

Hochschulreform und Digitalisierung  
Herausforderungen für Lehre, Management, Wissenstransfer und Forschung<sup>1</sup>

Keynote zu einem Werkstattgespräch für die Rektorate der Universitäten des Landes Nordrhein-Westfalen über „Die digitale Zukunft der Hochschulen: Innovationspotenzial und Strukturwandel“ in Hagen  
4. Oktober 2005

Hans N. Weiler<sup>2</sup>  
Stanford University

Die Zukunft digitaler Kommunikation zwingt uns dazu, sehr viel grundsätzlicher über das Verhältnis von Menschen und Wissen und damit auch über die Zukunft von Hochschulen nachzudenken. Es ist immerhin nicht irgendeine Truppe von Phantasten, sondern eine Arbeitsgruppe des reputablen National Research Council in den Vereinigten Staaten, die allen Ernstes zu dem Schluss kommt, dass man ein Ende der uns vertrauten institutionellen Formen von Universität und die Entstehung von neuen, digital ermöglichten Alternativen zumindest nicht mehr ausschließen kann (NRC 2002, 21)<sup>3</sup>, und soeben erst ist eine wiederum durchaus ernst zu nehmende Studie an der City University of New York zu dem Ergebnis gekommen, dass man mit Hilfe erstklassiger und angemessen strukturierter Software die fachliche Ausbildung von Mathematiklehrern für Sekundarschulen eigentlich auch, und vielleicht sogar besser, ohne Professoren leisten könnte (Evelyn 2005).

Keine Sorge – ich werde hier weder die Abschaffung von Hochschulen noch gar von Professoren vertreten – jedenfalls noch nicht. Was ich allerdings mit Nachdruck vertrete, ist die Notwendigkeit, über die Zukunft von Hochschulen – und das gilt für Deutschland wie für die USA, wenn auch auf unterschiedliche Weise – neu nachzudenken, und die Relevanz digitaler Technologien für neue Zukunftsmodelle der Hochschule in eine solche Überlegung einzubeziehen.

Vor diesem Hintergrund möchte ich versuchen, auf drei Herausforderungen einzugehen:

1. Es ist eine der Grundtatsachen der Digitalisierung, dass sie es uns erlaubt, uns von den Beschränkungen von Raum und Zeit in einem bisher nicht möglichen Ausmaß zu lösen. Die Herausforderung liegt darin, diese Tatsache

---

<sup>1</sup> Dies ist die überarbeitete Fassung eines Vortrags, den der Verfasser am 8. April 2005 zur Eröffnung des Centrums für integrative Lehr-/Lernkonzepte (CiL) der RWTH Aachen gehalten hat.

<sup>2</sup> Email: [weiler@stanford.edu](mailto:weiler@stanford.edu); URL: [www.stanford.edu/people/weiler](http://www.stanford.edu/people/weiler).

<sup>3</sup> Was in dem Peter Drucker zugeschriebenen Zitat noch um eine Stufe verschärft wird: „By 2020, the universities of America, as we have traditionally known them, will be barren wastelands.“ (zitiert nach Wright 2005)

zum Ausgangspunkt eines neuen, von Raum und Zeit unabhängigen Verständnisses von Hochschulen und ihren Funktionen zu machen.

2. Daran schließt sich unmittelbar eine zweite Herausforderung an. Diese hat damit zu tun, dass deutsche Hochschulen sich in diesen Jahren einem Prozess tief greifender Veränderungen gegenüber sehen, und zwar im Hinblick sowohl auf ihre Strukturen und Verfahren als auch im Hinblick auf die Inhalte ihrer Lehrangebote und Forschungsschwerpunkte. Die Herausforderung liegt darin, den engen Zusammenhang zu sehen, der zwischen diesen Reformen und den Möglichkeiten sinnvoll genutzter Informations- und Kommunikationstechnologien besteht.

3. Die dritte Herausforderung schließlich liegt darin, von den Erfahrungen anderer zu lernen und dabei weder in den Irrtum simplen Abkupferns noch in den Irrtum, dass alles überall immer ganz anders ist, zu verfallen.

Es trifft sich, zumindest für Deutschland, eigentlich nicht schlecht, dass Hochschulen mit diesen Herausforderungen zu einem Zeitpunkt konfrontiert werden, zu dem sie sich ohnehin, und aus den verschiedensten Gründen, veranlasst sehen, mit einer Vielzahl von Veränderungen fertig zu werden – von der Einführung neuer, gestufter Studienstrukturen zu neuen Entscheidungs- und Governance-Strukturen, von einer stärkeren Wettbewerbsorientierung zu neuen Finanzierungsformen und Besoldungsmodellen, und nicht zuletzt mit einer neuen, von der Diskussion über Studiengebühren nicht ganz unabhängigen Betonung der Qualität von Lehre und Ausbildung. Man wird sich fragen müssen, wie die Zusammenhänge zwischen diesen strukturellen Veränderungen im deutschen Hochschulwesen und den Möglichkeiten zunehmender Digitalisierung beschaffen sind. Diese Zusammenhänge bestehen, so behaupte ich, für *alle* Aufgaben und Funktionsbereiche der Hochschule, wenn auch in unterschiedlicher Weise. Ich konzentriere mich hier auf vier zentrale Bereiche: Lehre, Hochschulmanagement, Wissenstransfer und wissenschaftliche Forschung.

Ich stütze mich dabei auf eine Reihe von Beobachtungen, die aus der Erfahrung meiner eigenen Universität und anderer amerikanischer Hochschulen stammen (Gumport and Chun 2005), die sich aber gleichzeitig auch an den Gegebenheiten des deutschen Hochschulwesens orientieren, wie ich es in den vergangenen fünfzehn Jahren aus erster Hand kennen gelernt habe. Ich beziehe mich darüber hinaus aber auch auf die inzwischen sehr umfangreichen Untersuchungen, die sich in den letzten Jahren mit den Möglichkeiten und Grenzen der Digitalisierung an amerikanischen Hochschulen beschäftigt haben – darunter die von der Mellon Foundation (Fisher and Nygren 2000; Fisher 2001) geförderten Studien an 24 selektiven Hochschulen der USA<sup>4</sup>, oder die Studie des National Research Council über Informationstechnologie und die Zukunft der

---

<sup>4</sup> [www.ceutt.org](http://www.ceutt.org), wo sich auch eine vorzügliche "Webography" zum Thema Technologie und Hochschulen findet. Siehe dazu auch Harley et al. 2002.

Forschungsuniversität (2002) oder auch die recht aufschlussreichen Sonderhefte des Chronicle of Higher Education (CHE) über Informationstechnologien im Hochschulwesen vom Januar des vergangenen und vom Juni dieses Jahres (2004a; 2005). Wohlgedenkt: Ich gehöre – schon aus meinen Erfahrungen beim Aufbau einer deutschen Hochschule – nicht zu denjenigen, die amerikanische Rezepte für das Allheilmittel der deutschen Hochschulpolitik halten; dessen ungeachtet muss ich festhalten, dass die Intensität und Ernsthaftigkeit, mit der in den USA in den vergangenen Jahren das Problem der Digitalisierung im Hochschulwesen reflektiert und analysiert worden ist, zu einer Fülle von überaus wichtigen Ergebnissen geführt haben<sup>5</sup>. Im übrigen liegen inzwischen auch aus Deutschland sehr aufschlussreiche erste Analysen vor, von denen eine der neueren, eine von HIS verantwortete Untersuchung auf der Basis einer Reihe von Fallstudien an deutschen Hochschulen, zu einem Ergebnis kommt, das ich voll teile: „E-Learning als klug eingesetztes Instrument einer zukunftsorientierten Hochschulentwicklung ist ... brandaktuell.“ (HIS 2005, 1) Bei den acht Fallstudien, die in dieser Untersuchung Berücksichtigung finden, fällt allerdings auf, dass keine davon aus Nordrhein-Westfalen stammt<sup>6</sup> - was die soeben erschienene Übersicht von Kerres und Keil-Slawik (2005) allerdings weitgehend wieder wettmacht.

*Exkurs: Proximität und Affinität – Digitale Symbiosen zwischen Hochschulen und ihrem Umfeld*

Bevor ich mich vor diesem Hintergrund mit einigen der Herausforderungen beschäftige, denen sich Hochschulen im allgemeinen und die amerikanischen Forschungsuniversitäten im besonderen im Zeitalter der Digitalisierung zu stellen hatten und zu stellen haben, will ich noch eine Unterscheidung treffen, die mir für das Verständnis der Antworten wichtig ist, die auf diese Herausforderungen gegeben werden. Diese Unterscheidung hat mit dem „digitalen Umfeld“ einer Hochschule zu tun. Was damit gemeint ist, wird deutlich, wenn Sie sich die technologische Geographie der USA ansehen, insbesondere Regionen wie Silicon Valley in Kalifornien, die „Route 128“ in Massachusetts oder das *Research Triangle* in North Carolina. In jeder dieser Regionen spielen eine oder mehrere Hochschulen (Stanford und Berkeley, MIT, Duke) eine Katalysator-Rolle im Entstehen von höchst produktiven digitalen Unternehmenskomplexen, die ihrerseits wieder auf dem Wege über eine bemerkenswerte Symbiose auf die Lehr- und Forschungskapazitäten ihrer Partnerhochschulen zurückwirken.

