

## 6 Zusammenfassung und Ausblick

Komplexe Aufgaben- und Problemstellungen präventivmedizinischer Art beschäftigen die Praxis sportmedizinischer, wissenschaftlicher Einrichtungen. Langjährige Erfahrungen zeigen, daß die Betrachtung gesundheitsrelevanter Fragestellungen unter einem ganzheitlichen Ansatz einer hochgradig interdisziplinären Ausrichtung bedarf. In dieser Konstellation ist die Informatik mit ihren Theorien und praktischen Implementierungsmöglichkeiten in der Lage, einen wesentlichen Beitrag zur Modellierung von Beratungskompetenzen zu leisten, um diese z.B. durch Computerprogramme der Allgemeinheit leicht und vor allem individuell zugänglich zu machen.

Die Methoden und Techniken des Wissenschaftsbereiches der Künstlichen Intelligenz (KI) – insbesondere die der Expertensysteme – liefern in diesem Zusammenhang eine Vielzahl von Ansätzen im Umgang mit komplexen und wissensintensiven Prozessen. Sowohl aus Sicht der kognitiven Psychologie als auch der KI fordert eine adäquate Verarbeitung komplexer Handlungsmuster und hochgradig vernetzten Wissens eine kooperative Kopplung verschiedenartiger Lösungsansätze.

Die beteiligten Einzeldisziplinen im Bereich der KI haben sich in der Praxis bereits weitreichend bewährt, erschließen jedoch bei isolierter Betrachtung unterschiedliche Anwendungsgebiete. Der vorliegende hybride Systementwurf erlaubt, Teilprobleme diagnostischer Aufgaben mit unterschiedlichen Verfahren, die kognitiv adäquat sind, zu lösen. Zum einen mit symbolischen Techniken, wenn kausales Wissen bekannt, formalisierbar und somit aus denkpsychologischer Sicht analytischer Art ist. Zum anderen mit Hilfe von konnektionistischen Methoden, wenn assoziative Handlungen bzw. synthetische Operationen abgebildet werden sollen. Unscharfes und unsicheres Wissen hingegen läßt sich mit Hilfe der Fuzzy-Logik im Rahmen des Gesamtsystems modellieren.

Der gewählte integrative Ansatz ist sowohl um *intelligente* (unkonventionelle) sowie um konventionelle Techniken erweiterbar, wie z.B. Fallvergleich, genetische Algorithmen bzw. Evolutionsstrategien oder Simulationen. Auch diese Verfahren sind in diagnostischen Problemlösungen einsetzbar und kognitiv begründbar.

Zielsetzung der informations- und systemtechnischen Überlegungen in dieser Arbeit war ein *anwendungsunabhängiger* Ansatz. Durch klar strukturierte Modellierungs-, Formalisierungs- und Implementierungsverfahren wurde auf der Basis der Hybridisierung unkonventioneller (*intelligenter*) Techniken ein Software-Werkzeug konzipiert und in eine praxisnahe Anwendung integriert. Es ist in der Lage, komplexe und wissensintensive Problemstellungen aus verschiedenen Anwendungsbereichen zu bearbeiten.

Die zugrundeliegende präventivmedizinische Problemstellung stellte zum Teil große Anforderungen an die Akquisition, die Modellierung, die Verarbeitung und das Management des hochgradig interdisziplinären Wissens. Die Vernetzung dieses qualitativ komplexen und quantitativ umfangreichen Wissens lässt nur schwerlich eine Erfassung in seiner Gesamtheit zu. Einem solch visionären Anspruch kann diese Arbeit nicht gerecht werden.

Allerdings zeigt sich, daß die vorliegende Grundlagenarbeit einen wesentlichen Beitrag dafür leisten kann, das Thema Gesundheitsberatung im interdisziplinären Kontext einzuordnen und dort weiter zu bearbeiten. Die Modelle und Implementierungen werden Gegenstand zukünftiger Arbeiten in wissensintensiven Bereichen sein.

Der modulare Systementwurf – vor allem die Trennung zwischen den implementierten Techniken und der Interaktionsebene (Benutzeroberfläche) – erlaubt einen flexiblen Einsatz in bereits laufenden und in zukünftigen Projekten, die nicht unbedingt präventivmedizinischer Art sein müssen. Softwareentwicklungen in *neuen Medien* profitieren von diesem intelligenten Hybridansatz. Eine Internetversion von VITAL&aktiv befindet sich beispielsweise derzeit in Fertigstellung. In weitere Konzepte bzw. Projekte aus dem Bereich der Präventivmedizin werden nicht nur die Erfahrungen, sondern auch die Implementierungen dieser Arbeit eingehen.

Aus Sicht von VITAL&aktiv sind Erweiterungen konzipiert, die eine problemspezifischere Einbindung von Krankheitsbildern wie Diabetes mellitus, Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder Fettstoffwechselstörungen vorsehen. Auch Zielgruppen wie *Vegetarier* oder *Hochleistungssportler* sollten einer gezielteren Gesundheitsberatung auf der Basis einer Ernährungs- und Bewegungsoptimierung unterzogen werden, z.B. durch die Einbindung von Substitutionsmaßnahmen.

Diese Beispiele für *Spezialprogramme* von VITAL&aktiv verfolgen den Ansatz, das bereits akquirierte und modellierte *Basiswissen* zur Gesundheitsberatung wiederzuverwenden und die diagnostische Leistung des Systems im Differenzierungsgrad zu verbessern.

Durch die Verwendung angepaßter Benutzeroberflächen ist die Anwendung auch anderen Nutzergruppen, wie z.B. dem Arzt, zugänglich. Infoterminals mit gesundheitsorientierter Software auf der Basis der in dieser Arbeit entwickelten Ergebnisse stehen derzeit in verschiedenen Variationen in der Entwicklung.