

**Vortrag des Gemeinderates an den Stadtrat****Microsoft Server-Lizenzierung: Erfüllung von Stadtratsauflagen; Investitionskredit****1. Worum es geht**

Gegenstand des vorliegenden Antrags bilden die Microsoft Server Lizenzen für die Server der städtischen Informatikdienste. Server sind Computer, auf welchen eine Server-Software oder eine Gruppe von Server-Programmen läuft und für Clients (in der Stadt Bern sind dies die einzelnen Arbeitsplatzcomputer) zur Verfügung gestellt werden. Mit jedem städtischen Server, der in Betrieb genommen wird, müssen auch die zugehörigen Lizenzen für die darauf ausgeführte Software (Betriebssystem, Datenbanken, Applikationen, etc.) beschafft werden. Das Gleiche gilt bei der Durchführung von Upgrades, bei der Installation einer neuen Software-Version.

In der Vergangenheit wurden die Lizenzen von Microsoft in der Regel projektbezogen einzeln beschafft und ohne Software-Wartung bis zur Ablösung durch eine neue Version genutzt. Dieses Vorgehen war bis anhin sinnvoll, da ein Server und die zugehörige Software häufig mehrere Jahre unverändert in Betrieb waren, was entsprechend lange Lizenz-Laufzeiten zur Folge hatte.

Inzwischen hat sich das Informatik-Umfeld jedoch deutlich verändert: Die Software-Lebenszyklen werden immer kürzer, mit der Server-Virtualisierung und dem Einsatz neuer Technologien kommen andere Lizenzmodelle zum Tragen, die Abhängigkeiten zu anderen Technologien und Applikationen steigen und die Kundinnen und Kunden der Informatikdienste erwarten flexible Produkte, mit welchen ihre Bedürfnisse zu jeder Zeit optimal abgedeckt werden. Hierzu braucht es eine möglichst flexible Serverarchitektur.

Um diesen Ansprüchen gerecht zu werden und um ein effizientes und juristisch einwandfreies Lizenzmanagement zu gewährleisten, hat die Direktion für Finanzen, Personal und Informatik (Informatikdienste) die heutige Lizenzsituation überprüft und einen Wechsel von der heutigen Lizenzierungsvariante zu einer Variante mit Enterprise Agreement vorgeschlagen. Mit Antrag vom 23. August 2011 hat der Gemeinderat dem Stadtrat den hierfür nötigen Kredit in der Höhe von Fr. 330 165.00 beantragt.

Mit SRB 439 vom 20. Oktober 2011 hat der Stadtrat beschlossen, die Vorlage für die Microsoft Server-Lizenzierung mit Auflagen zur Überarbeitung an den Gemeinderat zurückzuweisen. Aufgrund der Rückweisung hat die zuständige Direktion für Finanzen, Personal und Informatik (Informatikdienste) zwischenzeitlich Abklärungen vorgenommen, um den Auflagen des Stadtrats nachzukommen. So wurden rund 50 Applikationslieferantinnen und -lieferanten bezüglich der Linux-Fähigkeit ihrer Produkte befragt.

Nach Vorliegen der Umfrageergebnisse hält der Gemeinderat an der Beschaffung von Microsoft Server Lizenzen unter dem Enterprise Agreement als kostengünstigste Lösung fest. Im Vergleich zum ursprünglichen Antrag an den Stadtrat sind die Kosten von Fr. 330 165.00 auf noch Fr. 299 504.00 gesunken. Diese Kostenreduktion ergibt sich aus einem Wechsel des

Lizenzierungsmodells durch Microsoft (Core- statt Prozessor-basierend bzw. Core- statt Client-basierend). Aufgrund der geänderten Ausgangslage hat der Gemeinderat den entsprechenden Kredit in abschliessender Kompetenz bereits gesprochen. Mit vorliegendem Stadtratsvortrag werden nochmals die unterschiedlichen Lizenzierungsvarianten dargelegt und die Auflagen des Stadtrats erfüllt.

## **2. Unterschiedliche Lizenzierungsvarianten in der Übersicht**

Den Informatikdiensten standen grundsätzlich drei mögliche Lizenzierungsvarianten von Microsoft zur Auswahl:

- Select Lizenzierung;
- Select Lizenzierung kombiniert mit Software Assurance (Software-Wartung);
- Lizenzierung mit Enterprise Agreement.

### *2.1 Select Lizenzierung*

Die Select Lizenzierung entspricht der bisher bei den Informatikdiensten eingesetzten Lizenzierungsvariante. Die Lizenz wird einmalig und ohne Software-Wartung beschafft.

#### *Vorteile*

- Kostengünstigste Variante, falls die Laufzeit ohne Versionswechsel länger als drei Jahre dauert.
- Keine jährlich wiederkehrenden Kosten, sondern einmalige Lizenzierungskosten für die Dauer der Laufzeit.

