

# Portalunterstützte Behandlungspfade in Gesundheitsnetzen: Prozesse - Architektur – dynamische Navigation

Günter Schicker, Freimut Bodendorf  
Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik II  
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg  
bodendorf@wiso.uni-erlangen.de

**Zusammenfassung:** Es wird ein Ansatz zur Realisierung von rollenbasierten Portalen für den elektronischen Zugang zu Leistungsangeboten in Gesundheitsnetzen vorgestellt. Ziel ist es, dem Patienten Informationen und Services entlang seines individuellen Behandlungspfades zur Verfügung zu stellen und damit seinen Anforderungen nach Prozesstransparenz und effektiver Informationsversorgung gerecht zu werden. Hierfür wird ein Patientenportal mit prozessorientierter Architektur vorgeschlagen. Diese erfordert neue Navigationsmechanismen, die der Dynamik, Flexibilität und Individualität der Behandlungspfade Rechnung tragen. Das Architekturkonzept führt über Patientenportale hinaus zu weiteren rollenbasierten Portalen, z.B. für Leistungserbringer und Leistungskordinatoren. Die Architektur wurde prototypisch auf Basis der .NET-Technologie realisiert.

## 1 Motivation und Ziel

Um den Informationsbedarf des Patienten im Zusammenhang mit seiner Erkrankung zu befriedigen, sind in den letzten Jahren zahlreiche Portale durch Krankenversicherungen und Leistungserbringer wie z.B. Klinken oder Ärzte realisiert worden. Dabei fokussierte man sich häufig auf die Bereitstellung umfangreicher Informationen. Es zeigt sich jedoch, dass zahlreiche Lösungen noch Schwachstellen aufweisen:

- **Orientierung an sektorübergreifenden Versorgungsprozessen** [HS04]: Aufgrund der fehlenden Betrachtung ganzheitlicher Versorgungspfade, welche alle an der Behandlung des Patienten beteiligten Partner umfassen, werden für den Patienten notwendige Leistungsanforderungen nicht erkannt und deshalb nicht in Form von Leistungsangeboten an der elektronischen Schnittstelle berücksichtigt.
- **Transparenz der Leistungsangebote:** Durch die Fülle der elektronisch dargebotenen Leistungen im Gesundheitssektor mangelt es dem Patienten häufig nicht an Informationen zu Erkrankungen oder Behandlungen. Es fehlt vielmehr die Transparenz, um die für ihn relevanten Services zu finden. Deshalb muss die Integrations- und Koordinationsleistung zumeist vom Patienten selbst erbracht werden.
- **Individualisierung:** Zahlreiche Gesundheits-Websites versuchen, ein breites Informations- und Leistungsangebot an eine Vielzahl von Patienten zu distribuieren. Der Wunsch, auf individuelle Bedürfnisse einzugehen und passgenaue Leistungsbündel bereitzustellen, wird jedoch unzureichend berücksichtigt [Pe04].

## 2 Behandlungsprozessportal

Der Ansatz der Kundenprozessorientierung sowie des Kundenprozessportals wird in der Wirtschaftsinformatik u.a. durch Oesterle aufgegriffen [Ös01]. Der Fokus der Lösungen liegt dabei auf der ganzheitlichen Unterstützung von Kundenprozessen, um Benutzern mittels Portal-Technologie einen rollen- und prozessorientierten Zugang zu einem Set an aufeinander abgestimmten Mehrwertdiensten zur Verfügung stellen [Pu04].

In Anlehnung an diese Sichtweise handelt es sich bei einem Behandlungsprozessportal um eine webbasierte Plattform, die dem Kunden entlang des gesamten Patientenlebenszyklus – von der Vorsorge über Diagnose und Therapie bis zur Nachsorge – personalisiert die Dienste und Informationen zur Verfügung stellt, die er zum Management seiner Gesundheitsbelange benötigt. Über die Gesundheitskarte als Schlüssel zu „seinem“ Portal erhält der Patient Zugang zu individualisierten Angebotsbündeln, d.h. es werden nur jene Leistungen und Informationen von Leistungserbringern kommuniziert, welche für das individuelle Gesundheitsprofil des Kunden relevant sind, z.B. in Abhängigkeit von Alter, Behandlungshistorie, persönlichen Gesundheitsdaten, Wohnort. Ausgangspunkt für die Realisierung von Behandlungsprozessportalen ist die Analyse und Modellierung ganzheitlicher Versorgungspfade, um sowohl den Prozess selbst als auch Anforderungen an elektronische Services zu erheben. Die Behandlungsprozess-Modelle werden in XML transformiert, um eine systemseitige Verarbeitung durch die Portalsoftware zu ermöglichen. Nach Angabe der Erkrankung bzw. Auslesen der über die elektronische Gesundheitskarte referenzierbaren Patientendaten wird dem Patienten auf Basis hinterlegter Prozessmodelle ein auf seine Bedürfnisse zugeschnittenes Bündel von Services angeboten bzw. zugänglich gemacht.

