

Intelligente Bildungs- und Hochschulnetze in Deutschland Wo stehen wir in 2016? Was ist zu tun bis 2020?

Christoph Igel¹, Ansgar Baums², Marc Göcks³, Martin Haag⁴, Bernd Krämer⁵, Stephan Pfisterer⁶, Siegfried Stiehl⁷, Guido Wirtz⁸, Volker Zimmermann⁹ & Jens Mühlner¹⁰

Abstract: Ausgehend von der Betrachtung des Einflusses der zunehmenden Digitalisierung auf zentrale Infrastrukturektoren wird am Beispiel von Hochschulen in Deutschland die Situation von Studium, Lehre und Weiterbildung hinsichtlich intelligenter Vernetzung dargestellt. Empfehlungen für eine von Bund und Ländern gemeinsam zu verantwortende und zeitnah zu realisierende Agenda zum Auf- und Ausbau intelligenter Bildungs- und Hochschulnetze in Deutschland werden formuliert und mit konkreten Handlungserfordernissen untersetzt.

Keywords: Nationaler IT-Gipfel, Intelligente Vernetzung, Bildungsnetze, Hochschulnetze, Status- und Fortschrittsbericht, Kooperationsverbot, Kompetenzzentren, Datenschutz, Stakeholder Peer Review, Kapazitätsverordnung, Lehrverpflichtungsverordnung, Verrechnungsmodelle

1 Einleitung

Die umfassende Digitalisierung und intelligente Vernetzung der zentralen Infrastrukturektoren Energie, Gesundheit, Verkehr, Bildung und Verwaltung ist für die Zukunft und Leistungsfähigkeit Deutschlands von elementarer Bedeutung. Nach Angaben des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie tragen beide Faktoren – Digitalisierung und intelligente Vernetzung - wesentlich dazu bei, zukünftig bedeutende wirtschaftspolitische und gesellschaftliche Herausforderungen wie die Energiewende,

¹ Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH, Educational Technology Lab, Alt-Moabit 91 C, 10559 Berlin, christoph.igel@dfki.de

² Hewlett-Packard Inc., Government Relations EMEA, Lützowplatz 15, 10115 Berlin, ansgar.baums@hp.com

³ Multimedia Kontor Hamburg GmbH, Saarlandstraße 30, 22303 Hamburg, m.goecks@mmkh.de

⁴ Hochschule Heilbronn, Fakultät für Informatik, Max-Planck-Straße 39, 74081 Heilbronn, martin.haag@hs-heilbronn.de

⁵ FernUniversität in Hagen, Fakultät für Mathematik und Informatik, Universitätsstraße 27, 58097 Hagen, bernd.kraemer@fernuni-hagen.de

⁶ Bundesministerium für Bildung und Forschung, Digitales Lernen und Medienbildung, Kapelle-Ufer 1, 10117 Berlin, stephan.pfisterer@bmbf.bund.de

⁷ Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Vogt-Kölln-Straße 30, 22527 Hamburg, stiehl@informatik.uni-hamburg.de

⁸ Universität Bamberg, Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik, An der Weberei 5, 96047 Bamberg, guido.wirtz@uni-bamberg.de

⁹ Neocosmo GmbH, Geschäftsführung, Starterzentrum, 66123 Saarbrücken, volker@neocosmo.de

¹⁰ T-Systems International GmbH, Innovation & Technology Management, Utbremer Straße 90, 28217 Bremen, jens.muehlner@t-systems.com

den demographischen Wandel, das lebenslange Lernen, die steigenden Verkehrsmengen, die Urbanisierung oder auch den Bürokratieabbau zu meistern [BM15].

Der Begriff „Intelligente Vernetzung“ steht dabei für eine Weiterentwicklung und optimierte Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in eben diesen zentralen Infrastruktursektoren, die Kernbereiche von Gesellschaft und Volkswirtschaft Deutschlands – heute und in Zukunft – sind. Durch eine nahtlose, sichere, zuverlässige und schnelle Vernetzung von Geräten, Daten, Strukturen, Prozessen und Diensten unterschiedlicher Komplexität und Güte werden die dort eingesetzten IKT-Infrastrukturen zu „Intelligenten Netzen“ mit gesteigertem Mehrwert. Dieser Effekt kann durch eine sektorübergreifende Vernetzung verstärkt werden [BMW15]. Studien zufolge schaffen Intelligente Netze in Deutschland bis zum Jahr 2022 neue Wachstumsimpulse und Effizienzgewinne von bis zu 350 Mrd. Euro [B112].

