

Webserver zur internen oder externen (Zuweiser) Bildverteilung

Die Bereitstellung von Bildern über das Internet (oder Intranet) ist ein Thema, das im ärztlichen Alltag zunehmend an Bedeutung gewinnt. Dabei geht es zum einen um die Verteilung von Bildern oder anderen Dokumenten innerhalb einer größeren Klinik. Eine ebenso große Rolle spielt andererseits die Anbindung von externen Zuweisern (Fachärzte, Krankenhäuser etc.), Heimarbeitsplätzen oder auch Patienten.

Das Ziel ist immer das gleiche: Schneller und kostengünstiger Abruf von archivierten Bildern und Befunden über das Inter- oder Intranet (auch über langsame Internetverbindungen),

möglichst in Befundqualität von jedem Klinik- oder Internet-PC aus. Der Einsatz von älteren PCs, Thin Clients oder Terminalservern muss ebenfalls möglich sein.

Um möglichst alle Anforderungen aus den Bereichen Arztpraxis, Klinik und Krankenhaus erfüllen zu können, haben wir unseren **dicomPACS®** Webserver zusammen mit renommierten Ärzten entwickelt.

Um Ihnen die verschiedenen Möglichkeiten und Vorteile unseres **dicomPACS®** Web-servers zu erläutern, finden Sie nachfolgend die wichtigsten Informationen entsprechend dem Einsatzzweck.



→ Einfach & schnell

Generelle Vorteile beim Einsatz des *dicomPACS*® Webservers

Bildverteilung

Installation:

- Es ist kein Installationsaufwand für den WEB-Client notwendig. Es reicht ein Internet-explorer. Eventuell sind nur geringe Konfigurationsänderungen bzgl. der Sicherheitseinstellungen im Internet-explorer durchzuführen.
- Der Benutzer arbeitet immer mit der aktuellsten Programmversion. Ein Update erfolgt ggf. automatisch.
- Für große Klinikinstallationen besteht die Möglichkeit mehrere Webserver einzusetzen (Skalierung), um z.B. je Abteilung einen eigenen Webserver nutzen zu können.

Hardwarevoraussetzungen:

- Die Arbeitsplätze benötigen nur eine geringe Ausstattung an Arbeitsspeicher (RAM), Prozessorgeschwindigkeit und Betriebssystem.
- Eine Vernetzung mit geringer Bandbreite, z.B. GPRS, ISDN, Internet, Standleitungen etc., reicht aus, um eine ausreichende Ladegeschwindigkeit der Bilder zu gewährleisten.
- Die Installation des Webservers kann auch auf dem eigentlichen Archivserver erfolgen. Somit entfällt ein separater PC.

Softwareeigenschaften:

- Der Webserver verfügt über eine sehr hohe Bildladegeschwindigkeit trotz genereller Verwendung von DICOM-Bildern. Diese hohe Ladegeschwindigkeit wird durch eine Streaming-Technologie und spezielle Kompressionsverfahren erreicht.
- Die Bilder stehen im WEB-Client immer in der originalen, verlustfreien DICOM-Bildqualität (16 Bit Graustufen möglich) zur Verfügung, ohne dass erst

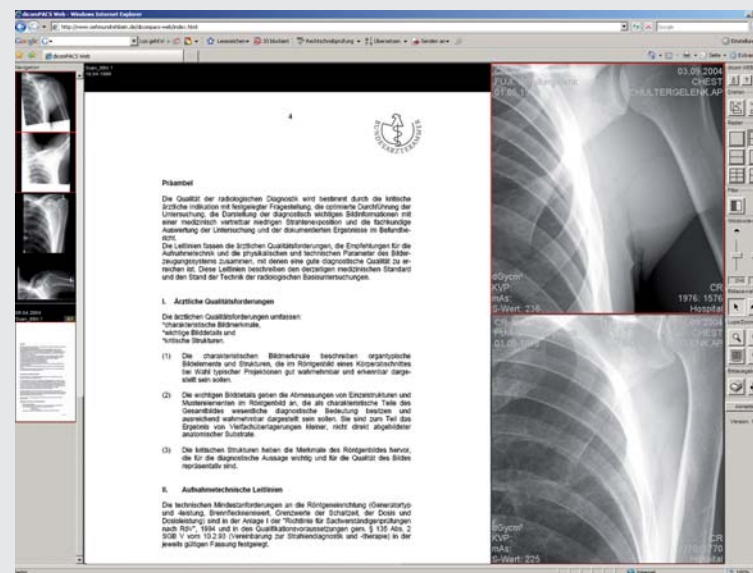
zusätzliche Programme o.ä. auf dem PC installiert werden müssen. Somit kann bei entsprechender Hardwareausstattung (spezielle Diagnostikmonitore) eine Befundung durchgeführt werden.

