

Teleradiologienetzwerk Baden-Württemberg

1. Ausgangssituation:

1.1 Geburtsstunde der Teleradiologie

In Baden-Württemberg werden traditionell die Bettenkapazitäten in den Krankenhäusern knapp vorgehalten. Um insb. in dem hochspezialisierten Fachgebiet Neurochirurgie mit beschränkter Zahl an verfügbaren Experten eine Patientenversorgung auf hohem Niveau sicherzustellen, wurde im Krankenhausplan III von 1994 Folgendes festgelegt:

Unfallchirurgien, die an der Notfallversorgung teilnehmen wollen, müssen eine elektronische Bilddatenübertragung (Anbindung an neurochirurgische Zentren) einrichten.

Zusätzlich werden in der baden-württembergischen Krankenhausplanung bisher unbefriedigend ablaufende medizinische Versorgungsaufgaben durch medizinische Fachplanungen optimiert. Diese Fachplanungen mit abgestimmten Stufensystemen führen dazu, dass der Bedarf an teleradiologischen und telemedizinischen Lösungen zunimmt. Typisches Beispiel einer solchen medizinischen Fachplanung ist die Schlaganfallkonzeption.

1.2 Die medizinische Fachplanung „Schlaganfallversorgung“ als Motor Die Verbesserung der Schlaganfallversorgung als Initialzündung

Im Oktober 1997 beschloss der Landeskrankenhausausschuss Baden-Württemberg, dass die Schlaganfallversorgung grundlegend verbessert werden sollte. In der stationären Versorgung sollten drei Versorgungsebenen für Schlaganfallpatienten geschaffen werden:

- Lokale Schlaganfallstationen als wohnortnahe Behandlungsangebot in jedem Land- oder Stadtkreis, möglichst an dem Krankenhaus mit geriatrischem Schwerpunkt. Mit dem Geriatriekonzept von 1989 war in jedem Landkreis in Baden-Württemberg ein Krankenhaus mit einem sog. „Geriatrischen Schwerpunkt“ ausgestattet worden.
- Regionale Schlaganfallschwerpunkte für jeweils mehrere Land- und Stadtkreise (in der Regel entsprechend den 12 Planungsregionen des Landes) oder große Stadt- und Landkreise ab 400.000 Einwohner,

- Schlaganfallzentren (Stroke Units) an den fünf Universitätskliniken sowie den Standorten Stuttgart und Karlsruhe.

Zusätzlich sollten die Schlaganfalleinheiten aller drei Versorgungsebenen durch enge Kooperation untereinander sicherstellen, dass die diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten optimal genutzt werden können.

1.3 Die Diagnostik Schwerverletzter soll mittels teleradiologischer Vernetzung weiter verbessert werden

Analog zur Verbesserung der Schlaganfallversorgung sollte auch gleichzeitig die schnelle und qualifizierte Diagnostik von Schwerstverletzten und Schädel-Hirn-Verletzten verbessert werden.

Mittels Konsultation der neurochirurgischen Zentren, an die die CT-Aufnahmen der erstversorgenden Klinik per Teleradiologie gesandt werden, wollte man diese Ziele nun erreichen.

1.4 Beschluss durch die Landesregierung

Aufgrund dieser Vorgaben entstand die Idee, die Möglichkeiten der Telemedizin zu nutzen und die Stroke Units mit den peripheren Schlaganfallstationen sowie die Unfallchirurgien und die Neurochirurgien teleradiologisch zu vernetzen.

Das Ministerium für Arbeit und Soziales Baden-Württemberg plante deshalb zwei Projekte durchzuführen:

- Teleradiologische Vernetzung der Schlaganfallstationen und
- teleradiologische Vernetzung der Unfallchirurgien mit den neurochirurgischen, neuroradiologischen und neurologischen Zentren

Für die Ausschreibung dieser zwei Projekte wurde die Bewilligung von Fördermitteln der Landesstiftung Baden-Württemberg gGmbH beantragt.

Der Ministerrat in Baden-Württemberg beschloss dann am 14.03.2001, für die Teleradiologieprojekte Mittel aus der Landesstiftung zur Verfügung zu stellen.

2. Teleradiologieprojekte in Baden-Württemberg:

2.1 Projektstart

Im Mai 2001 startete das Ministerium für Arbeit und Soziales Baden-Württemberg die Ausschreibung für die teleradiologische Vernetzung der Schlaganfallstationen und der Unfallchirurgien mit den neurologischen, neuroradiologischen und neurochirurgischen Zentren.

Im Rahmen dieser Ausschreibung wurden folgende Rahmenbedingungen festgelegt:

- Die Projekte sollten in der ersten Phase als regionale Projekte realisiert werden.
- In der zweiten Phase ist beabsichtigt, auf dieser Grundlage die landesweite Teleradiologieplattform aufzubauen.
- Die Projekte sind vom jeweiligen Projektträger in Kooperation mit den durch die vorhandene Versorgungsstruktur des Einzugsgebietes gegebenen Partnern zu planen und durchzuführen.
- Die technische Realisierung der teleradiologischen Kommunikation sollte unter Verwendung von etablierten oder weiterentwickelten Standards wie DICOM sowie unter Berücksichtigung bereits vorhandener IuK-Technologien beim Projektträger sowie bei den Kommunikationspartnern erfolgen. Die Übertragungssysteme sollten modular aufgebaut werden, so dass eine Ausweitung des Systems für weitere Teilnehmer ermöglicht wird. Technisch oder organisatorisch abgeschlossene „Insellösungen“ wurden nicht akzeptiert; die Kompatibilität und die Interoperabilität sollten grundsätzlich für den Aufbau eines flächendeckenden Netzwerkes gewährleistet sein.

2.2 Projektförderung

Das Ministerium für Arbeit und Soziales sagte im Gegenzug den Projektpartnern die Übernahme folgender Leistungen zu:

- Planungskosten,
- Investitionskosten für die Beschaffung bzw. Entwicklung der Software- und Hardwarekomponenten für die Übertragung der radiologischen Bilddaten, für die Bildverteilung und Adressverwaltung,
- Kosten für die Finanzierung der für den Datenschutz und die für die Sicherheit und Authentizität der übertragenen Daten erforderlichen Sicherheitsinfrastruktur,
- Kosten für den Betrieb der Teleradiologie-Netze, insbesondere der

Bereitstellungsgebühren für die Datenleitungen für einen Zeitraum von drei Jahren und

- Kosten für die wissenschaftliche Begleitung und Evaluation der Projekte.

