

# ArBIS – Experten im Hyperraum

Stefan Ebeling

Der Beitrag versteht sich weniger als Einführung in die informationstechnische Verarbeitung wissensbasiert repräsentierten Faktenwissens. Er zielt vorrangig ab auf eine Darstellung der sich aus der Kombination von Expertensystemkomponenten mit Hypermedia- bzw. Hypertextkonzepten und einer benutzergerechten Oberfläche (Schnittstelle) ergebenden Perspektiven. Zielgruppe ist dabei weniger der versierte Informatiker. Vielmehr soll dem Juristen und mit Bezug zur Juristerei Tätigen ein Überblick über den gegenwärtigen "state of the art" und die sich zukünftig bietenden Chancen und Möglichkeiten gegeben werden. Eine "Schnittstelle" zur Informatik in der Form, daß Grundkenntnisse in der PC-Bedienung und der Bedienung von Standardsoftware vorhanden sind, wird beim Leser allerdings vorausgesetzt.

## Zielsetzung

"Es könnte sein, daß ... die Rechtswissenschaft und der 'Stand' der Juristen von neuem an einem Scheideweg stehen: Entweder die für sie neue(n) Komponente(n) von Informatikhilfsmitteln zu integrieren und zu assimilieren, oder den fachlichen Zusammenhang mit grundlegenden Entwicklungen der Informationsgesellschaft aufzugeben, auf eine fachliche Partizipation zu verzichten und ihr eigenes Fachgebiet zu einem exotischen Entwicklungsland für von anderer Seite bestimmte Entwicklungen werden zu lassen." Mit dieser provokativen Äußerung wies Fiedler<sup>1</sup> bereits im Jahre 1987 auf die mangelnde Akzeptanz der schon damals nicht mehr brandneuen Expertensystemtechnologie in Juristenkreisen hin.

Bis heute hat sich an dieser Situation im wesentlichen nichts geändert. Zwar finden sich hin und wieder Unentwegte, die über Expertensysteme und verwandte Themen publizieren<sup>2</sup>, doch ist die Expertensystemtechnologie im Bereich juristischer Anwendungen zu exotisch geblieben, als daß ihr bislang breitere Beachtung zukäme.

Im folgenden soll nun zunächst die Ursache für diese Situation umrissen werden. Danach wird versucht, anhand eines Projekts aufzuzeigen, wie durch sinnvolle Kombination der Expertensystemtechnologie mit Hypertext und einer grafischen Oberfläche ein leicht zu bedienendes Medium, das nun endlich einmal wirkliche Unterstützung für den Praktiker bietet, entstehen kann. Vorgestellt wird das Produkt "ArBIS", das im Rahmen der Reihe "ExperTeam Assistenzsysteme" entwickelt wird.

## Expertensysteme

Expertensystem wird ein Computerprogramm dann genannt, wenn es Spezialwissen und Schlußfolgerungsfähigkeit von menschlichen Experten in einem begrenzten Aufgabengebiet nachbildet<sup>3</sup> und damit in einem engen Bereich Probleme löst, die sonst das Wissen menschlicher Experten voraussetzen<sup>4</sup>. Systematisch sind Expertensysteme als Teilmenge der sogenannten wissensbasierten Systeme einzuordnen, wobei der Begriff "wissensbasiertes System" seinerseits wieder ein Sammelbegriff für verschiedene anwendungsnahe Teilgebiete der Forschung im Bereich künstlicher Intelligenz ist.<sup>5</sup>

Ein Expertensystem besteht aus mehreren Komponenten: Charakteristisch für Expertensysteme ist vor allem, daß das zur Lösung des jeweiligen Problems erforderliche fachspezifische Wissen nicht implizit im Code eines Programms verborgen, sondern explizit in einer sogenannten Wissensbasis zusammengefaßt ist. Das Programm zerfällt also in zwei Teile:

- Wissensbasis
- Schlußfolgerungsteil.

Hauptproblem dabei ist es, das vorhandene Wissen so in Regeln abzubilden, daß daraus neues Wissen konstruiert werden kann.<sup>6</sup>

1987 – Fiedler zu:  
Informatikhilfsmittel für  
Juristen

Was ist ein Expertensystem?

Komponenten eines  
Expertensystems: Wissensbasis  
und Inferenzmechanismus

Stefan Ebeling ist Rechtsanwalt und Mitarbeiter der Firma ExperTeam, Köln. Er ist in der Niederl. Dortmund an der Entwicklung wissensbasierter Informationssysteme beteiligt.

<sup>1</sup> Fiedler, Orientierung über juristische Expertensysteme, in: CR 1987, 325 (330).

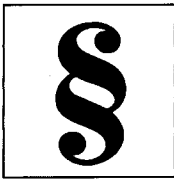
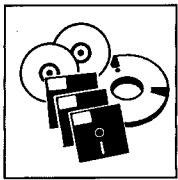
<sup>2</sup> So führte eine JURIS-Recherche Anfang Mai 1991 immerhin zu über 90 Nachweisen.

<sup>3</sup> Herden/Dorn in: "Kurzlexikon wissensbasierte Systeme"; München 1990, S. 55.

<sup>4</sup> Lusti, Expertensysteme im Recht, in: IuR 1986, S. 77

<sup>5</sup> Herden/Dorn a.a.O., S.53. München 1990, S. 53

<sup>6</sup> Einen kurzen Überblick über verschiedene Formen der Wissensrepräsentation gibt Wenger, Ein Expertensystem für das Arbeitsförderungsgesetz, in: CR 1990, S. 801 (803).



