

## Innovationskultur<sup>1</sup>

Innovation setzt sich seit Joseph A. Schumpeter aus Invention und Marktdurchsetzung zusammen.<sup>2</sup> Insofern ist sie durch die interdisziplinäre Verknüpfung von Wissenszuwachs und seiner Vermarktung gekennzeichnet. Eine solche Zusammenarbeit kann und sollte man selbstverständlich optimieren, kultivieren und als Innovationskultur in einem Wirtschaftsbetrieb, aber auch in einem Staat als eigener Wirtschaftsregion, professionell etablieren und fördern. Im letzten Jahrhundert hat sich diesbezüglich eine Innovationskultur entwickelt, die beispielsweise durch das japanische *Kaizen*, des kontinuierlichen Verbesserungsprozesses, am Ende der achtziger Jahre, in unseren Sprachraum vordrang. Damit einher gingen unter anderem die Prozessoptimierung, das Qualitätsmanagement, Six Sigma etc.

Innovationskultur betrifft die zunehmende Fließbandproduktion des Wissens,<sup>3</sup> Prozessoptimierung, also die Verbesserung des Innovationsprozesses, als auch die Etablierung verbesserter Produkte oder Dienstleistungen auf dem Wirtschaftsmarkt. Dies zusammen muss in seiner Gesamtheit betrachtet werden, wenn Innovation erfolgreich sein soll. Der Begriff kollaborative Wissenskonstruktion im Innovationsprozess, anstelle von Fließbandproduktion des Wissens (*assembly line of knowledge*), suggeriert, dass Wissen konstruktivistisch erzeugt werden kann, dies ist aber nur für Hypothesen möglich.

Wenn in diesem Zusammenhang von „Innovationsdiffusion“ gesprochen wird, sollte man sich daran erinnern, dass die Ausbreitung von Wissen auch schon mit der physikalischen Diffusion oder auch mit epidemiologischen Modellen<sup>4</sup> zu erklären versucht wurde. Dabei spricht allerdings gegen die erste Vorstellung, dass Wissen nicht in einer bestimmten Menge, so wie einer Zahl von Molekülen, vorhanden ist, die sich diffundierend im Raum ausbreiten und sich

1 Der vorliegende Beitrag greift auf Überlegungen in der Monographie: Umstätter, W., Zwischen Informationsflut und Wissenswachstum, Bibliotheken als Bildungs- und Machtfaktor der modernen Gesellschaft. Berlin: Simon Verlag für Bibliothekswissen 2009 zurück.

2 Schumpeter, J. A., Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Eine Untersuchung über Unternehmerrisiko, Kapital, Kredit, Zins und Konjunkturzyklus. Leipzig 1912. Zweite Auflage 1926. Neuauflage: Berlin 1952.

3 Siehe auch unter Großforschung Wikipedia. <http://de.wikipedia.org/wiki/Großforschung>

4 GOFFMAN, W.: Mathematical approach to the spread of scientific ideas. - In: Nature 212, S. 449 – 452 (29 October 1966)

somit verdünnen, sondern eher wie eine Krankheit in immer mehr Menschen virulent wird.

Man kann diesen Vorgang der Infektion auch als einen Vorgang der Katalyse auffassen, da nur die Menschen das entsprechende Wissen katalysieren, die auch das notwendige Substrat, die dazu notwendigen geistigen Voraussetzungen mitbringen. Darüber hinaus ist Wissensproduktion und Innovation ein autokatalytischer Vorgang, weil jedes neue Wissen wiederum neues Wissen hervorbringt, und jede Innovation auch weitere Innovationen ermöglicht.

So wird zwar oft von Wissensorganisation gesprochen, aber meist übersehen, dass Wissen grundsätzlich ein selbstorganisierender, oder genauer gesagt, ein selbstreproduzierender Prozess ist. Wissen ist also nicht beliebig organisierbar. Das ist nur im konstruktivistischen Bereich so lange möglich, solange die Konstrukte, in Form von Hypothesen, noch keiner genaueren Prüfung auf ihren Wahrheitsgehalt unterzogen wurden.

