

# Juristische „Expertensysteme“ – Gedanken zwischen Theorie und Praxis

Andreas Günther

## Teil 1

*Anmerkungen zur Realisierung eines subsumtionsunterstützten Dialogsystems*

Von Expertensystemen im Recht wird inzwischen viel gesprochen und geschrieben, doch sind die Möglichkeiten, eigene praktische Erfahrungen durch die Realisierung eines solchen Systems zu sammeln, genauso selten, wie deren gewinnbringender Praxis-einsatz im juristischen Alltag<sup>1</sup>. Die Beschäftigung (nicht nur) des Studenten mit Anwendungen moderner Informationstechnologie im Recht bis hin zur Rechtsinformatik ist noch recht unterentwickelt. Dem sollte im Rahmen eines Seminarprojekts<sup>2</sup> durch die Konzeption eines überschaubaren Dialogsystems abgeholfen werden. Der vorliegende Beitrag (insb. Teil 2 und 3) soll Ergebnisse und Erfahrungen wiedergeben, nicht zuletzt unter dem Gesichtspunkt, daß für einen selbständigen Ausschnitt der Thematik des realisierten Dialoges zwei Systeme unterschiedlicher „Philosophie“ parallel verwendet wurden. Zur Einordnung sind deshalb in einem ersten Teil einige Bemerkungen zur künstlichen Intelligenz im allgemeinen und deren Einfluß auf die Rechtswissenschaft im besonderen ebenso sinnvoll wie notwendig. Die folgenden Ausführungen sollen durchaus auch als Anregung verstanden werden, sich selbst in die Welt der praktischen Anwendung „Künstlicher Intelligenz“ im Recht vorzutasten, und sei es mit noch so einfachen Mitteln. Bei dem tatsächlich realisierten „Expertensystem“<sup>3</sup> handelt es sich um nur wenig mehr als eine „Spielerei“, bedingt durch die beschränkte Entwicklungszeit und die vorgegebenen Programmierwerkzeuge. Doch war es nicht Sinn

und Zweck des Projektes, unmittelbar verwertbare Systeme zu entwerfen, sondern überhaupt erst einmal Erfahrungen zu sammeln; die Untersuchungen werden in einer „Übung zur Rechtsinformatik“ weitergeführt.<sup>4</sup>

## I. Begriffsbildung – Ein Überblick

### 1. Künstliche Intelligenz und Expertensysteme

*Künstliche Intelligenz* (KI) und *Expertensystem* sind Begriffe, die heute häufig fallen, insbesondere wenn es darum geht, bestimmte Arten der Programmierung von der konventionellen Datenverarbeitung abzugrenzen. Ungewohnt für einen Juristen ist jedoch die Vielzahl der unterschiedlichen Definitionen und Verwendungen dieser Ausdrücke, so daß in diesem Zusammenhang von einer klaren Terminologie keine Rede sein kann.<sup>5</sup> Zerlegt man die Begriffe jeweils in ihre beiden Komponenten, so sind „künstlich“ und „System“ noch einer relativ präzisen Definition zugänglich, doch herrscht keine Einigkeit mehr bei der Antwort auf die Frage, was eigentlich Intelligenz ist<sup>6</sup> bzw. was einen Experten ausmacht.<sup>7</sup> Eine Antwort würde nicht nur einer klareren Begrifflichkeit Vorschub leisten, sie wäre gleichzeitig schon ein Teil der Lösung der eigentlichen Probleme, die sich dieser jungen Disziplin zwischen Informatik und Psycholo-

1 Vgl. H. Fiedler, Orientierung über juristische Expertensysteme, CR 1987, S. 325ff.

2 Das Seminar mit dem Thema „Juristische Expertensysteme“ wurde im Wintersemester 1988/89 von Prof. Dr. Wolfgang Brehm (Lehrstuhl für Zivilrecht, insb. Verfahrens-, Zwangsvollstreckungs- und Konkursrecht) an der Universität Bayreuth durchgeführt.

3 Der Verfasser hatte die Aufgabe, einen Dialog zum Thema „Der Vertragsschluß“ zu entwerfen (hierzu im einzelnen Teil 3).

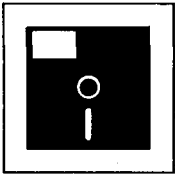
4 Die „Übung zur Rechtsinformatik“ wird im Wintersemester 1989/90 von Prof. Dr. Ulrich Sieber (Lehrstuhl für Strafrecht, Strafprozeßrecht und Informationsrecht) an der Universität Bayreuth angeboten.

5 So wird z.B. oft schon allein der Begriff „Künstliche Intelligenz“ als eine gekünstelte Übersetzung des Terminus technicus „artificial intelligence“ (AI) empfunden, der eher im Sinne von „künstlicher Informations- bzw. Nachrichtenverarbeitung“ zu verstehen sei. Hierbei dürfte es sich jedoch allenfalls um Symptome einer tieferliegenden Kontroverse um die eigentlichen Ziele der KI handeln, die sich nicht auf den deutschsprachigen Raum beschränkt. R.E. Susskind (Expert Systems in Law: a jurisprudential Approach to Artificial Intelligence and Legal Reasoning, The Modern Law Review, Vol. 49 1986, S. 168ff (193)) stellt insofern in Bezug auf Expertensysteme im Recht fest: „There is little agreement over suitable terminology in the field, to the extent that researchers disagree over what constitutes an expert system in law properly so-called.“

6 Vgl. N. Cobabus, Grenzen der Intelligenz, 1988, S. 50f; G. Fischer, Wie intelligent können und sollen Computersysteme sein?, DSWR 1984, S. 259f; C. Kowalski, Lösungsansätze für juristische Expertensysteme (Warum kann und soll es juristische Expertensysteme geben?), 1987, S. 7f; R. Ulrich, Quo vadis, Informationsverarbeitung?, Versicherungswirtschaft 1986, S. 167ff (168).

