



## Unabkömmlich unbemerkt im Hintergrund: Kommunikationsserver heute

Dr. Kai U. Heitmann

### Damals wie heute

Kommunikationsserver hielten gegen Ende der 1990iger Jahre auch in Deutschland Einzug in Krankenhäuser. Ich kann mich noch gut daran erinnern, wie auf der Industrieausstellung einer Tagung der erste Hersteller sein „neues“ Produkt demonstrierte und viele sagten: ja, so etwas brauchen wir...

Wenige Jahre zuvor waren offizielle Kommunikationsstandards wie HL7 nach Deutschland gekommen, deren Verwendung zur Kommunikation zwischen Subsystemen in Krankenhäusern durch Kommunikationsserver noch einmal deutlich verbessert wurde: die zentral betriebenen Integration Engines, wie sie auch genannt wurden, „bügelten Falten aus“, die beim Datenaustausch zwischen unterschiedlichen Systemen auftraten und übernahmen viele weitere Aufgaben, die für die Verlässlichkeit und Verfügbarkeit der Kommunikation im Krankenhaus unerlässlich sind.

Seither ist nicht nur viel Zeit vergangen, sondern es hat sich technologisch und „landschaftlich“ einiges geändert. Nach dem seinerzeit eine größere Zahl verschiedener Hersteller von Kommunikationsservern auf den Markt strömten, teilen sich die Installationsbasis heutiger expliziter Systeme (also keine eingebauten Module in Anwendungssystemen) im Wesentlichen nur noch zwei Anbieter.

Aber vieles ist auch unverändert: zum

Beispiel die Diskussion, ob für Krankenhäuser alle Funktionalitäten am ehesten aus einer Hand kommen sollen oder man doch auf kooperierende spezialisierte Anwendungen (best of breed) und Kommunikation über Schnittstellen setzen sollte; zum Beispiel, dass die intersektorale Kommunikation noch stets hinter den Visionen von damals steht. Erst im September stand die Tagung der Krankenhaus-IT-Leiterinnen/Leiter (KH-IT) in Braunschweig beinahe ungewollt unter dem Motto, dass die Kommunikation seit zehn Jahren hinter ihren Möglichkeiten stehe ([1]). Es bleiben „aktuelle“ Technologien mehr oder weniger unbeachtet.

Die Gründe hierfür sind sicher vielfältig. Zweifelsohne stehen die nächsten Herausforderungen für den ambulanten und stationären Bereich schon vor der Tür (oder sind schon eingetreten). Wie ist das zu bewältigen? Fakt bleibt, dass es in der Betrachtung der Kommunikation im gesamten Gesundheitswesen immer die Notwendigkeit nach interoperabler Kooperation zwischen den

Akteuren gehen wird, unterstützt durch implementierbare Standards vor und hinter den Kulissen der Anwendungen, die die Akteure letztlich unterstützen sollen. Fakt ist auch, dass auch Kommunikationsserver hierin eine wichtige Rolle einnehmen: zumindest in den meisten Krankenhäusern sind die Integrationsplattformen etabliert und nicht mehr wegzudenken.

Nach mehr als zehn Jahren (vgl. [2]) und angesichts der Anforderungen mit dem bevorstehenden Wandel ist es an der Zeit, einen Rückblick zum Thema Kommunikationsserver zu tätigen, die Funktionen (siehe Tabelle 1) und Strategien erneut zu betrachten und einen Vorausblick zu wagen.

**Tabelle 1: Kommunikationsserver heute – Fokus „Funktionen“**

<b>Parametrierung, Konfiguration, Programmierung</b>	logische Kommunikationsbeziehungen und -strukturen physikalische Verbindungen Unterstützung (Vordefinition, einfache Nutzung) bei den gängigen Protokollen sowohl auf Netzwerk-Ebene (Dateiaustausch, Webservices etc.) als auch auf der Ebene der Transferprotokolle (Standards wie HL7, unternehmenszentrierte Protokolle, proprietäre Verfahren)
<b>Kernfunktionen</b>	Datenempfang Identifikation der Daten Konvertierung/Transformation der Daten unter Zuhilfenahme umfangreicher Bibliotheken Nachrichtenweiterleitung (Routing), statisch oder dynamisch Datenweiterleitung
<b>Bedeutende Zusatzfunktionen</b>	Dokumentation der Umgebung Überprüfung der Daten auf syntaktische (und semantische) Korrektheit, Plausibilitäten Fehler und Problem-Management, Alarm-Eskalation Monitoring und Performance-Management Kopplung mit (externen) Datenbanken Backup- und Archivfunktionen für Transaktionen



