

**Analyse von der Open Source Software
Elexis bei ausgewählten Schweizer Arztpraxen**

als

Bachelorarbeit

an der

Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät

der Universität Bern

eingereicht bei

Dr. Matthias Stürmer

Institut für Wirtschaftsinformatik

Forschungsstelle Digitale Nachhaltigkeit

von

Grosso Luca

von Sirmach TG

im 9. Semester

Matrikelnummer: 12-115-473

Studienadresse

Elfenaustrasse 70a

3074 Muri b. Bern

079 703 67 10

luca.grosso@students.unibe.ch

Bern, 30.11.2016

Zusammenfassung

Der Bekanntheitsgrad von Open Source Software hat sich in den letzten Jahren deutlich erhöht. Trotzdem ist der Nutzerkreis von Open Source Software bei Praxisverwaltungssystemen im Gesundheitswesen noch zu gering.

In dieser Arbeit wurden wichtige Grundbegriffe, allgemeine Vor- und Nachteile von Open Source Software geklärt. Daraus wurde ein Interviewleitfaden entwickelt, um die Nutzung von Open Source Software im Gesundheitswesen zu analysieren.

Mit Hilfe von vier vertieften Fallstudien aus der Praxis, werden die Einsatzgebiete der Open Source Software Elexis dargestellt. Die Fallstudien wurden einander gegenübergestellt und drei konkrete Lösungsvorschläge abgeleitet.

Summary

The popularity of Open Source Software has increased significantly in recent years. Nevertheless, the Open Source Software user community remains modest for practice management systems in healthcare.

In this work, the important basic concepts, general advantages and disadvantages of Open Source Software are clarified. An interview guide was developed to analyze the use of Open Source Software in the healthcare sector.

With the help of four in-depth case studies from actual medical practices, the application areas of the Open Source Software, Elexis, are presented. The case studies were compared, from which, three concrete proposals for solutions were derived.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	1
1.1 Ausgangslage	1
1.2 Problemstellung	2
1.3 Zielsetzung.....	3
1.4 Methodisches Vorgehen und Inhalt der Arbeit	3
2 Begriffliche Grundlagen	5
2.1 Open Source Software.....	5
2.2 Praxisverwaltungssysteme.....	8
3 Vor- und Nachteile von OSS	10
3.1 Vorteile von OSS	10
3.2 Nachteile von OSS.....	11
3.3 Entwicklung des Interviewleitfadens	12
3.3.1 Verifizierung	13
3.3.2 Einstiegsfragen.....	13
3.3.3 Diskussion der Vor- und Nachteile	14
3.3.4 Elexis in der Praxis	14
3.3.5 Dienstleistungsbedarf von OSS.....	14
3.3.6 Weiterentwicklung von Elexis	15
3.3.7 Kosten	15
3.3.8 Abschluss	15
4 Vorstellung Software und Verzeichnis	17
4.1 Elexis	17
4.2 OSS-Directory	19
4.3 Medelexis AG.....	20
5 Fallstudien	21
5.1 Praxis bym Törli	21
5.1.1 Fallstudie	21
5.2 Pneumologie Lindenhofspital	24
5.2.1 Fallstudie	24
5.3 Ärztezentrum Fellergut.....	28
5.3.1 Fallstudie	28

5.4	Jörg Sigle	31
5.4.1	Fallstudie	31
6	Gegenüberstellung und Fazit	35
6.1	Gegenüberstellung	35
6.2	Verbesserungsvorschläge	37
6.3	Fazit	38
Anhang	39
A.1	Interviewleitfaden zur Software Elexis	39
A.2	Experteninterview Nr.1	44
A.3	Experteninterview Nr.2	50
A.4	Experteninterview Nr.3	57
A.5	Experteninterview Nr.4	64
Abbildungsverzeichnis	81
Abkürzungsverzeichnis	81
Literaturverzeichnis	83
Selbstständigkeitserklärung	87
Veröffentlichung der Arbeit	88

1 Einleitung

1.1 Ausgangslage

Für die Infrastruktur des Internets stellen heutzutage quelloffene Softwarekomponenten eine wichtige Rolle dar. Der Grossteil der genutzten Content-Management- und Datenbanksysteme sind quelloffene Softwarelösungen. Die Marktforschungsorganisation Gartner geht davon aus, dass 2016 die Mehrheit von IT-Unternehmen quelloffene Softwarekomponenten einsetzen werden (Schrape, 2016, S. 9).

Die Open Source Studie Schweiz 2015 gibt einen Überblick über den Einsatz und die Verbreitung von Open Source Software (OSS) bei 200 befragten Schweizer Organisationen. Diese wurden in die drei Branchen Behörden, Informations- und Kommunikationstechnik (IKT)- Betriebe und andere Betriebe aufgeteilt. Wobei die zwei letzteren Privatorganisationen sind.

Insgesamt ist bei 94% der Privatorganisationen OSS im Einsatz. Aus den 25 Anwendungsgebieten der Open Source Studie Schweiz 2015 sind die führenden und wichtigsten Einsatzgebiete mit rund 70%: Web-Server, Programmiersprachen, Datenbanken und Server-Betriebssysteme. Im Vergleich zur letzten Studie von 2012 stellt dies ein Wachstum von 20% dar. Für die Datenbanken ist der erwartete Bedarf an Dienstleistungen mit 38.5% am höchsten (Stürmer & Dapp, 2015, S. 7ff.).

Ständig fallen heutzutage überall neue Daten an. Um diese zu verwalten, werden Datenbankmanagement-Systeme (DBMS) eingesetzt. Durch elektronische Datenbanken wird die Datenhaltung in Papierform, welche sehr platzintensiv ist, abgelöst. Dadurch wird das Datenmanagement vereinfacht und kann effizienter gestaltet werden (Geisler, 2014, S. 21ff.).

Im Gesundheitswesen wie z.B. in Arztpraxen, wurden früherer standartmässig die Patientendaten mit sogenannten Krankengeschichten (KG) geführt. Mit Hilfe von Praxisverwaltungssystemen (PVS) werden diese Daten heutzutage elektronisch aufgenommen und verwaltet.

1.2 Problemstellung

Auf dem Markt gibt es viele verschiedene proprietäre Praxisverwaltungssysteme. Während grössere Gesundheitsdienstleister, wie Kantonsspitäler, ihre Verwaltungssysteme individualisiert zusammenstellen, muss sich die Mehrheit der Arztpraxen in der Schweiz der Standardsoftware bedienen. Dabei handelt es sich häufig um proprietäre Standardsoftware, die zwar günstig in der Anschaffung sind, später aber zusätzlich Transaktionskosten anfallen, dazu zählen bspw. die jährlichen Lizenzkosten. Hinzu kommt, dass diese kaum an die Bedürfnisse der Anwender angepasst werden können, weil der Quellcode nicht offen liegt. Das Gegenstück zur Standardsoftware bildet die Individualsoftware. Wie es der Name schon sagt, ist die Software kundenspezifisch auf den Endanwender und dessen Wünsche angepasst. Sie lassen zusätzliche Änderungen zu und ein enger Kontakt mit dem Softwarehersteller besteht. Häufige Nachteile bestehen in der teuren Anschaffung und der langen Entwicklung (Koslowski & Hensel, 2013, S. 79).

Als Alternative zu proprietärer Software bietet sich OSS an. Für den Einsatz von OSS sprechen oftmals Kosteneinsparungen wie z.B. die Lizenzkosten welche wegfallen. Zusätzlich sinkt der Vendor Lock-in, die sogenannte Abhängigkeit zum Software-Hersteller, weil die OSS von verschiedenen Firmen integriert und gewartet werden können. Dadurch fallen auch die Verpflichtungen bezüglich der Auswahl des Anbieters für den Ausbau und die Pflege der Software weg (Brun, Kobelt, Aeberhardt, & Stürmer, 2011, S. 6ff.).

Die Open Source Studie Schweiz 2015 zeigt auf, dass sich noch viele OSS gegenüber proprietären Software behaupten müssen. Bei lediglich sechs der insgesamt 25 Anwendungsgebieten sind mehr als 50% an OSS im Einsatz (Stürmer & Dapp, 2015, S. 10).

Open Source Software wird heute in vielen Bereichen eingesetzt. Da die Unternehmen oft keine firmeneigenen Produkte einsetzen, werden sie über andere OSS auch nicht informiert. Folge dessen können andere von den Erfahrungen nicht profitieren. Weshalb der Community Building Prozess nur schleppend vorankommt.

Nur wenn Open Source Lösungen breiter eingesetzt werden, geben die Benutzer Verbesserungsvorschläge und Fehlermeldungen an die Entwickler weiter. Dadurch wächst die Community, was zudem den Bekanntheitsgrad von OSS verbessert (Brun u. a., 2011, S. 22f).

Mithilfe des OSS Directory lassen sich Beispiele von OSS und deren Anwendungsgebiete auffinden. Auch Unternehmen, sogenannte OSS Firmen, die Dienstleistungen für OSS erbringen sind dort verzeichnet. Durch die OSS Referenzen werden die Unternehmen und öffentlichen Institutionen die OSS einsetzen aufgezeigt. Das OSS Directory bildet somit ein Mehrwert für bestehende Kunden, welche professionellen Support für OSS suchen und eine Steigerung des Bekanntheitsgrades von erfolgreichen OSS («OSS Directory», 2014).

1.3 Zielsetzung

Das Ziel dieser Arbeit ist es eine vertiefte Fallstudie von der Open Source Praxisverwaltungssoftware Elexis zu erstellen. Durch praxisbezogene Interviews soll aufgezeigt werden, in welchen Gebieten die Software eingesetzt wird. Dabei werden zwei unterschiedliche Perspektiven von Anwender und Entwickler analysiert. Es sollen Arztpraxen untersucht werden, welche nur Elexis in ihrer Praxis einsetzen. Bei den Praxisinterviews wird auf die allgemeinen Vor- und Nachteile von Open Source Software eingegangen um daraus mögliche Verbesserungsvorschläge abzuleiten. Letztendlich soll die Fallstudie als neue Referenz im OSS Directory erfasst werden um den Wissens- und Erfahrungsaustausch für Elexis zu verbessern.

1.4 Methodisches Vorgehen und Inhalt der Arbeit

Mit Hilfe der folgenden Vorgehensweise sollen die genannten Ziele erreicht werden:

Zuerst werden in einem theoretischen Teil die Grundlagen zum Thema Open Source aus der Literatur erarbeitet. Dabei werden die Vor- und Nachteile von OSS analysiert. Diese Grundlagen werden ausgewertet und sind Bestandteil

eines selbst entwickelten Fragenkataloges. Der Hauptteil wird durch die Befragung, einer empirischen Forschungsmethode erarbeitet. Die Praxisinterviews sollen aufzeigen, in welchen Gebieten die Open Source Software Elexis eingesetzt wird. In einem nächsten Schritt werden die Daten analysiert und ausgewertet. Es sollen die Vor- und Nachteile von Elexis im Praxiseinsatz und mögliche Verbesserungsvorschläge erläutert werden. In einem letzten Schritt werden die Daten in Form einer Fallstudie zusammengetragen. Diese wird dann mit den dazugehörigen Referenzen in das OSS Directory aufgenommen.

Kapitel 1 dieser Arbeit beinhaltet die Einleitung mit der Ausgangslage, der Problemstellung und der Zielsetzung.

Kapitel 2 beinhaltet die begrifflichen Grundlagen indem die Bedeutung von Open Source Software und Praxisverwaltungssysteme geklärt wird.

Kapitel 3 stellt die Vor- und Nachteile von Open Source Software und den daraus abgeleiteten Interviewleitfaden vor.

Kapitel 4 beschreibt die Software Elexis, das OSS -Directory und die Medelexis AG.

Kapitel 5 werden die Interviews mit Elexis Anwender in Form von vier Fallstudien präsentiert.

Kapitel 6 erläutert die Lage der Bekanntheitssteigerung von Open Source Software mit Hilfe des OSS-Directory, macht ein Vergleich der vier Fallstudien, Verbesserungsvorschläge und zieht ein Fazit von den gewonnenen Erfahrungen bezüglich Elexis.

2 Begriffliche Grundlagen

Dieses Kapitel soll über die spezifischen begrifflichen Grundlagen dieser Arbeit aufklären.

2.1 Open Source Software

Der Name Open Source Software bedeutet auf Deutsch übersetzt quelloffene Software. Dieser Begriff entstand in den 1990er Jahren durch die Gründung der Open Source Initiative (OSI). Zuvor wurde der Begriff *Freie Software* verwendet. Der Hintergrund der Namensänderung von freier Software zu Open Source Software war, dass das Wort *Frei* oft zu Missverständnissen führte und als kostenlos verstanden wurde (Buxmann, Diefenbach, & Hess, 2015, S. 257ff.).

Im Gegensatz zu proprietärer Software, bei der der Quellcode geheim gehalten wird um einen möglichen Wissensverlust zu minimieren, liegt der Quellcode bei OSS offen. Dies ermöglicht es den Entwicklern Anpassungen bzw. Verbesserungen an der Software durchzuführen, zusätzlich kann sie frei vertrieben werden (Gutounig, 2015, S. 134f.).

Eine Software darf dann als Open Source bezeichnet werden, wenn sie durch eine von der OSI anerkannten Lizenz geschützt ist. Diese Lizenz muss folgende zehn Kriterien erfüllen (Brügge u. a., 2012, S. 19ff.):

1. Freie Weitergabe: Die Softwarelizenz darf ohne Einschränkungen genutzt werden. Bei der Weitervergabe dürfen keine Lizenzgebühren anfallen.
2. Quellcode: Der Quellcode der Software muss offen einsehbar sein. Zusätzlich muss er in einer verständlichen Form geschrieben sein.
3. Abgeleitete Software: Veränderungen bzw. Anpassungen der Basissoftware und derer Distribution müssen möglich sein.
4. Unversehrtheit des Quellcodes des Autors: Die Weitergabe einer modifizierten Version der Basissoftware muss explizit in der Lizenz vorhanden sein. Die

Lizenz kann verlangen, dass die modifizierte Version einen neuen Namen als die Basissoftware tragen muss.

5. Keine Diskriminierung von Personen oder Gruppen: Die Lizenz darf keinen Personen oder Gruppen die Nutzung der Software untersagen.

6. Keine Einschränkungen bezüglich des Einsatzfeldes: Die Lizenz darf den Einsatzbereich der Software nicht einschränken.

7. Weitergabe der Lizenz: Die Rechte an der Software müssen auf alle Personen übergehen, ohne dass diese eine eigene zusätzliche Lizenz ausüben müssen.

8. Die Lizenz darf nicht auf ein bestimmtes Produktpaket beschränkt sein: Die Softwarelizenz sollte unabhängig davon sein, ob das Programm ein Teil eines bestimmten Software-Paketes ist.

9. Die Lizenz darf die Weitergabe zusammen mit anderer Software nicht einschränken: Die Lizenz darf andere Software nicht einschränken, welche zusammen mit dem lizenzierten Programm weitergegeben wird.

10. Die Lizenz muss technologieneutral sein: Die Lizenz darf bspw. keine technischen Einschränkungen voraussetzen.

Im August 2016 waren von der OSI 78 unterschiedliche Lizenzen zertifiziert. Die bekanntesten bzw. wichtigsten darunter sind die folgenden fünf: GNU General Public License (GPL), GNU Library or Lesser General Public License (LGPL), GNU Affero General Public License (AGPL), Berkeley Software Distribution (BSD) und die Mozilla Public Lizenz (MPL). Alle diese Lizenzen haben eine Gemeinsamkeit, nämlich dass die Benutzer den Quellcode ohne Einschränkung nutzen, lesen und weitergeben können (Brügge u. a., 2012, S. 22).

Diese Lizenzen und deren Charakteristika weisen aber auch Unterschiede in den Freiheiten der Nutzung auf und können in drei Gruppen unterteilt werden. Solche mit hohem Schutz der Freiheiten, mittlerem Schutz der Freiheiten und die Liberalen Open Source Lizenzen. Für die Einteilung der Lizenzen in die drei verschiedenen Gruppen ist das Copyleft-Prinzip wichtig. Das Copyleft-Prinzip stellt sicher, dass eine OSS in einer neuen oder überarbeiteten Version frei bleibt und bei der Weitergabe die gleiche Lizenz beinhalten muss (Wichmann, 2005, S. 5ff.).

Bei sehr restriktiven Lizenzen, also solchen mit hohem Schutz der Freiheiten, ist das Copyleft-Prinzip am strengsten. Zu den Lizenzen mit hohem Schutz der Freiheiten gehören die AGPL und die GPL, bei denen der Quellcode offenbleiben muss, dieser aber nicht mit proprietärer Software verteilt werden darf. Bei einer Weitervergabe oder Veröffentlichung einer modifizierten Version, müssen diese den gleichen Lizenzen unterliegen. Bei einer Lizenz mit mittlerem Schutz der Freiheiten besteht ein weniger starkes Copyleft. Dies ist bei der LGPL einer abgeschwächten Form der GPL der Fall. Der Quellcode darf mit proprietärer Software verteilt werden, sofern er nur extern aufgerufen wird. Das Gegenstück von Lizenzen mit hohem Schutz der Freiheiten, bilden die sogenannten Liberalen Open Source Lizenzen, welche dem Copyleft-Prinzip nicht folgen. Ein Beispiel dafür ist die BSD-Lizenz. Sie erlaubt die Integration des Quellcodes in proprietär Software. Somit dürfen die Quellcodes von Verbesserungen und Erweiterungen verschlossen bleiben und müssen nicht veröffentlicht werden (Stürmer & Kobelt, 2011, S. 17).

Die Software Elexis welche in dieser Arbeit untersucht wird, ist in der Eclipse Public License (EPL) veröffentlicht und entwickelt. Die EPL ist eine abgeänderte Form der Common Public License, (CPL) die Freiheiten sind aber die gleichen. Anders als bei der GPL, müssen neu hinzugefügte Teile nicht der EPL unterstellt sein. Deshalb gehört die EPL zu der Gruppe mit schwachem Copyleft, ähnlich wie die LGPL (Keefer, 2008, S. 8).

2.2 Praxisverwaltungssysteme

Die Praxisverwaltungssysteme (PVS) auch Arztpraxissoftware genannt, dienen der Dokumentation und Informationsverarbeitung von Prozessen welche in einer Arztpraxis anfallen. Sie beinhalten Patientendatenmanagementsysteme, welche die Verwaltung und Verarbeitung von Patientendaten übernehmen (Frodl, 2016, S. 271f.). Die PVS unterstützen eine Arztpraxis in vielerlei Hinsicht, wie z.B. in der Abrechnung, Erstellung von Statistiken über Medikamente welche verordnet wurden und die Dokumentation von Untersuchungen (Schmiemann, 2012, S. 2). Die PVS sind in jeder Arztpraxis aus informationstechnischer Sicht von der Grundstruktur gleich aufgebaut. Ausgehend vom Fachgebiet der Ärzte, werden weitere Systeme in das PVS durch Schnittstellen eingebunden. Ein PVS ist somit das Primärsystem einer Arztpraxis. Alle Tätigkeiten welche in einer Arztpraxis anfallen werden durch das PVS erfasst und verarbeitet (Thielscher, 2012, S. 419). Mit Hilfe von PVS wird eine Zeit- und Platzersparnis erzielt, da die Führung bzw. Nutzung von Papierpatientenakten entfällt (Stiller, 2013, S. 94). Neben der Zeit- und Platzersparnis unterstützen PVS alle Beteiligten in einer Arztpraxis, bei der ständig wachsenden Menge an Aufgaben und Dokumentationen seitens der Kostenträger und Kooperationspartner. Dies ermöglicht ein direkter Austausch von Patientenakten mit anderen Ärzten, Spitälern und Krankenkassen (Thielscher, 2012, S. 420). Diese Daten müssen, gemäss den Sicherheitsrichtlinien vom Bund, verschlüsselt übermittelt werden. Dazu werden moderne Sicherheitslösungen benötigt, welche oft komplex und kompliziert in der Handhabung sind. Hierfür bietet z.B. die Health Info Net (HIN) mit einer gesicherten Extranet-Plattform Hilfe an. Durch diese Plattform wird die datenschutzkonforme Kommunikation im Webbrowser und E-Mail-Verkehr zwischen allen Akteuren der Gesundheitsbranche unterstützt (Schäfer & Hauser, 2011).

Die wichtigsten und gängigsten Funktionen von PVS sind in der Abbildung 1 ersichtlich.

Funktionen von Praxisverwaltungssystemen (PVS)	
<ul style="list-style-type: none">• Stammdatenverwaltung• Softwareadministration• Kommunikation mit externen Kooperationspartnern• Terminverwaltung• Statistiken	<ul style="list-style-type: none">• Elektronische Krankengeschichte• Formularbearbeitung• Elektronische Abrechnung• Schnittstellen (z.B. für Labor- und Gerätedatenträger)

Abbildung 1: Funktionen von PVS (Thielscher, 2012, S. 420)

Die Kosten der verschiedenen PVS variieren stark. Entscheidend bei der Preisgestaltung von proprietären PVS ist die Grösse der Praxis und die individuell benötigten Funktionen des Systems. Zu den Anschaffungskosten der am Anfang zu zahlenden Lizenzpreise kommen die jährlichen Gebühren für den Support der Software hinzu. Normalerweise wird zu Beginn eine Basisversion der Software erworben, in der später weitere Module gegen eine Gebühr freigeschaltet werden können (Thielscher, 2012, S. 423).

In der Schweiz gibt es über 80 verschiedene Praxisverwaltungssoftware, wobei es sich fast ausschliesslich um proprietäre Software handelt (Zahlen und Fakten | MEDELEXIS AG, 2016). Das Problem bei proprietärer Software ist, dass deren Schnittstellen nur auf das jeweilige System angepasst ist. Diese Schnittstellen sind häufig nicht offen wodurch der Datenaustausch mit anderen Systemen unmöglich ist (Thielscher, 2012, S. 431).

