

Rechnerunterstütztes Lehren und Lernen im Zeitalter der neuen Medien – Teil 2¹

von Rul GUNZENHÄUSER, Stuttgart (D) und Michael HERCZEG, Lübeck (D)

1. Einführung

Lehren und Lernen gehören nachweislich zu den ältesten Anwendungen von Rechenautomaten. Trotzdem blieben sich die Welten der Informatik und der Pädagogik in ihrer jeweiligen methodischen Vorgehensweise lange fern. Eine Ausnahme bildete der nunmehr über 40 Jahre alte rechnerunterstützte Unterricht. Viele der aktuellen Diskussionen über den Einsatz Neuer Medien in der Bildung zielen aber nicht zuletzt auf solche Bemühungen aus den sehr frühen Phasen des rechnerunterstützten Unterrichts, nämlich Lehren und Lernen zu automatisieren.

Die heutigen Konzepte beruhen allerdings auf einer wesentlich verbesserten Technologie: Einer enormen Leistungssteigerung der informationstechnischen Systeme, ihrer weltweiten Vernetzung und ihrer Fähigkeit, Informationen multimedial darzustellen und zu verarbeiten.

Der folgende Beitrag versucht, Internet-basiertes Lehren und Lernen mit den Neuen Medien darzustellen

- im Rückblick auf den traditionellen rechnerunterstützten Unterricht – bereits erschienen als Teil 1² - und
- im Blick auf die digitalen Medien für die Wissensgesellschaft von morgen – im folgenden Teil 2 -

2. Internet-basiertes Lernen mit neuen Medien

Mitte der 90er Jahre werden multimediale Arbeitsplatzrechner auch im privaten Bereich zum Standard. Durch ihre weltweite Vernetzung im Internet, durch die einzigartige technische Konvergenz der Medien und der erforderlichen Zugangssysteme entsteht ein immenses aktuelles Zugriffspotential auf konservierte Informationen wie auch auf lebendige Lehrer. Es verwundert nicht, dass diese Entwicklung auch eine intensive Diskussion über eine mögliche Virtualisierung von Bildungseinrichtungen, insbesondere der Hochschulen, neu entfachte.

In einer Vielzahl von Experimenten und Forschungsvorhaben - oft auf der Grundlage diverser Fördermaßnahmen der Bildungsministerien – entstanden und entstehen Bausteine und Teillösungen für ein neues computer- und netzbasiertes Bildungssystem.

¹ Überarbeitete Fassung des Beitrags „Lehren und Lernen im Zeitalter der neuen digitalen Medien“ in: Zeitschrift i-com, Oldenbourg Verlag, Heft 0-2001, S. 19 bis 25.

² Zeitschrift GrKG/Humankybernetik 46 (2005) 75 - 81

Seine Lehrangebote, oft mit hohem Aufwand von Hochschullehrern erstellt, werden auch von kommerziellen Anbietern und über regionale und nationale Grenzen hinweg eingesetzt.

In sogenannten „virtuellen Hochschulen“ werden Studienangebote und ein Teil der Dienstleistungen einer oder mehrerer „vernetzter“ Hochschulen über das Internet angeboten (Schulmeister, 2001). Die Studierenden schreiben sich dort elektronisch ein, belegen einzelne Lehrveranstaltungen, greifen auf deren speziell aufbereitete und konservierte Lehrinhalte zu, bearbeiten die gestellten Übungsaufgaben, kommunizieren mit den Dozenten oder kooperieren mit anderen Studierenden und legen über das Netz sogar Prüfungen in Anwesenheit glaubwürdiger Zeugen ab. Solche „virtuellen“ elektronischen Studienangebote werden durch Präsenzveranstaltungen „ergänzt“. Ob dies als nur als Übergangsphase oder als bleibendes Relikt zu werten sei, wird kontrovers diskutiert.

Während zu Zeiten der Programmierten Instruktion die Angst vor dem Verschwinden des Lehrers aus dem Klassenzimmer umging, verschwinden in einigen Konzeptionen für virtueller Hochschulen die Hochschullehrer mitsamt ihrer Hochschule. Aus den öffentlichen Bildungseinrichtungen sollen unabhängige Bildungsunternehmen oder vielleicht einmal Bildungskonzerne entstehen. In Zeiten knapper öffentlicher Kassen ist dies ein ausgesprochen reizvolles und verführerisches Modell.

