



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Digitale Chancen nutzen. Die Zukunft gestalten.

Zwischenbericht der Plattform „Digitalisierung in Bildung und Wissenschaft“



Inhaltsverzeichnis

Einleitung	2
<hr/>	
Arbeitsgruppe 1	5
<hr/>	
Digitale Bildungsplattformen: Innovationen im Bildungsbereich	
<hr/>	
Arbeitsgruppe 2	8
<hr/>	
Digitale Bildungsstrategien für die berufliche Bildung von morgen	
<hr/>	
Arbeitsgruppe 3	11
<hr/>	
Bessere Bildungschancen durch intelligente Digitalisierungsstrategien	
<hr/>	
Arbeitsgruppe 4	14
<hr/>	
Nachwuchsgewinnung im IKT-Bereich stärken	
<hr/>	
Arbeitsgruppe 5	17
<hr/>	
Intelligente und effiziente Nutzung von Open Data in Wissenschaft/Forschung und Wirtschaft	
<hr/>	
Plattform „Digitalisierung in Bildung und Wissenschaft“ – nachhaltige Impulse setzen	22
<hr/>	
Akteure der Plattform	23
<hr/>	
Impressum	25
<hr/>	



Schlüsselfaktoren Bildung, Wissenschaft und Forschung – Chancen der Digitalisierung für die Gesellschaft nutzen

Die Digitalisierung transformiert unsere Gesellschaft

- Die Durchdringung aller Lebensbereiche mit Informations- und Kommunikationstechnologien eröffnet große Chancen für Wachstum, Wohlstand und Lebensqualität.
- Insbesondere Bildung, Forschung und Wissenschaft stellen neue Einsatzfelder digitaler Nutzungsmöglichkeiten dar und wirken als maßgebliche Treiber der weiteren digitalen Entwicklung.
- Bildung, Wissenschaft und Forschung sind Schlüssel zur Nutzung der mit der Digitalisierung verbundenen Potenziale für Gesellschaft und Wirtschaft, insbesondere für mehr Bildungsgerechtigkeit, exzellente Wissenschaft und Forschung sowie für mehr Wachstum und Beschäftigung.
- Diese neuen Potenziale können nur gehoben werden, wenn die Menschen noch besser auf die Anforderungen der digitalen Wissens- und Arbeitsgesellschaft vorbereitet werden und ihre digitale Kompetenz gestärkt wird – in der Erstausbildung wie auch im lebensbegleitenden Lernen.

Chancen nutzen – Risiken abwägen

- Neue Freiheiten im Kontext der Digitalisierung schaffen aber auch neue Abhängigkeiten: Datentracking, Internetkriminalität oder Cybermobbing sind Phänomene des digitalen Zeitalters, mit denen jeder Mensch konfrontiert werden kann.
- Informationsflut, die räumliche und zeitliche Entgrenzung von Arbeit und Privatem oder die Weiterverwendung von persönlichen Daten durch Dritte sind digitale Entwicklungen, die das Leben eines jeden Menschen stark beeinflussen können. Damit müssen wir lernen umzugehen.

Mediennutzung wandelt das Privat- und Arbeitsleben radikal

- Wir beobachten in diesem Zusammenhang auch einen tiefgreifenden Wandel in der Nutzung von Medien. Zum einen sind digitale Medien dank mobiler Endgeräte mittlerweile allgegenwärtig und werden zu fast jeder Zeit sowohl privat als auch am Arbeitsplatz genutzt. Zum anderen bringen sie auch einen qualitativen Wandel in der Mediennutzung mit sich.
- Im Gegensatz zur Nutzung klassischer Medien (Zeitungen, TV etc.) ist die Anwendernutzung digitaler Medien von einem Dreiklang aus Kommunikation, Informationssuche und Konsum von Medieninhalten – etwa Videos – gekennzeichnet.
- In der Arbeitswelt erfordern digitale Medien neue Kompetenzen, und sie bewirken organisatorische, soziologische und volkswirtschaftliche Veränderungen.
- Viele Qualifikationsprofile wandeln sich grundlegend: Während bestimmte Tätigkeiten durch intelligente Systeme zunehmend entbehrlich werden, entstehen andere wiederum neu. Das erfordert die Anpassung von Ausbildungsinhalten und ggf. die Schaffung neuer Berufsbilder.
- Elektronische Kommunikation und die Nutzung digitaler Medien ermöglichen neue Kooperationsformen und die Flexibilisierung von Arbeitszeiten und -orten.

Schlüsselfaktor Bildung

- Der Aufbau einer digitalen Infrastruktur und die Vermittlung digitaler Kompetenzen sind eine große Herausforderung für die Politik, die Gesellschaft und die Wirtschaft.
- In besonderer Weise gefordert ist die Bildungspolitik. Sie muss günstige Rahmenbedingungen für digitale Bildung in Bildungseinrichtungen und Unternehmen schaffen.
- Das Ziel digitaler Bildung ist im Kern kein anderes als das von Bildung generell: Sie soll die Menschen befähigen, sich als selbstbestimmte Persönlichkeiten in einer sich ständig verändernden Gesellschaft zu rechtzufinden und verantwortungsvoll ihre eigenen Lebensentwürfe zu verfolgen.

Umbruch in Wissenschaft und Forschung

- Der digitale Wandel in der Wissenschaft erfordert den Aufbau von Informationsinfrastrukturen, die den Umgang mit den großen Datenmengen der modernen Wissenschaft und ihre adäquate Nutzung ermöglichen.
- Daten müssen nicht nur gesichert, sondern auch zugänglich und langfristig verfügbar sein. Hierzu braucht es neue wissenschaftliche Dienstleistungen ebenso wie neue Kompetenzen und Methoden. Nutzung und Verwertung müssen rechtssicher geregelt werden.
- Der Forschung werden durch die Digitalisierung neue Möglichkeiten des wissenschaftlichen Arbeitens eröffnet. Transdisziplinarität und virtuelle Forschungsumgebungen eröffnen neue Erkenntnis-horizonte.
- Insgesamt eröffnen sich neue Räume für Innovationen, national wie international.

Plattform „Digitalisierung in Bildung und Wissenschaft“ als aktiver Gestalter

- Im September 2015 hat sich die IT-Gipfel-Plattform „Digitalisierung in Bildung und Wissenschaft“ unter Leitung der Bundesministerin für Bildung und Forschung, Frau Prof. Dr. Johanna Wanka, und ihres Co-Vorsitzenden, Herrn Prof. Dr. August-Wilhelm Scheer, konstituiert.
- Hier tauschen sich regelmäßig Vertreterinnen und Vertreter von Politik und Wirtschaft, aus Bildung, Wissenschaft und Forschung sowie der Arbeitgeberseite und der Gewerkschaften aus.
- Das Ziel der Plattform und ihrer Mitglieder ist es, im Rahmen des IT-Gipfel-Prozesses einen aktiven Beitrag zur Gestaltung des digitalen Wandels in Bildung, Wissenschaft und Forschung zu leisten.
- Die Plattform untergliedert sich in fünf Arbeitsgruppen, die konkrete Projekte im Kontext der digitalen Transformation in Bildung, Wissenschaft und Forschung entwickeln und umsetzen.

IT-Gipfel 2016 – Schwerpunkt „digitale Bildung“

- Einen besonderen Schwerpunkt des 10. Nationalen IT-Gipfels in Saarbrücken stellt das Themenfeld „digitale Bildung“ dar.
- Die Plattform „Digitalisierung in Bildung und Wissenschaft“ und ihre Arbeitsgruppen werden diesen breiten Themenschwerpunkt in Veranstaltungen, Projekten und damit verbundenen Exponaten aufgreifen.
- Die inhaltliche Spannbreite reicht dabei von der Präsentation der ersten „Smart School“ in Deutschland über den Einsatz digitaler Medien in der beruflichen Aus- und Weiterbildung bis hin zu wissenschafts-, forschungs- und wirtschaftspolitischen Fragestellungen rund um das Thema „Open Data“.

