

tretung für den Fall der Vertretung eines ordentlichen Mitgliedes²⁴.“ Hier wäre dem Benutzer mit einem Hinweis auf die Fundstelle der BAG-Entscheidung sicherlich mehr geholfen.

Auf der Grenze liegt auch der Fall, daß ein Autor in seinem Aufsatz die Vorschrift des § 78a BetrVG ausdrücklich aus der vorzunehmenden Untersuchung außer Betracht läßt, da sie auf individualarbeitsrechtliche Ansprüche Bezug nehme²⁵. Dieser Satz enthält immerhin noch die sachliche Aussage, daß es sich bei § 78a BetrVG um einen individualarbeitsrechtlichen Anspruch handelt.

Erwähnt dagegen ein Autor²⁶ im Rahmen einer Buchbesprechung, daß bei der Neuauflage des betreffenden Lehrbuch auch § 78a BetrVG über den Schutz Auszubildender in besonderen Fällen (S. 241 Fn. 8) berücksichtigt worden sei, so ist dies als Fundstellennachweis zu § 78a BetrVG überflüssig. Zwar wird von juris betont, daß auf die Dokumentationsauswahl kein Einfluß genommen werde, um eine subjektive Beeinflussung und Manipulation der Meinungsbildung zu vermeiden. Diese Gefahr besteht allerdings nicht, wenn Fundstellen nicht aufgenommen werden, die keinen nennenswerten Informationsgehalt besitzen.

V. Gesamtwürdigung

Eine Aussage über die generelle Brauchbarkeit von juris kann natürlich nicht getroffen werden, da der unter-

suchte Problembereich einen nur verschwindend geringen Teil der Datenbank von juris bildet und auch nicht alle Leistungen, die juris noch anbietet (z.B. Verbindung von Stichworten, Ausdrucken von Entscheidungen usw.), geprüft werden konnten. Dazu wären eine Vielzahl ähnlicher Untersuchungen erforderlich, wie sie hier erfolgt ist. Die vorliegend vorzunehmende Wertung kann sich also nur darauf beziehen, welchen Wert juris für einen Anwender hat, der sich über die Probleme des § 78a BetrVG informieren will.

Bei der Rechtsprechungsdatenbank hat sich gezeigt, daß zwar die veröffentlichten Entscheidungen des Bundesarbeitsgerichts vollständig nachgewiesen wurden, daß aber bei den Landesarbeitsgerichtsentscheidungen bereits Lücken vorhanden waren. Bei den Entscheidungen der Arbeitsgerichte wird etwa die Hälfte der veröffentlichten Entscheidungen nicht nachgewiesen. Hier klafft eine erhebliche Lücke, die noch geschlossen werden müßte. Bei der Literaturdatenbank wurden zwar die Hauptfundstellen angegeben, aber sobald es sich um Beiträge zu § 78a BetrVG handelt, die in längeren Abhandlungen zu anderen Themen „versteckt“ sind, werden die Nachweise äußerst dürftig, so daß auch hier — ebenso wie bei Gerichtsentscheidungen — noch eine eigene Suche nach den herkömmlichen Methoden erforderlich bleibt.

²⁴ Jaerisch, JR 1981, 317, 318

²⁵ Heinze, DB 1983, Beil Nr. 9 S. 16

²⁶ Dütz, RdA 1975, 317

Software

dBASE III PLUS Relationales Datenbanksystem für ein persönliches Rechts-Informations-System

(Teil 2)

Helmut Hoffmann*

III. Praktische Arbeit mit dBASE

5. Dateneingabe

dBASE III stellt mehrere seitenorientierte Befehle für Dateneingaben zur Verfügung. In aller Regel werden die Befehle EDIT und APPEND für die hier interessierenden Dateitypen ausreichen. Wie die Namen schon besagen, dient der Befehl EDIT zum Editieren in bereits vorhandene Datensätze, also vor allem zum Ändern bestehender Datensatzinhalte. Neue Datensätze werden an eine bestehende Datei mit dem Befehl APPEND angehängt.

Bei beiden Befehlen verwenden die selbst geschriebenen Programme die in Abb. 3 wiedergegebene Eingabemaske. Diese können nach dem Wunsch des An-

wenders als sogenannte Screen-Dateien relativ einfach mit dem Hilfsprogramm ASSISTent²⁰ erstellt werden. Abb. 3 (vgl. Teil 1, Jur 1988, S. 254) zeigt den Datensatz der Abb. 2 in der vom Verfasser benutzten Eingabemaske für das Ändern bestehender und das Anfügen neuer Datensätze. Die Maske wird automatisch aus dem in Abb. 9 zu sehenden Menü aufgerufen, wenn die Tasten „4“ oder „9“ bzw. „Ä“ oder „N“ gedrückt werden. Die Unterschiede in der graphischen Gestaltung, den hier beliebig langen Feldnamen mit Groß- und Kleinschreibung sowie erläuternden Zusätzen sind augenfällig. Eine wichtige Funktion haben Screens

* Helmut Hoffmann ist Richter am AG Ulm.

²⁰ Siehe Kapitel II.3.

auch, weil sie das gleichzeitige Einlesen aus mehreren Dateien ermöglichen.

6. Datenabfrage

Bei nicht indizierten Dateien²¹ sind zwei grundsätzliche Abfragetypen zu unterscheiden, nämlich die Auflistung sämtlicher Datensätze, die die Suchkriterien erfüllen, oder das Auffinden des ersten entsprechenden Datensatzes mit anschließender Beendigung des Suchvorgangs. Der erstgenannte Abfragetyp wird in der Menüführung unter dem Begriff „Auflistung von Datensätzen“ realisiert.

Allgemein gilt der Befehl „LIST“ als für die sequentielle Suche und Auflistung geeigneter Befehlstyp. Gravierender und nach Meinung des Verfassers entscheidender Nachteil dieses Befehls ist die Tatsache, daß die gefundenen Datensätze auf dem Bildschirm durchrollen, sobald nicht mehr alle gefundenen Sätze gleichzeitig darstellbar sind. Dies erschwert oder verhindert gar ein ruhiges Durchlesen.

