

**Bericht der
Expertenkommission
Bildung mit neuen
Medien**

**Web 2.0: Strategievorschläge zur
Stärkung von Bildung und Innovation
in Deutschland**

**Dietmar Albrecht
Rolf Arnold
Wulf Bauerfeld
Arndt Bode
Eva-Maria Bruch
Ulrike Cress
Jörg Haake
Reinhard Keil
Jan Kuper
Wolfgang Nejdl
Gabi Reinmann
Christoph Rensing
Joachim Schaper
Volker Zimmermann**

12. März 2007

1. Präambel

Wir befinden uns im Übergang von der Industriegesellschaft zu einer Wissensgesellschaft. Kennzeichen dieses Wandels sind die wachsende Bedeutung von immateriellen Gütern und Dienstleistungen, die steigende Zahl der Menschen in informationsbezogenen Tätigkeiten, die explodierende Informationsflut im Internet und die drastische Veränderung der Kommunikationsformen und -gewohnheiten innerhalb der Gesellschaft und des Geschäftslebens. Kennzeichen ist aber auch, dass heute in allen Industrie- und Schwellenländern verstärkt in Bildung und Forschung investiert wird, in der Erwartung, dass bessere Ausbildung letztlich produktiv wirkt. Die Fülle neuer Erfindungen und Entwicklungen bestätigen dies, allerdings nimmt der Wettbewerb um die besten Talente und Ideen zu. Die Kompetenz zum effizienten, kreativen und verantwortungsvollen Umgang mit Informationen und Wissen ist deshalb von besonderer Bedeutung.

Die Art und Weise, wie wir heute mit Informationen und Wissen umgehen, hat sich in den letzten Jahren durch die digitalen Medien drastisch verändert. Der Wandel durchzieht alle gesellschaftlichen Bereiche. Er ist nicht abgeschlossen, sondern vielmehr ein permanenter Prozess der Innovation, der gegenwärtig unter dem Schlagwort „Web 2.0“ Dynamik und öffentliche Aufmerksamkeit gewinnt. Das vorliegende Papier skizziert wesentliche Entwicklungslinien des Web 2.0 sowie damit verbundene bildungs- und innovationspolitische Herausforderungen. Es zeigt Wege auf, die zukünftige Entwicklung zu gestalten, um Innovation, Wettbewerbsfähigkeit und Sozialverträglichkeit miteinander zu verbinden.

2. Was bedeutet Web 2.0?

In nur zehn Jahren hat das Internet Arbeitsweisen und Strukturen im Bereich der Produktion, des Handels, der Dienstleistungen und der Verwaltung massiv verändert. Gleiches gilt für die Formen der Informationsbeschaffung und der Kommunikation im Privaten. Die vergleichsweise leichte Handhabbarkeit des World Wide Web durch die Nutzer (click and see or print) hat dazu geführt, dass sich das Internet zu einem Massenphänomen entwickelt hat und eine Fülle neuer Dienste und Angebote ermöglicht, die von Informationsdiensten jeder Art über elektronische Dienstleistungen, Vermittlungsdienste bis hin zu eGovernment- und eLearning-Angeboten reichen. Das Internet ist damit fester Bestandteil unserer Informations- und Kommunikationsinfrastruktur geworden und der Zugang zum Internet sowie die Kompetenz zu seiner Nutzung werden heute weltweit als notwendige Voraussetzung zu gesellschaftlicher Teilhabe und Beschäftigungsfähigkeit anerkannt. Charakteristisch für die Anwendungen war bislang die relativ feste Rollenverteilung: die Anbieter auf der einen, die Konsumenten auf der anderen Seite.

Unter dem Begriff Web 2.0 werden nun Anwendungen zusammengefasst, die diese mediale Einbahnstraße auflösen. Durch einfache technische Möglichkeiten wird in

Web 2.0-Anwendungen die aktive Partizipation der Nutzer möglich. Alle Rezipienten können jetzt zugleich Produzenten werden.

Web 2.0 ist, so der Wortschöpfer Tim O'Reilly, weniger eine neuartige Internet-Technologie als vielmehr ein neuartiges, auf bekannten und weiterentwickelten Internet-Technologien basierendes Paradigma zum Entwurf neuer Anwendungen. Charakteristisch sind insbesondere die Verwendung des World Wide Web als Plattform, die Nutzung kollektiver Intelligenz durch Einbeziehung der Nutzer, der hohe Stellenwert der Daten und die einfache Benutzerführung. Web 2.0 ist demnach nicht als Momentaufnahme zu sehen, sondern als die Metapher für öffentliche Beteiligung im Netz (social software) und die dadurch ausgelöste Weiterentwicklung des Web¹. Gerade das Zusammenspiel von technologischer Entwicklung und neuen Nutzungsformen sowie -gewohnheiten macht das Feld der social software besonders dynamisch.