Nach erfolgter Ausschreibung durch das Ministerium für Arbeit und Soziales wurden für das Teleradiologieprojekt sechs Projektteilnehmer ausgewählt:

- Projekt „Südbaden“ der Universitätsklinik Freiburg mit 8 Partnerkliniken
- Projekt Stuttgart des Katharinenhospitals Stuttgart mit 9 Partnerkliniken
- Projekt Ludwigsburg der Kliniken Ludwigsburg mit 10 Partnerkliniken
- Projekt Ulm der Universitätsklinik Ulm mit 8 Partnerkliniken
- Projekt Villingen-Schwenningen, der Kliniken Villingen-Schwenningen mit 5 Partnerkliniken und
- Projekt Rhein-Neckar-Dreieck mit den Zentren Mannheim, Karlsruhe und Heidelberg einschließlich einer länderübergreifenden Anbindung mit Ludwigshafen (17 Partnerkliniken)

Im November und Dezember 2002 erhielten die Projektträger die Zuwendungsbescheide. Für die Finanzierung der Teleradiologieprojekte wurden insgesamt ca. 4,5 Mio. € aus den Mitteln der Zukunftsoffensive III der Landesstiftung des Landes Baden-Württemberg eingeplant. Zusätzlich wurden Eigenmittel in Höhe von 2,1 Mio. € der beteiligten Krankenhausträger für die Finanzierung der Projekte eingesetzt.

3. Projektablauf

In der ersten Projektphase 2002 erstellten einige Projektträger das Pflichtenheft für die Ausschreibung ihres Projekts. Danach wurde die Ausschreibung für die Anschaffung, die Installation und den Testbetrieb der Ausstattungs-Komponenten in den Partnerkliniken und die Einrichtung des Netzwerkes durchgeführt.

Andere Projektteilnehmer führten die Ausschreibung für diese Komponenten nur für die Zentren durch. Die für das periphere Krankenhaus notwendigen Anschaffungen und Installationen wurden vertraglich dem Projektpartner übertragen. Der Projektpartner erstellte – typischerweise anhand einer Vorlage und der definierten Rahmenbedingungen aus dem Zentrum - ein eigenes Pflichtenheft und führte selbstständig die Ausschreibung durch.

Die Projektteilnehmer entschieden sich in der zweiten Phase entweder für einen Anbieter für den Gesamtauftrag oder beauftragten mehrere Firmen mit Teilen des Projektes.

In der ersten Jahreshälfte 2003 bestellten die Projektteilnehmer die ersten Komponenten und begannen mit den Installationen. Einige Projektträger konnten mit den Partnerkliniken sogar den Testbetrieb schon Mitte 2003 aufnehmen.

Seit Juni 2004 wird das gesamte Teleradiologienetz „Südbaden“ mit allen acht Partnerkliniken routinemäßig mit großem Erfolg betrieben. Anfang Januar 2005 konnte der vollständige Routinebetrieb mit allen Partnerkliniken im Verbund „Rhein-Neckar-Dreieck“ verzeichnet werden. Bei den anderen Projektteilnehmern läuft die teleradiologische Konsultation mit einigen der Partnerkliniken mittlerweile erfolgreich in der Routine und die letzten Partnerkliniken werden im Laufe des Jahres 2005 den Testlauf beenden.

Während der gesamten Zeit wurden in regelmäßigen Abständen unter dem Vorsitz des Ministeriums für Arbeit und Soziales Baden-Württemberg und unter wissenschaftlicher Begleitung regelmäßige Anwendertreffen der Projektträger durchgeführt. Bei diesen Besprechungen berichteten die Projektteilnehmer über den jeweiligen Stand ihrer Projekte und diskutierten ihre Fachmeinungen mit den Kollegen. Dadurch wurde die Interoperabilität und Standardisierung vorangetrieben und die Teilnehmer konnten die Fortschritte ihrer Arbeit mit den Projekten vergleichen und ihren Erfahrungshorizont erweitern. Zusätzlich konkret aufgetauchte Probleme wurden besprochen und mögliche Lösungen zur Behebung aufgezeigt.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass die Begleitung der Projekte und die regelmäßigen Anwendertreffen für die Projektteilnehmer sehr wichtig war.