7 Vgl. Armin Leicht/Volker Siebelink, TWAICE – eine Expertensystem-Shell, IuR 1988, S. 208ff (209f).

*Andreas Günther hat im Rahmen des Seminars „Juristische Expertensysteme“ (Prof. Brehm, Bayreuth) einen Dialog zum Thema „Vertragsschluß“ entworfen, der in der Mailbox verfügbar ist.*



gie stellen.<sup>8</sup> Ohne auch nur den Versuch exakter Definitionen an dieser Stelle zu wagen,<sup>9</sup> sei zumindest angemerkt, daß wesentliche Elemente einer begrifflichen Eingrenzung die Fähigkeit zur Wissensverarbeitung und eine daraus resultierende Problemlösungskompetenz der Expertensysteme sein müßten.<sup>10</sup> Die Ergebnisse der

## Ziel der KI: Simulation menschlichen Problemlösens

Forschung auf dem Gebiet der KI sollen dazu dienen, typisch menschliches Problemlösungsverhalten, was darunter auch immer zu verstehen sein mag, zu simulieren.<sup>11</sup> Wo nun die Stufe vom „nur Unterstützen“ der Problemlösung durch die klassische Datenverarbeitung zur Simulation der Problemlösung im Rahmen einer Wissensverarbeitung durch die KI überschritten wird, ist einer genauen Abgrenzung jedoch unzugänglich. Auch die Einteilung in strukturierte (klassische) Programmierung von Algorithmen für vorweg vollkommen bekannte und durchstrukturierte Aufgaben und die sog. explorative Programmierung unter Verwendung von Heuristiken in Fällen der vorweg unbekanntem Strukturen des Anwendungssystems für nur teilstrukturierte oder nicht konstante Aufgabenstellungen<sup>12</sup> hilft hier nicht weiter. Scheinbare Klarheit gewinnt der Begriff des Expertensystems, wenn er in Zusammenhang mit einer bestimmten softwaretechnischen Konzeption verwendet wird. Insbesondere wird dabei auf die Abbildung von Wissen in Regeln abgestellt.<sup>13</sup> Doch kann die dabei ins Auge gefaßte Softwarearchitektur<sup>14</sup> nur als eine denkbare Möglichkeit der

Abbildung von Wissen und Simulation von Wissensverarbeitungsfähigkeit bzw. Problemlösungsverhalten eines Experten auf einer Maschine angesehen werden. Die bisherigen Erfahrungen deuten auch eher darauf hin, daß der regelbasierte Ansatz auf dem Weg zu künstlicher Intelligenz, die diesen Namen einmal tatsächlich verdienen könnte, grundsätzlich in eine Sackgasse führt.<sup>15</sup> Der

8 KI wird oft als eine interdisziplinäre Wissenschaft, die eng mit den Erkenntnissen auf den Gebieten der Psychologie, der Philosophie, der Linguistik, der Mathematik und der Informatik verbunden ist, beschrieben. Alle diese Fachgebiete seien in einer übergreifenden Disziplin der Cognitive Science zu vereinen (H. Heilmann/M. Simon, Expertensysteme - Grundlagen, Historie, Einsatzmöglichkeiten, in Handbuch der modernen Datenverarbeitung (HMD) 147/1989, S. 3).

9 Siehe in Bezug auf KI: M. Schneider, Künstliche Intelligenz und Wissenschaftspraxis (Teil 1-4), IuR 1987, S. 274ff, 317ff, 361ff, 419ff (274ff); in Bezug auf Expertensysteme vgl.: C. Kowalski, Anm. 6, S. 27ff m.w.N. (insb. S. 39); R. Traunmüller, Die Entwicklung von Expertensystemen, in Erdmann/Fiedler/Haft/Traunmüller (Hrsg.), Computergestützte Juristische Expertensysteme (NMIR Bd.I), 1986, S. 221ff; M. Lusti, Expertensysteme im Recht, IuR 1986, S. 77ff; P. Mertens, Expertensysteme, DSWR 1985, S. 222.

10 Vgl. R. Langner, XPRO-Benutzerhandbuch (Teil der XPRO-Originaldiskette), 1988, S. 24f; C. Kowalski, Anm. 6, S. 16.

11 Gerade in dieser Eingrenzung zeigt sich schon die Unzulänglichkeit des Begriffs „Künstliche Intelligenz“; Titel auf der einen und Anspruch auf der anderen Seite bergen einen gewissen Widerspruch in sich. Die moderne Psychologie hat gerade erst begonnen, das Verhältnis von Intelligenz (d.h. der menschlichen Fähigkeiten, die man z.Zt. operational in Intelligenztests als Intelligenz Quotient (IQ) zu messen versucht) und Problemlösungskompetenz zu erforschen: beides dürfte zwar nicht unbedingt kontraproduktiv aber zumindest auseinanderzuhalten sein (grundlegend hierzu W. Putz-Osterloh, Problemlöseprozesse und Intelligenztestleistungen, 1981; dies., Über die Beziehung zwischen Testintelligenz und Problemlöseerfolg, Z.Psychol. Bd. 189 (1981), S.79ff).

12 W. König/R. Behrendt, Die Produktion von Expertensystemen, Ange-

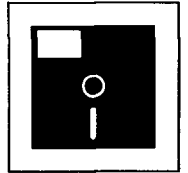
wandte Informatik (AI) 1989, S. 95ff (96).

13 M. Schneider, Anm. 9, S. 36 Iff (364); andere z.Zt. denkbare Möglichkeiten der Wissensrepräsentation sind z.B. sog. Frames (Rahmen) oder semantische Netze (hierzu F. Puppe, Wissensrepräsentation und Interferenzstrategien, HMD 147/1989, S. 27ff).

