

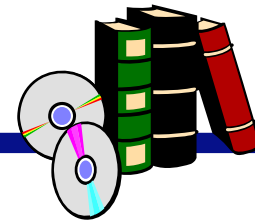


# DICOM Update

## Aktueller Stand und neue Entwicklungen

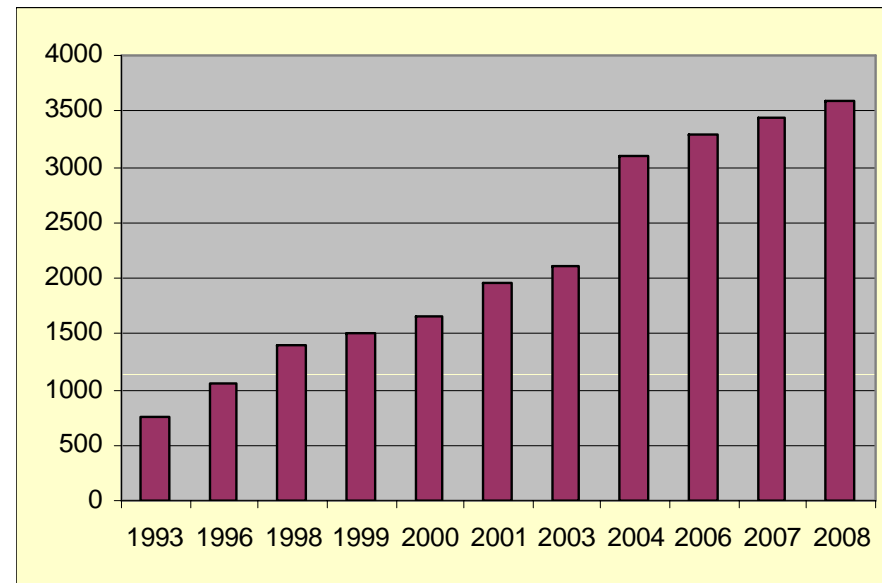
Jörg Riesmeier, Michael Onken

# Aktueller Stand von DICOM



## • Ausgaben des DICOM-Standards

- 1993: 9 Teile, 750 Seiten
- 1996: 13 Teile, 1050 Seiten
- 1998: 14 Teile, 1400 Seiten
- 1999: 14 Teile, 1500 Seiten
- 2000: 15 Teile, 1650 Seiten
- 2001: 16 Teile, 1950 Seiten
- 2003: 16 Teile, 2100 Seiten
- 2004: 18 Teile, 3100 Seiten
- 2006: 18 Teile, 3300 Seiten
- 2007: 18 Teile, 3450 Seiten
- 2008: 18 Teile, 3600 Seiten



## • Erweiterungen des Standards (Supplements)

- 142 Dokumente (+9\*), davon 111 „erledigt“, 10 bislang nicht öffentlich

## • Korrekturen des Standards (Correction Proposals)

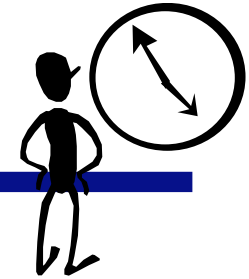
- 909 Dokumente (+92\*), davon 801 „erledigt“, 24 bislang nicht öffentl.

\* seit Mitte 2007

## Final Text – „Frisch verabschiedet“

- **Sup. 110: „Ophthalmic Coherence Tomography (OCT) Storage SOP Class“**
  - Informationsobjekt (IOD) für optische Kohärenztomographie
- **Sup. 117: „Enhanced PET Image Storage SOP Class“**
  - Neue IOD für Positronen-Emissions-Tomographie (PET)
  - Verwendet Multi-frame-Ansatz wie bei Enhanced CT/MR
- **Sup. 127: „CT Radiation Dose Reporting (Dose SR)“**
  - SR-Templates für CT-Strahlendosisinformationen
  - Basiert auf der existierenden „X-Ray Radiation Dose SR“-IOD
- **Sup. 130: „Ophthalmic Refractive Measurements Storage and SR SOP Classes“**
  - IODs für den Austausch von Gerätemessdaten in der Augenheilkunde
  - SR-IOD und -Templates für die Verschreibung von Sehhilfen

## Letter Ballot – „Fast verabschiedet“



- **Sup. 122: „Specimen Module and Revised Pathology SOP Classes“**
  - Grundlegende Überarbeitung der Identifikation von Proben (neues „Specimen Module“ auf der Ebene „Image“ statt „Patient“)
  - Bessere Unterstützung des pathologischen Arbeitsablaufs (Anpassung von Modality Worklist Management und MPPS)
- **Sup. 125: „Breast Tomosynthesis Image Storage SOP Class“**
  - IOD für digitale Tomosynthese der Brust
  - Basiert auf der „X-Ray 3D Image“-IOD (Supplement 116)
  - Verwendet Multi-frame-Ansatz wie bei Enhanced CT/MR
- **Sup. 132: „Surface Segmentation Storage SOP Class“**
  - IOD für den Austausch von Oberflächen-Segmentierungsdaten
  - Definiert Oberflächennetz auf der Basis von Polygonen, verwendet hierfür Patienten-Koordinatensystem