Aber nicht nur etablierte Bildungseinrichtungen wollen die elektronischen Medien auf die geschilderte Weise nutzen. Auch Arbeitstagen aus der Wirtschaft, Kongresse und Fachmessen werden virtualisiert. Mühevollere Reisen können auf diese Weise durch neugierige Blicke durch elektronische Fenster ersetzt werden. Vorträge werden nach Bedarf in Form von Videos oder sogenannten „Multicast-Streaming-Medien“ zu den Adressaten übertragen, ebenso wie Informationen von Messeständen, Forschungsexperimenten oder Diskussionsrunden. Spezielle Datenbanken halten Information über das Gesehene oder Gehörte bereit. Diese werden auf modernen Speichermedien bereitgehalten und in Digitalen Bibliotheken archiviert.

Auch das schon klassische Medium Fernsehen erlebt im Bereich des Lehrens und Lernens eine Renaissance. Während Telekolleg-Sendungen schon vor über dreißig Jahren Fernsehsendungen auf Schulniveau angeboten haben, werden heute teilweise interaktive Videos über verschlüsselte Sender mit oft anspruchsvollen und bedarfsgerechten Lehrinhalten angeboten. Bei synchronen Angeboten können über Rückkanäle Fragen an die Autoren oder speziell beauftragte Dozenten gerichtet werden. Die Steigerung der Interaktivität durch die Verbindung von Fernsehen und digitalen Diensten, zum Beispiel auf der Grundlage des Internets, ist heute mehr eine Frage der Zeit, der Standards und der Marktdurchdringung als ein technisches Problem. Viele Großunternehmen verhandeln schon jetzt mit fremden Anbietern über Lehrinhalte, Zeitmodelle und Preise für die Weiterentwicklung ihrer Weiterbildungsveranstaltungen.

Im Rahmen dieser neuen Bildungsangebote wird häufig auf bewährte - stereotype - Lehr- und Lernsituationen aufgebaut. Aus Multimedia-Hörsälen werden traditionelle Vorlesungen übertragen. Die Dozenten verzichten dabei weitgehend auf Tafelkreide oder Projektionsfolien und machen stattdessen mit Rechnern, Netzwerkanzuschüssen, Projektoren und Multikanal-Beschallungssystemen den Hörsaal zum Kino und zum informationstechnischen Labor. Die alten statischen Medien räumen ihre Plätze zu Gunsten der Dynamik und Multimedialität der neuen Präsentationen.

Sogenannte Teleteaching-Räume sind als Mischung von Hörsaal und Fernsehstudio in der Lage, Lehrveranstaltungen synchron an andere teilnehmende Hochschulen zu übertragen, wobei für die Studierenden video- und audiobasierte Rückkanäle zu den Lehrenden und zu den anderen Studierenden offen stehen.

Auch die Lehrform des Seminars erlebt ihre Wiedergeburt durch vernetzte elektronische Seminarräume. Durch sogenannte elektronische Meeting-Support-Systeme (EMS) gestaltet sich der Seminarraum um zum Kommunikationszentrum für räumlich präsenze und räumlich verteilte Arbeitsgruppen.

Selbst am häuslichen Arbeitsplatz können die Studierenden auf gewünschte Lehrinhalte zugreifen. Die benötigten Internet-Zugriffe werden in das Lernmaterial entsprechend „eingebettet“. Ein „elektronischer Lernraum“ erlaubt so, auf multimediale Lernmodule - beispielsweise bewährte CBT-Bausteine - über das Internet und mit Hilfe von Medienarchiven zuzugreifen. Schon erlebte Lehrveranstaltungen können wiederholt, nachgearbeitet und vertieft werden. Simulatoren ermöglichen dabei, dynamische Sachverhalte durch interaktives Verändern der Parameter zu erleben. Das sogenannte „Application-Sharing“ erlaubt Studierenden, gemeinsam mit ihren Kommilitonen, solche Lern- und Erlebnisräume zu betreten und sie spielerisch - als verteilte virtuelle Realitäten - zu erobern, weiter zu entwickeln und dabei hoffentlich zu verstehen.