3 Vor- und Nachteile von OSS

Das Ziel dieses Kapitels ist es die allgemeinen Vor- und Nachteile von OSS aufzuzeigen. Gestützt darauf wird der Interviewleitfaden für die Praxisinterviews des Kapitel 3.3 erarbeitet. Dabei soll geklärt werden, welche allgemeinen Vor- und Nachteile auf die Open Source Software Elexis zutreffen.

3.1 Vorteile von OSS

Es gibt viele Gründe welche für und gegen den Einsatz von OSS sprechen. Der erste und wohl bekannteste Vorteil von OSS ist der freie Zugang zum Quellcode der Software. Ein gewichtiger Vorteil aus der Quelloffenheit, ist der Wegfall der Lizenzkosten bei der Anschaffung. Dies führt häufig zu einer höheren Wirtschaftlichkeit als bei Closed Source Software (CSS) von kommerziellen Anbietern. Ebenso wichtig ist die Reduktion der Abhängigkeit zu Softwarehersteller. Die Nutzer profitieren von mehr Freiheitsrechten beim Einsatz der Software. Die OSS kann beliebig auf individuelle Ansprüche angepasst werden. Es erfolgt somit ein Synergieeffekt, weil die Software von verschiedenen Entwicklern modifiziert werden kann (Renner, Vetter, Rex, & Kett, 2005, S. 12ff.).

Die Quelloffenheit der Software kann zudem zu Prüfungszwecken bspw. für Sicherheitsanalysen genutzt werden (Stürmer & Dapp, 2015, S. 15).

Im Vergleich zu CSS wird OSS häufig als sicherer eingestuft, weil Sicherheitslücken und Fehler schneller entdeckt werden können. Auch die Stabilität bzw. Ausfallsicherheit bei OSS erhöht die Zuverlässigkeit in der Anwendung. Diese Tatsache ist vor allem bei der Gegenüberstellung der Betriebssysteme Windows und Linux ersichtlich. Im direkten Vergleich ist die Zuverlässigkeit von Linux höher als beim Windowsbetriebssystem. Ein weiterer wichtiger Vorteil, ist die höhere Produktqualität, welche sich aus dem Entwicklungsprozess ableiten lässt. Die Entwicklung von kommerzieller Software unterliegt Marktzwängen, was bei OSS nicht der Fall ist. Die Entwickler von OSS können sich die Zeit nehmen die sie brauchen. Somit wird die Software unter Umständen erst veröffentlicht, wenn sie einwandfrei ist (Renner u. a., 2005, S. 72ff.).

Die Herstellerunabhängigkeit widerspiegelt sich auch in den offenen Standards und der OSS-Community wieder. Durch offene Standards wird die IT-Integration inner- wie ausserbetrieblich erleichtert (Buxmann u. a., 2015, S. 30).

Dies ermöglicht eine höhere Kompatibilität und Interoperabilität von OSS mit anderen Softwarekomponenten. Die dafür vorgesehenen Schnittstellen können mit geringem Aufwand erstellt werden (Renner u. a., 2005, S. 173).

Die OSS-Community minimiert auch die Herstellerunabhängigkeit. Sie ist ein Zusammenschluss von Anwendern und Entwicklern welche miteinander kommunizieren, Hilfe anbieten und voneinander lernen. Die OSS-Community ist dann hilfreich, wenn sich eine grosse Anzahl von Benutzer und Entwickler daran beteiligen (Brügge u. a., 2012, S. 78f.).

Bei dem Entwicklungsprozess, wirken oft Entwickler von mehreren Unternehmen des gleichen Themengebiets mit. Dabei leistet jeder Programmierer kleine Beiträge. Neue Versionen, sogenannte Releases, werden rasch aufeinander veröffentlicht damit es zu keinen Überschneidungen kommt. So sind Verbesserungen und Erweiterungen von OSS schneller möglich. Die Entwicklung und Tests laufen parallel, dadurch können Fehler schneller behoben werden als bei kommerzieller Standardsoftware (Mertens u. a., 2012, S. 138f.).

Die aktive Teilnahme von Unternehmen in OSS-Communities fördert deren Reputation. Unternehmen welche wertvolle Beiträge liefern, werden in einer OSS-Community eher als *Good Citizen* gesehen. Je grösser die Mithilfe des Unternehmens desto mehr Unterstützung bietet die Community (Brügge u. a., 2012, S. 104f.).

3.2 Nachteile von OSS

Für Entwickler und Anwender von OSS bestehen neben den nutzenbringenden Vorteilen auch Nachteile.

Die mangelnde Benutzerfreundlichkeit ist ein bekannter Nachteil von OSS. Die Software wird häufig von technisch affinen Personen entwickelt. Auf eine einfache und leichtverständliche Nutzeroberfläche wird daher häufig weniger Wert gelegt. Folglich kann es für Nutzer, ohne technisches IT-Know-how, schwierig werden sich zurecht zu finden (Brügge u. a., 2012, S. 166).

Zwei weitere Nachteile sind die fehlenden Gewährleistungsrechte und der nicht vorhandene Support. Bei Fehlerfunktionen der Software können die Anwender keine Gewährleistung beim Entwickler der OSS geltend machen. Hinzu kommt, dass häufig kein Support für OSS existiert, wodurch Anwender bei Fragen bzw. Problemen keine Ansprechperson haben. Wenn zudem keine Community besteht, gestaltet sich die Problemlösung demnach noch schwieriger.

Ein weiterer Nachteil ist die ungewisse Weiterentwicklung von OSS. Es besteht keine Verpflichtung der Entwickler, für die Wartung und Pflege der Software. Es kann also sein, dass die Entwickler die Weiterentwicklung der Software plötzlich einstellen und die Software somit veraltet. Ein zusätzlicher Hindernisgrund von OSS ist oftmals das Fehlen von Schnittstellen zu proprietären Systemen, wodurch der Datenaustausch schwierig oder ganz unmöglich ist. Dieser Nachteil durch Abhängigkeiten zu proprietären Systemen erschwert den Einsatz von OSS massgeblich. Folglich kann ein Wechsel auf eine OSS-Alternative mit hohem Aufwand verbunden sein.

Daraus ergibt sich ein weiterer Nachteil, nämlich der hohe Schulungsaufwand der Mitarbeiter. Oftmals sind kommerzielle Softwarekomponenten weit verbreiteter als Open Source Alternativen. Deshalb müssen die Mitarbeiter umgeschult werden, was mit Kosten und Zeitaufwand verbunden ist. Wichtig zu erwähnen ist, dass dies weniger mit der Qualität von OSS zu tun hat. Denn häufig kommen OSS erst später in den Markt als kommerzielle Software (Renner u. a., 2005, S. 17ff.).

3.3 Entwicklung des Interviewleitfadens

In diesem Kapitel wird die Vorgehensweise und die Gedankenführung der Entwicklung des Interviewleitfadens erläutert. Die präsentierten Vor- und Nachteile aus den vorangehenden Kapitel 3.1 und 3.2 bilden den Kern des Interviews.

Der Interviewleitfaden ist in folgende acht Teile aufgebaut: Stammdaten, Einstiegsfragen, Vor- und Nachteile von OSS bezüglich Elexis, Elexis in der Praxis, verschiedene Arten des Dienstleistungsbedarfs von Open Source Software, Weiterentwicklung von Elexis, Kosten und Abschluss.

Damit es zu keinen Datenverlusten kommt, wird das Interview mit Hilfe eines elektronischen Aufnahmegerätes aufgezeichnet.

3.3.1 Verifizierung

Der erste Teil des Interviewleitfadens beinhaltet Informationen wie Namen und Beruf des Interviewpartners. Des Weiteren werden der Ort, das Datum und die Zeitdauer des Interviews notiert.

3.3.2 Einstiegsfragen

In diesem Teil des Interviews werden allgemeine Fragen zu OSS und Elexis geklärt. Diese Informationen dienen der Referenz für das OSS-Directory.

Als Einstiegsfrage wird geklärt, ob der Interviewpartner vor Elexis bereits eine andere Praxisverwaltungssoftware genutzt hat und ob diese proprietär oder quelloffen war. Gleichzeitig soll aufgezeigt werden wie man auf Elexis aufmerksam wurde, beziehungsweise warum man sich für die Open Source Variante entschieden hat. Zudem soll die Kenntnis vom OSS Directory geklärt werden.

Die nächste Frage bezieht sich auf die Kenntnis der Firma Medelexis der Hauptdienstleister für Elexis in der Schweiz. Es soll die Zufriedenheit mit dem Support der Firma geklärt werden.

Elexis kann auf verschiedenen Betriebssystemen installiert werden. Hier stellt sich die Frage auf welchem Betriebssystem der Nutzer Elexis installiert hat bzw. seit wann diese in der Praxis genutzt wird und ob noch andere Open Source Software in der Praxis zu Einsatz kommen.

In einem nächsten Schritt soll auf die Implementierung der Software eingegangen werden. Interessant wäre eine Erläuterung von der Anfangs- bis zur Schlussphase und welche Herausforderungen die Implementation von Elexis bestanden.

Als Abschluss der Einstiegsfragen wird auf den Nutzerkreis von Elexis in der Praxis eingegangen. Hier stellt sich die Frage, wie lange die Einarbeitungszeit der Mitarbeiter dauerte und welche Herausforderungen dabei eine Rolle spielten. In einem letzten Schritt soll geklärt werden, ob der Interviewpartner weitere Anwender von Elexis kennt. Wichtig dabei ist ob ein Austausch bei Fragen

bzw. Problemen mit anderen Nutzern stattfindet oder sogar eine aktive Beteiligung an einer Community besteht.

3.3.3 Diskussion der Vor- und Nachteile

Als Basis für diesen Teil des Interviews dient das Kapitel 3.2 und 3.3 in denen die allgemeinen Vor- und Nachteile von OSS erläutert wurden. Hier ist es wichtig zu sehen ob die allgemeinen Abwägungen auch auf Elexis zutreffen.

Für die Beurteilung der einzelnen Punkte soll der Interviewte beurteilen ob diese konkret für Elexis absolut zutreffen, ziemlich zutreffen, wenig zutreffen, unzutreffend sind oder keine Angabe gemacht werden kann.

3.3.4 Elexis in der Praxis

Die Funktionen von Elexis sind vielfältig, die Grundlage für diesen Teil bildet das Kapitel 2.2.

Das Ziel ist es zu erfahren welche Funktionen von Elexis aktiv im Arbeitsumfeld genutzt werden. Der Befragte soll angeben ob die Nutzung immer, oft, gelegentlich, selten oder nie stattfindet. Des Weiteren soll geklärt werden ob weitere Funktionen genutzt werden welche nicht in der Auswahl aufgeführt wurden. Auch wichtig zu erfahren ist die Quelle von Bug-Fixes bzw. Plug-Ins und ob durch die Nutzung von Elexis eine Produktivitätssteigerung erreicht wurde.

3.3.5 Dienstleistungsbedarf von OSS

Aus der Open Source Studie Schweiz 2015 geht hervor, dass der Dienstleistungsbedarf für OSS sehr gross ist.

In diesem Teil werden folgende sechs Dienstleistungen aus dem Open Source Umfeld genannt: Sicherheitsupdates/Patches, Gewährleistungsübernahme bei Mängeln, Dokumentation der Software, Wartung und Support, Sicherstellung der Kompatibilität bei Integrationen und Schulungen (Stürmer & Dapp, 2015, S. 13). Diese sollen von den Befragten nach ihrer Wichtigkeit bewertet werden. Der Nutzer soll beurteilen, ob diese sehr wichtig, wichtig oder unwichtig für ihn sind. Zudem besteht die Möglichkeit sich der Antwort zu enthalten. Abschliessend OSS sollen weitere nicht aufgelistete Dienstleistungen genannt werden, welche wichtig für den Befragten sind.

3.3.6 Weiterentwicklung von Elexis

Die ungewisse Weiterentwicklung von OSS ist ein grosses Problem, da die OSS Entwickler keine Verpflichtung bezüglich Wartung und Support nachkommen müssen und sie somit ihre OSS Projekte jederzeit aufgeben können (Renner u. a., 2005, S. 19).

In diesem Abschnitt wird die Beteiligung der Nutzer an der Weiterentwicklung von Elexis untersucht. Dabei soll auf die Beweggründe, die Methodik und die Dauer der Weiterentwicklung eingegangen werden.

Um den Kreis der Entwickler zu eruieren sollen die Befragten zudem angeben, wie viele Personen sie kennen, welche sich an der Weiterentwicklung aktiv beteiligen. Zum Schluss soll eine Schätzung der bisher investierten Gelder und Arbeitszeiten für die Weiterentwicklung oder um Bug-Fixes zu erhalten, genannt werden.

3.3.7 Kosten

Wenn sich Organisationen für den Einsatz von OSS entscheiden, spielen die finanziellen Faktoren eine wichtige Rolle (Stürmer & Dapp, 2015, S. 20). Die nichtvorhandenen Lizenzkosten sind häufig ein zentrales Kriterium weshalb man auf OSS aufmerksam wird. Obschon diese häufig nur einen geringen Teil des Total Cost of Ownership von Software darstellen (Renner u. a., 2005, S. 18). Der erste Teil bezieht sich auf die jährlich entstehenden Kosten von Elexis. Der zweite Teil soll die gesamthaften Einsparungen durch den Einsatz von Elexis aufzeigen. Diese sollen den folgenden vier Kostenarten: Lizenzkosten, Wartungs- und Supportkosten, Personalkosten und Hardware Beschaffung, zugeordnet werden. Die Kosteneinsparungen der Kostenarten sollen dann nach den folgenden vier Aufteilungen geschätzt werden: sehr hoch: mehr als 30%; hoch: 20- 30%; mittel: 10-20%; gering: 1-10%; keine: 0. Die Abschlussfrage bezieht sich auf das Gebiet in dem die grössten Einsparungen bisher erzielt wurden.

3.3.8 Abschluss

Im Abschluss des Interviews wird auf die allgemeine Einstellung bezüglich OSS eingegangen. Es soll erläutert werden ob neben Elexis weitere OSS zum Einsatz in Frage kommen. Zudem soll das Potenzial von OSS für die Zukunft

abgeschätzt werden. Abgeleitet davon sollen mögliche Gründe genannt werden weshalb man im Gesundheitswesen Open Source Software fördern soll. Letztendlich soll eine Aussage darüber gemacht werden ob die Vor- oder Nachteile von OSS im Allgemeinen überwiegen.

4 Vorstellung Software und Verzeichnis

In diesem Kapitel wird die untersuchte Software Elexis präsentiert. Zusätzlich wird das OSS-Directory und die Firma Medelexis AG als Hauptdienstleister von Elexis vorgestellt. Die Medelexis AG wird in dieser Arbeit deshalb erwähnt, weil sich eine Fallstudie darauf bezieht.

4.1 Elexis

Elexis ist ein Open Source Praxisverwaltungssystem. Die Software wurde zu einem grossen Teil von Dr. Gerry Weirich entwickelt. Die Alpha-Version wurde am 7. April 2007 erstellt. Seitdem werden jährlich neue Releases freigegeben. Wobei sich Ärzte und Programmierer ständig an der Weiterentwicklung von Elexis beteiligen.

Der Quellcode wurde unter der OSI anerkannten Eclipse Public License entwickelt und veröffentlicht. Geschrieben ist die Software in Java, das ermöglicht den Betrieb auf allen Betriebssystemen. Optimal ist es wenn der Server auf Linux läuft und die Clients auf Windows, MacOSX oder auch Linux.

Der Kern der Software ist die elektronische Krankengeschichte (EKG). Elexis ermöglicht die Verwaltung der Patientenakten und weitere Schritte welche in der Praxis anfallen zu bearbeiten. Dazu zählen bspw. die Verwaltung von externen Dateien, älteren Berichten, Röntgenbilder und Faxe. Gerade bei einem Umstieg auf ein elektronisches Praxisverwaltungssystem ist dies eine bedeutende Funktion, um ungewollten Datenverlusten vorzubeugen.

Die Zielgruppe von Elexis waren am Anfang die Grundversorgerpraxen. Heute jedoch ist Elexis eine umfangreiche Praxisverwaltungssoftware die in verschiedenen Teilbereichen der Medizin in der Praxis zur Anwendung kommt. Die Fachrichtungen in denen Elexis zur Anwendung kommt sind bspw. die Allgemeinmedizin, Chirurgie, Dermatologie, Gynäkologie, Innere Medizin, Pädiatrie, Physiotherapie, Pneumologie, Psychiatrie, Rheumatologie und die Traditionelle Chinesische Medizin. Die Ausarbeitung von spezialisierten Plug-Ins

ermöglicht eine bessere Unterstützung der Arbeit in den einzelnen Fachrichtungen (Elexis Funktionen | MEDELEXIS AG, 2016).

Im Gegensatz zu kommerziellen Praxisverwaltungssystemen können mit Elexis viele Anwendungen gleichzeitig angezeigt werden. Beispiele dafür sind folgende (Giger, 2015):

- Zeitmanagement, Terminkalender, Wartezimmerüberwachung
- Patientenübersicht mit der persönlichen Anamnese, aktuelle Probleme, Medikamentenliste
- Gleichzeitige Anzeige von aktuellen und früheren Konsultationen
- Fakturierungsvermerke neben den medizinischen Angaben, was eine Plausibilitätskontrolle erlaubt
- Allfällige Debitoren, was eine baldige Beziehungsklärung erlaubt
- Verknüpfungen im Konsultationstext auf durchgeführte Untersuchungen z.B. von Laborberichten und Checklisten, welche in Unterfenstern dargestellt werden
- Ausdruck einer Patientenübersicht für Arztbesuche
- Interaktionen mit anderen Arztsoftware, sofern diese auch Schnittstellen haben

4.2 OSS-Directory

Das OSS-Directory ist eine Initiative der Swiss Open Systems User Group kurz /CH/Open. Es dient als Onlineverzeichnis auf dem unter anderem OSS Firmen, OSS Produkte und OSS Referenzen verzeichnet sind. Aktuell sind rund 280 OSS Firmen, 759 OSS Produkte und 398 OSS Referenzen im OSS Directory erfasst (Stand 25. September 2016). Nebst den drei genannten Kategorien gibt es weitere Kategorien wie News-Plattformen mit Open Source Aktualitäten, OSS Events, OSS Kurse, OSS Stellenangebote, OSS Videos mit Aufzeichnungen von Referaten und der OSS Market womit Auftraggeber Anbieter für die Realisierung von Geschäftslösungen aufsuchen können («www.opensource.ch: OSS Directory», 2016). Die Abbildung 2 zeigt das OSS-Directory und die genannten Kategorien.

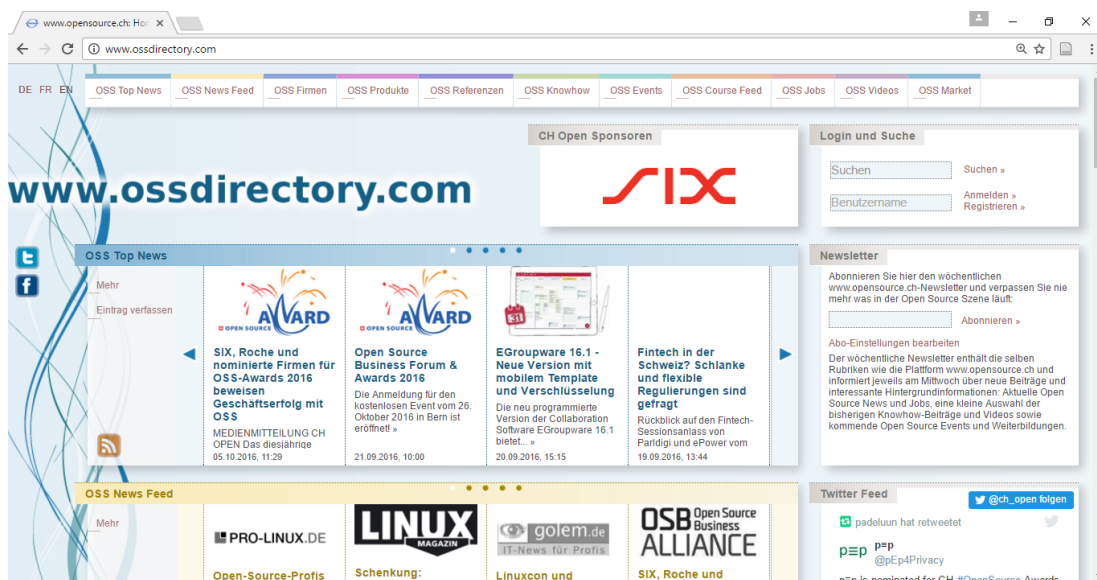


Abbildung 2: Darstellung OSS-Directory («www.opensource.ch: Home», 2016)

Die OSS Firmen sind Unternehmen welche professionellen Support für bestimmte Open Source Produkte anbieten. Die Dienstleistungen der OSS Firmen reichen von Beratung und Anpassungen bis hin zu Weiterentwicklungen. Die Neuerfassung von OSS Firmen ist kostenlos («OSS Directory: OSS Firmen», 2016). Die OSS Produkte sind Open Source Software welche unter einer der OSI genehmigten Lizenz veröffentlicht wurden. Die jeweiligen OSS Produkte umfassen lediglich eine kurzgehaltene Beschreibung der Software.

Detaillierte Informationen sind durch eine Vielzahl von weiteren Websites ersichtlich, wobei einige unter der Sparte Links angegeben sind («OSS Directory: OSS Produkte», 2016).

