

Digitales, sektorübergreifendes Prozessmanagement im Gesundheitswesen

K. Heiden

Vor dem Hintergrund eines immer stärker werdenden Wettbewerbs zwischen den Leistungserbringern im Gesundheitswesen, werden Instrumente zur Qualitätssicherung und Prozessoptimierung immer wichtiger. In diesem Zuge werden zum einen medizinische Leitlinien als Best-Practice-Anleitungen diskutiert, die auf Basis der aktuellsten Erkenntnisse aus Forschung und Wissenschaft Handlungsempfehlungen für eine bestmögliche Behandlung einer Erkrankung definieren. Zum anderen sind Anstrengungen von Klinikseite zu nennen, die mit Hilfe sogenannter klinischer Pfade die konkret ablaufenden Behandlungsprozesse steuern. Während die klinischen Pfade operationalisierte und ausführbare Prozessmodelle in den Informationssystemen der Leistungserbringer repräsentieren, stellen die medizinischen Leitlinien lediglich dokumentenbasierte und narrative Empfehlungen bereit, die keiner IT-gestützten Ausführung direkt zugänglich sind. Aufgrund der gesetzlichen Forcierung zum Einsatz der Leitlinien im Behandlungsalltag, setzen daher bereits einige Krankenhäuser bei deren Adaption auf das Konzept der klinischen Pfade. Dadurch wird nicht nur dem Anspruch an eine qualitativ hochwertige Versorgung Rechnung getragen, sondern zudem die lokalen Klinikziele in Form wirtschaftlicher Arbeitsabläufe fokussiert.

Im IT-Forschungsumfeld werden die beiden Konzepte *Leitlinien* und *Pfade* jedoch weitestgehend losgelöst voneinander betrachtet. Für die Krankenhäuser bedeutet dies aktuell, dass der Transfer von Leitlinieninhalten einrichtungsindividuell und manuell zu leisten ist. Da die Leitliniendokumente z. T. mehrere hundert Seiten umfassen und deren Struktur und Format nicht verbindlich von den veröffentlichenden Fachgesellschaften geregelt sind, vollzieht sich die Adaption des medizinischen Wissens aus den narrativen Leitliniendokumenten heraus sehr langsam und ist ein kostenintensiver Prozess. Zudem lassen sich bei der Interpretation von Leitlinieninhalten leserabhängige Unterschiede feststellen, welche z. B. auf den individuellen Erfahrungsschatz oder die lokalen Prozessabläufe zurückzuführen sind. Dadurch kann eine flächendeckende Operationalisierung und Wissensweitergabe nicht erzielt werden. Neben der Ermangelung einer einheitlichen Methodik zur Wissensextraktion wird die Bereitstellung der Leitlinieninhalte im Rahmen des lokalen Versorgungsprozesses nicht durch IT unterstützt und zudem sind die produzierten Resultate nicht übertragbar, wodurch das Wissen anderen Experten nicht explizit zur Verfügung steht.

Die im Forschungsumfeld existierenden Anstrengungen zur Formalisierung von Leitlinien setzen für die Wissensmodellierung häufig IT-Fachkenntnisse voraus, wodurch die medizinischen Fachexperten als primäre Wissensträger nicht notwendigerweise Zielgruppe der vorhandenen Werkzeuge sind. Außerdem wird für die Interpretation der formalisierten Leitlinien eine separate Ausführungsumgebung bereitgestellt. Dies birgt die Schwierigkeit, dass die Handlungsempfehlungen der Leitlinien nicht mit den konkreten Behandlungsprozessen einer Einrichtung verzahnt sind, da keine Verlinkung zum dort eingesetzten Informationssystem existiert. Eine Leitlinienimplementierung generiert aber den meisten Mehrwert, wenn die Inhalte auf die konkret vorliegenden Patientendaten angewendet werden, damit am *Point of Care* patientenindividuelle Handlungsempfehlungen ausgesprochen werden können. Andere Ansätze haben zwar das Ziel, klinische Pfade aus medizinischen Leitlinien zu erstellen, jedoch wird der aus Anwendersicht notwendige Schritt zur Übernahme der modellierten Leitlinieninhalte in die Primärsysteme ebenso vernachlässigt. Um diesem Umstand zu begegnen, wurde im Rahmen der Dissertation eine systematische, IT-gestützte Ableitungssystematik definiert, um die Leitlinieninhalte zu operationalisieren und die textbasierten Leitlinien schrittweise in formalisierte Behandlungsbausteine zu überführen. Fester Bestandteil des Vorhabens ist die letztendliche Überführung der Behandlungsmodelle in die Krankenhausinformationssysteme in Form klinischer Pfade. Neben dem Anspruch einer durchgängigen IT-Unterstützung sollen die medizinischen Fachexperten als primäre Anwendergruppe fungieren, weshalb ein spezielles IT-Know-How keine Voraussetzung zur Nutzung des Ansatzes darstellen darf.

