Über diese und weitere Entwicklungen wird das AHEAD-Projekt Aufschluss geben. Das Projekt wird von HIS-HE und FiBS gemeinsam mit weiteren Experten von der Technischen Universität Graz sowie dem MIT durchgeführt. Methodisch gelangen neue Formen der Literaturanalyse

(siehe dazu exemplarisch Abb. 1, Literaturanalyse über die letzten 40 Jahre zur „Digitalisierung der Hochschulen“) wie Text Mining und Zitationsanalyse, Expertenbefragungen und Fallanalysen zum Einsatz.

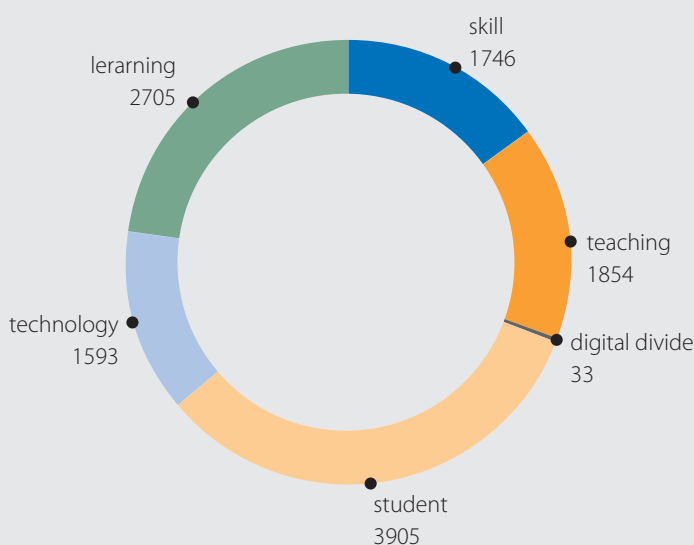
Im Rahmen eines Blogfests werden Ende November 2018 Schlussfolgerungen und konzeptionelle Überlegungen mit einem breiten Kreis von Expertinnen und Experten diskutiert und validiert. Projektergebnisse werden im Frühjahr 2019 vorliegen.

Nähere Informationen unter: <https://ahead.tugraz.at/>

Literatur

- Frey, C. & Osborne, M. A. (2013). *The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?* University of Oxford
- Georgia Tech (2018). *Deliberate Innovation, Lifetime Education*. Georgia Tech. http://www.provost.gatech.edu/sites/default/files/documents/deliberate_innovation_lifetime_education.pdf
- Halloran, L. & Friday, C. (2018): *Can the universities of today lead learning for tomorrow?* The University of the Future. Ernst & Young. <https://cdn.ey.com/echannel/au/en/industries/government---public-sector/ey-university-of-the-future-2030/EY-university-of-the-future-2030.pdf>
- Holon IQ (2018). *Education in 2030 – Five scenarios for the future of learning and talent*. Holon IQ. <http://www.holoniq.com/wp-content/uploads/2018/06/HolonIQ-Education-in-2030.pdf>
- NMC (2017): *Horizon Report. 2017 Higher Education Edition*. Austin. <http://cdn.nmc.org/media/2017-nmc-horizon-report-he-EN.pdf>
- OECD. (2008). *Four Future Scenarios for Higher Education*. In OECD/France International Conference Higher Education to 2030: What Futures for Quality Access in the Era of Globalisation? OECD Centre for Educational Research and Innovation. <https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/42241931.pdf>
- Open University (2017). *Innovating Pedagogy 2017: Open University Innovation Report 6*. Milton Keynes: The Open University, UK. <https://iet.open.ac.uk/file/innovating-pedagogy-2017.pdf>
- Orr, D., Weller, M. & Farrow, R. (2018): *Models for online, open, flexible and technology enhanced higher education across the globe – a comparative analysis*. International Council for Open and Distance Education. <https://oofat.oerhub.net/OOFAT/>
- van der Zwaan, B. (2017): *Higher Education in 2040*. Amsterdam University Press.

Abbildung 1: Erste Ergebnisse einer Zitationsanalyse auf Grundlage von Web of Science



Vermittlung von Datenkompetenzen an Hochschulen: Studienangebote im Bereich Data Science

Die Analyse großer Datenmengen spielt in immer mehr gesellschaftlichen Bereichen eine zentrale Rolle. Im Gesundheitswesen unterstützen Echtzeit-Analysen medizinischer Daten die Anpassung komplizierter Behandlungen an individuelle Patientenbedürfnisse; im Versicherungswesen werden sie für die Risikobewertung genutzt; in der Meteorologie sollen sie zu präziseren Wetterprognosen (und mithin zu besseren Leistungsprognosen für erneuerbare Energiequellen) beitragen. Die Analyse großer Datenmengen etabliert sich daher zunehmend auch als ein Wissenschaftsgebiet an den Hochschulen. Doch können die neuen Studienangebote im Bereich „Data Science“ und „Data Analytics“, die seit wenigen Jahren verstärkt entstehen, die erhebliche Nachfrage am Arbeitsmarkt nach gut ausgebildeten Fachkräften bedienen? Darüber gibt nun eine HIS-HE-Studie zu „Studienangeboten im Bereich Data Science“ Aufschluss.

Eine neue Disziplin mit Potenzial

Eine Deloitte-Studie zu „Data Analytics“, in deren Rahmen knapp 300 deutsche Unternehmen befragt worden waren, ergab 2015, dass ein wachsender Bedarf an ExpertInnen zu verzeichnen sei, die große, komplexe, schnelllebige und schwach strukturierte Datenkorpora analysieren können. Im Hinblick auf die Verfügbarkeit von solchen Data-Science-ExpertInnen am Arbeitsmarkt gelangte die Untersuchung zu der Einschätzung, dass der Hochschulsektor in Deutschland bislang „kaum dezidierte Studiengänge in diese Richtung“ anbietet. Rund die Hälfte der befragten Unternehmen sprach sich seinerzeit daher für ein Eingreifen der Politik zur Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit im Auf- und Ausbau spezialisierter Studiengänge für Data Science aus¹.

Vor diesem Hintergrund ging HIS-HE im Rahmen einer Trendanalyse zu Studienangeboten im Bereich Data Science der Frage nach, welche Rolle Hochschulen zwischenzeitlich bei der Deckung der Nachfrage nach Data Science-ExpertInnen am Arbeitsmarkt zukommt. Die Studie umfasste u. a. eine bundesweite Bestandsaufnahme von Studiengängen und weiteren Studienangeboten an deutschen Hochschulen sowie eine ExpertInnenbefragung u. a. unter Einrichtungen der Arbeitsmarktforschung, Wissenschaft und unter Verbänden.

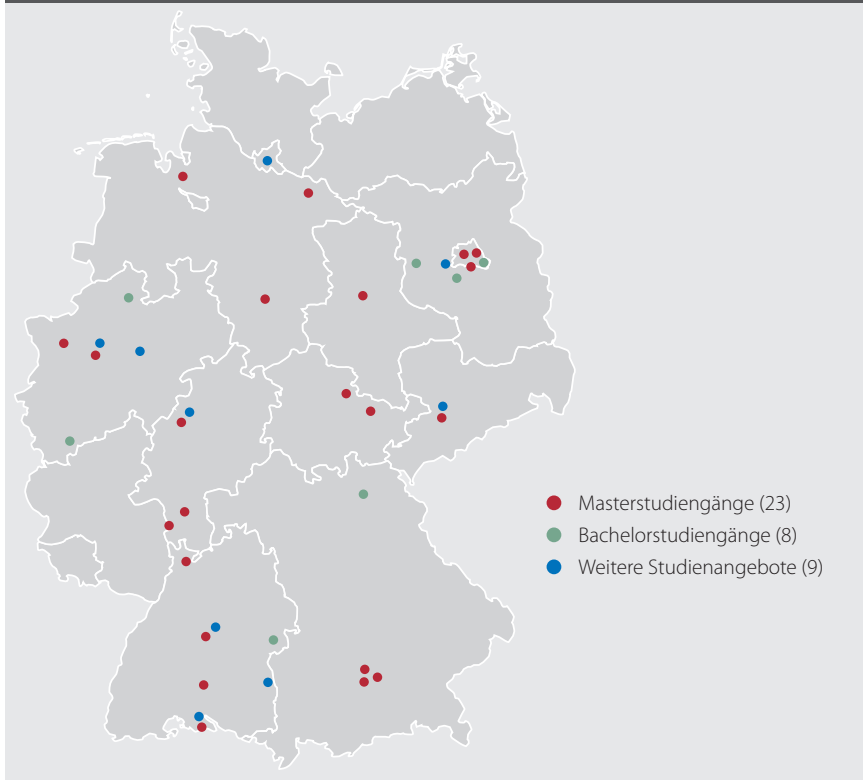
Die Situation an den Hochschulen

Anknüpfend an eine Auswertung arbeitsmarktstatistischer Datenquellen sowie von Hochrechnungen des Fachkräftebedarfs wurden im Rahmen der Bestandsaufnahme Faktoren erfasst wie die Anzahl und Art von Studienangeboten, die Art des Studienangebots, Profilschwerpunkte, die Modalität des Studienangebots (z. B. konsekutives oder weiterbildendes Angebot), die Studienplatzkapazität und Nachfrage sowie die Finanzierung des jeweiligen Studienangebots.

