



## EDITORIAL

**P**odcast, E-Mail, „Second Life“ – die technischen Möglichkeiten verändern unseren Alltag sehr. Darüber ist bereits viel geschrieben worden, und die Debatten halten an. Doch was bedeuten die neuen Medien für die Wissenschaften, ihre Methoden und Fragestellungen? Zwei Jahre nach dem Positionspapier „Elektronisches Publizieren“ der Deutschen Forschungsgemeinschaft möchte die Bayerische Akademie der Wissenschaften eine Zwischenbilanz ziehen und aus der Praxis berichten.



ARCHIV

Die vorliegende Ausgabe von „Akademie Aktuell“ widmet sich daher digitalen Projekten in den Geistes- und Naturwissenschaften. Die vorgestellten Aktivitäten sind so vielfältig wie die Möglichkeiten der Technik. Wir stellen Forschungsprojekte vor, die ihre tägliche Arbeit zunehmend in Datenbanksystemen leisten. Insbesondere für Lexika, Wörterbücher und Editionen eröffnen sich durch die EDV neue Möglichkeiten, so z. B. bei der Herausgabe der Schriften Schellings (S. 33), beim Wörterbuch der tibetischen Schriftsprache (S. 23) oder durch das digitale ADB & NDB-Gesamtregister (S. 31). Die Arbeitsgruppe Elektronisches Publizieren der Akademienunion erläutert ihre langfristigen Strategien und Ziele in diesem Bereich (S. 6).

Einige Kommissionen sind zur Zeit in der Retrodigitalisierung wichtiger Publikationen aktiv. Die Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften stellt zwei ganz unterschiedliche Projekte vor: die digitalen Akten der Reichskanzlei Weimarer Republik (S. 10) und einen Klassiker der Arbeiterbewegung, die nachgelassenen Schriften von Ferdinand Lassalle (S. 46). Andere Publikationen entstehen bereits ausschließlich im Internet, so etwa ein Online-Lexikon zur bayerischen Geschichte (S. 14). Kooperationspartner ist die Bayerische Staatsbibliothek, die im Frühjahr 2007 mit der Nachricht für Aufsehen sorgte, ihren urheberrechtsfreien Bestand online zu stellen – auch darüber lesen Sie Näheres im vorliegenden Heft (S. 35).

Wir berichten über den Umgang mit neuer Software, über Linksammlungen zu mittelalterlichen Geschichtsquellen, über Business Webs und Experimente in der virtuellen Welt des „Second Life“ (S. 42). Die Bilanz der Akademie kann sich sehen lassen. Einiges ist bereits realisiert, vieles in der Planungs- und Aufbauphase – so z. B. beim Mittellateinischen Wörterbuch oder beim Dictionnaire de l'Occitane médiéval. Wir werden auch zukünftig über die digitalen Entwicklungen im Haus informieren, die unsere Arbeit weltweit zugänglich machen.

Und wie archivieren wir in Zukunft all die digitalen Quellen, Editionen und Verzeichnisse? Über die Fortschritte bei der Langzeitarchivierung lesen Sie einen Beitrag aus dem Leibniz-Rechenzentrum (S. 18), das nicht nur auf diesem Gebiet führend ist, sondern auch im Supercomputing: Seit Juni 2007 belegt der erweiterte Höchstleistungsrechner Platz 10 in der Liste der schnellsten Computer der Welt.

Ich wünsche allen Lesern eine interessante und abwechslungsreiche Lektüre.

*Prof. Dr.-Ing. Gottfried Sachs*  
Sekretar der Mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse

## INHALT. AUSGABE 03/2007. HEFT 22

## AKTUELL

- 4** Glänzende Perspektiven für Festkörper-Qubits

## THEMA

- 6** Wissensspeicher des 21. Jahrhunderts – Lexika im Zeitalter der EDV
- 10** Digitalisierung der Edition „Akten der Reichskanzlei. Weimarer Republik“
- 14** Das Historische Lexikon Bayerns
- 18** Sicherung des Weltkulturerbes am Leibniz-Rechenzentrum
- 23** Neues Datenbanksystem für das Wörterbuch der tibetischen Schriftsprache
- 24** Mittelalterliche Geschichtsquellen und ihr Platz im WWW
- 31** Das digitale ADB & NDB-Gesamtregister
- 33** Schelling digital: Datenbanken in der editorischen Arbeit
- 35** Eine Million Bücher online

## FORSCHUNG

- 40** Höchstleistungsrechner des Leibniz-Rechenzentrums unter den Top Ten der Welt
- 42** Business Webs, MMGOs und computer-medierte Kommunikation

## INTERN

- 45** Kurz notiert

## PUBLIKATIONEN

- 46** Klassiker der Arbeiterbewegung online
- 48** Natur und Mensch in Mitteleuropa im letzten Jahrtausend

## LEBEN

- 49** Jugendschutz am Leibniz-Rechenzentrum
- 51** Öffentlichkeitsarbeit in der Gletscherforschung
- 53** Von Gletschermühlen und Eishöhlen

## TERMINE

- 55** Wie neue Technologien die Medizin revolutionieren
- 57** Terminübersicht für Oktober 2007 bis Januar 2008



VORTRAGSREIHE

# Wie neue Technologien die Medizin revolutionieren

IM WINTERHALBJAHR 2007/2008 WIDMET SICH DIE AKADEMIE EINEM AKTUELLEN THEMA: DER HOCHTECHNOLOGIE IN DER MODERNEN MEDIZIN.

VON WALTER NEUPERT

Neue Methoden der Diagnostik und Therapie haben die Medizin in den vergangenen Jahrzehnten drastisch verändert. Dabei wurden nicht nur existierende Verfahren massiv verbessert, sondern auch revolutionär neue Technologien zur Reife in der medizinischen Praxis geführt.

Dies gilt im Wesentlichen für alle Disziplinen: so z. B. in der Chirurgie die Entwicklung hochtechnisierter Operationstechniken, in der Radiologie der Einsatz höchstauflösender bildgebender Verfahren in Verbindung mit moderner Datenverarbeitung, in konservativen Fächern die Umsetzung molekularbiologischer und biotechnologischer Diagnosetechniken gekoppelt mit neuartigen Pharmazeutika. Im Zuge dieser Erfolge haben etablierte Fächer ihr Gesicht verändert, neue Fächer sind entstanden, so etwa die umfangreich technisierte Notfall- und Intensivmedizin, oder eine Anästhesiologie, die sich durch erstaunliche Steuerbarkeit, höchste Sicherheit und exzellente Verträglichkeit auszeichnet.

In der Summe hat diese Entwicklung die Chancen von Patienten auf Heilung verbessert, gleichzeitig aber zu einer massiven Spezialisierung der Ärzte auch innerhalb der traditionellen Fächer geführt. Die Technisierung birgt für den Patienten auch Probleme. Er fühlt sich

in zunehmendem Maße einer großen Zahl von Diagnose- und Therapie-techniken ausgesetzt, verbunden mit flüchtigem und unpersönlichem Kontakt mit einer Zahl von Ärzten, die nicht unmittelbar über seine Person und seine Krankengeschichte Bescheid wissen. Dies hat die moderne hoch technisierte Medizin in die Kritik gebracht: in ihrem Mittelpunkt stehe nicht der Patient, sondern die Technik.

Die Vortragsreihe „Hochtechnologie in der modernen Medizin“ will einer breiteren Öffentlichkeit den gegenwärtigen Stand sowie die in naher Zukunft und weiterer Ferne zu erwartenden Erfolge vorstellen, aber auch der Frage nachgehen, wie Hochtechnologie und ärztliche Zuwendung miteinander in Einklang gebracht werden können. Am Beispiel von vier Disziplinen soll dies geschehen: der Neurologie, der Nuklearmedizin, der Inneren Medizin und der Dermatologie.

**Thomas Brandt,**  
Direktor der Neurologischen Klinik der Ludwig-Maximilians-Universität München, ist einer der führenden Neurologen und Forscher auf dem Feld der systemischen Neurophysiologie und Neuropathophysiologie. Er stellt Aspekte der modernen Neurologie vor, einer Disziplin, die sich mit Erkrankungen des zentralen und



## Termine

**Dienstag,  
6. November 2007**

Neuromodulation – Schnittstellen zwischen Nerven und Technik  
Referent: Prof. Dr. Thomas Brandt (LMU München)

**Dienstag,  
27. November 2007**

Medizinische Bildgebung: mehr als Diagnose?  
Referent: Prof. Dr. Markus Schwaiger (TU München)

**Dienstag,  
8. Januar 2008**

Autoimmunerkrankungen: Verlust der Selbsterkennungsfähigkeit des Immunsystems  
Referent: Prof. Dr. Joachim R. Kalden (Universität Erlangen-Nürnberg)

**Dienstag,  
29. Januar 2008**

Hauttumoren, molekulare Erkenntnisse und ihr Einfluss auf die Behandlung  
Referentin: Prof. Dr. Eva-Bettina Bröcker (Universität Würzburg)

Alle Vorträge finden um 18.00 Uhr im Plenarsaal statt.

peripheren Nervensystems befasst. Lange Zeit erschien die Therapie von Ausfällen einzelner Bereiche des Gehirns oder des Rückenmarks als ein nahezu aussichtsloses Unterfangen. Die enormen Erfolge in der Erforschung der Anatomie, Physiologie und Biochemie des Nervensystems haben die Neurologen jetzt in die Lage versetzt, gezielt Defekte im Gehirn, z. B. bei der Parkinsonschen Erkrankung zu behandeln. Computergesteuerte elektrische Reizung kann zu einer zumindest teilweisen Wiederherstellung von Bewegungsfunktionen führen. Es wird daran gearbeitet, für gelähmte Patienten gedankengesteuerte Computer zu entwickeln, mit denen sie gezielte Bewegungsprogramme durchführen können. Eine zukunftsreiche Entwicklung ist die blickgesteuerte Kopfkamera, die auf die Bewegungen der Augen reagiert und u. a. für die Diagnose- und Therapieunterstützung von Erkrankungen im Bereich der Motorik der Augenmuskeln eingesetzt werden kann.

**Markus Schwaiger,** Direktor der Klinik für Nuklearmedizin an der Technischen Universität München, arbeitet an der vordersten Front zur Weiterentwicklung bildgebender Verfahren mit dem Ziel einer verbesserten individuellen Diagnostik und Therapie. Er spricht über die Fortschritte in der medizinischen Bildgebung. Ein breites Spektrum solcher Verfahren ist in den letzten 10 bis 20 Jahren entwickelt worden. Sie haben die Möglichkeiten der Röntgendiagnostik drastisch erweitert. Dreidimensionale Bilder von Objekten im Größenbereich von Millimetern aufwärts, zum Teil in zeitlicher Auflösung, machen den Patienten für den Arzt durchsichtig. Computertomographie (CT) mit Hilfe von Röntgenstrahlen, Magnetresonanz-

Tomographie (MRT) sowie nuklearmedizinische Bildgebungsverfahren, z. B. Positronenemissionstomographie (PET) in zahllosen Variationen sind zu Höchstleistungsverfahren entwickelt worden, die kleinste morphologische Veränderungen in praktisch allen Teilen des menschlichen Körpers aufdecken können. Damit können anderweitig nicht zugängliche Diagnosen gestellt und Therapien verfolgt werden, insbesondere im Bereich der Tumordiagnostik und Tumorthherapie. Mit Hilfe von PET lässt sich das Ausmaß der Herzmuskelschädigung genau bestimmen. Dies liefert unschätzbare Informationen, die helfen zu entscheiden, ob bei Herzinfarktpatienten eine Bypass-Operation sinnvoll ist.

**Joachim R. Kalden,** em. Direktor der Medizinischen Klinik 3 der Universität Erlangen-Nürnberg, ist ein Pionier auf dem Gebiet der Rheumatologie und hat entscheidend zur Erforschung der zellulären und molekularen Prozesse bei der Genese der rheumatoiden Arthritis und weiterer Autoimmunerkrankungen beigetragen. Er wird über immunologische Vorgänge vortragen, die zur Schädigung von körpereigenen Geweben und Organen führen. Das Immunsystem ist ein Organ aus frei zirkulierenden und ortsfesten Zellen, die auf die Abwehr von Infektionen durch Viren, Bakterien, Protozoen, Würmern etc. spezialisiert sind. Sie sind in der Lage, fremde von körpereigenen Substanzen zu unterscheiden und auf dieser Basis gegen die Eindringlinge vorzugehen. Die dabei notwendige Fähigkeit zur Toleranz, d. h. das eigene Gewebe nicht anzugreifen, kann verloren gehen: Es kommt zu Autoimmunerkrankungen. Die wohl häufigsten Formen sind die rheumatoide Arthritis mit Schädigung der Gelenke und der Diabetes vom Typ I, bei dem die  $\beta$ -Zellen der Bauchspeicheldrüse zugrunde

gehen. Andere Beispiele sind Schilddrüsenerkrankungen mit Unter- oder Überfunktion oder der systemische Lupus erythematosus, in dem die Autoaggression zur Zerstörung multipler Organe führt.

**Eva-Bettina Bröcker,**

Direktorin der Klinik für Dermatologie und Venerologie der Universität Würzburg, forscht seit vielen Jahren über die Biologie von Hauttumoren mittels molekularbiologischer, histologischer und immunologischer Ansätze. Sie widmet sich Problemen der Interaktionen des Nervensystems mit der Haut und Entzündungsprozessen der Haut. In ihrem Vortrag stellt sie die neuesten Entwicklungen auf dem Gebiet der Diagnose und Therapie von Tumoren der Haut vor. Diese zählen insgesamt zu den häufigsten Krebserkrankungen überhaupt. Dabei stellen das maligne Melanom, das Plattenepithelkarzinom und das Basalzellkarzinom bösartige Formen dar. Eine prominente Rolle in ihrer Entstehung kommt dabei dem modernen Freizeitverhalten mit massiver Exposition durch das Sonnenlicht zu. Die Forschungen zur Verhinderung des Entstehens und der Progression von Hautkrebs sowie zur Behandlung nichtoperabler Metastasen haben in den vergangenen Jahren die molekulare Medizin und Immunologie zu zahlreichen neuen Therapieansätzen geführt, z. B. Immunisierung, Anwendung von monoklonalen Antikörpern sowie diverse Formen von medikamentösen Therapien.

*Der Autor ist Ordinarius für Physiologische Chemie an der LMU München und Organisator der Vortragsreihe.*

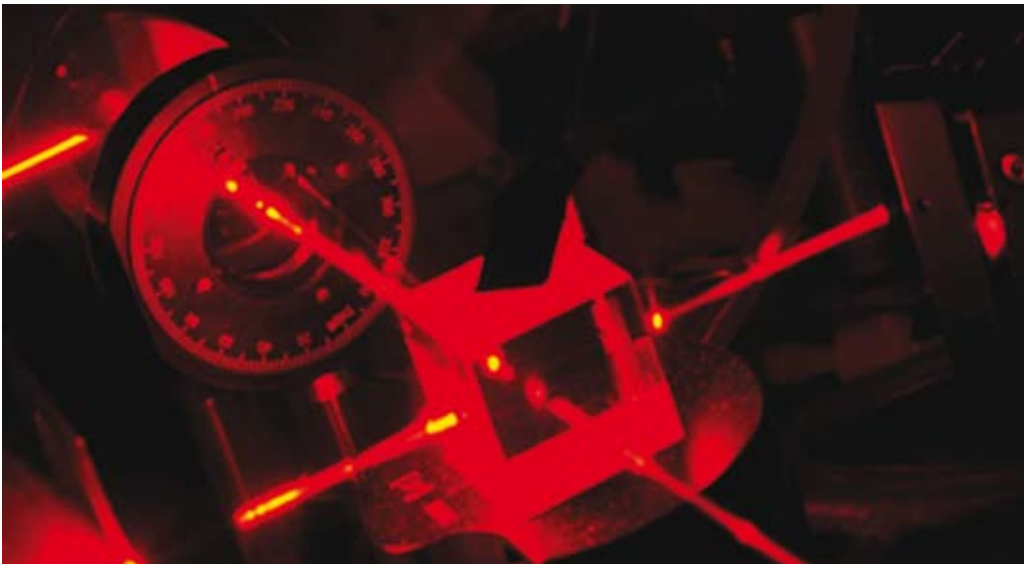




QUANTENINFORMATIONSVARBEITUNG

# Glänzende Perspektiven für Festkörper-Qubits

DIE DEUTSCHE FORSCHUNGSGEMEINSCHAFT (DFG)  
HAT DIE ZWEITE FÖRDERPERIODE (JULI 2007 BIS JUNI 2011)  
DES SONDERFORSCHUNGSBEREICHES 631 BEWILLIGT.



Teil einer Apparatur für quantenoptische Experimente an Festkörper-Qubits.

VON RUDOLF GROSS

Im Sonderforschungsbereich (SFB) 631 „Festkörperbasierte Quanteninformationsverarbeitung: Physikalische Konzepte und Materialaspekte“ arbeiten in 18 Teilprojekten Forschergruppen der Technischen Universität München, der Ludwig-Maximilians-Universität München und der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, unterstützt von einzelnen Arbeitsgruppen des Max-Planck-Instituts für Quantenoptik in Garching, der Universität Regensburg und der Universität Augsburg. Nach den sehr erfolgreichen Arbeiten in der ersten Förderperiode wurde die Zahl der Teilprojekte von 15 auf 18 erhöht. Neben den 35 Teilpro-

jektleitern/innen sind mehr als 30 Doktoranden/innen und zahlreiche internationale Gäste an den Forschungsarbeiten beteiligt. In der für vier Jahre bewilligten zweiten Förderperiode wird der SFB 631 mit etwa zwei Millionen Euro pro Jahr gefördert.

## Auf dem Weg zum Quantencomputer

Im Mittelpunkt des SFB 631 steht die festkörperbasierte Quanteninformationsverarbeitung (QIV), ein Forschungsgebiet, das sich stürmisch entwickelt, international immer mehr an Bedeutung gewinnt und Ideen und Konzepte aus der Informationstheorie, der Physik und der Mathematik verknüpft. Trei-

bende Kraft für die interdisziplinär arbeitenden Forscherteams sind die faszinierenden Eigenschaften von Quantensystemen und die Vision, in ferner Zukunft mit so genannten Quantenbits (Qubits) leistungsfähige Quanteninformationssysteme realisieren zu können. Als Stichworte sind hier der Quantencomputer und die Quantenkryptographie zu nennen. Falls die Realisierung solcher Systeme gelingt, würden dadurch viele Bereiche der heutigen Wissenschaft und Technologie revolutioniert.

## Festkörper-Qubits

Quanteninformationssysteme arbeiten nicht mit klassischen Bits, die nur zwei wohl definierte Zustände annehmen können (Nullen und Einsen), sondern mit Qubits, die auch beliebige Kombinationen dieser beiden Zustände annehmen können. Mit Hilfe solcher Qubits können Quantencomputer Prozesse massiv parallel verarbeiten und dadurch bestimmte Probleme (z. B. die Zerlegung großer Zahlen in Primzahlen) wesentlich schneller lösen als heutige klassische Rechnerarchitekturen. Mittels Quantenkryptographie lassen sich sensible Informationen vollkommen sicher übertragen.

Ein wesentliches Problem bei der Realisierung von Quanteninformationssystemen ist die Entwicklung einer geeigneten Hardware. Fest-





körpersysteme, mit denen bereits unsere heutigen Informationssysteme realisiert werden, werden auch für die Implementierung von QIV-Systemen als viel versprechend angesehen. Als Qubits, den elementaren Einheiten von QIV-Systemen, kommen winzige Nanostrukturen aus Supraleitern, Halbleitern oder magnetischen Materialien in Frage.

**Supraleitende Quantenschaltkreise**

In der ersten Förderperiode des SFB 631 wurden bereits verschiedene Festkörper-Qubits erfolgreich hergestellt. Die Forschungsarbeiten am Walther-Meißner-Institut (WMI) der Bayerischen Akademie der Wissenschaften konzentrieren sich auf die Herstellung und Untersuchung von supraleitenden Fluss-Qubits. In diesen ringförmigen Bauelementen werden quantenmechanische Superpositionszustände von links- und rechtszirkulierenden supraleitenden Strömen zur Realisierung eines Qubits verwendet.

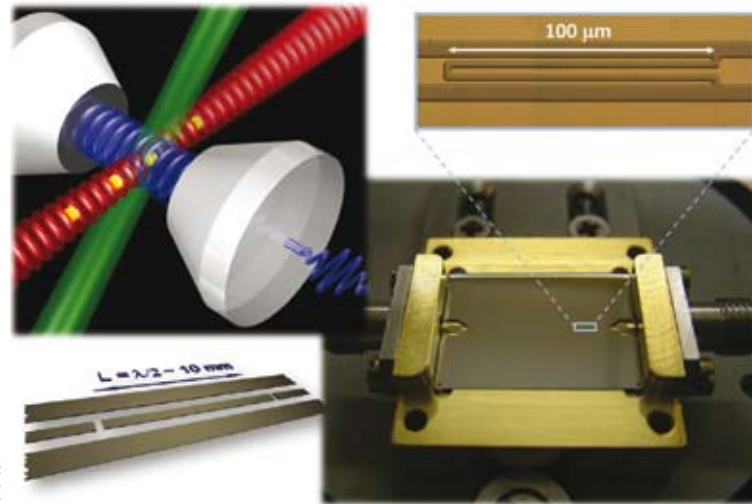
In der zweiten Förderperiode sollen solche Fluss-Qubits an supraleitende Mikrowellenresonatoren angekoppelt werden, wodurch faszinierende quantenelektrodynamische Experimente mit künstli-

chen Festkörpersystemen möglich werden. Da diese Experimente analog zu quantenoptischen Experimenten an Atomen in einem optischen Resonator sind, spricht man von „Quantenoptik auf einem Chip“.

**Interdisziplinärer Ansatz**

Auf dem Weg zu brauchbaren QIV-Systemen müssen die Forschungsteams des SFB 631 allerdings noch viele physikalische und technologische Fragen lösen. Dazu wird ein stark interdisziplinärer Ansatz verwendet. Durch die Kombination neuester experimenteller und theoretischer Methoden und Techniken wollen die Forscher die physikalischen Grundlagen der Festkörper-Qubits im Detail verstehen und lernen, wie diese effektiv kontrolliert, manipuliert, gekoppelt und ausgelesen werden können. Gleichzeitig wollen sie die materialwissenschaftliche und technologische Basis für eine erfolgreiche Implementierung von festkörperbasierten QIV-Systemen schaffen.

Um diese ehrgeizigen Ziele zu erreichen, bündelt der SFB 631 im Großraum München Forschungsaktivitäten aus den Bereichen der Quanteninformationstheorie, der



SFB 631

theoretischen und experimentellen Festkörperphysik, der Quantenoptik, der Materialwissenschaften und der Nanotechnologie.

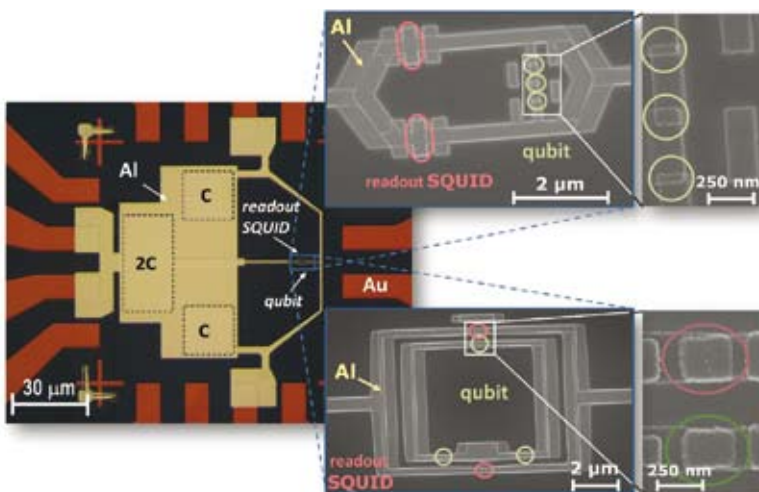
**Frauen- und Nachwuchsförderung**

Ein wichtiges Ziel des SFB 631 ist die Förderung von Frauen und des wissenschaftlichen Nachwuchses. Mit zwei neuen Teilprojektleiterinnen konnte der Frauenanteil in der zweiten Förderperiode wesentlich erhöht werden. Die erfolgreiche wissenschaftliche Arbeit und Nachwuchsförderung im SFB haben bereits in der ersten Förderperiode dazu geführt, dass neun junge Teilprojektleiter auf eine Professur an anderen Universitäten berufen wurden. Aufgrund der Attraktivität und hohen Aktualität des Forschungsgebiets des SFB 631 und seines Münchener Umfeldes konnten diese durch exzellente Nachwuchswissenschaftler/innen ersetzt werden.

*Der Autor ist Direktor des Walther-Meißner-Instituts für Tieftemperaturforschung der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Ordinarius für Experimentalphysik an der TU München und Sprecher des SFB 631.*



**Experimenteller Aufbau für Quantenexperimente an natürlichen Atomen in einem optischen Resonator (links oben) und an supraleitenden Quantenbits („künstlichen Atomen“) in einem Mikrowellenresonator (rechts unten). Die anderen Bilder zeigen die Struktur des Mikrowellen-Streifenleiterresonators und eines Einkoppelkondensators.**



SFB 631

**Supraleitender Quantenschaltkreis mit Fluss-Qubit und SQUID-Ausleseinheit (rechts Ausschnittsvergrößerungen).**



AKADEMIENUNION

# Wissenspeicher des 21. Jahrhunderts – Lexika im Zeitalter der EDV

DIE ARBEITSGRUPPE ELEKTRONISCHES PUBLIZIEREN DER UNION DER DEUTSCHEN AKADEMIEN BERICHTET ÜBER STRATEGIEN UND ZIELE IM BEREICH DER EDV-GESTÜTZTEN ARBEIT IN DEN WÖRTERBUCHVORHABEN.



**Digitale Wörterbücher – Wissenspeicher des 21. Jahrhunderts: Die populäre digitale Version des Grimmschen Wörterbuchs, offline auf CD mit bibliophilem Begleitbuch zu erwerben, aber auch im Internet frei zugänglich unter [www.DWB.uni-trier.de](http://www.DWB.uni-trier.de).**

VON KURT GÄRTNER

Die modernen Informationstechnologien haben im Publikationswesen zu grundlegenden Neuerungen geführt. Seit etwa 1995 hat sich das Internet als Publikationsmedium etabliert. Es wird seit der Jahrtausendwende neben dem traditionellen Buchmedium in zunehmendem Maße auch für die Publikation wissenschaftlicher Werke attraktiv. Das Internet kann zum Beispiel viel benutzte geisteswissenschaftliche

Grundlagenwerke, die für einen größeren Benutzerkreis nur in den öffentlichen Bibliotheken zur Verfügung stehen, rasch und allgemein zugänglich machen.

Zu diesen Grundlagenwerken gehören insbesondere Wörterbücher und Editionen, die im Forschungsprogramm der sieben deutschen Wissenschaftsakademien zentrale Schwerpunkte bilden. Die Akademien haben daher allen Grund, die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien intensiv zu nutzen. Dies hat auch der Wissenschaftsrat in seiner 2004 vorgelegten Stellungnahme zum Akademienprogramm gefordert ([www.wissenschaftsrat.de/texte/6129-04.pdf](http://www.wissenschaftsrat.de/texte/6129-04.pdf), S. 30f.); es müsse innovativ sein, „indem es den Wandel der Anforderungen aufnimmt und mitgestaltet, die an Aufbereitung und Arrangement von Daten im Zuge der rapide sich entwickelnden EDV-Möglichkeiten gestellt werden. Darauf müssen andere Lösungen gefunden werden als die Wissenspeicher des 19. Jahrhunderts, Editionen und Wörterbücher.“

## Die AG Elektronisches Publizieren

Bereits seit den 1990er Jahren hat die EDV die Arbeitsabläufe vor allem bei mehreren Wörterbuchvorhaben der Akademien

enorm effektiviert. Durch den Wunsch nach einem intensiveren Austausch von Knowhow im Bereich der EDV und der mit den digitalen Medien verbundenen urheberrechtlichen Fragen entstand bereits im Jahre 2000 auf Initiative von Heino Speer, dem Leiter der Forschungsstelle des Deutschen Rechtswörterbuchs (= DRW) an der Heidelberger Akademie der Wissenschaften, eine Vorläufer-AG. Der avancierte Einsatz der EDV im DRW war beispielhaft. Als eines der ersten Akademievorhaben hatte das DRW die seit 1997 durch die DFG eröffneten Fördermöglichkeiten zur Retrodigitalisierung und anschließenden Internet-Publikation des DRW wahrgenommen, dessen Bände bis dahin nur in Buchform zugänglich waren.

Die AG Elektronisches Publizieren wurde dann 2003 als eines der zentralen Gremien der Union eingerichtet. Alle sieben Akademien und die Leopoldina haben Vertreter entsandt. Über die Einrichtung der AG und ihre Aufgaben heißt es auf der Homepage der Union ([www.akademienunion.de/gremien/elektronischespublizieren/](http://www.akademienunion.de/gremien/elektronischespublizieren/)): „Die AG Elektronisches Publizieren wurde von der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften mit dem Ziel eingerichtet, alle für die Vorhaben im Akademienprogramm relevanten Fragen des elektro-



nischen und digitalen Publizierens zu erörtern und dem Präsidium der Union Vorschläge zu unterbreiten im Hinblick auf mögliche gemeinsame Standards. Weitere Themen sind z. B. Urheberrechts- und Verlagsfragen, Monopole von Software-Anbietern, der drohende Verfall der Daten durch wegfallende Aufrufmöglichkeiten, das Auffinden von geeigneten Suchmaschinen für umfangreiche Werke, zusätzliche Archivierungswege zur dauerhaften Zugriffssicherung sowie neue Technologien beim elektronischen Publizieren.“

### Die EDV als Werkzeug

Für viele Geisteswissenschaftler ist der PC immer noch nichts anderes als eine bessere Schreibmaschine, und EDV-Fragen verstehen sie dann auch nur aus der Perspektive von MS Word, des heute mit Abstand am meisten benutzten kommerziellen Textverarbeitungsprogramms. Dessen Vorteil besteht darin, dass ein Dokument während der Bearbeitung auf dem Bildschirm ebenso aussieht wie der davon gefertigte Ausdruck. Da Layout und Inhalt nicht getrennt erscheinen, kommt der Werkzeugcharakter der EDV kaum in den Blick. Inzwischen eignet sich wohl auch Word mit seinen neueren Funktionen durchaus zur Erstellung eines Wörterbuchmanuskripts, wenn bei der Artikelerstellung geeignete Formatvorlagen benutzt werden, welche die Struktur des Artikels vorgeben. Die Speicherung des proprietären Word-Formats mit softwareneutraler XML-Auszeichnung, die auch die hierarchischen Strukturen eines Wörterbuchartikels bewahrt, ist aber erst seit 2005 möglich. Die Propagierung von hard- und softwareneutralen, internationalen Standards in dem auf XML basierendem Auszeichnungsstandard der TEI ([www.tei-c.org/](http://www.tei-c.org/)) gehört

The screenshot shows the interface of the Deutsches Rechtswörterbuch (DRW). The search results for 'Pacht' include:

- Pacht, f., m.**
- vgl. [pacht](#) im [Deutschen Wörterbuch \(DWB\)](#)
- vgl. [pacht](#); [pacht](#) (vgl. im [Dictionnaire descriptif des langues romanes](#) von Borel, Müllers und Zemp)
- mit lat. [pactum](#), vgl. auch [Pakt](#) und [Fakt](#)
- Recht, Gesetz, Anordnung, metonymisch: Gesetzbuch; Befugnis, Verfügungsgehalt; speziell auch Bezeichnung für den pactus legis Alamannorum (Belege 867)**
- *Baron legem, que vulgo dicitur **pacta**, plemas habuissent sicut ceteri Alamanni*  
867 [Sachs=UR II 140](#)
- *Zalman - dicitur in [Fahnen von "Zalman legem online \(ALO\)"](#)*
- *et in [Bretet habere plemas legem, que vulgo dicitur \*\*pacta\*\*, sicut ceteri Alamanni](#)*  
867 [Wart.B. I 168](#)
- *dane hilt die loue ... noch [lartret](#), noch [pact](#): dā ritter got mit siner durt*  
um 1170 [Niedersteinsiedel](#), V. 154
- *also Ludewick dar richte besaz, / des [vristen](#) her: er sages daz, / daz si de [zachten](#) / die [pact](#) larten liren / sich rōmischen rehte*  
Mitte 12. Jh. [Kob. V. 15103](#)
- *[Zalman](#) - dicitur in [Fahnen des Projektes \[ALO\]\(#\)](#)*
- *er ist auch geschrieben wol / in der [pact](#)*  
1215-16 [Thomasin V. 5614](#)
- *da saz er [[keiser](#)] an daz [grize](#), do her: er daz tragen die [pact](#)*  
nach 1274 [ProsaKaiserch. 188](#)
- *[Zalman](#) (ca. 145 KB)*
- *wa man die [pact](#) sanzet, dar sint daz [lustre](#) buch*  
nach 1274 [ProsaKaiserch. 197](#)
- *[Zalman](#) (ca. 122 KB)*
- *er [[balen](#)] gebot ane [[keisere](#)], daz er gebue allen den, die der [goteskizere](#) [vegete](#) sin [unde](#) waren, daz si [reht](#) [vegetre](#) [nāmen](#), unde [swer](#) des [silt](#) [entere](#), daz er daz nach der [pact](#) [ritte](#)*  
nach 1274 [ProsaKaiserch. 198](#)

jedoch zu den erklärten Zielen der Arbeitsgruppe.