Empfehlenswert ist bei einem solchen Abfragetyp stets die Benutzung des spezielleren Befehls „DISPLAY ALL“. Hierdurch wird die gleiche sequentielle Suche in den Datensätzen vorgenommen. Der Unterschied liegt in der Bildschirmdarstellung, die jeweils „seitenweise“ stattfindet. Wenn der Bildschirminhalt voll ist, erfolgen weitere Anzeigen erst nach dem Betätigen einer beliebigen Taste, worauf der Anwender in der untersten Bildschirmzeile hingewiesen wird.

Eine weitere Besonderheit der Abfrage in Rechts-Datenbanken, insbesondere in Stichwortzeilen, gegenüber der Suche zum Beispiel nach Namen und Rechnungsnummern in entsprechenden Dateien liegt darin, daß eine Suche — im Gegensatz zur Benutzung eines Zettelkastens — nicht nur nach dem 1. Wort im jeweiligen Datenfeld möglich sein sollte. So sollte zum Beispiel bei einer Stichwortleiste „Mangel. Gewährleistung. Einheit von Hardware und Standardsoftware“ der Datensatz auch bei Eingabe des Wortteils „Software“ gefunden werden.

Das Handbuch läßt den Laien-Anwender mit diesem Problem ziemlich allein. Denn die dort beschriebene Befehlssyntax LIST FOR ‚Feldname‘ = ‚Suchbegriff‘ führt nur zum Auffinden des ersten Begriffs in jedem Datenfeld. Sequentielles Suchen nach beliebigen Worten oder auch Wortteilen innerhalb der Datenfelder ist mit den von dBASE angebotenen Substring-Befehlen möglich. Diese werden in Kapitel IV.2 im Rahmen der Erörterungen einer programmgesteuerten Datenabfrage näher erläutert.

Das Prinzip des Auffindens des ersten der Abfrage entsprechenden Datensatzes mit anschließender Beendigung des Suchvorgangs wird in der Menüführung des Verfassers unter dem Begriff „Einzelanzeige Datensätze“ realisiert und hat sich in der Praxis sehr bewährt. Abb. 1 zeigt den Bildschirminhalt aufgrund der oben bereits mehrfach beschriebenen Abfrage mit diesem Befehl. Mit einigen programmtechnischen Tricks gelingt es, in optisch ansprechender Gestaltung in den obersten Bildschirmzeilen bibliographische Daten so-

wie eine Stichwortzeile darzustellen und 20 Bildschirm-Zeilen für das automatische Einlesen des Langtextes aus dem zugehörigen MEMO-Feld zu reservieren. Die Programmieretechnik hierfür ist im dBASE-Handbuch nicht beschrieben. Wie die Eingabemasken Abb. 2 und 3 (vgl. Teil 1, Iur 1988, S. 254) zeigen, kann normalerweise nicht zugleich der Datensatz und der Inhalt des dazugehörigen MEMO-Feldes auf dem Bildschirm angezeigt werden, weil MEMO-Felder nicht in der gleichen Datei gespeichert werden, sondern in einer separaten Textdatei. Der jeweilige Datensatz beinhaltet lediglich einen „Zeiger“ auf die richtige Stelle der zur Datenbank gehörigen Langtext-Datei.

In der letzten Zeile des Bildschirms wird der Benutzer gefragt, ob die Suche fortgesetzt werden soll. Bei Eingabe von „N“ wird die Suche sofort abgebrochen und auf dem Bildschirm erscheint die Menüführung. Sonst wird auf dem Bildschirm der nächste zur gleichen Abfrage passende Datensatz dargestellt. Dies geht in einer Endlosschleife bis zum Ende der Datenbank, von wo aus automatisch in die Menüführung zurückgeschaltet wird.

7. Suchzeiten

Sequentielle Abfragen bedingen zwangsläufig erheblich größere Antwortzeiten als die Suche in indizierten Dateien, die nur auf das erste Zeichen des als Schlüsselwort indizierten Datenfeldes ausgerichtet ist. Je nach Rechnerartyp und Geschwindigkeit der benutzten Festplatte und je nach Komplexität der Verknüpfung einer Abfrage muß in einer Datei von 1000 Datensätzen mit Suchzeiten zwischen 2 und 70 Sekunden bis zum Auffinden des letzten Datensatzes gerechnet werden. Dieses Suchzeitverhalten insbesondere bei langsameren Rechnern hat manche Datenbank-Benutzer veranlaßt, keine Stichwortleisten mit sequentieller Suche vorzusehen, sondern je Datensatz nur ein Stichwort mit einer Indizierung, wodurch Suchzeiten bis zum Auffinden des ersten Datensatzes bei einer reinen Stichwortabfrage von etwa 1 Sekunde erreicht werden. Da Gerichtsentscheidungen aber häufig zu mehreren Stichworten abgelegt werden müssen, führt dies zu einer wesentlichen Erhöhung der Anzahl der Datensätze.

In Kapitel VI wird im einzelnen dargelegt, daß sich die Suchzeiten unter der künftigen Programmversion dBASE IV weiter erheblich verkürzen werden, weshalb nach Auffassung des Verfassers künftig noch weniger für die Benutzung nach Stichworten indizierter Dateien spricht. Nach der Erfahrung des Verfassers fällt das Antwortzeit-Verhalten des Programms sehr selten überhaupt ins Gewicht, denn in der Regel dürfte der erste im System gefundene Datensatz nicht gerade am Ende der Datei stehen, so daß in den meisten Fällen der erste Datensatz bereits nach wenigen Sekunden angezeigt wird. Die Problematik der Suchzeit reduziert sich hierdurch erheblich. Dies gilt im besonderen Maße deshalb, weil dBASE es gestattet, Datensätze

²¹ Zur Indizierung vgl. Kapitel III.9.

nach dem Datum absteigend zu sortieren, so daß die jeweils jüngste Fundstelle zuerst angezeigt wird.

8. Sortieren

Sortiervorgänge sind nach verschiedenen Kriterien möglich. Das Programm stellt hierbei eine Kopie der bisherigen Datei her. Die Datensätze werden in der Reihenfolge des durchgeführten Sortiervorgangs neu nummeriert, stimmen deshalb mit den Satznummern der bisherigen Datei nicht mehr überein. Sortiervorgänge haben ihren Sinn zum Beispiel, wenn anschließend alphabetische Listen ausgegeben oder ausgedruckt werden sollen. So läßt sich nach personellen Veränderungen und anschließender Sortierung der Telefondatei nach dem Namen sofort ein aktuelles alphabetisches Telefonverzeichnis einer Behörde oder Firma ausdrucken. Auch nach numerischen und nach Datumfeldern kann sortiert werden, und zwar sowohl in aufsteigender wie in absteigender Reihenfolge. So kann eine Rechtsprechungsdatei absteigend nach dem Entscheidungsdatum sortiert werden, so daß die jeweils neuesten Entscheidungen als erste auf dem Bildschirm angezeigt werden²².