Die OSS Referenzen beinhalten Einträge von Nutzer, mit den unterschiedlich eingesetzten OSS-Lösungen. Die Nutzer können Unternehmen und öffentliche Institutionen sein. Durch die OSS Referenzen können die verschiedenen Einsatzgebiete von Open Source Software dargestellt werden. Ziel ist es, möglichst viele OSS Referenzen zu erfassen um die umfangreichen Einsatzgebiete zukünftigen Nutzer, näher zu bringen («OSS Directory: OSS Referenzen», 2016).

Für die Open Source Software Elexis besteht bereits ein Eintrag, es fehlen jedoch noch Referenzen. Dazu werden in dieser Arbeit mit Hilfe von den Fallstudien, in denen sowohl Nutzer als auch Entwickler interviewt werden, erste Referenzen für Elexis generiert.

4.3 Medelexis AG

Im Jahre 2009 gründeten einige Ärzte und die Argomed die Medelexis AG mit dem Hauptsitz in Lenzburg im Kanton Aargau. Die Firma ist auf die professionelle Weiterentwicklung von Elexis spezialisiert und gewährleistet für Ihre Kunden die Wartung der Software. Für den Support stehen Partnernetzwerke von zertifizierten Operation Center und Supporter für Elexis frei zur Verfügung. Die Medelexis beschäftigt aktuell sieben festangestellte Mitarbeiter (Stand Oktober 2016). Für spezifische Gebiete wie bspw. die Entwicklung, dem medizinischen Rat oder für externe Supportnetzwerke, gibt es weitere Fachkräfte. Damit die Interessen der Endanwender in die Produktentwicklung einfließen, wurde ein Expertengremium aus Ärzten aufgebaut. Umsetzungsideen werden durch den medizinischen Beirat auf ihre Praxistauglichkeit geprüft bevor sie veröffentlicht werden. Zweimal jährlich wird ein neues Hauptrelease von Elexis zusammengestellt und veröffentlicht. Die Mittel für die Weiterentwicklung werden durch die jährlichen Abonnementsgebühren der Medelexis Kunden erwirtschaftet. (Über uns | MEDELEXIS AG, 2016).

5 Fallstudien

In diesem Kapitel werden die Interviews in Form von Fallstudien präsentiert. Die Datenerhebung fand im Zeitraum vom 19. September 2016 bis 17. Oktober 2016 statt. Es wurden Programmierer und Anwender von Elexis interviewt. Durchschnittlich dauerten die Interviews zwischen 60 und 90 Minuten.

5.1 Praxis bym Törli

Die Praxis bym Törli ist eine Kinderarztpraxis im Liestal Kanton Basel-Landschaft. Sie beinhaltet zwei Abteilungen, die Kinder/Jugendmedizin und die Psychologie. Das Team umfasst drei Ärzte, drei medizinische Praxisangestellte und eine Fachpsychologin.

5.1.1 Fallstudie¹

Die Praxis wurde 2013 neu eröffnet und Elexis als erste Praxisverwaltungssoftware eingesetzt. Der Entscheid für die Open Source Variante stützte sich vor allem auf die nicht vorhandenen Lizenzkosten und die Nachvollziehbarkeit der Software. Des Weiteren war es die einzige Open Source Lösung, bei der die reine Implementation mit dem Schweizer Abrechnungsmodul Tarmed möglich war. Die Praxis nutzt die eigenoptimierte Variante von Herrn Schmid. Weil seine Ehefrau als Ärztin in der Praxis arbeitet, hat sich Herr Schmid bei der Neueröffnung entschlossen den Support für Elexis zu übernehmen. Das nötige Know-how für die Programmierung hat er sich selber erlernt.

Das OSS-Directory war Herr Schmid nicht bekannt, Elexis hat er über eine Suchmaschine im Internet gefunden. Sowohl die Implementation der Software, als auch die Einarbeitung der Mitarbeitenden verlief reibungslos und mit bescheidenem zeitlichen Aufwand. Viel Zeit wurde für das Datenmanagement aufgewendet, damit Open Office störungsfrei funktionierte. Zu kleineren Reibungsverlusten kam es auch bei der Druckerintegration von Etikettendrucker.

¹ Vgl. zum Folgenden Praxis bym Törli, Anhang Experteninterview Nr.1.

In der Praxis ist ausnahmslos Open Source Software im Einsatz. Die einzelnen Clients in den Behandlungszimmern sind auf dem Betriebssystem Ubuntu aufgesetzt und für die Textverarbeitung wird Open Office verwendet. Für das E-Mail wird SQLab und die Groupware genutzt. Hinzu kommen weitere Anwendungen wie das Health Information Network (HIN) und das Abrechnungsverfahren von Medidata, welche beide vollautomatisiert in Elexis ablaufen.

Die allgemeinen Vorteile von Open Source Software bezüglich Elexis wurden mehrheitlich bestätigt. Sowohl die Kosteneinsparungen als auch die Reduktion der Abhängigkeit der Softwarehersteller waren absolut zutreffend. Als man 2013 Offerten von externen Anbietern einholte, reichten diese bis zu 150'000 Franken, was für eine Kinderarztpraxis von dieser Grösse zu hoch gewesen wäre. Bezüglich der IT-Security kann Elexis durch den Einblick in den Quelltext eine erhöhte Sicherheit zugesprochen werden.

Die Qualität der Antworten auf Fragen in der Community ist äquivalent wie bei professionellem Support. Auch die Transparenz und die Anpassbarkeit an die eigenen Bedürfnisse in Elexis wurde absolut bestätigt. Es wurden schon ein paar Modifikationen erstellt um den Bedürfnissen der Praxisangestellten gerecht zu werden.

Darunter gibt es aber Vorteile, welche nicht bestätigt werden konnten. Hierzu zählen unter anderem die offenen Standards und die innovationsfördernde Wirkung von Elexis. Das Problem der Offenen Standards liegt beim Staat. Häufig liegen nur halböffentliche Standards vor, was die Interaktion erschwert. Gerade für den Gesundheitssektor wären einheitliche offene Standards wichtig, um den Datenaustausch zu optimieren. Die Aufgabe des Staates besteht darin, einheitliche offene Standards mehr zu fördern. Auch die Community von Elexis ist viel zu klein, als dass sich eine innovationsfördernde Wirkung daraus resultieren kann.

Von den allgemeinen OSS-Nachteilen trafen bezüglich Elexis wenige zu. Ein Hauptproblem ist die unsichere Weiterentwicklung der Software. Betrachte man den Hauptdienstleister Medelexis, könnte dieser von heute auf morgen

den Support einstellen und aus Open Source Closed Source machen. Die weiteren Nachteile konnten nicht bestätigt werden, darunter auch der hohe Schulungsaufwand. Dieser dauerte in der Praxis lediglich einen Tag. Das Praxisteam besuchte in Basel eine Praxis, welche schon Erfahrungen mit Elexis hatte, um Abläufe zu trainieren. Der Rest war ein Training on the job.

In der Praxis werden beinahe alle Funktionen genutzt. Ausgenommen sind die Leistungs- und Medikamentenerfassung mit Barcodescanner welche nie verwendet werden. Die Medikamentenabgabe an die Patienten, sogenannte Selbstdispensation, ist kantonal geregelt. Im Kanton Basel-Land ist dies erlaubt, weshalb die Praxis die Medikationsverwaltung mit integriertem Bestellwesen immer nutzt. Digitale Röntgen werden als Bilddatei in der Patientenakte abgelegt. Für die Impfdatenverwaltung werden sogenannte Perzentile verwendet. Durch die Anbindung an das Abrechnungssystem Medidata können unkompliziert Rechnungen, Röntgen etc. an die Beteiligten im Gesundheitswesen verschickt werden. Das Ausdrucken und Versenden von Rechnungen in Papierform entfiel. Bei ausstehenden Debitoren können Mahnungen automatisch an die Patienten versendet werden, was zu einer deutlichen Produktivitätssteigerung führte.

Von den verschiedenen Arten des Dienstleistungsbedarfs wurden alle als wichtig eingestuft. Sicherheitsupdates und Patches sind in der Praxis voll automatisiert und sehr wichtig. Bei der Gewährleistungsübernahme muss dafür gesorgt werden, dass den Nutzern Ansprechpersonen zur Verfügung stehen, die bei Wartung und Support helfen. Am wichtigsten sind die Weiterentwicklung und die Dokumentation der Software. Es gibt viele Ärzte, welche sich an der Weiterentwicklung von OSS finanziell beteiligen würden, sofern die Plugins für die Öffentlichkeit verfügbar wären. Herr Schmid hat sich auch schon an der Weiterentwicklung von Elexis beteiligt. Der gesamte Zeitaufwand bis jetzt liegt bei 80 Stunden, wobei 10-20 Stunden in die Community flossen.

Die Kosten für den Unterhalt von Elexis belaufen sich jährlich auf rund 4'000 Franken. Weil zuvor kein anderes PVS genutzt wurde, konnte keine genaue

Einschätzung der Einsparungen gemacht werden. Andererseits sind die Einsparpotenziale durch den Wegfall der Lizenzkosten, mit mehr als 30% sehr hoch. Infolge dessen, weil kein externer Anbieter für den Support und die Wartung hinzugezogen wird, sind auch dort die Einsparungen mehr als 30%. Die Kosten der Hardwarebeschaffung sind mittel, da Elexis problemlos auf älterer Hardware aufgesetzt werden kann.

Schlussendlich liegt in OSS ein enormes, noch nicht ausgeschöpftes Potential vor. Erstaunlich ist es, dass sich proprietär Software in KMU's noch halten können, weil in diesen Umgebungen viele Standardisierungen vorliegen. Viele proprietär Software liessen sich durch OSS substituieren, wodurch hohe Einsparungen in der IT erzielt werden könnten. Gerade der Gesundheitsmarkt in der Schweiz, welcher hoch reguliert ist und keine Substitutionsgüter zulässt, wären Open Source Lösungen sehr wichtig. Das Hauptproblem liegt beim Staat, der dafür sorgen sollte, dass ein Wettbewerb vorhanden ist. Damit auch die Open Source Community wachsen kann, sollten öffentlich zugängliche und implementierbare Standards gefördert werden. Schlussendlich überwiegen die Vorteile von OSS in der Praxis bym Törl. Festzuhalten ist, dass man OSS ständig pflegen muss. Es ist nicht eine Software die man vom Regal massgeschneidert kauft.

5.2 Pneumologie Lindenhofspital

Die Lindenhofgruppe besteht aus den drei Berner Privatspitälern Engeried, Sonnenhof und dem Lindenhof. Die Pneumologie ist eine der 36 Fachbereichen dieser Gruppe und wird im Linden- und Sonnenhofspital angeboten («Unsere Gruppe - Lindenhofgruppe», 2016).

5.2.1 Fallstudie²

Der Pneumologe, Herr Dr. med. Jürg Hamacher, setzt Elexis seit 2010 in seiner Praxis ein. Die Hauptgründe für OSS lagen darin, dass bei verschiedenen Offerten von Anbietern letztlich nur der monetäre Nutzen im Vordergrund lag.

² Vgl. Zum Folgenden Pneumologie Lindenhofspital, Anhang Experteninterview Nr.2.

Das OSS-Directory kennt Herr Hamacher nicht, die Suche nach einem geeigneten Praxisverwaltungssystem erfolgte via Internet. Die Software wird extern durch Herr Dr. med. Jörg-Michael Sigle gepflegt.

Die Implementation von Elexis ist prinzipiell gut gelaufen. Die Einarbeitungsdauer und der Schulungsaufwand der Mitarbeiter in der Praxis dauerte nicht lange. Die Nutzung von Elexis ist aktuell aber noch mehrheitlich mit Problemen verbunden.

Die Vorteile von OSS bezüglich Elexis wurden grösstenteils nicht bestätigt. Vor allem konnten keine Kosteneinsparungen gemacht werden. Bei jedem Problem muss er auf den IT-Betreuer zurückgreifen was mit Kosten und Abhängigkeit verbunden ist. Folglich ist die Unabhängigkeit der Nutzung von Elexis wenig zutreffend. Die höhere Sicherheit durch den offenen Quelltext ist nicht vorhanden, weil dieser nicht gut redigiert wird. Offene Standards stellen für die Praxis keinen Mehrwert dar. Noch immer können wichtige Utensilien, wie Lungenfunktionsgeräte, nicht optimal angeschlossen werden. Demnach können diese Daten nicht ohne weiteres in die Patientenakten abgelegt werden, was die Evaluation von Genesungsphasen erschwert. Ein sehr gewichtiger Vorteil der absolut nicht bestätigt werden konnte, ist der Austausch in der Community. Unter den Ärzten werden Erfahrungen viel zu wenig ausgetauscht. Hierbei liegt das Problem, dass niemand etwas Integratives macht. Die Anpassbarkeit an die persönlichen Bedürfnisse ist gegeben, jedoch ist jede Erneuerung mit Kosten an den IT-Betreuer verbunden. Von einer höheren Stabilität kann nicht gesprochen werden. In mind. 10% der Fälle stürzen Drucker bei Druckaufträgen ab. Dies führt zu Verzögerungen im Arbeitsprozess und Unmut im Umgang mit Elexis. Die innovationsfördernde Eigenschaft von Open Source Software würde grundsätzlich zutreffen. In seinem Fall und auch bei vielen anderen Ärzten mangelt es an der Kapazität. Er selber arbeitet durchschnittlich 70 Stunden pro Woche, weshalb keine Zeit in die Weiterentwicklung von Elexis investiert werden kann. Vielmehr wäre er gewillt, jährlich einen Geldbetrag in einen Pool zu geben um im Gegenzug Innovation zu erhalten. Viele Nachteile wie die fehlenden Schnittstellen und Gewährleistungsrechte treffen absolut zu. Täglich fallen Messresultate von Patienten an, die

noch immer manuell in die Datenbank eingegeben werden müssen, weil die Verbindung von bestimmten Praxisgeräten an die Datenbank fehlt. Die mangelnde Bedienungsfreundlichkeit ist auch ziemlich zutreffend. Medikamentenlisten können nicht verfolgt oder verändert werden, was ein erheblicher Mehraufwand für die Administration bedeutet. Des Weiteren sind therapeutische Schritte den Praxisangestellten vorenthalten. Auch die Diagnoseliste sei zu statisch, wodurch ein Medikationswechsel von Patienten schlecht nachvollziehbar ist. Die Praxis nutzt alle gängigen Anwendungen. Dazu gehören bspw. die Stammdatenverwaltung der Patienten und die elektronische Krankengeschichte. Wobei bei der EKG der Report von Behandlungen viel zu starr ist. Aktuell müssen Befunde eingescannt und am Schluss diktiert werden. Aufgrund vieler standardisierten Anamnesen, würde es den Prozessfluss optimieren, wenn man durch ankreuzen der einzelnen Befunde einen Fliesstext erhalten würde. Dadurch würde sich der Wissenstransfer bei Übermittlung von Patienten zu Spezialisten einfacher und effizienter gestalten. Die Medikamentenverwaltung wird oft genutzt. Die Medikamentenliste hingegen wird nicht elektronisch geführt, weil diese mit hohem Zeitaufwand verbunden ist. Hinzu kommt, dass man für einzelne Patienten keine Medikationsliste erstellen kann. Dementsprechend können Medikationsänderungen bei Patienten schlecht nachvollzogen werden. Dokumente für die Dokumentenverwaltung werden alle eingescannt. Berichte werden für das Krankenhaus in Elexis erstellt. Für die Patienten wird eine doppelte Buchführung gemacht. Einerseits die der Praxis und andererseits die des Krankenhauses. Für Berichte via E-Mail wird die Spracherkennungssoftware Dragon Medical genutzt. Berichte bspw. werden durch die Spracherkennung des Diktierprogramms Dragon Medical automatisch erstellt. Durch diese Software konnte man in der Praxis eine Effizienzsteigerung feststellen. Für die ambulante Behandlung wird die Leistungserfassung und Verrechnung nach Tarmed und EAL immer angewendet. Für die jährlich anfallenden Investitionen für schlafmedizinische Geräte in Höhe von 300'000 Franken, wäre die Materialverwaltung in Elexis zu kompliziert. In der Praxis wird die manuelle und elektronische Terminverwaltung immer verwendet. Wichtige Punkte die in Elexis noch fehlen sind die richtige Einflechtung

von Pendenzen in ein Prozedere von Patienten und ein Tool, dass die Veränderung von Diagnoselisten zulässt.

Der Dienstleistungsbedarf von OSS wurde unterschiedlich bewertet. Die Sicherheitsupdates oder Patches sind für ihn weniger wichtig, weil er sich dagegen auf höherer Ebene schützt. Dementsprechend ist eine Gewährleistungsübernahme eher unwichtig. Gleichzeitig ist die Dokumentation, die Wartung und Support von Elexis auch nicht von Bedeutung, weil individualisierte Lösungen für die Praxis wesentlicher sind, als Anpassungen die der Allgemeinheit dienen.

Für alle Nutzer aber sollte es ein einheitliches Abrechnungssystem in Elexis geben. Die bisherigen Investitionen für den Unterhalt von Elexis belaufen sich auf rund 90'000 Franken. Diese Gelder flossen vollständig in den Support von Jörg Sigle. Zumal kein Vergleichswert mit einem anderen Praxisverwaltungssystem vorliegt, kann keine Einschätzung von Einsparungen vorgenommen werden. Wichtig aber ist die Beobachtung der entstehenden Kosten durch Elexis. Die Personalkosten verursachen durch die Unvollkommenheit von Elexis die grössten Kosten. Wohingegen die Hardwarebeschaffung eher neutral zu beurteilen ist, da diese auch bei proprietärer Software anfallen würden.

Für die Praxis kommen keine weiteren OSS in Betracht. Gesamthaft sieht man das Potential von Open Source Software Markt. Im Gesundheitswesen aber sollten einheitliche Standards mehr gefördert werden um Reibungsverluste zu vermeiden. Der Bottom-Up Ansatz spielt dabei eine wichtige Rolle. Dies bedeutet, dass die User besser in den Entwicklungsprozess einbezogen werden sollten. Bei einem besseren Austausch, beziehungsweise dem Vorhandensein einer intakten Community, würden die allgemeinen Vorteile von OSS auch auf Elexis zutreffen.

5.3 Ärztezentrum Fellerhut

Das Fellerhut ist ein Berner Ärztezentrum, welches vor über 40 Jahren gegründet wurde. Es besteht aus neun verschiedenen eigenständigen Arztpraxen. Darunter sind sowohl Hausarzt als auch spezialisierte Praxen («Ärztezentrum Fellerhut», 2016).

5.3.1 Fallstudie³

Die Praxis für Innere Medizin von Herr Dr. Stefan Henzi begann 2007 mit der Elexis Betaversion 0.9 zu arbeiten. Herr Henzi ist Verwaltungsratspräsident der Medelexis AG, deshalb arbeitet er aktuell mit der Medelexis Version. Das OSS-Directory war Herr Henzi bis anhin nicht bekannt. Am Anfang wurde ein KG Archiv evaluiert. Später erkannte man, dass diese Kosten äquivalent denen von Elexis sind. Es war eine Frage des Preises und des offenen Standards, weshalb man sich für Elexis entschieden hat.

Die Implementierung von Elexis fand über drei Monate statt. Dabei wurde der Elexis Gründer Dr. Gerry Weirich hinzugezogen. Zwei Herausforderungen bei der Implementation waren die Funktionssicherheit der Datenbankserver und die stabile Datensicherung. Elexis wird von den MPA's, vier Ärzten, zwei Psychologen und einer Psychiaterin genutzt. Der Schulungsaufwand der Mitarbeiter dauerte rund drei bis fünf Stunden. Ausserdem führte Herr Henzi schon Elexis-Schulungen für andere Arztpraxen durch.

Die allgemeinen Vorteile von OSS trafen weitgehend auf Elexis in der Arztpraxis zu. Dazu zählen vor allem die Kosteneinsparungen durch die freie Verfügbarkeit der Software von Medelexis. Diese betragen jährlich ca. 2'500 Franken. Die Reduktion der Abhängigkeit zu Softwarehersteller und die erhöhte Sicherheit durch die Offenheit des Quelltextes treffen vollständig zu. Die Medelexis Version wird ständig weiterentwickelt. Des Weiteren ist es für jeden möglich direkt auf die Datenbank zuzugreifen, um Veränderungen vorzunehmen. Durch die offenen Standards wurde eine bessere Austauschbarkeit von Daten

³ Vgl. Zum Folgenden Ärztezentrum Fellerhut, Anhang Experteninterview Nr.3.

mit anderen Akteuren im Gesundheitswesen erreicht. Die Open Source Community ist zwar nicht gross, funktioniert im Vergleich zu anderen Praxisverwaltungssystemen aber sehr gut. Für die Erhaltung der Stabilität von Elexis wird viel Arbeit investiert auch Innovationen fliessen dabei häufig ein. Aktuell wird an der Schnittstelle zu einer anderen elektronischen KG gearbeitet. Dabei hat sich eine Zusammenarbeit an einem neuen Ärztenetz etabliert. Elexis wird dort vor allem in der Administration verwendet. Aktuell gibt es hierfür ein neues Projekt namens eHealth-Connector, welches ein Datenaustauschformat unterstützen soll. Der eHealth-Connector ist bereits etabliert und es bestehen erste Projekte mit der Impfdatenbank des Bundes, weil ein Austauschformat für Impfdaten unterstützt wird. Die allgemeinen Nachteile treffen für Elexis nur wenige zu. Seit den neun Jahren in denen Elexis im Einsatz ist, ergaben sich für die Praxis bis anhin noch keine Probleme. Im Moment sind viele Schnittstellen in Bearbeitung, bereits jetzt bestehen schon viele zu Laborgeräten und der Austauschbarkeit von Stammdaten. Die Bedienoberfläche von Elexis ist intuitiv und einfach verständlich. Die Sicherheitslücken sind ein bestehendes Problem von Elexis. Da die Datenbanken nicht verschlüsselt sind, könnten erhebliche Probleme auftreten. Die einzige Lösung wäre eine Verschlüsselung der Daten.

