

**Vortrag des Gemeinderats an den Stadtrat**

**Projekt CLIMB (CLient Migration Bern): Erneuerung der Bürokommunikationsplattform der Stadtverwaltung; Investitions- und Verpflichtungskredit**

**1. Worum es geht**

Mit dem Projekt CliPx (Client Plattform next Generation) wurde im Jahr 2011 die Bürokommunikationsplattform in der Stadtverwaltung letztmals erneuert. Im Rahmen des damaligen Projekts erfolgten der Austausch von rund 2 100 Computern (Desktops und Notebooks) der Stadtverwaltung und die Einführung eines neuen Standard-Büroarbeitsplatzes auf Basis von Microsoft Windows 7 und Microsoft Office 2010. Somit wurde die gesamte Client-Plattform auf den damals aktuellsten technischen Stand gebracht.

Ein möglichst wirtschaftlicher Betrieb der städtischen Büroarbeitsplätze verlangt nach einem regelmässigen Austausch der eingesetzten Technologien, weil ansonsten die Kosten durch Ausfälle und Reparaturen rasch steigen, technologische Risiken bestehen (auslaufende Lizenzen und Wartungsverträge, Sicherheitsüberlegungen etc.) und die Performance (Systemgeschwindigkeit) abnimmt. In der Privatwirtschaft sind je nach Branche Rollout-Zyklen von drei bis vier Jahren Standard. Die Stadt hat für ihre Arbeitsplätze einen noch vertretbaren Lebenszyklus von fünf Jahren definiert. Hinsichtlich der vorgesehenen Nutzungsdauer von fünf Jahren wird die aktuell im Einsatz stehende Client-Infrastruktur im Jahr 2017 bis zu sechs Jahre alt sein und das Ende ihrer vorgesehenen Lebensdauer überschritten haben. Um die heutigen Geräte wie geplant im Jahr 2017 nach einer Nutzungsdauer von fünf bis sechs Jahren ersetzen zu können, wurde das nächste Migrationsprojekt für die städtische Arbeitsplatzinfrastruktur während der Jahre 2017 bis 2021 gestartet.

Ausgehend von einer externen Technologiestudie, die den Status quo der städtischen Informatik und mögliche Entwicklungsschritte hinsichtlich der nächsten Migration aufzeigt, will der Gemeinderat im Projekt CLIMB vier Ziele erreichen: Arbeitsplatzgeräte ersetzen, heutige Desktop-Clients umfassend durch Thin-Clients ablösen, die Virtualisierung der Informatik ausbauen und vermehrt Open Source Produkte einsetzen.

Die Finanzierung der letzten Client-Migration erfolgte über die Spezialfinanzierung Informatik. Die Spezialfinanzierung Informatik findet ihre rechtliche Grundlage im durch den Stadtrat verabschiedeten Reglement vom 11. September 2003 über die Spezialfinanzierung „Informatik“ (Informatikspezialfinanzierungsreglement; ISR; SSSB 632.1). Die Spezialfinanzierung Informatik diene der Sicherstellung der regelmässigen Erneuerung und des Unterhalts der Informatik-Büroarbeitsplatzumgebung der Stadtverwaltung. Sie wurde in den vergangenen Jahren durch Einlagen geöffnet, die in den Produktgruppenbudgets der Dienststellen veranschlagt worden waren. Gemäss dem Harmonisierten Rechnungslegungsmodell 2 (HRM2) ist diese Finanzierungsart für Erneuerungen von Anlagen nicht mehr zulässig. Folglich wird die Umsetzung der nun anstehenden Arbeitsplatzmigration mittels eines Investitions- und Verpflichtungskredits beantragt.

Vorliegend beantragt der Gemeinderat dem Stadtrat die Aufhebung des Informatikspezialfinanzierungsreglements per 31. Dezember 2017, wobei die Entnahme des Restbestands der Spezialfinanzierung zugunsten der Produktgruppe PG610400 (Finanzverwaltung) erfolgt. Zudem beantragt der Gemeinderat dem Stadtrat für die Umsetzung des Projekts CLIMB einen Investitionskredit von Fr. 6 116 886.00 und einen Verpflichtungskredit von Fr. 272 350.00.

## **2. Ausgangslage: Aktuelle Client-Plattform**

Im Rahmen des Projekts CLiPx wurden 2011 sämtliche der rund 2 100 Computer (Desktops und Notebooks) der Stadtverwaltung ersetzt. Zehn verschiedene Betriebs- und Managementsysteme (Hintergrundsysteme) wurden dabei erneuert. Zusammen mit dieser Umstellung erfolgte die Überführung von rund zweihundert verschiedenen Fachanwendungen und individuellen Anwendungen. Basis der Clients bildeten das Betriebssystem „Windows 7 Enterprise“ und als Bürokommunikations-Software „Office Professional Plus 2010“. Das Projekt CLiPx führte zu Gesamtkosten von 8,91 Mio. Franken. Gegenüber einem Budget von 9,212 Millionen Franken resultierten Minderausgaben von Fr. 302 000.00.

Zu Beginn des Vorhabens beinhaltete das Projekt auch die schrittweise Einführung von virtuellen Clients. In den späteren Detailarbeiten des Projekts CLiPx zeigte sich jedoch, dass das Projekt vor allem in technischer Hinsicht komplexer war, als ursprünglich angenommen. Zudem erfüllten die Rahmenbedingungen des alten Rechenzentrums an der Schwanengasse 14 die benötigten Anforderungen für die Inbetriebnahme einer grösseren Virtualisierungsplattform nicht. Aus diesem Grund und um Projektverzögerungen und betriebliche Risiken vermeiden zu können, wurde auf den bis dahin im Projekt vorgesehenen umfangreichen Ausbau der bestehenden Virtualisierung verzichtet.

Da die Virtualisierung eine Zukunftstechnologie ist, wurde jedoch parallel zum Projekt CLiPx ihre künftige Ausgestaltung in der städtischen Informatik laufend weiterverfolgt. So wurden für den Virtualisierungsbereich bereits damals die erforderlichen CITRIX-Lizenzen beschafft. Um hinsichtlich des nächsten Migrationsprojekts und des darin vorgesehenen umfassenden Virtualisierungsschritts über genügend Praxiserfahrung zu verfügen, wurde die Virtualisierung des bestehenden Software-Portfolios in den letzten Jahren intensiv fortgesetzt. So wurden die beiden Applikationen „E3-Zeiterfassung“ sowie „SAP“ vollständig migriert und alle lokalen Installationen deinstalliert, womit sie den Benutzenden stadtweit nur noch über die virtuelle, durch das städtische Rechenzentrum generierte Plattform zur Verfügung stehen.

## **3. Ziele des Projekts Client Migration Bern (CLIMB)**

Mit dem nun anstehenden Projekt CLIMB soll die Bürokommunikationsplattform der Stadtverwaltung erneuert werden. Die heutigen Geräte werden zu Beginn des nächsten Rollouts Mitte 2017 bis zu sechs Jahre alt sein. Die geplante 5-jährige Lebensdauer der heute eingesetzten Arbeitsplatzsysteme wird damit überschritten sein. Erfahrungsgemäss erhöht sich mit fortlaufender Betriebsdauer die Störungsanfälligkeit markant. Diese Erkenntnis kann aufgrund der im Vorfeld des letzten Migrationsprojekts CLiPx gemachten Erfahrungen bestätigt werden. Durch die damalige Überschreitung der Lebensdauer entstanden zusätzliche Kosten in der Höhe von rund Fr. 250 000.00, welche nicht mittels Garantieansprüchen abgedeckt werden konnten. Zudem waren die Technologien der Arbeitsplatzsysteme veraltet und Ersatzgeräte mit identischen Hardware-Parametern nicht mehr erhältlich. Dies hatte Auswirkungen auf den Betrieb, auf die Performance und damit nicht zuletzt auch auf die Zufriedenheit der Nutzerinnen und Nutzer.