Mit anderen Worten: Wir können mit Informationen, mit Büchern oder mitreißenden Reden das Weltbild beziehungsweise das Wissensgebäude anderer Menschen nur beeinflussen, wenn diese die entsprechenden Voraussetzungen dazu mitbringen. Darum findet man bei PR-Spezialisten<sup>5</sup> auch wiederholt den Hinweis, die Menschen müssten dort abgeholt werden, wo sie gerade stehen. Das ist in vielen Fällen, und insbesondere bei Kindern, eine sehr begrenzte Voraussetzung, die dann meist dazu führt, dass man immer wieder auf niedrigstem Niveau beginnt. Was wiederum zu den typisch curricularen Ansätzen der Pädagogik in den früheren Jahrzehnten geführt hat, die durch schrittweises Abprüfen der einzelnen Lernschritte voranzuschreiten versuchten. Auf den Wirtschaftsmarkt übertragen bedeutet dies, dass dieser Markt für die jeweilige Innovation reif sein muss.

Diese Feststellung ist auch für die sogenannte *Open Innovation* wichtig, die auf die aktive strategische Nutzung der Außenwelt, und der Integration externen Wissens im *Outside-In-Process*, beispielsweise von den Produktvertreibern, der Fachwelt oder den Kunden zurückgreift.

Wenn also beispielsweise Everett Rogers 1962 in „*Diffusion of Innovations*“ definierte, diese sei "*the process by which an innovation is communicated through certain channels over time among the members of a social system*"<sup>6</sup> so hat das mit Diffusion im eigentlichen Sinne wenig zu tun, sondern weit mehr mit einem Rückkopplungsprozess zwischen den Innovationsteilnehmern im *Inside-Out*- und *Outside-In-Process*. Außerdem muss das angesprochene soziale System die

5 Public Relation. Durch die Entwicklungen im Web 2.0 wird hier auch zunehmend von PR 2.0 gesprochen.

6 Rogers, E.: *Diffusion of Innovations*. Glencoe: Free Press 1964.

entsprechenden Voraussetzungen an Interesse, an sozialer, juristischer und politischer Bereitschaft dazu mitbringen. Um es sehr vereinfacht zu sagen. Bücher können nur an Leser und nicht an Analphabeten vermarktet werden – außer in Form von Bilder- oder Hörbüchern. Dass Staaten dazu die allgemeine - Alphabetisierung zu erzwingen versuchen, wird bislang von der Innovationskultur noch wenig wahrgenommen, weil dies historisch gewachsen ist.

Schon Jean-Gabriel De Tarde<sup>7</sup> hatte 1903 versucht sein Gesetz der Imitation durch die S-förmige Ausbreitung von Ideen zu belegen, bei der E. Rogers dann je nach Diffusionsgeschwindigkeit unterschiedliche Steigungen im „take off“ der S-Kurve beobachtete.

Der Gedanke der Diffusion von neuen Ideen, in eine Gesellschaft hinein, hat sich oft wiederholt. So hat A. J. Meadows (1976) von einer "*diffusion of information across the sciences*" gesprochen, die er an Shannons Informationstheorie deutlich zu machen versuchte, als sich diese von 1948 bis 1955 auf 17 unterschiedliche Wissenschaftszweige ausbreitete. Trotzdem hält diese Analogie den realen Beobachtungen von Günter Hartung und Heinrich Parthey nicht stand, da Diffusionsgradienten im Laufe der Zeit einen erheblich flacheren Verlauf zeigen, als dies zum Beispiel beim Bradford's Law of Scattering der Fall ist.<sup>8</sup>

Innovationen als neue Ideen folgen in ihrer Ausbreitung damit eher enzymatischen, katalytischen oder epidemiologischen Abläufen. Auch der Absatz ihrer materiellen Produkte ist keine Diffusion, sondern ein aktiver Transportprozess vom Produktionszentrum aus; wobei die Produktionskapazität eine wichtige Rolle bei Angebot und Nachfrage spielt.