Ein wesentliches Problem bei der Ableitung stellen die strukturellen und semantischen Unterschiede der Konzepte *Leitlinie* und *Pfad* dar. Während die Leitlinien einrichtungsübergreifende, abstrakte Handlungskorridore schaffen, beschreiben die klinischen Pfade konkrete, einrichtungsspezifische Behandlungsabläufe, inkl. der lokalen Ressourcen und Leistungskapazitäten. Außerdem umfassen klinische Pfade eine Vielzahl weiterer Behandlungsmaßnahmen, welche die Leitlinien nicht abdecken (z. B. pflegerische Maßnahmen). Um diese Unterschiede zu überbrücken, wurde für die Realisierung des Gesamtvorhabens ein modellbasierter Ansatz gewählt. Beginnend mit der Wissensextraktion aus den medizinischen Leitlinien, schafft das Modell einen konzeptionellen Rahmen, damit die Fachexperten die Leitlinieninhalte auf den ihnen bekannten, medizinischen Fachterminus abbilden können. Ferner unterstützt das Modell bei der Formalisierung der Leitlinienextrakte, um beispielsweise einer als Medikation klassifizierten Maßnahme spezifische Attribute wie Dosis, Frequenz oder Substanz zuzuordnen. Dadurch wird der Fachexperte von dem Formalismus des Modells abgeschirmt und durch den Formalisierungsprozess geleitet. Die hieraus resultierenden Behandlungsbausteine stehen im nächsten Schritt für die Modellierung klinischer Pfade zur Verfügung. Hierbei kann der Fachexperte durch die Kombination zusätzlicher, prozessspezifischer Modellbausteine und den formalisierten Leitlinienextrakten konkrete Behandlungsprozesse modellieren. Da das generische Modell in diesem Ansatz prozessorientierte Strukturen mit evidenzbasierten Informationen vereint, fungiert es als Schablone für die Erstellung *leitlinienkonformer Pfade*. Zur Modellrepräsentation wurde mit Health Level 7 (HL7) ein im Gesundheitswesen akzeptierter Standard verwendet.

Da die modellierten Pfade in einem letzten Schritt in die Zielsysteme der Krankenhäuser überführt werden müssen, dient die HL7-Repräsentation als herstellerneutrale Basis. An dieser Stelle geht es nicht mehr um die Unterscheidung *Leitlinie* und *Pfad*, sondern um die konzeptuellen Unterschiede der einzelnen Pfadsysteme. Die technischen Repräsentationen der klinischen Pfade in den Krankenhausinformationssystemen reichen von Prozessmodellierungssprachen wie XPDL bis hin zu relationalen Datenbankmodellen. Neben diesem technischen Aspekt des Zielformalismus ist das wesentliche Problem jedoch durch die unterschiedlichen Konzepte und Funktionen der Zielsysteme gegeben. Zur Überwindung der strukturellen und semantischen Heterogenität wurde das Modell um eine ontologische Komponente erweitert. Neben der vollständigen ontologischen Beschreibung der Modellbausteine sind die Zielsysteme ontologisch erfasst, wodurch zur Laufzeit ein interaktiver Mappingprozess zwischen dem leitlinienkonformen Pfad und einem definierten Zielsystem erfolgen kann. Der Vorteil dieses Ansatzes ist in der vergleichsweise schnellen Anbindung weiterer Zielsysteme zu sehen. Im Idealfall ist hier lediglich eine ontologische Beschreibung zu hinterlegen. Die Ontologie unterstützt somit den medizinischen Fachexperten bei der zielsystemspezifischen Adaption, indem beispielsweise Abbildungsalternativen aufgezeigt und die zur Abbildung notwendigen Informationen automatisch abgefragt werden. Bei dem letztendlichen Deployment wird der Zielformalismus somit auf Basis der Ontologie generiert. Der beschriebene Gesamtprozess wurde im Rahmen der Dissertation prototypisch umgesetzt und anhand des Krankenhausinformationssystems iMedOne® verprobt.