14 Eine Erläuterung dieser Architektur und der Versuch einer Einordnung des Begriffs Expertensystem findet sich zu Beginn fast jeder einschlägigen Veröffentlichung, die sich mit diesem Thema beschäftigt (vgl. insb. R. Langner, Anm. 10, S. 24ff (26); C. Kowalski, Anm. 6, S. 17ff; H. Heilmann/M. Simon, Anm. 8, S. 3ff m.w.N.). Hier wird deshalb bewußt darauf verzichtet.

15 So insbesondere H.L. Dreyfus/S.E. Dreyfus (Mind over Machine: The Power of Human Intuition and Expertise in the Era of the Computer, 1986; deutsche Ausgabe: Künstliche Intelligenz - Von den Grenzen der Denkmaschine und dem Wert der Intuition, 1987) im Rahmen ihrer „skill theory“. Ein neuer Ansatz ist z.B. der Versuch Douglas Lenats (Microelectronics and Computer Technology Consortium, Austin/Texas) einem Computer den gesunden Menschenverstand beizubringen (G. Kolata, Computern den gesunden Menschenverstand beibringen, Bild der Wissenschaft 3-1986, S. 121). Auch rücken die auf der Theorie des Konnektionismus aufbauenden und sehr viel mehr an der Funktionsweise des menschlichen Gehirns orientierten, subsymbolischen Neuronen-Netz-Modelle immer mehr ins Blickfeld der Diskussion (hierzu in der Presse T. von Randow, Rechner denken wie du und ich, Die Zeit Nr.33 - 17.08.1988, S. 44); hier lassen insbesondere die durch die Vernetzung einer Vielzahl von Prozessoren gekennzeichneten Parallelrechnerarchitekturen völlig neue Lösungsstrategien erwarten (C. Kowalski, Anm. 6, S. 195ff. m.w.N.).

In diesem Sinne mag auch eine Äußerung von A.A. Martino (Legal Expert Systems, in G.P.V. Vandenberghe (ed.), Advanced Topics of Law and Information Technology, 1989, S. 183ff) zu verstehen sein, der sich auf juristische Expertensysteme bezieht: „In a more distant future, when Legal Expert Systems will have become perfectly efficient, it will become possible to leave them behind in the evolution towards yet more refined forms of application of the techniques of Artificial Intelligence (AI) to law.“ Einen Überblick über „Future Generation Computer Systems in the Service of the Law“ gibt M.A. Heather, in A.A. Martino/F. Soggi Natali (ed.), Automated Analysis of Legal Texts - Logic, Informatics, Law, 1986, S. 643ff.



Begriff „Expertensystem“ taugt in diesem Zusammenhang also weniger für eine präzise Einordnung bestimmter Phänomene moderner Informationstechnologie, sondern eher als Blickfang auf einer Produktankündigung oder im Titel einer Veröffentlichung. Er soll im folgenden durch andere Termini ersetzt werden.

## 2. Informationssysteme, Dokumentationssysteme, Dialogsysteme

Weitere Versuche, die Vielzahl der Ansätze im Rahmen der KI, die sich nicht deren Bereichen natürlich-sprachliche Verarbeitung, maschinelles Sehen (Bild- und Mustererkennung), automatische Deduktion zur mathematischen Beweisführung und Robotik zuordnen lassen, zu kategorisieren, mündeten in der Schaffung neuer Ausdrücke wie Expertensysteme im weiteren

stem und Dialogsystem genauer umrissen werden. Inwieweit diese sich mit dem Terminus Expertensystem überschneiden sei dahingestellt. Als Oberbegriff soll unter einem Informationssystem<sup>22</sup> ein computergestütztes Werkzeug verstanden werden, das dem Benutzer den Zugang zu bzw. den Umgang mit zweckgerichtetem Wissen im weitesten Sinne ermöglicht und erleichtert. Es ist zwischen passiven Informationssystemen, bei denen der Benutzer der aktive Teil ist, also die Bürde der gesamten analytischen Tätigkeiten trägt, und aktiven Informationssystemen, bei denen dem Benutzer eine überwiegend passive Rolle (bis auf die Mitteilung seines Informationsproblems) zukommt, zu unterscheiden.<sup>23</sup> Im Mittelpunkt der Begriffsbildung steht die Informationsbeschaffung; der Begriff des Informationssystems ist deshalb zwar weiter gefaßt aber klarer umrissen als der Begriff des Expertensystems, der auf die nicht genau zu erfassende Wissensverarbeitung und Problemlösung zurückgeht. Dokumentationssysteme halten Informationen in Form von Texten (sei es als Volltext, Abstract oder Indices) so bereit, daß mit Hilfe einer Retrieval-Komponente auf die gespeicherten Dokumente zugegriffen werden kann.<sup>24</sup> Herkömmliche Retrieval-Strategien<sup>25</sup>, insbesondere die Deskriptorensuche, lassen die derzeit im Einsatz befindlichen Dokumentationssysteme allenfalls als passive Informationssysteme erscheinen. Im Unterschied zu Begriffen wie Expertensystem oder Dokumentationssystem, die auf die innere Struktur des Informationssystems abstellen, orientiert sich der Terminus Dialogsystem am „äußeren Auftreten“ des Programmes gegenüber dem Benutzer, also der Gestaltung der Mensch-Maschine-Kommunikation.<sup>26</sup> Dem Benutzer werden vom System Fragen gestellt, die er (heute noch) über die Tastatur beantwortet. Je nach Antwort

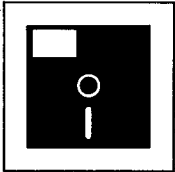
fährt das System dann z.B. in der Prüfung bestimmter Voraussetzungen beim nächsten Punkt fort.<sup>27</sup> So lassen sich sowohl entscheidungsunterstützende Systeme (DSS<sup>28</sup>) für den Praktiker, als auch Lehr- und Lernsysteme zu Ausbildungs-

