

## **Wieviel EDV muss ein Archivar beherrschen? Kommunikation zwischen Archivaren, EDV-Fachleuten und Informatikern**

P. Hoheisel, StA Chemnitz

### **1. Problemlage**

Archivare sind Geisteswissenschaftler. Das bewahrt sie nicht davor, sich in verstärktem Maße mit Fragen auseinandersetzen zu müssen, die technischer Natur zu sein scheinen, vornehmlich im Bereich der EDV. Der mit EDV-Aufgaben betraute Archivar stößt dabei relativ schnell an Grenzen, denn im Archivalltag ist oft mehr gefordert als eine einfache Anwendung von Standardsoftware. Dass sich keine eindeutige Trennlinie zwischen archivarischen Fachwissen und EDV-Fachwissen ziehen lässt, ist eine banale Erkenntnis. Der Archivar, der sich mit EDV beschäftigt, benötigt eingehendere EDV-Kenntnisse. Die Tätigkeitsbereiche, mit denen man auf dem Gebiet der IT im Archiv konfrontiert wird, lassen sich am Beispiel eines fiktiven Arbeitstages eines IT-Beauftragten in einem Archiv illustrieren:

Man erscheint morgens zur Arbeit und wird von den Kollegen mit der Nachricht begrüßt, dass das Netzwerk zusammengebrochen sei und kein Mitarbeiter im Netz arbeiten könne. Am Arbeitsplatz findet man weiterhin die Aufforderung der IT-Leitstelle der Verwaltung (Land oder Kommune, etc.) vor, sich bitte zur IT-Konzeption für den eigenen Bereich für die nächsten fünf Jahre zu äußern, damit die Vorhaben in der langfristigen Finanzplanung berücksichtigt werden können. Außerdem bittet ein Kollege um Hilfe. Eine von ihm betreute Behörde möchte die Ablieferungslisten zukünftig nur noch elektronisch übermitteln und benötigt dazu detaillierte Angaben zur Datenstruktur.

Mit diesem Beispiel sollen drei Themenkomplexe angedeutet werden:

1. Die IT nimmt Dienstleistungsaufgaben für archivische Kernaufgaben wahr. Die Arbeit des Archivars soll durch den Einsatz von EDV unterstützt werden. Die IT-Mitarbeiter stellen den Dienstbetrieb sicher.
2. Die IT-Abteilungen sind fortwährend darum bemüht, den EDV-Einsatz im Archiv weiter zu entwickeln. Sie sind deshalb immer auch damit beschäftigt, gegenwärtige Probleme im Arbeitsablauf zu

erkennen, zukünftige Schwierigkeiten zu erahnen, eine EDV-technische Lösung zu durchdenken und Voraussetzungen für eine sinnvollen, zukünftigen Einsatz der IT zu schaffen.

3. Die IT-Abteilungen der Archive sind schließlich bemüht, zwischen den IT-Welten innerhalb und außerhalb des Archivs zu vermitteln.

Der oben geschilderten Arbeitstag könnte folgendermaßen weiter verlaufen:

Das „zusammengebrochene Netzwerk“ beschäftigt den oder die IT-Mitarbeiter einen guten halben Tag. Nach stundenlanger Fehlersuche an den PCs und am Server und mehreren Telefonaten wird das Problem gelöst. Bei den IT-Mitarbeitern bleibt das dumpfe Gefühl zurück, höchst unprofessionell vorgegangen zu sein. Weder haben die Kollegen eine korrekte Beschreibung des aufgetretenen Fehlers geliefert, noch hat man selber das Problem entsprechend erkennen und formulieren, geschweige denn sich mit den richtigen Strategien auf die Fehlersuche machen können.

Die Anfrage der IT-Stabsstelle nach der IT-Konzeption des Archivs wird nach einem Literaturstudium mit Verweisen auf allgemeine Konzepte beantwortet, wobei die Schwierigkeit vor allem darin besteht, den Spagat zwischen einer zu allgemeinen Formulierung und einer zu konkreten Festlegung zu bewerkstelligen. Als archivisch ausgebildeter IT-Mitarbeiter verfügt man nicht über ausreichenden Kenntnisse, um Entwicklungen im Bereich der Informationstechnik abschätzen und beurteilen zu können und schließlich die entsprechenden Folgerungen für den eigenen Arbeitsbereich zu ziehen.

