



Konvergenz der Systeme und Netze am Beispiel Radiologischer Abteilungen

Peter Stritzke, e-conmed, Hüllhorst

Fortschritte der Informationstechnologien, Wandel der Medizin und globaler Kostendruck haben die Gesetzgeber nahezu zeitgleich in vielen Ländern Europas, - in Großbritannien, Deutschland, Frankreich und Italien veranlasst, ihre Gesundheitssysteme zu novellieren und zu reformieren. Ein Teil dieser Änderungen besteht darin, papiergebundene Kommunikationspfade den technologischen Standards anzupassen. Dies betrifft nicht nur den Gesundheitssektor. In der Industrie finden Parallelentwicklungen statt. Ein Dokument wird nicht mehr als ein einzelnes Objekt betrachtet, sondern im Kontext von Prozessen in Managementsysteme eingebunden. Im deutschen Gesundheitswesen spricht man von der Gesundheitsakte (siehe Gesundheitsmodernisierungsgesetz GMG seit dem 1.1.2004) und in der Industrie von Content Management (CM). Die e-conmed in Hüllhorst beteiligt sich mit ihren Partnern an diesem Prozess und stellt ein innovatives Konzept mit Schlüsselkomponenten vor, welche heute schon ineinander greifen und zu operablen Systemen führen. Bildlich lässt sich dies mit der Form eines mit der Spitze unten liegenden Keils vergleichen: ausgehend von speziellen Anforderungen der Informationssysteme (KIS,RIS, weitere Subsysteme) mit relativ engen und proprietären Eigenschaften gelangt man über allgemein zugängliche Netze, Gateways und geeigneter MiddleWare zur Gesundheitsakte, deren Betrieb einer beliebigen Zahl von Betreibern und Dienstleistern offen steht. Dies wird an Hand des nebenstehenden Bildes erläutert.

Krankenausinformationssysteme (KIS) tauschen ihre Daten über HL7 aus. Der Austausch beruht auf TCP/IP Socket Verbindungen (Hermes, econmed). Über diese Verbindung werden spezifische Nachrichten ausgetauscht, die zu Gruppen wie ADT (Patientendaten), ORDER

(Untersuchungsart, Verdachtsdiagnose) und FT (Financial Transaction) gehören.

Dicom Worklist-Server (Themis, e-conmed-) stellt die über HL7 erhaltenen Daten für Abfragen von CT, MR, US, SPECT, CR, MG bereit. Die Modalitäten ihrerseits geben Statusmeldungen zurück an das KIS über die HL7 Socketverbindungen (Performed Procedure Step).

RIS-Server. Beispiel für ein RIS (Radiologisches-Informationssystem) ist das erweiterte M1 Praxissystem von CompuMed mit der Oracle Datenbank. Die M1 Clients können sog. Vollclients als auch Bedienoberflächen über Terminal-sitzungen sein. Entschieden wird je nach Funktionalität und weiteren Anforderungen, z.B. elektronisches Diktieren und Spracherkennung. Dafür werden zentral weitere Server für Spracherkennung und Erweiterungen zum Terminal-Server eingerichtet.