In der Praxis werden fast alle Anwendungen wie die Stammdatenverwaltung die EKG und die Laboranbindungen für interne und externe Labors genutzt. Ein Barcodescanner wird in der Praxis nicht verwendet. Wohingegen die Schnittstelle zu Röntgensystemen gelegentlich genutzt wird. In Elexis fehlen noch Qualitätssicherungs- und Expertensysteme. Damit könnte noch zeitnäher auf Problemstellungen der Anwender eingegangen werden. Schon jetzt ist die Interaktionsmöglichkeit bei der Medikationsverwaltung hilfreich. Aufgrund dessen kann die Verträglichkeit von Medikamenten bei Patienten sichergestellt werden.

In der Praxis wurde eine deutliche Produktivitätssteigerung durch das Wegfallen des Papierhandlings erzielt. Weil Patientenberichte nicht mehr in Papierform anfallen, sondern digital erfasst und geführt werden. Die Abrechnung von Leistungen, welche telefonisch erbracht werden, können heute viel konsequenter verarbeitet werden.

Die verschiedenen Arten wie Sicherheitsupdates sind sehr wichtig für die Praxis. Probleme werden durch die Medelexis schnell behoben. Das Problem bei der Weiterentwicklung ist die häufig fehlende Dokumentation. Fehlt es an Dokumentation bei der Weiterentwicklung, können Erneuerungen schlecht nachvollzogen werden.

In die Entwicklung wurden von Herr Henzi bis jetzt rund 4'000 Franken investiert. Er selber beteiligte sich auch schon an der Weiterentwicklung und gab auch Plug-Ins in Auftrag.

Die Medelexis Gebühren von 2'500 Franken liegen an der umfangreichen Elexis Version, welche in der Praxis eingesetzt wird. Die üblichen Nutzungslizenzen liegen bei 2'000 Franken im Jahr. Zusätzlich kann man sogenannte Support-Abos kaufen um während der Laufzeit von technischem Support zu profitieren. Wenn man die Medelexis mit anderen Softwareanbietern vergleicht konnten exorbitante Einsparungen erzielt werden. Beispielsweise betragen bei zwei eingeholten Offerten anderer Anbieter, schon die Anschaffungskosten 45'000 Franken. Hinzu kamen bei beiden die jährlichen Supportkosten welche 10-15% der Primärkosten ausmachen.

Demzufolge ist das Einsparpotential sowohl bei den Lizenzkosten als auch bei den Wartungs- und Supportkosten mehr als 30%. Der Vorteil bei der Medelexis Version ist die uneingeschränkte Anzahl an Installationen auf Praxisarbeitsplätzen. Die Hardwarebeschaffungskosten waren gering da ein banaler Windows PC, als Datenbankserver ausreicht.

Neben Elexis werden weitere OSS wie Open Office, die Datenbank PostgreSQL, Filezilla und Gimp für die Bildbearbeitung verwendet.

Für die Praxis im Felligut überwiegen sicherlich die Vorteile von Elexis und OSS im Allgemeinen. Im Gesundheitswesen sollte OSS und vor allem die offenen Datenstandards gefördert werden. Ein Kritikpunkt ist die kleine Community, wobei Elexis diesbezüglich an einem Wendepunkt steht. Es gibt aktuell ein Projekt mit dem Ärztenetzwerk Medix, an der die Medelexis aufgrund der Grösse ein grosses Potenzial sieht. Schweizweit gehören zu diesem Ärzte-

netzwerk 300-400 Arztpraxen der Grundversorgung. Damit diese Praxen Elexis aktiv fördern können, muss noch die Entwicklung von Schnittstellen zu der Software Vitodata abgewartet werden.

Das Ziel der Medelexis ist es einerseits Elexis gratis anzubieten, andererseits einen gebührenpflichtigen Dienstleistungsbereich bereitzustellen wie es Red Hat, der Weltmarktführer für OSS Dienstleistungen, tut.

5.4 Jörg Sigle

Herr Jörg-Michel Sigle ist Arzt, IT-Spezialist und seit 2006 widmet er sich ausschliesslich noch der freiberuflichen Wissenschaft. Er führt bspw. Projekte zur Anwendung des LQ-Recorders, macht Visualisierungen von Daten sowie Beiträge für die Open Source Praxissoftware Elexis in der Schweiz (Curriculum Vitae. Dr. med. Jörg-Michael, 2016).

5.4.1 Fallstudie⁴

Herr Sigle beschäftigt sich mit der Weiterentwicklung von Elexis. Er betreut unter anderem Herr Dr. Jürg Hamacher. Deshalb geht diese Fallstudie vertieft auf die Umsetzung von Elexis in der Pneumologie Praxis von Herrn Hamacher ein. Die interessante Entwicklerperspektive von Elexis wird hierbei näher betrachtet. Das OSS-Directory ist Herrn Sigle bekannt, er nutzt es aber kaum. Ausschlaggebend für die Auswahl von Elexis war die kompromisslose Unabhängigkeit von jemanden, auch nicht von Medelexis.

Da die Zeit der Praxismitarbeiter knapp bemessen war, hat er die Einführung in Elexis übernommen, indem er alles Nötige vorbereitet oder in kleinen Teilen erklärt hat. Das Problem war, dass in der Pneumologie viele verschiedene Anwendungen und Geräte genutzt werden, die einen hohen Aufwand und die Nützlichkeit erforderten.

Elexis ist auf zwölf Rechnern sowohl intern als auch extern aufgesetzt. Für Backups und interne E-Mails wird zusätzlich ein kleiner Linux-Server verwendet. Für die Textverarbeitung wird derzeit noch die Open Office Version 3.3 eingesetzt, weil diese zurzeit die Stabilste ist, in Zukunft aber vollständig durch

⁴ Vgl. Zum Folgenden Jörg-Michael Sigle, Anhang Experteninterview Nr.4.

Word ersetzt wird. Er ermöglichte die Anbindung von Lungenfunktionsgeräten, EKG, Schlaflabor- und Auswertungsrechner, automatische Backups, interne E-Mails, Internes Web, automatische Pretty Good Privacy (PGP)- Verschlüsselung, HIN-Client, Anbindung von TrustX-Client, diverse Etikettendrucker, Netzwerkverkabelung, Labordatenübertragung, Einspielung von externen Datenbestände und Updates. Sehr wichtig ist auch die Importfunktion von Mittel- und Gegenständelisten (MiGel), welche Perl-Skripts ermöglichen. Des Weiteren wurden Diktiersysteme und ein LQ-Recorder installiert. Mit letzterem können Befunde in Elexis übertragen werden, wobei dieses System eher weniger zum Einsatz kommt.

Bei der Neuimplementierung von Software entstehen Herausforderungen unter anderem in der Suche nach der passenden Software und dem Einarbeiten der Mitarbeiter. In der Praxis nutzen Elexis drei primäre Praxisassistentinnen, drei Schreibkräfte, eine Mitarbeiterin für die Abrechnung und eine spezialisierte Kollegin im Schlaflabor. Die Einarbeitung erfolgte gleitend mit einer Basiseinführung der Mitarbeiter. Zurzeit werden die Funktionen der Agenda und der Lagerhaltung noch nicht optimal genutzt.

Von den allgemeinen Vorteilen konnten nur wenige bestätigt werden. Der Quelltext von Elexis ist riesig, die nötigen Build- und Debug-Umgebungen komplex und veränderlich. Von einer höheren Sicherheit in Elexis, verglichen mit proprietären Systemen kann man nicht sprechen. Offene Standards sind schön und gut, in der Praxis heutzutage aber sehr komplex. Einem Laien ist es daher unmöglich selber eine Schnittstelle zu programmieren. Zusätzlich werden Dinge von Herstellern kryptographisch abgesichert, was die Sache umso schwieriger macht.

Der Austausch in der Community ist zu klein, da sowohl Ärzte als auch Entwickler zu wenig Zeit haben um sich auszutauschen. Auch die erhöhte Stabilität ist nicht gegeben. Wie z.B. die Open Office Anbindung noch zu instabil funktioniert. Demnächst aber wird eine Verbesserung der Textanbindung veröffentlicht.

Von den Nachteilen können nur wenige geteilt werden. Eine der bestätigten Nachteile, ist die mangelnde Bedienungsfreundlichkeit. Teilweise ist dies in der unnötigen Überflexibilität von Eclipse begründet, verbunden mit der mangelhaften Vorhaltung von Tastenkombinationen, Text- und Übersetzungsinconsistenzen. Der Schulungsaufwand ist im Vergleich zu herkömmlichen proprietären Alternativen nicht grösser.

In der Praxis werden die Stammdatenverwaltung von Patienten, Leistungserbringern etc. immer verwendet. Herr Sigle schrieb sogar eine eigene Erweiterung in Elexis für die Medshare-Directoires, Reinigen und Kopieren von Adressdaten in verschiedenen Formaten. Die EKG wird immer angewendet, weniger aber die Medikamentenverordnung. Bezüglich der Laborauftragserfassung, welche durch die Laboranbindung möglich ist, wird kaum genutzt. Die Laborbefunde werden per Fax oder als PDF notfalls auch als Scan in die Datenbank aufgenommen. Die Dokumentenverwaltung wird immer genutzt. Es werden von mehreren Geräten Ausgaben als PDF- oder DOC ins System aufgenommen. Für den Austausch von Befunden wird meistens der Brief oder E-Mail Weg benutzt. Der Barcodescanner wird für die Medikamentenabgabe leider noch zu inkonsequent verwendet. Das Ziel ist es ein selbsterstelltes Microsoft Word-Plug-In in die Elexis Version von Herr Hamacher einzuführen. Zusätzlich sollen Releases in Zukunft automatisch ins System einfließen.

Beim Vor- und Nachher Vergleich ist eine Produktivitätssteigerung feststellbar. Denn vorher musste man bspw. externe Befunde manuell einsortieren was durch Sannen und dem Optical character recognition (OCR) nun automatisiert abläuft.

Alle Arten des Dienstleistungsbedarfs von Open Source Software wurden weitgehend bestätigt. Die Weiterentwicklung von Elexis macht Herr Sigle, weil er für die diesbezügliche Arbeit honoriert wird, Entwicklungs- und Arbeitsmittel beisteuert oder Elexis Aktien erwirbt um an der Hauptversammlung mitwirken zu können. Die Kosten der Pneumologie Praxis liegen bei weitem unter dem eines proprietären Systems. 2010 wäre die Anfangsinvestition schon nur 30'000 Franken gewesen, hinzu wäre noch das Support-Abo und die Lizenzen für alle Rechner gekommen. Insofern ist Elexis auf der Kostenseite relativ

günstig. Allerdings wäre ein proprietäres System bei weitem weniger abgestürzt, nicht so wie bei Elexis.

Open Source Software nutzt weitere Marktsegmente bereits jetzt, betrachtet man das quelloffene Betriebssystem Android. Die Förderung von OSS im Gesundheitswesen unterliegt der Gefahr der Einflussnahme, Lobbyisten etc. Die Förderung durch das Beauftragen eigener Beiträge, Anwendung, Mitwirkung an Nutzergruppen und Geduld mit OSS ist wünschenswert. Aus Anwendersicht überwiegen sicherlich die Vorteile von OSS.

6 Gegenüberstellung und Fazit

Die vier vorangehenden Fallstudien haben einen ausführlichen Überblick über den Einsatzbereich von Elexis aufgezeigt. In diesem Kapitel findet eine Gegenüberstellung der Fallstudien statt, um daraus Gemeinsamkeiten und Unterschiede zu evaluieren. Aus den Erkenntnissen werden mögliche Verbesserungsvorschläge abgeleitet und ein Fazit gezogen.

6.1 Gegenüberstellung⁵

Ein Ziel dieser Arbeit war es das OSS-Directory um neue Referenzen und Anbieter zu erweitern. Auffallend war, dass drei der vier Interviewten das OSS-Directory nicht kannten. Wobei eine Person, das OSS-Directory kaum nutzt. Alle waren der Meinung, dass Suchmaschinen auch gute Informationen liefern. Dies deutet darauf hin, dass der Bekanntheitsgrad des OSS-Directory noch zu klein ist. Viele Anwender proprietärer Software wissen heutzutage gar nicht, dass es OSS-Alternativen gibt. Durch eine grössere Popularität vom OSS-Directory könnten Potenziale von weniger bekannten OSS verstärkt werden.

Auffallend bei den meisten Interviewten war, dass sie vor Elexis noch keine Praxisverwaltungssoftware nutzten und von Beginn an OSS einsetzten. Für alle Praxen lag der Fokus bei der Suche nach einem geeigneten Praxisverwaltungssystem, auf den entfallenden Lizenzkosten von OSS.

Bei allen Interviewten, ausser der Pneumologie des Lindenhospitals, wurden am meisten Einsparungen bei den Lizenz- und Wartungskosten erzielt. Bei der Pneumologie des Lindenhospitals waren die Lizenz und Wartungskosten am höchsten, weil für jedes Problem der Supporter hinzugezogen und entlohnt werden muss. In Folge dessen, wäre es für die Pneumologie des Lindenhospitals angemessener gewesen, proprietär Software einzusetzen.

⁵ Vgl. zum Folgenden Praxis bym Törli, Anhang Experteninterview Nr.1; Pneumologie Lindenhospital, Anhang Experteninterview Nr.2; Ärztezentrum Fellergut, Anhang Experteninterview Nr.3; Jörg-Michael Sigle, Anhang Experteninterview Nr.4.

Die elektronische Datenverwaltung der Patientenakten führte zu einer höheren Produktivität in den meisten Praxen. Mithilfe des automatisierten Abrechnungsprozess von Patientenbehandlungskosten, konnten vor allem in der Praxis Fellerhut eine Effizienzsteigerung erzielt werden. Die Abrechnung von Behandlungen kann durch Elexis konsequenter verarbeitet werden.

Der Schulungsaufwand der Mitarbeiter nach der Einführung von Elexis war bei allen Interviewten relativ gering. Teilweise dauerten diese weniger als einen halben Tag, der Rest ist ein Training on the job.

Interessant bei den Praxen Praxis bym Törli und der Praxis im Fellerhut war, dass dort ausschliesslich OSS eingesetzt wird. Dies zeigt auf, dass es für viele proprietär Software, diverse OSS-Lösungen gibt. Man darf bei OSS nicht vergessen, dass sie eine ständige Pflege benötigt. Nur so kann OSS sich proprietärer Software behaupten und den wachsenden Bedürfnissen der Anwender gerecht werden.

Ein weiterer wesentlicher Punkt ist die mangelnde Zeit, die den Ärzten zur Verfügung steht, um neben der täglichen Arbeit aktiv an der Weiterentwicklung zu partizipieren. Bei denjenigen die sich für die Weiterentwicklung Zeit nehmen, kommt es zu einem weiteren Problem. Nämlich das verschiedene Versionsstände der Anwender vorliegen, die nicht ohne weiteres zueinander passen. Deshalb präferieren viele Anwender OSS die ihren Bedürfnissen entsprechend angepasst sind.

Einheitlicher Meinung waren sich alle Interviewten, bezüglich der intensiven Pflege von Elexis, die Zeit und Geld kostet und man keinesfalls davon ausgehen darf, OSS sei kostenlos.

Ein letzter zentraler Punkt ist die kleine Community von Elexis. Die Anwender sollten sich mehr miteinander austauschen um von Erfahrungen profitieren zu können.

6.2 Verbesserungsvorschläge

Aus der Gegenüberstellung im ersten Teil des Kapitels sechs, werden aus den zentralen Feststellungen drei Verbesserungsvorschläge abgeleitet.

1. Die Steigerung des Bekanntheitsgrades vom OSS-Directory

Die Bekanntheit des OSS-Directory ist noch zu gering. Vor allem für kaum bekannte Open Source Software ist eine Plattform wie das OSS-Directory wichtig. Durch geeignete Marketingmassnahmen könnten mehr Referenzen und Anwender generiert werden. Vor allem bestehende Referenzen sollten dahingehend motiviert sein, auf ihren eigenen Plattformen für das OSS-Directory zu werben.

2. Besserer Austausch gleicher Fachrichtungen im Gesundheitswesen

Um den Entwicklungsaufwand von Schnittstellen zu minimieren, sollten sich die Anwender spezifischer Fachgebiete im Gesundheitswesen mehr austauschen. Durch die freie Verfügbarkeit bestehender Innovationen könnte eine Zeit- und Kostenersparnis erzielt werden. Dabei spielen auch die öffentlichen Standards eine wichtige Rolle. Das Problem liegt beim Staat. Er müsste dafür sorgen, dass offene Standards mehr gefördert werden, da aktuell vor allem mehrheitlich halböffentliche Standards vorhanden sind.

3. Vergrösserung der Elexis Community

Die Medelexis nimmt diesbezüglich eine essentielle Rolle ein. Sie lässt die Anwender und Entwickler bei der Softwareentwicklung aktiv mitbestimmen. Das Problem hierbei ist, dass bei Fragen häufig die eigenen Supporter oder der kostenpflichtige Dienst von Medelexis beansprucht werden muss. Durch einen besseren Austausch unter den Anwender könnten so Einsparungen gemacht werden. Damit die Community wachsen kann, muss die Medelexis die Anwender vermehrt über ihre Anwendertreffen in der Schweiz, den regionalen Anwenderzirkel etc. informieren. Wie Herr Hamacher von der Pneumologie des Lindenhospitals angemerkt hat, ist die Elexis Community aktuell höchst virtuell.

6.3 Fazit

Die vier Fallstudien haben gezeigt, dass Elexis ein fortschrittliches Praxisverwaltungssystem mit vielen nützlichen Anwendungen ist. Es ist eine vollwertige Praxisverwaltungssoftware, deren Anwendungen für Grundversorgerpraxen völlig ausreichen. Für spezialisierte Praxen ist die Anbindung von spezifischen Geräten nicht ohne weiteres möglich. Dafür müssen separat Schnittstellen programmiert werden, was mit Zeit und Kosten verbunden ist. Das Problem der fehlenden Schnittstellen kann durch bessere Dokumentation der Entwickler gelöst werden. Weil die Nutzer von spezifischen OSS, mit einem kleinen Anwenderkreis, oft nicht wissen das spezifische Schnittstellen schon bestehen.

Im Vergleich zu bekannten OSS hat Elexis einen eher überschaubaren Nutzerkreis, weshalb die Community dementsprechend kleiner ist. Bei der Vernetzung der Nutzer ist daher noch ein enormes Potenzial vorhanden.

Die Medelexis geht diesbezüglich mit gutem Beispiel voran. Sie fördert die Community mit jährlichen Usertreffen bei dem sich die Anwender über die Erfahrungen von Elexis austauschen können.

Mit einem Zusammenschluss des Ärztenetzes Medix könnte die Medelexis AG bald den Anwenderkreis und die Bekanntheit von Elexis steigern.

Insbesondere muss sich der Staat noch mehr für die Förderung von öffentlichen Standards und die Weiterentwicklung von OSS einsetzen. Nur so kann der Nutzerkreis von OSS weiterwachsen und sein Potenzial ausweiten.

In dieser Arbeit wurden allgemeine Vor- und Nachteile bezüglich einer Software mit einem vergleichsweise kleinen Nutzerkreis untersucht. Die Erkenntnisse daraus dürfen aufgrund ihres geringen Umfangs nicht ohne weiteres verallgemeinert werden.

Anhang

A.1 Interviewleitfaden zur Software Elexis

Stammdaten

Name:

Beruf:

Ort:

Datum:

Zeitdauer:

1. Einstiegsfragen

- 1.1 Haben Sie vor Elexis bereits eine andere Software als Praxisverwaltungssystem genutzt? Wenn ja war diese proprietär oder Open Source?
- 1.2 Kennen Sie das OSS-Directory?
- 1.3 Wie wurden Sie auf Elexis aufmerksam?
- 1.4 Kennen Sie die Firma Medelexis?
- 1.5 Weshalb haben Sie sich für die Open Source Variante entschieden? (Offene Standards, aktive Community etc.)
- 1.6 Auf welchem Betriebssystem haben Sie Elexis installiert? (Windows, Linux, Mac OSX)
- 1.7 Nutzen Sie noch andere Open Source Software?
- 1.8 Seit wann setzten Sie Elexis in Ihrer Praxis ein?
- 1.9 Wie fand die Implementierung von Elexis statt? (Beschrieb Anfangsphase bis Schlussphase)
- 1.10 Welche Herausforderungen ergaben sich bei der Einführung von Elexis?
- 1.11 Wer nutzt in Ihrer Praxis Elexis und wie lange dauerte die Einarbeitung der Angestellten?
- 1.12 Kennen Sie andere Praxen die Elexis nutzten? Wenn Ja, tauschen Sie die Erfahrungen mit anderen Nutzern?

1.13 Konnten durch den Austausch mit der Community schon Probleme gelöst werden?

2. Vor und Nachteile von Open Source Software bezüglich Elexis

In der Literatur gibt es Gründe für und gegen den Einsatz von Open Source Software. Ich werde Ihnen nun nachfolgend die Vor- und Nachteile nennen, könnten Sie diese dann konkret für Elexis beurteilen, ob diese **absolut zutreffend, ziemlich zutreffend, wenig zutreffend, unzutreffend** sind. Wenn Sie keine Meinung können Sie sich der Antwort enthalten.