#### *Nachteile*

- Wird vor Ablauf von drei Betriebsjahren ein Versionswechsel erforderlich, entfällt der Kostenvorteil.
- Updates (Aktualisierungen, Verbesserungen, Fehlerbehebungen) und Upgrades (Funktionserweiterungen) sind im Preis nicht enthalten und somit erst nach einer Neulizenzierung zulässig.
- Grosser administrativer Aufwand, da die Lizenzen immer einzeln beschafft werden müssen.
- Eine ausreichende, juristisch korrekte Lizenzierung kann nur mit erheblichem Kontroll- und Nachführungsaufwand sichergestellt werden.
- Grosse Kostenblöcke bei flächendeckender Einführung neuer Versionen.

### *2.2 Select Lizenzierung mit Software Assurance*

Im Gegensatz zur Select Lizenzierung wird bei dieser Variante neben der eigentlichen Lizenzierung zusätzlich ein Wartungsvertrag (Software Assurance) abgeschlossen. In der Software-Wartung werden während der Betriebslaufzeit der Software Fehler am Produkt behoben, die Softwareperformance verbessert, Anpassungen an veränderte technologische Umgebungen vorgenommen und vom Hersteller oder Lieferanten begleitende Dienstleistungen sichergestellt (z.B. Wartungsorganisation, Anlaufstelle im Problemfall). Je nach Form des Wartungsvertrags kann dieser auch die Weiterentwicklung des Produkts beinhalten. Die Software-Wartung dient dazu, die Verwendbarkeit und die Betriebssicherheit der Software zu erhalten. Die Software Assurance kann mit einer Einmalzahlung für maximal drei Jahre bezogen werden. Anschliessend kann eine Verlängerung um weitere drei Jahre getätigt werden, wobei wiederum ein Grundbetrag anfällt, welcher allerdings tiefer ist, als für eine Neulizenzierung.

*Vorteile*

- Sämtliche Updates und Upgrades/neue Versionen sind enthalten und können ohne Zusatzbestellung oder Mehrkosten verwendet werden.
- Der Grundbetrag für die Verlängerung um weitere drei Jahre ist tiefer, als für eine Neulizenzierung. Kostenmässig liegt das Modell längerfristig etwa im Bereich des reinen Select Vertrags, allerdings mit Upgrade-Möglichkeiten.

*Nachteile*

- Alle drei Jahre wiederkehrende Kosten.

**2.3 Lizenzierung mit Enterprise Agreement**

Wie bei der Select Lizenzierung mit Software Assurance wird bei dieser Variante neben der eigentlichen Lizenzierung ein Wartungsvertrag (Software Assurance) abgeschlossen. Zusätzlich können aber weitere Produkte verwendet werden, die im Paketpreis enthalten sind. Zudem ist die Laufzeit der Software Assurance unbegrenzt, so dass nach der eigentlichen Lizenzierung kein zusätzlicher Grundbetrag mehr anfällt. Ansonsten sind die Vor- und Nachteile ähnlich, wie bei der Select Lizenzierung mit Software Assurance.

*Vorteile*

- Sämtliche Updates und Upgrades/neue Versionen sind enthalten und können ohne Zusatzbestellung oder Mehrkosten verwendet werden.
- Eine jährliche Überprüfung der Gesamtlizenzen stellt sicher, dass stets genügend Lizenzen vorhanden sind.
- Minimaler administrativer Aufwand für Lizenznachbestellungen.
- Nutzungsmöglichkeit anderer Lizenzmodelle (z.B. Lizenz pro Prozessor statt pro Server) und von Software-Paketen (Bundles) zu günstigeren Preisen.
- Möglichkeit, von enthaltenen Benefits (technischer Support, E-Learning, Schulung, Support-Stunden, etc.) zu profitieren.
- Weitere Glättung der Beschaffungskosten, da keine grossen Kostenblöcke in einem einzigen Jahr anfallen und auch kein Grundbetrag nach einer bestimmten Zeit fällig wird.

*Nachteile*

- Jährlich wiederkehrende Kosten.
- Nur dann kostenmässig vorteilhaft, wenn die Laufzeit der gleichen Software-Version weniger als vier Jahre beträgt, was im Server-Umfeld inzwischen meistens der Fall ist.