Bund und Länder setzen bereichsübergreifende Impulse für digitale Bildung

- In Deutschland gibt es bereits heute viele gute Initiativen für digitale Bildung. Es ist aber auch zu beobachten, dass das Gesamtbild noch zu sehr von Inseln guter Praxis geprägt wird.
- Der Bund hat am 12.10.2016 mit der Strategie „Bildungsoffensive für die digitale Wissensgesellschaft“ einen umfassenden und bildungsbereichsübergreifenden Handlungsrahmen für digitale Bildung in Deutschland mit vielen neuen Maßnahmen vorgestellt.
- Eines der Kernelemente der Strategie ist das Vorhaben eines „DigitalPakt#D“ zur Förderung digitaler Bildung und der dazu notwendigen digitalen Infrastruktur an allen ca. 40.000 deutschen Schulen.
- Die Kultusministerkonferenz (KMK) wird im Dezember 2016 eine Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ mit Schwerpunkt auf der schulischen Bildung beschließen.
- Bund und Länder stehen im engen und kontinuierlichen Austausch über mögliche weitere gemeinsame Aktivitäten zur Förderung digitaler Bildung in Deutschland.
- Die Plattform „Digitalisierung in Bildung und Wissenschaft“ begrüßt die Initiativen von Bund und Ländern zur aktiven Gestaltung des digitalen Wandels im Bildungsbereich.
- Mit dem deutschen Bildungssystem, den darin verankerten Prinzipien und Qualitäten, den vielen Angeboten und engagierten Akteuren, haben wir eine hervorragende Ausgangsposition, um den digitalen Wandel in Bildung, Wissenschaft und Forschung zu unserem Vorteil zu gestalten.





AG 1

Digitale Bildungsplattformen: Innovationen im Bildungsbereich

Digitale Kompetenzen als Kernelement des „lebensbegleitenden Lernens“

- Die digitale Transformation in Gesellschaft und Wirtschaft erfordert, dass digitale Kompetenzen möglichst frühzeitig und auf allen Ebenen erworben und lebensbegleitend weiterentwickelt werden.
- Dieser Prozess verändert auch den Anspruch an Bildungseinrichtungen: Sie müssen sich noch stärker zu langfristigen Bildungsbegleitern entwickeln und sich noch weiter für digitale Lehr- und Lernprozesse öffnen bzw. diese aktiv vorantreiben.

Digitale Bildung in Deutschland: noch vorrangig von Insellösungen geprägt

- Digitale Bildung wird derzeit zumeist noch nicht systematisch angegangen, sondern beruht vielfach auf Einzelinitiativen.
- Lernende – insbesondere Schülerinnen und Schüler – kommen derzeit eher im privaten Umfeld mit digitalen Technologien in Berührung als im Kontext ihrer Bildungsinstitution. An vielen Schulen fristet der Informatikunterricht ein Schattendasein.

- Die informationstechnische Ausstattung stellt viele Schulen vor große administrative und finanzielle Herausforderungen.
- Während im Alltag digitale Geräte – von Smartphones über Tablets und Notebooks bis hin zum Smart TV – längst allgegenwärtig sind, gibt es aktuelle, leistungsfähige Hard- und Software in Schulen immer noch zu selten und oft ausschließlich in gesonderten Computerräumen für den Informatikunterricht oder Arbeitsgemeinschaften.
- Zudem steht kaum professionell geschultes Personal für die Administration bereit; engagierte Lehrkräfte halten Hard- und Software so gut es geht am Laufen. Die Zeit dafür müssen sie zusätzlich zu ihrer Kernaufgabe, dem Unterricht, einbringen.

Hardware macht noch keine digitale Bildung

- Doch allein mit der Verbreitung von Hardware, wie z. B. Tablets, wird noch keine digitale Kompetenz vermittelt. Notwendig hierfür sind gute pädagogische Konzepte, passfähige Qualifizierungsszenarien, qualifiziertes Bildungspersonal sowie geeignete Inhalte.
- Zudem muss Hardware regelmäßig gepflegt und auf dem aktuellen Stand gehalten werden, womit die Forderung nach entsprechenden personellen wie finanziellen Ressourcen einhergeht.

Vision „Bildungscloud“ als systematischer Gesamtansatz

- Der Zugang zu Bildung könnte entlang der gesamten Bildungskette durch einen zentralen, niederschweligen, zeit- und ortsunabhängigen Zugriff auf die über eine Bildungscloud zugänglich gemacht Bildungsangebote sowie die dort verankerten Lern-Communities erleichtert werden.
- Eine Bildungscloud könnte in dieser Form aufgrund ihrer vielfältigen Funktionalitäten zahlreiche Bedarfe abdecken (z. B. kontinuierliches Lernen über Bildungssysteme hinweg).
- Sie könnte den Austausch und die Vernetzung zwischen verschiedenen Akteuren (z. B. Lehrende und Lernende, Bildungsinstitutionen, private Bildungsanbieter) ebenso befördern wie das lebensbegleitende Lernen entlang der individuellen Berufs- und Lernbiographie, etwa während Orientierungsphasen nach Schule, Ausbildung oder Studium oder in Phasen der beruflichen Veränderung.

IT-Gipfel 2016: Vision „Bildungscloud“ gestalten – Pilot „Schulcloud“ umsetzen

- Der IT-Gipfel 2016 mit dem thematischen Schwerpunkt „digitale Bildung“ bietet den geeigneten Rahmen, um die Vision „Bildungscloud“ mit ihren vielfältigen Facetten weiter zu konkretisieren.
- Um die Potenziale von cloudbasierten Lösungen im Bildungsbereich konkret zu zeigen, konzipiert die AG 1 in Zusammenarbeit mit dem BMBF eine Schulcloud und stellt diese Initiative im Zuge des 10. Nationalen IT-Gipfels in Saarbrücken vor.



- Das Pilotprojekt „Schulcloud“ wird mit dem bundesweit organisierten Netzwerk mathematisch-naturwissenschaftlicher Schulen „MINT-EC“ konzeptionell definiert und prototypisch getestet.

Schulcloud als Kernelement der (digitalen) Schule des 21. Jahrhunderts

- Die Einrichtung einer Schulcloud kann maßgeblich dazu beitragen, die aufgezeigten Probleme zu lösen und schul- und bundeslandübergreifende Synergien zu schaffen.
- Sie bietet einen zukunftssicheren Ansatz, durch welchen Jugendliche flächendeckend neueste und professionell gewartete IT-Systeme und Lernanwendungen nutzen und Lehrkräfte von der Hardware-Verwaltung und -Pflege entlastet werden können.
- In Unternehmen und im privaten Bereich hat sich gezeigt, dass online bereitgestellte Software-Dienste (Software as a Service, SaaS) und Rechenressourcen sowie Speichermöglichkeiten per Cloud Computing helfen, einfach und effizient IT-Dienste zu nutzen. Die Anforderungen an Rechen- und Speicherressourcen am jeweiligen Lernort können parallel hierzu zurückgefahren werden. Gleichzeitig setzen Cloud-Lösungen jedoch eine leistungsfähige und stabile Internet-Anbindung voraus.

Digitale Bildungsplattformen: Praxisbeispiele unserer Partner

openHPI – in einem weltweiten sozialen Lernnetzwerk interaktiv lernen mit Massive Open Online Courses **www.open.hpi.de**

Massive Open Online Courses (MOOCs) stehen für eine 2011 begonnene, innovative Art der Wissensvermittlung über das Internet. MOOCs können das traditionelle E-Learning erweitern und ein Erlebnis beim Lernen über alle Lebensphasen hinweg schaffen. Derartige Online-Kurse sind längst nicht mehr nur ein Thema für Universitäten oder visionäre Bildungseinrichtungen, die das volle Potenzial des Online-Lernens nutzen wollen.

MOOCs werden auch von Unternehmen genutzt, um zum Beispiel Kundinnen und Kunden im Umgang mit Software-Produkten zu schulen, eigene Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter gezielt weiterzubilden oder Händler regelmäßig in neue Produkte einzuarbeiten. Bei openHPI – der Internet-Bildungsplattform des Potsdamer Hasso-Plattner-Instituts – können Nutzerinnen und Nutzer in einem weltweiten sozialen Lernnetzwerk an interaktiven Online-Kursen zu verschiedenen Themen der Informationstechnologie (IT) teilnehmen.

