

Open Source – Vor- und Nachteile für den Einsatz im Gesundheitswesen

Das Thema Open Source Software ist in aller Munde. Nur im Gesundheitswesen, so scheint es, herrscht noch eine gewisse Skepsis gegenüber dem Thema. Ein Überblick zu Potentialen und Problemen von Open Source in der Medizin – und ein Einblick in aktuelle Angebote.

TEXT: HOLGER SCHMUHL

Die Entwicklung der letzten Jahre zeigt, dass sich Open-Source-Programme einer immer größeren Beliebtheit erfreuen, und das in den unterschiedlichsten Anwendungsgebieten. Ein bekanntes Beispiel ist das LiMux Projekt der Stadt München, in dessen Rahmen insgesamt 14 000 Arbeitsplatzrechner der Stadtverwaltung mit freier Software ausgestattet werden sollen. Mit Stand Juli 2008 war auf 1 200 Arbeitsplätzen das quelloffene Betriebssystem Linux installiert und auf ca. 8 000 Rechnern wurde die kommerzielle Microsoft Office Suite durch deren Open-Source-Pendant OpenOffice.org ersetzt. Die Open Source Programme Firefox (Web Browser) und Thunderbird (E-Mail-Client) werden bereits auf allen Arbeitsplätzen eingesetzt. Insgesamt zeigt dies, dass Open Source Software (OSS) unterdessen nicht mehr nur für rein unterstützende Aufgaben im Hintergrund herangezogen wird, wie beispielsweise der Apache Web Server oder Scripting-Sprachen wie Perl, Python oder Ruby. Vielmehr hält OSS Einzug auch bei

klassischen Desktop-Anwendungen, die bislang durch proprietäre Software kommerzieller Hersteller dominiert wurden.

Im Gesundheitswesen sieht es ähnlich aus, wobei der Markt in diesem Bereich nach wie vor stark von proprietären Anwendungen beherrscht wird und die Nutzer dort der Open-Source-Bewegung eher kritisch gegenüberstehen.

Open Source Software, kurz OSS, bezeichnet Software, deren Quellcode offen und für jedermann frei – ohne Kosten oder anderweitige Beschränkungen – zugänglich ist. Des Weiteren ist die Weitergabe von OSS in Form des Quellcodes, aber auch in kompilierter Form gestattet. Modifikationen und Weiterentwicklungen von OSS sind gewünscht und müssen ebenfalls frei verfügbar gemacht werden. Die Rechte der ursprünglichen Autoren an ihrer Arbeit bleiben dabei gewahrt. Open Source Software (OSS) wird auch mit den Abkürzungen FOSS bzw. FLOSS bezeichnet, welche für Free/Libre Open Source Software stehen.

Potentiale

In vielen Fällen liegt der Ursprung von OSS-Projekten in dem Bedürfnis von Anwendern, eine exakt für ihre Alltagsaufgaben zugeschnittene Software zu haben. Mit der Veröffentlichung unter einer Open-Source-Lizenz hoffen sie auf Verbesserungen und Weiterentwicklungen durch andere Nutzer. Die daraus resultierende OSS zeichnet sich durch intuitive Bedienbarkeit und optimale Unterstützung der Anwendungsfälle aus, da bei der Entwicklung der praktische Nutzen und die Einfachheit der Bedienung im Vordergrund stehen und nicht der finanzielle Erfolg der Software.

Da Open-Source-Lizenzen fordern, den Quellcode modifizierter oder erweiterter OSS ebenfalls zu veröffentlichen, fließen Verbesserungen und Erweiterungen automatisch in das betreffende OSS-Projekt mit ein und stehen somit wiederum der Allgemeinheit zur Verfügung. Beteiligte Nutzer und Entwickler tragen damit durch ihr Fachwissen dazu bei, dass qualitativ hochwertige Anwendungen mit einer Vielzahl von Funktionen auch unter Open-Source-Lizenzen verfügbar sind.