Innovationen können auf dem Wirtschaftsmarkt zu Erhöhung, aber auch zur Verringerung anderer Absatzmärkte führen. Letzteres wird mit Schumpeters schöpferischer beziehungsweise kreativer Zerstörung in Verbindung gebracht, die sehr viel Ähnlichkeit hat, mit dem, was Henry Spencer beim Darwinismus plakativ als *survival of the fittest* bezeichnete. Das Bessere ist des Guten Feind.

Die immer höhere weltweite Wissensproduktion erzwingt damit eine immer kürzere Amortisationszeit für neue Produkte, die daraus resultieren, und die so auf den Markt gebracht werden. Bei genauem Hinsehen zeigt sich allerdings, dass die steigenden Innovationsinvestitionen und die sich verkürzenden Zeiten, in denen sich diese rentieren müssen, mit der immer größeren Abnehmerzahl einher-

7 Tarde, G., *The Laws of Imitation*. New York: H. Holt Pub. 1903.

8 Umstätter, W.: Bibliothekswissenschaft als Teil der Wissenschaftswissenschaft. - In: Interdisziplinarität - Herausforderung an die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Festschrift zum 60. Geburtstag von Heinrich Parthey. (Berliner Studien zur Wissenschaftsphilosophie & Humanontogenetik, Band 15). Hrsg. Walther Umstätter u. Karl-Friedrich Wessel. Bielefeld: Kleine Verlag 1999. S. 146 – 160.

gehen. Mit der wachsenden Bevölkerung auf der Erde, schreiten die meisten Innovationen immer rascher voran, aber auch die Amortisationszeiten des jeweils eingesetzten Kapitals. Es kommt dabei allerdings auch zu erheblichen Wettbewerbsverzerrungen, weil der Anteil an Wissenschaftlern in der Gesellschaft überproportional wächst, weil sich die Transportgeschwindigkeiten der Güter erhöhen und die globale Kommunikation bereits annähernd Lichtgeschwindigkeit erreicht hat. Auch darum kann von Diffusion keine Rede sein.

Die Auswirkungen der Globalisierung, insbesondere auf die Innovationskultur, macht sich auch dadurch bemerkbar, dass es heute nicht mehr nur Firmen sind, die sich auf bestimmte Innovationsgebiete und Absatzmärkte konzentrieren, sondern auch Nationen gezielt bestimmte Industriezweige fördern, deren Erfolge für sie besonders wichtig sind. In der Wissenschaft hat das nicht zuletzt im Bonitz-Effekt<sup>9</sup> seine Auswirkung.

Nachdem sich bereits bei der Evolution der verschiedenen Computergenerationen gezeigt hatte, dass die Käufer sich unmöglich so rasch neue Geräte kaufen konnten, wie sich diese weiterentwickelten, eine Amortisationszeit von etwa drei Jahren konnte bei den gängigen Preisen zeitweilig kaum unterschritten werden, war klar, dass die Hersteller auch nur etwa alle fünf Jahre mit brauchbaren Absatzmärkten rechnen konnten, um Innovationen marktgerecht zu erzeugen. Steve Jobs eilte auf diesem Markt der Innovation mit Apple und NeXT den IBM-Rechnern mit Microsoft von Bill Gates zeitlich etwas voraus, erreichte damit allerdings immer nur eine kleinere, eher avantgardistische Klientel, die bereit war, dafür auch mehr zu bezahlen.

Insbesondere bei der Software konnte man damals eine interessante Beobachtung machen. So war WordStar eines der ersten erfolgreichen Textverarbeitungssysteme, das immer wieder durch kleine Innovationen schrittweise verbessert wurde und so seine Marktposition behielt. Bis die Zahl der Disketten zur Installation des jeweils neuen Programms eine störende Größenordnung einnahm. Danach wurde klar, dass ein weiterer kontinuierlicher Verbesserungsprozess im Sinne des *Kaizen* nicht mehr sinnvoll war. Es bedurfte dringend einer grundsätzlichen neuen Programmphilosophie mit *Frames* beziehungsweise *Windows*.