## „Expertensysteme“: Viel terminologische Vielfalt

und im engeren Sinne<sup>16</sup>, kreative Expertensysteme<sup>17</sup>, wissensbasierte Systeme<sup>18</sup>, kompetente Systeme<sup>19</sup>, lernende Systeme<sup>20</sup> oder offene und geschlossene Systeme<sup>21</sup>. Alle diese Begriffe werden wiederum z.T. synonym bzw. als Ober- und Unterbegriffe gebraucht. Um dem Wunsch des Juristen nach klarer Begrifflichkeit jedoch wenigstens ansatzweise genüge zu tun, sollen zumindest die im folgenden verwendeten Begriffe Informationssystem, Dokumentationssystem,

- 16 H. Fiedler, Können die Erwartungen der Juristen an Expertensysteme erfüllt werden?, in Erdmann/Fiedler/Haft/Traunmüller (Hrsg.), Computergestützte Juristische Expertensysteme (NMIR Bd. I), 1986, S. 233ff.
- 17 H. Buschmann, Entwurf eines kreativen Expertensystems, AI 1989, S. 63ff.
- 18 Vgl. G. Weck, Programmierung im Wandel (Teil 1-2), CR 1988, S. 416ff, 510ff (513f); K.-P. Fähnrich/K.-H. Hanne, Wissensbasierte Systeme: Grundlagen, Werkzeuge, Anwendungen, DSWR 1986, S. 163ff.
- 19 M. Herberger, Geist und Maschine, oder: Dreyfus für Juristen, IuR 1987, S. 127f. (128).
- 20 J. Conradi, Künstliches Wissen, DSWR 1985, S. 130f. (131).
- 21 S. Grundmann, Computergestützte juristische Expertensysteme, DSWR 1987, S. 213ff (216ff) m.w.N.
- 22 Vgl. P. Gerathewohl, Die Verbindung von Experten- und Dokumentationssystemen, in G. Ringwald (Hrsg.), Perspektiven formaler Methoden im Recht (NMIR Bd. II), 1986, S. 193ff (194).
- 23 Vgl. U. Hahn, Expertensysteme als intelligente Informationssysteme – Konzepte für die funktionale Erweiterung des Information Retrieval, Nachr.f.Dokum. 1985, S. 2ff (dort Anm. 33, S. 12).
- 24 P. Gerathewohl, Anm. 22, S. 195.
- 25 Hierzu E. Tiemeyer, Document Retrieval-Systeme, CR 1989, S. 433ff; vgl. auch schon K. Fietzek, Juristische Dokumentation mit EDV-Anlagen am Beispiel des Programmsystems „STAIRS“, DVR 1974, S. 230ff.
- 26 C. Kowalski (Anm. 6, S. 20ff m.w.N.) stellt im Rahmen einer Einteilung von Expertensystemen nach ihrer Arbeitsweise den Dialogsystemen sog. autonome Systeme gegenüber, die im Betrieb keine Angaben durch einen menschlichen Dialogpartner, sondern allenfalls durch künstliche Sensoren benötigen. Doch erübrigt es sich, auf diese Gegenüberstellung genauer einzugehen, da ein Bezug auf den Begriff des Expertensystems hier gerade vermieden werden soll und autonome Systeme für den Bereich der Rechtswissenschaft (zur Zeit) ohne Bedeutung sind.
- 27 S. Grundmann, Anm. 21, S. 213ff (214).
- 28 Decision Support System.

## „Informationssystem“ als Oberbegriff:



zwecken realisieren. Die zur Zeit nutzbaren Systeme beruhen auf „nonverbalen“ Konzepten;<sup>29</sup> die Versuche, Systeme zu entwickeln, die natürlichsprachliche Texte verarbeiten können,<sup>30</sup> stoßen – wie das gesamte Teilgebiet der automatischen Sprach- und Textanalyse in der KI-Forschung – auf immense Probleme; dies gilt insbesondere für den Bereich der Linguistik und der formalisierten Erfassung eines allgemeinen „Weltwissens“ (common sense), des „gesunden

## Das Problem des „Common sense“

Menschenverstandes“.<sup>31</sup> Die interne Struktur des Dialogsystems kann unterschiedlichen Mustern folgen. Ob der deduktive Teil des Programmes prozedural, regelbasiert oder auf andere Art und Weise (z.B. direkt in Form einer Baumstruktur) organisiert ist, hängt von den verwendeten Entwicklungswerkzeugen ab.

### 3. Expert System Shells, Autorensysteme und der Knowledge Engineer

Unter Expert System Shells sind im Rahmen der hier verwendeten Terminologie Werkzeuge zur Entwicklung von regelbasierten aktiven Informationssystemen zu verstehen; es sind „Hüllen“, welche einen schnellen Aufbau problemspezifischer Expertensysteme der oben erwähnten Architektur gestatten.<sup>32</sup> Sie dienen also dazu, Expertenwissen

verarbeiten und diese Informationen dann dem Benutzer durch eine Interferenzkomponente zugänglich zu machen.<sup>33</sup> Auf diese Weise lassen sich sowohl Dialogsysteme zur Entscheidungsunterstützung, als auch entscheidungsfällende und autonome, produktionsüberwachende Systeme, z.B. zur Steuerung von Robotern, realisieren. Eine entscheidende Rolle bei der Wissensacquisition kommt dem Knowledge Engineer (Wissensingenieur) zu. Er hat das Expertenwissen in eine für den Computer verarbeitungsfähige Form zu übertragen,<sup>34</sup> die sich nach der jeweils verwendeten Wissensrepräsentation richtet. Dies setzt eine intensive Auseinandersetzung mit der Domäne des Experten und eine entsprechend enge Zusammenarbeit, die den Knowledge Engineer im Grunde genommen zu einem Mehrfachspezialisten macht, voraus.<sup>35</sup> Autorensysteme hingegen dienen ausschließlich der Erstellung von interaktiven Dialogprogrammen. Sie sind nicht wissens- bzw. regelbasiert, sondern bieten dem Autor eine Benutzeroberfläche, die speziell auf die Gestaltung von Dialogwindows, Probleme der Ant-

LEX aus software-technischer Sicht, in Erdmann/Fiedler/Haft/Traunmüller (Hrsg.), Computergestützte Juristische Expertensysteme (NMIR Bd. I), 1986, S. 49ff).

