

**Zeitschrift:** Nachrichten VSB/SVD = Nouvelles ABS/ASD = Notizie ABS/ASD  
**Band:** 61 (1985)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Anwendung des Microcomputers für die Dokumentenrecherche  
**Autor:** Bütikofer, Martin  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-771456>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 09.11.2024

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Anwendung des Microcomputers für die Dokumentenrecherche

Von *Martin Bütikofer*, Präsident Microcomputer-Club, Bern

*Der PC (personal computer) kommt immer mehr bei der Lösung ganz spezifischer Dokumentationsprobleme zum Einsatz. Er kann dabei für die verschiedensten Bedürfnisse angewendet werden, wie z.B. Buchhaltungen, Textverarbeitung, Lösung technisch-wissenschaftlicher Probleme, Dokumentation usw. Wie in einem Ingenieurbüro die Fachliteratur mit Hilfe eines PC bearbeitet wird, schildert der nachstehende Beitrag. (Redigierte Fassung des Vortrages, gehalten an der 12. Informationstagung [1985] der RGB der SVD).*

*En documentation, la solution de problèmes particuliers recourt de manière croissante à l'ordinateur personnel (PC). Son utilisation peut répondre à des besoins variés tels que la comptabilité, le traitement de texte, la résolution de problèmes scientifiques ou techniques, la documentation proprement dite, etc. Cet article décrit comment, dans le cadre d'un bureau d'ingénieurs, l'ordinateur personnel permet de traiter la littérature spécialisée.*

Das Tätigkeitsgebiet unseres Ingenieurbüros erstreckt sich von der Geologie, der Hydrologie, der Geotechnik über den Spezialtiefbau bis zur Planung von Abfallentsorgungen. Zur Lösung dieser Aufgaben kommt ein interdisziplinäres Team von Geologen, Bauingenieuren und Kulturingenieuren zum Einsatz. Unsere Firma ist in Zürich, Olten und in Bern vertreten. Diese örtliche Trennung bringt einerseits Vorteile bei der Bearbeitung von ortsgebundenen Planungsaufgaben, andererseits aber auch nicht unwesentliche Schwierigkeiten auf der Ebene der Kommunikation.

Unsere EDV-Bedürfnisse sind sehr vielfältiger Natur:

- Unsere vorwiegend technisch orientierte Tätigkeit bringt es mit sich, daß eine große Zahl von technisch-wissenschaftlichen Rechenproblemen anfallen. Die Resultate dieser Berechnungen müssen sowohl zahlenmäßig wie auch graphisch in Form von Zeichnungen dargestellt werden. Die bearbeiteten Aufgaben reichen dabei von einer einfachen Fundationsdimensionierung bis hin zur Berechnung der Gas-

migration im Untergrund mit der Methode der endlichen Elemente.

- Im administrativen Sektor haben wir EDV-Bedürfnisse bei der Finanz- und der Lohnbuchhaltung sowie bei der Projektadministration und Stundenabrechnung.
- Als dritter Anwendungszweig gesellt sich dazu noch die Textverarbeitung. Unsere beratende Tätigkeit verlangt das Redigieren einer großen Zahl von Berichten.

Für die Befriedigung der aufgezählten Bedürfnisse bieten sich ganz generell verschiedene Lösungen an. Es ist beispielsweise möglich, die EDV-Leistung von speziellen Rechenzentren in Anspruch zu nehmen. Diese Lösung hat eindeutig die Vorteile der geringen Investitionen und der stets verfügbaren Software. Andererseits sind damit doch erhebliche Betriebskosten verbunden, und die Datenübertragung kann nur schlecht gelöst werden, da die Listen und Zeichnungen über den Postweg meist erst am folgenden Tag eintreffen. Ein anderer Weg bietet sich in der Anschaffung eines eigenen EDV-Systems, das die Bedürfnisse möglichst gut abdeckt, dar. Die geringen Betriebskosten und die Möglichkeit, die Resultate sofort gedruckt greifbar zu haben, sind die Vorteile. Als Nachteil muß das Erwerben oder Erstellen der Programme (Software) und ihre Wartung in Kauf genommen werden. Wir haben uns für die zweite Lösung entschieden. Das voraussichtliche Verarbeitungsvolumen konnte leicht mit einem PC abgedeckt werden.

