



# Die 4K-Fallakte – ein leistungsfähiges Kompetenznetz

*Humayaun Kabir. Leiter IT der Westküstenkliniken Heide und Brunsbüttel*

Der 4K-Verbund in Schleswig-Holstein ist ein zukunftsweisendes Beispiel für regionale Kooperationen. Eine hausübergreifende Fallakte dient als Kommunikationsplattform und sorgt für eine deutlich verbesserte Qualität der Zusammenarbeit.

Die Westküstenkliniken Heide und Brunsbüttel, das Klinikum Itzehoe, das Friedrich-Ebert-Krankenhaus Neumünster und die Rheumaklinik Bad Bramstedt bilden gemeinsam den 4K-Verbund. Die Häuser haben zwischen 590 und 680 Betten. Das Potenzial dieser Kooperation zeigt sich bereits in einer Reihe von Projekten: Beispiele für die Verbesserung des medizinischen Angebotes sind die Gründung des Holsteinischen Brustzentrums mit dem Krankenhaus Rendsburg oder das Projekt Endoprothetik im Rahmen der Integrierten Versorgung, die gemeinsame hausübergreifende Chefarzt Lösung oder das Projekt Telemedizin.

### Informationsaustausch zwischen hausübergreifenden Fachabteilungen

Die Einrichtung hausübergreifender Fachabteilungen war eine wichtige Motivation zum Aufbau einer zentralen Kommunikationsplattform für den 4K-Verbund. So existiert eine enge Zusammenarbeit im Bereich der Kinder- und Jugendmedizin zwischen dem Westküstenklinikum Heide und dem Friedrich-Ebert-Krankenhaus Neumünster. Die Abteilungen der beiden Krankenhäuser werden von PD Dr. Christiane Seitz geleitet. Bei der Behandlung der Kinder und Jugendlichen werden in den Häusern unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt. Hierdurch ergeben sich regelmäßig Überweisungen der Patienten zwischen den Häusern, um die jeweils optimale Behandlung gewährleisten zu können. Gleiches gilt für die Abteilungen für Neurologie am Westküstenklinikum Heide und am Klinikum Itzehoe, die durch Prof. Dr. Andreas Thie geleitet werden. Die gemeinsame

Behandlung von Patienten stellt immer besondere Anforderungen an den Informationsaustausch zwischen den beteiligten Partnern. Durch die Inkompatibilität der eingesetzten Krankenhausinformationssysteme (KIS) wurde es notwendig, ein System zu finden, das diesen Informationsaustausch auf allen Ebenen unterstützt und neben der Kommunikation zwischen den Kliniken des 4K-Verbundes auch die Integration externer Partner und Leistungserbringer ermöglicht.

### Vielfältige Anforderungen an eine Kommunikationsplattform

Jeder gemeinsame Informationsaustausch beginnt mit der Definition gemeinsamer Patientenstammdaten. Hier trifft man auf die Grenzen der etablierten KIS, da diese in der Regel nur eigene Patientenidentifikationen ermöglichen. Somit ist die Basis einer Kommunikationsplattform ein System, das die Patientenidentifikationen homogenisiert. Im 4K-Verbund bedeutet dies die Schaffung einer hausübergreifenden Patientenidentifikation. Auf dieser zentralen Anforderung aufbauend konnten nun weitere Funktionalitäten betrachtet werden. Hierzu gehört der Aufbau einer zentralen elektronischen Krankengeschichte für jeden Patienten. Dazu ist die Einrichtung von Schnittstellen zu jedem KIS innerhalb des 4K-Verbundes aber auch zu jedem Subsystem in den Funktionsbereichen notwendig.

Dabei waren die Forderungen der Datenschützer zu beachten, dass eine Einsichtnahme ohne gemeinsamen Behandlungskontext und ohne Zustimmung des Patienten unmöglich sein sollte. Eine weitere zentrale Anforderung stellte die

Anbindung niedergelassener Ärzte über ein Partnerportal bzw. über die Plattform des in Heide ansässigen „Medizinischen Qualitätsnetz Westküste“ (MQW) dar. Das MQW ist ein Zusammenschluss von mehr als 90 niedergelassenen Ärzten in gut 70 Dithmarscher Praxen. Ziel des Ärztenetzes ist eine verbesserte Zusammenarbeit der angeschlossenen Mediziner sowie eine qualitativ hochwertige Versorgung der Bevölkerung.