**2.4 Fazit Variantenvergleich**

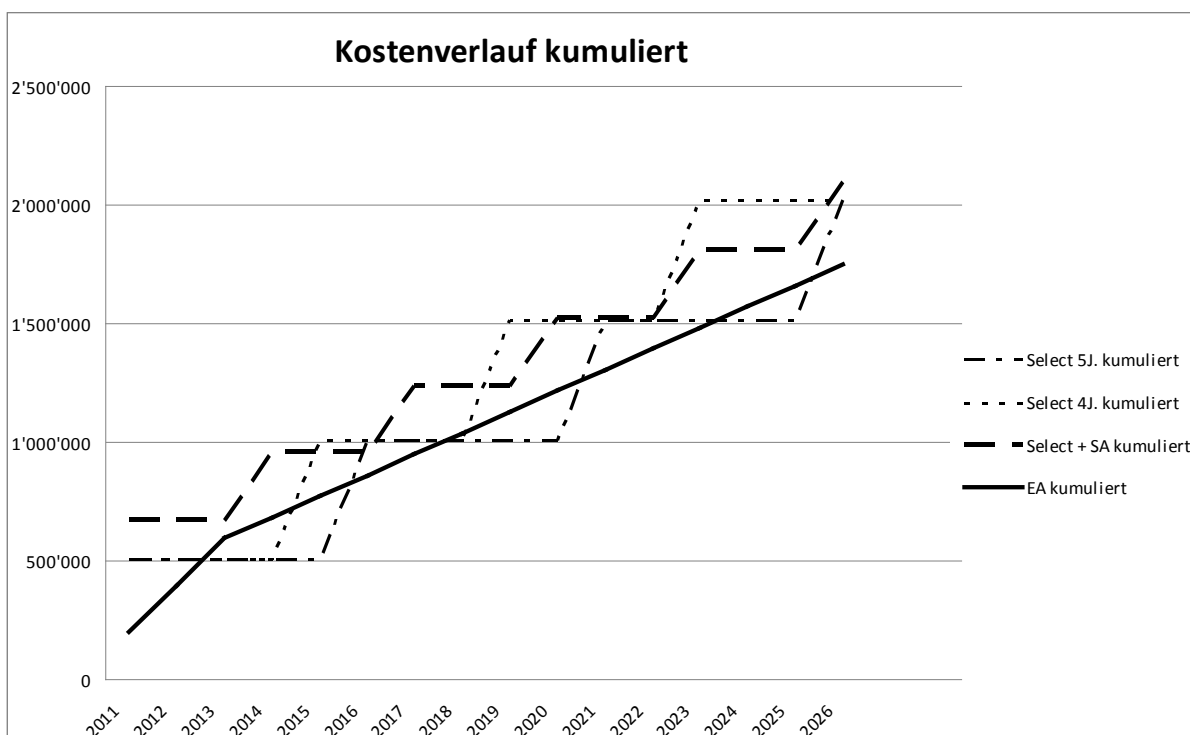
Software-Lebenszyklen werden aus verschiedenen Gründen immer kürzer. Damit sind auch lange Laufzeiten ein und derselben Software-Version nicht mehr gegeben. Die heutigen Anforderungen können deshalb mit einer reinen Select Lizenzierung nicht mehr kosteneffizient abgedeckt werden. Für die Informatikdienste standen deshalb nur die Varianten Select Lizenzierung mit Software-Assurance oder Lizenzierung mit Enterprise Agreement im Vordergrund.

**3. Kostenvergleich der drei Lizenzierungsvarianten**

Um die Server im bereits bestehenden Enterprise Agreement (EA) zu integrieren, ist neben der Erweiterung des Enterprise Agreements für Exchange- und SQL-Server ein Zusatzvertrag „Enrollment for Core Infrastructure“ (ECI) für Windows Server und System Center (beinhaltet unter anderem auch den System Center Operations Manager [SCOM] für das Server Management) abzuschliessen.

Der ECI-Vertrag hat eine minimale Laufzeit von drei Jahren. Die Laufzeit der EA-Erweiterung ist hingegen direkt mit der Laufzeit des Basis-EA für Clients (CLiPx) gekoppelt. Das Client-EA wurde ab dem 1. Januar 2011 mit einer Laufzeit von fünf Jahren abgeschlossen. Aufgrund der bereits seit längerer Zeit bestehenden Unterlizenzierung sollen beide neuen Verträge rückwirkend auf den 1. Januar 2012 gültig sein und umfassen damit eine minimale Laufzeit von drei (ECI) beziehungsweise vier Jahren (EA-Erweiterung). Um der Forderung des Stadtrats gerecht zu werden und die Abhängigkeit zu Microsoft möglichst gering zu halten, werden die Verträge lediglich über diese minimalen Laufzeiten abgeschlossen. Nach Ablauf der Verträge können diese situativ angepasst, verlängert oder nicht erneuert werden.

