

Alexander Magerl
Dr. med.

Hypermediale Wissensrepräsentation in der Orthopädie auf der Grundlage eines Datenmodells

Geboren am 16. 09. 1968 in Esslingen/ Neckar
Reifeprüfung am 10. 06. 1988 in Bensheim
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom WS 1989 bis WS 1996
Physikum am 17.09.1991 an der Universität Heidelberg
Klinisches Studium in Heidelberg
Praktisches Jahr in Heilbronn
Staatsexamen am 04.11.1996 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach Orthopädie
Doktorvater: Prof. Dr. med. H.J. Gerner

In der vorliegenden Arbeit wird ein Lösungsansatz für die Problematik der sehr hohen und zunehmend weniger beherrschten Informations- und Wissensvermehrung in der Medizin unter Zuhilfenahme neu entwickelter informationstechnologischer Methoden entwickelt, dargestellt und diskutiert.

Gegenstand der Arbeit ist die Wissensstrukturierung in der Orthopädie für multi- und hypermediale Darstellung. Grundlagen sind die Entity-Relationship Methode als Datenmodellierungsmethode sowie hierarchische Klassifizierungsprinzipien zur weiteren Strukturierung einzelner Bereiche (Diagnosetypen, Untersuchungstypen).

Der Anspruch der modernen Medizin, optimale medizinische Versorgung unter bestmöglicher Nutzung wirtschaftlicher Möglichkeiten der Gesellschaft zu leisten, basiert neben fachlichen und technischen Faktoren insbesondere auf der Sicherheit des Informationsflusses und der Güte schnell abrufbarer einheitlicher Informationen.

Es ergibt sich die Frage, wie das komplexe Wissen der Medizin, speziell der Orthopädie, am medizinischen Arbeitsplatz verfügbar gemacht werden kann, um einen zügigen strukturierten Zugriff zu ermöglichen.

Zur Lösung des Problems wurde die Modellierung, Strukturierung und Ordnung von orthopädischem Wissen nach logischen Prinzipien (Gesichtspunkten) durchgeführt. Es wurde die Entity-Relationship Methode ausgewählt, um ein logisches Datenmodell zu generieren.

Bei dieser Methode werden alle eigenständigen relevanten Grundbegriffe (Entitäten) in diesem Bereich gesucht und definiert. Die Entitäten können Eigenschaften, sogenannte Attribute besitzen. Mit Normalisierungstechniken wird die logische Konsistenz des entwickelten Modells gesichert.

Anhand von für die Orthopädie grundlegend wichtigen Begriffen wird ein nicht nur auf den orthopädischen Bereich begrenztes Kerndatenmodell „medizinisches Wissen“ entwickelt, Entitäten, Attribute und wichtige Relationen werden genau erläutert.

Die Entitäten Diagnose und Untersuchungstyp werden in tiefere Ebenen strukturiert und dargestellt, sie bilden einen Teil des Gerüsts eines hypermedialen Informationssystems „Wissen in der Orthopädie.“

Ein Prototyp des Informationssystems wird in seinen speziellen und logisch allgemeinen Strukturen erläutert. Anhand der Darstellung der Nutzungsmöglichkeiten des Systems können seine innovativen und zeitsparenden Möglichkeiten nachvollzogen werden.

Es wird gezeigt, daß unter Berücksichtigung hoher Flexibilität in Bezug auf Erweiterbarkeit und Aktualisierungsmöglichkeiten effektive Ansätze bestehen, die Problematik der Wissensexplosion zu lösen.

Darüber hinaus ist es mit Hilfe der technologischen Möglichkeiten von Multimedia und Hypermedia möglich, die vorhandene Wissensfülle effektiv, d.h. zeitsparend und qualitätssteigernd einzusetzen.

Die dafür notwendige Infrastruktur wird in zunehmendem Maße geschaffen.

Langfristig kann über gleichartige Ansätze ein Informationssystem für den gesamten medizinischen Bereich aufgebaut werden.