Eine ähnlich grundlegend neue Konzeption stellte Jahre später auch der NeXT-Rechner dar, der, wie es hieß, „*from scratch*“ neu auf Unix-Basis für das Internet entwickelt wurde und bei CERN in Genf auch zum WWW (*World Wide*

9 Umstätter, W.: Die Nutzung des Internets zur Fließbandproduktion von Wissen. - In: Organisationsinformatik und Digitale Bibliothek in der Wissenschaft: Wissenschaftsforschung Jahrbuch 2000. Hrsg. v. Klaus Fuchs-Kittowski, Heinrich Parthey, Walther Umstätter u. Roland Wagner-Döbler, Berlin: Gesellschaft für Wissenschaftsforschung 2001. S. 179 – 199.

Web) geführt hatte.<sup>10</sup> Dieses Unix hatte aber als Mach-Betriebssystem eine Nutzeroberfläche, die stark der des Apple Macintosh ähnelte, auf die Xerox PARC Entwicklung des GUI (*Graphic User Interface*) zurückging, und bald darauf die Entwicklungen von Microsofts Windows stark beeinflusste. Außerdem war der entscheidende Vorteil beim WWW die Nutzung der *Document Type Definition* (DTD) HTML (*Hypertext Markup Language*) auf der Basis von SGML (*Standard Generalized Markup Language*).

Innovationsschritte von dieser grundlegenden Dimension müssen somit von den kontinuierlich graduellen Verbesserungen unterschieden werden. Für beide gibt es in der „Biogenetischen Evolutionsstrategie“<sup>11</sup> Vorbilder. Dort werden die sogenannten Baupläne der Pflanzen- und Tierstämme einerseits (mit Konzeptionellen Änderungen, auch als *Hopeful Monsters* bezeichnet), und ihre jeweiligen Anpassungen an ökologische Nischen andererseits, durch mehr oder minder kleine Mutationen und Kreuzungen optimiert.

Nun haben im letzten Jahrhundert gerade politische und juristische Randbedingungen die Erfolge von Innovationen in hohem Maße mit bestimmt, so dass die Lobbyarbeit zahlreicher SIGs (*Special Interest Groups*) immer stärker über Erfolg beziehungsweise Misserfolg entscheidet. Dies nimmt heute fast unvorstellbare Ausmaße an, wenn beispielsweise politische und juristische Randbedingungen wie der CO<sub>2</sub>-Handel dazu führen, dass weltweit Infrastrukturen entstehen, die das Elektro- beziehungsweise Hybrid-Auto erzwingen. Dabei wird die Lobbyarbeit, die bei Politikern und Juristen ansetzt, in hohem Maße durch die Massenmedien so unterstützt, dass die Entscheidungsträger oft gar nicht anders können, als sich diesem Druck, der dann meist zum Druck der Massen auf den Straßen wird, zu beugen.

Mit anderen Worten, die Großindustrie vermeidet weitestgehend die Gefahr, dass Innovationen fehlschlagen, indem sie den Kauf ihrer Produkte juristisch erzwingen. Sie sind sich also in solchen Fällen recht sicher, dass sich die Finanzierung der Innovationen rentieren, weil sie ja vorher dafür gesorgt haben, dass diese sozusagen per Gesetz ihre Marktchance haben.

Für so abgesicherte innovative Produkte brauchte man rein theoretisch kein Eigenkapital, um die hundertprozentig sichere Vermarktung zu finanzieren. Es ist nur leider so, dass auch unter diesen Bedingungen, der Gesetzgeber schreibt den

10 Während Tim Berners-Lee 1991 bei CERN auf dem *NeXT cube* sein Hypertext System entwickelte, entstand bei Mark McCahill in Minnesota der sogenannte *Gopher space*.

11 Umstätter, W.: Die Biologie und ihre Evolutionsstrategie 2005 (<http://www.ib.hu-berlin.de/~wumsta/infopub/pub2001f/biuz04.pdf>).

Erfolg einer Innovation sozusagen vor, ein Wissen nie hundertprozentig sicher ist.

Anstelle der Reklame für ein neues Produkt tritt immer häufiger eine juristische oder politische Festlegung, die die Innovation und damit die Marktdurchdringung erzwingt.