Die Bestandsaufnahme belegt, dass die Verbreitung von Studienangeboten im Bereich Data Science in den vergangenen Jahren an Hochschulen in Deutschland deutlich zugenommen hat, gleichwohl aber noch ausbaufähig ist. Mittlerweile existieren rund 30 Bachelor- und Masterstudiengänge (sowie einige Kontaktstudienangebote/Zertifikatskurse) für Data Science – bei steigender Tendenz (s. Abb. 1 und 2). Die ausgeprägte Nachfrage am Arbeitsmarkt sowie durch Studieninteressierte scheint sich sukzessive in der Entwicklung weiterer Studienangebote niederzuschlagen. Dabei dominieren Masterstudiengänge, die vielfach an zuvor absolvierte Informatik- oder Mathematikstudiengänge anknüpfen, ganz eindeutig gegenüber Bachelorstudiengängen. Die Studiengänge, die relativ gleichmäßig über die Bundesländer verteilt sind, wurden mehrheitlich seit 2014 eingeführt und sind inhaltlich weit überwiegend generalistisch konzipiert. Vereinzelt existieren auch Studienangebote, die auf FachanwenderInnen in einzelnen Branchen fokussieren, darunter „Data Science in der Medizin“ oder „Datenmanagement

¹ Deloitte (2015), Datenland Deutschland. Talent meets Technology. Data Analytics und der menschliche Faktor. München: Deloitte Deutschland, S. 22

Abb. 1: Geografische Verteilung der Studienangebote



in Produktentwicklung und Produktion“. Die große Mehrzahl der Studienangebote ist an staatlichen Universitäten bzw. Fachhochschulen verortet. Anderen Hochschultypen und Institutionen wie privaten Fachhochschulen oder Forschungsorganisationen kommt als Anbietern bislang eine untergeordnete Rolle zu. Für rund ein Fünftel der Studiengänge werden auch Studiengebühren erhoben.

Was sagen ExpertInnen?

Ergänzend zur quantitativen Bestandsaufnahme wurde eine explorative Expertenbefragung unter Institutionen der Arbeitsmarktforschung, Verbänden, Unternehmen und Wissenschaft durchgeführt. Ziel der ExpertInnenbefragung, die dreizehn leitfadengestützte Interviews umfasste, war es, qualitative Einschätzungen zu Anforderungen, Einsatzmöglichkeiten und Berufsaussichten der Data Science-ExpertInnen sowie zu aktuellen Trends und Entwicklungsperspektiven in diesem Feld zu erfassen.

Zu den Ergebnissen der Befragung zählt u. a., dass die Nachfrage nach Data Science-Studienplätzen die durchschnittlich verfügbare

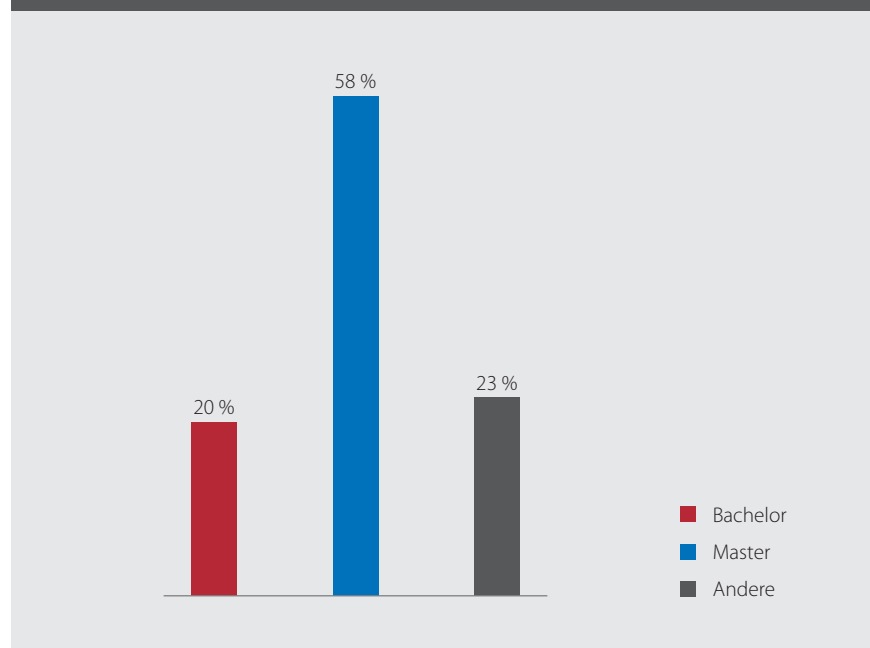
Studienplatzkapazität deutlich übersteigt. Nicht nur BachelorabsolventInnen aus den Kerndisziplinen Mathematik und Informatik bewerben sich um die Aufnahme eines Masterstudiums, sondern häufig gleichermaßen fachfremde AbsolventInnen.

Hochschulen können jedoch nur schwer auf die ausgeprägte Nachfrage durch einen Ausbau der Studienplatzkapazitäten reagieren. Die Geschwindigkeit des Ausbaus der neuen Disziplin stellt die Hochschulen insgesamt vor erhebliche Herausforderungen im Hinblick auf Faktoren wie die Finanzierung, die Rekrutierung von Dozierenden, den Aufbau einer entsprechenden technischen Infrastruktur sowie Kontakte in Industrie und Wirtschaft.

Hinsichtlich der benötigten Angebote für die berufliche Weiterbildung im Data Science-Bereich zeigen die Einschätzungen der ExpertInnen, dass Unternehmen im Mitarbeiterbestand einen erheblichen Nachholbedarf an datenanalytischen Fähigkeiten und Fertigkeiten

verzeichnen, der bislang von ArbeitnehmerInnen selbst nicht gedeckt werden könne. Bei der Weiterbildung setzten Unternehmen vielfach auf externe Angebote. Dass staatliche Hochschulen in den Weiterbildungsmarkt für Data Science

Abb. 2: Abschlüsse im Bereich Data Science



Ingenieurausbildung in der Digitalen Transformation

einsteigen, sei derzeit jedoch nur vereinzelt zu beobachten.

Den AbsolventInnen von Data Science-Studiengängen hingegen bieten sich vielfach ausgezeichnete berufliche Aussichten. Nach Einschätzung eines Befragten klopfen bei den Studiengängen, die bereits existieren, große IT-Firmen an und erkundigten sich, wann die nächsten Studierenden den Abschluss erhielten.

Ausblick

Trotz eines deutlichen Aufwuchses bei Data Science-Studiengängen an Hochschulen in Deutschland seit 2014 bedarf es unverändert einer weiteren Ausdifferenzierung des Studienangebots. Wie die HIS-HE-Studie zeigt, mangelt es bislang an Bachelorstudiengängen, Weiterbildungsangeboten und arbeitnehmerInnenfreundlichen Qualifizierungsformen. Fernstudienangebote, berufsbegleitende Studienmöglichkeiten und flexiblere Studienformen im Allgemeinen werden bislang vergleichsweise selten angeboten. Daher sollten insbesondere weiterbildende Teilzeitstudiengänge, weiterbildende Zertifikatskurse (mit ECTS) sowie weiterbildende Seminare und Workshops (ohne ECTS) weiter ausgebaut werden.

Gemeinsam mit dem Deutschen Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW, federführend) bearbeitet HIS-HE im Auftrag des VDI Verein Deutscher Ingenieure eine Studie „Ingenieurausbildung in der Digitalen Transformation“. Zielsetzung der Studie ist es, den Ist-Stand der ingenieurwissenschaftlichen Curricula und Studiengänge im Hinblick auf die für die Digitale Transformation notwendigen Kompetenzen zu ermitteln sowie die für die Weiterentwicklung der Curricula förderlichen und hemmenden Rahmenbedingungen zu identifizieren. (kw)

Im Zuge der Ausweitung des Gesamtangebots an datenwissenschaftlichen Studiengängen sollten die Hochschulen zugleich aber versuchen, sich den Mehrwert, den datenwissenschaftliche Arbeitsverfahren für die Hochschulentwicklung im Allgemeinen bietet, zu erschließen, sei es im Bereich der Hochschulgovernance durch den Einsatz

von Datenanalyseverfahren, im Bereich der Forschungsförderung durch die Einrichtung von datenwissenschaftlichen Labs und Arbeitsumgebungen oder im Bereich der Lehre durch die Integration von datenwissenschaftlichen Kompetenzen in fachfremde Lehrpläne.

Literatur

Maren Lübcke, Klaus Wannemacher: Vermittlung von Datenkompetenzen an den Hochschulen: Studienangebote im Bereich Data Science. Hannover 2018 (Forum Hochschulentwicklung 1|2018): <https://his-he.de/data-science-2018-pub>

Veranstaltungsdokumentation HIS-HE-Fachtagung „Data Science in Studium und Lehre 2018“, 19. September 2018 in Hannover: <https://his-he.de/data-science-2018-doku>

Zur Person

Dr. Maren Lübcke und **Dr. Klaus Wannemacher** sind wissenschaftliche Mitarbeiter im Geschäftsbereich Hochschulmanagement des HIS-Instituts für Hochschulentwicklung e. V.

