

Deutscher Bundestag

17. Wahlperiode

**Enquete-Kommission
Internet und digitale Gesellschaft**

Projektgruppe Bildung und Forschung

**Protokoll
des
öffentlichen Expertengesprächs**

Berlin, den 7. November 2011, 14.00 – 18.00 Uhr

Sitzungsort: Berlin, Konrad-Adenauer-Str. 1, Paul-Löbe-Haus

Sitzungssaal: E. 400

Vorsitz: Dr. Reinhard Brandl, MdB

Vor Eintritt in die Tagesordnung

Der **Vorsitzende, Abg. Dr. Reinhard Brandl (CDU/CSU)**, eröffnet die Sitzung und begrüßt namentlich die sechs eingeladenen Sachverständigen, die Mitglieder der Projektgruppe Bildung und Forschung sowie die anwesende Öffentlichkeit.

Anschließend erläutert der **Vorsitzende** den formalen Ablauf des Expertengesprächs. Zunächst hätten die anzuhörenden Sachverständigen Gelegenheit zu einem fünf- bis siebenminütigen Statement. Im Anschluss daran könne jede Fraktion an eine/n oder mehrere Sachverständige/n jeweils eine Frage richten. Danach werde es eine offene Diskussion geben.

Nachdem es gegen das formale Vorgehen keine Einwände seitens der Projektgruppe gibt, leitet der **Vorsitzende** zum ersten Tagesordnungspunkt über.

TOP 1 Expertengespräch

Der **Vorsitzende** erteilt **Prof. Dr. Dr. Manfred Broy** das Wort.

Prof. Dr. Dr. Manfred Broy erklärt, er wolle seine schriftliche Stellungnahme noch etwas vertiefen. Es sei augenfällig, dass das Internet bei der Veränderung der Gesellschaft eine große Rolle spiele. Dies werde manchmal jedoch etwas vordergründig gesehen. Er beschäftige sich innerhalb des Themas „Digitale Gesellschaft“ vor allem mit dem Zusammenwachsen zweier Phänomene. Dies sei zum einen das Phänomen der eingebetteten Systeme, die inzwischen allgegenwärtig seien. Es gebe kaum mehr einen technischen Gegenstand ohne eingebettete digitale Technik. Zum anderen handele es sich um das Phänomen Internet als solches.

Prof. Dr. Dr. Manfred Broy sagt, heute würden permanent Geräte mit starkem Anteil digitaler Technik in das Internet eingebunden. Dies gelte ebenso für Daten aus der physischen Realität, die nunmehr in Echtzeit in das Internet eingespeist würden. Wie stark das Internet fähig sei, mit diesen Echtzeitdaten umzugehen, bleibe

eine interessante Frage. Die Zeichen indes stünden auf Industrialisierung des Internets. Das heißt, das Netz werde vor allem auch für die Wirtschaft künftig eine ganz andere Bedeutung bekommen. Dies bedinge einen wirtschaftlichen Wandel, bei dem sich eine Reihe von Industrien in Zukunft anders aufstellen müssten. Insofern sei das Internet eine große Infrastruktur, die für Bereiche wie Industrialisierung, soziale und semantische Netze oder auch Wissensnetze neue Möglichkeiten eröffne. Dies werde zu einer enormen Herausforderung, auf die man in Deutschland bislang noch zu wenig eingehe. In den Bildungssystemen, in den Wirtschaftsstrukturen, in der Politik oder im Recht müsse man sich auf dieses Thema viel stärker noch einlassen. Aus der Digitalisierung entstehe eine Veränderung, die in der Gesellschaft intensiver debattiert werden müsse, um den Wandel bewusst zu gestalten. Sein Unternehmen arbeite derzeit an der Studie „Cyberphysical Systems“. Darin gehe es um das Thema der Einbindung eingebetteter Systeme in die Netzstrukturen. Mit Ergebnissen sei in den nächsten Wochen zu rechnen.

Prof. Dr. Dr. Manfred Broy betont, dass sich die genannten grundlegenden Fragen auch an die Wissenschaften richteten. Zu klären sei, was passiere, wenn die physikalische Realität immer stärker mit digitalen Techniken durchsetzt und in Netze eingebunden werde. Die Antworten könnten nur interdisziplinär gefunden werden. Defizite gebe es vor allem im Bereich der Internetforschung, also der Wissenschaft, die sich mit dem Internet beschäftige. **Prof. Dr. Dr. Manfred Broy** regt an, in Deutschland eine zentrale Forschungseinrichtung zum Thema „Internet“ zu schaffen. Diese solle sich sowohl mit technischen und wirtschaftlichen, als auch politischen, rechtlichen und ethischen Themen beschäftigen. Es gebe eine Reihe von Einzelforschungseinrichtungen, die sich mit entsprechenden Ausschnitten auseinandersetzen. Eine Einrichtung, die das aber interdisziplinär und umfassend angehe, fehle bislang. Hier stehe auch die politische Seite in der Verantwortung, entsprechende Rahmenbedingungen zu schaffen.

Der Vorsitzende dankt **Prof. Dr. Dr. Manfred Broy** für das Statement und übergibt das Wort an **Dr. Johannes Fournier**.

Dr. Johannes Fournier sagt, das wissenschaftliche Arbeiten habe sich durch die Zunahme an digital verfügbaren Informationen enorm verändert. Die Zunahme digitaler Informationen sei zum einen bedingt durch die wachsende Retrodigitalisierung von physisch vorhandenen Materialien. Zum anderen würden digitale Informationen aber auch zunehmend genuin produziert. Jedoch würden sie nicht nur gelesen, sondern mittels computergestützter Verfahren auch ausgewertet und verarbeitet. Dies ließe sich unter dem Begriff „virtuelle Forschungsumgebungen“ zusammenfassen.

Der Forschungsprozess – von der Datenerhebung über die Analyse bis hin zur Publikation – sei heute über Datennetze kollaborativ organisiert. Das habe Auswirkungen auf die Art und Weise, wie die Forschungsergebnisse selbst publiziert würden. *Enriched* oder *enhanced publications* beispielsweise stellten Ergebnisse nicht mehr nur in rein textlicher Form dar, sondern kombinierten diese mit digitalen Elementen (Bildern, Animationen, Softwaretools etc.). Dies führe dazu, dass Forschungsergebnisse besser nachvollziehbar und von dritter Seite überprüfbar würden. **Dr. Johannes Fournier** meint, um diese Art der Forschung zu unterstützen, bedürfe es einer offenen Bereitstellung von Publikationen und Daten, also *Open Access* und *Open Data*. Dies müsse jedoch immer mit der Möglichkeit zur rechtlich gestatteten Nachnutzung und Wiederverwendung von Forschungsergebnissen einhergehen. Auch sei eine eindeutige Identifikation der digitalen Informationen sowie der Autoren und Datenproduzenten unabdingbar. Nur so könne wissenschaftliche Reputation eingeworben werden. Die offene Bereitstellung und die prinzipielle Nachnutzbarkeit von Forschungsergebnissen ermögliche zum einen die weltweite Kommunikation zwischen Wissenschaftlern, zum anderen aber auch ein rasches Aufgreifen von Forschungsergebnissen und eine höhere Effizienz im Forschungsdiskurs. Ebenso werde die schnelle Verwertung von Forschungsergebnissen durch Wirtschaft und Industrie erleichtert.

Vor dem Hintergrund des Gesagten hält es **Dr. Johannes Fournier** für sinnvoll, verschiedene Themen zu unterscheiden. Das erste seien Publikationen im traditionellen Sinne. Der Übergang zu einem auf *Open Access* basierenden wissenschaftlichen

Arbeiten müsse hierbei vom Subskriptionsmodell her gedacht werden. Dies insbesondere, weil die Versorgung mit wissenschaftlichen Informationen vor allem aus der öffentlichen Hand finanziert werde. Es sei nicht zu erwarten, dass entsprechende Mittel vermehrt würden, um parallel eine Open Access-Publikationsaktivität finanzieren zu können. Vielmehr würden bereits zur Verfügung stehende Mittel umgeschichtet werden müssen. Insofern sei der Wandel vom Subskriptionsmodell her zum Open Access hin zu denken.

Auf dem so genannten *grünen Weg* führe dies zum unabdingbaren Zweitveröffentlichungsrecht. Hier hätten die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), die Allianz der Wissenschaftsorganisationen und die Kultusministerkonferenz gefordert, dass Wissenschaftler, auch wenn sie Verwertungsrechte exklusiv an Verlage übertragen hätten, die Möglichkeit bekämen – nach einer gewissen Zeit – ihre Publikationen noch einmal über Open Access-Repositoryen verfügbar zu machen. So könnten Wissenschaftler – stärker als bislang – selbst über die Sichtbarkeit ihrer Forschungsergebnisse entscheiden. Beim so genannten *goldenen Weg* müsse die Frage gelöst werden, wie die Verlagsdienstleistungen in der Peer Review, der Publikation, der Verbreitung und Bewerbung auskömmlich finanziert werden könnten. Universitäten beispielsweise müssten sich zunächst einmal Klarheit über die entstehenden Kosten verschaffen, die mit derartigen Publikationsaktivitäten verbunden seien.

Dr. Johannes Fournier sagt, hinsichtlich des Umgangs mit Forschungsdaten bleibe festzuhalten, dass sich dies einfacher, gleichzeitig aber auch schwieriger gestalten als bei Publikationen. Einfacher, weil Datenproduzenten die Verwertungsrechte in der Regel nicht exklusiv an Dritte übertragen. Eine Nachnutzbarkeit der Forschungsdaten bleibe damit möglich. Schwieriger, weil – abgesehen von Fragen der Vertraulichkeit und eines angemessenen Schutzes der Privatsphäre – die Nachnutzbarkeit von Daten auch deren Erhebung und Bereitstellung in standardisierten Formaten erlaube. Dies setze eine sorgfältige Dokumentation voraus. Zudem müssten, insbesondere wenn Wissenschaft global gedacht werde, Regeln geschaffen werden, die eine Nachnutzung der Forschungsdaten rechtlich möglich machten und absicherten. Dies könne beispielsweise durch die Einführung von Schrankenbestimmungen

im Urheberrecht, durch die Definition von Verhaltensnormen oder Verzichtserklärungen gewährleistet werden. Im Bereich von textuellen wie nicht-textuellen Materialien in Bibliotheken, Archiven oder Museen gelte es, Vorkehrungen zu treffen, dass auch Digitalisate umfassend nachgenutzt werden könnten. Im textuellen Bereich mit Public Private Partnerships wie den von Google unterstützten Digitalisierungsaktivitäten komme es darauf an, Digitalisate nicht nur lesen, sondern auch bearbeiten zu können. Dies setze eine entsprechende Rechtseinordnung voraus.

Der Vorsitzende dankt **Dr. Johannes Fournier** für das Statement und übergibt das Wort an **Prof. Dr. Peter A. Henning**.

Prof. Dr. Peter A. Henning sagt, Computer und Internet seien heute aus keiner Bildungsmaßnahme mehr wegzudenken. Dies beginne bereits in der Grundschule. Insofern sei es an der Zeit, sich über die Zukunftsfrage der computergestützten Bildung Gedanken zu machen. Er spreche aus eigener wissenschaftlicher Erfahrung, aber auch als wissenschaftlicher Leiter der LEARNTEC, einer jährlich stattfindenden internationalen Kongressmesse, die sich mit dem Stand der technologiebetriebenen Bildung befasse. Die aktuellen Trends in der Branche seien 1. das *Game-based-Learning*. Das Lernen durch Spiele sei evolutionär betrachtet eine sehr alte Methode des Kompetenzerwerbs. Dies habe man in den letzten Jahrzehnten aber zunehmend vergessen. Im Moment gebe es jedoch eine Neubelebung dieser Methode. Beispiel dafür seien die vielen *Serious Games*, die heute u.a. in der Wirtschaft zur Mitarbeiterschulung eingesetzt würden. So habe beispielsweise die Lufthansa ein Quiz entwickelt, mit dessen Hilfe Manager im Bereich Datenschutz geschult würden. Diese spielerische Anwendung werde nun auf die Blackberrys/Smartphones der Führungskräfte geschickt. Ein anderes Beispiel komme von der Technischen Schule der Luftwaffe 1 in Kaufbeuren/Bayern. Hier sei eine Anwendung entwickelt worden, mit der Techniker trainiert würden, den Eurofighter zu reparieren. Durch die Hinzufügung von entsprechenden Siegpunkten sei das Ganze zu einem Spiel geworden, das bei der Zielgruppen hohen Anklang finde.

Der zweite Trend in der technologiebetriebenen Bildung sei das mobile Lernen. Hier habe der stark gewachsene Markt für Smartphones einen erheblichen Beitrag geleistet. Dieser Trend werde auch bis mindestens 2013 noch anhalten. Somit könnten immer mehr Menschen mobile Endgeräte wie Smartphones nutzen, um darauf digitale Lerninhalte zu empfangen.

Ein dritter Trend sei *Augmented reality*. Hierbei würden Live-Kamerabilder mit zusätzlichen Informationen auf dem Smartphone unterlegt und Lerninhalte so präsentiert, dass sie auf dem vergleichsweise kleinen Bildschirm gut sichtbar seien.

Ein weiterer Trend sei das Lernen durch Social Media. Hier könne beispielsweise in unternehmensinternen Communitys gelernt werden. Aber auch globale Plattformen wie Facebook würden diesem Trend dienen. Wissensportale wie Wikipedia hätten allein in Deutschland fast 1 Million registrierte Nutzerinnen und Nutzer. Mit 1,3 Millionen Artikeln gebe es bei Wikipedia Deutschland einen Wissensumfang, den man so nirgendwo sonst finden könne.

Inzwischen seien weltweit etwa 850 Millionen benannte Rechner miteinander verbunden. Das Internet habe sich aber dennoch anders entwickelt, als es von einer technischen Plattform zu erwarten war. Heute würden etwa 1,5 Milliarden Menschen das Internet über das Festnetz benutzen, die mobile Nutzung dazu gerechnet, seien es fast 2 Milliarden. Dies habe große Veränderungen hervorgerufen. Das Netz sei inzwischen nicht mehr allein eine technische Plattform, sondern die Gesamtheit der gespeicherten Datenbanken und der Köpfe, die dahinter stünden. In diesem Zusammenhang werde derzeit ein Begriff immer aktueller: die *Cloud*. Gemeint sei damit nicht die Möglichkeit, einen Rechnerverbund zu etablieren, sondern vielmehr die Gesamtheit aus Netz und Nutzerin bzw. Nutzer. Es gäbe im Netz einen Unterschied zwischen tatsächlich abgespeicherten Daten und der Wissensgewinnung mit Hilfe anderer Menschen. Dies sei in Zukunft immer stärker gleichwertig zu sehen.

Prof. Dr. Peter A. Henning beendet sein Statement mit der Frage, wo Deutschland hinsichtlich der Digitalisierung derzeit stehe. Seit 20 Jahren seien die Schulen am

Netz. Dennoch habe sich am Unterricht bislang nichts maßgeblich verändert. Durch die Langsamkeit der Entwicklung seien hier viele Chancen verschenkt worden. Lehrende würden immer noch darauf warten, dass ihnen pädagogische Modelle präsentiert würden, während die digitale Entwicklung dramatisch voran schreite. Dennoch scheine sich hier gerade eine Revolution zu vollziehen – aufgrund der Einführung interaktiver White- oder Smartboards in den Schulen. Durch die Abschaffung der Kreidetafel werde sich nun auch die Arbeitsweise der Lehrerinnen und Lehrer ändern müssen, indem man flexibler auf die technologischen Neuerungen reagiere.