Neu an den digitalen Medien, wie sie heute als Grundlage des neuen rechnerunterstützten Lehrens und Lernens dienen, sind vor allem drei Eigenschaften:

1. die Allgegenwart der Endgeräte,
2. die weltweite Vernetzung dieser digitalen Geräte und Systeme und
3. die zunehmende Konvergenz der Kommunikation- und der Computersysteme.

Gerade die letzten beiden Punkte ermöglichen bei Lernprozessen eine, wenn auch medienhafte Präsenz der Lehrer und anderer Lernender (vgl. *Abbildung Grkg/H. Heft 2, 2005, S. 79*) Es bleibt aber doch zu überlegen, inwieweit konserviertes Wissen in Form von Lernprogrammen (Lernmodule), Videofilmen und interaktiven Simulatoren über weite Strecken des Lernprozesses sozial und motivationell erträglich oder erleidbar bleibt. Denn es bleibt doch ein Unterschied, ob ein Ingenieur im Rahmen seiner selbständigen Entwicklungsarbeiten mehrere Stunden lang auf eine Wissenskonserve eines für ihn gerade relevanten Themas zurückgreift, oder ob ein Studierender einer virtuellen Hochschule die 118. Lerneinheit in Folge zuhause am Computer durcharbeitet. Jeder Lehrer und jeder Produzent solcher Konserven möge sich selbst die Frage stellen, wie lange er es fertig brächte, durch andere Autoren aufbereitetes und medial verpacktes Wissen vor einem Computerbildschirm zu konsumieren. Wir wissen heute aus Erfahrung, dass rechnergestützte Hilfesysteme und eine gewisse Art von Tutorien kaum länger als fünfzehn Minuten am Stück benutzt werden.

Die in *Abbildung Grkg/H. Heft 2, S. 78* dargestellte Form des wissensbasierten computerunterstützten Unterrichts findet sich heute in den Konzepten der Neuen Medien kaum wieder. Sie wurde vorerst zugunsten der neueren kommunikativen und kooperativer Ansätze aufgegeben. Offensichtlich spielen aber auch neuere Erkenntnisse der

Künstlichen Intelligenz-Forschung eine Rolle. Sie haben nämlich gezeigt, wie schwierig es vorerst bleibt, von Menschen gezeigtes intelligentes Verhalten programmiertechnisch zu simulieren. Nun sind es aber gerade die vielfältigen Formen der menschlichen Denkens und Wissens, die einen Lehrer zum echten Lehrer und einen Schüler zum interessierten und aufmerksamen Schüler machen. Wenn das Lernen mit neuen Medien sich darin erschöpfen sollte, dass das WWW und die zur Präsentation genutzten Rechner nur eine neue Form einer Bibliothek sind und multimediale Lernprogramme nur eine neue Form von Büchern, worin kann dann seine genuine Qualität für unsere Bildungs- und Wissensgesellschaft bestehen?

3. Digitale Medien für die Wissensgesellschaft von morgen

Einige der genannten Beispiele zeigen aber doch, dass unser Bildungssystem auf dem Weg ist, mit Hilfe der digitalen Medien neue oder erweiterte Dimensionen zu erobern. Eine erste Betrachtung verweist auf eine neue zeitliche und räumliche Flexibilität:

Lehrer lehren und Studierende studieren dann, wenn dafür die erforderlichen Ressourcen bereit stehen und sie Zeit und Motivation zum Lernen haben. Dies kann am Arbeitsplatz, in der Bahn, am Strand, zu Hause und auch im Hörsaal der Fall sein. Im Rahmen dieser räumlichen Flexibilität ist es nur ein kleiner Schritt, Lernen in selbstverständlicher Weise über weite Teile des Lebens zeitlich zu verteilen. Ob ein solches „lebenslanges Lernen“ aus Gründen des Bedarfs, des Interesses, der verfügbaren Zeit oder der (Re-)Aktivierung ermüdeten Denk- und Gedächtnisstrukturen erfolgt, ist aus technologischer Sicht weitgehend unbedeutend. Aus gesellschaftlicher und insbesondere wirtschaftlicher Sicht stellt es jedoch eine zentrale Frage dar. Denn es müssen in diesem Zusammenhang deutlich komplexere und vielfältigere Bildungsmärkte entstehen, die aufgebaut, genutzt und gepflegt werden müssen.