Werden bei der Weiterentwicklung der eingesetzten OSS die Anforderungen des eigenen Anwendungsgebietes nicht mehr ausreichend berücksichtigt oder wird die Entwicklung gar ganz eingestellt, so hat der Anwender meist zwei Möglichkeiten. Das Projekt kann unter Einsatz eigener Ressourcen fortgeführt und weiterentwickelt werden oder der Datenbestand muss in eine andere Applikation migriert werden. Beide Optionen gestalten sich aufgrund der Offenheit des Quellcodes um einiges einfacher als bei kommerziellen Produkten. Bei letzteren ist der Programmcode durch Urheberrechte geschützt, die zugrunde liegende Datenstruktur bleibt meist im Verborgenen, was eine unabhängige Weiterentwicklung oder Migration nahezu unmöglich macht.

Bei der Einführung einer neuen Softwarekomponente im Krankenhaus spielt neben der Erfüllung der funktionalen Anforderungen auch der eigentliche Anschaffungspreis eine entscheidende Rolle. Bei kommerziellen Produkten kann so die Auswahl zugunsten einer Software fallen, die trotz besseren Preis-Leistungsverhältnisses den geforderten Funktionsumfang nicht im Sinne der Anwender erfüllt. Unter der

Open Source ist auch im Gesundheitswesen mehr als nur ein Spielzeug für begeisterte Informatiker.

Annahme, dass die benötigten Dienstleistungen zur Einführung und Instandhaltung der Software unabhängig von der zugrunde liegenden Lizenz sind, besitzt OSS durch die kostenfreie Verfügbarkeit einen entscheidenden Vorteil im Auswahlverfahren. So kann die jeweilige Software rein objektiv auf Basis der verfügbaren Funktionalität beurteilt werden, ohne das Ergebnis durch Miteinbeziehung der Lizenzkosten zu verzerren.

Speziell wenn Einführung und Instandhaltung durch die interne EDV-Abteilung oder direkt durch die Anwender geleistet werden, ist OSS – im Gegensatz zu kommerzieller Software – sofort verfügbar. Dadurch entfällt die traditionell langwierige und mit bürokratischen Hürden behaftete öffentliche Ausschreibung mit anschließender Auswertung, die für einen Beschaffungsprozess von kommerzieller Software sonst üblich ist.

Einschränkungen

Zum Teil ist es für Entscheidungsträger mit den zur Verfügung stehenden Informationen schwer zu beurteilen, ob ein OSS-Projekt auch wirklich den Anforderungen gerecht wird. Neben der Funktionalität spielen auch Stabilität, konstante Weiterentwicklung, hinreichende Dokumentation und die Verfügbarkeit professionellen Supports eine wichtige Rolle bei der Auswahl. Merkmale, an denen sich Interessierte beim Entscheidungsprozess zumindest orientieren können, sind die Vitalität der Benutzerforen des Projektes, die über die Homepage verfügbare Dokumentation, die Qualität des Quellcodes und die Regelmäßigkeit von Releases und Bugfixes. Die freie Verfügbarkeit ermöglicht es außerdem, die Software vor dem Praxiseinsatz ohne Einschränkungen zu testen.

Wissenschaftliche Publikationen und anderweitige Erfahrungsberichte über den Einsatz und den praktischen Nutzen von OSS-Projekten im Medizinbereich sind rar, ebenso Referenzlisten über Einrichtungen, welche die Software bereits professionell nutzen. Trotzdem bieten die für OSS typischen Benutzerforen eine hilfreiche Anlaufstelle.

Ein großes Problem von OSS ergibt sich aus dem Umstand, dass sie ohne jegliche Gewährleistung zur Verfügung gestellt wird. Wer übernimmt die Verantwortung, falls aufgrund von Fehlern in der Software Daten verloren gehen, falsche medizinische Entscheidungen getroffen werden oder das Anwendungsgebiet entgegen der Funktionsbeschreibung nicht adäquat unterstützt wird?

Laut dem deutschen Medizinproduktegesetz (§ 5) ist der Einführer verantwortlich für das erstmalige Inverkehrbringen der Software, falls der Hersteller nicht haftbar gemacht werden kann. Darüber hinaus muss Software für den medizinischen Anwendungsbereich abhängig vom Einsatzgebiet auf Konformität zu den jeweils gültigen Richtlinien bzw. gesetzlichen Bestimmungen überprüft und zertifiziert werden (z.B. CE-Kennzeichnung), bevor sie im klinischen Alltag eingesetzt

Tab. 1 – Medizinisches Open Source im Internet

Allgemeines

Open-Source-Initiative (Definition, Lizenzen) ▶ www.opensource.org
LinuxMedNews ▶ linuxmednews.com

