

## Systema

### PACS – State of the Art

# Bildversand per E-Mail: Bilder für Dritte zur Befundung

## Werkzeug für Zuweiserbindung und Teleradiologie

DICOM-Mail ist ein wichtiges Werkzeug für die Zuweiserbindung und die Teleradiologie. In einem Überblick listet Jörg Weinert, Produktmanager systemaPACS, Kernpunkte auf, die ein sicheres und zuverlässiges Werkzeug kennzeichnen.

### DICOM-Mail = DICOM- Bildversand per E-Mail

Der DICOM-Bildversand per E-Mail ermöglicht auf einfache Weise den geset-

zeskonformen Versand patientenbezogener Daten. Hierfür laufen vom Anwender unbemerkt die jeweiligen Arbeitsschritte im Hintergrund ab. Analog zum Bildversand an eine benachbarte Station, schickt der Anwender die Bilddaten an den entsprechenden Zuweiser. Somit kann das Verfahren direkt ohne zusätzlichen Schulungsaufwand eingesetzt werden.

### E-Mail-Versand

Der Anwender wählt zunächst die zu versendende Untersuchung und den Empfänger aus. Im Hintergrund werden die Untersuchungen komprimiert, verschlüsselt und signiert. Die Verschlüsselung und die Signatur der DICOM-Objekte erfolgt PGP-

kompatibel. Große Untersuchungen werden automatisch in handliche Datenpakete aufgeteilt und im MIME-Standard codiert. Dann werden die einzelnen Pakete einer Untersuchung per E-Mail von einem DICOM-Mail-Gateway verschickt.

### E-Mail-Empfang

Im einfachsten Fall werden die DICOM-E-Mails auf Empfängerseite von einem DICOM-Mail-Client empfangen und angezeigt. Hierbei werden die Datenpakete automatisch zusammengesetzt und



Autor Jörg Weinert,  
Produktmanager systemaPACS,  
systema Deutschland GmbH



mit dem Schlüssel des Empfängers decodiert. Bei Bedarf können die Untersuchungen auch direkt mit einem DICOM-Mail-Gateway zur Bildverteilung an ein PACS geschickt werden.

### Erprobte Standardtechnik

Der DICOM-Bildversand basiert auf erprobter Standard-Technik und unterstützt die Standard-E-Mail-Protokolle: POP3, SMTP und IMAP. Aufgrund der konsequenten Nutzung des MIME-Standards kann diese Lösung häufig sofort in eine bestehende IT-Infrastruktur integriert werden! Durch Nutzung von Standardports sind meist nicht einmal Anpassungen der Firewallregeln notwendig. Neben der Verschlüsselung der DICOM-Objekte auf Datenebene kann optional eine Verschlüsselung auf Transportprotokollebene stattfinden. Dabei kommen SSL-verschlüsselte E-Mail Protokolle zum Einsatz (POP3/S, SMTP-AUTH, IMAP/S).

### Sicherer Austausch patientenbezogener Objekte

DICOM-Mail bietet einen sicheren und patientenbezogenen Austausch von DICOM-Objekten. Das Kommunikationsverfahren basiert auf der Standardempfehlung des herstellerübergreifenden und sicheren Datenaustauschformats der Arbeitsgemeinschaft für Informationstechnologie (@GIT) der Deutschen Röntgengesellschaft. Es beinhaltet Mechanismen, mit denen die Kommunikationspartner über Erfolg oder Misserfolg einer Übertragung informiert werden.

### Schnell geschaffene Voraussetzungen

Im einfachsten Fall benötigt der Versender ein DICOM-Mail-Gateway. Der Empfänger holt sich die Daten mittels eines DICOM-Mail-Clients direkt von einem Standard-E-Mail-Server ab. Sofern Teleradiologie nach Röntgenverordnung durchgeführt werden soll, ist durch die Transferzeitanforderungen der DIN Teleradiologie (DIN 6868-159) die Verwendung eines dedizierten E-Mail Servers

unumgänglich. Andernfalls kann durch die zwischengeschalteten Relais-E-Mail-Server eine bestimmte Laufzeit nicht garantiert werden. Um Bilddaten in beliebiger Anzahl und Größe verschicken zu können, sollten die beteiligten E-Mail-Konten eine ausreichende Speicherkapazität bereitstellen. SPAM-Filter müssen so angepasst werden, dass größere E-Mails nicht als SPAM klassifiziert werden.