4. Darstellung der Projekte

Regionale Teleradiologieprojekte in Baden-Württemberg

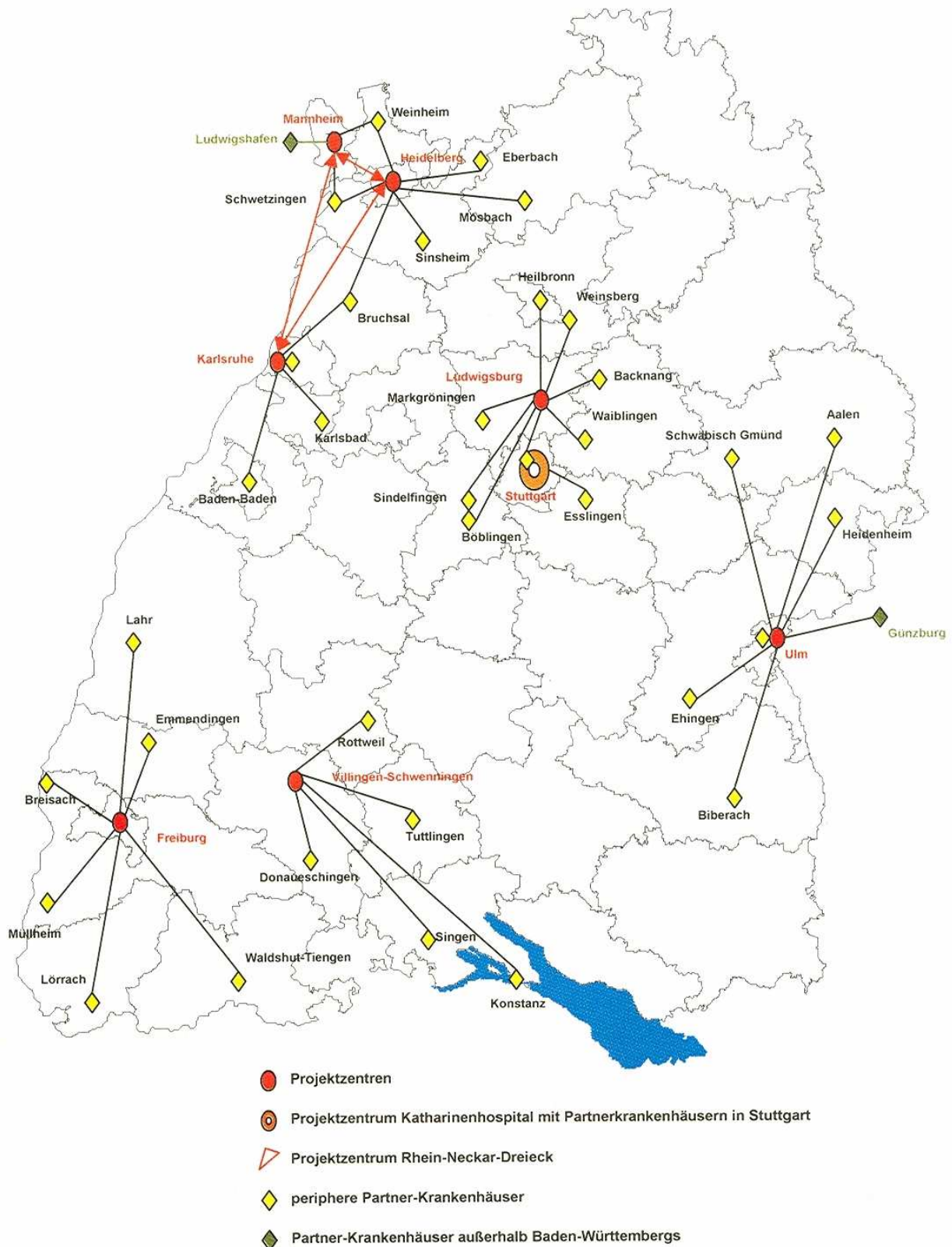


Abb. 1: regionale Teleradiologieprojekte in Baden-Württemberg

Stellvertretend für alle sechs Teleradiologieprojekte in Baden-Württemberg werden die Projekte „Südbaden und „Rhein-Neckar-Dreieck“ mit ihren technischen Spezifikationen ausführlicher beschrieben:

4.1 Teleradiologieprojekt „Südbaden“

Teleradiologieprojekt Südbaden Netzwerkconfiguration

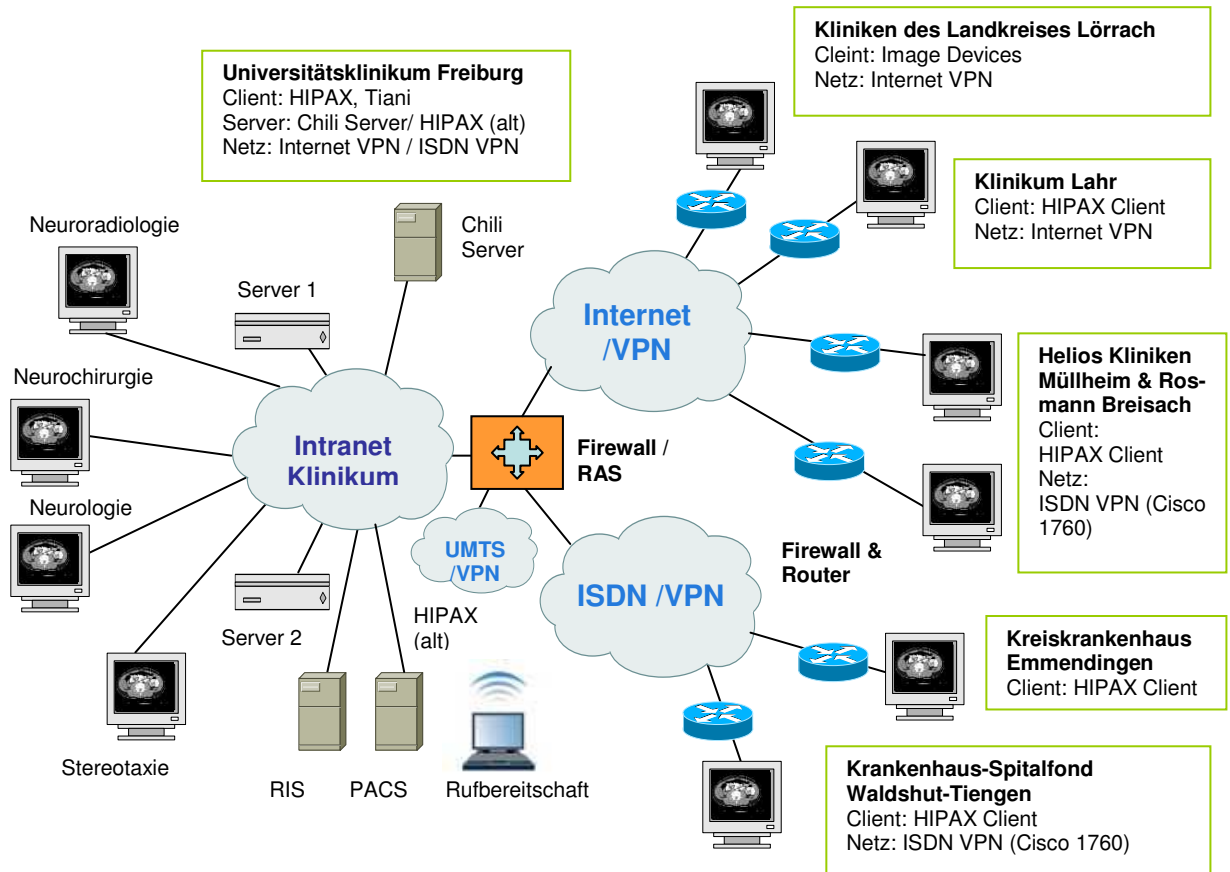


Abb. 2: Netzwerkconfiguration des Teleradiologienetzwerkes Südbaden

Beim Teleradiologieprojekt Südbaden wurden die Schlaganfallstationen und Unfallchirurgien von den 8 umliegenden Krankenhäusern (siehe Abb. 2) mit den neurologischen und neurochirurgischen Zentren des Universitätsklinikums Freiburg vernetzt.