Sortierte Dateien enthalten somit den gleichen Inhalt, nur haben die Datensätze nunmehr eine andere Reihenfolge. Das Sortierprinzip bedingt eine gewisse Inflexibilität. Denn eine nach dem Datum sortierte Rechtsprechungsdatei kann naturgemäß nicht gleichzeitig nach Verfassern sortiert sein. Werden in einer der Dateien Änderungen oder Ergänzungen vorgenommen, so ändern sich die entsprechenden Datensätze in den durch Sortiervorgänge neu geschaffenen anderen Dateien nicht. Wegen dieses Problems der sogenannten Pflege einer Datenbank empfiehlt es sich in der Regel nicht, mit mehreren sortierten Dateien gleichzeitig zu arbeiten.

9. Indizieren

Ein gleichzeitiges Verwalten mehrerer Sortierordnungen sowie eine erhebliche Beschleunigung der Suchzeiten erlaubt das Indizieren. Mit dem Befehl „INDEX ON <Feldname> TO <Indexdatei>“ wird eine nach dem Feldnamen sortierte sogenannte Indexdatei hergestellt. Diese unterscheidet sich von einer durch den Sortierbefehl geschaffenen Datei dadurch, daß sie nur dasjenige Datenfeld enthält, nach dem die Indexierung vorgenommen worden ist. Die Indexdatei ist also eine auf nur ein Datenfeld reduzierte sortierte Kopie der Ausgangsdatei. dBASE gestattet das gleichzeitige Offenhalten mehrerer Indexdateien.

Die Indexdatei enthält zusätzlich einen sogenannten Zeiger, der auf den jeweiligen dazugehörigen Satz der Ausgangsdatei verweist. Dies hat Auswirkungen in zweifacher Hinsicht: Zum einen führt die Anzeige des Abfrageergebnisses beim Suchen in einer indizierten Datei dazu, daß trotzdem der gesamte Datensatz der Stammdatei dargestellt wird. Zugleich wird aber eine sehr erhebliche Verbesserung der Suchgeschwindigkeit erreicht, da nur nach dem ersten der Suchabfrage entsprechenden Datensatz im indizierten Feld gesucht

wird. Suchzeiten unter 1 Sekunde auch bei größeren Dateien sind daher die Regel.

Aus jeder Stammdatei können für alle Datenfelder Indexdateien in absteigender und aufsteigender Reihenfolge angelegt werden. Im Gegensatz zur Benutzung mehrerer sortierter Dateien entsteht kein Problem der fehlerhaften Aktualisierung. Denn Änderungen der Datenbestände werden ausschließlich in der Stammdatei durchgeführt und automatisch von dBASE in die dazugehörigen Indexdateien übernommen.

10. Literatur

Entsprechend der überragenden Marktbedeutung und Komplexität des Programms sind zahlreiche dBASE-Bücher erhältlich. Nur wenige sind empfehlenswert. Eine Besprechung der bis 1986 erschienenen Bände findet sich in PC WELT, Heft 11/86, Seite 86.

Nach Meinung des Verfassers können insbesondere zwei Bücher empfohlen werden, die beide die neueste Programmversion berücksichtigen. Für den Einsteiger gleichermaßen wie für den bereits fortgeschrittenen Anwender geradezu unentbehrlich ist der „Klassiker“ von *Albrecht*, dBASE III PLUS, Das Datenbanksystem für 16-Bit-Computer (vgl. dazu auch Iur 1988, S. 228). Albrecht erläutert wesentlich verständlicher als das Handbuch anhand vieler Beispiele den Programmumfang. Der Verfasser hat aus diesem Buch entscheidende Hinweise unter anderem für die Benutzung des Substring-Befehls sowie der Programmieretechnik einer Menüführung erhalten. Derjenige Anwender, der die Grundzüge der Programmierung bereits beherrscht und seine Kenntnisse vervollkommen will, findet im Handbuch von *Prague/Hammitt*, Programmieren mit dBASE III PLUS, umfassende weiterführende Erläuterungen bis hin zu sehr komplexen Programmen wie zum Beispiel horizontale und vertikale Balkenmenüs. Der Verfasser hat aus diesem Buch wesentliche Ideen für Bildschirmdarstellungen²³ sowie gedruckte Reports (Abb. 6) übernommen. Im Gegensatz zum Handbuch werden die MEMO-Felder ausführlich behandelt. Beide Bände sind erschienen im Verlag Markt & Technik. (Vgl. zur dBASE-Literatur auch *Fritz*, Iur 1988, S. 227f., 271.)

IV. Programmierung

Aus den Abbildungen und dem letzten Kapitel dürfte bereits deutlich geworden sein, daß als entscheidender Vorteil von dBASE die integrierte Kommandosprache anzusehen ist. Sie läßt eine vollständige Anwendungsprogrammierung zu und übertrifft in ihrer

22 Siehe oben Kapitel III.7. Der Verfasser benutzt ein selbst geschriebenes Sortierprogramm, das völlig selbständig nacheinander sämtliche Dateien des Rechts-Informations-Systems aufruft, Sicherungskopien erstellt und sodann nach dem Datum absteigend sortiert. Die fertig sortierte Datei trägt den Namen der Ursprungsdatei.

23 Vgl. oben Kapitel III.6.

Mächtigkeit bei weitem die allgemein bekannten Programmiersprachen wie BASIC. Trotzdem ist sie zumindest in den wesentlichen Grundzügen recht schnell zu erlernen. Dem Einsteiger oder auch dem Fortgeschrittenen kommt für einfachere Anwendungen der im Lieferumfang enthaltene Programmgenerator entgegen, mit dessen Hilfe sich ohne Programmierkenntnisse lauffähige Anwenderprogramme herstellen lassen. Der Clou ist, daß das auf diese Weise automatisiert hergestellte Anwendungsprogramm in fehlerfreier Syntax des Quellencodes der Programmiersprache abgerufen werden kann; hiermit wird nicht nur ein erheblicher Zeitgewinn erreicht, sondern auch eine nicht zu unterschätzende Hilfe beim Erlernen der Programmiersprache.