Nach kurzer Zeit entwickelte das System eine gewisse Eigendynamik – die Bedürfnisse nahmen zu. Durch Beschaffung weiterer Maschinen des gleichen Typs wurden diese Ansprüche befriedigt. Die Datenkommunikation konnte teilweise über Telefonübertragung mit Modems, teils durch Versand der Datenträger bewerkstelligt werden.

### *1. Was ist ein PC?*

Die Datenverarbeitungssysteme können grob in drei Kategorien eingeteilt werden:

- *Großcomputer*, wie sie in Rechenzentren hauptsächlich für die Lösung von administrativen Aufgaben eingesetzt werden. Sie zeichnen sich durch hohe Verarbeitungsgeschwindigkeit und große Speicherkapazität aus. Im allgemeinen sind sie mit externen Speichermedien großer Kapazität ausgerüstet und dadurch prädestiniert, große Datenmengen rasch zu verarbeiten.

Der Großcomputer benötigt oft eine umfangreiche personelle Infrastruktur für Systembedienung und -unterhalt. Da im allgemeinen mehrere Aufgaben parallel verarbeitet werden, kann der Großcomputer viele Personen gleichzeitig bedienen.

- *Minicomputer* sind kleinere Ausführungen der Großsysteme. Obwohl sie ähnliche Aufgaben wie ihre großen Brüder bearbeiten, werden sie häufig für ganz spezielle Aufgaben (wie etwa Konstruktionsysteme, Stichwort: CAD/CAM) oder als Leitrechner für die Überwachung von Echtzeitaufgaben eingesetzt.
- Der *Microcomputer* stellt die kleinste Ausführung dar. Sein Steuer- und Rechenwerk (die CPU) hat auf einem einzigen Chip Platz. Er zeichnet sich durch die kleinste Verarbeitungsgeschwindigkeit und die geringste Speicherkapazität aus. Die kleinsten Geräte können nur einen Speicher von 65 000 Zeichen adressieren. Die größten dringen immerhin bis in die Bereiche von über zehn Millionen Zeichen vor. Der Microcomputer wird von *einer* Person bedient und arbeitet für *eine* Person.

Die Microcomputer selbst lassen sich in verschiedene Gruppen unterteilen. Die Grenzen sind nicht immer klar erkennbar:

- Die *Heimcomputer* sind die kleinsten Ausführungen. Die typische Hauptspeichergröße liegt bei 65 000 Zeichen, und das übliche externe Speichermedium ist die Tonbandkassette, heute oft auch die Magnetdiskette. Neben den sehr weit verbreiteten Spielen liegt ihr Anwendungsgebiet in kleineren Applikationen mit geringem Speicherbedarf, wie zum Beispiel Adressenverwaltung, Checkbuchführung oder sogar in einfachen Steuerungsaufgaben.
- Die *Personalcomputer* oder *PC* zeichnen sich durch größere Hauptspeicher mit bis zu einer Million Zeichen und durch ihre höhere Verarbeitungsgeschwindigkeit aus. Die typische Hauptspeichergröße liegt bei 250 000 Zeichen. Als externe Speichermedien werden hauptsächlich Magnetdisketten eingesetzt; allerdings kommen auch immer mehr Festplattenlaufwerke zum Einsatz. Die PCs sind in den allermeisten Fällen mit Schnittstellen zu externen Geräten ausgerüstet, so daß zum Beispiel Drucker und Modem angeschlossen werden können.
- Die letzte Kategorie kann man vielleicht als die *Supermicros* bezeichnen. Sie leisten noch mehr als die PCs, sind aber auch für den Betrieb mit mehreren Bildschirmen ausgerüstet und können deshalb verschiedene Benutzer gleichzeitig mit Rechenleistungen bedienen.

Die Applikation für die Dokumentenrecherche läuft auf einem Gerät der Klasse PC. Die Mindestkonfiguration umfaßt:

- mindestens 128 000 Zeichen Hauptspeicherkapazität,
- zwei Diskettenlaufwerke mit je ca. 320 000 Zeichen Kapazität,
- einen Drucker, falls Listen auf Papier ausgegeben werden sollen.

Für den Anschluß an eine Datenbank bietet der PC gegenüber einem einfachen Terminal einige Vorteile:

- Die abgerufenen Dokumenteninformationen können auf der Diskette gespeichert und später in aller Ruhe durchgesehen werden.
- Die Resultate der Recherchen können ganz oder teilweise auf einem Drucker ausgegeben werden.
- Die Resultate können mit einem Textverarbeitungsprogramm aufbereitet und weiter verwendet werden.
- Neben der Bequemlichkeit ergibt sich auch noch eine Kostenersparnis, indem die Verbindungszeiten zur Datenbank auf ein Minimum beschränkt sind.