Netzwerkaufbau:

In das Projektnetz wurde zunächst ein Teleradiologie-Client pro Partnerkrankenhaus integriert. In den neurochirurgischen, neuradiologischen und neurologischen Zentren des Universitätsklinikums Freiburg konnten die bereits vorhandenen DICOM-Clients zur Begutachtung herangezogen werden. Es ist zukünftig geplant, aus organisatorischen Gründen weitere Clients in den einzelnen Partnerkrankenhäusern zu installieren. Die Teleradiologie-Server, die das Routing

und die Dienstübergänge im Projektnetz steuern, sind zur Erhöhung der Ausfallsicherheit an zwei verschiedenen Standorten im Uniklinikum Freiburg untergebracht. Die einzelnen Standorte sind über VPN via Internet oder über ein Wählnetz (ISDN, 2 SO gebündelt) ebenfalls als VPN Implementierung angebunden.

Die Konzeption ist in Freiburg offen angelegt für verschiedene Kommunikationsdienste und Sicherheitsdienste, um insbesondere die in den einzelnen peripheren Krankenhäusern bereits vorhandene DICOM Clients unterstützen zu können. Dabei werden folgende Kommunikationsdienste unterstützt:

- DICOM Kommunikation via VPN (Internet/ISDN)
- DICOM E-mail (nach Supplement 54)
- Sicherer Web-Access für die Nutzung in der Rufbereitschaft via UMTS

Datenschutz:

Beim Teleradiologienetzwerk in Südbaden ist eine Pseudonymisierung der Daten nicht vorgesehen worden. Deshalb wurden für die Übermittlung der Daten über öffentliche Netze folgende Maßnahmen zur Wahrung des Persönlichkeitsschutzes und zur Datensicherheit getroffen:

- Einrichtung von VPN auf der Basis von IPSec über direkte TCP Socket-Verbindungen (z. B. DICOM Kommunikation)
- GnuPG Verschlüsselung beim DICOM E-Mail Dienst
- Sicherer Web-Access via HTTPS

Innerhalb der einzelnen Krankenhäuser und dem Universitätsklinikum Freiburg wurden entsprechende organisatorische Vorkehrungen getroffen, an die die handelnden Personen gebunden sind.

Allerdings trägt der behandelnde Arzt des peripheren Krankenhauses die volle Verantwortung für die medizinische Dokumentation der Patientendaten auch bei der Einholung der Kosiliarbefundung.

Organisatorischer Ablauf:

Wie nun die neue Konzeption der Schlaganfallversorgung Baden-Württemberg in Freiburg in Verbindung mit der Teleradiologie umgesetzt wurde, wird jetzt im folgenden Beispiel des Teleradiologieprojektes „Südbaden“ gezeigt:

Der organisatorische Ablauf der teleradiologischen Konsultationen in Freiburg gliedert sich in 3 Stufen (siehe Abb. 3):

Stufe 1: Telefonische Konsultation:

Mit dem diensthabenden Arzt am Universitätsklinikum Freiburg (Neurochirurg, Neurologe) wird telefonisch Kontakt aufgenommen, klinische Situation sowie Symptome und Befunde des Patienten werden geschildert, Bildübertragung wird angekündigt.

Stufe 2: Bildübermittlung, Bildauswertung und Therapieentscheidung

Die Bilddaten werden über die gesicherte Kommunikationsverbindung zu einem Server im Zentrum der Uniklinik Freiburg übertragen und vom Facharzt an einem Monitor zum zweitenmal befundet. Der Konsiliarbefund dient zur Entscheidung über die weiteren therapeutischen Maßnahmen beim Patienten. Der konsultierende Arzt im peripheren Krankenhaus kann dann unmittelbar entscheiden, ob der Patient weiter im Krankenhaus stationär verbleibt oder für die weitere notfallmäßige Therapie vom Zentrum übernommen werden muss. Die Entscheidung wird innerhalb von 15 Minuten nach Ankunft der Bilder in Freiburg gefällt.

Stufe 3: Neuroradiologische Feindiagnostik

Im Falle von Unklarheiten bei der Bildbeurteilung bzw. Therapieentscheidung wird der jeweils diensthabende Neuroradiologe hinzugezogen. Die neuroradiologische Feindiagnostik wird dann innerhalb von 45 Minuten durchgeführt.

Stufe 4: Übermittlung der Stellungnahme (Konsiliarbefund) und Dokumentation

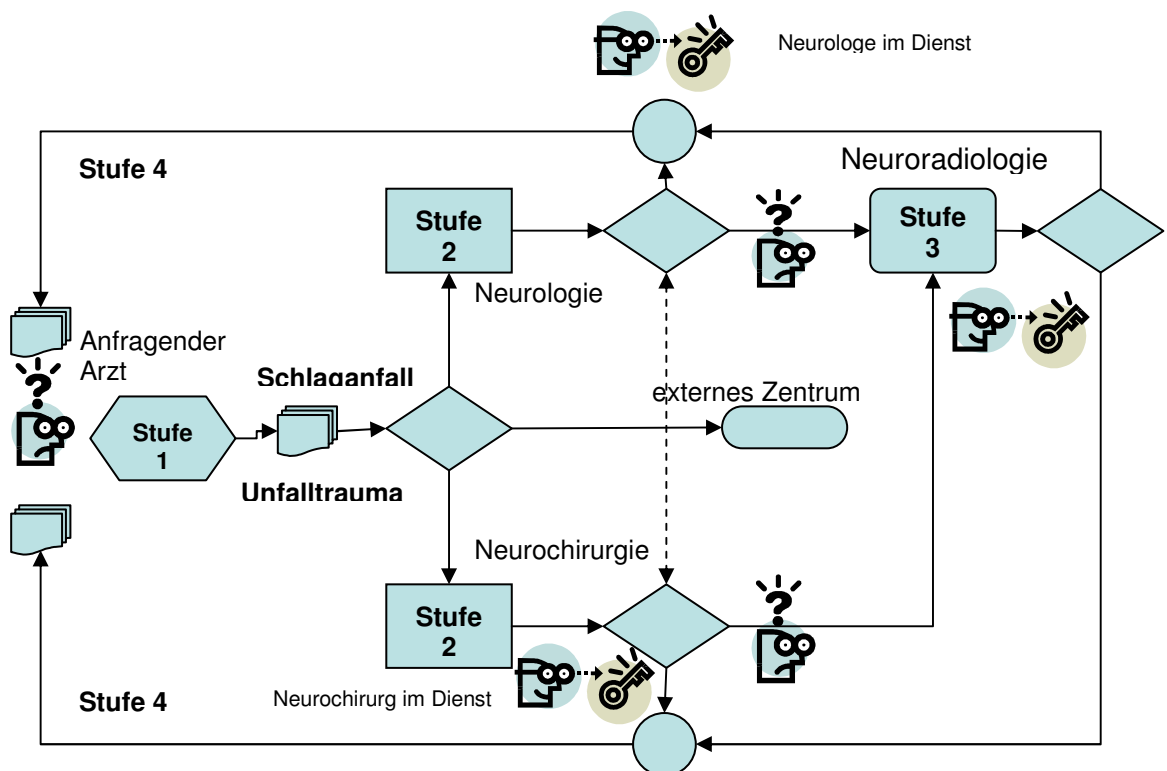


Abb. 3: organisatorischer Ablauf der teleradiologischen Konsultationen

Stand des Projektes:

Das teleradiologische Netzwerk des Projektes Südbaden wird mit allen beteiligten Partner-Krankenhäusern seit 14. Juni 2004 routinemäßig betrieben.