Das in der Wissensbasis niedergelegte Regelwissen wird dann von der Schlußfolgerungskomponente (auch Inferenzmechanismus, -maschine oder -komponente genannt) des Programms bearbeitet. Bei diesem Teil des Programms handelt es sich um einen Regelinterpreter, der unbekannte Voraussetzungen der Regeln in der Wissensbasis vom Benutzer erfragt und dann Regeln, deren Voraussetzungen erfüllt sind, ausführt. Dabei werden bestätigte Konsequenzen aus der Erfüllung bereits abgefragter Regeln als Fakten im Arbeitsspeicher des Rechners festgehalten. Dieser Programmteil verarbeitet die vom Benutzer eingegebenen Daten nach einem ihm vom Experten vorgegebenen Regelmuster. Eine derartige Regel könnte lauten:

*Eine Beispielsregel*

Wenn Wetter = kalt, dann richtige Jacke = Winterjacke.

Dabei erfragt das System das jeweilige Wetter vom Benutzer, der in diesem Fall "kalt" angegeben hat, und ermittelt die zu diesem Wetter passende Jacke.

*Hilfs- und Erklärungskomponente*

Eine Hilfskomponente sowie eine Erklärungskomponente, die deutlich macht, warum eine bestimmte Frage gestellt oder eine Schlußfolgerung gezogen wird, runden den Funktionsumfang eines Expertensystems ab.

*Werkzeuge zur Expertensystemerstellung*

Zur Realisierung von Expertensystemen bedient man sich konventioneller und auch speziell auf die Bedürfnisse von Expertensystemen zugeschnittener Programmiersprachen<sup>7</sup> oder auch sogenannter Experten-System-Shell<sup>8</sup>. Derartige Werkzeuge stellen viele Funktionen, Prozeduren und Steuerungsmechanismen bereits fertig zur Verfügung und erlauben so eine schnellere Vorgehensweise.

### Mangelnde Akzeptanz

*Das "technisch Machbare"*

In der Literatur halten sich Befürworter und Gegner der Einführung der Expertensystemtechnologie auch im juristischen Bereich in etwa die Waage. Zwar wird von einer grundsätzlichen Eignung dieser Technologie auch für den juristischen Wissensbereich ausgegangen<sup>9</sup>, doch werden auch teilweise Zweifel daran laut, daß dies mit akzeptablem Aufwand vor sich gehen könne<sup>10</sup>. Die Vorgehensweise bei der Lösung juristischer Probleme läßt jedenfalls durchaus die Bearbeitung dieser Probleme mit der Inferenzmaschine in einem wissensbasierten System zu.<sup>11</sup>

Warum hat dann aber bislang trotzdem kein einziges dieser Systeme breiten Einzug in die Praxis gehalten? Warum fehlt es immer noch an im Alltag nutzbaren Systemen? Und das, obwohl feststeht, daß das theoretische Rüstzeug und die erforderlichen EDV-Werkzeuge vorhanden sind.<sup>12</sup>

*Bisherige Projekte*

Jedenfalls liegt dies nicht an der Anzahl der bislang projektierten Entwicklungen. Beispielhaft für die Vielzahl derartiger Versuche im juristischen Bereich, die teilweise mit erheblichem finanziellen Aufwand durchgeführt wurden, sei hier ohne Anspruch auf Vollständigkeit nur auf die folgenden deutschsprachigen hingewiesen:<sup>13</sup>

- LDS: Bearbeitung von Produkthaftungsfällen;
- Linguistik- und logikbasiertes juristisches Expertensystem Lex<sup>14</sup>: Straßenverkehrsrecht;
- KOKON: Konfigurierung von Immobiliarkaufverträgen<sup>15</sup>.

Diese Liste läßt sich noch um diverse weitere – teilweise auch von Einzelpersonen entwickelte – Systeme ergänzen. Über keines dieser Projekte ist dem Verfasser jedoch bislang bekanntgeworden, daß lauffähige, im ständigen Praxiseinsatz befindliche Versionen existieren.

7 Übersicht bei Pinneger/Dornhoff, Sprachen und Werkzeuge für wissensbasierte Systeme, in: Handbuch Wirtschaftsinformatik, Hrsg. Kurbel/Strunz, Stuttgart 1990 S. 503 (509 ff). Stuttgart 1990.

8 Überblick über Shells für den PC bei Rolle, in: Expertensysteme für Personalcomputer; Würzburg 1988

9 Watermann, A guide to expert systems, Bonn 1985; Lusti a.a.O., S. 77; Wenger, a.a.O., 801 (805).

10 Expertensysteme quo vadis?, in: NJW-COR 1/90, S. 23 f; Die Lust am Frust (über GMD-Vorhaben), in: Beilage 4/90 zur Computerwoche; S. 33 f.

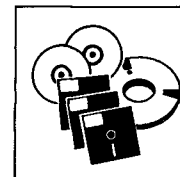
11 Lesenswert und ausführlich zu diesem Punkt: Fiedler/Traummüller, Methodisches Vorgehen in Recht und Informatik im Vergleich, in: Paul (Hrsg.) G1 Jahrestagung 1989; Fachgespräch Computergestützter Arbeitsplatz und juristische Arbeitsmethoden, Informatik-Fachberichte Bd. 223; Berlin 1989, S. 2 ff. (4 ff.),.

12 Zum einen diverse PC-Programme in Anlehnung an HyperCard, zum anderen Windows; verbesserte Rechenleistungen zu erschwinglichen Preisen; vgl. NJW-COR 6/89 S. 3.

13 Ausführliche Übersichten bei: Fiedler a.a.O., S. 329 f. und Mertens/Borkowski/Geis, Betriebliche Expertensystem-Anwendungen, Berlin 1990 und Gordon, Künstliche Intelligenz und Recht, in: jur-pc 1990, S. 605 ff.

14 Dazu: Ringwald/Sulz, Rechtsinformatik-Projekte in Tübingen, in: IuR 1988, S. 400 f. und Sulz/Baumann, LEX ein juristisches Expertensystem, in: IuR 1988, 465 ff. und in CR 1989, 331 ff.