Anlässlich des Nationalen IT-Gipfels der Bundesregierung wurden in den vergangenen Jahren von Expertengruppen aus Wirtschaft, Wissenschaft und Politik erstmals Zielbilder für eine „Intelligente Vernetzung in Deutschland im Jahr 2020“ für die Infrastruktursektoren entwickelt und Empfehlungen zu deren Erreichung erarbeitet. Die Zielbilder beschreiben den für 2020 angestrebten Zustand. Die Gliederung in fünf strategische Ebenen (gesellschaftlich, ökonomisch, rechtlich-regulatorisch, prozessual, technisch) erlaubt eine differenzierte Betrachtung.

Im Rahmen eines Stakeholder Peer Reviews wurden durch die Expertengruppen gemeinsam Bewertungen zum Status und Fortschritt auf dem Weg zur Erreichung dieser Zielbilder vorgelegt. Kernfragen wurden im Rahmen von Konsultationsgesprächen vertiefend kritisch beleuchtet. Zielbilder, Status, Fortschritt und Erreichungsgrad werden jährlich fortgeschrieben und dienen der Identifikation von Hemmnissen und Barrieren, der Initiierung von Verordnungen sowie Gesetzesinitiativen und der Schaffung von Awareness sowie der Förderung des politischen Dialogs auf und zwischen allen Ebenen des föderalen Systems in Deutschland.

2 Intelligente Bildungsnetze: Sachstand 2016

Metaanalysen zufolge besteht ein wachsendes Interesse an E-Learning-Anwendungen in Hochschulen. In der Schul- und Studienverwaltung ist der Einsatz von IuK vielerorts gelebte Praxis. Zudem ist alleine wegen Quantitätseffekten (vgl. Studierendenquote) und Diversitätseffekten (vgl. Inhomogenität von Lernenden) ein hoher Handlungsdruck zu konstatieren. Experten schätzen, dass etwa durch eine bundesweite E-Learning-Plattform und eine einheitliche IuK-unterstützte Verwaltungsmodernisierung in Bildungsinstitutionen jährlich rund 3 Mrd. Euro eingespart werden könnten und - bei einem 10%igen E-Learning-Anteil in Bildung und Weiterbildung p.a. - ein jährlich volkswirtschaftlicher Wachstumsbetrag von rund 2 Mrd. Euro möglich ist [B112].

Vor diesem Hintergrund haben die Mitglieder der Projektgruppe „Intelligente Bildungsnetze“ des Nationalen IT-Gipfels der Bundesregierung die Situation von Studium, Lehre und Weiterbildung an Hochschulen in Deutschland hinsichtlich Digitalisierung und intelligenter Vernetzung analysiert. Mit Blick auf Bestand, Einsatz, Nutzung und zukünftige Entwicklung erweist sich die Digitalisierung und IuK-gestützte Vernetzung von Studium, Lehre und Weiterbildung als sehr viel weniger fortgeschritten, als es technologisch möglich und gesellschaftlich wünschenswert wäre.

Die Konsequenz ist ernüchternd: Im internationalen Wettbewerb um die besten Lösungen für intelligente Bildungsnetze spielt Deutschland heute nur eine Nebenrolle und läuft in naher Zukunft Gefahr, ausschließlich Kunde international agierender Anbieter von Bildungstechnologien zu werden, nicht aber ein den internationalen - oder auch nur den europäischen - Hochschulmarkt prägender oder gar leitender Anbieter. Konkret bedeutet diese Gefahr, dass international agierende Anbieter mit ihren Plattform-, Content- und Service-Lösungen (vgl. Udacity, edX u.a.) auch den lokalen Markt in einer Weise dominieren könnten, als dass nachhaltige Abhängigkeiten entstehen.

Intelligente Bildungsnetze bieten Hochschulen vielfältige Möglichkeiten, sich den Anforderungen der vernetzten, sich rasch verändernden Welt zu stellen: Sie können gemeinsam neue digitale Studiengänge anbieten, für die jede einzelne Hochschule nicht genügend Kapazitäten oder nicht alle notwendigen Kompetenzen vorweisen kann. Schon frühe Erfahrungen der Open University UK zeigen den hohen Aufwand bei partieller ITK-Unterstützung von Studienmodellen [La99]. Durch Austausch, gemeinsame Nutzung, Pflege und Erneuerung digitaler Lehrinhalte und die Lehre unterstützende Applikationen können Kosten und Personalaufwände erheblich gesenkt und die Qualität der Lehre zugleich erhöht werden. Durch Kooperation können Hochschulen ihr Profil schärfen und ihre Stärken ausbauen, um wettbewerbsfähig zu bleiben.

Als aktuelle Treiber für intelligente Bildungsnetze werden arbeitsplatzintegrierte, multimodale Qualifizierungsszenarien ebenso identifiziert wie methodische Entwicklungen rund um Educational Data Mining und Learning Analytics, aber auch nutzerzentrierte, mitunter kleinteilige Bildungsangebote mit starken informellen Wissensanteilen und neuartigen Zertifizierungsmodellen mit Bedeutung für das berufs begleitende sowie lebenslange Lernen („Nanodegrees“).

