

# Digitale Amnesie – Schicksal moderner Wissensgesellschaften?

Von der Sorge um den unwiederbringlichen Verlust von Daten in der digitalen Welt: Digitale Amnesie ist eine Herausforderung, aber es gibt bereits erfolgversprechende, erprobte Lösungen.

VON ECKHART ARNOLD UND GUIDO DREXEL

WENN ÜBER Vor- und Nachteile von digitalen gegenüber analogen Medien wie Büchern, Zeitschriften oder auch Fotoalben diskutiert wird, taucht immer wieder das Stichwort der „digitalen Amnesie“ auf. Gemeint ist damit die Sorge um den unwiederbringlichen Verlust von Daten, Wissen und Erinnerungen, die ausschließlich in digitaler Form und auf digitalen Medien gespeichert werden. In einem technik-skeptischen Umfeld wird diese Sorge oft als nicht antizipierte, aber zugleich ebenso natürliche wie schwer vermeidbare Begleiterscheinung der Aufbewahrungs- und Erinnerungskultur im digitalen Zeitalter beschrieben. Zwar erzeugen bereits herkömmliche Festplatten und mehr noch optische Speichermedien oder Magnetbänder die Illusion einer sicheren Speicherung von Daten, doch bedenkt man deren Lebensdauer und weitere Eigenschaften der Daten selbst, enttarnt sich derlei schnell als Trugschluss. Digitale Amnesie mag ein Problem darstellen, es existieren jedoch auch erprobte Lösungen.

## Was ist digitale Amnesie?

Unter digitaler Amnesie verstehen wir, dass digital gespeicherte Daten innerhalb einer relativ kurzen Zeitspanne von zehn bis 20 Jahren unbrauchbar werden. Dabei lassen sich drei Arten des Unbrauchbarwerdens unterscheiden:

1. Physischer Verfall oder Verschleiß des Trägermediums,
2. Verschleiß der zum Lesen und Schreiben erforderlichen Geräte,
3. Weiterentwicklung der verwendeten Datenformate.

Allen drei Punkten gemeinsam ist darüber hinaus der Aspekt des End-of-Life, also der Ablösung durch neue Technologien: Datenträger, ihre Schreib-/Lesegeräte sowie Datenformate sterben aus und werden durch neue, potentiell

inkompatible Technologien ersetzt. Den mit den beiden ersten Punkten beschriebenen Aspekt digitaler Amnesie kann man zur Abgrenzung das Problem der Hardware-Amnesie nennen, den dritten Punkt das der Software-Amnesie.

## Physischer Verfall der Speichermedien

Ein intuitiv naheliegender Ansatz, das Problem zu lösen, ist die Aufbewahrung auf schonend behandelten oder besonders widerstandsfähigen Trägermedien an einem sicheren und vor Umwelteinflüssen geschützten Ort. Das mag die Datenintegrität wie ihre Lesbarkeit erhalten, doch ohne Berücksichtigung der Lesegeräte wie der gesamten Rechnerarchitektur hilft derlei nur kurzfristig. Gleichwohl bieten sich mit vertretbarem Aufwand entsprechende Lösungen an, etwa durch Speicherung aller wichtigen Daten auf einer Festplatte oder speziell langlebigen DVDs und deren sicherer Lagerung in einem Schrank. Aber nach 20 Jahren ist es keineswegs sicher, dass der Anschluss der Festplatte noch an irgendeinen der dann gängigen Computer passt, selbst wenn die Festplatte technisch in Ordnung ist und die Daten noch lesbar sein sollten. Selbiges gilt analog für alle anderen Datenträger.





Archivierung und Langzeit-speicherung digitaler Daten sind ein zentraler Service des Leibniz-Rechenzentrums in Garching.

Die Strategie, digitale Amnesie auf der physikalischen Ebene, d. h. durch Entwicklung möglichst dauerhafter Speichermedien zu vermeiden, führt also für die längerfristige Aufbewahrung in eine Sackgasse. Das bedeutet aber nicht, dass digitale Amnesie das unausweichliche Schicksal moderner Wissensgesellschaften ist. Auch wenn die Trägermedien, wie oben in Punkt 1 beschrieben, relativ kurzlebig sind, schließt das nicht aus, dass die auf ihnen gespeicherten Daten langfristig erhalten werden können. Wichtig ist es sicherzustellen, dass die Daten rechtzeitig vor Ende der Lebensdauer des Speichermediums auf ein neues Speichermedium kopiert und die entsprechenden Systeme zum Lesen und Schreiben der Speichermedien vorgehalten werden.