Die Entwicklung von Anwenderprogrammen sollte primär unter den Gesichtspunkten der Schwellenangst und der Akzeptanz²⁴ bei technisch nicht interessierten Anwendern gesehen werden. So wird zum Beispiel der JURIS-Datenbank eine mangelhafte Benutzerfreundlichkeit vorgeworfen, die zu fehlender Akzeptanz selbst in Anwaltsbüros führt, die über einen Anschluß verfügen, wie Schlarmann auf der Infobase '87 berichtet²⁵. Am Beispiel aus Kapitel I erläutert: Es sollen die ab Anfang 1987 erlassenen Urteile des BGH zur Gewährleistung bei Software oder Hardware gesucht werden. Um das in Abb. 1 (vgl. Teil 1, Iur 1988, S. 254) zu sehende Abfrageergebnis auf dem Bildschirm in der dBASE-Befehlssprache zu erzeugen, müßte folgender Befehl eingegeben werden:

```
LOCATE FOR „BGH“$AUTOR .AND.;
(„HARDWARE“$UPPER(stichwort) .OR.;
„SOFTWARE“$UPPER(stichwort)) .AND.;
„GEWÄHRLEISTUNG“$UPPER(stichwort) .AND.;
CTOD(DATUM)=„01.01.87“
DISPLAY
```

Die Eingabe ist sowohl äußerst umständlich als auch in mehrfacher Hinsicht fehlerträchtig, weil zum einen die Befehlssyntax kompliziert ist, zum anderen der Anwender die bei der Erstellung der Datei benutzten Feldnamen²⁶ fehlerfrei eingeben muß. Eine gewisse Erleichterung der Befehlseingabe stellen die sogenannten Query-Dateien dar. Die Befehlssyntax ist aber immer noch komplizierter als z. B. bei Juris. Trotz dieser Kompliziertheit wird nicht erreicht, daß auch der Inhalt des MEMO-Feldes angezeigt wird. Dies macht deutlich, daß menügesteuerte mit Eingabemasken versehene Systeme erforderlich sind, die diese Befehlssyntax automatisch erstellen. Sie zeigen aber auch, daß solche Programmsysteme, die die wahlweise Ausgabe einzelner Datensätze bzw. Auflistungen oder die Erstellung entsprechender gedruckter Reports mit oder ohne Langtext erlauben, einen erheblichen Programmieraufwand bedeuten.

1. Haupt- und Untermenüs

Der erste wesentliche Bereich der Anwendungsprogrammierung ist die Erstellung von Haupt- und

Untermenüs, mit deren Hilfe auch eine große Anzahl von Dateien benutzerfreundlich verwaltet werden kann. Abb. 7 (vgl. Teil 1, Iur 1988, S. 255) zeigt das Hauptmenü des Rechts-Informations-Systems.

In einer Datei namens CONFIG.DB können zahlreiche Parameter des Programms vom Anwender eingestellt werden. Der Verfasser hat unter anderem die Bildschirmfarben, den rechten und linken Rand von Textdarstellungen sowie das zwangsweise Aufrufen einer Paßwortabfrage²⁷ beim Starten des Programms eingestellt. Die Standardwerte müssen in den Anwendungsprogrammen nicht erneut eingegeben werden.

Durch Betätigung der im Menü angezeigten Zifferntasten bzw. Anfangsbuchstaben wird jeweils ein Untermenü aufgerufen, das teilweise wiederum weitere Verzweigungen vorsieht, um wahlweise Datenabfragen, Änderungen vorhandener und Eingaben neuer Datensätze ohne jegliche Kenntnis der dBASE-Befehlssprache zu ermöglichen.

Ziffer 1 des Menüs gestattet eine Datenabfrage, deren optisches Ergebnis bereits in Abb. 1 vorgestellt wurde, Ziffer 4 Änderungen bestehender Datensätze, Ziffern 5 und 6 die Anzeige und den Ausdruck von MEMO-Feldern, schließlich Ziffer 9 das Anfügen neuer Datensätze. Ziffer 0 aller Menüs führt zum jeweils hierarchisch vorgelagerten Menü. Ziffer 2 realisiert eine Abfrage ähnlich Ziffer 1; allerdings werden die gefundenen Datensätze in jeweils drei Bildschirmzeilen ohne Langtext wiedergegeben, so daß 8 Fundstellen gleichzeitig auf dem Bildschirm Platz finden. Nach Betätigung einer beliebigen Taste „rollt“ der Bildschirm weiter. Ziffern 7 und 8 erlauben den Ausdruck übersichtlicher Reports wahlweise mit oder ohne Langtext, vgl. den Ausriß in Abb. 6 sowie unten Kap. IV.3. Die Eingabe des Buchstabens „H“ ruft jeweils ein situationsbezogenes Hilfeprogramm auf, das die Auswahlmöglichkeiten, die die Menüführung an dieser Stelle ermöglicht, näher erläutert.

Als Alternative käme die Entwicklung von vertikalen Balken-Menüs und Pull-Down-Menüs in Betracht,

24 Zur Schwellenangst und zur Akzeptanzproblematik vgl. Herberger IuR 1987, 215; Nack DRiZ 1986, 414; Schultze IuR 1987, 251.

25 Vgl. den Bericht von Schultze a.a.O. (Fußn. 24).

26 Kapitel III.2.

27 Das beim Starten von dBASE automatisch erscheinende Paßwort-Programm verlangt die Eingabe des Namens sowie des Paßwortes, wobei letzteres beim Eintippen auf dem Bildschirm nicht lesbar dargestellt wird. Mehrere Berechtigungsstufen sind realisiert. Beginn und Ende der Datenbank-Nutzung werden gespeichert, ebenso jede fehlerhafte Anmeldung. So ist es möglich, Mitarbeitern zwar Abfragen in Rechtssprechungsdateien zu ermöglichen, sie aber gleichzeitig am Abrufen anderer sensiblerer Daten oder an der Änderung von Datenbeständen zu hindern. Unberechtigte Zugriffsversuche werden nicht nur gespeichert, sondern führen zu einem Befehl, dBASE zu verlassen. Einsicht in die Datenbestände dieser Zugriffsprotokollierungen hat nur der Benutzer der höchsten Berechtigungsstufe. Nach Meinung des Verfassers werden hierdurch berechnete Datenschutz-Anforderungen an einen Einzelplatz-PC, den Mitarbeiter oder Kollegen gelegentlich benutzen, mehr als erfüllt.

die es gestatten, mittels der Cursor-Taste einen Befehl auszuwählen und mit der Return-Taste auszuführen. Der Verfasser bevorzugt die Menüs wie in Abb. 7 und Abb. 9 gegenüber Balkenmenüs, da die Befehlsausführung nur das Betätigen einer einzigen Taste voraussetzt und dadurch wesentlich schneller ist.