Mit der Umsetzung des Projekts CLIMB sollen gestützt auf eine externe Technologiestudie vier Ziele erreicht werden:

1. Ersatz des Standard-Büroarbeitsplatzes (Personal Computer) in der ganzen Stadtverwaltung auf Basis von Microsoft Windows (Version noch offen) und Microsoft Office (Version noch offen).

2. Ablösung aller bestehenden Arbeitsplatzsysteme (Hardware). Grundsatz: Fat-Clients sind wo möglich durch Thin-Clients zu ersetzen.
3. Weiterer Ausbau der CITRIX-Virtualisierungsplattform und Erweiterung der Applikationsvirtualisierung.
4. Im Rahmen des Lifecycle-Prozesses oder wo möglich und sinnvoll sind Ablösungen von proprietären Applikationen durch Open Source Produkte umzusetzen und bei neuen Applikationen ist die Beschaffung von Open Source Produkten eingehend zu prüfen.

#### **4. Unabhängige externe Technologiestudie zur Festlegung der wesentlichen Projektparameter**

Der Gemeinderat verfolgte das Ziel, das Projekt CLIMB möglichst unvoreingenommen zu starten. Um Entscheide auf Basis einer unabhängigen Analyse fällen zu können, sollte eine externe, durch eine unabhängige Beratungsfirma erstellte Technologiestudie daher den Status quo der städtischen Informatik erfassen und mögliche Entwicklungsschritte hinsichtlich der nächsten Migration aufzeigen.

Für die Initialisierungs- und Analysephase des Projekts und die damit einhergehende Erarbeitung einer Technologiestudie hat der Gemeinderat im November einen Projektierungskredit in der Höhe von Fr. 150 000.00 gesprochen.

Die durch den Gemeinderat in Auftrag gegebene Technologiestudie wurde durch die Firma AWK Group AG erarbeitet. Sie bildet die Grundlage für die Umsetzung des Projekts, indem sie technische Eckpfeiler der neuen Client-Plattform definiert, die zukünftige Ausgestaltung des Serviceangebots festlegt sowie grundlegende Fragen zur Ausrichtung der zukünftigen Client-Plattform beantwortet.

##### *4.1 Ergebnisse der Technologiestudie*

Die im Internet auf <http://www.bern.ch/stadtverwaltung/fpi/idb> publizierte Technologiestudie definiert die Arbeitsplatzstrategie des Projekts CLIMB, ausgehend vom heutigen Ist-Zustand, bestehenden Trends und Erkenntnissen, der darauf basierenden Analyse und übergeordneten Vorgaben. Zudem gibt sie Empfehlungen zur Umsetzung der ICT-Strategie 2013 bis 2016 ab.

##### *Heutiges Bild der städtischen Information and Communication Technology (ICT)*

Die Erfassung und Analyse von Ist-Situation und Trends im Rahmen der Technologiestudie ergibt folgendes Bild der städtischen ICT:

- Derzeit stehen knapp 2 000 Clients im Einsatz, von denen nur etwa 40 Thin-Clients sind.
- Die heutige CITRIX-Umgebung ist auf 600 bis 700 Benutzende ausgelegt. Dies ist notwendig, da sie auch von den Fat-Clients für den Zugriff auf SAP, E3 und verschiedene weitere virtualisierte Applikationen benötigt wird. Durchschnittlich wird sie von 600 Benutzenden gleichzeitig genutzt.
- Es besteht ein ausgewiesenes Potenzial zum Einsatz von deutlich mehr Thin-Clients. Eine erste Analyse auf Basis vorhandener Daten kam zum Ergebnis, dass bereits heute rund 1 000 Arbeitsplätze durch Thin-Clients abgedeckt werden könnten.
- An manchen Standorten der Stadtverwaltung steht der Nutzung von Thin-Clients zurzeit eine unzureichende Gebäudeverkabelung im Weg.
- Die bisherigen Komplettumstellungen von Client-Umgebungen auf Open Source in der öffentlichen Verwaltung haben kaum zu den beabsichtigten Effekten geführt und waren mit erheblichen Einführungsaufwänden und -risiken verbunden.

- Der Open Source-Ansatz wird in der Stadt bisher erst bei vereinzelt Applikationen angewandt.

#### *Eckpunkte für die zukünftige Client-Technologie*

Ausgehend von diesen Erkenntnissen werden in der Technologiestudie drei grundsätzliche Strategievarianten definiert, welche sich an der Vorgabe der übergeordneten städtischen ICT-Strategie 2013 bis 2016 zum forcierten Einsatz von Open Source orientieren. Die Strategievarianten werden in Kapitel 6.3 näher beschrieben. Folgende Eckpunkte werden in der Technologiestudie mit der gewählten Strategievariante für die Client-Technologie festgelegt:

- Als Technologiebasis wird für den nächsten Client-Lebenszyklus (2017 bis 2021) weiterhin Microsoft Windows, Microsoft Office sowie die CITRIX-Umgebung eingesetzt. Es finden Versionsaktualisierungen statt (aktuelle Versionen von Microsoft Windows und Microsoft Office).
- Für Applikationen werden verstärkt Open Source-Alternativen berücksichtigt. Dies gilt nicht nur für neu einzuführende oder abzulösende Applikationen. Es werden auch aktiv bestehende Standard-Applikationen auf Open Source-Alternativen migriert, sofern dies aus betrieblicher und wirtschaftlicher Sicht sinnvoll machbar ist.
- Als zusätzliche Kriterien bei der Applikationsauswahl werden insbesondere die Plattformunabhängigkeit und die Virtualisierbarkeit herangezogen.
- Applikationen werden vermehrt virtualisiert auf der CITRIX-Umgebung angeboten.
- Standard-Arbeitsplätze werden bevorzugt mit Thin-Clients abgedeckt.
- Applikationen auf Fat-Clients werden standardmässig weiterhin durch die Softwarepaketverteilung bereitgestellt.
- Virtual Desktop Infrastructure (VDI) und Published Applications können zukünftig optional ergänzend zum Einsatz kommen, wenn der Nutzen des Einsatzes den zusätzlichen Aufwand rechtfertigt. Mit VDI wird die komplette Rechnerleistung (Prozessoren, Arbeitsspeicher) durch die zentrale Plattform im Rechenzentrum zur Verfügung gestellt. Mit Published Applications können den Endbenutzenden einzelne Anwendungen zur Verfügung gestellt werden, die sich wie lokal installierte Programme verhalten. In Wirklichkeit wird jedoch nur der Bildschirminhalt des zentralen Terminalservers zum Client übertragen, die Anwendung läuft komplett auf dem Server. Für Applikationen, die nur virtualisiert verfügbar sind, muss auf Fat-Clients zwingend Published Applications oder Published Desktop eingesetzt werden.

#### *Umsetzungsempfehlungen*

Um die Umsetzung dieser Client-Technologie-Strategie zu unterstützen, werden in der Technologiestudie Umsetzungsempfehlungen definiert. Insbesondere werden Schritte zur Untersuchung der Clients und Applikationen hinsichtlich Virtualisierbarkeit aufgezeigt, welche nicht in einer allgemeinen Studie erfolgen können, sondern für die Umsetzung pro Nutzerin oder Nutzer und pro Applikation durchzuführen sind.