## Strategien im Wandel

Die Nutzung von Standards für die Kommunikation und der Betrieb eines Kommunikationsservers haben zum Ziel zum Beispiel von Anbietern von KIS-Systemen unabhängig zu werden. Auf diese Weise könne man Systeme leicht austauschen und durch andere ersetzen. So sagte man damals.

Eine Migration zu anderen Systemen ist natürlich aufwändig und – sofern nicht erzwungen – eher die Ausnahme. Heutzutage baut man bei Kommunikationsservern auf die erweiterten Möglichkeiten, flexibel auf neue Anforderungen zu reagieren. Änderungen und Erweiterungen sollen schnell, kostengünstig und möglichst leicht etabliert werden können, wobei eher „äußere“ Faktoren wie Gesetze und Verpflichtungen, Notwendigkeiten zum Risikomanagement oder Änderungswünsche der Anwender Triebfeder sind. Mehr als damals wird für außergewöhnliche Anforderungen auch auf die Möglichkeit zurückgegriffen, den Kommunikationsserver nicht nur zu konfigurieren, sondern – wenn es darauf ankommt – auch kleine „Programme“ zu schreiben, die Lösungen jenseits des Gewohnten bereitstellen.

Ansonsten soll die Kommunikation mit der Integrationsplattform reibungslos, verlässlich und allzeit verfügbar sein. Nur im Falle von Problemen will man etwas „hören“. Das System soll nicht den ganzen Tag beobachtet werden müssen, es sorgt „für sich selbst“, unverzichtbar, unbemerkt, im Hintergrund. Hierzu sind aber ein ausgereiftes und anpassbares Problem- und Fehlermanagement sowie Alarm-Eskalation ein Muss, begleitet durch Monitoring und Benchmarking zum Beispiel für die Analyse von Engpässen im Datendurchsatz.

Eine Rolle spielt hier auch die Tatsache, dass, im Vergleich zu damals, heute stets weniger Menschen im Bereich der Krankenhaus-IT eingesetzt werden. Manche der großen Häuser betreiben das Kommunikationsgeschehen mit einer bis anderthalb Personen. Hinzu kommt, dass die Betreuung dieses Bereichs auch einiges an Kenntnissen erfordert (Schnittstellenstandards, Herstellersysteme usw.). Darum wird für diesen Bereich oft ein teilweises (balanciertes) Outsourcing betrieben. Neuanlagen und größere Änderungen werden betreut durchgeführt, das Tagesgeschäft wie Problembehandlung und kleinere Adaptionen kann dann von wenigen Mitarbeitern erledigt werden. Man strebt in puncto Schnittstellen

<b>Verlässlichkeit und Verfügbarkeit</b>	ausgereiftes und feinanzpassbares Problem- und Fehlermanagement, Alarm-Eskalation Monitoring, Benchmarking
<b>Flexibilität</b>	Änderungen und Erweiterungen schnell, kostengünstig, „einfach“ durchführen, Unterstützung des Konfigurierens, Möglichkeit der Programmierung für Ausgewöhnliches
<b>Balanciertes Outsourcing</b>	weniger Personal vor Ort, durchgängige konsistente Betreuung durch Betreuungsorganisation
<b>Dokumentation, Änderungsverwaltung</b>	ausführliche Beschreibungen der vorhandenen Kommunikationsumgebung, Verwaltung und Dokumentation von Änderungen
<b>Kosten</b>	nachvollziehbares Preismodell

an „alles aus einer Hand“ zu bekommen, eine durchgängige konsistente Betreuung mit Kenntnis der Situation. Balanciert heißt hier auch, dass das Ganze mit einem nachvollziehbar kalkulierbarem Preismodell behaftet sein muss, sowohl für die anfängliche Beschaffung des Systems, vor allem aber für die nachfolgenden Serviceleistungen.