Prof. Dr. Peter A. Henning sagt, auf der einen Seite sei viel versäumt worden, auf der anderen Seite aber gebe es auch viel Hoffnung. Beispiel Afghanistan: Im Jahr 2001 sei die Internetnutzung durch die Taliban noch verboten worden, 2010 gebe es etwa 1 Million afghanische Nutzerinnen und Nutzer. Dies zeige, in welchem Maße auch wenig industrialisierte Länder bei der Digitalisierung aufholen würden. Ein etwas anders gelagertes Beispiel komme aus der Entwicklungspolitik. 2008 flossen etwa 80 Millionen Euro deutsche Entwicklungshilfe nach Ostafrika. Parallel zu dieser Zahlung meldeten die Mobilfunkbetreiber 2,6 Milliarden US-Dollar Gewinn in Ostafrika. Hier werde deutlich, wo man in Zukunft auch ansetzen müsse.

Der Vorsitzende dankt **Prof. Dr. Peter A. Henning** für das Statement und übergibt das Wort an **Prof. Dr. Otfried Jarren**.

Prof. Dr. Otfried Jarren sagt, dass die Dimensionen in der Veränderung der Wissenschaft sehr vielfältig seien – insbesondere seien sie dynamisch und global. Es stelle sich daher die Frage nach der künftigen Organisation der Forschung. An der Universität Zürich werde gerade die gesamte sprachwissenschaftliche Forschung umgestaltet, um Phänomene, die mit dem Internet zu tun hätten, adäquat abbilden und bearbeiten zu können. Auch Technikinnovationen seien stets durch entsprechende Forschung begleitet worden. Man untersuche nun die Wirkungen und frage nach kausalen Zusammenhängen. Dies sei Wirkungsforschung im Bereich der Technikfolgenabschätzung. Schwieriger hingegen werde die Auswirkungsforschung. Wenig bearbeitet sei bislang auch die Innovationsforschung.

Vor allem aber die Frage der Organisiertheit der Wissensarbeit im Kontext umschreibe eine zentrale Herausforderung der Zukunft. Es müsse gewährleistet werden, dass die Forschung Wirkung, Auswirkung und Innovation gleichermaßen in den Blick nehmen könne. Zwar sei die disziplinäre Sichtweise auf die Phänomene rund um das Internet vorhanden, dennoch gebe es auch einen gewissen disziplinären Konservatismus. Dies liege vor allem daran, dass jede Disziplin ihre spezifischen Methoden und ihren spezifischen Zugang habe. Oftmals sei es schwierig, bestimmte tradierte Denkweisen an digitale Notwendigkeiten anzupassen. Insofern ginge es vor allem um das Entwickeln entsprechend neuer Methoden und Sichtweisen.

Prof. Dr. Otfried Jarren sagt, auf der Mikroebene, wo geforscht werde, was sich in der Gesellschaft vollziehe, seien viele Daten vorhanden. Es fehlten aber Längsschnittstudien. Man wisse beispielsweise nicht, wie sich verschiedene Entwicklungen über einen längeren Zeitraum hinweg auswirkten. Auch fehlten Querschnittstudien, die Vergleiche zwischen sozialen Gruppen zuließen. Die größten Forschungslücken aber lägen auf der Mesoebene der Gesellschaft, also dort, wo es um die Organisationen gehe. Diese seien der zentrale Ort, um Innovationen zu ermöglichen. Organisationen müssten zuvor jedoch in die Lage versetzt werden, sich mit Innovationen zu beschäftigen. Hier würden auch Fragen der Internetkommunikation eine Rolle spielen: Wie können sich Organisationen unter neuen informationellen Bedingungen neu aufstellen, wie können sie ihre Schnittstellen definieren? Hier bestehe erheblicher Forschungsbedarf. Auch auf der Makroebene gebe es eine ewige Diskussion über die positiven und negativen Folgen der Einführung des Internets. Die hier geführte Debatte werde jedoch auf der Stufe von Leitbildern sehr verkürzt. Technikentwicklung ließe sich nur erfolgreich um- und durchsetzen, wenn es Leitbilder gäbe, die bedingten, dass sich marktliche und gesellschaftliche Formationen entwickeln könnten. Hier fehle es derzeit aber noch an entsprechenden Arbeiten.

Prof. Dr. Otfried Jarren vertritt die Auffassung, dass sich die Organisation der Wissensarbeit folgendermaßen vollziehen ließe: Zum einen brauche es Kompetenzzentren, um eine Sichtbarkeit für die Forschung, eine Verknüpfung und Interaktion zu

erreichen. Diese Zentren müssten nicht disziplinspezifisch sein, aber zumindest gewisse Fachbereiche/-gebiete umschließen. Zum anderen bestehe eine ganz zentrale Aufgabe auch in der Nachwuchsförderung. Hier müsse durch Nachwuchsmaßnahmen auf der Ebene von Forschergruppen oder Förderprofessuren dezentral erhebliches geleistet werden. Drittens stelle sich aber auch die Frage der Bereitstellung von Infrastrukturen, um beispielsweise in den Geisteswissenschaften mit digitalen Texten in größerem Umfang arbeiten und die Komplexität dieser Möglichkeiten auch ausschöpfen zu können. Diese Infrastrukturen seien die Voraussetzung für eine kooperative Forschung, die es bislang so noch nicht gebe. Auch der Bereich *Open Access* werde für die Verbreitung von Wissen zwischen Grundlagen- und Anwendungsforschung eine zunehmend wichtige Rolle spielen. Dort gebe es allerdings viele rechtliche Barrieren, die noch zu überwinden seien.

Der Vorsitzende dankt **Prof. Dr. Otfried Jarren** für das Statement und übergibt das Wort an **Dr. Heike Neuroth**.

Dr. Heike Neuroth sagt, sie wolle in erster Linie die virtuellen Forschungsumgebungen thematisieren. Seit zehn Jahren arbeite sie in den verschiedensten Disziplinen mit Geistes-, Sozial- und Naturwissenschaftlern zusammen, um die Forschung in Richtung digitale Wissenschaft zu verändern. Vor allem werde es hier künftig um die Entwicklung neuer Methoden gehen. In der Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen hätten sich vor fünf Jahren verschiedene Institutionen zusammengeschlossen, um Themen wie *Open Access*, virtuelle Forschungsumgebungen, *Open Data* und andere gemeinsam voranzutreiben. Im Zuge dessen, sei unter anderem eine Definition für virtuelle Forschungsumgebungen entwickelt worden. Diese laute wie folgt: „Eine virtuelle Forschungsumgebung ist eine Arbeitsplattform, die eine kooperative Forschungstätigkeit durch mehrere Wissenschaftler an unterschiedlichen Standorten zu gleicher Zeit ohne Einschränkungen ermöglicht. Inhaltlich unterstützt sie potenziell den gesamten Forschungsprozess – von der Datenerhebung, der Diskussion und weiteren Bearbeitung der Daten bis zur Publikation der Ergebnisse“. Hier sei auch die Publikation von Forschungsdaten gemeint.

Dr. Heike Neuroth stimmt der allgemeinen Auffassung zu, dass nur eine Verbreitung von wissenschaftlichen Erkenntnissen zu Innovationen und Wettbewerbsfähigkeit führe. Darüber hinaus sagt sie, dass virtuelle Forschungsumgebungen wesentliche Komponenten einer modernen Forschungsinfrastruktur seien. Anhand plakativer Beispiele aus verschiedenen Fachdisziplinen wolle sie im Folgenden noch einmal auf die soeben zitierte Definition virtueller Forschungsumgebungen eingehen.

Erster Aspekt der Definition: Kooperative Forschungstätigkeit. **Dr. Heike Neuroth** sagt, Forschung finde heute national wie international mehr und mehr vernetzt statt. Das Bild des vor sich hin brütenden Einzelwissenschaftlers verschwinde zusehends.

Zweiter Aspekt der Definition: Mehrere Wissenschaftler arbeiteten an unterschiedlichen Orten zu gleicher Zeit ohne Einschränkungen zusammen. Dies geschehe heute auch, weil sie sich große und teure Instrumente wie beispielsweise den Teilchenbeschleuniger am CERN teilen müssten. Wissenschaftliche Zusammenarbeit diene gegenwärtig aber auch verstärkt dazu, gemeinsame Software zu entwickeln oder den gemeinsamen Zugriff auf riesige digitale Forschungsdaten zu ermöglichen. Im CERN zum Beispiel gebe es etwa 10.000 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus hundert Ländern, die jährlich auf mehrere Petabyte Forschungsdaten gemeinsam zugreifen können müssten. Um diese Daten gemeinsam auszuwerten zu können, würden derzeit gemeinsame Tools entwickelt werden. In der Vergangenheit hätten nationale CERN-Laboratorien oft mit unterschiedlichen Netzwerkinfrastrukturen gearbeitet. Ein ungehinderter Daten- und Informationsaustausch sei dadurch nicht möglich gewesen.

Letzter Aspekt der Definition: Die virtuelle Forschungsumgebung unterstütze potenziell den gesamten Forschungsprozess – von der Datenerhebung, Diskussion, weiteren Bearbeitung bis zur Publikation. **Dr. Heike Neuroth** sagt, die Digitalisierung nehme unaufhörlich zu, der Prozess sei nicht aufzuhalten, egal wie sich Deutschland hier positioniere. Auch gebe es eine Reihe wissenschaftlicher For-

schungsdaten, die nur noch rein digital vorlägen. Um den Forschungsprozess optimal zu unterstützen, brauche es technische Arbeitsumgebungen. Hier würden in den verschiedenen Fachdisziplinen noch große Unterschiede herrschen. In der Klimaforschung beispielsweise würden weltweit Daten gesammelt. Auch die Teilchenphysiker arbeiteten im so genannten Supercomputing-Verbund auf europäischer Ebene zusammen, um Daten gemeinsam auszuwerten. Ebenso in den Geisteswissenschaften. Bibelforscher beispielsweise würden international gemeinsam alte Handschriften digitalisieren und im Internet zugänglich machen.

Zusammenfassend sei zu sagen, dass Forschung heute zunehmend vernetzter, internationaler, globaler und technologiebasierter stattfinde als noch vor wenigen Jahren. **Dr. Heike Neuroth** zitiert abschließend noch Prof. Dr. Wolfgang Frühwald, den ehemaligen DFG-Präsidenten. Er äußerte: „Wir dürfen nicht nur zweckorientiert, anwendungsorientiert, wirtschaftsorientiert arbeiten, sondern auch kulturorientiert, mit einem ganz altmodischen Begriff gesagt: bildungsorientiert arbeiten.“

Der Vorsitzende dankt **Dr. Heike Neuroth** für das Statement und übergibt das Wort an **Dr. Frank Simon-Ritz**.

Dr. Frank Simon-Ritz sagt, er richte in seiner Funktion als Mitglied des Vorstandes des Deutschen Bibliotheksverbandes den Blick besonders auch auf öffentliche Bibliotheken in kommunaler Trägerschaft. Vor diesem Hintergrund wolle er ausführen, was die Bibliotheken auf dem Feld der Digitalisierung in den vergangenen Jahren geleistet hätten. Hierbei seien aber auch einige Defizite deutlich geworden, die er gern benennen würde.

Wer sich die Frage stelle, wo Deutschland derzeit bei der Digitalisierung des schriftlichen kulturellen Erbes stehe, werde darauf keine hinreichende Antwort finden. Im 16. bis 18. Jahrhundert seien im deutschsprachigen Raum etwa 1 Million Drucke erschienen. Aus öffentlichen Mitteln gefördert, dürften davon bisher etwa zehn Prozent digitalisiert sein. Das heiße, in den öffentlich geförderten Projekten gebe es 2011 ein Defizit von noch immer 90 Prozent.

Darüber hinaus zeigten sich noch weitere Defizite: Zum einen gebe es ein Defizit bei der öffentlichen Finanzierung der Digitalisierung. Die DFG sei hierbei bislang der wichtigste und fast einzige Geldgeber aus dem öffentlichen Bereich. Zum anderen bestehe aber auch ein Defizit bei der Planung und Koordinierung der Digitalisierungsprozesse. Vor diesem Hintergrund werde so etwas wie ein Masterplan für die Digitalisierung des schriftlichen kulturellen Erbes insbesondere des 18., 19. und 20. Jahrhunderts benötigt.

Ein weiteres Defizit stelle sich darüber hinaus als rechtliches Problem dar. Im Augenblick liege die Grenze für retrospektive Digitalisierungsprojekte beim Jahr 1870. Das habe in erster Linie mit dem Urheberrecht zu tun. Bei vielen Werken könnten ein konkreter Urheber oder dessen Nachfahren nicht mehr ermittelt werden („verwaiste Werke“). Das Problem sei nun, dass es zwischen der Digitalisierung der Werke ab 1870 und den 1995 erstmals zur Verfügung gestellten „born digital“ Materialien keine Lücke geben dürfe. Dies könne jedoch nur rechtlich, nicht aber von Bibliotheken gelöst werden.

Dr. Frank Simon-Ritz sagt, ihn beschäftige die Frage, wie sich diese Entwicklung auf die Bibliotheken auswirke. Häufig sei zu lesen, Bibliotheken brauche dann niemand mehr, es sei ja alles digital im Netz verfügbar. Das jedoch sei ein sehr verkürztes Verständnis von Bibliotheken. Er habe vielmehr den Eindruck, dass Bibliotheken auch heute noch ungemindert großen Zulauf hätten. Denn sie seien weit mehr als Häuser mit Bücheregalen. Sie seien soziale Orte – in der Hochschule wie in der Kommune.

Der Vorsitzende dankt **Dr. Frank Simon-Ritz** für das Statement und eröffnet die erste Fragerunde.

Abg. Tankred Schipanski (CDU/CSU) richtet sich an **Dr. Johannes Fournier** und fragt nach den Kosten für *Open Access*. Es gebe diesbezüglich verschiedene Gutachten, die beispielsweise vom Aufbau teurer Parallelstrukturen redeten und Kostenentlastungen ausschlossen. Für England beispielsweise existiere eine Studie, die

belege, dass die Umstellung auf *Open Access* etwa 120 Prozent teurer käme als der Beibehalt des derzeitigen Subskriptionsmodells. Auch die Peer-Untersuchung der EU gehe in diese Richtung. Wie aber sei die tatsächliche Kostenentwicklung realistisch einzuschätzen, wenn man von dem jetzigen Subskriptionsmodell zum *Open Access* wechselte? Und bei wem läge die Last im Bund-Länder-Verhältnis?

Dr. Johannes Fournier antwortet, dass die Unterstützung des so genannten *grünen Weges* zum *Open Access* Kosten verursachte, weil hier Repositorien aufgebaut werden müssten. An den Hochschulen und Forschungseinrichtungen seien diese zwar bereits vorhanden, müssten jedoch ständig gepflegt werden. Diese Repositorien stünden aber nicht in einem 1:1-Zusammenhang mit dem *grünen Weg*. Das sei ein Missverständnis, dem manche Verlagsvertreter aufgesessen seien. Man brauche eine Repositorien-Infrastruktur auch für den so genannten *goldenen Weg*. Jede *Open Access*-Publikation im *goldenen Weg* könnte auch in allen anderen Speicherorten zugänglich gemacht werden.

Eine Abkopplung der Weiterentwicklung des *grünen Weges* würde nicht zum Verzicht auf eine Repositorien-Infrastruktur führen. Auch würde eine großzügigere Unterstützung des *grünen Weges* (z.B. PiSi) nicht zwangsläufig ein unabdingbares Zweitveröffentlichungsrecht mit sich bringen. Dies sei oftmals allerdings die Argumentation der Verlagsseite. Die Verlagsgruppe Nature beispielsweise habe im Januar 2011 darauf hingewiesen, dass sie das Modell eines *Self-archiving* mit einer sechsmonatigen Zeitverzögerung durchaus unterstütze, um Informationen für diejenigen zugänglich zu machen, die sich diese exklusiv nicht leisten könnten. Obwohl Nature dieses Modell unterstütze, habe die Verlagsgruppe keine wirtschaftlichen Einbußen zu verzeichnen gehabt.