Der Bitte des Kollegen um Zuarbeit für die Datenstruktur einer zukünftigen elektronischen Anbietungsliste kommt man insofern nach, als man in Form eines „Pflichtenheftes“ Datenfelder definiert: Dateninhalt, Datentyp, Feldlänge, Daten- und Übergabeformat. Auch hier kann man sich des Gefühls nicht erwehren, in einem fremden Fach ganz schrecklich zu diletieren.

## 2. Defizite

Die Problemlage in den drei genannten Bereichen scheint zunächst sehr unterschiedlich zu sein, weist aber meiner Ansicht nach wesentliche Gemeinsamkeiten auf. Es handelt sich um einen Mangel an Strategie- und Basiswissen und der damit verbundenen Unmöglichkeit, entsprechend sicher und zielgerichtet kommunizieren zu können.

Konkret:

Die im ersten Beispiel („Netzwerkzusammenbruch“) von den Kollegen geäußerte Problemlage hätte korrekterweise lauten können, dass beispielsweise eine Anmeldung am Server nicht möglich ist bzw. zentrale Dienste nicht aufrufbar seien. Ebenso hätte man selber die Meldung „Netzwerkzusammenbruch“ auch durch entsprechendes Nachfragen auf eine konkretere Fehlermeldung hin eingrenzen können. Wenn dieser kommunikative Aspekt der Fehleranalyse geklärt ist (was will mir mein Gegenüber mitteilen? Was verstehe ich?), kann anhand einer bereits bestehenden Dokumentation des Netzwerks die Fehleranalyse weiterbetrieben werden. Dazu müssen aber zwei Voraussetzungen erfüllt sein: Die Dokumentation muss nach Inhalt und Form ausreichen und der Bearbeiter benötigt Wissen über entsprechende IT-typische Problemlösungsstrategien.

Im zweiten Beispiel muss zuerst erkannt werden, was eigentlich verlangt wird. Das klingt zunächst banal, setzt aber voraus, dass die Rahmenbedingungen von Soft- und Hardwareentwicklung zumindest in groben Zügen bekannt sind und der Archivar in der Lage ist, seine Vorstellungen so zu Papier zu bringen, dass auch ein Leser, der nicht mit den Eigenheiten des Archivwesens, aber umso mehr mit der EDV vertraut ist, daraus Folgerungen für den Einsatz von Finanz- und Personalmitteln ableiten kann (einmal davon abgesehen, dass sich IT-Konzepte nicht in wenigen Stunden aufstellen lassen!). Ebenso ist es wichtig, dass die methodischen Hilfsmittel zur Durchführung einer Bedarfsanalyse geläufig sind.

Das dritte Beispiel (elektronische Übernahmeliste) weist wiederum eine ähnliche Problemlage auf. Es muss zunächst erkannt werden, was die anbietungspflichtige Stelle eigentlich benötigt, d.h. der Begriff „Datenstruktur“ muss in seiner technischen Bedeutung geläufig sein. Dann wiederum

sollte der Bearbeiter in der Lage sein, die archivischen Anforderungen, gemessen an den konkreten technischen Möglichkeiten, so zu formulieren, dass der Adressat (der u. U. vom Archivwesen keine Ahnung hat) versteht, was benötigt wird.

Es sind also folgende Kenntnisse und Fähigkeiten gefordert:

- Die Sprache der EDV-Fachleute muss soweit verstanden werden, dass eine Analyse auf mögliche Folgen für und Rückwirkungen auf die tägliche Arbeit möglich ist.
- Im Umkehrschluss muss auch die Sprache der EDV-Fachleute soweit gesprochen werden, dass sie wiederum die Belange der archivischen Arbeit verstehen.
- Das setzt voraus, dass auf Seiten des Archivars verschiedene Grundkenntnisse vorhanden sind, beispielsweise für:
  - dauerhafte Konzepte der IT
  - Dokumentationsmethoden der IT
  - Modulierungsmethoden der IT.
- Darüber hinaus ist gefordert, dass der Archivar ein gewisses Verständnis für Zusammenhänge und Funktionsweisen erwirbt, beispielsweise für
  - IT-typische Analysemethoden
  - und IT-typische Prinzipien, wie beispielsweise prinzipielle Funktionsweisen eines Algorithmus.