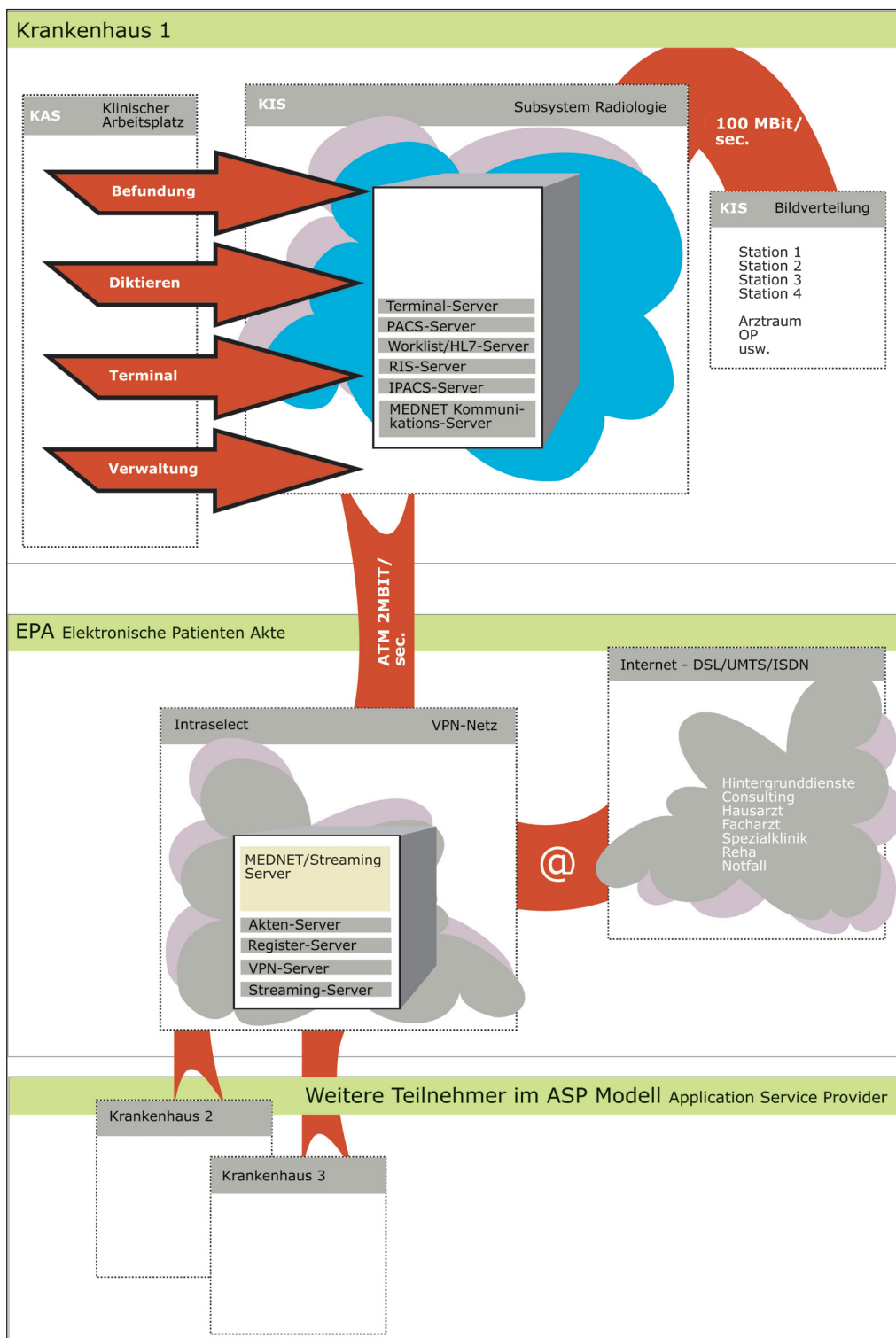
PAC-Server empfängt die Bildserien und sortiert sie entsprechend DICOM3 spezifischer Identifikationen. Das von der e-conmed entwickelte System PACS (Picture Archiving and Communication System) mit dem Produktnamen PAN läuft auf einer MS SQL Datenbank, und kann Anfragen von Klinischen Arbeitsplätzen (KAS) über sog. Queries bedienen. Das PACS übernimmt die Funktion eines beliebig skalierbaren sog. Langzeitarchivs, wobei die Sicherung und langjährige Aufbewahrung der Bilddaten als Mehrwertdienst über eine vorhandene ATM Leitung mit Anschluss zu einem externen Dienstleister als Alternative zu herkömmlichen Aufbewahrungsmethoden angeboten werden kann.

Klinische Arbeitsplätze (KAS) sind vollwertige Arbeitsstationen für radiologische Befundungen. Mit MDJade steht eine Plattform der Mevis Technology aus Bremen bereit, die an die Arbeitsweisen und Anforderungen der Schnittbildidia-

gnostik, des konventionellen Röntgens, der MR- Mammografie, der Röntgen-Mammografie, des Ultraschalls angepasst ist. Dabei gibt es Optionen, die klinischen Arbeitsplätze durch das M1-RIS zu steuern.