Die Werkzeugfunktion der EDV ist viel ausgeprägter bei der Verwendung von TeX, einem für den Buchsatz viel genutzten Textsatzprogramm. Auf den an Word gewohnten Geisteswissenschaftler wirkt es jedoch wegen der auf dem Bildschirm sichtbaren expliziten Codierungen abstoßend, ähnlich wie ein anderes, speziell für die geisteswissenschaftliche Textdatenverarbeitung entwickeltes Programmpaket, TUSTEP, das typographische und inhaltliche Merkmale in den Textdaten explizit kennzeichnet. Doch genau in der Codierung oder Auszeichnung (engl. mark-up) an allen typographischen und inhaltlichen Informationspositionen unter Berücksichtigung internationaler Standards besteht das A und O der wissenschaftlichen Textdatenverarbeitung.

Der Einsatz der EDV ist nun aber keineswegs eingeschränkt auf die Erstellung des Wörterbuchmanus-

kripts; er ist schon viel früher möglich und kann den Lexikographen in großem Umfang von einfachen Arbeiten entlasten. Dies ist der Fall, wenn statt des traditionellen Zettelkastens ein elektronisches Belegarchiv benutzt wird, das über das Internet auch von örtlich getrennten Arbeitsstellen gemeinsam genutzt werden kann. Die Belege können wiederum mit einem elektronischen Textarchiv verknüpft sein, das dem Artikelredaktor jederzeit erlaubt, den Belegkontext in beliebigem Umfang heranzuziehen und den Belegschnitt zu modifizieren.

Der Werkzeugcharakter der EDV wird besonders evident durch den Einsatz von Artikelredaktionssystemen. Aus der Sicht der AG sollten die Akademien gerade im Hinblick auf die Projektlaufzeiten die EDV-gestützt arbeitenden Wörterbuchredaktionen entschiedener fördern und die eigentliche lexikographische Arbeit, die von den kundigen Redakteuren gefordert wird, nicht über Gebühr durch

**Das Deutsche Rechtswörterbuch auf dem Weg zu einem umfassenden Informationssystem ([www.adw.uni-heidelberg.de/drw/](http://www.adw.uni-heidelberg.de/drw/)).**



Straffungskonzepte belasten, die von der Vorstellung ausgehen, dass ein geringerer (Buch-)Umfang die Laufzeit verkürzt. Artikelkürzungen haben, wie die Lexikographen wohl wissen, eher den gegenteiligen Effekt.

### Die EDV und die digitalen Medien

In den Anfängen der wissenschaftlichen Textdatenverarbeitung stand der Werkzeugcharakter der EDV im Vordergrund, mit dem Aufkommen der digitalen Medien wurde die EDV für das Publikationswesen unverzichtbar. Heute wird so gut wie alles Gedruckte über elektronische Satzsysteme erzeugt, jede Wörterbuchlieferung existiert also in einer digitalen Fassung, die den Input für die Druckmaschine bildet. Die Druckvorlage wird heutzutage in vielen Vorhaben von den Mitarbeitern erstellt und nicht mehr vom Verlag. Das Vorhaben trägt damit auch die Satzkosten, die früher bei einem Wörterbuch mit seiner komplexen Typographie sehr hoch waren. Sobald die Lieferung aber gedruckt war, war es eine Zeitlang nicht unüblich, dass die Satzdaten weggeworfen oder in einem nur schwer zugänglichen Format archiviert wurden. Aus der Sicht der AG ist damit ein Investitionsverlust entstanden, weil die digitale Zukunft eines Wörterbuchs erheblich beeinträchtigt wurde. Die Einzelakademien sollten sich gegen eine solche Praxis wehren und ihre Wörterbuchdaten als ein Pfund betrachten, mit dem sich wuchern lässt. Wörterbücher sind – wie immer wieder gesagt wird – Wissensspeicher, aber erst im digitalen Medium mit seinen besonderen Recherche- und Zugriffsmöglichkeiten entfalten sie ihren ganzen Reichtum.

Das Internet bietet mit seinen neuen Möglichkeiten einen idealen Zugang zu Wörterbüchern. Aus der Sicht der AG sollten die Akademien

diesen Zugang mit Nachdruck favorisieren, und zwar auch für die noch ungeschlossenen Wörterbücher, wie das der Wissenschaftsrat in seinen Empfehlungen zur digitalen Informationsversorgung durch Hochschulbibliotheken 2001 nachdrücklich gefordert hat ([www.wissenschaftsrat.de/texte/4935-01.pdf](http://www.wissenschaftsrat.de/texte/4935-01.pdf), S. 21). Gerade die Akademienwörterbücher sollten die Chance nutzen, ihre Attraktivität durch frei zugängliche Internetversionen zu beweisen. Dass diese Chance noch zu wenig genutzt wird, hängt aber nicht nur mit der traditionellen Fixierung der Geisteswissenschaften auf das Buch zusammen, sondern auch mit verlagsrechtlichen Problemen.

### Rechtliche Fragen

In den eben genannten Empfehlungen des Wissenschaftsrates heißt es im Hinblick auf das Urheberrecht (S. 21): „Digitale wissenschaftliche Publikationen sollten durch eine hohe Verfügbarkeit und Zugänglichkeit gekennzeichnet sein. Deshalb ist der Wissenschaftsrat der Auffassung, dass Autoren ihre Verwertungsrechte mit der Freigabe zur wirtschaftlichen Verwertung nicht pauschal an Verlage abtreten und diesen ein exklusives Recht für sämtliche Arten der Verwertung einräumen sollten. Von den Wissenschaftlern in ihrer doppelten Funktion als Autoren und Nutzer erwartet der Wissenschaftsrat ein differenziertes Umgehen mit dem Urheberrecht.“ Aus der Sicht der AG gilt diese Forderung des Wissenschaftsrats gerade auch für die mit öffentlichen Mitteln geförderten Akademiewörterbücher und ihre digitale Publikation. Die Akademien sollten sich die Zweitverwertungsrechte vorbehalten und ihre Wörterbücher in eigener Regie im Internet frei zugänglich machen (Open Access).

Die neuen Entwicklungen im Urheberrecht sind in diesem Zusammenhang von großer Bedeutung.

In der Beratung der Akademien auf diesem Gebiet hat die AG von Anfang an eine ihrer Hauptaufgaben gesehen, die sie unabhängig von den jeweiligen Interessen der Einzelakademien verfolgt. Die Diskussion um das neue Urheberrecht, die von dem stark gewinnorientierten Interesse der internationalen Verlagshäuser wie Elsevier, Springer u. a. und ihren exorbitanten Preissteigerungen für wissenschaftliche Zeitschriften bestimmt war, hat zu absurden Regelungsvorschlägen in dem deutschen Gesetzesentwurf geführt, die mit dem Prinzip des Open Access, wie es in der Berliner Erklärung über offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen von 2003 ([www.mpg.de/pdf/openaccess/BerlinDeclaration\\_dt.pdf](http://www.mpg.de/pdf/openaccess/BerlinDeclaration_dt.pdf)) dargestellt wurde, in keiner Weise vereinbar waren. Ich verweise auf die Aktivitäten des Aktionsbündnisses „Urheberrecht für Bildung und Wissenschaft“ und die „Göttinger Erklärung“ des Bündnisses vom 5. Juli 2004, der die Akademiunion auf Empfehlung der AG beigetreten ist. Die AG hat das Präsidium der Union durch ihr Mitglied, den Göttinger Urheberrechtsexperten Gerald Spindler, kontinuierlich beraten, um im Interesse der Vorhaben mit Änderungsvorschlägen zum Regierungsentwurf des Urheberrechts auf den weiteren Gesetzgebungsprozess Einfluss zu nehmen.

Zu den absurden Konsequenzen aus dem Entwurf des Bundesjustizministeriums würde z. B. gehören, dass ein Artikel in einem Wörterbuch nur noch gegen Lizenz des Verlages, der die Buchversion herausgebracht hat, online frei zugänglich bleiben darf, sofern der Artikelautor innerhalb einer bestimmten Frist seine ausdrückliche Zustimmung gegeben hat. In der Praxis bedeutet das, dass die Wörterbücher, die akademiegestützt erstellt und DFG-gestützt retrodigitalisiert worden sind, eines Tages vom Bildschirm verschwinden, weil nach

### Internet:

[www.akademiunion.de/gremien/elektronisches/publizieren/](http://www.akademiunion.de/gremien/elektronisches/publizieren/)

[www.adw.uni-heidelberg.de/drww/](http://www.adw.uni-heidelberg.de/drww/)

[www.tei-c.org/](http://www.tei-c.org/)

[www.wissenschaftsrat.de/texte/6129-04.pdf](http://www.wissenschaftsrat.de/texte/6129-04.pdf)

[www.wissenschaftsrat.de/texte/4935-01.pdf](http://www.wissenschaftsrat.de/texte/4935-01.pdf)

[www.mpg.de/pdf/openaccess/BerlinDeclaration\\_dt.pdf](http://www.mpg.de/pdf/openaccess/BerlinDeclaration_dt.pdf)

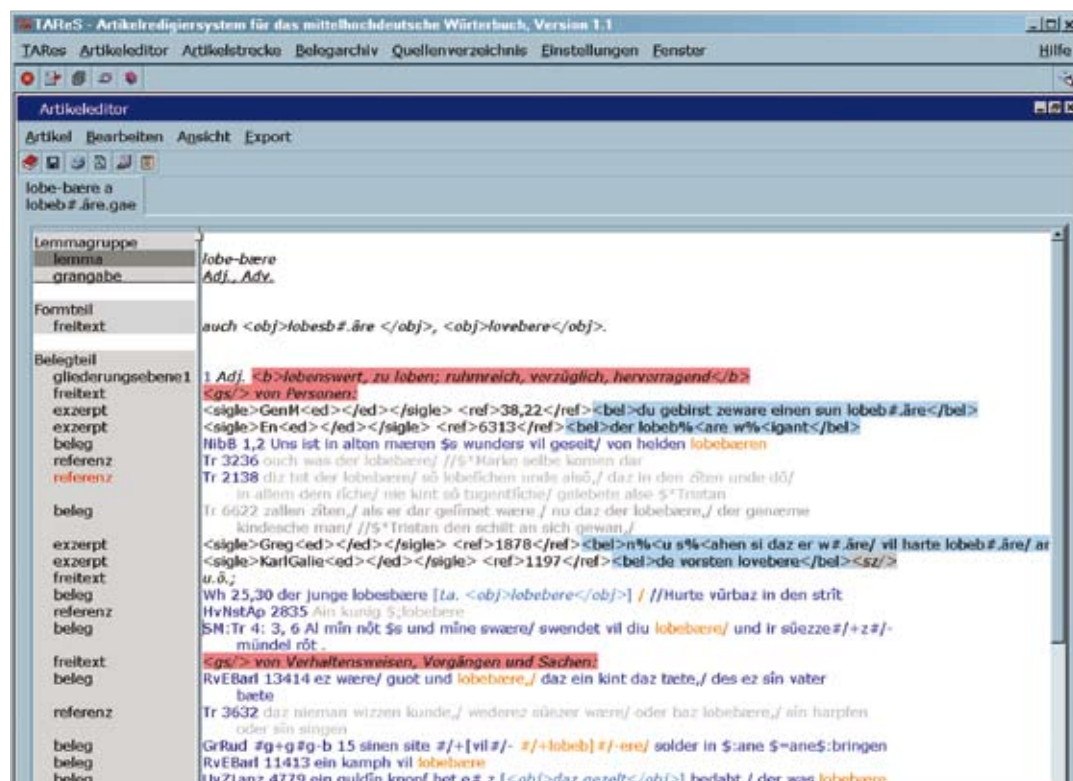


den Bestimmungen des Gesetzesentwurfs die Verwertungsrechte für die Online-Publikation an die Verlage gefallen sind. Der Gesetzgeber hat nämlich vornehmlich die Belange der Rechteinhaber zur kommerziellen Nutzung der digitalen Medien (offline und online) als zusätzliche Vertriebswege berücksichtigt, nicht aber die Interessen einer digitalisierten und vernetzten Informationsgesellschaft, die einen ungehinderten Zugang gerade zu den digitalen Wörterbüchern sichern will.

Die AG Elektronisches Publizieren hat nicht nur dem Präsidium der Union dringend empfohlen, auf den Gesetzgebungsprozess zum Urheberrecht Einfluss zu nehmen, sondern auch für die Einzelakademien durch ihren Urheberrechtsexperten eine Checkliste erstellen lassen, die bei Verlagsverträgen konsultiert werden kann und sicherstellen soll, dass die Akademien über die Verwertungsrechte der digitalen Versionen ihrer Wörterbücher selbst verfügen und über geschickt vermarktete Offline-Versionen – durchaus in Kooperation mit den Verlagen – auch Rückflüsse erzielen können, um ihre personellen Ressourcen zu verbessern und die Laufzeiten zu verkürzen.

### Perspektiven

In den Akademiekommissionen wird immer wieder die unbegründete Befürchtung geäußert, dass der EDV-Einsatz und gar die zusätzliche Publikation im Internet zu Laufzeitverlängerungen führten. Gerade das aber wäre sehr genau zu prüfen! Der gelungene EDV-Einsatz – wie zum Beispiel im Deutschen Rechtswörterbuch, im Altägyptischen Wörterbuch und anderen Vorhaben – kann durchaus auch zu Laufzeitverkürzungen führen. Ein digitales Wörterbuch ist allerdings nicht kostenlos zu haben, denn es bedarf im Unterschied zum Buch der dauernden Pflege, die langfristig zu sichern ist.



Gewiss bindet die Umstellung auf EDV in der Wörterbucharbeit zunächst personelle Ressourcen, diese können allerdings über Drittmittel finanziert werden, wie das bei den erfolgreichen Vorhaben ja auch geschehen ist. Aus der Sicht der AG sollte den Wörterbucharbeitsstellen, die in allen Phasen ihrer Arbeit die EDV intensiv nutzen und zudem eine beachtliche Drittmittelbilanz aufweisen, die verdiente und mit kleinen finanziellen Zuwendungen versehene Anerkennung zuteil werden. Ihr Erfolg darf nicht nur beiläufig zur Kenntnis genommen werden, denn nur sie können durch ihr Beispiel wirken und die zentralen Fragen wie Datenstandards und Langzeitarchivierung im Kreise technisch versierter und engagierter Mitarbeiter effektiv diskutieren. Die AG hat mit der erfolgreichen Durchführung ihres ersten Workshops über das für alle Wörterbucharbeit zentrale Thema „Vernetzungsstrukturen“ in München 2006 versucht, zum intensiveren Einsatz der EDV anzuregen, der das Netz als Arbeitsplattform und Medium nutzt und weit über die bloße Phase der Drucklegung hinausgeht. Der nächste Workshop wird im Oktober 2007 in Berlin stattfinden und dem Thema „Elektronische Editionen“ gewidmet sein.

Um einen umfassenderen Einsatz der EDV anzuregen, hat die AG dem Präsidium der Union empfohlen, den einzelnen Akademien nahezulegen, klassenübergreifende Kommissionen oder Arbeitsgruppen für elektronisches Publizieren einzurichten, um den Einsatz der so wichtigen neuen Technologien nachdrücklich zu fördern. Die an einzelnen Akademien bereits eingerichteten Gruppen zeigen, wie durch einen effektiven EDV-Einsatz Synergieeffekte erzielt und so die personellen Ressourcen für die wissenschaftliche Arbeit besser genutzt werden können. Das erklärte Ziel all dieser Bemühungen sollte aus der Sicht der AG darin liegen, den Reichtum des in einem Wörterbuch gespeicherten Wissens einem großen Benutzerkreis im Internet frei und auf Dauer zugänglich zu machen.

*Der Autor ist Leiter der Mainzer Akademiearbeitsstelle für das neue Mittelhochdeutsche Wörterbuch an der Universität Trier und Vorsitzender der Arbeitsgruppe Elektronisches Publizieren der Union der deutschen Akademien, der Vertreter aller Akademien angehören.*



**Artikeleditor im Redaktionssystem des Mittelhochdeutschen Wörterbuchs ([www.mhdwb.uni-trier.de/](http://www.mhdwb.uni-trier.de/)).**

EDITION

# Digitalisierung der Edition „Akten der Reichskanzlei. Weimarer Republik“

EIN GEMEINSCHAFTSPROJEKT VON HISTORISCHER KOMMISSION  
UND BUNDESARCHIV: 23 BÄNDE MIT ÜBER 17.000 SEITEN  
NACH ZWEIEINHALBJÄHRIGER BEARBEITUNG ENDE 2007 ONLINE.

VON MATTHIAS REINERT

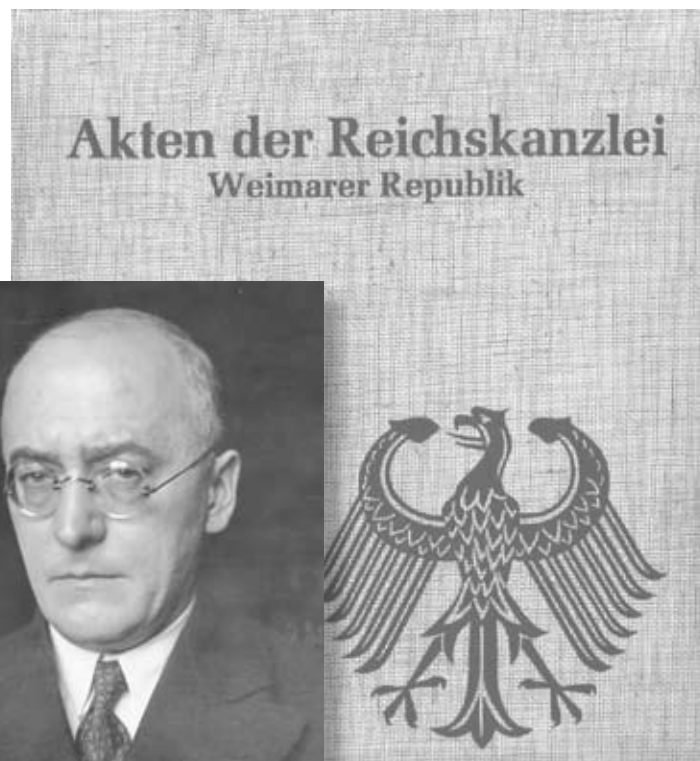
**Die gedruckte Edition  
„Akten der Reichs-  
kanzlei. Weimarer  
Republik“; Heinrich  
Brüning (1885–1970),  
Reichskanzler von  
1930–1932.**

Die Erforschung der Geschichte der Weimarer Republik, konstatierte der Kieler Historiker Karl Dietrich Erdmann (1910–1990) Mitte der fünfziger Jahre, stehe „ausgesprochen oder unausgesprochen – unter der Frage nach den Ursachen ihres Zusammenbruchs“. Die Politik hatte 1948/1949 bei der Beratung des Grundgesetzes der Bundesrepublik Deutschland bereits Lehren aus der Weimarer Verfassung gezogen. Nun zeichnete sich eine kontroverse Forschungsdebatte über das Scheitern der „vierzehn Jahre der ersten deutschen Republik“ (Friedrich Stampfer) ab. Dazu erschien es dringend erforderlich, die Diskussion auf eine breite und verlässliche Quellengrundlage zu stellen.

Das Editionsprojekt „Akten der Reichskanzlei. Weimarer Republik“ entstand bald nach der Rückgabe des Aktenbestandes „Reichskanzlei“ aus westalliierten Händen im Jahre 1959 an das Bundesarchiv (Signatur im Bundesarchiv: R 43 I und II). Bereits kurze Zeit später präsentierten die zuständigen Archivrektoren Wilhelm Rohr (1898–1968) und Walter Vogel (1909–2005) ein erstes Konzept. Konkrete Formen nahm die Edition 1962 durch die „energische Unterstützung“ Karl Dietrich



BUNDESARCHIV BILD 183/1989/0630/504



Erdmanns an, seit 1961 Mitglied der Historischen Kommission, so der Präsident des Bundesarchivs, Hans Booms (1924–2007), 1991 im Rückblick auf die Edition.

## Editionsvorhaben

Die Planungen der Historischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften und

des Bundesarchivs sahen vor, eine Fondsedition aus dem im Bundesarchiv liegenden Bestand „Reichskanzlei“ zu schaffen, die einer breiten Öffentlichkeit das Regierungshandeln der ersten deutschen Demokratie in all ihren Facetten präsentieren und diesen zentralen Bestand gleichzeitig für die historische Forschung sachthematisch erschließen sollte.

## Editionsgrundsätze

Karl Dietrich Erdmann prägte ganz wesentlich die Editionsgrundsätze, dabei tatkräftig unterstützt von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Projekts. Das Grundgerüst bilden die Protokolle der Sitzungen des Reichsministeriums, der Minister- und Chefbesprechungen sowie der Ministerratssitzungen in chronologischer Folge. Wenn diese Unterlagen im Bestand „Reichskanzlei“ fehlten, wurden sie durch Parallel- oder Ersatzüberlieferung ergänzt. Tagesordnungspunkte von geringerer Bedeutung kürzte man, historisch-politisch bedeutende Dokumente kamen von Fall zu Fall hinzu, wenn dies das Verständnis der Protokolle erleichterte.

Die Arbeiten an der Edition begannen im Jahr 1962. Von 1968 bis 1990 erschienen 23 Bände, die das Regierungshandeln von Reichsministerpräsident Philipp Scheidemann (1919) bis zu Reichskanzler Kurt von Schleicher (1933) beinhalten. Auf 17.412 Seiten enthalten die Bände ausführlich kommentiert ca. 4.400 Dokumente. Eine Einleitung stellt das jeweilige Kabinett und die Schwerpunkte seiner Arbeit dar, Namenslisten der Minister und Beamten der Reichskanzlei sowie Personen- und Sachregister runden die Bände ab.

Rezensionen und Kritiken bezeugen den Erfolg des Unternehmens und die ausgezeichnete Qualität der umfangreichen Kommentierungen. Die „Akten der Reichskanzlei. Weimarer Republik“ sind eine Edition, die „wie keine andere Quellenpublikation in die Grundfragen und Grundprobleme der Weimarer Regierungspolitik einführt“ (Hans Booms), sie stellen eine „Rückgrat-Serie“ (Hans-Günter Hockerts) der deutschen Zeitgeschichte dar, die nach wie vor auch für Standardwerke wie Heinrich August Winklers

Werk „Weimar 1918–1933. Die Geschichte der ersten deutschen Demokratie“ (4. Auflage München 1999) unverzichtbar ist.

## Entschluss zur Digitalisierung der Edition 2004

Ungeachtet der breiten Rezeption und Nutzung der gedruckten Edition hält die kontroverse fachhistorische Debatte über die Interpretation und Bewertung der Weimarer Jahre nach Meinung von Eberhard Kolb, Autor des einschlägigen „Oldenbourg Grundrisses“, unvermindert an. Eine digitale Präsentation im Internet eignet sich, um die textliche Struktur und die Verweise im Text besser darzustellen und ihn mit anderen Quellen zu verknüpfen. Das wird den Zugang zu den Dokumenten erleichtern und die erreichbare Öffentlichkeit erweitern. Die Historische Kommission und das Bundesarchiv haben sich daher entschlossen, die Edition digital und frei zugänglich zur Verfügung zu stellen. Der Oldenbourg Wissenschaftsverlag stimmte dieser Absicht sofort zu.

Die Deutsche Forschungsgemeinschaft, die bereits die Edition maßgeblich finanziell mitgetragen hatte, bewilligte 2004 das vom Präsidenten der Historischen Kommission Lothar Gall und vom Präsidenten des Bundesarchivs Hartmut Weber gemeinsam beantragte Vorhaben im Rahmen des Förderschwerpunktes „Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme (LIS)“. Das Projekt wird seit Mai 2005 unter Leitung von Maximilian Lanzinner (Historische Kommission) und Tilman Koops (Bundesarchiv) von Albert Thiel und Matthias Reinert bearbeitet.

## Die Texterfassung

Die Digitalisierung der Edition sieht die Übertragung des Textes in einen elektronischen Volltext vor. Vorbild ist die Online-Version der

Edition „Die Kabinettsprotokolle der Bundesregierung“ (<http://www.bundesarchiv.de/kabinettsprotokolle/web/index.jsp>), die das Bundesarchiv in den Jahren 2002 bis 2004 entwickelt hat. Die Erfahrungen und das entstandene Programmpaket konnten für das Projekt nachgenutzt werden.

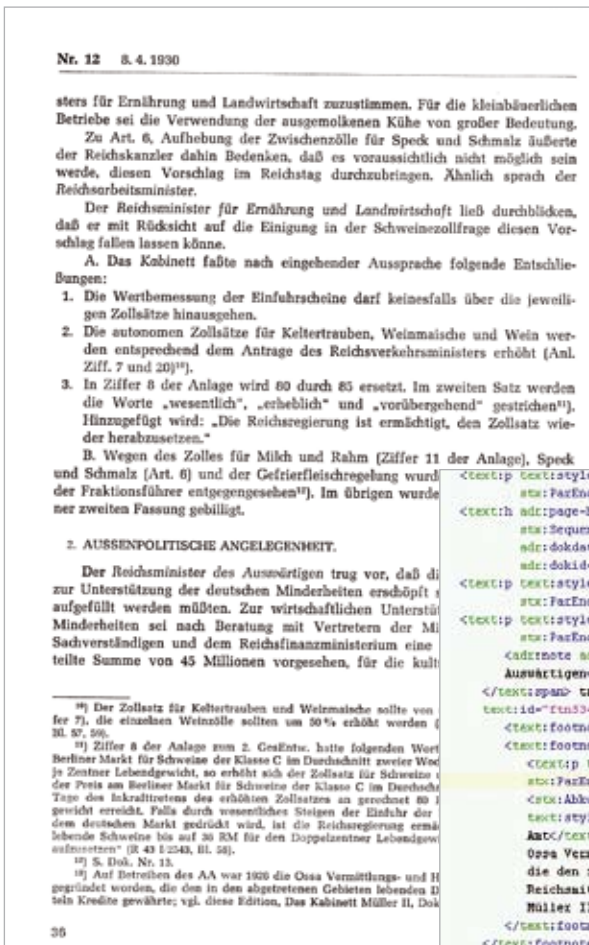
Zentraler Teil des Programmpakets ist eine Publikationsplattform für das Internet, die eine bandübergreifende Navigation und einen Überblick über die Bände und die Inhalte eines Bandes bis zur Ebene der Tagesordnungspunkte der einzelnen Sitzungen bietet. Verweise im Text werden als Links dargestellt und Abkürzungen aufgelöst. Eine differenzierte Suche kann nach Textbereichen (Fußnoten, Überschriften, Tagesordnungspunkte, Teilnehmer) sowie nach Zeit und Serie (Editionsbände oder Biographien) eingegrenzt werden. Logische Operatoren werden ebenfalls berücksichtigt.

Die Texterfassung übernahm das Kompetenzzentrum für elektronische Erschließungs- und Publikationsverfahren in den Geisteswissenschaften an der Universität Trier, das den digitalisierten Rohtext der 23 erschienenen Bände nach nur vier Monaten lieferte. Daran schloss sich eine halbautomatisierte Aufbereitung des Textes in ein angereichertes Textformat an.

## Ergänzende Recherchen

Albert Thiel hat zusätzlich bei fehlenden Blatt- oder Seitenangaben die Fundstellen von Quellenangaben aus dem Bestand „Reichskanzlei“ recherchiert. Dies war erforderlich, weil die Akten des Bestandes erst parallel zu den Arbeiten an der gedruckten Edition paginiert worden sind, weshalb diese exakten Angaben in den bis 1973 publizierten Bänden fehlten. Für die digitale Version konnten sie jetzt nachgetragen werden.





Eine Seite aus den Akten der Reichskanzlei vom 8. April 1930, ihre Aufbereitung im XML-Format ...

Zu den rund 5.000 in der Edition genannten Personen enthielten die Bände bisher nur einen knappen Nachweis ihrer Funktion im behandelten Zeitraum. Im vorgegebenen Projektrahmen konnten für 3.500 von ihnen jetzt Kurzbiographien ergänzt werden, die zusammen mit einem kumulierten Register die Edition erweitern.

**Ausbau des Programmpakets**

Das vorhandene Programmpaket des Bundesarchivs wurde auf die Nutzung des frei verfügbaren Textverarbeitungsprogrammes OpenOffice umgestellt. Die angewandten Open-Source-Produkte beschleunigten den Aufbereitungsprozess für die Internetpräsentation und erweiterten ihn um Routinen für automatische Nachträge, für die Markierung von

Verweisen im Text und zu anderen Webveröffentlichungen.

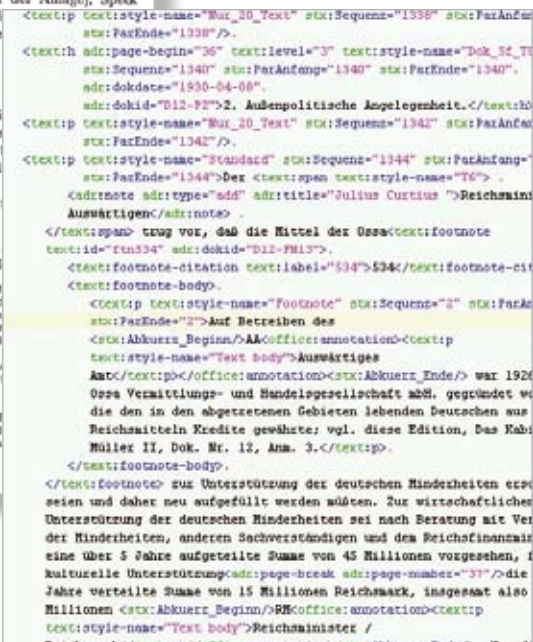
**Vernetzung mit fachbezogenen Angeboten**

Neben der strukturierten Abbildung der Edition bietet das Internet die Möglichkeit, einen „Hypertext“ mit

Nationalversammlung/des Reichstags. Stenographische Berichte (und Anlagen)“, die durch die Bayerische Staatsbibliothek München (BSB) im Internet als seitenweise gescanntes Bild bereitgestellt wurden. Ein Link führt hier direkt auf die erste zitierte Seite (<http://mdz1.bib-bvb.de/cocoon/rtb2/start.html>).

Das Reichsgesetzblatt liegt digital im Internet in Teilen jeweils bei der „makrolog-Recht für Deutschland GmbH“ und bei der Österreichischen Nationalbibliothek vor. Der kommerzielle Anbieter hat die kostenfreie Nutzung des Angebots in Aussicht gestellt, die ÖNB kann kostenfrei verlinkt werden ([http://alex.onb.ac.at/gesetze\\_drab\\_fs.htm](http://alex.onb.ac.at/gesetze_drab_fs.htm)). Somit konnten alle Verweise im Apparat auf das Reichsgesetzblatt als Link auf die entsprechenden Stellen verknüpft werden. Die an wenigen Stellen zitierten „Papers Relating to the Foreign Relations of the United States“, deren in Frage kommende Bände im Internet bei der University of Wisconsin (<http://digiocoll.library.wisc.edu/FRUS/>) frei zugänglich sind, werden gleichermaßen direkt referenziert.

Im Bereich der Kurzbiographien können Verweise auf die „Datenbank der Reichstagsabgeordneten“ (<http://mdz1.bib-bvb.de/~rt/>) bei der BSB, den elektronischen Index der „Allgemeinen Deutschen Biographie“, „Neuen Deutschen Biographie“ ([www.deutsche-biographie.de](http://www.deutsche-biographie.de)) sowie die Zentrale Datenbank Nachlässe des Bundesarchivs bereitgestellt werden. Die Biogramme enthalten ebenfalls ein kumuliertes Register, das die Einträge aus allen Bänden der Edition umfasst, die sowohl mit einer Suche nach dem Namen im entsprechenden Band als auch mit der registrierten Seite des Bandes verlinkt sind. Möglich wurde dies durch Kodierung und Darstellung der Seitennumbrüche. Auf diese



editionsinternen und -externen Bezügen darzustellen. Die Verweise auf andere Stellen in den „Akten der Reichskanzlei“ werden als Links dargestellt, die Seitenreferenzen in den Registern funktionieren ebenso als Links wie zahlreiche Verweise im Apparat und im Dokumentenkopf. Eine Quellenangabe wie „R 43 I/3307“ verweist auf die Bestandsbeschreibung „R 43 I“ des Bundesarchivs im Internet und auf die im Findbuch enthaltene Beschreibung des Bandes „3307“ innerhalb des elektronischen Findbuches, das im Internet publiziert ist. Gleichermäßen verlinkt sind zitierte Nachlässe, die das Bundesarchiv in der Zentralen Datenbank Nachlässe ([www.nachlassdatenbank.de/](http://www.nachlassdatenbank.de/)) anbietet. Durchgehend verknüpft ist die Edition mit den „Verhandlungen der



Weise ist auch die Zitierfähigkeit analog zur gedruckten Version gegeben.

### Verknüpfung mit der Personennamendatei (PND) der Deutschen Nationalbibliothek

Auf Anregung der Historischen Kommission werden in einem halbjährigen Folgeprojekt bis zur Präsentation der Online-Version am 4. Dezember 2007 im Festsaal der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität in Bonn die Personen mit der Personennamendatei (PND) der Deutschen Nationalbibliothek verknüpft. Damit ergeben sich weitere personenbasierte Verlinkungsmöglichkeiten: zur Deutschen Nationalbibliothek Frankfurt/Main oder zu fachhistorischen Angeboten, wie zum Beispiel dem Portal der Bayerischen Landesbibliothek Online der BSB.

### Konfigurierbare Verlinkung

Die beschriebene Verlinkung von mehreren zehntausend Stellen im Text macht eine manuelle Redaktion unmöglich. Der Ablauf der Verlinkung erfolgt in mehreren Schritten und ist weitgehend konfigurierbar und flexibel gehalten. Bei der Aufbereitung werden alle potentiellen Links auf Vorrat im Text markiert. Die Markierung ändert den reinen Text nicht und bleibt bis zum Aufruf der Seite im Internet passiv. Erst bei der Anzeige des Verweises im Internet wird überprüft, ob er dargestellt und aufgerufen werden kann.