15 Dazu: Kowalewski, Wissensbasierte Systeme für Fachaufgaben, in: Wisdom wissensbasierte Systeme zur Bürokommunikation, S. 349 ff; Lutze (Hrsg.); preprint München 1990 und Notiz: "praktische Schritte zum Expertensystem", in: NJW-COR 6/89 S. 3



## Problemstellung und Lösungsansätze

Im folgenden sollen die wesentlichen Versäumnisse bei der Entwicklung juristischer Expertensysteme aufgezeigt werden. Gleichzeitig soll anhand eines praktischen Beispiels ein möglicher Weg zur Einführung dieses Mediums auch in juristische Bereiche beschrieben werden.

### Reine Expertensysteme

Bislang wurde dann, wenn ein Bereich der Bearbeitung durch wissensbasierte Komponenten zugänglich war, versucht, eine komplett regelbasierte Bearbeitung des jeweiligen Fachwissens zu erstellen. Ganze Bereiche teilweise auch unscharfen Erfahrungswissens sollten so in einem Expertensystem, das den menschlichen Experten in einigen Bereichen sogar übertreffen könne<sup>16</sup>, komplett abgebildet werden. Ob dies für technische Anwendungen zutrifft, mag hier dahinstehen. Für den juristischen Bereich wird ein derartiges System auf absehbare Zeit jedenfalls nur eine theoretische Möglichkeit bleiben, da die Abbildung gerade heuristischen Wissens mittelfristig schlicht zu zeit- und damit kostenaufwendig bleiben wird. Der mögliche Vorteil stünde außer Verhältnis zu dem zu treibenden Aufwand. Musterbeispiel für ein derartiges Unterfangen ist das Projekt LEX, zu dem Vultejus<sup>17</sup> bemerkt, daß das System nach mehrjähriger Entwicklungsarbeit in der Lage sei, aus einem eingegebenen Sachverhalt die Folgerung zu ziehen, daß dieser einen Unfall zum Gegenstand habe.

Zu bedenken ist jedoch, daß ein Teil, wenn nicht sogar ein Großteil juristischer Arbeitsabläufe sich durchaus in Systemen abbilden läßt, die nicht regelbasiert arbeiten.

Ein Großteil juristischer Tätigkeit besteht darin, ein Problem zunächst zu lokalisieren, zu konkretisieren und zu benennen. Ein jedem Juristen bekannter Vorgang ist das Blättern und Lesen in einschlägigen Kommentaren, Gesetzestexten und Entscheidungen. Allein eine Unterstützung bei diesen Tätigkeiten stellt schon eine wesentliche Erleichterung der anfallenden Arbeit dar. Ist dann ein Problem benannt, und dem Benutzer wird dann auch noch eine Lösung dieses Problems in Dialogform angeboten, steigert das die Produktivität des Benutzers noch weiter. Dies muß nun aber nicht heißen, daß alles und jedes im Dialog mit dem Rechner zu erledigen ist. Es macht durchaus Sinn, regelbasierte Bearbeitung nur als Teil eines integrativen Gesamtkonzepts zu sehen.

Zwar wird in der Fachliteratur immer wieder darauf hingewiesen, daß der Ansatz vom "general problem solver" überholt sei, es bleibt jedoch vielfach der Eindruck, ein Expertensystem solle unter allen Umständen jede nur denkbare Konstellation eines Problemkreises bearbeiten können. Dies führt aber zu weit. So ist es als unproblematisch anzusehen, wenn an Stellen, an denen eine vernünftige Lösung des Problems durch das Programm nicht mehr möglich ist (z. B. Ausübung von Ermessen) der Hinweis, einschlägige Fachleute zu konsultieren, erfolgt. Dies stört auch in den meisten Standardfällen, und aus solchen besteht das Leben (leider!?) überwiegend, gar nicht. Es ist allgemein bekannt, daß 80 % der Problemstellungen bereits mit 20 % des gesamten zu einem Gebiet gehörenden Wissens gelöst werden können. Damit können dann auch Programme, die nicht jedes Spezialproblem bis in die letzte denkbare Variante abdecken, durchaus wertvolle Arbeitshilfe sein.

### Stand-alone-Lösungen

Weiterhin mangelte es bislang an Versuchen, Expertensysteme in vorhandene Oberflächen und Arbeitsabläufe zu integrieren, indem sie als homogener Teil einer vom Benutzer bereits verwendeten Oberfläche angesehen wurden.<sup>18</sup> Vielmehr wurden, wenn denn Softwareergonomie überhaupt eine Rolle spielte, zeichenorientierte Anwendungen entwickelt, die den Benutzer mit uneinsichtigen und schwer zugänglichen Menüpunkten und Befehlen überforderten. Die seit geraumer Zeit in der PC-Welt und auch auf Rechnern der mittleren Datentechnik verfügbaren grafikorientierten Oberflächen bieten dagegen ganz andere Möglichkeiten, derer man sich nicht nur für Textverarbeitung und Tabellenkalkulation bedienen sollte.

*Die "große" Lösung:  
Aufwand und Nutzen abwägen*

*Integratives Gesamtkonzept*

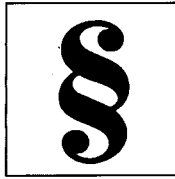
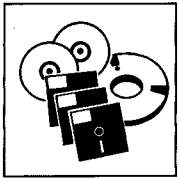
*Systemgrenzen: Kreativität,  
Ermessensentscheidungen oder  
Judiz*

*Integration in graphische  
Benutzeroberflächen*

<sup>16</sup> Allgeyer, in: "Lexikon der Wirtschaftsinformatik"; Hrsg.: Mertens u. a.; Berlin 1987 Stichwort: "Expertensystem", S. 151. Berlin 1987

<sup>17</sup> DRiZ 1989, 372 f.