Der iPACS-Server dient zur internen Bildverteilung mit der Streaming-Technologie. Über eine durch HL7 gesteuerte Rechteverwaltung können beliebig viele Serien von Bildern eines Patienten auf den Stationen und in den Arzträumen visualisiert und bearbeitet werden ohne dass Kopien in komprimierter oder unkomprimierter Form angefertigt werden müssen. Technologisch gesehen ist dies eine ausgezeichnete Möglichkeit, Bandbreiten zu schonen und sich der Problematik einer gesetzlich einzuhaltenden ärztlichen Schweigepflicht zu entziehen, die durch unnötige und nicht mehr kontrollierbare Kopien von Datensätzen entsteht.

Mit dem Zugang zu dem ATM Netz der e-conmed, das für Anwendungen im Gesundheitswesen (eHealth) durch die T-COM Bielefeld geschaffen wurde, werden Wände einer klinischen Einrichtung oder einer Praxis für die Kommunikation nach außen transparent gemacht. Mit der Einrichtung bundesweiter Aktenserver, die zur MEDNET/Streaming Plattform (MEDNET AG Köln, e-conmed Hüllhorst) mit Register-Server bei der DIMDI (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information in Köln) gehören, können (Case Management, CM) Programme entsprechend der vom GMG geforderten integrierten Versorgung in Zusammenarbeit mit den Kostenträgern implementiert werden. Die vom Patienten im Regelfall autorisierten Leistungserbringer im stationären und ambulanten Bereich arbeiten mit dem MEDNET/-Client spiegelbildlich zum zentralen Aktenserver mit gleichen Oberflächen, die in KIS, RIS und Praxissysteme mühelos über



Technologisch nicht neu sind Netzwerke von Systemen mit heterogenen Betriebssystemen unterschiedlichster Hersteller. Aus der Sicht der Netzwerktopologie verwischt der Unterschied zwischen WAN und LAN ohne Funktionalität und Sicherheitsrichtlinien einzuschränken zu müssen. Es spielt keine Rolle mehr ob ein Client direkt im 100 MBit Intranet, über Dial-In, - d.h. über ISDN, UMTS, GPRS auf Systeme im erweiterten Intranet (Intraselect) oder über das Internet (UMTS, T-DSL) zugreift. Aus der Sicht der Gesundheitsreform und im Sinne des GMG kann man heute schon Vorteile für Kostenträger und Leistungserbringer erkennen, wobei der Patient in Entscheidungsprozesse einbezogen und als „ein Fall“ betrachtet wird. Somit werden die starren sektoralen Grenzen zwischen ambulanter und stationärer Versorgung leichter zu überwinden sein. Für die Radiologie kann die Konvergenz der Systeme eine praktische Bedeutung erlangen: Praxen und auch Krankenhäuser müssen nicht endlos wachsende PAC-Systeme vorhalten mit der Notwendigkeit und dem Aufwand, alle drei Jahre den Datenbestand migrieren zu müssen. Der Patient selbst kann in seiner Akte die Bilder archivieren!

schon vorhandene Schnittstellen (HL7, BDT, GDT) integriert werden können. Entscheidend ist, dass jede medizinische Institution, die im medizinischen Behandlungspfad des Patienten steht, über die MEDNET/Streaming Plattform alle medizinischen Befunddokumente und medizinische Bilder ohne Kompression

(als Urkunden) einstellen kann. Nutzen haben Kollegen, die über niedrige Bandbreiten am Hintergrunddienst (Notfall) teilnehmen, Kollegen konsultieren müssen und ihren Überweisern ihre Befunde zur Verfügung stellen wollen.

Die Interoperabilität der Systeme und Netze ist sehr weit fortgeschritten.

Kontakt
e-conmed·GmbH
 Bredenhop 20
 32609 Hüllhorst
 Tel.: 0 57 44/9 44-55 4
 Fax: 0 57 44/9 44-55 0
 info@econmed.de
 http://www.econmed.de