



Volksschule, Kindergärten: Allgemeines

Open Source - Software an Schulen der Stadt St.Gallen

Antrag

Wir beantragen Ihnen, folgenden Beschluss zu fassen:

Das Postulat „Open Source - Software an Schulen“ wird als erledigt abgeschrieben.

1 Zusammenfassung

Die Vermittlung von Medienkompetenz wird im Schulalltag immer wichtiger. Der sinnvolle und kritische Umgang mit verschiedenen Medien muss mit den Kindern und Jugendlichen im Unterricht thematisiert und erlernt werden. Die rasante Entwicklung der neuen Informations- und Kommunikationstechnologien stellt die Schule dementsprechend vor zahlreiche Herausforderungen, auf die sie reagieren muss. Ob die Schulen diesen Auftrag erfolgreich erfüllen, hängt in erster Linie von der pädagogischen Haltung und der Fachkompetenz der Lehrpersonen und nur in zweiter Linie von der eingesetzten Hard- und Software ab. Hard- und Software müssen die Lehrpersonen bei ihrer Arbeit optimal unterstützen und gleichzeitig ermöglichen, dass die Kinder und Jugendlichen den Computer als Arbeitsinstrument und Informationsquelle für ihr Lernen und Arbeiten nutzen können.

Ein kompetenter Umgang mit den Standardprogrammen von Microsoft Office wird heute sowohl von Lehrbetrieben als auch von den Mittelschulen vorausgesetzt. Aus diesem Grund empfiehlt der Kanton St.Gallen im Lehrplan und im Informatikkonzept für die Volksschule, auch in den Schulen diese Programme einzusetzen. Die städtischen Schulen tun dies und bieten den Schülerinnen und Schülern ausserdem die Möglichkeit, sich auf die von vielen Lehrbetrieben geforderten ECDL-Diplome (European Computer Driving License)¹ vorzubereiten. Ein Wechsel hin zu einer Open Source - Lösung im Bereich der Büroautomation ist des-

¹ Die European Computer Driving License (ECDL) ist ein Informatik-Zertifikat, das die praktische Fertigkeit in den gebräuchlichsten Computeranwendungen bescheinigt.



halb aus pädagogischer Sicht nicht sinnvoll. Schülerinnen und Schüler, welche aktuelle Standardprogramme nicht beherrschen, wären bei der Suche nach einer Lehrstelle oder beim Eintritt in weiterführende Schulen benachteiligt. Wo dies möglich und für den Unterricht gewinnbringend ist, wird in den städtischen Schulen das Angebot an Open Source - Software (OSS)² bereits heute als Ergänzung eingesetzt.

Eine Migration der Schulinformatik hin zu einer umfassenden Open Source - Lösung ist auch aus technischer Sicht kaum realisierbar, da die Schulen zusammen mit der Verwaltung in eine gesamtstädtische Struktur eingebettet sind. Auf diese Weise können Synergien im Bereich Support und Wartung optimal genutzt und der Datenaustausch gewährleistet werden. Ein allfälliges Pilotprojekt kann darum nicht isoliert in einigen Schulen durchgeführt werden. Denkbar ist nur, dass in Form einer umfassenden Vorstudie ein Strategiewechsel hin zu einer generellen Verwendung von Open Source - Software in Schule und Verwaltung für die Stadt abgeklärt wird. Für die Durchführung einer solchen Vorstudie und die Realisierung eines anschliessenden gesamtstädtischen Pilotprojekts müsste mit einem Gesamtbetrag von mehreren CHF 100'000 gerechnet werden. Aufgrund der Erfahrungen anderer Institutionen kann aber davon ausgegangen werden, dass ein solcher Wechsel mit erheblichen Risiken (technische Schwierigkeiten, mangelnde Verfügbarkeit etc.) verbunden ist. Weiter dürfte sich die Rekrutierung von OSS-Fachpersonen in der Ostschweiz aktuell schwierig gestalten.

Finanzielle Einsparungen durch den Einsatz von Open Source - Software entstehen primär durch die Reduktion der Lizenzkosten. Die finanziellen Aufwendungen für Neulizenzierungen betragen innerhalb der gesamten Informatikkosten für die städtischen Schulen jedoch lediglich 1 %. Dieser relativ kleine Betrag an möglichen Einsparungen muss den Kosten für Schulung sowie externen Support und externe Beratung, welche durch eine Migration entstehen würden, gegenübergestellt werden. Doppelspurigkeiten im Betrieb und der Verlust von Synergien führen zudem erfahrungsgemäss zu einem starken Anstieg der Gesamtkosten.

Die aktuellen Rahmenbedingungen legen deshalb nahe, auf die Durchführung eines Pilotversuchs mit Open Source - Software in der Stadt St.Gallen sowie auf spezielle Schulungen der Lehrpersonen in diesem Bereich zu verzichten. Es bleibt aber die Möglichkeit, die Nutzung von Open Source - Software dort voranzutreiben, wo das Angebot und die Rahmenbedingungen es zulassen. Die Direktion Schule und Sport wird die Verwendung von Open Source-Software nicht nur auf der Sekundarstufe, sondern auch auf der Primarstufe dort intensivieren, wo dies für den Unterricht als gewinnbringend und sinnvoll erachtet wird.

² Open Source - Software (OSS) kann grundsätzlich von jeder/m geübten Anwender/in weiterentwickelt werden und ist meist kostenlos verfügbar. Genauere Definition s. Anhang.



2 Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	1
2	Inhaltsverzeichnis	3
3	Auftragsformulierung.....	3
4	Ausgangslage	4
4.1	Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) im Unterricht der städtischen Primar- und Sekundarschulen	4
4.2	Die Schulinformatik innerhalb der gesamtsädtischen Organisation.....	5
4.3	Ausgestaltung des Softwareeinsatzes in den städtischen Schulen.....	6
4.4	Ausgestaltung des Softwareeinsatzes in anderen Schulen und Gemeinden im Kanton St.Gallen	9
5	Open Source - Software in den Schulen der Stadt St.Gallen: Chancen und Herausforderungen	10
5.1	Aus pädagogischer Sicht.....	10
5.2	Aus technischer Sicht	11
5.3	Aus finanzieller Sicht.....	13
6	Pilotprojekt und Schulungen im OSS-Bereich	15
7	Fazit	16
9	Beilage: Anhang I-III.....	18
9.1	Anhang I: Begrifflichkeiten.....	18
9.2	Anhang II: Informationsbeschaffung	18
9.3	Anhang III: Einbettung IDS und AGSI in die gesamtsädtische Organisation.....	19