Go-Lab – Online-Labore für den naturwissenschaftlichen Unterricht | www.go-lab-project.eu

Mit Online-Laboren können Schülerinnen und Schüler naturwissenschaftliche Versuche selbst durchführen. Sie sollen damit ein tieferes Verständnis erwerben und für eine wissenschaftlich-technische Karriere motiviert werden. Sie lernen die Theorie und den Versuchsaufbau kennen, stellen Hypothesen auf, führen Experimente durch, analysieren Daten und dokumentieren die Ergebnisse.

In der Online-Bibliothek Go-Lab finden Lehrerinnen und Lehrer entsprechende Unterrichtsentwürfe, Labore und Apps, die sie dann für ihre Schüler zusammenstellen können. Go-Lab ist kostenlos und wurde bereits in über 1.000 Schulen Europas eingesetzt. Unterstützt wird das Projekt durch die imc information multimedia communication AG.

openSAP – Lernplattform für Unternehmen **www.open.sap.com**

Alle SAP-Lernmaterialien sind auf der Online-Weiterbildungsplattform openSAP – einem Angebot der SAP SE – von jedem Gerät aus zugänglich. Für die angebotenen MOOCs können sich die Anwenderinnen und Anwender somit ihre Lernzeiten frei nach ihren Bedürfnissen einteilen. Die Kurse greifen auf bewährte Schulungskonzepte zurück.

openSAP steht aber auch für Lernerfahrungen, die, anders als beim konventionellen E-Learning, durch Gamifizierung und den Kontakt zu anderen Lernenden und SAP-Fachleuten gefördert werden.

Academy Cube – Plattform für Digitalisierung **www.academy-cube.com**

Der Academy Cube ist eine etablierte Weiterbildungs- und Talentplattform mit dem Anspruch, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter fit für die Digitalisierung zu machen. Der Academy Cube umfasst mittlerweile über 20.000 Talente, mehr als 200 E-Learning-Angebote und mehrere tausend Jobangebote.

Gemeinsam mit mehr als 50 Partnern aus Industrie, Wissenschaft und der Politik bietet die Plattform (weitgehend) kostenlose Online-Kurse mit hoher Praxisrelevanz an. Die qualitativ hochwertigen Trainingsinhalte sind im Bereich der Informationstechnologie angesiedelt und umfassen Themen wie Big Data, Programmierung und Internet of Things. Die Lerninhalte werden von Unternehmen und Bildungseinrichtungen in mehreren Sprachen zur Verfügung gestellt. So können unterschiedliche Zielgruppen angesprochen werden (u. a. auch Flüchtlinge). Die Nutzerinnen und Nutzer benötigen lediglich ein internetfähiges Gerät und einen Webbrowser.

Kiron Open Higher Education | www.kiron.ngo

Das im März 2015 von Markus Kressler und Vincent Zimmer gegründete soziale Start-up „Kiron Open Higher Education“ ermöglicht Geflüchteten weltweit einen unbürokratischen Zugang zu Hochschulbildung. Das Studium, basierend auf Online- und Offline-Elementen, ist gebührenfrei, ortsungebunden und kann unabhängig vom rechtlichen Status begonnen werden. Ziel ist es, die Integration in das Gastland zu fördern und somit für geflüchtete Menschen eine langfristige Perspektive zu schaffen. Dies geschieht über die eigens konzipierte digitale Bildungsplattform sowie ergänzende Angebote, wie etwa Sprachkurse, aber auch Mentoring- und Buddy-Programme. Darüber hinaus gibt Kiron Studierenden einen Zugang zu physischen Lernorten, sogenannten Study Hubs. Das BMBF fördert die innovative Bildungsplattform „Kiron Open Higher Education“ im Verbund mit ihren Partnerhochschulen RWTH Aachen und Fachhochschule Lübeck bei seiner strategischen Weiterentwicklung und Professionalisierung.



AG 2

Digitale Bildungsstrategien für die berufliche Bildung von morgen

Kompetenzanforderungen für Wirtschaft und Arbeit 4.0

- Aufgrund der Dynamik des technologischen und ökonomischen Wandels sehen sich Beschäftigte nahezu aller Wirtschaftssektoren und Berufsfelder mit zum Teil grundlegend veränderten Kompetenzanforderungen konfrontiert.
- Tätigkeiten werden komplexer, die zu übernehmen- de Verantwortung im Arbeitsprozess wird höher und gleichzeitig steigen fachliche Ansprüche bzw. es kommen neue hinzu. Damit verändern sich auch Qualifikationsanforderungen.

Lebenslanges Lernen mehr denn je gefordert

- Die in einer Ausbildung erlernten Fähigkeiten und Fertigkeiten müssen – bedingt durch die gestiegene Geschwindigkeit des technologischen Wandels – kontinuierlich angepasst oder ergänzt werden.

- Lebenslangem Lernen, lernförderlichen Rahmenbedingungen und passfähigen Fort- und Weiterbildungsangeboten kommt deshalb eine nochmals gesteigerte Bedeutung zu.
- Der Blick auf betriebliche Arbeitsprozesse zeigt, dass Computerkenntnisse einschließlich Prozess-, System- und Problemlösungswissen im Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien vermehrt als übergreifende Mindestanforderungen benötigt werden.
- Die adäquate und effektive Gestaltung der curricularen Ansätze und didaktischen Konzepte in der beruflichen Aus- und Weiterbildung ist eine fortwährende Aufgabe für die hierfür verantwortlichen Sozialpartner.

Berufliche Aus- und Weiterbildung institutionenübergreifend aktiv gestalten

- Um diesen Bedarfen gerecht zu werden, müssen Betriebe, überbetriebliche Berufsbildungsstätten (ÜBS) und Berufsschulen digitale Lehr- und Lernangebote nutzen.
- Voraussetzung hierfür sind leistungsfähige Infrastrukturen und die Ausstattung mit digitalen Geräten. Dies wird z. B. mit dem „Sonderprogramm ÜBS-Digitalisierung“ des BMBF ermöglicht.
- Die mit der Digitalisierung verbundenen neuen Möglichkeiten sind noch stärker und flächendeckend in die Berufsausbildung zu integrieren. Insbesondere das Lehr- und Ausbildungspersonal in Unternehmen, überbetrieblichen Berufsbildungsstätten und beruflichen Schulen ist bei dem Erwerb und der Weitergabe nötiger medienpädagogischer Kompetenzen zu unterstützen.

Hochschulen und berufliche Bildung enger verknüpfen

- Die Abstimmung von Lerninhalten und daraus resultierenden gegenseitigen Anerkennungen und Anrechnungen von Lernleistungen zwischen Hochschulen und beruflicher Bildung sollte enger verzahnt werden.
- Ziel sollte es dabei sein, dass Hochschulen, Unternehmen und zuständige Stellen, z. B. die Kammern, gemeinsam Berufsbilder analysieren und daraus ableiten, welche Qualifizierungsmaßnahmen es braucht, damit sich Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Unternehmen weiterbilden können.

IT-Gipfel 2016: Ausbildung digital und zukunftsorientiert

- Die AG 2 wird im Rahmen des IT-Gipfels 2016 anhand eines Exponats zeigen, wie unter Nutzung einer digitalen Lernplattform die theoretische Ausbildung zum Thema Gebäudesystemtechnik mit der praktischen Tätigkeit bei der Installation eines solchen Systems verknüpft werden kann und wie sich dabei Inhalte aus Berufsschule, überbetrieblicher Ausbildung und alltäglicher Arbeit integrieren lassen.
- Die Nutzung digitaler Medien ist hier integraler Bestandteil der Ausbildungsmethodik.
- Damit zeigt die AG 2 exemplarisch, wie Ausbildung digital transformiert und zukunftsorientiert aufgestellt werden kann.

Impulse für die Zukunft der beruflichen Bildung

- Darüber hinaus hat die Arbeitsgruppe im unterjährigen Arbeitsprozess Handlungsoptionen für die berufliche Bildung von morgen identifiziert und diese mit interessierten Akteuren diskutiert. Im Anschluss an den IT-Gipfel sollen diese weiterentwickelt und im Rahmen einer „Roadmap“ mit konkreten Maßnahmen unterlegt werden.