- Bedienkonzept und Oberfläche entsprechen nahezu der **dicomPACS**[®] Diagnostik-Software. Somit ist kein Umlernen erforderlich.

Um auch Zuweisern die Arbeit so einfach wie möglich zu gestalten, wurde die Bedienoberfläche

auf die notwendigen Funktionen konzentriert.

- Es bestehen umfangreiche Gestaltungsmöglichkeiten von Zugriffs- und Nutzungsrechten auf die Datenbank. So wird sichergestellt, dass jede Nutzergruppe (Ärzte, Zuweiser, Patienten etc.) auch nur die Informationen einsehen kann, welche für sie bestimmt sind.
- Der **dicomPACS**[®] WEB-Client ist mehrsprachig verfügbar.



Beispiel-Screenshot des **dicomPACS**[®] WEB-Clients

Spezielle Vorteile

Vorteile des *dicomPACS*[®] Webserver bei einer internen Bildverteilung im Hause (z.B. Installation in Kliniken)

- Es ist grundsätzlich die volle, verlustfreie DICOM-Bildqualität (16 Bit möglich) an allen Arbeitsplätzen bei schnellen Bildladezeiten verfügbar. Durch eine Streaming-Technologie und spezielle Kompressionsverfahren erfolgt ein dynamischer Bildaufbau. Das ermöglicht eine wesentlich bessere Bildqualität und schnelleren Bildaufbau gegenüber JPEG-Bildern. Der Nachteil bei der Verwendung von JPEG-Bildern besteht darin, dass immer ein Kompromiss zwischen der schnellen Ladezeit und der dabei erreichbaren Bildqualität eingegangen werden muss. Die spezielle Technologie des *dicomPACS*[®] Webserver realisiert einen enorm schnellen Bildaufbau bei voller DICOM-Qualität und verhindert somit die Nachteile der Nutzung von JPEG-Bildern.
- Der *dicomPACS*[®] Webserver realisiert eine hervorragende Performance, auch in 10 Mbit Netzwerken.

- Es besteht eine sehr hohe Flexibilität bzgl. einsetzbarer Hardware und Betriebssysteme, wie z.B. ältere PCs, Thin Clients, Terminalserver, Citrix Server, mobile computing, WLAN etc.
- Durch die einfache und intuitive Bedienoberfläche entfällt ein umfangreicher Schulungsaufwand.
- Die zentrale Administration verhindert den Supportaufwand an Arbeitsplatzrechnern.

Vorteile des *dicomPACS*[®] Webserver bei externen Archivzugriffen über das Internet (z.B. Heimarbeitsplätze, Zuweiser, Krankenhäuser):

- Grundsätzlich existieren alle bereits genannten Vorteile und Merkmale auch bei einem externen Zugriff auf das Bildarchiv über das Internet, z.B. der ausreichend schnelle Bildzugriff auch über langsame Internetverbindungen, wie GPRS.
- Stehen neue Bilder auf dem Webserver zur

Verfügung, wird der hinreichend berechtigte Empfänger automatisch per E-Mail darüber informiert.

- Entsprechend der Nutzungsberechtigung können umfangreiche Recherchemöglichkeiten im Archiv durchgeführt werden.
- Sollen Daten über das Internet anderen Nutzern zur Verfügung gestellt werden, ist es aus Sicherheitsgründen empfehlenswert, diese Daten auf einem separaten Server bereitzustellen. Dafür ergeben sich zwei grundsätzliche Lösungsansätze:

a) Webserver in der Klinik/ Praxis

Bei dieser Variante wird in der eigenen Praxis/ Klinik ein separater PC mit Internetanschluss als Webserver installiert. Alternativ kann ggf. der bereits vorhandene Archivserver dafür genutzt werden. Die gewünschten Bilder werden direkt auf diesen PC kopiert. Die berechtigten Personen können sich nun von außerhalb auf diesem PC einloggen und sich entsprechend ihrer

Nutzerberechtigung die Bilder über das Internet ansehen.