#### *Untersuchung bezüglich Open Source-Alternativen*

Des Weiteren wurde bei der Erarbeitung der Studie eine erste Untersuchung der Applikationen auf Open Source-Alternativen durchgeführt. Hierzu wurden die Applikationen gruppiert und mit den Standard-Applikationen der Typ von Applikationen mit dem höchsten Potenzial für eine erfolgreiche Umstellung auf Open Source identifiziert. Die am häufigsten installierten Standard-Applikationen wurden auf mögliche Open Source-Alternativen hin untersucht und diese wurden ausgewiesen. Sie sind im Anschluss an die Studie näher zu untersuchen.

Aufgrund des grossen Interesses der Kommission für Finanzen, Sicherheit und Umwelt (FSU) an der Stossrichtung der nächsten Client-Generation, insbesondere an der Wahl der Software-Basisplattform, wurde diese frühzeitig eingebunden, um Fragen und Anforderungen in erster Linie zur Thematik „Open Source Software“ bereits zu einem frühen Zeitpunkt behandeln zu können:

- So wurde die FSU am 8. Dezember 2014 über das Vorhaben informiert.
- Am 23. Januar 2015 haben die Informatikdienste (ID) eine FSU-Delegation zur Behandlung von Fragen empfangen. Dabei wurde in erster Linie das Thema Open Source Software eingehend diskutiert. Entsprechende Forderungen wurden aufgenommen und beantwortet.
- Das Vorhaben und die Umsetzung der geplanten Client-Migration, basierend auf den Erkenntnissen der Technologiestudie, wurden dem Gemeinderat, der das Projekt antragsgemäss verabschiedet hat, vorgelegt. Die Technologiestudie wurde der FSU am 27. April 2015 präsentiert.

## 5. Aktuelle Client Infrastruktur und in der Stadtverwaltung eingesetzte Software

### 5.1 Client Infrastruktur

In der Stadtverwaltung werden aktuell 1 997 Clients eingesetzt. Davon sind 1 713 Desktop-Computer, 243 Notebooks und 41 Thin-Clients. Zusätzlich stehen im Lager der ID rund 80 Ersatzgeräte für den Einsatz bereit. Nachfolgend ist die mengenmässige Verteilung nach Systemart und Direktionen aufgezeigt.

Direktion	Desktop	Notebook	Thin-Client	Total
Gemeinden und Behörden	36	20	0	56
Präsidialdirektion	122	26	0	148
Direktion für Sicherheit, Umwelt und Energie	313	23	1	337
Direktion für Bildung, Soziales und Sport	630	44	0	674
Direktion für Tiefbau, Verkehr und Stadtgrün	257	36	33	326
Direktion für Finanzen, Personal und Informatik	355	94	7	456
<b>Total</b>	<b>1 713</b>	<b>243</b>	<b>41</b>	<b>1 997</b>

### 5.2 Eingesetzte Software

Die in der Stadt eingesetzten Applikationen (Software-Produkte) werden wie folgt kategorisiert:

#### Kategorie 1 (Basisanwendungen)

Software der Kategorie 1 findet stadtweit Verwendung und ist standardmässig auf allen Arbeitsstationen installiert. Sie gehört zum Lieferumfang eines „Basis-Arbeitsplatzes“.

#### Kategorie 2 (Miet-Software)

Software der Kategorie 2 ist Miet-Software, welche stadtweit Verwendung findet und nur auf den entsprechenden, für die Nutzung vorgesehenen Arbeitsstationen installiert ist. Der Bedarf für die Nutzung wird durch die Kundinnen und Kunden der ID festgelegt.

#### Kategorie 3 (Fachanwendungen)

Unter Software der Kategorie 3 fallen auf Standard-Software oder individuell entwickelter Software basierende Fachanwendungen, welche in der Regel nur auf den entsprechenden, für die Nutzung vorgesehenen Arbeitsstationen installiert sind. Die Nutzung ist in den meisten Fällen abteilungs-spezifisch, in wenigen Fällen stadtweit.

#### *Kategorie 4 (Manuell installierte Anwendungen)*

Unter Software der Kategorie 4 fallen Programme, welche von Hand installiert werden. Es entspricht dem grundsätzlichen Willen des Gemeinderats, auf diese Softwarekategorie zu verzichten. Das heisst, dass Software der Kategorie 4 möglichst durch eine Software der Kategorien 2 oder 3 ersetzt oder in eine solche umgewandelt wird. Aufgrund der mit der Erstellung eines Installationspakets verbundenen Kosten können bei Applikationen mit bis zu zwei Installationen auch weiterhin manuelle Installationen vorgenommen werden.

Die Verteilung der total 273 in der Stadt betriebenen Applikationen auf die erwähnten Kategorien zeigt sich wie folgt:

<b>Kategorie</b>	<b>Anzahl Applikationen</b>
Kategorie 1 (Basisanwendungen)	23
Kategorie 2 (Miet-Software)	31
Kategorie 3 (Fachanwendungen)	166
Kategorie 4 (Manuell installierte Anwendungen)	53
<b>Total</b>	<b>273</b>

## **6. Technologien im Projekt CLIMB**

### *6.1 Virtualisierung*

Bei der Virtualisierung von Desktop-Computern werden in Servern individuell konfigurierte Softwarepakete für einzelne Anwendende bereitgestellt. Anwenderinnen und Anwender arbeiten somit in einer eigenen virtuellen Systemumgebung, die sich im Prinzip wie ein vollständiger lokaler Computer verhält.

Mittels Desktop-Virtualisierung können unter anderem die folgenden Vorteile realisiert werden:

- *Bessere zentrale Administration der eingesetzten Informatikmittel:* Die zentrale Administration von Soft- und Hardware ist effizient und schont Ressourcen.
- *Insgesamt tiefere Totalkosten während des gesamten Lebenszyklus:* Desktop-Virtualisierung und der Einsatz von Thin-Clients senkt die während der Nutzungsphase der Hardware anfallenden Gesamtkosten im Vergleich zu Fat-Clients.
- *Bessere Energiebilanz und geringerer Rohstoff- und Ressourcenverbrauch:* Thin-Clients benötigen im Betrieb deutlich weniger Energie als Fat-Clients und zeichnen sich durch einen geringeren Rohstoffverbrauch bei der Herstellung aus.
- *Höhere Flexibilität der eingesetzten Systeme:* Virtualisierung erhöht die Flexibilität beim Einsatz von Informatikmitteln.
- *Höhere Mobilität der Nutzenden:* Dank Virtualisierung des Arbeitsplatzes wird die Mobilität der Nutzenden gesteigert, da prinzipiell von überall her Zugang auf den eigenen virtuellen Desktop besteht.

### *6.2 Virtualisierungsplattform CITRIX*

Aufgrund der bereits im Laufe des Projekts CLiPx erfolgten Investitionen in die erforderlichen Lizenzen sind für den unmittelbaren Weiterausbau der Plattform keine zusätzlichen Lizenzen mehr erforderlich. Sämtliche bisher erfolgten Arbeiten im Bereich der Virtualisierung erfolgten auf der Plattform der Herstellerfirma CITRIX und sind auf diese Lösung ausgerichtet. Die gemachten Erfahrungen waren bisher durchwegs positiv. Die Plattform ist stabil, zuverlässig und weit verbreitet.

In den ID ist das nötige Know-how zur Plattformbetreuung aufgebaut. Unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit, des Betriebs und des bereits vorhandenen internen Know-Hows ist es daher sinnvoll, den eingeschlagenen Weg einer weitergehenden Virtualisierung auf der Plattform CITRIX umzusetzen. Die weiter oben beschriebenen Vorteile, wie die verbesserte zentrale Administration, die höhere Flexibilität der Systeme, die höhere Mobilität der Nutzenden und die bessere Energie- und Ökobilanz der Produkte in Verbindung mit den tieferen Lebenszykluskosten, sprechen für dieses Vorgehen.