Digitalisierung der beruflichen Bildung: Praxisbeispiele unserer Partner

Der Europäische Computerführerschein ECDL – eine Initiative der DLGI

www.ecdl.de

Solide IT-Basiskompetenzen sind heute beim Übergang von der Schule in die Ausbildung unverzichtbar. Immer mehr Bundesländer fördern deshalb den Erwerb des Europäischen Computerführerscheins ECDL bereits in der Schule.

„You start IT“ ermöglicht die Vermittlung von IT-Einstiegskompetenzen in den Jahrgangsstufen 5 und 6. Für erfolgreiches Lernen sorgt ein Lern- und Arbeitsheft mit Lehrerhandbuch. Der abschließende Lernerfolgstest überprüft den erreichten Wissensstand. Schülerinnen und Schüler, die den Test erfolgreich absolviert haben, erhalten eine Lernerfolgsbescheinigung.

Prüfen digital – innovativ Prüfen mit der IHK

www.dihk-bildungs-gmbh.de/innovativ-pruefen

Digitale IHK-Prüfungen schaffen mit neuartigen Methoden einen Mehrwert für alle Beteiligten: Sie entlasten das Ehrenamt, die Teilnehmer erhalten ihre Ergebnisse zeitnah, Prüfungen können in den digitalen Workflow der IHKs prozessoptimierend eingebaut werden.

Abgestimmt auf den Bedarf der zuständigen Stellen entwickelt die DIHK-Bildungs-GmbH das Angebot an digitalen Prüfungen in der Breite und Tiefe kontinuierlich für die IHK-Organisation weiter. Unter anderem ist die Entwicklung von neuen Aufgabentypen geplant, die es ermöglichen, zum Beispiel technische Zeichnungen, Formeleingaben oder Simulationen berufstypischer Situationen einzusetzen, um handlungsorientierte Kompetenzen nachzuweisen. Ziel ist es, typische IT-bezogene Handlungskompetenzen unmittelbar am PC/Laptop/Tablet zu prüfen und so die Handlungskompetenz der Fachkräfte von morgen mit innovativen Prüfmethode zu sichern.

„MLS – Mobile Learning in Smart Factories“

www.vdw-nachwuchsstiftung.de/index.php/mobile-learning-in-smart-factories.html

Dieses Projekt ist ein wichtiges Element der „Exzellenzinitiative Berufliche Bildung“ der VDW-Nachwuchsstiftung des Vereins Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken (VDW). Ziel des Projektes ist es, für die Ausbildungswerkstätten in mittelständischen Betrieben (der Metallbranche) eine Applikation zu entwickeln, die die Auszubildenden dabei unterstützt, Aufgaben direkt an der Maschine zu lösen, und so größtmögliche Praxisnähe beim Lernen bietet. Auch der Ausbilder kann über die Applikation Einblick in die Arbeitsschritte und den Lernfortschritt seines Azubis nehmen und ggf. Hilfestellung geben.



AG 3

Bessere Bildungschancen durch intelligente Digitalisierungsstrategien

Weitergabe von Wissen neu denken!

- Das Internet hat sich im vergangenen Jahrzehnt durch Google, Wikipedia oder YouTube auch zu einer „virtuellen Bibliothek“ entwickelt.
- Informelles Lernen hat sich damit innerhalb von wenigen Jahren in weiten Bereichen grundlegend verändert.
- Wissen wird z. B. im beruflichen Kontext zunehmend nicht mehr allein von erfahrenen Fachkräften an Jüngere weitergegeben.

Immer online! – Peergroups als Informationsmittelpunkt

- Bei Jugendlichen wirkt sich die inzwischen fest etablierte „Always on“-Kultur (d. h. die permanente Nutzung des Smartphones) auf das Informationsverhalten, die Rezeption von Informationen, die Kommunikation, den Erfahrungsaustausch und den Wissenstransfer aus.

- Gerade Jugendliche und Auszubildende teilen ihr Wissen unmittelbar innerhalb ihrer Peergroup(s).
- Es ist neben dieser „Sozialisation von Wissen“ gleichzeitig eine Entkoppelung von den bisher etablierten Wissensträgern zu beobachten, z. B. dem Ausbildungspersonal an den Lernorten des dualen Systems, den Lehrerinnen und Lehrern an allgemeinbildenden Schulen wie auch den Eltern.

Informelles Lernen via YouTube?

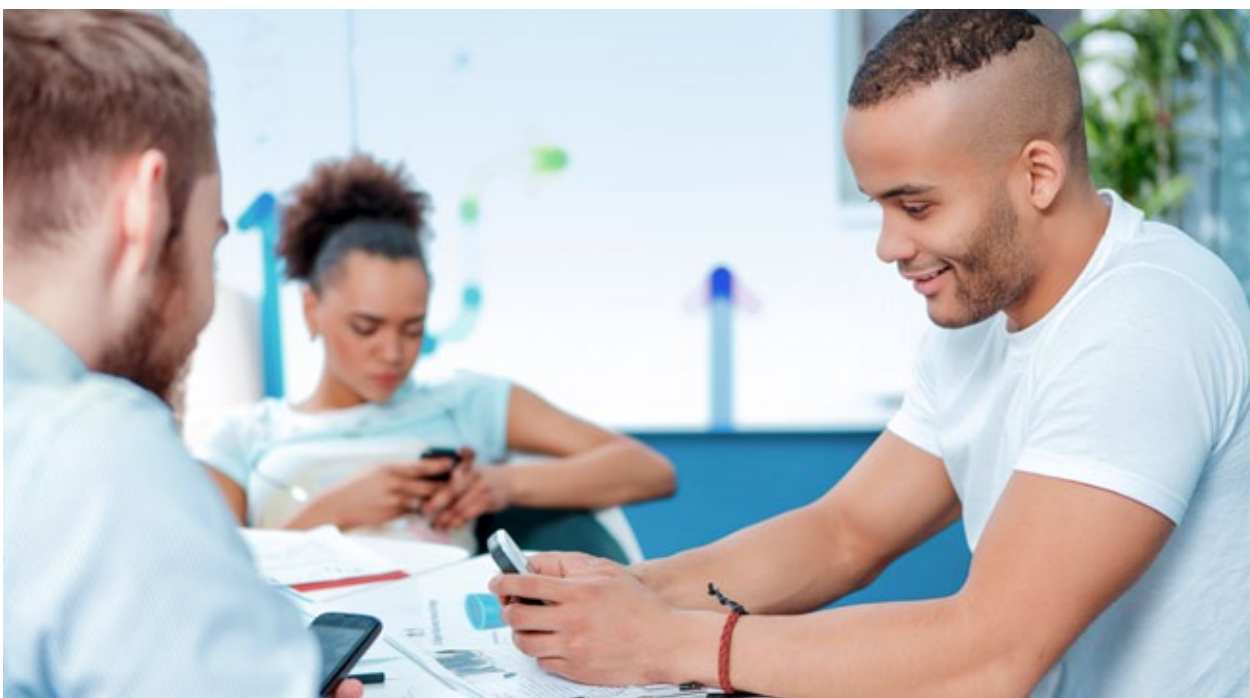
- Diese Entwicklung bringt neue Orientierungsmuster und neue Bildungsräume für informelles Lernen.
- Jugendliche nutzen „Erklärvideos“, um ihre individuellen Fertigkeiten, Kompetenzen und Themen informell darzustellen, kontinuierlich zu ergänzen, innerhalb ihrer Peergroup zur Diskussion zu stellen und sich so schrittweise in ihrer „Performance“ zu verbessern.