4.2 Teleradiologieprojekt „Rhein-Neckar-Dreieck“

Als Besonderheit beim Teleradiologieprojekt „Rhein-Neckar-Dreieck“ bildeten die Zentren der Uniklinik Mannheim, Heidelberg und des Städtischen Klinikums Karlsruhe einen teleradiologischen Netzwerkverbund („Rhein-Neckar-Dreieck“). Jeder dieser Zentren des Verbundes kann deshalb allen peripheren Krankenhäusern die an das Netzwerk angeschlossen wurden, die Konsiliarbefundung anbieten. An diesen Verbund wurden die Schlaganfallstationen und Unfallchirurgien von 20 umliegenden Krankenhäusern mit den neurologischen und neurochirurgischen Zentren des Rhein-Neckar-Dreiecks vernetzt. Zusätzlich wurde über die Landesgrenzen das Klinikum Ludwigshafen, das Marienkrankenhaus Ludwigshafen, die BG-Unfallklinik Ludwigshafen, das Hetzelstift Neustadt und das Stadtkrankenhaus Worms angeschlossen (siehe Abb. 1).

Netzwerkaufbau:

Die Client-Server-Architektur besteht aus drei Kommunikationsservern in Heidelberg, Mannheim und Karlsruhe sowie ca. 20 Workstations in allen Standorten. Die Kommunikationsserver liegen außerhalb der Firewall-Rechner in den Kliniken Heidelberg, Mannheim und Karlsruhe. Sie verfügen über eine schnelle Internet-Anbindung (Glasfaser mit 1 Gbit/s bzw. Standleitung mit 100 Mbit/s). Zusätzlich sind Einwahlrouter (8-Kanal und 4 SO) in den Zentren mit unmittelbarer Nähe zu den Kommunikationsservern installiert worden. Hierüber können die Häuser ohne ausreichend schnellen Internet-Zugriff sich direkt in den Kommunikationsserver einwählen, zudem verfügen die Partnerhäuser mit primärer Verbindung über das Internet über kleine 2-Kanal Router für die Verbindung zu den Kommunikationsservern bei Ausfall des Internets.

Als Kommunikationsdienst wurde als Standard DICOM E-mail (nach Supplement 54) eingerichtet.

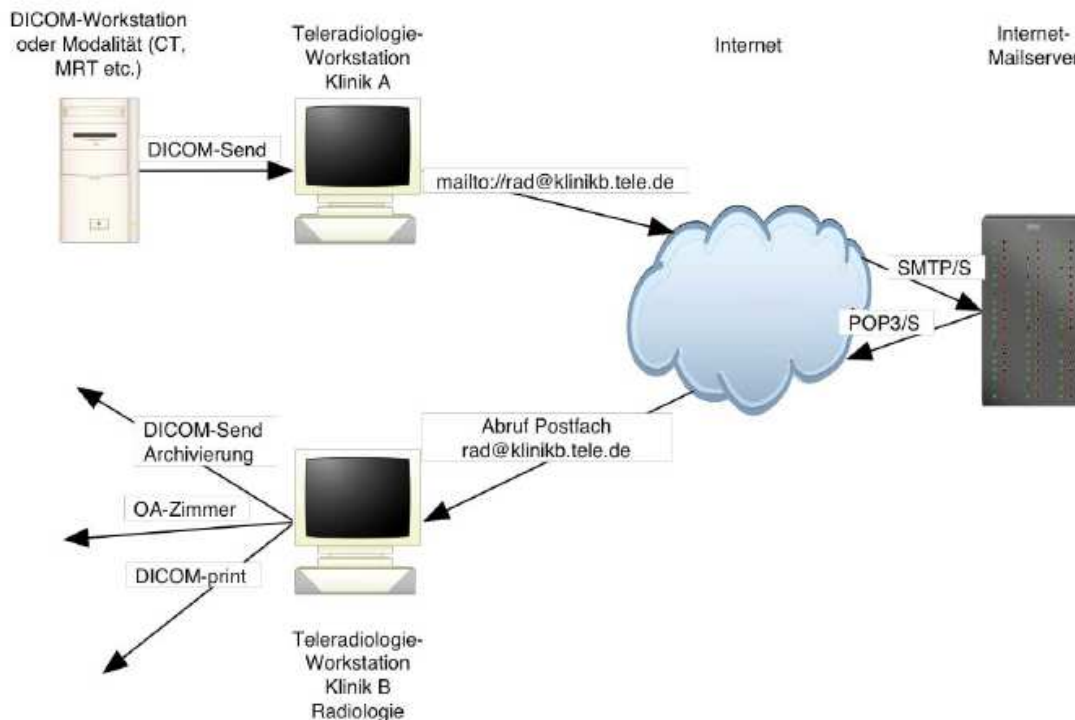


Abb. 4: Schematischer Ablauf des Bildversands

Datenschutz:

Auch beim Teleradiologieprojekt „Rhein-Neckar-Dreieck“ ist eine Pseudonymisierung der Daten nicht vorgesehen worden. Für die Übermittlung der Daten über öffentliche Netze wurden deshalb folgende Verfahren für die Realisierung des Datenschutzes eingerichtet:

- Einsatz von Firewalls bei den Projektpartnern und Sperrung aller Ports, die nicht für den Mailverkehr und Webzugriff benötigt werden
- GnuPG oder PGP Verschlüsselung beim DICOM E-Mail Dienst
- Verwendung der verschlüsselten E-Mail Protokolle POP3/S, IMAP4/S und SMTP/S

Der E-Mail-Verkehr erfolgt nicht direkt zwischen den Partnern, sondern über einen Mailserver, der sich außerhalb der Firewall eines jeden Partners befindet und direkt mit dem Internet verbunden ist. Somit wird verhindert, dass Zugriffe von außen aus dem Internet nach innen in das lokale Netz erfolgen müssen. Der Sender schickt eine E-Mail an das Postfach des Empfängers auf den Mailserver. Der Zugriff erfolgt dabei von innen nach außen. Anschließend ruft der Empfänger die E-Mail von

seinem Postfach ab. Somit ist zu keinem Zeitpunkt ein Zugriff vom Internet in die lokalen Netze notwendig. Zusätzlich zur Inhaltsverschlüsselung mittel OpenPGP-Verfahren wird jede Verbindung zum Mailserver SSL-leitungsverschlüsselt. Bei jeder Verbindung zum Postfach erfolgt eine Benutzer-Authentifizierung mittels Passwortabfrage (RFC-konform).