Das Web 2.0 eröffnet ungeahnte Möglichkeiten der Vernetzung, der Gruppenbildung, der kooperativen Produktion von Inhalten, der Herstellung von Öffentlichkeit und Lenkung von Aufmerksamkeit, der Verwaltung und Erschließung von Informationen und Wissen bis hin zur Selbstdarstellung. Vernetzte Internettagebücher (mittels blogs), kooperativ geschriebene Texte (mittels wikis), neue Formen der Produktempfehlungen (durch Nutzerbewertung), neue Dienste zur kooperativen Erschließung von Wissen durch kooperative semantische Techniken (folksonomies) wie auch das gemeinsame Bereitstellen und Bewerten von Inhalten (z. B. Videos, Fotos, podcasts, Texten) haben mittlerweile signifikante Verbreitung und Akzeptanz gefunden. Durch diese Anwendungen wird die Vernetzung von Personen, Inhalten und Anwendungen zunehmen und sie wird unabhängiger von bestehenden Strukturen. Hierarchien von Information und Kommunikation werden durchlässiger. Die Informationsflut wird durch Personalisierung der Informationsversorgung einerseits anwachsen, andererseits kann sie aber durch Nutzerinformationen und -empfehlungen beherrschbarer werden. Es werden sich neue kulturelle Praktiken herausbilden, etwa in der Kommunikation, es ergeben sich neue Erkenntnisgewinne aus der Analyse der Nutzerdaten und es werden sich die Lehr- und Lernprozesse verändern. Letzteres gilt insbesondere für das informelle Lernen, das gerade im beruflichen Bereich zunehmende Bedeutung gewinnt.

Verband sich der Begriff Web 2.0 zunächst mit Web-Portalen zum Austausch von Fotos, Audio- und Videoclips, so nutzen mittlerweile schon viele Unternehmen die dargestellten Techniken im Marketing, im Vertrieb, in der PR-Arbeit, in der internen Kommunikation und vor allem in der Analyse des transparenteren Konsumentenverhaltens, um Produkte und Dienstleistungen entsprechend anzupassen. Gerade in der jetzigen Pionierzeit liegt es deshalb nahe, im Rahmen staatlicher Innovationsförderung die Potentiale dieser Ideen aufzuspüren und auszuschöpfen.

¹ Andere Bezeichnungen, wie Web 3.0 oder Next Generation Web, sind eher Nutznießer der überaus erfolgreichen Begriffsfindung von Tim O'Reilly, als dass sie zur Transparenz des hier Beschriebenen beitragen.

3. Web 2.0 als Herausforderung und Chance

Die Diskussion um Web 2.0 hat den Blick auf den technologischen Wandel, seine Geschwindigkeit und die daraus resultierenden gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Veränderungen geschärft. Es verändern sich Produkte und Dienstleistungen sowie ihre Marketing-, Vertriebs-, Support- und sogar Produktionsprozesse. Dies betrifft nahezu alle Wirtschaftszweige. Ein aufschlussreiches, relativ frisches Beispiel hierfür bietet die Musikbranche. Das Musiknutzungsverhalten hat sich durch Musiktauschbörsen, den iPOD und eine geschickte Verbindung von Software, Hardware und Internet in kurzer Zeit verändert; sämtliche Prozesse in der Musikbranche waren einem radikalen Wandel unterworfen. Analoge strukturelle Veränderungen werden auch im Verlags- und Medienbereich erwartet, da sich die Formen der Informationsbeschaffung und der exklusiven Verteilung verändern. Damit ändern sich auch Berufsbilder. So wie seinerzeit das Berufsbild des Druckers durch Standards wie "Postscript" und durch die Lasertechnik einen nachhaltigen Umbruch erlebt hat, so müssen Reporter, Redakteure und Produzenten in der Medienbranche und Verleger mit den neuen Techniken und ihren Wirkungen zumindest umzugehen lernen und sie zu nutzen wissen. Einige Medienunternehmen haben mittlerweile bereits in Web 2.0-Anwendungen und in die Kommunikation mit ihren Nutzern investiert (Bsp. mySpace, studiVZ).

