

Deutsche Forschungsgemeinschaft

Jahresbericht 2009

Aufgaben und Ergebnisse

Jahresbericht 2009

Aufgaben und Ergebnisse

Der digitale Forschungsraum

Computer und Internet haben die wissenschaftliche Arbeit radikal verändert. Immer mehr greifen Forschung und Informationsinfrastruktur ineinander. Auch 2009 initiierte und unterstützte die DFG wieder zahlreiche Projekte, die diese Entwicklung stärken und vorantreiben wollen: bei der Digitalisierung von Dokumenten, aber auch bei der Installation virtueller Forschungsumgebungen oder beim „Open Access“ auf wissenschaftliche Ergebnisse.

Konrad Zuse hätte das Projekt gefallen. Seit den dreißiger Jahren arbeitete der Tüftler an einer Möglichkeit, Daten auf einem digitalen Massenspeicher festzuhalten, 1941 entwickelte er mit seinem Z3, ausdrücklich „für Wissenschaftler und Ingenieure“, den ersten funktionstüchtigen Computer der Welt. Das Nachfolgemodell an der ETH Zürich war so etwas wie ein frühes Forschungsgrößgerät. So ist es eigentlich nur logisch, dass Wissenschaftler zum 100. Geburtstag Zuses am 22. Juni 2010 den Nachlass dieses Digitalzeitalter-Wegbereiters digitalisieren: am Ort seiner Wirkstätte in Berlin, und als erste Hinterlassenschaft eines großen Computerpioniers überhaupt.

Entschlüsseln und Bewahren

„Jetzt werden die handschriftlichen Kladden, Skizzen und Zeichnungen Zuses sowie die Schaltungen seiner frü-

hen Rechenmaschinen endlich für die Forschung fruchtbar gemacht“, freut sich Wilhelm Füßl. Er leitet das Archiv des Deutschen Museums in München, das gemeinsam mit der Freien Universität Berlin den Nachlass Zuses seit 2009 komplett erschließt und weitgehend digitalisiert. Am Ende sollen auch für Laien verständliche Simulationen der Maschinen Zuses im Internet das neue Bild des Tüftlers abrunden.

Von dem Projekt, das die DFG im Rahmen des Programms „Erschließung und Digitalisierung“ fördert, erhofft sich Füßl großen Erkenntnisgewinn – nicht zuletzt deshalb, weil durch die Digitalisierung Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ortsunabhängig und weitaus intensiver auf die teils überaus kryptischen und schwer zu dechiffrierenden Aufzeichnungen blicken können. „Bislang konnten wichtige Teile des Nachlasses überhaupt nicht genutzt werden, da Zuse sein Tagebuch zum Teil in Stenografie verfasst hat“, sagt Wilhelm Füßl. Der Anstoß für „weltweit neue Forschungsdiskussionen“ wird die Digitalisierung nach seiner Meinung sein.

So wegweisend und innovativ Zuses Arbeiten für die moderne Informationsgesellschaft auch gewesen sind: Bei der Übertragung seiner Werke in Bits und Bytes ist er reichlich spät. Denn die DFG fördert die Erfassung von schwer zugänglichem Material schon seit Jah-