---

<sup>5</sup> Siehe zum Beispiel die umfangreiche Bibliographie, die dem Bericht des National Research Council (2002, 59-64) beigegeben ist. Allerdings gewinnt dieser Bereich auch in Deutschland ständig an Aufmerksamkeit, wie etwa die Arbeit des Medienkontors Hamburg (<http://www.mmkh.de>), die Entwicklungen in verschiedenen Bundesländern (wie die „Virtuelle Hochschule Baden-Württemberg“, <http://www.virtuelle-hochschule.de>) und die Bemühungen des Bundes ([http://www.bmbf.de/pub/vernetze\\_welt.pdf](http://www.bmbf.de/pub/vernetze_welt.pdf)) in diesem Bereich zeigen. Zur Situation in Europa siehe u.a. van der Wende und van de Veen 2003.

<sup>6</sup> Die Fallstudien beschäftigen sich mit den Universitäten Bremen, Freiburg, Hamburg, Osnabrück und Stuttgart, mit der FU Berlin und mit den Technischen Universitäten Darmstadt und Dresden.

Annalee Saxenian hat diese bemerkenswerte Symbiose in einer inzwischen klassischen Studie untersucht (1996) und den Beweis angetreten, dass in diesen Partnerschaften die geographische Nähe eine kaum zu überschätzende Rolle spielt. Ich habe in meinen eigenen Arbeiten zu diesem Thema dieses Argument weitergeführt und gezeigt, dass es nicht nur die geographische Nähe, sondern auch die kulturelle Kompatibilität zwischen Unternehmen und Hochschulen ist, die zu diesen Erfolgsgeschichten beiträgt – dass also Proximität und Affinität sich gegenseitig ergänzen (Weiler 2003a, 2004; cf. Kenney 2000, Lee et al. 2000). Ich erwähne das, weil gerade auch im Rahmen solcher Partnerschaften mit einem digital orientierten unternehmerischem Umfeld Hochschulen besonders günstige Bedingungen für die Digitalisierung ihrer eigenen Aufgaben vorfinden – und weil es auch in Deutschland inzwischen Hochschulen wie die RWTH Aachen gibt, die sich um die Entstehung solcher Partnerschaften im Umfeld der Hochschule besonders erfolgreich bemüht haben.

Ich komme nach diesem Exkurs zurück auf die vier Bereiche, in denen ich unter dem Gesichtspunkt von Hochschulreform und Digitalisierung besondere Herausforderungen für die deutsche Hochschule sehe, und für die einige der Erfahrungen aus der jüngeren amerikanischen Hochschulentwicklung durchaus von Interesse sein könnten.

1. Digitalisierung als Herausforderung für die Lehre
2. Digitalisierung als Herausforderung für das Management von Hochschulen
3. Digitalisierung als Herausforderung für die Weiterbildung
4. Digitalisierung als Herausforderung für die Wissenschaft

Diese Liste ist keineswegs erschöpfend. So gehören zu den besonders anspruchsvollen Herausforderungen zweifellos auch die technischer Art, wie sie sich etwa im Hinblick auf Engpässe in verfügbarer Bandbreite, die Sicherheit digitaler Informationen vor allem auch in drahtlosen Systemen oder die elektronische Archivierung exponentiell zunehmender Wissensbestände ergeben, auf die ich hier aber aus zeitlichen Gründen nicht eingehen kann. Ebenso werde ich im folgenden nur im Vorbeigehen auf einige der erheblichen juristischen Herausforderungen hinweisen können, die sich vor allem im Bereich des Urheber-, Arbeits- und Disziplinarrechts aus der zunehmenden Digitalisierung der Hochschule ergeben.

## **I. Digitalisierung als Herausforderung für die Lehre**

Es ist eigentlich erstaunlich: Gerade in der Lehre würde sich ein radikaler Neubeginn unter dem Einfluss der Digitalisierung am ehesten nahe legen; ganz sicher liegt die Herstellung von relativ umfassenden, interaktiv angelegten Lerneinheiten unter Ablösung von der herkömmlichen Unterrichtseinheit – der Vorlesung, des Seminars usw. – durchaus im Bereich des technisch Möglichen,

sowohl für die Hardware wie für die Software (NRC 2002, 27). Zahlreiche und durchaus interessante Entwicklungen dieser Art existieren auch bereits, wie für die USA die neueste Übersicht des Chronicle of Higher Education zur Information Technology im Hochschulwesen eindrucksvoll dokumentiert – für ein breites Fächerspektrum übrigens, das von der Biologie zur Kunstgeschichte, von der Elektrotechnik bis zur Romanistik, und von der Jurisprudenz bis zur Erziehungswissenschaft reicht (CHE 2005). Aber der Blick auf das amerikanische Hochschulwesen in seiner Gesamtheit zeigt auch: Bei aller Verbreitung von digitalen Elementen in der akademischen Lehre – von den allgegenwärtigen Powerpoint-Folien bis zu ganzen Lehrveranstaltungspaketen – orientiert sich digitalisierte Lehre zumeist immer noch an der herkömmlichen Lehrveranstaltung als dem curricularen Grundbaustein des Lehrangebots.

1. Versuche, sich ganz von dieser Grundstruktur zu lösen und zu völlig neuen Formen der Wissensvermittlung zu kommen, sind immer noch relativ selten. In ihren besseren und aufschlussreicheren Beispielen finden sich Verbindungen von Informationstechnologie und komplexen Simulationen (wie an der Wharton School der University of Pennsylvania, CHE 2005, B8-10), die simultane Vernetzung von weit voneinander entfernten Unterrichts- und Laborstätten (wie im Virginia Community College System, CHE 2005, B12-13), ein Projekt der ausschliesslich interaktiven Juristenausbildung (über die Law School der Concord University, die bislang einzige voll akkreditierte online Law School der USA, CHE 2005, B16), oder auch die einfallsreiche didaktische Nutzung von „Blogs“ im Englischunterricht (CHE 2005, B33-35).

2. Ein institutionelles Beispiel, in dem Informationstechnologie (IT) als Katalysator für neue Lehrstrategien dient, ist die Western Governors University, die als non-profit Online-Konsortium aus einer Initiative der Gouverneure von 19 Staaten in den westlichen USA entstanden ist<sup>7</sup>. Ihr Prinzip ist das völlige Abschaffen curricularer Strukturen und die ausschließliche Ausrichtung auf Kompetenz-indizierte Abschlüsse (Fisher 2001, 5) – ihr Motto: „Online. Accelerated. Affordable. Accredited“. Ihre Erfolge, vor allem auch auf dem Arbeitsmarkt, scheinen dem Konzept recht zu geben, obwohl man in Rechnung stellen muss, dass sich das Fächerspektrum der Ausbildung bislang auf die Lehrerbildung, Business Management und Informationstechnologie beschränkt.

3. Ein sowohl in der Didaktik wie in der Hochschulpolitik und dem auf Hochschulen zielenden Kommerz immer wichtiger werdender Bereich der Digitalisierung in der Lehre sind die *Course Management Programs* – „It’s a new world“, wie neulich ein Vertreter der Yale University im Hinblick auf diese Entwicklungen zitiert wurde (CHE 2005, B40-41). Bei den Course-Management Systems (oder auch neuerdings „collaborative learning environments“) handelt es sich um umfassende Software-Systeme für die akademische Lehre, in denen eine breite Skala von Unterrichtselementen, von Unterrichtsplänen über Lesematerial, Übungsaufgaben, Diskussionsforen bis zur Erfassung von

---

<sup>7</sup> [www.wgu.edu](http://www.wgu.edu)

Prüfungsnoten integriert ist. In diesem Bereich vollzieht sich derzeit in den USA nicht nur eine rasante Entwicklung, sondern auch eine besonders interessante und sowohl hochschulpolitisch wie finanziell wichtige Auseinandersetzung über den Grad von „digitaler Offenheit“ in der Entwicklung und Anwendung solcher Pakete – also über die Frage von „open standards“ und „open source“. Hier stehen auf der einen Seite die kommerziell angebotenen Kompendien wie Blackboard oder WebCT und auf der anderen Seite hochschuleigene Initiativen, von denen das im Augenblick wohl wichtigste und am weitesten entwickelte das „Sakai“-Projekt ist, das total offen ist und deshalb jeder örtlichen und Unterrichtssituation ohne Einschränkung angepasst werden kann; es wird von den Universitäten Stanford, Indiana, MIT, und Michigan entwickelt und inzwischen aber auch von anderen Hochschulen, u.a. Yale, verwendet und aufgrund seines „offenen“ Charakters den jeweiligen Bedürfnissen angepasst (Green 2005; CHE 2004a, 10-12; Young 2004; CHE 2005, B40-41).