Im Web 2.0 verändern sich aber nicht nur die Anforderungen an die kommerziellen Anbieter sondern auch die Anforderungen an den einzelnen Nutzer. Es geht nicht mehr um bloßes Konsumieren von Information, sondern um aktive Gestaltung von Inhalten, um Kommunikation, um gemeinsames Arbeiten und um soziale Interaktion in Gemeinschaften. Dies führt zu partizipativen Nutzungsformen, die aber auf Seiten der Nutzer besondere Autonomie und Mitbestimmung voraussetzen. So sind zwar Anwendungen deutlich einfacher zugänglich und können leichter genutzt werden. Es bedarf aber verstärkter bildungspolitischer Anstrengungen zur Förderung der notwendigen Kompetenzen in der Bevölkerung, die benötigt werden, um die Innovations- und Gestaltungspotentiale dieser Entwicklung nutzen zu können. Die viel zitierte digitale Spaltung (*digital divide*) ist heute weniger eine Spaltung im Hinblick auf den Zugang zu Technik als vielmehr eine neue Form der Wissens- und Bildungskluft, der mit Blick auf die wachsende Bedeutung des Internet konsequenter begegnet werden muss.

Die aktuelle Entwicklung wird durch die universelle Verfügbarkeit des Internets getrieben. Diese beruht auf breitbandigen Netzzugängen sowie kostengünstigen und leistungsfähigen mobilen Endgeräten. Hinzu kommen jetzt einfache Anwendungen, die die Produktion und Bereitstellung von Inhalten durch jeden für jeden erlauben. Dies führt zu deutlichen Veränderungen der Nutzungsgewohnheiten, wie sie heute schon bei der jungen Generation, die mit dem Internet aufwächst, sichtbar werden. Die Menge der verfügbaren Inhalte und potentiellen Geschäfts-, Kooperations- und Kommunikationspartner explodiert.

Der Umgang mit dieser Vielfalt muss erlernt werden, wie der Umgang mit Geld, wie Konsumverhalten in einer überbordenden Welt materieller Güter. Die Fähigkeit, sich gestaltend in dieser Welt bewegen zu können, ebenso wie das Vermögen von Unternehmen und Institutionen, sich durch Nutzen der Potenziale Wettbewerbsvorteile zu erschließen, erfordern eine enge Verzahnung von Kompetenzentwicklung, Wissensaneignung und Arbeitsprozessen. In diesem Sinne ist Web 2.0 zugleich Anstoß und Herausforderung als auch Lösungsansatz, um neue Formen der verteilten Wissensorganisation und -aneignung zu ermöglichen. Web 2.0 wird so zum Angelpunkt, um neue Potenziale in allen gesellschaftlichen Bereichen zu erschließen (vgl. Abb. 1).