Das Konzept der E-Mail Kommunikation im Projekt Rhein-Neckar-Dreieck wurde auch von den Landesdatenschutzbeauftragten Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz akzeptiert.

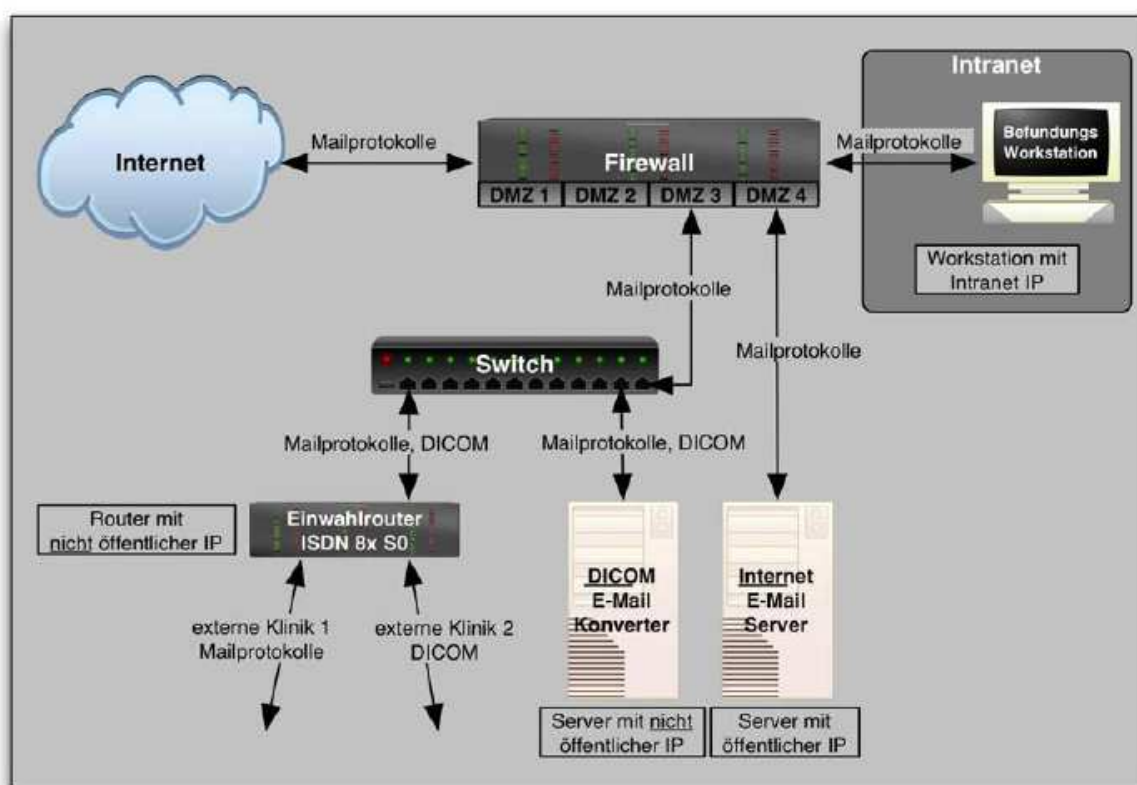


Abb. 5: Konzeptskizze DICOM/E-Mail-Zugang durch ISDN-Einwahlrouter

Stand des Projektes:

An den Netzwerkverbund „Rhein-Neckar-Dreieck“ sind 20 Partner-Krankenhäuser angeschlossen. Seit Juni 2003 wird das Netz routinemäßig mit den ersten Partnerkliniken betrieben, die letzten 4 Partnerkliniken sind im Frühjahr 2005 in Betrieb gegangen.

4.3 Bisherige Ergebnisse der Teleradiologieprojekte

An dem regen Gebrauch der teleradiologischen Konsultationen durch die Partnerkliniken, die bereits seit einiger Zeit den Routinebetrieb des Netzwerks

praktizieren, ist eindeutig erkennbar, dass die geförderten Projekte sich als notwendig und wirkungsvoll erwiesen haben. Die Möglichkeit, innerhalb von 15 - 45 Minuten nach Versand der Bilder eine fundierte Zweitmeinung des Facharztes aus dem Zentrum zu erhalten, trägt erheblich zur Qualitätssteigerung der medizinischen Versorgung bei. Für den Patienten bedeutet dies zudem, dass ihm in unmittelbarer Nähe seines Wohnortes eine hoch qualitative Diagnostik beim Verdacht eines Schlaganfalls oder bei schweren Schädel-Hirn-Verletzungen zur Verfügung steht.

Früher wurden für die Frage der weiteren medizinischen Behandlung die CT-Bilder per Taxi in die Zentren gebracht oder sogar der Patient selbst transportiert. Aufgrund der weiten Wege in der ländlichen Struktur und der Bergregionen in Baden-Württemberg war damit automatisch ein beträchtlicher Zeitverlust verbunden. Dies bedeutete automatisch auch eine enorme zeitliche Verzögerung in der Anwendung von therapeutischen Maßnahmen beim Patienten. Gerade in der Schlaganfallversorgung ist diese Zeit sehr kostbar, damit bleibende Schäden beim Patienten vermieden werden können. Mit Hilfe der schnellen Datenleitungen des teleradiologischen Netzwerks konnte nun dieses Zeitfenster entscheidend optimiert werden.

Zusätzlich werden unnötige Patiententransporte, die auch mit Risiken oder Unannehmlichkeiten für die Patienten verknüpft sind, vermieden sowie die Transportkosten gesenkt.