E-Mail: luebcke@his-he.de

E-Mail: wannemacher@his-he.de



Die wachsende Bedeutung von Forschungssoftware

8

Wie in allen Lebensbereichen findet auch in der Wissenschaft eine immer stärkere Digitalisierung statt. Dieser digitale Wandel bietet viele Chancen, ist aber auch mit tiefgreifenden Veränderungen und Risiken verbunden. Um sich diesen neuen Herausforderungen zu stellen, gründete die Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen 2008 die Schwerpunktinitiative „Digitale Information“. Eines der Aufgaben- und Arbeitsfelder dieser Initiative besteht darin, das Bewusstsein für die Relevanz von Software im Forschungsprozess zu schärfen und Grundlagen für einen effizienten und nachhaltigen Umgang mit wissenschaftlicher Software zu schaffen.

Die Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ ist ein gemeinsames Projekt der maßgeblichen Akteure im deutschen Wissenschaftssystem, darunter die Alexander von Humboldt-Stiftung, die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina, die Deutsche Forschungsgemeinschaft, der Deutsche Akademische Austauschdienst, die Fraunhofer-Gesellschaft, die Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren, die Hochschulrektorenkonferenz, die Leibniz-Gemeinschaft, die Max-Planck-Gesellschaft sowie der Wissenschaftsrat. Einer breiteren akademischen Öffentlichkeit ist sie u. a. durch das Projekt „DEAL“ bekannt, mit dem das Ziel verfolgt wird, bundesweite Lizenzverträge für das gesamte Portfolio elektronischer Zeitschriften großer Wissenschaftsverlage abzuschließen. Ein erklärtes Ziel der Initiative „Digitale Information“ ist, die Wissenschaftsgemeinschaft durch politische und fachliche Grundentscheidungen mit einer digitalen Informationsinfrastruktur auszustatten, die eine optimale Forschung ermöglicht. Zugleich dokumentiert sie den Willen, gemeinsam den digitalen Wandel in der Forschung voranzutreiben und zu gestalten.

Im Zuge des aktuellen Arbeitsprogrammes der Allianz-Initiative für 2018 bis 2022 werden die acht Handlungsfelder „Wissenschaftliches Publikationssystem“, „Digitale Werkzeuge – Software und Dienste“, „Digitale Datensammlungen und Textkorpora“, „Förderieren von IT-Infrastruktur“, „Digitales Lernen, Lehren und Vernetzen“, „Digital qualifiziertes Personal“, „Recht für Wissenschaft im digitalen Zeitalter“ und „Wissenschaftspraxis“ bearbeitet. In diesen Handlungsfeldern erarbeiten Arbeitsgruppen, die mit Vertretern aller teilnehmenden Wissenschaftsorganisationen besetzt sind, Lösungsansätze und tragen sie in die Forschungsgemeinschaft.

Wir wollen hier exemplarisch von der Arbeit der Arbeitsgruppe „Digitale Werkzeuge – Software und Dienste“ berichten, deren Mitglieder wir sind. Unser Ausgangspunkt ist, dass Software im wissenschaftlichen Alltag aufgrund wachsender Datenmengen und der zunehmenden Anwendung numerischer Simulationen immer weiter an Bedeutung gewinnt. Unter Software verstehen wir hier ein breites Spektrum von digitalen Artefakten,

- beginnend vom kleinen „Shell-Skript“, das ein einzelner Doktorand nutzt, um z. B. seine Mikroskopiebilder zu bearbeiten,
- über umfangreiche Softwareprojekte, die von einer Entwicklercommunity gemeinsam auf dem Onlinedienst GitHub, der Software-Entwicklungsprojekte auf seinen Servern bereitstellt, entwickelt werden,
- bis hin zum Webservice, der genutzt wird, um große Forschungsdaten zu organisieren.

Trotz ihrer zentralen Bedeutung wird Forschungssoftware, d. h. eigens zum wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn erstellte Software-Anwendungen und -Bibliotheken, häufig noch eher stiefmütterlich behandelt. Dies betrifft verschiedene Ebenen, die von der langfristigen Finanzierung qualifizierten Personals bis zur Publikation des Quellcodes reichen. Obwohl die eingesetzte Software und deren Nutzung fundamental beeinflusst, wie aus rohen Daten Ergebnisse und neues Wissen generiert werden, ist z. B. eine Offenlegung von Quellcode und genutzten Laufparametern bei weitem noch nicht überall Standard. Exemplarische Fälle zeigen, wie fehlerhafte Software ganze Forschungsbereiche um Jahre zurückwerfen kann (z. B. Eklund et al., 2016, PNAS, <https://doi.org/10.1073/pnas.1602413113>). Trotz dieser mahnenden Beispiele fehlt es in den meisten Forschungsinstitutionen noch an einer systematischen Adressierung dieser Thematik.

Ziel der Arbeitsgruppe „Digitale Werkzeuge – Software und Dienste“ ist es, das Bewusstsein für die Relevanz von Software im Forschungsprozess zu schärfen und gleichzeitig die nötigen Grundlagen für effiziente Entwicklung, Betrieb und Umgang mit wissenschaftlicher Software zu schaffen. Hierbei versuchen wir, die verschiedenen Facetten des Problems sowie unterschiedliche Personenkreise (vom Entwickler bis zum Wissenschaftsmanager) zu adressieren. Zu den behandelten Themenkomplexen zählen z. B. Richtlinien für die Qualitätssicherung bei der Entwicklung von Software wie etwa automatische Tests und aussagekräftige Dokumentation, rechtliche Fragestellungen bei der Bereitstellung von Software und im Betrieb von Services als

Abbildung 1: Handlungsfelder der Allianz-Initiative „Digitale Information“



Informationsinfrastruktur sowie Möglichkeiten, Software separat oder im Zusammenspiel mit Daten zu publizieren und zu zitieren. Mit diesen neuen Ansprüchen ist natürlich auch eine Anpassung der Aus- und Fortbildung von wissenschaftlichem Personal im Hinblick auf Software nötig. Zudem muss die Finanzierung der Entwicklung von Forschungssoftware überdacht und verbessert werden.

Als eine erste Maßnahme hat unsere Arbeitsgruppe eine Handreichung entwickelt, die sich primär an die Leitungsebene sowie das Wissenschaftsmanagement richtet und grundsätzlich den Problemraum aufspannt, um die Herausforderungen beim Umgang mit Forschungssoftware stärker ins Bewusstsein zu rücken. Auf Basis dieser Handreichung entwickeln wir nun konkretere Handlungsempfehlungen, darunter etwa Richtlinien für die Softwareentwicklung in wissenschaftlichen Einrichtungen für Software-Entwickler ebenso wie für die Leitungsebene. Bezüglich des Kernziels einer nachhaltigen Softwareentwicklung denkt die Arbeitsgruppe über die Möglichkeit einer Kombination von verbindlichen und optionalen Richtlinien sowie über die Idee einer Art von „Baukasten“ zur Orientierung und (weiterhin) individuellen Gestaltung eigener Richtlinien für Forschungsinstitute nach.

Bei allen Maßnahmen der Arbeitsgruppen wird der Dialog der verschiedenen Fachdisziplinen gesucht, damit spezifische und nachhaltige Lösungen erarbeitet werden können. Wir möchten das Thema langfristig in der deutschen Politik sowie in der Forschungspraxis verankern und sehen hier Vorbilder wie z. B. das Software Sustainability Institute (SSI) aus dem Vereinigten Königreich, das im Jahr 2010 an der Universität Edinburgh gegründet wurde und ein Ansprechpartner für die Fragestellungen im Bereich wissenschaftlicher Software ist. Das Institut setzt sich u. a. für eine

stärkere Anerkennung der Rolle von Softwareentwicklern im Forschungsprozess ein. Das Motto des Instituts „Better software, better research“ beschreibt passend auch das Ziel der Arbeitsgruppe „Digitale Werkzeuge“.

Onlinepräsenz der Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ (AG 2): <https://www.allianzinitiative.de/handlungsfelder/digitale-werkzeuge-software-und-dienste/>

Handreichung der AG „Digitale Werkzeuge“ zum Umgang mit Forschungssoftware: <https://zenodo.org/record/1172970#.W5A9rroyWpo>

Autoren

Konrad Förstner ist Professor für Informationskompetenz an der TH Köln und leitet gleichzeitig den Fachbereich Informationsdienste bei ZB MED (Informationzentrum Lebenswissenschaften). Im Zuge seiner Forschung im Bereich Bioinformatik und Systembiologie hat er zahlreiche wissenschaftliche Softwareentwicklungsprojekte durchgeführt und begleitet.
E-Mail: foerstner@zbmed.de

Dr. rer. nat. habil. Georg Feulner ist stellvertretender Leiter der Abteilung Erdsystemanalyse am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung, wo er Arbeitsgruppen zur Klimamodellentwicklung und zur Klimageschichte leitet. Er studierte Physik an der University of Cambridge (Großbritannien) und an der Ludwig-Maximilians-Universität München, an der er im Jahr 2004 auch seine Promotion abschloss. Zu seinen Forschungsschwerpunkten zählen Klimaveränderungen in der Erdgeschichte, die Energiebilanz des Klimasystems sowie der Einfluss der Sonnenaktivität auf das Klima. Er lehrt an der Universität Potsdam, an der er sich 2018 habilitiert hat.
E-Mail: feulner@pik-potsdam.de

Dr. Klaus Wannemacher ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Geschäftsbereich Hochschulmanagement des HIS-Instituts für Hochschulentwicklung e.V.
E-Mail: wannemacher@his-he.de



Konrad Förstner



Georg Feulner



Klaus Wannemacher

Data-Literacy-Studie: Ansätze zur Vermittlung digitaler Kompetenzen in der Hochschulausbildung

10

Die Fähigkeit, planvoll mit Daten umzugehen und sie im jeweiligen Kontext bewusst einsetzen und hinterfragen zu können wird im Zuge der digitalen Transformationen von zunehmender Wichtigkeit und stellt eine zentrale Kompetenz in allen Sektoren und Disziplinen dar. Auf der einen Seite werden Data Scientists benötigt, die in der Lage sind, speziell mit großen heterogenen Daten umzugehen und die Technologie rund um den Big-Data-Lifecycle beherrschen, um schnell Entscheidungen basierend auf Daten und daraus abgeleiteten Informationen ermöglichen zu können. Auf der anderen Seite werden in der Breite in allen Sektoren und Disziplinen Personen benötigt, welche die Fähigkeit besitzen, Daten auf kritische Art und Weise zu sammeln, zu managen, zu bewerten und anzuwenden. Diese Fähigkeiten werden unter dem Begriff Data Literacy zusammengefasst.

