

Beschlussvorlage

zur Behandlung im: **Gemeinderat**

Vorberatung im: **Ausschuss für Wirtschaft, Finanzen und Verwaltung**

Betreff: Informationstechnik, IT-Infrastrukturprogramm

Bezug:

Anlagen: Bezeichnung:

Beschlussantrag:

1. Bei der Haushaltsstelle 2.0610.9350.000-0103 „IT-Technikraum und internes Datennetz“ wird eine außerplanmäßige Verpflichtungsermächtigung in Höhe von 300.000,-- Euro für Vertragsabschlüsse genehmigt. Hierfür wird die Verpflichtungsermächtigung bei der Haushaltsstelle 2.6300.9520.000-1620 „Jesinger Loch, Straßenerschließung“ gesperrt.

2. Die Haushaltssperre bei der Haushaltsstelle 2.0200.9351.000-0101 „Erwerb beweglichen Vermögens“ (Schreiben des Oberbürgermeisters 15.06.2009) wird in Höhe von 25.000,-- Euro aufgehoben, die Mittel werden zum Einbau einer Regalverschiebeanlage in den Räumlichkeiten des Stadtarchivs und für dabei notwendige Umzugsmaßnahmen verwendet.

3. Aus der Haushaltsstelle 1.0610.6011.000 „Systemberatungskosten“ werden 30.000,-- Euro in den Vermögenshaushalt zur Haushaltsstelle 2.0610.9400.000-0101 „Aufträge an Planer“ umgeschichtet.

Finanzielle Auswirkungen		Jahr: 2010	Folgej.:
Investitionskosten:	€	€ 1.285.000,--	€
bei HHStelle veranschlagt:		Siehe 5. Zusammenstellung	
Aufwand / Ertrag jährlich	€	ab:	

Ziel:

Stabilisierung und Modernisierung der EDV der Stadtverwaltung, Vorbereitung der EDV auf kommende Aufgabenstellungen und Verfahren.

Begründung:

1. Anlass / Problemstellung

In die IT-Infrastruktur der Stadtverwaltung wurde über einen längeren Zeitraum nicht im gebotenen Maß investiert. Daraus ergeben sich aktuell große Defizite in der Ausfallsicherheit, der Leistungsfähigkeit und der Kapazität der IT-Infrastruktur. Die aktuell aufgetretenen Ausfälle zentraler IT-Dienste unterstreichen die Dringlichkeit, mit der die Defizite behoben werden müssen.

2. Sachstand

Um diese Defizite zu beseitigen, wurde in der Fachabteilung Informationstechnik ein IT-Infrastrukturprogramm ausgearbeitet, das systematisch die IT-Infrastruktur modernisiert. Folgende Bereiche der IT sind davon betroffen:

2.1 Technikräume:

Die Anforderungen an Technikräume (Rechenzentrum), in denen zentrale Komponenten der EDV im Dauerbetrieb verwendet werden, sind durch das BSI (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik) hinreichend definiert. Beim Aufbau und Betrieb eines Rechenzentrums sind zwei Anforderungsbereiche zu berücksichtigen:

1. Technische Ausstattung der Räume, z.B. Brandschutz, Klimatisierung etc.
2. Rechtliche Anforderungen, z.B. Zugangskontrolle, Absicherung

Die folgenden Aussagen werden im Hinblick auf diese Anforderungen getroffen.

Aktueller Stand

Derzeit sind zwei Technikräume für den 7x24 Stunden-Betrieb von Servern und Netzwerkinfrastruktur in Betrieb. Diese Räume befinden sich im Mittelbau im UG und im Rathausanbau im 2. OG. Weitere zentrale Netzwerkinfrastruktur und die Telekommunikationsanlage sind im Rathaus im Eingangsbereich (sogenannter Bunker) und neben der Telefonvermittlung untergebracht.

