

<b>STADT FRIEDRICHSHAFEN</b> <b>Sitzungsvorlage</b> <b>Drucksache-Nr. 2017 / V 00300/1</b>	Ausfertigungen: Haupt- und Personalamt,
Dienststelle: Haupt- und Personalamt Aktenzeichen: HPA-luK/Kr, Dsi	15.11.2017, Unterschrift:
Mitzeichnung (Datum, Kurzzeichen):  <input type="checkbox"/> BM Krezer _____ <input type="checkbox"/> EBM Dr. Köhler _____ <input type="checkbox"/> BM Köster _____ <input checked="" type="checkbox"/> STP <input checked="" type="checkbox"/> Oberbürgermeister _____	

<b>Betreff:      Grundsatzentscheidung zur Erweiterung des zentralen  Datenspeichers und Einrichtung eines Backup-Rechenzentrums</b>  Anlage:      Schema Ausbau Backup-Rechenzentrum				
<b>Medien:</b> Bitte ankreuzen. Alles, was präsentiert werden soll, muss mindestens <b>1 Arbeitstag</b> vor den jeweiligen Sitzungen der Geschäftsstelle des Gemeinderates zugeleitet werden, damit die Präsentation gewährleistet werden kann.				
<input type="checkbox"/> MS Office 2003 Dateien (inkl. ppt, .mpp)	<input type="checkbox"/> .pdf-, htm- Dateien	<input type="checkbox"/> DVD	<input type="checkbox"/> Video (VHS)	<input type="checkbox"/> Folien (ungeeignet)

Referent und Zeitdauer:      Kratzert, Gerald; Zeitdauer: 10 min
--

Gremium:	Datum:	Zuständigkeit:	Öffentlichkeitsstatus:
Finanz- und Verwaltungsausschuss	04.12.2017	Vorberatung	nicht öffentlich
Gemeinderat	11.12.2017	Beschluss	öffentlich

Ggf. Hinweis auf frühere Behandlung des Beratungsgegenstandes (Gremium, Datum, Drucksache-Nr.):
---

**FINANZIELLE AUSWIRKUNGEN** ja nein

**Kosten:**  einmalige Kosten Betrag: ca. 930.000 EUR  
 jährliche Folgekosten: Personalkosten Betrag: EUR  
Sachkosten Betrag: ca. 120.000 EUR

**Zuschüsse**  einmalige Einnahme(n) Betrag: EUR

**bzw.**

**Beiträge:**  laufende (jährlich) Betrag: EUR

**MITTELBEREITSTELLUNG IM HAUSHALT:**

Städt. Haushalt  VWH  VMH Fipo: 2.0630.9353.000-0006,  
2.0630.9353.000-0009,  
1.0630.6560.000  
 Stiftungs-Haushalt  VWH  VMH Fipo:

Zur Verfügung stehende Mittel

(Planansatz und Haushaltsausgabereist lfd. Jahr): ca. 300.000 EUR

Noch bereitzustellen: EUR

Deckungsvorschlag: EUR

**Beschlussantrag:**

1. Der Erweiterung des zentralen Datenspeichers wird zugestimmt.
2. Der Einrichtung eines zweiten Rechenzentrums wird zugestimmt.

## **Begründung:**

### **1. Grundsatzentscheidung zur Erweiterung des zentralen Datenspeichers**

Aktuell gibt es zwei Datenspeicher. Der ältere Datenspeicher wurde im Dezember 2013 beschafft und erreicht Ende 2018 das Ende seiner regulären Laufzeit (5 Jahre). Aufgrund massiven Performance-Problemen wurde im Januar 2017 ein weiterer zentraler Datenspeicher für die anspruchsvolleren Dienste beschafft. Der Datenspeicher wurde jedoch nur mit dem konkret erforderlichen Speicherplatz ausgestattet. Dieser neue Datenspeicher muss nun erweitert werden um den älteren Datenspeicher abzulösen. (Gesamt dann ca. 60 Terrabyte = 61.440 Gigabyte für Daten)

Für die Erweiterung fallen Kosten von ca. 135.000 € an.