### Berücksichtigung des Holsteinischen Brustzentrums

Eine wesentliche Einrichtung, die erheblichen klinikübergreifenden Informationsaustausch und eine weitere Öffnung des 4K-Verbundes erfordert, ist das Holsteinische Brustzentrum. Neben den 4K-Kliniken aus Heide, Neumünster und Itzehoe ist auch das Krankenhaus Rendsburg angeschlossen. Im Holsteinischen Brustzentrum sind alleine 445 niedergelassene Ärzte aus Schleswig-Holstein organisiert. Durch die Einbettung des 4K-Verbundes in ein Netzwerk externer Leistungserbringer für Radiologie, Pathologie und viele weitere Spezialuntersuchungen ergibt sich die Notwendigkeit einer sehr weitreichenden Kommunikationsinfrastruktur. Neben den lokalen Leistungserbringern sind hier vor allem auch das Universitätsklinikum Schleswig-Holstein und das Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf zu nennen.

### Entscheidung zwischen zwei Anbietern

Die heterogene IT-Infrastruktur der vier Kliniken zeigt sich insbesondere bei den Krankenhausinformationssystemen.

**Autor:** Humayaun Kabir

**Titel:** Die 4K-Fallakte – ein leistungsfähiges Kompetenznetz

**In:** Jäckel (Hrsg.) Telemedizinführer Deutschland, Bad Nauheim, Ausgabe 2008

**Seite:** 164-167

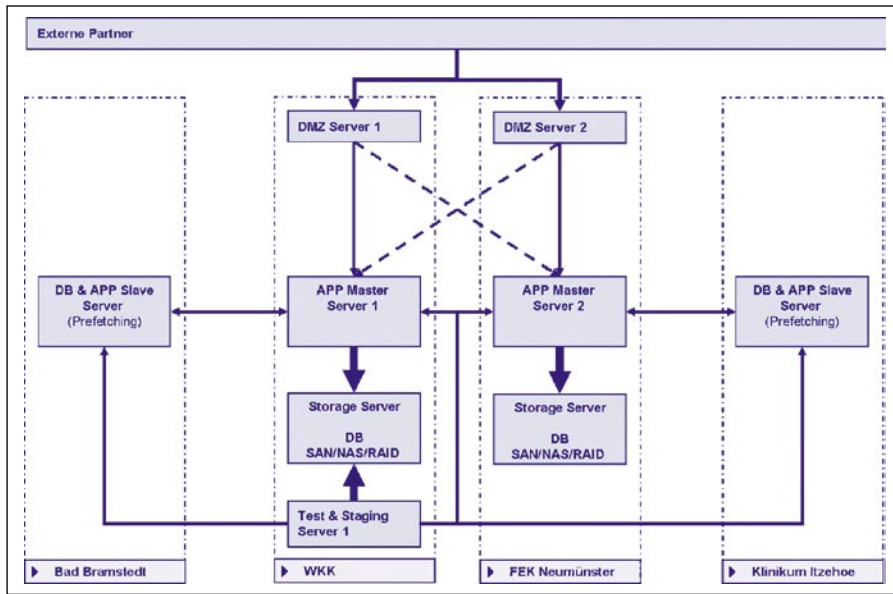


Abbildung 1: Die System-Architektur der Kommunikationsplattform des 4K-Verbundes

Jede Klinik hatte hier in der Vergangenheit auf einen anderen Systemanbieter gesetzt. Dies bedingte, dass nur ein unabhängiger Anbieter für die Einrichtung einer solchen Kommunikationsplattform mit elektronischer Fallakte und Master Patient Index in Frage kam. Eine intensive Marktsichtung ergab, dass lediglich die Firmen GMD aus Berlin und ixmid Software Technologie aus Köln eine adäquate Lösung anzubieten hatten. Letztendlich fiel die Entscheidung für die ixmid Software Technologie GmbH und das Produkt ixserv. ixmid hatte nicht nur das wirtschaftlichere Angebot abgegeben, sondern verfügte auch über eine große Anzahl guter Referenzen, die die technische Kompetenz und Ausgereiftheit des Produktes belegen.