Zur Peer-Untersuchung der EU sei zu sagen, dass es hier drei unterschiedliche Begleitstudien gebe. Eine davon beschäftige sich auch mit den wirtschaftlichen Auswirkungen des Archivierens in Repositorien. Die Ergebnisse lägen noch nicht vor. Bislang gäbe es nur eine Studie zum Nutzungsverhalten. In dieser werde darauf hingewiesen, dass die Autoren, die die Möglichkeit hatten, in *Open Access*-

Repositorien zu archivieren, das jedoch nicht sehr breit getan hätten. Die Studie habe allerdings einen methodisch wunden Punkt. Die Autoren der Peer-Studie hatten die Erlaubnis, in den sechs Repositorien, die das Peer-Netzwerk bilden, zu archivieren. Dabei sei jedoch nicht gemessen worden, ob die Autoren ihre Publikationen in anderen Repositorien beispielsweise dem ihrer Hochschule archiviert hätten, weil diese/s ihnen womöglich näher sei/en als eines der Peer-Repositorien.

Dr. Johannes Fournier sagt weiterhin, dass sich im Hinblick auf *Open Access* weniger die Kostenfrage stelle, als vielmehr die nach dem Verhältnis von Kosten und Nutzen. Der australische Wissenschaftler Prof. Houghton hätte in verschiedenen Studien festgestellt, dass bei einer Hinwendung zu einem Open Access-Gold Modell beträchtliche Einsparungen erzielt werden könnten, die auch höher seien als bei einer Hinwendung zum *grünen Weg*.

Dr. Johannes Fournier erklärt zudem, man müsse den *goldenen Weg* vom Subskriptionsmodell her denken. Momentan seien es im Wesentlichen die Bundesländer, die für die Bereitstellung von Informationen bezahlten. Das bedeute unter anderem, dass sie die Lizenzen für elektronische Zeitschriften finanzieren müssten. Hier seien Mechanismen zu finden, wie ein Teil dieser Gelder umgeschichtet und künftig für Open Access-Publikationsgebühren verwandt werden könne. Insofern komme es nicht zu einer grundlegenden Umverteilung der Finanzierungslasten. Es gebe zwar eine Bundesfinanzierung, aber eben auch eine Finanzierung durch die Länder, etwa bei Projektmitteln. Hier sei es jedoch ohnehin so, dass für Einzelprojekte 750 Euro Publikationspauschale bereitgestellt würden, die Wissenschaftler für Open Access-Publikationen einsetzen könnten. Diese Mittel kämen vom Bund und von den Ländern.

Der Vorsitzende dankt **Dr. Johannes Fournier** für die Ausführungen und gibt das Wort weiter an **SV Dr. Wolfgang Schulz**.

SV Dr. Wolfgang Schulz stellt eine Frage zur Forschungsorganisation an **Prof. Dr. Dr. Manfred Broy** und **Prof. Dr. Otfried Jarren**. Dieser habe in seinem Eingangssta-

tement von einem zentralen Kompetenzzentrum gesprochen. Wo aber seien die spezifischen Defizite zu sehen, wo fehle die interdisziplinäre Klammer und wo wäre eine Mehrwert zu erreichen, wenn eine zentrale Organisation geschaffen würde?

Prof. Dr. Dr. Manfred Broy sagt, er habe sich mehr auf die Frage nach der Forschung über das Internet konzentriert, Forschung also, die das Internet weiterbringe. Deutschland verfüge über eine sehr gut ausgeprägte Forschungsstruktur. Diese aber sei wenig dynamisch. Von den Universitäten über die Großforschungsverbände bis hin zu den Wissenschaftsorganisationen könne eine sehr starke Tradierung festgestellt werden. Schnelle Prozesse, wie sie sich im Internet vollzögen, würden nur sehr langsam von diesen Organisationen aufgenommen. Es gebe eine Fülle von Instituten für die unterschiedlichsten Fragen, aber keines, das sich ausschließlich und in umfassendem Maße mit dem Internet beschäftigte. Gerade aber das Umfassende sei wichtig. Denn die Kraft des Internets komme genau daher, dass es über die Grenzen der einzelnen Disziplinen hinweg gehe. Die technischen Möglichkeiten, die Anwendungsmöglichkeiten, die rechtlichen Fragestellungen, die gesellschaftlichen und politischen Veränderungen sowie die wirtschaftlichen Entwicklungen seien eng miteinander gepaart. Die größte Innovation komme aus der Interdisziplinarität. Man brauche weiterhin Unterzentren, die in ihren jeweiligen Disziplinen das Thema „Internet“ weiterentwickelten. Es sei aber ebenso nötig, dies stärker zusammen zu führen. Dabei gehe es nicht zuletzt auch um die Fragen der Sichtbarkeit und der Kompetenzbündelung. Insofern empfehle er dringend, dem Thema „Internet“ eine umfassendere, integriertere und Disziplin übergreifendere Aufmerksamkeit zu widmen.

Prof. Dr. Otfried Jarren sagt, das Ziel sollte sein, dass die Thematik alle Disziplinen und Fachbereiche noch stärker durchdringe. Es habe schon Einrichtungen gegeben, wo man versucht habe, grundlegende Fragen der Gesellschaft zu analysieren. Insofern könne das auf der Ebene einer virtuellen Organisation auf Zeit, die übergreifende Fragestellungen problematisiere, durchaus sinnvoll sein. Darüber hinaus sollte es aber auch eine Verjüngung im Lehrkörper geben. Dies könne durch eine geziel-

te Förderung des Nachwuchses, von Forschungsprofessuren etc. erreicht werden. Damit würde auch innerhalb der Disziplinen eine Veränderung stattfinden.

Unabhängig davon unterstütze er die Einrichtung von Kompetenzzentren, d.h. Einrichtungen, die inter- oder transdisziplinär ausgerichtet seien. Diese würden dann auch stärker problemorientiert arbeiten können. Damit gäbe es eine Fördermöglichkeit in den Disziplinen und eine problembezogene Forschung in Kompetenzzentren bestehend aus verschiedenen Disziplinen.

Der Vorsitzende dankt **Prof. Dr. Dr. Manfred Broy** und **Prof. Dr. Otfried Jarren** für ihre Ausführungen und gibt das Wort weiter an **Abg. Dr. Petra Sitte**.

Abg. Dr. Petra Sitte (DIE LINKE.) richtet an **Prof. Dr. Dr. Manfred Broy** die Nachfrage, wie man erreichen könne, dass ein nationales Kompetenzzentrum dynamischer sei als bestehende Universitäten und Forschungseinrichtungen.

Eine weitere Frage nach einem in Deutschland bislang fehlenden Gesamtkonzept für die Entwicklung virtueller Forschungsumgebungen richtet **Abg. Dr. Petra Sitte (DIE LINKE.)** an **Dr. Heike Neuroth**. Sie wolle gern wissen, von welchem Grundsatz aus ein solches Gesamtkonzept entwickelt werden müsste.

Dr. Heike Neuroth sagt, das Thema „Internet“ folge in den verschiedenen Disziplinen unterschiedlichen Geschwindigkeiten. Vor allem die naturwissenschaftlichen Fachbereiche seien IKT-affin und hätten viel in der Methodenentwicklung bewirkt. Das Konzept der virtuellen Forschungsumgebungen werde aber nach und nach alle Disziplinen erreichen. So sei beispielsweise das neue Fach Computerlinguistik beeinflusst von der traditionellen Linguistik plus Informatik, neuen Methoden und neuen Tools. Vor diesem Hintergrund sei es unabdingbar, für alle Fachdisziplinen eine gemeinsame Basisinfrastruktur mit fachspezifischen Ausprägungen zu entwickeln. Diese Basisinfrastruktur müsse sicherstellen, dass sich der Wissenschaftler/Nutzer authentifiziere. Damit wäre nachvollziehbar, wer wann an/mit welchen Daten arbeite. Zudem seien persistente Identifizierungs- und Monitoringsysteme

notwendig. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung habe dies bereits angestoßen. Es sei allerdings nicht gelungen, alle Wissenschaftsdisziplinen abzuholen.

Nicht realisierbar sei es indes, für jede einzelne Fachdisziplin eine eigene Infrastruktur für virtuelle Forschungsumgebungen zu entwickeln. Insofern werde künftig ein koordiniertes Fachverständnis von Nöten sein. Hier müsse es sowohl um fachspezifische als auch gemeinsame Herausforderungen gehen. Zu den gemeinsamen Herausforderungen zählten die Langzeitarchivierung von Forschungsdaten, die Entwicklung von Tools für die Datenanalyse, Mustererkennung etc. Diese Herausforderungen könne man beispielsweise mittels verteilter Kompetenzzentren angehen, die interdisziplinär arbeiten sollten. Ebenso aber sei eine Nachwuchsförderung und Verjüngung in den Fachdisziplinen notwendig, um neue Methoden und Herangehensweisen zu entwickeln. Letztlich sei auch eine Art Kartierung der Wissenslandschaft von großer Bedeutung für die Bewältigung der neuen Herausforderungen. Offen jedoch bleibe die Frage, wer Informationskompetenz lehren bzw. vermitteln solle, denn Wissenschaftler, Bibliothekare etc. müssten geschult werden. Der gesamte Markt der Aus- und Weiterbildung müsse auf die neuen, digitalen Gegebenheiten ausgerichtet werden.

Prof. Dr. Dr. Manfred Broy ergänzt, dass es auch wichtig sei, die technische Kompetenz an dieser Stelle mit einzubeziehen. Dies sei beispielsweise bei der Diskussion um den so genannten digitalen Radiergummi erneut deutlich geworden. Um all diese Fragen richtig einordnen zu können, bedürfe es eines technischen Verständnisses für den Aufbau und die Funktion des World Wide Web. Das Internet sei ein Schichtenmedium – aufgebaut aus der technischen Infrastruktur, den Wissensschichten und den Möglichkeiten, auf diese zuzugreifen. Das Netz stelle somit ein Medium von enormer technischer Komplexität dar. Diese jedoch müsse durchdrungen werden, um die sich stellenden Fragen beantworten zu können. Dazu bedürfe es eines Zentrums, in dem alle notwendigen technischen Kompetenzen Tür an Tür arbeiten und sich ungehindert austauschen können müssen.

Ein Großteil der Innovation komme aus dem Wechselspiel zwischen Technik und deren Anwendung. Das Netz werde künftig immer stärker mit physikalischen Einrichtungen verbunden werden. Dies müsse von der Forschung auch in der Gesamtheit und nicht nur in einzelnen Ausschnitten betrachtet werden. Ob das letztlich gewollt sei, obliege einer politischen Entscheidung. Interdisziplinäre Kompetenz sei für die Herausforderungen der digitalen Gesellschaft jedoch unabdingbar. Das Internet und die digitale Technologie dahinter seien treibende Kräfte der Zukunft – gesellschaftlich, wirtschaftlich, industriell, forschungs- und bildungspolitisch. In das Thema entschlossen einzusteigen, sei alternativlos.

Der Vorsitzende dankt **Dr. Heike Neuroth** und **Prof. Dr. Dr. Manfred Broy** für ihre Ausführungen und gibt das Wort weiter an **SV padeluun**.

SV padeluun richtet seine Frage an **Prof. Dr. Peter A. Henning** und sagt, ihn interessiere das Thema Durchlässigkeit von Bildung. Er fragt, ob digitale Wissenspublikationen mehrsprachig zur Verfügung gestellt werden sollten, um eine breite Partizipation zu ermöglichen und wie dies zu realisieren bzw. zu finanzieren sei.

Prof. Dr. Peter A. Henning sagt, Medienbeherrschung sei an dieser Stelle eine wesentliche Kompetenz, um überhaupt Informationen nutzen zu können. Dieses Problem löse sich aber nahezu selbst, weil die meisten Jugendlichen – auch mit Hilfe des Netzes – beispielsweise die nötigen Sprachkenntnisse erwerben würden. Eine Studie, an der auch die Initiative D21 beteiligt gewesen sei, zeige, dass sich die Sprachfähigkeiten der Jugendlichen durch massive Computer- und PC-Spielenutzung deutlich verbessern ließen. Hier sei eine Motivation gegeben, so dass sich junge Menschen bereits früh schon damit befassen.

Es sei ein Fehler, den Kindern Englisch nicht als erste Fremdsprache in der Schule beizubringen. Englisch sei in der Tat die *Lingua franca* des Informationszeitalters. Auch eine Transkription der Inhalte von einer Sprache in die andere ließe sich theoretisch erreichen. Dies bedeute allerdings enorme Aufwände, die kaum zu bewältigen und finanzieren seien. Eine solche Transkription müsse sich, wenn sie

vorgenommen würde, ebenso auf historische Datenbestände erstrecken. Es sei illusorisch, dies durch Menschen vornehmen lassen zu wollen. Auf dem heutigen Stand der Technik könne dies aber auch nicht automatisiert geschehen.

Der Vorsitzende dankt **Prof. Dr. Peter A. Henning** für seine Ausführungen und gibt das Wort weiter an **Abg. Krista Sager (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN)**.

Abg. Krista Sager (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN) richtet sich an **Dr. Johannes Fournier** und fragt vor dem Hintergrund der Nachnutzung von Forschungsdaten nach der Bedeutung von und den Beziehung zwischen Regelungen im Urheberrecht, Regelungen durch Lizenzen und so genannten *Codes of Conduct*. Ihr gehe es dabei um deren Reichweite, die entsprechende Rechtssicherheit sowie die nationale und internationale Bedeutung.

Dr. Johannes Fournier antwortet, dass Regelungen im Urheberrecht den Vorteil hätten, dort, wo sie gesetzt seien, unumstößlich befolgt werden zu müssen. Ihnen sei gerade auf EU-Ebene ein sehr schwieriger Gesetzgebungsprozess vorausgegangen. Einige Probleme, wie das der verwaisten Werke beispielsweise, würden jedoch fortbestehen. Trotz vieler Initiativen sei man hier noch weit von entsprechenden Lösungen entfernt. Dies gelte für Texte, analog aber auch für Forschungsdaten. Bei letzteren seien zudem nicht nur die Urheberrechte, sondern auch noch nationale Gesetzgebungen betroffen. Insofern könnte es Vorteile haben, wenn große Forschungsorganisationen bestimmte *Codes of Conduct* erlassen würden.

Derartige Verhaltensnormen könnten aber nur auf diejenigen Wissenschaftler eine Wirkung entfalten, die durch die beteiligten Wissenschaftsorganisationen gefördert würden. Dies führe zu einer gewissen Heterogenität und Zersplitterung, die beim Vorhandensein urheberrechtlicher Bestimmungen nicht gegeben sei. Dann nämlich würde der gleiche Standard für alle gelten. *Codes of Conduct* könnten aber auch eine Vorbildfunktion für andere Organisationen haben, so dass ein positiver Welleneffekt ausgelöst würde. Beispielsweise gebe es heute in Anträgen für Projektförderung die Aufforderung an den Antragsteller, sich hinsichtlich der Nachnutzung

seiner Forschungsdaten zu positionieren. Dies scheine sich derzeit auch auf EU-Ebene zu etablieren.