## 3 Systemkonzept

### 3.1 Navigation

Heute bekannte Kundenprozessportale anderer Branchen (z.B. <http://www.planethome>) weisen bereits eine am Kundenprozess orientierte Navigation auf. Die gängigen Portal-Softwareprodukte erlauben jedoch aufgrund der templatebasierten Realisierung nur eingeschränkt eine flexible oder gar individuelle Prozessnavigation. In einer prototypisch realisierten Portallösung gelingt dies, indem sich die Navigation dynamisch einem in XML spezifizierten Behandlungsprozessmodell anpasst. Die Bereitstellung und Pflege erfolgt z.B. durch den Leistungskordinator eines Gesundheitsnetzes. Systemseitig wurde ein Navigations-Web Part in das Portal integriert, mit dessen Hilfe die übrigen Portal-Web Parts zentral gesteuert und mit Initialisierungsdaten (z.B. Phase der Erkrankung, Status, Pfad zur XML-Datei) versorgt werden. Die Konfiguration des Portals erfolgt dynamisch bei der elektronischen Authentifizierung des Patienten auf Basis des Prozessmodells. Hierzu werden aus der elektronischen Gesundheitskarte gespeicherte bzw. referenzierte Informationen (z.B. Erkrankung) gelesen.

### 3.2 Individualisierung

Während traditionelle Websites mit benutzerunspezifischer Oberfläche die Nutzung für den einzelnen Kunden erschweren, bieten Kundenportale meist eine nutzergruppen-spezifische Bereitstellung von Content (<http://www.almeda.de>). Darüber hinaus werden dem Kunden ansatzweise personalisierbare Komponenten zur Berücksichtigung individueller Präferenzen angeboten (wie z.B. persönliche Ansprache und Layout). Ziel eines Behandlungsprozessportals ist es, für jeden Patienten einen „kommunikativen Maßanzug“ zu erstellen. Hierbei sind unterschiedliche Kriterien zur Anpassung des Leistungsangebotes an die individuellen Erfordernisse des Patienten zu berücksichtigen:

- **Behandlungsprozess:** Unterschiedlichen Erkrankungen (z.B. Diabetes II, Herzinsuffizienz) liegen unterschiedliche Behandlungsprozesse zu Grunde. Auch innerhalb einer Erkrankung existieren keine „Standardprozesse“. Vielmehr sind vorhandene Prozessmuster an die individuelle Situation des Patienten anzupassen.
- **Patientendaten:** Die Daten der elektronischen Patientenakte (ePA) geben zukünftig Auskunft über spezifische Krankheitsparameter wie z.B. Tumormarker, Blutgruppe, Blutwerte und ermöglichen eine weitergehende Personalisierung. Damit besteht die Möglichkeit, Leistungen nur dann anzuzeigen, wenn diese für den Patienten relevant sind (z.B. Information zu Herceptin-Therapie nur bei bestimmten Tumormarkern).

Dieses mehrdimensionale Customizing stellt hohe Anforderungen an die Portalarchitektur, die von herkömmlichen Portallösungen derzeit nicht unterstützt werden.

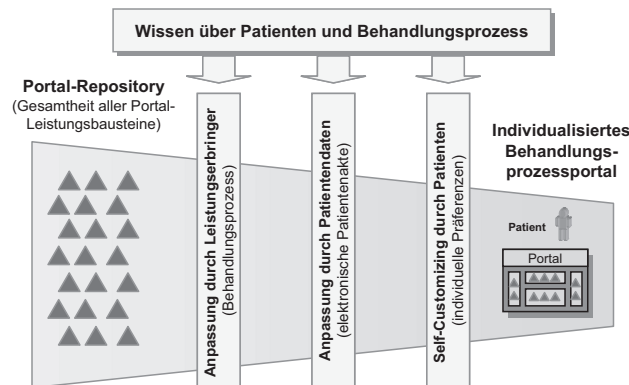


Abb. 3.1: Mehrstufige Konfiguration eines Patienten-Portals

Abbildung 3.1 zeigt den mehrstufigen Konfigurationsprozess, der technisch umzusetzen ist. Bei der Authentifizierung durch den Patienten im Portal erfolgt zunächst die Anpassung an den Behandlungsprozess. Dazu sind Templates zu realisieren, welche die Leistungsbausteine für den jeweils relevanten Behandlungspfad abbilden und so die automatisierte Modifikation durch den Leistungserbringer ermöglichen. Anschließend erfolgt die Anpassung durch Patientendaten, indem die Daten der ePA ausgelesen und aus der Gesamtheit der existierenden Leistungsbausteine nur die relevanten Dienste ausgewählt werden. Abschließend wird dem Nutzer Funktionalität zur individuellen Gestaltung seiner Oberfläche und der abgebildeten Inhalte bereitgestellt.