## Frozen Draft – „Zum Testen freigegeben“



- **Sup. 74: „Utilization of Worklist in RT Delivery“**
  - IODs für die Verbesserung des Arbeitsablaufs in der Strahlentherapie
  - Verwendet neuen „Unified Worklist and Procedure Step“-Dienst
- **Sup. 95: „Audit Trail Messages“**
  - Seit über vier Jahren im Zustand „Frozen Draft for Trial Use“
  - Basiert auf IETF-Standard „RFC 3881“, Verwendung in IHE ATNA
- **Sup. 96: „Unified Worklist and Procedure Step“ (UPS)**
  - Neue Workflow-Dienste für „Push“, „Pull“ und „Monitoring“
  - Vereint geplante und durchgeführte Untersuchungsschritte (Worklist, Status und Ergebnis in *einem* normalisierten Objekt)
- **Sup. 128: „Cardiac Stress Testing Structured Reports“**
  - SR-Templates für kardiologische Stressuntersuchungen
  - Umfasst EKG und/oder Bilder (Ultraschall oder Nuklearmedizin)

## Public Comment – „Kommentare erwünscht“ (1)



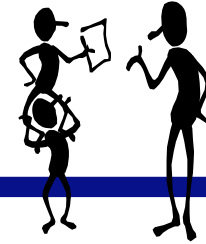
- **Sup. 119: „Instance and Frame Level Retrieve SOP Classes“**
  - Erweiterung des bestehenden Query/Retrieve-Dienstes (Q/R)
  - Zugriff auf einzelne Frames oder eine bestimmte Folge von Frames eines Multi-frame Bildes
- **Sup. 120: „Extended Presentation States“**
  - Erweiterung der bestehenden Presentation State IODs
  - Neue grafische Annotationen (z.B. Pfeil, Achse, Fadenkreuz), Füllmuster, Linienart und -dicke, Schriftart und -stil, Transparenz, ...
  - Alle neuen Grafikobjekte können aus den bereits bestehenden Grundobjekten zusammengesetzt werden – und müssen dies auch
- **Sup. 123: „Structured Display“**
  - IOD beschreibt konkrete Anordnung von DICOM-Objekten auf dem Bildschirm (bisher auf *ein* Ausgabegerät beschränkt)
  - Unterstützt auch textuelle Annotationen (analog zu Present. States)

## Public Comment – „Kommentare erwünscht“ (2)



- **Sup. 126: „Colon Computer-Aided Detection SR SOP Class“**
  - SR-IOD und -Templates für das Ergebnis von Kolon-CAD-Analysen
- **Sup. 129: „Electrophysiology Structured Reports and Procedure Log Templates“**
  - SR-Templates für Elektrophysiologische Untersuchungen (EPU)
  - Allgemeiner EPU-Bericht mit Messwerten und Erweiterung des bestehenden Ablaufprotokolls um EPU-spezifische Werte
- **Sup. 133: „Color Palette Storage, Query and Retrieval“**
  - IOD und Q/R-Dienst zum Austausch von Farbpaletten unabhängig von konkreten DICOM-Bildern (z.B. für Pseudo-Farbpaletten)
- **Sup. 135: „SR Diagnostic Imaging Report Transform. Guide“**
  - Abbildung zwischen einfachen DICOM SR-Dokumenten und HL7 Clinical Document Architecture (CDA)

# Working Draft – „Arbeitspapiere“ (1)



- **Unterschiedlich weit entwickelte Entwürfe**
  - Sup. 115: „Evidence Document SOP Classes“
  - Sup. 118: „Application Hosting“ \*
  - Sup. 121: „Modality Procedure Plan and Protocol Storage“ \*
  - Sup. 124: „Communication of Display Parameters“
  - Sup. 131: „Implant Description Storage SOP Class“ \*
  - Sup. 134: „Implantation Plan SR Document Storage SOP Class“ \*
  - Sup. 136: „Diffuse Optical Tomography (DOT) Mammography“ \*
  - Sup. 137: „MPEG2 MP@HL Transfer Syntax“
  - Sup. 142: „Clinical Trial De-identification Profiles“
- **Seit mehr als zwei Jahren „in Arbeit“**
  - Sup. 43: „Storage of 3D Ultrasound Images“
  - Sup. 63: „Multi-Dimensional Interchange“
  - Sup. 78: „Fetal and Pediatric Echocardiography SR“
  - Sup. 109: „SOP Instance Location Service“ \*

\* bislang keine öffentlichen Dokumente verfügbar

# Fazit und Ausblick



- **Der DICOM-Standard wächst immer noch kontinuierlich**
  - In den letzten 12 Monaten wieder zahlreiche Dokumente entwickelt
- **Neue Informationsobjekte und SR-Templates**
  - Ophthalmic Coherence Tomography (OCT)
  - Ophthalmic Refractive Measurements and SR
  - Enhanced PET Image
  - CT Radiation Dose Reporting
- **Verbesserung und Erweiterung von existierenden Diensten**
- **Gelegentliche „Aufräumarbeiten“**
  - Entfernen von bestimmten Teilen aus dem Standard („retired“)
  - Im allg. nur bei wenig oder gar nicht implementierten Diensten
  - Existierende Implementierungen bleiben weiterhin gültig
- **DICOM ist mittlerweile auch ISO-Standard (ISO 12052:2006)**