3 Postulat

Am 2. November 2011 hat das Stadtparlament das Postulat „Open Source Software an den Schulen“ erheblich erklärt und „den Stadtrat eingeladen 1) über die Möglichkeiten eines Pilotprojektes für Open Source - Software an Schulen, sowohl auf der Primar- wie auch auf der Sekundarstufe und 2) wie er gedenkt, Schulpersonal auf Open Source - Software zu Schulen, Bericht zu erstatten und 3) gegebenenfalls Antrag zu stellen.“

Mit dem vorliegenden Bericht kommt der Stadtrat diesem Auftrag nach. Es wurden umfassende Abklärungen durch die Direktionen Schule und Sport (Schulamt) und Inneres und Finanzen (Informatikdienste St.Gallen) gemacht und Kontakt mit Unternehmungen aufgenommen, welche im Bereich der Open Source - Software über langjährige Erfahrung verfügen.³

4 Ausgangslage

4.1 Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) im Unterricht der städtischen Primar- und Sekundarschulen

Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) nehmen in unserer Gesellschaft je länger je mehr einen zentralen Stellenwert ein. Von der Schule wird dementsprechend gefordert, dass die Schülerinnen und Schüler den kompetenten Umgang damit lernen. Im Lehrplan des Kantons St.Gallen⁴ wird in Bezug auf diesen Teilbereich denn auch darauf hingewiesen, dass der Computer als Arbeits- und Lerninstrument in den Unterricht sämtlicher Schulstufen zu integrieren sei.

Diesem Auftrag wird in der Stadt St.Gallen Rechnung getragen. Bereits ab dem Kindergarten wird schrittweise der Gebrauch verschiedener Medien geübt und mit den Kindern und Jugendlichen thematisiert. Dies geschieht in erster Linie integriert in die verschiedenen Fachbereiche und nicht im Rahmen eines separaten Fachs. Auf diese Weise soll gelingen, dass die Kinder den Computer als alltägliches Hilfsmittel für das eigene Lernen und zur Unterstützung bei kreativen Arbeiten nutzen können. Dieser Ansatz wird unterstützt, indem die kantonal vorgeschriebenen Lehrmittel im Unterricht mit den Kindern und Jugendlichen häufig als Lernsoftware in der digitalen Version genutzt werden.

³ Genauere Ausführungen bezüglich der Informationsbeschaffung finden sich im Anhang.

⁴ Vgl. Lehrplan Kanton St.Gallen (2012): Hinweise zum Teilbereich ICT im Unterricht, S. 6



In den Schulen der Stadt St.Gallen wird bezüglich Büroautomation aktuell mit Microsoft - Produkten gearbeitet. Dies entspricht den Empfehlungen des kantonalen Lehrplans, trägt aber auch dem Konzept „Informatik in der Volksschule“⁵ Rechnung, welches den Datenaustausch zwischen Schulen und kommunalen sowie kantonalen Stellen über das am meisten verbreitete Format – aktuell sind dies Microsoft-Formate – fordert.

Der Einsatz der Standardprogramme von Microsoft im Bereich der Büroautomation in den städtischen Schulen ist aber auch deshalb sinnvoll, weil dies den aktuellen Anforderungen der Arbeitswelt, auf welche die Schule die Kinder und Jugendlichen vorzubereiten hat, entspricht. So setzen aktuell etwa 90 % der Lehrbetriebe Microsoft-Produkte ein und erwarten dementsprechend von ihren Lernenden, dass diese nach der obligatorischen Schulzeit über Kenntnisse im Umgang mit diesen Programmen verfügen. Aus diesem Grund werden an verschiedenen Oberstufenschulen auch Vorbereitungskurse auf die sogenannten ECDL-Diplome (European Computer Driving License) angeboten, welche bei den Schülerinnen und Schülern auf grosse Nachfrage stossen.

Neben den Office-Programmen und der kantonal vorgeschriebenen Lernsoftware haben die Lehrpersonen zudem die Möglichkeit, zur Unterstützung ihres Unterrichts mit einer relativ breiten Palette an weiteren Software-Produkten zu arbeiten. Diese können neben dem regulären Unterricht auch in Sonderwochen und Wahlfächern eingesetzt werden, welche eine vertiefte Auseinandersetzung mit verschiedenen Anwendungen erlauben.

4.2 Die Schulinformatik innerhalb der gesamstädtischen Organisation⁶

In der Stadt St.Gallen betreuen und gewährleisten die IDS (Informatikdienste St.Gallen) den Einsatz der Informatikmittel für die städtischen Volksschulen, die gesamte Stadtverwaltung sowie weitere umliegende Gemeinden und Schulgemeinden. Zu den Kernaufgaben der IDS gehören die Realisierung von Informatikprojekten, die Installation und Wartung der Informatikinfrastruktur, die zentrale Datensicherung sowie der direkte Support der Kundinnen und Kunden im täglichen Umgang mit den Informatik-Werkzeugen. Aktuell betreuen die Mitarbeitenden der IDS über 3'500 PCs an rund 200 verschiedenen Standorten und sind dafür verantwortlich, dass mehr als 450 installierte Programme problemlos funktionieren. Jährlich werden zudem über 90 Informatikprojekte abgewickelt.

Um den erwähnten unterschiedlichen Leistungsempfängerinnen und -empfängern einen optimalen Support garantieren und den reibungslosen Austausch zwischen ihnen gewährleisten zu können, müssen Zuständigkeiten und Prozesse möglichst effizient und einheitlich

⁵ Vgl. Erziehungsdepartement des Kantons St.Gallen: Informatik in der Volksschule- Konzept, 2001

⁶ Eine grafische Darstellung zur Veranschaulichung der gesamstädtischen Informatik-Organisation findet sich im Anhang.



geregelt sein. Dies gilt auch für die Zusammenarbeit zwischen dem städtischen Schulamt, den Schulen und den Informatikdiensten. Die Informatikbedürfnisse der Schulen und der Schulverwaltung werden deshalb über den Informatik-Koordinator Schulen an die Verantwortlichen der IDS herangetragen und mit diesen gemeinsam geplant und realisiert.

Unterstützt wird der Informatik-Koordinator Schulen von der Arbeitsgruppe Schulinformatik (AGSI), einer ständigen Kommission, in welcher verschiedene Lehrpersonen der einzelnen Schulstufen Einsitz nehmen. Die AGSI hat einerseits den Auftrag, konkrete Grundlagen für einen pädagogisch sinnvollen Einsatz von Informatikmitteln in Schulen zu erarbeiten (z.B. stufenspezifische Ausgestaltung der Schulräumlichkeiten mit Hardware). Andererseits unterstützt sie den Informatik-Koordinator Schulen bei der Evaluation von neuer oder bestehender Software und befasst sich mit der möglichen Ausgestaltung von Weiterbildungsangeboten für die Informatikverantwortlichen (Poweruser) in den einzelnen Schulhäusern. Die Empfehlungen der AGSI werden über den Leiter Schulamt in den städtischen Informatik-Lenkungsausschuss eingespiesen, welcher – falls nötig – beim Stadtrat Antrag stellen lassen kann.