Vorteile

- Kosteneinsparungen durch freie Verfügbarkeit (keine Lizenzkosten)
- Reduktion der Abhängigkeit zu Softwarehersteller
- Höhere Sicherheit durch die Offenheit des Quelltextes
- Offene Standards welche durch die Quelloffenheit unterstützt werden
- Austausch mit der Open Source Community (Bspw. mit anderen Ärzten)
- Anpassbarkeit an eigene Bedürfnisse
- Erhöhte Stabilität
- Transparenz durch die Quelloffenheit
- Höhere Produktqualität
- Innovationsfördernd
- Das Potenzial regionaler Wertschöpfung

Nachteile

- Keine Gewährleistungsrechte
- Fehlende Schnittstellen zu anderen Systemen
- Mangelnde Bedienungsfreundlichkeit
- Kein Support der Entwickler
- Sicherheitslücken
- Hoher Schulungsaufwand für neue Software

- Unsichere Weiterentwicklung der Software

3. Elexis in der Praxisanwendung

Elexis umfasst viele Funktionen, welche die Anwender in den administrativen Tätigkeiten unterstützt.

3.1 Welche der aufgeführten Funktionen nutzen Sie selber an ihrem Arbeitsplatz? Geben Sie zudem bitte die Häufigkeit der Nutzung an: **(nie, selten, gelegentlich, oft, immer)**

- Stammdatenverwaltung von Patienten, Leistungserbringer, Kostenträger und Kontakte
- Terminverwaltung, Agenda
- Elektronische Krankengeschichte
- Laboranbindung an interne und externe Labors, Auftragserfassung und Archivierung
- Medikationsverwaltung
- Dokumentenverwaltung für Berichte, Befunde usw.
- Materialverwaltung mit integriertem Bestellwesen
- Leistungserfassung und Verrechnung nach TARMED, EAL und anderen Tarifsystemen
- Leistungs- und Medikamentenerfassung mit Barcodescanner
- Anbindung von digitalen Röntgensystemen
- Praxis-Kommunikationssystem

3.2 Gibt es weitere Funktionen welche hier nicht aufgeführt sind, für Sie aber nützlich wären?

3.3 Woher beziehen Sie Bug-Fixes bzw. Ihre Plug-Ins?

3.4 Konnten Sie eine Produktivitätssteigerung durch den Einsatz von Elexis erkennen? (wie z.B. durch die elektronische Krankengeschichte)

4. Verschiedene Arten des Dienstleistungsbedarfs von Open Source Software

Aus der Open Source Studie Schweiz 2015 geht hervor, dass der Dienstleistungsbedarf im Open Source Umfeld sehr gross ist.

4.1 Wie würden Sie die Wichtigkeit der folgenden Dienstleistungen bewerten? (**sehr wichtig, wichtig, unwichtig, Enthaltung**) Geben Sie bitte zusätzlich an, ob Sie für Elexis schon einmal eine oder mehrere der folgenden Dienstleistung in Anspruch genommen haben?

- Sicherheitsupdates/ Patches
- Gewährleistungsübernahme bei Mängeln
- Dokumentation der Software
- Wartung und Support
- Sicherstellung der Kompatibilität bei Integrationen
- Schulungen

4.2 Gibt es für Sie weitere wichtige Dienstleistungen, die nicht aufgeführt sind?

5. Weiterentwicklung von Elexis

Die Firma Medelexis ist der Hauptdienstleister von Elexis und hat sich auf die Weiterentwicklung der Software spezialisiert.

5.1 Haben Sie sich selber schon einmal an der Weiterentwicklung von Elexis beteiligt? Wenn Ja weshalb, in welcher Form und wie lange haben Sie sich daran beteiligt?

5.2 Kennen Sie Ärzte, die sich aktiv an der Weiterentwicklung von Elexis beteiligen?

5.3 Wie viel Geld und Arbeit setzten Sie ein um eine oder mehrere von Ihnen definierte Weiterentwicklungen oder Bug-Fixes zu erhalten?

6. Kosten

Wenn sich Organisationen für den Einsatz von Open Source Software entscheiden ist der finanzielle Aspekt der Kosteneinsparungen häufig wichtig.

6.1 Welche Kosten fallen bei Ihnen durch den Einsatz von Elexis jährlich an?

6.2 Wie hoch waren die gesamthaften Einsparungen durch Elexis?

6.3 Ordnen Sie bitte die jeweiligen Einsparungen und deren Höhe nach der folgenden Skala ein: (**sehr hoch**: mehr als 30%; **hoch**: 20-30%; **mittel**: 10-20%; **gering**: 1-10%; **keine**: 0).

- Lizenzkosten
- Wartungs- und Supportkosten
- Personalkosten
- Hardwarebeschaffung

6.4 In welchem Gebiet erzielten Sie die grössten Einsparungen?

7. Abschluss

7.1 Kommen für Sie neben Elexis noch weitere OSS in Frage?

7.2 Denken Sie, dass OSS künftig verschiedene Marktsegmente dominieren wird?

7.3 Gibt es Ihrer Meinung nach Gründe OSS im Gesundheitswesen in der Schweiz zu fördern?

7.4 Überwiegen letztendlich im Allgemeinen die Vor- oder Nachteile von OSS?

A.2 Experteninterview Nr.1

Stammdaten

Name: Fabian Schmid

Beruf: Leiter der Baloisedirect & IT-Supporter der Praxis bym Törli Liestal

Ort: Liestal

Datum:19.09.2016

Zeitdauer: 1h13min

Einstiegsfragen

Vor der Einführung von Elexis wurde keine andere Praxisverwaltungssoftware genutzt. Die Praxis wurde neu eröffnet worauf eine Auswahl getroffen wurde. Das OSS-Directory war Fabian Schmid bislang nicht bekannt. Weil seiner Meinung nach auch Suchmaschinen gute Informationen liefern.

Es wurden verschiedene Programme evaluiert. Entscheidend für Elexis war, dass es die einzige Open Source Software ist mit dem Schweizer Abrechnungsmodul Tarmed. Obschon es für die reine KG Pflege dennoch weitere Programme auf dem Markt gibt, ist Elexis besser, da die reine Implementation mit dem TARMED-Tarifsysteem möglich ist.

Die Firma Medelexis ist ihm bekannt, doch Kunde zu werden stand für die Praxis nicht zur Debatte, da es mit hohen jährlichen Kosten verbunden gewesen wäre.

Fabian Schmid hat sich wegen den Lizenzkosten und der Nachvollziehbarkeit, für die Open Source Variante entschieden. Hinzu kamen die Unabhängigkeit von Anbieter und die Nutzerfreundlichkeit der Software.

Elexis ist auf dem Linux-Betriebssystem installiert. Auf den einzelnen Clients wird mit Ubuntu gearbeitet und es wird genutzt was vorahnden ist. Also auch Open Office für die Textverarbeitung.

Elexis wird seit 2013 in der Praxis eingesetzt. Die Implementierung wurde eigenständig durch Herrn Schmid gemacht und dauerte lediglich eine Woche. In der Praxis wird eine eigenoptimierte Variante genutzt.

Es kam zu Herausforderungen bspw. beim Dokumentenmanagement mit dem Open Office. Auch bei der Druckerintegration wie z.B. für den Druck von Barcodeetiketten. Am meisten Zeit aber wurde im Bereich der Dokumentverarbeitung investiert.

In der Praxis nutzen alle Beteiligten, also die medizinischen Praxisassistenten (MPA) und Ärzte die Software täglich.

Er kennt auch andere Praxen welche Elexis nutzen. Bevor Elexis in der Praxis eingesetzt wurde, besuchte man eine Praxis in Basel um Einblicke zu generieren. Als man sich für Elexis entschied, besuchten die MPA's die Praxis noch einmal um die Abläufe zu trainieren.

Der Schulungsaufwand dauerte daher lediglich ein Tag. Der Rest war ein Training on the job. Eine Herausforderung war es einen Prozessfluss zu erarbeiten, in dem alle Beteiligten gut integriert und eingeübt sind.

Weil Herr Schmid weitere Praxen in der Schweiz supportet nutzt er die Community für Fragen. Zusätzlich gibt es Mailinglisten in welchen er Inputs in Form von Tipps eingibt.

Oft beziehen sich die Fragen auf das Umfeld von Elexis, weil es nicht das alleinige Kernstück einer Arztpraxis ist. Es gibt viele weitere Dinge welche genutzt werden, wie z.B. das Health Information Network (HIN) oder das Abrechnungsverfahren Medidata, das voll automatisiert mit Elexis im Verbund arbeitet.

Vor- und Nachteile von Open Source Software bezüglich Elexis

Vorteile

Die Kosteneinsparungen durch die freie Verfügbarkeit ist absolut zutreffend. Bei der Evaluation von anderen geeigneten Praxisverwaltungssystemen, gab es Offerten bis zu 150'000 Franken.

Die Reduktion der Abhängigkeit von Softwarehersteller trifft auch absolut zu.

Die höhere Sicherheit durch die Offenheit des Quelltextes trifft eher wenig zu. Bezüglich der IT Security trifft es eher zu, weil man durch den Einblick in den Quelltext eine höhere Betriebssicherheit generieren kann.

Offene Standards welche durch Quelloffenheit unterstützt werden, sind für ihn eher weniger wichtig. Das Problem liegt beim Staat, er sollte mehr Anreize geben, offene Standards zu fördern. Aktuell gibt es nur halböffentliche Standards.

Der Austausch mit der Community ist sicherlich ziemlich zutreffend. Man kann sich einfach nicht sehr gut darauf verlassen. Aber die Qualität bei Fragen ist äquivalent wie bei professionellem Support.

Die Anpassbarkeit von eigenen Bedürfnissen ist absolut zutreffend. Schon einige Male modifizierte er Elexis nach seinen Bedürfnissen.

Eine erhöhte Stabilität kann im Elexisbereich nicht gut abgeschätzt werden, weil sie vorher noch keine andere Praxisverwaltungssoftware genutzt haben. Grundsätzlich aber läuft Elexis sehr stabil.

Die Transparenz durch die Quelloffenheit ist absolut zutreffend.

Bezüglich der erhöhten Produktqualität kann er keine Angaben machen da keine Erfahrungen mit anderen Praxisverwaltungssystemen bestehen.

Das Elexis innovationsfördernd sei kann man so nicht sagen, weil eine viel zu kleine Community im Vergleich zu sehr bekannten OSS wie Open ERP etc. besteht. Zudem ist das Potenzial der regionalen Wertschöpfung sehr gering.

Nachteile

Dass keine Gewährleistungsrechte für Elexis bestehen ist ziemlich zutreffend. Wohingegen die fehlenden Schnittstellen gar nicht zutreffen, da für OSS generell offene Schnittstellen vorliegen.

Auch die mangelnde Bedienungsfreundlichkeit trifft gar nicht zu. Generell ist die Bedienung sogar einfacher als bei proprietären Systemen. Weil die Software von einem Arzt entwickelt wurde, ist sie für die Ärzte gut verständlich.

Das kein Support von Entwickler besteht ist unzutreffend. Bei Fragen und Problemen gibt es viele Ansprechpartner die einem weiterhelfen.

Das Vorhandensein von Sicherheitslücken ist auch unzutreffend. Seiner Meinung nach, hat Open Source Software generell eine höhere Sicherheit. Dies komme von der besseren Nachvollziehbarkeit. Im Gegensatz zu Open Source Software, arbeitet eine proprietäre Software mit dem Vorwand etwas geheim zu halten. Bei OSS geht das nicht, der Quellcode ist frei zugänglich, dadurch werden Fehler in der Programmierung einfacher gefunden.

Der erhöhte Schulungsaufwand ist für Elexis unzutreffend. In der Praxis dauerte die Schulung der Mitarbeiter nur ein Tag.

Der letzte Punkt der unsicheren Weiterentwicklung ist absolut zutreffend. Beispielsweise könnte der Hauptdienstleister Medelexis von heute auf morgen den Support einstellen und aus Open Source, Closed Source machen.

Elexis in der Praxisanwendung

Wie in den meisten Praxen wird die Stammdatenverwaltung von Patienten, die Dokumentverwaltung für Berichte, Befunde usw., Leistungserbringer, Terminverwaltung, Agenda, elektronische Krankengeschichte, Kostenträger und Kontakte immer verwendet.

Die Laboranbindung für interne und externe Labors, Auftragserfassung und Archivierung wird gelegentlich angewendet.

Auch Medikationsverwaltung bzw. die Materialverwaltung mit integriertem Bestellwesen wird immer verwendet. Es kommt darauf an ob die Selbstdispensation in dem Kanton der Praxis erlaubt ist wie z.B. in Basel-Land.

Die Leistungserfassung und Verrechnung nach TARMED, EAL und anderen Tarifsystemen wird immer angewendet.

Die Leistungs- und Medikamentenerfassung mit Barcodescanner wird nie verwendet.

Die Anbindung von digitalen Röntgensystemen wird gelegentlich verwendet. Teilweise werden Bilder in die Patientenakte abgelegt.

Das Praxis-Kommunikationssystem wird gelegentlich verwendet. Interne Fragen werden gelegentlich via Chat Funktion ausgetauscht und geklärt.

In der Praxis werden immer sogenannte Perzentile für die Impfdatenverwaltung verwendet.

Als elektronisches Abrechnungssystem nutzen sie Medidata. Diese Software ist an Elexis angebunden und ermöglicht das unkomplizierte Versenden von Rechnungen, Röntgen etc. unter den Beteiligten in dem Gesundheitswesen. Die Bug-Fixes und Plug-Ins werden eigens entwickelt oder durch die Community bezogen.

Eine deutliche Produktionssteigerung konnten sie in der Praxis durch Medidata erzielen. Früher mussten sie die Rechnungen ausdrucken, in Papierform versenden und bei ausstehenden Debitoren Mahnungen verschicken.

Verschiedene Arten des Dienstleistungsbedarfs von OSS

Sicherheitsupdates und Patches sind wichtig und in der Praxis automatisiert. Die Gewährleistungsübernahme bei Mängeln ist wichtig. Dafür braucht es vor allem Ansprechpersonen bei Problemen.

Die Dokumentation der Software ist gerade für die Weiterentwicklung ein sehr wichtiger Punkt.

Die Wartung und der Support wurden auch als wichtig eingeschätzt.

Sicherstellung der Kompatibilität bei Integrationen ist wichtig.

Schulungen sehr wichtig und sollten gut organisiert sein.

Die Weiterentwicklung ist sehr wichtig und fehlt in diesem Zusammenhang. Es gibt viele Ärzte welche die Weiterentwicklung von Open Source Software finanziell unterstützen würden, mit dem Anspruch, dass diese auch veröffentlicht wird.

Weiterentwicklung von Elexis

Er selber beteiligt sich gelegentlich an der Weiterentwicklung.

Er kennt auch weitere Ärzte in der Schweiz die Elexis weiterentwickeln. Darunter bspw. ein Arzt, welcher sogar ein eigenes Krankengeschichten-System entwickelt hat und rund schon 200'000 Franken investiert hat.

Er selber hat bis jetzt 80 Stunden in die Installation und Weiterentwicklung investiert. In die Community flossen ca.10-20 Stunden.

Kosten

Pro Jahr verursacht Elexis ca. 2 Tage/ 20 Stunden Arbeit pro Jahr à 200 Franken, also insgesamt ca. 4'000 Franken.

Die Einsparungen welche erzielt wurden können nicht genau geschätzt werden. Anders ist das Einsparpotenzial der Lizenzkosten, diese sind höher als 30%.

Auch bei den Wartungs- und Supportkosten können hohe Einsparungen in der Grössenordnung von mehr als 30% erzielt werden.

Die Einsparungen bei den Personalkosten ist wiederum gering. Da Elexis intuitiv bedienbar ist und somit nicht viel Schulungen braucht.

Die Einsparungen bei der Hardware Beschaffung ist mittel. Weil man ohne Probleme die Software auch auf älterer Hardware aufsetzen kann.

Generell betrachtet, können bei den Lizenz- und Wartungskosten am meisten Einsparungen gemacht werden.

Abschluss

In der Praxis wird noch weitere OSS wie z.B. das ganze Betriebssystem welches unter Ubuntu läuft eingesetzt. Der Viewer SQLab wird für das Mail und die Groupware verwendet. Grundsätzlich wird in der ganzen Praxis also nur mit Open Source Software gearbeitet.

Herr Schmid denkt, dass heutzutage viele kommerzielle Produkte auf Open Source setzen und es dadurch sehr kommerzialisiert wird. Beispielsweise jedes Android Smartphone ist auf Open Source aufgesetzt.

Wichtig wäre vor allem eine Umstellung auf OSS in grösseren Unternehmen. Weil gerade dort häufig grosse Standardisierungen vorliegen, diese aber dennoch nicht auf OSS umstellen. Das Problem ist aber einfach, dass zu wenig strukturell ausgebildete Personen am Markt sind, die sich aktiv um die Pflege von OSS kümmern. Es liegt ein enormes Potenzial in OSS vor. Der Gesundheitsmarkt in der Schweiz ist eher ein spezieller Markt, der ist hoch reguliert, was keine Wahl von Substitutionsgütern zulässt. Der Staat sollte dafür sorgen, dass ein Wettbewerb vorhanden ist. Es sollten vermehrt öffentlich zugängliche und implementierbare Standards gefördert werden. Nur so kann eine Open Source Community wachsen, weil sie sich darauf verlassen kann, dass Informationen öffentlich zugänglich sind.

Für ihn überwiegen auf jeden Fall die Vorteile. Man darf einfach nicht vergessen, dass Open Source Software nicht einfach eine Software ist die man aus einem Regal kauft. Man hat bei Open Source keine Marketingabteilung, deshalb muss OSS für sich selber stehen.

A.3 Experteninterview Nr.2

Stammdaten

Name: Dr. med. Jürg Hamacher

Beruf: FMH Pneumologie und FMH Allgemeine Innere Medizin

Ort: Bern

Datum:21.09.2016

Zeitdauer: 45min

Einstiegsfragen

Herr Hamacher hatte vor Elexis keine Praxisverwaltungssoftware genutzt. Das OSS-Directory ist ihm auch nicht bekannt.

Zuerst suchte er nach verschiedenen Praxisverwaltungssystemen, letztendlich entschied er sich für Elexis weil er bei verschiedenen Offerten von Anbietern merkte, dass nur ein monetärer Nutzen im Vordergrund stand und man seine Bedürfnisse nicht anhörte. Über die Firma Medelexis ist ihm wenig bekannt.

Er hat sich für die Open Source Variante entschieden, weil er damit freier in seinen Entscheidungen ist.

Elexis ist auf Windows 7 Professional installiert.

Sonst nutzt er keine andere Open Source Software. Das grösste Problem für ihn ist, dass er alle Office-Berichte in Word konvertiert. Die anderen Ärzte an denen er Berichte sendet nutzen alle Microsoft Office. Dadurch können andere Ärzte Berichte von Herrn Hamacher bearbeiten oder per copy and paste übernehmen. Was mit PDF-Formaten nicht funktioniert.

Seit dem Jahre 2010 wird Elexis in der Praxis angewendet. Grundsätzlich ist die Implementierung gut gegangen. Doch für ihn ist und bleibt Elexis ein Tool das Schwierigkeiten bietet. Bsp. kann er keine Medikamentenliste verfolgen um Veränderungen zu kontrollieren. Dadurch sind ihm therapeutische Schritte vorenthalten. Insgesamt ist auch die Diagnoseliste zu statisch es ist schwierig zu erkennen, wenn man was gewechselt hat. Bsp. die Medikation von Patienten. Die Stärke von Elexis ist die Anpassbarkeit von Briefen und das automatisch alle Adressen in der Datenbank enthalten sind.

Das ganze Team der Praxis nutzt Elexis. Er selber kennt drei weitere Praxen. Das Problem ist, dass sich die Nutzer untereinander viel zu wenig austauschen. Er wäre gewillt jedes Jahr 3'000 Franken in einen Pool zu geben und im Gegenzug dafür Innovation zu erhalten.

Er selber tauscht sich nicht mit anderen Nutzer oder der Community aus. Die Community besteht seiner Meinung nach nicht und ist höchst virtuell.

Vor- und Nachteile von Open Source Software bezüglich Elexis

Vorteile

Kosteneinsparungen durch freie Verfügbarkeit sind unzutreffend. Für ihn wäre es günstiger gewesen, wenn er mit proprietär Software gearbeitet hätte. Ein Beispiel hierfür ist das bestehende Druckerproblem, welches auf die eher mangelhafte Schnittstelle zurückzuführen ist. Dadurch wird häufig auf einem anderen als dem vorgesehenen Drucker gedruckt, wodurch der Bearbeitungsprozess gestört wird und es zu Zeitverlusten kommt.

Die Reduktion der Abhängigkeit zu Softwarehersteller ist gar nicht zutreffend. Er selber hat eine neue Abhängigkeit von seinem IT-Betreuer Jörg Sigle.

Die höhere Sicherheit durch Offenheit des Quelltextes ist auch unzutreffend. Der Quelltext ist zwar offen aber nicht speziell gut redigiert, damit er einfach sagen kann, dass es ein guter Standard wäre.

Bezüglich den offenen Standards hat er schlichtweg noch keinen Gewinn deshalb gar nicht zutreffend. Herr Hamacher hat Lungenfunktionsgeräte die er anschliessen könnte um Daten sinnvoll in den Patientenakten abzulegen umso auch Genesungsphasen zu evaluieren.

Austausch mit der Community ist gar nicht zutreffend. Es wird viel zu wenig miteinander ausgetauscht. Das Problem ist das niemand etwas Integratives macht.

Anpassbarkeit an eigene Bedürfnisse trifft ziemlich zu. Das Problem ist einfach, dass für jede Erneuerung der IT-Spezialist bezahlt werden muss.