In dieser Herausforderung stehen wir zu Beginn des 21. Jahrhunderts noch völlig am Anfang. Selbst die derzeitigen, oft politisch initiierten und öffentlich unterstützten Projekte werden in dieser Hinsicht noch nicht zu Ende gedacht.

Durch die neue räumliche und zeitliche Flexibilität kommt das Szenario einer nicht mehr zwischen Arbeit, Freizeit und Bildung unterscheidenden Gesellschaft greifbar nahe. Bildung als eine wichtige Voraussetzung und unerlässliche „Begleiterscheinung“ für alle gesellschaftliche Aktivitäten war bisher schon wenig dafür geeignet, in bestimmte Lebensphasen oder Tageszeiten eingeteilt zu werden. Weil wir unser Bildungswesen dennoch sehr strikt organisiert haben, wirft in der neueren Zeit viele Konsequenzen auf, deren Behebung oder Vermeidung heute von allgemeinem Interesse sind. Pädagogische Begriffe wie situiertes Lernen, Lernen bei Bedarf, praxismgerechte Aus- und Weiterbildung oder laufende Qualifizierung deuten darauf hin.

Der Bildungsauftrag und die Bildungsverantwortung unserer weiterbildenden Schulen und Hochschulen muss in Zukunft stärker in die Hände der Bildungsfähigen und Bildungswilligen selbst gegeben werden. Damit dies nicht zu einer neuen Bildungsrantik oder gar nur zur Sanierung der öffentlichen Haushalte mit gleichzeitiger Demon-

tage eines Teils unseres Bildungssystem führt, wird ein kritisches Beobachten und das Hinterfragen der vermeintlich neuen Bildungskonzepte notwendig. Dies wird nach der technologischen Aufbruchphase und der Erarbeitung entsprechend neuer Lehr- und Lernformen zur wichtigsten Aufgabe der nächsten Jahre.

Eines aber bringen die neuen digitalen Medien und Netzwerke schon heute hervor, was sich nicht zuletzt aus dem noch jungen Produzenten-/Konsumentensystem des sogenannten e-Commerce ableiten lässt:

Die bisherige Trennung von Produzent und Konsument der arbeitsteiligen Gesellschaft schwimmt in einer „wissensteiligen“ Informationsgesellschaft mehr und mehr. Jeder Lernende entwickelt sich vom „Informationskonsumenten“ durch die neuen digitalen Kommunikationsdienste auch zum „Informationsproduzenten“, indem er selbst neue Informationsangebote erarbeitet und diese auch anderen Menschen anbietet. Über das weltweite Netz können solche Angebote unmittelbar oder über Suchmaschinen gefunden und auf diese dann zugegriffen werden.

Diese neue Überlagerung bei der Produktion und Konsumtion von Lern- und Bildungsinhalten wird auch ein hervorstechendes Merkmal der neuen Bildungssysteme sein. Immer weniger werden sich die bisherigen klaren Rollen des Lehrers und des Lerners unterscheiden lassen. Längst ist heute schon mancher Lehrer oder Ausbilder, insbesondere im Rahmen der betrieblichen Weiterbildung, zum Mentor oder gar Moderator des Lernprozesses geworden. Schon in naher Zukunft wird sich die Rolle von Lehrer und Lernendem immer stärker marktorientiert, situativ und individuell und immer weniger institutionell und standardisiert definieren (siehe auch Hasebrook and Maurer, 2004). Studierende, die gerade einen Lernprozess erfolgreich durchlaufen haben, werden in dieser Situation selbst zu Produzenten, Vermittlern und Anbietern von entsprechenden Lehrinhalten.

Wenn in dieser Dichotomie aus Lehren und Lernen die bisher verordneten Rollen nicht mehr maßgeblich sind, müssen andere Kriterien darüber entscheiden, wer erfolgreich Lerninhalte anbietet und wer diese erfolgreich konsumiert. Während übergangsweise noch technologische Kompetenzen und Ressourcen die Schlüssel zur neuen Medienwelt bilden, werden künftig ausschließlich fachliche, methodisch-didaktische und natürlich auch wirtschaftliche Kompetenzen ausschlaggebend sein.