2. Datenabfrage

Die im Bereich der Datenabfrage verwendeten Unterprogramme gestatten eine recht umfangreich verknüpfte Suche anhand verschiedener Kriterien. Bei Abfragen aus allen Rechts-Datenbanken werden anhand des im vorangegangenen Kapitel beschriebenen Menüs folgende Fragen gestellt (vgl. Abb. 4):

Autor:
Paragrafen:
VON *Datum:*
BIS *Datum:*
Stichwort 1:
UND *Stichwort 2:*
UND *Stichwort 3:*
UND *Stichwort 4:*
UND (*Stichwort 5:*
ODER *Stichwort 6):*

Der in die Tastatur eingegebene jeweilige Begriff wird vom Programm intern zwischengespeichert. Sämtliche Tastatureingaben werden in Großbuchstaben umgewandelt. Bei der Abfrage werden andererseits sämtliche Datenbankeinträge in Großbuchstaben umgewandelt, bevor sie mit dem intern zwischengespeicherten Suchbegriff verglichen werden. Hierdurch wird erreicht, daß auch Wortbestandteile von Substantiven fehlerfrei gefunden werden. An einem Beispiel erläutert: Bei Eingabe des Begriffs „MIETER“ wird auch ein Datensatz gefunden, der sich mit einem Anspruch des Vermieters befaßt.

Der Suchvorgang wird nach Beendigung der letzten Eingabe mit der logischen Verknüpfung UND (.AND.) eingeleitet; das dritte Stichwort wird, wie auf dem Bildschirm zu lesen, mit dem ersten Stichwort mit ODER (.OR.) verknüpft. Selbstverständlich wird die logische Verknüpfung mit ODER vorrangig ausgeführt vor den Verknüpfungen mit UND. Es kann nach allen Kriterien zugleich gesucht werden; jede Abfrage kann aber auch durch Betätigung der Return-Taste übersprungen werden. Durch einen programminternen Kniff wird erreicht, daß in einem solchen Fall die Abfrage so abläuft, wie wenn im Anwendungsprogramm hiernach überhaupt nicht gefragt worden wäre.

Um alle denkbaren Verknüpfungen zu fehlerfreien Programmabläufen zu führen, bedarf es eines so komplexen Programms, daß die Leistungsfähigkeit des zur Programmeditierung vorgesehenen dBASE-Textprozessors überschritten wird²⁸. In solchen Fällen muß mit einem externen Textprozessor gearbeitet werden. Der Textprozessor muß in der Lage seine, reine ASCII-Dateien²⁹ zu schreiben. Dies ist z. B. bei dem vom Verfasser sehr gern für die Textverarbeitung und hiermit

integrierte Kalkulation benutzte Programmpaket Framework II des gleichen Herstellers der Fall.

Auf dem Markt befindlich sind aber auch speicherresidente Textprogramme, die besonders praktisch sind, für die Erstellung von Programmdateien in ihrem Befehlsumfang völlig ausreichen und nicht so viel Speicherplatz im RAM belegen wie große Textprogramme. Das Speicherplatz-Problem liegt auf der Hand, da dBASE gleichzeitig geladen bleibt, während das Textprogramm benutzt wird.

Solche Abfragen sind nur bei Verwendung von Substring-Befehlen möglich. Diese Funktion „extrahiert einen angegebenen Teil aus einer Zeichenfolge“³⁰ und gestattet hierdurch die Suche nach beliebigen und beliebig langen Teilen aller Datenfelder. Erst diese Funktion erlaubt ein sachgerechtes Arbeiten mit einer langen Stichwortzeile, während andere Abfragetypen, auch in Index-Dateien, nur die Suche nach denjenigen Begriffen zulassen, die am Anfang eines Datenfeldes stehen. Gerade hierdurch wirkt sich der Vorteil der eigenen elektronischen Datenbank gegenüber dem Prinzip des Zettelkastens entscheidend aus.

Sollen Änderungen in Datensätzen erfolgen, ist dies über die Ziffer 4 oder den Buchstaben „Ä“ des Menüs (Abb. 9) möglich. Ein Unterprogramm fragt nach der zu editierenden Satznummer. Nach Eintippen der Ziffer und Bestätigung mit der RETURN-Taste erscheint der Datensatz im Edit-Modus, und zwar wegen der übersichtlicheren optischen Gestaltung nicht in der dBASE-Datensatzdarstellung von Abb. 2, sondern in der Screen-Darstellung der Abb. 3.

3. Druckerausgabe

Sämtliche dBASE-Abfragebefehle lassen sich wahlweise dahingehend erweitern, daß das Ergebnis ausgedruckt wird, indem die Befehlssyntax mit dem Zusatz „TO PRINT“ abgeschlossen wird. MEMO-Felder haben auch hier eine Sonderstellung, weil sie, wie bereits dargestellt, nicht Bestandteil der DBF-Datei sind, sondern in einer getrennten Textdatei abgelegt werden. Die Felder lassen sich trotzdem ausdrucken, wenn die Satznummer bekannt ist. Deshalb ist es sinnvoll, entweder jedem gespeicherten Dokument einen Namen zu geben, wie zum Beispiel bei Juris realisiert, oder die Abfrage-Befehlssyntax so zu formulieren, daß die jeweiligen Satznummern auf dem Bildschirm angezeigt werden. Soll der Langtext eines MEMO-Feldes zu einem bestimmten Datensatz angezeigt oder ausgedruckt werden, kann durch die Menüführung mit den Befehlen „MEMO-Feld aufrufen“ bzw. „MEMO-Feld ausdrucken“ des jeweiligen Untermenüs die Klippe umschifft werden. Hierbei werden im Programm geeignete Befehle ausgeführt, um den Langtext auf dem

28 Kapitel III.3.

29 Siehe Fußnote 9.

30 Diese Formulierung aus dem Handbuch wurde übernommen, um exemplarisch aufzuzeigen, mit welcher Begriffswelt versucht wird, dem Laien-Anwender die Befehle zu erläutern.