Gerade die Kenntnis der Umgebung geht einher mit der Notwendigkeit, dass das Kommunikationsgeschehen ausführlich und am liebsten automatisch dokumentiert ist. Im Hinblick auf die Dokumentation haben sich wichtige Verbesserungen bei den Integrationssystemen aufgetan.

## Einsatzbereiche im Wandel

Die anfänglich im Mittelpunkt stehende Kommunikation von demografischen Informationen zum Patienten und Leistungsdatenübermittlung ist vielerorts stabil etabliert. Hinzu kamen die klinischen Bereiche wie Labor und Radiologie, eher neu sind komplexere Disziplinen wie Endoskopie, OP, Intensivmedizin, Geräteanbindung usw. Auch Portallösungen und Dokumentenmanagement sind moderne Themen.

Eigentlich wollte man damals mit Hilfe von geeigneten Tools auch einsteigen in kommunikationsorientierte Prozessanalyse, -modellierung und -unterstützung. Die Nutzung und Umsetzung sind aber oft noch in den Kinderschuhen.

Die direkte Anbindung von (externen) Datenbanken, damals noch nicht so bedeutsam, spielt in heutigen Umgebungen eine größere Rolle. Dagegen ist die Idee, aus dem Kommunikationsserver ein Data Warehouse zu machen oder ein solches damit zu „füttern“, meist beschränkt geblieben auf die Beantwortung spezieller Fragestellungen.

Ganz hinter seinen Möglichkeiten zurück bleibt der Einsatz von Kommunikationsser-

vern in der intersektoralen Kommunikation. Möglicherweise werden hier und da Portal-lösungen unterstützt oder externe Fachbereiche angebunden, aber von den damals gesehenen Einsätzen der Kommunikationsserver für die Kommunikation in Bereichen außerhalb des Krankenhauses ist wenig zu spüren. Andere nicht-medizinische Sparten sind im überregionalen Austausch von Daten seit Jahrzehnten erfolgreich. Technisch „gehen“ würde es also.

Neben der Erschließung von proprietären Protokollen und dem Einsatz von Standardprotokollen wie HL7, spielen bei den Kommunikationsservern heute auch die Prozesse rund um medizinische Bilder eine größere Rolle (zum Beispiel DICOM-Worklists). Mit Integrating the Healthcare Enterprise (IHE) entstand in der Zwischenzeit ein weiterer wichtiger Faktor im Umfeld von Schnittstellen und Kommunikation. Noch sind IHE-Profilen „auf dem Weg“, aber mit ihnen und dem prozessgerechten Zuschnitt etablierter Standards werden auch die Validierung von Daten und der Praxiseinsatz der Profile mehr Beachtung finden.

Bedeutsam ist die Nutzung von elektronischen Dokumenten im Gesundheitswesen, eine ganze Reihe von Spezifikationen beruhen auf der Clinical Document Architecture von HL7 oder es geht zum Beispiel um PDFs. Jedenfalls müssen die so festgehaltenen Inhalte sicher transportiert und in ein Dokumentenmanagement integriert werden. Bei all diesen Einsatzgebieten ist der Nutzen von geeigneten Werkzeugen wie Kommunikationsservern deutlich.

## Umfragen im Wandel

Die jährlich durchgeführte Umfrage des amerikanischen Unternehmens Core Health Technology ([3]) zum Einsatz von Standards und Technologien, an der etwa 1.000 CIOs, Schnittstellenexperten und HL7-




Spezialisten teilnehmen, brachte 2010 einige passende Aspekte zum Vorschein. So hatte fast die Hälfte der Befragten IT-Erfahrung im Bereich Schnittstellen von mehr als 15 Jahren, nur 1 % lagen unter 3 Jahren. Zwei Drittel hatten acht Jahre und weniger Erfahrung mit HL7 gesammelt. Vor dem Hintergrund, dass die Installationen von Kommunikationsservern in Deutschland nur zwei große Anbieter bestreiten, ist interessant, dass 70% der Befragten Erfahrungen mit diesen Interface Engines aufwiesen, etwa die Hälfte glaubte 2010 in den USA für die kommenden Jahre an die Marktführerschaft dieser beiden Systeme.