### Die Internetpräsentation

Die Präsentation der Edition „Akten der Reichskanzlei. Weimarer Republik“ nutzt die Darstellungsumgebung der Online-Version der Edition „Die Kabinettsprotokolle der Bundesregierung“ und hat sie im Sinne des Projektvorhabens erweitert, im Übrigen ist auch eine



übergreifende Recherche in den Akten der Reichskanzlei und den Kabinettsprotokollen der Bundesregierung möglich, die derzeit für die Jahre 1949–1962 online zur Verfügung stehen. Die Mitarbeiter des Projekts, Albert Thiel und Matthias Reinert, konnten einen Prototyp der Internetedition auf Workshops im Bundesarchiv sowie in der Bayerischen Akademie der Wissenschaften im Oktober und November 2006 vorstellen.

In den vergangenen Wochen wurde der Prototyp auf alle Bände erweitert und auf eine neue, barrierefreie Version der Internetumgebung für Editionen beim Bundesarchiv umgestellt. Zum Jahresende wird die digitalisierte Edition unter [www.bundesarchiv.de/AktenReichskanzlei1919-1933/](http://www.bundesarchiv.de/AktenReichskanzlei1919-1933/) veröffentlicht.

### Fazit

Die Benutzung dieser Schlüsselquelle zur Geschichte der Weimarer Republik wird durch den Navigationsbaum, die Verlinkung in den Bänden, bandübergreifend sowie auf andere elektronische Quellen und Hilfsmittel

erleichtert. Die nochmals erweiterten Suchmöglichkeiten der Volltext-Präsentation liefern Ergebnisse einfacher und schneller als die Druckfassung bei gleicher Qualität und Zitierfähigkeit.

Technisch bietet das Konzept konfigurierbarer Links die Voraussetzung, auf Änderungen des Internets flexibel zu reagieren, zusammen mit der Nutzung von offenen Standards und ausschließlich frei verfügbarer Software Zukunftssicherheit und Ausbaufähigkeit.

Die weitere Erschließung des Textes durch zusätzliche Kurzbiographien, die Ende 2007 auch über die Personennamendatei identifizierbar sind, schafft einen zusätzlichen Mehrwert, dessen Potential sich mit der Entwicklung des „semantischen Web“ und der fortschreitenden Verlinkung von Fachangeboten dynamisch entfalten kann.

*Matthias Reinert M. A. ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Historischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.*



... und die Darstellung derselben Seite mit Navigationsleiste in der digitalen Edition unter [www.bundesarchiv.de/AktenReichskanzlei1919-1933/](http://www.bundesarchiv.de/AktenReichskanzlei1919-1933/)

### Internet:

- [www.bundesarchiv.de/AktenReichskanzlei1919-1933/](http://www.bundesarchiv.de/AktenReichskanzlei1919-1933/)
- [www.bundesarchiv.de/kabinettsprotokolle/web/index.jsp](http://www.bundesarchiv.de/kabinettsprotokolle/web/index.jsp)
- [www.nachlassdatenbank.de/](http://www.nachlassdatenbank.de/)
- <http://mdz1.bib-bvb.de/coocoon/rtb2/start.html>
- [http://alex.onb.ac.at/gesetze\\_drab\\_fs.htm](http://alex.onb.ac.at/gesetze_drab_fs.htm)
- [www.deutsche-biographie.de](http://www.deutsche-biographie.de)

ONLINE-PUBLIKATION

# Das Historische Lexikon Bayerns

EIN LEXIKON-PROJEKT DER BAYERISCHEN LANDESHISTORIKER, DAS AUSSCHLIESSLICH IM INTERNET ENTSTEHT, ENTWICKELT SICH ERFOLG VERSPRECHEND.

VON FLORIAN SEPP

## Ein Internet-Lexikon zur bayerischen Geschichte

Was haben der Dichter Paul Heyse (1830–1914), der ehemalige US-amerikanische Außenminister Henry Kissinger (geb. 1923) und der Physiker Theodor Hänsch (geb. 1941) gemeinsam? Die Antwort liefert der Artikel „Nobelpreisträger“ im Historischen Lexikon Bayerns: Alle drei kamen entweder aus Bayern oder wirkten dort und erhielten mit dem Nobelpreis die renommierteste Auszeichnung weltweit.

Das Historische Lexikon Bayerns ist ein Sachlexikon zur bayerischen Geschichte. Das 2005 gestartete Projekt ist ein reines Online-Angebot, das nicht in einer gedruckten Fassung zur Verfügung steht. Erreichbar ist es unter [www.historisches-lexikon-bayerns.de](http://www.historisches-lexikon-bayerns.de).

Mit dem Historischen Lexikon Bayerns reagiert die bayerische Landesgeschichte auf die gewachsene Bedeutung des Internets in der mo-

deren Informationsgesellschaft. Zunehmend nutzen nicht nur Schüler oder Journalisten, sondern auch Wissenschaftler Webangebote für Erstinformationen und weiterführende Recherchen. Gleichzeitig schließt das Lexikon eine schmerzliche Lücke: Die bayerische Geschichte besitzt zahlreiche – teilweise von der Kommission für bayerische Landesgeschichte bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften erarbeitete – Grundlagen- und Nachschlagewerke; ein Sachlexikon zur bayerischen Geschichte existierte bisher jedoch nicht.

**Beitrag „Nobelpreisträger“ von Bernhard Fritscher im Historischen Lexikon Bayerns.**

## Träger und Redaktion

Mit dem Historischen Lexikon Bayerns setzen die Kommission für bayerische Landesgeschichte bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften und die Bayerische Staatsbibliothek (BSB) ihre bewährte Zusammenarbeit fort, die im Jahr 2000 mit dem kulturwissenschaftlichen Internetportal „Bayerische Landesbibliothek Online“ (BLO) begann. Dritter im Bunde der Kooperationspartner ist die Konferenz der Landeshistoriker an den bayerischen Universitäten. Die finanziellen Mittel stellt das Bayerische Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst bereit. Mit Ferdinand Kramer vom Lehrstuhl für Bayerische Geschichte an der LMU München hat ein Mitglied der Kommission für bayerische Landesgeschichte die wissenschaftliche Leitung des

The screenshot shows the website interface for 'Historisches Lexikon Bayerns'. The main article is titled 'Nobelpreisträger' and is written by Bernhard Fritscher. The article text is partially visible, discussing the Nobel Prize and its recipients in Bavaria. The interface includes a search bar, navigation links, and a list of related articles.

Projekts übernommen. In der BSB zeichnet der Bavarica-Referent Stephan Kellner verantwortlich, die technische Leitung liegt bei Markus Brantl vom Referat Digitale Bibliothek der BSB. Dort ist auch die Redaktion des Lexikons angesiedelt.

### Vorgehen

Als reines Internetprojekt ist das Historische Lexikon Bayerns nicht den Beschränkungen unterworfen, welche die Erstellung gedruckter Nachschlagewerke oft erschweren. Fertige Artikel können – ohne Rücksicht auf die alphabetische Reihenfolge – zeitnah publiziert und stets aktualisiert werden. Auch inhaltliche Lücken lassen sich durch die Vergabe eines neuen Artikels jederzeit schließen.

Die mehr als tausendjährige Geschichte Bayerns soll schrittweise bearbeitet werden. In der ersten Projektphase seit Februar 2005 wurden Begriffe aus der Epoche der Weimarer Republik bearbeitet. Dort, wo eine zeitliche Eingrenzung auf die Jahre 1918–1933 nicht sinnvoll erschien – vorwiegend bei strukturgeschichtlichen Artikeln und Beiträgen über Institutionen –, behandeln die Beiträge größere Zeiträume, meist das 19. und 20. Jahrhundert. Schwerpunkt der nächsten Projektphase ist das Spätmittelalter. Pragmatisch wird der räumliche Umgriff des Lexikons gehandhabt: Orientierungspunkte sind sowohl historische als auch heutige Grenzen. So enthält das Lexikon zahlreiche Artikel zur Geschichte der bis 1945 zu Bayern gehörigen Pfalz. Im Spätmittelalter sind dagegen mit Franken und Bayerisch-Schwaben Regionen zu behandeln, die erst um 1800 in Bayern aufgingen.

### Qualitätssicherung

Das Projekt will wissenschaftlich fundierte Informationen zur Geschichte Bayerns im Internet

zur Verfügung stellen. Um diesen Anspruch einzulösen, arbeitet das Lexikon mit Fachautoren, einer Fachredaktion und einem wissenschaftlichen Beirat.

Die Autoren werden anhand der einschlägigen Veröffentlichungen und Dissertationsverzeichnisse ausgewählt. Die Redaktion leitet die eingegangenen Beiträge nach einer Vorprüfung zur Begutachtung an den wissenschaftlichen Beirat weiter. Dessen Mitglieder entstammen der Konferenz der Landeshistoriker an den bayerischen Universitäten. Der Beirat entscheidet, ob die Beiträge unmittelbar veröffentlicht werden können oder ob noch Ergänzungen und Änderungen notwendig sind.

### Gestaltung

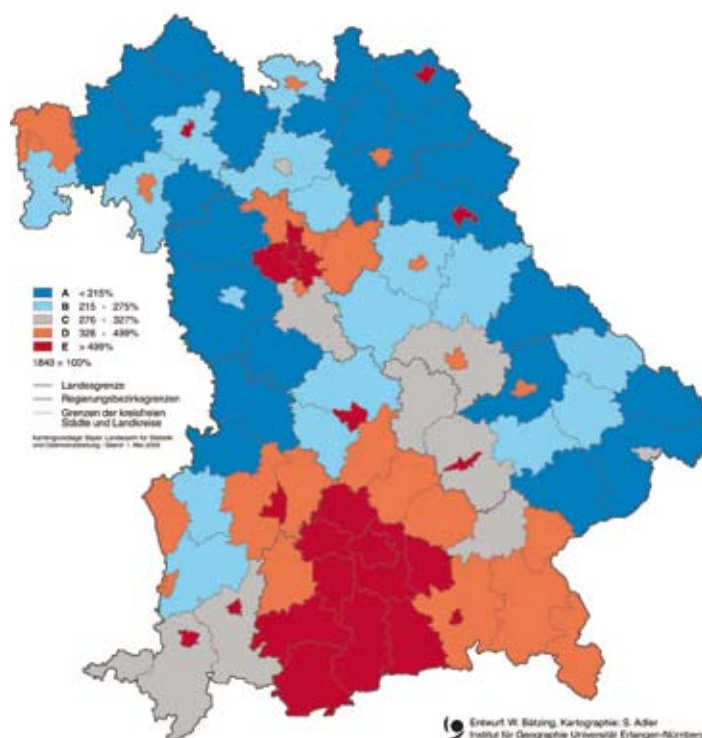
In seiner Gestaltung orientiert sich das Historische Lexikon Bayerns an den Gepflogenheiten wissenschaftlicher Lexika und nutzt gleichzeitig die Vorteile des neuen Mediums Internet. Jedem Beitrag ist ein einleitendes Abstract vorangestellt, an das sich der Artikel eines Fachautors anschließt. Überschriften und Absätze gestalten den Text übersichtlich und erleichtern das Lesen am Bildschirm. Literatur- und Quellenangaben, teilweise kommentiert, runden den Beitrag ab.

Einschlägige Texte, charakteristische Bilder und sogar Tondokumente ermöglichen es, wichtige Aussagen des Artikels anhand der Originalquellen sofort zu prüfen. Ausgewählte Links auf externe Internetressourcen, Angebote der BLO oder der Digitalen Sammlungen der BSB kommen hinzu.

### Erschließung, Verlinkung und Vernetzung

Das Lexikon wird auf mehreren Ebenen erschlossen. Alle Artikel können über einen alphabetischen

Karte 1: Bevölkerungsentwicklung Bayerns 1840 - 2004



Index angesteuert werden. Eine systematische Erschließung befindet sich in Vorbereitung. Momentan ist die Suche nach Titelstichwörtern und im Volltext möglich.

Die Artikel sind bei der Erwähnung einschlägiger Begriffe im Fließtext untereinander verlinkt. Weiterhin wird separat auf thematisch verwandte Artikel innerhalb des Lexikons verwiesen.

Eine besondere Stärke des Lexikons ist seine Vernetzung mit anderen Angeboten durch Normdaten, die auch von Bibliotheken und der Bayerischen Landesbibliothek Online verwendet werden. So werden sämtliche im Lexikon erwähnten Personen über die Personennamendatei (PND) der Deutschen Nationalbibliothek eindeutig identifiziert. Diese Normdaten sind auch in die Personenlexika der BLO eingearbeitet. Durch Mausklick auf die blau unterlegten Personennamen kommt der Benutzer vom Histo-

**Karte zum Artikel über die Bevölkerungsgeschichte Bayerns im 19. und 20. Jahrhundert, von Werner Bätzing eigens für das Historische Lexikon Bayerns entworfen.**



rischen Lexikon Bayerns direkt zu den biographischen Angeboten der BLO und der Digitalen Bibliothek der Bayerischen Staatsbibliothek. Grundlage für die eindeutige Identifizierung der Orte ist die Kennzahl der Ortsdatenbank der BLO. Auch hier gelangt der Nutzer vom Lexikon direkt zur Ortsdatenbank der BLO mit ihren weiterführenden Angeboten.

In Vorbereitung befindet sich eine sachliche Erschließung des Lexikons mittels der Schlagwort-

Für die Eingabemaske, die den redaktionellen Arbeitsablauf samt der Beiratsprüfung verwaltet, konnten wegen der komplexen Zugriffsrechte und der Verknüpfung der Artikel mit anderen Angeboten der BLO keine Standardsysteme verwendet werden. Im Referat Digitale Bibliothek der Bayerischen Staatsbibliothek entstand daher eigens eine spezielle Eingabemaske. Diese basiert auf Cocoon, einem XML-orientierten System zur Entwicklung von Webanwendungen. Die Digitale Bibliothek nutzt Cocoon bereits bei anderen Projekten, wie etwa bei der digitalen Version der Zeitschrift für bayerische Landesgeschichte. Mit XML lassen sich artkeltypische Strukturen besser abbilden als in klassischen Datenbanken. Ferner steht in Cocoon eine leistungsfähige interne Suchmaschine zur Verfügung, die auch den Volltext der Artikel erfasst. Da es sich bei Cocoon um eine Open-Source-Software handelt, konnten eigene Komponenten ergänzt werden, beispielsweise die Verlinkung zur Orts- und Personendatenbank der BLO.

bayerischen Landesregierungen der Jahre 1918–1933 – es amtierten immerhin zehn Kabinette – sind mit jeweils eigenen Artikeln vertreten. Das Gleiche gilt für die politischen Parteien und zahlreiche politische und paramilitärische Organisationen. Ausführlich stellt das Lexikon den aufkommenden Nationalsozialismus dar: Es enthält Beiträge zur NSDAP, ihren Gliederungen und angeschlossenen Verbänden (z. B. HJ, SA, SS), zu wichtigen Einzelaspekten (z. B. Reichsparteitage, Braunes Haus, Mein Kampf) und Ereignissen (z. B. Hitlerputsch). Aber auch die Verwaltungsorganisation ist mit allen Ebenen – von den Kommunen bis zu den Ministerien – und ihren vielfältigen Aufgaben (z. B. Polizei, Justiz, Zwangswirtschaft) vertreten.

Informationen hält das Lexikon auch zur Wirtschafts- und Sozialgeschichte jener Zeit bereit: Eigene Artikel widmen sich den Sozialisierungsplänen um 1918/19, der Wirtschaftspolitik und den Streiks der Weimarer Zeit. Ebenso werden die wirtschaftlichen Krisen berücksichtigt (z. B. Artikel zur Arbeitslosigkeit, Inflation und Währungsreform). Einige Unternehmen wie die Nürnberger Bing-Werke, die Lokomotiven- und Rüstungsfirma Krauss-Maffei, Siemens oder Wacker-Chemie erhielten eigene Einträge. Grundsätzlicherer Natur sind die Artikel zur Industrialisierung in Bayern, zu Verkehrsentwicklung und Energieversorgung.

Breiten Raum nimmt die Schul- und Bildungsgeschichte ein. Hier boten sich übergreifende Beiträge an, da zahlreiche schulpolitische Themen der Weimarer Zeit auch vor 1918 und nach 1933 virulent waren – vor allem die Frage der konfessionellen Bindung des bayerischen Schul- und Universitätswesens.

Die reich entwickelte Presse- und Verlagslandschaft Bayerns wird von Überblicksartikeln und speziellen

**Screenshot der Eingabemaske, hier der Artikel „Kommission für bayerische Landesgeschichte“ von Alois Schmid.**

normdatei (SWD). Geplant ist, das Lexikon mittels genormter Schlagworte direkt an Bibliothekskataloge und Bibliographien anzubinden. Weiterführende Literaturrecherchen werden damit erleichtert.

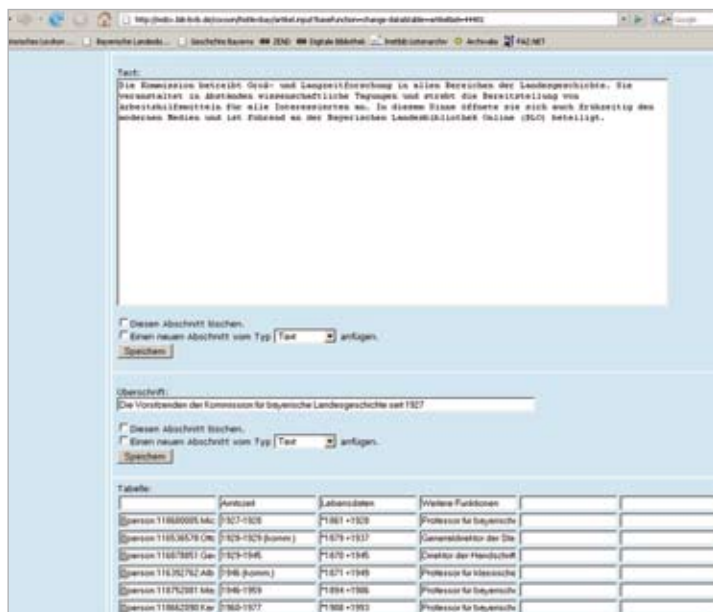
**Technische Umsetzung**

Da es sich bei dem Lexikon um ein reines Internetangebot handelt, nutzt es die Möglichkeiten des neuen Mediums konsequent: Über eine passwortgeschützte Eingabemaske stellen die Autoren ihre Beiträge online bereit. Diese werden direkt in das Angebot übernommen und dort weiterbearbeitet.

**Zum inhaltlichen Profil des Lexikons**

Das landesgeschichtliche Prinzip „In Grenzen unbegrenzt“ gilt auch für das Historische Lexikon Bayerns. Der erste Projektschwerpunkt behandelte mit der Weimarer Republik politisch und kulturell sehr widersprüchliche und ereignisreiche Jahre. Die Beiträge decken daher inhaltlich ein sehr breites Spektrum ab. Berücksichtigt sind nicht nur die klassischen Arbeitsfelder der Historiker, sondern auch kulturgeschichtliche Themen.

Die bewegte politische Geschichte Bayerns der Weimarer Zeit behandeln Beiträge über die Eisersche Revolution von 1918, die Rätegremien von 1918/19 und die kurzlebige Räterepublik. Auch alle





The screenshot shows the website interface for 'Historisches Lexikon Bayerns'. The main article is titled 'Mittlere Isar AG'. The article text discusses the history of the company, its founding in 1921, and its role in the development of the Isar Valley. It mentions key figures like Franz Krieger and Franz Wörner, and the company's expansion through the acquisition of the Reichsbahn's share capital in 1923. A map of the Isar Valley is visible in the bottom left corner of the article area.

Mit der „Mittleren Isar AG“ behandelt Stephan Deutinger einen regionalen Energieversorger, dessen Kraftwerksbauten bis heute die Landschaft im Nordosten Münchens prägen.

Beiträgen zu einzelnen Zeitungen, Zeitschriften und Verlagen thematisiert: Der Nutzer findet im Lexikon Informationen zum „Völkischen Beobachter“ ebenso wie über den Katholischen Pressverein oder die kommunistische Zeitung „Rote Fahne“.

Das Ende der Monarchie 1918 bedeutete auch für die Kirchen einen tiefen Einschnitt. Artikel zum Konkordat und zu den Kirchenverträgen von 1924/25 gehen auf die Neubestimmung des Verhältnisses von Staat und Kirche ein; andere Beiträge behandeln die neue innere Verfassung der evangelischen Kirchen in Bayern und der Pfalz. Der Wegfall der staatlichen Kirchenhoheit erleichterte die Ansiedlung von Ordensgemeinschaften – zu keiner Zeit wurden in Bayern mehr Klöster gegründet als in den 1920er Jahren – und ermöglichte kleineren Religionsgemeinschaften (Artikel zu Zeugen Jehovas, Heilsarmee) erstmals Aktivitäten in Bayern.

Eigene Beiträge behandeln die Trias Heimat-, Trachten- und Volksmusikpflege. Die „Hochkultur“ ist

mit Überblicksbeiträgen zu Kunst, Literatur, Musik und Malerei vertreten. Wiederum widmen sich hier Beiträge auch speziellen Themen wie dem Neuen Bauen und den schon in den 1920er Jahren umstrittenen Hochhäusern. Wichtige literarische Werke – Feuchtwangers „Erfolg“ und Grafs „Wir sind Gefangene“ – fehlen ebenso wenig wie Einblicke in das künstlerische Leben jener Jahre (Glaspalast München, Dachauer Künstlerkolonie, Deutsche Gewerbeschau 1922).

**Ausblick**

Nach gut zweieinhalb Jahren Projektlaufzeit fällt die Zwischenbilanz sehr positiv aus. Eine angenehme Überraschung war, dass bei der Artikelvergabe für das weitgehend unbekanntes Projekt fast alle 200 angefragten Autoren auf Anhieb zusagten.

Im Mai 2006 konnte das Lexikon mit rund 150 fertigen Artikeln erstmals der Öffentlichkeit präsentiert werden. Bis Ende 2006 waren von rund 590 Beiträgen bereits 300 freigeschaltet. Bis Anfang Juni 2007

erhöhte sich die Zahl auf 400. Das Lexikon erreicht sehr gute Platzierungen bei einschlägigen Suchmaschinen: Auch Artikel zu Themen wie dem Nationalsozialismus, zu welchen es im Netz zahlreiche konkurrierende Angebote gibt, erscheinen bei Google meistens unter den ersten zehn Treffern.

Ermutigend haben sich daher auch die Zugriffszahlen entwickelt, nachdem das Lexikon seit Ende 2006 intensiver beworben wird. Im ersten Halbjahr 2007 wurden pro Monat durchschnittlich an die 16.000 Besucher und ca. 100.000 Seitenzugriffe gezählt.

Mit dem Spätmittelalter wird das Lexikon ab 2008 eine Epoche behandeln, die im Internet noch deutlich weniger präsent ist als zeitgeschichtliche Themen. Es bleibt zu hoffen, dass sich die bisherige Erfolgsgeschichte des Lexikons fortsetzt.

*Der Autor ist wissenschaftlicher Redakteur des Historischen Lexikons Bayerns.*



**Internet:**

[www.historisches-lexikon-bayerns.de](http://www.historisches-lexikon-bayerns.de)

[www.bayerische-landesbibliothek-online.de](http://www.bayerische-landesbibliothek-online.de)

LANGZEITARCHIVIERUNG

# Sicherung des Weltkulturerbes am Leibniz-Rechenzentrum

DIE LANGFRISTIGE UND NACHHALTIGE AUFBEWAHRUNG DIGITALER KULTURGÜTER FÜR NACHFOLGENDE GENERATIONEN IST EINE GROSSE HERAUSFORDERUNG UND EINE INVESTITION IN DIE ZUKUNFT.



Eine Handschrift aus dem Bestand der Bayerischen Staatsbibliothek.

VON BERND REINER

Zum Aufgabengebiet des Leibniz-Rechenzentrums (LRZ) gehört unter anderem die Bereitstellung der Sicherungsumgebung für die Münchner Hochschulen und für die Bayerische Akademie der Wissenschaften. Unter dem Motto „quadratisch, praktisch, sicher“ lässt sich die neue Heimat der Backup- und Archivierungsumgebung des LRZ umschreiben.

Seit dem Umzug des LRZ im Frühjahr 2006 von der Münchener Innenstadt nach Garching steht für die Archiv- und Backupdaten eine Etage des nach modernsten Gesichtspunkten ausgestatteten „Rechnerwürfels“ zur Verfügung.

Das LRZ betreibt drei große robotergesteuerte Archiv- und Backupssysteme unter dem Softwarepaket IBM Tivoli Storage Manager (TSM). Gegenwärtig (Stand Juni 2007) werden über

4.450 Systeme auf Magnetbänder am LRZ gesichert, wobei der tägliche Dateneingang dieser Systeme am LRZ zwischen 6 bis 8 Terabyte liegt. Betrachtet man die Entwicklung des Datenvolumens über die letzten Jahre hinweg, so sind enorme Zuwächse zu verzeichnen. Lag das am LRZ gesicherte Datenvolumen im Januar 2001 noch bei ca. 40 Terabyte, so beträgt das aktuelle Datenvolumen im Archiv- und Backupssystem derzeit ca. 2,3 Petabyte (= 2.300 Terabyte =



2.300.000 Gigabyte). Das entspricht einer gewaltigen Steigerung um den Faktor 58. Die momentane Anzahl der gesicherten Dateien beläuft sich auf 2,5 Milliarden. Für die zukünftige Entwicklung wird mit einer Verdoppelung des Speichervolumens durchschnittlich alle 1,5 Jahre gerechnet.

### Bibliotheken im Wandel

Aus traditioneller Sicht sind Bibliotheken und staatliche Archive zuständig für die Langzeitarchivierung von Dokumenten jeglicher Ausprägung. Die klassische Aufbewahrung von Büchern, Zeitschriften und Manuskripten in ihrer natürlichen Form hat sich seit einigen Jahren gewandelt und ausgeweitet. Elektronische Dokumente und Daten in digitaler Form nehmen im Wissenschaftsbetrieb wie auch im gesellschaftlichen Leben insgesamt einen immer höheren Stellenwert ein. Oftmals wird, wie z. B. bei Dissertationen und amtlichen Publikationen, auf ein gedrucktes Exemplar ganz verzichtet. Während die Digitalisierung dem Nutzer den Zugang und den Umgang mit der Information beschleunigt und insgesamt erleichtert, entstehen den Bibliotheken weltweit dadurch, sowohl aus organisatorischer und recht-

licher, als auch aus technischer Sicht, neue Herausforderungen.

Zusätzlich sind die Bibliotheken mit einer jährlich stark steigenden Anzahl von digitalen Objekten konfrontiert. Hierzu zählen nicht nur neue Veröffentlichungen in digitaler Form, sondern auch Digitalisierungsmaßnahmen von Altbeständen der Bibliotheken zur Sicherung des Weltkulturerbes. Diese Vielzahl an Objekten soll nicht nur verwaltet und gespeichert, sondern auch langfristig und nachhaltig zugänglich gemacht werden. Eine solche Aufgabe wird erschwert durch den raschen technologischen Wandel im Bereich der Hard- und Software und durch die natürlichen physikalischen Grenzen der Datenträger. Für die Bibliotheken besteht die Notwendigkeit, neben den konventionellen, traditionellen Archiven elektronische Archivsysteme aufzubauen und zu betreiben.

### Fruchtbare Kooperation

Für Bibliotheken wie die Bayerische Staatsbibliothek (BSB) sind der Aufbau und ein nachhaltiger Betrieb einer professionellen Archivierungsumgebung nicht zuletzt wegen der fehlenden technischen Infrastruktur nur sehr schwer allein zu stemmen. Hier bietet sich eine

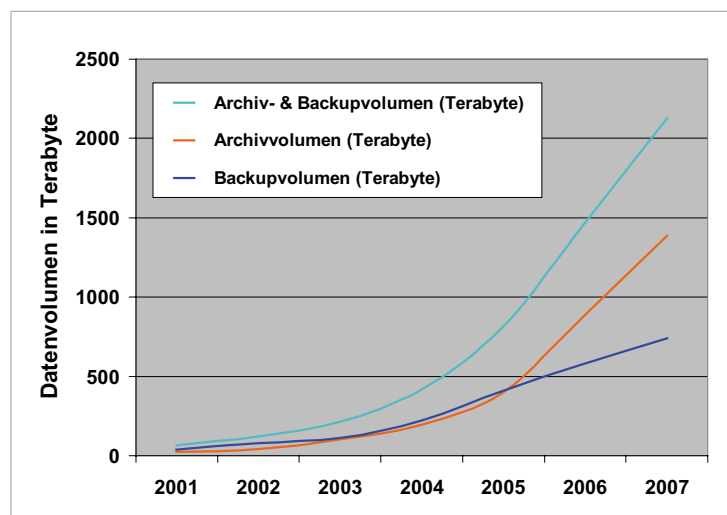


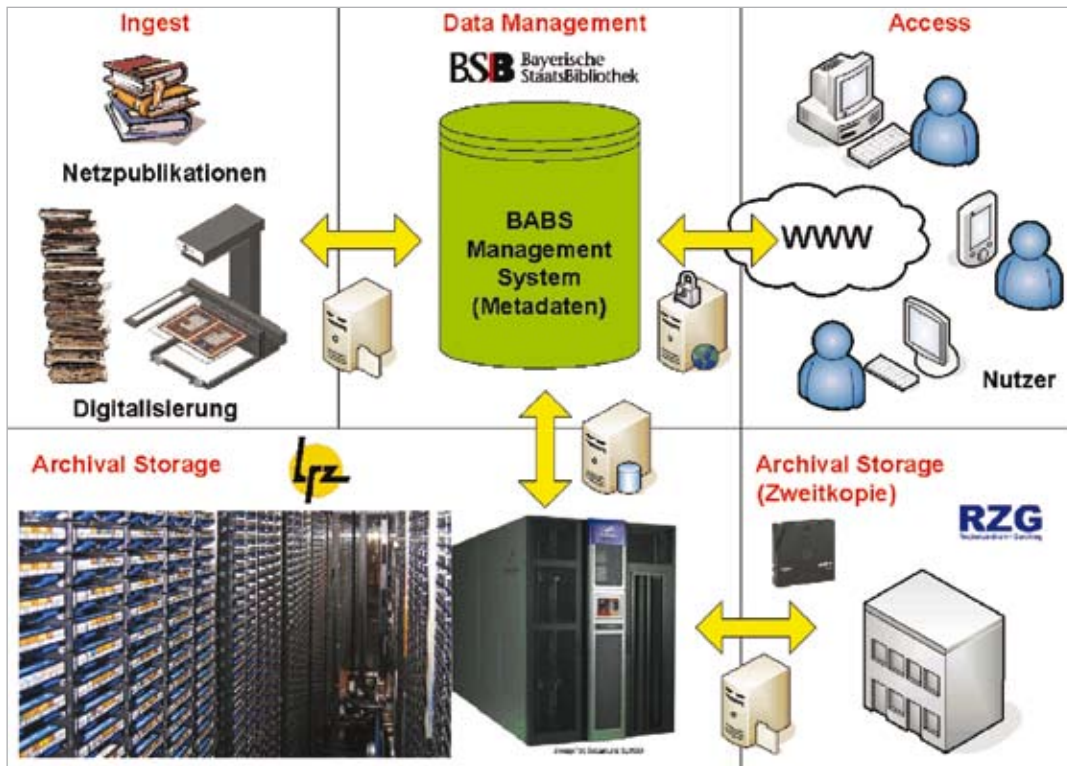
Kooperation zwischen der BSB und einem Rechenzentrum wie dem LRZ mit seiner ausgeprägten Archivierungs- und Backupumgebung mit robotergesteuerten Magnetbandsystemen geradezu an.

**Der „Rechnerwürfel“ des Leibniz-Rechenzentrums der Bayerischen Akademie der Wissenschaften in Garching.**

Die Grundidee hierbei ist, dass jeder Partner genau das tut, was er am besten kann. Während das Rechenzentrum die langfristige Archivierung der digitalen Daten im eigentlichen Sinne (Archival Storage) und die regelmäßig durchzuführenden Erhaltungsmaßnahmen (Preservation Planning) übernimmt, kann sich die Bibliothek auf die bibliothekarischen Aufgaben konzentrieren. Zu diesen Aufgaben zählen die Sammlung, Erschließung (Ingest) und Verwaltung (Data Management) der Dokumente und die Zugriffsteuerung (Access). In einer solchen Kooperation ist es möglich, durch das bereits vorhandene Knowhow im Rechenzentrum und in der Bibliothek ein nachhaltiges Langzeitarchiv aufzubauen. Aus diesem Grund entstand bereits 2004 eine erste Kooperation zwischen dem LRZ und der BSB, um die bisher auf CD archivierten Daten auf die Magnetbänder des LRZ zu migrieren.

**Entwicklung des Datenvolumens der Backup- und Archivierungsumgebung am LRZ.**





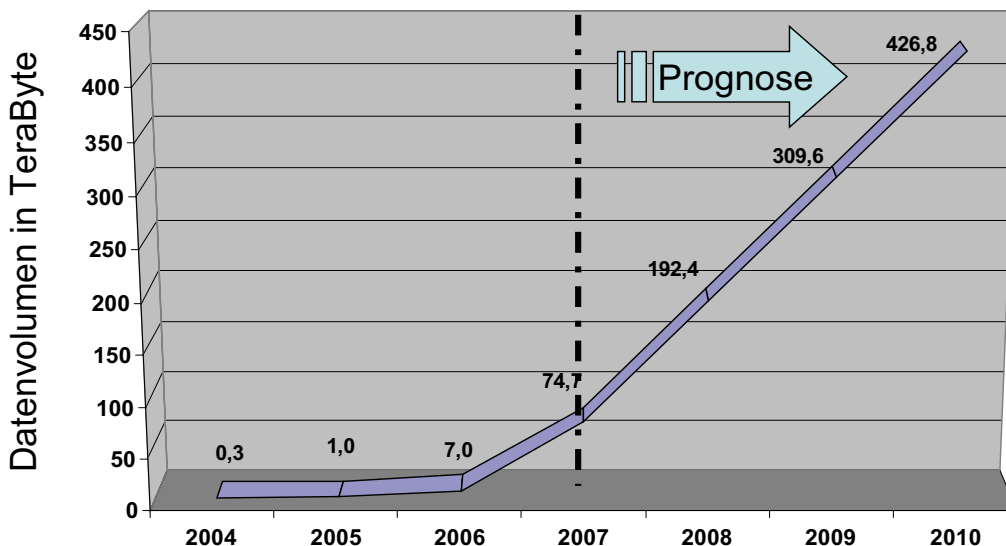
realisierte Langzeitarchivierungs-umgebung folgt dem allgemeinen Open Archival Information Systems (OAIS) Referenzmodell und deckt somit die Prozesse Ingest, Data Management, Archival Storage und Preservation Planning ab. Innerhalb der zweijährigen Projektlaufzeit von BABS wurden mehr als 19 Millionen Objekte mit einem Datenvolumen von über 36 Terabyte digitalisiert und im Archivsystem des LRZ gesichert. Die BSB verfügt somit über eines der größten und am schnellsten wachsenden elektronischen Langzeitarchive in Deutschland. Wird die Zweitkopie der Archivdaten berücksichtigt, die aus Sicherheitsgründen beim Archivierungsvorgang zusätzlich erstellt wird, verdoppelt sich die Anzahl der Objekte und das Datenvolumen noch einmal. In der entsprechenden Abbildung (u. l.) ist nur die Entwicklung des Datenvolumens ohne Zweitkopie veranschlagt. Wie sich am Archivvolumen ablesen lässt, kann die Kooperation zwischen dem LRZ und der BSB durchaus als fruchtbar bezeichnet werden.