Damit geht die moderne Innovationskultur immer stärker in eine Planwirtschaft über. Ihr zentrales Produkt, die Produktion neuen Wissens, und seine Vermarktung, gehört immer stärker in den Bereich der „Nationalökonomie des Geistes“,<sup>12</sup> die im Sinne Robert K. Mertons zur Kategorie des „Wissenskommunismus“ gehört. Dieser sollte aber nicht gedankenlos mit dem Kommunismus marxistischer Prägung gleichgesetzt werden, denn der betraf bekanntlich die Proletarier<sup>13</sup> aller Länder des Industriezeitalters, und noch nicht die publizierenden Wissenschaftler der heutigen Wissenschaftsgesellschaft, die von der Produktion neuen Wissens lebt. Publiziertes Wissen, und nur dieses, gehört der Allgemeinheit. Es wird in der Schulpflicht, im öffentlichen Bibliothekswesen und in anderweitig subventionierten Aus- und Fortbildungen als Allgemeingut verbreitet, weil es in den Köpfen möglichst vieler Menschen volkswirtschaftlich mehr Ertrag bringt, als der Verkauf an eine kleine zahlungskräftige Elite.

Es ist ohnehin so, dass die Massenmedien, unter dem Deckmantel der Information der Massen, weitgehend zu reinen Verstärkern geworden sind. Sie verstärken durch ihre hohe Redundanz (Auflagenzahl, Reichweite, Einschaltquote) ein und die selbe Information so hochgradig, dass der Eindruck entsteht, es handle sich um ein zwingendes Faktum oder ein Allgemeinwissen. Dabei übernehmen viele Journalisten und Redakteure die Aufgabe der Anpassung der jeweiligen Information an ihre Zielgruppe, so dass diese Zielgruppen nicht selten glauben, es handle sich um verschiedene Informationen, die aber alle zum gleichen Ergebnis führen, dem von der Innovationskultur im *Inside-Out-Prozess* angestrebten. Insbesondere die finanzielle Verknüpfung von Reklame, Nachrichten und sogenannten Hintergrundinformationen bei zahllosen Publikationen macht dies deutlich. Es sind bekanntlich erhebliche finanzielle Aufwendungen der Wirtschaft, die im Rahmen der Forschungs- und Entwicklungsausgaben in Lobbyarbeit, PR-Aktivitäten, und bedauerlicherweise auch Korruption fließen.

Die Dominanz der Wissenschaft in unserer heutigen Gesellschaft hat dazu geführt, dass die Reklame für eine Innovation immer stärker in Form einer wissen-

12 Harnack, A. v.: Die Professur für Bibliothekswissenschaften in Preußen. - In: Vossische Zeitung 27.7.1921 S. 218 – 220 .

13 Wenn man als Proletarier diejenigen betrachtet, die als Besitz nur ihre Nachkommen (lat. *proles*) haben, so ist es bei den Wissenschaftlern hauptsächlich die Intelligenz und das erlernte Wissen, dass sie vererben, im Gegensatz zu Kapital und Grundbesitz.

schafflichen Untersuchung, aber oft auch nur als pseudowissenschaftliches Ergebnis getarnt, erscheint. Für den Laien ist dabei nicht immer unterscheidbar, was wirklich wissenschaftlich fundiert und was eher pseudowissenschaftlicher Betrug ist. Darin liegt eine erhebliche Gefahr für die Wissenschaft und ihre Integrität.<sup>14</sup>

Bei der Markteinführung größerer Innovationen kommt es häufig auch zu einer Zweiklassengesellschaft bei der eine Minderheit Zugang zu den neuesten Erfindungen bekommt, während die breite Öffentlichkeit diesen erst nach einer gewissen Testphase erhält. Sehr schön zu sehen ist das bei Privat- und Kassenpatienten, wobei allerdings oft unterschätzt wird, in wie hohem Maße die Privatpatienten damit gleichzeitig die Testpersonen neuer Diagnosen, Heilmethoden oder Pharmazeutika sind. Insofern hat nicht nur die Pharmaindustrie ein großes Interesse an dieser Form der zweiklassigen Innovationskultur. Entsprechendes gilt im Prinzip auch auf anderen Gebieten, wie beispielsweise bei der Automobilindustrie, wo die ersten Nobelkarossen in den letzten Jahrzehnten mit immer mehr Elektronik bestückt wurden, die dann aber anfangs auch entsprechend viel Ausfälle, Reparaturen und Wartungen nach sich zogen.

