

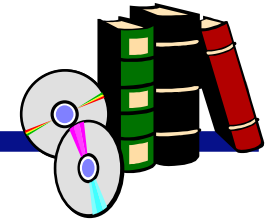


DICOM 2007

Aktueller Stand und neue Entwicklungen

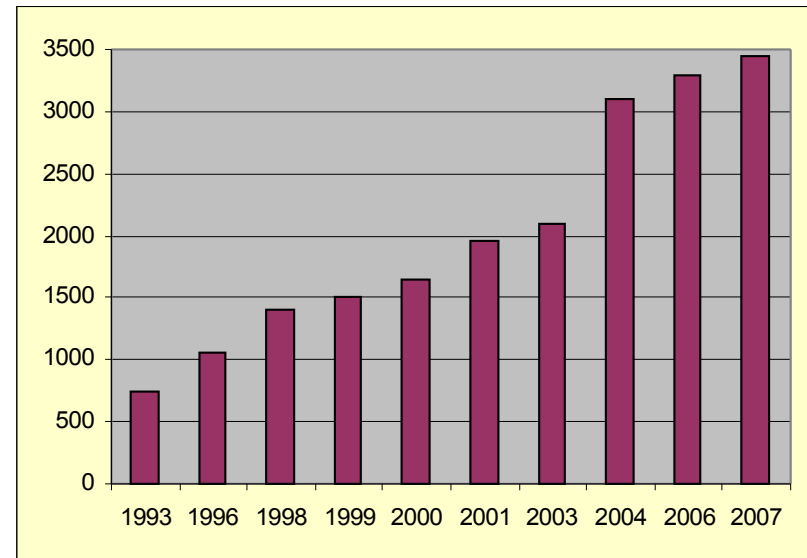
Jörg Riesmeier, Michael Onken, Marco Eichelberg

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



• Erweiterungen des Standards (Supplements)

- 133 Dokumente (+24*), davon 106 „erledigt“

• Korrekturen des Standards (Correction Proposals)

- 817 Dokumente (+221*), davon 692 „erledigt“

* seit Mitte 2005

Final Text – „Frisch verabschiedet“ (1)

• Neue Informationsobjekte

- Sup. 83: „Enhanced XA / XRF Image Storage SOP“
 - neue Informationsobjekte für Angiographie und Röntgenfluoroskopie
 - verwenden neue „Enhanced Multi-frame“-Fähigkeiten wie bei CT/MR
- Sup. 94: „Diagnostic X-Ray Radiation Dose Reporting (Dose SR)“
 - Dokumentation von Strahlendosis-Informationen bei der Röntgendiagnostik
 - basiert auf speziellem Structured Reporting-Dokument
- Sup. 100: „Color Softcopy Presentation State Storage“
 - Presentation States für Farbbilder, Pseudo-Farbbilder und registrierte Bilder
 - Kalibrierung und Transformations-Pipeline für Farbbilder
- Sup. 102: „Radiotherapy Extensions for Ion Therapy“
 - Informationsobjekte für die Ionentherapie (Planung und Behandlung)
- Sup. 103: „Real World Value Mapping SOP Class“
 - Abbildung von Pixel-Werten eines Bildes auf physikalische Meßwerte

- **Neue Informationsobjekte (Fortsetzung)**
 - Sup. 111: „Segmentation Storage SOP Class“
 - Informationsobjekt zum Austausch von Segmentierungsdaten
 - Definition von Codes zur automatischen Auswertung der Daten
 - Sup. 112: „Deformable Spatial Registration Storage SOP Class“
 - Erweiterung des existierenden, starren Spatial Registration-Objekts
 - beschreibt räumlichen Zusammenhang durch deformierbares Gitter
 - Sup. 114: „DICOM Encapsulation of CDA Documents“
 - Kapselung von HL7 CDA-Dokumenten (ähnlich zu PDF-Dokumenten)
 - Speicherung relevanter Informationen zusätzlich im DICOM-Header
 - Sup. 116: „X-Ray 3D Storage SOP Class“
 - Speicherung von 3D-Rekonstruktionen aus 2D-Röntgenaufnahmen
 - Verwendung für Angiographie- und Schädel-/Gesichtsaufnahmen
 - Erweiterung „3D X-Ray Angiography Presentation State“ geplant ...