**Arbeitsabläufe in der Langzeitarchivierungs-umgebung BABS.**

**Das Projekt BABS**  
Diese anfängliche Kooperation wurde im Juli 2005 durch ein Projekt im Bereich der Langzeitarchivierung (LZA) ausgeweitet und intensiviert. Das Projekt wurde durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert und trägt den Namen BABS (www.babs-muenchen.de). Das Akronym BABS steht für „Bibliothekarisches

Archivierungs- und Bereitstellungssystem“. Das Ziel war und ist der exemplarische Aufbau einer organisatorischen und technischen Infrastruktur für die Langzeitarchivierung von Netzpublikationen und sonstigen E-Medien unterschiedlicher Provenienz. Die gewonnene Erfahrung hat zur Etablierung neuer Arbeitsabläufe und Verfahren des Datenmanagements in der BSB und dem LRZ beigetragen. Die

**Entwicklung des Archivvolumens der BSB am LRZ.**



**Projekt VD16digital**

Aufgrund der erfolgreichen Zusammenarbeit im Projekt BABS wurde ein weiteres DFG-gefördertes Projekt mit dem Namen VD16digital mit einer Laufzeit von zwei Jahren ins Leben gerufen. Der Projektstart war im Juli 2007. Das Ziel des Projektes ist die Digitalisierung, Katalogisierung und Langzeitarchivierung der an der BSB vorhandenen, im deutschen Sprachbereich erschienenen Drucke des 16. Jahrhunderts und die sofortige Bereitstellung dieser Digitalisate im Internet. Die Langzeitarchivierung erlaubt und gewährleistet eine vielfältige Nachnutzung der digitalen Master. Die zweijährige Digitalisierungs- und Archivierungsmaßnahme umfasst 36.150 Titel mit über 7,2 Millionen Seiten.





TREVENTUS

Mit VD16digital wird eine neue Dimension im Bereich der Digitalisierung und der Archivierung erreicht. Die bisherige manuelle Buchdigitalisierung (wie bei dem Projekt BABS) wird von zwei Scan-Robotern der Firma Treventus übernommen, die eine Scan-Kapazität von 2.200 Seiten pro Stunde erreichen. Pro Jahr entstehen hier über 100 TByte an neuen Archivdaten, die in den Bandlaufsystemen des LRZ gespeichert werden.

#### Desasterschutz

Um für den Desasterfall gewappnet zu sein, werden zahlreiche Vorkehrungen getroffen, damit keine Datenverluste auftreten. Dies ist gerade für Langzeitarchive von besonderer Bedeutung. Im Rechnerwürfel wird deshalb für optimierte klimatische Bedingungen (Temperatur und Luftfeuchte) gesorgt, um eine lange Haltbarkeit der Magnetbänder und der Archiv- und Backsysteme zu erlangen. Außerdem

verfügen die Rechnerräume über fortschrittlichste Sicherungsmaßnahmen gegen Brandschäden. Es wird im Brandfall nicht mit Wasser gelöscht, sondern der Raum wird mit dem Edelgas Argon geflutet, um den Brand sehr schnell zu ersticken. Gegenüber der Wasserlöschung sind bei der Argonlöschung keine bzw. nur geringe Schäden an der Infrastruktur zu erwarten. Somit sind die auf den Magnetbändern archivierten Daten mit hoher Wahrscheinlichkeit auch nach einem Brandfall noch zu lesen.

Um eine noch größere Sicherheit zu erlangen, werden am LRZ, wie bereits schon erwähnt, Archivdaten grundsätzlich auf zwei Magnetbänder gespeichert. Die geographische Trennung der Zweitkopie sorgt für weiteren Schutz. Archivkopien werden nicht am LRZ, sondern am Rechenzentrum Garching der Max-Planck-Gesellschaft (RZG) gespeichert. Im Gegenzug werden in dieser Kooperation Archivkopien des

RZG am LRZ vorgehalten. Eine redundant ausgelegte Gebäudeinfrastruktur (Strom, Klima usw.) sorgt darüber hinaus für geringe Ausfallzeiten.

#### Nachhaltigkeit

Langzeitarchivierung („long-term digital preservation“) umfasst Aktivitäten, die dem Erhalt der Verfügbarkeit der Dokumente über die Lebensdauer der Trägermedien und die Grenzen des technologischen Wandels hinaus dienen. Die Aufgabenstellung der Langzeitarchivierung ist daher ein langwieriges Geschäft. Es ist nicht damit getan, Bücher zu digitalisieren und nur mal einfach so zu archivieren. Vielmehr ist für das Erreichen einer nachhaltigen langfristigen Speicherung von Archivdaten und der Aufrechterhaltung der Nutzbarkeit ein enormer stetiger Aufwand zu betreiben. Die Lebensdauer von digitalen Daten ist unter anderem begrenzt durch die Haltbarkeit des

**Scan-Roboter der Firma Treventus im Einsatz.**

Datenträger, die Verfügbarkeit der Hardware, des Betriebssystems, des Dateisystems und des Dateiformates. Aus diesem Grunde sind regelmäßige Erhaltungsmaßnahmen unerlässlich. Um ein Bewusstsein für die Problematik zu schaffen, sei hier die notwendige periodische Überführung (Migration) veralteter Dateiformate in aktuelle Formate erwähnt. Es ist nur noch schwer möglich, eine Microsoft Word Datei der ersten Version, die nicht regelmäßig auf neuere Formate migriert wurde, mit aktueller Hardware und Software zu lesen. Um den schnellen Wandel der Dateiformate abzuschwächen, helfen speziell für die Langzeitarchivierung standardisierte Dateiformate, wie z. B. das PDF/A-Format.

#### Regelmäßiger Wandel

Um die Lesbarkeit von Archivdaten auf lange Frist zu gewährleisten, ist es notwendig, Daten spätestens vor Erreichen der Haltbarkeitsgrenze der Datenträger auf neue Datenträger zu migrieren. Aus Sicht des LRZ werden diese Grenzbereiche bei weitem nicht erreicht, da die Speichersysteme einer ständigen Erneuerung unterworfen sind. Die Erneuerung wird durch das immense Datenwachstum und durch den schnellen technischen Fortschritt im Bereich der Server, Festplatten, Schreib- und Lesegeräte und der Datenträger regelrecht erzwungen.

Am LRZ werden die erwähnten Systeme etwa alle fünf Jahre durch leistungsfähigere Systeme ersetzt. Allein die Robotersysteme (Libraries) haben mit bis zu zehn Jahren eine höhere Standzeit. Durch diese ständige Erneuerung ergibt es sich von selbst, dass Daten von veralteten Magnetbändern in einem vorgegebenen Rhythmus von fünf Jahren auf neue Magnetbandgenerationen wandern. Das LRZ kann bereits jetzt auf eine mehr als 15-jährige Erfahrung

**Blick in ein robotergesteuertes Magnetbandsystem mit tausenden Magnetbändern.**



LRZ

im Bereich der technischen Migration von Archivdaten zurückblicken. Daten wurden mehrfachen Hardware- und Softwaremigrationen unterzogen. Im Zusammenspiel mit der am LRZ vorhandenen Erfahrung in diesem Bereich garantiert modernste Hard- und Software die Sicherheit der Daten.

#### Neue Herausforderungen

In den vergangenen Jahren haben das LRZ und die BSB gezeigt, dass auf dem Gebiet der Langzeitarchivierung eine Kooperation zwischen Bibliothek und Rechenzentrum ideal ist. Die Tätigkeitsfelder der beiden Kooperationspartner ergänzen sich hervorragend. Das immense Datenwachstum und bis-

her ungelöste Probleme im weiten Bereich der Langzeitarchivierung bieten auch in Zukunft neue und spannende Herausforderungen. Um allerdings ein nachhaltiges Langzeitarchiv zu betreiben, sind noch einige Hürden zu nehmen. Eine dieser Hürden ist die Realisierung einer dauerhaften Finanzierung.

*Der Autor ist wissenschaftlicher Mitarbeiter des Leibniz-Rechenzentrums der Bayerischen Akademie der Wissenschaften und dort zuständig für die Betreuung von Datei- und Speichersystemen, Archivierung und Langzeitarchivierung.*



#### Internet:

[www.babs-muenchen.de](http://www.babs-muenchen.de)

KOMMISSION FÜR ZENTRAL- UND OSTASIATISCHE STUDIEN

# Neues Datenbanksystem für das Wörterbuch der tibetischen Schriftsprache

DAS ZETTELARCHIV MIT ÜBER 200.000 EINTRÄGEN WIRD KÜNFTIG AUSSCHLIESSLICH IN EINER DATENBANK WEITERBEARBEITET.

VON PETRA MAURER UND JOHANNES SCHNEIDER

Die Kommission für zentral- und ostasiatische Studien sammelt seit 1954 Materialien für ein Wörterbuch der tibetischen Schriftsprache: Nachweise aus allen Bereichen der tibetischen Literatur sind alphabetisch unter den jeweils relevanten Wörtern abgelegt. Die Sammlung umfasst über 200.000 Zettel, auf deren Grundlage ein neuartiges Belegstellenwörterbuch erarbeitet wird. Seit 2005 sind drei Faszikel erschienen, der Abschluss des Projekts ist für das Jahr 2020 ins Auge gefasst.

Bereits Ende der 1990er Jahre war ein erster Versuch unternommen worden, die Bearbeitung mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung zu erleichtern. Der Hamburger Iranist Ronald E. Emmerick hatte damals die ersten Elemente einer Datenbank (BOD) bereitgestellt, doch erwies es sich nach seinem Tod im Jahre 2001 als unmöglich, diese Bausteine weiterzuentwickeln. Das Wörterbuch wird daher bis heute mit Hilfe eines Desktop-Publishing-Programms geschrieben. Da jedoch die Arbeit mit Verweisungen und Verschiebungen sehr zeitraubend und fehleranfällig ist, wurde immer deutlicher, wie notwendig eine Datenbank für die Eingabe und Verwaltung der Belegstellen sowie für die automatische Ausgabe der

Datensätze im Format der einzelnen Artikel wäre. Dieses Problem haben 2006 auch die Gutachter bei der letzten Evaluation im Rahmen des Akademienprogramms aufgegriffen und dringend empfohlen, die Arbeiten auf Basis eines zeitgemäßen Datenbanksystems fortzuführen, damit die Sammlung kontinuierlich erweitert und letztlich auch online verfügbar gemacht werden kann.

## Finanzierung gesichert

In diesem Jahr ermöglichten nun die großzügige Spende einer Privatperson, die nicht namentlich genannt werden will, sowie eine Sonderzuweisung von Sachmitteln die Umsetzung dieser Forderung. Helmut Gassner von der Züricher Rabten-Stiftung, ein erfahrener Programmierer, kann dabei auf Module zurückgreifen, die er für sein bewährtes Clearlook-Textverarbeitungs- und Datenbank-System entwickelt hat: Spezielle Sortieralgorithmen ermöglichen die Anordnung der Einträge nach dem komplexen tibetischen Alphabet; auch andere asiatische Schriftzeichen können ohne großen Aufwand eingebunden werden.

Bisher aufwändige Prozeduren wie die Verwaltung der Daten, die Handhabung von Verweisungen, die Durchführung von Sortierungen und die Einstellung von Schriftattributen werden nunmehr wesentlich vereinfacht. Insbe-

sondere können dieselben Sätze unter verschiedenen Stichworten in einem Arbeitsgang abgelegt werden. Das System besteht aus drei interaktiven Datenbanken, in denen die vollständigen Quellbelege, deren Kurzfassungen für einzelne Einträge sowie die Stichwörter selbst gespeichert sind. Ein spezieller Ausgabemechanismus bündelt die zu einem Lemma gehörenden Belegstellen nach einem chronologischen Schlüssel, ordnet die Artikel nach dem tibetischen Alphabet an und generiert daraus das Wörterbuch mit den nötigen Formatierungen. Satzspiegel und Schrifttypen der bisher veröffentlichten Faszikel werden beibehalten. Die Datensätze lagern auf dem Server des LRZ, so dass mehrere Benutzer gleichzeitig daran arbeiten können; das lästige und fehleranfällige Hin- und Herkopieren von Textblöcken zwischen verschiedenen Dateien gehört damit der Vergangenheit an.

Die grundlegenden Elemente des Datenbank-Systems werden bis Jahresende fertig gestellt sein; die Übernahme der alten BOD-Datensätze, die Einbindung der bisher verwendeten Schriften und die Anpassung an das jetzige Layout sollen in der ersten Hälfte des Jahres 2008 erfolgen. Die Kommission geht davon aus, dass die Arbeiten dann ausschließlich auf Grundlage des neuen EDV-Systems fortgeführt werden.

*Die Autoren sind wissenschaftliche Mitarbeiter der Kommission für zentral- und ostasiatische Studien der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.*





QUELENKUNDE ELEKTRONISCH

# Mittelalterliche Geschichtsquellen und ihr Platz im WWW

BERICHT AUS DER KÜNFTIG BUCHLOS PUBLIZIERENDEN KOMMISSION FÜR DAS REPERTORIUM FONTIUM HISTORIAE MEDII AEVI.

VON MARKUS WESCHE

## Internet:

[www.repfont.badw.de](http://www.repfont.badw.de)

[www.narrative-sources.be](http://www.narrative-sources.be)

[www.manuscripta-mediaevalia.de](http://www.manuscripta-mediaevalia.de)

<http://cgi-host.uni-marburg.de/~mrep/>

[www.dmgh.de](http://www.dmgh.de)

[www.ceec.uni-koeln.de](http://www.ceec.uni-koeln.de)

[www.badw.de/aktuell/akademie\\_aktuell/2004/heft1/09\\_wesche.pdf](http://www.badw.de/aktuell/akademie_aktuell/2004/heft1/09_wesche.pdf)

[www.cesg.unifr.ch](http://www.cesg.unifr.ch)

[www.hkfz.uni-trier.de](http://www.hkfz.uni-trier.de)

<http://germazope.uni-trier.de/Projects/MWV/wbb>

[www.mhdwb.uni-trier.de](http://www.mhdwb.uni-trier.de)

[www.zfda.de](http://www.zfda.de)

[www.ub.uni-heidelberg.de/helios/digi/palatina.html](http://www.ub.uni-heidelberg.de/helios/digi/palatina.html)

[www.parzival.unibas.ch](http://www.parzival.unibas.ch)

[www.benedictus.mgh.de](http://www.benedictus.mgh.de)

Wenn im Folgenden „Quellenkunde elektronisch“ vorgestellt wird, dann möge der Leser hier keine akademische Abhandlung erwarten, sondern sich auf einen Erfahrungs- und Werkbericht mit Lücken und offenen Fragen einlassen, Lücken, die auch unerkannten neuen Unternehmungen geschuldet sein können – die Dünung auf dem weiten Ozean des WorldWideWeb wechselt bisweilen. Zugleich ist dieser Werkbericht ein Etappenbild auf dem fortschreitenden Weg des Mediums durch die Geisteswissenschaften, doch mag sich der Leser, besonders der vom Fach, auch zu einer Projektion eigenen Tuns in die digitale Welt angeregt sehen.

Anlass und Gegenstand dieses Berichts ist eines der Vorhaben unserer Akademie: die „Geschichtsquellen des deutschen Mittelalters“, hervorgegangen aus dem „Repertorium Fontium Historiae Medii Aevi“, dem umfassendsten Verzeichnis erzählender Geschichtsquellen des europäischen Mittelalters. Dieses Verzeichnis, von dem Mittelalterhistoriker und Bibliothekar August Potthast (1824–1898) begründet, wird seit 1955 unter gesamt-europäischer Beteiligung durchgeführt und mit dem letzten Faszikel des Bandes XI in diesem Jahre 2007 abgeschlossen. Die Bayerische Aka-

demie der Wissenschaften hat sich von Anbeginn an dem Unternehmen beteiligt und hat bis heute – durchaus im Wandel der zu bearbeitenden Gegenstände und mit wechselnder Partnerschaft – getreu ihre Pflicht gegenüber einem internationalen Gemeinschaftswerk erfüllt, das nach dem II. Weltkrieg maßgeblich zur Wiedereingliederung der zunächst verfeimten deutschen Gelehrten in die europäische Mediävistik beigetragen hat, in den vergangenen zwei Jahrzehnten jedoch in den Sog neuer Entwicklungen im Wissenschaftsbetrieb, in den Forschungsfeldern und in den Möglichkeiten der technischen Aufarbeitung und Wissensverbreitung geraten ist. Diesen neuen Entwicklungen gilt es sich zu stellen.

Die Unternehmen „Repertorium“ und „Geschichtsquellen des deutschen Mittelalters“ selbst vorzustellen – Letzteres die elektronische Weiterführung des „Repertorium“ für die Quellen aus dem mittelalterlichen deutschen Reich –, ist hier nicht der Ort, denn dies ist alles nachzulesen in „Akademie aktuell“ 1/2004 ([www.badw.de/aktuell/akademie\\_aktuell/2004/heft1/09\\_wesche.pdf](http://www.badw.de/aktuell/akademie_aktuell/2004/heft1/09_wesche.pdf)). Hier soll vielmehr zunächst der aktuelle Stand des Unternehmens beschrieben werden. Daran schließen sich Beschreibungen des elektronischen Umfelds unseres Unternehmens an, der Hilfsmittel, die ihrerseits für

die „Geschichtsquellen“ genutzt werden, sowie eines Forschungsbereichs, wo deutlicher noch als bei der historischen Quellenkunde sichtbar wird, wie in der Mediävistik sonst elektronische Mittel intensiv zum Einsatz kommen. Die Illustrationen sind aus unseren „Geschichtsquellen“ gewählt, aus Dichtung, aus historischer Literatur, aus den Rechtsquellen. Sie sollen das Zusammenwirken von Handschriften-Wiedergabe (gedruckt oder elektronisch), Handschriftenbeschreibung, Textedition und Forschungsliteratur deutlich machen und damit die Hilfestellung der Elektronik, doch auch ihre Grenzen aufzeigen. Die Auswahl der Beispiele orientiert sich zuerst an ihrer Eignung zur Demonstration.

## „Geschichtsquellen des deutschen Mittelalters“

Seit März 2006 ist das aus dem „Repertorium Fontium“ hervorgegangene Unternehmen öffentlich zugänglich. Die Kommission für das Repertorium Fontium stellt auf ihrer Website [www.repfont.badw.de](http://www.repfont.badw.de) die aktualisierten Lemmata zu den erzählenden Geschichtsquellen des mittelalterlichen deutschen Reiches in PDF-Dateien zur Verfügung, nach den Buchstaben „A“ und „C“ seit April 2007 zusätzlich „B“, „D“, „E“. Die Stichwörter sind nicht nur ergänzt und auf aktuellen Stand gebracht, es sind auch die Kurzbe-



schreibungen zu Autoren und Werken neuen Erkenntnissen angepasst und inhaltlich erweitert worden, so dass die „Geschichtsquellen“ zunehmend die Eigenschaften einer knapp gefassten Quellenkunde annehmen. Auf Empfehlung von Hochschullehrern, die auf einschlägige Erfahrungen verweisen können, wurden alle Erläuterungen aus dem Lateinischen ins Deutsche übertragen, so dass wir besser unserer Absicht gerecht werden, Interessenten mit unterschiedlichen Voraussetzungen und Fragestellungen zu bedienen.

Wegen der knappen Personalressourcen des Unternehmens – die „Geschichtsquellen“ werden von zwei wissenschaftlichen Mitarbeitern betrieben – war zunächst das einfach zu erstellende PDF-Format als elektronische Darstellungsform gewählt worden. Als großes Problem stellt sich jedoch mehr und mehr das der Findkunst dar. Die lateinischen Namensformen für Personen und Orte, die von Editoren zumeist willkürlich gebildet und nicht überlieferungsgerechten lateinischen Werktitel, wechselnde Zuschreibungen von Werken an ihre Autoren, der Mangel von Registern, die den Stoff nach vielfältigen Kriterien erschließen, machen die Benutzung des Werkes für den Uneingeweihten (bisweilen auch für den Bearbeiter!) zu einer Arkanwissenschaft, was dem Zweck des Verzeichnisses völlig zuwiderläuft.

Einen schnellen, unkomplizierten Zugriff kann nur eine Datenbank mit umfassender Verschlagwortung bieten. Der Wert solcherart „Geschichtsquellen“ läge auch darin, sie in anderen elektronischen Medien verlinken zu können, in Bibliothekskatalogen, Handschriften-Datenbanken oder Bibliographien. Hier deutet sich der zukünftige Ort unseres Unternehmens in großen Daten-„Portalen“ an, der allerdings von der elektronischen Form

The screenshot shows the website of the Bayerische Akademie der Wissenschaften online. The header includes the logo and the text 'BAYERISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN • online'. Below the header, there is a navigation menu on the left with items like 'Startseite', 'Kommission', 'Jahresbericht 2005', etc. The main content area is titled 'Weblinks zur mittelalterlichen Quellenkunde' and contains text about the project's goals and a list of links. Below this, there is a section titled 'Linklisten und allgemeine Bibliographien' with more text and a 'Quellen-Bibliographien' section at the bottom.

abhängig ist. An Form und Ort wird derzeit zusammen mit dem Digitalisierungszentrum der Bayerischen Staatsbibliothek München gearbeitet, die frühzeitig Interesse an unserem Vorhaben gezeigt hat.

### Quellenkundliches im Internet

So, wie das Unternehmen der „Geschichtsquellen“ sich als Hilfsmittel im schnellen Internet-Zugriff versteht, lebt es auch vom Internet und benutzt es selbst als Quelle, für die Recherche und als Medium. Die Kommission hat im eigenen und im Dienst der Benutzer eine Datei von kommentierten Web-Links angelegt, die nach den Hauptfeldern unserer Literaturrecherche gegliedert ist: Registrierung der handschriftlichen Überlieferung, Textausgaben, Forschungsliteratur.

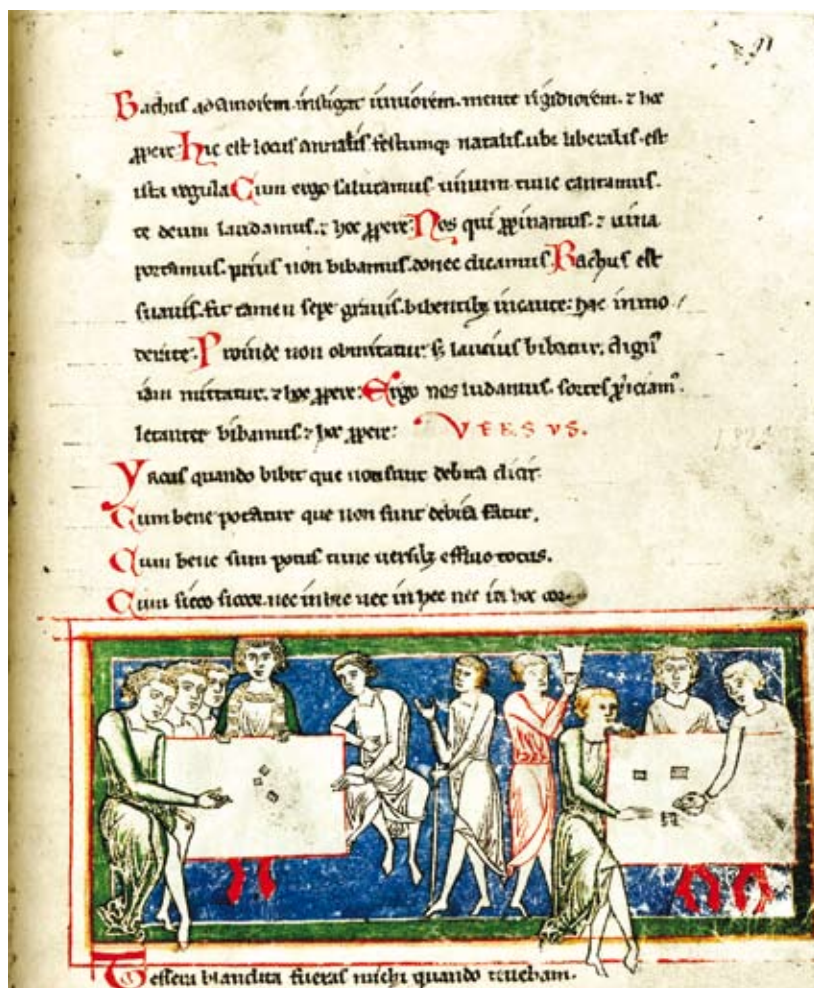
Lassen wir die Fachportale zur Mittelalterforschung beiseite, wie sie Universitätsinstitute, Großbibliotheken wie die Bayerische Staatsbibliothek München oder private Initiativen eingerichtet haben. Institutionell gesicherte und

im Berichtsstand ständig aktuell gehaltene bibliographische Datenbanken zum Gegenstand gibt es zur Zeit nur zwei: die „Jahresberichte für deutsche Geschichte“, betrieben von der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften, und der „Regesta Imperii“ OPAC (Online Public Access Catalogue) der Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz. Ebenfalls von großem Wert ist der OPAC der Bibliothek der Monumenta Germaniae Historica wegen der weitreichenden Aufnahme von Aufsätzen.

Spezifische Datenbanken zu mittelalterlichen Geschichtsquellen sind hingegen rar: öffentlich und kostenlos zugänglich ist nur das Unternehmen der Universitäten Gent und Groningen, die [www.narrative-sources.be](http://www.narrative-sources.be), die die Quellen auf dem Boden des heutigen Belgien und der Niederlande darbieten – da sie das mittelalterliche deutsche Reich betreffen, sind sie auch in den „Geschichtsquellen des deutschen Mittelalters“ verlinkt. Die „Società Internazionale per lo Studio del Medioevo

**Die Repertorium-Kommission bietet auf ihrer Website [www.repfont.badw.de](http://www.repfont.badw.de) eine Sammlung kommentierter Links zur mittelalterlichen Quellenkunde an.**

Die „Carmina Burana“, die größte Sammlung weltlicher lateinischer Gedichte des Mittelalters (Bayerische Staatsbibliothek München, Clm 4660/60a), ist folgendermaßen digital erschlossen: Die Handschrift ist nicht digitalisiert, die Beschreibung des gedruckten Katalogs (1994) ist über [www.manuscript-mediaevalia.de](http://www.manuscript-mediaevalia.de) zugänglich, weitere Literatur über die digitalen „Marburger Repertorien“ und die Dokumentation der BSB. Der Text ist nur teilweise digitalisiert.



Latino“ (SISMEL) in Florenz, die als Forschungsinstitution und Verlag eine Jahresbibliographie zur lateinischen Literatur des Mittelalters und ein bibliographisches Verzeichnis der lateinischen Autoren (CALMA) herausgibt, vermarktet ihre elektronisch erarbeiteten Werke in Buchform, das inzwischen einzige funktionierende Mittel der Refinanzierung.

**Erschließung von Handschriften und Inkunabeln**

Für die Aktualisierung der „Geschichtsquellen“ haben die modernen Handschriftenkataloge eine große Bedeutung. Die Katalogisierung der deutschen Handschriftenbestände war in den 1960er Jahren von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) unter Erarbeitung eines eigenen Richtlinienwerkes initiiert und finanziert worden. Zwei Kriege und die Zwischenkriegszeit hatten zuvor

die Erschließung der gewaltigen im 19. Jahrhundert zusammengetragenen Handschriftenmengen ins Stocken gebracht. Auf die Bedeutung der Katalogisierungsinitiativen der letzten 30 Jahre hat 2005 die Bayerische Staatsbibliothek München mit einem internationalen Kongress aufmerksam gemacht.

Die weit vorangetriebenen Bemühungen sind inzwischen auch elektronisch zugänglich: [www.manuscripta-mediaevalia.de](http://www.manuscripta-mediaevalia.de) sind ein Unternehmen größten Ausmaßes, das in einer Datenbank über 63.000 Handschriftenbeschreibungen und dazu 200 ältere und moderne Kataloge in Bilddateien online verfügbar macht. Die für die deutsche Geschichte des Mittelalters ebenfalls einschlägigen österreichischen Handschriften hat zentral die Kommission für Schrift- und Buchwesen des Mittelalters der Österreichischen Akademie der Wissenschaften Wien in einer

großen Datenbank erschlossen. Die einzelnen Handschriften werden nicht durch Beschreibungen von Gestalt und Inhalt vorgestellt, sondern als Dokumentation der Forschungsliteratur – angesichts der Menge des Materials und des Zeitaufwands von genauen Beschreibungen das einzig gangbare Verfahren. Die deutschsprachigen Handschriften sind in den „Marburger Repertorien zur Überlieferung der deutschsprachigen Literatur des Mittelalters“ (<http://cgi-host.uni-marburg.de/~mrep/>) aufgenommen, allein der von schweizerischen, österreichischen und deutschen Wissenschaftlern erarbeitete „Handschriftencensus“ gibt „Auskunft zur Überlieferung von mehr als 3.000 Werken aus über 15.000 Handschriften, die in über 1.000 Bibliotheken und Archiven aufbewahrt werden“; das im Aufbau befindliche Repertorium deutschsprachiger Handschriften des 14. Jahrhunderts rechnet mit einem Bestand von ca. 3.000 Handschriften. Die Kurzbeschreibungen sind dicht an Informationen, die Literaturauswahl ist an den Überlieferungsproblemen orientiert, wie man am Beispiel der „Carmina Burana“ (Abb. links) sehen kann, zu denen es auch eine umfangreiche philologische Detailforschung gibt. Sorgfalt und Mühe der elektronischen Bearbeitung zeigen sich in der Vernetzung mit anderen digitalen Medien: Handschriftenkataloge, die als Bilddateien in den [manuscripta-mediaevalia.de](http://manuscripta-mediaevalia.de) vorliegen, sind auch in den Marburger Repertorien verlinkt. Ein weiteres Arbeitsinstrument sind die Forschungsdokumentationen zu Handschriften, die Bibliotheken mit bedeutenden Beständen zunächst zum internen Gebrauch angelegt, dann aber mit der Digitalisierung auch öffentlich weit zugänglich gemacht haben. Die historisch geschlossenen Bestände in München, ebenso in den österreichischen Stiftsbibliotheken Klosterneuburg und Melk sowie die

Handschriften der Österreichischen Nationalbibliothek Wien sind damit bibliographisch erfasst.

Über eine vergleichbare elektronische Erschließung der Handschriftenbestände verfügen unsere westeuropäischen Nachbarn nicht. In Frankreich hat das Pariser Institut de Recherche et d'Histoire des Textes ([www.irht.cnrs.fr/recherche/codico.htm](http://www.irht.cnrs.fr/recherche/codico.htm)) zwar die mittelalterlichen Handschriften des ganzen Landes fotografiert und zentral gespeichert, doch ist diese Photothek nicht online verfügbar. Die Bibliothèque Nationale Paris hat lediglich ihre gedruckten, oft sehr summarischen und veralteten Handschriften-Kataloge als Bilddateien digitalisiert. Lückenhaft sind die online-Kataloge in England: die British Library London und die Bodleian Library Oxford haben bislang erst einen Teil ihrer Bestände in Kurzbeschreibungen online veröffentlicht. So ließe sich fortfahren.

Günstig ist die Lage in Deutschland auch im Bereich der Inkunabeln und der Drucke des 16. Jahrhunderts. Die Bayerische Staatsbibliothek München, die weltweit über die größte Inkunabel-Sammlung verfügt (ca. ein Drittel aller bis zum Jahre 1500 gedruckten Titel), hat ihre eigenen gedruckten Kataloge in eine Datenbank gebracht; der „Gesamtkatalog der Wiegendrucke“, der seit 1925 erscheint, ist durch die Staatsbibliothek Berlin digitalisiert. Den elektronischen Benutzern wissenschaftlicher Bibliotheken steht häufig auch der „Illustrated Incunabula Short-Title Catalogue“ der British Library zur Verfügung.

### Textausgaben

Bei den großen Textcorpora, welche die europäische Mittelalterforschung im 19. Jahrhundert initiiert und weit vorangetrieben hat, ist der elektronische Zugang noch in

den Anfängen. Weder der „Recueil des Historiens des Gaules et de la France“ noch die englischen „Rolls Series“, weder die „Rerum Italicarum scriptores“ (Neue Reihe) noch die „Fonti per la storia d'Italia“ – um nur einige der namhaften Quellensammlungen Europas zu nennen, die auch zumeist Quellen zur fränkischen und deutschen Geschichte enthalten – sind digitalisiert und online zugänglich. Es mag als Trost erscheinen, dass wenigstens die bedeutendste und methodisch in der Mediävistik maßstabsetzende Quellensammlung zur deutschen Geschichte, die „Monumenta Germaniae Historica“ (MGH), inzwischen als Bilddatei online und mit „Open Access“ als „digitale MGH“ ([www.dmgh.de](http://www.dmgh.de)) zugänglich ist, gefördert von der DFG und realisiert von den MGH und der Bayerischen Staatsbibliothek München. Ein elektronischer Text zur Volltextsuche ist im Aufbau begriffen, so dass man bis 2010 die MGH insgesamt durchsuchen kann und durch die Bilddateien auch alle Erschließungshilfen der gedruckten Editionen on screen hat. Neuerscheinungen werden jeweils fünf Jahre nach der Druckausgabe auch digital herauskommen. Alle übrigen Unternehmen, historische Texte online darzubieten, werden darüber zu Bildschirm-Makulatur (zu weiteren siehe die Weblinks unter [www.repfont.badw.de/](http://www.repfont.badw.de/)). Sie erleichtern zwar die Suche im Text, ermangeln aber aller kommentierenden Beigaben.