4.3 Ausgestaltung des Softwareeinsatzes in den städtischen Schulen

Bereits im Grundsatz gilt es zu unterscheiden, in welchen Bereichen (Softwareschichten) und auf welcher Ebene eine bestimmte Software eingesetzt wird. In den Schulen der Stadt St.Gallen wird aktuell mit einem Fünf-Schichten-Modell gearbeitet. Dieses Schichtenmodell ist für den gesamten Schulbereich verbindlich und stellt die Standardisierung auf Software-Ebene⁷ sicher. Die folgende tabellarische Übersicht veranschaulicht die verschiedenen Softwareschichten und macht deutlich, welche Software-Produkte aktuell eingesetzt werden:

⁷ eine Software für einen Einsatzzweck



	Ebene	Aktuell im Einsatz	OSS ⁸	CSS ⁹
Schicht 1	Betriebssystem	Windows 7		X
Schicht 2	Basissoftware	Verschiedene Programme (z.B. VLC Mediaplayer, FreePdf inkl. GhostScript, Symantec Antivirus, Acrobat Reader, Flashplayer etc.)	X	X
Schicht 3	Büroautomation	Microsoft Office 2010, Lehreroffice, VRSG, Sclaris		X
Schicht 4	Lernsoftware	Software zu den obligatorischen kantonalen Lehrmitteln (YoungWorld, Nonstop English, Logisch und Mathbuch), stufen-spezifische Programme (z.B. Blitzrechnen 1-4, Lernwerkstatt 8, Lesen2000, Leseschlau, Autosketch, Edison).		X
Schicht 5	Allg. Anwendungen	Spezialprogramme zur Bedienung spezifischer Hardware (z.B. für Smartboards, Nähmaschinen, Visualizer), aber auch Software zur Anwendung in Fachbereichen der Verwaltung (z.B. Bibliotheken, Buchhaltung etc.)	X	X

Tab. 1: Schichtenmodell und aktueller Software-Einsatz

Wie Tabelle 1 deutlich macht, wird in den städtischen Schulen aktuell in drei von insgesamt fünf Schichten proprietäre Software verwendet. Aktuell sind Open Source - Software-Produkte nur bei der Basissoftware sowie bei den allgemeinen Anwendungen praktikabel. Dies aus folgenden Gründen:

Auf der Ebene **Betriebssystem (Schicht 1)** ist aus heutiger Sicht der ausschliessliche Einsatz von Open Source - Software in den Schulen nicht möglich. Gesamtstädtisch (Verwaltung und Schule) wird einheitlich mit Windows 7 gearbeitet, damit überall dieselben Grundeinstellungen automatisiert vorgenommen werden können (z.B. global geltende Sicherheitseinstellungen). Ausserdem gilt es zu beachten, dass die Lehrmittelverlage die obligatorisch zu verwendende Software zu den kantonalen Lehrmitteln ausschliesslich für die Betriebssysteme „Microsoft Windows“ und „Apple Mac OS“¹⁰ produzieren. Mit einer Praxisänderung ist nach Rückfrage bei den Lehrmittelverlagen in nächster Zeit kaum zu rechnen, da eine Nachfrage nach Open Source – Software - kompatiblen Produkten nicht besteht. Für die

⁸ OSS= Open Source - Software. Kann grundsätzlich von jeder/m geübten Anwender/in weiterentwickelt werden. Ist meist kostenlos verfügbar. Genauere Definition s. Anhang.

⁹ CSS = Closed Source Software oder auch proprietäre Software. Diese Software wird meist kommerziell von einem Anbieter vertrieben.

¹⁰ Apple Mac OS ist ein vollständig geschlossenes Betriebssystem.



Lehrkräfte besteht jedoch die Möglichkeit, auf den Schüler-PCs mit einem VMware-Player¹¹ zu arbeiten, welcher die Option bietet, eigene Software (auch Open Source - Software) in dieser Testumgebung zu simulieren und gegebenenfalls mit den Schülerinnen und Schülern einzusetzen.

Im Bereich der **Basissoftware (Schicht 2)**, welche für den alltäglichen Betrieb notwendig ist, wird im Moment vor allem sogenannte Freeware verwendet, also Software, welche kostenlos zugänglich ist, jedoch nicht über einen offenen Quellcode¹² verfügt. Wo dies als möglich und sinnvoll eingestuft wird, werden in dieser Schicht auch einzelne Open Source - Software - Programme eingesetzt. Einzig für die Gewährleistung des Virenschutzes wird auf eine proprietäre Software zurückgegriffen. Dies deshalb, weil diese Lösung bezüglich der Qualität als sehr hochwertig beurteilt wird, was in diesem sensiblen Bereich äusserst wichtig ist.

Auf der Ebene **Büroautomation (Schicht 3)** werden aktuell in erster Linie die Produkte von Microsoft Office verwendet. Hier würde ein Wechsel von den bisherigen Standardprogrammen zu Open Source - Lösungen wie Libre Office¹³ bedeuten, dass der Datenaustausch mit Institutionen ausserhalb der Stadt nicht in jedem Fall gewährleistet werden kann, da immer wieder geringe, aber zum Teil wesentliche Unterschiede auftreten. Weiter ist es für die Schülerinnen und Schüler wichtig, dass sie beim Eintritt in eine Lehre oder Mittelschule mit den in der Arbeitswelt am häufigsten verwendeten Standardprogrammen vertraut sind.

Schicht 3 lassen sich auch die Schulverwaltungsprogramme des Verwaltungsrechenzentrums St.Gallen (VRSG) und das entsprechende Programm der Firma PMI, Scholaris, zuordnen. Diese Software wird in der Schüleradministration verwendet. Hier sind keine gleichwertigen Open Source – Software - Alternativen einsetzbar. So bietet die VRSG für ihre 260 Kundinnen und Kunden lediglich Microsoft-Schnittstellen an. Weiter ist neu in allen Schulen das sogenannte Lehrer-Office installiert, welches insbesondere für das Erstellen der Zeugnisse nach kantonalen Vorgaben genutzt wird. Die Verwendung dieser Software ist vom Kanton vorgeschrieben.