Fast 90% sehen die Anforderungen im Bereich Kommunikation vor allem daraus resultierend, dass die elektronische Gesundheitsakte kommen wird.

Die Umfrage anlässlich der bereits erwähnten jüngsten Krankenhaus-IT-Leitertagung lässt ahnen, dass wir zur Bewältigung der kommenden Anforderungen noch einiges tun können/müssen. Einerseits will

man etablierte Schnittstellen nicht „ohne Anlass“ ändern, funktional aufwerten oder auf den neuesten Stand der Technik und Erkenntnis heben. Andererseits wird man – wenigstens im Krankenhauskontext, doch eigentlich auch in der intersektoralen Kommunikation – wohl kaum auf geeignete Hilfsmittel verzichten können.

In Zukunft wäre auch ein Wandel bei den Umfragen wünschenswert. Nämlich dass sie ein modernes Bild der IT-Landschaft in Deutschland abzeichnen. Im Bereich der technischen Umsetzungsmöglichkeiten und auch bei den Standards sind bedeutsame „Hausaufgaben“ gemacht. Alles andere wird uns wohl auch für die nächsten zehn Jahre gut beschäftigen. 

#### Kontaktinformationen

**Dr. Kai U. Heitmann**  
**Heitmann Consulting**  
**and Services (Deutschland)**  
**info@kheitmann.de**

## Referenzen

[1] Kommunikations-Standards: seit zehn Jahren eingefroren. Schnittstellen als Wettbewerbskomponente missbraucht. Bericht der KH-IT-Tagung in Braunschweig, veröffentlicht 19.09.2011; <http://www.medicin-edv.de/modules/AMS/article.php?storyid=2961>, zuletzt besucht am 4. Oktober 2011; s. auch den Bericht in diesem Heft ab S. 68

[2] Heitmann KU, Kraska D.: Darf's ein bisschen mehr sein? – Kommunikationsserver und ihre Rolle in der Kommunikation heute. Forum der Medizin-Dokumentation und medizin-Informatik 2001;2

[3] 2010 HL7 Interface Technology Survey Results. Core Health Technology, [www.corehealthtechnologies.com](http://www.corehealthtechnologies.com), zuletzt besucht am 04. Oktober 2011



# Einführung eines Kommunikationsservers

von Simone Heckmann

## How to touch a running system

**Kommunikationsserver zählen in Einrichtungen des Gesundheitswesens inzwischen zur Standard-Ausstattung der IT-Infrastruktur. Trotzdem scheuen noch immer viele Häuser diesen wichtigen Schritt zu mehr Flexibilität.**

Die Gründe hierfür sind zumeist Bedenken bezüglich

- der entstehenden Kosten
- des Arbeitsaufwandes
- der erforderlichen Eingriffe in bereits laufende Schnittstellenprozesse
- der erforderlichen Einarbeitungszeit in die neue Technologie
- des gewonnenen Nutzens

Dieser Artikel soll einen Überblick über die erforderlichen Schritte zur Einfüh-

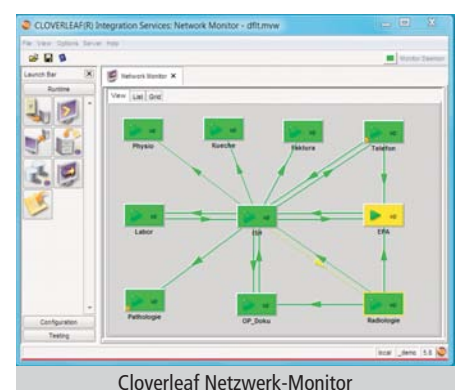
rung eines Kommunikationsservers geben und dabei die oben genannten Punkte näher beleuchten.