### *6.3 Microsoft Software und Steigerung des Einsatzes von OSS*

Die Kosten für die Fortführung der Microsoft-Wartung sind vergleichsweise hoch. Entsprechend sind quelloffene Produkte in den Bereichen Betriebssystem und Büroautomationssoftware als Alternative zumindest zu prüfen. Jedoch wäre eine vollständige Umstellung auf Open Source Software (OSS) ein äusserst umfangreiches und komplexes Projekt. Oftmals erfolgt die Argumentation für OSS aufgrund der ausschliesslichen Betrachtung der Beschaffungskosten, speziell dem Einsparungspotenzial im Lizenzbereich. Diesbezügliche Einsparungsmöglichkeiten bestehen; sie sind jedoch nur schwer zu quantifizieren und entsprechen nur einem kleinen Teil der Gesamtkosten. Vielfach zeigt sich, dass ein Einsparungspotenzial von OSS bei den Lizenzkosten in anderen betriebsrelevanten Bereichen zu namhaften Mehrkosten führen kann, welche die Lizenzeinsparungen um ein Mehrfaches übersteigen können. Eine Umstellung auf OSS birgt erhebliche Risiken. Dies zeigen nicht zuletzt die bisherigen Erfahrungen mit OSS Vorhaben am Markt.

Um die Thematik „OSS als Alternative“ ganzheitlich betrachten zu können, wurden für die bereits erwähnte Technologiestudie verschiedenste Bewertungskriterien beigezogen und ausgewertet. Hierzu gehören auch in diversen OSS-Projekten gewonnene Erkenntnisse und Erfahrungen. Aufgrund der gewonnenen Erkenntnisse wurden drei mögliche Varianten für den Einsatz von OSS in der Stadtverwaltung definiert und qualitativ bewertet. Diese drei Varianten lauten wie folgt:

#### *As Is - Weiterfahren wie bisher*

Bei dieser Variante wird die bestehende Technologiewahl beibehalten. Es finden lediglich Aktualisierungen von Betriebssystem und Office-Produkten auf die neuesten Microsoft-Versionen statt.

#### *Full Switch - Komplettumstellung auf Open Source*

Bei dieser Variante wird eine möglichst vollständige Umstellung auf Open Source-Produkte vorgenommen. Betriebssystem, Virtualisierungslösung, Office- und andere Anwendungen werden auf Basis von Open Source-Produkten realisiert.

#### *Gradual Increase - Graduelle Erhöhung des Open Source-Einsatzes*

Bei dieser Variante wird die bisherige Technologiewahl der Basis, bestehend aus Betriebssystem, Virtualisierungslösung und Office-Produkten fortgeführt. Sie wird lediglich, wie bei der ersten Variante, erneuert. Im Bereich der übrigen Anwendungen wird vermehrt der Einsatz von Open Source-Produkten forciert. Hierzu werden auch aktiv bestehende Applikationen durch Open Source-Alternativen abgelöst.

Die Technologiestudie zieht das Fazit, dass ein Umstieg auf OSS mit erheblichen Schwierigkeiten und Risiken verbunden ist. Wesentliche Argumente gegen eine Strategie, die vollständig auf OSS setzt, sind unter anderem:

- sehr grosser Migrationsaufwand,
- unzureichendes Know-how auf Anwendenden- und Betriebsebene,
- hohe Komplexität, welche zu neuen Abhängigkeiten führt,
- fehlende Alternativen für geschäftskritische Fachapplikationen,
- fragliche Sicherstellung der Kunden- und Mitarbeitendenzufriedenheit,

- das vorhandene Umfeld, welches auf Microsoft-Produkte setzt,
- Erfahrungen mit OSS in anderen öffentlichen Verwaltungen oder Projekten,
- langfristig aus Gesamtsicht kaum Kosteneinsparungspotential.

Unter Berücksichtigung aller Erkenntnisse der Technologiestudie, die zu mehreren heute bei der Stadtverwaltung im Einsatz stehenden proprietären Applikationen OSS-Alternativen aufzeigt, soll die Variante „Gradual Increase - Graduelle Erhöhung des Open Source-Einsatzes“ umgesetzt werden.

#### 6.4 Technologischer Vergleich der Projekte CLiPx und CLIMB

Bedingt durch den raschen Fortschritt der Informatik sind seit der letzten Migration der Clientplattform die Komplexität der ICT wie auch die an sie gestellten Anforderungen stark gestiegen. Daher ist ein einfacher Vergleich zwischen den Vorhaben CLiPx und CLIMB schwierig.

Grundsätzlich besteht der Hauptunterschied zwischen den beiden Migrationsprojekten in der Umsetzung der Virtualisierung und der damit verbundenen Verlagerung von der Fat-Client- zur Thin-Client-Plattform. Dies erfordert von allen Beteiligten ein entsprechendes Umdenken. Zudem wird die OSS-Thematik im Rahmen von CLIMB fundiert betrachtet, da diese in Zukunft an Bedeutung zunehmen wird.

Die Unterschiede hinsichtlich des Projektinhalts sind aus folgender Gegenüberstellung ersichtlich:

CLiPx (2012 - 2016)	CLIMB (2017 - 2021)
1 713 Desktop PC (Fat-Client)	ca. 750 Desktop PC (Fat-Client)
41 Thin-Clients	ca. 1 000 Thin-Client
243 Notebooks	ca. 250 Notebooks
2 150 Monitore	ca. 2 200 Monitore
	Ausbau CITRIX-Infrastruktur
Windows 7 und Office 2010	Windows XYZ** und Office XYZ**

\*\*die Microsoft-Versionierung zum Zeitpunkt des Rollouts ist aktuell noch nicht bekannt.

#### 6.5 Fazit zur Technologiewahl

Aus Sicht des Gemeinderats sind hohe Stabilität, Verfügbarkeit und Sicherheit der eingesetzten Informatikmittel, bestmögliche Wirtschaftlichkeit und effektive Erfüllung der vielfältigen ICT-Bedürfnisse aus der Stadtverwaltung heute und auch zukünftig die obersten Vorgaben für die städtische Informatik.

Das erste Ziel im Projekt CLIMB ist die Ablösung des bewährten heutigen Standard-Arbeitsplatzes durch einen Standard-Arbeitsplatz neuester Generation unter Beibehaltung von Microsoft Lösungen für das Betriebssystem und das Office-Paket. Aufgrund der Erkenntnisse aus der Technologiestudie und der weiter oben aufgeführten Gründe stellt Open Source zurzeit für das Betriebssystem und Office-Anwendungen in der Stadtverwaltung keine Alternative dar. Der Gemeinderat ist nach wie vor der Überzeugung, dass trotz der ausgewiesenen Kosten mittelfristig auf der bewährten Microsoft-Technologie aufgebaut werden soll.

Im Zuge der Client-Migration und der neuen Gerätegeneration sollen, dem zweiten und dritten Projektziel entsprechend, deutlich mehr virtuelle Systeme (Thin-Clients) eingesetzt werden. Damit die mit dem Einsatz von virtuellen Systemen verbundenen Vorteile jetzt und auch in Zukunft genutzt werden können, sind im Zuge der Erneuerung der Plattform folgende Vorgaben möglichst einzuhalten:



- Der Standardarbeitsplatz ist grundsätzlich ein Thin-Client
- Die Applikationen werden generell virtualisiert zur Verfügung gestellt
- Bei Software, Hardware und Peripherie ist die Plattformtauglichkeit zwingend vor einer allfälligen Beschaffung zu prüfen

Basierend auf den Erkenntnissen der Technologiestudie und dem vorgesehenen Nutzungszweck der zu beschaffenden Informatikmittel wurde das bestehende Hardware-Portfolio hinterfragt und analysiert. In Abstimmung mit den zuständigen Informatikkoordinatoren der Direktionen wurde die zukünftige Ausrichtung besprochen und festgelegt. Insbesondere in den Bereichen Notebooks, Desktops und Bildschirmen wird das Portfolio hinsichtlich der Produktpalette bereinigt und optimiert. Damit der Mehrwert auch in Bezug auf die zukünftige Nutzung sichergestellt werden kann, muss bei zukünftigen Bestellungen von Arbeitsplätzen nur noch zwischen einem „normalen“ (Desktop) oder mobilen Arbeitsplatz (Notebook) gewählt werden. Aufgrund von definierten Kriterien wird festgelegt, ob der heutige Arbeitsplatzcomputer im konkreten Einzelfall durch einen Desktop-PC der neuen Generation oder einen Thin-Client ersetzt wird.