Im Auftrag der Arbeitsgruppe Curriculum 4.0 des Hochschulforums Digitalisierung führten das Fraunhofer IESE und die Gesellschaft für Informatik eine Studie durch, um umsetzbares Wissen für Hochschulen und Fächer für die Curriculum-Entwicklung im Hinblick auf Data Literacy zusammenzustellen. Der Fokus lag dabei auf europäischen und internationalen Best-Practice-Beispielen, welche Angebote zur bedarfsgerechten, disziplinübergreifenden Vermittlung von Wissen zur datengestützten Arbeit und Entscheidungsfindung aufgebaut haben.

Im Rahmen der Recherche wurden 89 potenzielle Best-Practice-Beispiele recherchiert und klassifiziert. 15 Fallbeispiele von besonderem Interesse wurden ausgewählt und im Detail analysiert. Zu sechs Fallbeispielen wurden semi-strukturierte Interviews durchgeführt und eine Online-Umfrage mit 69 Teilnehmern aufgesetzt. Im Rahmen eines internationalen Workshops in Berlin wurden schließlich mit 19 ausgewählten Fachexperten Handlungsempfehlungen erarbeitet. Im vorliegenden Artikel wollen wir auf ausgesuchte Ergebnisse bzgl. der Leitfragen der Studie eingehen.

Leitfrage 1: Was wird unter Data Literacy verstanden und welche Schwerpunkte sind relevant?

„Data Literacy“ wird als die Fähigkeit definiert, Daten auf kritische Art und Weise zu sammeln, zu managen, zu bewerten und anzuwenden. Sowohl bei den Experteninterviews als auch bei der Umfrage stimmte dieser Definition ein Großteil der Personen völlig oder teilweise zu. Es gibt allerdings eine große Überlappung zum Begriff der „Information Literacy“ sowie angrenzenden Begriffen wie „Data Information Literacy“, „Science Data Literacy“, „Digital Literacy“ oder auch „Statistical Literacy“.

Leitfrage 2: Wie wird Data Literacy in Disziplinen und Curricula integriert und wie schafft man Anreize für Lehrende?

Über die Literatur hinweg zeigt sich, dass mit der Vermittlung von Kompetenzen im Bereich Data Literacy möglichst früh begonnen werden sollte. Das Bewusstsein für die Wichtigkeit muss sowohl Studierenden als auch Organisationen vermittelt werden. Ein Angebot muss zudem an verschiedene Bildungsniveaus und disziplinspezifisch an den Kontext, die Terminologie und den Arbeitsablauf der Problemstellung angepasst werden. Aus den Interviews heraus zeigte sich, dass verschiedene Modelle der Integration denkbar sind, von der stärkeren Einbeziehung von Online-Angeboten über das Angebot eines zentralen Einstiegskurses mit Erweiterungsmodulen bis hin zu vollintegrierten Lösungen. Die Angebote sind oftmals modular aufgebaut und bedienen sich moderner Vermittlungsmethoden (wie Hands-on-Lernen und projektbasiertes Lernen). Für alle Fallbeispiele bestanden Kollaborationen mit anderen Fachbereichen oder Einrichtungen. Die Motivation für Lehrende zur Beteiligung an gemeinsamen Angeboten bestand größtenteils in persönlichem Interesse und der Verbreiterung der eigenen Fähigkeiten.

Leitfrage 3: Was ist ein fachübergreifendes Set an Basiskompetenzen und was sind Spezialkompetenzen?

Nach Ridsdale et al. („Strategies and Best Practices for Data Literacy Education: Knowledge Synthesis Report“, Report, 2015) werden die folgenden grundlegenden/konzeptionellen Kompetenzen, Kernkompetenzen und fortgeschrittenen Kompetenzen unterschieden.

Was als grundlegende und was als fortgeschrittene Kompetenz betrachtet wird, hängt auch damit zusammen, was man als Ausbildungszweck von Data Literacy in den Vordergrund stellt: Geht es um die Vermittlung um Grundkompetenzen für den mündigen Bildungsbürger oder um Kompetenzen, die für bestimmte Disziplinen und Anwendungszwecke wichtig sind.

Leitfrage 4: Welche Anforderungen ergeben sich an die Absolventinnen und Absolventen für Gesellschaft, Arbeitsmarkt und Wissenschaft?

Nach der Umfrage und den Interviews zeigt sich, dass zusammengefasst für die Gesellschaft insbesondere Fähigkeiten im ethisch korrekten Umgang mit Daten von Wichtigkeit sind, dass beim Arbeitsmarkt einzelne, mehr technische Fähigkeiten im Vordergrund stehen und dass in der Wissenschaft eher ein breites Kompetenzprofil gefragt ist.

Leitfrage 5: Was sind Handlungsempfehlungen für die curriculare Implementierung?

Basierend auf den Literaturquellen und den durchgeführten Interviews ließen sich eine Reihe von Herausforderungen und Maßnahmen identifizieren, die im Rahmen unseres Expertenworkshops zu Handlungsempfehlungen in drei Bereichen verdichtet wurden:

Kompetenzen	Konzeptionell	Kern	Fortgeschritten
(1) Konzeptioneller Rahmen			
Einführung in Daten	X		
(2) Datensammlung			
Datenschließung und -sammlung		X	
Evaluierung und Sicherstellen der Qualität der Datenquellen		X	
(3) Daten-Management			
Datenorganisation		X	
Datenmanipulation		X	
Datenkonvertierung			X
Metadatenerzeugung und -verwendung			X
Datenheilung, -sicherheit und -wiederverwendung			X
Datenaufbewahrung			X
(4) Datenevaluation			
Datenwerkzeuge	X		
Grundlegende Datenanalyse		X	
Dateninterpretation		X	
Nutzen von Daten zur Identifizierung von Problemen		X	
Datenvisualisierung		X	
Datenpräsentation		X	
Datengetriebene Entscheidungsfindung		X	
(5) Datenanwendung			
Kritisches Denken	X		
Datenkultur	X		
Datenethik	X		
Datenzitation		X	
Datenteilung		X	
Evaluieren von Entscheidungen basierend auf Daten			X

Strukturen und Kollaboration	Kompetenzen und Integration	Kompetenzvermittlung
<ol style="list-style-type: none"> 1. Aufbau geeigneter Infrastrukturen, Curricula, Zugang zu Best Practices und Daten 2. Weiterbildung der Leiter, Überzeugung der Führung und Lancieren von Maßnahmen 3. Aufbau von Kollaborationen über Abteilungen, Fachbereiche und Industrie, Schaffen einer Community of Practice und gemeinsamer Ressourcen 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aufbau von Laboren für „Data Education“, um das Eigenstudium besser zu unterstützen 2. Frühzeitig auf Schulebene beginnen, indem z. B. die kommende Lehrerschaft ausgebildet wird 3. Aufbau eines standardisierten Kompetenz-Frameworks für Data Literacy 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Data Literacy sollte zur Grundvoraussetzung für akkreditierte Programme werden 2. Data-Literacy-Bildung sollte standardisiert werden 3. Die Vermittlung von Data-Literacy-Kompetenzen sollte als Duo mit einem Domänen-Experten und einem Data Scientist erfolgen und an den Kontext angepasst werden

Zur Person

Dr. Jens Heidrich leitet die Hauptabteilung für „Prozessmanagement“ am Fraunhofer IESE in Kaiserslautern.
E-Mail: Jens.Heidrich@iese.fraunhofer.de

Pascal Bauer arbeitet am Fraunhofer IESE in Kaiserslautern.
E-Mail: pascal.bauer@iese.fraunhofer.de

Daniel Krupka vertritt die Gesellschaft für Informatik gegenüber Öffentlichkeit, Politik, Wirtschaft, Verbänden und leitet die Geschäftsstelle in Berlin.
E-Mail: daniel.krupka@gi.de



Jens Heidrich



Pascal Bauer



Daniel Krupka

Wege zu einer papierlosen Hochschulverwaltung

12

Eine moderne Hochschulverwaltung zeichnet sich heute u. a. auch durch papierlose Prozesse aus. Grundlage bilden dafür elektronische Bearbeitungsvorgänge und eine elektronische Aktenführung. Mit ihnen können Prozesse medienbruchfrei und digital abgebildet und die Verwaltung effizienter und serviceorientierter gestaltet werden. Insbesondere bei den hohen Fallbearbeitungszahlen, die bei der Administration von BewerberInnen, Studierenden, Lehrveranstaltungen und Prüfungen auftreten, kann eine umfassende Digitalisierung der Prozesse und die Einführung elektronischer Akten Aufwand und Platz sparen. Im Zuge der derzeitigen Einführung von Campus-Management-Systemen werden Bearbeitungsvorgänge bereits zunehmend digital unterstützt. Parallel sind in der Regel Dokumenten-Management-Systeme zu etablieren, um eine adäquate elektronische Aktenführung zu ermöglichen. Dies ist an den Hochschulen aber noch sehr unterschiedlich ausgeprägt. Im Folgenden stellen Madlen Neubert von der Universität Göttingen und Uwe Fischer von der Universität Stuttgart den Stand der Einführung der elektronischen Akte an ihrer Hochschule vor:

Die elektronische Studierendenakte (ESA) an der Georg-August-Universität Göttingen

Die Georg-August-Universität Göttingen verzeichnet seit Jahren eine steigende Zahl Studierender, so dass hier die konsequente Digitalisierung von Prozessen der Studierenden- und Prüfungsverwaltung deutliche Effekte erwarten lässt.