### Digitale Bibliotheken und digitalisierte Handschriften

Die ständige Verbesserung unserer elektronischen Werkzeuge, der PCs und MACs, größere Speichermedien, schnellere Datenstraßen, die Optimierung in der Bild-Digitalisierung haben zu neuen Erscheinungsformen in der mediävistischen Datenwelt geführt: zu voll digitalisierten Handschriften und

zu ganzen digitalen Handschriften-Bibliotheken, die von großen Forschungseinrichtungen auf lange Zeit zugänglich gehalten werden sollen. Die „Geschichtsquellen des deutschen Mittelalters“ haben diese Sammlungen bislang nicht in ihren „Quellenbestand“ aufgenommen, aus Gründen, die aus den weiteren Ausführungen hervorgehen werden. Dennoch gehören sie in einen Überblick der „Quellenkunde elektronisch“, zumal sie auch eine eigene Abteilung in den *manuscripta-mediaevalia.de* bilden, und sollen hier wenigstens exemplarisch vorgestellt werden.

Zwei Großprojekte sind hier vor allem zu nennen: die „Codices electronici ecclesiae Coloniensis“ ([www.ceec.uni-koeln.de](http://www.ceec.uni-koeln.de)), die vollständige digitale Präsentation von über 400 Handschriften einer der ältesten noch erhaltenen mittelalterlichen Kathedralbibliotheken in ihrem gewachsenen Bestand, und die „Codices electronici Sangallenses“ ([www.cesg.unifr.ch](http://www.cesg.unifr.ch)), eine bislang auf 144 Handschriften angewachsene Sammlung St. Galler Handschriften aus einer der bedeutendsten Klosterbibliotheken des Abendlandes mit einem weitgehend unversehrt über die Zeiten gekommenen Bestand. Diese St. Galler Handschriften geben wegen der mannigfachen Glossierungen und Anmerkungen der mittelalterlichen Gelehrten ein ideales digitales Projekt ab. Beide Unternehmen werden in Zusammenarbeit mit Universitäten und deren Digitalisierungsinstituten geführt. Inzwischen ist ein weiteres Projekt an der Universität Trier begonnen worden: die virtuelle Rekonstruktion des heute über 25 Bibliotheken verstreuten historisch bedeutenden Buchbestands des Klosters St. Matthias – St. Eucharis (Trier), von dem noch etwa 412 Handschriften greifbar sind ([www.hkfz.uni-trier.de](http://www.hkfz.uni-trier.de)). Welchen Wert haben solche digitalen Bibliotheken



**Der Geschichtsschreiber von St. Gallen Ekkehart IV. (vor 1000 bis ca. 1060) sammelte seine Dichtungen in der Handschrift St. Gallen, Stiftsbibliothek 393, einem der seltenen Autographe des Hochmittelalters. Die Seite 192 enthält Hexameter auf Hauptnahrungsmittel der Zeit: Erbse und Linse. „Das Kreuz des Herrn steige auf diese zahlreichen Erbsen herab. / Herr, segne die Erbsen, die die Blasensteine vertreiben. / Die Rechte des Allmächtigen segne die Linsenspeisen.“ Der Codex ist von der St. Galler Stiftsbibliothek bildlich und bibliographisch online aufbereitet (Cod. Sang. 393, S. 192, Stiftsbibliothek St. Gallen / Codices Electronici Sangallenses).**

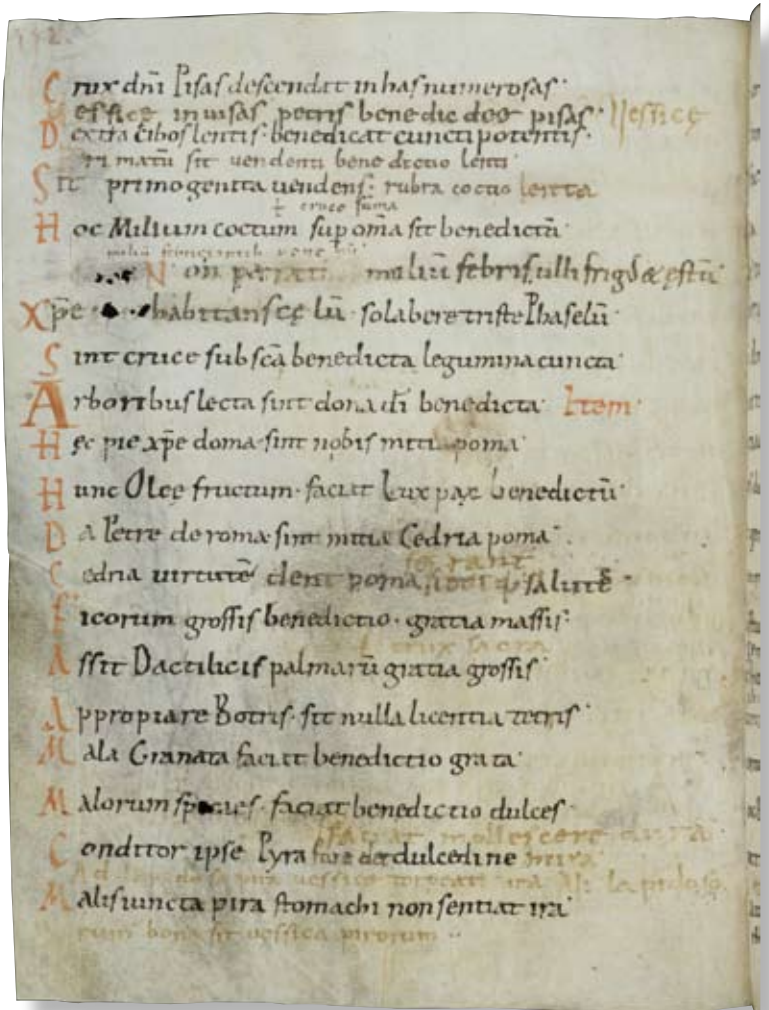
für die historische Quellenkunde? Zunächst: der überwiegende Teil der Handschriften mittelalterlicher Bibliotheken besteht aus Werken für das geistliche Leben der Kleriker, Mönche, Gläubigen. Es sind Bibeln und ihre Kommentare, liturgische Bücher, Kirchenrechtscodices und Heiligenleben, Homiliare, Kirchenväter und theologische Grundwerke. Historische Texte, vor allem solche zur Geschichte der eigenen Zeit, stehen an Bedeutung und Menge am Rande, sieht man auf das gesamte Handschriften-Bereich der Mediävistik wie den der geschichtlichen Quellenkunde und der Edition historischer Texte ist die Existenz einer virtuellen Dombibliothek nicht von ersterangiger Bedeutung – die Überlieferungskritische Arbeit des Editors ist stärker auf die Beziehung der Textträger untereinander, auf die Geschichte von Bibliotheken, ihre wechselseitigen Beziehungen und ihre Kataloge, auf das Auffinden von Benutzungsspuren und Zitaten angewiesen als auf das Vorhandensein einer einzigen zufällig wohl erhaltenen mittelalterlichen Kloster- oder Cathedral-Bibliothek. Die Vorgehensweise des Textbearbeiters ist – so paradox dies klingen mag – „virtueller“ und abstrakter als eine „virtuelle“ Bibliothek. Die Bedeutung für das Handschriftenstudium, für die Historiker von Schrift, Buch und Kunst, soll jedoch nicht unterschätzt werden.

**Die Rolle der Elektronik in der volkssprachigen Mediävistik**

Wenn auch die historische Quellenkunde sich bislang nicht vorrangig elektronischer Hilfsmittel bedient, so sind doch die volkssprachigen Philologien durchaus in der digitalen Welt angekommen. Dieser Umstand ist in nicht geringem Maße einer Forschungsrichtung aus der angelsächsischen Welt zu Beginn der 1990er Jahre

zu verdanken: der so genannten „New Philology“ in den volkssprachigen Philologien des Mittelalters (vgl. die Zeitschrift „Speculum“

chronistische Kategorie – so „New Philology“. Bei dieser Auffassung bleibt allerdings das beträchtliche Autorenbewusstsein außer Acht,



STIFTSBIBLIOTHEK ST. GALLEN

65, 1990, die diese Richtung in der europäischen Mediävistik weithin bekannt gemacht hat; kritisch dazu Karl Stackmann, in: *Moderne Mittelalter*, Frankfurt a. M. 1994, S. 398ff.). „New Philology“ schreibt sich die radikale Abkehr von einer Editionswissenschaft auf die Fahnen, die nach dem Vorbild des Disziplinbegründers Karl Lachmann (1793–1851) als Ziel der philologischen Rekonstruktion den gereinigten „originalen“ Text des „Autors“ anstrebt. Der „Autor“ eines festgelegten Textes sei vielmehr eine für das Mittelalter ana-

das sich z. B. in den Selbstnennungen der Dichter zeigt. „New Philology“ sieht die Wirklichkeit eines Werkes in der „variance“, die in jeder einzelnen der als untereinander gleichwertig angesehenen Handschriften greifbar ist, nicht jedoch durch die einen Archetyp anstrebende Konjekuralphilologie. Die Schwierigkeit, durch die „Lachmannsche Methode“ zu einem eindeutigen Text selbst bei Werken der Dichtung zu kommen, ist in der text- und überlieferungsgeschichtlich arbeitenden Älteren Germanistik jedoch seit langem

unbestritten. Bereits in den 1960er Jahren begannen Hugo Kuhn (München) und Kurt Ruh (Würzburg), die Überlieferungsgeschichte als besondere methodische Aufgabe zu verstehen – die Kommission für Deutsche Literatur des Mittelalters in der Bayerischen Akademie der Wissenschaften verdankt u. a. diesen Aufgabenstellungen ihre Einrichtung.

Dennoch – die Ausgaben des 19. Jahrhunderts müssen vielfach in Ermangelung von besseren weiterhin Grundlage der Literaturwissenschaft sein. Als sinnfälligstes Beispiel aus dem Bereich der Epik mag die von Karl Lachmann 1833 herausgebrachte Ausgabe der Werke Wolfram von Eschenbachs erhalten: Der „Parzival“, ein Werk von fast 25.000 Versen, ist mit 16 Vollhandschriften, mindestens 66 Fragmenten und einem Wiegendruck die am reichsten überlieferte Epen-dichtung des deutschen Mittelalters: Eine heutigem Methodenstand genügende neue Ausgabe gibt es bislang nicht. Eigenständige Mehrfachfassungen in der Epik um 1200 (Hartmann von Aue, Nibelungenlied u. a. m.) sind eine Herausforderung für die Textwiedergabe in modernen Editionen, nachdem das Phänomen des „unfesten Textes“ (Joachim Bumke) als besondere Aufgabe der „klassischen“ Editions-wissenschaft längst erkannt ist. Bumke hat in seinen Untersuchungen (1996) und der Edition der „Nibelungenklage“ (1999) gezeigt, wie durch genaue Beobachtungen der Textdarbietung in den Handschriften und durch „klassische“ Textkritik unerwartete Einblicke in die Überlieferung möglich sind. Manche der in der Germanistik behandelten Probleme stellen sich so nicht in der lateinischen Literatur des Mittelalters: die Spannung zwischen Mündlichkeit und Schriftlichkeit, zwischen Aufführen und Lesen fehlt für weite Bereiche einer von individueller Lektüre geprägten Buchkultur.

Welche Bedeutung den online-Projekten heute in der Älteren Germanistik zugemessen wird, zeigt sich schon in der Berichterstattung. Die „Zeitschrift für deutsches Altertum“, eine der führenden Fachzeitschriften, unterhält seit 2001 eine eigene Rubrik „Mittelalter-Philologie im Internet“ (alle Beiträge sind abzurufen unter [www.zfda.de](http://www.zfda.de)). Hier werden neue Projekte vorgestellt und Fortschritte bereits bestehender vermeldet, die meisten betreffen Handschriftendokumentationen und -kataloge.

Inzwischen sind Hilfsmittel zu fast allen Feldern der Philologie online bereitgestellt. Unter der Leitung von Kurt Gärtner (Trier), einem der Vorreiter der Digitalisierung in der deutschen Germanistik, wurden elektronische „Mittelhochdeutsche Wörterbücher im Verbund“ (Lexer, Benecke – Müller – Zarncke u. a.) geschaffen (<http://germazope.uni-trier.de/Projects/MWV/wbb>). Ein neues Mittelhochdeutsches Wörterbuch wird in Trier und Göttingen erstellt ([www.mhdwb.uni-trier.de](http://www.mhdwb.uni-trier.de)), von dem die erste Doppellieferung 2006 gedruckt zusammen mit einer CD-ROM erschienen ist; nach einer Schutzfrist von jeweils einem halben Jahr soll dieses online nutzbar sein. Als Beitrag zur Sammlung der deutschen Handschriften wurden bereits die „Marburger Repertorien“ genannt; es sei an dieser Stelle noch auf ein großes Handschriften-Digitalisierungsprojekt hingewiesen: die 848 deutschen Handschriften der Universitätsbibliothek Heidelberg ([www.ub.uni-heidelberg.de/helios/digi/palatina.html](http://www.ub.uni-heidelberg.de/helios/digi/palatina.html)). Zu den prominentesten gehören der Codex Manesse, die durch ihre ganzseitigen Autorenbilder wohl berühmteste Sammlung mittelhochdeutscher Lyrik, und der illustrierte Heidelberger Sachsenspiegel (Abb. oben rechts). Auf dem Feld der Editionen ist ein Projekt als Beispiel zu nennen: das seit 2001 an der Universität Basel



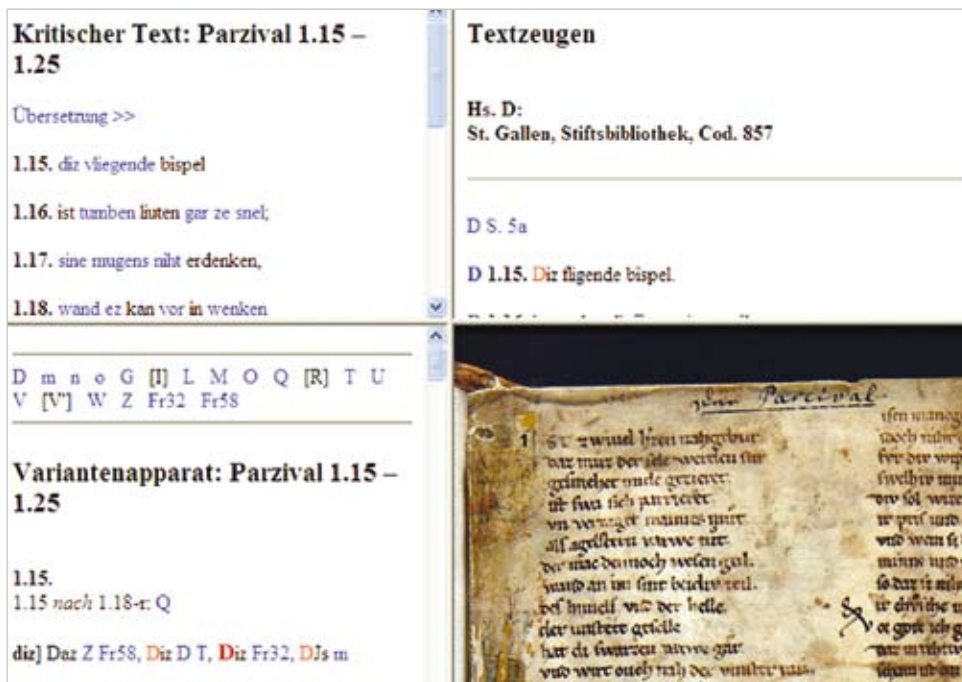
betriebene „Parzival-Projekt“ ([www.parzival.unibas.ch](http://www.parzival.unibas.ch)). Es geht von der hochbedeutenden Epen-Handschrift St. Gallen, Stiftsbibliothek, Cod. 857 (Wolfram, Nibelungenlied u. a. m., auch separat als CD-ROM) als Leithandschrift (D) aus und stellt zusätzlich alle Vollhandschriften und Fragmente in präzisen Bildern und genauen Transkriptionen vor. Zur Ermittlung der Überlieferungs-gruppierungen will man sich der statistischen Modellverfahren der Evolutionsbiologie bedienen. Ziel des Unternehmens ist eine neue kritische Ausgabe des Parzival, elektronisch sowie gedruckt. Das online einsehbare Material bildet die Vorarbeit dazu (Abb. S. 30).

#### Sinn und Nutzen der Digitalisierung in der Mediävistik

Nach diesem Ausflug in den elektronisch avancierten Bereich der Älteren Germanistik stellt sich die Frage, welchen Nutzen die mit hohem Aufwand betriebenen Projekte

**Der Sachsenspiegel des Eike von Reggow ist das erste allgemeine Rechtsbuch in deutscher Sprache, entstanden nach 1220. Die einzigen digitalisierten, jedoch überlieferungsgeschichtlich unzureichenden Ausgaben sind jene in den Monumenta Germaniae Historica ([www.dmgh.de](http://www.dmgh.de)). Die Ende des 13. Jahrhunderts einsetzende Textüberlieferung mit Bildkommentaren ist in vier Handschriften erhalten; alle vier sind digitalisiert. Hier eine Seite aus Heidelberg, Universitätsbibliothek, cpg 164.**





**Screenshot einer Probe der Basler Parzival-online-Edition (1,15–25 nach Lachmannscher Zählung). Links oben ein kritischer Text, dazu einblendbar die Übersetzung. Links unten die Lesarten wie in einer gedruckten Edition. Rechts oben die buchstabengetreue Abschrift der Leithandschrift St. Gallen, Stiftsbibliothek 857, darunter das qualitätvolle Faksimile. Aus dem Fenster der Handschriftensiglen (Mitte links) kann jede andere Handschrift samt Transkription auf der rechten Seite aufgerufen werden. Damit ist über den Variantenapparat hinaus der Variantenkontext jeder Handschrift überprüfbar.**

haben. Allersimpelste Faustregel: je größer der Benutzerkreis, desto sinnvoller die Digitalisierung. Genaue Beschreibungen von Handschriften und Verzeichnisse von Sammlungsbeständen sind eine unverzichtbare Hilfe für alle Mediävisten; Wörterbücher sind unerlässlich und sollten unbedingt digital verfügbar sein – hier ist für die mittellateinischen Wörterbücher noch alles zu tun –; die großen Textcorpora gehören ebenfalls ins Internet. Bei den Texten ist Open Access, die Grundbedingung für ungehindertes akademisches Arbeiten ([www.openaccess-germany.de](http://www.openaccess-germany.de)), nicht überall gegeben, doch in Zukunft wird man zumindest alle mit öffentlichen Mitteln betriebenen Unternehmungen online frei zugänglich machen.

Jenseits der Faustregel gilt jedoch auch: Ein klar definiertes kleineres Projekt von Bedeutung kann durchaus internet-relevant sein. Bei einem Vorhaben wie dem Basler „Parzival-Projekt“ machen Rang des Gegenstands und wissenschaftsgeschichtliche Problemlage den hohen Einsatz sinnvoll, doch haben auch einzelne Handschriften von texthistorischer Bedeutung einen Platz im Internet. Hier sei

an die Nibelungenhandschrift C (Cod. Donaueschingen 63) erinnert, die vollständig von der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe digitalisiert wurde. Jedenfalls ist für editorisch schwierige Textkomplexe die Erarbeitung einer Internet-Version sinnvoll, wie für die falschen Kapitularien des Benedictus Levita ([www.benedictus.mgh.de](http://www.benedictus.mgh.de)), eine der bedeutenden Rechtssammlungen des 9. Jahrhunderts. Mittelalterliche Gebrauchstexte der „pragmatischen Schriftlichkeit“ mit Textstufen-Überlieferung oder mehrfachen wirkungsrelevanten Rezensionen rufen geradezu nach digitalen Editions-lösungen.

Nutzen und Aufwand bei digitalen Handschriftenbibliotheken abzuwägen, fällt nicht leicht. Der geschlossene Handschriftenbestand der St. Galler Stiftsbibliothek ist in Europa einzigartig. Ihre Digitalisierung ist für Paläographen, Kunsthistoriker und Mediävisten von großem Wert; für die Editionsarbeit mag sie nach Jahrhunderten der Erforschung heute weniger hergeben. Der Fall des historisch bedeutenden Handschriftenbestands von St. Matthias – St. Eucharius (Trier), größtenteils in der Stadtbibliothek Trier aufbewahrt, der Rest jedoch weit

verstreut, weist in eine andere Richtung: auf die Chance, verstreute oder abgelegene Bestände „virtuell“ zusammenzuführen. Man denkt hier als lohnendes Projekt an die Bibliothek des picardischen Klosters Corbie, einem Hauptzentrum geistigen Lebens in der Karolingerzeit und Schaltstelle mittelalterlicher Textüberlieferung. Ein Großteil der Bestände liegt in St. Petersburg, der Rest ist zerstreut.

Nach manchen Umwegen zurück zu unserem Projekt, den „Geschichtsquellen des deutschen Mittelalters“. Es fällt den Bearbeitern nicht leicht, alle Neuerscheinungen im Internet im Auge zu behalten, und es fällt schwer, alle wahrgenommenen Online-Angebote in die eigenen Datensätze zu integrieren. Es würde z. B. zu unseren Aufgaben gehören, die digitalen Monumenta Germaniae Historica zu verlinken, doch kann man dies nicht bis zur präzisen Editionsseite. Ebenso bieten sich Links auf die *manuscripta-mediaevalia.de* an, doch ist der Aufwand kaum zu bewerkstelligen, da nach der Vorarbeit des „Repertorium Fontium“ viele Handschriften in den „Geschichtsquellen“ nicht mit ihrer Signatur angeführt, sondern nur summarisch über einen Literaturverweis zu erschließen sind. Diese zum Teil sehr alten Verweise in aktuelle Signaturen zu überführen, würde oft den Zeitaufwand nicht rechtfertigende Recherchen erfordern. Es bleibt bei dem Auftrag, wenigstens die Forschungsliteratur aktuell zu halten, und bei der Aufforderung an den Benutzer: Willst Du wissen, was es hierzu im Internet gibt, dann schau bei unseren „Weblinks“ nach und – benutze Deine Finde-Phantasie!

*Der Autor ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Kommission für das Repertorium Fontium Historiae Medii Aevi.*





BIOGRAPHISCHES REGISTER

# Das digitale ADB & NDB-Gesamtregister

ERFOLGREICHES ONLINE-ANGEBOT VON DER HISTORISCHEN KOMMISSION BEI DER BAYERISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN UND DER BAYERISCHEN STAATSBIBLIOTHEK.

VON BERNHARD EBNETH

Unter [www.deutsche-biographie.de](http://www.deutsche-biographie.de) ist das Personenregister zu zwei der größten und wichtigsten historisch-biographischen Lexika des deutschsprachigen Raumes im Internet frei zugänglich. Die seit August 2001 bestehende Datenbank der Historischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften enthält nach der jüngsten Aktualisierung und Erweiterung im Juni 2007 jetzt ca. 135.000 Namen bzw. Namensvarianten zu 89.400 Personen, die in der Allgemeinen Deutschen Biographie (ADB) oder (auch) in der Neuen Deutschen Biographie (NDB) mit einem eigenen Artikel berücksichtigt sind oder die in Familienartikeln oder Genealogien oder im Text anderer Artikel erwähnt werden. Zu den letzten Bänden der NDB siehe Hans Günter Hockerts in: „Akademie Aktuell“, Heft 2/2005 (August 2005), S. 44–47 und Heft 2/2003 (Dezember 2003), S. 33–35.

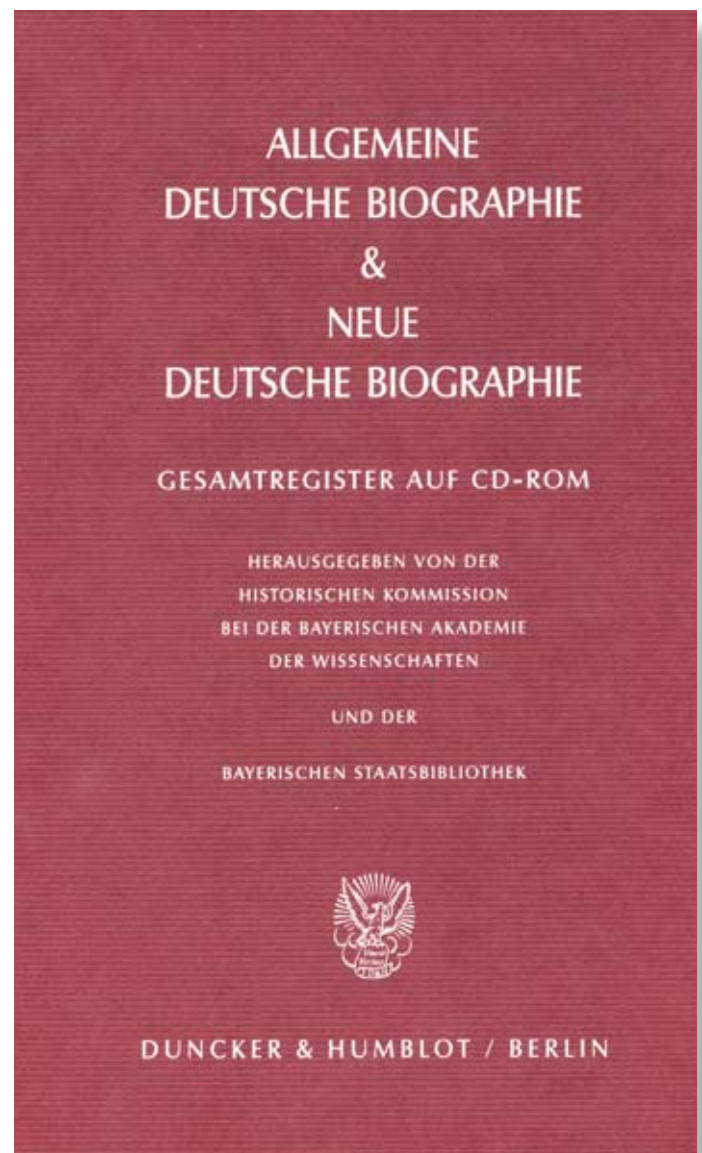
Insgesamt sind in diesem Register, das die NDB-Redaktion ständig pflegt und aktualisiert, die Namen bemerkenswerter Persönlichkeiten aus allen Bereichen des öffentlichen Lebens zu finden: Politik, Wirtschaft und Technik sind ebenso vertreten wie Wissenschaft, Kunst und Kultur. Vom Mittelalter bis zur Gegenwart ist der gesamte

deutschsprachige Raum erfasst, neben Deutschland also gleichfalls Österreich und Teile der Schweiz, aber z. B. auch Siedlungskolonien in Nordamerika.

Die im Register erfassten biobibliographischen Kerndaten enthalten u. a. die Lebensjahre, Berufsangaben, eine Berufsklassifikation und vor allem die genauen Seitennachweise in den ADB- und NDB-Bänden sowie die Namen der Autoren der Artikel. Da Historiker wie Leopold v. Ranke und Heinrich v. Sybel zu den Mitarbeitern der ADB, Bundespräsident Theodor Heuss und die Nobelpreisträger Karl v. Frisch und Max v. Laue zu denen der NDB zählen, ist auch das Verzeichnis der ADB & NDB-Autoren interessant und aussagekräftig.

## Erweiterte Nutzungsmöglichkeiten für biographische Recherchen

Der klassische Zugang zu Lexika erfolgt in der gedruckten Publikation normalerweise stets über einen bestimmten Namen, der dem Nutzer in der exakten Schreibweise vorher bereits bekannt sein muss. Um bei der Suche erfolgreich zu sein, ist freilich auch die genaue Kenntnis der lexikalischen Kriterien für korrekte Namensansetzungen vorauszusetzen. Bei der NDB müsste man beispielsweise wissen, dass Fürstbischöfe in der Frühen Neuzeit in ihrer Funktion als Reichsfürsten jeweils unter ihrem Vornamen



„einsortiert“ sind, also dass z. B. Johann Philipp von Schönborn, Erzbischof und Kurfürst von Mainz,

seinen Platz in der NDB bei „J“ in Band 10 der NDB hat, und nicht bei „Sch“ in Band 23. Bei Gebrauch des digitalen Registers ist es dagegen egal, man wird bei der Kombination von „Schönborn“ und „Bischof“ genauso gut fündig, wie wenn man die Vornamen eingibt. In beiden Fällen erhält man sieben Belegstellen aus der ADB und aus der NDB.

Insgesamt bedeutet das digitale Register einen erheblichen Gewinn an Flexibilität und (Arbeits-)Zeit bei der Suche nach konkreten Personen. Zudem sind je nach Fragestellung jetzt auch komplexere Suchen nach spezifischen Personengruppen wie z. B. nach jüdischen Naturwissenschaftlern oder nach adeligen katholischen Schriftstellerinnen oder Dichterinnen des 19. Jahrhunderts ohne Probleme möglich.

#### Parallelpublikation im Internet und auf CD-ROM

Gleichzeitig mit dem jüngst publizierten 23. Band der NDB von Karl Schinzel bis Eduard Schwarz konnte die dritte aktualisierte und erweiterte Version des ADB & NDB-Gesamtregisters auf CD-ROM vorgelegt werden. Diese CD-ROM kann auch separat erworben werden, was z. B. einen persönlichen Gebrauch mit individuellen Notizen, Informationen und Kommentaren zu bestimmten Datensätzen zulässt; sie kann aber auch in den EDV-Netzen vieler wissenschaftlicher Bibliotheken benutzt werden.

Inhaltlich sind die Internet- und die CD-ROM-Version weitgehend identisch. Vorteile der CD-ROM sind die Möglichkeit einer raschen Volltextsuche über die gesamte Datenbank, die automatisch generierten Indizes zu jedem Feld, welche die Suche unterstützen, und

die erweiterten Kombinationsmöglichkeiten mit „und“ bzw. „oder (auch)“-Bedingungen.

Die Internet-Version bietet als Hauptvorteil die direkte Verknüpfung mit den komplett in Form von Bilddateien digitalisierten Seiten der ADB-Bände. Durch einen Mausklick auf die farblich hervorgehobene Seitenangabe öffnet sich ein digitales Faksimile der entsprechenden Seite aus der ADB. Um also z. B. den ADB-Artikel über Leopold v. Ranke zu lesen, müssen Sie jetzt nicht mehr in eine Bibliothek gehen, Sie können den Text auch bequem „online“ lesen oder ggf. ausdrucken.

#### Perspektiven

Anders als die ADB-Artikel sind die Beiträge der NDB jedoch noch nicht online verfügbar. Diese Artikel mit den exakten Lebensdaten, zuverlässigen Genealogien, Lebensläufen, historischer Einordnung und Würdigung, ferner mit Nachweisen der Quellen, Werke und Sekundärliteratur, Auszeichnungen, Porträts und Grabstätten sind bisher ausschließlich in gedruckter Form und in der Regel nur in größeren Bibliotheken zu finden.

Um dieses Defizit zu beheben, bestehen weitergehende Digitalisierungspläne, die sich noch in der Antragsphase befinden. Bei der elektronischen ADB wird eine Erweiterung der Nutzungsmöglichkeiten zu erzielen sein, indem anstelle der Image-Dateien – mit ihrer bisweilen schwerer lesbaren Frakturschrift – strukturierte XML-Dateien erzeugt werden, die dann auch eine Volltextsuche nach beliebigen Begriffen, Titeln, Institutionen, Orten und Namen zulassen. Durch konsequente Eintragung der jeweiligen korrekten Kennnummer aus der sog. Personennamendatei (PND) wird es für jeden Namen möglich sein, diesen mit den Publi-

kationen von der bzw. über die betreffende Person sowie mit anderen Personen- oder auch Bild-Datenbanken zu verknüpfen.

Das ADB & NDB-Gesamtregister hat sich seit Mai 2001 zu einer der bestfrequentierten digitalen Sammlungen des Münchener Digitalisierungszentrums (MDZ) innerhalb des Referats „Digitale Bibliothek“ der Bayerischen Staatsbibliothek entwickelt. Zunehmend wird das Register in Fachportale wie „Chronicon“ für die Geschichtswissenschaften und Informationssysteme wie das vom Bayerischen Staatsministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderte, von der Universitätsbibliothek Regensburg aufgebaute Datenbank-Infosystem (DBIS) integriert.

Das ADB & NDB-Gesamtregister findet über die bayerischen und deutschen Grenzen hinaus auch im Ausland Beachtung und Anerkennung. Soeben haben der Präsident und der Sekretär der Historischen Kommission, der Präsident und der Sekretär der Österreichischen Akademie der Wissenschaften und der Generaldirektor der Bayerischen Staatsbibliothek eine Kooperationsvereinbarung unterzeichnet, die darauf zielt, das ADB & NDB-Gesamtregister und das Register des Österreichischen Biographischen Lexikons (ÖBL) unter dem Dach eines gemeinsamen Suchformulars zusammenzuführen. Die Planungen sehen vor, mit diesem Onlineregister ein „Biographisches Portal“ zu eröffnen.