Schliesslich wird, dem vierten Projektziel entsprechend, OSS wo sinnvoll und zweckmässig verstärkt zum Einsatz kommen. Aktuell sind in der städtischen Informatik rund 70 Server mit der OSS Linux in Betrieb. Unter anderem wird der städtische Intranet-Server auf einem Linux-Server betrieben. Wo immer möglich - vor allem auch für Tools der Informatikdienste, wie z.B. für System-/Netzwerk-Management und -überwachung - werden heute OSS Produkte eingesetzt. Auf Client-Ebene sind sechs der 53 am häufigsten installierten Applikationen bereits ein OSS-Produkt. Die Technologiestudie listet neun weitere Applikationen auf, für die vielversprechende OSS-Alternativen existieren. Der Gemeinderat will, dass mindestens fünf Applikationen gemäss der Technologiestudie auf OSS umgestellt werden und hat an die Verwaltung einen entsprechenden Auftrag erteilt. Damit wird der in den letzten Jahren eingeschlagene Weg des schrittweisen Ausbaus von OSS forciert. Dieser Ausbau widerspiegelt sich nicht zuletzt in der zunehmenden Anzahl an OSS-Projekten in der Stadtverwaltung: Im Jahr 2013 befanden sich unter den 68 laufenden Informatikprojekten bloss ein reines OSS-Projekt und drei zumindest teilweise OSS-Projekte. Im Jahr 2014 konnte der Anteil an OSS-Projekten bei total 60 laufenden Projekten auf zwei reine OSS-Projekte und 20 teilweise OSS-Projekte erheblich gesteigert werden.

Mit den gewählten Technologien und weiteren Vorgaben können alle Ziele des Projekts CLIMB (vgl. Ziffer 3) erreicht werden.

## 7. Projektphasen und Termine des Projekts CLIMB

### 7.1 Projektphasen

Das Projekt CLIMB wird wie folgt in Phasen unterteilt:

Projektphase	Geplanter Abschluss
Initialisierung und Analyse	2. Quartal 2015
Stadtratsbeschluss	November 2015
Konzept (inkl. Beschaffungen)	2. Quartal 2016
Realisierung	4. Quartal 2016
Einführung (Rollout)	2. Quartal 2017
Projektabschluss	3. Quartal 2017

## 7.2 Erläuterungen zu den Projektphasen

### *Initialisierung und Analyse*

Im Rahmen der Initialisierungs- und Analysephase wurde die Ausgangslage für das Projekt CLIMB definiert. Im Rahmen einer Technologiestudie wurden insbesondere der verstärkte Einsatz von Thin-Clients sowie der Einsatz von Open Source Software geprüft. Auf Basis von Richtofferten wurde das Projektbudget erstellt, das die Grundlage für den vorliegenden Stadtratsvortrag darstellt.

### *Konzept*

In der Phase Konzept werden die notwendigen Ergebnisse so detailliert erarbeitet, dass die Projektbeteiligten die neue Client Infrastruktur auf einer verlässlichen Grundlage planen, offerieren und realisieren können. Für die zu beschaffenden Komponenten und Dienstleistungen werden verbindliche Offerten eingeholt, bewertet und die Lieferantenentscheide getroffen. Bereits in dieser Phase werden weitere Konzepte (Einführungsplan, Testkonzept, Rolloutkonzept, Schulungskonzept) erarbeitet.

### *Realisierung*

Die Phase Realisierung umfasst den Ausbau der bestehenden Virtualisierungsplattform. Die einzusetzenden aktuellen Softwareversionen erfordern es, dass die Softwarelösungen neu paketiert, dokumentiert und getestet werden. Demzufolge wird auch die Softwareverteilungsplattform den neuen Anforderungen angepasst. Für die effiziente Vorbereitung der neuen Clients wird eine dedizierte Staging-Umgebung aufgebaut. In dieser Phase wird auch die Schulung vorbereitet und die Benutzerkommunikation erarbeitet.

### *Einführung (Rollout)*

In der Phase Einführung findet die eigentliche Übergabe der neuen Geräte an die Mitarbeitenden statt. Zeitgleich finden die Anwenderschulungen statt. Die ausgebaute Virtualisierungsplattform und die aktualisierte Softwareverteilungsplattform werden in den produktiven Betrieb übergeben. Die abgebauten Geräte werden fachgerecht entsorgt oder verwertet.

## 8. Beschaffungen

Für den Ersatz der bestehenden Clients sowie die Aktualisierung der Softwarepalette sind mehrere Beschaffungen erforderlich. Die ID werden bei den aufwändigen Projektarbeiten durch externe Dienstleistungsfirmen unterstützt. Die dazu erforderlichen Ausschreibungen erfolgen vorbehaltlich der Zustimmung der politischen Instanzen und voraussichtlich in mehreren Losen gemäss untenstehender Tabelle, abhängig von der Art der zu beschaffenden Produkte oder Dienstleistungen:

Kategorie	Zu beschaffende Produkte / Dienstleistungen
Client Hardware	Desktops, Notebooks, Thin Clients, Monitore
Client Software	Lizenzpflichtige Software, ohne Microsoft Produkte
Backend Systeme	Ausbau der bestehenden Systeme für die Desktop Virtualisierung
Dienstleistungen	Projektunterstützung, Client Design und CITRIX Engineering, Rollout, Software Paketierung, Risk Management
Schulung	Halbtages- und Ganztages-Umschulung für die Mitarbeitenden; Schulung der IT Specialistinnen und Spezialisten

### *Client Hardware*

Seit der letzten Beschaffung von Arbeitsplätzen haben sich die Geräte entscheidend weiterentwickelt. Dies drückt sich in verbesserten Leistungsmerkmalen aus wie z.B. schnellere Prozessoren, mehr Speicherkapazität, höhere Bildschirmauflösungen sowie längere Betriebszeiten mit einer

einzigem Akku-Ladung bei Notebooks. Bei gleichzeitig gesunkenen Preisen führt dies zu einem wesentlich besseren Preis-/Leistungsverhältnis im Vergleich zum Gerätepark der letzten Beschaffung.

Aufgrund der besseren Leistungsmerkmale soll auch die Vielfalt des Hardware-Portfolios reduziert werden. Damit könnten grössere Skaleneffekte bei der Beschaffung erreicht werden. Die entscheidende Weiterentwicklung in der Informatik der Stadt liegt jedoch in der Tatsache, dass neu zu ca. 50 % Thin-Clients anstelle der bisher verbreiteten Fat-Clients für die Standard-Büroarbeitsplätze eingesetzt werden. Thin-Clients sind in der Beschaffung kostengünstiger und auch im Betrieb weniger aufwändig. Der Gemeinderat will, dass sogar mindestens 60 % der künftigen Arbeitsplätze gemäss der Technologiestudie auf Thin Clients umgestellt werden und hat an die Verwaltung einen entsprechenden Auftrag erteilt. Bei der Zusammenstellung des neuen Hardware-Portfolios wurde die bisherige Nachfrage der Anwendenden berücksichtigt und im Dialog mit den Informatikkoordinatoren der Direktionen festgelegt.