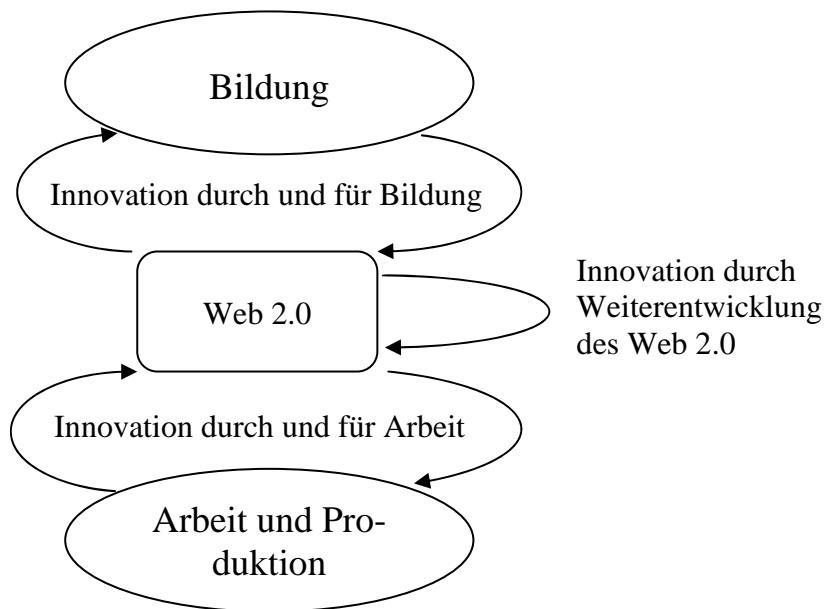


Abb. 1: Das Web 2.0 als Treiber/Enabler für Innovation

Auf Bildung und Wissenschaft kommt hier eine besondere Rolle zu. Beide sind originäre Bereiche der Wissensarbeit, die selbst dem technologischen Wandel ausgesetzt sind. Sie sind deshalb prädestiniert, dem Umgang mit Informationen und Wissen, dem Lehren, dem Lernen und dem Publizieren mit digitalen Medien als Ideengeber und Pioniere Impulse zu geben. Dafür müssen entsprechende Pilotumgebungen geschaffen, Beispieldlösungen entwickelt und die erforderlichen Kompetenzen breit aufgebaut werden, die zur Erprobung neuer Formen der Wissensarbeit und des Lernens erforderlich sind. Der Staat muss die hierzu notwendigen Bildungsprozesse (schulische, außerschulische und berufliche Bildung sowie Weiterbildung) initiieren und sie zur Bewältigung sozialer Probleme der Gesellschaft (Überwindung der digitalen Spaltung, Migrationsprobleme, Anpassung an die Bedürfnisse von Senioren etc.) nutzen.

Das Potenzial wird sich nur realisieren lassen, wenn die entstehenden soziotechnischen Systeme mit unserer Kultur und unserem Wertesystem kompatibel sind. Wesentliche Grundlage dafür ist die Schaffung von Vertrauen innerhalb von Anwendungen und Communities. Damit verbunden sind Fragen des Jugendschutzes, des Da-

tenschutzes, des Persönlichkeitsschutzes, des Urheberschutzes u. a. Darüber hinaus bedarf es im Internet eines vertrauenswürdigen Identitäts- und Rollenmanagements.

Der aktuell stattfindende technologische Wandel im Web 2.0 bietet also große Chancen für die Umsetzung der notwendigen Innovationen in Bildungsprozessen, die wiederum Anstoß für weitere Innovationen bei Produkten und Dienstleistungen sein können. Hierbei müssen die Entwicklung einer kritischen Masse zum Erreichen weiter Bevölkerungsschichten und die Förderung der Vernetzung von Wissenserwerb und Arbeit als wichtigste Ziele gelten. Besonderes Augenmerk verdient der Dienstleistungsbereich, der in Deutschland nahezu 70% aller Wertschöpfungen erzeugt. Der Anteil der wissensintensiven Arbeit in diesem Bereich steigt in Deutschland massiv. Gerade hier zeigen sich die stärksten Auswirkungen, denn für Wissensarbeiter sind Arbeits- und Lernprozesse eng miteinander verbunden. Ihre Wettbewerbsfähigkeit am Arbeitsmarkt hängt davon ab, dass sie es beherrschen, neue Technologien und damit verbundene Anforderungen und Möglichkeiten optimal zu nutzen. Ebenso hängt die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen davon ab, dass sie kontinuierlich hoch qualifizierte Mitarbeiter einsetzen können. Es ist daher für Deutschland wichtig, dass es seine Bürger, seine Unternehmen und seine Bildungsinstitutionen auf diese Anforderungen vorbereitet. Dabei spielen die Weiterentwicklung des Bildungssystems und der Bildungsangebote, die Integration von Arbeit und Wissenserwerb und die Vermittlung der notwendigen Basiskompetenzen an Alle eine wesentliche Rolle.

4. Web 2.0: Ziele für die Wissensgesellschaft in Deutschland

Deutschland verfügt durch die konsequente Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte über eine vielfältige moderne Kommunikationsinfrastruktur, die infolge der wettbewerbsorientierten Rahmenbedingungen kontinuierlich weiterentwickelt wird. Auch der Nutzungsgrad steigt stetig: Gegenwärtig nutzen 58 % der Deutschen das Internet, die Zahl der Breitbandanschlüsse legte 2005 deutlich auf insgesamt 10,7 Mio. zu (plus 55 %). Die gute Infrastruktur, die hohe Zahl der Nutzer und das große Potential möglicher zusätzlicher Nutzer bilden eine gute Basis für die Gewinnung kritischer Massen von Nutzern, wie sie für Anwendungen des Web 2.0 benötigt werden. Damit sind wichtige Voraussetzungen gegeben, um durch eine politische Initiative die schnelle und breite Adaption und Anwendung von Web 2.0 Techniken und deren Weiterentwicklung in Deutschland voranzubringen, mit dem Ziel:

- **dem Markt** für innovative wissensintensive Produkte und Dienstleistungen einen starken Impuls zu geben;
- die durch die IuK-Techniken und insbesondere durch Web 2.0 induzierten **Strukturveränderungen** zu beschleunigen (**Förderung der Verzahnung** der Bildungsbereiche bzw. von Bildung und Beruf);
- **neue Formen von Arbeits- und Qualifizierungsprozessen** zu fördern (Eröffnung neuer Möglichkeiten des **informellen Lernens**; **Förderung neuer Formen des Zugangs** und der Gestaltung von Lern- und Wissensbildungsprozessen);
- **ein Klima für Innovationen** in dem Wachstumsmarkt der Informations- und Wissensverarbeitung und für die Weiterentwicklung des Internet zu schaffen;
- **die digitale Spaltung zu mildern** (**Stärkung der gesellschaftlichen Teilhabe und Erhöhung der Beschäftigungsfähigkeit** der Bevölkerung durch Kompetenzen zur Nutzung der medialen Möglichkeiten).

Deutschland darf beim Web 2.0 nicht nur Anwender der Technologien bleiben. Weder im Internet-Musikhandel (trotz Erfindung des mp3 Standards) noch im Suchmaschinenbusiness hat Deutschland eine Vorreiterrolle. Im Bereich der Weiterentwicklung des Web muss Deutschland eine Treiber- und Vorreiterrolle einnehmen. Deutschland ist mit über 82 Mio. Einwohnern und einem hohen Bruttoinlandsprodukt pro Kopf einer der Hauptmärkte in Europa. Außerdem besitzt es einen sehr hohen Bildungsstand seiner Einwohner. Diese Faktoren können und müssen als Nährboden für Innovationen und Wachstum genutzt werden. Da in Deutschland der Anteil wissensintensiver Arbeit in Unternehmen besonders hoch ist, und die Prozesse der Wissensorganisation und Wissenskommunikation durch Web 2.0, wie dargestellt, flexibilisiert und verbessert werden können, ist hier der Einsatz von Web 2.0-Anwendungen besonders relevant.

5. Handlungsempfehlungen

Ausgehend von den Chancen von Web 2.0 für die Wissensgesellschaft in Deutschland und den spezifischen deutschen Stärken gibt die Arbeitsgruppe folgende Handlungsempfehlungen:

5.1 Neue Anwendungen für die Wissensgesellschaft initiieren

Um Potenziale der Internet-Technologie für Deutschland auszuschöpfen, müssen eine Vielzahl von neuen Web 2.0-basierten Anwendungen für die Wissensgesellschaft geschaffen werden. Die Anwendungen sollen die folgenden Kriterien erfüllen:

- es sollte sich um **neuartige Dienste** handeln;
- es sollten **innovative Communities** oder **effiziente Nutzungsszenarien für existierende Communities** geschaffen werden;
- dabei sollten **innovative Technologien und Infrastrukturen** eingesetzt oder entwickelt werden;
- sie sollten zum Austausch von Wissen und zur Fortentwicklung **der Wissensgesellschaft** beitragen;



Abb. 2: Anwendungen für die Wissensgesellschaft

Mit einer Initiative zur Stimulierung von Web 2.0-Anwendungen lassen sich Innovationen auf vier Ebenen realisieren (vgl. Abb. 2): Produktinnovationen durch die Anwendungen selbst; soziale Innovationen innerhalb bereits existierender oder neuer Communities, die beispielhaft in alle gesellschaftlichen Bereiche auszustrahlen vermögen, technologische Innovationen sowie Innovationen bei Wissenserwerbs- und Bildungsprozessen und den Organisationen, die diese Prozesse tragen.

5.2 Erfolgsfaktoren für den Einsatz von Web 2.0 Anwendungen stärken

Nur wenn die Erfolgsfaktoren des Einsatzes von social software analysiert, identifiziert und gestärkt werden, lassen sich Internet-Dienste auch langfristig wettbewerbsfähig oder gesellschaftlich erfolgreich gestalten und Wachstumspotenziale realisieren. Dabei sind primäre Erfolgsfaktoren vor allem Vertrauen, Zuverlässigkeit, Quali-

tät, Privatheit und Benutzerfreundlichkeit. Daneben gilt es, technologische Innovationen zu adressieren, die die Basis des Erfolgs durch Integration in private und geschäftliche Prozesse bilden.

