

## Chancen nutzen – Gesundheit modernisieren

Chancen nutzen – Gesundheit modernisieren

Bettina Zielke, Business Development Manager, Microsoft Deutschland GmbH  
Harald Nawo, Business Solution Manager, Microsoft Deutschland GmbH

Integrierte Informationsversorgung auf Basis einer leistungsfähigen Telematik-Plattform wird einen positiven Beitrag zur Verbesserung der interdisziplinären, vernetzten Versorgung leisten und kann gleichzeitig helfen, die Kosten im Gesundheitswesen zu senken. Die wichtigen Schlagworte in diesem Zusammenhang lauten: Offene Standards, Interoperabilität, Integration und Abbau von Medienbrüchen. Vor diesem Hintergrund hat Microsoft eine Lösungsarchitektur der Telematik-Plattform für die elektronische Gesundheitskarte prototypisch entwickelt. Nationale und internationale Beispiele zeigen darüber hinaus, dass abseits der Gesundheitskarte die Zukunft des Gesundheitswesens heute schon begonnen hat.

Integrierte Versorgung im Gesundheitswesen bedeutet sektorenübergreifende Betreuung von Patienten durch verschiedene Dienstleister wie Haus- und Fachärzte, stationäre und ambulante Heil- und Rehabilitationsbehandlung, häusliche Betreuung oder stationäre Heimpflege. Diese neue Art der Zusammenarbeit im Gesundheitswesen erfordert eine intensive, zeitnahe Kommunikation zwischen den Beteiligten – zum Wohle des Patienten. Bei der Umsetzung der integrierten Versorgung werden neue Herausforderungen an die medizinische und organisatorische Telematik im Gesundheitswesen gestellt. Moderne, zukunftsorientierte Informations- und Kommunikationstechnologien können diese neuen Anforderungen nachhaltig unterstützen. Solch eine neue Form der integrierten Informationsversorgung wird einen positiven Beitrag zur Verbesserung der interdisziplinären, vernetzten Versorgung und zur Senkung der Gesamtkosten für Leistungserbringer und Kostenträger im Gesundheitswesen leisten. Ein gezielter, auf Innovation und Zukunft der integrierten Versorgung ausgerichteter Einsatz einer neuen Telematik-Plattform kann so die Voraussetzungen schaffen, um eine kunden- und patientenorientierte Zusammenarbeit effizient und kostengünstig zu unterstützen.

Ein Beispiel für die Reform des Gesundheitswesens ist die geplante Einführung der elektronischen Gesundheitskarte (eGK) und des elektronischen Heilberufe-Ausweises (HBA) – auch Health-Professional-Card genannt – mit der dafür notwendigen Telematik- und Sicherheits-Infrastruktur. Als erster Dienst soll die Einführung des elektronischen Rezepts umgesetzt werden. Ob das elektronische Rezept die Anwendung ist, die allen Beteiligten den größten Nutzen verspricht, wird jedoch stark diskutiert. Auch sollte diese Modernisierungsmaßnahme nicht losgelöst von Aktivitäten zur integrierten Versorgung betrachtet werden. Aufgrund des ehrgeizigen Ziels, die Gesundheitskarte bis zum 1. Januar 2006 einzuführen, drängt beim Projekt Gesundheitskarte die Zeit. Gefragt ist daher der Einsatz bewährter internationaler Standards wie ISO (International Organization for Standardization), W3C (World Wide Web Consortium) sowie WS-I (Web Services Interoperability Organization), um sichere, interoperable Dienste zu schaffen und kurzfristig und kostengünstig zu einer geeigneten Lösung zu gelangen. Hierbei kann die Selbstverwaltung und ITK-Industrie auch von Erfahrungen profitieren, die in anderen Ländern mit ähnlichen Projekten gesammelt wurden. Bei Großprojekten wie der Gesundheitskarte muss der Fokus darüber hinaus vor allem auf eine zukunfts- und ausbaufähige Nutzung der Technologie gelegt werden. Neben der Interoperabilität der Systeme ist die Erleichterung der Zusammenarbeit durch den Abbau von Medienbrüchen entscheidend. Übergreifende Teamarbeit wird künftig im Gesundheitswesen nicht nur durch die Anstrengungen im Bereich der integrierten Versorgung quasi zwingend notwendig sein. Vor allem auch der Kostendruck wird die Forderung nach mehr und konsequenterer digitaler und interoperabler Zusammenarbeit bringen, auch über nationale Grenzen hinaus, zum Beispiel auf europäischer Ebene. Darüber hinaus müssen existierende Fachanwendungen und Systemumgebungen leicht in das Gesamtkonzept eingebunden werden können.