4. Als eine mittlere Sensation hat in den USA die Entscheidung von MIT vor etwa drei Jahren gewirkt, ihr gesamtes Unterrichtsmaterial digital und ohne jede Zugangsbeschränkung als „Open Course Ware“ (OCW) im Internet öffentlich verfügbar zu machen (CHE 2004a, 20-21). Zum September 2004 war in diesem Projekt der „MITOPENCOURSEWARE“<sup>8</sup> immerhin schon das komplette Unterrichtsmaterial für rd. 900 MIT-Lehrveranstaltungen online verfügbar. Charles S. Vest, der ehemalige und für dieses Projekt verantwortliche Präsident von MIT, begründet das Projekt so: „Das Internet und das World Wide Web verdanken ihre Entstehung dem Prinzip von Offenheit und Chance, und Universitäten sollten es im Sinne eben dieses Prinzips nutzen“ (zit. in CHE 2004, 17; cf. *ibid.*, 20-21); zu den zahlreichen Reaktionen, die MIT auf dieses Projekt erhalten hat, gehört auch diese von einem begeisterten und sonst offenbar nicht besonders Amerika-freundlichen Nutzer aus Paris:

„Das Open Courseware Programm von MIT ist eine großzügige und weitsichtige Initiative, die für den Wandel in der Welt mehr bewirken wird als tausend Invasionen à la Irak. Sie trägt ganz erheblich dazu bei, meinen Glauben an die Aufklärung in Amerika und an das großartige demokratische Experiment der Amerikaner wiederherzustellen. Jede Universität, die ihren Namen verdient, sollte dieses Beispiel nachahmen.“<sup>9</sup>

Die Universität gibt an, dass dieses Programm auch die Kollaboration auf dem Campus selbst erheblich befördert hat; sie plant ein digitales Archiv, in dem das gesamte Lehrmaterial kontinuierlich deponiert wird, und hofft auf Nachahmung durch andere Hochschulen im Geiste des „open knowledge“; an einigen Hochschulen scheint sich diese Erwartung auch inzwischen zu bewahrheiten, obwohl bislang nirgendwo auf eine so umfassende und großzügige Weise wie

---

<sup>8</sup> <http://ocw.mit.edu>; siehe auch die im Umfeld dieses Projekts entstandene „Open Knowledge Initiative“ ([www.okiproject.org](http://www.okiproject.org)).

<sup>9</sup> Zitiert, in Übersetzung des Verfassers, nach der Website von MIT (siehe vorhergehende Fußnote).

bei MIT (Young 2005b<sup>10</sup>). Die finanzielle Unterstützung der Anlaufkosten sind bei MIT und einigen der anderen Hochschulen durch die Hewlett und Mellon Stiftungen gesichert. Eine offene Frage bleibt, wie nach Auslaufen dieser Förderung das Projekt weiter finanziert wird, doch sind die Anlaufkosten in der Tat der beträchtlichere Teil.

5. In diesen und ähnlichen Programmen stellen sich natürlich immer wieder Problem des Schutzes intellektuellen Eigentums (*intellectual property*) (Fisher 2001, 9-10). Wem gehören digitalisierte Unterrichtsmaterialien – der Hochschule, an der sie entstanden sind, dem Professor, der sie entwickelt hat, dem Verleger, dessen Veröffentlichungen sie entnommen sind, oder allen gleichzeitig? Was geschieht mit den Materialien, wenn ein Professor die Hochschule wechselt? Was geschieht, wenn mehrere Hochschulen in der Entwicklung digitalisierter Materialien zusammenarbeiten? (Donohue and Howe-Steiger 2005) Gar nicht zu reden von der ganzen Flut von Gerichtsverfahren, die es inzwischen zu wirklichen oder angeblichen Urheberrechtsverletzungen im Zusammenhang mit der Verwendung gedruckter oder audio-visueller Dokumente in Unterrichtsmaterialien gibt (Bowen 2000, 29ff.). Hier liegt in der Tat ein weites Feld, in dem verlässliche juristische Maßstäbe auch in den USA bislang noch nicht verfügbar sind.

Diese wenigen Beispiele zeigen schon, wie vielfältig die Möglichkeiten digitalisierten Lehrens und Lernens sind – allerdings auch, wie vielfältig die dabei entstehenden Probleme sowie die entsprechenden Lösungsversuche sein können. Mir geht es hier unter dem Gesichtspunkt der Verknüpfung von Digitalisierung und Hochschulreform aber noch um etwas anderes. Im Rahmen des Bologna-Prozesses und der Einführung gestufter Studienabschlüsse vollzieht sich ja in Deutschland gegenwärtig nicht nur eine Umetikettierung vorhandener Studienangebote – obwohl manche Hochschule, sehr zu ihrem langfristigen Schaden, meint, sich durch bloßen Etikettenwechsel um eine wirkliche Reform herummogeln zu können. Denn die eigentliche Herausforderung der neuen BA/MA-Struktur liegt ja gerade darin, dass zum ersten Mal nach langer Zeit an deutschen Hochschulen Studieninhalte und Studienstrukturen auf den Prüfstand gestellt und dabei gründlich entrümpelt und neu überdacht werden. Genau das aber ist der Punkt, an dem man sich fragen sollte, welchen Beitrag digitalisierte Lehr- und Lernmodelle zu einer solchen Neuorientierung des Studiums leisten könnten. Ganz sicher findet das Prinzip größerer Flexibilität, das der neuen Studienstruktur zugrunde liegt, in der informationstechnisch inzwischen durchaus möglichen, weitgehenden Modularisierung von Lerninhalten seine Entsprechung.

Zum Abschluss dieses Abschnitts über die digitalisierte Lehre noch eine kleine Warnung – nicht gerade vor *falschen* Propheten, aber doch vor Propheten, deren

---

<sup>10</sup> Dort finden sich auch Angaben und Webseiten zu den beteiligten Hochschulen: Carnegie Mellon, Foothill-DeAnza Community College District, Harvard, Johns Hopkins, MIT, Tufts, Michigan, Utah State.

Prophezeiungen nicht ganz unabhängig von ihren eigenen geschäftlichen Interessen sind. Aufschlussreiche Beispiele hierzu sind zwei Bücher, die in den letzten Jahren in den USA erschienen sind und die eloquent und euphorisch die schöne neue Welt des E-Learning beschwören. Die Autoren sind Matthew Pittinsky (2003) und Roger Schank (2002), und die Bücher lesen sich als vollmundige (und in der Tat überaus interessante) Prognosen über den unaufhaltsamen Fortschritt des digitalisierten Lernens – bis man herausfindet, dass Herr Pittinsky der Vorstandsvorsitzende von Blackboard Inc. ist, einem der größten Hersteller von Unterrichts-Software, und dass Herr Schank ein wohlbestallter Professor, aber gleichzeitig auch der Gründer einer Firma ist, die E-Learning-Konzepte vermarktet. Das alles spricht keineswegs gegen E-Learning, dessen beträchtliches Potenzial für eine radikale Umwandlung universitären Lehrens und Lernens unbestritten ist – aber es spricht auch für eine gewisse Vorsicht vor allzu interessierten Propheten. Da kommt dann die gesunde Skepsis eines Kollegen namens Patrick Allitt gerade recht, der sich ganz unbefangen noch zur Generation der mit Kreide und Füllfederhalter technologisch durchaus angemessen ausgestatteten Akademiker rechnet und seinen bisweilen allzu technologiebesessenen Kollegen rät, einmal wieder für ein Semester mit einer ganz herkömmlichen Vorlesung – ohne Internet, ohne Email, und ohne Powerpoint-Folien – zu experimentieren; der Titel seines Plädoyers: „Professors, stop your microchips“ (CHE 2005, B38-39).

## II. Digitalisierung als Herausforderung für das Management von Hochschulen

Der größte Teil der Diskussion über Digitalisierung an Hochschulen scheint sich bislang mit der Lehre und vielleicht noch mit der Forschung zu beschäftigen. Dabei wird leicht übersehen, welche entscheidende Rolle die Informations- und Kommunikationstechnologie im Management von Hochschulen spielt und spielen kann. Dass das über digitale Datenerfassung, Finanzplanung und das Personalmanagement erheblich hinausgehen kann, zeigt das Beispiel der „Virtual U“<sup>11</sup>, eine von meinem Stanford-Kollegen Bill Massy entwickelte, außerordentlich differenzierte und anpassungsfähige Simulationssoftware, die die vielfältigen Management-Probleme einer modernen Hochschule sehr realitätsnah abbildet und für die Steuerung nach selbst gewählten Prämissen und Parametern zugänglich macht. Sie tut das im Hinblick auf

- Entscheidungen über Ausgaben und Einnahmen, einschließlich der Personalplanung, des *Fundraising*, und des Investitionsmanagements;
- Unterrichtsplanung unter Berücksichtigung des Lehrkörpers und der Lehrpläne der Studierenden;
- Zulassungskriterien und –schwelen und die sich daraus ergebende Planung der Bewerber- und Studierendenströme;
- Planung der physischen Kapazitäten (Unterrichtsräume, Labors, etc.) und

---

<sup>11</sup> [www.virtual-u.org](http://www.virtual-u.org)

- Indikatoren der institutionellen Leistung (*performance*) der Universität und ihrer Untergliederungen.