OSS Working Groups der Medizinischen Informatikgesellschaften

European Federation for Medical Informatics (EFMI)

▶ www.helmholtz-muenchen.de/ibmi/efmi/index.php?option=com_content&task=view&id=1076&Itemid=260

International Medical Informatics Association (IMIA)

▶ www.chirad.info/imiaoswg

American Medical Informatics Association (AMIA)

▶ www.amia.org/mbrcenter/wg/os/

Medizinische OSS-Initiativen aus der Wirtschaft

Open Health Tools ▶ www.openhealthtools.org

Open eHealth ▶ www.openehealth.org

Weitere medizinische OSS-Initiativen

Open Source Health Care Alliance ▶ www.oshca.org

Auflistungen von OSS-Projekten für das Gesundheitswesen

Wikipedia (>120 Projekte)

▶ http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_open_source_healthcare_software

Medical Science Apps. auf Sourceforge.net (~680 Projekte)

▶ http://sourceforge.net/softwaremap/trove_list.php?form_cat=266

Medical Science Apps. auf freshmeat.net (~140 Projekte)

▶ <http://freshmeat.net/browse/266>

apfelkraut.org (>70 aktive Projekte)

▶ <http://freemedsw.apfelkraut.org>

Rechtliche Aspekte bzgl. OSS

Kompetenzzentrum der Bundesverwaltung ▶ www.kbst.bund.de
 (Themen -> Software -> OSS-Kompetenzzentrum)

ifrOSS ▶ www.ifross.de

werden darf. Anwender oder EDV-Verantwortliche, die OSS ohne eine entsprechende Zertifizierung oder Gewährleistung in Betrieb nehmen, laufen damit Gefahr, selbst für mögliche Fehler oder das alleinige Inverkehrbringen haften zu müssen.

Auf diese Marktlücke haben inzwischen einige Firmen reagiert und sich auf die Zertifizierung, Inbetriebnahme und Instandhaltung von OSS spezialisiert. Als professionelle Dienstleister übernehmen sie damit auch die rechtliche Verantwortung. Falls verfügbar, sind solche Anbieter häufig direkt über die Homepage des jeweiligen Projektes verlinkt oder können über andere Plattformen für kommerziellen Support von OSS (siehe Literaturhinweise) gefunden werden.

Weiterführende Informationen auch bezüglich rechtlicher Fragen bietet das OSS-Kompetenzzentrum des Bundes. Das private Institut für Rechtsfragen der Freien und Open Source Software, kurz ifrOSS, beschäftigt sich seit 2000

mit den rechtswissenschaftlichen Aspekten freier Software. Wegen der teils recht unterschiedlichen Interessen der an OSS Projekten beteiligten Personen kann es passieren, dass die Entwicklung unkoordiniert abläuft. Dabei besteht die Gefahr, dass wichtige Faktoren wie Modularität, Erweiterbarkeit oder die Unterstützung offener Standards vernachlässigt werden, die für anwendungsspezifische Anpassungen und die Integration mit anderen Subsystemen von entscheidender Bedeutung sind. Um dem entgegenzuwirken, haben sich unterschiedliche Initiativen geformt. Nicht nur für Entwickler von OSS-Projekten sind sie eine hilfreiche Anlaufstelle, sondern auch für Anwender, die sich über verfügbare Projekte oder allgemeine Themen aus diesem Bereich informieren wollen oder sich aktiv daran beteiligen möchten.

Initiativen

Die internationalen Gesellschaften für Medizinische Informatik EMFI, IMIA und AMIA befassen sich schon seit längerem mit OSS in der Medizin und haben für diesen Zweck entsprechende Working Groups geformt. Zudem haben sich weitere Zusammenschlüsse gebildet, die den Einsatz von OSS im Gesundheitswesen unterstützen und vorantreiben wollen, wie zum Beispiel die „Open Source Health Care Alliance (OSHCA)“. Vonseiten der Industrie gibt es unterdessen auch Initiativen, die dem Zweck der Erschaffung, Verbreitung und Nutzung von OSS und offenen Standards im Gesundheitswesen dienen. Im Februar 2008 wurden von Agfa HealthCare, Inter-ComponentWare (ICW) und Sun Microsystems die „Open eHealth Foundation“ ins Leben gerufen, die seit Mai 2008 den Status einer Nonprofit-Organisation hat. Im April 2008 wurde die „Open Health Tools Community“ gegründet, zu deren Mitgliedern u.a. die Eclipse Foundation, das HL7-Konsortium, IBM, der National Health Service Englands, die Object Management Group (OMG), Oracle, Red Hat und die Veterans Health Administration der USA zählen.

