

Universitätsstadt Tübingen
Fachabteilung Informationstechnik
Politz, Michael Telefon: 07071-204-1404
Gesch. Z.: /

Vorlage 305/2021
Datum 29.09.2021

Beschlussvorlage

zur Vorberatung im **Verwaltungsausschuss**
zur Behandlung im **Gemeinderat**

Betreff: **Ersatzbeschaffung des zentralen Datenspeichers
(Storagesystems) der Firma NetApp**

Bezug:

Anlagen:

Beschlussantrag:

Die Universitätsstadt Tübingen erwirbt ein neues Storagesystem über das Kommunale Rechenzentrum komm.ONE für 499.953,75 Euro zur Ablösung des vorhandenen Systems und Umsetzung eines neuen Backupkonzeptes.

Finanzielle Auswirkungen

Finanzielle Auswirkungen - Investitionsprogramm							
Lfd. Nr.	Einzahlungs- und Auszahlungsarten	Plan 2021	VE 2021	Plan 2022	Plan 2023	Plan 2024	Plan 2025 ff.
7.112004.0000.01		EUR					
EDV Anschaffungen Hard- und Software							
6	Summe Einzahlungen	0	0	0	0	0	0
9	Auszahlungen für den Erwerb von beweglichen Sachvermögen	-438.340	0	-125.000	-125.000	-125.000	-125.000
12	Auszahlung für den Erwerb von immateriellen Vermögensgegenständen	-500.000	-250.000	-250.000	-230.000	-230.000	-100.000
13	Summe Auszahlungen	-938.340	-250.000	-375.000	-355.000	-355.000	-225.000
14	Saldo aus Investitionstätigkeit	-938.340	-250.000	-375.000	-355.000	-355.000	-225.000
16	Gesamtkosten der Maßnahme	-938.340	-250.000	-375.000	-355.000	-355.000	-225.000

Die geplanten Auszahlungen für den Erwerb von immateriellen Vermögensgegenständen (laufende Nummer 12) in Höhe von 499.953,75 Euro sind über das PSP-Element 7.112004.0000.01 „EDV Anschaffung Hard- u. Software“ im Investitionsprogramm 2021 veranschlagt.

Begründung:

1. Anlass / Problemstellung

Im Jahr 2016 wurde ein neuer zentraler Datenspeicher (Storagesystem) beschafft, um das bestehende System aus dem Jahre 2011 abzulösen, und um das damalige Backupsystem zu konsolidieren. Das aktuelle System hat eine Gesamtkapazität von 82 Terrabyte (TB), das im gleichen Zuge beschaffte Backupsystem eine Kapazität von 73 TB. Auf dem primären Speichersystem war zudem ein Teil des Speichers mit schnellem Flashspeicher bestückt, der aufgrund seines schnellen Zugriffs für den Betrieb von Virtuellen Maschinen (VMs) vorgesehen war. Im Rahmen der Umstellung auf eine neue Citrix-Umgebung, wurde 2018 eine geplante Erweiterung des Storagesystems um 13 TB schnellen Flashspeicher vorgenommen, der für den Betrieb der Windows Terminalserver vorgesehen war.

Aufgrund des wachsenden Datenbestandes, insbesondere durch die weitere Einführung des Dokumentenmanagementsystems ELO, durch die fortschreitende Digitalisierung von Verwaltungsprozessen und durch zwei große Projekte zum Scannen von Altakten, die dieses Jahr noch durchgeführt werden sollen, ist absehbar, dass der aktuelle Speicherplatz voraussichtlich im Jahr 2023 nicht mehr ausreichend sein wird. Der aktuell gemessene jährliche Zuwachs an Daten von 10% wird sich dadurch mindestens verdoppeln.

Am 28.02.2021 ist die Maintenance (Wartung) für die oben genannten Geräte ausgelaufen und wurde daraufhin bis 30.11.2021 verlängert, um weiterhin die Garantie für einen Austausch defekter Hardware und Unterstützung seitens des Herstellers im Fehlerfall zu erhalten. Das aktuelle System ist seitens NetApp im Januar 2023 abgekündigt, eine weitere Verlängerung der Maintenance ist nach diesem Datum nicht mehr möglich.