Anhand existierender und neu zu schaffender Anwendungen ist zu untersuchen, wie durch Anwendungen einerseits und durch zuverlässiges, vom Nutzer kontrollier- und steuerbares Identitäts- und Rollenmanagement andererseits Nutzer zu effizienten und effektiven Interaktions- und Kooperationsformen angeregt werden können. Gleichfalls ist zu untersuchen welcher persönliche und organisatorische Mehrwert durch diese Nutzung erzielt werden kann. Dazu sind soziale, technische und organisatorische Rahmenbedingungen für den Erfolg der Anwendungen zu bestimmen und das Nutzerverhalten zu analysieren. Identifizierte Erfolgsfaktoren sind zu dokumentieren und durch die fortlaufende Entwicklung innovativer Technologien zu befördern, wie z. B. in den Bereichen Semantische Verfahren, Suchen von Medien (Media Retrieval), einfaches Zusammenfügen von Anwendungen (Mash-Ups) oder Identitäts- und Rechte -Management.

5.3 Aktivitäten auf relevante Ziel- und Gesellschaftsgruppen fokussieren

Fördermaßnahmen sind bevorzugt auf Ziel- und Gesellschaftsgruppen zu fokussieren, in denen das Potenzial von kollaborativen Arbeitsformen besonders hoch einzuschätzen ist und in denen es Aufgabe des Staates ist, neue Anwendungen zu fördern, um gesellschaftlich relevante Aufgaben zu lösen. Wegen der schon erwähnten Vorreiterrolle von Bildung und Wissenschaft in dem Feld der Wissensarbeit wird auch der Schwerpunkt der Maßnahmen in diesen Bereichen liegen. Flankierend zur Entwicklung und Umsetzung neuer Anwendungen ist es aber auch notwendig, Kompetenzen der Bürger zum Umgang mit entsprechenden Technologien und mit daraus resultierenden sozialen Veränderungen weiterzuentwickeln und die Auswirkungen der verstärkt sich abzeichnenden digitalen Spaltung abzumildern.

Zielgruppen solcher Maßnahmen sind nicht unbedingt die Personen, die sich unmittelbar im institutionellen Bildungsprozess befinden, sondern eher diejenigen, die im Arbeitsleben stehen oder Anschluss dazu suchen (lebenslanges Lernen). Im Bereich des Arbeitslebens ist ein besonderer Fokus auf wissensintensive Berufe insbesondere im Dienstleistungssektor zu legen. Relevante Gruppen sind aber auch soziale Gruppen, die außerhalb der formalen Bildungsprozesse stehen, wie beispielsweise Senioren, Arbeitslose oder junge Immigranten.

Die drei Handlungsempfehlungen sind dabei in allen durchzuführenden Maßnahmen zu beachten (vgl. Abb. 3): Neu entwickelte Anwendungen mit den Dimensionen Dienste, Communities, Technologie und Wissensgenerierung bzw. -austausch sind auf ihre Erfolgsfaktoren hin zu untersuchen. Um ihren Anwendungserfolg sicherzustellen müssen sie auf die relevanten Zielgruppen bezogen werden.