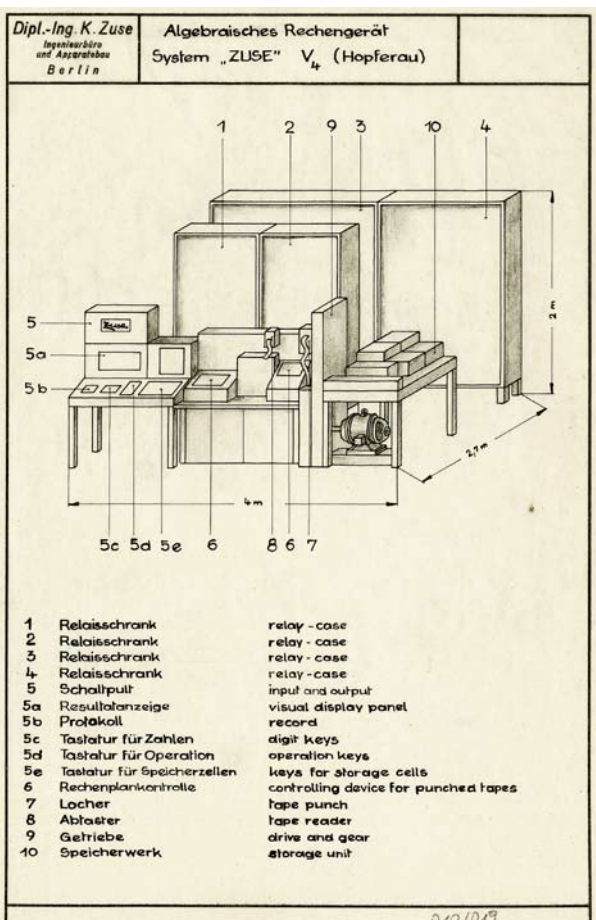
ren. Ziel ist dabei immer, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bessere Möglichkeiten für die Forschung zu verschaffen und in vielen Gebieten gänzlich neue Perspektiven aufzuzeigen.

Rechtzeitig zum 100. Geburtstag von Konrad Zuse digitalisiert ein DFG-gefördertes Projekt seit 2009 den Nachlass des deutschen Computerpioniers

Wie fruchtbar dies sein kann, zeigt auch das DFG-geförderte Projekt „Emagines“, das das Deutsche Archäologische Institut (DAI) in Berlin gemeinsam mit dem Institut für Klassische Archäologie an der Universität zu Köln durchführt. An seinem Ende sollen 120 000 vom Zerfall bedrohte Glasnegative und Diapositive von archäologisch wichtigen Stätten und Objekten inhaltlich erschlossen und digital für die Fachwelt angeboten werden. „Die Fotografien sind einmalig und von unschätzbarem Wert“, betont Reinhard Förtsch vom Forschungsarchiv für Antike Plastik der Kölner Universität, der an „Emagines“ beteiligt ist. „Sie dokumentieren überwiegend historische, also heute nicht mehr so erhaltene Zustände von archäologischen Denkmälern und Fundobjekten.“

Das DAI verfügt weltweit über die größten und ältesten Bildbestände im Bereich der Archäologie der Mittelmeerländer. Bisher waren diese Bestände nur durch persönliche Recherchen in den jeweiligen Fotoarchiven der DAI-Auslandsabteilungen in Athen, Istanbul und Kairo zugänglich. „In naher Zukunft“, stellt Reinhard Förtsch in Aussicht, „können sie über die Datenbank Arachne und andere webbasierte Systeme bequem über das Internet recherchiert und genutzt werden.“

Im Rahmen des Emagines-Projekts waren Ende 2009 über 80 000 Glas-



Konrad Zuse vor seinem Computer Z3, der damals ersten programmgesteuerten Rechenanlage. Der Nachfolger Z4 war als erster kommerzieller Computer an der ETH Zürich installiert und diente dort der Wissenschaft



negative gescannt, die bereits in Arachne recherchierbar sind. Das Projektziel wurde damit deutlich übertroffen. „Und gleichzeitig“, sagt Reinhard Förtsch, „haben wir auch einen Teil des konservatorischen Problems gelöst.“

Die „dritte Dimension“

Bislang deckten DFG-geförderte Digitalisierungsvorhaben wie „Emagines“ vorrangig den Bereich von Handschriften, Büchern oder Fotoarchiven ab. Nun soll verstärkt auch noch die Digitalisierung dreidimensionaler Objekte hinzukommen.

20000 davon lagern im Herbarium Senckenbergianum des Frankfurter Senckenberg Forschungsinstituts und Naturmuseums. Hier befinden sich zwei umfangreiche, größtenteils noch nicht aufgearbeitete Sammlungen von gepressten Pflanzen aus dem Raum von Rhön und Vogelsberg. Es sind Regionalarchive von überregionalem wissenschaftlichem Wert; seit 2009 werden sie mit Fördergeldern der DFG nach modernsten sammlungstechnischen Vorgaben erschlossen. Dazu gehört die Überprüfung aller vorliegenden Bestimmungen ebenso wie der Nachweis des jeweiligen Fundorts der Proben.