Erhöhte Stabilität ist gar nicht zutreffend. In mindestens 10% stürzt auch heute noch der Drucker bei Druckaufträgen ab.

Transparenz durch Quelloffenheit ist wenig zutreffend

Höhere Produktqualität ist gar nicht zutreffend.

Innovationsfördernd ist theoretisch absolut zutreffend. Das Problem liegt in der praktischen Umsetzung welche nicht gegeben ist. Die Kapazität der Ärzte welche durchschnittlich 70 Stunden pro Woche Dienst haben, sind nicht in der Lage noch viel Zeit in die Entwicklung zu investieren.

Das Potenzial von regionaler Wertschöpfung ist ziemlich zutreffend er versucht Leute regional zu unterstützen.

Nachteile

Keine Gewährleistungsrechte sind absolut zutreffend.

Fehlende Schnittstellen zu anderen Systemen ist absolut zutreffend. Es fallen täglich viele Messungen an welche heute noch alle selber in die Datenbank eingegeben werden müssen da kein Weg von Praxisgeräten zur Datenbank besteht.

Die mangelnde Bedienungsfreundlichkeit ist ziemlich zutreffend. Für gewisse Sachen wie die Medikamentenliste liegen massive Mängel vor.

Kein Support der Entwickler ist absolut zutreffend.

Zu Sicherheitslücken kann er keine Angabe machen. Wahrscheinlich durch den eher kleinen Nutzerkreis kann dies ein Vorteil sein bezüglich den Sicherheitsaspekten.

Hoher Schulungsaufwand für neue Software wenig zutreffend. Grundsätzlich braucht es bei jeder Software, ungeachtet dessen ob sie proprietär oder Open Source ist, eine gewisse Einarbeitungsdauer. Dabei kommt es auf den Umfang, die Komplexität und den Anwenderkreis an.

Auch die Unsichere Weiterentwicklung der Software ist absolut zutreffend.

Elexis in der Praxisanwendung

Stammdatenverwaltung Patienten, Leistungserbringer. Kostenträger und Kontakte wird immer verwendet.

Terminverwaltung, Agenda werden nie verwendet. Termine werden immer noch in einem gewöhnlichen Buch gehalten. Es besteht eine doppelte Buchführung, welche sehr teuer ist.

Die elektronische Krankengeschichte wird immer angewendet. Der Report von Behandlungen ist aber noch viel zu starr. Da er viele standardisierte Anamnesen hat, wäre er froh wenn es in Elexis durch ankreuzen der einzelnen Befunde einen Fliesstext ausgeben würde. So könnte der Wissenstransfer bei Übermittlungen von Patienten zum Hausarzt einfacher und effizienter gestalten werden. Heute muss er jeden Befund noch einscannen und am Schluss diktieren.

Laboranbindung in interne und externe Labors, Auftragserfassung, Archivierung wird gelegentlich verwendet, da häufig Funktionen nur dürftig funktionieren.

Medikationsverwaltung wird oft verwendet. Die Medikamentenliste wird aber nicht elektronisch geführt, da es zu viel Zeit in Anspruch nehmen würde. Wenn diese richtig gut wäre, würde er diese auch brauchen. Das Problem ist, dass man für die Patienten keine Medikationsliste erstellen kann. Es können auch keine Änderungen von Medikamenten an Patienten von früher nachvollzogen werden. Diese Funktionalität würde die Transparenz der eigenen Handlung deutlich steigern.

Bezüglich der Dokumentverwaltung für Berichte, Befunde usw. die Dokumente werden diese alle eingescannt. Berichte für das Krankenhaus werden mit Elexis erstellt. Für jeden Patienten gibt es zwei separate Einträge, für Spitalfälle und Praxisfälle. E-Mail, Berichte etc. werden mit der Spracherkennungssoftware Dragon Medical erstellt, wodurch viel Zeit eingespart werden kann.

Die Materialverwaltung mit integriertem Bestellwesen wird nie verwendet. Es werden nur die Bestellung von Medikamenten mit Elexis gemacht. Weil eine sehr komplizierte Materialverwaltung vorliegt und jährlich Anschaffungen für schlafmedizinische Geräte von 300'000 Schweizer Franken anfallen.

Die Leistungserfassung und Verrechnung nach TARMED, EAL und anderen Tarifsystemen wird für die ambulante Behandlung immer angewendet.

Die Leistungs- und Medikamentenerfassung mit Barcodescanner wird gelegentlich verwendet.

Die Anbindung von digitalen Röntgensystemen werden nicht verwendet.

Das Praxiskommunikationssystem wird nicht verwendet, da keines besteht. Ein grosses Problem liegt auch bei der Aufbietung von Patienten vor, weil man nicht sieht welche Pendenzen vorliegen. Besser wäre die richtige Einflechtung von Pendenzen in ein Prozedere von Patienten und ein Tool, dass die Veränderung von Diagnoselisten zulässt. Damit man in dem Sinne eine richtige Krankengeschichte und nicht nur ein Snapshot hat.

Die Dokumentenverwaltung sollte seiner Meinung nach durch vereinfachte Standards erweitert werden.

Bug-Fixes und Plug-Ins werden extern von Herrn Doktor Jörg Sigle bezogen. Bis jetzt konnte keine Produktivitätssteigerung erzielt werden. Nachträglich würde er sich nicht mehr für Elexis entscheiden. Elexis ist seiner Meinung nach innovationsfeindlich. Zudem muss die Community viel grösser werden, damit Elexis noch komfortabler und effizienter wird.

Verschiedene Arten des Dienstleistungsbedarfs von OSS

Sicherheitsupdates und Patches wären wichtig aber er selber muss sich auf einer höheren Ebene dagegen schützen.

Gewährleistungsübernahme bei Mängeln für ihn unwichtig.

Dokumentation der Software unwichtig, er selber ist interessiert an individualisierten Lösungen die auf seine Bedürfnisse abgestimmt sind.

Wartung und Support sind für ihn wichtig. Dafür braucht er auch eigene Lösungen.

Bei der Sicherstellung der Kompatibilität bei Integrationen ist es so, dass man immer wieder von Null beginnt, wenn man neue Funktionen in Elexis hinzufügt.

Die Schulungen sind seiner Meinung bei jeder Software gleich, deshalb enthält er sich hier einer Aussage.

Das wichtigste bei der Wartung wäre ein einheitliches Abrechnungstool. Für ihn ist die Mischung von Open Source und proprietär Software irreführend. Seiner Meinung nach sieht er keine konstruktive Befruchtung von Open Source durch proprietär Software. Die Hersteller von proprietärer Software sollten OSS vermehrt fördern. Konkret liegt das Problem beim Bottom-up-Ansatz. Die Innovationen kommen immer von top down. Die Tools im geschriebenen Code sind zudem nicht gut durchdacht.

5. Weiterentwicklung von Elexis

An der Weiterentwicklung hat sich Herr Hamacher direkt noch nie beteiligt. Er gibt aber ständig seinem Supporter Jörg Sigle Inputs für Verbesserungen der Software. Bisher investierte Jürg Hamacher für die Nutzung und Erhaltung von Elexis rund 90'000 Franken.

Kosten

Jährlich fallen 15'000 Franken durch den Unterhalt von Elexis in der Praxis an. Gesamthaft konnten keine Einsparungen erzielt werden.

Die Lizenzkosten sind gering.

Bei den Wartung- und Supportkosten konnten keine Einsparungen erzielt werden.

Bei den Personalkosten konnten auch keine Einsparungen erzielt werden, da der Arbeitsprozess durch die Unvollkommenheit von Elexis immer noch erhebliche Kosten verursacht.

Die Hardware-Beschaffungskosten sind neutral. Seiner Meinung sind diese bei OSS und proprietärer Software etwa gleich hoch.

Bei der Individualisierung der Lösungen konnten am meisten Einsparungen erzielt werden. Beispielsweise dass er gut individualisiert Briefe schreiben kann.

Abschluss

Neben Elexis kommen keine andere OSS in Betracht. Er denkt, dass in Zukunft Open Source am Markt dominieren wird, da seiner Meinung nach bei kommerziellen Systemen viel schiefgeht und es an Stabilität fehlt. Im Gesundheitswesen wäre die Förderung von Open Source wichtig, da der Bottom-Up-Ansatz eigentlich innovationsfördernd ist. Grundsätzlich beim Vergleich von Linux und Microsoft muss man ganz klar sagen, dass Linux deutlich stabiler ist. Mit gutem Austausch würden die Vorteile überwiegen. Das Hauptproblem seinerseits liegt an der nicht intakten Community.

A.4 Experteninterview Nr.3

Stammdaten

Name: Stefan Henzi Beruf: FMH für Innere Medizin

Ort: Bern

Datum: 10.10.16

Zeitdauer: 1h

Einstiegsfragen

Herr Henzi nutze vor Elexis bereits die proprietäre Abrechnungssoftware Triamun, welche es heute nicht mehr gibt. Die EKG nutzt er seit Elexis.

Das OSS-Directory ist ihm nicht bekannt.

Zuerst wurde ein neues KG Archiv evaluiert. Später erkannte er, dass es bei Neuaufrichtung der EKG's gleich teuer kommt wie wenn er Elexis implementieren würde. Durch die Internetrecherche kam er auf die Software Elexis.

Herr Henzi ist Verwaltungsratspräsident der Firma Medelexis. Er nutzt aktuell die Medelexis Version. Begonnen hat er mit der Betaversion 0.9 im Jahre 2007.

Damals war es eine Frage des Preises weshalb er sich für Open Source entschied. Zusätzlich wichtig war der offene Standard, da es heutzutage ein großes Problem ist, weil die Hersteller von Software keine offenen Standards unterstützen. Dies verunmöglicht eine Datenmigration beinahe.

Der Server und die Software werden auf Windows betrieben. Als Textverarbeitungsprogramm wird die OSS Open Office verwendet.

Herr Henzi nutzt Elexis seit 2007. Die Implementierung fand über drei Monate statt. Zuerst probierte er eigenhändig die Software zu installieren und anzupassen, was aber nicht ohne Weiteres funktionierte. Deshalb zog er den Gründer von Elexis Dr. Gerry Weirich bei, der ihm bei der Implementation half. Der erste Server war ein banaler Windows PC, welcher als Datenbankserver eingesetzt wurde.

Die Herausforderungen waren das Funktionieren der Datenbankserver und die saubere Datensicherung.

Elexis wird von allen MPA's, vier Ärzten, zwei Psychologen und einer Psychiaterin genutzt. Insgesamt dauerte die Schulung aller Mitarbeiter rund drei bis fünf Stunden. Er selber hat auch schon mehrere Schulungen für andere Praxen absolviert.

Ein Austausch zwischen den Nutzern ist vorhanden. Es findet jährlich ein bis zwei Mal ein Treffen statt, an denen aktuelle Probleme und neue Ideen thematisiert werden.

Es gibt eine Community von allen Nutzern, ein Forum und ein medizinischer Beirat von aktiven Ärzten, welche sich alle drei bis vier Jahre bezüglich der Weiterentwicklung treffen.

Vor- und Nachteile von Open Source Software bezüglich Elexis

Vorteile

Die Kosteneinsparungen durch freie Verfügbarkeit sind zutreffend. Im Vergleich zu anderen Praxisverwaltungssysteme ist Medelexis Version relativ günstig. Die Kosten liegen jährlich bei ca. 2'000 Franken, also absolut zutreffend.

Die Reduktion der Abhängigkeit zu Softwarehersteller ist auch absolut zutreffend.

Die höhere Sicherheit durch Offenheit des Quelltextes ist absolut zutreffend. Durch die offene Verfügbarkeit kann die Software ständig weiterentwickelt werden, auch wenn es Medelexis einmal nicht mehr geben würde. Ein weiterer Vorteil ist die offen verfügbare Datenbank. Jedem ist es möglich direkt auf die Datenbank zuzugreifen, um Veränderungen vorzunehmen.

Offene Standards welche durch Quelloffenheit unterstützt werden sind absolut zutreffend. Gerade für die Medizin ist es sehr wichtig, eine bessere Austauschbarkeit zu erreichen.

Der Austausch mit der Open Source Community bspw. mit anderen Ärzten und Anwender ist absolut zutreffend. Obschon die Community nicht so gross ist funktioniert diese sehr gut, weil diese aktiv und im Vergleich zu anderen Praxisverwaltungssystemen einzigartig ist.

Die Anpassbarkeit an eigene Bedürfnisse ist absolut zutreffend und sehr hoch. Bei Elexis ist es einzigartig, dass man die Oberfläche nach den eigenen Bedürfnissen anpassen kann.

Die erhöhte Stabilität ist ziemlich zutreffend, im Moment ist die stabilste Softwareversion die 3.025.

Transparenz durch die Quelloffenheit trifft weniger zu, da das Entwicklerumfeld relativ klein ist.

Bezüglich der höheren Produktqualität ist keine Angabe möglich.

Elexis ist sicherlich innovationsfördernd und deshalb absolut zutreffend. Aktuell wird an einer neuen Schnittstelle zu einer anderen elektronischen KG gearbeitet. An dieser etabliert sich momentan die Zusammenarbeit an einem neuen Ärztenetz. In diesem Ärztenetz wird Elexis bereits in der Administration angewendet, wobei die Ärzte mit Rockethealth arbeiten. Die Daten werden durch eine Schnittstelle dann in Elexis übernommen. Aktuell gibt es ein neues Projekt namens eHealth-Connector, das ein Datenaustauschformat unterstützt. Die Definition des eHealth-Connector ist etabliert und es gibt auch ein erstes Projekt mit der Impfdatenbank des Bundes.

Das Potenzial regionaler Wertschöpfung ist eher klein und deshalb wenig zutreffend.

Nachteile

Die nicht vorhandenen Gewährleistungsrechte sind wenig zutreffend. Bislang ergaben sich in den neun Jahren mit der Nutzung von Elexis nie Probleme.

Fehlende Schnittstellen zu anderen Systemen sind wenig zutreffend. Im Moment sind viele Schnittstellen in Bearbeitung. Schon jetzt aber bestehen viele zu Labor Geräten. Die Austauschbarkeit von Stammdaten ist in der Regel gegeben.

Mangelnde Bedienungsfreundlichkeit ist wenig zutreffend. Im Vergleich zu anderer Software ist die Nutzung von Elexis intuitiv.

Dass kein Support der Entwickler besteht ist gar nicht zutreffend.

Das Bestehen von Sicherheitslücken ist ziemlich zutreffend. Dadurch dass die Datenbanken nicht verschlüsselt sind, könnten erhebliche Probleme auftreten. Es kommt darauf an, wie das System aufgesetzt ist. Eine Lösung für dieses Problem wäre die Verschlüsselung der Daten.

Der erhöhte Schulungsaufwand für neue Software im Vergleich zu proprietärer Software ist gar nicht zutreffend, weil dieser überhaupt nicht hoch ist.

Die Unsicherheit der Weiterentwicklung der Software ist auch gar nicht zutreffend. Elexis wird konstant von vielen selbständigen Entwicklern und der Medelexis weiterentwickelt.

Elexis in der Praxisanwendung

Stammdatenverwaltung Patienten, Leistungserbringer, Terminverwaltung, Agenda Kostenträger und Kontakte wird immer verwendet.

Die elektronische Krankengeschichte bzw. das elektronische Patientendossier wird immer angewendet.

Laboranbindung in interne und externe Labors, Auftragserfassung, Archivierung wird immer genutzt.

Medikationsverwaltung wird immer genutzt.

Dokumentverwaltung für Berichte, Befunde usw. wird immer verwendet.

Materialverwaltung mit integriertem Bestellwesen wird immer verwendet.

Die Leistungserfassung und Verrechnung nach TARMED, EAL und anderen Tarifsystemen wird immer angewendet.

Die Leistungs- und Medikamentenerfassung mit Barcodescanner wird nie verwendet, weil keiner vorhanden ist. Nur bei grösseren Praxen welche eine Selbstdispensation führen, ist dies sinnvoll.

Die Anbindung von digitalen Röntgensystemen ist nicht vollständig integriert, die Anfrage kommt immer aus Elexis selber und wird gelegentlich verwendet.

Das Praxiskommunikationssystem wird gelegentlich verwendet, in Form von Chatfenstern innerhalb von Elexis. Zusätzlich besteht die Möglichkeit in Form von Sprechblasennotizen bei Patientendossiers zu hinterlegen.

Qualitätssicherungs- und Expertensysteme hingegen sind noch zu wenig vorhanden.

Bei der Medikationsverwaltung gibt es bspw. die Interaktionsmöglichkeit, um sicherzustellen ob gewählte Medikamente sich mit anderen vertragen oder nicht. Die Medelexis Version führt selber Updates aus.

Durch das Wegfallen des Papierhandlings wurde eine höhere Produktivität erreicht. Er ist auch viel konsequenter in der Abrechnung von Leistungen bspw. durch Telefon oder Leistungen als früher mit der Papier Version. Dies wurde durch die ständige elektronische Verfügbarkeit der Daten erreicht.

Verschiedene Arten des Dienstleistungsbedarfs von OSS

Sicherheitsupdates/Patches sind sehr wichtig. Probleme die entstehen sollten schnellst möglich behoben werden.

Die Gewährleistungsübernahme bei Mängeln sind unwichtig und eher im Hintergrund. Dieses Risiko ist auch bei proprietären Systemen vorhanden.

Die Dokumentation der Software ist sehr wichtig und kostet Zeit und Geld. Das grosse Problem ist, dass die Ressourcen für die Weiterentwicklung oft nicht dokumentiert werden.

Wartung und Support ist sehr wichtig, weil die meisten Ärzte nur User und keine Entwickler sind.

Sicherstellung der Kompatibilität bei Integrationen ist wichtig

Schulungen sind sehr wichtig, diese müssen auch gut geplant und durchgeführt werden, sonst löst es Frustration aus.

Weitere Dienstleistungen welche wichtig wären weiss er keine.

Weiterentwicklung von Elexis

Er selber hat sich an der Weiterentwicklung beteiligt und gab zwei Plug-Ins in Auftrag. Auch die Fehlermeldung ist ein on-going-Prozess.

Er kennt vier weitere Entwickler die sich an der Weiterentwicklung beteiligen. Jörg Sigle, Gerry Weirich, Franz Marty und Peter Schönbacher.

Bis jetzt wurde in die Weiterentwicklung rund 4'000 Franken investiert.

Kosten

Herr Henzi hat in seiner Praxis eine sehr umfangreiche Elexis Version und bezahlt im Jahr 2'500 Franken Gebühren an die Medelexis.

Für die meisten Nutzer liegt die Lizenz bei 2'000 Franken und es gibt zusätzlich noch Support Abos von Anbietern bei denen man Stunden kaufen kann und andere haben Jahresabos zwischen 1'500 bis 2'000 Franken. Insgesamt kostet der Support und die Wartung von Elexis um die 3'500 Franken inklusive Updates.

Wenn man Elexis mit anderen Software vergleicht sind die Einsparungen exorbitant. Am Anfang holte Herr Dr. Henzi zwei Offerten bei zwei verschiedenen Firmen ein. Bei beiden betrug die Anschaffung im Minimum 45'000 Franken, hinzugekommen wären noch die jährlichen Supportkosten, welche 10-15% der Primärkosten ausgemacht hätten.

Die Kosteneinsparungen sind folgende:

Bei den Lizenzkosten ist das Einsparpotenzial sehr hoch, also mehr als 30 %. Bei den Wartungs- und Supportkosten sind Einsparungen sehr hoch, also mehr als 30%. Für die Medelexis Version bezahlt man eine Lizenz und kann sie auf so vielen Arbeitsplätzen installieren wie man will. Bei anderen Anbietern werden die Kosten nach der Anzahl Arbeitsplätze berechnet.

Bei den Personalkosten sind die Einsparungen sehr hoch, also über 30%.

Die Einsparungen der Hardwarebeschaffung sind auch sehr hoch, da man gewöhnliche Hardware aus dem Handel verwenden kann.

Im Ganzen konnten bei den Lizenz- und Wartungskosten am meisten Einsparungen erzielt werden.

Abschluss

Open Office wird praktisch immer verwendet. Hinzu kommt die Datenbank von PostgreSQL, Filezilla und Gimp (für die Bildbearbeitung).

Der Nutzerkreis sollte grösser werden, damit mehr finanzielle Mittel zusammenkommen um die Software besser zu pflegen. Das Problem dabei ist, dass die Nutzung von Elexis nur regional in der Schweiz besteht.

Im Gesundheitswesen sollte Open Source Software und vor allem offene Datenstandards gefördert werden, damit Krankenhäuser und andere Partner davon profitieren können.

Sicherlich überwiegen bei Elexis die Vorteile. Jedoch sind der Nutzerkreis und die Community eher klein ist. Aktuell steht Elexis aber vor einem Wendepunkt. Es gibt ein Projekt, bei dem das Ärztenetzwerk Namens Medix in Elexis eingestiegen ist, an der Medelexis ein sehr grosses Potenzial sieht. Zu dem Netz gehören schweizweit 300-400 Grundversorgerpraxen. Damit diese Praxen Elexis aktiv fördern, hängt es noch von einer Schnittstellenausarbeitung zu der Software Vitodata ab.

Ziel der Medelexis ist es Elexis als Open Source Produkt gratis anzubieten, gleichzeitig auch einen guten Dienstleistungsbereich, wie es beispielsweise Red Hat macht.

A.5 Experteninterview Nr.4

Stammdaten

Name: Jörg-Michael Sigle Beruf: Arzt, Wissenschaftler, IT-ler

Ort: Bettingen Datum: 17.10.2016 Zeitdauer: 8:00 - 12:00

Einstiegsfragen

Herr Sigle nutzte vor Elexis bereits die proprietär Software Quincy PCnet. In Deutschland, das DOS/Novell und seit 1980er Jahren hat er ca. 40 Installationen miterstellt und betreut, Anwenderkreise miterlebt, Support-Software und Spezialanwendungen nebenher programmiert, später als Arzt auch etwa zwei Jahre in der Praxis benutzt.