### Das E-Health Interoperability Framework von Microsoft

Microsoft hat die bisher definierten bit4Health-Rahmenarchitektur-Konzepte und Solution-Outline-Definitionen zum Anlass genommen, um eine prototypische Telematik-Plattform für zukünftige Lösungen zu entwickeln. Derzeit arbeitet Microsoft gemeinsam mit Kunden und Partner-Unternehmen daran, die Rahmenkonzepte für die Einführung der elektronischen Gesundheitskarte, des Heilberufe-Ausweises und des elektronischen Rezepts zum Vorteil für die Anwender und beteiligten Betriebe im Gesundheitswesen auszubauen. Microsoft nutzt diese prototypische Implementierung der bit4Health-Rahmen- und Lösungsarchitekturen mit dem Ziel, diese Telematik-Plattform auf Basis offener Standards und innovativer Microsoft-Komponenten (für Webservices, Datenhaltung und Work-flow) als Plattform für die technische Realisierbarkeit von Lösungen für die integrierte Versorgung im Gesundheitswesen zu demonstrieren. Damit ist der Grundstein für eine übertragbare Plattform auf Basis von Standardkomponenten und eine schnelle und effiziente Umsetzung gelegt.

Diese Lösungsarchitektur ist ein Startpunkt und kann als Grundlage für die Integration individueller Lösungen genutzt und erweitert werden. Offene Schnittstellen und Standards wie XML (eXtensible Markup Language), DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) und HL7 sowie Standardprotokolle wie SOAP (Simple Object Access Protocol) sind durchgängig implementiert. Für die Microsoft-Kunden und -Partner bildet diese Implementierung

gleichzeitig eine Software-Entwicklungs-Plattform, die es ihnen ermöglicht, innovative, ergänzende Anwendungen auf der Basis offener nationaler und internationaler Standards des W3C und der ISO mit dem Microsoft-.NET-Framework zu entwickeln sowie bestehende Anwendungen und Systeme zu integrieren.

### Die Microsoft E-Health Telematik-Plattform

Den Hauptbestandteil bildet die eigentliche Telematik-Plattform, die mit Hilfe von Standardtechnologien einfach um weitere Anwendungen erweitert werden kann. Sie beinhaltet wesentliche Basisdienste, wie zum Beispiel die Module *Dispatching*, *Routing* und *Storage*. Dabei wurden prototypisch die Komponenten *Konnektor*, *Simulator E-Rezept* entwickelt. Während die Module *Dispatching* und *Routing* für die Verteilung der zuständig sind, werden im Modul *Storage* die Benutzer- und kundenbezogenen Daten gespeichert (beispielsweise die Daten für das elektronische Rezept). Die Module basieren auf .NET-Technologien, offenen Standards und Microsoft-Komponenten zur SQL- und XML-Datenhaltung, zum Transaktions- und Kommunikations-Management und zur Einhaltung von relevanten Sicherheitsstandards.

### Der Konnektor

Der Konnektor ist ein Architekturvorschlag von Microsoft Services und wurde entsprechend des Solution Outlines der Projektgruppe bit4Health entwickelt. Der Konnektor stellt die Schnittstelle zwischen den Arzt-, Apotheken-, Krankenhaus- und Krankenkassen-Systemen und der Telematik-Plattform dar. Zur Kommunikation zwischen dem Konnektor und der Telematik-Plattform werden ausschließlich Webservices genutzt, die auf Basis von .NET-Technologien entwickelt wurden.

### Simulation des elektronischen Rezepts

Um die Funktionalitäten der Lösung für das elektronische Rezept demonstrieren zu können, wurden Simulatoren entwickelt, die die vorhandenen Arzt-Systeme sowie die Systeme der Apotheken und Krankenkassen abbilden. Elektronische Rezepte werden in der Simulation über die Software in der Arztpraxis für einen Patienten eingegeben und können anschließend wie in der Apotheke abgerufen werden. Die Krankenkassen haben wiederum die Möglichkeit, diesen Prozess durchgängig einzusehen. Das gesamte Verfahren wird durch einen Simulator der elektronischen Gesundheitskarte begleitet, der auch die Anmeldung des Patienten am Karten-Terminal des Arztes oder der Apotheke nachahmt. Folgende Szenarien wurden implementiert:

- Arzt-Patient-Szenario
- Apotheke-Patient-Szenario
- Krankenkassen-Szenario

Um diese Szenarien zu demonstrieren, wurden Beispielanwendungen entwickelt, die auf Microsoft-.NET-Technologien basieren und mit Visual Studio .NET erstellt wurden.