Die Universität entschied sich deshalb, im Rahmen einer ersten Projektphase (2015 - 2017) mit der Implementierung eines Standard-Dokumenten- und Workflowmanagementsystems (d.3ecm der Firma d.velop AG) die bereits bestehenden Online-Verfahren zu unterstützen und eine elektronische Studierendenakte (ESA) zu schaffen.

So konnte etwa im Verlauf des Projektes mit den Möglichkeiten des ECM das bestehende Online Bewerbungs-, Zulassungs- und Immatrikulationsverfahren für alle grundständigen Studiengänge - bundesweit erstmalig - zu einem vollständig papierlosen Prozess ausgebaut werden.

Ergänzende elektronische Workflows für weitere Prozesse der Studierenden- und Prüfungsverwaltung (etwa e-Formulare und Workflows für Beurlaubung, Anerkennung von Prüfungsleistungen, Rücktritt von Prüfungen oder Fristverlängerung der Abschlussarbeit bei Erkrankung) wurden und werden weiterhin etabliert und in die ESA integriert. Studierende rufen den jeweiligen e-Antrag über ihren individuellen e-Campus Account auf, wonach dieser automatisch mit den Stammdaten befüllt wird und durch Datenbereitstellung aus anderen Systemen (z. B. Prüfungsverwaltungssystem FlexNow) weitere für den Antrag benötigte Informationen dynamisiert auswählbar sind. Benötigte Nachweise, wie etwa ein Attest, können direkt hochgeladen werden. Der

Weg zum Studierendenbüro oder zum Prüfungsamt der Fakultät ist dadurch fast immer entbehrlich.

Zugleich wird das System zum Beispiel auch genutzt, um eine Verifizierung der zusätzlich ausgestellten digitalen Zeugnisse anzubieten, auch dies als eine der ersten Hochschulen bundesweit.

Im Ergebnis werden so Abläufe der Studierenden- und Prüfungsverwaltung unkompliziert, ortsunabhängig und zeitlich effizient bei hoher Prozessqualität möglich und entsprechen zudem besser den Erwartungen von Bewerberinnen und Bewerbern sowie Studierenden an eine moderne Universitätsverwaltung.

Insgesamt loben viele Anwenderinnen und Anwender von Studierendenseite wie auch von Seite der Bediensteten eine deutliche Vereinfachung und Zeitersparnis bei durch das ECM und die ESA unterstützten Prozessen. So sind beispielsweise Nachfragen zum Arbeitsstand eines Vorgangs über die ESA schnell und ohne aufwändige Suche möglich und automatisierte Wiedervorlagefunktionen vermeiden zeitintensive, händische Prozessüberwachungen.

Die Digitalisierung und Unterstützung durch die Elektronische Studierendenakte soll deshalb bis zum Jahr 2020 auf weitere zentrale und dezentrale Prozesse der Studierendenverwaltung ausgeweitet werden. So soll etwa die elektronische Unterstützung auf Prozesse der Masterbewerbung und der Verwaltung Promovierender ausgeweitet werden. Zudem ist geplant, die medizinischen Studiengänge der Universitätsmedizin Göttingen einzubeziehen.

Für weitere Informationen steht Ihnen Madlen Neubert (Projektkoordination ESA) gerne zur Verfügung. E-Mail: madlen.neubert@uni-goettingen.de. Besuchen Sie auch die Website des Projektes unter <http://www.uni-goettingen.de/de/514356.html>.

Das elektronische Bewerbungsverfahren an der Universität Stuttgart

Die Universität Stuttgart ist im Bereich der Studierendenverwaltung zentral aufgestellt mit einem Studiensekretariat und einem Prüfungsamt, die für alle Studierenden zuständig sind. Bei den Bewerbungs- und Zulassungsverfahren sind jedoch Ausschüsse bzw. Kommissionen der Studiengänge mit einzubeziehen:

- Bei NC-Verfahren bewerten Auswahlkommissionen den Auswahlmaßstab der außerschulischen Kriterien für die Auswahlverfahren.
- Bei Studienwechslern entscheiden Prüfungsausschüsse über das Bestehen des Prüfungsanspruchs sowie die Anerkennung von Leistungen.
- Bei Masterstudiengängen entscheiden die Zulassungsausschüsse über die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen bzw. erteilen Auflagen.

Ab dem Jahr 2006 wurden mit einer von der Electric Paper GmbH für die Universität Stuttgart entwickelten Anwendung die per Post eingegangenen Zulassungsanträge im Studiensekretariat eingescannt. Die Zuständigen in den Fakultäten konnten die relevanten Bewerbungsunterlagen aus einem Web-Portal herunterladen und die getroffenen Entscheidungen per PDF-Formularen – in Papier oder von CD – zurückmelden. Die Rückmeldungen wurden elektronisch ausgelesen und in den Zulassungsprozess eingebunden.

Im Zuge der Einführung von CAMPUSonline hat die Universität Stuttgart dann die bereits vorhandene Funktionalität im Bewerbungs-, Zulassungs- und Einschreibeprozess durch die TU Graz erweitern lassen. Seit den Verfahren für das Sommersemester 2015 gibt es an der Universität Stuttgart genau einen durchgängigen, zweistufigen Prozess über

- Bewerbung und Zulassung
- Einschreibung

für alle Bachelor- und Masterstudiengänge, für Austauschstudierende und für einzuschreibende Promovierende. Nach erfolgter Immatrikulation kann das Passwort für das Studierenden-Nutzerkonto vom Bewerbungs-Nutzerkonto aus online gesetzt werden. Im Teilprozess Bewerbung und Zulassung erfolgt die Interaktion zwischen dem zentralen Studiensekretariat und den Kommissionen der Studiengänge, abgesehen von den Bescheiden der Prüfungsausschüsse, ausschließlich online. Ebenso ist der Verfahrensstand für die Bewerberinnen und Bewerber jederzeit online einsehbar.

Die Zahl von ca. 8.000 Zulassungsanträgen für das WS 2006/07 ist seither beständig gestiegen auf inzwischen mehr als 22.000 Bewerberinnen und Bewerber mit über 35.000 Anträgen.



(Universität Stuttgart, Studiensekretariat, eingescannte Anträge im Oktober 2014 ©Fischer)

Nur auf Grund der weitgehenden Digitalisierung ist die Universität Stuttgart heute in der Lage, die Bewerbungen zeitnah und mit einer hohen Prozessqualität zu bearbeiten.

Aktuell werden alle Dokumente als Blobs in der Datenbank des Campus-Management-Systems gespeichert. Die Universität Stuttgart plant, die Speicherung von Dokumenten in ein Dokumenten-Management-System auszulagern. Parallel dazu soll der Aufbau einer elektronischen Studierendenakte vorangetrieben werden.

Für weitere Informationen steht Ihnen Herr Uwe Fischer als Leiter des Teams IT-Applikationen und -Projekte gern zur Verfügung, E-Mail: uwe.fischer@izus.uni-stuttgart.de.

Zur Person

Imke Jungermann ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Geschäftsbereich Hochschulmanagement des HIS-Instituts für Hochschulentwicklung e. V.

E-Mail: jungermann@his-he.de



Smarter Helfer für das Studium: HIS-HE evaluiert Modelleinsatz eines digitalen Assistenten

Im Rahmen des Förderprogramms „Innovationspotenziale digitaler Hochschulbildung“ fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung das Verbundprojekt „Studienindividualisierung durch digitale, datengestützte Assistenten“ (SIDDATA). Das HIS-Institut für Hochschulentwicklung e. V. (HIS-HE) evaluiert projektbegleitend den Modelleinsatz des digitalen Studienassistenten, der im Rahmen des Verbundprojekts an drei Universitäten entwickelt wird.

Das SIDDATA-Projekt untersucht, ob und wie Studierende bei der Erreichung individueller Bildungsziele unterstützt werden können, indem bislang unverknüpfte Daten und Informationen in einem digitalen Studienassistenten zusammengeführt werden. Studierende werden den Assistenten auf ihren Mobilgeräten nutzen und dabei individuell festlegen können, welche Faktoren und Datenquellen berücksichtigt werden sollen (z. B. Daten aus Lernmanagementsystemen, Angebote und Ressourcen anderer Hochschulen und Institutionen).