## Mehrstufiges Konzept

Während der Konzeption stellte sich heraus, dass eine Umsetzung in mehreren Stufen sinnvoll ist.

Zur Phase I zählt die Einrichtung der elektronischen Kommunikationsplattform und Fallakte über alle Häuser des 4K-Verbundes hinweg sowie die Konfiguration des Master Patient Index zur Homogenisierung der Patientenidentifikationen der 4K-Kliniken. Auch die Anbindung des Medizinischen Qualitätsnetzes Westküste (MQW) und der niedergelassenen Ärzte

an den übrigen Standorten über das Ärztenetz fällt in die erste Stufe.

In Phase II geht es um die Anbindung der Medizinischen Versorgungszentren an den Standorten sowie die Integration der externen Leistungserbringer. Darüber hinaus steht der Ausbau der Praxisanbindung über Technologien wie telemed.net und D2D im Vordergrund, wie auch die direkte Integration der Praxisverwaltungssysteme. In der zweiten Stufe wird zudem die Integration der PHTS Telemedizin zur verbesserten Versorgung kardiologischer Patienten realisiert. Nach Abschluss der beiden Phasen werden dann die nächsten Schritte geplant.

## Verteilte Systemarchitektur

Die Systemarchitektur wird durch zwei wesentliche Anforderungen geprägt. Zum einen werden die Daten in einem Cluster mit hoher Verfügbarkeit gehalten. Die Besonderheit dieses Clusters liegt darin, dass der eine Rechnerknoten in Heide und der andere in Neumünster positioniert ist. Zum anderen müssen alle Systeme die Daten autark für die jeweilige Klinik entgegennehmen. Erst wenn Patienten innerhalb des 4K-Verbundes verlegt werden, sind die Daten auch an diesem anderen Standort sichtbar. Dies war eine der zentralen Forderungen des Datenschutzes. Es

handelt sich also um eine verteilte Systemarchitektur, die in Abbildung 1 grafisch dargestellt ist.

An den Standorten Heide und Neumünster wurden Serversysteme mit Speicherkapazitäten im Terrabyte-Bereich errichtet. Beide Systeme verfügen über nahezu identische Ausstattungen. Das besondere ist, dass die Synchronisation der beiden Cluster-Knoten nicht über das Betriebssystem oder über Techniken des Datenbankanbieters realisiert wurde, sondern über die Kommunikations- und Integrationsplattform ixserv. Hierbei erfolgt die Replikation der Daten ausschließlich über HL7 und DICOM. Der große Vorteil dieser Art von Systemsynchronisation liegt darin, dass nicht ständig eine Verbindung zwischen den einzelnen Knoten vorhanden sein muss. Die Systeme können also grundsätzlich entkoppelt arbeiten. Zudem kann diese Art eines logischen Clusters um beliebig viele Knoten erweitert werden, ohne die Komplexität des Systems erheblich zu steigern.

## Die Einrichtung der Fallakte in Phase I

Basierend auf der vorgestellten Systemarchitektur wurden im Verlauf der Phase I zunächst die befund- und bildliefernden Informationssysteme aus Heide und Neumünster an ixserv angeschlossen. Aus den jeweiligen KIS werden nun alle dort erstellten Berichte und Befunde in die Fallakte übernommen. Analog hierzu war die Vorgehensweise an den anderen Standorten. Hierdurch wurde eine Fallakte mit sämtlichen klinischen Informationen erstellt, die über die Grenzen aller angeschlossenen Häuser einsetzbar ist.