Der Technikraum im Rathausanbau ist aufgrund der baulichen Gegebenheiten nicht für den Betrieb eines Rechenzentrums geeignet. Dieser Raum kann auch nicht mit großem Aufwand umgebaut werden. Beispielhaft hierfür sind die für eine notwendige Klimatisierung und Luftzirkulation benötigte Raumhöhe, die nicht erreicht wird und eine Raumdecke mit Holzbalken, die den Brandschutzbestimmungen nicht gerecht wird.

Der Technikraum im Mittelbau ist aktuell nicht nach den Anforderungen ausgestattet, bietet aber durch die baulichen Gegebenheiten das Potential für den Ausbau als Rechenzentrum.

Der Bunker ist aktuell nicht nach den Anforderungen ausgestattet. Außerdem ist der Raum durch eine hohe Luftfeuchtigkeit und durch dort verlaufende Wasser- und Abwasserleitungen nicht geeignet, um dort zentrale EDV-Technik zu betreiben. Unter Berücksichtigung der Umbaupläne für den Eingangsbereich des Rathauses ist ein Umbau außerdem nicht sinnvoll. Gleiches gilt für den Raum der Telekommunikationsanlage.

Notwendige Maßnahmen

Der Technikraum im Mittelbau ist momentan geteilt, der größere Teil des Raumes wird vom Stadtarchiv verwendet. Dieser Teil wird vom Stadtarchiv an die IT übergeben. Als Vorarbeit muß ein bereits bestehender Raum des Stadtarchivs mit einer Regalverschiebeanlage ausgestattet werden, um die Archivarien dort lagern zu können.

Der größere Teil des Raumes wird als Rechenzentrum ausgebaut. Dort werden zwei Reihen Technik-schränke aufgebaut, in die die gesamte zentrale EDV-Infrastruktur und die Telekommunikationsanlage eingebaut werden. Da die Planung vorsieht, die Telekommunikation zukünftig per IP-Telefonie abzudecken, ist eine Integration der Telekommunikationsanlage in das Rechenzentrum notwendig. Der kleinere Teil des Raumes wird für Betriebstechnik des Rechenzentrums, wie USV-Anlagen, Stromversorgung, Klimatisierung und Brandschutztechnik verwendet.

2.2. Zentrales Speichersystem

Im Bereich der zentralen Datenhaltung sind Betreiber einer EDV-Anlage zu zahlreichen Maßnahmen gezwungen. Es handelt sich um:

- a) Maßnahmen gegen Datenverlust durch Ausfall von Hardware.
- b) Maßnahmen gegen Datenverlust durch Gewalteinwirkung von Außen.
- c) Maßnahmen gegen Datenmanipulation.
- d) Maßnahmen zur ständigen Verfügbarkeit der Daten.

Aktueller Stand

Die elektronisch gespeicherten Daten der Stadtverwaltung Tübingen sind dezentral auf verschiedenen Serversystemen abgelegt, die Festplatten dort oft nicht redundant ausgelegt. Diese dezentral abgelegten Datenbestände können zudem nur schwer verwaltet werden. Ergänzend dazu wurden im Laufe der letzten zwei Jahre zwei Speichersysteme in Betrieb genommen. Diese Speichersysteme bieten keine Redundanz, keine ausreichende Leistungsfähigkeit in ihrer Anbindung an die EDV-Landschaft und sind von der zur Verfügung stehenden Speichergröße vollständig ausgeschöpft. Ein Datensicherungskonzept besteht nicht, Sicherungen finden zur Zeit auf einen Server statt, der mit großen Festplatten ausgestattet wurde. Hier liegen keine Redundanzen seitens der Hardware vor, ein Ausfall einer Festplatte bedeutet den Verlust der Datensicherung auf dieser Festplatte. Zudem können aufgrund der dramatisch gestiegenen Datenmenge aktuell nicht 100% aller Daten gesichert werden.