Im Rahmen dieses vielschichtigen Forschungs- und Entwicklungsprojekts wird das HIS-Institut für Hochschulentwicklung den Assistenten evaluieren, der modellhaft an drei Universitäten implementiert wird. HIS-HE wird im Projektverlauf einen kontinuierlichen Klärungsprozess aufbauen, der



u. a. die Ziele und Interessen der wichtigsten Stakeholder – allen voran die Studierenden – mit dem Stand der komplexen Technologieentwicklung in Übereinstimmung bringt. Vorschläge der studentischen Nutzerinnen und Nutzer sollen in den Entwicklungsprozess zurückfließen.

prozess zurückfließen.

Das Verbundprojekt SIDDATA, an dem Expertinnen und Experten aus unterschiedlichen Disziplinen wie Wirtschaftsinformatik, Kognitionswissenschaft, Hochschuldidaktik und dem Querschnittsbereich E-Learning beteiligt sind, wird gemeinsam mit der federführenden Universität Osnabrück, der Leibniz-Universität Hannover und der Universität Bremen für zunächst 3,5 Jahre durchgeführt und kann bei Erfolg um weitere 2,5 Jahre verlängert werden. Die Förderung des Verbundprojekts beträgt insgesamt 3,9 Millionen Euro.

Zur Person

Dr. Klaus Wannemacher ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Geschäftsreich Hochschulmanagement des HIS-Instituts für Hochschulentwicklung e. V.

E-Mail: wannemacher@his-he.de



Welche Flächen benötigen die Hochschulen der Zukunft?

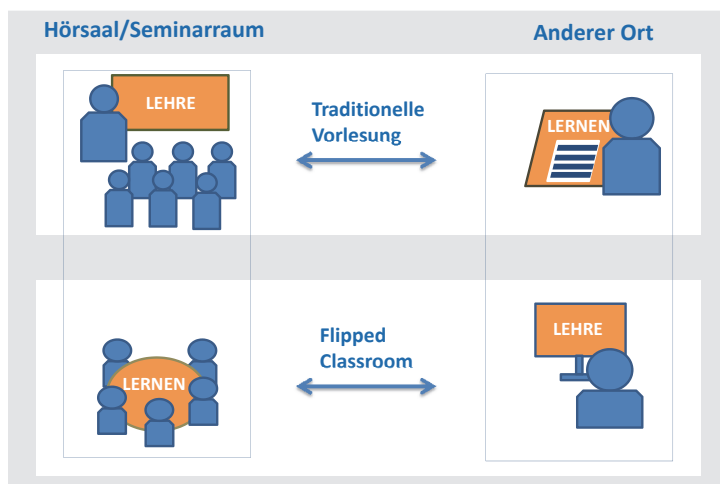
Welchen Einfluss hat die fortschreitende Digitalisierung von Verwaltung, Forschung und Lehre auf die Unterbringungssituation an den Hochschulen? Die fortschreitende Digitalisierung an den Hochschulen betrifft von der Verwaltung, über die Forschung bis hin zur Lehre, alle Bereiche. HIS-HE knüpft in diesem Zusammenhang an die These „Digitalisierung schafft nicht nur neue virtuelle Lernräume, sondern verändert auch bestehende physische Lernorte“ (Hochschulforum Digitalisierung 2015 #10D: 13) an und widmet sich den Veränderungen im künftigen Flächenbedarf der Hochschulen.

Studieninhalte werden digital ergänzt, Lehre und Lernen miteinander verwoben, der Einsatz von digitalen Technologien verändert die Forschung. Dies wirft viele Fragen auf. Bestehende Raumkonzepte sind bisher an der vordigitalen Nutzung ausgerichtet: und es stellt sich die Frage, ob die Räume den Anforderungen der neuen Formen des Lehrens, Lernens und Forschens gerecht werden? Das Lern- und Arbeitsverhalten der Studierenden verändert sich durch die digitalisierten Formate. Welche Rückschlüsse lassen sich daraus auf den Flächenbedarf ziehen? Welche Rolle kommt dem informellen Lernen zu und auf welchen Flächen findet dieses statt? Bedarf es einer besonderen Ausstattung, um mit den Anforderungen der neuen Lehrmethoden schrittzuhalten?

Weitere zentrale, übergeordnete Leitfragen sind dabei unter anderem: Wann ist Digitalisierung relevant für die bauliche Infrastruktur? Welche Anpassungen der baulichen Infrastruktur sind notwendig? Wie unterschiedlich können die physisch-räumlichen Konsequenzen je nach Digitalisierungsstrategie sein?

HIS-HE nähert sich diesen Fragestellungen auf explorativem Wege an: Es werden Fallbeispiele aus der Hochschul-landschaft analysiert und Interviews mit beteiligten Akteuren und „digitalen Vorreitern“ geführt. Die Herausforderungen der Digitalisierung diskutiert HIS-HE unter anderem in der Ad-Hoc Arbeitsgruppe „Lernarchitekturen“ des Hochschulforums Digitalisierung.

HIS-HE identifiziert Trends und Entwicklungstendenzen der Digitalisierung und möchte Antworten darauf geben, wie die physische Hochschule gestaltet werden kann um der digitalen Hochschule einen funktionalen Rahmen zu geben.



Zur Person

Silja Tyllilä ist stellvertretende Leiterin des Geschäftsbereichs Bauliche Hochschulentwicklung des HIS-Instituts für Hochschulentwicklung e. V.

Inka Wertz ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im Geschäftsbereich Bauliche Hochschulentwicklung des HIS-Instituts für Hochschulentwicklung e. V.

E-Mail: tyllilae@his-he.de

E-Mail: wertz@his-he.de

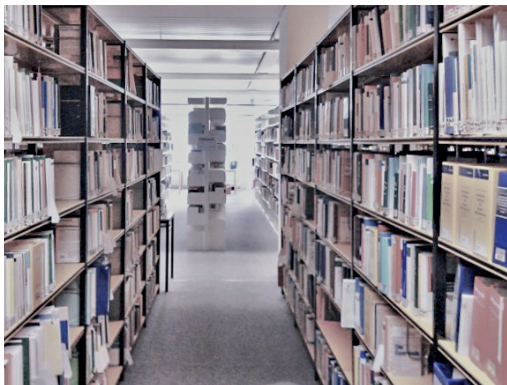


Bücher oder Bildschirm?

Digitale Infrastrukturen am Beispiel der Hochschulbibliotheken

16

Wissenschaftliche Infrastrukturen gewinnen für Forschung und Lehre zunehmend an Bedeutung und bestimmen deren Leistungsfähigkeit. Als wissenschaftliche Infrastruktur werden diejenigen Einrichtungen, deren Ressourcen sowie deren angebotene Dienstleistungen verstanden, die speziell zur Unterstützung wissenschaftlicher Zwecke bereitgestellt werden, diese teilweise gar erst ermöglichen. In Zeiten der Transformation unserer Gesellschaft und Wissenschaft zu einer Wissensgesellschaft gilt dies im Besonderen für digitale Informationsinfrastrukturen, da durch sie wissenschaftliches Wissen transferiert und zugänglich gemacht wird.



Aneignung, Bewahrung und Verbreitung von Wissen hatten über lange Zeit hinweg einen räumlichen Bezug, es wurden spezielle Räume und Gebäude für die Verbreitung von Wissen bereitgestellt: Bibliotheken, Archive, Salons, Universitäten etc.

Die aktuelle Diskussion dagegen ist durch die zunehmende Irrelevanz des Raumes geprägt; durch die Digitalisierung werde Wissen zunehmend standortunabhängig. Gleichzeitig sind in den vergangenen Jahren eine ganze Reihe von Neubauten für Hochschulbibliotheken entstanden, die die Bibliotheken als distinkte Orte des Wissens inszenieren und damit die Aussage einer ubiquitären Verfügbarkeit der Wissensbestände zu konterkarieren scheinen.