### Arzt-Patient-Szenario

Zunächst meldet sich der Patient mit seiner elektronischen Gesundheitskarte am Karten-Terminal in der Praxis an. Der Patient gibt dazu die passende PIN ein. Anschließend meldet sich der Arzt mit seinem Heilberufe-Ausweis an dem Terminal an und kann nun die allgemeinen Patientendaten einsehen, die durch die Telematik-Plattform zur Verfügung gestellt werden. Der Arzt ruft nun die Funktion für das elektronische Rezept auf und erhält ein Rezept für den Patienten aus. Dieses Rezept wird bei der Speicherung an die Telematik-Plattform gesendet. Die Kommunikation mit der Telematik-Plattform erfolgt über den Konnektor. Bereits zu diesem Zeitpunkt kann die Krankenkasse über die Telematik-Plattform einsehen, dass ein Rezept eines ihrer Mitglieder eingetragen wurde. Schließlich meldet sich der Patient mit seiner Karte am Karten-Terminal wieder ab.

### Apotheke-Patient-Szenario

Wie in der Arztpraxis muss sich der Patient auch in der Apotheke zunächst mit seiner elektronischen Gesundheitskarte am Karten-Terminal der Apotheke anmelden und dazu seine PIN eingeben. Anschließend loggt sich der Apotheker an seinem Terminal ein (vermutlich wird er sich dort nur einmal am Tag einloggen, um nicht für jede Transaktion den Anmeldeprozess durchlaufen zu müssen). Der Apotheker kann nun die für diesen Patienten eingetragenen Rezepte sehen und entsprechend einlösen. Dabei ist es weiterhin möglich, nur Teile eines Rezepts einzulösen. Die Rezeptinformationen werden durch die Telematik-Plattform zur Verfügung gestellt. Auch die Informationen, welche Teile des Rezepts eingelöst wurden, werden in der Telematik-Plattform gespeichert.

### Simulation Krankenkassen

In diesem Szenario wird dargestellt, wie die Informationen zu den elektronischen Rezepten an die Krankenkassen

weitergegeben werden. Nach dem Start der Simulations- Software kann eine der im System vorhandenen Krankenkassen und anschließend ein Muster-Mitglied der jeweiligen Krankenkasse ausgewählt werden. Alle für dieses Mitglied hinterlegten elektronischen Rezepte werden nun angezeigt. Optional kann auch eingesehen werden, welche Teile des Rezepts bereits in einer Apotheke eingelöst wurden. Die Daten werden über die Telematik-Plattform geliefert und durch den Konnektor geladen.

Mit .NET-Technologie heterogene IT-Infrastrukturen verbinden

Während die Vorbereitungen für die elektronische Gesundheitskarte noch laufen, werden in vielen Bereichen des Gesundheitswesens bereits erfolgreich Informations- und Kommunikationstechnologien eingesetzt, die schon jetzt einen Ausblick auf die Möglichkeiten im Gesundheitswesen geben. Zusammen mit seinen Partnern bietet Microsoft verschiedene Lösungen für das Gesundheitswesen an, die auf der .NET-Technologie als technologischer Plattform basieren. Als Integrationsplattform macht die .NET-Technologie aus statischen Daten und Anwendungen interaktive Dienstleistungen und unterstützt so verschiedene Organisationen im Gesundheitswesen dabei, die Grenzen ihrer heterogenen IT-Infrastruktur zu überwinden. Hierbei kann Microsoft auf Erfahrungen aus internationalen und nationalen Projekten zurückgreifen.

