

Document Actions



LiSoG>>Supported Project: openDICOM.NET

Die LiSoG unterstützt das Projekt openDICOM.NET, eine auf Mono basierende Implementierung des DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) Standards.

- [Neue Runde: OpenDICOM.NET](#)

Das openDICOM.NET Projekt ist der Versuch die Vorteile eines bewährten und international verwendeten Standards im Gesundheitswesen mit den Vorteilen moderner Software-Entwicklung und plattformübergreifender Technologien unter dem Aspekt der Freiheit von Software in der Forschung und Lehre zu vereinen.

openDICOM.NET ist ein Open Source Projekt und wird von SourceForge gehostet. Das Projekt unterteilt sich derzeit in drei Subprojekte, die jeweils der GNU Lesser General Public License (LGPL) oder der GNU General Public License (GPL) unterliegen. Es entstand als eigenständiges Projekt von Albert Gandt, einem Medizininformatiker an der Hochschule Heilbronn. Die Hochschule Heilbronn ist Mitglied der Linux Solutions Group e.V. (LiSoG). Thomas Uhl, Sprecher des Architekturboards der LiSoG und des Vorstands der [Topalis AG](#), hat zusammen mit dem ehemaligen Technischen Direktor der LiSoG, Tom Schwaller, notwendige Kontakte vermittelt und Ideen beigesteuert. Nähere Informationen zu dem Projekt und den einzelnen Subprojekten sind auf der Webseite von [openDICOM.NET](#) zu finden.

DICOM ist die Abkürzung für "Digital Imaging and Communications in Medicine". Es ist ein seit über 20 Jahren gewachsener Standard in der medizinischen Bilddatenhaltung und -kommunikation. Damit ist DICOM sowohl ein Protokoll als auch ein Datenformat. Gepflegt wird der Standard durch die [NEMA](#) (National Electrical Manufacturers Association) in den USA. Bilder können unterschiedlich in DICOM eingebettet werden. Neben der Unterstützung von verlustbehafteten Einzelbildstandards, wie dem JPEG-Format, können regelrechte Kurzfilme in Form von Bildsequenzen abgelegt werden. Um Bilddaten mit Kontext anzureichern, vereinbart das Datenformat auch studien- und patientenbezogenen Daten, wie z.B. den Patientennamen oder die verwendete Patientenidentifikationsnummer.

Praktisch sprechen heutzutage alle Geräte im Bereich der medizinischen Bildverarbeitung und -datenhaltung DICOM. Im klinischen und im niedergelassenen Bereich verfügen Radiologen, Nuklearmediziner und andere Fachärzte über Großgeräte, wie CT (Computer Tomographen) oder MRT (Magnetresonanztomographen), einfaches Röntgen oder Ultraschall, die über die mitgelieferten Workstations DICOM-Daten erzeugen, verarbeiten und sichern können. Zur Sicherung gehören neben DICOM-sprechenden Druckern, der Sicherung auf Papier, auch so genannte PACS (Picture Archiving and Communication System), die sehr vereinfacht ausgedrückt eine DICOM-Datenbank zur Langzeit-Archivierung sind.

Auf dem Markt finden sich heutzutage eine Reihe verschiedenartiger DICOM Bibliotheken für Entwickler. Viele von ihnen sind als Open Source oder zumindest kostenlos verfügbar. Die meisten Implementierungen stützen sich jedoch auf hardwarenahe Programmiersprachen oder Java. Damit ist die Plattformunabhängigkeit bei gleichzeitiger Sprachenunabhängigkeit nicht gewährleistet.

Hier greift [Mono](#), die freie Reimplementierung des .NET Framework, ein. Mono ist eine sogenannte Virtual Machine, kurz VM, die die Grundgemeinsamkeiten verschiedenster Programmiersprachen miteinander vereint und somit eine heterogene, betriebssystemunabhängige Sprachenlandschaft schafft. Neben der Abkehr vom Monokulturgedanken, wie es bei Java der Fall ist, bietet Mono die ideale Basis für hochperformante Lösungen. Gerade im Umfeld von Desktop-Anwendungen, wie in der medizinischen Bildverarbeitung notwendig, ist das sehr relevant. Diese Gründe prädestinieren Mono als Grundlage und decken sich mit dem Ziel des openDICOM.NET Projekts. Das Projekt möchte es Entwicklern und Anwendern ermöglichen, Werkzeuge im Umgang mit DICOM in die Hand zu bekommen, die plattformübergreifend, sprich betriebssystem- und hardwareunabhängig, sowie hochperformant sind.

openDICOM.NET ist in C# geschrieben und bietet neben der API auf Grundlage einer DLL (Dynamic Link Library), eine Sammlung von nützlichen Konsolenwerkzeugen und natürlich einen DICOM Viewer auf Grundlage von GTK# an. Hervorzuheben ist die Bibliothek in folgenden Bereichen: Klassenhierarchie mit sauberer Klassifikation analog zum DICOM 3.0 Standard von 2004 und eine saubere OOP (Object Oriented Programming), sprich Selbstverwaltung der Klasseninstanzen, auf Grundlage eines unidirektionalen Streams, der das zugrunde liegende digitale Medium abstrahiert. Damit können z.B. Dateien direkt verarbeitet oder auch Daten über das Netz gelesen werden. Neben strukturellen Vorteilen bietet die Bibliothek auch eine gute Unterstützung des DICOM Vorgängers, dem so genannten ACR-NEMA Standard, an und verfügt über die Möglichkeit DICOM bzw. ACR-NEMA als XML zur Weiterverarbeitung anzubieten. Derzeit ist man in der Lage DICOM zu lesen und XML zu schreiben. Eine grundlegende Unterstützung der wichtigsten Datenelemente zur Verarbeitung von Bildern ist ebenfalls schon verfügbar. Die Bibliothek, sowie alle anderen openDICOM.NET Subprojekte, werden mit vollständigen DICOM 3.0 2004 Data Dictionaries ausgeliefert.

Weiterführende Links

- [openDICOM.NET Projekt](#)
- [Projektinformationen zu openDICOM.NET](#)
- [NEMA](#)
- [Mono Projekt](#)

- [GNU General Public License \(GPL\) bei Wikipedia](#)
- [.Net Framework](#)