*Der Autor ist wissenschaftlicher Redakteur der Neuen Deutschen Biographie der Historischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.*



#### Literatur:

Allgemeine Deutsche Biographie & Neue Deutsche Biographie. Gesamtregister auf CD-ROM, hg. von der Historischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften und der Bayerischen Staatsbibliothek. 3. Ausgabe, Berlin 2007. Verlag Duncker & Humblot. ISBN 978 3 428 12582 1, € 68,00

#### Internet:

[www.deutsche-biographie.de](http://www.deutsche-biographie.de)

[www.ndb.badw.de](http://www.ndb.badw.de)

KOMMISSION ZUR HERAUSGABE DER SCHRIFTEN VON SCHELLING

# Schelling digital: Datenbanken in der editorischen Arbeit

DIE SCHELLING-KOMMISSION ARBEITET MIT EINEM AUSBAUFÄHIGEN DATENBANK- UND ARCHIVSYSTEM, DAS DIGITALE DOKUMENTE ÜBERZEUGEND HANDHABT.

VON ALOIS WIESHUBER

Archive sind staubig und grau. Foucault hat bekanntlich aus diesen Umständen die Tugenden des Archivars abgeleitet; doch dürften es durchaus viele, die beruflich mit Archivalien befasst sind, begrüßen, wenn sie sich eine digitale Version des gerade benötigten Dokumentes per Mausklick auf den Bildschirm holen können. Das erspart nicht nur den Abstieg in den Keller, sondern oft auch mühsames Suchen in Karteikästen oder umständliches Kurbeln am Mikrofilm-Lesegerät.

Wer sich an die Digitalisierung eigener Bestände macht, muss zunächst einige technische und strukturelle Fragen klären – Überlegungen, die im besten Falle sogar zu neuen inhaltlichen Erkenntnissen führen können. Ist erst einmal eine Lösung zur Anfertigung qualitativ zufriedenstellender Scans gefunden, stellt sich die Frage, wohin mit den großen Datenmengen? Die nunmehr digitalen Dokumente wollen nicht nur sicher gespeichert, sondern sollen auch sinnvoll erschlossen werden. Die Schelling-Kommission setzt zu diesem Zweck das Datenbanksystem FAUST der Firma Doris Land Software ein.

Eine der Aufgaben der Kommission besteht in der Sammlung aller relevanter Texte und Dokumente, die

auf Schellings Leben oder Wirken Bezug haben. Die umfangreiche Fachbibliothek umfasst verschiedene Ausgaben sämtlicher veröffentlichter Werke Schellings, unveröffentlichte Manuskripte und Dokumente, den Briefwechsel Schellings u. a. Diese Bestände, die häufig als Papierkopie, Fotoabzug oder auf Mikrofilm vorliegen, wurden schon früh mit Hilfe einer Datenbank erschlossen. Da hier über die kommissions-eigene Bibliothek hinaus kontinuierlich auch alle übrigen Publikationen zu Schelling aufgenommen wurden, entstand nach und nach eine themenbezogene Literaturdatenbank, die für die Schelling-Forschung heute unentbehrlich geworden ist. Mit FAUST, dessen Anschaffung von der Akademie gefördert wurde, eröffnen sich Möglichkeiten, die mit denen eines Zettelkastens in keiner Weise mehr zu vergleichen sind.

## FAUST im Intranet

Da die Datenbank zentral auf den Servern des LRZ liegt, ist sie über das Münchner Wissenschaftsnetz an jedem Arbeitsplatz innerhalb der Akademie verfügbar und dank eines ausreichenden Kontingents an Arbeitsplatz-Lizenzen für alle Mitarbeiter der Kommission gleichzeitig nutzbar. Auch von unterwegs, etwa bei der Recherche in Archiven oder vom Rechner zu Hause, kann jeder Mitarbeiter mit der Datenbank arbeiten.

## Bereitstellung im Internet

Durch den sog. FAUST i-Server lassen sich die Inhalte der Datenbank direkt im Internet veröffentlichen und werden so über die Arbeitsgruppe hinaus einem größeren Publikum zugänglich. Prinzipiell kann die Datenbank allen Internet-Usern für die Recherche zur Verfügung gestellt werden, doch zur Zeit wird der Zugang durch die Vergabe von Kennungen und Passwörtern, die auf Anfrage zugeteilt werden, geregelt. Der FAUST i-Server bietet mit diesem Verfahren die Option einer gezielten Auswahl bestimmter Inhalte für spezifizierte Benutzergruppen. Es ist also sowohl möglich, auf unkomplizierte Weise ausgesuchten Forschern spezielle

**Der FAUST-Daten-satz zu einem Brief Schellings an Goethe aus dem Januar 1800: Neben den archiva-lischen Angaben sind ein digitaler Scan des Manuskripts sowie eine Textdatei mit der Transkription des Briefes eingebunden.**





Daten zur Verfügung zu stellen, als auch bestimmte Texte, etwa aus dem Nachlass Schellings, für die breite Öffentlichkeit via Internet zugänglich zu machen.

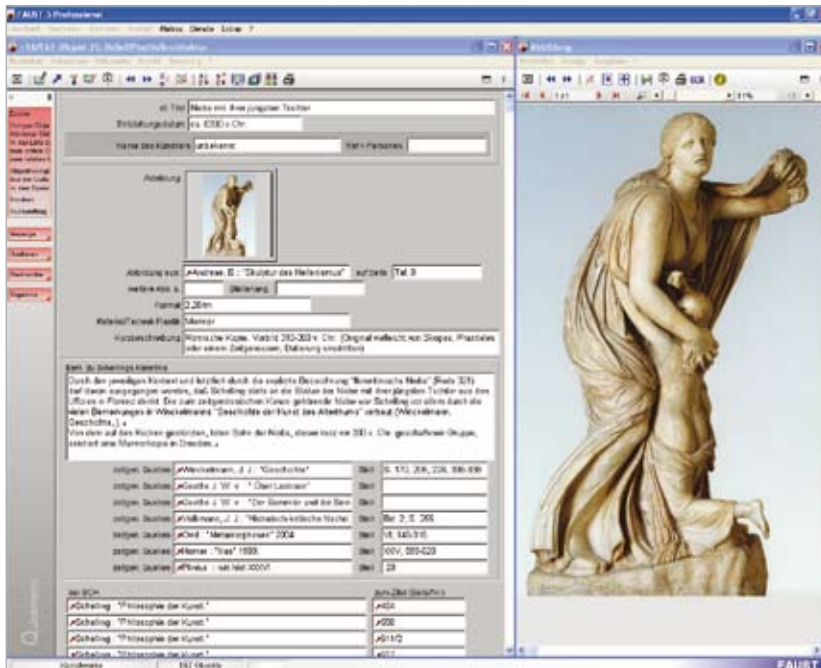
wie und wo er verfügbar ist. Nach der Auswertung wird der entsprechende Datensatz gegebenenfalls ergänzt und mit dem Hinweis versehen, zu welchem Zweck und mit

Dokumente gegeben sind. Vor allem das eingangs angesprochene Problem der Erschließung digitalisierter Bestände ließ sich in der Schelling-Kommission hiermit leicht lösen. Es war lediglich erforderlich, die bereits bestehenden Datenbanken um die entsprechenden Felder zu erweitern. Digitale Dokumente umfassen sowohl einfache Textdateien (z. B. Word-Dateien), Bilder in unterschiedlichen Formaten, PDF-Dateien, aber auch Internetseiten. Alle Internetseiten, Textdateien sowie Scans, die mit der FAUST-eigenen Texterkennung behandelt wurden, können auch in die Volltextsuche des Programms einbezogen werden.

Alle erdenklichen Arten von Information lassen sich so in unserer FAUST-Datenbank zusammenfassen. Bei der Edition der Briefe-Ausgabe etwa, einer der diffizilsten editorischen Aufgaben, ist es zukünftig von großem Vorteil, dass der Datensatz zu jedem Brief neben den archivalischen Daten sowohl ein Scan der Handschrift als auch eine Verknüpfung zu der Textdatei mit der Transkription enthält.

Zur Vorbereitung der Edition von Schellings Vorlesungen zur Philosophie der Kunst wurde jüngst den bereits bestehenden Datenbanken eine weitere hinzugefügt: Alle Kunstwerke, die bei Schelling Erwähnung finden, sind hier mit den wichtigsten zugehörigen Informationen und – soweit verfügbar – einer Abbildung des Werks erfasst sowie mit den entsprechenden Zitaten Schellings verknüpft. Mit diesem Hilfsmittel gestalten sich Recherchen zur Kunstphilosophie, der in Schellings Denken ein bedeutender Platz reserviert war, besonders anschaulich.

*Der Autor ist bei der Kommission zur Herausgabe der Schriften von Schelling tätig.*



**Ein Datensatz aus FAUST bei der der Kunst-Datenbank editorischen Arbeit zur Darstellung der Niobe. Neben den wichtigsten Informationen zu der Skulptur enthält er Verknüpfungen zu Schelling-Zitaten, die sich auf dieses Werk beziehen.**

Durch FAUST ist es möglich, innerhalb eines einzigen Systems alle Informationen, die für die editorische Arbeit relevant sind, zu sammeln sowie digitale Dokumente und Bilder zu verwalten und durch die ausgefeilten Recherche-Möglichkeiten optimal zu erschließen. Jeder Datensatz gibt Aufschluss darüber, ob sich ein Titel in der kommissions-eigenen Bibliothek befindet bzw. über welche andere Bibliothek er ausleihbar ist. Die Möglichkeit, Ausgabeformate sehr genau abzustimmen, leistet bei der Erstellung der Bibliographie für einen Werke-Band wertvolle Dienste.

Der optimale Arbeitsablauf einer Literatur-Recherche mittels FAUST sieht etwa wie folgt aus: Der Editor recherchiert in der Suchmaske den gewünschten Titel und sieht sofort,

welchem Erfolg er ausgewertet wurde. Am Ende eines Projekts kann FAUST dann auf Knopfdruck die Bibliographie mit allen für dieses Projekt verwendeten Titeln in der richtigen Formatierung ausgeben.

Da es gelegentlich zu Fragen hinsichtlich der Richtigkeit bibliographischer Angaben kommen kann, bewährt sich auch die Einbindung digitaler Dokumente in die Literaturdatenbank. So kann etwa ein in den Datensatz aufgenommener Scan der Titelseite eines Buches die Überprüfung der bibliographischen Angaben gerade bei schwer zugänglichen Titeln erheblich vereinfachen.

**Verwaltung digitaler Dokumente**

Doch hiermit beginnen erst die zahlreichen Anwendungsmöglichkeiten, die durch die Fähigkeiten von FAUST zur Verwaltung digitaler

MASSENDIGITALISIERUNG

# Eine Million Bücher online

IN EINER GROSS ANGELEGTEN PUBLIC-PRIVATE-PARTNERSHIP MIT GOOGLE WIRD DER GESAMTE URHEBERRECHTSFREIE BESTAND DER BAYERISCHEN STAATSBIBLIOTHEK DIGITALISIERT UND IM INTERNET ZUR FREIEN NUTZUNG BEREITGESTELLT.

VON KLAUS CEYNOWA

Im Frühjahr dieses Jahres haben die Bayerische Staatsbibliothek und der weltweit größte Internetsuchmaschinen-Betreiber Google einen auf mehrere Jahre angelegten Kooperationsvertrag unterzeichnet.

Im Rahmen dieser Vereinbarung wird Google den gesamten gemeinfreien Bestand der Bibliothek – das sind deutlich mehr als eine Million Bücher und Zeitschriftenbände – einscannen. Die Digitalisate werden über das Internet zur weltweiten Nutzung zur Verfügung gestellt, und zwar sowohl über die Website der Bayerischen Staatsbibliothek ([www.bsb-muenchen.de](http://www.bsb-muenchen.de)) wie über die Buchsuche Googles (<http://books.google.com>) und die allgemeine Websuche Googles. Ausgenommen von dem Digitalisierungsprojekt sind nur die einzigartigen Handschriften- und Inkunabelbestände sowie seltene und besonders wertvolle historische Drucke.

Durch die Kooperation mit Google wird im Verlauf weniger Jahre ein großer Teil des europäischen schriftlichen Kulturerbes – hunderttausende literarische und wissenschaftliche Quellenwerke in vielen Sprachen sowie ein umfassender, systematisch aufgebauter Korpus an historischer Forschungsliteratur – für jeden Nutzer, der einen Internetanschluss besitzt, per Mausklick zugreifbar gemacht. Neben der Bayerischen Staatsbib-



liothek nehmen eine ganze Reihe renommierter Bibliotheken, unter anderem die Universitätsbibliotheken von Stanford, Michigan, Harvard und Princeton, die New York Public Library und die Bodleian Library der Universität Oxford, an Googles Bibliotheksprojekt teil.

## Internationale Forschungsbibliothek im Netz

Welche Gründe haben die Bayerische Staatsbibliothek bewogen, diese in ihrer Größenordnung europaweit einzigartige Partnerschaft mit Google einzugehen? Die Bayerische Staatsbibliothek ist eine internationale Forschungsbibliothek, deren über 450 Jahre hinweg systematisch aufgebauter Bestand eine für Wissenschaft und Studium

einzigartige Ressource darstellt. Mit 95.000 Handschriften belegt die Bayerische Staatsbibliothek den vierten Platz unter allen Bibliotheken weltweit, im Bereich der Inkunabeln mit 20.000 Exemplaren sogar den ersten Platz. Ihr Bestand von 49.000 Zeitschriften, von denen viele auch elektronisch verfügbar sind, wird in Europa nur von der British Library übertroffen.

Aufgrund ihrer internationalen Ausrichtung hat die Bayerische Staatsbibliothek, im Unterschied etwa zu einer Universitätsbibliothek, keine lokal definierte „primäre Nutzergruppe“. Ihre Angebote richten sich vielmehr an Forscher, Studierende und Informationssuchende weltweit und werden auch entsprechend nachgefragt, wie die intensive Nutzung durch ausländische Wissen-

**Die Bayerische Staatsbibliothek – ein Wissensspeicher des schriftlichen europäischen Kulturerbes.**



**Auch wertvollste Handschriften der Bayerischen Staatsbibliothek werden gescannt – aber nicht durch Google.**

schaffler und die hohe Inanspruchnahme durch Fernleih- und Dokumentlieferdienste (500.000 bearbeitete Bestellungen in 2006) zeigt. Insofern ist das Internet für die Bayerische Staatsbibliothek gleichsam das natürliche Medium, erlaubt es doch den Zugriff auf Informationen für jedermann in aller Welt und rund um die Uhr. Es ist somit ihr vorrangiges strategisches Ziel, den einzigartigen historischen Bestand so rasch wie möglich zu digitalisieren und – ganz pragmatisch – für die Welt nutzbar zu machen, soweit dies die juristischen und technologischen Bedingungen zulassen.

**Münchener Digitalisierungszentrum**

Die Bayerische Staatsbibliothek verfolgt dieses Ziel seit 1997, dem Gründungsjahr des mit Fördermitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft aufgebauten Münchener Digitalisierungszentrums. Dieses Zentrum, das heute als

„Referat Digitale Bibliothek“ fest in die Arbeitsabläufe der Bibliothek integriert ist, hat seit seiner Gründung mehr als 80 zumeist drittmittelgeförderte Projekte durchgeführt, zum großen Teil kooperativ mit der universitären und außeruniversitären Forschung. Neben der Entwicklung innovativer Technologien und Workflows steht die Digitalisierung von Handschriften und Bavarica sowie von Beständen der DFG-geförderten Sondersammelgebiete, vor allem Geschichte und Osteuropa, im Vordergrund. Bis heute wurden mehr als 20.000 Titel mit insgesamt zehn Millionen Seiten gescannt und für die Internetpräsenz aufbereitet, was einem Datenbestand von über 40 Terabyte entspricht. Die „Digitalisierungsstraße“ der Bayerischen Staatsbibliothek verfügt gegenwärtig über zwölf hochauflösende Buchscanner, wozu auch zwei „Grazer Kameratische“ zur objektschonenden Digitalisierung wertvollster Handschriften und Drucke zählen. In einem aktuellen Projekt zur Digitalisierung der circa 40.000 deutschsprachigen Drucke des 16. Jahrhunderts im Bestand der Bayerischen Staatsbibliothek werden erstmalig zwei vollautomatisch arbeitende Scanner mit einem Leistungsvolumen bis zu 3.000 Seiten pro Stunde eingesetzt.

**„Boutique“ Digitisation Projects versus Massendigitalisierung**

Sieht man einmal vom zuletzt genannten Vorhaben ab, handelt es sich bei den Projekten des Münchener Digitalisierungszentrums – ähnlich verhält es sich mit den Aktivitäten anderer großer deutscher Bibliotheken – um thematisch oder materialspezifisch fokussierte Ansätze, die sich auf mengenmäßig relativ überschaubare Textkorpora richten, für die ein spezifisches Forschungsinter-

resse vorliegt oder die von ihrem Bestandsprofil her einzigartig sind. Ronald Milne von der British Library spricht hier von „Boutique“ Digitisation Projects. Mit der Kooperation der Bayerischen Staatsbibliothek mit Google wird dagegen im deutschen Bibliothekswesen erstmals ein Digitalisierungsprojekt in industriellem Maßstab, also eine echte Massendigitalisierung, technisch und logistisch in Angriff genommen. Eine „Auswahl“ der Bücher findet nur noch nach ihrer konservatorischen Eignung für den Scanprozess und hinsichtlich bestimmter Vorgaben nach Größe und Umfang statt, die durch Googles proprietäre Scantechnologie bedingt sind.

Ein auf mehr als eine Million Bücher berechnetes Massendigitalisierungsprojekt ist, wenn es im überschaubaren Zeitraum von etwas mehr als einem halben Jahrzehnt abgewickelt werden soll, finanziell nur im Rahmen einer Public-Private-Partnership zu bewältigen. Die aktuellen Bekanntmachungen und Empfehlungen der Europäischen Kommission und des Europäischen Rates zur „Digitalisierung und Online-Zugänglichkeit kulturellen Materials und dessen digitaler Bewahrung“ lassen keinen Zweifel daran, dass sich die Europäische Union nicht an den operativen Kosten der Massendigitalisierung von Kulturgut beteiligen wird, sondern dies als Aufgabe der Mitgliedstaaten betrachtet. Auch die derzeitigen Initiativen auf Bund-Länder-Ebene zur Entwicklung einer „Deutschen Digitalen Bibliothek“ als Beitrag zu einer „Europäischen Digitalen Bibliothek“ sind hinsichtlich der Frage, wer die finanzielle Last einer breit angelegten Digitalisierung des deutschen Kulturgutes tragen soll, noch völlig unbestimmt. Angesichts des immensen Finanzierungsbedarfs weist die Europäische Kommission explizit auf die Notwendigkeit von



Public-Private-Partnerships hin, um die Aufgabe der Digitalisierung der jeweiligen nationalen Kulturbestände zu bewältigen.

### „Google Digital Copy“ und „Library Digital Copy“

Der entscheidende Vorteil der Kooperation mit Google liegt für die Bayerische Staatsbibliothek darin, dass Google die gesamten Digitalisierungskosten trägt. Google behält als Gegenleistung eine „Google Digital Copy“ zur Integration in die Google Buchsuche und die allgemeine Google Websuche. Die Bayerische Staatsbibliothek erhält ihrerseits die „Library Digital Copy“ zur Integration in ihre diversen Internetangebote. Dies ist der wesentliche Punkt im mit Google abgeschlossenen Vertrag, der hinsichtlich seiner Details einer bei Public-Private-Partnerships üblichen, im Unternehmenspersönlichkeitsrecht begründeten Verschwiegenheitspflicht unterliegt: Die Bayerische Staatsbibliothek besitzt, indem sie eine digitale Kopie der von Google erzeugten Daten erhält, diese Daten „physisch“ und damit dauerhaft. Sie kann die „Library Digital Copy“ uneingeschränkt im Rahmen ihres Online-Katalogs (OPAC) und ihrer Webangebote zur Verfügung stellen, beispielsweise in Form fachlich se-

lektierter, für eine wissenschaftliche Recherche speziell aufbereiteter Forschungskorpora.

Innerhalb der digitalisierten Bücher kann mittels komfortabler Navigationsinstrumente „virtuell“ geblättert werden, darüber hinaus wird die Mehrheit der digitalisierten Werke aufgrund fortschrittlicher optischer Zeichenerkennung im Volltext durchsuchbar sein. Da ausschließlich urheberrechtsfreier Bestand der Bayerischen Staatsbibliothek digitalisiert wird, steht dem Benutzer auch die Option zum Download oder zur Kopie des gesamten Werkes für wissenschaftliche Zwecke zur Verfügung. Vermittels der Metadaten der digitalisierten Bestände ist der Bayerischen Staatsbibliothek zudem die Einbindung der „Library Digital Copy“ in regionale, nationale und internationale Portale und Dienste uneingeschränkt möglich. Der von Google digitalisierte Bestand kann also, gegebenenfalls fachlich oder materialspezifisch gefiltert, in Services wie die „Bayerische Landesbibliothek Online“, das kulturwissenschaftliche Internetportal des Freistaates oder in die geplante „Europäische Digitale Bibliothek“ integriert werden. Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang die Nicht-Exklusivität des Vertrages

mit Google, die es der Bayerischen Staatsbibliothek offen hält, angesichts zukünftig fortschreitender Technologie, spezieller Nutzungsbedürfnisse oder gewandelter strategischer Rahmenbedingungen auch von bereits durch Google gescannten Titeln erneut Digitalisate zu erstellen.

### Bestandserhaltung und Langzeitarchivierung

Als zentrale Landes- und Archibibliothek des Freistaates Bayern hat die Bayerische Staatsbibliothek für die langfristige Nutzbarkeit ihrer Bestände Sorge zu tragen. Die Bestandserhaltung gerade der vom Papierzerfall akut bedrohten Bestände aus dem 19. Jahrhundert kann durch die von Google geleistete Digitalisierung gleichsam „miterledigt“ werden, da durch Digitalisierung die Informationssicherung der zerfallsbedrohten Bücher gewährleistet wird. Aufgrund des fortgeschrittenen Schädigungsgrades ist hier der Zeitfaktor von besonderer Bedeutung. Auch für die nicht zerfallsbedrohten Bestände bedeutet die Digitalisierung einen besonderen konservatorischen Schutz, da im Regelfall künftig auf das Digitalisat zugegriffen wird, während das Original nur noch zu speziellen Forschungszwecken herangezogen werden muss. Die Langzeitsicherung der digitalisierten Bestände wird die Bayerische Staatsbibliothek in enger Abstimmung mit dem Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften vornehmen.

**Scanvorgang einer empfindlichen Handschrift am „Grazer Kameratisch“ des Münchener Digitalisierungszentrums.**

### Vorteile für Google

Die Digitalisierung des gesamten urheberrechtsfreien Bestandes der Bayerischen Staatsbibliothek unternimmt Google als börsennotiertes Unternehmen selbstverständlich nicht aus altruistischen Motiven. Sieht man auf die Positionierung der Google Buchsuche im Ge-



BSB

samtportfolio Googles, so ist eine direkte Vermarktung der „Google Digital Copy“ offenkundig nicht vorgesehen. Sie erscheint auch wenig sinnvoll, wenn die Bibliothek die identische „Library Digital Copy“ über ihre Webangebote

das Kernprodukt Googles, nämlich die Internetsuche, „umrahmenden“ Dienste – Google Earth, Google Scholar, Google Mail und eben auch Google Booksearch – vor allem die Funktion zu haben, Google als das attraktivere Angebot gegenüber

Electronic Daily) im Oktober 2006 ausgeschrieben. Die dann abgeschlossene Kooperationsvereinbarung mit Google unterliegt der bei Verträgen öffentlicher Einrichtungen mit Wirtschaftsunternehmen gebräuchlichen Verschwiegenheits-



Die Magazine der Bayerischen Staatsbibliothek – 450 Jahre Sammeltätigkeit.

unentgeltlich zur Verfügung stellen kann. Der Zugriff auf die „Google Digital Copy“ erfolgt sowohl über die allgemeine Websuche Googles wie über den speziellen Webdienst der Google-Buchsuche. Zumindes für Letzteren ist keine die Rechercheergebnisse begleitende Online-Werbung vorgesehen.

Gleichwohl ist ein indirekter, aber dennoch signifikanter Wettbewerbsvorteil Googles durch das Bibliotheksprojekt gegeben. Durch die im Volltext erfassten Digitalisate wird der Suchindex Googles um immensen Mengen an Content bereichert, was im Endeffekt zu einer optimierten Recherche, mehr Nutzern, mehr Klicks auf den Anzeigen und damit höheren Erlösen führt. Insgesamt scheint die Vielzahl der

konkurrierenden Suchmaschinen erscheinen zu lassen, die immer nur „einen Mausklick entfernt“ sind. „Users like Google better“ – gemäß diesem Prinzip trägt auch die Buchsuche Googles zur Attraktivitätssteigerung der Suchmaschine für Onlinewerber bei.

#### Konservatorische Eignung und Qualitätsstandards

Die Bayerische Staatsbibliothek hat die geplante Massendigitalisierung ihres urheberrechtsfreien Bestandes als Dienstleistungskonzession in einem transparenten und diskriminierungsfreien Verfahren in Form einer „Bekanntmachung zur Teilnahme am Verhandlungsverfahren“ im Supplement des Amtsblatts der Europäischen Union (Tenders

pflicht, die Auskünfte zu technischen und organisatorischen Details des Vertrages ebenso ausschließt wie Informationen zum genauen Umfang der zur Digitalisierung vorgesehenen Bestände und zur exakten Projektlaufzeit. Dies hat zu kritischen Rückfragen vor allem hinsichtlich der Wahrung konservatorischer und qualitativer Anforderungen geführt, die an bibliothekarische Digitalisierungsprojekte üblicherweise gestellt werden.

Hier ist hervorzuheben, dass die konservatorischen Kriterien, die darüber entscheiden, welche Bücher von ihrem Zustand her zur Digitalisierung geeignet sind und welche nicht, grundsätzlich von der Bayerischen Staatsbibliothek gemeinsam mit Google festgelegt werden. In

Zweifelsfällen liegt die Entscheidung hierbei immer bei der Bibliothek. Aufgrund der konsequenten Einbeziehung des international renommierten „Instituts für Buch- und Handschriftenrestaurierung“ der Bayerischen Staatsbibliothek ist sichergestellt, dass kein Buch, das beim Scannen mit der von Google eingesetzten Technologie Schaden nehmen könnte, an Google übergeben wird. Auch die mit Google vereinbarten Qualitätsstandards bewegen sich in den für drittmittelgeförderte Digitalisierungsprojekte üblichen Toleranzbereichen. Hier ist es durchaus von Vorteil, dass die Bayerische Staatsbibliothek nicht zu den Erstteilnehmern am 2004 von Google initiierten Bibliotheksprojekt zählt, sondern als „Späteinsteiger“ von den kontinuierlich optimierten Qualitätskontrollen Googles profitieren kann.

### Zukunft der Bibliotheken?

Ganz grundsätzlich wird mit Blick auf Googles Bibliotheksprojekt, an dem gegenwärtig bereits 26 große Bibliotheken mit mittlerweile insgesamt circa 30 Millionen zu scannenden Büchern teilnehmen, gefragt, ob dieses gewaltige Vorhaben nicht langfristig den Untergang der Bibliotheken bedeutet – zumal auch ein zunehmender Anteil der neu erscheinenden Literatur von den Verlagen in digitaler Form – als E-Journals und E-Books – angeboten wird. Werden die Nutzer noch die Lesesäle, Ausleihschalter und Sondersammlungen der Bibliotheken aufsuchen, wenn große Teile ihrer Bestände online bequem von jedem Internetarbeitsplatz aus abrufbar sind? Mit Blick auf die nicht selten unzumutbare Überfüllungssituation der Lesesäle der Bayerischen Staatsbibliothek – 2006 wurden mehr als eine Million Besucher gezählt – und begeistert angenommener Öffnungszeiten bis Mitternacht ist diese Sorge wohl auch langfristig unbegründet. Eher

kann man von einer Renaissance der Bibliotheken sprechen, die als Orte der wissenschaftlichen Kommunikation, des kulturellen Austausches, des konzentrierten Lernens und wissenschaftlichen Forschens sich einer kontinuierlich steigenden Nutzung erfreuen, obwohl zusehends größere Teile ihres Informationsangebotes online bereitgestellt werden.

Zuweilen wird auch bezweifelt, ob die der Bayerischen Staatsbibliothek zur freien Verfügung überlassene „Library Digital Copy“ überhaupt noch nachgefragt wird, wenn die identische „Google Digital Copy“ über die populärste Internet-Suchmaschine der Welt aufgerufen werden kann. Auch dieser Zweifel ist aus Sicht der Bayerischen Staatsbibliothek unbegründet. Die Bibliothek ist durchaus nicht unglücklich darüber, dass ihr urheberrechtsfreier Bestand künftig auch über Google und damit die weltweit meist genutzte Webrecherche zugänglich ist. Denn schließlich entspricht dies dem ureigensten Auftrag jeder Bibliothek: Menschen und Wissen miteinander in Verbindung zu bringen. Die Angebote der Google Buchsuche und der Bayerischen Staatsbibliothek sind eher als komplementär zu begreifen. Google geht es letztlich um die Anreicherung seines Suchindex mit Content, über den die Mitbewerber nicht verfügen und damit schließlich um die Sicherung seiner Marktführerschaft im Geschäft mit Online-Werbung. Die Aufbereitung großer digitaler Textkorpora für spezifische wissenschaftliche Nutzungsinteressen und ihre Einbettung in netzbasierte Forschungs- und Lernumgebungen, wie sie für das künftige Angebot der „Library Digital Copy“ durch die Bayerische Staatsbibliothek kennzeichnend sein werden, stellt zumindest nicht das Kerngeschäft Googles dar. Statt von einer Angebotskonkurrenz wird man also eher von einer Koexistenz unterschiedlich fokussier-



BSB

ter Dienste und Nutzungsinteressen ausgehen können.

Ab Anfang 2008 sollten die ersten von Google digitalisierten Titel der Bayerischen Staatsbibliothek im Netz stehen – mit dann sehr rasch wachsenden Quantitäten. Insgesamt versteht sich die Public-Private-Partnership der Bayerischen Staatsbibliothek mit Google als ein Beitrag zum Kernauftrag der Bibliothek: den einzigartigen historischen Bestand für zukünftige Generationen zu bewahren und zugleich den Zugriff für die gegenwärtige Generation zu optimieren.

*Der Autor ist Stellvertreter des Generaldirektors der Bayerischen Staatsbibliothek.*



**Die Lesesäle der Bayerischen Staatsbibliothek – bestens besucht trotz Bestandsdigitalisierung.**





INFORMATIK

# Höchstleistungsrechner des Leibniz-Rechenzentrums unter den Top Ten der Welt

NACH WENIGER ALS EINEM BETRIEBSJAHR WURDE DER HÖCHSTLEISTUNGSRECHNER DES LEIBNIZ-RECHENZENTRUMS (LRZ) DER BAYERISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN ERWEITERT. IN DER LISTE DER SCHNELLSTEN RECHNER DER WELT BELEGT ER NUN PLATZ 10.

VON LUDGER PALM

Im Gegensatz zu vielen anderen Supercomputern unter den schnellsten der Welt, die nur für einen bestimmten Teil von wissenschaftlichen Fragestellungen besonders geeignet sind, zeichnet sich die SGI Altix 4700 des Leibniz-Rechenzentrums in Garching bei München dadurch aus, dass auf ihr alle Methoden des wissenschaftlichen Rechnens sehr gut durchgeführt werden können: Bei der Auswahl des Rechners wurde Wert auf ein ausbalanciertes Systemdesign gelegt und darauf, dass Forscher der verschiedensten Wissenschaftsgebiete ihn effizient nutzen können. Dies

**Die Aufrüstung des Rechners im „Rechnerwürfel“ des LRZ in Garching.**



ist durch die sehr schnelle Hauptspeicheranbindung, das äußerst leistungsfähige interne Netz sowie den großen gemeinsamen Hauptspeicher gewährleistet.

Beim Endausbau im April 2007 wurden die bisherigen 4096 Intel Itanium2 Madison-Prozessoren durch Intel Itanium2 Montecito-Doppelkern-Prozessoren ersetzt, bei denen jeder Prozessorchip zwei Rechenkerne enthält. Insgesamt stehen jetzt 9728 Rechenkerne zur Verfügung, die eine Spitzenrechenleistung von 62,3 Teraflops, also 62.300.000.000.000 Rechenoperationen pro Sekunde, erbringen können. Der Arbeitsspeicher wurde von 17 auf 39 Terabyte und der angeschlossene Festplattenspeicher von 300 auf 600 Terabyte erweitert. „Die neuen Doppelkerne übertreffen die Erwartungen an ihre Rechenleistung deutlich“, erklärt Matthias Brehm, Leiter der Gruppe Hochleistungsrechnen. Dies sei ein guter Schritt auf dem Weg zum Petaflop-Computer. Ein künftiger Petaflop-Computer soll 1 Billionen, also 1.000.000.000.000.000 Rechenoperationen pro Sekunde leisten.

## Weltrekorde

Der Höchstleistungsrechner des LRZ hält mehrere Weltrekorde. So

ist es auf ihm erstmals gelungen, 1024 Prozessoren auf einen gemeinsamen, so genannten Shared-Memory-Speicher zuzugreifen zu lassen. Im Normalbetrieb können 512 Rechenkerne diesen gemeinsamen Hauptspeicher von 2 Terabyte, also 2.000 Gigabyte, schreiben und lesen. Kein anderer Rechner der Welt bietet diese Möglichkeit, die eine schnellere Entwicklung von Software zur effizienten Nutzung so vieler Prozessoren erlaubt (OpenMP). Ein anderes Programmierverfahren (MPI) ermöglicht die gemeinsame Nutzung aller 9728 Rechenkerne und der gesamten 39 Terabyte Hauptspeicher.

Das Konzept, einen neuen Supercomputer bereits nach einer kurzen Betriebszeit zu erweitern, bewährte sich wie schon beim letzten Höchstleistungsrechner des Leibniz-Rechenzentrums: Alle Programme der Anwender laufen völlig unverändert auf dem schnelleren Rechner. Nur für einige wenige ist eine weitere Optimierung notwendig, um die erweiterten Möglichkeiten der neuen Prozessoren voll auszunutzen. Darin werden die Nutzer von den Wissenschaftlern des Leibniz-Rechenzentrums unterstützt, die über langjährige Erfahrungen im optimalen Einsatz von Höchstleistungsrechnern verfügen.