Bei der nachfolgend aufgeführten Grafik werden die kumulierten Kosten aufgezeigt für einen Select-Vertrag mit einer Laufzeit von fünf bzw. vier Jahren, für einen Select-Vertrag mit Software Assurance (SA) kombiniert und für ein Enterprise Agreement (EA). Die Grafik basiert auf der letztjährigen Erhebung. Da die Kosten für das Enterprise Agreement zum heutigen Zeitpunkt etwas günstiger ausfallen, als noch vor einem Jahr, ist dies jedoch ein pragmatisches Vorgehen.



### 3.1 Fazit Kostenvergleich

Bei einem Updatezyklus der Software von fünf Jahren ist die reine Lizenzierung nach Select (ohne SA) über mehrere Updatezyklen am wirtschaftlichsten. Bereits bei einem Updatezyklus der Software von vier Jahren ist die reine Lizenzierung nach Select (ohne SA) nach dem zweiten Updatezyklus teurer als bei einem Enterprise Agreement. Wie in Kapitel 2.4 erwähnt, fehlt bei der Lizenzierungsvariante ‚Select‘ aber die Wartungskomponente. Zudem sind die nicht quantifizierbaren betrieblichen Nachteile nicht berücksichtigt.

Die Erfahrung aus der Vergangenheit zeigt, dass Versionswechsel nach drei Jahren realistischer sind. Die Variante Select Lizenzierung kombiniert mit Software Assurance trägt diesem Umstand Rechnung. Aus der obenstehenden Grafik ist ersichtlich, dass diese Variante gegenüber dem Enterprise Agreement von Beginn weg teurer ist und die Kostendifferenz über mehrere Updatezyklen zu Ungunsten dieser Variante steigt.

Aufgrund der aufgeführten Vor- und Nachteile der drei Lizenzierungsvarianten kommt der Gemeinderat zum Schluss, dass unter Berücksichtigung der Anforderungen der städtischen Kundschaft, der vorhandenen und schnell wachsenden beziehungsweise wechselnden Server-Landschaft, der urheberrechtlichen Auflagen und der immer kürzer werdenden Updatezyklen der Software die Lizenzierung mit Enterprise Agreement ideal ist. Damit können alle Software-Versionen ohne Mehrkosten eingesetzt werden, die Investitionskosten werden geglättet und die Wahl des tatsächlich eingesetzten Lizenzmodells ist flexibler. Durch die Tatsache, dass im Zusammenhang mit dem Projekt CLiPx (Erneuerung der städtischen Arbeitsplatzcomputer) bereits ein Enterprise Agreement mit Microsoft abgeschlossen worden ist, vereinfacht sich die Handhabung nochmals.

#### **4. Auflage 1 aus SRB 439**

*Auflage 1: Der Gemeinderat belegt, dass ein weitergehender Wechsel der Server-Infrastruktur auf das Betriebssystem Linux tatsächlich anhand entsprechender Vergleichsofferten von Open Source Dienstleistern geprüft wurde.*

Der Gemeinderat möchte einleitend festhalten, dass gemäss Artikel 2 Absatz 1 Buchstabe b der Verordnung vom 4. Dezember 2002 über das Beschaffungswesen der Stadt Bern (Beschaffungsverordnung; VBW; SSSB 731.21) sämtliche Beschaffungen über Fr. 100 000.00 (ausgenommen Dienstleistungen mit einem Schwellenwert von Fr. 200 000.00) in einem offenen und selektiven Verfahren vergeben werden. Selbstverständlich gilt diese Vorgabe auch für Investitionen im Informatikbereich. Sobald der Schwellenwert für die offene Vergabe erreicht ist, werden seitens der Verwaltung keine Vergleichsofferten eingeholt. Berücksichtigung finden nur Anbietende, die selber offeriert haben. In diesem Sinne ist es für die Stadtverwaltung gar nicht zulässig, ausserhalb des jeweiligen Beschaffungsverfahrens von sich aus weitere Offerten zu verlangen. Zudem würde ein solches Vorgehen kaum Sinn machen, da unverbindliche Richtofferten erfahrungsgemäss von jenen Offerten, die in einem Beschaffungsverfahren eingehen, abweichen.

Dennoch hat der Gemeinderat versucht, der Auflage des Stadtrats bestmöglich nachzukommen.

##### *4.1 Rahmenbedingungen für die Beurteilung von Linux für städtische Server*

Die Eignung von Linux für die städtischen Server hängt in erster Linie von den heute bei der Stadt eingesetzten Applikationen (Software-Anwendungen) ab, die jeweils in einem ordentlichen Beschaffungsverfahren bestimmt worden sind. Um mit einem angemessenen finanziellen Aufwand eine Gesamtbeurteilung vornehmen zu können, wurden folgende Überlegungen und Rahmenbedingungen berücksichtigt:

- Ob alternativ zu Microsoft Windows das Betriebssystem Linux zum Einsatz kommen könnte, ist primär von der betrachteten Applikation abhängig. Linux stellt nur dann eine Option dar, wenn die einzelne Applikation unter Linux lauffähig ist.