Bei der Auswahl der neuen Geräte wird auch ökologischen Gesichtspunkten Rechnung getragen. In Zusammenarbeit mit dem Amt für Umweltschutz werden bei der Ausschreibung verschiedene Kriterien, zum Beispiel bezüglich niedrigem Stromverbrauch, selbstständiger Zurückschaltung bei Nichtgebrauch nach einer gewissen Zeit, tiefer Geräuschemissionen, tiefer magnetischer und elektrischer Felder oder umweltgerechter Produktion, formuliert. Die neuen Geräte sollen zudem den gängigen Qualitätsstandards und Zertifizierungen genügen.

#### *Client Software*

Im Standard-Basisarbeitsplatz wird neben einer Vielzahl von unterschiedlichen Produkten inklusive OSS auch Software von Microsoft installiert. Der aktuelle Wartungsvertrag der Microsoft-Produkte (Software-Assurance) endet am 31. Dezember 2015 und muss unabhängig zum vorliegenden Projekt für die nächsten drei Jahre (2016 - 2018) erneuert werden. Die diesbezügliche Beschaffung wird dem Stadtrat im Rahmen eines separaten Antrags vorgelegt.

Alle weiteren Software-Produkte, welche durch die ID angeboten werden (Software der Kategorien 1 und 2), werden im Rahmen des Projekts CLIMB auf den jeweilig aktuellen Stand gebracht und allfällige Unter- oder Überlizenzierungen korrigiert. Die Lizenzierung der übrigen Client Software ist im vorliegenden Antrag enthalten. Die Beschaffung und Lizenzierung der Fachapplikationen liegt grundsätzlich in der Verantwortung der jeweiligen Abteilungen. Die Migration der bestehenden Lösungen auf die neue Client Plattform erfolgt jedoch im Rahmen des Projekts CLIMB. Die verursachergerechten Kosten werden von den Abteilungen in den folgenden Budgetjahren zurückvergütet und entlasten somit den Investitions- und Verpflichtungskredit für das Projekt CLIMB.

#### *Backend Systeme*

Die aktuelle Virtualisierungsplattform ist für ein Mengengerüst von ca. 600 Sessions (parallele Verbindungen von Clients mit den dazugehörigen Servern) ausgelegt. Für die geplante Anzahl von ca. 1 000 Thin-Clients muss die Virtualisierungsplattform ausgebaut werden. Dies erfolgt durch Erweiterung der bereits bestehenden Plattform um weitere Hardware- und Softwarekomponenten im Rechenzentrum der ID. Sie werden im Rahmen des Projekts beschafft und in Betrieb genommen werden.

#### *Dienstleistungen*

Damit das Projekt CLIMB umgesetzt werden kann, ist ein beachtlicher Arbeitsaufwand zu leisten. Die internen Mitarbeitenden werden als zukünftige Betriebsverantwortliche eine entscheidende Rolle einnehmen, insbesondere in den Führungsaufgaben des Projekts. Der gesamte Arbeitsaufwand kann von ihnen jedoch nicht zusätzlich zum Tagesgeschäft bewältigt werden. Um diesen Zusatzaufwand abdecken zu können, müssen externe Dienstleistungen eingekauft werden.

Für selten anfallende Arbeiten, die ein spezifisches Produktwissen erfordern, wie z.B. der Ausbau der virtuellen Plattform, ist es zielführend und effizient, externe Spezialistinnen und Spezialisten beizuziehen.

### *Schulungen*

Die gebräuchlichsten Softwareprodukte wie z.B. Microsoft Office werden laufend weiterentwickelt. Dies hat zur Folge, dass sich die neuesten Versionen von den heute im Einsatz stehenden Versionen unterscheiden. Eine gezielte und durch alle Mitarbeitenden zu besuchende Schulung dient in mehrfacher Hinsicht dazu, die Produktivität zu steigern:

1. Die Mitarbeitenden lernen die neuen Funktionen kennen und können sie nutzbringend einsetzen.
2. Das Wissen der Mitarbeitenden über die Anwendung wird generell aufgefrischt und führt zu einem produktiveren Einsatz der Software.
3. Die gegenseitige „Nachbarschaftshilfe“ nach der Umstellung auf die neuesten Software-Versionen reduziert sich auf ein Minimum.

Der Tatsache, dass die Mitarbeitenden einen unterschiedlichen Ausbildungsbedarf haben, wird mit einer zweistufigen Ausbildung Rechnung getragen.

## **9. Kosten**

### *9.1 Erläuterungen zur Ermittlung der Investitionskosten*

Für die Ermittlung der Investitionskosten wurden die folgenden Grundlagen beigezogen:

1. Aufgrund der aktuellen Nachfrage bereinigtes Angebotsportfolio der städtischen Informatik
2. Technologiestudie für das Ermitteln des OSS- und Virtualisierungspotenzials
3. Aktuelles Hardwareinventar
4. Ermittlung potentieller Thin Clients
5. Ermittlung potentieller OSS Applikationen
6. Aktuelles Software Inventar
7. Lizenzbilanz
8. Anfragen für Richtofferten an ausgewählte Unternehmen
9. Ausgewertete Richtofferte und konsolidierte Schlüsselwerte.

Auf Basis obgenannter Grundlagen wurde die nachstehende Kostenzusammenstellung erarbeitet. Der Kreditentscheid muss durch den Stadtrat auf Basis dieser Grundlagen gefällt werden, weil es aus terminlichen Gründen nicht möglich ist, zuerst alle Ausschreibungen durchzuführen und danach zu entscheiden. Erfahrungsgemäss werden die Investitionskosten im Rahmen der Ausschreibungen gegenüber den Richtofferten eher sinken. Somit können die - basierend auf den erwähnten Grundlagen - berechneten Investitionskosten als Kostendach betrachtet werden. Es besteht das klare Ziel, den Investitionskredit nicht auszuschöpfen.

### *9.2 Verwendete Begriffe bezüglich Kosten*

Das Projektbudget ist aufgeteilt in zwei Abschnitte, Projektkosten inklusive Kapitalfolgekosten und Betriebskosten. Bei den Betriebskosten ist die Unterscheidung relevant, ob sie massgebend für die Festlegung der Kreditkompetenz sind oder nicht. Nachstehende Tabelle erläutert die verwendeten Begriffe und ihre Relevanz bezüglich Kreditkompetenz.

Begriff	Bedeutung	Massgebend für die Festlegung der Kreditkompetenz
Projektkosten	Einmalige Projektkosten	Ja
Bestehende Betriebskosten	Wiederkehrende Betriebskosten welche bereits vor dem Projekt bestanden haben	Nein (Angabe rein informativ)
Verpflichtende Betriebskosten	Neue wiederkehrende Betriebskosten sind Betriebskosten, <ul style="list-style-type: none"> <li>- welche nach dem Abschluss des Projekts anfallen,</li> <li>- für welche eine mehrjährige vertragliche Bindung entsteht,</li> <li>- für die ein Eingriff in die Budgethoheit der Folgejahre entsteht, der nicht durch ein Budgetbeschluss der Stimmberechtigten abgedeckt ist,</li> <li>- die während der Vertragsdauer nicht kündbar sind.</li> </ul>	Ja
Nicht verpflichtende Betriebskosten	Neue wiederkehrende Betriebskosten sind Betriebskosten <ul style="list-style-type: none"> <li>- welche nach dem Abschluss des Projekts anfallen,</li> <li>- für welche keine mehrjährige vertragliche Bindung und kein Eingriff in die Budgethoheit der Folgejahre entsteht,</li> <li>- die jederzeit unterjährig kündbar sind.</li> </ul>	Nein (Angabe rein informativ)