Bildschirm darzustellen und gegebenenfalls auszudrucken. Mit speziellen Befehlen wird der rechte und linke Rand der Bildschirm- und Druckerausgabe festgelegt.

Auf die Möglichkeit, programmgesteuert komfortable Reports (Abb. 6) ausdrucken zu lassen, wurde schon ausführlich hingewiesen. Diese Reports werden durch die Menüführung im System des Verfassers mit der gleichen Eingabemaske wie Bildschirmabfragen (Abb. 4) erzeugt. Die Menüführungen unterscheiden (Abb. 9, Ziffern 7 und 8), ob die Druckerausgabe mit oder ohne gleichzeitigem Ausdruck des gespeicherten Langtextes erfolgen soll. Erfolgt der Ausdruck ohne Langtext, so genügt wegen der automatischen Umschaltung des Druckers auf Schmaldruck eine Druckzeile pro Datensatz.

V. Fazit

1. Lern- und Eingabeaufwand

Zweck dieses Beitrages konnte nicht sein, einen umfassenden Überblick über die von dBASE zur Verfügung gestellten Befehle und Funktionen zu vermitteln. Tatsächlich gibt es ein Mehrfaches der überhaupt erwähnten Befehle. Der Lernaufwand, um das Programm wenigstens einigermaßen zu beherrschen, ist deshalb trotz der Hilfsprogramme sowie Lerndisketten sehr erheblich. dBASE zu erwerben, lohnt sich, nachdem andere einfachere Datenbankprogramme³¹ auf dem Markt sind, nur für denjenigen, der wirklich beabsichtigt, professionell mit dem Programm zu arbeiten und vor allem entweder die Programmiersprache selbst zu erlernen oder sich für seine Anwendungen hergestellte dBASE-Programme zu kaufen. Soweit bekannt, sind allerdings Benutzerführungen in der Art, wie in diesem Beitrag vorgestellt, auf dem kommerziellen Markt bisher nicht erhältlich.

Bei der Entscheidung für dieses oder ein einfacheres Programm sollte im Vordergrund stehen, daß es sich um eine Investition in die Zukunft handelt und der Preis für das Programm im Verhältnis zu den Kosten der Arbeitszeit für eine systematische Dateneingabe, wenn man diese kaufmännisch errechnet, eine untergeordnete Rolle spielt. Der Appetit kommt bekanntlich oft beim Essen; Investitionen in ein sich später als nicht genügend leistungsfähig herausstellendes Programm mit anschließender Umstellung sind in doppelter Hinsicht Fehlinvestitionen, weil in der Regel eine Datenkonvertierung von einem „Exoten“ in dBASE nachträglich nicht möglich sein dürfte. Eine Konvertierung z. B. von BGH-DAT³² auf dBASE ist, soweit der Verfasser dies bisher feststellen konnte, nicht möglich.

Sobald die Arbeit der Programmierung einer Benutzeroberfläche geschafft ist, sind Datenabfragen, wie dieser Beitrag zeigen sollte, außerordentlich benutzerfreundlich durchzuführen.

Der eigentlich erhebliche und bleibende Aufwand ist die Dateneingabe, also die ständige Erweiterung der Wissens-Dateien um die jeweils neuesten Entscheidungen und sonstigen Publikationen. Selbst wenn der

einzelne Anwender lediglich die für seinen Aufgabenbereich wesentlichen juristischen Teilgebiete auswählt, sollte der erforderliche Zeitaufwand nicht unterschätzt werden.

2. Konsequenzen

Konsequenz hieraus ist ein zweifacher Wunsch des juristischen Anwenders an die Software-Industrie: Zum einen sollten Benutzerführungs- und Abfrageprogramme zum Kauf angeboten werden. Zum anderen ist eine Zusammenarbeit mit den juristischen Fachverlagen angesagt. Die Fachzeitschriften bereiten bekanntlich vor allem die veröffentlichten Gerichtsentscheidungen strukturell in einer Weise auf, die sie für eine Dateneingabe in der Regel geeignet erscheinen lassen; neben den selbstverständlichen Angaben über das Aktenzeichen und das Datum finden sich meist Stichwort- und Paragraphenleisten sowie in MEMO-Feldern abzulegende notfalls redaktionell entwickelte Leitsätze. Würden die NJW und andere Zeitschriften so aufbereitet zusätzlich als Diskette käuflich sein, wäre das Abonnement der Zeitschrift hierdurch nicht überflüssig, da die vollständigen Entscheidungsgründe wesentlich besser in gedruckter Form nachlesbar sind aber dem Juristen als PC-Anwender würde die zeitaufwendige eigene Eingabe ebenso wie ein kostenträchtiger JURIS-Anschluß erspart. Ein Anfang, der in die richtige Richtung weist, scheint mit „BGH-DAT“ bereits gemacht.

3. Wünsche des Anwenders

Wer als Anwender dBASE III mit anderen Programmen des gleichen Herstellers wie zum Beispiel Framework II oder auch anwenderfreundlichen Programmen anderer Hersteller vergleicht und die Akzeptanzproblematik bei EDV-Neulingen berücksichtigt, wird zunächst eine weitere Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit auf der Wunschliste haben. Wer Framework II kennt, wird eine Angleichung von dBASE an die Benutzeroberfläche dieses integrierten Programms wünschen, nach Möglichkeit eine gleichzeitige Nutzung beider Programme in einem neuen integrierten Text-, Datenbank-, Kalkulations- und Graphikprogramm oberster Leistungsebene.