- Applikationen, welche nur auf dem Client (einzelner Arbeitsplatzcomputer) laufen und somit keine Serverbeziehung haben, sind in diesem Zusammenhang nicht näher zu betrachten.
- Applikationen, die auf einem Client laufen und nur auf eine Microsoft SQL-Datenbank zugreifen, brauchen nicht näher betrachtet werden, da heute keine Open Source-Alternative mit gleichem Funktionsumfang zu Microsoft SQL existiert.
- Applikationen, welche sowohl auf einen Applikationsserver als auch auf eine MS SQL-Datenbank zugreifen, werden aus Aufwandgründen nur beschränkt betrachtet (nur die grössten), da Applikationen, welche auf eine Microsoft Datenbank (MS SQL) zugreifen, in der Regel auch in einer Microsoft-Umgebung programmiert wurden. Oder anders formuliert: Applikationen, welche in einer Linux-Umgebung programmiert wurden, greifen in der Regel auf eine Linux-Datenbank (z.B. Oracle) zu.
- Applikationen, welche nicht auf dem Betriebssystem Microsoft Windows laufen (z.B. für Storage, Backup, VMware, Netzwerk, Telefonie, Citrix-Farm) sind nicht Bestandteil der Untersuchung.
- Applikationen von Microsoft (z.B. SCOM, SCCM, Exchange, Active Directory) werden nicht näher betrachtet, da diese grundsätzlich nur auf Microsoft Windows laufen.
- Applikationen, welche ausschliesslich auf einen Applikationsserver (Server, welcher die Anwendungs-Software enthält) zugreifen, sind die prädestinierten Kandidaten für einen Wechsel auf Linux.

#### 4.2 Vorgehen

Abgeleitet aus den oben aufgeführten Rahmenbedingungen sind die Informatikdienste bei der Prüfung der Linux-Fähigkeit der städtischen Applikationen wie folgt vorgegangen:

- Auflistung, Analyse und Kategorisierung sämtlicher Applikationen der Stadt Bern.
- Entwicklung eines Fragebogens für Applikationslieferantinnen und -lieferanten.
- Anschreiben der Applikationslieferantinnen und -lieferanten mit der Aufforderung, den Fragebogen ausgefüllt zurückzusenden.
- Maximal zweimalige Nachfrage, falls die Applikationslieferantin oder der Applikationslieferant keine Antwort zurückgeschickt hat.
- Auswertung der Fragebogen.
- Aufbereitung und Konsolidierung der Daten.

#### 4.3 Zusammenfassung der Ergebnisse

##### 4.3.1 Applikationsanalyse

Sämtliche Applikationen der Stadtverwaltung wurden gemäss Ziffer 4.1 kategorisiert:

Reine Client-Applikationen (ohne Serverzugriff)	229
Server-Applikationen ohne MS SQL-Datenbank	29
Server-Applikationen mit MS SQL-Datenbank	85
<b>Total</b>	<b>343</b>

##### 4.3.2 Umfrageergebnisse

Insgesamt wurden 51 Applikationslieferantinnen und -lieferanten (von Server-Applikationen ohne MS SQL Datenbank und von einigen Server-Applikationen mit MS SQL; Einschränkung der Applikationen gemäss Ziffer 4.1) angefragt, ob ihre Produkte Linux-tauglich sind.

<b>Angefragte Applikationslieferantinnen und -lieferanten</b>	<b>51</b>
Antwort erhalten	45
Keine Antwort trotz zweifacher Nachfrage	6
Umstellung auf Linux möglich	8
Umstellung auf OSS nicht möglich	37

Insgesamt sind acht in der Stadtverwaltung eingesetzte Applikationen Linux-tauglich. Die überwiegende Mehrheit der Applikationen kann nicht auf OSS umgestellt werden. Werden nur die Linux-kompatiblen Applikationen umgestellt, hat dies zur Folge, dass bei den Servern zwei Systeme betreut werden müssen, was einen erheblichen Mehraufwand bei den Informatikdiensten zur Folge hat (siehe nachfolgende Kapitel).

#### 4.3.3 Umfrage-Details

Der vorberatenden Kommission für Finanzen, Sicherheit und Umwelt (FSU) wurde die Möglichkeit geboten, die vollständige Applikationsliste mit den detaillierten Umfrageergebnissen einzusehen. Eine Zusammenfassung der Umfrageergebnisse ist in den Beilagen dieses Vortrags enthalten. Aus Sicherheits- und Datenschutzgründen können weitere Details, welche Kundinnen und Kunden direkt betreffen, nicht einer breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden.