### Die Kosten

Die notwendigen zusätzlichen Ausgaben für die Anschaffung eines Kommunikationsservers sind häufig ein Faktor, der die betroffenen Häuser zögern lässt, sich von dem bisherigen Punkt-zu-Punkt-Prinzip zu verabschieden. Gleichzeitig sorgen jedoch die horrenden Preise für die Lizenzierung zusätzlicher Schnittstellen seitens der Systemhersteller dafür, dass in vielen Einrichtungen der für die Entlastung des medizinischen Personals und die Optimierung der Abrechnungsprozesse dringend

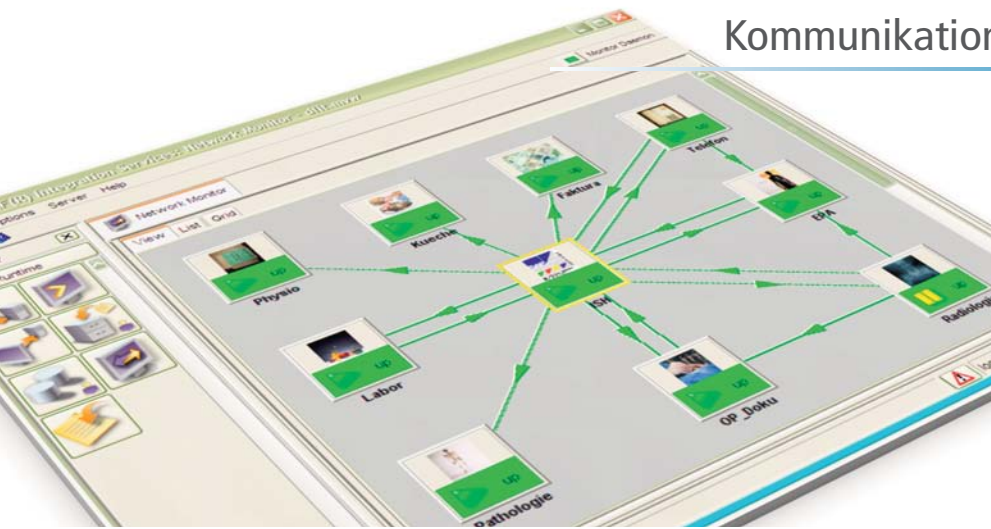
notwendige Ausbau der Schnittstellenlandschaft ins Stocken gerät.

Dieser Knoten lässt sich nur durch die Einführung eines Kommunikationsservers auf Dauer lösen. Mit einer kundenfreundlichen Lizenzpolitik, die es erlaubt, mit ei-



Cloverleaf Netzwerk-Monitor





ner kleinen Installation zu starten und diese nach Bedarf auszubauen, bleiben die initialen Kosten überschaubar. Eine Deckelung der Kosten durch den Erwerb einer Campuslizenz ist ebenfalls gegeben. Bereits nach der Einrichtung der zweiten zusätzlichen Subsystemschnittstelle wirkt sich die Kostenersparnis durch den Einsatz des Kommunikationsservers spürbar aus. Die Möglichkeit, das System auf einem virtuellen Server zu betreiben, erspart zusätzlich Kosten.

## Der Arbeitsaufwand

Der zunächst durch die IT-Verantwortlichen des Hauses zu erbringende Arbeitsaufwand besteht in der Analyse und Aufstellung der bereits vorhandenen Schnittstellenbeziehungen. Hierbei stehen grundsätzlich zwei Handlungsalternativen zur Verfügung: Zum einen können die Systemhersteller aufgefordert werden, die (meistens nicht vorhandene) Dokumentation der Schnittstellen und Kommunikationsbeziehungen des Systems nachzuliefern. Häufig haben die zuständigen Mitarbeiter im Hause jedoch genügend Kenntnisse der eigenen Systemlandschaft, um die kommunizierenden Prozesse und die zugehörigen Konfigurationsdateien zu identifizieren.

## Umstellung der laufenden Prozesse

Die Überleitung der vorhandenen Schnittstellen auf den Kommunikationsserver stellt in der Regel den geringsten Aufwand dar. Zumeist genügt die Änderung eines Verzeichnis- oder Hostnamens bei einem der beiden Kommunikationspartner aus, um den Nachrichtenfluss über den Kommunikationsserver umzuleiten. Aus diesem Grund dauert der befürchtete Stillstand der Schnittstelle nicht länger als die Produktivsetzung der geänderten Konfiguration und liegt damit im Sekundenbereich.

## Die Einarbeitungszeit

Während die erste Projektphase in enger Zusammenarbeit mit dem Hersteller des Kommunikationsservers geschieht, entfaltet sich der volle Zugewinn an Flexibilität und Geschwindigkeit bei der Anpassung vorhandener bzw. der Einrichtung neuer Schnittstellen durch die Qualifizierung eines oder mehrerer Mitarbeiter im Hause.