Im Bereich der **Lernsoftware (Schicht 4)** sind in erster Linie Software-Produkte im Einsatz, welche als Ergänzung zu den offiziellen Lehrmitteln des Kantons St.Gallen von den Lehrmittelverlagen herausgegeben werden. Deren Verwendung ist durch den Kanton vorgegeben, weshalb hier keine Alternativen zu den proprietären Produkten der Lehrmittelverlage beste-

¹¹ Der VMware-Player ist eine spezielle Software der Firma VMware, welche u.a. oben erwähnte Möglichkeiten bietet.

¹² Unter dem Begriff Quelltext oder Quellcode wird in der Informatik der in einer Programmiersprache geschriebene Text eines Computerprogramms verstanden. Dieser beschreibt das Programm möglichst exakt und vollständig (Quelle: Wikipedia).

¹³ Libre Office umfasst verschiedene Programme im Bereich der Büroautomation, welche als Alternative zu den entsprechenden Standardprogrammen von Microsoft eingesetzt werden können.



hen. Auf Antrag der Schulen hin werden in diesem Bereich jedoch immer wieder auch andere stufenspezifische Lernprogramme geprüft und – falls das jeweilige Programm für gut befunden wird – in den entsprechenden Schulen installiert. Neue Software-Anträge werden immer auf mögliche Alternativen im Open Source - Software - Bereich geprüft.

Im Bereich der **allgemeinen Anwendungen (Schicht 5)** befinden sich Software-Pakete, welche zu verschiedenen Zwecken eingesetzt werden. Dazu gehören in den Schulen insbesondere Spezialprogramme zur Bedienung von spezifischer Hardware wie beispielsweise den Smartboards oder den Visualizer¹⁴, aber auch für die im Handarbeitsunterricht verwendeten Bernina-Nähmaschinen. Diese Geräte werden in der Regel bereits mit der spezifisch auf das entsprechende Produkt abgestimmten Software geliefert, weshalb hier die Verwendung einer Open Source - Software nicht möglich ist.

In dieser Schicht gibt es aber durchaus Optionen für den Einsatz von Open Source-Produkten. So wird bereits heute bei jedem neuen Software-Antrag geprüft, ob eine gleichwertige Open Source - Software - Alternative auf dem Markt ist oder anstelle einer bereits bestehenden Installation eine solche Alternative eingesetzt werden kann. Aus diesem Grund stehen auf dieser Ebene sowohl proprietäre wie auch Open Source - Produkte im Einsatz.

4.4 Ausgestaltung des Softwareeinsatzes in anderen Schulen und Gemeinden im Kanton St.Gallen

Der Fachstelle Informatik im Amt für Volksschule des Kantons St.Gallen ist gemäss Auskunft der Fachstellenleitung zum jetzigen Zeitpunkt keine Schulgemeinde im Kanton St.Gallen bekannt, welche auf den Einsatz von Open Source - Software setzt. Dies ist vermutlich auch auf das Konzept „Informatik in der Volksschule“ des Kantons St.Gallen¹⁵ zurückzuführen, welches den Gebrauch von Standardsoftware empfiehlt, damit der Datenaustausch zwischen Schule, Verwaltung und kantonalen Stellen gewährleistet ist.

Auch die Katholische Kantonssekundarschule Flade, welche in der Stadt St.Gallen auf der Oberstufe von fast der Hälfte der Sekundarschülerinnen und Sekundarschüler besucht wird, verfügt gemäss Aussagen der Schulleitung über keine Open Source - Software - Strategie und plant aktuell auch nicht, eine solche zu erarbeiten. Es zeigt sich, dass auch in der Flade die Software-Installationen analog zur Organisation in der Stadt St.Gallen über die Lehrerschaft und den Informatikverantwortlichen beantragt, genehmigt und geplant werden.

¹⁴ digitaler Hellraumprojektor

¹⁵ Vgl. Erziehungsdepartement Kt.St.Gallen (2001). Informatik in der Volksschule. Konzept. S. 6



5 Open Source-Software in den Schulen der Stadt St.Gallen: Chancen und Herausforderungen

5.1 Aus pädagogischer Sicht

Ob eine zweckmässige und stufengerechte Medienkompetenz vermittelt werden kann, hängt in erster Linie von der pädagogischen Haltung und der Fachkompetenz der Lehrpersonen und nur in zweiter Linie von der eingesetzten Hard- und Software ab. Hard- und Software müssen die Lehrpersonen bei ihrer Arbeit optimal unterstützen und ermöglichen, dass die Kinder und Jugendlichen den Computer als Arbeitsinstrument und Informationsquelle für ihr Lernen und Arbeiten nutzen können.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, inwiefern der Einsatz von Open Source - Software in der Schule für den Unterricht und die Unterstützung des Lernprozesses der Kinder und Jugendlichen besonders gewinnbringend sein kann. Gemäss Lehrplan kommt der Schule gerade im Informatikbereich der zentrale Auftrag zu, die Schülerinnen und Schüler auf die Anforderungen der Arbeitswelt vorzubereiten. Hier zeigt sich die Situation, dass die Mehrheit der Lehrbetriebe aktuell nach wie vor auf Microsoft-Produkte setzt und auch die häufig geforderten ECDL-Diplome auf diese Produkt-Palette zugeschnitten sind. Dementsprechend empfiehlt der Kanton sowohl im Lehrplan wie auch im Informatikkonzept für die Volksschule im Bereich der Büroautomation die Verwendung der Microsoft-Standardprogramme.

Das Argument der Befürworter eines Einsatzes von Open Source - Software, sich bei der Ausbildung der Kinder nicht auf einen bestimmten Anbieter abzustützen, entpuppt sich angesichts der allgemeinen Anforderungen der Arbeitswelt als kontraproduktiv. Durch den Einsatz von Open Source - Produkten könnten unsere Schüler und Schülerinnen im Bereich der Büroautomation nicht zweckmässig ausgebildet werden. Diese Ansicht vertritt auch die Arbeitsgruppe Schulinformatik (AGSI).

Ausserhalb des Office-Bereiches hat sich mittlerweile ein relativ breites Spektrum an Open Source - Software etabliert, deren Einsatz im Unterricht von Interesse sein kann (z.B. Bildbearbeitungsprogramme, Audioprogramme etc.). Diese bieten den Vorteil, dass sie meist kostenlos installiert werden können, so dass das Angebot an Software für die Schulen ohne zusätzliche finanzielle Belastungen erweitert werden kann und die Schülerinnen und Schüler diese bei Bedarf auch legal und kostenlos zu Hause verwenden können. Im Wissen um diesen Vorteil finden im Unterricht – wie schon erwähnt – bereits verschiedene Open Source - Produkte Verwendung. Jede Lehrperson hat die Möglichkeit, mit Hilfe eines Software-Antrags die Installation einer spezifischen Open Source - Software zu beantragen.