### 3.3 Contentbereitstellung

Die Lösung sieht eine Bereitstellung von gekapselten Leistungsangeboten entlang des Behandlungsprozesses vor. Beispiele für derartige, am Prozess orientierte elektronische Services sind Leistungsbausteine für die Initialisierung eines Kostenübernahme-Workflows, Anzeige der Krankengeschichte, Unterstützung der Terminkoordination oder eine Entschlüsselungshilfe für ärztliche Diagnosen. Durch prozessorientierte Anzeige der Leistungsbausteine werden dem Patienten ausschließlich die Services bereitgestellt, die er entlang seines Versorgungspfades benötigt. Aus der Gesamtheit der im Portal-Repository realisierten Leistungsbausteine werden mittels einer Rating-Funktion die Services automatisiert ausgewählt, die im Portal abzubilden sind, z.B. in Abhängigkeit von Krankheits- und Behandlungsfortschritt.

### 3.4 Architektur und Realisierung

Das Architekturkonzept führt über Patientenportale hinaus zu weiteren rollenbasierten Portalen, z.B. für Leistungserbringer und Leistungskoordinatoren. Abbildung 3.2 gibt einen Überblick über die technischen Komponenten, die zur Umsetzung dieses Multi-Rollen-Prozessportals erforderlich sind. Zur Realisierung wird eine Trennung in vier Schichten (Präsentation, Prozess, Applikation und Datenhaltung) vorgenommen. Die prototypische Realisierung des Behandlungsprozessportals erfolgt auf Basis der .NET-Technologie und mithilfe der Microsoft-Softwareprodukte SharePoint Portal Server, Biztalk-Server 2004 sowie SQL-Server 2000. Portal-Web Parts wurden mittels Visual Studio .NET sowie dem SharePoint SDK in der objektorientierten Programmiersprache C# implementiert. Folgende Funktionen wurden bislang umgesetzt: Auswahl eines Behandlungsprozesses auf Basis der elektronischen Gesundheitskarte, dynamische Prozessnavigation sowie eine an den Prozess angepasste Contentbereitstellung.

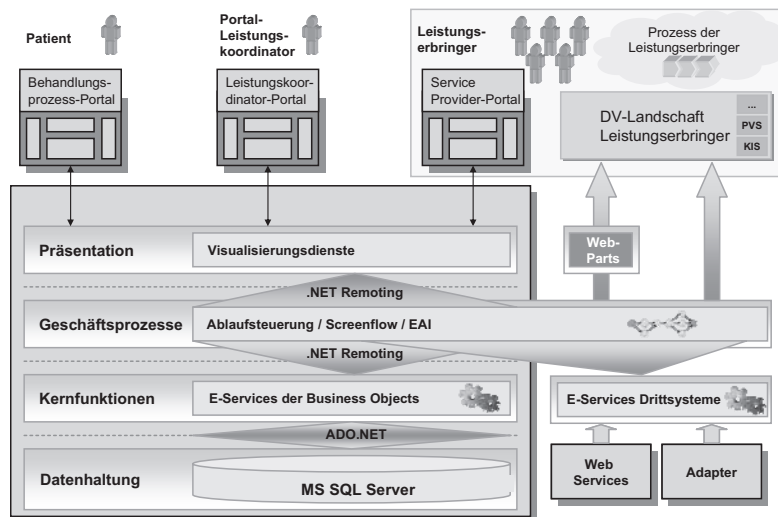


Abb. 3.2: Technische Komponenten von Prozessportalen in Gesundheitsnetzen

Die Bereitstellung der Leistungsbausteine im Portal wird über Web-Parts realisiert. Durch die dynamische Seitenkomposition wird eine individuellere Portalgestaltung im Vergleich zu templatebasierten Konfigurationsmethoden ermöglicht [Ho03]. Die Integration der Funktionen erfolgt über Web Services, um eine organisationsübergreifende Einbindung von Applikationen zur Laufzeit sowie eine Wiederverwendung von Leistungsbausteinen in externen Portalen zu ermöglichen [BS03].

## Fazit und Ausblick

Das Behandlungsprozessportal ist ein Instrument zur IT-basierten Unterstützung der integrierten Versorgung, da die sektorübergreifende Zusammenarbeit der Leistungserbringer in Gesundheitsnetzen mit dem Kunden unterstützt wird, Integrations- und Koordinationsleistungen für den Kunden erbracht und darüber hinaus Leistungserweiterungen im Sinne von Value Added Services angeboten werden können.