<sup>18</sup> Siehe auch: Thomas, Expertensystem unter Unix unterstützt die Finanzwelt, in: CW 24/91 v. 14.06.1991, S. 46.



*Preisgünstiger:  
Expertensysteme für den PC*

*Die Arbeitsumgebung des  
Juristen nachbilden*

*Das Hypertext-Konzept:  
Begriffsassoziationen*

*Entstehungsgeschichte*

*Hypertext- und  
Hypermedia-Systeme*

*Anwendungsbeispiele*

*Hypertextwerkzeuge*

### Hohe Systemkosten

Ein weiterer Grund für die geringe Verbreitung von Expertensystemen liegt in den bislang noch recht hohen Kosten für Hard- und Software. Überwiegend wurde mit Shells oder Programmiersprachen im Bereich mehrerer zehntausend Mark auf Hardware-Klassen entwickelt, die eine größere Verbreitung der Programme ausgeschlossen haben. Bereits die notwendige rechenstarke Hardware erforderte bislang Investitionen in fünfstelliger Höhe. Mittlerweile ist jedoch die Entwicklung von Expertensystemen auch auf und für PCs möglich, da diese immer leistungsfähiger werden und in Leistungsklassen vorstoßen, die noch bis vor kurzer Zeit nur über Geräte der mittleren Datentechnik zugänglich waren.<sup>19</sup>

### Zukünftige Konzepte für Expertensysteme

Bei der Konzeption eines Expertensystemprojekts werden die oben genannten Probleme in Zukunft verstärkt Berücksichtigung finden müssen. Juristische Expertensysteme dürfen lediglich als Teil eines Gesamtkonzepts begriffen werden; es muß versucht werden, die tatsächliche Arbeitsumgebung eines juristisch Tätigen nachzubilden. In einer derartigen Arbeitsumgebung müssen verfügbar sein: Gesetze, Gerichtsentscheidungen und Kommentierungen (aus Datenbanken online oder offline), Schreibpapier (Textverarbeitung, Notizblock) sowie Ausgabemöglichkeiten. Dies alles muß leicht bedienbar und erschwinglich sein. Diese beiden Technologien müssen ergänzt werden durch weitere innovative Konzepte wie beispielsweise Hypertext.

### Hypertext

Im Gegensatz zu konventionellem Text, der nur linear durchgelesen werden kann, erlaubt das Hypertext-Konzept eine komplexe Organisation des darzustellenden Inhalts. Mit Hilfe vom Experten hergestellter inhaltlicher Referenzen auf andere Texte, sogenannter Links, kann von einer Textstelle zu einer anderen gesprungen werden.<sup>20</sup> Mit einer derartigen Konstruktionen wird die Fähigkeit des menschlichen Gehirns, Informationen sprunghaft zu verarbeiten und Begriffe zu assoziieren, mit dem Computer nachgebildet. Taucht beispielsweise in einem Text farblich hervorgehoben der Begriff "Arbeitnehmer" auf, und der Benutzer möchte Informationen über die exakte Definition dieses Begriffs haben, kann er einen anderen Text, der diese Informationen enthält, durch einfaches "Anklicken" des Begriffs mit der Maus am Bildschirm sichtbar machen.

Die Grundlagen dieser Technik wurden zwar bereits um 1963 von Douglas Engelbart und Ted Nelson (System Xanadu) entwickelt, weitere Verbreitung auch außerhalb von Forschungslabors fand diese Technik jedoch erst, nachdem ein Produkt namens "HyperCard" kostenlose Beigabe zu jedem Macintosh-Rechner wurde. Seit einiger Zeit existieren derartige Systeme jetzt auch für den PC.

Diese Hypertext-Systeme sind, zumindest in der Theorie, von sogenannten Hypermedia-Systemen zu unterscheiden. Dabei verläuft die Grenze zwischen Hypermedia-Programmen, die die Ansteuerung mehrerer Medien, wie z. B. Computer, Bildplatte, CD, Videospieler usw., erlauben, und Hypertext-Programmen, die sich auf ein Medium, den am Computer dargestellten Text, beschränken, oft schwimmend.

Zur Zeit sicherlich bekanntestes Beispiel für die Realisierung einer Anwendung mit Hilfe von Hypertext ist die in Windows 3.0 integrierte Hilfefunktion, deren Grundlagen auch von einigen anderen Windows-Applikationen benutzt werden. Dem interessierten Anwender steht mittlerweile eine größere Zahl von Produkten zur Erstellung von Hypertext- und Hypermedia-Anwendungen zur Verfügung. In erster Linie sind hier Toolbook (seit kurzem in der Version 1.5) und Guide für den PC und natürlich HyperCard für den Macintosh zu nennen.

Um diese Marktführer herum entwickelt sich momentan ein interessantes Marktsegment mit Hypertextwerkzeugen: Das Spektrum reicht dabei von Produkten wie "Hyp", einem noch nicht besonders leistungsfähigen, dafür aber zumindest in der Atari-Version recht kostengünstigen System<sup>21</sup>, über das Shareware-Programm "Xantippe"<sup>22</sup>, "Ist-Card"<sup>23</sup> bis zu "XCard" unter Unix<sup>24</sup> und "Notecard" für Xerox-Lisp-Maschinen.

<sup>19</sup> Vgl. NJW-COR 1/90 S. 3 f., "Blick zurück in die Zukunft".

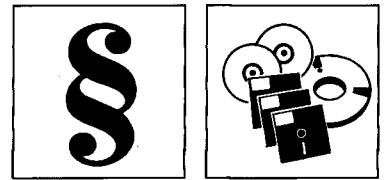
<sup>20</sup> Gloor in: Hypermedia-Anwendungsentwicklung, Stuttgart 1990, S. 3.