## *2. Die Problemstellung*

Die nachstehend beschriebene Applikation stellt keine allgemeine Lösung dar, sondern sie ist streng auf die Bedürfnisse unseres Betriebes zugeschnitten. Bei der Realisation waren weder EDV-Fachleute noch Spezialisten der Dokumentation am Werk. Das von uns aufgebaute System entspricht deshalb nicht in allen Punkten den Ansichten der Fachwelt!

Wir wollten nicht so sehr eine generelle Dokumentenrecherche bei neuen oder speziellen Wissensgebieten. Für diesen Zweck bedienen wir uns der Hilfe von Bibliotheken mit ihren umfangreichen Katalogen und ihrem Beratungsdienst, oder wir nutzen den Service von spezialisierten Datenbanken. Die Fragestellung war vielmehr: Wie finde ich ein Dokument wieder, das ich schon einmal gesehen habe.

Die Fachliteratur in unserem Arbeitsgebiet ist recht umfangreich und es gilt, monatlich viele Zeitschriften zu lesen, um über den Stand der Wissenschaft informiert zu sein. Diese Zeitschriften zirkulieren bei den Mitarbeitern des Betriebes und werden anschließend dezentral archiviert. Dazu kommen noch Proceedings von Tagungen und Konferenzen sowie zu besonderen Anlässen konsultierte Bücher.

Da die Fachgebiete und damit auch die Hauptinteressen der Mitarbeiter je nach bearbeitetem Projekt variieren, sind im Laufe der Zeit

umfangreiche Einzelkarteien entstanden. Diese Literaturkarteien waren natürlich unterschiedlich aufgebaut und enthielten auch viele Doppelspurigkeiten. Zudem brachten sie nur ihrem Anleger Nutzen.

### *3. Idee einer neuen Organisation*

Die Grundanforderungen an das neue System waren die folgenden:

- Die bisher in verschiedenen Karteien registrierten Dokumente sollen zentral gesammelt und nach definierten Kriterien geordnet werden.
- Aus den Angaben über die Dokumente müssen nicht nur deren Standorte, sondern auch die Modalitäten für die Ausleihe und Einsichtnahme eindeutig hervorgehen.

Der erste Punkt wird so geregelt, daß jeder Mitarbeiter einen beachtenswerten Artikel einer Zeitschrift auf einem Erfassungsformular festhält. Außerdem muß das Dokument mit den Schlüsseln für eine Einordnung in ein Fachgebiet oder mehrere Fachgebiete versehen sein. Da das Erfassungsblatt die Zeitschrift auf ihrem Zirkulationsweg begleitet, sehen die folgenden Leser automatisch, welche Artikel schon registriert wurden. Auf diese Weise werden doppelte Nennungen vermieden. Nach beendigter Zirkulation wird der Inhalt des Formulars in die Datei eingegeben.

Damit der zweite Punkt, die Information der Mitarbeiter über die registrierten Dokumente, erfüllt werden kann, soll das System zwei Dienstleistungen erbringen:

- Alle drei Monate werden Listen der Neuzugänge erstellt und an alle Mitarbeiter abgegeben.
- Jeder Mitarbeiter soll gezielt nach bestimmten Kriterien im Datenbestand suchen können.

### *4. Unsere Applikation*

Unsere Applikation, die aus der vorhin erwähnten Lösungsidee hervorgegangen ist, haben wir mit PCs realisiert. Die Hardware-Konfiguration besteht aus einem Microcomputer vom Typ Sirius resp. Victor mit einem Hauptspeicher von 256 K Byte (das heißt ca. 260 000 Zeichen). Als externe Speichermedien stehen uns Diskettenlaufwerke mit einer Kapazität von je ca. 600 000 Zeichen zur Verfügung. Für die Implementierung wurde das relationale Datenbanksystem für Microcomputer DBASE II eingesetzt. Dieses Softwareprodukt verfügt über die notwendigen Programme für die Speicherung, die Einordnung und für das

Wiederauffinden der Daten. Darüber hinaus enthält es eine spezielle Programmiersprache, mit deren Hilfe die Programme für die Datenerfassung mittels Bildschirmmasken sowie das gezielte Suchen im Datenbestand realisiert werden können.