QUINCY PCnet wurde ursprünglich von einem sehr guten Programmierer gemacht, den eine Gruppe von Ärzten aufgekauft hat. In Anwenderkreisen wurde später die Weiterentwicklung auf die Belange der Ärzte angepasst. Es war eines der erfolgreichsten Programme und wurde etwa im Jahre 2000 durch die Windows-Version abgelöst, nachdem die Krankenversicherungen ein Prüfmodul nur noch in Java herausgaben.

Das OSS Directory kenne er, nutze es jedoch kaum. Meistens sucht er neue Software mit Google oder in anderen vertrauten Quellen. Grundsätzlich verwende er seine vertraute Software und weiss häufig gar nicht, dass weitere diverse Lösungen für dasselbe Problem bestehen.

Herr Sigle wurde von Herr Hamacher vor dessen Praxisgründung gefragt ob er ihn bei der IT unterstützen könnte, am besten sogleich zur Nutzung. Insbesondere auch beim Hardware-Einkauf und mit einem bestimmten Software-Angebot womit er nicht zufrieden sei. Systematisch in Eile suchte er im Web nach verfügbaren Praxislösungen und ist u.a. auf Elexis gestossen. Herr Hamacher hatte dasselbe Paket schon länger zuvor ebenfalls gefunden und fand es interessant. So habe er sich damit vertraut gemacht und bemerkte währenddessen er die Praxis eingerichtet hat, dass die nötigen Funktionen offenbar vorhanden sind. Das System setzte er Herrn Hamacher auf einem Schlaf-Analyse-PC auf. In der Folge wurde das System bei zusätzlichen vier Arbeitsplätzen intern und extern erweitert und im Verlauf auch an weitere Geräte angebunden. Sogar Arbeitsabläufe der Praxis hat er mitgestaltet.

Die Firma Medelexis ist ihm bekannt, er ihre Version bei Herr Hamacher nicht verwendet. Ursprünglich wollte er ungern irgendetwas einsetzen oder eine Veränderung in der Datenbank herbeiführen, die dann eine Abhängigkeit zu irgendeinem Anbieter begründet, auch nicht von Medelexis. Es stellte sich zudem die Frage, ob und wie weit er eine Medelexis-Version mit eigenen Modulen mischen kann. Bei seiner letzten, für eine bestimmte Aufgabenstellung zugunsten eines verbesserten Text Plug-Ins, umfangreich verbesserten Fassung wusste er, dass deren Teile definitiv nicht mit einer Standardfassung funktionieren würden. So etwas wäre von dritter Seite auch nur teilweise als Closed-Source bereitgestellten Fassung nicht möglich gewesen. Die Medelexis-Version ist also weder Free wie Beer, noch Free wie Free Software Foundation (FSF). Aktuell kann er die Medelexis-Version bei Herrn Hamacher nicht nutzen, da er nicht mit Sicherheit weiss, ob alle bei ihm benötigten Grund-Funktionalitäten seines Elexis genauso gut verfügbar sind.

Mit dem Support von Medelexis ist er soweit zufrieden. Ausser mit der grundsätzlichen Entscheidung der Trennung zwischen OSS und Medelexis Angeboten und deren zusammenhängenden Bereichen. Grundsätzlich ist es gut, dass eine verlässliche Institution besteht, die sich um Elexis bemüht. Der persönliche Kontakt hat sich in kleinem Umfang sicherlich gut und nützlich entwickelt. Die Firma macht seines Erachtens vieles richtig und nun wohl insbesondere auch wieder besser als früher, weil sie auf die Belange der Anwender eingeht. Er verstehe schon die finanziellen Anforderungen der professionellen Arbeitsumgebung. Doch leider auch die ganzen Mechanismen zur Lizenzkontrolle und Trennung zwischen "freier" richtiger Open Source Version und Teile der Medelexis, welche die Weiterentwicklung und Innovationen behindern. Sie schaffen vermeidbare Komplexität, befördern Anwender in verschiedene Umgebungen hinein, die noch dazu inkompatibel sind. Er selber erlebte es, dass nützliche Beiträge von ihm wegen Wünschen von Medelexis, z.B. das Anwender bestimmte Tests nicht versehentlich aufrufen können, letztlich nicht in der aussagekräftigsten und nützlichsten Form in Elexis eingegangen sind.

Ein weiteres Beispiel ist ein Text Plug-In von Medelexis, das jahrelang nicht so vorankam, wie es hätte gehen können. Oder das ein bereits mit Unterstützung von Ärzten in Elexis gepflegter Code, zunächst durch unnötiges Optimieren einen Fehler bekam und dann wieder entfernt wurde, wegen semantischer Dinge wie der Codeformatierung, dem Kommentaranteil, umfangreichen Debug Ausgaben oder zu wenig weitgehender Modularisierung.

Nach seiner Kenntnis ist der Code bis heute immer noch nicht drin, d.h. es wurde zwar gesagt es sei nicht schön genug, aber über Jahre wurden dennoch keinerlei Ressourcen bereitgestellt, um genau diese Schönheit auf dem gewünschten Level des zentralen Repositories zuzufügen.

Er denke nicht, dass Leute mit begrenzten Ressourcen Inputs für dringend nötige Funktionalitäten oder Fehlerkorrekturen beisteuern. Wenn sie zuvor die Codebasis für einen Aussenstehenden erst einmal verständlich machen, dann auch noch der Anspruch besteht, einen Beitrag zusätzlich in einem bestimmten Formatierungszustand perfekt modularisiert und möglichst mit vollständiger, abgetrennter Dokumentation in kleinen Häppchen in GitHub abzuliefern.

Während gleichzeitig andere Stellen im Code offensichtlich ebenso seit Urzeiten im Ausgangszustand liegen und eine zentrale Institution eigentlich für Pflege und Maintenance der Code-Qualität in weitaus grösserem Umfang Anwenderbeiträge einnimmt. In diesem Setting sollte einfach sichergestellt werden, dass Medelexis selbst diese Quellen aufnimmt und in funktional vollständig gleichwertiger Form einarbeitet. Genauso wie z.B. bei der Sammlung von Dokumentvorlagen, Aufbereitung von MiGeL-Daten etc.

Er bemerkte auch, dass im zentralen Elexis Code Teile von Ihm übernommen und weiterentwickelt wurden, welche aber auf einer früheren Fassung, statt der von ihm zuletzt beigetragenen beruhte. Aktuell habe er andere Verbesserungen als Medelexis und wiederum würde ein Aufwand für das Zusammenführen entstehen wofür er gar keine Ressourcen hat. Folglich gibt es unterschiedliche Elexis-Versionen, die nicht ohne weiteres zueinander passen, weil die Anwender unterschiedliche Versions-Stände etc. haben.

Für all diese Punkte gibt es bereits Verbesserungen. Als Beispiel hierfür war die einfache Update-Fähigkeit ein zentraler Punkt bei Elexis ab 3.0. Dennoch ist die Komplexität im Bereich der Elexis-Entwicklung erheblich, sie trägt sicher dazu bei, dass viele Interessierte gar keinen Beitrag leisten können und die Pflege von Elexis eben zunehmend zentralisiert wird. Dementsprechend führten ähnliche Gedanken wohl dazu, dass nun Gerry Weirich wieder eine eigene Distribution aufgezogen hat. Herr Sigle findet, dass er sehr verlangsamt Erneuerung für die Community veröffentlicht. Diese Abgrenzung erzeugt eine Zweispurigkeit, die weit über irgendwelche Lizenzen etc. hinausgeht. Leider hat er selber nicht die Kapazität, in vielen Bereichen auch nicht die nötige Vertrautheit, dies mit den eingesetzten Werkzeugen, Java-Libraries etc. auszugleichen.

Seiner Meinung nach hat die Medelexis AG ihre eigenen Prioritäten, die in der Vorgeschichte leider nicht immer in der Verbesserung von Elexis, sondern vor allem nahe an der Benutzerschnittstelle zum Arzt lagen, auch wenn sie anderweitig nachvollziehbar sein mögen.

Ein Angebot vom kommerziellen Distributor hat Herr Hamachers Anforderungen nicht ganz entsprochen, weil sich diese oft nicht um die Wünsche einzelner Kunden kümmern, sondern nur wenn es viele betrifft. Trotz dieser Einstellung waren die Anfangsinvestition und Pflegekosten hoch.

Seine Kollegen haben ihm bei der Vorbesprechung der Einrichtung gleich gesagt, dass sie ihre Software standardmässig mit Admin-Rechten betreiben und auch sonst keine differenzierten Nutzer-Accounts pflegen etc.

Selbst hat er auch einige Geschichten in der Software-Entwicklung miterlebt, weshalb ihm OSS sympathisch und wertvoll ist. Allerdings konnte er aus Zeitgründen damals keinen sauberen und vollständigen Vergleich verfügbarer Lösungen machen, sonst wäre das Ergebnis vielleicht ein anderes System gewesen. Bereits zu Beginn war es so, dass Herr Hamacher selbst oder die Mitarbeiterinnen kaum Zeit und Motivation hatte, sich einzuarbeiten. Dies habe er als IT-ler übernommen indem er ihnen alles Nötige vorbereitet oder in kleinen Teilen beigebracht hat. Ohne seine Hilfe hätte die Implementation in Herrn Hamachers Praxis kaum funktioniert. Bei der Praxis von Herrn Hamacher kommt hinzu, dass er viele verschiedene Anwendungen und Geräte betreibt, was ein ziemlich grosser Aufwand für Konfiguration und Nützlichkeit erforderte.

Aufgrund des verfügbaren Wissens und Ressourcen begann er in der Praxis komplett mit Windows. Selbst habe er im Rahmen der Entwicklung auch die Linux-Version gelegentlich verwendet. Normalerweise würde er einen Linux-Server verwenden, zumindest als File-, Datenbank-, Intranet- und Mailserver. Bei Herrn Hamacher aber hat er mit der Massgabe angefangen fünf Rechner entsprechen fünf Arbeitsplätze, einer macht zusätzlich den Server. In der Praxis läuft noch ein kleiner Linux-Server für Backups und interne Mails.

Er selber nutzt sehr viel OSS. In der Praxis ein komplettes Linux für kleines Network Attached Storage (NAS), dort auch praxisinterne Mail mit xx/Dovecot; Cron-Backup Skripte. Auf Windows hat er noch einen rsync-Server, Cygwin mit X-Windows, SSH, VNC, Apache, MySQL, PGPrely, Thunderbird und Firefox. Für die Textbearbeitung in Elexis wird derzeit noch Open Office 3.3 verwendet. Weil diese Version zurzeit die Stabilste ist. Es ist aber absehbar das

diese vollends durch Word ersetzt wird, weil die Elexis Anbindung sonst eben nicht optimal und benutzerfreundlich ist. Elexis setzt er seit Beginn von Herrn Hamachers Praxis ein. Bezüglich der Implementation hat er das System auf Basis von 1.0 eingerichtet, dann irgendwann auf eine 2er Version migriert. Inzwischen sind es etwa 12 oder mehr Arbeitsplätze, teils intern als auch extern. Er hat auch wiederholt notfallmässig die Medshare Directoires Suche an Veränderungen angepasst, wenn deren Seitenformat sich geändert hatte, diverse Fehler korrigiert, kleinere und grössere Zusatzfunktionalitäten ins Elexis gebracht und diese bei Herrn Hamacher eingerichtet.

Er ermöglichte die Anbindung von Lungenfunktionsgeräten, elektronischen Krankengeschichten EKG, sowie Schlaflabor-Auswertungsrechnern, automatische Backups, interne Mail, internes Web, automatische transparente Pretty Good Privacy (PGP)-Verschlüsselungen, HIN-Clients, TrustX-Clients, diverse Etikettendrucker, Netzwerk Verkabelungen, Labordatenübertragung (mit PDF brauchbar, mit altem 2.x Labormodul jedoch die Tabellendarstellung nicht brauchbar), Einspielung von externen Datenbeständen, Updates, Import der Mittel- und Gegenständeliste (MiGel) mit Vorbereitung mit Perl-Skripts ermöglicht, Diktiersysteme installiert, die Erfassung handschriftlicher Notizen via Tablett, VPN-Zugänge über verschiedene Wege für mehrere Anwender, spezielle Dokumentation von abrechenbaren Artikeln via Barcodes im Patientenblatt und der Verrechnung etc.

Zusätzlich hat er einen LQ-Recorder eingerichtet, mit dem Befunde ins Elexis abgelegt werden können. Wobei er in der Praxis noch nicht optimal genutzt wird. Über die Jahre investierte er viel Zeit und Energie womit ein weit komplexeres System entstand, als ursprünglich vorgesehen.

Folgende Punkte sind häufig bei einer Neuimplementierung von Software mit Herausforderungen verbunden: Suchen, Verstehen, Nutzbarmachen, Einrichten und Mitarbeiter einlernen.

Viele kleinere Komplikationen und Unzulänglichkeiten bzw. Dinge, die eine gewisse Vorgehensweise abverlangen, weil sie sonst unerwartet nicht funktionieren z.B. Kalender: Datum Zusammenklicken geht, direktes Eingeben sieht gut aus, geht aber nicht, Konsultationsfenster: Eingaben vs. Hyperlinks vs.

Formatierung usw. Hinzu kommt die umfangreiche Vorbereitung von Druckvorlagen etc. Diese angesprochenen Punkte bedeuten viel Zeitaufwand für ihn. Weil jede neue Anwendung auf deren Funktionalität geprüft werden muss.

Letztlich wird Elexis in der Praxis von Herrn Hamacher noch nicht ausreichend umgesetzt wie z.B. die Agendaführung, die Lagerverwaltung etc. Folglich gehen theoretisch vorhandene Benefits verloren. Man sollte mehr Zeit haben, danebenzustehen und auf eine systematische komplette Nutzung hinzuwirken. Dazu ist die Praxis aber zu beschäftigt und er zu weit weg, somit gestaltet sich der Learning by Doing Prozess zu kompliziert.

Gleichzeitig ist es aber auch schön zu sehen, dass die Mitarbeiter immer mehr Dinge können und dass das System nun doch schon etwa fünf Jahre zumindest soweit funktioniert, dass die Praxis damit lebt.

In der Praxis nutzt Jürg Hamacher (Arzt), drei primäre Praxisassistentinnen, zwei bis drei Schreibkräfte, eine Mitarbeiterin für die Abrechnung und eine spezialisierte Kollegin im Schlaflaborbereich.

Die Einarbeitung erfolgte gleitend, mit einer Basiseinführung und dann spezifisch für die jeweiligen Aufgaben. Sie ist auch ein laufendes Projekt, weil immer wieder kleine Fragen aufkommen, Dinge vergessen werden oder es zu Mitarbeiterwechsel kommt. Für die letzte Mitarbeiterin musste er aber bisher nichts tun, das haben die Damen untereinander geregelt, bei den letzten Schreibkräften zuvor war es nach seiner Erinnerung ähnlich d.h. inzwischen sind wohl solide Kenntnisse für alltägliche Prozesse vorhanden.

Allerdings werden spezielle Funktionen der Agenda und der Lagerhaltung sicherlich noch nicht optimal benutzt.

Von Herr Hamacher wird auch die Rezeptschreibung oder das Nachführen der Medikation von Patienten und Sonderfunktionen wie das schwarze Brett, und der Nachrichtenaustausch genutzt. Es gäbe also noch einiges zu verbessern. Gelegentlich rege er so etwas in der Praxis auch an oder es kommt eine Nachfrage wofür eine Lösung für das Gewünschte erarbeitet wird.

Gleichzeitig will er die Praxis nicht drängen, irgendetwas in Elexis zu verlagern, was mit der aktuell dort gepflegten Arbeitsweise anderweitig gut läuft. Weil er ohne vorab intensives Ausprobieren und Begleiten nie perfekt sicher sein kann, dass es dann im Elexis auch zuverlässig und ohne Überraschungen funktioniert. Meist ist es besser als befürchtet, gelegentlich auch leicht fehlerhaft und selten das man es nicht gleich merkt. In solchen Fällen müsse er sicherstellen können, die Zeit zu haben um einem allfälligen Problem in Elexis sofort selbst nachzugehen. Nach dem Motto Only change a running system if you can ensure you have the time to get it right, after breaking it.

Er kennt andere Praxen die Elexis brauchen, mit denen er sich nur in geringem Umfang austauscht. Er hat ein paar Detailverbesserungen für andere Ärzte programmiert und z.B. anfänglich von Herr Dr. Stefan Henzi einen Versicherungsdatenbestand erhalten. Insgesamt aber gibt es viel zu wenig Austausch mit der Community. Die Gründe sind einfach: Erstens sind alle zu beschäftigt und zweitens sind die Software-Versionen bzw. die Art der Benutzung nicht überall gleich. Sofern er die Zeit findet tauscht er sich in der Community aus.

Vor- und Nachteile von Open Source Software bezüglich Elexis

Vorteile

Kosteneinsparungen durch freie Verfügbarkeit (keine Lizenzkosten) ist ziemlich zutreffend.

Die Reduktion der Abhängigkeit zu Software-Herstellern ist wenig zutreffend. Anwender die sich mit der Programmierung nicht auskennen, brauchen bei Fragen um Elexis einen Supporter.

Die Höhere Sicherheit durch Offenheit des Quelltextes ist wenig zutreffend. Der Quelltext ist riesig, die nötigen Build- und Debug-Umgebungen sind komplex und veränderlich. Die Kommentare dazu sind spärlich bis unvollständig und dank dem Java/Eclipse-Philosophie ohnehin so zergliedert und spätestens dann undurchschaubar, wenn es zum Interface Richtung Open Office

geht. Aber andererseits konnte er wiederholt in Stunden bis Tagen irgendwelche Fehler fixen, nötige Erweiterungen hinzufügen, oder gerade das Medshare-Directories Plug-In wieder nutzbar machen.

Dass offene Standards durch die Quelloffenheit unterstützt werden trifft wenig zu. Wenn man z.B. den MiGel-Datenimport betrachtet, dann ist das angelieferte Format der Daten schon so speziell, dass es in jedem Fall viel Aufbereitung braucht, damit es für das System verständlich ist. In Elexis selbst ist vieles wiederum als Binary Large Objects (BLOB) gespeichert. Es ist unmöglich wichtige Abrechnungselemente einzeln in der Datenbank zu erfassen, sondern müssen in Elexis separat stattfinden.

Insgesamt sind offene Standards gut und schön aber in der Praxis sind alle diese Standards heute so gross und komplex, dass kaum jemand sich als Hobbyist oder mit begrenzter Zeit zu helfen wüsste. Hinzu kommt, dass zunehmend Dinge von den Herstellern kryptographisch abgesichert werden, da ist dann nichts mehr an deren Willen vorbei zu machen.

Er hat selbst unter anderem die Datenaustauschformate xDT und HL7-Interfaces für den LQ-Recorder geschrieben, aber die Zeit, wo man als Einzelner oder kleines Team irgendwelche Standards zuverlässig verstehen oder darauf basierend irgendetwas implementieren könnte, ist vorbei. Ansonsten ist ihm ein Linux, das man von einem System auf das Anderer transferieren kann, sympathischer als ein Windows, bei dem z.B. ein Update mit 5000 Einzeldateien erscheint, davon eine Menge von Crypto Hashes und am Ende kann man wirklich nichts daran drehen, wenn ein Update drin ist.

Der Austausch mit der Open Source Community ist ziemlich zutreffend. Aber weit weniger als gewünscht, da beide Seiten Ärzte und Entwickler viel zu wenig Zeit haben um sich miteinander auszutauschen.

Die Anpassbarkeit an eigene Bedürfnisse ist für Elexis zutreffend.

Die Erhöhte Stabilität ist wenig zutreffend. In manchen Punkten ist das Open Office in Elexis instabiler. Vielleicht wird es demnächst bei der Textanbindung

eine Verbesserung geben. Ihm ist es bekannt, dass aktuell viel Mühe in entsprechende Verbesserungen ab der Elexis Version 3.0 investiert wird.

Er selber hat aktuell keinen Vergleich bezüglich anderer Praxissoftware, weiss aber von Kollegen, dass Anwender anderer Software definitiv auch nicht zufriedener sind.

Die Transparenz durch die Quelloffenheit ist wenig zutreffend, weil sie an der Masse des Materials scheitert.

Die höhere Produktqualität ist wenig zutreffend. Vermutlich sind kommerzielle Lösungen weniger offen d.h. man kann sie weniger anpassen.

Dass OSS innovationsfördernd wirkt ist seiner Meinung wenig zutreffend. Bisher bestand zu viel Last mit dem Erreichen und Erhalten der Grundfunktionen. Durchaus wurden einige Innovationen realisiert, aber erstens wären die nicht nur mit Elexis möglich gewesen und zweitens werden sie aufgrund der Anforderungen des Alltags zu wenig genutzt.

Nachteile

Die Inexistenz von Gewährleistungsrechten ist wenig zutreffend. In Wahrheit kann man dies gegenüber Microsoft oder irgendwelchen sonstigen Lieferanten dank Haftungsausschluss etc. auch kaum effektiv durchsetzen.

Fehlende Schnittstellen zu anderen Systemen ist wenig zutreffend. Es ist mehr die Frage, was die Schnittstelle bringt. Im Fall von der Elexis Version ab 2.0 ist die Darstellung in der Labor View schlecht und die Rechnungsschreibung nicht ganz problemlos.