IT-Gipfel 2016 – „Talentscouting und Talententwicklung in digitalen Lernräumen“

- Formale Lehr- und Lern-Kontexte sind durch Institutionalisierung, Planung und professionelles (Aus-)Bildungspersonal geprägt.
- Die AG 3 geht der Frage nach, wie darüber hinaus informelles Lernen und informell erworbene Kompetenzen als ergänzende Elemente beruflicher Handlungsfähigkeit etabliert werden können.
- Die AG analysiert und diskutiert den Weg Jugendlicher in eine duale Berufsausbildung über die Nutzung von „Erklärvideos“ und YouTube als „neuem mobilem Bildungsraum“.
- In diesem digitalen Informations-, Kommunikations- und Bildungsraum sollen Talentscouting und -entwicklung für Jugendliche ermöglicht und auf eine neue Qualitätsstufe gehoben werden.
- „Erklärvideos“ und Tutorials sind ein niedrigschwelliges Format zum Aufbau von (berufsbezogenen) Interessen.
- Jugendliche können ihre „Erklärvideos“ zur Verfügung stellen, ihre individuellen Kompetenzen zeigen, bewerten lassen und Rückmeldung erhalten.
- Durch die Nutzung digitaler Medien können somit Auszubildende besser individuell gefördert werden.
- Ziel ist es, individuelle Ausbildungschancen durch den sinnvollen Einsatz digitaler Medien zu stärken und damit zugleich einer digitalen Spaltung (Digital Divide) entgegenzuwirken.

Einstieg in die Berufsausbildung: Chancen digital erhöhen!

- Informelle Selbst- und Kompetenzdarstellung sollen schrittweise mit formalen Ausbildungsmöglichkeiten verbunden werden, um damit einen niedrigschwelligen Zugang zu einer Berufsausbildung zu ermöglichen.
- Angesichts des skizzierten Informations- und Kommunikationsverhaltens Jugendlicher ist es wichtig, gezielte Anschlussmöglichkeiten aus den informell geprägten Darstellungsräumen Jugendlicher zu formalen (Berufs-)Bildungsangeboten zu entwickeln.
- Die Maßnahmen der AG zielen darauf ab, motivationsfördernde Wege in eine Berufsausbildung auf Basis des netzgestützten Informations- und Kommunikationsverhaltens Jugendlicher zu entwickeln und zu fördern.



Bessere Bildungschancen durch Digitalisierung: Praxisbeispiele unserer Partner

AmbiWise – intelligenter Wissensaustausch für die Arbeitswelt von morgen www.ambiwise.de

Assistenz- und Kollaborationssysteme werden künftig zunehmend Arbeiten, Lehren und Lernen in der Berufs- und Arbeitswelt unterstützen. Dazu wurden im Projekt „AmbiWise“ intuitiv zu bedienende adaptive und multimodale Benutzungsschnittstellen entwickelt und erprobt, die u. a. mithilfe kurzer „Erklärvideos“ ausgesuchte Tätigkeiten in der Fertigung und Instandhaltung in der Automobilproduktion bereitstellen.

Für firmeninterne soziale Netzwerke kann damit u. a. Erfahrungswissen dokumentiert und für kurze Instruktionen jederzeit abrufbar bereitgehalten werden. Für Betriebe ist die Dokumentationsmöglichkeit von Erfahrungswissen über „Erklärvideos“ angesichts der demografischen Entwicklung ein strategischer Faktor, der zur Qualitätsentwicklung betrieblicher Abläufe, aber auch zur Schulung des Fachkräftenachwuchses eingesetzt werden kann.

Watchado – Berufsorientierung über Storytelling www.watchado.com

Ähnlich der Idee des „Talentscouting und Talententwicklung in digitalen Lernräumen“ existieren heute schon andere Plattformen im erweiterten Themenfeld, wie die des österreichischen Start-ups „Watchado“. Diese Plattform bietet Berufsorientierung über „Erklärvideos“ bzw. Storytelling von Auszubildenden, Studenten und auch Unternehmen. Dabei beantworten die „Story-Geber“ sieben Fragen über ihre Motivation, ihre Aufgabe, die Herausforderungen und geben dadurch hilfreiche Tipps für die Berufsorientierung.

Ein Matching ist über zuvor gestellte Fragen an Portalnutzer möglich, über die dann gezielt Videos zu den Interessen eines Nutzers angeboten werden. Auch in Deutschland nutzen Unternehmen das Portal der österreichischen Nachbarn im Recruiting und stellen sich und ihre Berufsperspektiven vor.

Bildungskette für Cyber-Abwehrspezialisten www.ihk-bildungspreis.de/finalist/deutsche-telekom-ag-3/

Mit fortschreitender Digitalisierung unseres Lebens und Arbeitens steigt der Bedarf nach professionellem Schutz und verlässlicher Datensicherheit. Dabei suchen Unternehmen und Behörden händeringend nach Fachleuten für IT-Sicherheit. Dazu kommt, dass geeignete Ausbildungs- und Studiengänge für Abwehr- und Sicherheitsexperten in Deutschland rar sind.

Deshalb hat sich die Deutsche Telekom entschieden, ein eigenes Angebot aufzusetzen. In Kooperation mit einer Industrie- und Handelskammer und einer Hochschule wurde eine zweieinhalbjährige, berufsbegleitende Weiterbildung entwickelt, die Auszubildende und duale Studierende nach ihren jeweiligen Abschlüssen zum IHK-zertifizierten, bundesweit gültigen Abschluss „Cyber Security Professional“ führt. Dabei greifen in einer „Bildungskette“ die drei Bildungssäulen Ausbildung, Weiterbildung und Hochschule im Sinn des lebenslangen Lernens ineinander und nutzen Lernplattformen und unternehmensinterne soziale Netzwerke im Rahmen des Programms.



AG 4

Nachwuchsgewinnung im IKT-Bereich stärken

Qualifikationen im Licht der Digitalisierung neu denken

- Digitale Technologien sind aus der heutigen Welt nicht mehr wegzudenken, sie gehören für Millionen von Menschen ganz selbstverständlich zum Alltag.
- Auch die Berufs- und Arbeitswelt verändert sich durch die Digitalisierung grundlegend. Insbesondere Routinetätigkeiten können verschwinden, gleichzeitig werden aber neue Arbeitsplätze in Bereichen entstehen, die komplexere Entscheidungen erfordern.
- Diese Veränderungen haben maßgeblichen Einfluss auf die Qualifikationserfordernisse im Nachwuchs- und Fachkräftebereich und ggf. auch auf die (Weiter-)Entwicklung von Berufen.

Schule digital = Schule der Zukunft!

- Ziel der AG 4 ist es, den sicheren und kompetenten Umgang mit digitalen Technologien und Medien zu befördern und die Notwendigkeit digitaler Kompetenz – nicht zuletzt mit Blick auf die digital geprägte Arbeitswelt – zu betonen.
- Der Erwerb notwendiger digitaler Kompetenz beginnt bereits in der Schule.
- Viele Schulen stehen jedoch bei der Umsetzung digitaler Bildung noch am Anfang. Dabei ist digitale Bildung essenziell, um die Schülerinnen und Schüler auf die digital geprägte Gesellschaft und Arbeitswelt vorzubereiten.
- Die Bildungsorte der Zukunft stehen dabei vor der großen Herausforderung, Raum für digital gestützte Lehr- und Lernszenarien zu schaffen und diesen Prozess aktiv mitzugestalten.
- Insbesondere die „Schule der Zukunft“ benötigt sichere und verlässliche Lernumgebungen, die orts- und zeitunabhängiges Lernen in Verbindung mit guten didaktischen Konzepten ermöglichen.

IT-Gipfel 2016 – die erste Smart School Deutschlands geht online

- Wie gelingt Schule in der digitalen Welt? Wie lernen Schülerinnen und Schüler digital, wenn die technische Infrastruktur und die didaktischen Rahmenbedingungen stimmen?
- Diese Fragen haben die AG 4 dazu bewogen, die erste Smart School in Deutschland ins Leben zu rufen.
- Passend zum Austragungsort des IT-Gipfels 2016 wird die Gemeinschaftsschule Saarbrücken-Bellevue sowohl mit der notwendigen digitalen Infrastruktur ausgerüstet (z. B. Breitband 100 Mbit, WLAN und Endgeräte) als auch in der Umsetzung digitaler Bildung unterstützt (z. B. Implementierung von geeigneter Lernsoftware). Ein zentrales Element stellt in diesem Zusammenhang die Fortbildung der Lehrerinnen und Lehrer dar, da digitale Bildung an Schulen nur mit motiviertem und qualifiziertem Lehrpersonal gelingen kann.
- Initiator des Projekts ist der Bitkom, die Umsetzung erfolgt gemeinsam mit einer Reihe von Partnern aus der IT-Branche.