Werden Überlegungen zum Einsatz von Open Source - Software in der Schule gemacht, sind generelle Gedanken zum Software-Einsatz in den Schulen unabdingbar. In diesem Zusammenhang ist zu vermuten, dass die Frage, welche Software eingesetzt werden soll, zunehmend in den Hintergrund treten wird. Dagegen wird das Angebot an Online-Lernportalen zunehmend an Bedeutung gewinnen. So setzt beispielsweise die Universität St.Gallen bereits Office 365¹⁶ ein. Die Installation von Lernsoftware vor Ort wird dadurch in Zukunft vermutlich nur noch einen marginalen Stellenwert einnehmen. Künftig wird sich das Angebot in diesem Bereich voraussichtlich auf den Einsatz von Lernsoftware reduzieren, welche vom Kanton als obligatorisch erklärt ist.

Weiter zeichnet sich ab, dass sich in den nächsten Jahren ein Grossteil des Einsatzes von ICT im Unterricht auf die Verwendung von Tablets verlagern wird. Sie sind handlicher, sofort einsatzbereit und können durch die Anwendung einer fast unendlichen Vielfalt von Apps ständig erweitert und den neuen Anforderungen angepasst werden. Aktuell ist auch der Kanton an der Entwicklung von Apps für den Unterricht beteiligt (Appolino, Mathematik und Lesen für die Unterstufe (fünf- bis zehnjährige Kinder)). In der Stadt St.Gallen steht das Pilotprojekt mit Tablets auf der Primar- und Oberstufe vor dem Start.

5.2 Aus technischer Sicht

Der Einsatz von Open Source - Produkten wird oft theoretisch damit begründet, dass diese für das eigene Unternehmen spezifisch angepasst werden können. Diese Möglichkeit besteht, weil der Quellcode von Open Source - Software frei zugänglich ist und ICT-Fachpersonen oder geübte User und Userinnen mit Hilfe von Anpassungen im erwähnten Code die Software gemäss eigenen Bedürfnissen weiterentwickeln können.

Vor dem Hintergrund, dass sowohl Primar- wie auch Oberstufenschulen in eine gesamtstädtische Organisation eingebettet sind, muss jedoch bedacht werden, dass es ohne Standardisierung nicht möglich ist, die Verfügbarkeit der gesamten ICT-Infrastruktur in Schule und Verwaltung auf einem sinnvollen Kostenniveau zu gewährleisten. Das nahtlose Funktionieren sämtlicher beteiligter Systemkomponenten und ihrer Software steht sowohl für Lehrpersonen und Schülerinnen und Schüler wie auch für die Mitarbeitenden der Verwaltung im Alltag im Vordergrund. Wird die verwendete Software nicht nur von den Fachpersonen der Informatik angepasst, sondern auch von geübten Anwenderinnen und Anwendern, kann es innerhalb der komplexen, gesamtstädtischen Struktur zu erheblichen Problemen im Bereich des Supports kommen (z.B. Inkompatibilitäten, erhöhte Support-Aufwendungen).

¹⁶ Office 365 ist ein komplett cloudbasiertes Office-Paket. Das bedeutet, dass die persönlichen Daten nicht mehr örtlich abgespeichert sind, sondern über ein Netzwerk, z.B. über das Internet, abgerufen werden können.



Nebst dem Versorgungsauftrag der Schulen mit geforderten ICT-Dienstleistungen muss zudem ökonomischen Prinzipien Rechnung getragen werden. Dies bedeutet in erster Linie die Gewährleistung eines effizienten ICT-Betriebs, ohne dass der (Schul-) Kunde in wesentlichen Punkten Komfort-Einbussen erleiden muss. Aus diesem Grund wurde unter anderem ein FTTH-Netz¹⁷ realisiert, welches es ermöglicht, sämtliche bisher dezentral geführten Schulserver in zentralen Serverräumen zu konsolidieren. Dadurch konnte nicht nur die bisherige Anzahl Schulserver um 100 Stück reduziert werden, sondern es wurde auch möglich, in einem hohen Ausmass ICT-Synergien zwischen Schule und städtischer Verwaltung zu nutzen (z.B. durch gemeinsame Nutzung der Hotline sowie der zentralen Speicher- und Backup-Infrastruktur). Auf diese Weise konnte die Komplexität reduziert werden, was einerseits den Support vereinfacht, andererseits zu einer Reduktion der Gesamtkosten führt. So macht eine Vielzahl an unterschiedlichen Systemen oder Komponenten, welche gleichartige Aufgaben erfüllen oder für denselben Zweck zur Verfügung stehen, in den wenigsten ICT-Bereichen Sinn. Um diesem Aspekt Rechnung zu tragen, gilt als Grundsatz „Ein definiertes System für einen Zweck“ bzw. „Eine Software für eine definierte Aufgabe“. Diesem Grundsatz wird mit einer harmonisierten Hardware-Flotte sowie im Softwarebereich mit einem möglichst einheitlichen Software-Katalog nachgelebt. Diese Strategie zahlt sich aus, da zweigleisige Strategien im Vergleich zu einem standardisierten Modell meist doppelt so teuer sind.

Diese bereits seit längerer Zeit verfolgte Strategie der IDS (inkl. dem ICT-Betrieb der städtischen Volksschulen) wurde durch ein unabhängiges Benchmark-Unternehmen bereits mehrmals durch die Vergabe von Bestnoten in den Bereichen Dienstleistungsqualität und Kostenniveau bestätigt¹⁸. Erfreulicherweise konnte durch die bereits erwähnte Nutzung von Synergieeffekten zudem eine Kostenreduktion erreicht werden.

Demgegenüber würde der konsequente Einsatz von Open Source - Software in den Schulen – soweit dieser aktuell möglich ist (vgl. Kapitel 4.3) – die bisherige technische Organisation in Frage stellen. Die erfolgreich realisierte Nutzung der ICT-Synergien von Schule und Verwaltung würde gefährdet. Ein im gleichen Masse kosteneffizienter ICT-Betrieb wäre nicht mehr möglich.

¹⁷ FTTH – Fibre to the Home (Glasfasernetz der Sankt Galler Stadtwerke)

¹⁸ 2012: Rang 1 von insgesamt 62 evaluierten Unternehmen



5.3 Aus finanzieller Sicht

Aus finanzieller Sicht bietet Open Source - Software in erster Linie den Vorteil, dass sie nicht von einem kommerziellen Anbieter vertrieben wird und deshalb – sofern sie heruntergeladen wird – kostenlos ist. Dadurch können im Bereich der Lizenzkosten geringfügige Einsparungen gemacht und die Abhängigkeit von bestimmten Anbietern oder Lieferanten reduziert werden.