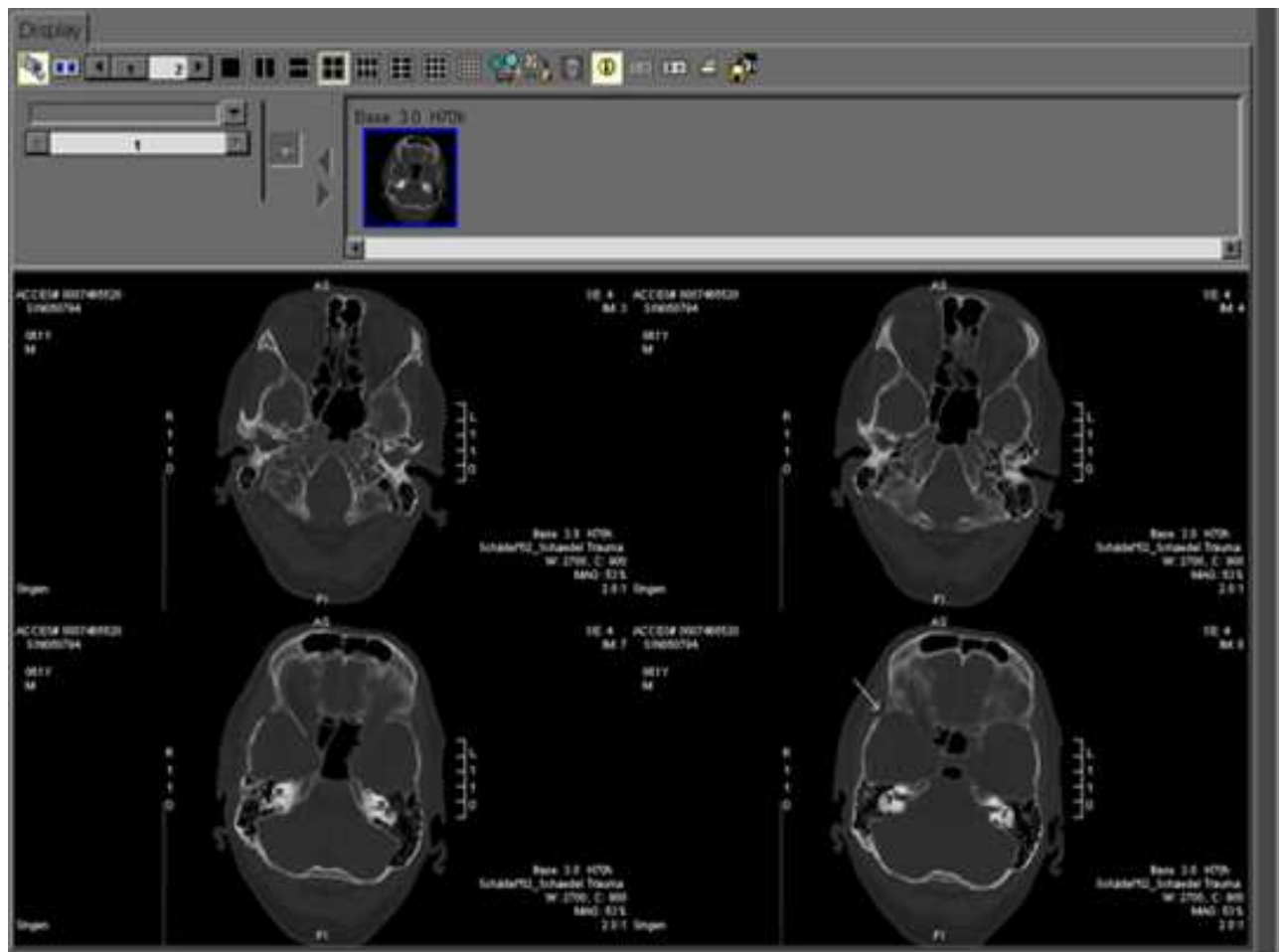


Abb. 6: gesendete CT-Aufnahme eines Schädels auf dem Bildschirm im Zentrum

5. Vernetzung der regionalen Teleradiologieprojekte

Von Anfang an war es das erklärte Ziel, eine landesweite Vernetzung aller regionalen Teleradiologieprojekte zu erreichen.

Nach erfolgreichem Routinelau in Freiburg beschlossen die Projektträger aufgrund der schon bestehenden Zusammenarbeit in anderen Fachabteilungen und der besonderen geografischen Situation des Südschwarzwaldes, die Vernetzung der Zentren Freiburg und Villingen-Schwenningen durchzuführen. Bereits Ende 2004 war das Netzwerk aufgebaut. Nachdem auch der Routinebetrieb im Netzwerkverbund „Rhein-Neckar-Dreieck“ erfolgreich läuft, wurden ebenfalls die Zentren Freiburg und Mannheim miteinander vernetzt.

Im Laufe des Jahres werden nun die Verbindungen zwischen den technisch ähnlichen Projekten Villingen-Schwenningen, Ulm und Ludwigsburg sowie zwischen Ludwigsburg und Mannheim und zwischen Ludwigsburg und Stuttgart als angrenzende Regionen für die Patientenversorgung eingerichtet (siehe Abb. 7).