<sup>21</sup> Kettenring, HYP ein Hypertextentwicklungssystem, in: jur-pc 1991, S. 1013 ff.

<sup>22</sup> Produkt vom amerikanischen Shareware-Markt; bietet zum Preis von 15 US \$ sogar schon eine Windows 3.0 Oberfläche.

<sup>23</sup> "Bietet jedem Juristen die Möglichkeit, ohne Programmiersprachen mit niedrigen Kosten auf grafischer Oberfläche (Atari ST) Expertensysteme zu erstellen"; Notiz in: NJW-COR 1/90 S. 9.

<sup>24</sup> Vgl. dazu: Schupp/Schnupp, in: Ergonomie und Informatik, November 1990, S. 3 (7 ff.).



### Grafische Oberfläche

Ein weiterer entscheidender Aspekt bei der Umsetzung der oben beschriebenen Techniken ist die anwenderfreundliche Oberfläche, unter der die Funktionen verfügbar gemacht werden. Auch der wissenschaftliche Ansatz geht nur noch sehr selten dahin, ein isoliertes Expertensystem zu schaffen. Vielmehr wird das Expertensystem als eine unter vielen Komponenten, die am Arbeitsplatz zur Verfügung gestellt werden sollen, gesehen.<sup>25</sup>

Der Arbeitsweise des Juristen, aber auch derer, die sich nur am Rande mit juristischen Fragestellungen beschäftigen müssen, kommt es am meisten entgegen, wenn alles inhaltlich Benötigte – z. B. Gesetze, Entscheidungen und Fachliteratur – sowie die zur Bearbeitung erforderlichen Werkzeuge – Textverarbeitung, Datenbank und Notizblock – in einer einheitlichen Oberfläche zum sofortigen Zugriff zur Verfügung gestellt werden.<sup>26</sup> Dieser Kombination von Expertenwissen mit der ansprechenden Möglichkeit zu intuitivem Vorgehen wird darüberhinaus auch die Erzielung von Synergieeffekten<sup>27</sup> nachgesagt<sup>28</sup>.

### Bewältigung der Informationsflut

Schließlich kann ein Expertensystem in Verbindung mit Hypertextkomponenten an der Lösung eines Problems mitwirken, das sich aus der immer größeren Informationsflut ergibt. Wenn es vor hundert Jahren noch problematisch war, überhaupt Informationen in gedruckter oder sonstiger Form zu einem bestimmten Problem zu erhalten, so besteht heute das Problem darin, aus der Unmenge der zur Verfügung stehenden Informationen diejenigen auszuwählen, die für die eigenen Belange relevant sind. Wer kennt nicht das Problem, die für die eigene Arbeit wichtigen Teile der NJW aus der Masse der gebotenen Informationen herauszufiltern. Die Hilfestellungen, die Expertensysteme in Verbindung mit Hypertextkomponenten geben können, bestehen darin, daß Computer zukünftig nicht mehr nur zur Speicherung, Verwaltung und numerischen Auswertung von Daten verwendet werden, sondern auch dazu, diese Daten zu interpretieren und als Ausgangspunkt für weiterführende Schlußfolgerungen zu verwenden. Mit Hilfe solcher Systeme lassen sich die in Datenbanken gespeicherten – an sich bedeutungslosen – Informationen in bedeutungsvolles und praktisch anwendbares "Wissen" transformieren.<sup>29</sup>

### ArBIS ein ExpertTeam Assistenzsystem

Bei der Konzeption des auf der CeBit '91 bereits als Prototyp vorgestellten arbeitsrechtlichen Beratungs- und Informations-Systems "ArBIS-1 Beendigung des Arbeitsverhältnisses"<sup>30</sup> wurde angesichts der oben geschilderten Probleme von folgendem Ansatz ausgegangen:

Grundlage für ArBIS wurde ein preisgünstiges und weitverbreitetes Hardware-Segment, der IBM-PC. Weiter basiert das System auf der grafischen Oberfläche Windows in der Version 3.0 von Microsoft. So ist auch Benutzerfreundlichkeit leicht zu realisieren, da viele Bedienungselemente und Funktionsweisen in allen zu dieser Oberfläche entwickelten Applikationen gleich sind. Zusätzlich ergeben sich daraus interessante Möglichkeiten zur Integration eventuell bereits vorhandener Software-Lösungen in eine einheitliche Arbeitsumgebung.

ArBIS-1 bietet Unterstützung bei allen Fragen die im Zusammenhang mit der Beendigung eines Arbeitsverhältnisses stehen. Es wendet sich an Personalleiter und qualifizierte Sachbearbeiter in kleinen und mittleren Unternehmen. Das System wird unter der grafischen Oberfläche Windows 3.0 betrieben und orientiert sich daher an dessen Standard-Bedienoberfläche und deren Elementen. Alle Funktionen sind sowohl über Tastatur als auch mit der Maus bedienbar.

*Anwenderfreundlichkeit durch  
Integration  
Synergieeffekte nutzen*

*Ein Problem:  
Das Auffinden der relevanten  
Information*

*Das ArBIS-Konzept:  
PC-basierte  
Windows-Applikation*

*Das Einsatzgebiet:  
Fragen bei der Beendigung von  
Arbeitsverhältnissen*

<sup>25</sup> So wird z. B. auch das Projekt Kokon von vornherein nur als Teil einer Arbeitsumgebung begriffen, deren Defizit in der (noch?) fehlenden Integration liegt. Vgl. Kowalewski, a.a.O., S. 395 und Fehle, Eine wissenschaftsbasierte Schnittstelle Vermittler zwischen Mensch und Maschine, in: Expertensysteme 1987 Konzepte und Werkzeuge; Balzert/Heyer/Lutze (Hrsg.); Proceedings der Tagung 1/1987 des German Chapter of the ACM; Stuttgart 1987.