Laut Gartner (Computerworld 21, 2012) kommt Open Source - Software jedoch ausschliesslich bei der Software-Anschaffung (dunkel hinterlegt) günstiger:

Direkte Kosten (budgetwirksam)		Indirekte Kosten (nicht budgetwirksam)
Anschaffungen	Arbeitsleistungen	Arbeitsleistungen
<i>Hardware</i> <ul style="list-style-type: none"> - Neukauf - Upgrade/Erweiterung - Ersatzteile 	<i>Betriebskosten</i> <ul style="list-style-type: none"> - Helpdesk/Benutzerbetreuung - Techn. Service - Planung und Betrieb - Datenmanagement 	<i>Anwendungskosten</i> <ul style="list-style-type: none"> - Learning on the job - Peer Support - Training - Unproduktive Zeit - Eigene Software-Entwicklung und Administration
<i>Software</i> <ul style="list-style-type: none"> - Kauf und Lizenzkosten - Upgrade/Erweiterung 	<i>Administration</i> <ul style="list-style-type: none"> - Organisatorische und finanzielle Administration - Training Support-Mitarbeiter - Training Anwender 	<i>Ausfallzeiten</i> <ul style="list-style-type: none"> - Geplante Wartung - Ungeplante Ausfälle

Tab. 2: Direkte und indirekte Kosten von Software (Gartner, Computerworld 21 vom 7.12.2012)

Wie die folgende Grafik zeigt, verursachen Software-Anschaffungen innerhalb des Gesamtbudgets für die Informatik in den Schulen der Stadt St.Gallen aber lediglich einen sehr kleinen Teil der Kosten:



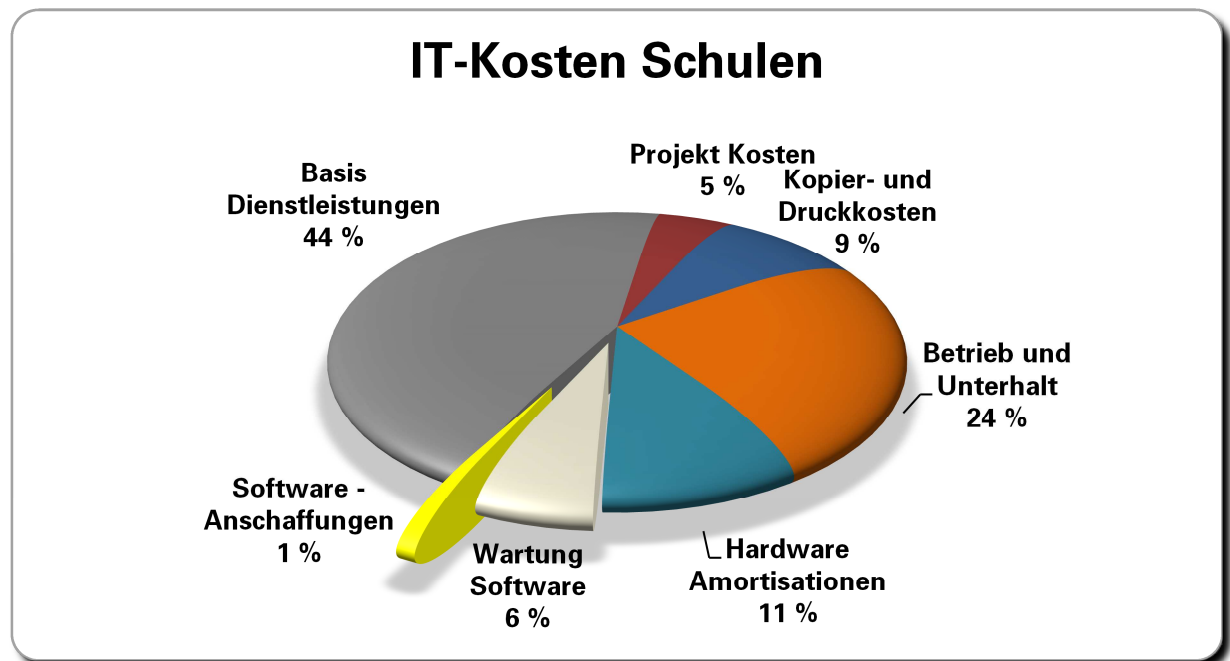


Abb. 1: Finanzielle Aufwendungen für die städtischen Schulen im Informatikbereich (prozentual)

Lediglich 1 % der Gesamtkosten für die Schulinformatik in der Stadt St.Gallen fällt in den Bereich der Neulizenzierungen. Die Kosten für Basisdienstleistungen¹⁹, Betrieb und Unterhalt sowie Hardwarebeschaffung sind erheblich höher. Genau in diesen Bereichen würde aber eine Migration auf Open Source - Software hohe zusätzliche Kosten auslösen, da der zentral wichtige Support der Informatikmittel in den Schulen bei einer umfassenden Umstellung auf Open Source - Software zukünftig von Open Source - Software - Spezialistinnen und - Spezialisten wahrgenommen werden müsste. Die IDS beschäftigen aktuell keine auf dieses Feld spezialisierten Informatikerinnen und Informatiker. Eine umfassende Migration auf der Ebene Betriebssystem oder Büroautomation hätte zur Folge, dass eingespielte Teams durch externe Fachpersonen unterstützt werden müssten. Zudem dürfte die Rekrutierung von Open Source - Software - Fachspezialistinnen und -spezialisten in der Ostschweiz aktuell äusserst schwierig sein, da solche spezifischen Fachkompetenzen auf dem zurzeit stark ausgetrockneten IT-Arbeitsmarkt kaum verfügbar sind.

Die Stadt St.Gallen müsste deshalb – wie die meisten Institutionen, welche Open Source - Software professionell einsetzen – mit einem externen Partner zusammenarbeiten. Eine entsprechende Anfrage an den Begründer des Linux-Treffs St.Gallen ergab, dass diesem keine Firma im Raum Ostschweiz bekannt ist, welche in der Lage wäre, die städtische ICT-Infrastruktur bei einer Migration auf Open Source - Software langfristig zu unterstützen. Der Auftrag könnte also nicht in der Region vergeben werden. Die Befürchtung, dass bei einem

¹⁹ Darunter fallen u.a. das E-Government sowie der Betrieb von Standard- und mobilem Arbeitsplatz.