Die Hochschulbibliotheken sind nach wie vor ein wesentlicher Bestandteil und Akteur der wissenschaftlichen Informationsinfrastrukturen einer Gesellschaft. Neben den Rechenzentren und den digitalisierten Arbeitsweisen in vielen wissenschaftlichen Disziplinen stellen die Hochschulbibliotheken bzw. die wissenschaftlichen Bibliotheken insgesamt einen wichtigen Baustein in den Digitalisierungsstrategien der Hochschulen dar: Wer über die Digitalisierung der Hochschulen spricht, muss zwangsläufig auch über Hochschulbibliotheken sprechen. Allerdings: Die Aufgabenstellungen und Leistungsangebote besonders der wissenschaftlich orientierten Bibliotheken ändern sich rapide: Der eigene Bestand verliert zunehmend an Bedeutung, die Bibliotheken müssen den Nutzern stattdessen Schnittstellen und Zugänge zum weltweit verteilten Informationsangebot bereitstellen. Öffnungszeiten und Ausleihe spielen eine immer geringere Rolle. Hinzu kommt, dass die Hochschulbibliotheken zunehmend ihre Monopolstellung verloren haben: Musste

man bis vor wenigen Jahren noch eine Bibliothek betreten, um sich seriös über ein Wissensgebiet zu informieren, so ist dies heutzutage nicht mehr erforderlich. Die Hochschulbibliotheken sehen sich einer neuen Konkurrenz gegenüber: Einerseits werden auch von Unternehmen in der Zwischenzeit systematisch aufbereitete Informationsangebote gegen Entgelt bereitgestellt (z. B. der „Springer-Link“ oder die digitalisierten Archive von Zeitungen und Zeitschriften). Andererseits kommen mit der zunehmenden Veröffentlichungspraxis durch Open Access-Dokumente Internetportale ins Spiel, die wissenschaftliche Aufsätze bündeln und kostenfrei für Leser bereitstellen. So werden derzeit beispielsweise auf dem Portal „Science Open“ rund 44 Mio. wissenschaftliche Aufsätze angeboten. Das rechtlich umstrittene Portal „Sci-Hub“ bietet zwischenzeitlich über 70 Mio. Papers an. Vor allem in den Naturwissenschaften ist diese Art der Publikation bereits gängige Praxis. Allein das „Directory of Open Access-Journals“ verzeichnet für die Disziplin Biologie über 250 Open-Access-Journale. Naturwissenschaftler und zunehmend auch andere Disziplinen besorgen sich ihre benötigten Informationen quasi an den Hochschulbibliotheken vorbei. Es entstehen neue „Pfade“ der Informationsversorgung. Studien zufolge könnten bis 2025 rund 90% aller wissenschaftlichen Artikel weltweit als Open Access vorliegen.

Vor dem Hintergrund dieser gravierenden Veränderungen verlieren die Hochschulbibliotheken als physischer Raum an Bedeutung. Ihre Nutzung verlagert sich sukzessive



auf den Bildschirm. Zitat einer Wissenschaftlerin: „Ich nutze jeden Tag die Bibliothek, aber ich betrete kaum noch das Gebäude“. Die ubiquitäre Nutzung der Informationsangebote bei gleichzeitiger Entstehung leistungsfähiger Konkurrenzangebote stellt die größte Herausforderung für die Hochschulbibliotheken im digitalen Zeitalter dar.

Interne Herausforderungen

Für die Hochschulbibliotheken bedeutet die zunehmende Digitalisierung auch interne Veränderungen in zwei Richtungen:

1. Die Art des Angebots an Medien ändert sich rasant: 2010 wurden bundesweit in den Universitätsbibliotheken noch rund 90% der Erwerbungsmittel für Printmedien, sprich: gedruckte Bücher und Zeitschriften, ausgegeben. 2017 dagegen wurden rund 70% der Erwerbungsmittel für elektronische Medien bereitgestellt (Quelle: Deutsche Bibliotheksstatistik). Gleichzeitig stellt die Erwerbung eigener Medien nur noch einen immer geringer werdenden Teil des Gesamtangebots dar: Zunehmend wichtiger wird die Bereitstellung von Angeboten außerhalb der eigenen Bibliothek. Millionen von E-Books und wissenschaftliche Zeitschriftenaufsätze ohne Urheberrechte müssen nicht mehr länger gekauft werden, sondern können den Bibliotheksnutzern durch geeignete Zugänge auf die weltweiten vernetzten Internetportale jederzeit bereitgestellt und abgerufen werden.
2. Auch die interne Ausführung der notwendigen bibliothekarischen Geschäftsprozesse ändert sich erheblich - und damit auch der Personalbedarf. Klassische bibliothekarische Prozesse wie Ausleihe, Rücknahme, Katalogisierung werden digitalisiert bzw. technisiert. Ausleihe- und Rücknahmetheken werden durch Automaten ersetzt. Die syste-

matische Katalogisierung und Vergabe von Schlagworten tritt gegenüber dem Einsatz von Volltext-Suchmaschinen in den Hintergrund. Auch das interne Bibliothekscontrolling erfährt durch softwaregestützte Prozesse wie Ausleihstatistiken, Bestandsmanagement erhebliche Veränderungen, ebenso die internen Verwaltungsprozesse.

Die notwendige technische Infrastruktur, vor allem in Form von Servern, wird dabei in der Regel nicht von den Hochschulbibliotheken selbst, sondern von den Rechenzentren der Hochschulen vorgehalten und administriert.

Wie reagieren die Hochschulbibliotheken aktuell auf diese Veränderungen?

Viele Bibliotheken versuchen diesen veränderten Stellenwert der Informationsbereitstellung zu kompensieren, in dem sie die Bibliothek zum zentralen Lernort der Hochschulen erklären und auf die vermehrte Ausstattung mit Nutzerarbeitsplätzen setzen. Dieses Konzept geht derzeit in vielen Fällen erstaunlich erfolgreich auf, wie die Nachfrage und Auslastung von Nutzerarbeitsplätzen in Bibliotheken zeigt. Die Vielfalt der Medienangebote und das unterschiedliche Lernverhalten der Studierenden gehen dabei einher mit einem differenzierten Angebot an unterschiedlichen Arten von Arbeitsplätzen.

Der Publizist Dieter E. Zimmer stellte bereits im Jahre 2000 fest: Die Bibliotheken werden vom Bildungssymbol zum Wissensmakler. Es bleibt den wissenschaftlichen Bibliotheken als zentrale Infrastruktureinrichtung der Hochschulen nichts anderes übrig, als sich in vollem Umfang auf die Digitalisierung wissenschaftlicher Wissensbestände einzulassen. Das Archivieren von Büchern als Kulturgüter sollte anderen Institutionen überlassen werden.

Zur Person

Dr. Bernd Vogel ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Geschäftsbereich Bauliche Hochschulentwicklung des HIS-Instituts für Hochschulentwicklung e. V.

E-Mail: vogel@his-he.de



Digitalisierung im Gebäudemanagement

18

Die Digitalisierung beschreibt ein derzeit gesamtgesellschaftlich zentrales Phänomen, welches sich von der ursprünglichen Bedeutung – dem Umwandeln analoger Größen in digitale Informationen – immer weiter entfernt. Mittlerweile ist es in alle relevanten Bereiche wie Technik, Verkehr, Wirtschaft, Arbeit, Recht, Gesundheit, Organisation, Kommunikation, Bildung und Forschung vorgedrungen und bringt dort deutlich wahrnehmbare Veränderungen mit sich. In den Hochschulen durchlaufen insbesondere die Lehre und Verwaltung gegenwärtig entsprechende Veränderungsprozesse. Recht wenige Informationen liegen jedoch bisher aus dem Bereich des Gebäudemanagements vor. Im Rahmen einer Online-Umfrage, die sich auf die Zielgruppe „Beschäftigte aus dem Bau- und Gebäudemanagement in Hochschulen und Forschungseinrichtungen“ fokussiert, hat HIS-HE daher eine Bestandsaufnahme zur Digitalisierung durchgeführt.

Der Begriff „Digitalisierung“ ist an sich nicht neu. Die ersten nachgewiesenen Ansätze gehen bereits auf die Überlegungen von Gottfried Wilhelm Leibniz im 17. Jahrhundert zurück. Gegen Ende des 20. Jahrhunderts wurde dann das „Digitale Zeitalter“ mit den rasanten technischen Veränderungen der Informations- und Kommunikationstechnik eingeläutet. Damit kündigten sich bereits massive Veränderungen an, die nicht nur technische Aspekte beinhalteten, sondern vielmehr Auswirkungen auf das Lebens- und Arbeitsumfeld, die Kommunikation und den gesamten Austausch von Informationen hatten.

Was dies konkret im Hochschulbereich bedeutet, lässt sich zunehmend in der Praxis von Forschung und Lehre beobachten. Ein Beispiel stellen hier die Vorlesungen dar. Vielen ehemaligen Studierenden sind die überfüllten Hörsäle und die wenig anregenden Vorträge einiger DozentInnen noch in guter Erinnerung. Eine Interaktion zwischen StudentInnen und Lehrbeauftragten findet in einem solchen Rahmen nahezu gar nicht statt. Durch entsprechende technische Möglichkeiten ergeben sich hier neue Perspektiven. Die Notwendigkeit, eine Vorlesung in einem Hörsaal abzuhalten, wird aufgrund dieser Möglichkeiten weniger bedeutsam. Insbesondere Grundlagenwissen lässt sich anschaulicher und einfacher in aufbereiteten Lerneinheiten in entsprechender Software unterbringen. Solche Überlegungen sind auch nicht wirklich neu, doch werden sie zunehmend relevant. Damit ergeben sich dann tatsächlich Veränderungen, die über den eigentlichen Lehrbetrieb hinausgehen.

Wenn die Zahl der Hörsäle zurückgeht, fallen auch Aufgaben für die Betreuung der Gebäude und Gebäudetechnik weg. Weniger Räume – das heißt dann beispielsweise weniger Lüftung, weniger Beleuchtung, weniger Heizung – aber

vielleicht mehr Kommunikationstechnik, Videotechnik etc. Das wiederum beeinflusst die Aufgaben des Gebäudemanagements. Dies ist nur ein Aspekt, bei dem das Gebäudemanagement indirekt durch die Auswirkungen der Veränderungen in anderen Bereichen betroffen ist.