Die vorgestellte und prototypisch realisierte Lösung erlaubt die dynamische Portalnavigation auf Basis des Behandlungsprozessmodells, die Individualisierung durch mehrstufige Konfiguration sowie die flexible „Zusammenstellung“ des Content.

Der Ansatz wirft zahlreiche neue Fragen für Forschung und Praxis auf. Wie lassen sich komplexe, sektorübergreifende Behandlungsprozesse nicht nur zum Zwecke der Kommunikation zum Patienten über das Portal, sondern auch als Basis für das dezentrale Management integrierter Versorgungsprozesse zwischen den Leistungserbringern nutzen? Wie sind die Prozesse und Services durch Leistungserbringer modifizierbar zu gestalten und systemtechnisch abzubilden? Welchen Beitrag können IuK-Technologien (z.B. Web-Service-basierte Workflows) leisten, um dynamisch auf Ebene des Netzes sowie des Patienten die Koordination der Versorgungsprozesse zu unterstützen?

## Literatur

- [BS03] Bodendorf, F.; Schobert, A.: Integration von Web-Services in ein Kundenportal. In (Fröschle, H.-P. Hrsg.): Web-Services, HMD 234, Praxis der Wirtschaftsinformatik, 2003, S. 42-51.
- [Ho03] Hofmann, O.: Web-Services in serviceorientierten IT-Architekturkonzepten. In (Fröschle, H.-P. Hrsg.): Web-Services, HMD 234, Praxis der Wirtschaftsinformatik, 2003, S. 27-33.
- [HS04] Hacker, J.; Schommer, R.: Integration von Behandlungspfaden. In (Jähn, K.; Nagel, E. Hrsg.): e-Health, Berlin et al., 2004, S. 212-215.
- [Ös01] Österle, H.: Geschäftsmodell des Informationszeitalters. In (Österle, H.; Fleisch, E.; Alt, R. Hrsg.): Business Networking in der Praxis, Berlin et al., 2001, S. 17-38.
- [Pe04] Pearl, M. A.: Consumer-Driven Health Care and the Internet. In (Herzlinger, R. E. Hrsg.): Consumer-Driven Health Care – Implications for Providers, Payers, and Policymakers, San Francisco, 2004, S. 428-439.
- [Pu04] Puschmann, T.: Prozessportale – Architektur zur Vernetzung mit Kunden und Lieferanten. Springer-Verlag, Berlin, 2004.

# Ergebnisqualität psychiatrischer Behandlungen

lic. phil. Christopher Schuetz

Leiter Behandlungsevaluation & Datenmanagement  
Integrierte Psychiatrie Winterthur (ipw)  
Postfach  
CH-8408 Winterthur  
christopher.schuetz@ipwin.ch

Javed Ashraf

Managing Director  
architects-at-work AG  
Bahnhofstrasse 102  
CH-5001 Aarau  
javed.ashraf@it-work.ch

**Abstract:** Qualität, Qualitätssicherung und Qualitätsmanagement gewinnen auch im Healthcare Bereich zunehmend an Bedeutung. Von Kliniken und Spitälern wird erwartet, dass sie Nachweise für die Wirksamkeit, Wirtschaftlichkeit und Qualität ihrer erbrachten Leistungen erbringen. Das Model der Integrierten Psychiatrie Winterthur (ipw) mit Unterstützung der Software qtools beschreibt ein mögliches Vorgehen bei der Erfassung der Ergebnisqualität.

## 1 Einleitung

Die Integrierte Psychiatrie Winterthur beschäftigt zurzeit rund 500 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Der stationäre Bereich umfasst 275 Betten. Im Jahr 2004 wurden insgesamt rund 30'000 ambulante Konsultationen durchgeführt. Die Angebote der ipw umfassen die Bereiche Erwachsenenpsychiatrie, Gerontopsychiatrie, Krisenintervention, Psychiatrische Poliklinik, Junge Erwachsene, Suchtbehandlung sowie Zentrale Angebote. Die ipw orientiert sich an den internationalen Grundsätzen der psychiatrischen Versorgungswissenschaft, welche die *Bedarfs- und Zielorientierung*, die *Prävention und Früherkennung*, die *ergebnisorientierte Qualitätssicherung*, die *Evidence Based Medicine* sowie die laufende Bewertung von *Public Mental Health Daten* besonders gewichten (Jenkins, R. et al. 1999).

## 2 Ausgangslage

Im Schweizerischen Krankenversicherungsgesetz KVG wird von medizinischen Anbietern der Nachweis der Effektivität und der Effizienz der erbrachten Leistungen verlangt. Dieser Nachweis ist in der Psychiatrie/Psychotherapie u.U. schwerer zu erbringen, da die