### 9.3 Einmalige Projektkosten

#### Externe Produkte

Kategorie	Position	Menge (Stück)	Einzelpreis in Franken	Investition in Franken	Total in Franken
<b>Client Hardware</b>	Thin-Clients	1 000	361	361 000	2 223 750
	Desktop „standard“	500	867	433 500	
	Desktop „power“	250	1 310	327 500	
	Notebook „light“	250	1 541	385 250	
	Monitore	2 190	300	657 000	
	Dockingstation	250	142	35 500	
	Peripherie	200	120	24 000	
<b>Client Software</b>	Nachlizenzierung Softwarekategorien 1 und 2	1	60 000	60 000	309 700
	Paketierung und Migration Softwarekategorien 1 bis 3	220	1 135	249 700	
<b>Backend Systeme</b>	Hardware	10	24 000	240 000	311 200
	Software	16	4 450	71 200	
<b>Schulung</b>	Schulung basis	1 800	168	302 400	351 600
	Schulung vertieft	200	246	49 200	

Kategorie	Position	Menge (Stück)	Einzelpreis in Franken	Investition in Franken	Total in Franken
Total externe Produkte					3 196 250
<b>Total externe Produkte inkl. MWSt</b>					<b>3 451 950</b>

*Externe Dienstleistungen*

Phase	Tätigkeiten	Menge (Stunden)	Einzelpreis in Franken	Investition in Franken	Total in Franken
<b>Projektführung</b>	Risk Management	176	200	35 200	156 340
	Projektunterstützung	673	180	121 140	
<b>Initialisierung</b>	Technologiestudie <sup>1)</sup>	308	180	55 440	114 840
	Projektunterstützung Phase 1 <sup>1)</sup>	330	180	59 400	
<b>Konzeption</b>	Virtualisierung	200	200	40 000	60 000
	Client Engineering	100	200	20 000	
<b>Realisierung</b>	Virtualisierung	288	200	57 600	467 904
	Client Engineering	720	200	144 000	
	Rolloutvorbereitung	192	107	20 544	
	Fachanwendungen	1 536	160	245 760	
<b>Einführung</b>	Virtualisierung	144	200	28 800	787 008
	Client Engineering	288	200	57 600	
	Staging/Handling/Rückschub/Wiping	2 000	150	300 000	
	Floorwalker	864	107	92 448	
	Rollouter, Staging, TPL/MA Rollout	2 880	107	308 160	
Total Externe Dienstleistungen exkl. MWSt					1 586 092
<b>Total Externe Dienstleistungen inkl. MWSt</b>					<b>1 712 980</b>

*Interne Dienstleistungen*

Phase	Tätigkeiten	Menge (Stunden)	Einzelpreis in Franken	Investition in Franken	Total in Franken
<b>Projektführung</b>	Projektleitung	449	135	60 615	84 375
	Finanzen/Controlling	176	135	23 760	
<b>Initialisierung</b>	Teilprojektleitung <sup>1)</sup>	260	100	26 000	26 000
<b>Konzeption</b>	Virtualisierung	100	100	10 000	53 000
	Client Engineering	100	100	10 000	
	Fachanwendungen	160	100	16 000	
	Server & Netze	20	100	2 000	

Phase	Tätigkeiten	Menge (Stunden)	Einzelpreis in Franken	Investition in Franken	Total in Franken
	Peripherie	30	100	3 000	
	Rollout	40	100	4 000	
	Schulung	20	100	2 000	
	Architektur/Security	60	100	6 000	
<b>Realisierung</b>	Virtualisierung	360	100	36 000	125 500
	Client Engineering	480	100	48 000	
	Fachanwendungen	240	100	24 000	
	Server & Netze	24	100	2 400	
	Peripherie	24	100	2 400	
	Rollout	48	100	4 800	
	Schulung	41	100	4 100	
	Architektur/Security	38	100	3 800	
<b>Einführung</b>	Virtualisierung	180	100	18 000	99 000
	Client Engineering/Staging	144	100	14 400	
	Fachanwendungen	144	100	14 400	
	Server & Netze	36	100	3 600	
	Rollout	360	100	36 000	
	Schulung	54	100	5 400	
	Support	72	100	7 200	
Abschluss	Abschlussarbeiten	80	100	8 000	8 000
<b>Total Interne Dienstleistungen</b>					<b>395 875</b>

1) Für die Phase Initialisierung wurden vom Gemeinderat bereits Fr. 150 000.00 bewilligt. Diese sind in den Kostenübersichten enthalten.

#### Zusammenzug der einmaligen Projektkosten

Kostenpunkt	Betrag in Franken
Total externe Produkte inkl. MWSt	3 451 950
Total externe Dienstleistungen inkl. MWSt	1 712 980
Total interne Dienstleistungen	395 875
Reserve 10 %	556 081
<b>Total einmalige Projektkosten</b>	<b>6 116 886</b>

#### 9.4 Vergleich der einmaligen Kosten in den Projekten CLiPx und CLIMB

Bei einem Vergleich der Investitionskosten für das Projekt CLIMB mit jenen für das Vorgängerprojekt CLiPx sind folgende Punkte hervorzuheben:

- Die Kosten der Thin-Clients betragen weniger als 50 % der bisher eingesetzten Fat-Clients.
- Anstelle eines externen Gesamtprojektleiters wird ein interner Gesamtprojektleiter eingesetzt.

- Die gewonnenen Erkenntnisse aus CLiPx werden im Projekt CLIMB nutzbringend eingesetzt. Etliche Konzepte können weitgehend übernommen werden und müssen nur unwesentlich angepasst werden.
- Die administrativen Arbeiten werden durch das Projektmanagement abgedeckt und nicht durch eine zusätzliche Projektassistenz wahrgenommen.
- Die Projektorganisation umfasst weniger Teilprojekte. Damit kann die Projektabwicklung effizienter gestaltet werden.
- Es wird eine vermehrte Verlagerung von externen zu internen Projektressourcen angestrebt. Somit wird der Know-How-Aufbau bereits zu einem frühen Zeitpunkt sichergestellt.
- Die Aufwände für das Risikomanagement fallen aufgrund der veränderten Ausgangslage (vorhandene Erfahrungen aus CLiPx-Projekt, Schlüsselfunktionen mit internen Ressourcen besetzt, internes Know-How vorhanden) geringer aus.
- Die Realisierung der Virtualisierungsplattform erfolgt mittels Erweiterung einer bereits bestehenden Infrastruktur und Betriebsorganisation.
- Die Fat- und Thin-Client-Plattformen basieren auf bereits bestehenden Hintergrundsystemen. Es sind keine Migrationen oder Erneuerungen erforderlich.

Diese Tatsachen tragen wesentlich dazu bei, dass die Projektkosten von CLIMB deutlich tiefer sind, als diejenigen des Projekts CLiPx.

In der nachfolgenden Tabelle ist der Vergleich der Investitionskosten detailliert dargelegt:

	<b>Investitionskosten Projekt CLiPx (Abrechnung) in Franken</b>	<b>Investitionskosten Projekt CLIMB (Projektbudget) in Franken</b>
Total externe Produkte	3 888 968	3 451 950
Totale externe Dienstleistungen	3 696 760	1 712 980
Total interne Dienstleistungen	1 324 659	395 875
Reserve von 10 %		556 081
<b>Total einmalige Projektkosten</b>	<b>8 910 387</b>	<b>6 116 886</b>

#### 9.5 Kapitalfolgekosten

Mit einer Abschreibungsdauer von fünf Jahren ergeben sich für den Investitionskredit folgende Kapitalfolgekosten in Franken:

	<b>1. Jahr</b>	<b>2. Jahr</b>	<b>3. Jahr</b>	<b>4. Jahr</b>	<b>5. Jahr</b>
Anschaffungs-/Restbuchwert	6 116 886	4 893 508	3 670 131	2 446 754	1 223 377
Abschreibung 20 %	1 223 377	1 223 377	1 223 377	1 223 377	1 223 377
Zins 2.3 %	140 688	112 551	84 413	56 275	28 138
<b>Total Kapitalfolgekosten</b>	<b>1 364 065</b>	<b>1 335 928</b>	<b>1 307 790</b>	<b>1 279 652</b>	<b>1 251 515</b>



## 10. Betriebskosten

Für den Betrieb der städtischen Arbeitsplätze fallen pro Jahr total die nachfolgenden internen und externen Betriebskosten an.