Zum Thema Lizenzen sagt **Dr. Johannes Fournier**, dass dies an der Vielfalt der komplexen rechtlichen Regelungsmaterie scheitern werde. Man müsse aber zwei Arten von Lizenzen unterscheiden. Zum einen gebe es Lizenzen für die Subskription einer wissenschaftlichen Zeitschrift. Diese würden zwischen Datenproduzent und Nachnutzer ausgehandelt. Zu Problemen komme es, wenn Daten über viele Länder hinweg nachnutzbar sein sollten. Lizenzen in dem Sinne hingegen, dass Datenproduzenten eine Lizenz an ihre Daten anhefteten, um deutlich zu machen, welche Art der Nachnutzung möglich sein solle, würden einen sehr komfortablen Weg darstellen. Schwierig sei es jedoch, wenn für Textpublikationen gefordert werden sollte, dass der Produzent eines Datensatzes bei jedem wiederverwendeten Datensatz noch einmal benannt werden müsse. Dies gelte insbesondere für eine maschinelle Verarbeitung von Daten. Insofern müsse eine Vorkehrung getroffen werden, die zuließe, auf den Namen des Produzenten verzichten zu können. Eine Lösung hierfür wäre vielleicht eine Creative-Commons-Zerolizenz.

Dr. Frank Simon-Ritz sagt, er wolle an dieser Stelle den Begriff des Paradigmenwechsels einbringen. Für Bibliothekare seiner Generation sei es ein schwer zuzulassender Gedanke, dass Teile des Erwerbungssetats künftig nicht mehr dafür verwendet würden, Dinge zu kaufen, auf die man einen Stempel setzen oder die man ins Regal stellen könne. Stattdessen würde mit Teilen des Etats künftig – im Rahmen des *goldenen Weges* – der Kauf von digitalen Publikationen ermöglicht. Es sei für ihn persönlich eine Herausforderung, diesen Fakt als Gedanken zuzulassen.

Der Vorsitzende dankt **Dr. Johannes Fournier** und **Dr. Frank Simon-Ritz** für ihre Ausführungen und leitet zur offenen Fragerunde über.

SV Constanze Kurz fragt **Dr. Johannes Fournier** nach den Möglichkeiten der Nachnutzung im Rahmen der Langzeitarchivierung. Sie nennt als Stichwort Fragen der offenen Standards.

Dr. Johannes Fournier sagt, es müsse zwischen Hosting und Langzeitarchivierung unterschieden werden. Gerade im Bereich digitaler Publikationen liege der überwiegende Teil der Texte auf Servern von Verlagen. Wenn beispielsweise ein Verlag Konkurs gehe und Inhalte anderen Verlagen übertrage, könne es sein, dass der Zugang zu Texten auf dem ursprünglichen Server nicht mehr ohne weiteres gewährleistet sei. Hier werde derzeit – u.a. auch von der Allianz der Wissenschaftsorganisationen – nach entsprechenden Lösungsansätzen gesucht.

Zwei Möglichkeiten seien bisher in der Diskussion. Zum einen biete eine Initiative aus den USA namens Portico ein Geschäftsmodell an, derartige elektronische Texte dauerhaft verfügbar und zugänglich zu machen. Der Haken dabei sei jedoch, dass auf eine Information von einem ‚alten‘ Server erst wieder 120 Tage nach Übernahme auf einen ‚neuen‘ Server zugegriffen werden könne. Im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens sei diese lange Zeitspanne jedoch untragbar.

Die zweite Möglichkeit einen langfristigen Zugang abzusichern, sei eine eher technische, nämlich LOCKSS (*Lots of Copies Keep Stuff Safe*). Bibliotheken hätten dieses Prinzip in seiner traditionellen Form jahrhundertlang angewandt. Bücher lägen in mindestens einem Exemplar in unterschiedlichen Bibliotheken vor. Das hätte sie immer schon vor der Vernichtung bewahrt. Dieses Prinzip werde mit der LOCKSS-Software auf die digitale Welt übertragen, indem mindestens sieben miteinander vernetzte Server identische Inhalte anböten, die ständig untereinander kommunizierten und sich mitteilten, ob alle Daten in Ordnung seien. Wenn auf einem Server die Daten korrumpiert seien, würden diese gegen intakte Daten aus dem Serververbund ausgetauscht. Diese technische Lösung werde von manchen kommerziellen Verlagen unterstützt. Es gebe ebenso die halbkommerzielle Lösung CLOCKSS (*Controlled LOCKSS*), bei der auch größere Verlage mitwirkten. Hier seien jedoch noch einige rechtliche und organisatorische Fragen zu klären.

Die DFG bereite gerade eine Ausschreibung vor, um die Prinzipien Portico und LOCKSS als Lösungen für ein Hosting von elektronischen Informationen untersu-

chen zu lassen. Ziel sei es zu klären, ob ein nationales Hosting mit der einen bzw. der anderen Möglichkeit oder gar einer Kombination aus beiden realisiert werden könne. Auch im Bereich der Forschungsdaten gebe es eine Reihe von Aktivitäten auf europäischer Ebene. Hier sei insbesondere die *Alliance for the Permanent Access of the Records of Science in Europe Network* (APARSEN) zu nennen. Diese befasse sich mit der Fragestellung, wie vorzugehen sei, um Daten langfristig verfügbar und nachhaltig zu machen.

Dr. Heike Neuroth ergänzt, bei der intellektuellen Nachnutzung von Daten müsste immer auch bekannt sein, in welchen Kontexten und unter welchen Fragestellungen Daten entstanden seien, welche Messbedingungen es gegeben habe und welche Hilfsmittel genutzt würden. Ohne diese Informationen nütze das gesamte Hosting nichts. Die technischen Herausforderungen seien sicher groß, aber nichts im Vergleich zu den rechtlichen Rahmenbedingungen und der Frage, wem die Forschungsdaten gehörten oder den organisatorischen Rahmenbedingungen und der Frage, wer sich um diese kümmere. Auch stehe die Frage, wer die Kenntnisse mitbringe, um beispielsweise Kontextinformationen zu Forschungsprojekten standardisiert abzulegen. Hier sei sehr vieles noch ungeklärt. Auch weltweit gesehen gebe es im Bereich der Langzeitarchivierung eher wenig Erfahrung. Klar sei nur, dass bestimmte Daten aufbewahrt werden müssten, weil sie sich nicht mehr reproduzieren ließen.

Dr. Frank Simon-Ritz ergänzt für den Bereich der retrospektiven Digitalisierung, dass dieses Thema zentraler Bestandteil eines Masterplans sein müsse. Er selbst habe mit seiner Bibliothek durch finanzielle Unterstützung der DFG etwa 1700 Bücher digitalisieren können. Er denke jedoch, dass es keinen Sinn mache, wenn jede Bibliothek hier ihre eigene Strategie entwickle.

SV Nicole Simon sagt, Bibliotheken seien zukünftig keine Häuser mit vielen Büchern mehr, sondern digitale Orte des Wissens. Sie fragt **Dr. Frank Simon-Ritz**, wie man sich eine virtuelle Bibliothek der Zukunft vorstellen könne.

Dr. Frank Simon-Ritz sagt, Bibliotheken seien heute bereits hybride. Sie lägen einen Akzent auf die digitale Verfügbarkeit von Werken. Damit würden Bibliotheken physisch tatsächlich nach und nach überflüssig. Trotzdem erschöpfe sich die Bibliothek damit nicht. Was eine Bibliothek heute sein könne, zeige die Bezeichnung „Idea Store“, wie sie inzwischen in London für Bibliotheken gebraucht werde. In der englischen Hauptstadt habe man sich gefragt, was könne sozial schwierige Stadtteile aufwerten. Entstanden seien soziale Treffpunkte mit niedrig schwelligem Charakter, wo Menschen hingehen und etwas Sinnvolles tun könnten – Bibliotheken, die als „Idea Stores“ arbeiteten. Dies sei eine Funktion, die eine Bibliothek in der Gesellschaft oder Kommune haben könne. Im Bereich der Hochschulbibliotheken sei man in Deutschland inzwischen bei der Frage angekommen, welche Kompetenzen gebraucht würden, um all die Angebote, vor allem auch die digitalen, sinnvoll nutzen zu können. Einige Bibliotheken würden gerade damit beginnen, diese Kompetenzen unterstützend zu vermitteln.

Prof. Dr. Peter A. Henning ergänzt, die besten Bibliotheken nützten nichts, wenn niemand damit umgehen könne. Dies würde sich auch nicht auf den Bereich der Forschung und Lehre beschränken lassen. Was mit Steuergeldern digitalisiert würde, müsse der Bevölkerung zugänglich gemacht werden. Das beinhalte jedoch, auch dafür Sorge zu tragen, dass die entsprechenden Medienkompetenzen vermittelt würden.

Dr. Frank Simon-Ritz trägt nach, dass die Bibliothek eine ganz wesentliche Bedeutung habe, insofern, als dass sie Wissen systematisiert zugänglich mache. Es müsse somit auch darum gehen, bei einer zunehmend komplexeren Vielfalt der Informationen Möglichkeiten zu schaffen, um strukturiert und systematisiert auf dieses Wissen zugreifen zu können. Diese Aufgabe werde seit jeher von Bibliotheken wahrgenommen und professionalisiere sich nun immer weiter.

SV Prof. Christof Weinhardt wendet sich an **Dr. Johannes Fournier** und geht auf die Interdisziplinarität des Internets ein. Er frage sich, ob es nicht ein strukturelles Problem in der gesamten Forschungskultur gebe. Wie könne man, angefangen bei

der DFG, disziplinäre Grenzen aufweichen, um jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern das interdisziplinäre Publizieren zu erleichtern. Müsse man nicht sogar eine neue Disziplin schaffen, die sich mit dem Internet beschäftigt? An **Prof. Dr. Manfred Broy** richtet **SV Prof. Christof Weinhardt** eine zweite Frage. Was seien die Rahmenbedingungen, die man ändern müsse, um Anreize für neue Startups und Innovationen zu geben?

Prof. Dr. Manfred Broy sagt, im Moment erlebe man eine Revolution im Bereich der technischen Disziplinen. Früher habe es eine strikte Trennung zwischen Mechanik und Elektrotechnik gegeben. In den 1960er Jahren sei der Begriff der Mechatronik entstanden. Heute habe man es mit Systemen zu tun, in denen sehr große Mengen Software auf Basis von Computertechnik mit Mechanik und Microsystemtechnik verbunden seien. Diese Systeme seien in einem hohen Grad interdisziplinär. In einem Automobil beispielsweise sei vor vierzig Jahren keine Software vorhanden gewesen. Heute verbaue man im Premiumsegment von in Deutschland produzierten Autos Software in der Größenordnung von etwa 100 Millionen *Lines of Code*. Die Anteile der Entwicklung für Software liege bei 15 bis 20 Prozent, Tendenz steigend, vor allem wenn man in die Elektromobilität gehe.

Das heißt, man könne Systeme nicht mehr aus einer Disziplin heraus bauen. Die Disziplinen müssten vielmehr zusammenrücken. Dies sei jedoch weder in den Studienprogrammen, noch in der Art und Weise der Forschung vollständig abgebildet. Dahinter stecke eine Revolution. Es gehe nicht nur darum, Wissen und Informationen digital zu speichern und darauf zuzugreifen, sondern vielmehr müsse es gelingen, diese zu vernetzen und nutzbar zu machen. Wenn man sich dann das Web 3.0 anschau, sei es interessant, in die Inhalte hineinzugehen. Entwicklungen wie Wikipedia veranschaulichten dies sehr deutlich. Die Bereitstellung von Informationen, wie es Bibliotheken tun, sowie deren Erstellung und Struktur würden plötzlich in einer ganz anderen Art und Weise ineinander greifen. **Prof. Dr. Manfred Broy** sagt, er glaube, dass sich das traditionelle Bibliothekswesen an dieser Stelle sehr stark ändern werde, weil es künftig im Bereich der Informationen eine höhere Dynamik geben müsse. Dies gelte sowohl auf technischer, als auch auf kultureller Ebene.

Ein anderes wichtiges Thema, mit dem man sich zunehmend auseinandersetze, sei das so genannte *Virtuell Engineering*. Gemeint seien hier Entwicklungsprozesse, die ausschließlich in der digitalen Welt abliefen. Die besondere Rolle des Internets bestehe dabei darin, das Zusammenwirken unterschiedlicher Verbände und Teilunternehmen, die gemeinsam an einem Entwicklungsprozess arbeiteten, zu organisieren. Dadurch bildeten sich schnell neue ökonomische Verbände heraus, die alle Aufgaben von der Entwicklung bis zur Vermarktung eines Produkts und der anschließenden Dienstleistung übernahmen. Dabei laufe der gesamte Entwicklungsprozess im Wesentlichen auf der digitalen Ebene ab. Dies erfordere von allen Beteiligten ein grundlegendes Umdenken.

Prof. Dr. Manfred Broy weist darauf hin, dass man eine Revolution in den eingesetzten Modellen der Disziplinen erlebe, auch in den kulturellen. Themen wie Logik, Taxonomie und Ontologie spielten eine sehr viel größere Rolle als früher. Dies liege an der Möglichkeit große Mengen an Daten systematisch bearbeiten zu können. Im technischen Bereich würden digitale Modelle gegen die klassischen kontinuierlichen Modelle der Mathematik antreten und auch Verbindungen eingehen.

Prof. Dr. Manfred Broy geht auf die Frage ein, wie man interdisziplinär publizieren könne. Er beobachte, dass sehr viele neue Journale entstünden. Die Schnelligkeit mit der dies geschehe, sei kaum mehr nachzuvollziehen. Die große Schwierigkeit vor allem für junge Nachwuchswissenschaftler sehe er weniger im Finden von Publikationsmöglichkeiten, sondern vielmehr in der Flut von Publikationen und wie diese strukturiert seien. Im Bereich der internationalen Zeitschriften gebe es Top-Magazine, von denen man wisse, dass wer dort einen Beitrag verfasse, gehöre zu den Spitzen seines Faches. Es werde interessant sein zu beobachten, wie sich dies nun im Internet verändere und welche Rolle die zusätzliche Qualitätskontrolle aus den Publikationen heraus künftig spiele.

Dr. Johannes Fournier greift den Gedanken seines Vorredners auf. Zeitschriften entstünden nicht aus sich heraus, sondern setzten immer eine bestimmte Forschungsfrage voraus. Im interdisziplinären Bereich spiele *Open Access* eine Rolle,

da dies die Möglichkeiten, wahrgenommen zu werden, noch einmal erweitert habe. Exemplarisch dafür nenne er die Bioinformatik. Interessant sei eine deutliche Entwicklung hin zu Mega-Journalen, die kein spezifisches, fachlich eng profiliertes Feld bedienten, sondern vielmehr eine „Datenbank“ von Zeitschriftenartikeln seien. Sie vereinigten inzwischen Inhalte völlig unterschiedlicher wissenschaftlicher Fachrichtungen.

SV Prof. Christof Weinhardt weist daraufhin, dass man sich für ein Fachkollegium entscheiden müsse, wenn man Drittmittel von der DFG haben wolle. Wenn jemand etwas erforschen möchte, was zwischen verschiedenen Fachrichtungen liege, sei dies nicht wirklich einfach. Er fragt, ob und was man gegen diese sektorale Aufstellung tun könne. Die Informatik, die sich aus der Nachrichtentechnik und der Mathematik herausgebildet habe, sei ein Beispiel für das Gelingen eines solchen Ansatzes.

Dr. Johannes Fournier merkt an, er selbst betreue das DFG-Förderprogramm „Wissenschaftliche Zeitschriften“. In dessen Rahmen könnten auch Journale zur Förderung vorgeschlagen werden, die unterschiedliche Disziplinen adressierten. Im Falle eines solchen Antrages bitte er Kollegen aus unterschiedlichen Fachreferaten um Hilfe. Er behaupte, dass das auch alle anderen Anträge in der DFG betreffe, die eine interdisziplinäre Ausrichtung hätten. Man stimme sich dazu unter den Fachkollegen regelmäßig ab. Es gebe diverse Techniken zur Begutachtung von Anträgen, beispielsweise so genannte Tandembegutachtungen. Dort könne man im Dialog die verschiedenen Aspekte, die fachlich einschlägig seien, entsprechend würdigen.