Die meisten der in ixserv vorhandenen Informationen sind bereits in anderen Systemen gespeichert. Deshalb wird viel Wert darauf gelegt, redundante Datenspeicherung zu verhindern. Die Daten werden grundsätzlich in mehrere Kategorien eingeteilt: Ein Teil, wie beispielsweise Labordaten, wird strukturiert übermittelt. Hinzu kommen Worddokumente bei Arztbriefen sowie Bilder. Wenn es um Daten geht, auf die nur bei Bedarf zugegriffen werden muss, wird das Speichern weitestgehend vermieden. Das System indiziert die Daten so, dass sie jederzeit



# Kompetenznetzwerke und integrierte Versorgung

vom gespeicherten Ort abgerufen werden können.

Im nächsten Schritt greift dann der Master Patient Index (MPI). Wenn ein Patient zwischen den Häusern verlegt wird, erkennt der MPI die Gleichheit der Patientenidentitäten und erstellt eine zentrale, für alle Häuser geltende Patienten-ID. Basierend auf umfangreichen Regeln zur Berechtigungsvergabe werden dann die Vorbefunde des Patienten auch dem Weiterbehandler zur Verfügung gestellt. Dies umfasst alle Daten der Fallakte, für die eine Freigabe erteilt wurde. Es ist somit gewährleistet, dass alle Krankenunterlagen elektronisch innerhalb des Verbunds zur Verfügung stehen. Ein eigentlich nicht geplanter Nebeneffekt ist, dass die hauseigenen Ärzte während ihrer Hintergrund- und Bereitschaftsdienste auch von zu Hause aus sicher auf die Patientendaten zugreifen können.

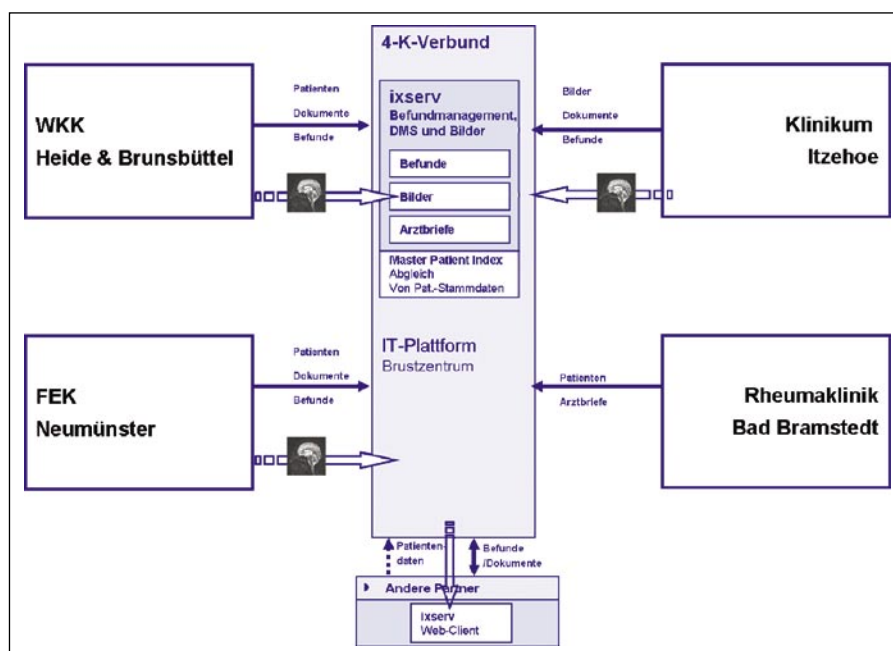


Abbildung 2: Die Partner im 4K-Verbund. Integration auf einer Kommunikationsplattform

## Problemlose Integration niedergelassener Ärzte

Die Integration der niedergelassenen Ärzte erfolgt primär über das Einweiserportal der Kommunikationsplattform. Dieses ermöglicht es, akkreditierten externen Partnern einen Zugriff auf Teile der Fallakte zu geben. Es können alle Daten eingesehen werden, die zum aktuellen Behandlungskontext gehören. Hierzu hat der Patient vorab sein Einverständnis erklärt.