Das alles schließt ein die Simulation regelmäßiger Evaluationen und Rechenschaftsberichte, mit Parametern, die sich nach frei gewählten institutionellen Prioritäten adjustieren lassen (z.B. Steigerung der Forschungskapazität, Erhöhung des Frauenanteils, etc.). Nach Angaben des Vertriebs ist die Software inzwischen an über 800 Hochschulen in über 90 Ländern als Planungsinstrument, aber auch als Lehrmittel in Gebrauch.

Ich erwähne auch das mit dem Hintergedanken des Zusammenhangs zwischen Digitalisierung und Hochschulreform. Denn *ein* Merkmal des sich gegenwärtig in Deutschland vollziehenden Reformprozesses ist ja eine größere Selbständigkeit und Autonomie der Hochschulen in der Verwaltung und Steuerung ihrer eigenen finanziellen, personellen und organisatorischen Aufgaben – eine Entwicklung, die ja auch vor Nordrhein-Westfalen nicht halt gemacht hat. Das ist längst noch nicht überall so weit wie etwa der Modellversuch der TU Darmstadt, aber die Tendenz scheint unumkehrbar zu sein. Wenn das aber so ist, dann wird die autonome Hochschule von morgen in einem ganz anderen Maße als bisher auf ein sehr viel differenzierteres Informationsmanagement angewiesen sein. Dieses Informationsmanagement muss in der Lage sein, nicht nur den jeweiligen Ist-Zustand der Hochschule in personeller, finanzieller, räumlicher und apparativer Hinsicht präzise zu erfassen und abzubilden, sondern vor allem auch auf unterschiedlichen Annahmen beruhende Projektionen über mittel- und längerfristige Entwicklungsmöglichkeiten und –alternativen, ihre Auswirkungen, ihren Ressourcenbedarf und ihre strukturellen Umsetzungsbedingungen herzustellen und immer wieder an neue Gegebenheiten und Informationen anzupassen. Ein aufwändig digitalisiertes Hochschulmanagement, mit anderen Worten, ist nicht nur ein Gebot größerer Effizienz, sondern auch der verantwortlichen und flexiblen Zukunftsplanung.

Auch hier ein kleiner Exkurs aus gegebenem hochschulpolitischen Anlass, der sich speziell auf besonders forschungsintensive Hochschulen bezieht und mit der in Deutschland (im Rahmen der sogenannten „Exzellenzinitiative“) nun endlich in Gang gekommenen Diskussion über die Erstattung indirekter Kosten im Rahmen einer Neuordnung der Forschungsförderung zu tun hat (Stichwort „Vollkostenfinanzierung“)<sup>12</sup>. Sollte es dazu wirklich (und über die mehr symbolische Berücksichtigung von indirekten Kosten bei der „Exzellenzinitiative“ hinaus) kommen, wird für die transparente Ermittlung der einem extern finanzierten Forschungsprojekt zuzurechnenden indirekten Kosten ein nicht

---

<sup>12</sup> Ich darf für mich in Anspruch nehmen, die Notwendigkeit einer solchen Veränderung des deutschen Systems der Forschungsfinanzierung schon vor über zehn Jahren vor dem Vorstand des Stifterverbandes vertreten zu haben, was damals das helle Entsetzen des damaligen Präsidenten der DFG hervorrief. Eine neuere Stellungnahme hierzu sind die mit meiner Hilfe zustande gekommenen „Zwölf Empfehlungen“, die sich im Vorfeld der politischen Entscheidungen über die Exzellenzinitiative mit der Zukunft der Wissenschaftsförderung in Deutschland beschäftigt haben (Krull u.a. 2005).

unbeträchtlicher Mehraufwand an computergestützter Analysekapazität erforderlich sein.

Ich erlaube mir darüber hinaus noch einige weitere Feststellungen aus unseren amerikanischen Erfahrungen.

### 1. Digitalisierung und Fundraising

Dass die Einwerbung von Mitteln und Spenden (*fundraising*) an US Hochschulen generalstabsmäßig und mit erheblichem Aufwand betrieben wird, ist nichts Neues. Ein jährliches Spendenaufkommen wie das der Stanford University von durchschnittlich über 500 Mio \$ kommt schließlich nicht von allein<sup>13</sup>. Auch hier hat die Digitalisierung inzwischen ihre merklichen Spuren hinterlassen. O-Ton eines Experten: „Fundraising wird in Zukunft mindestens soviel mit dem geschickten Management von Daten als mit dem Besuch potentieller Spender oder dem Auftritt bei Absolventen-Treffen zu tun haben“ (CHE 2004a, 9). Auch hier gibt es inzwischen fertig abgepackte Fundraising-Software, aber auch maßgeschneiderte Eigenprodukte, die ganz besonders mit „data mart“ und „data mining“ Techniken arbeiten, also mit der Bearbeitung riesig großer Datenmengen mit dem Ziel der Identifizierung von möglichen Spendern und deren spezifischen Interessen.

### 2. Studierendendaten

Auch im Management von Studierendendaten (Bewerbungen, Zulassungen, Prüfungsdaten, etc.) gibt es inzwischen die Spannung zwischen vorgefertigten Software-Paketen (etwa von PeopleSoft) und maßgeschneiderten Modifizierungen, wobei sich hier auch finanzielle Erwägungen sehr nachhaltig niederschlagen. Ein Beispiel: Cornell University hatte bisher mit seinem selbst entwickelten, aber inzwischen hoffnungslos überforderten System insgesamt 92 unterschiedliche Formen und Sätze von Studiengebühren ausgerechnet; das neue, an sich sehr viel umfassendere und leistungsfähigere System von PeopleSoft rechnet aber nur einen einzigen Gebührensatz aus. Hier sind vor allem sehr sorgfältig die Kosten gegenüber den Vorzügen zusätzlicher Modifikationen vorgefertigter Systeme abzuwägen, zumal wenn, wie im California State University System, die Einführung eines umfassenden kommerziellen Management-Systems für Studierende immerhin die Kleinigkeit von 660 Mio. Dollar kostet (CHE 2004a, 9-10).

### 3. Digitales Management von Wissen

---

<sup>13</sup> Siehe zu diesem Thema auch den Vortrag des Verfassers über „Vorbild Amerika? Erfolge und Probleme der Stiftungsfinanzierung im amerikanischen Hochschulwesen“ an der Universität Potsdam am 15. September 2005 (in Kürze nachzulesen auf der Website des Verfassers: [www.stanford.edu/people/weiler](http://www.stanford.edu/people/weiler)).

Besonders dramatische Entwicklungen haben die führenden amerikanischen Universitäten auf dem Gebiet des digitalen Informationsmanagement zu verzeichnen, und zwar nicht nur in der digitalen Erschließung der eigenen Bibliotheks- und Datenbestände, sondern auch in der Eröffnung des Zugangs zu weltweit verfügbaren Daten historischer wie zeitgenössischer Provenienz. Allein darüber ließe sich ein abendfüllender Vortrag mit entsprechenden Beispielen halten. Das neueste, wenn auch keineswegs unproblematische Beispiel ist das schon fast atemberaubende Unterfangen von Google und fünf führenden Bibliotheken<sup>14</sup>, die gesamten Bestände dieser Bibliotheken maschinenlesbar und maschinenrecherchierbar online aufzubereiten und zu speichern (Markoff and Wyatt, 2004). Nimmt man den Plan von Google dazu, das gleiche für alle bedeutenderen wissenschaftlichen Zeitschriften zu tun, dann lässt sich absehen, dass in etwa zehn Jahren die gesamte ernsthafte wissenschaftliche Literatur online zugänglich sein könnte (Young 2005a). Ich vermute, dass es sich dabei zunächst einmal um die englischsprachige Literatur handeln wird – aber selbst das ist ja nicht ganz ohne Probleme. Der Knackpunkt ist auch hier, wie zu erwarten, urheberrechtlicher Art, obwohl das Google-Konsortium von vorneherein allen Urheberrechts-Inhabern angeboten hatte, sich aus dem Suchsystem auszuklinken (das sog. „opt-out-Modell“). Widerstand kommt nicht zuletzt vom Börsenverein des Deutschen Buchhandels (Hansen 2005), der eine eigene Plattform zur Volltextsuche zu basteln versucht, und mit gallischer Entschiedenheit vom Präsidenten der französischen Nationalbibliothek (Jeanneney 2005), der hier natürlich wieder amerikanischen Kulturimperialismus wittert und inzwischen mit Hilfe von Jacques Chirac ein EU-Konkurrenzunternehmen angeschoben hat (Mönninger 2005). Hier wird noch einiges an wissenspolitischer Dialektik fällig sein, aber die Frage der elektronischen Volltextarchivierung ist zweifellos auf dem Tisch und wird nicht so leicht wieder zur Idylle verstaubter Bücherregale zurückkehren.