Prof. Dr. Dr. Manfred Broy geht auf die zurückgestellte Frage nach den ökonomischen Plattformen ein. In der Automobilgesellschaft sei derzeit zu beobachten, dass sich die Wertvorstellungen junger Menschen geändert hätten. Ein Auto zu besitzen, stehe nicht mehr im Mittelpunkt des Interesses. Wichtiger vielmehr seien soziale Kontakte, Mobilität unterstütze diese nur. Es sei insofern durchaus vorstellbar, in eine Mobilitätsdienstleistungssituation zu geraten.

Heute existiere bereits ein Eco-System Automobil. Dies bestehe aus großen Unternehmen und deren Zulieferern sowie einer großen Industrie aus Werkstätten, Tankstellen und so weiter. Dies sei ein vernetztes System, das nach bestimmten Regeln funktioniere und zumindest im Moment das Internet nicht dringend benötige. Wenn man sich aber vorstelle, dass Mobilitätsdienstleistungen kämen, könne dies bedeuten, dass zukünftig keine Autos mehr gekauft würden, sondern statt dessen Dienstleistungen. Dies jedoch funktioniere ohne die Möglichkeiten des Internets nicht mehr. Es entstünden Mobilitätsdienstleister, die wiederum andere Dienstleister bedienten. Das Ergebnis: Ein ganzes Wirtschaftsgefüge würde sich ändern. Ein Automobilhersteller könne plötzlich zum Zulieferer für einen Dienstleister werden.

Ein anderes zentrales Thema in diesem Zusammenhang sei das Wissensmanagement. Jeder, der unterwegs sei, habe ein Interesse daran, die jeweils aktuellsten Daten zu seiner augenblicklichen Mobilitätssituation zu erhalten. Auch hier stehe wieder das Thema „Vernetzung“ im Fokus. Denn vor allem die Verbindung von sozialen Netzwerken und Mobilität schaffe erneut interessante Themen. Unter Umständen entstünden so Mobilitätsplattformen, an denen sich dann kleinere und größere Unternehmen mit ihren Dienstleistungen beteiligen könnten.

Die Rahmenbedingungen entwickelten sich mit einer Dynamik, dass man gar nicht dazu komme, sich damit auseinanderzusetzen. Facebook und Google beispielsweise hätten sich aus der vorhandenen Situation heraus gebildet. Apple hingegen sei genauer durchdacht worden. Ein interessantes Forschungsthema könne also die Frage beinhalten, wie man solche Plattformen zuschneiden müsse – auch im Hinblick auf die Industrie, damit sie sich über diesen Plattformgedanken entwickeln könne. Es gebe bereits eine Reihe von Unternehmen, die sich mit diesem Thema intensiv auseinandersetzen, beispielsweise der Elektronikkonzern Bosch. Auch junge Startup-Firmen sollten in diesen Bereich künftig eingebunden sein – etwa bei der Unterstützung von größeren Unternehmen hinsichtlich des schnelleren Besetzens und Hineindenkens in bestimmte Themen. Hier bleibe eine Menge zu tun.

Abg. Krista Sager spricht das wissenschaftliche Arbeiten an. Sie sagt, man habe von den enormen Lücken und Kosten der Retrodigitalisierung gehört. Sie bezieht sich auf den von **Dr. Frank Simon-Ritz** geforderten Masterplan. Es sei vorstellbar, die Lücken schneller zu schließen und die Kosten besser zu verteilen, wenn man einen internationalen Ansatz (geografisch oder fachlich) wählte. **Abg. Krista Sager** erkundigt sich, ob es in dieser Richtung Initiativen gebe und wer bei einem strategischen Masterplan die Verantwortung und Lenkung übernehmen solle.

Dr. Frank Simon-Ritz gibt zu Bedenken, dass es womöglich nicht einfacher werde, wenn man auf eine internationale Plattform gehe. Auf europäischer Ebene gebe es eine intensive Vernetzung und Verzahnung, insbesondere beim Europeana-Projekt, wo Deutschland eine wichtige Rolle spiele und mittlerweile stärkster Beiträger sei. **Dr. Frank Simon-Ritz** sagt, er beziehe seine Idee vom Masterplan auf die nationale Ebene. Es gebe unterschiedliche Player, da allein die DFG unzählige Projekte gefördert habe, die Digitalisate produzierten. Mit München und Göttingen gebe es bereits zwei Digitalisierungszentren. Daneben existierten 15 bis 20 weitere, regionale Digitalisierungszentren. Ferner habe man ein großes Projekt an der Bayerischen Staatsbibliothek in München gestartet. Die Vernetzung dieser einzelnen Standorte sei sehr anspruchsvoll. Seiner Auffassung nach werde dies im Rahmen der Initiative „Deutsche Digitale Bibliothek“ gerade realisiert. Deutschland brauche eine Plattform, auf die alle Digitalisate einfließen könnten. Wolle man sich derzeit ein Bild vom Umfang vorhandener Digitalisate machen, könne man bislang nur in die Europeana gehen. Die Deutsche Digitale Bibliothek verfüge über ein Gremium, ein Kompetenznetzwerk, das diesen Prozess begleiten solle. **Dr. Frank Simon-Ritz** sagt, der Deutsche Bibliotheksverband sehe es natürlich gern, wenn dieses Kompetenznetzwerk um die Fachkompetenz der Verbände aus den Bereichen Bibliothek, Archiv und Museum, erweitert würde. Dies fehle bisher.

Dr. Heike Neuroth ergänzt, dass die Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen vor etwa zehn Jahren das Göttinger Digitalisierungszentrum ins Leben gerufen habe. Bei der Deutschen Digitalen Bibliothek und der Europeana müsse man zwei Dinge unterscheiden. In beiden weise man in erster Linie Kulturgüter nach. Dort vorhan-

dene Texte seien für wissenschaftliches Arbeiten und für die Forschung nicht geeignet. Ebenso dürfe das, was Google beispielsweise bei der Bayerischen Staatsbibliothek digitalisiert habe, für wissenschaftliche Zwecke nur dann verwendet werden, wenn es nicht zur Veröffentlichung bestimmt sei. Insofern müsse unterschieden werden, ob es sich um Informationen handele, die Wissenschaftler für ihre tägliche Arbeit benötigten oder nicht. **Dr. Heike Neuroth** sagt, sie wundere sich darüber, weshalb niemand die Wissenschaftler frage und sie auch nicht in die Digitalisierungsinitiativen einbezogen würden. Sie glaube, gerade die Kolleginnen und Kollegen aus der Wissenschaft könnten sich sehr schnell organisieren und ihre Wünsche äußern, welche Werke sie wie digitalisieren möchten. Sie kenne viele Wissenschaftler, die mit den derzeit vorliegenden Digitalisaten einfach nicht arbeiten könnten. Deshalb stimme sie auch einem Masterplan unter Einbeziehung der großen und erfahrenen Häuser, der DFG und der Fachwissenschaftler vorbehaltlos zu.

Es dürfe dann aber nicht bei der Textdigitalisierung halt gemacht werden. Wissenschaftler seien auch daran interessiert, auf 3D-Objekte in digitaler Form zugreifen zu können. Seien es Fossilien, Schädel, botanische Exemplare und vieles andere mehr. Vor allem in den USA gebe es diesbezüglich bereits riesige digitalisierte wissenschaftliche Sammlungen, mit denen exzellente Forschung betrieben werden könne.

SV padeluun fragt **Prof. Dr. Otfried Jarren**, ob es nicht sinnvoll sei, beim Aufbau von Computerpools in Universitäten wissenschaftliche Mitarbeiter in den Betrieb des Pools einzubeziehen, um diesen gleich zu vermitteln, wie etwas funktioniere. Und müsse man nicht auch den Ländern empfehlen, den Lehrenden mehr Entlastungsstunden zu geben, so dass diese sich mit den Computerpools in Schulen auch entsprechend beschäftigen könnten? Das könne man schließlich nicht nur externen Dienstleistern überlassen. Werde bei entsprechenden Konzepten auch an den Datenschutz gedacht?

Darüber hinaus interessiere ihn, wie der von **Prof. Dr. Peter A. Henning** im Gutachten verwendete Ausdruck *Cloud*, den er als das Zusammenarbeiten mehrerer Men-

schen definiere, gemeint sei. **SV padeluun** sagt, *Cloud* sei ihm nur als technischer Begriff geläufig und er würde stattdessen die Verwendung des Ausdrucks *Crowd* vorschlagen. Er sehe Schwierigkeiten bei Digitalisierungen immer dann, wenn es um die Quellenangabe von Zitaten gehe. Die seien in der Regel nicht akzeptiert, man müsse alles zunächst in einem Buch finden. Ferner gebe es Verbote, Wikipedia zu nutzen. **SV padeluun** fragt, ob der Gesetzgeber Regulierungen schaffen müsse oder ob dies eine Sache der Forschenden sei? Außerdem falle ihm auf, dass Menschen, die mit Laptops aufwüchsen, in Klausuren mit der Hand schreiben müssten. Er frage sich, ob dies noch zeitgemäß sei. Überdies habe er festgestellt, dass das Thema Datenschutz problematisch werden könne. Es könne Forschung verhindern, wie er bei einem ihm bekannten Fall eines Namensforscher gesehen habe. Müsse seitens der Forschung mehr über dieses Thema nachgedacht werden?

SV padeluun sagt, er habe sich sehr über die von **Dr. Frank Simon-Ritz** gebotene Darstellung von Kontemplationsräumen in Bibliotheken gefreut. Ebenso wie die Erläuterung der Problematik von Menschen mit Migrationshintergrund. Er wiederhole daher seine Frage, wie dieser es mit Sprache und Übersetzung sehe. **SV padeluun** ergänzt, ihn beschäftige zudem die Frage, ob es bereits Berechnungen gebe, wie ein kommunales voll ausgestattetes Bibliothekssystem aussehen könne und ob es schon Ideen gebe, wie dies zu finanzieren sei.

Prof. Dr. Otfried Jarren antwortet, Museen und Bibliotheken seien wichtig, dementsprechend werde kräftig investiert. Sie seien zu jeder Tageszeit gut besucht. Auch äußert sich **Prof. Dr. Otfried Jarren** zum Thema „E-Assessment“. Dies sei ein sehr teures Unterfangen. Man brauche genügend Hörsäle und entsprechende Ausstattung. Derzeit werde damit experimentiert, aber es sei nicht einfach.

Zur Frage der Übersetzung digitaler Texte in verschiedene Sprachen bemerkt **Prof. Dr. Otfried Jarren**, dass er in einem viersprachigen Land, der Schweiz, lebe. Man praktiziere die Konventionen des Europarates, dass die Vielzahl der Sprachen Europas gepflegt werden sollten. Auch in der Wissenschaft komme man, seiner Auffassung nach, mit dem Englischen allein nicht aus.

Dr. Frank Simon-Ritz knüpft an die Aussagen seines Vorredners an und erläutert, dass in guten öffentlichen Bibliotheken in sozialen Problemvierteln entweder der fremdsprachige Bestand eine Selbstverständlichkeit sei oder die fremdsprachige Betreuung durch Fachpersonal dazugehöre. Der Bibliotheksverband habe durch die finanzielle Unterstützung der ZEIT-Stiftung die Gelegenheit gehabt, eine Kiez-Bibliothek in Berlin-Lichtenberg mit dem Preis „Bibliothek des Jahres“ auszuzeichnen. Besonders beeindruckt habe ihn, dass diese nicht nur über einen großen russischen Literaturbestand verfüge, sondern dort auch eine russische Bibliothekarin die Menschen in ihrer Muttersprache berate – dies auch in allgemeinen Dingen, was eine Art Lebenshilfe sei.

Es gebe insgesamt aber eine Unterfinanzierung von Bibliotheken. Dies ziehe auch ein strukturelles Problem nach sich. Man habe in den überwiegend kommunal getragenen öffentlichen Bibliotheken die Situation, dass die Gemeinden mit dem Rücken an der Wand stünden. Dann stelle sich immer die Frage, wo denn die freiwilligen Leistungen seien, an denen man noch sparen könne. Solange Bibliotheken zu diesen Leistungen gehören, werde dort auch weiterhin gespart, da es teilweise keine andere Möglichkeit gebe. Der Bibliotheksverband setze sich dafür ein, dass Bibliotheken keine freiwillige Aufgabe blieben, sondern eine verpflichtende würden.

Prof. Peter A. Henning hält fest, dass der Begriff des *Cloud-Learning* korrekt gewählt sei. Es handele sich eben nicht um eine *Crowd*, bei der verschiedene Leute zusammenarbeiteten. Vielmehr stelle jemand eine Frage, die Antwort bekomme er immer von Einzelpersonen. Es sei daher präzise abzugrenzen vom *Crowd-Sourcing*.

Entlastungsstunden für Lehrerinnen und Lehrer sehe er etwas kritisch. Von ihm als Hochschullehrer erwarte man, dass er seine Arbeitsvorbereitung außerhalb der Zeit erledige, in der er vor Studierenden stehe. Dies müsse auf Lehrer auch angewandt werden, denn dafür seien ihnen entsprechend freie Zeiten eingeräumt.

Die Frage, die man sich hinsichtlich der Handschrift stellen müsse, sei, wo Medienkompetenzen begannen und wo sie endeten. Wo sie künftig enden würden, sei allen bewusst, nämlich bei der Bedienung von Zugangsgeräten zu digitalen Bibliotheken. Beginnen tue sie natürlich beim Lesen und Schreiben, somit auch bei der Entwicklung einer eigenen Handschrift. Es stehe also die Frage im Raum, warum man in den Schulen Medienkompetenz nicht schon ab der ersten Klasse lehre. Und dieses mit Dingen wie digitalem Identitätsmanagement fortführe, bis hin zu den fortgeschrittenen Fähigkeiten der Recherche in digitalen Bibliotheken. Das Fach Medienkompetenz als Kommunikationsfach in die Schulen einzuführen, könne ein innovativer Schritt sein.

Abg. Dr. Petra Sitte (DIE LINKE.) spricht den Begriff der *Open Innovation* an. Dieser werde offensichtlich breiter gefasst, als sie es bisher verstanden habe. Sie sei auf einen jüngeren Artikel zu diesem Thema gestoßen und interessiere sich nun dafür, ob dieser Begriff eine gesonderte Rolle in der Projektgruppe spielen solle – vor welchem Hintergrund und mit welcher Ausrichtung. In dem genannten Artikel werde *Open Innovation* als Innovationsprozess bezeichnet, der nicht an den Grenzen von Unternehmen oder deren Innovationsabteilungen ende, sondern Akteure unabhängig von deren institutioneller Zugehörigkeit in die Ideen- und Konzeptentwicklung, aber auch Umsetzung einbinde. Eine wichtige Rolle werde den Bibliotheken für das Monitoring und das Identifizieren wichtiger Trends zugeschrieben. Sie richte ihre Frage, was man hinsichtlich dieser Thematik der Projektgruppe mit auf den Weg geben könne, an **Dr. Heike Neuroth, Prof. Dr. Peter A. Henning** und **Prof. Dr. Dr. Manfred Broy**.