Notwendige Maßnahmen

Es wird ein zentrales Speichersystem – nachfolgend SAN (Storage Area Network) genannt – aufgebaut. Dabei handelt es sich um ein eigenständiges System mit Controllereinheiten, Festplattencontainern und einem eigenen Glasfasernetzwerk innerhalb des geplanten Rechenzentrums. Die Controller, über die der gesamte Festplattenplatz verwaltet wird, sind redundant ausgelegt. Einem Datenverlust durch Ausfall von Festplatten wird durch logische Verknüpfung der Festplatten (RAID) vorgebeugt. In diesem SAN können Datensicherungen sehr schnell auf andere Festplattenbereiche erfolgen. In das SAN wird ein Bandwechsler mit Bandbibliothek (Tape Library) integriert. Auf die Bänder in diesem System können große Datenmengen schnell gesichert und wiederhergestellt werden. Monatssicherungen werden aus der Bandbibliothek entnommen und räumlich getrennt an sicheren Orten verwahrt. So kann auch z.B. im Brandfall der gesamte Datenbestand erhalten werden. Die Server werden in das Glasfasernetz integriert und präsentieren die Daten aus dem SAN über das LAN dem Benutzer. Die Datenmenge, die das SAN zur Verfügung stellt, wird so bemessen, daß sich aktuell abzeichnende Anforderungen (z.B. GEO-Daten und Kartendigitalisierung im Technischen Rathaus, Bildarchiv des Stadtarchivs) erfüllt werden.

2.3. Serverinfrastruktur

Als Server bezeichnet man ein Gerät in einem EDV-Netzwerk, das Dienstleistungen zur Verfügung stellt. Es handelt sich dabei in der Regel um zentrale betriebene leistungsfähige Hardware, über die z.B. die Datenablage erfolgt und die Datenbanken und Mailsysteme zur Verfügung stellt.

Serverhardware ist teuer. Oft ist es zudem nötig, daß auf einem Server nur eine Dienstleistung angeboten wird, um Störeinflüsse anderer Software zu vermeiden. Daher wird die Serverhardware oft nicht effektiv genutzt. Im Hinblick auf diese Situation wurde die Technologie der Servervirtualisierung entwickelt. Damit können auf einem Hardwareserver mehrere virtuelle Server betrieben werden, die sich gegenseitig nicht beeinflussen. Die Servervirtualisierung bietet zudem die Möglichkeit, Ausfallzeiten bei Hardwaredefekten stark zu reduzieren. Falls ein Virtualisierungsserver ausfällt, kann ein anderer die dort abgelegten virtuellen Server automatisch übernehmen. So entstehen keine oder nur sehr kurze Ausfallzeiten. Allerdings können nicht alle Serverdienstleistungen virtualisiert werden.

Der Lebenszyklus der Serverhardware besteht aus vier Jahren Echtbetrieb unter Vollast. In diesem Zeitraum besteht eine Garantie des Herstellers, zusammen mit Wartungsverträgen. Nach Ablauf dieser Zeit können die Wartungsverträge unter höheren Kosten verlängert werden. Je nach Situation wird es dann notwendig, die Hardware zu tauschen.

Aktueller Stand

Die Mehrheit der bei der Stadtverwaltung Tübingen betriebenen Server ist deutlich älter als vier Jahre und verfügt zudem über keine Wartungsverträge. Der dienstälteste, im Echtbetrieb befindliche Server ist ein 18 Jahre alter HP NetServer LX Pro. Eine Unterstützung des Herstellers wird hier nicht mehr geboten.

Eine Servervirtualisierung wurde begonnen. Als Basis hierfür wurden Server verwendet, die sich als nicht ausreichend leistungsfähig erwiesen haben.

Im Bereich der Citrix Terminalserver wurde bereits eine neue Servertechnologie (Blade) angeschafft. Dieses System befindet sich derzeit im Test und wird in absehbarer Zeit in den Echtbetrieb übernommen.