Im Hinblick auf die aktive Auseinandersetzung mit dem Thema Digitalisierung im Gebäudemanagement lassen sich bisher jedoch noch nicht viele Aussagen tätigen. Zwar sind digitale Techniken in der Gebäudeautomation und in Informationssystemen wie CAFM (Computer Aided Facility Management) bereits seit vielen Jahren der Stand der Technik, doch waren hiermit bisher keine grundlegenden Veränderungen in der Organisation oder in den Arbeitsprozessen verbunden. Vielmehr ging es um Optimierungen bereits vorhandener Strukturen und die Verbesserung der Informationsqualität.

Was aber, wenn die Digitalisierung in diesem Umfeld zu ganz neuen Denk- und Arbeitsweisen führt? Wenn die Technik eigenständig Entscheidungen übernimmt und Maschinen Aufgaben ausführen, die bisher durch Fachpersonal bearbeitet wurden? Dies mag zum gegenwärtigen Zeitpunkt futuristisch klingen, aber die technischen Voraussetzungen haben sich in den letzten Jahren rasant verändert und es ist hier noch kein Ende abzusehen. Das Gebäudemanagement steht dann zwischen zwei Fronten: Es muss auf die Einflüsse, die Studium und Lehre mit sich bringen, reagieren und es muss die eigenen Aufgaben und Strukturen verändern sowie sich an die technische Entwicklung anpassen.

HIS-HE möchte herausfinden, was in Bezug auf diese Entwicklung an den Hochschulen und Forschungseinrichtungen geschieht. Bezüglich Fragen der Organisation oder der Arbeitsprozesse ergibt sich bislang ein Bild, das eher

subtile und indirekte Auswirkungen der Nutzung digitaler Technologien nahelegt. Um jedoch zu evaluieren, welche Entwicklungen tatsächlich relevant sind, hat HIS-HE eine Online-Umfrage durchgeführt. Das Ziel war es zunächst, eine grobe Bestandsaufnahme zur Digitalisierung im Gebäudemanagement der Hochschullandschaft zu erhalten.

Die Umfrage, deren Erhebungszeitraum sich von Ende Juli bis Mitte September 2018 erstreckte, enthielt sowohl Fragen zur allgemeinen Auseinandersetzung und Wahrnehmung der Digitalisierung als auch zu konkreten Aktivitäten und Maßnahmen in den jeweiligen Einrichtungen. Zur Teilnahme eingeladen wurden die vorwiegend mit Leitungsaufgaben im Bau- und Gebäudemanagement betrauten Personen an Universitäten, Hochschulen für angewandte Wissenschaften und Forschungseinrichtungen in Deutschland und zum Teil auch im benachbarten Ausland. 91 Einrichtungen nahmen bis zum 20.09.2018 an der Erhebung teil.

Aus den Antworten ging hervor, dass eine große Mehrheit der befragten Einrichtungen (etwa 90%) sich inhaltlich mit dem Thema auseinandersetzt. Eine übergreifende Digitalisierungsstrategie ist laut Angabe bei knapp der Hälfte der Einrichtungen jedoch noch nicht vorhanden. Bei einem Fünftel der Befragten bezieht sich die Strategie noch nicht auf Bau- und Gebäudemanagement. Dem Thema wird überwiegend mit positiver oder neutraler Haltung begegnet, eine negative Grundhaltung stellt eine Ausnahme dar (ca. 2%). Eine wichtige Rolle spielt die Digitalisierung offenbar bei der Vernetzung verschiedener Aufgabenbereiche (knapp 83% bejahen diesen Punkt). Digitale Systeme wie CAFM (IT-gestützte Facility-Management-Systeme) und Dokumentenmanagementsysteme werden häufig bereits verwendet oder befinden sich in der Einführungsphase. Auch neue Methoden der Planung, die im Falle von BIM (Building Information Modeling) unmittelbar mit dem Thema Digitalisierung verbunden sind, spielen in den Antworten eine Rolle. Aufgabenstellungen wie Raumanfragen und -reservierungen sowie das Workflow-Management stellen ebenfalls Aspekte dar, mit denen sich die Beteiligten an den Hochschulen bereits häufig auseinandersetzen. Trotz zum Teil bereits vorhandener Strukturen und Vorteilen, wie beispielsweise einer Vernetzung oder einer schnelleren und papierlosen Abwicklung

verschiedener Prozesse, sehen die Beteiligten an den Hochschulen auch potenzielle Probleme. Zu zwei Dritteln werden Widerstände in Verbindung mit dem Thema Digitalisierung beim eigenen Personal erwartet. Häufig wird vor allem bei älteren MitarbeiterInnen eine skeptische Haltung antizipiert. Das „Mitnehmen“ der MitarbeiterInnen sollte daher nach Meinung einiger Befragten besonders hoch priorisiert werden. Des Weiteren wird zumindest in der Anfangsphase auch ein Mehraufwand in der Digitalisierung gesehen, verbunden mit einem Mangel an Fachpersonal an den Hochschulen, der in den meisten Fällen aufgrund von Budgetengpässen nicht zu kompensieren sei. Auch Datenschutz ist ein häufig genanntes Thema, welches der Wahrnehmung der Befragten nach die Kehrseite einer schnellen und weitreichenden Verfügbarkeit von Daten darstellt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass sich hier ein interessantes Bild ergeben hat, das sich in einigen Bereichen noch vertiefen lässt. Hierzu sind Interviews mit ausgewählten Einrichtungen vorgesehen. Das Projekt soll im Rahmen einer zweiten Phase fortgesetzt werden und im Anschluss an die Bestandsaufnahme konkrete Handlungsempfehlungen beinhalten.



Zur Person

Ralf-Dieter Person ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Geschäftsbereich Hochschulinfrastruktur des HIS-Instituts für Hochschulentwicklung e. V.

Janna Herzig studiert im Master Lehramt an Gymnasien an der Leibniz Universität Hannover und ist seit 2016 wiss. Hilfskraft bei HIS-HE.

E-Mail: person@his-he.de

E-Mail: herzig@his-he.de



Rückblick

HIS-HE-Veranstaltungen (Auswahl)

HIS-HE-Veranstaltungen

06. Juni 2018 in Hannover – Führungsverantwortung im Arbeitsschutz. Umsetzungsmöglichkeiten zur Pflichtenübertragung

18. bis 20. Juni 2018 in Clausthal-Zellerfeld – 9. Forum Energie 2018

21. bis 22. Juni 2018 in Hannover – Forum Bedrohungsmanagement 2018

10. bis 11. September 2018 in Hannover – Forum Hochschulbau 2018: Weg frei! Für eine Hochschule ohne Barrieren.

04. bis 05. September 2018 in Hannover – Strategische Entwicklung von Hochschulen für Angewandte Wissenschaften 2018

19. September 2018 in Hannover – Fachtagung Data Science in Studium und Lehre 2018

07. bis 09. November 2018 in Hannover – ECHO 2018: Energieeffizienz und CO₂-Einsparungen an Hochschulen

Hinweise zu unseren Veranstaltungen finden Sie auch auf unserer Webseite unter <https://his-he.de/veranstaltungen.html>

HIS-HE-Publikationen

Vermittlung von Datenkompetenzen an den Hochschulen: Studienangebote im Bereich Data Science. Forum Hochschulentwicklung 1|2018

Die Rollen der Landesbaubetriebe und Hochschulen im Spannungsfeld Sanierungsstau Zwischen dynamischen Gebäudeanforderungen und begrenzten Mitteln im Hochschulbau. HIS-HE:Medium 1|2018

Hinweise zu unseren Publikationen finden Sie auch auf unserer Webseite unter

<https://his-he.de/publikationen/forum-hochschulentwicklung/>

20

Ausblick

HIS-HE-Veranstaltungen (Auswahl)

18. bis 19. März 2019 in Hannover – Forum Gebäudemanagement 2019

24. bis 26. Juni 2019 in Clausthal-Zellerfeld – Forum Abfallentsorgung an Hochschulen 2019

27. bis 28. November 2019 in Hannover – Forum Arbeitssicherheit 2019

Hinweise zu unseren Veranstaltungen finden Sie auch auf unserer Webseite unter <https://his-he.de/veranstaltungen.html>

Wussten Sie schon...?

Auf unserer Website finden Sie wichtige und aktuelle Hinweise zum Thema Hochschul- und Forschungsbau...

Hochschul- und Wissenschaftsbau sind zentrale Rahmenbedingungen für ein erfolgreiches Hochschul- und Wissenschaftssystem.

HIS-HE bietet mit dem Informationsportal „Hochschul- und Wissenschaftsbau“ eine Plattform, auf der zeitnah über Nachrichten, Regelungen und Rechtsvorschriften, Bauvorhaben von Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen sowie zu Projekten und Veranstaltungen von HIS-HE zum Hochschul- und Wissenschaftsbau berichtet wird. Zugleich werden wichtige Dokumente zu den Themen zum Download bereitgestellt:

<https://his-he.de/portale/hochschulbau/>

... und zum Thema Nachhaltige Entwicklung in Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen.

Auf dem Informationsportal "Nachhaltige Entwicklung" wird zeitnah über Nachrichten, Regelungen und Rechtsvorschriften, Vorhaben von Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen sowie Projekte und Veranstaltungen von HIS-HE zur "Nachhaltigen Entwicklung" berichtet. Zugleich werden wichtige Dokumente zur Thematik zum Download bereitgestellt:

<https://his-he.de/portale/nachhaltige-entwicklung/>