Leuchtkraft entwickeln: Vorbild „Smart School“

- Innovationen und Kooperationen werden bisher noch zu wenig als Treiber digitaler Bildung anerkannt.
- Dabei spielen gerade Kooperationen zwischen und mit Bildungseinrichtungen eine wichtige Rolle, wenn es darum geht, Ansätze digitaler Bildung sowie Best-Practice-Beispiele auszutauschen, auszubauen oder gemeinsam zu realisieren.
- Auch deshalb soll das Know-how aus dem Modellprojekt „Smart School“ systematisiert und öffentlich zugänglich gemacht werden. So können auch andere Schulen von den Erfahrungen auf dem Weg zur „digitalen Schule“ profitieren.

Auch in kleinen Schritten zur Schule der Zukunft!

- Pilotvorhaben, Leuchttürme und Leitfäden – wie der „Wegweiser Smart School“ – unterstützen die offene Diskussion über digitale Bildung. Sie helfen dabei, mit allen interessierten Akteuren konkrete Meilensteine – z. B. auf dem Weg hin zur Smart School – zu definieren und umzusetzen.

Potenziale digitaler Bildung frühzeitig nutzen

- Digitale Bildung bietet enorme Potenziale für das lebensbegleitende Lernen über alle Altersgruppen hinweg.
- Sie ermöglicht flexibles, zeit- und ortsunabhängiges Lernen und erleichtert individuelles und gemeinsames Lernen.
- Diese Potenziale können aber nur genutzt werden, wenn digitale Bildung schon frühzeitig im Prozess des lebensbegleitenden Lernens beginnt.
- Die Grundlagen dafür werden in der Schule gelegt. Das bedeutet, dass Schulen über eine gute technische Infrastruktur und innovative pädagogische Konzepte verfügen müssen, um Schülerinnen und Schüler auf die digitale Wissensgesellschaft vorbereiten zu können.



Nachwuchsgewinnung im IKT-Bereich stärken: Praxisbeispiele unserer Partner

Code your Life

www.code-your-life.org

Ziel der bundesweiten Bildungsinitiative Code your Life ist es, Mädchen und Jungen zwischen zehn und 14 Jahren mit viel Spaß ans Programmieren heranzuführen. Code your Life macht Programmieren für Kinder erlebbar und soll sie für die Welt der IT begeistern.

Für Pädagogen, Lehrkräfte und Multiplikatoren steht ein umfangreiches Online-Angebot mit Lehrmaterial zur Verfügung. Code your Life wird in Deutschland vom 21st Century Competence Center im fjs e. V. (21CCC) umgesetzt und ist Teil der weltweiten Initiative YouthSpark von Microsoft.

erlebe IT – die Schulinitiative der digitalen Wirtschaft

www.erlebe-it.de

Die Schulinitiative des Bitkom bringt Nachwuchssicherung, Berufsorientierung und Engagement für Medienkompetenz zusammen. Bisher haben rund 30.000 Schülerinnen und Schüler an „erlebe IT“-Workshops und -Informationsveranstaltungen teilgenommen.

Fast 6.000 Eltern und Lehrkräfte nutzten das Angebot und holten sich Tipps zum verantwortungsbewussten Umgang mit sozialen Netzwerken, zum Programmieren und zu beruflichen Chancen im digitalen Zeitalter. 140 Abgeordnete des Bundestags unterstützen die Initiative als Schirmherrinnen und Schirmherren in ihren Wahlkreisen.

Der Informatik-Biber

www.informatik-biber.de

Unsere Gesellschaft wird digital, doch wer gestaltet sie? IT-Fachkräfte sind rar, entsprechende Hochschulen und Ausbildungsgänge haben zu wenige Absolventinnen und Absolventen. Das kann sich nur ändern, wenn frühzeitig mehr junge Menschen dafür begeistert werden, Informatiksysteme aktiv zu gestalten und kreativ zu nutzen. Bei jungen Menschen das Interesse für Informatik wecken, Begabung aufspüren und fördern – das ist das Ziel der bundesweiten Informatikwettbewerbe des BMBF. Sie richten sich an Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene und zeigen ihnen die spannende Welt der Informatik.

Das Einstiegsformat „Informatik-Biber“ bietet Schülerinnen und Schülern der Klassen 3 bis 13 einen altersgerechten Zugang. Der Bundeswettbewerb Informatik fordert Talente auf, sich an seinen Aufgaben auszuprobieren und weiterzuentwickeln. Das Auswahlverfahren zur Internationalen Informatikolympiade bietet den Besten die Chance, sich im internationalen Vergleich mit anderen jungen Menschen zu messen.

Software Campus

www.softwarecampus.de

Der Software Campus bildet die IT-Führungskräfte von morgen aus und eröffnet jungen IT-Experten exzellente Karriereperspektiven in Deutschland. Er verbindet Spitzenforschung und Management-Praxis in einem neuartigen Konzept.

Der Software Campus sucht herausragende Masterstudierende, Doktorandinnen und Doktoranden der Informatik sowie informatiknaher Disziplinen mit großem Interesse an Führungsaufgaben in der Wirtschaft oder Unternehmensgründung. Partner aus Industrie und Forschung unterstützen das Führungskräfteentwicklungsprogramm, das vom BMBF gefördert wird.



AG 5

Intelligente und effiziente Nutzung von Open Data in Wissenschaft/Forschung und Wirtschaft

Digitaler Wandel erfasst Wissenschaft

- Der digitale Wandel verändert auch die Wissenschaft grundlegend – Forschung geht zunehmend mit der Gewinnung und Analyse immer größerer und komplexerer Datenmengen einher.
- Mit der zunehmenden Orientierung auf die disziplinenübergreifende Extraktion von Wissen aus Daten hat eine grundlegende Transformation des Wissenserwerbs begonnen, die neue Formen kollaborativer Forschung hervorbringt.
- Die offene Verfügbarkeit von digitalen Daten und zunehmend auch von analytischen Methoden in Form von Programm-Codes wird zu einem Eckpfeiler des digitalen Wandels in der Wissenschaft.

Bedarf an gut ausgebauten Informationsinfrastrukturen

- Der Transformationsprozess erfolgt mit hoher Geschwindigkeit. Eine intelligente und effiziente Nutzung von Forschungsdaten in Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft setzt eine konvergente Entwicklung von Forschungs- bzw. Informationsinfrastrukturen voraus.
- Es bedarf deshalb einer verlässlichen, gut ausgebauten Forschungsinfrastruktur für Deutschland, die es insbesondere den Wissenschaftlern, aber auch anderen Akteuren erlaubt, effizient mit den benötigten Daten umzugehen, sie zu analysieren sowie langfristig zugänglich und verfügbar zu halten.

Mehrwert durch Nachnutzung von Daten

- Die Nachnutzung und Nachnutzbarkeit (Re-Usability) von Daten aus Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft aus dem In- und Ausland stellt einen erheblichen Mehrwert dar.

- Dieser Mehrwert erhält insbesondere vor dem Hintergrund zukünftiger Entwicklungen wie z. B. dem Internet of Things, in dem Millionen smarterer Geräte Daten in einem unvorstellbaren Ausmaß erzeugen, ganz neue Dimensionen.

Suche nach neuen Lösungen im Umgang mit Daten

- Es braucht neue Lösungen, um ein qualitätsgesichertes, interdisziplinäres und international anschlussfähiges Management von Forschungsdaten zu etablieren und die bisher anfallenden Kosten für datenintensive Vorhaben zu senken.
- Dabei ist der gesamte Datenlebenszyklus von deren Erhebung, Verarbeitung und Analyse bis hin zur Langzeitverfügbarkeit in den Blick zu nehmen.
- Oft fehlt es dabei noch an grundlegenden Konzepten, wie diese großen Daten- und Methodenmengen über spezielle Forschungsinteressen hinaus sinnvoll auch im Interesse der Allgemeinheit genutzt werden können.