Gleichzeitig sollen die Objekte über die Datenbank SeSam der Fachöffentlichkeit zugänglich gemacht werden. „Diese Art der Aufarbeitung wird fundierte Auswertungen zum Arealwandel im zentraleuropäischen Mittelgebirgsraum im Zusammenhang mit menschlicher Nutzungsänderung erlauben“, erklärt Projektleiter Georg Zizka. Für Fragen zum Klimawandel oder zur Artenvielfalt könnten derartige Analysen wichtige Antworten liefern.

Gleichzeitig weist das Projekt in eine noch näher zu erkundende Zukunft.

Denn eine Erprobung und Normbildung bei der Förderung dieser „dritten Dimension“ der Digitalisierung im Bereich der Objekte steht weitgehend noch aus. Inzwischen hat die DFG eine Ausschreibung zur „Erschließung und Digitalisierung von objektbezogenen wissenschaftlichen Sammlungen“ ins Leben gerufen, die sich primär an etablierte und anerkannte wissenschaftliche Einrichtungen mit forschungsrelevanten und noch nicht in einem überregionalen Informationssystem verzeichneten Objekten richtet.

*„Pergamon – oberstes Gymnasium von West, Vorlageart: 13x18, Fotodatum: 1963, Negativnr.: PE-63-413“:
eines von über 80 000 Glasnegativen, die 2009 mit DFG-Förderung digitalisiert und erschlossen wurden*



Tabelle 2:

Buch- und Zeitschriftenspenden 2009 aus Mitteln des Auswärtigen Amtes (AA) und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (vormals BMZ-Programm)

Kontinent/Region	AA		DFG	
	T€	%	T€	%
Osteuropa	336,4	67,28	16,1	13,47
Westeuropa	27,3	5,46	–	–
Nordamerika	1,4	0,28	–	–
Mittelamerika einschl. Karibik	–	–	–	–
Südamerika	16,1	3,22	25,4	55,20
Afrika	13,1	2,62	–	2,26
Asien	105,7	21,14	78,0	39,70
Australien und Ozeanien	–	0,00	–	–
Insgesamt	500,0	100,00	119,5	100,00

Der dauerhafte Datenfluss

Projekte wie das des Herbarium Senckenbergianum zeigen eindringlich, welch immenses Forschungspotenzial in der Digitalisierung liegt. Aber auch der wissenschaftliche Arbeitsalltag hat sich durch die Aufbereitungs- und Vernetzungsmöglichkeiten des Internets grundlegend verändert. „Die Welten von Forschern und Informationsfachleuten sind in den letzten Jahren enger zusammengewachsen“, resümiert auch Anne Lipp, die innerhalb der DFG-Geschäftsstelle die Gruppe „Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme“ leitet. „Das betrifft längst nicht mehr nur den besseren Zugang zu Wissen, sondern auch völlig neue Modelle wissenschaftlichen Arbeitens.“

Tatsächlich funktioniert der weltweite Austausch von Wissen wie auch der wissenschaftliche Arbeits- und Erkenntnisprozess selbst heute zum Großteil auf elektronischem Weg. Dabei sind die Mengen etwa von Primärdaten teils dermaßen groß, dass sie an unterschiedlichen Rechenzentren verteilt gespeichert werden müssen.

Damit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler diese kooperativ nutzen können, braucht es „virtuelle Forschungsumgebungen“ mit geeigneten technischen Tools: eine Entwicklung, die die DFG im Bereich der Primärdaten unter anderem im Projekt „Informationsnetz biologischer Forschungsdaten“ seit 2009 für zunächst zwei Jahre unterstützt.

Bei dem an den Universitäten von Bayreuth und Regensburg angesiedelten Projekt geht es um den Aufbau einer Infrastruktur, die einen dauerhaften Fluss biologischer Daten aus der Feldforschung garantieren soll. Basis ist ein sogenanntes Repositorium, also ein überregional vernetzter Speicherort für Primärdaten aus der Ökologie und Biodiversitätsforschung, die unter anderem mit einem PDA oder einem Smartphone mit GPS-Funktionalität im Gelände erhoben worden sind. Am Lehrstuhl für Angewandte Informatik der Universität Bayreuth werden Schnittstellen entwickelt, die den Austausch mit externen Datenbanken im Inland und im Ausland erlauben.