Wenn man von umstrittener Zukunftsmusik einmal absieht und sich das hier und jetzt des digitalisierten Wissensmanagement ansieht, dann gehört zu den eindrucksvolleren Beispielen das Projekt JSTOR<sup>15</sup>, das bereits jetzt in großem Stil wissenschaftliche Zeitschriftenbestände im Volltextformat erschließt und dabei auf elegante Weise den Konflikt mit den kommerziellen Interessen der Zeitschriftenverleger löst: Es geht nach dem Prinzip einer „gleitenden Schwelle“ (*moving wall*) vor, indem es nur solche Aufsätze zugänglich macht, die vor einer bestimmten Zahl von Jahren (in der Regel zwei bis vier) erschienen sind. Selbst mit dieser Beschränkung ist das JSTOR-System, das inzwischen über 500 Zeitschriften erschließt und von 850 Bibliotheken subskribiert wird, ein enorm wichtiges Instrument zur Erschließung der periodischen wissenschaftlichen Literatur geworden (Bowen 2000, 12ff.; NRC 2002, 31).

#### 4. Die finanziellen Herausforderungen der Digitalisierung

---

<sup>14</sup> Es handelt sich um die Universitätsbibliotheken von Harvard, Michigan, Oxford und Stanford sowie die New York Public Library.

<sup>15</sup> [www.jstor.org](http://www.jstor.org)

Wohl wenige Aspekte der Digitalisierung von Hochschulen sind von so vielen Erwartungen, Träumen und Hoffnungen begleitet wie ihre Finanzierung und das Verhältnis von Kosten und Erträgen. Gleichzeitig gibt es gerade zu diesem Thema herzlich wenig harte und verlässliche Daten – und das, was an Daten vorliegt, rät eher zur Vorsicht als zur Euphorie. Auch hierzu einige Anmerkungen aus der amerikanischen Erfahrung:

(a) Investitionen in die Digitalisierung von Hochschulen – vor allem im Bereich des „e-learning“ – sind mit nicht unerheblichen Risiken behaftet: Hohen Erst- und Aktualisierungskosten stehen einstweilen ungewisse Einkünfte und Ersparnisse gegenüber. Die Straße der Investitionen in Online-Unterrichtsprogramme kennt einige beträchtliche und eindrucksvolle Erfolge, ist aber auch, wie noch zu zeigen sein wird, mit kostspieligen Fehlschlägen gepflastert (Zemsky and Massy 2004).

(b) Die bisher vorliegenden Daten zur Kosteneinsparung durch Digitalisierung sind ermutigend, aber nicht vollends eindeutig; das bereits erwähnte Mellon-Projekt (Fisher 2001; Fisher and Nygren 2000) hat zwar in seinen zahlreichen Einzelstudien beträchtliche Mengen an Informationen zusammengetragen, ist aber immer noch nicht schlüssig ausgewertet. Wir wissen, dass Digitalisierung in der Regel auch an Hochschulen zu Produktivitätsgewinnen führt, aber wir wissen noch nicht, ob diese Gewinne in jedem Falle einer sorgfältigen Kosten-Nutzen-Rechnung standhalten.

(c) Eines der mit zunehmender Besorgnis aus den Hochschulen berichteten Probleme ist die finanzielle Konkurrenz zwischen Digitalisierungsmaßnahmen und den Erfordernissen anderer institutioneller Zielsetzungen, die manchmal angesichts des größeren *sex appeal* von Digitalisierung das Nachsehen haben (Bowen 2000, 31ff.).

(d) Mehrere amerikanische Stiftungen, allen voran Hewlett und Mellon, haben sich um die Digitalisierung amerikanischer Hochschulen (vor allem der „Elite-Hochschulen“) große Verdienste erworben. Auch dieser Erfolg ist allerdings nicht ganz ohne Schattenseiten, denn in der Regel beschränken sich Stiftungen auf die (allerdings auch besonders kostspieligen) Anfangsfinanzierungen und überlassen den Hochschulen das Problem, danach eine dauerhafte Finanzierung zu finden.

(e) William Bowen, ehemals Präsident von Princeton und jetzt Präsident der Mellon Foundation, kommt in seiner bemerkenswerten *Romanes*-Vorlesung in Oxford zu einer Reihe von Schlussfolgerungen hinsichtlich der Kosten der Digitalisierung von Hochschulen (2000, 23-29; cf. Finkelstein et al. 2000), von denen mir zwei besonders beherzigenswert erscheinen:

- Dass unter Gesichtspunkten der Qualität der Lehre kein Weg an einer weitgehenden Digitalisierung vorbei führt;
- dass Hochschulen sehr leicht dazu neigen, gegenüber den Kosten für die *Anschaffung* von Technologie die Kosten für ihren *Unterhalt* und ihre *Aktualisierung* zu unterschätzen; und

- dass man überhaupt leicht der Versuchung erliegt, die Kosten für die Einführung von Technologie zu unterschätzen – vor allem für die Digitalisierung von Unterrichtsmaterial, wo zahlreiche Untersuchungen zu dem Ergebnis kommen, dass Online-Unterricht zwar oft erheblich besser, aber zumeist auch teurer ist als konventioneller Unterricht.

### **III. Digitalisierung als Herausforderung für die Weiterbildung**

Es gibt sicher auch in diesem Punkt Ausnahmen, aber insgesamt haben sich deutsche Hochschulen bislang noch nie besonders leidenschaftlich mit der Frage der Weiterbildung beschäftigt und haben im Ergebnis diesen rasant expandierenden Markt einer Reihe von mehr oder weniger soliden privaten und halb-öffentlichen Anbietern überlassen. Dabei kann es schon längst keinen Zweifel daran geben, dass die zunehmende Fluidität von Arbeitsmärkten und die wachsende Diskontinuität von Erwerbsbiographien eine wissenschaftlich gesicherte, lebenslange Weiterbildung nicht nur sinnvoll, sondern nachgerade unverzichtbar machen. Es wird sicher allerhöchste Zeit, dass sich Deutschlands Hochschulen sehr viel intensiver für diesen Bereich interessieren, aus wohlverstandener, auch finanzieller, Eigeninteresse, aber auch, um wissenschaftlich solide Maßstäbe für einen Markt zu setzen, dem solche Maßstäbe oft genug abgehen.

Es liegt auf der Hand, wie passgerecht sich die didaktischen und organisatorischen Möglichkeiten der neueren Informations- und Kommunikationstechnologie mit einem solchen Mandat universitärer Weiterbildung zusammen fügen. Wiederum ist die von der Digitalisierung ermöglichte Loslösung von räumlichen und zeitlichen Begrenzungen ein entscheidender Faktor auf dem Wege zu einer Form von Weiterbildung, die die Potenziale digitalisierten Lehrens und Lernens vielleicht noch vollständiger ausschöpfen kann als die grundständige Hochschulausbildung. E-Learning hat, wie wir gesehen haben, auch innerhalb der normalen, grundständigen Hochschulausbildung bereits ein enormes Potenzial; im Bereich der Weiterbildung dürfte das Modell computer- und internetgestützter Ausbildungsangebote auf Dauer nahezu konkurrenzlos sein (Schank 2004). Gestatten Sie mir hierzu einige einschlägige Beobachtungen aus den USA.

#### **1. Die Expansion des Fernstudienmarktes**

Der Fernstudien-Markt in den USA ist in den letzten Jahren steil angestiegen; die Zahlenangaben sind mit Vorsicht zu genießen, aber die Größenordnungen und Wachstumsraten sind eindrucksvoll: von 1997-98 bis 2000-01 hat die Zahl der Studierenden in Fernstudiengängen sich mehr als verdoppelt, auf über 2,8 Mio.; so gut wie alle öffentlichen Hochschulen (97 Prozent) bieten inzwischen zumindest einen Teil ihrer Lehrveranstaltungen online an; rund drei Millionen Studierende haben davon 2004 Gebrauch gemacht, 600.000 für ihre gesamten

Studienprogramm (Wright 2005). Inzwischen gehen die Prognosen von einem jährlichen Anwachsen des Fernstudienmarktes in einer Größenordnung von über 30 Prozent und von einem jährlichen Finanzvolumen von rund 14 Milliarden Dollar aus (NRC 2002, 27; cf. CHE 2004a, 8). Dieser Boom spiegelt sich wieder nicht nur im Fernstudien-Engagement „normaler“ öffentlicher und privater Hochschulen, sondern auch in dem rasanten Wertzuwachs der Aktien von börsennotierten Weiterbildungsunternehmen (etwa der University of Phoenix Online), die ganz überwiegend auf computergestützter Fernstudienbasis arbeiten. Aus diesem Bereich gibt es Erfolge, aber z.T. auch abenteuerliche Geschichten zu erzählen – wie die der Katze namens Colby, die per Internet und Kreditkarte an der Trinity Southern University in Texas online einen MBA zu erwerben wusste. Im Ernst aber spricht alles dafür, dass digitalisierte Fernstudien den Randbereich des amerikanischen Bildungswesens längst verlassen haben und in das Zentrum des Aus- und Weiterbildungsgeschehen vorgezogen sind (Wright 2005).