## Galaxien, Erdbeben, Supraleitung

Auch der erweiterte Rechner wird vor allem für die Simulation komplexer Systeme und Prozesse in der Physik, Materialforschung, Strömungsdynamik, Astrophysik, Chemie sowie in den Geo- und Biowissenschaften eingesetzt. Beispiele hierfür sind die Untersuchung der Turbulenz, von Strömungen in porösen Gebilden, das Zusammenwirken von Strömungen und deformierbaren Strukturen, die Entstehung und Ausbreitung von Schall, Hochtemperatursupraleitung, Formgedächtnismaterialien, chemische Reaktionen bei Verbrennungs- und Katalyseprozessen, die Ausbreitung von seismischen Wellen und Erdbeben sowie die Untersuchung der Beziehungen zwischen Sequenz, Struktur und Funktion bei Proteinen.

So untersuchen Professor Igel und seine Mitarbeiter an der Ludwig-Maximilians-Universität München die Ausbreitung seismischer Wellen im Inneren der Erde nach einem Erdbeben. Diese dreidimensionalen Simulationen erfordern es, Hunderte Millionen Gitterpunkte zu erfassen. Das Ziel ist ein besseres Verständnis des Erdinneren. Sie simulieren auch die Bewegung der Erdoberfläche im Rechner, speziell im Kölner Becken nach dem Erdbeben der Stärke 5,9 bei Roermond 1992.

Die Gruppe um Professor Hanke an der Universität Würzburg nutzt den Höchstleistungsrechner des Leibniz-Rechenzentrums, um die Hochtemperatursupraleitung besser zu verstehen. Dazu untersuchten sie die kollektive Bewegung einer riesigen Zahl von Elektronen in Festkörpern. Die hierbei auftretenden neuartigen Effekte sollen helfen, gezielter nach Materialien zu suchen, die bei möglichst hohen Temperaturen den elektrischen Strom ohne Widerstand leiten. Stefan Gottlöber und seine Koll-

legen vom Astrophysikalischen Institut Potsdam widmen sich den ganz großen Fragen: Mit 150 Millionen Teilchen simulieren sie den Anfang unseres Universums, die Entstehung von Filamentstrukturen und die Bildung von Galaxien unter verschiedenen Bedingungen.

## Neue Methoden für neue Rechner

„Das System erlaubt völlig neue Applikationen“, erläutert Professor Hegering, Leiter des Leibniz-Rechenzentrums. So konnte jüngst Tobias Gradl vom Institut für Informatik der Universität Erlangen eine Multigrid-Simulation mit 307 Milliarden Unbekannten durchführen und dabei mit 9000 Prozessorkernen eine hervorragende Rechenleistung erreichen. Multigrid-Verfahren werden zur Lösung von Systemen von partiellen Differentialgleichungen eingesetzt, wie sie in der Physik, Struktur- oder Strömungsmechanik vorkommen.

Die Wissenschaftler brauchen Höchstleistungsrechner nicht nur zur Beantwortung konkreter wissenschaftlicher Fragen. Genauso wichtig ist die Möglichkeit, auf einem solchen Rechner die Entwicklung von Software für sehr viele parallel arbeitende Prozessoren zu erlernen, die effizient läuft. Denn auch wenn die Miniaturisierung der einzelnen Komponenten immer weiter voranschreitet, so werden die Supercomputer der Zukunft doch hunderttausende Rechenkerne enthalten, um das so genannte Petaflop-Computing, also das Rechnen mit Billionen statt Billionen Rechenoperationen pro Sekunde, zu ermöglichen. Diese große Zahl Rechenkerne sinnvoll gleichzeitig an großen Aufgaben rechnen zu lassen, ist eine Wissenschaft für sich. Um die Herausforderungen der Zukunft besser bewältigen zu können, haben sich die drei deutschen Höchstleis-



SGI

tungsrechenzentren in Garching, Jülich und Stuttgart zum „Gauss Centre for Supercomputing“ ([www.gcsf.eu](http://www.gcsf.eu)) zusammengeschlossen. Damit bringen sie ihre Rechen- und Netzkapazitäten sowie ihre langjährige Erfahrung in die entstehende europäische Infrastruktur für das Höchstleistungsrechnen ein und wirken an deren Aufbau maßgeblich mit.

Voraussetzung für die Nutzung des Rechners ist eine positive Begutachtung des jeweiligen Projektes durch einen wissenschaftlichen Lenkungsausschuss. Danach ist die Nutzung für die Forscher wie bisher kostenlos.

*Der Autor ist wissenschaftlicher Mitarbeiter des Leibniz-Rechenzentrums der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.*



## Internet:

Bilder und Kurzbeschreibungen (auf Englisch) der erwähnten Forschungsprojekte finden Sie unter [www.gcsf.eu/earth/earthquakes](http://www.gcsf.eu/earth/earthquakes)

[www.gcsf.eu/superconductivity/](http://www.gcsf.eu/superconductivity/)

[www.gcsf.eu/universes/cosmological\\_structure\\_formation](http://www.gcsf.eu/universes/cosmological_structure_formation)

Bilder des Rechners: [www.sgi.com/global/de/newsroom/2006/0607-images-lrz-1.html](http://www.sgi.com/global/de/newsroom/2006/0607-images-lrz-1.html)

BETRIEBSWIRTSCHAFTSLEHRE

# Business Webs, MMOGs und computer-medierte Kommunikation

DIE SOZIO-ÖKONOMISCHEN FOLGEN DER DIGITALISIERUNG – VON HARRY POTTER BIS ZU DEN AVATAREN IN DER 3-D-WELT „SECOND LIFE“.

VON ARNOLD PICOT UND  
MARINA FIEDLER

Welche Folgen die Digitalisierung in Verbindung mit der weltweiten Vernetzung hat, lässt sich gut am siebten und letzten Band der Harry-Potter-Saga verdeutlichen: Zwei US-amerikanische Online Shops verschickten dieses Buch vier Tage vor dem offiziellen Verkaufsstart an einzelne Kunden. Zwei Tage vor dem Termin tauchte das Buch in abfotografierter Form in diversen Internet-Tauschbörsen auf, nur wenige Stunden später boten es tausende Nutzer zum Download an und die Inhalte wurden weltweit sowohl in fast alle größeren Medien als auch in einer unüberschaubaren Zahl von Internetforen und Weblogs diskutiert – wohlgeachtet alles vor dem offiziellen Verkaufsstart und bei geschätzten Ausgaben des Verlags für die Geheimhaltung in Höhe von 15 Millionen Euro. Zudem verbesserten andere Nutzer die ursprünglich qualitativ schlechten Fotos der Buchseiten mit Hilfe eines Texterkennungsprogramms und stellten sie in sehr guter Textqualität zu Verfügung. Interessant dürfte auch sein, wann die erste inoffizielle deutsche Übersetzung erscheint – bei Band 6 benötigten Fans für erste Übersetzungen nur wenige Tage und auch für Band 7 ist ein zwei Monate früherer Erscheinungstermin angekündigt als für die offizielle Verlagsversion.

## Bits verändern unser Leben

Digitalisierung in Verbindung mit der weltweiten Vernetzung ändert nicht nur unser Arbeits- und Privatleben, die Strukturen der wirtschaftlichen Wertschöpfung, der Märkte und der Verwaltung, sondern auch die Art zu kommunizieren, Information zu nutzen und zusammen zu arbeiten. Bits kann man verkaufen und gleichzeitig behalten: Original und Kopie sind häufig nicht voneinander zu unterscheiden. Zudem tendieren die Grenzkosten für die Produktion weiterer Kopien gegen null. Daraus entstehen enorme Skalen- bzw. Größenvorteile oder auch Konzentrationstendenzen von digitalen Gütern und Systemen, weil mit jeder zusätzlichen Produkteinheit oder Nutzung eines solchen Gutes die Durchschnittskosten sinken. Ferner benötigt man keine Lagerhallen: Bits haben kein Gewicht und bewegen sich mit Lichtgeschwindigkeit. Bits halten sich nicht an Grenzen, ihre Bewegungen lassen sich in einer vernetzten Wirtschaft praktisch nicht kontrollieren oder behindern: Der Marktplatz von Bits ist global.

Im Folgenden stellen wir beispielhaft drei Forschungsbereiche des Instituts für Information, Organi-

sation und Management der LMU München vor, die sich mit sozio-ökonomischen Konsequenzen der Digitalisierung auseinandersetzen. Es handelt sich hierbei um Business Webs, Massively Multiplayer Online Games (MMOGs) und computer-medierte Kommunikation.

## Business Webs

Eine Kooperationsform, die zurzeit immer häufiger zu beobachten ist und erst durch die Digitalisierung und Vernetzung möglich wird, sind Business Webs. Hierbei handelt es sich um „Gruppen von Unternehmen (...), die unabhängig voneinander wertschöpfende Teilleistungen erstellen und sich gegenseitig ergänzen“ (Zerdick et al., Die Internet-Ökonomie: Strategien für die digitale Wirtschaft, Berlin 2001, S. 181). Dies geschieht zum Teil auf der Basis formaler Vertragsgrundlagen, zum Teil aber auch ad hoc und real time, informell oder faktisch. Der Markterfolg dieser Unternehmen ist aneinandergelockt, da der Kunde erst durch das im gesamten Wertschöpfungsnetz entstandene Systemprodukt ganzheitliche Problemlösungen erhält, die sich gegenüber Konkurrenzprodukten durchsetzen müssen. Business Webs stellen somit kundenorientierte, auf einem Systemprodukt basierende diagonale Firmennetz-



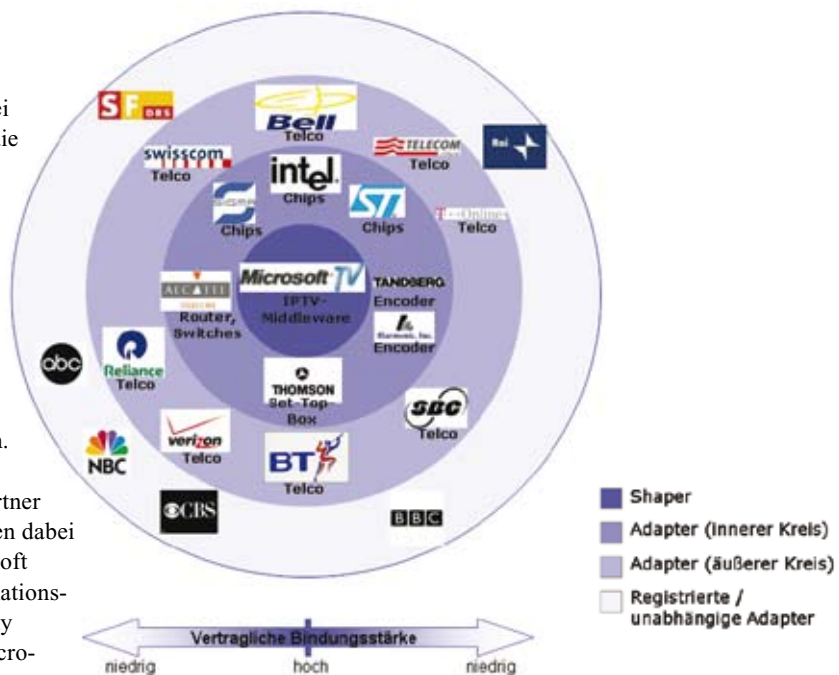
werke ohne hierarchische Koordination dar. Sie stützen sich vor allem auf die Ausschöpfung von Skalen- und Netzeffekten. Netzeffekte treten dann auf, wenn in einem Netz oder einer Gruppe von Anwendern durch einen zusätzlichen Teilnehmer bzw. Kunden positive Effekte für die bestehenden Teilnehmer bzw. Kunden entstehen. Von zentraler Bedeutung für den Erfolg eines Business Webs ist demnach die Unterstützung der gesamten Plattform gegenüber den Interessen eines einzelnen Unternehmens im Business Web. Der Wettbewerb zwischen einzelnen Unternehmen entwickelt sich zum Wettbewerb unterschiedlicher Business Webs, man spricht auch von Plattformwettbewerb.

In einem Business Web können zwei strategische Rollen unterschieden werden: Shaper und Adapter. Der Shaper kontrolliert die Kernsubsysteme des Systemprodukts, in denen sich die Informationsflüsse des Wertschöpfungssystems konzentrieren, und bestimmt z. B. über Schnittstellenmanagement die strategische Entwicklung des Business Webs. Adapter erstellen zur zentralen Plattform komplementäre Produkte und können anhand des Grades der Integration zwischen Shaper und Adapter sowie der Enge der Bindung zum Shaper unterschieden werden. Adapter des inneren Kreises produzieren systemkritische Komponenten. Adapter des äußeren Kreises sind Lizenznehmer bzw. outgesourcte Geschäftseinheiten, die den Standard aus Eigeninteresse weiterentwickeln. Registrierte und unabhängige Adapter produzieren für die kritische Masse des Systemproduktes wichtige Komplementärprodukte. Ein Beispiel für ein derartiges Business Web ist die von Microsoft angestrebte internetprotokollbasierte TV (IPTV) Lösung, deren Zentrum die Microsoft Middleware bildet (vgl. Abbildung).

Microsoft konzipiert dabei die Hard- und vor allem die Softwarearchitektur der end-to-end-IPTV-Lösung Microsoft TV und gibt seinen engsten Zulieferern vor, welche Anforderungen die Chips, Encoder, Router oder Set-Top-Boxen erfüllen müssen, um mit der MS-Software zu funktionieren. Die Hardware-Zulieferer, die enge Entwicklungspartner von Microsoft sind, werden dabei vertraglich eng an Microsoft gebunden. Telekommunikationsunternehmen, die am Early Adopter Program von Microsoft teilnehmen, sind immer noch relativ eng vertraglich gebunden, um bereits eine kritische Masse an Abnehmern, und um erste wichtige Erkenntnisse aus einer Umsetzung der IPTV-Systemtechnik zu haben. Registrierte/unabhängige Adapter wie z. B. TV-Stationen und Studios sind dagegen nur locker oder evtl. gar nicht vertraglich an Microsoft gebunden. Erste Ergebnisse der fallstudienbasierten Untersuchungen lassen vermuten, dass die Durchsetzung einer Plattform und somit der Erfolg eines Business Webs bedingt, dass anfangs proprietäre Standards zunehmend offener werden. Zudem ist zu vermuten, dass die Unternehmen in einem Business Web gemeinsame Netzwerkreisourcen schaffen sollten, um einen dauerhaften Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen Business Webs zu erzielen.

**MMOGs: virtuelle Spielwelten**

Ein weiterer Bereich, der das Potenzial von Digitalisierung und Vernetzung verdeutlicht, sind die so genannten Massen-Mehrspieler-Online-Gemeinschaftsspiele



(MMOGs) bzw. englisch Massively Multiplayer Online Games. Diese bezeichnen Computerspiele, die den Spielern eine virtuelle, persistente Welt bieten und von mehreren tausend Spielern gleichzeitig über das Internet gespielt werden können. Aktuelle Schätzungen gehen von weltweit mehr als 32 Millionen aktiven MMOG-Abonnenten aus (<http://mmogdata.voig.com/>). Der Marktwert von MMOGs lag im Jahr 2006 im Westen bei über einer Mrd. US\$, wobei sich davon der größte Teil auf Nordamerika (US\$ 576 Mio.) und Europa (US\$ 299 Mio.) verteilt. Bis 2011 könnte der Abonnentenmarkt einen Marktwert von US\$ 1.5 Mrd erreichen, wobei die größte Zahl von Abonnenten aus Deutschland kommen wird.

Typischerweise interagieren und kommunizieren die Spieler bei diesen Spielen miteinander und prägen somit das Fortschreiten der virtuellen Welt gemeinsam. Studien zeigen, dass meist 90 % der Nutzer lediglich Inhalte konsumieren, 9 % der Nutzer von Zeit zu Zeit Inhalte produzieren und 1 % der Nutzer den Großteil des Inhalts prägen. Die Herausforderung für Anbieter derartiger Spiele

**Das Microsoft IPTV Business Web.**

besteht deshalb speziell darin, eine kritische Masse an partizipierenden Nutzern, insbesondere „Power-Nutzern“ aufzubauen. Eine Untersuchung unter 5442 Spielern eines browserbasierten MMOGs ergab, dass vor allem virales Marketing von Bedeutung ist, um derartige Kunden zu gewinnen. Infolgedessen besteht auch eine starke Verknüpfung zwischen Online- und Offline-Netzwerken, d. h. man kennt andere Mitglieder offline und kommuniziert/spielt mit ihnen auch online. Mitglieder, die sich in Untergruppen zusammenschließen, beteiligen sich intensiv in der Gemeinschaft. Dabei spielt es weniger eine Rolle, wie sehr sie mit der Plattform an sich zufrieden sind, sondern mehr, wie sehr sie sich mit den anderen Mitgliedern verbunden fühlen.

#### Ausgewählte weiterführende Literatur:

- J. Assmann: Joining and Participating in MMOGs – An Empirical Analysis, Working Paper, München, LMU 2007.
- M. Fiedler: The influence of communicating via social software on cooperation – An experiment with Second Life, Working Paper, München, LMU 2007.
- A. Picot, M. Schmid: Wettbewerbsstrategien von Internet-TV-Plattformen und Business Webs, Information management & Consulting, 21, 2006, 30–40.
- A. Picot, R. Neuburger: Internet-Ökonomie, in: K.-D. Altmeyden, M. Karmasin (Hg.): Medien und Ökonomie, Band 3, Anwendungsfelder der Medienökonomie, Wiesbaden 2006, 121–143.
- M. S. Schmid: Der Wettbewerb technologischer Plattformen und darauf basierender Business Webs, Working Paper, München, LMU 2007.

#### Computer-mediierte Kommunikation

Das letzte Beispiel zeigt, dass das Internet mittlerweile auch insbesondere als Medium dient, über das Menschen nicht nur Informationen austauschen, sondern Gleichgesinnte treffen wollen, um sich zu unterhalten, zu diskutieren, Meinungen kundzutun und sich anzuvertrauen. Obgleich seit über dreißig Jahren zu computer-medierter Kommunikation geforscht wird, erlauben neuere digitale Kommunikationsmedien wie z. B. virtuelle 3-D-Welten mit einfachsten Mitteln starke Änderungen hinsichtlich der Selbstrepräsentation, die so bislang noch nicht möglich waren. Aufgrund von sinkenden Kosten für die Entwicklung derartiger Technologien, steigenden Anwendungspotenzialen, massiven Investitionen von Firmen wie IBM und einer starken Verbreitung von Breitband-Internet in der kaufkräftigen Zielgruppe geht mittlerweile eine Vielzahl von Analysten davon aus, dass sich das 2-D-Internet in ein 3-D-Internet verwandeln

wird, das es den Nutzern nicht nur ermöglicht, Informationen abzurufen, sondern auch gleichzeitig zu sehen, wer ebenfalls an diesen Informationen Interesse hat, und sich miteinander darüber mit Hilfe ihrer Avatare auszutauschen.

#### Experimente in der 3-D-Welt „Second Life“

Zukünftig könnte man also z. B. bei Aufrufen einer Internetbuchhändlerseite nicht nur die Webseite des jeweiligen Buchs sehen, sondern quasi wie in einem realen Buchladen Bücher in die (Avatar)-Hand nehmen, darin schmökern, andere Avatare kennen lernen und sich über die eigenen Interessen austauschen. Vor diesem Hintergrund haben wir mit der 3-D-Welt „Second Life“ ein Experiment durchgeführt, bei dem sich die Versuchspersonen mit Hilfe ihres Avatars in Second Life zu vorgegebenen persönlichen oder sachlichen Themen unterhielten und danach ihre Kooperationsbereitschaft demonstrierten. Es zeigt sich, dass Personen, die die Hoffnung haben, dass ihr Spielpartner auf gezeigte Kooperationsbereitschaft ebenso reagiert, bei persönlicher Kommunikation kooperationsbereiter sind als bei sachlicher Kommunikation. Dieses Ergebnis stimmt mit den in „face-to-face“-Experimenten ermittelten Befunden überein, was dafür spricht, dass Menschen die Kommunikation mit Hilfe von Avataren schon nach kurzer Zeit als adäquates Substitut zu „face-to-face“-Kommunikation akzeptieren können.

Zudem zeigen unsere Befunde auch eine Reihe von durchaus überraschenden Ergebnissen hinsichtlich der Gestaltung der Avatare, bestätigen aber auch gängige Klischees. So gestalteten

die Versuchspersonen das Aussehen ihrer Avatare nicht wie ursprünglich angenommen im Durchschnitt attraktiver, sondern näherten es eher ihrem persönlichen Aussehen an, indem sie beispielsweise schmalere Lippen, eine dunklere Haarfarbe und einen realistischeren Körperbau für ihren Avatar wählten. Hingegen haben sich die Versuchsteilnehmer erwartungsgemäß so verhalten, dass Frauen großen Wert auf die Gestaltung der Schuhe gelegt haben, während Männer ihren Avatar durchschnittlich größer machten.

#### Ausblick

Beobachtungen, Befragungen und Experimente mit Hilfe derartiger virtueller Welten sind für Unternehmen vor allem deshalb interessant, weil das Verhalten der Akteure unter gewissen Bedingungen durchaus dem tatsächlichen Verhalten entsprechen kann und so mit vergleichsweise günstigen Möglichkeiten Wünsche und Verhalten erfahren werden. Abschließend ist festzustellen, dass die Konsequenzen der Digitalisierung in Verbindung mit der weltweiten Vernetzung vor allem hinsichtlich des organisationalen Designs größere Herausforderungen an Unternehmen stellen. Vereinheitlichung von Schnittstellen, Management von computer-medierter Kommunikation und vertraglich nicht gebundenen Akteuren in einer kulturell und demographisch diversen Welt stellen hier nur den Anfang dar.

*Arnold Picot ist Ordinarius für Betriebswirtschaftslehre an der LMU München und seit 1.1.2007 Sekretar der Phil.-hist. Klasse der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Marina Fiedler ist wissenschaftliche Assistentin und Habilitandin am Institut für Information, Organisation und Management der LMU München.*





AKADEMIE INTERN

# Kurz notiert

---

 VON GISELA VON KLAUDY
 

---



---

## RUNDE GEBURTSTAGE

---

### 85 JAHRE

Prof. Dr. **Ernst Helmreich**, Professor emeritus für Physiologische Chemie, am 1. Juli 2007.

Prof. Dr. Dr. h. c. **Rudolf Haag**, Professor emeritus für Theoretische Physik, am 17. August 2007.

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. **Otto Ludwig Lange**, Professor emeritus für Botanik, am 21. August 2007.

Prof. Dr. **Arnulf Schlüter**, Ordinarius a. D. für Theoretische Physik, am 24. August 2007.

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. **Sir Hugh Lloyd-Jones**, Regius Professor emeritus of Greek, am 21. September 2007.

### 80 JAHRE

Prof. Dr. **Hermann Haken**, Professor emeritus für Theoretische Physik, am 12. Juli 2007.

Prof. Dr. **Harald Stumpf**, Professor emeritus für Theoretische Physik, am 13. August 2007.

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. **Sir John Boardman**, Lincoln Professor of Classical Art and Archaeology, am 20. August 2007.

### 75 JAHRE

Prof. Dr. Dr. h. c. **Benno Parthier**, Professor emeritus für Molekularbiologie, am 21. August 2007.

### 70 JAHRE

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. **Claus Wilhelm Canaris**, Professor emeritus für Bürgerliches Recht, Handels- und Arbeitsrecht sowie Rechtsphilosophie, am 1. Juli 2007.

Prof. Dr. **Otto Forster**, Professor emeritus für Mathematik, am 8. Juli 2007.

Prof. Dr. **Walter Ziegler**, Ordinarius a. D. für Bayerische Geschichte, am 16. Juli 2007.

Prof. Dr. Dr. h. c. **Waldemar Adam**, Ordinarius a. D. für Organische Chemie, am 26. Juli 2007.

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. **Wilfried Brauer**, Professor emeritus für Informatik, am 8. August 2007.

Prof. Dr. **Günther Jakobs**, Professor emeritus für Strafrecht, Strafprozessrecht und Rechtsphilosophie, am 26. Juli 2007.

---

## VERSTORBEN

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. **Leopold Kretzenbacher**, Professor emeritus für Deutsche und Vergleichende Volkskunde, \* 13. November 1912 † 12. Juni 2007.

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. **Ernst Otto Fischer**, Professor emeritus für Anorganische Chemie, \* 10. November 1918 † 23. Juli 2007.

Prof. Dr. **Wilhelm Lauer**, Professor emeritus für Geographie, \* 1. Februar 1923 † 24. Juli 2007.

Prof. Dr. **Alexander Tollmann**, Professor emeritus für Geologie, \* 27. Juni 1927 † 8. August 2007.

Prof. Dr. Dr. h. c. **Julius Wess**, Professor emeritus für Theoretische Physik, \* 5. Dezember 1934 † 8. August 2007.

---

## EHRENDOKTORWÜRDEN

Prof. Dr. **Josef Stoer**, Professor emeritus für Angewandte Mathematik, Ehrendoktorwürde der Universität Augsburg.

Prof. Dr. **Reinhard Zimmermann**, Professor für Bürgerliches Recht, Römisches Recht und Historische Rechtsvergleichung, Ehrendoktorwürde der Universität Edinburgh.

---

## ORDEN, PREISE, EHRUNGEN

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. **Peter Häberle**, Professor für Öffentliches Recht, Rechtsphilosophie und Kirchenrecht, Bayerischer Verdienstorden.

Prof. Dr. Dr. h. c. mult. **Joachim R. Kalden**, Professor für Innere Medizin, EULAR Meritorious Service Award für herausragende Leistungen in der Rheumaforschung.

Prof. Dr. **Martin Lohse**, Professor für Pharmakologie und Toxikologie, Research Achievement Award der ISHR für hervorragende Leistungen im Bereich der kardiovaskulären Forschung.

Prof. Dr. Dr. h.c. **Hermann Wagner**, Professor für Medizinische Mikrobiologie, Immunologie und Hygiene, Bayerischer Verdienstorden.

---

## MITGLIEDSCHAFT

Prof. Dr. **Horst Dreier**, Professor für Rechtsphilosophie, Staats- und Verwaltungsrecht, Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina.

---

## NEUE MITARBEITERIN

**Helga Vierböck**, Angestellte in der Akademieverwaltung, am 1. Juli 2007.

---

## DIENSTJUBILÄUM

25-jähriges Dienstjubiläum: Dr. habil. **Rudolf Hackl**, wissenschaftlicher Mitarbeiter am Walther-Meißner-Institut für Tieftemperaturforschung, Garching, am 30. September 2007.

---

## WEITERE PERSONALIA

**Eva Regenscheidt-Spies**, Generalsekretärin der Akademie, Wahl in den Hochschulrat der LMU München.







DIGITALE PUBLIKATION

# Klassiker der Arbeiterbewegung online

DIE HISTORISCHE KOMMISSION BEI DER BAYERISCHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN DIGITALISIERTE SUKZESSIVE WERKE DER „DEUTSCHEN GESCHICHTSQUELLEN DES 19. UND 20. JAHRHUNDERTS“.

VON KARL-ULRICH  
GELBERG

Zahlreiche ältere Werke der „Deutschen Geschichtsquellen“, die die Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften herausgibt, sind nur mehr schwer greifbar. Da sie jedoch auch weiterhin im Zentrum des wissenschaftlichen Interesses stehen und ihre Edition aktuellen Standards entspricht, hat die Historische Kommission als Pilotprojekt die aus den 1920er Jahren stammende Edition „Ferdinand Lassalle. Nachgelassene Briefe und Schriften“ digitalisiert. Alle sechs Bände sind nun online verfügbar unter [www.historische-kommission-muenchen-editionen.de/lassalle/](http://www.historische-kommission-muenchen-editionen.de/lassalle/).

Die Briefedition ist eine Schlüsselquelle für die Persönlichkeit und das politische Wirken von Lassalle (1825–1864), dem neben Karl Marx und Friedrich Engels bedeutendsten Kopf der deutschen Arbeiterbewegung des 19. Jahrhunderts. Seine Bedeutung reicht mit seinen Schriften und der Gründung des „Allgemeinen Deutschen Arbeitervereins“ (1863) in Leipzig, aus dem die Sozialdemokratische Partei Deutschlands entstanden ist, bis in die Gegenwart.

## Die Bände im Detail

Der erste Band (erschienen 1921) enthält Briefe von und an Lassalle bis zum Revolutionsjahr 1848 und

setzt sich mit dem biographisch zentralen Problem auseinander, wie der in Breslau geborene Sohn eines jüdischen Seidenhändlers zum Sozialismus gelangte. Im Mittelpunkt des zweiten Bandes (1923) steht die Korrespondenz von der Revolution bis zum Beginn seiner Arbeiteragitation; der dritte Band (1922) ist dem Briefwechsel zwischen Lassalle und Karl Marx gewidmet.

Neben Politik und Publizistik stellen die anhaltenden Geldsorgen von Marx ein Kontinuum dieser Korrespondenz dar, was neben der wachsenden persönlichen Konkurrenz schließlich zur Eintrübung ihres Verhältnisses beitrug. Dazu eine Leseprobe, die auch den sprachlichen Reiz des Briefwechsels zeigt. Am Ende eines Briefes aus London an Lassalle vom 6. November 1859 schreibt Marx im Postscriptum: „So fatal es mir ist, von diesem Punkt zu sprechen; meine finanziellen Verhältnisse sind in einer sehr gefährlichen Krise (...). Ich habe allerdings in acht bis zehn Wochen über 40 £ St. einzunehmen. Aber der wichtige, der entscheidende Punkt ist für mich, diese Einnahme zu antizipieren. Kannst Du mir zu einer Wechseloperation in dieser Angelegenheit behilflich sein? In acht bis höchstens zehn Wochen bin ich gut für 40 £ St.“ Lassalle lehnte im Übrigen schließlich ab, Marx Geld vorzuschießen.

## Der Briefwechsel mit Gräfin Sophie von Hatzfeldt

Inhalt des vierten Bandes (1924) ist der Briefwechsel Lassalles mit Gräfin Sophie von Hatzfeldt, der „Gefährtin seines Lebens“, wie es in einem zeitgenössischen Werbetext heißt, der den Vergleich anschloss: „Man wird hinfort das Bündnis der beiden Menschen, das sich nun zum ersten Male unmittelbar erschließt, den klassischen Freundschaften der Weltgeschichte zuzählen und ihren Briefen einen Platz einräumen müssen neben dem Briefwechsel Goethes mit Charlotte von Stein und Diderots mit Sophie Volland.“

In der Tat ist der Briefwechsel Lassalles mit der zwanzig Jahre älteren Sophie von Hatzfeldt von besonderem epistolarischen Reiz: Als Zeugnis der Zeit, wegen seines politischen Gehalts und des sehr vielschichtigen Verhältnisses zwischen den beiden, das in ihren Schreiben stets mitschwingt. Auch dazu eine Kostprobe: Ein Brief vom 11. Mai 1864 an die „Gute Gräfin!“ enthält ein mit scharfen Strichen gezeichnetes Bild der Taktik Bismarcks gegenüber der Arbeiterbewegung: „Was B[ismarcks] eigentliche Absicht ist, ist unschwer zu durchschauen. Im wesentlichen ist sie jedenfalls diese: Er hat, wie ich Ihnen voriges Jahr bereits sagte, von Anfang an den Wunsch gehabt, womöglich das soziale Element der Arbeiterbewegung durchzuführen, moins das politische. Da ich nicht



bereit war, hierauf einzugehen, versucht er es jetzt mit den Arbeitern direkt. Wäre diese Trennung möglich, könnte er sein Projekt durchführen – so wäre sein Profit dabei ganz klar. Er hätte die Macht dann ganz allein und brauchte mit niemand abzurechnen, nicht mit Volk, Kammer, noch Bewegung“.

Der fünfte Band (1925) führt dann ganz hinein in Lassalles Agitation für die Arbeiterbewegung, die in den Jahren 1862 bis 1864 ihren Höhepunkt erreichte. Abgeschlossen wird das Werk mit einem Band (1925), der verschiedene Schriften aus seinem Nachlass zusammenfasst und den Briefwechsel mit dem Wirtschaftswissenschaftler und Sozialphilosophen Karl Rodbertus enthält.

#### Mehrwert der Online-Ausgabe

In der Online-Ausgabe erschließt sich die ganze Breite des „Multitalents Lassalle“. Der Nutzer kann nach einzelnen Briefen und Schriften (über Datum, Verfasser bzw. Adressat), nach Personen aus dem Register sowie im Volltext über die mehr als 2.000 Seiten der sechsbändigen Ausgabe hinweg suchen.

#### Eigene Briefedition für den Herausgeber der Lassalle-Ausgabe

Herausgeber des sechsbändigen Lassalle-Briefwechsels war der jüdische Historiker der Arbeiterbewegung Gustav Mayer (1871–1948), der sich seit seiner Promotion über „Lassalle als Sozialökonom“ (1893) immer wieder mit ihm beschäftigt hatte. Ihm gelang es auch 1915, den verschollen geglaubten Nachlass aufzuspüren.

Gustav Mayer ist nun selbst eine Briefedition gewidmet, die – so schließt sich der Kreis – im kommenden Jahr in den „Deutschen Geschichtsquellen des 19. und 20. Jahrhunderts“ publiziert wird. Bearbeiter dieser kommentierten Ausgabe seines Tagebuchs und seiner Briefe ist der Mannheimer Historiker Gottfried Niedhart.