„Das ist ein Pilotprojekt für weitere biologische Forschungsnetze mit Primärdatenrepositorium, die technisch innovativ und auf Nachhaltigkeit ausgelegt sind“, erläutert Sigrun Eckelmann aus der Gruppe „Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme“ innerhalb der DFG-Geschäftsstelle. „Diese Nachhaltigkeit ist auch aus förderpolitischer Perspektive von großem Interesse. Denn die Ausgaben für die Gewinnung von Forschungsprimärdaten liegen allein in Deutschland insgesamt in einer Größenordnung von mehreren Milliarden Euro pro Jahr.“

Vorsicht, salzig!

Nicht nur bei der Bereitstellung von Primärdaten sind virtuelle Forschungsumgebungen wichtig. Denn sie sind sinnvolle Vernetzungsinstrumente – nicht zuletzt auch unter interdisziplinärer Perspektive. Dies zeigt unter anderem das seit 2009 mit DFG-Mitteln geförderte „SalzWiki“-Projekt am Hornemann Institut der Fachhochschule Hildesheim/Holzminde/Göttingen: eine internetbasierte Informationsplattform zum Umgang mit Salzsäuren an Kulturgütern nach dem Vorbild der freien Internet-Enzyklopädie Wikipedia.

Die Idee zu „SalzWiki“ entstand bei einem Workshop von rund 20 Expertinnen und Experten der Konservierungswissenschaften aus Dänemark, England, der Schweiz und Deutschland, die die Notwendigkeit erkannten, sich im Internet stärker zu verzahnen. Denn trotz umfangreicher Forschungen zu Salzsäuren an Kulturdenkmälern bestehen immer noch deutliche Lücken im Kenntnisstand derer, die sie beheben sollen. Das redaktionell betreute Fachwiki mit Repositorium soll hier Abhilfe schaffen. Es bietet einen direkten Zugriff auf das bisher in Hochschulen, Forschungseinrichtungen oder Behörden verstreute Wissen zum Erhalt und der Restaurierung durch Salze gefährdeter Kulturgüter, um es, wie

Salze zerstören Kulturdenkmäler wie diese Steinskulptur von der Burg Stolzenfels bei Koblenz. Die DFG-geförderte „SalzWiki“ soll helfen, Expertenwissen hierzu zu bündeln



es auf der eigenen Homepage heißt, „allen zugänglich zu machen“.

Das „virtuelle Handbuch“

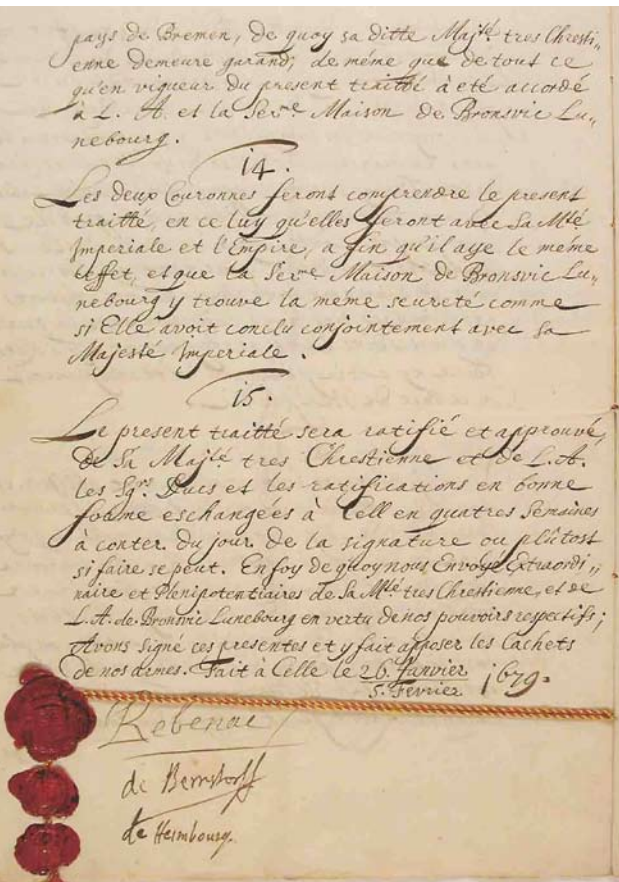
Neue Wege digitaler Wissenschaftskommunikation beschreitet auch das Projekt „Europäische Geschichte Online“ (EGO), das die DFG seit 2009