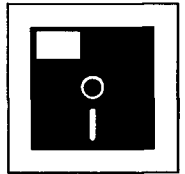
- 31 Hierzu im einzelnen C. Kowalski, Anm. 6, S. 109ff (insb. 112, 118ff) m.w.N.; vgl. auch G. Kolata, Anm. 15.
- 32 Sie werden auch als Interferenzmaschine für die Implementierung des Softwaresystems bezeichnet (G. Weck, Anm. 18, S. 510ff (513)).
- 33 KI-Werkzeuge werden oft noch einmal in Shells und sog. KI-Entwicklungsumgebungen unterteilt; Unterschiede zwischen beiden sollen sich an Flexibilität, Effizienz und Funktionsumfang aufzeigen lassen. Shells seien vornehmlich durch fest eingebaute Repräsentationsmechanismen und eine eingekapselte, nicht erweiterbare Interferenzmaschine für eine bestimmte Anwendungsklasse gekennzeichnet (K.-U. Felgentreu/M. Manke/A. Schnoor, Entwicklungsumgebungen, HMD 147/1989, S. 44ff (47f)).
- 34 Soweit dies überhaupt möglich ist; nochmals ein Hinweis auf H.L. Dreyfus/S.E. Dreyfus (Anm. 15, deutsche Ausgabe: S. 142ff), die sich intensiv damit auseinandersetzen, ob Expertenleistungen auf der Basis von Regeln oder eher auf der von Intuition beruhen. Die Problematik ist nicht neu; sie deutet sich schon in dem von Platon überlieferten Dialog „Euthyphron“ (Platon, Euthyphron oder über die Frömmigkeit, hrsg. von K. Hoenn, 1948) an: Euthyphron, ein religiöser Prophet und angesehener Experte für frommes Benehmen, ist nicht in der Lage, Sokrates auf dessen Frage nach dem Charakter, dem Wesen der Frömmigkeit, konkrete Regeln, d.h. die eigene Heuristik zum Frömmigkeits-Erkennen anzugeben; er kann nur Beispiele nennen. Sokrates aber läßt diese nicht gelten, da sie nicht die handlungsleitenden Regeln, das „wahre Wissen“ offenlegen. Dasselbe Problem begegnet Sokrates auch bei Handwerkern, Dichtern und Staatsmännern, von denen niemand die Prinzipien, nach denen er handelt, in Worte fassen kann. Daraus schließt er, daß niemand überhaupt irgend etwas wisse – inklusive Sokrates selbst, der aber zumindest weiß, daß er nichts weiß. Insofern kann Sokrates als der erste „geschichtete“ Knowledge Engineer gelten (vgl. H.L. Dreyfus/S.E. Dreyfus, Anm. 15, dt. S. 146f; M. Drücker, Anmerkungen zu Dreyfus' „Mind over Machine“, IuR 1987, S. 205ff (208)).
- 35 Zu den unterschiedlichen Entwicklungsstrategien vgl. K.-U. Felgentreu/H. Krasemann/J. Meßling, Entwicklungsstrategien, HMD 147/1989, S. 35ff; W. König/R. Behrendt, Anm. 12, S. 95ff.

## Die Schlüsselfigur: Der „knowledge engineer“

z.B. in Regeln (Wenn-Dann-Sätzen) zu erfassen, zu be- und

29 Vgl. H.-P. Cames Nonverbale Expertensysteme – Der Ansatz Tübinger Dialog, in G. Ringwald (Hrsg.), Perspektiven formaler Methoden im Recht (NMIR Bd. II), 1986, S. 109ff (110) m.w.N.

30 In Abgrenzung vom Begriff des Dialogsystems könnte man dann von einem Konsultationssystem sprechen; als Beispiel sei das interdisziplinäre Projekt LEX (Linguistik- und Logikbasiertes Juristisches Expertensystem), an dem seit 1985 die Tübinger Rechtsinformatik und IBM arbeiten, genannt (Vgl. R. Baumann/J. Sulz, LEX – ein juristisches Expertensystem, CR 1989, S. 331ff; dies., LEX-Ein juristisches Expertensystem mit natürlichsprachlichem Dialog (Teil 1-2), IuR 1988, S. 465ff; Sonderheft IuR 1988, S. 444ff; F. Haft/R.P. Jones/T. Wetter, A Natural Language Based Legal Expert System for Consultation and Tutoring – The LEX Projekt, in Fiedler/Haft/Traunmüller (Hrsg.), Expert Systems in Law (NMIR Bd. IV), S. 75ff; H. Lehmann, Das juristische Konsultationssystem



wortüberprüfung und der Verzweigung in unterschiedliche Dialogabläufe zugeschnitten ist.<sup>36</sup> Autorensprachen wurden zwar primär zur Erstellung von Lernprogrammen entwickelt, es spricht jedoch nichts dagegen, sie auch zur Realisierung entscheidungsunterstützender Dialoge zu verwenden. Sie können von einem Autor mit geringen Programmierkenntnissen bedient werden und machen dadurch u.a. das Zwischenglied eines Knowledge Engineers überflüssig.