Am Westküstenklinikum in Heide werden die niedergelassenen Ärzte größtenteils über das MQW angebunden. Es wurden Schnittstellen zur dort eingesetzten Software erstellt, um einen reibungslosen und dem Datenschutz entsprechenden Austausch zu gewährleisten. Der Patient kann bei der Aufnahme in Heide entscheiden, ob die Daten seines aktuellen Aufenthalts oder auch seiner Voraufenthalte im MQW zur Verfügung stehen sollen. Erlaubt er dies, so sind in der Klinik auch die Patientendaten aus dem MQW verfügbar. Damit wurde eine wesentliche Grundlage zur optimalen Behandlung des Patienten und zur Verzahnung von ambulanter und stationärer Versorgung gelegt.

## Die Ziele für die Phase II

Das zentrale Ziel der nächsten Ausbaustufe ist die weitere Integration externer Leistungserbringer, die Etablierung der Plattform für das Holsteinische Brustzentrum und der Ausbau der Kommunikation mit niedergelassenen Ärzten.

## Konferenzmodul und sektorübergreifende Dokumentation

Die Zusammenarbeit im Holsteinischen Brustzentrum wird durch die gemeinsame Kommunikationsplattform gefördert. Den Beteiligten stehen dann alle Behandlungsdaten der Patientinnen zur Verfügung. Das Konferenzmodul erlaubt die patientenbezogene Zusammenstellung von Krankenunterlagen und Untersuchungsergebnissen und ermöglicht so eine Optimierung im Bereich der Qualität und Effizienz. Über das Partnerportal können niedergelassene Gynäkologen und Onkologen besser in den Behandlungsprozess der Patientinnen integriert werden. Außerdem ist das Ziel die alle Sektoren übergreifende elektronische Dokumentation des Behandlungsverlaufs. Dies soll dann sowohl den ambulanten als auch den stationären Bereich umfassen. Ein besonderes Augenmerk wird auch auf die Integration

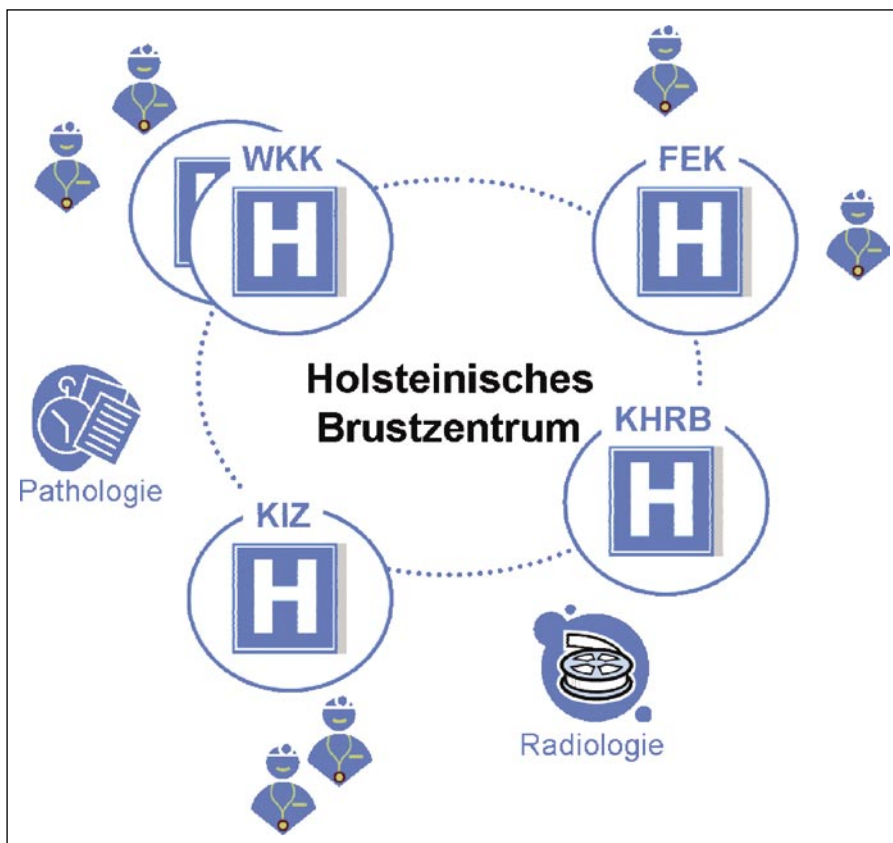
der Nachsorgedokumentation gelegt.