Vorreiter Deutschland

- Deutschland ist in verschiedenen Bereichen der datenintensiven Wissenschaften und ihren Forschungsinfrastrukturen exzellent aufgestellt.



- Deutsche Experten treiben aktuell den Aufbau von komplexen, qualitätsgesicherten Informationsinfrastrukturen voran, die international Vorbildcharakter haben können.
- Im internationalen Vergleich lässt sich aber auch erkennen, dass exzellente Projekte viel zu oft noch unverbunden nebeneinander existieren und das Potenzial hin zu interoperablen Informationsinfrastrukturen derzeit nicht voll ausgeschöpft wird.

International vernetzen

- Um die international gute Position Deutschlands zu halten, muss die Anschlussfähigkeit an internationale Entwicklungen gewahrt und verbessert werden.
- Zudem wird nur eine Vernetzung der Infrastrukturen auch auf internationaler Ebene zu der kritischen Masse an Diensten und Inhalten führen, die für die Wissenschaft, aber auch für die Wirtschaft, von hohem Interesse sein werden.

Handlungsfelder identifizieren

- Die moderne datenintensive Wissenschaft erfordert demzufolge ein z. T. radikales Umdenken der Beteiligten, will sie international anerkannte und für Gesellschaft und Wirtschaft relevante Ergebnisse und Einsichten liefern. Viele Aspekte dieses Umdenkens, die z. B. in Begriffen wie Open Science und Open Data zum Ausdruck kommen und insbesondere eine neue Justierung zwischen Kollaboration und Kompetition erfordern, sind bereits Teil des offenen Diskurses.
- Die Arbeitsgruppe hat daher drei miteinander verwobene Handlungsfelder identifiziert, die in Deutschland besonderer Impulse bedürfen, um auch in Zukunft eine führende Stellung in diesem sich verändernden Umfeld zu ermöglichen:
 - Wissenschaftler und die entstehenden Infrastrukturen sind enger zu verzahnen, um eine gezielte Weiterentwicklung zu erreichen, so dass die Wissenschaft ihre Spitzenstellung in der zunehmend digitalen und datenintensiven Forschung ausbauen und halten kann.

→ Wissenschaftler und Infrastruktur-Experten müssen gemeinsam enorme Anstrengungen unternehmen, um eine Generation von Experten heranzubilden, die es versteht, kollaborativ und über fachliche und nationale Grenzen hinweg Daten und Tools zu teilen sowie Wissen aus verschiedensten Quellen zu extrahieren und in neue Kontexte zu stellen. Dazu bedarf es z. B. sowohl fachspezifischen als auch informatischen Wissens.

→ In nahezu allen Wissenschaftsdisziplinen und auch in der Wirtschaft werden umfangreiche Daten- und Methoden-Räume geschaffen, die nicht nur für die Wissenschaft, sondern auch für die Wirtschaft und Gesellschaft nutzbar sein sollten. Ein neuer Sektor von Entrepreneuren wird benötigt, um Start-up-Unternehmen zu gründen, die auf hohem Niveau entsprechende Dienste anbieten können.

Wertschöpfung generieren

- Im Bereich der Nutzung weltweit verfügbarer Informationen ist zu beobachten, dass ein Großteil der Wertschöpfung aus öffentlichen Informationen durch US-amerikanische Unternehmen erfolgt.
- Es bedarf intelligenter Konzepte, damit Gleiches im Fall der von der Wissenschaft erzeugten Daten nicht ebenfalls passiert und Deutschland seine Position weiter ausbauen kann.

Gute Beispiele in die Breite tragen

- Die Voraussetzungen in Deutschland sind dafür gut. Gute Beispiele müssen weiterentwickelt und in die Breite getragen werden.
- Hierbei sind nicht nur die öffentlich finanzierten Förderer angesprochen. Auch die hiesigen Unternehmen können durch mehr Aufträge für anspruchsvolle analytische Untersuchungen an deutsche Start-ups an den großen Potenzialen einer intelligenten Nutzung von Open Data teilhaben. Zugleich können sie damit einen Beitrag zur nachhaltigen Finanzierung der für eine hochentwickelte Gesellschaft charakteristischen Informationsinfrastrukturen leisten.

IT-Gipfel 2016 – Impulse für den innovativen Umgang mit Forschungsdaten setzen

- Die AG 5 will dazu beitragen, die datenintensiven Wissenschaften, Informationsinfrastrukturen und eine wachsende Entrepreneur-Szene besser zu vernetzen.
- Die dafür notwendigen Impulse sollen im Rahmen eines Ideenwettbewerbs zu innovativen und kreativen Geschäftsmodellen – in denen Daten aus Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft in innovativer Weise genutzt werden – generiert werden.
- Die Ergebnisse aus diesem Wettbewerb wurden in Vorbereitung des IT-Gipfels 2016 in einem Expertenworkshop mit ausgewiesenen Wissenschaftlern diskutiert.
- Die drei besten Ideen wird die AG im Rahmen des diesjährigen IT-Gipfels präsentieren.

Vom Impuls zum Kulturwandel

- Die Aktivitäten im Vorfeld und auf dem IT-Gipfel sollen dazu beitragen, die relevanten Akteure aus Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft zusammenzuführen, Umdenkprozesse anzustoßen, offene Fragen zu klären und konkrete Anstöße für Fördermaßnahmen zu erarbeiten.
- Zur Realisierung der intelligenten und effizienten Nutzung von Open Data sind im Nachgang des IT-Gipfels weitere Aktivitäten geplant, wie beispielsweise Impulse für die Erarbeitung von Open-Data-Strategien, die Klärung rechtlicher Fragestellungen (z. B. im Bereich des Datenschutzes und des Urheberrechts), die Identifikation von Bildungsbedarfen in diesem Feld oder die Auseinandersetzung mit Themen wie Standards und Integrität über verschiedene Disziplinen hinweg.
- Nur mit einer engen Verzahnung von Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft können die Potenziale in der Nutzung von Open Data für Innovationen gehoben werden.

Open Data intelligent nutzen: Praxisbeispiele unserer Partner

Das DOBES-Projekt

<http://dobes.mpi.nl/>

Das von der VolkswagenStiftung finanzierte DOBES-Projekt zur Dokumentation aussterbender Sprachen hat die linguistische Feldforschung weltweit revolutioniert. Zum ersten Mal wurden Metadaten und Daten zwischen 70 multidisziplinären Forscherteams aus vielen Ländern harmonisiert, zum ersten Mal wurde akzeptiert, dass alle Daten in einem Online-Archiv gespeichert werden und somit im Prinzip für alle Wissenschaftler zugänglich gemacht werden, und zum ersten Mal wurden Primärdaten von verschiedenen Teams dazu verwendet, vergleichende Untersuchungen über Sprachen anzustellen. Als Beispiel sei hier ein Projekt genannt, das den Vergleich von aus Sprachwellen extrahierten Intonationseigenschaften der Sprachen zum Kern hatte und wissen wollte, wie sich z. B. flache Intonationskonturen auf andere Eigenschaften der Sprachen auswirken.

Das NoMaD-Projekt

<http://nomad-repository.eu/cms/>

Theoretische Materialwissenschaftler führen weltweit Simulationen aus, um typische Charakteristika von Materialien und insbesondere Verbundmaterialien zu berechnen, die bereits jetzt tiefe Einsichten geben, die sich auch in die Praxis umsetzen lassen. Bisher wurden die aus den Simulationen resultierenden Erkenntnisse verwendet, um wissenschaftliche Publikationen zu erzeugen. Jetzt zeigt sich, dass die Wissenschaftler den Wert der Daten selbst erkennen, um sie in verschiedenen Kontexten zu verwenden und um sie so zusammenzufügen, dass verdeckte Muster identifiziert und neuartige Klassifikationen erarbeitet werden, die für die Beurteilung der Verwendbarkeit von Verbundmaterialien essenziell sind.