Wie in der klassischen Didaktik und Methodik ein ebenso klassischer Medieneinsatz vermittelt wurde, erfordern die *neuen* Medien eine *neue* Didaktik und Methodik. In den sich schnell differenzierenden „Bildungsmärkten“ werden sich die Lernwilligen nicht mehr durch archaische Stoffangebote quälen oder ungeeignete Lehrer konsultieren. Sie werden sich bemühen, aus einer Vielzahl von passenden Angeboten die geeignetsten zu finden, zu nutzen und auch ihre Meinung dazu abzugeben. Die sich (für diese Aufgaben) entwickelnden internationalen Vertriebssysteme werden darüber hinaus objektivierbare Akkreditierungsinstrumente schaffen, die es erlauben, die Ergebnisse mühevoller Lernprozesse auch bestätigen (zertifizieren) zu lassen. So können die Teilnehmer die eigene Wertsteigerung im wirtschaftlichen und sozialen Leben dokumentieren lassen. Es wird zur Aufgabe der politischen Instanzen als Vertreter des öffentlichen Interesses,

hier das Machbare vom gesellschaftlich wünschenswerten und ethisch vertretbaren unterscheidbar zu halten.

Lebenslanges Lernen bedeutet in Zukunft lebenslange Präsenz im „Wissensnetz“ einer „wissesteiligen Gesellschaft“. Es wird weniger denn je bedeutsam sein, Fachwissen selbst vorzuhalten. Der künftige omnipotente Zugriff auf Archive, ob technischer oder menschlicher Natur, wird uns von der Last des spezifischen Faktenwissens befreien. Er wird es aber auch ermöglichen, die Welt wieder mehr aus einer wohlthuenden Distanz in Form geeigneter Abstraktionen wahrzunehmen, zu reflektieren und zu denken. Wenn Wissenschaft und Forschung, Produktion und Konsumption, Lehren und Lernen in den letzten Jahrhunderten von Spezialisierung dominiert waren, werden in Zukunft hoffentlich wieder der Blick über den Tellerrand der eigenen Disziplin sowie die Freude am Finden, am Transformieren und Vernetzen das Lehren und Lernen bestimmen.

Schrifttum

- Bodendorf, F.:** *Computer in der fachlichen und universitären Bildung*. R. Oldenbourg, München / Wien, 1990.
- Hasebrook, J. and Maurer, H.A.:** *Learning Support Systems for Organizational Learning*. World Scientific, New Jersey, London, Singapore, 2004.
- Hebenstreit, J.:** Computer in Education – The Next Step, *Education and Computing* 1, 1(1985), S. 40 ff.
- Issing, L.J. und Klümsa, P.**(Herausg.): *Information und Lernen mit Multimedia und Internet*. Beltz – Psychologische Verlags Union, Weinheim, 2002
- Kearsley, G.:** Training for Tomorrow. *Distributed Learning through Computer and Communication Technology*. Addison Wesley, Reading, 1985.
- Kerres, M.:** *Multimediale und telemediale Lernumgebungen*. Oldenbourg-Verlag, München, 2001
- Kritzenberger, H.:** *Multimediale und interaktive Lernräume*. Oldenbourg-Verlag, München, 2005
- Niegemann, H.:** *Neue Lernmedien*. Hans Huber Verlag, Bern, 2001
- Schulmeister, R.:** *Virtuelle Universität – Virtuelles Lernen*. Oldenbourg-Verlag, München, 2001.
- Schulmeister, R.:** *Lernplattformen für das virtuelle Lernen*. Evaluation und Didaktik. Oldenbourg-Verlag, München, 2003

Anschriften der Verfasser: Prof. em. Dr. Rul Gunzenhäuser, Universität Stuttgart, Institut für Visualisierung und interaktive Systeme, Universitätsstraße 38, D-70569 Stuttgart, rul.gunzenhaeuser@t-online.de

Prof. Dr. Michael Herczeg, Universität zu Lübeck, Institut für Multimediale und Interaktive Systeme, Ratzeburger Allee 160, D-23538 Lübeck, herczeg@imis.uni-luebeck.de

Komputilapogita instruado kaj lernado en la epoko de novaj medioj – parto 2 (Resumo)