## II. Informationssysteme im Recht

### 1. Juristisches Informationsmanagement

Information ist heute ein Wirtschaftsgut, und zwar das einzige, welches sich durch Gebrauch nicht abnutzt oder aufzehrt;<sup>37</sup> im Gegenteil, Information hat die Eigenschaft, durch Umgruppierung und Kombination ständig neue Informationen zu erzeugen – z.T. wird in diesem Zusammenhang das Bild eines „Teufelskreises“ verwendet<sup>38</sup>. Dieser Charakter der Information mag eine der vielfältigen und komplexen Ursachen der heute nicht nur in der Rechtswissenschaft zu beobachtenden explosionsartigen Informationsflut sein.<sup>39</sup> Um die riesigen Informationsmengen für die juristische Entscheidungsfindung zu nutzen, ist deshalb ein gezieltes juristisches Informationsmanagement notwendig.<sup>40</sup> Ausgehend vom Begriff des Informationssystems müssen sich also die Anwendungen computergestütz-

erleichtern, um dem „Teufelskreis der Information“ zu entkommen. Um noch einmal auf den Begriff des (scheinbar) problemlösenden Expertensystems zurückzukommen, auch dieser erfaßt bisher im Grunde nur die Unterstützung des Benutzers bei der Informationssuche durch aktive Informationssysteme – der Komponente Problemlösung kommt insofern (noch) kein eigenständiger Charakter zu.<sup>41</sup>

### 2. Juristische Fachinformationssysteme

#### a. Strukturtypen

Es gibt verschiedene Versuche, Strukturtypen von Informationssystemen zu definieren. So sei zwischen Dokumentationssystemen, „Frage-Antwort-Systemen“, Tutorensystemen, problemlösenden Systemen u.ä. zu differenzieren.<sup>42</sup> Doch ergeben sich auch hier keine wirklich zwingend erscheinenden Kategorien zur Einordnung unterschiedlicher Ansätze.

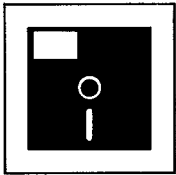
#### b. Juristische Methodenlehre

Als hilfreich erweist sich jedoch die für einen Juristen naheliegende Anlehnung an die juristische Methodenlehre.<sup>43</sup> Faßt man allgemein die Kenntnis der Kunstregeln, die ein Jurist bei seiner Tätigkeit beachtet, unter den weiten Begriff der Methodologie, so läßt sich zwischen einer „niederen“, einer „mittleren“ und einer „höheren“ oder im engeren Sinne verstandenen Methodenlehre unterscheiden. Zum Handwerk eines jeden Juristen gehört in Wissenschaft und Praxis erst einmal die Auswertung von Literatur und Rechtsprechung. Auf dieser untersten Stufe der Methodenlehre sind die heute verwendeten Dokumentationssysteme, seien es Dokument-Retrieval- oder Fakten-Retrieval-Systeme anzusiedeln. Als Beispiele seien hier nur JURIS<sup>44</sup> und BGH-DAT<sup>45</sup> oder für das angloamerikanische Ausland LEXIS

- 36 H. Brenner, Computergestützte Lehr- und Lernverfahren, in G. Ringwald (Hrsg.), Perspektiven formaler Methoden im Recht (NMIR Bd. II), 1986, S. 75ff (99ff).
- 37 Dies gilt zwar – zumindest wirtschaftlich – nicht für „geheime“ und veraltende Informationen, kann jedoch mit Blick auf die Ubiquität der Information als solcher in dieser Weise verallgemeinert werden.
- 38 R. Ulrich, Anm. 6, S. 167.
- 39 Konkrete Zahlenangaben über das Ausmaß der Informationslawine macht C. Kowalski, Anm. 6, S. 104f. m.w.N.; ob es sich tatsächlich um eine Informationskrise im Recht handelt, von der S. Simitis (Informationskrise des Rechts und Datenverarbeitung) schon 1970 sprach, soll hier nicht näher untersucht werden.
- 40 Vgl. H. Fiedler, Varianten von Rechtsinformationssystemen, insbesondere in Deutschland, in Institut der Gesellschaft zur Förderung der Angewandten Informationsforschung e.V. (IAI) an der Universität des Saarlandes (Hrsg.), Rechtsinformationssysteme (ARI Bd. 22), 1987, S. 50ff (63ff).
- 41 Der „Kreis der Begriffe“ schließt sich, wenn man die durch Expertensysteme zu lösenden Probleme als Informationsprobleme im weitesten Sinne betrachtet. Gegen eine Reduzierung jeder Geistestätigkeit auf Informationsverarbeitung und den seiner Meinung nach herrschenden Informationskult wendet sich jedoch T. Roszak (The Cult of Information, 1986, deutsch: Der Verlust des Denkens – Über die Mythen des Computerzeitalters, 1986).
- 42 Vgl. W. Heinz, Konzepte einer DV-gestützten Juristenausbildung, in IBM-Hochschulkongress Berlin 1987, Dokumentation Bd. I, Vortrag Nr.908, S. 1f; H. Fiedler, Anm. 40, S. 50ff (52).
- 43 Diese Einteilung folgt E. Bund, Rechtsinformatik aus der Sicht der juristischen Methodenlehre, IuR 1988, S. 273ff.
- 44 Vgl. J. Tiling, Juris – pro und contra, CR 1988, S. 436ff; und in der Presse Der Spiegel, Nr. 33/1987, S. 34ff.
- 45 BGH-DAT ist die erste juristische Offline-Datenbank (unter ADI-MENS) in Deutschland und wohl ein erster Schritt hin zu komplexen Datenbankrecherchen in autonomen Systemen (vgl. L. van Raden, Computergestützte juristische Informationssysteme – neue Entwicklungen, NJW 1988, S. 2451ff (2453); K. Birkigt, BGH-DAT: Offline, leicht und pfiffig, NJW-CoR 1/88, S. 21f).