Vernetzte Teleradiologieprojekte in Baden-Württemberg

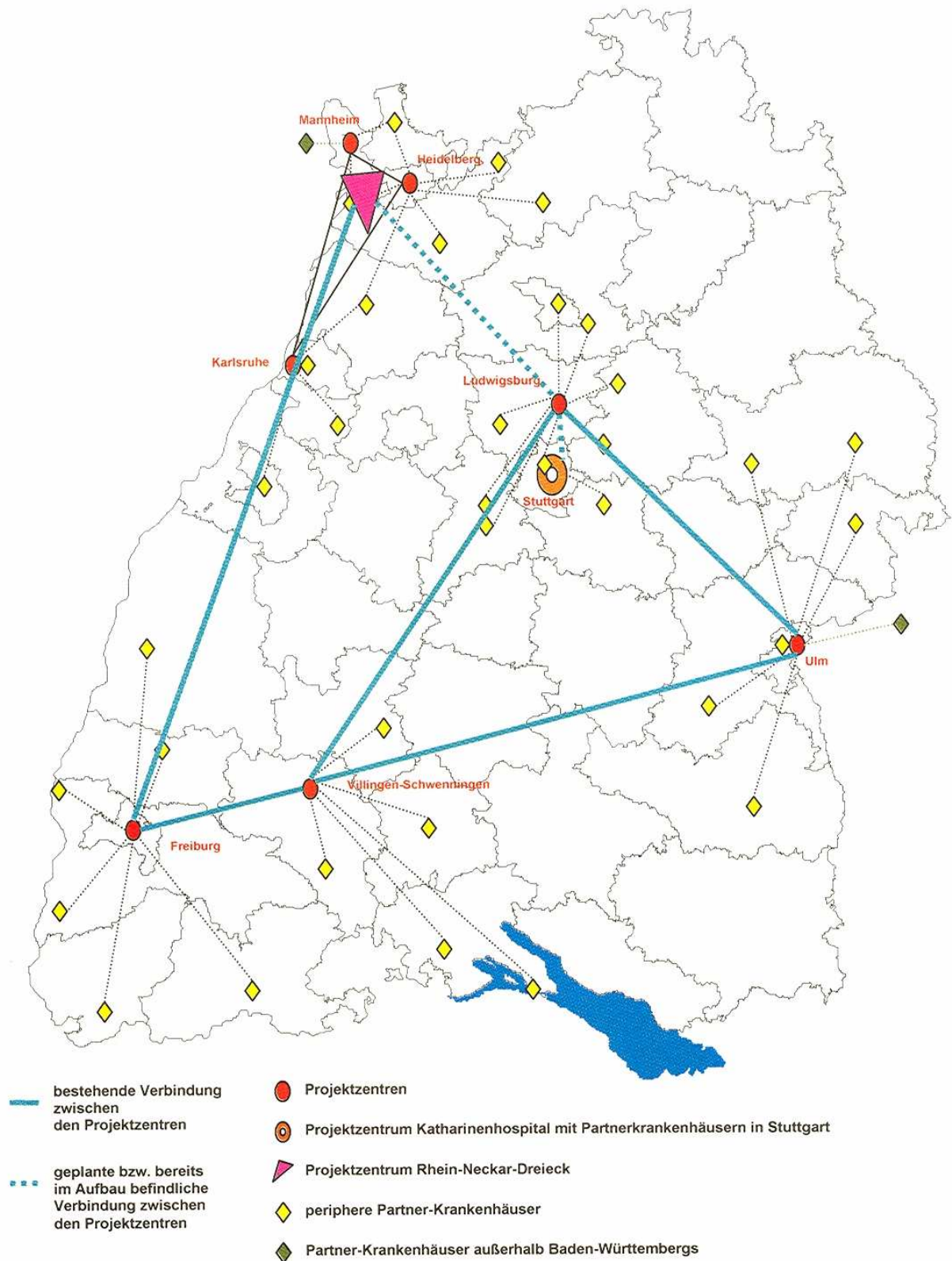


Abb. 7 Landesweites teleradiologisches Netzwerk in Baden-Württemberg

6. Zukünftige Entwicklung:

Nach den erfolgreichen Anwendungen in der Patientenversorgung der fertiggestellten regionalen Netzwerke in Freiburg und im Verbund „Rhein-Neckar-Dreieck“ und den bereits mit einigen Partnerkliniken gut verlaufenden Routinebetrieb der weiteren Projektträger wollen die einzelnen Projektteilnehmer nach und nach ihre Netzwerke weiter ausbauen und in den einzelnen Regionen weitere Partnerkliniken für das Netzwerk gewinnen.

Ebenso wird der weitere flächendeckende Ausbau des teleradiologischen Netzwerkes im Land angestrebt, vor allem in den Regionen, die bisher nicht an den Projekten beteiligt waren.

Das bereits bestehende Netzwerk wird nun um weitere Möglichkeiten ergänzt. Dazu ist beispielsweise in Freiburg vorgesehen:

- Ausbau der bestehenden Verbindungen für die elektronische Übermittlung dokumentierter Konsultationen (Konsiliarbefunde)
- Einführung der elektronischen Signatur für die Erweiterung der Sicherheitsarchitektur in Richtung einer Public Key Infrastruktur
- Integration weiterer Fachabteilungen in das bestehende Netzwerk, wie z. B. die Stereotaxie oder die Herz- und Gefäßchirurgie

Im Verbund „Rhein-Neckar-Dreieck“ sind folgende Erweiterungen geplant:

- Realisierung einer Videokonferenz Leitung zwischen dem Uniklinikum Heidelberg und mehreren Partnerkliniken
- Implementierung von S/MIME Verschlüsselung in den bestehenden Clients
Ziel ist es, beide Verschlüsselungsstandards, OpenPGP & S/MIME, transparent zu unterstützen. S/MIME wird im internationalen Markt bei vielen Protokoll-Standardisierungen als einzige akzeptierte Verschlüsselung angesehen.

7. Ausblick:

Mit der bereits vorhandenen kompatiblen und interoperablen Teleradiologieplattform, die sich zu einem flächendeckenden Netzwerk entwickelt, ist in Baden-Württemberg die Grundlage für den Aufbau weiterer Telematik-Anwendungen gelegt worden. Deshalb bereitet das Ministerium für Arbeit und Soziales in Baden-Württemberg 2005 die Ausschreibung für die Entwicklung und Einführung einer sektorenübergreifenden Patientenakte vor.

Kontakte

Technische Realisierung des Projektes „Südbaden“

Dipl. Phys. Ernst Pelikan

Universitätsklinikum Freiburg

Klinikrechenzentrum

Agnesenstraße 6-8

79106 Freiburg

ernst.pelikan@uniklinik-freiburg.de

Technische Realisierung des Projektes „Rhein-Neckar-Dreieck“

Dipl. phys. Dr. med. Gerald Weisser

Oberarzt des Instituts für Klinische Radiologie

Universitätsklinikum Mannheim

Theodor-Kutzer-Ufer 1-3

68167 Mannheim

gerald.weisser@rad.ma.uni-heidelberg.de

Wissenschaftliche Begleitung der Teleradiologieprojekte:

PD Dr. Michael Walz

Leiter der Ärztlichen Stelle für Qualitätssicherung

in der Radiologie Hessen

TÜV Industrie Service GmbH TÜV Süd Gruppe

Mergenthalerallee 29

65760 Eschborn

michael.walz@tuev-sued.de

Koordination der Teleradiologieprojekte:

Dipl.-Ing. Andreas Eytner

Ministerium für Arbeit und Soziales

Baden-Württemberg

Schellingstraße 15

70147 Stuttgart

andreas.eytner@sm.bwl.de