Kreditkompetenz	Art	Kategorie	Position	Menge	Stückpreis (Franken/Jahr)	Stundensatz (Franken)	Betriebskosten (Franken/Jahr)	Total (Franken/Jahr)	Aufteilung extern / intern (Franken/Jahr)
Verpflichtend	Extern	Garantieverlängerung	Thin-Clients	1 000	10		10 000	22 250	144 470
			Desktop „standard“	500	11		5 500		
			Desktop „power“	250	12		3 000		
			Notebook „light“	250	15		3 750		
		Backend Systeme	Hardware Wartung	10	1 830		18 300	32 220	
			Software Wartung	16	870		13 920		
Nicht verpflichtend		Technischer Support	Citrix Spezialist	600		150	90 000	90 000	
Bestehend	Intern	Citrix	Lizenzen	1 790	77		137 830	137 830	1 647 830
		Citrix	Betrieb	5 400		100	540 000	1 510 000	
		Client	Betrieb	3 600		100	360 000		
		Citrix	Plattformbetrieb				610 000		
<b>Total (Franken/Jahr)</b>						<b>1 792 300</b>			

Von den totalen Betriebskosten von Fr. 1 792 300.00 bilden die Ausgaben für Garantieverlängerungen (Fr. 22 250.00) und die Wartung der Software und der Hardware der Backend Systeme (Fr. 32 220.00) neu verpflichtende Betriebskosten. Die übrigen ausgewiesenen Betriebskosten sind nicht verpflichtend oder bestehen bereits vor dem Projekt CLIMB. Für die relevanten jährlichen Betriebskosten von Fr. 54 470.00 über die Dauer von fünf Jahren wird dem Stadtrat daher ein Verpflichtungskredit von Fr. 272 350.00 beantragt.

## 11. Für die Festlegung der Kreditkompetenz massgebende Kosten

Nachstehende Tabelle zeigt die für die Kreditkompetenz massgebenden Beträge auf:

Kosten in Franken	Projekt	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr
Einmalige Projektkosten	6 116 886					
Verpflichtende Betriebskosten		54 470	54 470	54 470	54 470	54 470
<b>Total massgebend für die Festlegung der Kreditkompetenz</b>		<b>6 389 236</b>				

## 12. Übersicht über alle wiederkehrenden Kosten für die städtischen Computerarbeitsplätze

Wiederkehrende Kosten in Franken	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	4. Jahr	5. Jahr
Kapitalfolgekosten	1 364 065	1 335 928	1 307 790	1 279 652	1 251 515
Verpflichtende Betriebskosten	54 470	54 470	54 470	54 470	54 470
Nicht verpflichtende Betriebskosten	90 000				
Bestehende Betriebskosten	1 647 830	1 647 830	1 647 830	1 647 830	1 647 830
<b>Total pro Jahr</b>	<b>3 156 365</b>	<b>3 038 228</b>	<b>3 010 090</b>	<b>2 981 952</b>	<b>2 953 815</b>

## 13. Aufhebung des Informatikspezialfinanzierungsreglements

Die Finanzierung der letzten Client-Migration (Projekt CLiPx) erfolgte über die Spezialfinanzierung Informatik, die ihre Grundlage im durch den Stadtrat verabschiedeten Informatikspezialfinanzierungsreglement hat. Die Spezialfinanzierung Informatik diente der Sicherstellung der regelmässigen Erneuerung und des Unterhalts der Informatik-Büroarbeitsplatzumgebung der Stadtverwaltung. Sie wurde in den vergangenen Jahren durch Einlagen geäufnet, die in den Produktgruppenbudgets der Dienststellen veranschlagt worden waren. Mit dem Harmonisierten Rechnungslegungsmodell 2 (HRM2) können Investitionen nicht mehr vorbehaltlos durch Beiträge aus Spezialfinanzierungen abgewickelt werden. Lediglich die Investitionsfolgekosten (Abschreibung über die zwingend vorgeschriebene Nutzungsdauer) können einer zweckbestimmten Spezialfinanzierung entnommen werden. Da mit HRM2 vor diesem Hintergrund die Verbuchung von Migrationsprojekten in der Informatik neu ebenfalls über die Investitionsrechnung erfolgt, weshalb mit vorliegendem Antrag ein Investitionskredit beantragt wird, entfällt der wesentliche Vorteil der Spezialfinanzierung Informatik, der in der vereinfachten Kreditgenehmigung lag.

Die jährlichen Unterhaltskosten (unter der Aktivierungsgrenze von Fr. 50 000.00) der heutigen Arbeitsplatzplattform werden weiter über die Spezialfinanzierung abgewickelt. Ebenfalls über die Spezialfinanzierung abgewickelt werden jährliche Lizenzgebühren. Sobald die letzten Unterhaltskosten der ClipX-Migration der Spezialfinanzierung entnommen worden sind, was im Jahre 2017 der Fall sein dürfte, kann das Informatikspezialfinanzierungsreglement aufgelöst werden. Aus diesem Grund beantragt der Gemeinderat dem Stadtrat, das Informatikspezialfinanzierungsreglement per 31. Dezember 2017 ausser Kraft zu setzen. Der Restsaldo der Spezialfinanzierung Informatik am gleichen Datum - gemäss heutiger Schätzung wird sich dieser in einer Grössenordnung zwischen vier bis fünf Millionen Franken bewegen - wird als einmaliger Ertrag in der Erfolgsrechnung 2017 wirksam. Die Verbuchung erfolgt auf die Produktgruppe PG610400 (Finanzverwaltung) zugunsten des Gesamthaushalts.

### Antrag

1. Der Stadtrat bewilligt für die Beschaffung und Einführung der neuen Arbeitsplatzinfrastruktur einen Investitionskredit Konto I6500107 von Fr. 6 116 886.00 zulasten der Investitionsrechnung der Informatikdienste (Kostenstelle P650221).

2. Für den Betrieb der neuen Arbeitsplatzinfrastruktur mit einer Laufzeit von 5 Jahren (Jahre 2017 bis 2021) genehmigt der Stadtrat einen Verpflichtungskredit von Fr. 272 350.00, wobei die jährlichen Kosten zulasten des Globalbudgets der Informatikdienste gehen.
3. Der Stadtrat hebt das Reglement vom 11. September 2003 über die Spezialfinanzierung „Informatik“ (Informatikspezialfinanzierungsreglement; ISR; SSSB 632.1) per 31. Dezember 2017 auf. Die Entnahme des Restbestands wird der PG610400 (Finanzverwaltung) gutgeschrieben.
4. Der Gemeinderat wird mit dem Vollzug dieses Beschlusses beauftragt.
5. Dieser Beschluss unterliegt dem fakultativen Referendum gemäss Artikel 37 der Gemeindeordnung der Stadt Bern vom 3. Dezember 1998 (GO; SSSB 101.1) und Artikel 70 des Reglements vom 16. Mai 2004 über die politischen Rechte (RPR; SSSB 141.1).

Bern, 12. August 2015

Der Gemeinderat