#### Neue Akzente bei den „Deutschen Geschichtsquellen“

Die Kommissionsmitglieder Moriz Ritter und Friedrich Meinecke gaben 1916, mitten im Ersten Weltkrieg, den Anstoß für die Abteilung „Deutsche Geschichtsquellen“, in der bis heute mit wechselnden Schwerpunkten 64 Quellenbände erschienen sind. Seit einiger Zeit legt der Leiter der Abteilung, Klaus Hildebrand (Bonn), den Akzent insbesondere auf Gelehrtenkorrespondenzen und die Zeit des Ersten Weltkriegs. Hans-Christof Kraus (Passau) wird noch in diesem Jahr ein Manuskript mit der Korrespon-

denz des Berliner Verfassungshistorikers Fritz Hartung (1883–1967) abschließen. Schließlich wird mit der soeben von Kordula Kühlem aufgenommenen Edition der Korrespondenz des maßgeblichen Mitbegründers der „Bayer AG“, des Geheimrats Carl Duisberg (1861–1935), ein neuer Akzent in der Wirtschaftsgeschichte gesetzt.

#### Das nächste digitale Vorhaben

Auch die Digitalisierung von Werken aus den Anfangsjahren der Reihe soll parallel dazu sukzessive weitergehen, um die „Online-Ressourcen“ der Historischen Kommission zu erweitern, die sich ganz besonders an Studenten und Lehrende an den Universitäten richten. Nächstes Projekt ist der politische Briefwechsel des Historikers und Politikers Max Duncker (1811–1886), der unter anderem für Bismarck einen Entwurf der norddeutschen Bundesverfassung formuliert hatte.

Das Angebot aus dem Bereich der „Deutschen Geschichtsquellen“ ist Teil eines Bündels ganz unterschiedlicher Initiativen der Historischen Kommission, teilweise gefördert von der Deutschen Forschungsgemeinschaft, um an der Entwicklung digitaler Editionen und ihrer Standards mitzuwirken. Damit ist die Absicht verknüpft, in einigen Jahren auf allen Arbeitsfeldern vom Spätmittelalter bis zur Zeitgeschichte qualitative digitale Angebote zu präsentieren.

*Der Verfasser ist Geschäftsführer der Historischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.*



**Ferdinand Lassalle  
(1825–1864).**

#### Literatur:

Ferdinand Lassalle. Nachgelassene Briefe und Schriften, hg. v. Gustav Mayer, 6 Bde., Stuttgart/Berlin 1921–1925 (Deutsche Geschichtsquellen des 19. Jahrhunderts, Bd. 4–8, 17).

#### Internet:

[www.historische-kommission-muenchen-editionen.de/lassalle/](http://www.historische-kommission-muenchen-editionen.de/lassalle/)

NATURGESCHICHTE

# Natur und Mensch in Mitteleuropa im letzten Jahrtausend

NEUER BERICHTBAND DER KOMMISSION FÜR ÖKOLOGIE ERSCIENEN.

VON CLAUDIA DEIGELE

Die derzeit beobachteten Umweltveränderungen (Klima, Landnutzung, Ressourcenschwund, Verstädterung, Demografie) werden in ihren Auswirkungen unterschiedlich diskutiert und bewertet. Prognosen erweisen sich als schwierig und unsicher. Als Bezugs- und Bewertungsgrundlage, besonders im Hinblick auf die Landnutzung, die Pflanzen- und die Tierwelt, dient in der Regel die jüngere Vergangenheit des ausgehenden 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts. Doch diese war selbst eine „Übergangszeit“ mit raschen Veränderungen und keineswegs so „stabil“, dass sie eine verlässliche Grundlage für heutige Entscheidungen über die Umweltentwicklung abgeben könnte.

## Das Rundgespräch „Natur und Mensch“

„Natur und Mensch in Mitteleuropa im letzten Jahrtausend“ war der Titel eines Rundgesprächs der Kommission für Ökologie am 16. Oktober 2006 (siehe „Akademie Aktuell“, 1/07, S. 59), organisiert von Wolfgang Haber (TU München) und Josef H. Reichholf (Zoologische Staatssammlung München).

Die Tagung nahm das ganze letzte Jahrtausend in den Blick, vom Hochmittelalter bis in die Gegen-

wart, und ging der Frage nach, wie stabil oder veränderlich denn die Zeiten waren, aus denen unsere Gegenwart entstanden ist: Was änderte sich in Landschaft und Landnutzung, in der Pflanzen- und Tierwelt in Mitteleuropa? Inwieweit waren diese Veränderungen klimatisch bedingt? Und wie wirkten sich die Klimaveränderungen wiederum auf die Realgeschichte aus? Dabei weiteten einige Beiträge die vom Thema vorgegebene örtliche (Mitteleuropa) und zeitliche (letztes Jahrtausend) Begrenzung bewusst aus, um auch diese 1000 Jahre in einen größeren Zusammenhang zu stellen. Erst wenn wir wissen, unter welchen Voraussetzungen sich unsere heutige „Umwelt“ gebildet hat, wie sich die Natur- zur Kulturlandschaft gewandelt und sich die Tier- und Pflanzenwelt verändert hat, können wir die Vorgänge in der Gegenwart richtig einschätzen und für die Zukunft Prognosen wagen.

Der nun vorliegende Berichtband enthält die Vorträge und Diskussionen dieser Tagung. Er richtet sich gleichermaßen an Fachleute wie an am Umweltgeschehen interessierte Laien.

## Aus dem Inhalt des Berichtbandes

- Großwetterlagen Mitteleuropas – klimatische und historisch politische (Immanuel Geiss, Bremen)

- Zerstörung – Ängste – Gestaltung: Impulse für die Entwicklung von Landschaft durch den Menschen im Mittelalter (Hansjörg Küster, Hannover)
- Geschichte der Wälder und Forste in Mitteleuropa (Reinhard Mosandl, Freising)
- Klimaentwicklung in alten Karten und Bildern (Kurt Brunner, Neubiberg)
- Veränderungen der Tierwelt Mitteleuropas im letzten Jahrtausend (Ragnar Kinzelbach, Rostock)
- Die wichtigsten Nutzpflanzen Mitteleuropas: Bedeutungswandel und Verschiebung des Artenspektrums seit dem Hochmittelalter (Ehrentraud Bayer, München)
- Natur und Mensch in Mitteleuropa im letzten Jahrtausend: Eine interdisziplinäre Umweltgeschichte (Bernd Herrmann, Göttingen)
- Ökologie und Naturschutz: Auf welcher historischen Grundlage beurteilen wir Gegenwart und Zukunft? (Josef H. Reichholf, München)
- Zwischen Vergangenheit und ungewisser Zukunft. Eine ökologische Standortbestimmung der Gegenwart (Wolfgang Haber, Freising).

Die Autorin ist wissenschaftliche Mitarbeiterin der Kommission für Ökologie.



**Natur und Mensch  
in Mitteleuropa im  
letzten Jahrtausend.  
Rundgespräche der  
Kommission für Ökologie,  
Band 32, 176 S.,  
34 Farb- und 53 s/w-  
Abbildungen, 11 Tabellen,  
Paperback; Hrsg.:  
Bayerische Akademie  
der Wissenschaften,  
Verlag Dr. Friedrich  
Pfeil, München 2007,  
www.pfeil-verlag.de.  
ISBN 978 3 89937 077 5.  
€ 25,00.**





INTERNETSICHERHEIT

# Jugendschutz am Leibniz-Rechenzentrum

DIE KRIMINALPOLIZEI INFORMIERT KINDER UND JUGENDLICHE ÜBER GEFAHREN IM INTERNET.

VON MARGRET BEZOLD-CHATWIN

Im Leibniz-Rechenzentrum, das nun bereits seit einem Jahr auf dem Forschungsgelände in Garching untergebracht ist, erfuhren junge Teilnehmer des Osterferienprogramms der Stadt München, worauf sie im Internet achten müssen.

Die Idee für eine solche Veranstaltung hatte das Leibniz-Rechenzentrum an das Stadtjugendamt München herangetragen, und sie wurde sofort angenommen. Zwei Termine wurden in dem Programm für die Osterferien angeboten, und das Interesse war sichtlich groß.

Die Referenten, die die Kinder über solche Gefahren aufklärten, wissen worum es geht – beide sind erfahrene Spezialisten vom Bayerischen Landeskriminalamt, die sich täglich mit allen Facetten der Kriminalität im Internet beschäftigen. Präventivmaßnahmen haben bei der bayerischen Kriminalpolizei einen hohen Stellenwert, und so hat man seine besten Leute geschickt, die dabei zugleich großes didaktisches Geschick bewiesen.

## „Ran an die Maus“

Besonders beliebt bei Kindern und Jugendlichen sind die so genannten Internet-Chats. Jeder ist anonym, das heißt, die Teilnehmer legen sich einen „Nickname“ zu, und schon beginnt ein reger Austausch. Deshalb ziehen diese Chats auch



Menschen an, die den Kontakt zu Kindern suchen und dabei nichts Gutes im Schilde führen. So wurde ein aktueller Fall aus Bayern geschildert, der zum Glück glimpflich ausgegangen war: Ein 10-jähriges Mädchen hatte sich mit einem Bekannten aus dem Chat, der sich deutlich jünger vorgestellt hatte, verabredet und stieg in dessen Auto. Nur dank der Aufmerksamkeit einer Nachbarin konnte das Mädchen vor größerem Unheil bewahrt werden. Eindringlich gaben die Kriminalbeamten den Kindern wichtige Regeln an die Hand, die sie unbedingt beachten sollten. Vor allem sollten sie die ersten Male immer nur in Begleitung eines Erwachsenen in einen Chat gehen („Vater, Mutter oder der große Bruder“) und niemals Informationen preisgeben, mit denen ihre Identität feststellbar

ist – Name, Adresse, Telefonnummer, aber auch die Schule, die man besucht, sind ein absolutes „Tabu“!

Fast alle der anwesenden Kinder im Alter von 11 bis 15 Jahren waren schon mindestens einmal in einem Chat, wie die Nachfrage ergab. Einige chatteten regelmäßig und verbringen damit sogar einen Großteil ihrer Freizeit. Deshalb war der Rat der beiden Polizisten auch, die Zeit im Chat zu beschränken, damit die schulischen Aufgaben nicht darunter leiden, vor allem aber das „eigentliche Leben“ nicht an ihnen vorübergeht.

## Abzocke im Internet

Im nächsten Teil ging es um ein weiteres brisantes Thema – die „Abzocke im Internet“. Am

**Kriminalhauptmeister Martin Halbgewachs (links) und Kriminalobermeister Anton Flügel (am Pult) erklären, worauf Kinder und Jugendliche im Internet achten müssen.**

**Bevor es ans Surfen geht, gibt es erst noch weitere Tipps der Polizei.**

Beispiel mehrerer Internet-Auftritte wurde anschaulich demonstriert, dass „kostenlos“ nur in den wenigsten Fällen tatsächlich kostenlos bedeutet, denn mit nur einem Mausklick werden oftmals raffiniert versteckte AGBs, d. h. die gesetzlich vorgeschriebenen „Allgemeinen Geschäftsbedingungen“, bestätigt. Die tatsächlich anfallenden Kosten sind irgendwo darin versteckt. Die jungen Teilnehmer hörten aufmerksam zu und berichteten von eigenen Erfahrungen, die sie schon im Internet gemacht haben, oder von denen eines Freundes oder einer Freundin.

Wenn wirklich etwas passieren sollte, ein falscher Mausklick etwa oder auch sonstige Probleme im Umgang mit dem Internet, sagte Kriminalkommissar Anton Flügel, müssten sie sofort mit ihren Eltern darüber reden und sich dann vor allem mit ihren Eltern an die Polizei wenden. Das ginge auch über ein Kontaktformular im Internet. Die meisten solcher verzweifelten E-Mails landeten schließlich in seiner Mailbox. Fast in allen Fällen, bei denen Minderjährige beteiligt sind, könne geholfen werden und die Abzocker im Internet hätten am Ende das Nachsehen, so der Polizeibeamte.

Im Anschluss an diesen Vortrag, der im neuen Hörsaal des Leibniz-Rechenzentrums stattfand, durften die Kinder unter dem wachsamen Blick der Kriminalbeamten in einem Kursraum noch ein wenig surfen oder chatten.

**Informationen für die Eltern**

Da die Eltern der Kinder oftmals viel weniger mit dem Medium Internet vertraut sind als ihr Nachwuchs und sie deshalb mitunter gar keine Vorstellung davon haben, in welche Gefahren sich ihre Kinder begeben, bekamen die jungen Teilnehmer vom Landeskriminalamt



eine Tasche, gefüllt mit zahlreichen informativen Broschüren von Bundes- und Landesbehörden, die sie ihren Eltern geben sollten.

**Rutschen auf der Parabel**

Viel Spaß hatten die Kinder und Jugendlichen hinterher bei der riesigen Parabelrutsche im Nachbargebäude, die über drei Stockwerke geht. Als „Kunst am Bau“ mit durchaus praktischem Gewinn für den Garching Campus steht sie in der Magistrale des Fachbereichs Mathematik und Informatik der Technischen Universität München (FMI). Die ganz Aufgeweckten unter den Münchner Ferienkindern wollten anschließend auch wissen, was eigentlich eine „Parabel“ sei.

**Verantwortung**

Das Thema Jugendschutz betrifft das Leibniz-Rechenzentrum als Hochschulrechenzentrum und Internet-Provider für das Münchner Hochschulnetz wie jeden anderen Internet-Provider. Denn wie man aus Presseberichten weiß, sind auch Akademiker keineswegs frei von Verirrungen. Die Kommunikation im Internet bietet enorme Möglichkeiten für die persönliche Entfaltung und die Aneignung von Wissen. Doch der verantwortungsvolle Umgang mit diesem Medium

will gelernt sein und kann nicht früh genug beginnen. Das Leibniz-Rechenzentrum will sich dieser Verantwortung stellen und hier seinen Beitrag leisten. „Das Thema Sicherheit im Internet und damit auch der Jugendschutz liegt uns sehr am Herzen“, sagte Victor Apostolescu, stellvertretender Leiter des Leibniz-Rechenzentrums. Deshalb will man auch künftig solche Maßnahmen der Kriminalprävention im Rahmen der bestehenden Möglichkeiten unterstützen, ließ er die Kriminalbeamten nach der Veranstaltung in einem persönlichen Gespräch wissen. Für seine durchweg erwachsenen Benutzer im Münchner Wissenschaftsnetz hat das Leibniz-Rechenzentrum viele hilfreiche Informationen und Tipps zum Thema „Sicherheit im Internet“ zusammengestellt und führt regelmäßig Schulungsveranstaltungen rund ums Thema durch. Hier geht es vor allem um die Sensibilisierung für Virenschutz und Spam-Abwehr, Fragen zum Datenschutz, grundsätzlich aber auch um einen verantwortungsbewussten Umgang mit dem Medium Internet.

*Die Autorin ist Mitarbeiterin des Leibniz-Rechenzentrums der Bayerischen Akademie der Wissenschaften, Abteilung Benutzernahe Dienste und Systeme.*



**Internet:**  
 Kriminalprävention der Polizei:  
[www.polizei-beratung.de](http://www.polizei-beratung.de)  
 Wichtige Tipps zum Chatten im Internet:  
[www.chatten-ohne-risiko.net](http://www.chatten-ohne-risiko.net)  
 Leibniz-Rechenzentrum:  
 Security-Themen  
[www.lrz-muenchen.de/services/security/](http://www.lrz-muenchen.de/services/security/)

GLAZIOLOGIE

# Öffentlichkeitsarbeit in der Gletscherforschung

SEIT VIELEN JAHREN INFORMIERT DIE KOMMISSION FÜR GLAZIOLOGIE MIT VIELFÄLTIGEN AKTIVITÄTEN ÜBER IHRE WISSENSCHAFTLICHE ARBEIT.

VON LUDWIG BRAUN

Die Kommission für Glaziologie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften untersucht seit gut 45 Jahren den Zusammenhang zwischen Klima und Gletscherverhalten, ein Thema, welches in der aktuellen Debatte um die Folgen des Klimawandels ein breites Interesse in der Öffentlichkeit erlangt hat. Schon in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurde erkannt, dass Gletscher sensitiv auf die herrschenden Klimabedingungen reagieren, und die damals entwickelten exakten Vermessungen von Eisoberflächen erlaubten verlässliche quantitative Aussagen über die Reaktion von Alpengletschern auf veränderte Niederschlags-, Temperatur- und Strahlungsbedingungen.

## Eindrückliche Exkursionen

Weil die Alpengletscher im Gelände deutliche Spuren hinterlassen wie z. B. Moränenwälle, die ihre maximale Ausdehnung vor ca. 150 Jahren markieren, können bei Exkursionen ins Hochgebirge mit Studenten, Schülern und interessierten Laien die Auswirkungen des sich aktuell vollziehenden Klimawandels eindrücklich demonstriert werden. Messreihen, wie sie z. B. am Vernagtferner und an der Pegelstation Vernagtbach auf 2640 m ü. NN. erhoben werden, gewähren Einblicke in die typischen Energieströme über Eis, Schnee und Gletschervorfeld. So hat sich gezeigt,



„Lange Nacht der Museen“ im Oktober 2006: Die Besucher erhielten in den Räumen der Akademie mit Hilfe von 3-D-Bildern einen faszinierenden Einblick in die Welt der Gletscher.

dass die notwendige Energie, welche in den letzten 150 Jahren ca. drei Viertel der Masse des Vernagtferners hat schmelzen lassen, lediglich  $5 \text{ W/m}^2$  beträgt, was ca. 2 Prozent des so genannten „natürlichen“ Treibhauseffektes entspricht.

Da die Anfragen auf geführte Exkursionen bei weitem die Kapazitäten der Mitarbeiter der Kommission für Glaziologie übersteigen, werden vermehrt Bergführer und Lehrkräfte mit den Forschungsergebnissen vertraut gemacht. Diese können die Führungen von Exkursionen übernehmen, weil die Kommission ihnen ausreichend Grundlagenmaterial zur Verfügung stellt.

## Anfragen von Medien

In zunehmendem Maße kommen Anfragen von Presse und Rundfunk wie auch von Behörden auf die Mitarbeiter zu. So wurden im vergangenen Jahr Ergebnisse der Forschungsarbeiten und Anschau-

ungsmaterial an ca. zehn Zeitungsverlage sowie ein gutes Dutzend Hörfunk- und Fernsehanstalten geliefert. Neben Aufnahmen in den Büroräumen oder Interviews über Telefon kommen Fernsehaufnahmen im Gelände dazu, für Beiträge in zahlreichen Wissenschaftsmagazinen, Nachrichtensendungen und Bildungskanälen.

Konkrete Angaben über das Gletscherverhalten werden laufend an internationale Gremien wie den World Glacier Monitoring Service, aber auch an Behörden wie z. B. das Bundesamt für Umwelt, Wasserwirtschaftsämter und Erzeuger von Hydroelektrizität geliefert.

## Beteiligung an Ausstellungen und Tagungen

Auf große Resonanz stoßen Beiträge zu Ausstellungen wie im „Jahr der Berge 2002“, den „Wissenschaftswochen“, der „Langen Nacht



**Fernsehaufnahmen von BR-alpha in den Räumen der Kommission für Glaziologie: Markus Weber (2. v. l.) erklärt dem Marionetten-Bär „Ralph“ der Augsburger Puppenkiste in einem Wissensmagazin für Kinder die Arbeit der Gletscherforscher.**



KFG

der Museen“, Aktionswochen in Gemeinden und an Schulen, sowie die Organisation von Tagungen zur Geschichte der Hochgebirgs- und Polarforschung oder zu Hochwassergefahren wie z. B. die „Acqua Alta“, wo Mitarbeiter der Kommission mit Rat und Tat mitwirken.

**Präsenz im Internet**

Vermeehrt werden die wissenschaftlichen Resultate neben den Publikationen in Fachzeitschriften auch im Internet verbreitet. Über den Einstieg der Webseite [www.glaziologie.de](http://www.glaziologie.de) können aktuelle Publikationen zu Themen wie Hochgebirgshydrologie, Klimatologie, Glaziologie und Polarforschung als druckfertige Artikel herunter geladen oder weiter zurückliegende Publikationen als Separatdrucke bestellt werden. Dabei hat es sich bewährt, Daten und Ergebnisse von Forschungsprojekten wie z. B. BayFORKLIM etc. auf Datenträgern wie CDs oder DVDs zusammenzufassen und so der Öffentlichkeit zur Verfügung zu stellen.

**Aktuelle Datenbanken**

Konkrete Anfragen zur Fachliteratur können Dank der dauernd auf aktuellem Stand gehaltenen Literaturdatenbank umfassend und schnell beantwortet werden. Dafür sei an dieser Stelle Hans-Dieter Schwartz für seine ehrenamtliche Betreuung gedankt!

**Betreuung des wissenschaftlichen Nachwuchses**

Ein relativ großer Aufwand wird bei der Betreuung von Praktikanten, Diplomanden und Doktoranden betrieben. Anlass ist meist eine harmlose Anfrage über E-Mail, diese wird dann aber oft Kristallisationspunkt für weiterführende Forschungsarbeiten wie z. B. Abflussmodellierungen im Hochgebirge Nepals oder Zentralasiens, der Schneeablagerung auf Gletschern über den Winter, der Schwebstoff-Frachten typischer Gletscherbäche oder der aktuellen Kartierung von Gletschern, um nur einige zu benennen.

**Vorträge**

Last but not least kommen Vorträge an Hochschulen, Gymnasien, Volksschulen und Vereinen dazu, wo anhand von gut aufbereitetem Anschauungsmaterial die Zusammenhänge zwischen Klimaänderungen und den Folgen für den Wasserhaushalt von Hochgebirgen und deren Umland aufgezeigt werden.

**Ungewisse Zukunft**

Es bleibt zu hoffen, dass die Forschungs- und Öffentlichkeitsarbeiten der Kommission für Glaziologie über das Jahr 2012 hinaus im vollen Umfang weitergeführt werden können, auch wenn dann das Versiegen der Fördermittel für dieses Vorhaben im Akademienprogramm droht.

*Der Autor ist wissenschaftlicher Mitarbeiter der Kommission für Glaziologie der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.*



EXKURSION

# Von Gletschermühlen und Eishöhlen

ENDE JULI 2007 LUD DIE KOMMISSION FÜR GLAZIOLOGIE ALLE INTERESSIERTEN MITARBEITERINNEN UND MITARBEITER DER AKADEMIE UND WEITERE GÄSTE ZUM TAG DER OFFENEN PEGELSTATION AUF DEN VERNAGTFERNER IN DEN ÖZTALER ALPEN EIN. IMPRESSIONEN EINES LEHRREICHEN WOCHENENDES.



**Links:** Blick vom Schwarzkögele (3072 m) über den Vernagtferner in den Öztaler Alpen. Von dort aus macht eine automatische Kamera einmal täglich eine Aufnahme des Gletschers, um den Ausaperungsverlauf zu dokumentieren. Weitere Messstationen auf und neben dem Gletscher geben Auskunft über Windstärke, Temperatur, Sonneneinstrahlung, Niederschlag, Feuchte u. v. m.

**Unten links:** Aufstieg von der Vernagt-Hütte (Würzburger Haus) zum Gletscher.

**Unten rechts:** Blick in eine sog. Gletschermühle. Gletschermühlen entstehen, wenn sich das Schmelzwasser in mahlender, meist rotierender Bewegung seinen Weg von der Gletscheroberfläche in die Tiefe bahnt. Sie können bis zum Grund des Gletschers reichen, in diesem Fall rund 30 Meter.







**Oben:** Erich Heucke, Mitarbeiter der Kommission für Glaziologie, erklärt ein Verfahren zur Bestimmung der Eisabschmelzung: Mit heißem Wasserdampf werden Bohrlöcher für die Ablationspegel vorbereitet.

**Rechts:** Am Rande des Vernagtferners ist durch das Wasser eines Baches eine mehrere hundert Meter lange Eishöhle entstanden.



**Unten links:** Ankunft bei der Pegelstation; im Hintergrund die Messgeräte der Station. An diesem sonnigen Wochenende schießen 12 Kubikmeter Schmelzwasser pro Sekunde durch das Messgerinne der Station.

**Unten rechts:** Ludwig Braun von der Kommission für Glaziologie erläutert die Funktionsweise eines Niederschlagsmessgeräts am Gletscherrand.





VORSCHAU

# Terminübersicht für Oktober 2007 bis Januar 2008

**Samstag, 13. Oktober 2007**  
**Lange Nacht der Wissenschaft,**  
**Forschungsgelände Garching**  
Unter Beteiligung des Leibniz-Rechenzentrums und des Walther-Meißner-Instituts für Tieftemperaturforschung.  
Forschungsgelände Garching  
18.00–24.00 Uhr

**20.–23. Oktober 2007**  
**Münchner Wissenschaftstage**  
**„Leben und Kultur. Von der Evolution zur kulturellen Entfaltung“**  
Unter Beteiligung der Kommissionen für Keilschriftforschung und Vorderasiatische Archäologie, für Mundartforschung und für bayrische Landesgeschichte.  
LMU München  
täglich ab 9.00 bzw. 10.00 Uhr

**23. Oktober 2007**  
**Rundgespräch der Kommission für Ökologie**  
**„Wie schnell verändert sich unsere Umwelt? Ökologisches Langzeit-Monitoring“**  
Sitzungssaal der Phil.-hist. Klasse  
9.00–17.30 Uhr  
**Schriftliche Anmeldung erforderlich unter [www.oekologie.badw.de](http://www.oekologie.badw.de)**

**23. Oktober 2007**  
**Buchpräsentation „Deutsche Reichstagsakten“**  
Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.  
Maximiliansmuseum, Augsburg  
18.00 Uhr

**24. Oktober 2007**  
**Den Hieroglyphen auf der Spur. Friedrich von Schlichtegroll (1765–1822), erster Generalsekretär der Bayerischen Akademie der Wissenschaften und das Alte Ägypten**  
Vortrag von Monika Störmer, Generalsekretärin a. D., und Dr. Alfred Grimm, Stellv. Direktor des Staatlichen Museums Ägyptischer Kunst, München.  
Plenarsaal  
18.00 Uhr

**25. Oktober 2007**  
**Der Gletscherschwund seit 1850 und sein wissenschaftlicher Hintergrund**  
Vortrag von Dr. Ludwig Braun, Kommission für Glaziologie im Rahmen des „Münchner Klimaherbstes“ in Kooperation mit der Offenen Akademie am Gasteig.  
Plenarsaal  
18.00 Uhr

**29. Oktober 2007**  
**Carl von Linde (1842–1934)**  
Vortrag von Prof. Dr. Wolfgang A. Hermann, Präsident der TU München, in der Reihe „München leuchtet für die Wissenschaft – Berühmte Forscher und Gelehrte“.  
TU München, Audimax  
18.00 Uhr

**5. November 2007**  
**Jakob Philipp Fallmerayer (1790–1861)**  
Vortrag von Dr. Hannelore Putz, Historisches Seminar der Universi-



Der Ingenieur und Erfinder Carl von Linde (1842–1934), der Historiker Jakob Philipp Fallmerayer (1790–1861) und der Naturforscher und Botaniker Carl Friedrich Philipp von Martius (nächste Seite) stehen im Mittelpunkt der kommenden Vortrags- und Sendereihe „München leuchtet für die Wissenschaft“.



ARCHIV

tät München, in der Reihe „München leuchtet für die Wissenschaft – Berühmte Forscher und Gelehrte“.  
TU München, Audimax  
18.00 Uhr

**6. November 2007**  
**Neuromodulation – Schnittstellen zwischen Nerven und Technik**  
Öffentliche Wintervorträge  
Prof. Dr. Thomas Brandt, Direktor der Neurologischen Klinik der Universität München.  
Plenarsaal  
18.00 Uhr

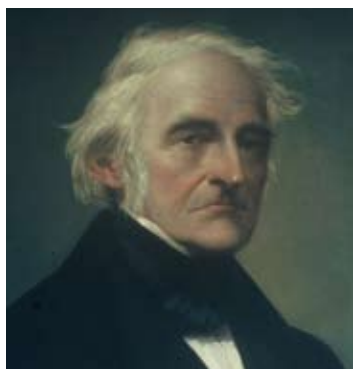
Die öffentlichen Wintervorträge 2007 beschäftigen sich mit dem Thema „Hochtechnologie in der Medizin“. Ausführliche Informationen finden Sie auf den Seiten 55–56.

**7.–9. November 2007**  
**Heilige Kriege. Religiöse Begründungen militärischer Gewaltanwendung: Judentum, Christentum und Islam im Vergleich**

Tagung in Kooperation mit dem Historischen Kolleg München.  
 Historisches Kolleg, Vortragssaal

**9. November 2007**  
**Verleihung des Preises des Historischen Kollegs**

Plenarsaal  
 18.00 Uhr  
**Einladung erforderlich**



**12. November 2007**  
**Carl Friedrich Philipp von Martius (1794–1868)**

Vortrag von Prof. Dr. Markus Riederer, Ordinarius für Botanik an der Universität Würzburg, in der Vortragsreihe „München leuchtet für die Wissenschaft – Berühmte Forscher und Gelehrte“.  
 TU München, Audimax  
 18.00 Uhr

**27. November 2007**  
**Medizinische Bildung: mehr als Diagnose?**

Öffentliche Wintervorträge  
 Prof. Dr. Markus Schwaiger, Direktor der Klinik für Nuklearmedizin im Klinikum rechts der Isar der TU München.  
 Plenarsaal,  
 18.00 Uhr

**8. Dezember 2007**  
**Feierliche Jahressitzung „Dem Herzen auf die Sprünge helfen – Forschungen für neue Therapien“**

Festvortrag von Prof. Dr. Martin Lohse, Universität Würzburg.  
 Herkulesaal der Residenz  
 10.00 Uhr  
**Einladung erforderlich**

**8. Januar 2008**  
**Autoimmunerkrankungen: Folge des Verlustes der Selbsterkennungsfähigkeit des Immunsystems**

Öffentliche Wintervorträge  
 Prof. Dr. Joachim Kalden, langjähriger Direktor der Medizinischen Klinik 3 des Universitätsklinikums Erlangen.  
 Plenarsaal  
 18.00 Uhr

**29. Januar 2008**  
**Hauttumoren, molekulare Erkenntnisse und ihr Einfluss auf die Behandlung**

Öffentliche Wintervorträge  
 Prof. Dr. Eva-Bettina Bröcker, Direktorin der Klinik für Dermatologie und Venerologie der Universität Würzburg.  
 Plenarsaal  
 18.00 Uhr

**Korrektur:**

Im Artikel „Neue Spitzenstellung im Höchstleistungsrechnen“, „Akademie Aktuell“, Ausgabe 02/2007, Seite 5, sind bei einer Angabe der Rechenoperationen pro Sekunde fehlerhafte Angaben erfolgt. Tatsächlich rechnen Computer der Petaflop-Klasse  $10^{15}$  Rechenoperationen pro Sekunde, Rechner der Exaflop-Klasse  $10^{18}$  Operationen pro Sekunde. Wir bitten, das Versehen zu entschuldigen.

**Hinweis**

Bitte beachten Sie auch unsere aktuellen Ankündigungen im Internet unter [www.badw.de/aktuell/termine.html](http://www.badw.de/aktuell/termine.html)

HERAUSGEBER

PROF. DR. JUR. DIETMAR WILLOWEIT  
 PRÄSIDENT DER BAYERISCHEN  
 AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN  
 CHEFREDAKTION

DR. ELLEN LATZIN,  
 PRESSEREFERENTIN DER BAYERISCHEN  
 AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

ART DIRECTION

TAUSENDBLAUWERK,  
 MICHAEL BERWANGER  
 INFO@TAUSENDBLAUWERK.DE

REDAKTIONSANSCHRIFT

BAYERISCHE AKADEMIE DER  
 WISSENSCHAFTEN  
 PRESSESTELLE  
 ALFONS-GOPPEL-STRASSE 11  
 80539 MÜNCHEN  
 TEL. 089-23031-1141  
 FAX 089-23031-1285  
 PRESSE@BADW.DE

AUTOREN DIESER AUSGABE

MARGRET BEZOLD-CHATWIN  
 DR. LUDWIG BRAUN  
 DR. KLAUS CEYNOWA  
 DR. CLAUDIA DEIGELE  
 DR. BERNHARD EBNETH  
 DR. MARINA FIEDLER  
 PROF. DR. KURT GÄRTNER  
 DR. KARL-ULRICH GELBERG  
 PROF. DR. RUDOLF GROSS  
 GISELA VON KLAUDY  
 DR. PETRA MAURER  
 PROF. DR. WALTER NEUPERT  
 DR. LUDGER PALM  
 PROF. DR. ARNOLD PICOT  
 DR. BERND REINER  
 MATTHIAS REINERT M.A.  
 PROF. DR.-ING. GOTTFRIED SACHS  
 DR. JOHANNES SCHNEIDER  
 FLORIAN SEPP M.A.  
 DR. MARKUS WESCHE  
 ALOIS WIESHUBER  
 VERLAG

BAYERISCHE AKADEMIE DER  
 WISSENSCHAFTEN  
 ALFONS-GOPPEL-STRASSE 11  
 80539 MÜNCHEN

ISSN: 1436-753X

ANZEIGEN

PREISE AUF ANFRAGE BEI DER  
 PRESSEREFERENTIN DER BAYERISCHEN  
 AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

GESAMTHERSTELLUNG

LANDESAMT FÜR VERMESSUNG UND  
 GEOINFORMATION  
 ALEXANDRASTRASSE 4  
 80538 MÜNCHEN

REDAKTIONSSCHLUSS

20. AUGUST 2007

Erscheinungsweise: 4 Hefte pro Jahr. Der Bezugspreis ist im Mitgliedsbeitrag der Freunde der BadW enthalten. Alle Texte dieser Ausgabe dürfen ohne Genehmigung der Bayerischen Akademie der Wissenschaften bei Nennung des Autors und der Quelle reproduziert werden. Um ein Belegexemplar wird gebeten. Die Wiedergabe der Abbildungen ist mit den jeweiligen Inhabern der Bildrechte abzuklären. Sie finden das Magazin auch als PDF (Portable Document Format) im Internet unter [www.badw.de](http://www.badw.de). Zum Lesen dieser Datei benötigen Sie das frei erhältliche Programm Adobe Acrobat Reader. Kostenloser Download der deutschen Version unter: [www.adobe.de/products/acrobat/](http://www.adobe.de/products/acrobat/)