### Sichere Verschlüsselung mit PGP

DICOM-Mail basiert auf dem PGP-Verfahren. PGP (Pretty Good Privacy) ist ein von Phil Zimmermann in den USA entwickeltes Programm, welches die Vorteile einer asymmetrischen Verschlüsselung mit den Vorteilen einer symmetrischen Verschlüsselung kombiniert.

Ein PGP-Zertifikat beinhaltet ein Schlüsselpaar, das aus einem öffentlichen und einem privaten Anteil besteht. Der wesentliche Vorteil besteht darin, dass der öffentliche Schlüsselanteil auch auf unsicheren Wegen verbreitet werden kann, ohne dass eine Kompromittierung befürchtet werden muss. Auf diese Weise ist ein persönlicher Schlüsselaustausch nicht mehr erforderlich.

Die Authentizität und Integrität der Schlüsselanteile kann über einen telefonischen Vergleich der eindeutigen Fingerabdrücke des öffentlichen Schlüsselanteils mit dem nicht verschickten privaten Anteil erfolgen. Oder durch die Unterschrift einer vertrauenswürdigen Stelle wird bestätigt, dass der Schlüsselinhaber mit dem Zertifikatsinhaber übereinstimmt.

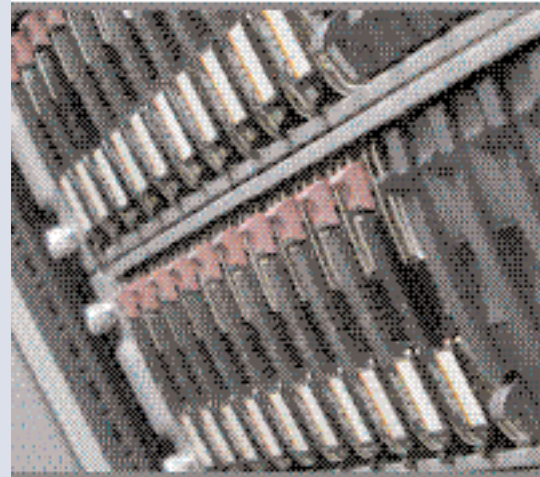
### Workflow

Diese Lösung fügt sich nahtlos und transparent in den Arbeitsablauf ein. Die Administration der Public-Key-Infrastruktur erfolgt ohne Zusatzsoftware direkt im systema PACS. Mit DICOM-Mail kann der Betreiber den Netzwerk-Teilnehmern entweder PGP-Schlüssel ausstellen oder deren vorhandene Schlüssel signieren und somit deren Authentizität garantieren. DICOM-Mail ist somit das sichere und zuverlässige Werkzeug für die Zuweiserbindung und die Teleradiologie.

[www.systema.de](http://www.systema.de)

## Röntgenarchiv im Rechenzentrum

### Enterprise PACS Solutions



### JiveX PACS and play

- Keine Investitionskosten
- pay-per-use
- 99,9% Verfügbarkeit

### JiveX Storage Services

**90. Deutscher Röntgenkongress**  
 20. - 23. Mai 2016, MEDICA Center - Building 504  
 in Kooperation mit der Deutschen Röntgengesellschaft e.V.

Besuchen Sie uns auf dem DRK:  
 Halle 2.1, Stand B22

Wir beraten Sie gerne!  
 Ihr VISUS-Vertriebsteam:  
 Telefon: 0234-936 93-400  
 E-Mail: [sales@visus-tt.com](mailto:sales@visus-tt.com)