Kurzfristige Erfordernisse werden in der bedarfsgerechten Konkretisierung von Datenschutzregeln sowie in deren Vereinheitlichung gesehen, insbesondere mit Blick auf internationale Datenschutzabkommen (auch vor dem Hintergrund von Erfordernissen der Datensouveränität). Weiterhin bedürfen Open Educational Resources sowie Open Access in Deutschland konkreter(er) Vorgaben hinsichtlich Governance und Förderbedingungen (etwa hinsichtlich des Urheberrechts mit dem Ziel der Handlungssicherheit für Lehrende). Initiativen wie das Hochschulforum Digitalisierung des Stifterverbandes für die Deutsche Wissenschaft, CHE u.a. oder auch der Antrag der Bundestagsfraktionen von CDU/CSU und SPD zur Digitalen Bildung sind zu

unterstützen und weisen in die richtige Richtung. Dies gilt auch für die Gründung zahlreicher Start-Ups zum Thema „Digitalisierung der Bildung in Deutschland“ in den letzten Jahren.

3 Intelligente Bildungsnetze: Perspektive 2020

Wenn intelligente Bildungsnetze jedoch nachhaltig, systematisch und strukturiert auf- und ausgebaut werden sollen, bedarf es nach Meinung der Mitglieder der Projektgruppe „Intelligente Bildungsnetze“ des Nationalen IT-Gipfels der Bundesregierung zusätzlicher, gemeinsamer Kraftanstrengungen von Bund und Ländern für die in den europäischen Wissenschafts- und Wirtschaftsraum eingebetteten Hochschulen in Deutschland. Dabei muss eine Agenda „Intelligente Bildungsnetze“ im Fokus stehen: zeitnah zu realisierende, konzertierte Aktionen aller Akteure mit definierter Roadmap zu nachstehenden, auf politischer Ebene dringlich anzugehenden Handlungserfordernissen:

- Gemeinsame Finanzierung intelligenter Hochschul- und Bildungsnetze durch Bund und Länder.
- Änderung bzw. wirksame Umsetzung des Artikels 91b GG (Kooperationsverbot) zu Lehre, Studium und Weiterbildung.
- Aufbau von pilotierenden Hochschulnetzwerken in nationalen und grenzüberschreitenden Regionen durch wettbewerbliche Verfahren.
- Sicherung des erfolgreichen Betriebs von Bildungsnetzen vor Ort an den Hochschulen durch entsprechende finanzielle und personelle Ressourcen.
- Etablierung eines Netzwerkes verteilter Kompetenzzentren in Deutschland (mit länderübergreifender Wirkung durch Ausroll-Strategie).
- Incentives für Treiber und Multiplikatoren von Konzeptionen, Lösungen und Services für Intelligente Bildungsnetze an Hochschulen.
- Stärkung und Steigerung einschlägiger Kompetenzstrukturen in den Bildungseinrichtungen als Voraussetzung und Bedingung für die Entfaltung von Nutz- und Mehrwerte von IuK-Infra- und Dienstestrukturen.
- Anpassung von Kapazitäts-/Lehrverpflichtungsverordnungen zur angemessenen Berücksichtigung der Aufwände von multimedialer und kooperativer Lehre.
- Konkretisierung von Datenschutzregeln auch unter Beachtung europäischer Regulierungen.
- Verrechnungsmodelle für Content- und Service-Nutzung über Landesgrenzen hinweg.

- Unterstützung technologischer Standards für Austausch und Vernetzung digitaler Bildungsinhalte.
- Förderung und Stärkung der Zusammenarbeit von Wirtschaft und Wissenschaft.
- Alle vorab genannten Aspekte sind nur durch eine deutlich verbesserte Zusammenarbeit der einzelnen Bundesländer untereinander und mit dem Bund realistisch erreichbar.

Literaturverzeichnis

- [BM15] Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Strategie Intelligenter Vernetzung. Berlin, 2015.
- [BI12] Bitkom & Fraunhofer ISI: Gesamtwirtschaftliche Potenziale intelligenter Netze in Deutschland. Berlin, 2012.
- [DI15a] „Deutschland Intelligent Vernetzen“ Report. www.div-report.de. 23.03.2015.
- [DI15b] „Deutschland Intelligent Vernetzen“ Konferenz. www.div-konferenz.de. 23.03.2015.
- [La99] Diana Laurillard: Educational Imperatives of the Information Age. Invited presentation, EADTU Conference. Milton Keynes. November 1999.