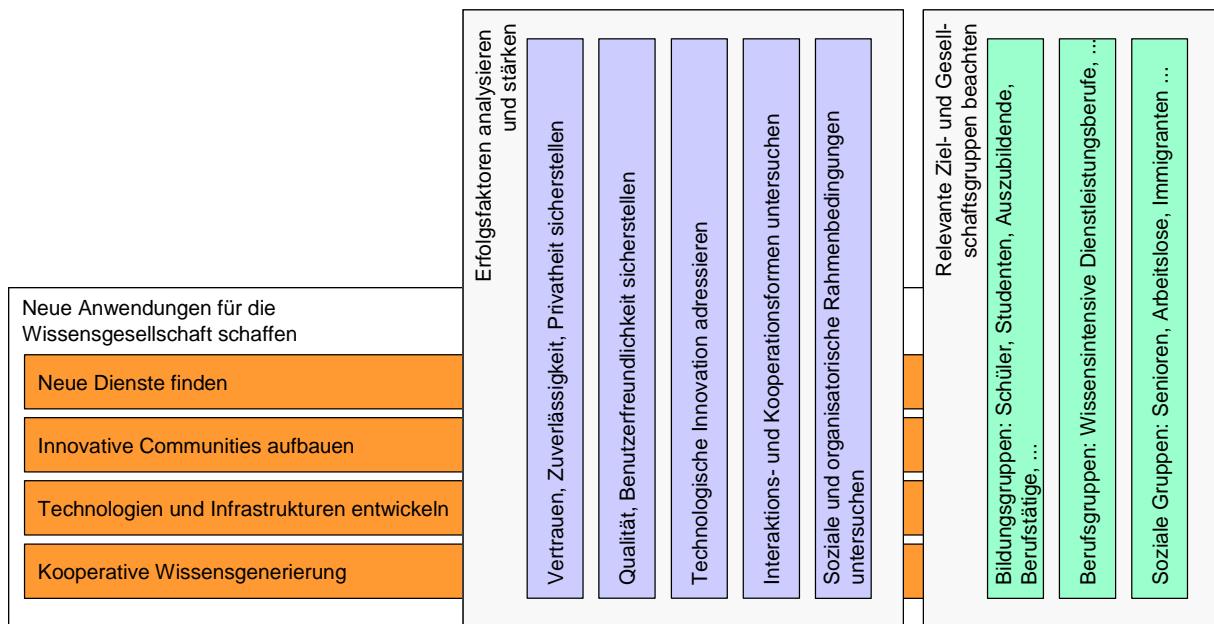


Abb. 3: Handlungsempfehlungen

6. Maßnahmen

Mit den nachfolgend angeführten Maßnahmen können die oben genannten Handlungsempfehlungen umgesetzt werden. Die Maßnahmen sind so definiert, dass

- erste Ergebnisse sehr schnell erzielt werden können,
- durch beispielgebende Förderprojekte Nachahmeeffekte in den zentralen Themenbereichen ausgelöst werden,
- mittelfristig eine breite Wirkung mit gesamtgesellschaftlichen Impulsen für Wissenschaft und Wirtschaft erreicht wird,
- die Grundlagen- und Anwendungsforschung sowie die Entwicklung neuer (Software-) Produkte und Dienstleistungen so miteinander verzahnt werden, dass substantielle, langfristige Effekte zu erwarten sind.

Es werden Maßnahmen in drei Bereichen vorgeschlagen:

- Leuchtturmprojekte fördern, die prinzipielle Erfolgsfaktoren erforschen und übertragbar pilotieren (Ideenfindung durch Wissenschaft und Wirtschaft)
- Anwendungen initiieren (Ideenwettbewerb, Projektförderung)
- Qualifizierung der Nutzer vorantreiben (Bewusstseinsbildung in der Wirtschaft, den Bildungsinstitutionen und der Gesellschaft)

6. 1 Leuchtturmprojekte

Mit Leuchtturmprojekten sollen Zielgruppen und Themenfelder adressiert werden, von denen die größten Innovationseffekte zu erwarten sind. Die Projekte sollen gleichzeitig die grundlegenden Fragestellungen behandeln, die für darauf aufbauende Projekte bzw. Entwicklungen von besonderem Nutzen sind (Querschnittsfragen wie Breitenwirkung, Vertrauen, Verhalten der Nutzer etc.).

Die Leuchtturmprojekte sollen Ideen zur Nachahmung liefern und so gestaltet sein, dass die gefundenen Lösungen auch auf vergleichbare Anwendungsfälle übertragbar sind (enabling research).

6.2 Ausarbeitung eines Forschungs- und Innovationsprogramms

Um einen schnellen gesellschaftlichen Effekt zu erreichen, sollte parallel zum Start von Leuchtturmprojekten ein Ideenwettbewerb für Anwendungsentwicklungen im Bereich Web 2.0 ausgeschrieben werden. Ein solcher Wettbewerb, bei dem die zehn aussichtsreichsten Ideen zunächst in einer Vorphase gefördert würden, würde dem Markt und dem Thema einen breitenwirksamen Impuls geben. Ziel sollte es sein, eine größere Menge an Anwendungen mit neuartigen Technologien zu initiieren. Gegenstand sollte die effiziente Gestaltung von Anwendungen im Bereich Bildung (Wissenserwerb, Kompetenzentwicklung) und Innovation in Deutschland sein. Es sollte ein konkreter Anwendungsbezug mit generischen Forschungsfragen über Gestaltung, Implementierung, Nutzung und Wirkung von neuen Kommunikations-Technologien bzw. Folgetechnologien bestehen.