Die Dateien bestehen aus einer oder mehreren Dokumentendateien und aus einer Schlüsseldatei. Die Dokumentendateien enthalten:

- Hauptschlüssel für das Dokument
- Autoren
- Titel
- kurze Inhaltsangabe
- Jahrgang
- Bezeichnung der Zeitschrift oder Verlag
- Standort des Dokumentes
- einen oder mehrere Nebenschlüssel für das Dokument

Die Schlüssel sind Buchstaben und Zahlenkombinationen, welche die verschiedenen Fachgebiete bezeichnen. Es handelt sich also um mehr oder weniger sprechende Kurzbezeichnungen. Die effektive Bedeutung der Schlüssel ist in der Schlüsseldatei vermerkt. Sie enthält den Schlüssel und die dazugehörige, vollausgeschriebene Bezeichnung.

Die Dokumentendatei ist aus Datensätzen von 254 Zeichen Länge aufgebaut. Pro Dokument existiert ein solcher Datensatz, der zugleich signalisiert, daß aus Platzmangel keine detaillierten Inhaltsangaben oder gar Abstracts möglich sind. Eine Diskette ist mit ungefähr 2000 Dokumenten voll belegt. Aus diesen Zahlen über die Datenmengen sind die Beschränkungen des PC klar ersichtlich. Für mit einem Festplattensystem ausgerüstete PCs liegt diese Grenze selbstverständlich um einen Faktor 10 bis 20 höher.

Für die Bedienung enthält das System folgende Programme:

- Programme für die Datenerfassung
- Programme für die Datenabfrage (d. h. für die Suche)
- Programme für die Listenausgabe von Teilen des Datenbestandes
- Programme für die Datensicherung

#### *4.1 Datenerfassung*

Die Eingabe aller Teile eines Datensatzes wird am Bildschirm mit einer Maske vorgenommen, wobei zur Vornahme von Mutationen von einem Datenfeld zum anderen gesprungen werden kann. Gewisse elementare Plausibilitätstests werden bei der Datenerfassung ausgeführt;

So werden zum Beispiel die Schlüssel auf ihr Vorhandensein in der Schlüsseldatei überprüft. Ist der Schlüssel nicht vorhanden, so wurde er entweder falsch eingegeben oder es handelt sich um einen neuen.

Beim Erfassen vieler Dokumente wiederholen sich gewisse Eingaben (z. B. Jahrgang, Verlag, Bezeichnung der Zeitschrift usw.). Diese Daten müssen bei der fortlaufenden Aufnahme nicht mehr in die entsprechenden Datenfelder eingegeben werden – das Datenfeld wird mit Inhalt von Eingabe zu Eingabe übernommen. Andere Felder hingegen, die sich von Eingabe zu Eingabe ändern, wie Titel Autoren usw., werden immer wieder gelöscht.

Beim Erfassen neuer Dokumente werden die Datensätze hinten an die bestehende Datei angehängt. Sie stehen darin in der Reihenfolge ihrer Erfassung. So lassen sich auf einfache Art Listen der Neuzugänge erstellen. Gleichzeitig wird der Schlüssel in die Indexdatei aufgenommen. Mit deren Hilfe kann man auf die Dokumente in der Reihenfolge ihrer Schlüssel zugreifen. Da sachverwandte Dokumente hintereinander stehen, lassen sich nach Sachgebieten geordnete Listen ausdrucken.

#### 4.2 Datenabfrage

Mit diesen Programmen kann in der Datei nach bestimmten Merkmalen gesucht werden, z. B. Autoren, Suchbegriff im Titel, Jahr, Sachgebiet. Der Aufbau der Suchbegriffe in der Bedienungssprache von DBASE ist nicht ganz unproblematisch und erfordert einige Kenntnisse in dieser Sprache. Man muß den Aufbau der Datei im Detail kennen. Die Bezeichnung der Felder, in denen gesucht werden soll, muß stimmen. Dazu kommt, daß in numerisch definierten Feldern nur nach Zahlen gesucht werden kann.

Um dem Bediener die Arbeit zu vereinfachen, basiert das Programm auf einer Bildschirmmaske, die Fehleingaben praktisch unmöglich macht. Pro Bildschirmmaske kann ein Suchbegriff definiert werden, wobei für ein und dieselbe Suche mehrere Suchbegriffe verkettet werden. In der Maske werden die folgenden Elemente erfragt:

- Suchargument: Nach was wird gesucht? Das kann z. B. der Name des Autors, ein Stichwort oder ein Jahrgang sein.
- Suchziel: In welchem Feld der Datei soll nach dem Suchargument gesucht werden?
- Vergleichsoperator: Soll das Suchargument einfach vorhanden sein, soll es kleiner oder gleich sein?