Notwendige Maßnahmen

Es werden alle veralteten Server ausgetauscht. Dafür werden 5 Server angeschafft, die nicht virtualisierbare Dienste anbieten. Zudem werden nach aktuellem Planungsstand 10 leistungsstarke Server beschafft, die die übrigen Server virtualisieren. Neuere Serverhardware, die durch Virtualisierung frei wird und stabil weiterbetrieben werden kann, wird in die Virtualisierungsumgebung integriert.

2.4. Software-Management

Aktueller Stand

Die Arbeitsplätze in der Stadtverwaltung müssen mit der benötigten Software ausgestattet werden. Zum einen handelt es sich dabei um ein Basispaket, das auf die Büroumgebung der Stadtverwaltung abgestimmt ist, zum anderen muß auch Spezialsoftware für die konkrete Aufgabenerfüllung bereitgestellt werden. Diese Softwarepakete müssen auf alle Endgeräte in der Stadtverwaltung verteilt werden und ständig aktuell gehalten werden. Derzeit besteht keine zentrale Verteilmöglichkeit von Softwarepaketen. Daher ist die Softwareausstattung auf vielen PC veraltet. Die Verteilung neuer Software erfolgt nur im Einzelfall, da diese vor Ort vorgenommen werden muß. Wichtige Umstellungen auf neue Softwarepakete gestalten sich sehr zeitaufwendig und binden unverhältnismäßig viel Arbeitskraft. Zudem kann eine schnelle Reaktion auf wichtige Fehlerbehebungen in Softwarepaketen nicht erfolgen.

Notwendige Maßnahmen

Die Softwareverteilung wird mit Hilfe der Softwarevirtualisierung vorgenommen. Durch die Technologie der Softwarevirtualisierung kann eine Software im Netzwerk zentrale zur Verfügung gestellt werden. Ebenso kann die Software zentral gepflegt werden, Fehlerbehebungen und Aktualisierungen lassen sich zeitnah auf alle Endgeräte verteilen.

2.5. Kommunikations-Infrastruktur

Aktueller Stand

Die aktuelle Kommunikationsinfrastruktur der Stadtverwaltung besteht aus einem Mailserver, der mit der Software Scalix der Firma Xandros betrieben wird. Seit Einführung von Scalix im Jahr 2005 hat sich diese Software durch zahlreiche Fehler präsentiert, ein reibungsloser Betrieb war seither nur erschwert möglich. Die Fehler konnten seither durch Improvisation abgeschwächt werden. In letzter Zeit gab es allerdings vermehrt Fehlersituationen, die nicht mehr durch Überbrückungslösungen abgefangen werden konnten. Zudem gab es zwei Komplettausfälle, die auch Datenverlust mit sich gezogen haben. Erschwerend kommt hinzu, daß der Support seitens der Software-Entwickler unzureichend ist. Unabhängig von der oben beschriebenen Situation entspricht Scalix keinem Standard, kann somit nicht als Basis für das geplante Dokumentenmanagement und Ratsinformationssystem dienen. Da diese beiden Systeme aber dringend eingeführt werden müssen, wird eine stabile und kompatible Basis benötigt. Ein weiteres Problem ergibt sich aus der Verwendung von Scalix im Zusammenhang mit den notwendigen Systemanpassungen im Hinblick auf die EU-Dienstleistungsrichtlinie. Auch hier besteht seitens Scalix Inkompatibilität zu den benötigten Softwarekomponenten.

Notwendige Maßnahmen

Das Mailsystem Scalix wird durch ein Mailsystem unter Microsoft Exchange abgelöst. Die bestehenden Daten und Adressen werden in das neue System migriert. Exchange ist kompatibel zu allen geplanten Systemen und bietet die Notwendige Stabilität. Zudem bietet Exchange Möglichkeiten der gemeinsamen Datennutzung, die bereits vor der Einführung eines Dokumentenmanagements die Zusammenarbeit innerhalb der Stadtverwaltung erheblich erleichtern können.