## „Teufelskreis der Information?“

ter Hilfen daran messen lassen, inwieweit sie den Zugang zu und den Umgang mit der jeweils relevanten Information



genannt.<sup>46</sup> Die eigentlichen methodischen Fähigkeiten, in denen ein Jurist heute ausgebildet wird, bestehen jedoch darin, daß er einen Rechtsfall nach den Regeln der Relations- oder Klausurentchnik gedanklich aufzubereiten und zu lösen in der Lage ist, mit anderen Worten in der Beherrschung der Subsumtions- und Falllösungstechnik, der „mittleren“ Methodenlehre. Hier sind nun die subsumtionsunterstützenden

## „Subsumtionsunterstützende Dialogsysteme“

Dialogsysteme<sup>47</sup> anzusiedeln, unter die auch die im folgenden vorzustellenden Programme fallen. Die eigentliche Subsumtion kann dem Juristen, bedingt durch die mangelnde strukturelle Leistungsfähigkeit der juristischen Methode, jedoch noch nicht abgenommen werden; der Computer kann derzeit nur als Subsumtionsberater fungieren, er kann Hilfestellungen leisten und im Idealfall zu besseren, „gerechteren“ Entscheidungen führen.<sup>48</sup> Der Vollständigkeit halber sei deshalb noch die Ebene der juristischen Methodologie im engeren Sinne erwähnt, auf der es um die wissenschaftstheoretischen Grundlagen juristischer Problemlösung und Systembildung geht. Hier durchdringen sich logikwissenschaftliche und hermeneutische Fragestellungen; dies ist der eigentliche „Tummelplatz“ der Rechtsinformatik.<sup>49</sup> So eröffnen sich Anwendungsbereiche der EDV auch in der rechtswissenschaftlichen Forschung,<sup>50</sup> auf die im folgenden jedoch nicht näher eingegangen werden soll. Eines der Kernprobleme des Computereinsatzes im Recht, das eigendlich auf der Ebene der Methodologie im engeren Sinne angesiedelt ist,

welches jedoch unmittelbar auch die Grundlagen der niederen und insbesondere der mittleren Methodenlehre berührt, ist die Unterscheidung zwischen moderner formaler Logik und klassischer juristischer Logik. Der Frage, inwieweit es hier theoretisch Überschneidungen gibt und ob innerhalb dieses Überschneidungsbereichs praktisch eine rein formallogische Problembehandlung möglich und sinnvoll ist, kommt eine zentrale Bedeutung zu. „Formalisierung im Recht“ bedeutet insofern die Identifizierung formallogischer Grundstrukturen im juristischen Entscheidungsprozeß und die Klärung, inwieweit sich juristische Schlüsse, Argumentationen und Entscheidungen mit Hilfe logischer Modelle nachvollziehen und ersetzen lassen.<sup>51</sup>

### 3. Die Gegenposition – „Kritik der künstlichen Vernunft“

Die Beurteilung der Ergebnisse der KI-Forschung im allgemeinen, wie auch der Anwendung elektronischer Datenverarbeitung in der Jurisprudenz im besonderen schwankt zwischen fordernder Euphorie und war-

48 R. Rubel, Informationstechnik für Juristen, JA 1988, S. 135ff (137).

49 Rechtsinformatik ist in den Worten von Klaus J. Hopt die „Wissenschaft von der Erfassung und Veränderung der Informations- und Entscheidungsstrukturen in rechtlichen Regelsystemen mittels formalisierender Methoden insbesondere unter Einsatz der EDV“ (Zit. nach G. Hammerbacher, Perspektiven der Rechtsinformatik, DSWR 1984, S. 123ff (125); vgl. zur Rechtsinformatik F. Haft, Einführung in die Rechtsinformatik, 1977; J. Schneider, EDV und Recht. Rechtsinformatik, in Kaufmann/Hassemmer (Hrsg.), Einführung in die Rechtsphilosophie und Rechtstheorie der Gegenwart, 1977, S. 151ff).

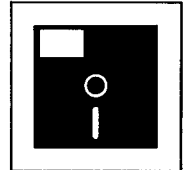
Im englischsprachigen Raum hat sich u. a. der von Lee Loewinger 1949 geprägte Begriff „Jurimetrics“ als „scientific investigation of legal problems, especially by the use of electronic computers and by symbolic logic“ eingebürgert (hierzu Lord Lloyd/M.D.A. Freeman, Lloyd's Introduction to Jurisprudence, 5. Aufl., 1985, S. 701ff, 783ff m.w.N.).

50 Ein Projekt, das sowohl rechtstheoretische Grundlagenforschung als auch die Möglichkeiten der Verwendung von EDV in diesem Bereich verbindet, beschreibt T. Grabenhorst (Das „argumentum a fortiori“, IuR 1988, S. 357ff); auf diese Ebene gehören auch die Überlegungen, die sich die Möglichkeiten der Realisierung von mehrdimensionalen Entscheidungsräumen mittels EDV zur Erfassung der Komplexität des eigentlichen Fallvergleichs zunutze machen wollen und die zu einer Neubewertung des Ähnlichkeitsvergleichs im Rahmen der Rechtsphilosophie und verbessertem Typusdenken führen könnten (Vgl. F. Haft, Juristische Erwartungen an Expertensysteme, in Erdmann/Fiedler/Haft/Trautmüller (Hrsg.), Computergestützte Juristische Expertensysteme (NMIR Bd. I), 1986, S. 21ff (38ff); G. Bauer, Workshop „Computergestützte juristische Expertensysteme“ an der Universität Tübingen, DSWR 1986, S. 167f; C. Kowalski, Anm. 6, S. 136ff). Einen internationalen Überblick über die Aktivitäten auf diesem Gebiet bietet R.E. Susskind (Anm. 5, S. 168ff (178ff)); er führt aus, daß sich nicht mehr als 25 „sustained research projects“ in der Zeit von 1970 bis 1986 mit den Möglichkeiten, KI-Techniken für den juristischen Argumentations- und Entscheidungsprozeß nutzbar zu machen, beschäftigten.

51 Hierzu C. Kowalski, Anm. 6, S. 66ff m.w.N.; vgl. auch E. Bund, Juristische Logik und Argumentation, 1983; L. Reisinger, Strukturwissenschaftliche Grundlagen der Rechtsinformatik, 1987.