Wer sich über OSS-Projekte im Medizinbereich informieren will, findet im Internet zahlreiche Quellen (Tabelle 1). Unter „freemedsw.apfelkraut.org“ (> 70 Projekte) wird vom Autor versucht, eine möglichst komplette, kategorisierte Liste mit aktiven OSS Projekten zu führen. Abschließend sollen im Folgenden zwei OSS-Projekte vorgestellt werden, die mittlerweile von einer breiten Anwenderschaft professionell eingesetzt werden.

Osirix

„Osirix“ ist eine PACS Workstation zur Bilddarstellung und Bearbeitung mit breiter Unterstützung des DICOM-Standards, aber auch von Bildformaten aus der Mikroskopie und weiteren Dateiformaten wie JPEG, TIFF, PDF, AVI, MPEG und Quicktime. Bei der Darstellung bietet es umfangreiche Funktionalitäten zur multidimensionalen Visualisierung von und Navigation durch Bild- und Volumendatensätzen verschiedenster Modalitäten (MRI, CT, PET, PET-CT, etc.).

Osirix verwendet bzw. basiert auf anderen OSS-Projekten, wie zum Beispiel das „DCMTK - DICOM Offis Toolkit“ und das „VTK Visualisierungstoolkit“. Osirix ist unter der GNU General Public License lizenziert und läuft unter Apples Mac OS X 10.5. Die aktuelle Version ist 3.2.1 (Stand 09/2008). Als Referenzen, die Osirix professionell im klinischen Alltag einsetzen, werden auf der Homepage über 100 medizinische Einrichtungen weltweit genannt, davon elf in Deutschland.

Mirth

Ein weiteres interessantes Projekt ist „Mirth“. Mirth ist ein Kommunikationsserver zur Integration von HL7- und nicht HL7-kompatiblen Applikationen mit umfangreicher Funktionalität zur Generierung, Transformation, Filterung und Weiterleitung von Nachrichten. Dazu wird eine Vielzahl von Protokollen unterstützt: TCP/MLLP, Zugriff auf verschiedenste Datenbanken, dateibasierter Nachrichtenaustausch, Java Message Service, FTP/SFTP und SOAP (over HTTP).

Mirth verwendet bzw. basiert ebenfalls auf anderen OSS Projekten, wie zum Beispiel dem „Mule ESB“ und dem „HL7 Application Programming Interface (HAPI) Toolkit“. Es ist unter der Liberal Mozilla Public License lizenziert. Mirth ist Java-basiert und unterstützt alle gängigen Plattformen, für die jeweils vorkompilierte Versionen heruntergeladen werden können. Die aktuelle Version ist 1.7.1 (Stand 09/2008). Eine Referenzliste ist über die Homepage nicht verfügbar. Das äußerst aktive Benutzerforum und diverse Nachrichten und Hinweise auf anderen Internetseiten zeugen jedoch von einer weiten Verbreitung. Auf der Homepage wird gar von mehreren hundert Einrichtungen gesprochen, in denen Mirth produktiv eingesetzt wird.

Die gezeigten Projekte verdeutlichen, dass sich Open Source Software ohne Weiteres mit proprietärer Software messen lassen kann und weit mehr als nur ein Spielzeug für begeisterte Informatiker darstellt.

In Bezug auf die genannten Einschränkungen bleibt nur an die Anwender zu appellieren, den Gemeinschaftsgedanken im Sinne der weltumspannenden Open Source Community aufzugreifen und eigene Beiträge zu OSS-Projekten zu leisten. Neben der Veröffentlichung von Modifikationen und Verbesserungen des Quellcodes sollte dies vor allen Dingen der rege Erfahrungsaustausch sein.

■ **HOLGER SCHMUEHL**
Diplom-Informatiker
Emilienstraße 11b, 04107 Leipzig
E-Mail: holger.schmuehl@web.de
freemedsw.apfelkraut.org
www.apfelkraut.org