Wechsel zu einer umfassenden Open Source - Lösung ein professioneller Support nur sehr schwierig sicherzustellen ist, wird denn auch durch die Open Source - Studie Schweiz bestätigt. In dieser Befragung nennen die teilnehmenden Unternehmen (darunter auch Behörden und öffentliche Verwaltungen) den Mangel an kommerziellem Support als einen der grossen Nachteile von Open Source - Lösungen.²⁰

Zu Mehrkosten führen dürften zudem die Schulungen der Lehrpersonen und Verwaltungsangestellten, welche bei einer Migration hin zu Open Source - Software gesamtstädtisch durchgeführt werden müssten.

6 Pilotprojekt und Schulungen im Open Source - Software - Bereich

Ein Pilotprojekt in einzelnen Schulen auf der Ebene Betriebssystem oder Büroautomation ist aktuell kaum realisierbar, da auf diese Weise der Austausch mit anderen Schulen oder der Verwaltung für die Pilotschule(n) nicht mehr gewährleistet werden könnte und die vom Kanton vorgeschriebene Lernsoftware ausschliesslich für die Betriebssysteme von Windows und Mac produziert wird. Weiter könnten durch die ausschliessliche Verwendung von Open Source - Programmen in der Schule Teile des kantonalen Lehrplanes im Bereich ICT nicht mehr vollumfänglich erfüllt werden.

Wo dies möglich und für den Unterricht gewinnbringend ist, wird in den Schulen bereits jetzt Open Source - Software eingesetzt. Es ist also nicht notwendig, zu diesem Zweck ein Pilotprojekt zu lancieren.

Soll der Einsatz von Open Source - Produkten trotzdem ernsthaft geprüft werden, müsste diese Prüfung die Schulen und die Verwaltung erfassen. Damit die Vor- und Nachteile einer umfassenden Migration abgeschätzt werden können, wäre dazu in jedem Fall nicht nur ein Pilotprojekt, sondern eine professionell durchgeführte Vorstudie notwendig.

Aus diesem Grund wurde bei einem renommierten Beratungsunternehmen, welches über umfassende Erfahrung im Bereich Open Source - Software verfügt, eine Offerte eingeholt. Allein für die Realisierung der Vorstudie für die städtischen Volksschulen wäre nach dieser Aufstellung mit Kosten von mindestens CHF 140'000 zu rechnen. Für die effektive Durchführung eines Pilotprojekts in einer sinnvollen Grössenordnung müssten zusätzlich mehrere CHF 100'000 investiert werden.

²⁰ Vgl. Ernst & Young: Open Source - Studie Schweiz 2012, S.10



7 Fazit

Die Vermittlung von Medienkompetenz stellt einen zentral wichtigen Auftrag der Schule dar. Ob dieser erfüllt werden kann, hängt in erster Linie von der pädagogischen Haltung der Lehrpersonen und deren Fachkompetenz ab und nur in zweiter Linie von der verwendeten Hard- und Software. Unter Berücksichtigung der aktuellen Vorgaben im Lehrplan und der Empfehlungen des Kantons zum Informatikkonzept für die Volksschule kann davon ausgegangen werden, dass aktuell die Verwendung der Standardprogramme von Microsoft Office die beste Unterstützung bringt. Dies auch vor dem Hintergrund, dass Kenntnisse dieser Produkte-Palette von fast allen Lehrbetrieben und Mittelschulen vorausgesetzt werden. Diese Haltung wird von der Arbeitsgruppe Schulinformatik (AGSI), in welcher Lehrpersonen und Schulleitungen verschiedener Stufen vertreten sind, unterstützt.

Die Frage, welche Software in Schulen eingesetzt werden soll, wird in den nächsten Jahren zunehmend an Relevanz verlieren. Wichtig wird viel mehr die Diskussion sein, auf welche Weise sich Tablets und Online-Portale gewinnbringend im Unterricht einsetzen lassen.

Aus technischer Sicht muss bedacht werden, dass die Informatik in den Schulen der Stadt St.Gallen in eine gesamtstädtische Struktur eingebettet ist und es deshalb nicht sinnvoll ist, auf Ebene Betriebssystem oder Büroautomation nur isoliert in einzelnen Schulen mit Open Source - Software zu arbeiten. Zudem wäre eine gesamtstädtische Migration der Informatik hin zu Open Source - Software ohne qualifizierten externen Support nicht zu bewältigen. Im Raum Ostschweiz ist aktuell keine Firma bekannt, welche die Stadt für den Einsatz von Open Source - Software langfristig unterstützen könnte.

Auch aus finanzieller Sicht müsste ein solcher Strategiewechsel gut überlegt sein. Kostenvorteile könnten bei einer umfassenden Migration auf Open Source - Software lediglich im Bereich der Neulizenzierungen entstehen. Werden diese Kosten anteilmässig den Aufwendungen für die Basisdienstleitungen, die Hardwarebeschaffung sowie für Betrieb und Unterhalt gegenübergestellt, wird jedoch deutlich, dass es sich hier innerhalb des Gesamtbudgets um einen relativ kleinen Betrag, nämlich um lediglich 1 % der Kosten, handelt. Dieser könnte die durch eine Migration neu entstehenden finanziellen Aufwendungen für externen Support und Schulungen der Lehrpersonen in keiner Weise aufwiegen. So würde ein Wechsel hin zu einer umfassenden Open Source - Lösung für die Stadt St.Gallen voraussichtlich zu erheblichen Mehrkosten im Informatikbereich führen.

Die vorstehenden Ausführungen legen den Schluss nahe, auf die Lancierung einer kostspieligen Vorstudie und die Durchführung eines Pilotprojekts zu verzichten. Es bleibt aber die Möglichkeit, die Nutzung von Open Source - Software dort voranzutreiben, wo das Angebot und die Rahmenbedingungen es zulassen. Die Direktion Schule und Sport der Stadt



St.Gallen wird dementsprechend die Verwendung von Open Source - Software sowohl auf der Primar- wie auch auf der Sekundarstufe dort intensivieren, wo dies für den Unterricht gewinnbringend scheint.

Der Stadtpräsident:
Scheitlin

Der Stadtschreiber:
Linke

Beilage:
- Anhang I: Begrifflichkeiten
- Anhang II: Informationsbeschaffung
- Anhang III: Einbettung IDS und AGSI in die gesamtschädtische Organisation

☒ Keine Öffentlichkeitsarbeit ☐ Medienmitteilung ☐ Medienkonferenz

Stellungnahme Dritter:	<input type="checkbox"/> Nein	FSKO	RK	FA	PA	IDS	AUE	KöB	AGVR
	<input checked="" type="checkbox"/> Ja:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kein Mitbericht (= einverstanden)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mitbericht liegt bei		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(= Ergänzungen, Vorbehalte, Ablehnung)



9 Beilage: Anhang I-III

9.1 Anhang I: Begrifflichkeiten

In vielen grossen Organisationen, aber auch in den meisten Privathaushalten wird heute zu einem Grossteil proprietäre Closed Source - Software (CSS) verwendet. Diese Software wird von den Anbietern kommerziell vertrieben und muss durch die Anwenderinnen und Anwender lizenziert werden. Der Quellcode²¹ dieser Software ist für den Endanwender oder die Endanwenderin in der Regel gar nicht oder nur erschwert zugänglich.