## Kommunikation mit externen Leistungserbringern

Wesentliche Leistungen werden durch die umgebenden Universitätskliniken in Hamburg, Kiel und Lübeck erbracht. Dazu gehören Spezialuntersuchungen beispielsweise aus den Bereichen Radiologie, Pathologie oder Kardiologie. Die hier erbrachten Leistungen werden bis heute zum überwiegenden Teil konventionell berichtet. Somit stehen diese Daten nicht in elektronischer Form zur Verfügung. Durch die Einrichtung einer elektronischen Auftrags- und Befundkommunikation mit den externen Leistungserbringern soll hier Abhilfe geschaffen werden.

## Ausbau der Integration

Von großer Bedeutung ist auch die weitere Vereinfachung der Kommunikation mit den niedergelassenen Ärzten durch direkte Anbindungen der jeweiligen Praxissoftware. Folgende Lösungen sollen realisiert werden: Zum einen ist die Anbindung der Ärzte mit ixserv-Integration in das PVS geplant. Hier wird die bestehende gute Integration von ixserv in die Lösungen der DOCExpert-Gruppe ge-



**Abbildung 3:** Die Partner im Holsteinischen Brustzentrum, Westküstenkliniken Heide (WKK), Friedrich-Ebert-Krankenhaus Neumünster (FEK), Krankenhaus Rendsburg (KHRB) und das Klinikum Itzehoe (KIZ)

fortschreitende Umsetzung des Projektes zeigt deutlich, dass sektorübergreifende Kommunikation nie mit Insellösungen, sondern ausschließlich mit Kommunikationsplattformen zu realisieren ist.

**Kontakt**  
**Humayaun Kabir**  
 Leiter IT der Westküstenkliniken  
 Heide und Brunsbüttel  
 Esmarchstrasse 50  
 25746 Heide  
 Tel.: +49 (0) 4 81 / 7 85 - 45 80  
 Fax: +49 (0) 4 81 / 7 85 - 45 70  
 hkabir@wkk-hei.de

nutzt. Zum anderen soll mit telemed.net die Kommunikationsplattform für niedergelassene Ärzte angebunden werden, die eine Compugroup-Lösung im Einsatz haben. Damit ist auch eine bidirektionale Kommunikation zwischen dem 4K-Verbund und den Praxen möglich. Zudem ist geplant, die Telematik-Plattform der Kassenärztlichen Vereinigungen D2D zu integrieren.

## Fazit

Der 4K-Verbund setzt mit diesem Projekt Maßstäbe in der sektorübergreifenden Zusammenarbeit. Es konnte gezeigt werden, dass mit der Auswahl der richtigen Projektpartner eine solche Lösung effizient implementiert werden kann, wenn der Wille zur Zusammenarbeit vorhanden ist. Selbstverständlich war auch bei diesem Projekt die Koordination der beteiligten Partner ein zentrales Thema. Eine Schwierigkeit stellen trotz der Standardisierungs-

bemühungen im Gesundheitswesen (HL7, DICOM, IHE, etc.) Mängel bei der Kommunikationsfähigkeit der beteiligten Softwaresysteme dar. Die Spezialität einer Kommunikationsplattform wie ixserv ist es, solche Mängel auszugleichen.

Die 4K-Fallakte umfasst nicht nur den allergrößten Teil der Behandlungsdaten eines Patienten, sie ermöglicht auch die Verknüpfung der ambulanten und stationären Bereiche, die an der Behandlung des Patienten beteiligt sind. Durch wirkungsvolle Workflow-Komponenten werden zudem die Abläufe zwischen den Beteiligten optimiert.

Die Realisierung eines solchen Projektes auf regionaler Ebene zeigt deutlich, welche Herausforderungen in der Umsetzung auf überregionaler Ebene mit einer wesentlich größeren Zahl von Projektpartnern stecken. In einem solchen Umfeld sind weitere Bemühungen der Standardisierung wie VHiTG-Arztbrief oder elektronische Fallakte sehr zu begrüßen. Die