6.3 Qualifizierung der Nutzer

Die Initiative sollte genutzt werden, um alle Verantwortlichen in den Bildungsinstitutionen, bei deren Trägern und in der Wirtschaft auf die durch Web 2.0 induzierten Veränderungen vorzubereiten. Dies sollte in den Ländern dazu führen, dass sie dem Einsatz der digitalen Medien in der Schule und den Universitäten eine stärkere Priorität einräumen. Die Betriebe könnten die kooperativen Formen des Web 2.0 in der Ausbildung und in der betrieblichen Praxis nutzen (große Unternehmen experimentieren damit bereits). Es sollten aber auch im außerschulischen Bereich Angebote geschaffen werden. So könnte beispielsweise ausgelotet werden, ob bildungsbenachteiligte Jugendliche etwa über virtuelle Peergroups anzusprechen und zu qualifizieren sind. Ebenso könnten für interessierte Schüler außerschulische Lern-Communities initiiert werden.

Eine **Initiative Web 2.0 des BMBF** kann die High-Tech-Initiative ergänzen und einen substantiellen Beitrag leisten

- zu Innovationen in Deutschland,
- zu einem breiteren Verständnis in der Wirtschaft, den Bildungsinstitutionen und der Bevölkerung zum Strukturwandel, der durch die permanente Weiterentwicklung des Internet induziert ist,
- zur Qualifizierung mit digitalen Medien und über digitale Medien.

7. Fazit

Das Internet wird als Informations- und Kommunikationsmedium weiter an Bedeutung gewinnen. Analog zu einem Marktplatz wird sein Mehrwert nicht nur durch neue kommerzielle Angebote sondern auch durch die sich bildenden lokalen und globalen Communities, durch Unterhaltung, öffentliche Diskurse und Bildungsangebote stetig gesteigert. Eine Initiative des BMBF zu Web 2.0 bietet die Möglichkeit, die Chancen und Konsequenzen der aktuellen Entwicklung des Internet frühzeitig zu identifizieren, wirkungsvoll an dem Wachstumsmarkt der nutzergetriebenen Internetanwendungen zu partizipieren und deren Weiterentwicklung mitzugestalten. Die Nutzung der digitalen Medien im Bildungsbereich kann zum einen notwendige Reformen voranbringen, zum anderen können die Nutzungserfahrungen und die Potenziale aus dem Bereich der Bildung und Wissenschaft für eine Innovationsförderung im Bereich der Wissensarbeit genutzt werden. Die hier aufgeführten Handlungsempfehlungen und Maßnahmen leisten damit einen unverzichtbaren Beitrag zu Innovation und Wachstum in Deutschland.

Anhang: Mitglieder der Expertenkommission

Dr. Dietmar Albrecht
VW Coaching Wolfsburg
Brieffach 10557
38436 Wolfsburg

Prof. Dr. Rolf Arnold
Technische Universität Kaiserslautern
Postfach 30 49
67653 Kaiserslautern

Dr.-Ing. Wulf Bauerfeld
T-Systems ENPS Berlin
Goslarer Ufer 35
10589 Berlin

Prof. Dr. Arndt Bode
Technische Universität München
Fakultät für Informatik
Boltzmannstr. 3
85748 Garching

Eva-Maria Bruch
Festo Lernzentrum Saar GmbH
Obere Kaiserstr. 301
66386 St. Ingbert-Rohrbach

PD Dr. Ulrike Cress
Instituts für Wissensmedien (IWM)
Adenauer-Str. 40
72072 Tübingen

Prof. Dr. Jörg Haake
FernUniversität Hagen
Fachbereich Informatik
Universitätstr. 1
58085 Hagen

Prof. Dr. Reinhard Keil
Universität Paderborn
Fachbereich Informatik
Warburger Str. 100
33098 Paderborn

Jan Kuper
IHK.Online-Akademie
Adenauerallee 86
53113 Bonn

Prof. Dr. Wolfgang Nejdl
Geschäftsführender Direktor
Forschungszentrum L3S
Deutscher Pavillon
Expo Plaza 1
30539 Hannover

Prof. Dr. Gabi Reinmann
Universität Augsburg
Universitätsstr. 2
86159 Augsburg

Dr. Christoph Rensing
Technische Universität Darmstadt
FB 20
Hochschulstr. 10
64289 Darmstadt

Dr. Joachim Schaper
SAP Deutschland AG & Co.KG
Neurottstr. 15a
69190 Walldorf

Dr. Volker Zimmermann
Vorstandssprecher imc
information multimedia communication AG
Altenkesseler Str. 17/D3
66115 Saarbrücken