Es wäre nun abwegig, die im letzten Jahrhundert sich etablierende Innovationskultur wegen zahlreicher Fehlentwicklungen zu kritisieren, da der größte Teil dieser Evolution ein reines *trial and error* war. Insgesamt hat sich diese Kultur weiterentwickelt und perfektioniert. Man sollte aber nicht verkennen, dass die Armen und Ärmsten dieser Erde bislang kaum eine wirksame Lobby hatten und sich damit viele wissenschaftliche Erkenntnisse auf ihren Märkten nur geringfügig ausbreiten konnten.

Eine lehrreiche Erfahrung für noch unzureichende Innovationskultur aus den Anfängen der Fachinformation in Deutschland kann man aus dem sogenannten IuD-Programm<sup>15</sup> und den folgenden Fachinformationsprogrammen der Bundesregierung gewinnen. So heißt es im Fachinformationsprogramm '85-'88: „Die Eigenfinanzierung der Fachinformationseinrichtungen wird sich von 1985 bis 1989 im Durchschnitt von circa 25 Prozent auf circa 40 Prozent verbessern“. Dabei war schon die Grundidee, die man noch bis zum Programm „Information als Rohstoff für Innovation 1996-2000“ verfolgte, eine fundamentale Fehleinschätzung, die geradezu zwangsläufig zu falschen Entscheidungen führen musste. So naheliegend der Gedanke erscheint, Information als Rohstoff zu betrachten, so

14 Integrität wissenschaftlicher Publikationen in der Digitalen Bibliothek: Jahrbuch Wissenschaftsforschung 2007. Hrsg. v. Frank Havemann, Heinrich Parthey u. Walther Umstätter. Berlin: Gesellschaft für Wissenschaftsforschung 2007.

15 „Programm der Bundesregierung zur Förderung der Information und Dokumentation“ 1974-1977

abwegig ist er aus Sicht der Informationstheorie. Nicht umsonst hatte Norbert Wiener betont, „Information ist Information, weder Energie noch Materie“, aber diese Erkenntnis fand in den Fachinformationsprogrammen der Bundesrepublik keinen Eingang.

Die staatlich geförderte Etablierung von Innovationen ist also keinesfalls so sicher und zuverlässig, wie es oft den Anschein hat. Dies wird auch an den größeren und kleineren Wirtschaftskrisen deutlich, bei denen sich Investoren zu stark in der Sicherheit wiegen, eine Innovation sei völlig unkritisch, weil juristisch oder staatlich abgesichert, so dass die Absicherung durch Eigenkapital kaum notwendig sei.

So erfolgreich die Datenbanken der Online-Revolution waren, die in den USA aus den Empfehlungen des Weinberg-Reports 1963 hervorgingen,<sup>16</sup> und so rasch wie sich diese international auch ausbreiteten, so erfolglos waren die Versuche, entsprechendes auch in Deutschland zu etablieren.

Obwohl also der Staat massiv Hilfestellung zu leisten versuchte, um damit diese Online-Revolution auch in der Bundesrepublik Deutschland zur Förderung von Wissenschaft, Forschung und Entwicklung beitragen zu lassen, blieben diese Bemühungen an vielen Stellen weit hinter den Erwartungen zurück, weil bei etlichen Entscheidungsträgern das notwendige Wissen noch fehlte.