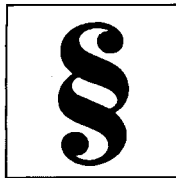
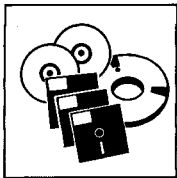
<sup>26</sup> Siehe z. B. die Begeisterung von Sommer, nicht ständig das Medium wechseln zu müssen, in: NJW-COR 4/91, 26, zur CD-ROM 'Der Einigungsvertrag'; eine ähnliche Stoßrichtung hat auch das schon vor Jahren angestoßene Projekt "IURISTar" der GMD in Bonn; zur Integration siehe auch: Gloor, a.a.O., S. 39.

<sup>27</sup> Die Verbindung der Einzelteile ist mehr als deren bloße Summe.

<sup>28</sup> Vgl. Bielawski/Lewand, Intelligent System Design integrating ExpertSystems, Hypermedia, and database technologies, S. 12; New York 1991.

<sup>29</sup> Langner, in: Datenfernkommunikation; Berlin 1989 S. 16.

<sup>30</sup> Vorgesehen sind weitere Bände: "ArBIS-2 Lohnfortzahlung"; "ArBIS-3 Begründung des Arbeitsverhältnisses"; "ArBIS-4 Mitbestimmung des Betriebsrates in betrieblichen Angelegenheiten"; "ArBIS-5 Arbeitszeitordnung"



Der Einstieg erfolgt über ein Inhaltsverzeichnis oder das Stichwortregister (Abb. 1). Sämtliche Stichworte im Inhalts- und Stichwortverzeichnis sind als Hypertext-Links mit den zugehörigen Texten verbunden. Durch einfaches “Anklicken” mit der Maus wird dem Benutzer der zum Stichwort gehörende Text am Bildschirm angezeigt. Im Text sind bestimm-

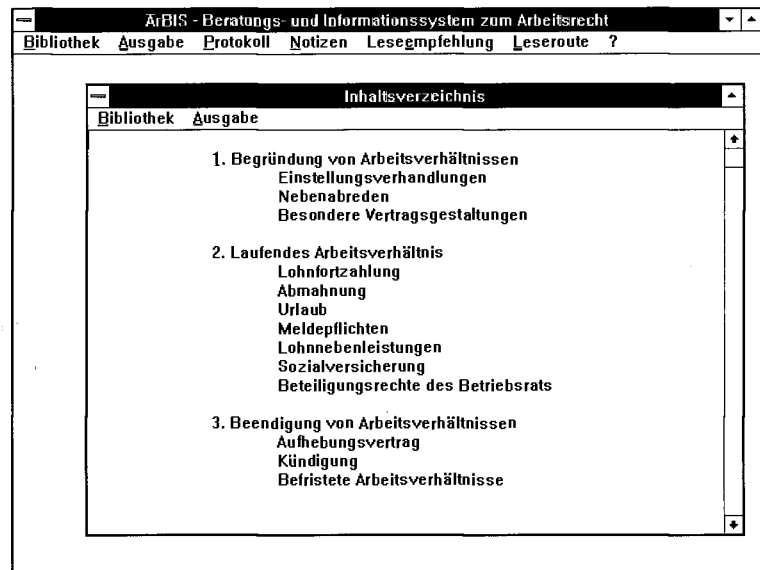


Abb. 1: Das Inhaltsverzeichnis

te Begriffe, Entscheidungen oder Normen farblich hervorgehoben, um kenntlich zu machen, daß es sich um sensitive Begriffe, also Hypertext handelt. Der Anwender kann nun einen dieser Punkte aktivieren, um direkt zu einem Text, der ihm weitere Erklärungen liefert, zu gelangen (Abb. 2).

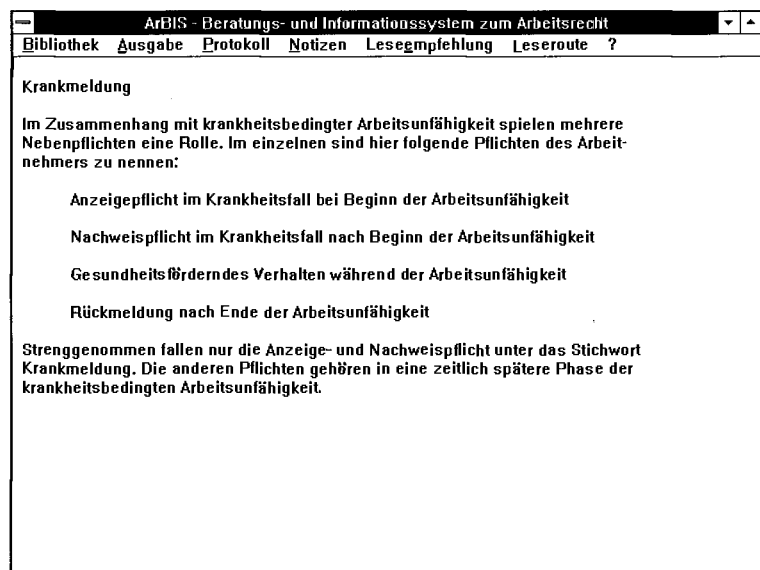


Abb. 2: Hypertext zu “Kündigung”

### Hypertext – Assoziative Verknüpfungen

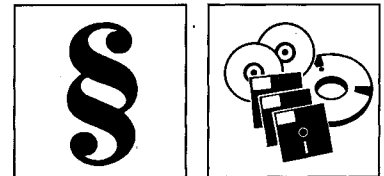
Über weitere assoziative Verknüpfungen gelangt der Benutzer dann zu der für die Lösung seines Problems relevanten Textpassage. (Hypertextkomponente) (Abb. 3, Seite 1243).