Prof. Dr. Dr. Manfred Broy stellt klar, dass ein Teil der Idee von *Open Innovation* direkt aus der Informatik komme. Man habe dort eine so genannte Open-Source-Bewegung gehabt. Der Browser Thunderbird sei ein Beispiel dafür. Die Idee dabei sei (ohne konkret auf die ökonomischen Randbedingungen einzugehen), dass eine große Zahl von Entwicklern gemeinsam im Netz an einer Softwareentwicklung mitwirkten. Diese funktioniere deshalb so gut, weil es sich virtuell vollziehe. Diese Bewegung habe sich dann auf weitere Gebiete ausgedehnt, so dass man heute von

Open Innovation rede. Er stimme der von **Abg. Dr. Petra Sitte (DIE LINKE.)** vorgetragenen Definition vollkommen zu. Eine zusätzliche Bedeutung habe es, da das Thema „Internet und digitale Welten“ sehr stark in den Bereich der Mensch-Maschine-Interaktion hineingehe. Also, wie man Systeme auf ihre kognitiven Fähigkeiten zuschneide und diese langfristigen Prozesse unterstütze, zum Beispiel bei den virtuellen Forschungsnetzwerken. Er glaube, dass die Enquete-Kommission gut daran täte, diese Themen zusätzlich aufzunehmen, denn auch soziale Netze und *Virtuell Engineering* bildeten einen Schwerpunkt bei *Open Innovation*. Interessant sei zudem, welche Bildungsvoraussetzung man für solche Prozesse benötige. Es sei heute selten so, dass ein einzelnes Unternehmen eine Innovation hervorbringe. Typischerweise würden von mehreren Innovationsmosaiksteinchen gesetzt, die jeweils einen Teil einer umfassenden Innovation darstellten. Das bedeute, die Innovationsfähigkeit werde vor dem Hintergrund einer starken Kommunikations- und Austauschplattform stehen. Er merke kritisch an, dass die rechtlichen Rahmenbedingungen dabei nicht geklärt seien. Wer habe die Rechte an einer Innovation und wie gehe man damit um? Im Bereich des *Open Source* gebe es zwar bereits erste Regelungen, trotzdem sei es wichtig, hier feste rechtliche Rahmenbedingungen zu schaffen, um vorwärts zu kommen.

Dr. Heike Neuroth bekräftigt die Aussagen ihres Vorredners auch aus der wissenschaftlichen Sicht. Man sei auf dem Gebiet der virtuellen Forschungsumgebungen sehr stark im Bereich des *Open Source* unterwegs, ohne dass eine eigene Kultur oder das Interesse der Bildung einer Community bestehe. In den USA gebe es ein gutes Instrument, dass von den Förderern initiiert werde, was in die Richtung *Open Innovation* gehe. Hierbei schreibe man verschiedene Fragestellungen aus und jeder könne sich darauf bewerben, unabhängig von institutionellen Grenzen. Dadurch entstünden neuartige Kooperationen, auch aus unterschiedlichen fachdisziplinären Sichten. Das sei etwas, was man unterstützen müsse. Sie bemerkt, dass dies natürlich auch den Beigeschmack von Risikoförderung habe. Man solle sich aber bewusst machen, dass viele Innovationen Zufallsprodukte gewesen seien. Sie heiße es daher gut, ein Instrument der *Open Innovation* auch explizit in die Forschungsförderung

aufzunehmen – mit einem starken Link zu *Open Source*, was nicht so weit verbreitet sei, wie es eigentlich sollte.

Prof. Dr. Peter A. Henning ergänzt, wenn man heute eine Umfrage in der deutschen IT-Branche machte, sagten 75 Prozent der Befragten, insbesondere auf Entscheider-ebene, dass das Thema „Social Media“ für Unternehmen ein Faktor von zentraler und strategischer Bedeutung sei. Große Unternehmen der Software-Branche leisteten sich eigene Unternehmenswikis, die dem sozialen Lernen der Entwickler untereinander dienten. Sie wollten auch nicht mehr ohne den Kontakt der Entwickler in das globale Netz hinein leben.

Darüber hinaus fügt **Prof. Dr. Peter A. Henning** hinzu, gehe es nicht nur darum *Open Innovation* zu betreiben. Ein wesentlich drängenderes Problem der Technologieunternehmen sei es, bereits existierendes Wissen im Unternehmen zu halten. Wie könne man also das nur informell vorhandene Wissen so formalisieren, dass man es, beispielsweise wenn Mitarbeiter ausschieden, weiterhin nutzen könne?

SV Dr. Jeanette Hofmann bemerkt, sie unterstütze das Plädoyer, die Wissenschaftler selbst mit einzubeziehen, aus vollem Herzen. Diese seien auch von den Fragen der urheberrechtlichen Regelung und der Zugänglichmachung von Information betroffen.

SV Dr. Jeanette Hofmann sagt, sie habe eine Frage an **Dr. Frank Simon-Ritz** und **Dr. Johannes Fournier** zu *Open Access* und dem *goldenen Weg*. Sie beziehe sich dabei auf die Einschätzung von **Dr. Johannes Fournier**, nach der sich der *goldene Weg* durchsetzen werde. Ihrem Verständnis nach sei es so, dass die Bibliotheken die Open Access-Bewegung unterstützten, um sich aus ihrer Finanzklemme zu befreien.

SV Dr. Jeanette Hofmann frage sich nun, ob der *goldene Weg* die Finanzklemme nicht einfach nur ändere, statt sie aufzuheben, da die Verhandlungskonstellation zwischen Verkäufern (Verlagen) und Anbietern (Bibliotheken) ja gleich bleibe. Sie erkundigt sich außerdem, ob zu erwarten sei, dass sich diese Verhandlungskonstel-

lation ändere, wenn der Gesetzgeber sich zu einem Zweitverwertungsrecht für Wissenschaftler durchränge.

Dr. Johannes Fournier schickt voraus, dass er selbst nicht davon ausgehe, dass eine Hinwendung zum *goldenen Weg* des *Open Access* zu Einsparungen bei den Bibliotheken führe. Auch schon deshalb, weil durch die derzeit praktizierte Art und Weise des *Open Access* das problematische Dreiecksverhältnis zwischen Verkäufern, Anbietern und Nutzern unangetastet bleibe. Diejenigen, die die Informationen finanzierten, die Bibliotheken, seien nicht die ursprünglichen Nutzer.

Beim *goldenen Weg* des *Open Access* laufe man derzeit in eine ganz ähnliche Situation, wie man sie im Bereich des Subskriptionsmodells habe. Nämlich das nicht, wie der ursprünglichen Idee des *goldenen Weges* entsprechend, die Wissenschaftler für die Publikationskosten aufkämen, indem sie diese aus dem Forschungsbudget zahlten, sondern dass die Bibliotheken durch Rahmenverträge die Kosten übernehmen. Dass der Aufbau von Publikationsfonds von den Bibliotheken massiv vorangetrieben werde, liege zwar in der Logik des Systems, sei aber problematisch. Man müsse jedoch relativierend sagen, dass sich trotz der nicht änderbaren Dreiecks-konstellation, ein entscheidender Faktor ändere. Die Preisgestaltung werde transparenter, insofern, dass man die Publikationskosten besser vergleichen könne, als die Kosten, die mit der Lizenzierung elektronischer Fachinformationen verbunden seien. Die dortigen Verträge seien mit Geheimhaltungsklauseln ausgestattet und erzeugten damit keine Konkurrenzsituation. Open Access-Artikelgebühren könnten ein Instrument sein, um ein wettbewerbliches Element im Bereich der verlagswirtschaftlichen Angebote einbringen zu können.

Dr. Johannes Fournier sagt, dass es nach heutigem Stand der Erkenntnisse schwer zu beurteilen sei, ob das Zweitverwertungsrecht große finanzielle Auswirkungen entfalte. Die bisherigen Erfahrungen, insbesondere die der Fachverlage im Bereich Physik, hätten nicht belegen können, dass es zu massiven wirtschaftlichen Beeinträchtigungen gekommen sei. Man müsse sich noch einmal vergegenwärtigen, dass ein Zweitveröffentlichungsrecht ein Recht für die Wissenschaftler darstelle, nicht

aber eine Pflicht. Kommerzielle Einbußen bei Verlagszeitschriften könne man nur dann erwarten, wenn jede Zeitschrift 1:1 *Open Access* angeboten werden könne, weil es ein Zweiveröffentlichungsrecht gebe. Gerade in international ausgerichteten Zeitschriften seien nicht nur Beiträge von deutschen Autoren vorhanden. Insofern bleibe es zwangsläufig so, dass Bibliotheken diese Informationen kauften und bereitstellten.

Dr. Johannes Fournier sagt, er wolle noch etwas zur Einbeziehung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern in die Ausgestaltung von entsprechenden Aktivitäten anmerken. Es gebe Umfragen, auch von Seiten der DFG, sowie eine von der EU-Kommission geförderte Studie, die sich mit dem *goldenen Weg* beschäftigten. Deren Ergebnisse seien Anfang 2011 vorgestellt worden. Demnach gebe es einen verstärkten Wunsch der Wissenschaftler nach *Open Access*. Die Finanzierung von Publikationsgebühren sei im Rahmen dieser Untersuchungen als größtes Problem benannt worden. In Deutschland gebe es die seltsame Situation, dass genau gleich viele Wissenschaftler das Bezahlen von *Open Access*-Publikationsgebühren als vergleichsweise einfach bzw. schwierig einstufen. Deutschland stehe damit hervorragend da, denn in anderen Ländern sei es als erheblich schwieriger eingeschätzt worden.

Dr. Frank Simon-Ritz knüpft an die Aussagen von **Dr. Johannes Fournier** an, Wissenschaftler stärker einzubeziehen. Er sehe es genau so, habe aber andere Erfahrungen gemacht. Die Sensibilisierung der Wissenschaftler, etwa an seiner Universität, sei völlig unzureichend. Initiativ würden vor allem die großen Förderorganisationen wie die DFG. Aber auch die Bibliotheken beschäftigten sich damit, ebenso wie der Börsenverein für den Deutschen Buchhandel und die Politik. Seine Kollegen aus der Wissenschaft hingegen sagten ihm, sie seien einzig und allein an der Forschung und dem Publizieren interessiert. Das seien mitunter schwierige Diskussionen.

Zum Zweitveröffentlichungsrecht schließe er sich den Aussagen von **Dr. Johannes Fournier** an. Es dürfe nicht überbewertet werden, könne allerdings ein extrem wichtiger Schritt sein, um einen rechtlichen Rahmen zu haben. Was ihn beim The-

ma „Urheberrecht und Urheberrechtsnovellierung“ beschäftige, sei der Eindruck, dass auf politischer Ebene zu wenig Bewusstsein dafür herrsche, dass man in den urheberrechtlichen Regelungen auch Sonderregelungen für die Bereiche Bildung und Forschung brauche. Es müsse ein geschützter Raum Schule und Hochschule existieren. Darin müsse es den Bibliotheken möglich sein, elektronisch vorliegende Dokumente in der Fernleihe auch elektronisch zu versenden. Man unterliege teilweise absurde Regelungen, die Bildung und Forschung nachhaltig hemmten. Es sei nicht notwendig, das Urheberrecht zu reformieren. Aber den Bereich Bildung und Forschung solle man gesondert behandeln.

Prof. Dr. Peter A. Henning führt ergänzend aus, dass es auch im Bereich der Software eine entsprechende Situation gebe. Er könne bestimmte Dinge nicht lehren, ohne sich strafbar zu machen. Das bedeute, der geschützte Raum für Lehre und Forschung müsse deutlich über das hinaus gehen, was **Dr. Frank Simon-Ritz** bereits genannt habe.

Abg. Tankred Schipanski (CDU/CSU) richtet seine Frage an **Dr. Heike Neuroth**. Er spricht die virtuelle Forschungsumgebung und die so genannten E-Learning-Plattformen im Bereich der Lehre an. Er bittet um eine genauere Erklärung anhand von Beispielen und die Beantwortung der Frage, wie man beide Felder verzahnen könne.

Dr. Heike Neuroth antwortet, in der Lehre oder in berufsbegleitenden Master-Studiengängen setze man E-Learning-Plattformen ein. Eines der bekanntesten sei das Moodle-System. Sie knüpfe an die Aussagen von **Prof. Dr. Peter A. Henning** an, Stichwort Medienkompetenz. Es gebe derzeit die Situation, dass man Studentinnen und Studenten, die dafür nicht ausgebildet seien, mit solchen Plattformen einfach hantieren lasse. Insofern müsse das Thema „Medienkompetenz“ auch um die so genannten Informationskompetenz ergänzt werden. Wenn man in der Schule nicht bereits die Grundlagen dafür lege, brauche man sich nicht wundern, dass Studenten mit virtuellen Umgebungen nichts anzufangen wüssten. Man könne zwar Tutorials dazu anbieten. Aber auch Hochschullehrende könnten diese Plattformen oftmals

nicht bedienen, man müsse sie also ebenso darin schulen. Wirklich systematisch finde dies jedoch nicht statt. Die gesamte Kommunikation, die über diese Plattformen möglich sei, werde demnach nicht genutzt. Dies liege aber nicht in erster Linie an den zu hohen Kosten, sondern daran, dass kaum jemand diese Plattformen befüllen und benutzen könne.

Dr. Heike Neuroth sagt, all das hätte jedoch nichts mit den virtuellen Forschungs-umgebungen zu tun. Zwar gebe es das Missverständnis, dass Wikis als Kommunikationsplattform eine virtuelle Forschungs-umgebung seien, dies stimme aber nicht. Bei einer virtuellen Forschungs-umgebung gehe es darum, Forschungsprozesse zu unterstützen, indem man standortunabhängig zu jeder Zeit kollaborieren und kooperieren könne. Man müsse also Unterscheiden zwischen Lehrplattformen, auf denen man zu jeder Zeit bestimmte Module abarbeiten könne, Wikis als Kommunikationsmedium und virtuellen Forschungs-umgebungen.

Abg. Tankred Schipanski (CDU/CSU) fragt noch einmal nach der Verzahnung aller Plattformen. Wenn **Dr. Heike Neuroth** jetzt feststelle, es gebe niemanden, der diese befüllen könne, liege es daran, dass virtuelle Forschungs-landschaften anders aufgebaut seien. Er sei immer davon ausgegangen, wenn jemand mit einer Forschungs-landschaft arbeite, sei derjenige auch in der Lage, eine E-Learning-Plattform zu befüllen. Woran liege es, dass es keine Hochschullehrer gebe, die damit umgehen könnten?

Dr. Heike Neuroth legt noch einmal dar, dass es sich um zwei unterschiedliche System handele. Die Lehr- und Lernplattform sei eine technische Umgebung und die virtuelle Forschungs-umgebung eine andere. Bildlich könne man einen Traktor mit einem Mercedes vergleichen. Der sichere Umgang mit einem der beiden Fahrzeuge bedeute nicht, dass man auch über die Fähigkeit verfüge, das Zweite zu fahren. Bei einer virtuellen Forschungs-umgebung logge sich der Forscher in eine virtuelle Umgebung ein und bekomme dann auf der einen Seite seine Daten und auf der anderen Seite seine Tools angezeigt. Angenommen er beschäftige sich mit Goethes Faust und habe den Volltext vorliegen, referenziere dann zu diversen Notizbüchern Goethes

und setze schließlich einen Link. Das seien bestimmte Kenntnisse. Er benötige aber ein anderes Verständnis, um eine virtuelle Lerneinheit einer E-Learning Plattform zu generieren. Es seien hier einfach unterschiedliche Kompetenzen gefragt.

Dr. Heike Neuroth sagt, natürlich könne man Videoanleitungen zur Benutzung einer virtuellen Forschungsumgebung anfertigen, die man dann wiederum als Lehrmodul in eine E-Learning-Plattform stelle. Dies sei aber keine technische Verzahnung. Man könne damit einfach nur jedes beliebige Video auf die E-Learning Plattform stellen.