## 2. Hochschulen und Online-Weiterbildung

Die zunehmende Beteiligung öffentlicher und privater Hochschulen an Maßnahmen der digitalisierten Weiterbildung ist für die Weiterbildung, vor allem aber auch für die Hochschulen nicht ohne Folgen geblieben. Sie hat an den beteiligten Hochschulen ein beträchtliches Maß an Energie und Ressourcen für die Entwicklung der entsprechenden Lehrangebote und für die Organisation und Vermarktung des Angebots in Anspruch genommen. Längst nicht alle diese Investitionen haben sich, wie noch zu zeigen sein wird, in barer Münze ausgezahlt. Die Auswirkungen auf die Hochschulen selbst sind jedoch bereits jetzt deutlich.

In der Weiterbildung ist mit Sicherheit das Prinzip der Marktgerechtigkeit von Lehrangeboten am deutlichsten und am unverhohlenen zum Tragen gekommen (was an dieser Stelle keineswegs eine Wertung impliziert). Die Entwicklung der Lehrpläne findet in enger Verknüpfung mit den potentiellen Abnehmern der Angebote, oft genug auch mit den diese Abnehmer beschäftigenden Unternehmen statt. Eine der durchaus kontroversen Folgen dieser Entwicklung ist eine gewisse Erosion der bislang ungeteilten Autorität der Professorenschaft über die Inhalte des Lehrprogramms – und auch das sehe ich nicht automatisch als einen Fehler an.

Eine weitere Folge ist eine bisweilen subtile, oft aber auch sehr sichtbare Veränderung in den Organisations-, Entscheidungs- und Machtstrukturen innerhalb der Hochschule. Diese Veränderung resultiert nicht zuletzt aus der Notwendigkeit, digitalisierte Lehrangebote sehr viel stärker als herkömmliche Lehrangebote im Team zu entwickeln – einem Team, in dem Fachwissenschaftler mit Didaktikern, Medien- und Kommunikationsspezialisten und Informationstechnikern zusammenarbeiten müssen, um ein sowohl inhaltlich

kohärentes wie medial und technisch vermittelbares Produkt zu erstellen (Wright 2005).

Schließlich sind die Bemühungen der Hochschulen auf dem Gebiet der Online-Weiterbildung gekennzeichnet durch ein erhebliches und steigendes Volumen von Import und Export zwischen Hochschulen. Hier ist die Autarkie von Hochschulen bereits vielfach durchbrochen und von einem lebhaften Austausch von curricularen Einheiten, Online-Unterrichtsmaterialien und auch Lehrkräften ersetzt worden.

### 3. Positive und negative Bilanzen

Im Erfolg dieser Entwicklungen lassen sich beispielhaft weit auseinander liegende Ergebnisse feststellen:

- Der vom Chronicle of Higher Education (CHE) entwickelte Index des wirtschaftlichen Erfolges von *for-profit* Hochschulen ist allein im 1. Quartal 2004 um 20 Prozent gestiegen (im Vergleich dazu steht ein Anwachsen des *Standard & Poor* Index des Aktienmarktes von einem Prozent). Diese rasante Entwicklung wird vor allem getragen von Online-Unternehmen wie University of Phoenix Online, Sylvan Learning Systems, Corinthian Colleges (CHE 2004b). Die acht wichtigsten dieser Hochschulen haben inzwischen am Aktienmarkt eine Gesamtkapitalisierung von rund 36 Milliarden Dollar erreicht. Gleichzeitig steigen die Einschreibungen in den Kursen von *for-profit* Hochschulen seit 1998 im Schnitt jährlich um 20 Prozent, wobei diesen kommerziellen Hochschulen die auch in Amerika nicht allgemein bekannte Tatsache zugute kommt, dass sie sich zum Teil zu über 50 Prozent über Studiengebühren aus den Mitteln finanzieren, die die amerikanische Bundesregierung im Rahmen ihrer Studienförderung (Pell Grants bzw. Kreditgarantien) zur Verfügung stellt (Blumenstyk 2004).
- Andererseits sind auch spektakuläre Fehlschläge zu verzeichnen, an der Spitze die Insolvenz von FATHOM, einer Gemeinschaftsaktion bedeutender Bibliotheken und Hochschulen (London School of Economics, University of Chicago, New York Public Library, Victoria & Albert Museum, etc.) unter der Führung von Columbia University, das nach nur zwei Jahren im Januar 2003 mit Millionenverlusten für die beteiligten Einrichtungen geschlossen wurde (Carlson 2003). Ähnliche Fehlschläge hatten Online-Fernstudienprogramme bei New York University, Temple University und der University of Maryland zu verzeichnen. In den offiziellen Begründungen für solche Fehlschläge ist von den schlechten wirtschaftlichen Zeiten die Rede – inoffiziell sucht man immer noch nach den Gründen (siehe auch Zemsky and Massy 2004). Alle mir bekannten Analysen sind sich indessen darin einig, dass diese Fehlschläge weniger mit einer Überschätzung des digitalen Aus- und Weiterbildungsmarktes als mit der falschen „Formel“ für einen rentablen Einstieg in diesen Markt zu tun haben (Wright 2005). Mit Sicherheit spielt hier auch eine Rolle, dass man den Aufwand der Herstellung

- hervorragender Unterrichtseinheiten für das Fernstudium erheblich unterschätzt und die Erwartungen einer üppigen finanziellen Rendite erheblich überschätzt hatte (NRC 2002, 27-28; cf. Wright 2005).
- In der summarischen Bewertung dieser Erfahrungen liegt der Schluss nahe, dass es sich bei Online-Studienangeboten durchaus um Maßnahmen mit potentiell hohen Gewinnchancen, aber auch mit einem nicht geringen Risiko und einem massiven anfänglichen Investitionsbedarf handelt: „*High risk, high gain*“.

#### 4. Erfolge in Stanford

Stanford University hat mit zwei unterschiedlichen Arten von Online-Programmen beträchtlichen Erfolg aufzuweisen:

- Dem Weiterbildungsprogramm der *School of Engineering*, dem *Stanford Center for Professional Development*<sup>16</sup> - einem inzwischen international verbreiteten Weiterbildungsprogramm in Fortführung der ursprünglichen Zusammenarbeit mit den frühen Firmen im Silicon Valley, mit einer Kombination von herkömmlichen Fernstudien- und Online-Elementen (DiPaolo 2002), das für die Universität inzwischen einen Reingewinn von rd. 7 Mio. Dollar im Jahr abwirft; und
- der *Alliance for Lifelong Learning*<sup>17</sup>, die Stanford gemeinsam mit den Universitäten Oxford und Yale – vor allem für die Alumni der beteiligten Hochschulen – betreibt und die inzwischen auf ein regelmäßiges Angebot von 50 *online courses* angewachsen ist, bislang keine großen Gewinne erwirtschaftet, aber kostendeckend arbeitet.

### IV. Digitalisierung als Herausforderung für die Wissenschaft

Man geht allgemein davon aus, dass von allen Bereichen des Hochschullebens die wissenschaftliche Forschung die geringsten Schwierigkeiten haben dürfte, sich an eine fortschreitende Digitalisierung zu gewöhnen. Schließlich gehören Computer seit ihrer Erfindung zum elementaren Handwerkszeug vieler wissenschaftlicher Disziplinen. Das stimmt, aber es stimmt auch wieder nicht. Richtig ist sicher, dass in vielen Fachgebieten zumindest die *Herstellung* von Wissen bereits in einem erheblichen Maße digitalisiert ist<sup>18</sup>; das gilt aber längst noch nicht für die *Vermittlung, Verbreitung und Bewahrung* von Wissen, wo die Digitalisierung noch zu erheblichen Weiterentwicklungen und Verbesserungen führen kann. Davon war z.T. schon die Rede im Zusammenhang mit dem Management und der Archivierung von Wissen und wissenschaftlicher

---

<sup>16</sup> <http://scpd.stanford.edu/scpd>

<sup>17</sup> [www.alllearn.org](http://www.alllearn.org)

<sup>18</sup> Gleichzeitig gilt jedoch auch, dass die fortschreitende und zunehmend nutzerfreundliche Digitalisierung auch bisher eher technikfernen Disziplinen neue analytische Möglichkeiten verschafft – etwa durch differenziertere, computergestützte Textanalysen in den Literatur- und Sprachwissenschaften oder durch den ständig wachsenden Zugang zu historischen Archiven für die Geschichtswissenschaft.