Ein Beispiel aus Europa: Nahtlose Versorgungskette in Murcia, Spanien

Eines dieser Beispiele stammt aus Spanien. Der regionale Gesundheitsdienst in Murcia ist für die Erstversorgung und Krankenhausbetreuung von 1,2 Millionen Einwohnern zuständig. 14.000 Beschäftigte im Gesundheitswesen arbeiten dort in zehn Krankenhäusern und in über 200 Erstversorgungszentren. Viele unterschiedliche Anwendungen erschwerten in der Region bislang den Informationsaustausch zwischen den einzelnen Akteuren im Gesundheitswesen. Selbst verschiedene Abteilungen eines Krankenhauses arbeiteten mit unterschiedlichen Systemen. Jegliche Kommunikation musste daher auf Papier erfolgen – nicht nur für die Patienten, die mit schriftlichen Überweisungen, Rezepten und Testergebnissen zwischen Ärzten, Krankenhäusern und weiteren Stellen hin- und hergeschickt wurden, eine langsame und unbequeme Lösung. Zusammen mit dem Partner Accenture reduzierte Microsoft die Anzahl der Krankenhaussysteme von 80 auf zehn und entwickelte eine Vielzahl von Schnittstellen für die Anbindung verschiedenster Prozesse und Systeme. Jedes System wurde so mit einer zentralen Patientendatenbank verbunden. Die Informationen werden nun zwischen den Anwendungen über eine Integrationsplattform von Accenture transportiert, die auf dem Microsoft BizTalk Server 2004 basiert. Dank der neuen Lösung sind Untersuchungsergebnisse jederzeit abrufbar. Auf Basis der Informationen in der Patientendatenbank können schneller als bisher richtige Diagnosen gestellt werden. Es ist eine nahtlose Versorgungskette entstanden, die nicht nur Vorteile für die Patienten mit sich bringt, sondern auch die Kosten der Patientenversorgung reduziert hat.

Ein Beispiel aus Deutschland: Verwaltungsaufwand in der Notaufnahme reduziert

Auch in der Notaufnahme des Klinikums Ingolstadt war die papiergestützte Kommunikation eine der Hauptursachen für Ineffizienzen. Die Mitarbeiter erfassten früher Patientendaten manuell und leiteten die Papierformulare zur Eingabe in die elektronischen Systeme des Krankenhauses weiter. Das Ausfüllen der Formulare und die wiederholte Dateneingabe kosteten Zeit, die bei der Patientenbetreuung fehlte und die effiziente Kommunikation unter den Mitarbeitern behinderte. Dies führte wiederum zu langen Wartezeiten für die Patienten. Aus diesem Grund ersetzte das Klinikum Ingolstadt ab Anfang 2005 sein papiergestütztes Verfahren für die Notaufnahme von Patienten durch eine Lösung auf Basis der Microsoft Office Professional Edition 2003 und rüstete die Ärzte mit Tablet-PCs aus. Die neue Lösung ersetzt die bisherigen Papierdokumente durch XML-basierte Formulare. Die Formulare werden mit dem Formulareditor Microsoft Office InfoPath 2003 entwickelt. Dank der Tablet-PCs und der InfoPath-Formulare können Ärzte und andere Mitarbeiter des Klinikums Informationen rasch und mühelos eintragen, während sie sich durch die Gänge des Krankenhauses oder in der Notaufnahme bewegen. Die Formulare werden anschließend auf einem SharePoint Portal Server gespeichert, wo sie von einem Webservice verarbeitet und in die zentralen Informationssysteme des Klinikums eingespeist werden. Damit kann der Notarzt, der den verletzten Patienten ins Krankenhaus begleitet, schon unterwegs wichtige Angaben über die Krankengeschichte und die Art der Verletzungen sammeln und komplette Diagnoseanweisungen wie Röntgenaufnahmen, Bluttests oder Ultraschalluntersuchungen auf dem Tablet-PC und den InfoPath-Formularen erstellen. Dadurch verringert sich der Verwaltungs- und Zeitaufwand in der Notaufnahme. Durch die Beschleunigung des Datenflusses ergeben sich zudem Kostenvorteile.

Diese Beispiele zeigen, wie der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie die Vision der integrierten Versorgungsnetze ein Stück näher rücken lässt. Die Gesundheitskarte ist ein wichtiger Meilenstein, bildet jedoch lediglich die Basis für weitere Anwendungs- und Nutzungsmöglichkeiten. Die tatsächliche Zukunft des Gesundheitswesens beginnt nicht mit der eigentlichen Einführung der Gesundheitskarte, sondern erst dann, wenn sich auf Basis dieser Technologie eine neue Form der Zusammenarbeit zwischen allen Akteuren etabliert hat. Daher sollte die langfristige Perspektive über 2006 hinaus schon jetzt in den Blick genommen werden.

Kontakt  
Bettina Zielke

Microsoft Deutschland GmbH  
Katharina-Heinroth-Ufer 1  
10787 Berlin  
Tel.: 0 30/ 3 90 97- 2 15  
bzielke@microsoft.com

Rechtlicher Hinweis:

Ein Herunterladen des Dokuments ist ausschließlich zum persönlichen Gebrauch erlaubt. Jede Art der Weiterverbreitung oder Weiterverarbeitung ist untersagt. [Freier Download \(hier klicken\)](#)