Die in MEMO-Feldern gespeicherten Text-Dateien sollten mit einem einfachen Befehl als Textbausteine in Framework und/oder in ein reines Textverarbeitungsprogramm integriert werden. Praktischer Anwendungsfall: Vor dem Verfassen eines Fachtextes ist in dBASE eine Reihe von Datensätzen gefunden worden, deren Langtexte aus den MEMO-Feldern übernommen werden könnten. Mit dem in jedem guten Textverarbeitungsprogramm vorhandenen Befehl für das Einlesen von Textbausteinen sollte ein gezielter Zu-

³¹ Zu dem besonders leicht zu erlernenden, preislich aber auf gleichem Niveau liegenden Programm „Frage & Antwort“ vgl. Verfasser, DRiZ 1987, 272.

³² Vgl. hierzu Fußnote 5.

griff auf das MEMO-Feld einer bestimmten Datensatznummer möglich sein, indem der Dateiname, der Name des MEMO-Feldes sowie die Datensatznummer einzugeben sind — in Erweiterung der üblichen Befehlseingabe für das Einlesen von Textbausteinen.

Hieran anknüpfend und weiterführend ist der Wunsch einer Bildschirmoberfläche mit Anpassung auch an EGA-Monitore und der Möglichkeit der direkten Eingabe von Befehlen zum Beispiel für Fettdruck, Unterstreichen und Kursivschrift, und zwar am besten in der Art, wie Framework II dies vorbildlich realisiert; dort erscheint ein Pull-Down-Menü nach der Betätigung der Tastenfolge <Ctrl-T> für „Text“. Im Menü wird gefragt, ob zum Beispiel Fettdruck usw. bei den darauffolgenden Texteingaben gewünscht wird. Nach erneutem Betätigen der Tastenfolge <Ctrl-T> kann auf Normalschrift zurückgeschaltet werden.

Solche integrierten Lösungen einschließlich graphischer Darstellungsweisen, die in dBASE nur in geringem Umfang vorgesehen sind, entsprechen dem gegenwärtigen Stand der Programmentwicklung bei allen großen Softwarehäusern.

Die optischen Darstellungsmöglichkeiten von Suchergebnissen bei sequentiellen Datenabfragen, wie in diesem Beitrag beschrieben, sollten erweitert und wesentlich verbessert werden. Zu denken wäre an ein wahlweise zu benutzendes Ausgabeformat ähnlich wie das in der Benutzerfreundlichkeit zukunftsweisende, ansonsten in den Möglichkeiten wesentlich beschränktere Datenbankprogramm „Frage & Antwort“.

Bei einer tabellarischen Darstellung des Abfrageergebnisses sollten die einzelnen Spalten zu scrollen sein³³. Ideal wäre die Möglichkeit der Ansteuerung zweier Bildschirme, wie sie zum Beispiel das Kalkulationsprogramm Lotus 1-2-3 vorsieht, um auf einem Bildschirm eine Tabelle und zugleich auf dem anderen Bildschirm die dazugehörige Graphik darstellen zu können. Darstellungen auf zwei Bildschirmen gleichzeitig werden auch von mehreren großen Textverarbeitungsprogrammen ermöglicht. Unter dBASE wäre es zum Beispiel besonders günstig, Langtexte eines MEMO-Feldes zu bestimmten Datensätzen, die zuvor gesucht worden waren, auf dem zweiten Bildschirm gleichzeitig anschauen zu können, während eine Tabelle der gefundenen Datensätze auf dem ersten Bildschirm zugleich das eigentliche Abfrageergebnis zeigt.

Bei einem Ausbau des Textverarbeitungsbereichs sollten Druckertreiber mitgeliefert werden. Der Report-Generator, bisher eine Schwachstelle von dBASE sollte und wird in der Version IV verbessert werden.

Speziell der juristische Anwender vermißt besonders die fehlende Darstellungsmöglichkeit des Paragraphen-Zeichens. Eine entsprechende Tasteneingabe auf der alphanumerischen Tastatur wird nicht angenommen. Das englische @-Zeichen³⁴ wird auf Druckern, die auf den deutschen Zeichensatz eingestellt sind, zwar als Paragraphen-Zeichen ausgedruckt. Dies stellt jedoch einen nicht akzeptablen Kompromiß dar. Die Eingabe des Zeichens ist zu kompliziert, nachdem es auf vielen PC-Tastaturen nicht vorhanden ist, sondern über die ALT-Ebene aufgerufen werden muß; außerdem weicht

die Bildschirm- von der Druckerausgabe ab und dBASE reserviert dieses Zeichen für Befehlseingaben. Letzteres dürfte auch der Grund für die fehlende Benutzbarkeit des Paragraphen-Zeichens sein.

VI. Ausblick auf dBASE IV

Die gegenwärtige Lage im PC-Markt ist durch die Neueinführung des Betriebssystems OS/2 bzw. BS/2³⁵ gekennzeichnet. Erste unter diesem Betriebssystem laufende Software war auf der CEBIT '88 in Hannover zu sehen. dBASE wird in der deutschen Fassung voraussichtlich im Dezember 1988 in der neuen Version IV in zwei Varianten auf den Markt kommen, und zwar für MS-DOS und für OS/2.

Nach den bisher vorliegenden Informationen ist mit einer Reihe von Verbesserungen zu rechnen, die das hier vorgestellte Rechts-Informationen-System betreffen.

In erster Linie ist mit einer erheblichen Verkürzung der Suchzeiten zu rechnen. Dies hat mehrere Ursachen, die kumulativ zusammenwirken. Zum einen wird dBASE IV nach bisherigem Kenntnisstand um den Faktor 5 bis 10 schneller bei sequentiellen Suchen werden, als es bei dBASE III der Fall ist. Außerdem wird im Lieferungsumfang von dBASE IV ein Compiler enthalten sein. Programme, die erstmals laufen, werden von dBASE IV automatisch kompiliert werden. Kompilierte Programme haben kürzere Laufzeiten.

Die CEBIT '88 erwies eindeutig, daß alle großen Hardware-Hersteller ihre PCs mit Prozessoren der Typen 80286 und 80386 auf das neue Betriebssystem OS/2 umstellen werden. Für Datenbank-Anwender hat dieses Betriebssystem gegenüber MS-DOS drei Vorteile: Zunächst fällt die Grenze von 640 kByte RAM weg, so daß dBASE IV voraussichtlich in der Lage sein wird, größere Teile der jeweils benutzten Datenbank im RAM zu speichern. Dadurch verringern sich die Festplatten-Zugriffe, die zu einer Verlängerung der Suchzeiten führen müssen. Durch eine neue Suchtechnik und die bereits angesprochene Kompilierung verringern sich die Suchzeiten zusätzlich.