Final Text – „Frisch verabschiedet“ (3)

- Neue Netzwerkdienste
 - Sup. 106: „JPEG 2000 Interactive Protocol“
 - Integration des JPEG 2000-Protokolls „JPIP“ zur selektiven Übertragung von Bildausschnitten (z. B. für hochauflösende Bilder in der Pathologie)
 - Sup. 107: „Substance Administration Information Services“
 - Überprüfung von zu verabreichenden Medikamenten / Kontrastmitteln
 - Übermittlung von tatsächlich verabreichten Medikamenten / Kontrastmitteln
- Neue Anwendungsprofile
 - Sup. 113: „Email Transport“
 - Zusammenfassung von DICOM-Objekten mit Hilfe eines DICOMDIR
 - ZIP-Datei als E-Mail-Anhang, Verschlüsselung / Signierung möglich
- Neue Structured Reporting-Templates und -Objekte
 - Sup. 97: „CT/MR Cardiovascular Analysis Report“
 - Templates für kardiovaskuläre CT- und MR-Untersuchungen

- **Sonstige Supplements**

- Sup. 89: „Worklist and PPS Use Cases (Informative)“
 - Erläuterungen zu bestimmten Anwendungsfällen der bestehenden „Workflow Management“-Dienste
- Sup. 98: „Retirement of Detached, Standalone and other Services“
 - Entfernen von bestimmten, kaum verwendeten Diensten und Datenstrukturen aus dem DICOM-Standard
- Sup. 105: „JPEG 2000 Part 2 Multi-component Transfer Syntaxes“
 - Transfersyntaxen für weitere JPEG 2000-Kompressionsverfahren

- **Correction Proposals (Auswahl)**

- CP 643: „Add veterinary identification tags“
 - Anpassungen für die Veterinärmedizin (insb. identifizierende Angaben)
- CP 659: „IPv6 Support“
 - Unterstützung für „Internet Protocol Version 6“ (IPv6)



Letter Ballot / Public Comment

- **Letter Ballot – „Fast verabschiedet“**
 - Sup. 110: „Ophthalmic Tomography Image Storage SOP Class“
 - Informationsobjekt für optische Kohärenztomographie (OCT)
- **Public Comment – „Kommentare erwünscht“**
 - Sup. 74: „Utilization of Worklist in Radiotherapy Treatment Delivery“
 - Sup. 96: „Unified Worklist and Procedure Step“
 - Sup. 117: „Enhanced PET Image Storage SOP Class“
 - Sup. 120: „Extended Presentation States“
 - Sup. 125: „Breast Tomosynthesis Image Storage SOP Class“
 - Sup. 127: „CT Radiation Dose Reporting (Dose SR)“
 - Sup. 128: „Cardiac Stress Testing Structured Reports“
 - Sup. 130: „Ophthalmic Refractive Measurements Storage and SR SOP Classes“

Working Draft – „Arbeitspapiere“ (1)



- **Unterschiedlich weit entwickelte Entwürfe**
 - Sup. 109: „SOP Instance Location Service“ *
 - Sup. 115: „Evidence Document SOP Classes“
 - Sup. 118: „Application Hosting“ *
 - Sup. 119: „Instance and Frame Level Retrieve SOP Classes“
 - Sup. 121: „Modality Procedure Plan and Protocol Storage“ *
 - Sup. 122: „Specimen Identification and Revised Pathology SOP Classes“
 - Sup. 123: „Structured Display“
 - Sup. 124: „Communication of Display Parameters“
 - Sup. 126: „Colon Computer-Aided Detection SR SOP Class“

* bislang keine öffentlichen Dokumente verfügbar

Working Draft – „Arbeitspapiere“ (2)



- **Unterschiedlich weit entwickelte Entwürfe** (Fortsetzung)
 - Sup. 129: „Electrophysiology Structured Reports and Procedure Log Templates“ *
 - Sup. 131: „Implant Description Storage SOP Class“ *
 - Sup. 132: „Polygonal Segmentation Storage SOP Class“
 - Sup. 133: „Color Palette Storage, Query and Retrieval“ *
- **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. 95: „Audit Trail Messages“ (frozen for trial use)

* bislang keine öffentlichen Dokumente verfügbar



Fazit und Ausblick

- **Der DICOM-Standard wächst immer noch kontinuierlich**
 - in den letzten 24 Monaten wieder um mehrere hundert Seiten
- **Neue Informationsobjekte**
 - Bilder für Ophthalmologie, Angiographie, Röntgenfluoroskopie, PET
 - Segmentierung/Registrierung, 3D-Röntgen, Farb-Presentation States
 - Strahlentherapie-Erweiterungen, Kapselung von HL7 CDA
 - diverse Templates für Structured Reporting-Dokumente
- **Neue Dienste**
 - JPEG 2000 Interactive Protocol (JPIP)
- **Verbesserung und Erweiterung von existierenden Diensten**
- **Größere „Aufräumarbeiten“**
 - Entfernen von bestimmten Teilen aus dem Standard
- **DICOM ist mittlerweile auch ISO-Standard (ISO 12052:2006)**