#### 4.3.4. Kostenfolgen bei einer Umstellung von SAP auf Linux

Von den acht auf Linux umstellbaren Applikationen besteht bezogen auf die Serverlizenzierung bei SAP das grösste Einsparpotential, da SAP mit 18 Servern mit Abstand die meisten Server beinhaltet. Um der Auflage des Stadtrats nachzukommen, wurden die Umstellungskosten auf Linux für die SAP-Umgebung eruiert, indem von den Lieferanten konkrete Kostenschätzungen eingeholt wurden. Dabei ergibt sich folgendes Ergebnis:

1. Einmalig: Applikationsanpassungen gemäss Firma SAP	Fr.	226 800.00
2. Einmalig: Serverumstellung gemäss Firma NewVisionCons.	Fr.	283 975.00
3. Jährlich wiederkehrend: Linux Subscription gemäss Firma RedHat	Fr.	31 998.00
4. Jährlich wiederkehrend: Oracle-Lizenzen (Erfahrungswert)	Fr.	82 500.00

Die letzte Position (Oracle) wird benötigt, da aktuell die SAP-Server im Mischbetrieb (Applikation SAP und Datenbank MS SQL sind auf dem gleichen Server) betrieben werden. MS SQL ist nicht Linux-fähig. Falls nicht zusätzliche Server zum Einsatz kommen sollen, muss die Datenbank gewechselt werden.

Hinzu kommen zusätzliche Kosten innerhalb der Informatikdienste für Ausbildung, Mehrkosten durch die Komplexitätssteigerung durch zwei Betriebssysteme und allenfalls zusätzliche Supportverträge mit Drittlieferanten. Diese werden im Rahmen dieses Vortrags nicht näher quantifiziert, da bereits die aufgeführten Kosten die zur Diskussion stehenden Kosten für die Microsoft-Lizenzierung massiv übersteigen (siehe Kapitel 7).

#### 4.4 Fazit

Wie bereits unter Ziffer 2.1 erwähnt, muss eine Fachapplikation zwingend Linux-fähig sein, um einen Betriebssystem-Wechsel auf Seite der Server vornehmen zu können. Erst wenn die Linux-Fähigkeit einer Applikation belegt ist, kann der Einsatz von Linux auf Servern überhaupt geprüft werden. Insofern verfolgt die Auflage des Stadtrats einen falschen Ansatz: Vergleichsofferten von Open Source Anbietenden für den serverseitigen Linux-Einsatz machen erst dann Sinn, wenn die Linux-Fähigkeit einer Fachapplikation feststeht. Wie die Umfrage bei

den Anbietenden belegt, kann die überwiegende Mehrheit der in der Stadtverwaltung eingesetzten Fachapplikationen nicht unter Linux betrieben werden. Falls jene Applikationen, die unter Linux betrieben werden können, auf Linux umgestellt werden, die übrigen aber unter Windows weiter geführt werden, müssen parallel zwei Systeme betreut werden. Dies hat einen erheblichen Mehraufwand zur Folge.

## 5. Auflage 2 aus SRB 439

*Auflage 2: Der Gemeinderat zeigt detailliert auf, weshalb ein weitergehender Wechsel der Server-Infrastruktur auf das Betriebssystem Linux nicht möglich und nicht wirtschaftlich sein soll. Die allenfalls nicht mit dem Betriebssystem Linux kompatiblen Fachanwendungen, Datenbanksysteme und weiteren Applikationen und Middleware-Lösungen sind aufzulisten. Die langfristigen Kosten der Open Source-Szenarien sind auf einer Zeitachse von 15 Jahren auszuweisen.*

Technisch gesehen ist ein Wechsel auf Linux dann möglich, wenn die betreffende Applikation Linux unterstützt und somit auf diesem Betriebssystem lauffähig ist. Betriebswirtschaftlich steigen die Kosten mit jedem zusätzlichen System deutlich an. Für diesen Kostenanstieg sorgen die folgenden Hauptgründe:

- Know-how-Aufbau und Know-how-Erhalt bei den Informatikdiensten für jedes zusätzliche System.
- Zusätzliche Wartungsverträge und Vereinbarungen mit neuen Vertragspartnern/Lieferfirmen oder Dienstleistungsunternehmen.
- Komplexitätsanstieg durch unterschiedliche Systeme und zusätzliche Schnittstellen sowohl technisch als auch organisatorisch.
- Notwendigkeit zusätzlicher Testanlagen.
- Andere Lizenzierungsmodelle und kleinere Mengen führen zu einem Verlust von Synergie- und Skalenvorteilen.