fördert. Vom Mainzer Institut für Europäische Geschichte (IEG) in Kooperation mit dem „Kompetenzzentrum für elektronische Erschließungs- und Publikationsverfahren in den Geisteswissenschaften“ an der Universität Trier durchgeführt, fußt es auf dem Digitalisierungsprojekt „Friedensverträge online“, in dessen Rahmen 1500 in ganz Europa verstreute Originale von europäischen Friedensverträgen mit DFG-Finanzierung gescannt, mit Inhaltsangaben und Kommentierungen angereichert und online gestellt wurden.

Mithilfe der virtuellen Forschungs-umgebung von EGO sollen die internationale historische Europafor-schung von der Mitte des 15. bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts über nationale Grenzen hinweg miteinander vernetzt werden. „Wir möchten die unterschiedlichen, teilweise neben-einander herlaufenden Debatten ver-schiedener Forschungsperspektiven und Sprachräume zusammenführen und gleichzeitig das Potenzial, das das Internet dafür bietet, ausloten“, erklärt Irene Dingel, die das Projekt gemeinsam mit Heinz Duchhardt und Claudine Moulin leitet.

EGO versteht sie als „transkulturelle Geschichte Europas im Internet, die sich aus multimedialen Wissens-einheiten zusammensetzt“. Dabei wird die europäische Neuzeit als „Kommuni-

Das DFG-geförderte Projekt „Friedensverträge Online“ bringt 1500 verstreute Originale digital zusammen. Im Bild: Friedensvertrag von Celle aus dem Jahr 1679



nikationsraum“ verschiedener parallel laufender Erzählstränge begriffen, der wissenschaftlich erst durch die multimedialen Verlinkungsstrukturen des Internets adäquat darstellbar ist. „Das lässt sich nicht in einer gedruckten linearen Publikation abbilden“, fasst Irene Dingel zusammen – und betont die Vorreiterrolle des Projekts. „Ein derartiges ‚virtuelles

Handbuch‘ wie EGO wurde bislang noch nicht realisiert.“

Offener Zugriff auf (fast) alles

Generell unterstützen virtuelle Forschungsumgebungen die wissenschaftliche Arbeit von Forschergruppen von der Datenerhebung bis zur Publikation: die Auswertung und Bearbeitung von Datenmaterial, den Austausch der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler untereinander sowie die Diskussion von Zwischenergebnissen und den Einsatz neuer Methoden. Insofern setzen sie idealtypisch einen Teil dessen um, was die DFG gemeinsam mit allen anderen großen deutschen Forschungs- und Wissenschaftsorganisationen in ihrer 2008 gestarteten Schwerpunktinitiative „Digitale Information“ umsetzen will: den Aufbau integrierter digitaler Forschungsplattformen, die durch den Einsatz innovativer Informationstechnologien die Möglichkeiten von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bei der Erstellung, dem Austausch und der Dokumentation ihrer Forschungen ebenso verbessern sollen wie den Zugang zu digitalen Publikationen, Daten und Quellenbeständen.