In Abgrenzung zu Closed Source - Software benennt der Term Open Source eine Lizenzform für Software mit folgenden lizenzrechtlichen Eigenschaften²²:

- Der Quelltext der Software liegt in einer für Menschen verständlichen Form vor.
- Die Software darf beliebig kopiert, verbreitet und genutzt werden.
- Die Software darf verändert und in der veränderten Form weitergegeben werden.

Sofern sie nur heruntergeladen wird, ist Open Source - Software kostenlos. Dadurch verringert sich die Abhängigkeit von einem bestimmten Software-Hersteller und langfristig können Lizenzkosten gespart werden. Zur Gruppe der Open Source - Produkte gehören beispielsweise das Betriebssystem Linux, der Internet-Browser Mozilla Firefox oder die Bürosoftware Libre Office. Diese Software wird heutzutage bereits vielfach eingesetzt und von einer weltweit vernetzten Programmierer-Community kontinuierlich weiterentwickelt. Diese setzte sich traditionell aus ehrenamtlich arbeitenden Informatikerinnen und Informatikern zusammen, die viel Zeit und Engagement in Open Source - Software investieren. Seit der Jahrtausendwende stehen hinter vielen Open Source - Projekten aber auch immer öfter grosse und kleine Software-Unternehmen, welche meist zwar nicht mit der Entwicklung von Software, dafür aber mittels Dienstleistungen – Entwicklung, Beratung, Installation, Anpassung, Schulung und Wartung – Rendite erzielen. Für den professionellen Einsatz in Firmen oder grösseren Institutionen müssen denn auch meistens Service Level Agreements abgeschlossen werden, welche die zuverlässige Weiterentwicklung, die Wartung und den Support der verwendeten Open Source - Produkte sicherstellen.

9.2 Anhang II: Informationsbeschaffung

Um den Postulatsauftrag erfüllen und dem Parlament adäquat Bericht erstatten zu können, wurden zahlreiche Abklärungen getroffen, Informationen eingeholt und verschiedene Open

²¹ Unter dem Begriff Quelltext oder Quellcode wird in der Informatik der in einer Programmiersprache geschriebene Text eines Computerprogramms verstanden. Dieser beschreibt das Programm möglichst exakt und vollständig (Quelle: Wikipedia).

²² Vgl. Verein Swiss Open System User Group (2009). Open Source und die öffentliche Hand.



Source - Software - Veranstaltungen besucht²³. Insbesondere wurde mit der Adfinis SyGroup Kontakt aufgenommen, welche in der Stadt Basel als Open Source - Software - Anbieterin die dortigen Schulen betreut. Das Unternehmen ist seit über zehn Jahren im Open Source-Umfeld aktiv und gilt in der Schweiz als führend bei der Planung und Umsetzung von Projekten im Open Source - Bereich. Das Gespräch mit den Verantwortlichen hat gezeigt, dass Open Source vorwiegend in der Software-Entwicklung, für Wartung, Support und Monitoring sowie für den Support des Server-Betriebssystems eingesetzt wird. Open Source - Software wird in den Basler Schulen jedoch nicht in den Bereichen Kommunikation, Büroautomation (Office, Tabellenkalkulation, Präsentation) und als Betriebssystem (Windows) eingesetzt.

Weiter wurde ein externes Beratungsunternehmen beigezogen, das über fundierte Kenntnisse in Bezug auf technologische und betriebswirtschaftliche Aspekte von Open Source - Software verfügt. Das erwähnte Unternehmen erarbeitete für die Stadt St.Gallen eine Offer- te, damit die Kosten für die Lancierung einer Vorstudie im Bereich Open Source-Software abgeschätzt werden können. Diese zeigt, dass allein für die Erstellung der Vorstudie mit Kosten von ca. CHF 140'000 zu rechnen wäre. Für die effektive Durchführung eines Pilotprojekts in einer sinnvollen Grössenordnung müssten zusätzlich mehrere CHF 100'000 investiert werden.

9.3 Anhang III: Einbettung IDS und AGSI in die gesamstädtische Organisation

Die folgende Darstellung bietet einen Überblick über die Einbettung der IDS und der AGSI in die gesamstädtische ICT-Organisation:

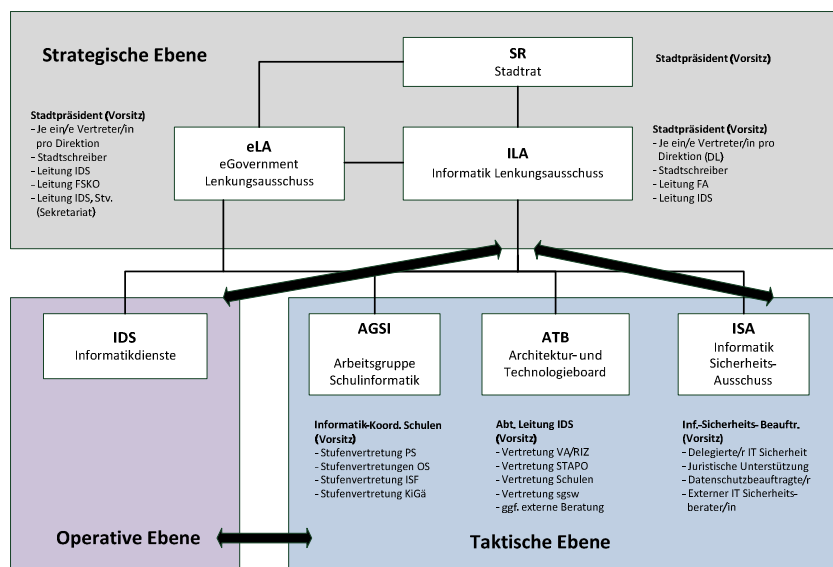


Abb.2: Einbettung der IDS und der AGSI in die gesamstädtische Organisation.

²³ FOSS-Veranstaltung der PK Mittelschulen in St.Gallen, Tagung „/ch/open – Open Source Software im Unterricht“.



In Bezug auf die Schulen und die Schulverwaltung sind die IDS insbesondere verantwortlich für den effektiven und effizienten ICT-Betrieb der Infrastruktur. Zudem beraten sie den Informatik-Koordinator Schulen bei Neukonzeptionen und Umsetzungsfragen.