Aus Kosten- und Ressourcengründen versuchen die Informatikdienste, ihr System-Portfolio möglichst einfach zu halten und die Anzahl der eingesetzten Produkte zu minimieren. Dieser Grundsatz wird auch beim Einsatz von Linux zum Tragen kommen, d.h. dass ausschliesslich ein Linux-Produkt eingesetzt werden wird (voraussichtlich Linux Red Hat). Weitere Linux-Derivate sind wirtschaftlich nicht tragbar. Anstelle des durch den Stadtrat bemängelten Monopols würde somit ein Duopol bestehen, allerdings zu einem für die Stadtverwaltung höheren Preis.

### 5.1 Kostenschätzung für den Umstieg auf Linux

Wie der Gemeinderat bereits mehrmals an anderer Stelle zu zeigen versuchte, ist bei Open Source Software zwar der Quellcode offen zugänglich, kostenlos ist OSS aber deswegen nicht. Für den professionellen Einsatz und Betrieb und für die zeitnahe Lösung von Störungen und Kundenproblemen müssten in jedem Fall Massnahmen ergriffen werden, welche mit Kosten verbunden sind. So muss für jeden Linux-Server für die Subscription, welche den Code-Zugriff ermöglicht und die Versorgung mit Service Packs, neuen Versionen und Supportleistungen sicherstellt, mit jährlich wiederkehrenden Kosten gerechnet werden.

Eine konkrete Kostenzusammenstellung am Beispiel SAP kann dem Kapitel 0 entnommen werden.



### 5.2 Potentielle Kosteneinsparungen beim Umstieg auf Linux

Ein direkter Kostenvergleich ist aufgrund der unterschiedlichen Lizenzierungsmodelle und Paketinhalte nicht einfach und vermag die damit verbundenen Vor- und Nachteile kaum genügend darzulegen. Trotzdem soll an dieser Stelle eine Annäherung vorgenommen werden.

Wie in Kapitel 7 weiter unten aufgeführt, betragen die Kosten für die Microsoft Serverlizenzierung inklusive Software Assurance nach dem Enterprise Agreement-Modell für die ersten zwei Jahre je Fr. 190 259.00, für das dritte Jahr Fr. 119 859.00 und für alle Folgejahre noch Fr. 74 353.00 (falls die Verträge tatsächlich verlängert würden).

Diese Kosten setzen sich aus mehreren Lizenz-Komponenten zusammen:

1. Exchange Server (Mail)
2. SQL Server
3. Forefront Virensan
4. System Center (mit SCCM, SCOM und weiteren)
5. Windows Server

Abgeleitet aus diesen Lizenz-Komponenten entsprechen die Windows-Serverlizenzen von der Kostenstruktur her in etwa einem Fünftel der Gesamtkosten. Nun können die Windows-Serverlizenzkosten mit den Linux-Serverlizenzkosten über einen Zeitraum von sechs Jahren verglichen werden. Wie bereits mehrmals erwähnt, entspricht dieser Vergleich nur einer groben Annäherung, da im Zusammenhang mit der Virtualisierung andere Lizenzmodelle zum Tragen kommen, als bei physischen Servern und die Angaben der Linux-Lizenzkosten für SAP (siehe Kapitel 0) auf physischen Servern basieren.

Jahr	Liz. + SA Windows Server	Subskription Linux Server SAP
1	Fr. 190 259 / 5 = 38 052	Fr. 32 000
2	Fr. 190 259 / 5 = 38 052	Fr. 32 000
3	Fr. 119 859 / 5 = 23 972	Fr. 32 000
4	Fr. 74 353 / 5 = 14 871	Fr. 32 000
5	Fr. 74 353 / 5 = 14 871	Fr. 32 000
6	Fr. 74 353 / 5 = 14 871	Fr. 32 000
<b>Total</b>	<b>Fr. 144 689.00</b>	<b>Fr. 192 000.00</b>

#### Anmerkung:

Wie oben beschrieben, sind in der Tabelle bei den Windows-Servern sowohl die Lizenz- als auch die Software Assurance-Kosten aufgeführt. Diese werden durch fünf geteilt, da sich die Gesamtkosten aus fünf Komponenten zusammensetzen.

Obschon ein 1:1 Vergleich nicht möglich ist, kann klar festgehalten werden, dass auch für Linux nicht zu vernachlässigende Subskriptions-Kosten entstehen und diese sogar höher werden können, als für Windows Server. Damit ist die häufig vorgebrachte Argumentation „OSS ist günstiger als Microsoft-Software“ zu relativieren.

Werden die in Kapitel 0 aufgeführten Kosten für die SAP-Anpassungen, für die Umstellung auf Linux (Installation, Test, Dokumentation) und allenfalls für die nötigen Oracle-Lizenzen mitbe-

rücksichtigt, wird ersichtlich, dass die Einführung eines zusätzlichen Betriebssystems nicht wirtschaftlich ist.