Moderne Rechenzentren leisten das bereits. Das Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften in Garching etwa hat ein Speichersystem mit Festplatten und Bandlaufwerken für die Archivierung realisiert. Damit können große Datenmengen gesichert und gegebenenfalls zurückgespielt werden. Für die Langzeitarchivierung, bei der es eher um sicheres Verwahren großer Datenmengen als auf schnelle Zugriffszeiten ankommt, stellen Magnetbänder (die den früher gebräuchlichen Ton- oder Videokassetten ähneln) eine optimale Lösung im Hinblick auf Kapazität, Datendurchsatz und Energie-

verbrauch dar. Jedes Magnetband erlaubt eine bestimmte Anzahl von Schreib-/Lesevorgängen. Bevor deren Maximum erreicht ist, werden die Daten auf ein neues Band kopiert. Zudem schützen redundante Speicherung sowie gegebenenfalls Ablage von Kopien an einem entfernten Ort die Daten vor physischen Schäden. Prüfsummen sichern darüber hinaus die Datenintegrität, denn auch einzelne Bits können ihren Wert ändern und Daten dadurch unbrauchbar werden lassen.

Auf diese Weise bleiben Daten zumindest schon einmal vor dem physischen Verfall des Speichermediums geschützt. Punkt zwei der obigen Aufzählung begegnet man, indem eine Institution wie das Leibniz-Rechenzentrum mit den technologischen Entwicklungen Schritt hält, beschädigte und veraltete Geräte durch aktuelle austauscht und somit die langfristige Nutzbarkeit der Daten sicherstellt. Wer seine Daten selbst im Schrank auf DVDs, Festplatten oder anderen Datenträgern vorhält, sollte entsprechend handeln. Vereinfachend kann man festhalten, dass man sich dem technologischen Wandel anpassen muss, um digitale Datenbestände zu erhalten.

Vor digitaler Hardware-Amnesie schützt sich nur derjenige, der mit dem technologischen Wandel Schritt hält.



ABB.: WERNER BAUER

### Wie beugt man Software-Amnesie vor?

Digitaler Hardware-Amnesie lässt sich also technologisch vorbeugen. Der dritte Punkt obiger Aufzählung adressiert einen anderen Aspekt, nämlich die Software-Amnesie.

Wer bereits seit Jahrzehnten Computersysteme nutzt, wird die Erfahrung gemacht haben, dass manch ältere Software auf heutigen Rechnern nicht mehr genutzt werden kann. Und wer privat oder professionell Texte schreibt und dafür heute nicht mehr verfügbare Textverarbeitungsprogramme angewandt hat, wird diese Texte oftmals nicht mehr nutzen können. Wie aber kann man generell sicherstellen, dass Texte, die heute geschrieben werden, mit zukünftiger Software noch bearbeitet werden können?

Eine Patentlösung existiert dafür nicht, wohl aber Lösungsansätze. Der Software-Amnesie lässt sich zu einem gewissen Grade vorbeugen, indem man darauf achtet, nach Möglichkeit nur Datenformate zu verwenden, die wohl dokumentiert und standardisiert sind und bei denen es sich um Klartextformate handelt. Unter anderem aus diesem Grund haben sich XML-basierte Datenformate bei den Herstellern von Textverarbeitungsprogrammen etabliert. Darüber hinaus sind XML-basierte Datenformate in den digitalen Geisteswissenschaften sehr beliebt, weil sie zu guter Strukturierung zwingen. Zudem

können sie mit einem einfachen Texteditor geöffnet, gelesen und bearbeitet sowie analysiert werden. Nicht nur Textdokumente, sondern alle Arten von Daten sollten in wohl dokumentierten und standardisierten Formaten beschrieben werden. Das wirkt sich auch auf die Auswahl von Software-Werkzeugen aus. Diese sollten zumindest einen Export in standardisierte Formate erlauben. Und auch vor dem Hintergrund der seitens der Projektträger inzwischen häufig geforderten Nachnutzbarkeit von Forschungsdaten sind solche Formate essentiell.

Zusammenfassend kann man festhalten, dass die digitale Amnesie zwar eine Herausforderung darstellt, dass es aber auch Erfolg versprechende Wege gibt, um das Risiko des digitalen Vergessens zu minimieren. ■

### DIE AUTOREN

**Dr. Eckhart Arnold** leitet das Referat für IT und Digital Humanities der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.

**Guido Drexel** ist Mitarbeiter der Arbeitsgruppe Daten- und Speichersysteme und leitet das Competence Team Digital Humanities am Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Beide bereiten derzeit die 2. Munich Summerschool „Digital Humanities“ vor.

### WWW

[www.lrz.de/services/datenhaltung](http://www.lrz.de/services/datenhaltung)  
[www.lrz.de/forschung/arbeitsgruppen/lza-ak](http://www.lrz.de/forschung/arbeitsgruppen/lza-ak)  
[www.lrz.de/forschung/projekte/forschung-daten/bsb-google](http://www.lrz.de/forschung/projekte/forschung-daten/bsb-google)