Information. Besonders kontrovers – schon wegen der damit verbundenen wirtschaftlichen Erwägungen – wird jetzt und in naher Zukunft die Diskussion über den ungehinderten und freien Zugang zu wissenschaftlichen Informationen („open access“) geführt (Gass and Doyle 2005). Das alles ist wichtig, liegt aber vornehmlich im Bereich des Managements von Wissenschaft und Forschung; darüber hinaus aber stellen sich der Wissenschaft mit der zunehmenden Digitalisierung ihrer selbst auch genuin wissenschaftliche Aufgaben; ich nenne beispielhaft die folgenden:

## 1. Die Erforschung der Bedingungen erfolgreichen digitalen Lehrens und Lernens

Als die wohl wichtigste und dringendste Herausforderung an die Wissenschaft gilt, die Bedingungen für erfolgreiche Digitalisierungsstrategien an Hochschulen umfassender und sorgfältiger zu erforschen. Das gilt vor allem für die Lehre, wo es einer neuen Generation von Lehr- und Lernforschung im Rahmen digitaler Unterrichtsformen bedarf. Hier hat Stanford, mit finanzieller Unterstützung der schwedischen Wallenberg-Stiftung und in Zusammenarbeit mit internationalen Partnern (darunter dem Land Niedersachsen) einen Forschungsschwerpunkt geschaffen, das Stanford Center for Innovations in Learning (SCIL)<sup>19</sup>, das sich der wissenschaftlichen Untersuchung der Bedingungen digitaler Lernerfolge annimmt. Das reicht von der kognitiven Neurowissenschaft bis zu den sozialen, affektiven und kulturellen Faktoren des Lernens außerhalb schulischer Kontexte, und von der Entwicklung und Erprobung neuer Lernmilieus bis zur Erkundung des Zusammenhangs zwischen digitalisiertem Spielen und Lernen. In diesen Zusammenhang gehört auch die Untersuchung der Fähigkeit, digitalisierte Informationen kritisch nach Wahrheitsgehalt, Zuverlässigkeit und Ausgewogenheit zu bewerten – ein Problem, dessen sich jeder bewusst ist, der sich öfter mit dem von einer Suchmaschine herangekehrten Informationsschrott konfrontiert sieht; Linguisten, Psychologen und Kommunikationswissenschaftler haben gemeinsam begonnen, sich dieses Problems anzunehmen (Nunberg 2005). Ebenso ernst wird man das nehmen müssen, was neuerdings Wissenschaftler am „Stanford Institute for the Quantitative Study of Society“ über den Zusammenhang zwischen Internet-Nutzung und sozialer Isolierung herausgefunden haben (Dixon 2005).

## 2. Digitalisierung und Governance

Weitere wichtige Forschungsaufgaben stehen an im Hinblick auf den Zusammenhang zwischen Digitalisierung und den *Governance*-Strukturen von Hochschulen. Hier geht es um Fragen wie die Verbindung zwischen erheblich erweiterten Informationsbeständen (etwa zu Leistungsprofilen einzelner Einheiten) und den Entscheidungen der Hochschulleitung über die Allokation von Ressourcen oder auch die Möglichkeit von variablen Zukunftsplanungen auf der Basis unterschiedlicher institutioneller Prämissen und Prioritäten. Einen besonders starken Einfluss scheinen, wie die Fallstudie von Jones und O'Shea

---

<sup>19</sup> <http://scil.stanford.edu>

(2004) zeigt, die Digitalisierung von Hochschulverwaltung und die dazu erforderlichen neuen Kooperationsstrukturen auf die Erosion bestehender Hierarchien an Hochschulen zu haben.

### 3. Auseinandersetzung mit der Kritik an der Digitalisierung

Schließlich gehört es auch zu einer verantwortungsvollen Wissenschaft, die inzwischen umfangreiche und überaus ernsthafte kritische Literatur zur Digitalisierung von Hochschulen zur Kenntnis zu nehmen und aufzuarbeiten (u.a. Aronowitz 2000; Bowen 2000; Burbules and Callister 2000; Kirp and Van Antwerpen 2002; Noble 2001). In dieser Literatur werden vor allem die folgenden Probleme thematisiert:

- Die Gefahr der Kommerzialisierung von Hochschulen im Gefolge der Digitalisierung („Technologie als Vehikel der Kommerzialisierung“, David Noble);
- die Relativierung und das Verwischen institutioneller Prioritäten – in einer Zeit, in der Hochschulen im nationalen und internationalen Wettbewerb nur durch die Schaffung eines unverwechselbaren Profils bestehen können;
- mögliche Gefahren für die Freiheit von Forschung und Lehre als Folge externer Interessen – vor allem Interessen von Partnern mit unterschiedlichen Prioritäten und Wertsystemen;
- eine unzulässige Beschränkung von Forschung und Lehre auf digitalisierbares Wissen – auf Kosten von Wissen, das wichtig, aber nicht digitalisierbar ist; und
- eine Verzerrung der Anreizstrukturen für Professoren, die eher für die Entwicklung einträglicher Online-Programme als für wichtige wissenschaftliche Leistungen belohnt werden.

Die Probleme, die sich hinter diesen Themen verbergen, sind auch für Deutschland gewichtig und nicht von der Hand zu weisen, vor allem was die Gefährdung der Autonomie und Selbstbestimmung der Hochschule angeht.

## VI. Hochschulen und die Grenzen von Raum und Zeit

Ich möchte zum Schluss noch einmal auf den schon zu Beginn meines Vortrages angesprochenen Zusammenhang zwischen Digitalisierung und der Bindung von Hochschulen an Raum und Zeit zurückkommen. Nach meiner Einschätzung steht den Hochschulen – wiederum in Deutschland wie in den USA – in nächster Zeit eine mehrfache Herausforderung bevor:

1. Ressourcen für Forschung und Lehre werden über die herkömmlichen Begrenzungen von einzelnen Hochschulen oder auch Hochschulstandorten hinaus mobilisiert werden müssen, etwa

- durch die Bildung von Professional Schools, in die Elemente mehrerer bestehender Hochschulen eingehen können<sup>20</sup>,
- durch die Schaffung von Forschungsverbänden, in denen die Forschungskapazitäten mehrerer Hochschulen und vor allem auch die außeruniversitärer Forschungseinrichtungen gebündelt werden,
- durch Allianzen der wissenschaftlichen Weiterbildung, in denen sich die Weiterbildungs-Ressourcen unterschiedlicher Hochschulen (und – warum eigentlich nicht? – Hochschularten) miteinander verbinden, oder aber auch
- die Aufgabe des exklusiven Eigentumsanspruchs von Hochschulen auf ihre Ressourcen zugunsten einer arbeitsteiligen Nutzung von personellen, apparativen, räumlichen und anderen Ressourcen durch mehrere Hochschulen (und auch hier vielleicht sogar mehrere Hochschularten); wie es in einer der amerikanischen Untersuchungen heisst: „Hochschulen werden mit Sicherheit zu Importeuren und Exporteuren von Online-Lehrangeboten werden“ (Fisher 2001, 5).

Darüber hinaus wird man sich auf eine zunehmende Konvergenz zwischen digitalisierten Hochschulen einerseits und anderen technologie-intensiven Sektoren wie Verlagen, elektronischen Medien, Einrichtungen der Telekommunikation, Bibliotheken und Archiven andererseits einstellen müssen. Hier werden Kooperationen und sogar Konzentrationen unvermeidlich sein – möglicherweise wird dabei sogar, wie der National Research Council prognostiziert – eine „globale Wissens- und Lernindustrie“ entstehen (NRC 2002, 2).

2. Hochschulen werden – aus Gründen, die ich dargelegt habe – sehr viel stärker für Zwecke eines lebenslangen und für die moderne Wissensgesellschaft unerlässlichen Lernprozesses im Bereich der Weiterbildung in Anspruch genommen werden.

3. Aus der zunehmenden Internationalisierung von Forschung, Lehre und Wissenstransfer ergeben sich Anforderungen, denen man nur mit dem massiven Einsatz von Kommunikations- und Informationstechnologie genügen kann: das gilt für Unterrichtsmaterial, interaktive Tutorien, Vorlesungen auf Abruf, mehrsprachige Übungen, etc.

Diesen Herausforderungen – der Notwendigkeit einer standortübergreifenden Zukunftsplanung von Forschung und Lehre, der Unabdingbarkeit lebenslangen Lernens und der zunehmenden Internationalisierung von Forschung und Lehre – kann die moderne Hochschule nur gerecht werden, wenn sie sich in einem beträchtlichen Maße von ihrer herkömmlichen Bindung an Raum und Zeit, d.h. an einen bestimmten, fest umschriebenen Standort und an ein bestimmtes Lebensalter oder Zeitmanagement ihrer Klienten löst. Eben diese Loslösung von

---

<sup>20</sup> Siehe dazu ausführlicher Weiler 2003b; man vergleiche dazu auch die jüngsten Empfehlungen der Mittelstraß-Kommission zur Zukunft des Hochschulwesens in Bayern.

den Beschränkungen von Raum und Zeit aber ist das, was jenseits allen technischen Raffinements die digitalisierte Hochschule ausmacht (NRC 2002, 2).