46 Vgl. den Überblick hierzu in Band 22 der Arbeitspapiere Rechtsinformatik (Anm. 40); ferner J. Tiling/R.B. Abel, Juristische Datenbanken – Die Zukunft hat begonnen!, AnwBl 1986, S. 130ff; A. Bauer, Informationssuche Online und auf CD-ROM, CR 1988, S. 1046ff (unter Einbeziehung des Offline-Angebots).

47 C. Kowalski (Anm. 6, S. 54) gebraucht in diesem Zusammenhang in Anlehnung an R. Franzen (Expertensysteme im Recht – Eine Übersichtsskizze, in Fiedler/Trautmüller (Hrsg.), Formalisierung im Recht und Ansätze juristischer Expertensysteme (ARI Bd. 21), 1986, S. 131ff (137f)) den wenig präzisen Begriff des „Rechtsfindungs-Unterstützungssystems“.



nendem Skeptizismus.<sup>52</sup> Ohne in eine Diskussion über die Grenzen und Gefahren der Entwicklung „Künstlicher Intelligenz“ einzusteigen, soll auf zwei kritische Aspekte hingewiesen werden, die es nach Ansicht des Verfassers verdienen, im Auge behalten zu werden. Schon Francis Bacon (1561-1626) erkannte „Wissen ist Macht“. Übertragen auf das Zeitalter der Informationstechnologie bedeutet dies, daß die Beherrschung von Informationssystemen, sowohl der passiven als erst recht der aktiven, unmittelbar zu einer Beherrschung der Menschen,<sup>53</sup> im Anwendungsbereich der Rechtswissenschaft sogar zu einer Manipulation der Werte- und Rechtsvorstellungen einer Gesellschaft als Ganzes führen kann.<sup>54</sup> Da aktive juristische Informationssysteme zwischen dem gesetzten Recht und der Rechtsentscheidung als eine quasi normähnliche Zwischenebene angesehen werden können, ist es durchaus berechtigt, darüber nachzudenken, ob die Konzeption, die Entwicklung und der Einsatz derartiger Systeme im Grunde nicht derselben demokratischen Legitimation bedürfen wie die

sens“ berauben.<sup>57</sup> Weit besorgniserregender wäre allerdings eine Entwicklung, die z.B.

## Verlust der „Wohltat des Vergessens“?

Bücher – als passives Medium für einen widerspruchsvollen Prozeß der Wissensvermehrung – ersetzen würde durch aktive Informationssysteme, die nur formal widerspruchsfrei miteinander kommunizieren könnten;<sup>58</sup> das Ergebnis wäre (zugegeben futuristisch zugespitzt) Erstarrung und Desintegration. Die Rechtsinformatik muß im Rahmen einer Technikfolgenabschätzung folglich nicht nur untersuchen, inwieweit die gegenwärtigen Informations- und Entscheidungsstrukturen im Recht formalisiert werden können, sondern auch, inwieweit sie überhaupt automatisiert werden sollen.<sup>59</sup>

(Der Beitrag wird fortgesetzt.)

## Aktive juristische Informationssysteme: Ein Legitimationsproblem

Rechtsordnung an sich.<sup>55</sup> Ferner könnte insbesondere durch den Einsatz aktiver Informationssysteme die Gefahr einer gewissen „Versteinierung der Rechtsordnung“ bestehen.<sup>56</sup> Ginge man davon aus, daß Übersehen und Vergessen rechtsfortbildende Kraft haben, so würde uns ein Computer, der alles behält, der „Wohltat des Vergessens“

55 J.W. Goebel/R. Schmalz, Probleme beim Einsatz juristischer Expertensysteme in der Rechtspraxis, CR 1986, S. 510ff (513, 515).

56 Hierzu vgl. jedoch S. Grundmann, Juristische Expertensysteme – Brücke von (Rechts)informatik zu Rechtstheorie, in Erdmann/Fiedler/Haft/Traunmüller (Hrsg.), Computergestützte Juristische Expertensysteme (NMIR Bd. I), 1986, S. 97ff (107ff).

57 B. Großfeld, Anm. 54, S. 696ff (697); F. Haft (Anm. 50, S. 21ff (46) und ders., Rhetorik und Computer, NJW-CoR 2/1989, S. 21ff (23)) stellt der „Wohltat des Vergessens“ allerdings durchaus überzeugend den „Nutzen des Erinnerns“ gegenüber; vgl. ferner C. Kowalski, Anm. 6, S. 105ff.

58 P. Scheffe, Anm. 53.

59 Vgl. L. van Raden, Anm. 45, S. 2451ff (2452) m.w.N.

52 Die beiden gegensätzlichen Positionen werden wohl am ehesten jeweils durch die amerikanischen Computerwissenschaftler Edward A. Feigenbaum und Joseph Weizenbaum verkörpert (zur öffentlichen Diskussion vgl. G. Lütge, Die unfehlbaren Idioten, Die Zeit Nr.47 – 18.11.1988, S. 41; Interviews mit beiden Wissenschaftlern jeweils in Die Welt Nr.255 – 31.10.1988, S. 19 und Nr.1 – 2.1.1989, S. 17); eine „Einführung in die Kritik der Computertechnologie“ bietet N. Cobabus (Anm. 6) und einen Überblick über die Akzeptanz und Kritik gegenüber Anwendungen der Computertechnologie im Recht gibt C. Kowalski (Anm. 6, S. 57ff m. w. N.).

53 Als Beitrag zur öffentlichen Diskussion vgl. P. Scheffe, Wo humane Gestaltung der Technik gefragt ist, Die Welt Nr. 278 – 28.11.1988, S. 17; H. Geiger, Neue Informations- und Kommunikationstechniken – Entwicklungen und Risiken, DSWR 1985, S. 271ff.

54 B. Großfeld, Computer und Recht, JZ 1984, S. 696ff.