Durch die komfortablen Benutzeroberflächen moderner Kommunikationsserver ist es möglich, ohne jegliche Programmierkenntnisse innerhalb von wenigen Tagen die Kunst der Schnittstellenkonfiguration zu erlernen. Die Fähigkeit, einen Kommunikationsserver zu administrieren (Steuerung und Überwachung ohne Eingriff in die Konfiguration), lässt sich in wenigen Stunden erwerben.

Alternativ bleibt die Möglichkeit, die Betreuung des Kommunikationsservers in den Händen des Herstellers zu belassen und die Anbindung neuer Systeme einschließlich der Projektplanung und der Abstimmung mit den Systemherstellern nach Bedarf zu beauftragen. Dadurch werden die eigenen Mitarbeiter entlastet.

## Der Mühe Lohn

Bereits unmittelbar nach der erfolgten Umstellung erweist sich der Nutzen des Kommunikationsservers. Im Handumdrehen lässt sich eine automatische Überwachung der Schnittstellenprozesse einrichten. Es stehen Protokolle aller eingehenden und ausgehenden Nachrichten zur Verfügung und die gesamte Schnittstellenlandschaft des eigenen Hauses wird auf einen Blick transparent – Statusinformationen und Statistiken eingeschlossen. Dies ist insbesondere als Grundlage für die Durchführung einer Risikoanalyse im Rahmen der DIN EN 80001-1 von Vorteil. Ebenso unterstützen die komfortablen Dokumentations-Hilfsmittel eines Kommunikationsservers bei

der Erfüllung der Pflichten im Rahmen des Risikomanagementprozesses für medizinische IT-Netzwerke. Da die Einführung des Kommunikationsservers häufig im Zusammenhang mit einer Erweiterung der Schnittstellen in Angriff genommen wird, kann man auch gleich von deren Königsdisziplin Gebrauch machen: Der Einrichtung neuer Kommunikationswege. Hierzu einige Beispiele aus der Praxis:

### Szenario 1:

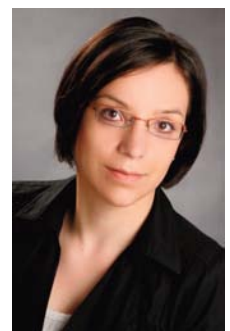
Wurde im Rahmen der Umstellung der vorhandenen Schnittstellen ein Strom von ADT-Nachrichten (Patienten-Stammdaten und -Bewegungen) vom KIS-System an ein Subsystem über den Kommunikationsserver umgeleitet, so ist die Duplizierung dieses Datenstroms zur Versorgung eines zusätzlichen Subsystems mit Patientendaten ein Leichtes. Selbst wenn das neue Subsystem andere Kommunikationswege nutzt als das vorhandene (bspw. TCP/IP statt dateibasiert) oder ein abweichendes Datenformat erfordert, ist die Einrichtung der neuen Schnittstelle eine Sache von wenigen Minuten. Einschließlich der Tests und der Inbetriebnahme ist die neue Schnittstelle bereits nach wenigen Stunden einsatzbereit!

### Szenario 2:

Durch die Überleitungen von Befundnachrichten aus der Radiologie an das KIS über den Kommunikationsserver können diese Befunde nun weiteren Systemen, bspw. einem Zuweiserportal zur Verfügung gestellt werden. Dabei ist bei Bedarf sogar die Konvertierung des Textbefundes in ein PDF durch den Kommunikationsserver möglich.

### Szenario 3:

Bei der Analyse der Protokolldateien am Kommunikationsserver stellt sich heraus, dass die übergeleitete Befundsschnittstelle aus dem Endoskopie-System ebenfalls Nachrichten mit Leistungsdaten sendet, welche bisher vom KIS-System jedoch nicht verarbeitet wurden, da dort keine entsprechende Schnittstelle vorhanden bzw. lizenziert war. Diese Leistungsdaten können künftig vom Kommunikationsserver direkt im jeweiligen Abrechnungssystem verbucht werden. 



Simone Heckmann,  
Dipl.-Inform. Med.  
Health-Comm GmbH