Von jeder Bildschirmseite aus kann also angrenzendes oder vertiefendes Fachwissen direkt aufgerufen werden. Damit entfallen das leidige Suchen in Fachtexten und die gleichzeitige Arbeit in mehreren Büchern. Darüber hinaus ist es aber auch möglich, im System wie in einem Buch linear zu blättern.

Dabei kann jederzeit ohne den Dialog und die Weiterarbeit zu unterbrechen auf relevante Entscheidungen oder Gesetze zugegriffen werden (Abb. 4, 1244).

Ist das Problem auf diese Weise eingegrenzt, besteht die Möglichkeit, im Rahmen einer sogenannten Fallbearbeitung im Dialog mit dem System wissensbasiert das Problem zu bewältigen (Expertensystemkomponente).

### Die Fallbearbeitung im Dialog mit dem System



Derartige Fallbearbeitungen werden überall dort zur Verfügung gestellt, wo nach Ansicht der Autoren<sup>31</sup> eine praxisrelevante Problemstellung spezifizierte, am Einzelfall orientierte

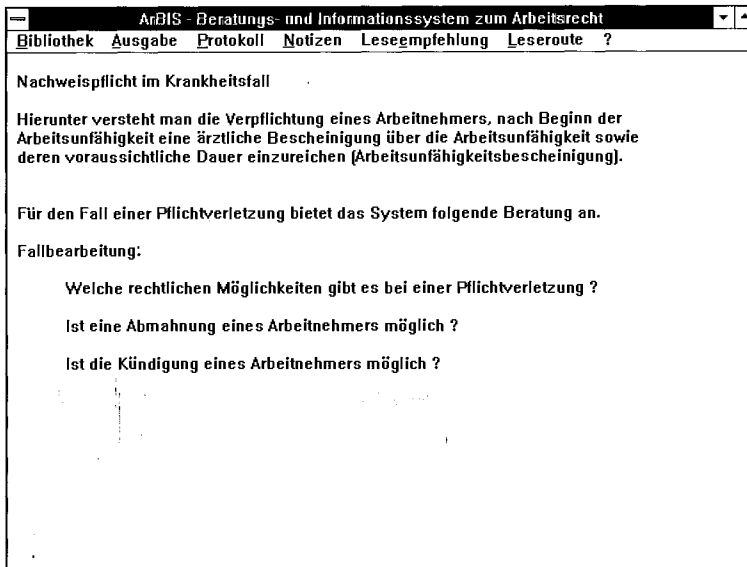


Abb. 3: Hypertext zu "Nachweispflicht im Krankheitsfall"

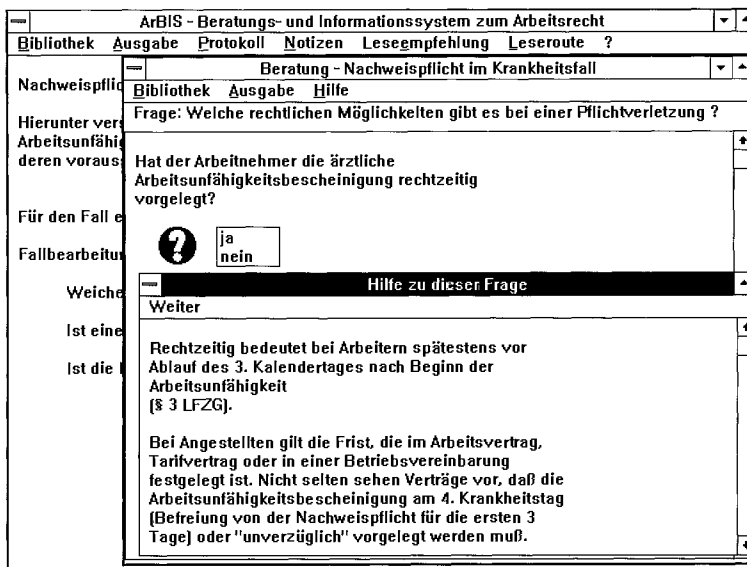


Abb. 4: Relevante Entscheidungen oder Gesetze direkt im Zugriff.

Bearbeitung erfordert. Bei der Bearbeitung werden an jedem Punkt Hilfen, Erläuterungen und Beispiele zu den jeweils vom Benutzer zu beantwortenden Fragen angeboten.

Darüber hinaus werden Checklisten (z. B. zu den bei Anhörung des Betriebsrates zu einer beabsichtigten Kündigung zu beachtenden Punkten) und unterschriftsreife Mustertexte (z. B. ordnungsgemäße Abmahnung) zur Verfügung gestellt. Die im System vorhandenen Texte können zur weiteren Bearbeitung und Archivierung an ein beim Benutzer bereits vorhandenes (Windows-)Textverarbeitungsprogramm übergeben werden und dort in der gewohnten Umgebung mit den gewohnten Befehlen editiert werden.

Am Ende jeder Fallbearbeitung stehen eine dynamisch aufgebaute Leseempfehlung zur weiteren Vertiefung des bearbeiteten Problems und Hinweise zum weiteren Vorgehen.

Eigene Notizen können zu jeder Zeit mit Hilfe eines elektronischen Notizblocks gespeichert werden.