Vor allem aber ist OS/2 multitasking-fähig³⁶. Dies wird sich sehr positiv auf die Suchzeiten auswirken. Denn die Situation war bisher dadurch gekennzeichnet, daß in einem erheblichen Teil der Zeit der Rechner keinerlei Leistung zu erbringen hatte, nämlich während der Dateneingabe bzw. während der Benutzer lediglich den angezeigten Text liest oder auch in der Zeit, während der PC lediglich die Aufgabe hat, die

33 Wie eine einfache tabellarische Darstellung eines Abfrageergebnisses aussehen kann, ist bei Verfasser, DRiZ 1987, 273, abgedruckt.

34 ASCII-Code (vgl. Fußnote 9) 64.

35 „Operating System“ bzw. „Betriebssystem“ in der von IBM benutzten eingedeutschten Bezeichnung.

36 Multitasking bedeutet die parallele Prozeßbearbeitung mehrerer „Tasks“, also entweder mehrerer Programme oder — wichtiger — mehrerer Arbeitsaufgaben innerhalb eines Programms gleichzeitig.

Übermittlung von Daten an einen angeschlossenen Drucker zu organisieren. Die Rechenleistung wird lediglich so lange beansprucht, wie aufgrund einer Eingabe der dazu gehörige Datensatz gesucht wird. Das Multitasking bedeutet in diesem Zusammenhang, daß bereits der nächste Datensatz gesucht und vorgehalten wird, während der Benutzer noch den vorangegangenen Datensatz auf dem Bildschirm liest. Wird also die oben beschriebene Funktion „Einzelanzeige der Datensätze“ benutzt, so ist künftig in aller Regel davon auszugehen, daß nach Eingabe des entsprechenden Befehls sofort der nächste Datensatz auf dem Bildschirm angezeigt wird.

Hierdurch verlieren Systeme mit einer beschränkten

Auswahl von Stichworten, die in indizierten Feldern zum schnellen Auffinden gespeichert sind, künftig weitgehend ihren Geschwindigkeitsvorteil.

dBASE IV wird Druckertreiber beinhalten. Reports, wie sie oben in Kapitel IV.3 und Abb. 6 vorgestellt wurden, bedürfen dann nicht mehr der individuellen Anpassung an einen Drucker eines anderen Herstellers, wenn ein Programm übernommen wird. Außerdem ist dies ein Schritt in Richtung einer integrierten Text- und Datenverarbeitung, weil dBASE mehr als bisher als Bestandteil einer Textverarbeitung verstanden werden kann. Der neue Report-Generator erlaubt es, zum Beispiel Serienbriefe ohne Benutzung einer gesonderten Textverarbeitung zu schreiben.

„jurinfo“ — ein Dokumentenverwaltungsprogramm für Juristen

Ralph Neugebauer

I. Einleitung

Eine spezielle Variante der überall beklagten juristischen Informationsflut ist der Dokumentationsnotstand im eigenen Büro und auf dem eigenen Schreibtisch. Wohl jeder Jurist kennt dieses Problem: große, unstrukturierte Ansammlungen von Fotokopien, Sonderdrucken und anderen Texten, die sich im Laufe eines juristischen Arbeitslebens bilden. Die Fundamente für diesen Mißstand werden oft schon in der Ausbildung gelegt. So ist es den meisten wohl so ergangen, daß sie in ihrem Studium bei verschiedenen Gelegenheiten Fotokopien sie interessierender Aufsätze, Gerichtsentscheidungen, Verordnungen, etc. gemacht haben. Später kann man mit einer solchen Sammlung in der Regel nichts anfangen, da sie nicht erschlossen ist. Man weiß zwar häufig noch „Ich habe da doch einmal einen Aufsatz gelesen ...“, ist jedoch nicht in der Lage, ihn aufzufinden. Viel Zeit geht so damit verloren, Informationen zu beschaffen, die man irgendwann schon einmal besessen hat.

Man entwickelt daher verschiedene Techniken, die Unordnung zu beseitigen, indem man beginnt, die Texte in alphabetischer Reihenfolge abzuheften oder mit Hilfe eines Karteikartensystems zu erschließen. Da die Dokumente jedoch nur nach einem Kriterium (in der Regel wird man den Nachnamen des Verfassers wählen) sortiert sind (und mit vertretbarem Arbeitsaufwand sortiert sein können), ist der Zugriff auch jetzt immer noch mangelhaft. erinnert man sich etwa nur

noch daran, daß es in dem Aufsatz um „Leasing und Konkurs“ ging, oder daß eine Entscheidung in der NJW vor einem oder zwei Jahren veröffentlicht war, so helfen einem auch herkömmliche Dokumentationssysteme nicht weiter.

Einen Ausweg bietet hier der Einsatz kleiner juristischer Datenbank-Systeme, wie sie auf jedem PC einsetzbar sind. Wohl jedes handelsübliche Datenbank-Programm, ob es sich nun um dBASE oder ein beliebiges anderes Programm handelt, kann dazu benutzt werden, Ordnung in das oben beschriebene Chaos zu bringen und die Suche nach einem Dokument anhand mehrerer Kriterien zu ermöglichen. Mit der Entscheidung, sich die elektronische Datenverarbeitung zunutze zu machen, taucht jedoch ein neues Problem auf. Die meisten Datenbankprogramme sind Universalwerkzeuge, die dazu geschaffen sind, Daten unterschiedlichster Art zu speichern. Dies hat unbestritten den Vorteil der Vielseitigkeit, aber auch den Nachteil, daß sie nicht auf die konkrete juristische Anwendung zugeschnitten sind. Es ist zwar möglich, die Universaldatenbanken den eigenen Bedürfnissen anzupassen, etwa eigene Eingabeformate zu definieren und die Datenausgabe an juristische Zitierkonventionen anzupassen, all dies kostet jedoch Zeit und verlangt ein gehöriges Maß an Arbeitsaufwand und Bereitschaft, sich anhand umfangreicher Handbücher in EDV-Probleme einzuarbeiten.

Gerade mit dem Vordringen der EDV wächst jedoch die Zahl der Benutzer, die den Computer als bloßes Werkzeug betrachten und keine Lust dazu haben, sich