Aŭtomatigo de instruado kaj lernado baziĝas nuntempe sur multe pli bona teknologio ol ĉe sia komenco. Dum la lastaj dudek jaroj oni amase uzas interreton, kie ekestis ankaŭ virtualaj lernejoj, eĉ universitatoj. Krome estas virtualigitaj konferencoj, kongresoj, foiroj, diskutejoj ktp., en la reto troviĝas ne nur libroj kaj revuoj, sed tutaj digitalaj bibliotekoj kaj arĥivoj. Novan renesancon travivas televido en la formo de interaktivaj videoprogramoj, dum kiuj povas lerni pluraj universitatoj samtempe. Principe novaj ecoj de digitalaj medioj estas: (1) daŭra ĉeesto de periloj, (2) tutmonda reta konekto de tiuj ĉi sistemoj kaj (3) kreskanta konvergenco de komunikaj kaj komputilaj sistemoj. En la nova informacisocio malaperas diferenco inter produktanto kaj konsumanto. Virtualaj klerigejoj ebligas lernadon laŭbezono, praktike dum la tuta vivo. Novaj medioj bezonas ankaŭ novan didaktikon kaj metodikon, ĉar la lernantoj nun uzas ne la tutan oferton, sed nur elektitajn kaj bezonatajn enhavojn. Oni povas supozi, ke anstataŭ ĝisnuna akra specialiĝo oni krome informiĝos pri najbaraj disciplinoj, ĉar ĉiuj infomoj estas rete facile atingeblaj.

grkg

Grundlagenstudien aus
Kybernetik und
Geisteswissenschaft

Akademia Libroservo/IFK
Kleinenberger Weg 16B
D-33100 Paderborn

Die Humankybernetik (Anthropokybernetik) umfaßt alle jene Wissenschaftszweige, welche nach dem Vorbild der neuzeitlichen Naturwissenschaftversuchen, Gegenstände, die bisher ausschließlich mit geisteswissenschaftlichen Methoden bearbeitet wurden, auf Modelle abzubilden und mathematisch zu analysieren. Zu den Zweigen der Humankybernetik gehören vor allem die Informationspsychologie (einschließlich der Kognitionsforschung, der Theorie über „künstliche Intelligenz“ und der modellierenden Psychopathometrie und Geriatrie), die Informationsästhetik und die kybernetische Pädagogik, aber auch die Sprachkybernetik (einschließlich der Textstatistik, der mathematischen Linguistik und der konstruktiven Interlinguistik) sowie die Wirtschafts-, Sozial- und Rechtskybernetik. Neben diesem hauptsächlichen Themenbereich pflegen die GrKG/Humankybernetik durch gelegentliche Übersichtsbeiträge und interdisziplinär interessierende Originalarbeiten auch die drei anderen Bereiche der kybernetischen Wissenschaft: die Biokybernetik, die Ingenieurkybernetik und die Allgemeine Kybernetik (Strukturtheorie informationeller Gegenstände). Nicht zuletzt wird auch metakybernetische Themen Raum gegeben: nicht nur der Philosophie und Geschichte der Kybernetik, sondern auch der auf kybernetische Inhalte bezogenen Pädagogik und Literaturwissenschaft. -

La prihoma kibernetiko (antropokibernetiko) inkluzivas ĉiujn tiajn sciencobranĉojn, kiuj imitante la novepohan natursciencan, klopodas bildigi per modeloj kaj analizi matematike objektojn ĝis nun pritraktitajn ekskluzive per kultursciencaj metodoj. Apartenas al la branĉaro de la antropokibernetiko ĉefe la kibernetika psikologio (inkluzive la ekkon-esploron, la teoriojn pri „artefarita intelekto“ kaj la modeligajn psikopatometriojn kaj geriatrion), la kibernetika estetiko kaj la kibernetika pedagogio, sed ankaŭ la lingvokibernetiko (inkluzive la tekststatistikon, la matematikan lingvistikon kaj la konstruan interlingvistikon) same kiel la kibernetika ekonomio, la socikibernetiko kaj la jurkibernetiko. - Krom tiu ĉi sia ĉefa temaro per superrigardaj artikoloj kaj interfakaj interesigaj laboraĵoj GrKG/HUMANKYBERNETIK flegas okaze ankaŭ la tri aliajn kampojn de la kibernetika scienco: la biokibernetikon, la inĝenierkibernetikon kaj la ĝeneralan kibernetikon (strukturteorio de informecaj objektoj). Ne lastavice trovas lokon ankaŭ metakibernetikaj temoj: ne nur la filozofio kaj historio de la kibernetiko, sed ankaŭ la pedagogio kaj literaturscienco de kibernetikaj sciaĵoj. -