Die mangelnde Bedienungsfreundlichkeit ist ziemlich zutreffend. Er kenne sehr gute Bedienoberflächen diverser Lösungen, allerdings keine anderen aktuellen Praxisprogramme aus der Schweiz. Im Vergleich zu anderen ihm bekannten Praxisprogrammen ist Elexis nicht unendlich viel besser oder schlechter.

ter. Aber im Vergleich zur früher erreichten Effektivität mit übersichtlichen Bildschirminhalten und durch drücken zielführenden Tasten oder auch im Vergleich zur eigens programmierten direkten Bedienung mit Grafik Tablet und anderen standardisierten Bedienkonzepten, meilenweit unterlegen. Teilweise ist dies in der unnötigen Flexibilität von Eclipse begründet, verbunden mit der mangelhaft durchgesetzten Vorhaltung von Tastatur-Shortcuts, Text- und Übersetzungsinkonsistenzen etc. Er hofft, es kommt niemals jemand auf die Idee, dem auch noch Skins oder gar Ribbons dazuzugeben, was die ganze Sache noch komplexer machen würde.

Kein Support der Entwickler ist gar nicht zutreffend.

Das Vorliegen von Sicherheitslücken ist wenig zutreffend. Elexis ist eine Applikation auf ziemlich hoher Ebene, die Sicherheitslücken sitzen überwiegend ein paar Schichten darunter näher am Betriebssystem.

Der hohe Schulungsaufwand für neue Software ist mässig zutreffend. Der Schulungsaufwand ist sicherlich nicht klein. Bei einer so essentiellen täglich nonstop benutzten Software auch viel lieber, wenn man einmal den Schulungsaufwand hat und danach geht alles immer wieder gleich schnell. Als dass man wie z.B. beim Microsoft Word, fast alles ohne Schulung sofort benutzen kann. Tatsächlich wird man von graphischen Benutzeroberflächen nonstop von völlig ineffizient implementierten Bildchen überrannt, kann aber nicht schnell arbeiten, egal wie gut man sich auskennt.

Die unsichere Weiterentwicklung der Software ist wenig zutreffend.

Elexis in der Praxisanwendung

Die Stammdatenverwaltung von Patienten, Leistungserbringer, Kostenträger, und Kontakten wird immer verwendet. Er selber hat eigene Erweiterungen in Elexis geschrieben für: Die Medshare-Directories, die Bereinigung und die

Vervielfältigung von Adressdaten in der Zwischenablage oder in verschiedenen Formaten aus verschiedenen Quellen, besonders schöne Verwertung von Daten in den Briefen.

Die Terminverwaltung wird gelegentlich verwendet, wurde phasenweise regelmäßig genutzt, dann zugunsten des Buches vergessen.

Die Agenda wird immer verwendet, er hat sogar kürzlich eine kleine Erweiterung dafür geschrieben.

Die elektronische Krankengeschichte wird immer verwendet. Vor allem die Konsultationsfenster und das Diagnosefeld, sowie diverse speziell angelegte Sticker. Weniger wird die Medikamentenverordnung bzw. Historie und das Latrix verwendet, obschon es eine viel Differenzierte, von Herr Hamacher auch gewünschte Verarbeitung von Problemen etc. bieten würde. Der Grund dafür lag im Aufbau, der Darstellung und der schwierigen Nachvollziehbarkeit des Handlings die für ihn zudem nicht so leicht nachvollziehbar waren.

Bezüglich der Laborauftragserfassung ist ihm Häufigkeit der Nutzung und die Möglichkeiten im Detail unbekannt, weil sie in der Praxis die Labor-View kaum nutzen.

Möglicherweise gar nicht genutzt, abgesehen vom Drucken der Etiketten. Empfang der Rückmeldung von Laborbefunden als Health Level 7 (HL7) und PDF-Dateien werden oft bis immer verwendet.

Tatsächlich gehen die Laborbefunde aber auch per Fax ein. Befunde können sowohl vom Labordaten-Empfang als PDF als auch vom Fax als PDF oder notfalls als Scan ins System gelegt werden.

Automatische Zuordnung der eingehenden Ergebnisse zum Patienten mit Anzeige in der Laborview wird nie verwendet. Die Darstellung ist zu schlecht, die Zuordnung zu Kategorien instabil und unübersichtlich etc.

Die Medikationsverwaltung wird gelegentlich genutzt.

Die Dokumentverwaltung für Berichte, Befunde usw. Scan eingehender Briefe/Befunde sowie intern erstellter Befunde und Unterlagen etc. und Ablage im System wird immer verwendet. Dabei erstellen mehrere praxisinterne Geräte Ausgaben als PDF- oder Doc-Datei, die dann ebenfalls aus mehreren Eingangsorten ins System aufgenommen werden.

Beilage von Befunden etc. aus dem System zu Briefen und ausgehenden E-Mails wird immer verwendet.

Die Materialverwaltung mit integriertem Bestellwesen wird oft verwendet. Für einen kleinen Medikamentenstamm und teilweise für Continuous Positive Airway Pressure (CPAP)-Material, jedoch bei weitem nicht für alle Belange der Praxis.

Die Leistungserfassung und Verrechnung nach Tarmed, EAL und anderen Tariffsystemen wird immer verwendet.

Leistungs- und Medikamentenerfassung mit Barcodescanner wird oft verwendet. Bei der Medikamentenabgabe ist man leider noch zu inkonsequent. Für CPAP-Material hat er eine spezielle Erweiterung gemacht, die Einträge sowohl in der Konsultationsübersicht als auch in Konsultation-Verrechnung auslöst und zwar mit ausführlicheren Klartexten, als bei Elexis selbst hineinpassen würde.

Die Anbindung von digitalen Röntgensystemen ist nicht verfügbar und wird deshalb auch nie genutzt.

Eingehende CDs oder der anderen Quellen bringen ihre eigenen Viewer mit, die Herr Hamacher nach seiner Kenntnis vorwiegend benutzt. Er kopiert aber des Öfteren Bilder direkt in Briefe. Herr Sigle hat dafür gesorgt, dass diese automatisch in einem brauchbaren Format im Brief erscheinen. Bilder oder andere Dateien sollten nicht in das Konsultationsblatt kopiert werden. Dazu ist die Verarbeitung von Hyperlinks im Text des Konsultationseintrags zu instabil. Wenn man etwas löscht, verschiebt sich manchmal die Formatierung/Hyperlink-Eigenschaft im Verhältnis zum darunterliegenden Text.

Das Praxis-Kommunikationssystem wird höchst selten verwendet. Stattdessen hat er Thunderbird auf allen Rechnern, nur bei Herrn Hamachers Endgerät aus historischen Gründen Outlook und eben dafür wiederum eine verbesserte Anbindung ans System geschrieben, so dass Dokumente in beide Richtungen ausgetauscht werden können.

Er hat eigene Erweiterungen dafür geschrieben, damit das automatische Speichern aller Anlagen einer bzw. aller E-Mails aus Outlook im Eingangsordner des Praxis-servers möglich macht. Dies ermöglichte das Ziehen von Dokumenten von System ins Outlook, was vorher nur nach Thunderbird ging. Hinzu kommen ein Server für praxisinterne Mail, ein transparentes Privacy Guard System (GNU) und das HIN-Mail.

Herr Sigle entwickelt für Herr Hamacher die Bug-Fixes und Plug-Ins. Er selbst habe im Verlauf zwei bis dreimal auch eine Elexisource von aussen importiert, weitergepflegt und soweit möglich auch externe Updates eingepflegt, viel mehr jedoch selbst gemacht.

Er möchte ein Update durchführen, sobald er ein von ihm selbst erstelltes Microsoft Word-Plug-In vollends fertiggestellt, getestet, eingeführt und auf die aktuelle Elexis Version angepasst habe. Danach möchte er Jürg an die automatischen Releases anbinden und sich selbst höchstens noch um wirkliche Innovationen im Bereich der Krankengeschichte kümmern, aber möglichst nicht mehr selbst entwickeln, weil der Aufwand für das Vorhalten einer Entwicklungsumgebung und für das Zurückgeben seiner Beiträge an die öffentliche Fassung im dort gewünschten Format für ihn zu hoch ist.

Im Vergleich zur Arbeit ohne eine Praxissoftware kam es zu einer Produktivitätssteigerung. Einen Vergleich zu anderen Praxissoftware-Lösungen habe er nicht. Wenn man Elexis mit der Quincy PCnet vor 20 Jahren vergleicht, ist ein Vorteil sicherlich das Scannen und Optical character recognition OCR. Damals mussten externe Befunde manuell einsortiert werden. Die Spracherkennungssoftware bei Herr Hamacher brachte eine deutliche Produktivitätssteigerung. Auch dort brauchte es mehrere Iterationen und schliesslich die Einrichtung von

mehreren Arbeitsplätzen mit Dragon Medical Edition, bis es stabil lief. Alles andere geht heute sehr viel weniger effizient als damals. Insbesondere ist die zeitweise abstürzende Open Office-Anbindung ein Hemmnis für die Produktivität und die Weiterempfehlung.

Verschiedene Arten des Dienstleistungsbedarfs von Open Source Software

Die Sicherheitsupdates/ Patches sind wichtig.

Gewährleistungsübernahme bei Mängeln sind unwichtig. Wichtig wäre, dass keine Mängel auftreten.

Dokumentation der Software sehr wichtig.

Wartung und Support sehr wichtig.

Die Sicherstellung der Kompatibilität bei Integrationen ist ein Schlagwort. Im Einzelfall jedoch wichtig soweit überhaupt möglich. Schulungen der Mitarbeiter sind wichtig.

Weiterentwicklung von Elexis

Wie aus den vorherigen Teilen des Interviews hervorgeht hat sich Herr Sigle umfassend an der Weiterentwicklung von Elexis beteiligt.

Die Motivation an der Weiterentwicklung kommt daher, weil Herr Hamacher ihn für seine Arbeit honoriert, Entwicklungs- und Arbeitsmittel beisteuert oder Elexis Aktien erwirbt, um in der Hauptversammlung mitwirken zu können etc.

Er kennt mehrere Ärzte, die für Elexis engagiert sind, indem sie ihn oder Niklaus Giger für bestimmte Erweiterungen in Elexis nach ihren Anforderungen ansprechen. Er erhalte etwas Geld von Jürg Hamacher und Kollegen, setze aber bei weitem zu viel Zeit ein.

Letztlich konkurrieren auch die Tätigkeit für Herr Hamacher bzw. für Elexis und ein weiteres Projekt von Herr Sigle. Demnach konnte er z.B. während mehr

als 1.5 Jahren klinischer Arbeit nur wenig für Elexis tun und möchte nun, vor der Wiederaufnahme, dringend einige Baustellen abschliessen.

Insofern hindert die Beschäftigung mit Elexis nun wieder das Fortschreiten seiner Weiterbildung. Das liegt aber letztlich in der eigenen Verantwortung. Er selber hätte allerdings erheblich Mühe, Herr Hamacher alleine auf die Do-it-yourself Variante oder auf Medelexis zu verweisen, so lange das Textsystem nicht stabil funktioniert und bestimmte für ihn gemachte Erweiterungen noch nicht im öffentlichen Repository sind, d.h. beim Upgrade auf eine aktuelle externe Version verlorengehen würden.

Kosten

Die anfallenden Kosten kann er nicht genau schätzen. Weil er neben der Pflege von Elexis sehr umfangreich andere Aufgaben in der IT-Betreuung der Praxis übernimmt, bei der Abrechnung gegenüber Herr Hamacher jedoch insbesondere irgendwelche Zeiten für Einarbeitung, Einrichtung von Entwicklungsumgebungen, letztlich nicht funktionierende Versuche etc. überwiegend aussen vor lasse.

Er denkt, dass bei Jürg über die sechs bis sieben Jahre Kosten im Bereich um Elexis und das gesamte Praxisnetzwerk, exklusive der Kosten für Hardware und spezielle Drittsoftware für Schlafdiagnostik, CPAP-Beatmung, Atemdiagnostik etc., im Bereich um etwa 60'000 Franken angefallen sind. Gemessen an den derzeit etwa zwölf Arbeitsplätzen dürfte dieser Aufwand eher unter dem liegen, was er für ein ursprünglich einmal angebotenes kommerzielles Produkt hätte aufwenden müssen. Seinerzeit lagen die Anfangsinvestitionen schon um 30'000 Franken für eher drei als fünf Plätze. Dazu kämen proportional Support-Abo, weitere Arbeitsplätze, vielleicht weitere Module und enthält viel Aufwand, der mit oder ohne Elexis angefallen wäre.

Insofern dürfte Elexis auf der Kostenseite noch relativ günstig dastehen. Allerdings glaube er nicht, dass ein kommerzielles System gerade bei der Briefschreibung so oft abgestürzt wäre, wie das Herr Hamacher erlebt hat. Da-

her hat sich der Versuch mit Elexis recht schnell zu einer Verpflichtung gewandelt, die aus seiner Sicht grösser geworden ist als seinerzeit erwartet oder erwünscht und leider war der wirklich kreative Anteil bei der Weiterentwicklung weitaus kleiner als der für die Stabilität und einige nötige Grundfunktionen angefallene Aufwand.

Abschluss

Weitere OSS sind selbstverständlich in Betrieb, wie bei jedem, der Thunderbird oder Firefox benutzt.

OSS dominiert weitere Marktsegmente bereits jetzt. Er sagt nur Android.

Die Gründe der Förderung von OSS im Gesundheitswesen unterliegt immer der Gefahr durch Einflussnahme, Lobbybildung etc. Fördern durch eigene Beiträge oder die Förderung durch das Beauftragen eigener Beiträge, Anwendung, Mitwirkung an Nutzergruppen und Geduld mit den Produkten ist sicherlich wünschenswert.

Aus Sicht der Anwenderseite überwiegen ganz klar die Vorteile.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Funktionen von PVS (Thielscher, 2012, S. 420)	9
Abbildung 2: Darstellung OSS-Directory («www.opensource.ch: Home», 2016).....	19

Abkürzungsverzeichnis

AGPL	GNU Affero general Public License
CPAP	Continuous Positive Airway Pressure
CPL	Common Public License
CSS	Closed Source Software
DBMS	Datenbankmanagementsysteme
EKG	Elektronische Krankengeschichte
EPL	Eclipse Public License
GPL	GNU General Public License
HIN	Health Info Net
HL7	Health Level 7
IKT	Informations- und Kommunikationstechnik
KG	Krankengeschichte
LGPL	GNU Library or Lesser General Public License
MiGel	Mittel- und Gegenständeliste
MPA	Medizinische Praxisassistenten
MPL	Mozilla Public License

NAS	Network Attached Storage
OCR	Optical character recognition
OSI	Open Source Initiative
OSS	Open Source Software
PGP	Pretty Good Privacy
PVS	Praxisverwaltungssysteme

Literaturverzeichnis

Ärztzentrum Felligut. (2016). Abgerufen 29. Oktober 2016, von <http://www.aerztezentrum-felligut.ch/>

Brügge, B., Harhoff, D., Picot, A., Creighton, O., Fiedler, M., & Henkel, J. (2012). *Open-Source-Software: Eine ökonomische und technische Analyse*. Springer-Verlag.

Brun, J., Kobelt, F., Aeberhardt, R., & Stürmer, M. (2011). *Open Source Software im geschäftskritischen einsatz* (S. 27).

Buxmann, P., Diefenbach, H., & Hess, T. (2015). *Die Softwareindustrie : Ökonomische Prinzipien, Strategien, Perspektiven* (3., vollst. überarb. erw. Aufl. 2015.). Berlin, Heidelberg: Imprint: Springer Gabler, Imprint: Springer Gabler,.

Curriculum Vitae. Dr. med. Jörg-Michael. (2016). Abgerufen 13. November 2016, von <http://docplayer.org/1881505-Curriculum-vitae-dr-med-jorg-michael-sigle-geboren-1970-in-bretten-sueddeutschland-berufliche-laufbahn.html>

Elexis Funktionen | MEDELEXIS AG. (2016). Abgerufen 9. Oktober 2016, von <https://www.medelexis.ch/index.php?id=95>

Frodl, A. (2016). *Praxisführung für Ärzte: Kosten senken, Effizienz steigern*. Wiesbaden: Springer-Verlag.

Geisler, F. (2014). *Datenbanken Grundlagen und Design* (5. Aufl.). Heidelberg: hjr-Verlag.

-
- Giger, N. (2015). Elexis — Allgemeines zu Elexis. Abgerufen 9. Oktober 2016, von <http://elexis.info/>
- Gutounig, R. (2015). *Wissen in digitalen Netzwerken*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. Abgerufen von <http://link.springer.com/10.1007/978-3-658-02110-8>
- Keefer, A. (2008). *MDA auf Basis Open Source: Abwicklung eines Pilotprojektes für einen Geschäftsvorfall einer Versicherung mit MDA auf Basis von Open Source*. GRIN Verlag.
- Koslowski, L., & Hensel, C. (2013). *Betriebswirtschaftliche Formelsammlung*. BoD – Books on Demand.
- Mertens, P., Bodendorf, F., König, W., Picot, A., Schumann, M., & Hess, T. (2012). *Grundzüge der Wirtschaftsinformatik*. Springer-Verlag.
- OSS Directory. (2014, Januar 27). Abgerufen 1. August 2016, von <https://www.ch-open.ch/presse/pressemitteilungen/pressemitteilungen/oss-directory-integriert-firmenprofile-von-ueber-hundert-mitgliedern-der-open-source-business-alliance/>
- OSS Directory: OSS Firmen. (2016). Abgerufen 6. Oktober 2016, von <http://www.ossdirectory.com/oss-firmen/>
- OSS Directory: OSS Produkte. (2016). Abgerufen 6. Oktober 2016, von <http://www.ossdirectory.com/oss-produkte/>
- OSS Directory: OSS Referenzen. (2016). Abgerufen 6. Oktober 2016, von <http://www.ossdirectory.com/oss-referenzen/>

-
- Renner, T., Vetter, M., Rex, S., & Kett, H. (2005). *Open Source Software: Einsatzpotenziale und Wirtschaftlichkeit* (S. 186). Stuttgart: Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO. Abgerufen von https://www.researchgate.net/publication/43185047_Open_Source_Software_Einsatzpotenziale_und_Wirtschaftlichkeit_Eine_Studie_der_Fraunhofer-Gesellschaft
- Schäfer, R., & Hauser, D. (2011, Oktober 14). Vertraulich: Patientendaten sicher übermittelt. Abgerufen 30. August 2016, von <http://www.computerworld.ch/businesspraxis/artikel/vertraulich-patientendaten-sicher-uebermittelt-57457/>
- Schmiemann, G. (2012). Arztinformationssysteme in Hausarztpraxen - zwischen Pflicht und Kür. Practice Information Systems in Family Medicine - Between Compulsory and Voluntary Exercise. *Zeitschrift für Allgemeinmedizin*, 88(3), 127.
- Schrage, J.-F. (2016). *Open-Source-Projekte als Utopie, Methode und Innovationsstrategie*. Glückstadt: Werner Hülsbusch.
- Stiller, T. C. (2013). *Übernahme und Gründung einer Arztpraxis: Entscheidungsfindung, Organisation, Kooperationen, EDV, Finanzen, Recht*. Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg :, Imprint: Springer,.
- Stürmer, M., & Dapp, M. (2015). *Open Source Studie 2015* (S. 67). Zürich.
- Stürmer, M., & Kobelt, F. (2011). Open Source Software im geschäftskritischen Einsatz. Ernst & Young.

Thielscher, C. (2012). *Medizinökonomie : Band 2: Unternehmerische Praxis und Methodik*. Wiesbaden: Gabler Verlag.

Über uns | MEDELEXIS AG. (2016). Abgerufen 17. Oktober 2016, von <https://medelexis.ch/index.php?id=62>

Unsere Gruppe - Lindenhofgruppe. (2016). Abgerufen 29. Oktober 2016, von <http://www.lindenhofgruppe.ch/de/unsere-gruppe/>

Wichmann, T. (2005). *Linux- und Open-Source-Strategien*. Berlin, Heidelberg : Springer Berlin Heidelberg,.

www.opensource.ch: Home. (2016). Abgerufen 6. Oktober 2016, von <http://www.ossdirectory.com/>

www.opensource.ch: OSS Directory. (2016). Abgerufen 6. Oktober 2016, von <http://www.ossdirectory.com/ch-open-working-groups/single/init/oss-directory/>

Zahlen und Fakten | MEDELEXIS AG. (2016). Abgerufen 29. August 2016, von <https://www.medelexis.ch/index.php?id=94>

Selbstständigkeitserklärung

„Ich erkläre hiermit, dass ich diese Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen benutzt habe. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäss aus Quellen entnommen wurden, habe ich als solche gekennzeichnet. Mir ist bekannt, dass andernfalls der Senat gemäss Artikel 36 Absatz 1 Buchstabe o des Gesetzes vom 5. September 1996 über die Universität zum Entzug des aufgrund dieser Arbeit verliehenen Titels berechtigt ist.“

Ort, Datum:

Unterschrift:

Bern, 30.11.2016

Luca Grosso

Veröffentlichung der Arbeit

I.d.R. werden schriftliche Arbeiten in der Bibliothek des Instituts für Wirtschaftsinformatik öffentlich zugänglich gemacht.

- Hiermit erlaube ich, meine Arbeit in der Bibliothek des Instituts für Wirtschaftsinformatik zu veröffentlichen.

Falls eine Vertraulichkeitserklärung unterschrieben wurde, ist es Sache des Studierenden, das Einverständnis des Praxispartners einzuholen. Es muss der Arbeit eine schriftliche Bestätigung des Praxispartners beigelegt werden.

Die Benotung der Arbeit erfolgt unabhängig davon, ob die Arbeit veröffentlicht werden darf oder nicht.

Ort, Datum:

Unterschrift:

Bern, 30.11.2016

Luca Grosso