Neben einer Weiterentwicklung des von der Deutschen Forschungsgemeinschaft initiierten Modells der Nationallizenzen oder der Abstimmung

Tabelle 3:

Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme 2009

Vorhaben	Bewilligungen T €
Überregionale Literaturversorgung	19 874
Erwerb von Nationallizenzen für digitale Publikationen	13 832
Erschließung und Digitalisierung handschriftlicher und gedruckter Überlieferung	21 390
Elektronische Publikationen im wissenschaftlichen Literatur- und Informationsangebot	6 728
Informationsmanagement	6 546 ^{*)}
Tausch	329
Wissenschaftliche Zeitschriften	521
Insgesamt	69 220
Von den verausgabten 69,22 Mio € entfielen:	
24,00 Mio € auf Personalkosten	34,7%
25,08 Mio € auf Erwerbung von Literatur	36,2%
0,67 Mio € auf Gerätekosten	1,0%
7,36 Mio € auf sonstige Sachkosten	10,6%
0,72 Mio € auf Reisekosten	1,0%
11,44 Mio € auf Programmpauschalen	16,5%
Ankauf von Spezialsammlungen aus Sondermitteln des Stifterverbandes	181
Buch- und Zeitschriftenspenden der DFG an ausländische wissenschaftliche Institute aus Sondermitteln des Bundes (siehe Tabelle 2, Seite 119)	120
^{*)} davon aus Mitteln der Plettner-Stiftung	116

einer nationalen Hosting-Strategie für den nachhaltigen Zugriff auf elektronische Daten und Veröffentlichungen gehört der Ausbau von Open Access zu den erklärten Zielen der Schwerpunktinitiative: Die mit DFG-

Förderung erarbeiteten Forschungsergebnisse sollten als elektronische Publikationen für Nutzer entgeltfrei und ohne technische Behinderungen über das Internet – also im „offenen Zugriff“ – verfügbar sein.

Die DFG unterstützt die Digitalisierung von Bibliotheksbeständen (hier eine englische Ausgabe von Goethes „Faust“ aus der Herzogin Anna Amalia Bibliothek in Weimar) und das Open-Access-Prinzip



In diesem Rahmen hat der Hauptausschuss der DFG Ende 2009 ein neues Förderprogramm zum „Open-Access-Publizieren“ beschlossen, das sich an wissenschaftliche Hochschulen richtet. Im Rahmen des Programms können die Hochschulen Mittel einwerben, um für ihre Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Artikelbearbeitungsgebühren zu übernehmen, die für Publikationen in reinen Open-Access-Zeitschriften anfallen.

Die Veröffentlichung im Open Access gewinnt nicht nur für Publikationen, sondern auch für die Quellen oder Messdaten zunehmend an Bedeutung. Wie dieses Zusammenspiel von Pu-

blikation und Primärdaten realisiert werden kann, zeigt die von der DFG geförderte elektronische Zeitschrift „Business Research“, die vom Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e. V. herausgegeben wird. Hier sind die Artikel soweit möglich mit den ihnen zugrunde liegenden Primärdaten als Excel-Tabellen, Text-Dateien oder Videos verknüpft. Darüber hinaus legt die Open-Access-Zeitschrift die verwendeten Verfahren sowie detaillierte Ergebnisse offen. „Gut dokumentierte Beiträge haben eine deutlich höhere Wirkkraft“, sagt der verantwortliche Herausgeber Sönke Albers, der an der Universität Kiel den Lehrstuhl für Innovation,

Neue Medien und Marketing innehat. „Insofern sind wir mit unserer Zeitschrift normalen Print-Zeitschriften weit voraus.“

Der „rechnende Raum“

Bei „Business Research“ schließt sich der digitale Kreis, der sich von der Erhebung und Bereitstellung großer Datenmengen über die Kommunikation und den Austausch zwischen Wissenschaftlern im Forschungsprozess bis

hin zur Präsentation der Erkenntnisse spannt. Und er öffnet sich wieder: Denn durch die offene Dokumentation im Internet können Ergebnisse nicht nur besser verifiziert werden. Die zugänglichen Daten laden darüber hinaus andere Forscherinnen und Forscher ein, den einen oder anderen Gedanken weiterzuspinnen, die Daten für ihre Forschungskontexte neu zu nutzen und die so entstehenden Erkenntnisse wieder online zu publizieren.

Zum schonenden Scannen der Bibliotheca Palatina wurde mit DFG-Unterstützung ein spezieller Kameratisch entwickelt. Eine Unterdruckleiste spannt die betreffende Seite straff, positioniert wird sie mittels eines Lasers