Abg. Dr. Petra Sitte (DIE LINKE.) verweist auf das Gutachten von **Prof. Dr. Peter A. Henning**, in dem ausgeführt sei, dass E-Learning-Plattformen nicht genutzt würden, weil niemand sie befülle. Laut seiner Aussage solle eine hauptamtliche Stelle eingerichtet werden, die sich allein damit beschäftige. Sie könne sich nicht vorstellen, wie so etwas aussehen solle und bitte daher um eine Erklärung. Sie frage sich nämlich, ob es nicht so sei, dass Hochschullehrer Zeiten und Räume haben müssten, um derartiges auch zu pflegen.

Prof. Dr. Peter A. Henning setzt bei den Ausführungen seiner Vorrednerin an. Sie habe vollkommen Recht, wenn man festhalte, dass sich virtuelle Forschungsumgebungen von Lernplattformen unterscheiden. Bei Lernplattformen dürfe man nicht nur Moodle als Open Source-Produkt erwähnen, sondern müsse insbesondere auch Ilias erwähnen, was eine deutsche Entwicklung sei. Die Situation ändere sich nämlich im Moment drastisch in Richtung einer stärkeren Prozessorientierung, auch auf den Lernplattformen. Das bedeute, die Grenze zwischen einem Assistenzsystem und einem Lernsystem löse sich gerade auf. Deshalb werde es innerhalb weniger Jahre möglich sein, auch eine virtuelle Forschungsumgebung in einer solchen Lernplattform zu realisieren. Dort könne man den Prozess des Wissenserwerbs dann durch entsprechende Werkzeuge unterstützen. Auf EU-Ebene seien dazu bereits verschiedene Forschungsprojekte im Gange.

Prof. Dr. Peter A. Henning sagt, dass es in Deutschland ein herausragendes Beispiel für den Einsatz von Lernplattformen in der Hochschule gebe, und zwar die Virtuelle

Hochschule Bayern. Dort wickele man Lehrleistungen ab, die etwa dem Umfang einer großen Landesuniversität gleichkämen, bei rund einem Zehntel der Kosten. Dieses Modell sei von Bedeutung, weil es sich seit dem Jahr 2000 immer weiter entwickeln konnte. Das Geschäftsmodell habe man im Jahr 2005 komplett verändert. Es gebe nun nicht mehr nur einen Verkäufermarkt, bei dem Hochschullehrer beliebige Inhalte einstellten, sondern auch tatsächlich ein Käufermarkt. Man schaue zunächst in Ausschreibungen, wo der Bedarf an Lerneinheiten liege, die auch übergreifend von mehreren Hochschulen genutzt werden könnten. Wenn der Bedarf ermittelt worden sei, werde eine zweite Ausschreibung gemacht, anhand derer die Lerneinheiten tatsächlich erstellt werden könnten.

Prof. Dr. Peter A. Henning meint, natürlich müsse dies mit Freiräumen für die betroffenen Hochschullehrer verbunden sein. Es gehe nicht um die Vorbereitung der eigenen Arbeit, die man sowieso erledigen müsse, sondern vielmehr um die Erbringung von Lehrleistungen und die Erstellung von Lehrmaterial. Bayern habe genau das realisiert. Und zwar so, dass Hochschullehrer ein entsprechendes Deputat und Fördergelder für die Betreuung bekämen. Das bayerische Modell sei auf Nachhaltigkeit angelegt und hebe sich damit von Modellen in anderen Bundesländern deutlich positiv ab.

SV Nicole Simon hält fest, dass Bildung und Forschung immer zu einem sehr großen Anteil aus dem Themenkreis Hochschule bestehe. Es gebe allerdings auch die Wirtschaft und ihre Anforderungen. Sie heiße es für gut, dass **Prof. Dr. Peter A. Henning** sowie alle anderen Sachverständigen immer wieder auf die Dringlichkeit hinwiesen und betonten, dass man alles in einem großen Rahmen sehen müsse. Im Unternehmensumfeld beim Thema „Social Media“ beobachte sie stets, dass die Mitarbeiter das Unternehmen überholten. Wenn Firmen nicht dafür sorgten, Wissen zu organisieren oder Bildung und Forschung im Unternehmen zu betreiben, täten die Mitarbeiter dies per Facebook, Handy etc. selbst. Vor einigen Jahren habe sich dies noch extrem kompliziert und kostenaufwändig gestaltet. Das aber sei heute anders. Die Menschen überholten die Strukturen immer schneller. Sie kenne E-Learning-Projekte aus den 1990er Jahre, die zwar finanziell gefördert, aber tatsächlich nie ge-

nutzt worden seien, weil sie nicht nachhaltig waren. Heute könnten Projekte von jedermann begonnen werden. Wikipedia zeige dies.

SV Nicole Simon sagt, sie wolle gern wissen, was die Politik für diese „neue Welt“ tun könne.

Prof. Dr. Peter A. Henning unterstreicht die Aussagen von **SV Nicole Simon** im Bezug auf Wirtschaftsunternehmen. Er wolle dies mit einem Beispiel belegen: Lufthansa habe vor einigen Jahren etwa 4000 Blackberrys gekauft und diese an ausgewählte Mitarbeiter gegeben. Über diese Blackberrys hinaus gebe es allerdings in der gesamten Belegschaft noch viele weitere Smartphones. Die Fragestellung für die Lufthansa sei deshalb, ob man es gestatte, dass Mitarbeiter das eigene Smartphone nutzen, um auf Lerninhalte oder Assistenzsysteme zuzugreifen. In der Tat müsse man Möglichkeiten etablieren, auf Inhalte jenseits eines geschützten Raums zuzugreifen. Unternehmen sollten sich im Klaren sein, welche ihrer Daten schützenswert seien und welche eher nicht. Es sei also erneut eine Frage von *Open Access* und *Open Innovation*, welche Wissensbestandteile man nach außen geben sollte, um von der *Cloud* profitieren zu können.

Prof. Dr. Peter A. Henning sagt, in vielen Bereichen überholten Menschen die Strukturen. Im Seniorenbereich etwa sei auch ein Überholvorgang festzustellen. Ältere Menschen würden sich mit Hilfe des Internets sehr viel aktiver zeigen, als noch vor wenigen Jahren denkbar. Beispielhaft seien die virtuellen Golfturniere, die mit Hilfe der Wii-Konsole zwischen Seniorenheimen gegeneinander ausgetragen würden. In der Tat sei ein großer Umbruch im Gange. Dies mit einer zentralen Einrichtung wissenschaftlich aufzuarbeiten, sei seines Erachtens überflüssig. Denn wenn diese Forschung soweit sei, wäre in der Realität ohnehin schon der nächste Fortschritt erreicht. Die zentrale Frage sei, wie und ob man sich dieser Geschwindigkeit überhaupt noch anpassen könne.

Prof. Dr. Peter A. Henning sagt, für die Politik sehe er zwei dringende Probleme zu lösen. Eines sei die Medienkompetenzbildung. Diese müsse frühzeitig anfangen und

sich auch solchen Fragen, wie dem digitalen Identitätsmanagement widmen, also wie verhalte ich mich als Schüler im Netz.

Ein zweites Thema hänge damit zusammen, dass jeder sich im Klaren darüber sein müsse, dass ein Zugang zur digitalen Ressource Wissen eine elementare Kulturtechnik sein werde. Außer Frage stehe, dass es immer einen gewissen Teil der Bevölkerung geben werde, der sich diesem Wandel nicht so schnell anschließen könne, den man aber auch nicht vernachlässigen dürfe. Im Ergebnis müsse so etwas wie ein Bürgerrecht für den Zutritt zu digitalen Informationen etabliert werden. Dann müsse allerdings seitens der Schule auch jeder Schülerin und jedem Schüler ein PC für den Unterricht zur Verfügung gestellt werden. Es bliebe die Frage nach der Grenze. Man könne durchaus argumentieren, dass in dem Moment, in dem der Zugang zur digitalen Ressource Wissen zur Kulturtechnik werde, gleiche Maßstäbe angesetzt werden müssten, wie bei der Beschaffung eines Schulfüllers – es also in die Eigenleistung des Schülers falle. Hier sei dringend Regelungsbedarf gegeben. **Prof. Dr. Peter A. Henning** merkt an, dass es auch für die Schule positive Effekte geben könne. Allein wenn man ausrechne, wie viel die Länder durch den Kaufverzicht von Schulbüchern sparen und stattdessen ein eBook bereitstellen. Dann komme man auf Ersparnisse, die ausreichten, um allen Schülern ein Tablet-PC zur Verfügung zu stellen.

Abg. Krista Sager (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN) bezieht sich auf die Aussagen von **Dr. Johannes Fournier** über den Übergang vom Subskriptionsmodell zum *goldenen Weg*. Man könne daraus schlussfolgern, dass statt den Bibliotheken nun die Universitäten mehr Geld benötigten, weil diese die Publikationsgebühren übernähmen. Sie wundere sich deshalb über seine Aussage, dass die Bibliotheken beim *goldenen Weg* die Publikationskosten weiterzahlen müssten und bitte daher um Erklärung dieser Entwicklung. Zudem könne sie nicht nachvollziehen, weshalb der *goldene Weg* der billigere sei. Darüber hinaus möchte sie wissen, ob es nicht logisch sei, wenn die Forschungsförderungsorganisationen durch gemeinsame internationale/europäische Vereinbarungen und Abreden versuchten, die Publikationsgebühren beim *goldenen Weg* zu deckeln. Ihre letzte Frage drehe sich um den *grünen Weg*

und wer die internationalen Treiber seien, wenn es um Regeln und Standards gehe. Was passiere, wenn etwa das deutsche Urheberrecht mit diesen Standards kollidiere?

Dr. Johannes Fournier erläutert, er habe keinen klaren Unterschied zwischen Bibliothek und Universität gemacht, da letzten Endes die Mittel der Universität und der Bibliothek aus der öffentlichen Hand kämen. Vielmehr sei die Frage, wie die Finanzströme innerhalb einer Organisation Universität, zu der eine Bibliothek als zentrale Einheit dazugehöre, geregelt würden, um entsprechende Open Access-Publikationsgebühren bedienen zu können. Er habe deshalb von Bibliothek gesprochen, weil sie die Einheit sei, die die Subskriptionszeitschriften verwalte. Der verfügbare Etat sei da, um die wesentlichen Anteile der Informationsversorgung zu bestreiten. Wenn man andere Anteile bestreiten wolle, wie etwa die Versorgung mit Open Access-Publikationen, liege es theoretisch nah, auch auf diesen Etat zuzugreifen. Man müsse also einen Umschichtungsprozess in Gang setzen und benötige zusätzliche Finanzierungen für das Umschichten. Denn während dessen müsse man Subskriptionen weiterhin aus dem aktuellen Etat bestreiten.

Dr. Johannes Fournier sagt, es gebe Modelle, wie beispielsweise an der Uni Konstanz, die zeigten, dass die einzelnen Organisationseinheiten der Universität Vereinbarungen treffen könnten, wie man sich anteilig einbringe. So würden zum Beispiel Fakultäten einen Teil ihres Etats für die Finanzierung von Open Access-Publikationsgebühren bereitstellen.

Die Entwicklung, dass die Bibliotheken und nicht die Wissenschaftler die Publikationsgebühren zahlten, sei ursächlich daher gekommen, dass viele Wissenschaftler gesehen hätten, dass Bibliotheken *Open Access* als Idee unterstützten. Sie seien dann an die Bibliotheken herangetreten, um zu fragen, inwiefern diese die Open Access-Publikationsgebühren teilweise oder ganz übernähmen. Zudem seien auch die kommerziellen Verlage findig gewesen und hätten den Bibliotheken entsprechende Rabatte angeboten, für den Fall, dass diese ein gewisses Kontingent an Pub-

likationsgebühren kauften. Über derartige Angebote sei die heutige Situation der Kostenübernahmen eingetreten.

Zu Beginn seiner weiteren Ausführungen weist **Dr. Johannes Fournier** deutlich darauf hin, dass er nicht gesagt habe, der *goldene Weg* sei der billigere. Die Studie eines australischen Wirtschaftswissenschaftlers, die er zitiert habe, habe nur nach Effizienzgewinnen gefragt. Diese kämen dadurch zustande, dass über *Open Access* der Zugang einfacher und schneller ermöglicht werde. Es zeige sich, dass diese Effizienzgewinne aus dem Zugang zur Forschung höher lägen als diejenigen, die im Subskriptionsmodell erzielt werden würden.

Zu der dritten Frage sagt **Dr. Johannes Fournier**, es gebe allenfalls Ansätze, dass Forschungsförderer versuchten, internationale Abkommen zu treffen, um Publikationsgebühren zu deckeln. Science Europe, ein Zusammenschluss von Forschungsförderorganisationen und Forschungsorganisationen, habe eine Open Access-Arbeitsgruppe gegründet, die sich im Moment darüber Gedanken mache, wie man sich verabreden könne, um *Open Access* gemeinsam nach vorne zu bringen. Ob tatsächlich eine Deckelung von Publikationsgebühren durchsetzbar und sinnvoll ist, sei nicht so leicht zu beantworten. **Dr. Johannes Fournier** verweist auf die Erfahrungen der DFG. Die Einführung der Publikationskosten im Jahr 2003 in Höhe von 57 Euro, habe tatsächlich den Hintergrund gehabt, dass in vielen Fachdisziplinen eine Deckelung als notwendig erachtet worden sei. Die durchschnittlichen Open Access-Publikationsgebühren lägen in einer Größenordnung zwischen 1500 und 2000 Euro. Bei renommierten Zeitungen seien die Beträge noch höher. Größere Beträge gebe vor allem dort, wo Zeitschriften versuchten, ein sehr rigides Peer-Review-Verfahren mit einer sehr hohen Ablehnungsquote darüber zu finanzieren, dass sämtlichen Kosten über die Publikationsgebühren der veröffentlichten Artikel erzielt würden. Dadurch müsse man für die Gebühren höhere Summen ansetzen, als bei niedrigeren Ablehnungsquoten. Man habe bei der DFG im Programm „Open Access-Publizieren“ im Hinblick auf diese Preisgestaltung auch eine Preisobergrenze von 2000 Euro angeboten. Nun bekomme man nicht nur von vielen Verlagen Proteste, sondern habe auch schon von Wissenschaftlern gehört, dass sie sich eine Unters-

tützung im höheren Maße wünschten. Vielleicht müsse man über Modelle nachdenken, bei denen ein Teil der Publikationskosten aus den Mitteln eines Bibliotheksetats oder Fördergeldern bestritten werde und ein Teil aus dem Forschungsbudget des Wissenschaftlers selbst.

Zu den Treibern von Regeln und Standards im *grünen Weg* legt **Dr. Johannes Fournier** dar, dass die USA und dort speziell das National Institute of Health (NIH) eine beispielgebende Wirkung entfaltet hätten. Die Regelung, nach der eine Zweitveröffentlichung für all jene, die Förderungen der NIH bekommen hätten, zur Auflage gemacht worden sei, habe eine Vorbildwirkung im Gesetzgebungsverfahren gehabt, das derzeit laufe. Demnach ist vorgesehen, dass zwölf weitere Forschungsförderer in den USA ihre Geförderten verpflichteten, in *Open Access* zu publizieren. Er wisse jedoch nicht, wie der aktuelle Gesetzgebungs- und Diskussionstand sei. Die europäische Landschaft im Bereich *Open Access* vor Augen, sei es insbesondere der Privatförderer Welcome Trust, ebenso wie die britischen Research Councils, die bereits entsprechende Regelungen für die Zweitveröffentlichung geschafft hätten. Beim Welcome Trust setze man zusätzlich technische Standards, da das Einpflegen der Daten in einem ganz bestimmten standardisierten Format verlangt werde. Des Weiteren stelle auch die Europäische Union einen wichtigen Faktor im Zusammenhang mit der Zweitveröffentlichung von Forschungsergebnissen dar. Man kenne ja das siebente Forschungsrahmenprogramm, bei dem für 20 Prozent der geförderten Projekte bereits jetzt eine Auflage erteilt worden sei, die Ergebnisse in *Open Access* zur Verfügung zu stellen.