Cybernetics of Social Systems comprises all those branches of science which apply mathematical models and methods of analysis to matters which had previously been the exclusive domain of the humanities. Above all this includes information psychology (including theories of cognition and 'artificial intelligence' as well as psychopathometrics and geriatrics), aesthetics of information and cybernetic educational theory, cybernetic linguistics (including text-statistics, mathematical linguistics and constructive interlinguistics) as well as economic, social and juridical cybernetics. - In addition to its principal areas of interest, the GrKG/HUMANKYBERNETIK offers a forum for the publication of articles of a general nature in three other fields: biocybernetics, cybernetic engineering and general cybernetics (theory of informational structure). There is also room for metacybernetic subjects: not just the history and philosophy of cybernetics but also cybernetic approaches to education and literature are welcome.

La cybernétique sociale contient tous les branches scientifiques, qui cherchent à imiter les sciences naturelles modernes en projetant sur des modèles et en analysant de manière mathématique des objets, qui étaient traités auparavant exclusivement par des méthodes des sciences culturelles („idéographiques“). Parmi les branches de la cybernétique sociale il y a en premier lieu la psychologie informationnelle (inclues la recherche de la cognition, les théories de l'intelligence artificielle et la psychopathométrie et gériatrie modeliste), l'esthétique informationnelle et la pédagogie cybernétique, mais aussi la cybernétique linguistique (inclues la statistique de textes, la linguistique mathématique et l'interlinguistique constructive) ainsi que la cybernétique en économie, sociologie et jurisprudence. En plus de ces principaux centres d'intérêt la revue GrKG/HUMANKYBERNETIK s'occupe - par quelques articles de synthèse et des travaux originaux d'intérêt interdisciplinaire - également des trois autres champs de la science cybernétique: la biocybernétique, la cybernétique de l'ingénieur et la cybernétique générale (théorie des structures des objets informationnels). Une place est également accordée aux sujets métacybernetiques mineurs: la philosophie et l'histoire de la cybernétique mais aussi la pédagogie dans la mesure où elle concernent la cybernétique.

ISSN 0723-4899

Grundlagenstudien aus Kybernetik und Geisteswissenschaft

Internationale Zeitschrift für Modellierung und
Mathematisierung in den Humanwissenschaften

*Internacia Revuo por Modeligo kaj Matematikizo en
la Homsciencoj*

International Review for Modelling and Application
of Mathematics in Humanities

*Revue internationale pour l'application des modèles
et de la mathématique en sciences humaines*

Rivista internazionale per la modellizzazione
matematica delle scienze umane

grkg
HUMANKYBERNETIK

Inhalt * Enhavo * Contents * Sommaire * Indice

Band 46 * Heft 3 * Sept. 2005

Rul Gunzenhäuser/ Michael Herczeg

Rechnerunterstütztes Lehren und Lernen im Zeitalter der neuen Medien – Teil 2
(Komputilapogita instruado kaj lernado en la epoko de novaj medioj – parto 2)

Renato Corsetti / Gianluca Panella

“Io conto e te ti nascondi!” Conversazioni tra bambini ed animali come fattore di
sviluppo del linguaggio / “Mi nombras kaj vi kaŝas vin“: interparolado inter
infanoj kaj bestoj kiel faktoro de lingvo-evoluo
(“I count and you hide!” Conversations between children and animals as language developing factor)

Arno Warzel

Allgemeine Modelltheorie und einige ihrer Bezüge zu polarischem Denken und
zum Tätigkeitsaspekt.../ Ĝenerala modelteorio kaj kelkaj ĝiaj rilatoj al polusa
pensado kaj al agadaspekto...
(General theory of modelling and some of its relations to antithetic thinking and to several aspects of action...)

Sara Konnerth

Eine Fallstudie zum rechnerunterstützten Lehren und Prüfen von Vokabeln
(Kazopristudo pri perkomputila instruado kaj ekzamenado de vokabloj)

Mitteilungen * Sciigoj * News * Nouvelles * Comunicazioni

Offizielle Bekanntmachungen * Oficialaj Sciigoj

AL

Akademia Libroservo