## 6. Auflage 3 aus SRB 439

*Auflage 3: Der Gemeinderat zeigt auf, wie sich der Einsatz von zusätzlichen Servern auf die Kostenstruktur sowohl des Microsoft-Szenarios als auch von Linux-Servern auswirkt.*

Grundsätzlich sind drei Systemlandschaften bei den städtischen Servern denkbar: eine reine Microsoft-Lösung, eine reine OSS-Lösung und eine gemischte Lösung. Wie aufgrund der Umfrage bei den Applikationsanbietenden belegt, ist eine reine OSS-Lösung nicht möglich. Will man dennoch auf OSS setzen, bleibt nur die gemischte Lösung übrig. Soweit wirtschaftlich und funktional sinnvoll, betreiben die Informatikdienste bereits heute Linux-Server. Soll die Linux-Basis signifikant vergrössert werden, so müssen weitere Mitarbeitende ausgebildet und zusätzliche Ressourcen auf dieses Thema angesetzt werden.

Wie in den vorgängigen Kapiteln aufgezeigt, sind jedoch bei einer proaktiven Umstellung auf Linux keine Kostenvorteile ersichtlich. Eine breite Einführung eines zweiten Haupt-Betriebssystems lässt sich damit nicht rechtfertigen.

## 7. Kostenzusammenstellung Serverlizenzierung neu

Mit der Rückweisung des Antrags für die Serverlizenzierung durch den Stadtrat vom 20. Oktober 2011 erlosch auch die Angebotsgültigkeit bei Microsoft. Für die Erstellung des vorliegenden Antrags haben die Informatikdienste deshalb eine neue Offerte angefordert.

In der Zwischenzeit hat Microsoft das Lizenzierungsmodell geändert (Core- statt Prozessor-basierend bzw. Core- statt Client-basierend). Während einer Übergangsfrist bis maximal Ende Juni 2012 können die alten und neuen Lizenzierungsmodelle zur Anwendung gebracht werden. Die Kombination der Modelle führt im Vergleich zum letzten Jahr zu einer Reduktion der einmaligen Lizenzkosten.

	2012	2013	2014	2015
Investitionskosten (Lizenzkosten) in Fr. (Kosten exklusive MwSt., minimale Laufzeit)	115 906.00	115 906.00	45 506.00	0.00

Bei den oben aufgeführten Investitionskosten sind die minimalen Laufzeiten berücksichtigt, womit der Forderung des Stadtrats nach möglichst kurzen Verpflichtungszeiten nachgekommen wird. Die minimalen Lauf- und somit auch Verpflichtungszeiten betragen für die EA-Erweiterung vier Jahre, für den ECI-Zusatz drei Jahre. Die einmaligen Lizenzkosten (Investitionskosten) fallen bei der EA-Erweiterung in den ersten zwei Jahren an (aus Synchronisationsgründen zum Basis-EA für die städtischen Clients), für den ECI-Zusatz in den ersten drei Jahren (Standardlaufzeit bei Microsoft).

Neben den Investitionskosten fallen während der ganzen Laufzeit Kosten für die Software Assurance (Software-Wartung) in Form von Betriebskosten an:

	2012	2013	2014	2015
Jährliche Betriebskosten (Software Assurance) in Fr.	74 353.00	74 353.00	74 353.00	34 129.00

Die Kosten für die Software Assurance werden wie bisher bei allen Beschaffungen von Software-Produkten in der Stadtverwaltung (z.B. Einführung von SAP, Weiterentwicklung von KISS) als Betriebskosten über die laufende Rechnung finanziert (die Kosten sind im Produktgruppen-Budget der Informatikdienste eingerechnet).

Nach Ablauf der Verträge kann die Software Assurance bei Bedarf im gewünschten Umfang verlängert werden (oder eben auch nicht). Bei einer Verlängerung fallen weiterhin nur die Software Assurance-Kosten an (keine erneuten einmaligen Lizenzkosten). Die Preise sind zu den dann gültigen Konditionen mit Microsoft neu auszuhandeln.

Für die einmaligen Lizenzkosten der Jahre 2012 bis 2014 hat der Gemeinderat einen Investitionskredit in folgender Höhe gesprochen:

Total Lizenzkosten	Fr.	277 318.00
MwSt 8 %	Fr.	22 186.00
<b>Beschlossener Kredit</b>	<b>Fr.</b>	<b>299 504.00</b>

Die Finanzierung erfolgt über das Investitionsbudget über eine Kompensation des Auftrags I6500049, Ausbau/Ersatz Backoffice- und Backupsysteme.

## Antrag

Der Stadtrat nimmt den Bericht zur Erfüllung der Auflagen des Stadtrats zur Microsoft Server-Lizenzierung zur Kenntnis.

Bern, 25. April 2012

Der Gemeinderat

Beilage:  
OSS Fragebogen-Auswertung