- Der Verknüpfungsoperator zum nächsten Suchbegriff: Soll der Suchbegriff gleichzeitig mit einem weiteren einzugebenden Suchbegriff vorkommen usw.

Nach Abschluß der Suche kann die Ausgabe wahlweise auf dem Bildschirm oder am Drucker erfolgen.

Ist die Datei umfangreich und sind die Suchbegriffe kompliziert, so dauert die Suche eine Weile. Wenn nicht nach einem Schlüssel gesucht wird, muß immer die gesamte Datei durchsucht und bei jedem Datensatz müssen alle Vergleiche ausgeführt werden. An der Zeit für die Suche erkennt man rasch die Grenzen der Microcomputer. Sie liegen einerseits in der begrenzten Verarbeitungsgeschwindigkeit der Mikroprozessoren, andererseits im relativ langsamen Zugriff auf die Daten im externen Speicher, in unserem Fall der Diskette. In unserer Anwendung spielt die Zeit nicht eine allzu große Rolle. Für eine Recherche kann man den PC ruhig sich selbst überlassen und am Schluß das Resultat in Form der ausgedruckten Liste zur Kenntnis nehmen. Es soll Leute geben, die auf diese Weise wieder vermehrt in den Genuß eines Kaffees kommen!

#### *4.3 Listenausgabe*

Das Programm kann neben den Suchresultaten auch spezielle Listen generieren und ausdrucken:

- Listen der Neuzugänge
- Listen pro Zeitschrift
- Listen der Schlüssel mit ihren Erklärungen

Durch die Flexibilität der Sprache DBASE ist es jederzeit möglich, ohne großen Aufwand Auszüge nach bestimmten Kriterien aus den Dateien zu erstellen.

#### *4.4 Datensicherung*

Die Datensicherung wird oft ein wenig als Stiefkind behandelt, da ihr Nutzen nicht sofort sichtbar ist. Besonders bei Microcomputern, die oft von verschiedenen Personen ohne genaue Kenntnis der Zusammenhänge des Systems bedient werden, ist die Datensicherung von besonderer Wichtigkeit. Wer möchte schon die mit großem Arbeitsaufwand erfaßten Daten wegen einer Fehlmanipulation oder einem Maschinendefekt (auch das gibt es) verlieren.

Bei der Datensicherung haben wir auf zwei Punkte besonders geachtet:

- Sind die Daten im Fall einer Zerstörung noch anderswo greifbar?
- Ist sichergestellt, daß immer die aktuellsten Datenbestände zum Einsatz kommen?

Um für diese zwei Fragen eine gewisse Sicherheit zu bieten, haben wir das Konzept der Generationen gewählt. Nach jeder Veränderung der Dateien wird der Benutzer aufgefordert, eine Kopie der Datenbestände zu erstellen. Es werden ihm dabei vorprogrammierte Abläufe zur Verfügung gestellt, die die Sicherheitskopie steuern und überwachen. Diese Kopie wird gekennzeichnet mit: «Aktueller Datenbestand». Das erreicht man mittels einer speziellen Generationsdatei, die auf jeder Diskette residiert. Die Diskette selbst ist in maschinenlesbarer Form als «aktueller» oder «alter» Datenbestand markiert. Bei Anwendung der Programme wird immer überprüft, ob der aktuelle Datenbestand zum Einsatz kommt. Nach der Erstellung einer Sicherheitskopie werden die alten Disketten als Sicherheitskopien aufbewahrt. Erst nach vier Generationen wird wieder der aktuelle Datenbestand auf eine alte Diskette geschrieben.

Durch die geographische Verteilung unserer Büros ist eine weitere Sicherheit geboten. Selbst im Katastrophenfall wird man immer eine relativ aktuelle Version der Dateien finden können.

## Fonds spéciaux – fonds vivants

Par *Fernand Donzé*,

directeur de la Bibliothèque de la Ville de La Chaux-de-Fonds

*Toute bibliothèque cantonale ou municipale a le devoir de conserver et de traiter certains fonds qu'elle a reçus ou constitués. Ils proviennent souvent de legs ou de dons de personnes de la région, témoignent d'activités et d'intérêts parfois révélateurs de la curiosité et de la mentalité d'une époque, d'un groupe, ou d'une génération et peuvent constituer également de véritables trésors.*