Es steht außer Frage, dass die Hochschule der Zukunft digitalisierter sein wird als die Hochschule von heute. Sie wird gerade deshalb eher in der Lage sein, den Ansprüchen einer optimalen, und das heißt standortübergreifenden Nutzung wissenschaftlicher Ressourcen, den Ansprüchen lebenslangen Lernens und den Anforderungen der Internationalisierung gerecht zu werden.

## Literatur

Stanley Aronowitz, *The Knowledge Factory: Dismantling the Corporate University and Creating True Higher Learning*. Boston: Beacon Press, 2000

Goldie Blumenstyk, *For-Profit Colleges Face New Scrutiny*. *Chronicle of Higher Education*, 14 May 2004

William G. Bowen, *At a Slight Angle to the Universe: The University in a Digitized, Commercialized Age*. Princeton, NJ: Princeton University Press 2000

Nicholas C. Burbules and Thomas A. Callister, *Universities in Transition: The Promise and the Challenge of New Technologies*. *Teachers College Record* 102 (2000), 2, 271-293

Scott Carlson, *After Losing Millions, Columbia U. Will Close Its Online-Learning Venture*. *Chronicle of Higher Education*, 7 January 2003

*Chronicle of Higher Education (CHE)*, *The Chronicle Review: Information Technology*, 30 January 2004a

*Chronicle of Higher Education (CHE)*, *Information Technology*, 24 June 2005

*Chronicle of Higher Education (CHE)*, 14 May 2004b

Andy DiPaolo, *Online Education: The Rise of a New Educational Industry*. Diane Harley, Shannon Lawrence, Sandra Ouyang, and Jenny White (eds.), *University teaching as E-Business? Research and Policy Agendas*. Berkeley: University of California Center for Studies in Higher Education, 2002, 61-70

Kenneth M. Dixon, *Researchers Link Use of Internet, Social Isolation*. Stanford Report, 23 February 2005  
(<http://news-service.stanford.edu/news/2005/february23/internet-022305.html>)

Brian C. Donohue and Linda Howe-Steiger, *Faculty and Administrators Collaborating for E-Learning Courseware*. *EDUCAUSE Quarterly*, 28, 1 (2005)  
(<http://www.educause.edu/apps/eq/eqm05/eqm051.asp>)

Jamilah Evelyn, *Courseware that could replace professors is inevitable, New York college official says*. *Chronicle of Higher Education*, 7 March 2005

Martin J. Finkelstein et al. (eds.), *Dollars, Distance, and Online Education: The New Economics of College Teaching and Learning*. Phoenix, AZ: The Oryx Press 2000

Saul Fisher, Teaching and Technology: Promising Directions for Research on Online Learning and Distance Education in the Selective Institutions. Andrew W. Mellon Foundation (unpublished paper), 2001  
(<http://curry.edschool.virginia.edu/forprofit/SWP-05.htm>)

Saul Fisher and Thomas I. Nygren, Experiments in the Cost-Effective Use of Technology in Teaching: Lessons from the Mellon Program So Far. Mellon Foundation Papers, March 2000 ([www.ceutt.org](http://www.ceutt.org), "Bibliography")

Andy Gass and Helen Doyle, The Reality of Open-Access Journal Articles. Chronicle of Higher Education, February 18, 2005

Kenneth C. Green, Sakai and the Four Cs of Open Source. Campus Technology, January 2005 ([www.campus-technology.com/print.asp?ID=9030](http://www.campus-technology.com/print.asp?ID=9030))

Patricia J. Gumport and Marc Chun, Technology and Higher Education: Opportunities and Challenges for the New Era. Philip G. Altbach, Robert O. Berdahl, Patricia J. Gumport (eds.), American Higher Education in the Twenty-First Century: Social, Political, and Economic Challenges (Second Edition). Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press, 2005, 393-424

Gerd Hansen, Wie Forscher ins Netz gehen. Der Tagesspiegel, 18. August 2005

Diane Harley, Shannon Lawrence, Sandra Ouyang, and Jenny White (eds.), University Teaching as E-Business? Research and Policy Agendas. Berkeley: University of California Center for Studies in Higher Education, 2002

Hochschul-Informations-System (HIS), E-Learning-Strategien deutscher Universitäten: Fallbeispiele aus der Hochschulpraxis (Kurzinformation B5/2005). Hannover: HIS, Juli 2005

Jean-Noël Jeanneney, Quand Google défie l'Europe. Paris : Fayard/Mille et une nuits, 2005

Norah Jones and John O'Shea, Challenging Hierarchies: The Impact of E-Learning. Higher Education 48 (2004), 379-395

Martin Kenney (ed.), Understanding Silicon Valley: The Anatomy of an Entrepreneurial

Michael Kerres und Reinhard Keil-Slawik (Hrsg.), Hochschulen im digitalen Zeitalter: Innovationspotenziale und Strukturwandel. Münster und New York: Waxmann, 2005

Region. Stanford, CA.: Stanford University Press, 2000

David L. Kirp and Jonathan VanAntwerpen, Academic E-Collaborations and Old-School Rivalries. *The Chronicle of Higher Education*, 28 June 2002

Wilhelm Krull u.a., *Zwölf Empfehlungen* 2005

Chong-Moon Lee, William F. Miller, Marguerite Gong Hancock, and Henry S. Rowen (eds.), *The Silicon Valley Edge: A Habitat for Innovation and Entrepreneurship*. Stanford, CA: Stanford University Press, 2000

John Markoff and Edward Wyatt, Google is Adding Major Libraries to its Database. *New York Times*, 14 December 2004

Michael Mönninger, *Kulturkrieg im Cyberspace*. *Die Zeit*, 32/2005

National Research Council, *Preparing for the Revolution: Information Technology and the Future of the Research University*. Washington: The National Academies Press, 2002 ([http://www.nap.edu/html/revolution/preprev\\_full.pdf](http://www.nap.edu/html/revolution/preprev_full.pdf)) (zitiert als NRC 2002)

David F. Noble, *Digital Diploma Mills: The Automation of Higher Education*. New York: Monthly Review Press, 2001

Geoffrey Nunberg, *Teaching Students to Swim in the Online Sea*. *New York Times*, 13 February 2005

Matthew Serbin Pittinsky, *The Wired Tower: Perspectives on the Impact of the Internet on Higher Education*. Upper Saddle River, NJ: Financial Times/Prentice Hall, 2003

Annalee Saxenian, *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128* (2<sup>nd</sup> edition). Cambridge, MA: Harvard University Press, 1996

Roger Schank, *Designing World-Class E-Learning: How IBM, GE, Harvard Business School, and Columbia University are succeeding at e-learning*. New York: McGraw-Hill, 2002

Marijk van der Wende & Maarten van de Ven (eds.), *The Use of ICT in Higher Education: A Mirror of Europe*. Utrecht: Lemma, 2003

Hans N. Weiler, *Proximity and Affinity: Regional and Cultural Linkages between Higher Education and ICT in Silicon Valley and Elsewhere*. Marijk van der Wende & Maarten van de Ven (eds.), *The Use of ICT in Higher Education: A Mirror of Europe*. Utrecht: Lemma, 2003a, 277-297

Hans N. Weiler, Anwendungsbezug und interdisziplinäre Wissenschaft: Das Strukturmodell der „Professional School“, in Norbert Bense, Hans N. Weiler und Gert G. Wagner (Hrsg.), Hochschulen, Studienreform und Arbeitsmärkte – Voraussetzungen erfolgreicher Beschäftigungs- und Hochschulpolitik. Gütersloh: Bertelsmann, 2003b, S. 199-211

Hans N. Weiler, Licht und Schatten im Silicon Valley: Lehren für Wissenschaft und Wirtschaft in Deutschland (Erfurter Dialog, 22. September 2004). Erfurt: Staatskanzlei, 2004 ([www.stanford.edu/~weiler/Erfurt\\_Vortrag.pdf](http://www.stanford.edu/~weiler/Erfurt_Vortrag.pdf))

Alex Wright, From Ivory Tower to Academic Sweatshop. Salon.com, 26 January 2005 ([www.salon.com/tech/feature/2005/01/26/distance\\_learning/print.html](http://www.salon.com/tech/feature/2005/01/26/distance_learning/print.html))

Jeffrey R. Young, Universities to Release Free Course-Management Software. Chronicle of Higher Education, 15 July 2004

Jeffrey R. Young, Google's New Deals Promise to realize a 60-Year Old Vision. Chronicle of Higher Education, 7 January 2005a

Jeffrey R. Young, 'Open Courseware' Idea Spreads. Chronicle of Higher Education, 4 March 2005b

Robert Zemsky and William F. Massy, Why the E-Learning Boom Went Bust. Chronicle of Higher Education, 9 July 2004, B6-B8

3. Oktober 2005