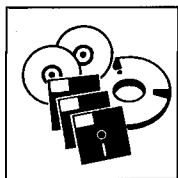
Das Hypertextkonzept eröffnet dem Anwender einerseits wesentlich größere Flexibilität und Individualität im Hinblick auf Leseweg sowie Art und Weise, die gewünschten Informationen aufzufinden. Andererseits birgt die freie und vielseitige Struktur jedoch auch die Gefahr in sich, daß der Leser beim Blättern und Verzweigen in der Netzstruktur die Orientierung verliert. Zur Orientierung im System werden dem Benutzer daher folgende Hilfsmittel zu Verfügung gestellt:

*Weitere Hilfen:  
Checklisten,  
Ergebnis-Export  
und Leseempfehlungen*

*Sammeln eigener Notizen*

*Navigieren im System*

<sup>31</sup> Für die fachlich-inhaltliche Betreuung konnte Prof. Dr. P. Schwerdtner von der Universität Bielefeld gewonnen werden.



*Informationszugang durch hierarchische Strukturen*

*Zusatzfunktionen:  
Adreßverzeichnis,  
Terminkalender  
und Schwarzes Brett*

*Warten auf breite Akzeptanz*

*Weitere Anwendungsbereiche*

*Die Ablösung des Juristen ist nicht zu befürchten.*

– Eine sogenannte Leseroute speichert die Titel aller in der jeweiligen Sitzung bereits gelesenen Texte. Durch einfaches "Anklicken" kann in einen dieser Texte gewechselt werden.  
– Das Inhaltsverzeichnis liefert Informationen über die Einordnung des jeweiligen Textes in einer hierarchischen Struktur. Dem Benutzer wird also die Möglichkeit geboten, von der ihm bekannten hierarchischen Struktur in herkömmlichen Print-Medien nahtlos in eine neues Medium zu wechseln. Er kann mit Hilfe von Hypertext-Links assoziativ durch das "Handbuch" gehen. Ihm steht aber im Hintergrund auch immer ein hierarchisches Ordnungssystem zur Verfügung.

Der Funktionsumfang wird abgerundet durch ein Adreßverzeichnis, einen Terminkalender und ein Schwarzes Brett, über das bei jedem Update aktuelle Neuigkeiten und Veränderungen mitgeteilt werden. Auf die mit dem System ausgelieferten, für das jeweilige Gebiet relevanten Entscheidungen und Normen kann, da diese in einer Datenbank gehalten werden, auch direkt, also nicht nur aus dem Kontext einer Fallbearbeitung oder eines Handbuchtextes zugegriffen werden.

Dadurch, daß nur ausgesuchte Aspekte des Gebiets in Form der aufwendig zu erstellenden Dialogkomponente behandelt werden, kann als positiver Nebeneffekt hervorgehoben werden, daß die für die Expertensysteme im Regelfall recht hohen Entwicklungskosten auf gesamte Sicht reduziert werden können.

ArBIS wird auf CD-ROM angeboten werden. Dies im Hinblick sowohl auf ein einfacheres Update für den Benutzer – er muß lediglich eine komplette CD auswechseln – als auch auf die zur Speicherung großer Datenmengen erforderliche Speicherkapazität<sup>32</sup> eine gute Lösung. Systemvoraussetzungen sind ein IBM-kompatibler PC/AT mit VGA-Grafik und ein CD-ROM-Laufwerk.

## Ausblick

Schon in näherer Zukunft können Systeme wie das beschriebene Assistenzsystem vielfältige Unterstützung bei der Lösung juristischer Probleme bieten.<sup>33</sup> Angesichts des finanziell recht hohen Aufwands wird in nächster Zukunft jedoch nicht mit einer größeren Zahl von billigen Standardanwendungen für alle möglichen Rechtsbereiche zu rechnen sein. Bis zur vollen Akzeptanz breiter Käuferkreise wird daher nur die Erfassung einzelner spezieller Bereiche möglich sein.

Weitere Anwendungsbereiche für Assistenzsysteme ergeben sich z. B. für Retrieval-Systeme mit Zugriffen über Hypertext-Strukturen<sup>34</sup>, Organisationshilfen, Lehr-Systemen<sup>35</sup>, als Hilfsmittel bei der Dokumentenkonfiguration<sup>36</sup>, interaktive Lernsysteme in Verbindung mit Hypertextnetzen<sup>37</sup>, die EDV-gestützte Gestaltung von Verträgen.<sup>38</sup>

Schwierigkeiten wird jedoch auch weiterhin die Abbildung komplexen Erfahrungswissens bereiten. Auch die Abbildung von menschlichen Fähigkeiten wie Kreativität und Judiz werden einer kompletten Erfassung in Computerprogrammen noch längere Zeit erfolgreich widerstehen. Die teilweise geäußerte Sorge der Juristen, durch derartige Software überflüssig zu werden, ist angesichts dieser doch recht massiven Probleme also völlig unbegründet.

<sup>32</sup> Schon in der ersten Version sind mehrere Hundert Entscheidungen und Normen verfügbar.

<sup>33</sup> Vgl. Kettenring, a.a.O., S. 1014, der Hypertextsysteme unter dem Gesichtspunkt des effektiven und zuverlässigen Zugriffs auf die gewünschte Information als potentiell geeignetes Werkzeug für den Juristen ansieht.

<sup>34</sup> Beispielsweise wird jetzt der Einigungsvertrag als 'Hypertext-Datenbank' angeboten; Besprechung bei Sommer, a.a.O.

<sup>35</sup> Philipps, Juristische Lehr- und Lernsysteme, in: Paul (Hrsg.); G1 Jahrestagung 1989, Fachgespräch Computer-gestützter Arbeitsplatz und juristische Arbeitsmethoden; Informatik-Fachberichte Bd.223; Berlin 1989, S. 51 ff.; und Fiedler a.a.O., S. 331.

<sup>36</sup> Kowalewski u. a., a.a.O., S. 367 ff.

<sup>37</sup> NJW-COR 1/90 S. 23 f.

<sup>38</sup> Ebenroth/Becker, EDV-gestützte Gestaltung internationaler Verträge, in: CR 1986, 504 ff.