Eine Verbindung dieser Daten mit den experimentellen Daten, die in der Materials Genome Initiative der USA aggregiert werden, wäre der nächste Schritt zu einem viel tieferen Verständnis von Verbundmaterialien und einer viel schnelleren Umsetzung neuer Anforderungen. Diese Daten können es auch Unternehmen ermöglichen, neue Anwendungen zu konzipieren.

Das TOPOI-Projekt

www.topoi.org

Die Edition Topoi ist das Publikationsorgan des Exzellenzclusters Topoi. Sie ist eine innovative, digitale Forschungscloud für unterschiedliche Publikationsformen – vom klassischen Buch bis zu Forschungsdatenpublikationen. Die Edition Topoi bietet in ihrer Rubrik „Collections“ Forscherinnen und Forschern die Möglichkeit, Digitalisate von antiken Texten oder Artefakten (Fotos, 3D-Modellierungen) und deren Berechnungen (Structure from Motion, Objektvermessung, Datenanalytik, Textanalyse, Wissensdynamik) zu veröffentlichen. Durch neu entwickelte Webapplikationen (dEbook) können Texte, Daten und ihre Auswertung in sehr flexibler Weise miteinander verknüpft werden.



Welches
Wissen muss
GETEILT

werden,
damit **ALLE**
TEILHABEN?

www.bildung-forschung.digital

Plattform „Digitalisierung in Bildung und Wissenschaft“ – nachhaltige Impulse setzen

Ziele der Plattform im weiteren IT-Gipfel-Prozess

- Durch Cloud-Technologien können die Vorteile des zeit- und ortsunabhängigen digitalen Lernens in allen Facetten genutzt werden. Wir wollen u. a. anhand des Schulcloud-Projektes zeigen, welche Potenziale Cloud-Technologien in diesem Zusammenhang beinhalten.
- Ein Großteil der „klassischen“ Ausbildungsberufe, die für das Wirtschaftsmodell Deutschlands zentral sind, wird in der Praxis zukünftig noch häufiger auf digital gestützte Arbeits-, Produktions- und Geschäftsprozesse stoßen. Es gilt, die Aus- und Weiterbildung in diesen Berufen weiterhin mit der zunehmenden Dynamik in der Arbeitswelt infolge des digitalen Wandels in Einklang zu bringen.
- Die Integration digitaler Lernelemente in die betrieblichen und schulischen Teile der Berufsausbildung macht Ausbildungsberufe zukunftsfester und wertet deren Innovationsfähigkeit und Attraktivität auf. Damit steigt zugleich das Renommee der Berufsausbildung als Ganzes.
- Beruflich qualifizierte Fachkräfte spielen für die Arbeitsplätze der Zukunft weiterhin eine wichtige Rolle. Fort- und Weiterbildung werden künftig noch relevanter, um die digitalen Kompetenzen nach der Erstausbildung weiterzuentwickeln.
- Ziel ist es, individuelle Bildungschancen durch den sinnvollen Einsatz digitaler Medien zu stärken und zugleich einer digitalen Spaltung (Digital Divide) entgegenzuwirken.
- Wie gelingt Schule in der digital geprägten Zukunft? Wie lernen Schülerinnen und Schüler, wenn die technische Infrastruktur und die didaktischen Rahmenbedingungen stimmen? Das Beispiel der ersten „Smart School“ Deutschlands (Gesamtschule Bellevue Saarbrücken) soll in den kommenden Jahren zeigen, wie die digitale Schule der Zukunft funktionieren kann.
- eResearch bzw. eScience ist ein entscheidender Wettbewerbsvorteil für den Standort Deutschland. Die Voraussetzung hierfür sind optimale Informationsinfrastrukturen. Um darüber hinaus die ökonomischen Potenziale von eScience stärker zu nutzen, muss eine engere Verzahnung von Informationsinfrastrukturen, Wissenschaft und Wirtschaft in Deutschland vorangetrieben werden.



Akteure der Plattform

Vorsitz:

Prof. Dr. Johanna Wanka

Bundesministerin für Bildung und Forschung

Co-Vorsitz:

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. August-Wilhelm Scheer

Scheer Group GmbH

Prof. Dr. Katja Becker

Vizepräsidentin Deutsche Forschungsgemeinschaft

Achim Berg

Vizepräsident Bitkom

Sabine Brünger-Weilandt

Direktorin und Geschäftsführerin des FIZ Karlsruhe – Leibniz-Institut für Informationsinfrastruktur GmbH (FIZ KA)

Dr. Joachim Bühler

Mitglied der Geschäftsleitung Bitkom

Wilmar Diepgrond

Vorstandsvorsitzender Verband Bildungsmedien e.V.

Prof. Dr. Friedrich Hubert Esser

Präsident des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB)

Prof. Dr. Anja Feldmann

Professorin an der Technischen Universität Berlin, Institut für Telekommunikationssysteme, Internet Network Architectures

Dr. Elke Frank

Senior Vice President HR Development, Deutsche Telekom AG

Elke Hannack

Stellv. Vorsitzende des Deutschen Gewerkschaftsbundes (DGB)

Prof. Dr. Michael Jäckel

Präsident der Universität Trier

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Leohold

Leiter AutoUni der Volkswagen AG und Mitglied im Kuratorium der Volkswagenstiftung

Prof. Dr.-Ing. Peter Liggesmeyer

Präsident der Gesellschaft für Informatik (GI)

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Marquardt

Vorstandsvorsitzender des Forschungszentrums Jülich

Prof. Dr. Christoph Meinel

Direktor und Geschäftsführer des Hasso-Plattner-Instituts für Softwaresystemtechnik GmbH (HPI) und Professor für Informatik an der Universität Potsdam

Mario Ohoven

Präsident des Bundesverbandes mittelständische Wirtschaft (BVMW)

Renate Radon

Senior Director Public Sector Microsoft Deutschland

Dr. Simone Rehm

Prorektorin für Informationstechnologie und CIO der Universität Stuttgart

Prof. Dr. Otto Rienhoff

Vorsitzender des Rates für Informationsinfrastrukturen (RfII), Universitätsmedizin Göttingen – Institut für Medizinische Informatik

Dr. Eric Schweitzer

Präsident des Deutschen Industrie- und Handelskammertages (DIHK)

Prof. Dr. Dorothea Wagner

Karlsruher Institut für Technologie (KIT) – Institut für Theoretische Informatik, Mitglied im Wissenschaftsrat

Dr. Bernd Welz

Executive Vice President, SAP SE, Global Head of Solution and Knowledge Packaging

Dr. h. c. Peter Wittenburg

Research Data Alliance, Max-Planck-Gesellschaft

Hans Peter Wollseifer

Präsident des Zentralverbands des Deutschen Handwerks (ZDH)



Wer
VERLINKT
unsere
BILDUNG
von **HEUTE** in die
ZUKUNFT?

www.bildung-forschung.digital

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium
für Bildung und Forschung (BMBF)
Referat D1 – Grundsatzfragen und Rahmenbedingungen des
Digitalen Wandels
53170 Bonn/11055 Berlin

Bestellungen

schriftlich an
Publikationsversand der Bundesregierung
Postfach 48 10 09
18132 Rostock
E-Mail: publikationen@bundesregierung.de
Internet: <http://www.bmbf.de>
oder per
Tel.: 030 18 272 272 1
Fax: 030 18 10 272 272 1

Stand

November 2016

Druck

repa Druck GmbH
Saarbrücken

Gestaltung

familie redlich AG Agentur für Marken und Kommunikation
Berlin

KOMPAKT MEDIEN Agentur für Kommunikation GmbH
Berlin

Bildnachweis

Shutterstock.com

Gerstenberg, ullstein bild: Michelangelo Buonarroti,
Die Erschaffung Adams, Sixtinische Kapelle, S. 21

Everett - Art, shutterstock: Caspar David Friedrich,
Der Wanderer über dem Nebelmeer, Hamburger Kunsthalle, S. 24

Text

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit vom Bundesministerium für Bildung und Forschung unentgeltlich abgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerberinnen/Wahlwerbern oder Wahlhelferinnen/Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament. Missbräuchlich sind insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen und an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zwecke der Wahlwerbung. Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift der Empfängerin/dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Bundesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