Wie bereits erwähnt erfordert die epidemiologische Ausbreitung von Wissen und Innovationen, dass die Selbstorganisation von Wissen auch auf dem dazu notwendigen Nährboden ihres Wachstums erfolgen kann. Das beginnt bei den Entscheidungsträgern und setzt sich fort, bei all denen, auf die die jeweilige Innovationsstrategie ausgerichtet ist. Die Imitation im Sinne Jean-Gabriel De Tarde bedarf also auch des Verständnisses dafür, was imitiert wird. So lässt sich im Vergleich zwischen dem Weinberg-Report (1963) und dem IuD-Programm (1974) sehr schön erkennen, dass man zwar versuchte ersteren zu „imitieren“, den Kern seiner Aussage aber in entscheidenden Punkten nicht verstanden hatte. Dies lässt sich heute leicht erkennen, wenn man beide Texte und die Ergebnisse vergleicht.

Innovationskultur erfordert damit zunehmend, dass nicht nur das soziale, politische und juristische Umfeld so kultiviert wird, dass eine Innovation virulent werden kann, sie muss auch ein adäquates Bildungscontrolling mit einbeziehen, um nachhaltig wirksam zu werden. Dabei sollte das Wort Bildung im Sinne Humboldts und nicht in seiner inzwischen oft verballhornten und unscharfen Bedeutung verstanden werden. „Der ware Zweck des Menschen...ist die höchste und proportionirlichste Bildung seiner Kräfte zu einem Ganzen“<sup>17</sup> Mit anderen

Worten, Bildung erfordert ein ausgewogenes Verhältnis von Geistes-, Herzens-, Körper- und Seelenbildung.

Da bei Aus- Fort- und Weiterbildung bisher normalerweise nur Lernerfolgskontrollen gemacht wurden, versucht man gerade mit dem Bildungscontrolling weiter zu kommen. Wobei es in Privatunternehmen meist um die Frage des ROI (*Return on Investment*) geht und um Fragen der emotionalen Intelligenz, sozialen Kompetenz, Motivation, Allgemeinbildung, Berufsethos, Ausstrahlung, Charisma, Überzeugungskraft, Idealismus, etc. Genau genommen muss man immer herausfinden, wo sich leichter eine Kosten-Effektivitäts-Abschätzung und wo sich eine Kosten-Nutzen-Abschätzung erreichen lässt. Der Verkauf von innovativen Produkten oder Dienstleistungen ist nicht nur eine Frage des *know how*.

Wenn man im Rahmen der Invention die Durchführung eines teuren Projektes einsparen kann, weil das Ergebnis schon publiziert wurde, versteht man, warum ein modernes Bibliothekswesen die wichtigste Rationalisierungsmaßnahme für eine immer teurere Innovationskultur ist. Hier hat bisher die Online-Revolution und die damit entstandene Digitale Bibliothek entscheidend dazu beigetragen, das wissenschaftliche Fortschritt und die damit verbundenen Innovationen den ROI in überschaubaren Grenzen gehalten haben. Dazu wird auch die Informationskompetenz aller Beteiligten immer wichtiger.

17 Humboldt, W. v.: Ideen zu einem Versuch, die Gränzen der Wirksamkeit des Staates zu bestimmen. (1792)

---

Gesellschaft für  
Wissenschaftsforschung



Heinrich Parthey,  
Günther Spur  
Rüdiger Wink (Hrsg.)

**Wissenschaft  
und  
Innovation**

Wissenschaftsforschung  
Jahrbuch 2009

**Sonderdruck**

Mit Beiträgen von:

*Ulrich Busch • Thomas Heinze*

*Heinrich Parthey • Günther Spur*

*Walther Umstätter • Rüdiger Wink*

Wissenschaftsforschung  
Jahrbuch **2009**

---

Bibliographische Informationen Der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-86573-516-4

© 2010 Wissenschaftlicher Verlag Berlin  
Olaf Gaudig & Peter Veit GbR  
[www.wvberlin.de](http://www.wvberlin.de)  
Alle Rechte vorbehalten.

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt.

Jede Verwertung, auch einzelner Teile, ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig. Dies gilt insbesondere für fotomechanische Vervielfältigung, sowie Übernahme und Verarbeitung in EDV-Systemen.

Druck und Bindung: Schaltungsdienst Lange o.H.G., Berlin

Printed in Germany  
32,00 €