Im laufenden Betrieb zeigt sich aktuell, dass die Zugriffszeiten, besonders auf die Speicherbereiche mit Magnetfestplatten, extrem hoch sind. Dies ist vor allem beim Öffnen und Speichern großer Dateien auch für die Benutzer*innen spürbar. Aufgrund der hohen Zugriffszeiten können darüber hinaus sporadisch keine vollständigen Sicherungen mehr vorgenommen werden. Auch die auf dem Storage liegenden Benutzerprofile laden sich langsam.

Momentan findet die komplette Datenhaltung (Speicherung und Sicherung) im Rechenzentrum im Historischen Rathaus statt. Die zusätzlich vorhandenen Sicherungsbänder werden an einen separaten Ort verbracht. Mit der Neubeschaffung kann auch die schon seit längerem geplante Verteilung der Backups über mehrere Standorte umgesetzt werden. So soll im Technischen Rathaus eine Notinfrastruktur geschaffen werden, um im Falle eines Totalausfalls des primären Rechenzentrums die wichtigsten IT-Services, wie etwa den Mailserver und einen Teil der Terminalserver, schnell wieder zur Verfügung stellen zu können.

2. Sachstand

Der IT-Abteilung der Stadt Tübingen liegt ein Angebot des Kommunalen Rechenzentrums komm.ONE über den Austausch des bestehenden Systems gegen folgende Komponenten und Services zum Projektpreis von 499.953,75 € vor:

- NetApp Primärsystem „All Flash“ mit einer Bruttonutzkapazität von 182 TB. Es besteht die Möglichkeit, bedarfsorientiert den Speicher des Systems zu erweitern
- NetApp Sekundärsystem SAS mit einer Bruttokapazität von 400 TB

- NetApp Backupsystem SATA mit 480 TB
- 24x7x4 Service für alle Komponenten für 5 Jahre (ganzjähriger 24-Stundenservice mit einer Austauschgarantie zum nächsten Tag)
- Inbetriebnahme und Lieferung

Die Fachabteilung Informationstechnik wird mit den zu beschaffenden Komponenten das aktuelle Backupkonzept konsolidieren und die Backups auf mehrere Standorte verteilen. Im Rechenzentrum im Rathausblock soll das Primärsystem und die Bandsicherung installiert werden. Auf dem Primärsystem findet, neben dem Echtbetrieb, die erste Stufe des Backups statt, mit einer Vorhaltezeit von 14 Tagen. Die bereits vorhandene Bandsicherung wird hierbei im Rechenzentrum weiter betrieben. Die Bänder dienen als Langzeitarchiv und zugleich als Schutz vor Dateiverschlüsselung durch Malware, da sie in regelmäßigen Abständen aus den Bandlaufwerken entfernt und an einem anderen Ort aufbewahrt werden (Offline Backup).

Das Sekundärsystem soll im Technischen Rathaus installiert werden. Auf diesem findet ein asynchrone 1:1 Spiegelung des primären Systems mit einer Vorhaltezeit von 30 Tagen statt. Da die Spiegelung auch sämtlichen virtuellen Server der Stadtverwaltung enthält, kann ein kurzfristiger Notfallbetrieb gewährleistet werden. Aus diesem Grund sollen vorhandene Server aus der alten Citrix-Umgebung im Technischen Rathaus bereitgestellt werden, um einen Notfallbetrieb gewährleisten zu können, etwa bei einem kompletten Ausfall des Rechenzentrums. Die baulichen Voraussetzungen im Technischen Rathaus sind vorhanden, der dortige Serverraum ist klimatisiert und mit einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) ausgestattet.

Als weiteres Backupsystem dient der dritte Knoten in der Expressguthalle, in der die Fachabteilung Informationstechnik seit Ende April 2021 untergebracht ist. Auf diesem System werden, ähnlich wie bei der Bandsicherung, alle Daten komprimiert in ein Langzeitarchiv geschrieben und vorgehalten (Backup to Disk). Die Datensicherung auf dieses System findet einmal täglich statt. Auch in der Expressguthalle sind die baulichen Voraussetzungen gegeben, so ist auch im dortigen Serverraum eine Klimaanlage und ein abschließbares Serverrack vorhanden, eine USV wird noch vor Projektbeginn beschafft.