Vorteile:

- keine laufenden Kosten für die Miete vergleichbarer Archivkapazität

Nachteile:

- geringe Internetgeschwindigkeit, da in den Praxen/ Kliniken meist nur relativ langsame Internetzugänge verfügbar sind
- hoher Administrations- und Pflegeaufwand für den Server
- eigene Verantwortlichkeit für Betriebssicherheit, Verfügbarkeit und Datensicherung etc.
- hohes Sicherheitsrisiko

b) Miete von Plattenkapazität bei einem professionellen Internetprovider

Hierbei wird eine ausreichende Festplattenkapazität bei einem s.g. Internetprovider gemietet. Die Daten werden von der Praxis/ Klinik über den hier verfügbaren Internetanschluss auf den Server des Providers kopiert und stehen dort mit einer

hohen Geschwindigkeit zur Verfügung.

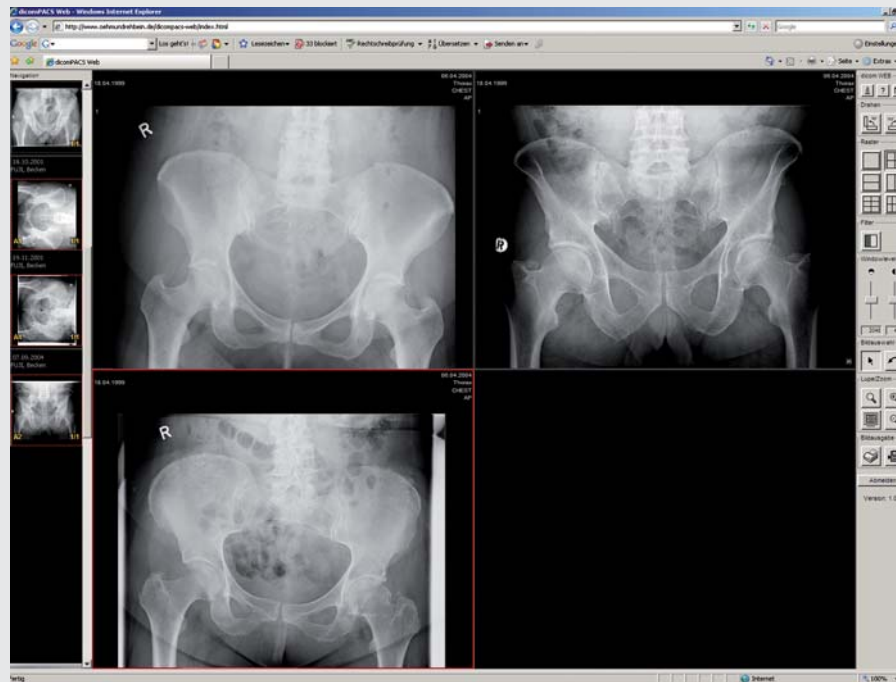
Vorteile:

- keine Anschaffungskosten, nur Miete für den Speicherplatz
- hohe Internetgeschwindigkeit
- kein Administrations- und Pflegeaufwand

- keine Verantwortlichkeit für Betriebssicherheit, Verfügbarkeit und Datensicherung etc.
- geringeres Sicherheitsrisiko

Nachteile:

- laufende Kosten für die Bereitstellung des Speicherplatzes und für den Service



Beispiel-Screenshot des **dicomPACS®** WEB-Clients

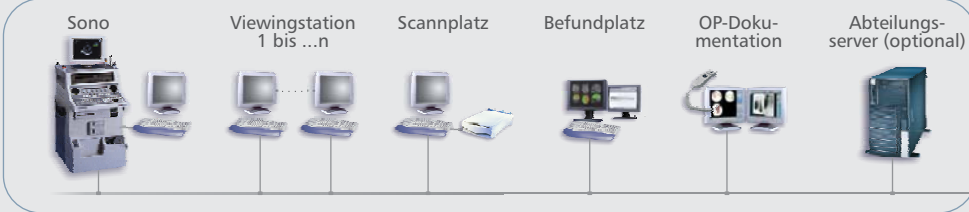
Vorteile auf einen Blick



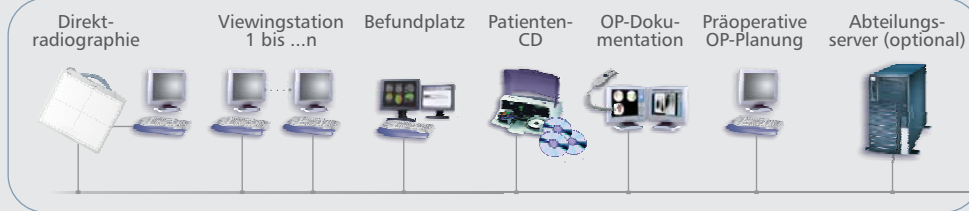
Hier haben wir die wichtigsten Vorteile noch einmal für Sie zusammengefasst:

- Bilder liegen immer in Originalqualität vor (DICOM)
- Sehr schnelle Bildverfügbarkeit auch bei langsamem Netzwerk/ Internet durch spezielle Streaming-Technologie und Kompressionsverfahren → kein Kompromiss zwischen Bildqualität und Ladegeschwindigkeit
- Automatische E-Mail-Benachrichtigung
- Umfangreiche Recherchemöglichkeiten verfügbar
- Einfache, intuitive Bedienung
- Kein Installationsaufwand
- Umfangreiche Konfigurierung von Nutzungs- und Zugriffsrechten
- Automatische Updates
- Einsatz mehrerer Webserver möglich
- Nur geringe Hardwareanforderungen
- Thin Client, Terminalserver, mobile computing und WLAN möglich
- Zentrale Administration erspart Support an den Clients
- Mehrsprachig

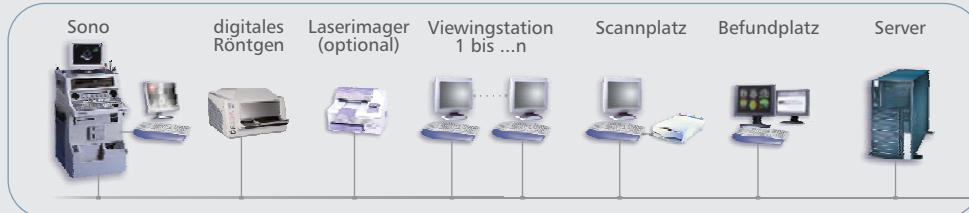
Chirurgische Station



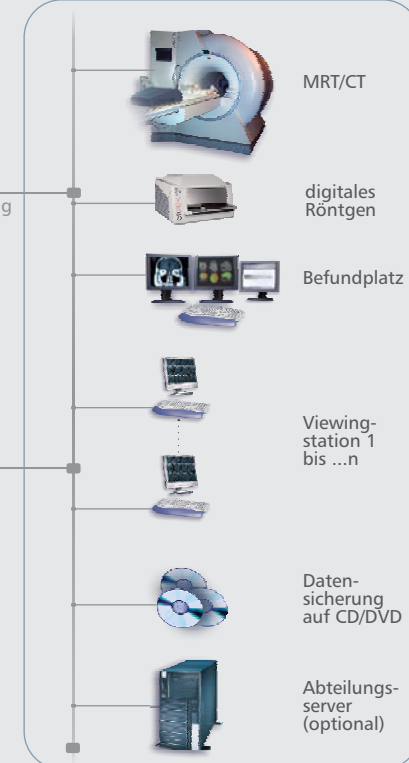
Orthopädische Station



Zuweiser 1 ... n



Radiologische Abteilung



interne Klinikvernetzung



Webserver

Internet-Bildübertragung im DICOM-Format (Streaming-Technologie)

Beispiel einer internen Datenverteilung über Webserver in einer Klinik und externe Web-Verteilung für Zuweiser