Dr. Johannes Fournier sagt, für den Fall, dass in Deutschland ein unabdingbares Zweitveröffentlichungsrecht eingeführt werde und ein deutscher Wissenschaftler in einem ausländischen Fachmagazin publiziere, vertrete man bei der DFG die Ansicht, dass das deutsche Recht vorgehe. Hier greife das Rechtsprinzip, nachdem die Autoren im Rechtsverhältnis zu den Verlagen als schwächere Vertragspartei angesehen werden müssten, wonach dann das nationale Recht auch auf internationale Verlagsverträge anwendbar sei.

Abg. Dr. Petra Sitte (DIE LINKE.) sagt, sie sei verwirrt, weshalb **Dr. Johannes Fournier** ausschließlich verlagszentriert zum *goldenen Weg* argumentiere. Dies sei ihr auch bei der Stellungnahme unklar gewesen. Wenn es darum gehe, Ergebnisse aus öffentlich geförderter Forschung möglichst schnell umzuschlagen, Wissenszugang zu sichern und über *Open Access* interdisziplinär zu arbeiten, denke man doch automatisch darüber nach, welchen Mehrwert Verlage in diesem Prozess sicherten. Man habe für die eigene Positionsbestimmung auch Beispiele wie Harvard und Princeton vor dem geistigen Auge. Dort sei es so, dass unabhängig davon, wo etwas veröffentlicht werde, die Veröffentlichung in jedem Fall vorher an der Universität einzustellen sei. Die Diskussion um den *goldenen Weg* müsse man ausweiten. Zudem könne sich die Kostenfrage auf einem anderen Niveau bewegen, wenn man sich von der klassischen Verlagssituation löse. Sie bitte daher um nochmalige Aufklärung des Sachverhalts.

Dr. Johannes Fournier bittet darum klarzustellen, ob man beim *grünen* und *goldenen Weg* vom gleichen Wortsinn spreche. Er habe deshalb soviel über Verlagsdienstleistungen gesprochen, weil der *goldene Weg* besage, dass ein Forschungsergebnis unmittelbar in einem Magazin zu publizieren sei und mit dieser Publikation unmittelbar in der Zeitschrift im *Open Access* zugänglich gemacht werde. Es gebe sicherlich auch eine Reihe verlagsunabhängiger Zeitschriften, da entsprechende Software verfügbar sei, die es für Wissenschaftler vergleichbar einfach mache. Noch sei man aber in der Situation, dass die gesamten Dienstleistungen beim Erstellen einer Zeitschrift von kommerziellen Anbietern sehr gut erbracht würden – sei es die Organisation des Peer-Reviews, das Hosting oder Ähnliches.

Abg. Dr. Petra Sitte (DIE LINKE.) erläutert ergänzend, bei der Diskussion mit Akteuren aus dem Urheberrechtsbündnis habe man als Hauptargument immer wieder gehört, dass Wissenschaftler so an die Verlage zu liefern hätten, dass diese quasi keine weiteren Dienstleistungen erbringen müssten. Sie bitte in diesem Zusammenhang **SV Dr. Jeanette Hofmann** um ihre Meinung.

SV Dr. Jeanette Hofmann merkt an, dass das Peer-Review in der Regel von Akademikern geleistet werde, die vom Verlag eine kleine Aufwandsentschädigung bekommen. Das gesamte Peer-Review werde in jedem Fall innerhalb der Akademie erledigt und die abzuliefernden Beiträge hätten druckfertig zu sein. Außer der Archivierungsfunktion wisse sie nicht, was die Verlage darüber hinaus noch für Aufgaben hätten.

Dr. Frank Simon-Ritz bemerkt, er gehe konform mit den Äußerungen von **SV Dr. Jeanette Hofmann**. Er als Bibliothekar und Leiter einer kleinen nicht-forschungslastigen Einrichtung habe den Eindruck, dass die Wissenschaftler in bestimmten Zeitschriften veröffentlichen wollten bzw. müssten. Es gebe durchaus Alternativen und auch andere Plattformen. Diese jedoch besäßen noch nicht die Strahlkraft, um mit den etablierten Medien konkurrieren zu können. Der Prozess des Umdenkens müsse daher auch aus der Wissenschaft selbst kommen. Forschungsförderungseinrichtungen und die Bibliotheken unterstützten dies. Er habe in den letzten Jahren einen hohen Aufwand getrieben, seine Wissenschaftler davon zu überzeugen, auf den neuen Plattformen zu veröffentlichen. Dies sei aber sehr mühsam.

SV Dr. Jeanette Hofmann würdigt es, dass **Dr. Frank Simon-Ritz** sich an die Wissenschaftler selbst wende. Sie mache auch stets die Erfahrung einer aggressiven Ablehnung von Creative-Commons-Lizenzen und dem Open Access-Publizieren. Die Menschen dächten, man stehle ihnen ihre Ideen – obwohl diese urheberrechtlich ohnehin nicht geschützt seien.

Es sei allerdings nicht nur strukturkonservativ, immer an die gleichen Journale heranzutreten, sondern es erschwere auch Innovationen. Die Zeitschriften seien so schmal orientiert, dass neue Ideen schwer Eingang fänden. **SV Dr. Jeanette Hofmann** sagt, sie kenne sich zwar nur auf dem Gebiet der Sozialwissenschaften aus, aber allein das mache sie traurig. Sie sehe aber eine direkte Verbindung zwischen Open Access-Modellen, die innovativ seien, und einer interdisziplinären Internetforschung.

Prof. Dr. Peter A. Henning bestätigt ihre Aussagen hinsichtlich der Journale. Auf der anderen Seite habe man aber mehrmals erlebt, dass eine Publikation an hochwertigen Magazinen vorbei Katastrophen ausgelöst habe. Als Beispiel wolle er an den Hype um die kalte Kernfusion erinnern, auch wenn dies bereits 1985 gewesen sei. Hier seien etablierte Journale umgangen worden. Das habe viel vermeidbaren Irrsinn ausgelöst. Man dürfe also den qualitätssichernden Aspekt der Peer-Review nicht außer Acht lassen.

SV Prof. Dr. Christof Weinhardt fügt hinzu, es liege nicht zuletzt auch an der Berufskultur. Wenn man nur hochwertige Journale akzeptiere, habe man mit Blick auf neue Entwicklungen bereits verloren. Das heiße aber nicht, dass Peer-Reviews schlecht sein müssten. Man müsse jedoch künftig viel an der Kultur in den Fachbereichen ändern.

SV Prof. Dr. Christof Weinhardt sagt, er habe an **Prof. Dr. Peter Henning** die Frage, ob vor dem Hintergrund von Cyber-Mobbing und ähnlichen Dingen nicht schon früher, etwa in der Kita, Sozialkompetenzen geschult werden müssten. Ihn interessiere, ob es dazu bereits Forschung gebe und wenn ja, mit welchen Ergebnissen.

Abg. Sylvia Canel (FDP) schließt ihre Frage zum Stichwort frühkindliche Bildung daran an. Sie will wissen, was realistisch möglich bzw. was bereits vorgesehen sei. Erläuternd führt sie aus, dass auch dem Thema „Home-Schooling“ Aufmerksamkeit gewidmet werden müsse, um beispielsweise für Kinder mit Behinderung durch virtuelle Klassenzimmer eine Beteiligung am Schulalltag zu ermöglichen. Auch wolle sie wissen, wie es diesbezüglich mit internationalen Forschungsergebnissen aussehe und wie weit sei man an dieser Stelle auch in Deutschland sei.

Prof. Dr. Peter A. Henning bestätigt die Vermutungen von **SV Prof. Dr. Christof Weinhardt**. Man müsse sich fragen, wann die Kinder das erste Mal mit Computern in Berührung kämen. Dies sei in der Regel schon während ihrer Kindergartenzeit, da die Eltern mit diesen Medien alltäglich umgingen. Wie Medienbildung im vor-

schulischen Alter am sinnvollsten bewerkstelligt werden könne, dazu gebe es keine relevanten Forschungsergebnisse. In Baden-Württemberg beispielsweise habe man gerade vorgeschlagen, eine Forschungsprofessur für frühkindliche Bildung einzurichten. Dennoch sei der Bereich Medienkompetenzbildung für diese Altersgruppe weitgehend unerschlossen. Das Landesmedienzentrum Baden-Württemberg werde Anfang Februar 2012 einen entsprechenden Forschungstag durchführen, um auf diese Weise die bereits existierenden, relevanten Einzelergebnisse zusammenzutragen. **Prof. Dr. Peter A. Henning** sagt, er kenne aber auch international bislang keine relevanten Studien.

Sicher sei, dass man künftig mit Initiativen zur Medienbildung in die Kindertagesstätten gehen müsse. Dort sehe es aber oftmals so aus, dass nicht einmal die Erzieher einen Computer für die eigene Arbeit genehmigt bekämen, geschweige denn darin ausgebildet seien, den Kindern diese Medien auf eine sichere Art und Weise näher zu bringen. Hier gebe es großen und dringenden Nachholbedarf. Die Frage, die sich hier anschließe sei, ob es dafür spezialisierte Kräfte geben müsse oder ob man Medienbildung auch als Bestandteil der Erzieher-Ausbildung verankern könne. Auf Landesebene habe man diesbezüglich einige Anstrengungen unternommen, die auf eine Zusammenarbeit zwischen Kindertagesstätten und Grundschulen hinausliefen. **Prof. Dr. Peter A. Henning** sagt, er könne sich eine Unterstützung der Kitas durch pädagogisch ausgebildete Kräfte aus den Grundschulen durchaus vorstellen.

Abg. Sylvia Canel (FDP) fragt nach, ob es überhaupt richtig sei, bereits im Kindergarten mit der Medienbildung zu beginnen.

Prof. Dr. Peter A. Henning konstatiert, aus seiner Sicht gebe es hierzu keine Alternative. Tatsache sei, dass Kinder bei der Aufnahme in die Grundschule bereits über mediale Kompetenzen verfügen müssten. Die Frage aber sei, wie könne man im Kopf eines Kindes soviel Medienkompetenz verankern, dass es in der Lage sei, selbst zu entscheiden, welche Internetseiten gefährlich bzw. ungefährlich seien und im Zweifel auch die Eltern darauf hinweise.

Prof. Dr. Dr. Manfred Broy sagt, er wolle die Frage zur Internationalität kommentieren. Er sehe das Thema im Zusammenhang mit der Forschung zum Internet und dessen Weiterentwicklung. In den USA habe es in den letzten Jahren dazu sehr viele Programme gegeben, beispielsweise das so genannte PITEC (*The President's Information Technology Advisory Committee*). Daraus sei ein eindrucksvoller Report entstanden, in dem Firmen und Hochschuleinrichtungen gemeinsam ein strategisches Programm erarbeitet hätten. Er selbst habe im Sommer 2011 an einem großen Treffen der Principal Investigator des Cyber Physical Systems-Projekts teilgenommen und sei beeindruckt gewesen, wie professionell die verschiedenen Fördereinrichtungen gemeinsam mit der Wirtschaft und der Wissenschaft das Thema vorantrieben.

Abg. Sylvia Canel (FDP) fragt nach, ob dies auch für China und Indien gelte.

Prof. Dr. Dr. Manfred Broy antwortet, Indien setze in erster Linie darauf, sich hinsichtlich der Entwicklung neuer Technologien bestimmte Führungsrollen zu sichern, sehr häufig als Zulieferer. Hinzu komme, dass ein großer Teil der indischen Wissenschaftler in den USA säßen und dort die Speerspitze darstellten.

China hingegen sei noch schwieriger zu beurteilen. Das Land entwickle sich zwar sehr schnell, man sei aber noch nicht an dem Punkt, im wissenschaftlichen Bereich tatsächlich eine führende Rolle zu übernehmen.

Für Deutschland könne diese Entwicklung trotzdem nur bedeuten, endlich die entscheidenden Weichen für die Zukunft zu stellen, sonst werde man ziemlich bald überholt.

Abg. Sylvia Canel (FDP) erkundigt sich abschließend nach der Situation in den arabischen Ländern.

Prof. Dr. Dr. Manfred Broy erklärt, die arabischen Staaten setzten das ein, was sie hätten, und zwar Geld. Sie versuchten, Universitäten bis ins Skurrile aufzubauen. In

der Art, dass man als Wissenschaftler beispielsweise Geldangebote bekomme, wenn man sich bereit erkläre, seine Publikationen auch mit der arabischen Adresse zu unterschreiben. Dies sei absurd. Er frage sich, ob es so wirklich gelingen könne, eine konkurrenzfähige Forschung aufzubauen. Im Moment zweifle er sehr daran. Das hänge allerdings auch damit zusammen, wie sich die Forschungsbedingungen in Deutschland und Nordamerika entwickelten. Aktuell seien diese sehr gut, so dass eine vermehrte Abwanderung von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern nicht gegeben sei.

Prof. Dr. Peter A. Henning ergänzt seine vorherigen Ausführungen zu der Frage von **Abg. Sylvia Canel (FDP)**. Sie habe vollkommen Recht, wenn sie sich frage, an welchen Stellen der Computereinsatz in der Schul- und Vorschulbildung nutzen könne. Es komme in jedem Fall darauf an, das Bildungsangebot zu individualisieren. Vor allem der Schulunterricht müsse in zweierlei Hinsicht ergänzt werden. Konkret könne er sich vorstellen, die Nachhilfe und Zusatzbildung für lernschwächere Schülerinnen und Schüler auf elektronischem Wege abwickeln zu lassen. Dies ließe sich auf breiter Front einführen und sei kostengünstig realisierbar. Andererseits könne man auch das gegenteilige Ende adressieren und (hoch-)begabte Schüler mit zusätzlichen Inhalten an den Unterricht binden. Es gebe hier bereits diverse Programme, die teilweise durch private Sponsoren ins Leben gerufen worden seien. In Baden-Württemberg etwa existierten die so genannten Hector-Seminare, die von einem der SAP-Gründer finanziert worden seien. Es sei einem (hoch-)begabten Kind oft schwer vermittelbar, dass es im Unterricht noch mehr arbeiten solle. Wenn man ihm aber sage, dass es im Internet spielerisch aufgebaute Angebote gebe, die es förderten, wäre dieses Kind dazu vielleicht eher bereit. **Prof. Dr. Peter A. Henning** sagt, er sehe großes Potenzial, in den Schulen – außerhalb des Mainstreams – elektronische Lernplattformen einzusetzen.

Dr. Heike Neuroth stimmt den Ausführungen von **Prof. Dr. Peter A. Henning** zu, dass man in Kürze eine Konkurrenzforschung fürchten müsse. Auf der anderen Seite sei es aber auch sehr beeindruckend, was beispielsweise in den arabischen Ländern aus dem Boden gestampft werde. Alles sei kostenfrei, den Studenten und den

Dozenten mangle es an nichts – inklusive PC, W-LAN, Übernachtung und vieles andere mehr. Wenn sie sich das Potenzial anschauen, was in zehn bis 15 Jahren dabei herauskommen könne, werde man in Deutschland arge Probleme bekommen, den Wohlstand zu wahren.

Der Vorsitzende der Projektgruppe **Abg Dr. Reinhard Brandl (CDU/CSU)** bedankt sich bei den Anhörpersonen, den Mitgliedern der Projektgruppe Bildung und Forschung sowie bei der interessierten Öffentlichkeit und schließt die Sitzung um 17.50 Uhr.