3. Lösungsvarianten

Zu den genannten Maßnahmen gibt es keine Lösungsvarianten. Werden die Maßnahmen nicht durchgeführt, kann ein stabiler Betrieb der EDV-System nicht gewährleistet werden. Bei Ausfall der Systeme kann es zu Datenverlust kommen.

4. Vorschlag der Verwaltung

Die oben beschriebenen Maßnahmen sind im Jahr 2010 in vorstehender Reihenfolge durchzuführen. Diese Maßnahmen dienen dazu, den stabilen, sicheren und störungsfreien Betrieb der EDV-System der Stadtverwaltung sicherzustellen. Zudem dienen diese Maßnahmen als Basis für weitere wichtige Projekte, wie z.B. die Einführung eines Dokumentenmanagements oder die Einführung eines Ratsinformationssystems. Diese weiteren Projekte werden nach Abschluß der Infrastrukturmaßnahmen, also im

Jahr 2011 in Angriff genommen. Planungen hierfür werden bereits 2010 ausgearbeitet und die notwendigen Mittel im Haushaltsplan 2011 berücksichtigt.

Um die Maßnahmen vorbereiten zu können, müssen im vierten Quartal 2009 bereits Konzeptionen erstellt werden und konkrete Planungen ausgearbeitet werden. Dafür müssen externe Dienstleistungsaufträge vergeben werden. Zudem muß der Einbau einer Regalverschiebeanlage in dem Räumlichkeiten des Stadtarchivs noch 2009 vorgenommen werden, damit 2010 der benötigte Raum für den Ausbau des Rechenzentrums zur Verfügung steht. Des weiteren muß 2010 frühzeitig mit den Maßnahmen begonnen werden können.

5. Finanzielle Auswirkungen

Kosten für 2.1 Technikräume

Die Kosten für die beschriebenen Maßnahmen sind im Haushaltsplanentwurf 2010 eingeplant und sind dort im Vermögenshaushalt unter der Haushaltsstelle 2.0610.9350.000-0103 zu finden. Die Kosten belaufen sich auf 390.000,-- Euro.

Die Kosten für den Einbau einer Regalverschiebeanlage im Stadtarchiv einschließlich der notwendigen Umzüge als vorbereitende Maßnahmen werden aus der Haushaltsstelle 2.0200.9351.000-0101 entnommen. Die Kosten belaufen sich auf 25.000,-- Euro.

Kosten für 2.2 Zentrales Speichersystem

Die Kosten für die beschriebenen Maßnahmen sind im Haushaltsplanentwurf 2010 eingeplant und sind dort im Vermögenshaushalt unter der Haushaltsstelle 2.0610.9352.000-0103 zu finden. Die Kosten belaufen sich auf 400.000,-- Euro.

Kosten für 2.3 Serverinfrastruktur

Die Kosten für die beschriebenen Maßnahmen sind im Haushaltsplanentwurf 2010 eingeplant und sind dort im Vermögenshaushalt unter der Haushaltsstelle 2.0610.9351.000-0103 zu finden. Die Kosten belaufen sich auf 195.000,-- Euro.

Kosten für 2.4 Software-Management

Die Kosten für die beschriebenen Maßnahmen sind im Haushaltsplanentwurf 2010 eingeplant und sind dort im Vermögenshaushalt unter der Haushaltsstelle 2.0610.9350.000-0104 zu finden. Die Kosten belaufen sich auf 55.000,-- Euro.

Kosten für 2.5 Kommunikations-Infrastruktur

Die Kosten für die beschriebenen Maßnahmen sind im Haushaltsplanentwurf 2010 eingeplant und sind dort im Vermögenshaushalt unter der Haushaltsstelle 2.0610.9351.000-0104 zu finden. Die Kosten belaufen sich auf 220.000,-- Euro.