Neben der Konsolidierung des Backupkonzeptes wird eine deutliche Verbesserung der Zugriffszeiten erwartet. Das aktuelle Primärsystem ist zu Spitzenzeiten so stark ausgelastet, dass es zu langen Ladezeiten der dort gespeicherten Benutzerprofile beim Anmeldevorgang am Netzwerk kommt. Auch der Zugriff auf einzelne große Dateien bzw. auf Verzeichnisse mit vielen Dateien, dauert lange. Bei dem zu beschaffenden All-Flash-System wird mit einer mindestens zehnfach schnelleren Zugriffszeit gerechnet. Darüber hinaus soll durch die deutlich verkürzten Zugriffszeiten auch die Vollständigkeit der Backups sichergestellt werden.

Auf dem primären System sind derzeit noch 17 Terrabyte verfügbar. In diesem und im nächsten Jahr wird mit einem immensen Zuwachs an Daten gerechnet, unter anderem durch die geplante Digitalisierung aller Bau-, Personal- und Ausländerakten im Jahr 2021/2022, die alleine ein geschätztes Datenvolumen von ca. 3 Terrabyte an Datenzuwachs verursachen. Durch die fortschreitende Digitalisierung von Verwaltungsprozessen, wie z. B. der Einführung des elektronischen Rechnungseingangs, der Digitalisierung der Eingangspost und des weiteren Rollouts des Dokumentenmanagementsystem ELO, ist mit einem jährlichen Zuwachs von 6 Terrabyte zu rechnen. Durch die Beschaffung einer Drohne zur Erstellung hochauflösender Luftbilder, ist erhöht sich dieser Wert auf insgesamt mindestens 6,5

Terrabyte pro Jahr. Damit würde spätestens im Jahre 2024, wahrscheinlich auch schon früher, kein freier Speicherplatz mehr auf dem jetzigen System zur Verfügung stehen.

Da die bestehenden Geräte zum 31. Januar 2023 seitens NetApp abgekündigt sind, ist es ab diesen Zeitraum auch keine Versorgung mit Ersatzteilen mehr sichergestellt, ebenso wenig die Bereitstellung von Updates und Patches.

3. Vorschlag der Verwaltung

Die Verwaltung schlägt vor, der Beschaffung entsprechend dem Beschlussantrag zuzustimmen.

4. Lösungsvarianten

4.1. Die Daten oder die Backups werden zukünftig ganz oder teilweise in der Cloud des kommunalen Rechenzentrums komm.ONE oder bei einem Drittanbieter gespeichert. Dies ist aufgrund der Menge an Daten und der Bandbreite der Anbindung nicht praktikabel. Darüber hinaus würden hier hohe laufende Kosten für die Cloudspeicherung/Cloudsicherung entstehen. Ein zu unserer Datensicherungssoftware Veeam passender Cloudspeicher, schlägt mit gerundet 83 € pro Monat und Terrabyte zu buche. Alleine für die Sicherung unseres derzeitigen Datenbestandes würden hierfür Kosten von ca. 65.000 € pro Jahr anfallen.

4.2. Das bestehende Storage wird um einen weiteren Knoten mit ausreichendem Speicherplatz erweitert. Mit dieser Variante könnte das geplante Backupkonzept nicht oder nur teilweise umgesetzt werden. Darüber hinaus wäre das alte System ab dem Jahr 2023 ohne Service, ein kompletter Austausch müsste dann im Jahr 2022 vorgenommen werden.

5. Klimarelevanz

Die derzeitigen Systeme arbeiten oft an ihrer Leistungsgrenze, was sich an den hohen Auslastungen der CPUs und Controller messen lässt (>90%). Der dadurch verursachte erhöhte Stromverbrauch, wird sich aufgrund leistungsfähigerer und energieoptimierter Hardware mit dem neuen System verringern. Genau Werte hierzu werden sich erst im laufenden Betrieb messen lassen.

6. Ergänzende Informationen

Als Mitglied der Anstalt des öffentlichen Rechts komm.ONE, hat die Stadt Tübingen Zugriff auf den Rahmenvertrag Nr. 2017/S 067-127192, den die komm.ONE mit der NetApp Deutschland geschlossen hat. Die Vergabe erfolgt im Rahmen einer Inhouse-Vergabe an komm.ONE und fällt somit nicht unter die Regelungen des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) und der Vergabeverordnung. Durch den Zugriff auf den Rahmenvertrag wird ein Rabatt von ca. 50% auf den Listenpreis erzielt.