An dieser Stelle mag eventuell deutlich werden, warum in meinem Beitrag die „digitalen Unterlagen“, die der Gegenstand unseres Arbeitskreises sind, keine herausgehobene Rolle spielen. Unterlagen aus digitalen Systemen beanspruchen IT-Kompetenz im Archiv in allen drei genannten Richtungen; sie fordern die IT bei der Sicherstellung des Dienstbetriebes genauso wie bei ihrer Bewertung (=Vermittlung zwischen den Welten innerhalb und außerhalb des Archivs) und bei der Weiterentwicklung der fachlichen Methoden. Sie stellen somit keinen Sonderfall dar. Ein archivfachlich verantwortungsvoller Umgang mit den Unterlagen aus digitalen Systemen verlangt vielmehr alle genannten Kenntnisse und Fähigkeiten.

Eine Konzentration auf ein Verständnis für Prinzipien, Konzepte und Methoden der EDV heißt nicht, dass ein technisches Faktenwissen etwa obsolet wäre. Aber dieses

Faktenwissen ist erst dann richtig einsetzbar, wenn man über die dahinter stehenden Strukturen zumindest ansatzweise Bescheid weiß.

Umgekehrt ist es aber wohl auch kaum vonnöten, die IT-typischen Methoden abschließend zu beherrschen. Es kann nicht darum gehen, als Archivar beispielsweise ein Modell zur Softwaremodellierung zu erstellen, das von einem Programmierer nur noch in Programmcode umgesetzt werden muss. Als Archivar sollte man allerdings wissen, dass es solche Modellierungsmethoden gibt und wenigstens einige wenige Grundprinzipien kennen. Zwar kann es in Einzelfällen auch ausgesprochen hilfreich sein, bestimmte Softwareprodukte gut zu kennen und sicher zu beherrschen. Von den oben genannten Aufgaben jedoch wird mit Hilfe von Spezialkenntnissen in bspw. MSAccess keine einzige gelöst.

### **3. Lösungsansätze**

Es geht demnach auch weniger darum, ausschließlich Wissen zu erwerben, als vielmehr Fähigkeiten und Verständnis zu trainieren.

Die Welt der EDV weist einige Besonderheiten auf: Sie besteht nur zu einem sehr geringen Teil aus „Realien“, ihr Baustoff ist abstrakt und sie wird erst über den Einsatz von Modellen, Grafiken und textlichen Beschreibungen verständlich. Hinzu kommt, dass die Anforderungen, die an die IT gestellt werden, nicht statisch sind. Während in vielen technischen Disziplinen die Anforderungen an Lösungen verhältnismäßig eindeutig sind und Unterschiede vor allem in der Ausführung auftreten (Beispiel: Auto), müssen im EDV-Bereich diese Anforderungen immer wieder neu definiert werden. Ebenso ist eine EDV-Lösung sehr stark rückbezüglich: Ihre Einführung verändert die an sie gestellten Anforderungen und verlangt ihrerseits Änderungen.

Beispiel: Eine EDV-Lösung soll zur Unterstützung eines Arbeitsablaufes eingesetzt werden. Dafür wird in einem ersten Schritt der zu unterstützende Ablauf beschrieben und analysiert, schließlich die Software programmiert. Bei der Einführung der Software wird festgestellt, dass mit Hilfe der EDV der Arbeitsablauf anders organisiert werden sollte. Die Änderung des Arbeitsablaufes verlangt aber einschneidende Änderungen in der Funktionsweise der Software. [In der IT-Projektorganisation kann man versuchen, dieses Problem dadurch zu minimieren, dass ein großes Projekt in viele kleine Projekte aufgeteilt und jedes Teilprojekt sukzessive entwickelt, getestet und eingeführt wird. Das Prinzip der „Modularisierung“ ist nicht auf den Bereich der

Projektorganisation beschränkt auf kommt an vielen unterschiedlichen Stellen im Bereich der IT zum Einsatz.]

Wer in der EDV-Welt bestehen will, ist also dazu gezwungen, seine Kenntnisse und Fähigkeiten fortlaufend zu überprüfen und auf den neuesten Stand zu bringen und seine Methoden zu hinterfragen.

Mit der Schwierigkeit, eine „IT-Allgemeinbildung“ zu umschreiben, hat sich vor einigen Jahren bereits der National Research Council der US-amerikanischen National Academy of Sciences beschäftigt. Im Bericht „Being Fluent with Information Technology“ wird das notwendige Gebiet von Wissen und Fertigkeiten in drei Bereiche unterteilt:

- intellektuelle Fähigkeiten (intellectual capabilities)
- Verständnis von IT-typischen Strukturen und Konzepten (information technology concepts)
- Geschicklichkeit/praktische Fähigkeiten (information technology skills)

Jedem dieser drei Bereiche werden zehn inhaltliche Punkte zugeordnet:

#### I) Intellektuelle Fähigkeiten

1. konsequentes logisches Denken (mathemat. Logik, Bedeutungsebenen)
2. Komplexität organisieren (eine Vielzahl von Möglichkeiten erkennen und bewerten)
3. Lösungen testen (Strategien entwickeln)
4. Probleme in fehlerhaften Lösungen erkennen und lösen (Bsp.: Sesamstrasse; divide et impera)
5. Information suchen, finden, strukturieren und bewerten (Bsp.: Informationssuche im www)
6. Zusammenarbeit (Team- und Kommunikationsfähigkeit)
7. sich verständlich machen (Sprachkompetenz, Terminologie)
8. das Unerwartete erwarten
9. Fortschritt der Technologie erahnen, verstehen und annehmen (Wissen anwenden, bzw: Wissen manifestiert sich erst in der Anwendung)
10. abstraktes Denken (Denken in Modellen)

Es geht in diesem Bereich also um weit mehr, als sich Kenntnisse in bestimmten Softwareanwendungen oder konkreter Hardwaretechnologie anzueignen. Das Ziel ist es vielmehr, Informationstechnologie in ihrer Komplexität zu

begreifen und die Tragweite von Handlungsweisen in diesem Umfeld zu verstehen. Die geforderten intellektuellen Fähigkeiten sind mitnichten auf den Bereich der IT beschränkt. Soweit diese aber auf anderen Gebieten erworben wurden, müssen Sie auf die IT übertragen werden können.

## II) Verständnis von IT-typischen Strukturen und Konzepten

1. Rechner
2. Informationssysteme
3. Netzwerke
4. Digitale Information
5. Informationsorganisation
6. Modellierung und Abstraktion
7. Algorithmen und Programmierung (Kochrezept, Spielanleitung)
8. Universalität (semantisch eindeutige Beschreibung von Abläufen)
9. Grenzen der Informationstechnologie (unbestimmte Rechtsbegriffe, Bsp. Schutzfristverkürzung)
10. Folgen des Einsatzes von Informationstechnologie

In diesem Bereich geht es um die Grundlagen der Informationstechnologie. Gefordert ist hier weniger der Erwerb von Fähigkeiten als vielmehr ein klassischer, positivistischer Wissenserwerb. Es gerät oft aus dem Blick, dass es auch in der sehr schnelllebigen IT Grundkonstanten gibt, die inzwischen seit mehreren Jahrzehnten Gültigkeit besitzen. (Bspw: Oberflächenkonzeption mit Windows, Buttons und Mouse: von PARC/Xerox entwickelt, von Apple im Macintosh erstmals umgesetzt; TCP/IP, Arpanet; Protokolle; filesystem, „everything is a file“; Prinzip eines ERM; Objektorientierung).

## III) praktische Fähigkeiten

1. Einen Rechner einrichten und betreiben
2. Grundlegende Funktionen des Betriebssystems nutzen
3. Textverarbeitung nutzen
4. Anwendungsprogramm zur Grafikverarbeitung nutzen
5. Tabellenkalkulation nutzen
6. Eine einfache Datenbank aufbauen und nutzen
7. Einen Rechner in ein bestehendes Netzwerk einbinden
8. Über den Rechner mit anderen kommunizieren
9. Das Internet zur Informationsgewinnung nutzen
10. Dokumentation, Handbücher und online-Hilfen zur Weiterbildung nutzen

Dieser Bereich erfährt die stärksten Änderungen. Die üblichen, dem Stand der Zeit entsprechenden Anwendungsprogramme entwickeln sich eben stetig weiter.

Die einzelnen Punkte der unterschiedlichen Bereiche überlappen sich teilweise und können nicht isoliert betrachtet werden. In der Studie des National Research Council wird immer wieder betont, dass die einzelnen Bereiche erst in ihrer Gesamtheit eine „Allgemeinbildung in der Informationstechnologie“ ausmachen. Andererseits könnte dieses Themenkonglomerat problemlos Gegenstand eines mehrjährigen Studiums sein. Und doch bin ich der Ansicht, dass mit der Trias „intellektuelle Fähigkeiten“ – „Struktur- und Konzeptwissen“ – „praktische Fähigkeiten“ ein praxistauglicher Weg gewiesen ist. Es gilt nun, gemessen an den Anforderungen der praktischen Arbeit, die einzelnen Themenbereiche zu gewichten, Redundanzen zu vermeiden und IT-Anwenderwissen, das inzwischen als selbstverständlich angesehen werden kann, außen vor zu lassen. Oben waren folgende „Defizite“ bei der Bewältigung von Aufgaben im IT-Bereich konstatiert worden:

- fehlendes praktisches Verständnis für die IT-typische Sprache
- fehlendes Wissen im Bereich der Konzepte und Strukturen
- fehlendes Verständnis für IT-typische Prinzipien und Methoden

Der Bereich der praktischen Fähigkeiten stellt demnach das geringste Problem dar. Einerseits ist die Anwendung von Software und die Erlernung von Software inzwischen eine weit verbreitete Fähigkeit, andererseits sind auch auf diesem Gebiet möglicherweise vorhandene Defizite sehr schnell aufzuholen. Anwendungsliteratur, Tutorien, Help-Sites gibt es en masse, auch über Grundlagen der Netzwerktechnik, vor allem unter Microsoft-Betriebssystemen. Ebenso sind hier die Fortbildungsmöglichkeiten sehr gut. Ein Curriculum in diesem Bereich sollte sich also m.E. auf „Hilfe zur Selbsthilfe“ beschränken. Anders sieht es mit den beiden Bereichen „Strukturen und Konzepte“ und „intellektuelle Fähigkeiten“ aus. Konzepte und Strukturen sind bis zu einem gewissen Grad erlernbar. Ein Verständnis erwirbt man jedoch erst in der Anwendung, ebenso wie erst die Anwendung des Erlernenen die benötigten intellektuellen Fähigkeiten schult.

Zum Schluss noch einige Gedanken zur praktischen Umsetzung. Vor dem Hintergrund meiner eigenen, in Marburg gemachten Erfahrungen, vermag ich hier nur einen

recht vagen Vorschlag zu entwickeln. Ich könnte mir vorstellen, dass sich für eine Ausbildung in diesen Bereichen eine größere Projektarbeit anbietet. In einem einführenden Teil könnten grundlegende Methoden und Konzepte der IT vorgestellt werden, der Hauptteil würde aus einer Problemanalyse, Problembeschreibung, Lösungsvorschlag, Lösungsbeschreibung, Lösungsumsetzung, Test und Implementierung bestehen.

Es bleiben hier noch viele Fragen der praktischen Realisierung unbeantwortet. Bspw.: Welche technischen Voraussetzungen sind notwendig? Welcher Zeitrahmen ist realistisch? Wie organisiert man eine Projektarbeit sinnvoll bei einer Teilnehmerzahl von rd. 25 Personen?

Es soll nicht verschwiegen werden, dass bei der Bearbeitung des Themas in der Diskussion mit Kollegen auch prinzipielle Fragen aufgetaucht sind: Muss beispielsweise jeder Archivar im IT-Bereich eine Grundausbildung besitzen? Diese Frage rührt an das generelle Archivarsverständnis. Sind wir alle Generalisten? Ist nicht zur Lösung der Schwierigkeiten der Archive in der Informationsgesellschaft eine Spezialisierung unumgänglich? Wird damit nicht die bislang geübte Praxis der Archivarsausbildung infrage gestellt? Beantworten kann ich diese Fragen nicht.

Damit bin ich am Ende meiner Ausführungen. Der Titel meines Beitrags suggeriert, es gäbe ein IT-Wissen, das für Archivare besonders zugeschnitten sei. Das ist nicht so. Was es sehr wohl gibt, sind archivtypische Probleme im Bereich IT. Was jedoch vonnöten ist, um diese Probleme zu lösen, ist eine solide informationstechnische Allgemeinbildung.

Literatur:

Lawrence Snyder: Fluency with Information Technology. Skills, Concepts, and Capabilities. Addison Wesley 2003 (<http://www.aw.com/info/snyder/Downloads.html>)

Committee on Information Technology Literacy: Being Fluent with Information Technology. National Academy Press, Washington D.C. 1999 (<http://stills.nap.edu/html/beingfluent/notice.html>)

Reinhard Keil-Slawik: Software-Entwicklung. Die Gestaltung des Unsichtbaren (1994) (<http://iug.uni->

[paderborn.de/iug/projekte/kik/dokumente/keil\\_slawik\\_gestaltung\\_des\\_unsichtbaren.pdf](http://paderborn.de/iug/projekte/kik/dokumente/keil_slawik_gestaltung_des_unsichtbaren.pdf))

Heinz Zemanek: Das geistige Umfeld der Informationstechnik, 1992. (Kapitel „Zehn Definitionen der Information“: <http://iug.uni-paderborn.de/iug/projekte/kik/dokumente/zemanek.pdf>)