Ergänzend ist es auch erforderlich die zugehörigen Datenverteiler für den zentralen Datenspeicher zu ersetzen und zu erweitern, da auch sie ihre reguläre Laufzeit von 5 Jahren Ende 2018 erreichen werden.

Für die Erneuerung dieser Datenverteiler fallen Kosten von ca. 140.000 an.

### **2. Grundsatzentscheidung zur Einrichtung eines Backup-Rechenzentrums**

Aktuell betreibt die Stadtverwaltung ein zentrales Rechenzentrum mit ca. 130 Servern und mehr als 800 Clients (ohne Schulen).

Mit zunehmender Digitalisierung und komplexeren Systemen wird die Abhängigkeit von einer funktionierenden IT immer größer.

Die IT-Infrastruktur der beiden Rathäuser sowie der meisten Außenstellen (aktuell ca. 60 Standorte) basiert auf diesem Rechenzentrum.

Aufgrund der höheren Anforderungen (Verfügbarkeit, IT-Sicherheit, Fachwissen) und wirtschaftlichen Gründen werden zudem mehr und mehr Standorte an das zentrale Rechenzentrum angebunden. (Zuletzt VHS, Tourist-Information, Frei- und Seebad Fischbach)

Ein Betrieb der IT in sämtlichen Bereichen ist damit jedoch ohne Zugriff auf das Rechenzentrum nur sehr eingeschränkt bis überhaupt nicht möglich. Daneben wäre die Telefonie nur in sensiblen Bereichen weiterhin möglich.

Die Stadtverwaltung wäre bei einem Totalausfall unseres Rechenzentrums praktisch nicht mehr arbeitsfähig.

Die Hardware (Server, Switches, etc.) ist daher bereits jetzt grundsätzlich redundant ausgelegt. D.h. im Falle eines Hardware-Ausfalls z.B. eines Servers kann der Betrieb quasi ohne Unterbrechung fortgeführt werden.

Tritt jedoch ein Schadensfall im Bereich des Rechenzentrums ein, der einen weiteren Betrieb nicht mehr zulässt oder gar das Rechenzentrum zerstört, ist mit einer Wiederherstellung von ein bis zwei Monaten zu rechnen. (z.B. bei Hochwasser, Feuer, etc.):

Ab 25.05.2018 wird der Datenschutz in Deutschland und Europa durch die EU-Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) geregelt.

Der Artikel 32 EU-DSGVO – Sicherheit der Verarbeitung schreibt vor:

*(1) Unter Berücksichtigung des Stands der Technik, der Implementierungskosten und der Art, des Umfangs, der Umstände und der Zwecke der Verarbeitung sowie der unterschiedlichen Eintrittswahrscheinlichkeit und Schwere des Risikos für die Rechte und Freiheiten natürlicher Personen treffen der Verantwortliche und der Auftragsverarbeiter geeignete technische und organisatorische Maßnahmen, um ein dem Risiko angemessenes Schutzniveau zu gewährleisten; diese Maßnahmen schließen unter anderem Folgendes ein:*

*[...]*

*c) die Fähigkeit, die Verfügbarkeit der personenbezogenen Daten und den Zugang zu ihnen bei einem physischen oder technischen Zwischenfall rasch wiederherzustellen;*

*[...]*

Unser externer Datenschutzbeauftragter teilte uns mit, dass unter rasche Wiederherstellung ein Zeitraum von wenigen Tagen zu verstehen ist. Beim Umfang der städtischen Datenverarbeitung ist dieses gesetzliche Ziel wie auch beim Rechenzentrum der KIRU nur durch eine Spiegelung der Daten von einem zentralen Datenspeicher zum anderen zentralen Datenspeicher in einem zweiten Rechenzentrum erreichbar und erfüllbar.

Unabhängig von dieser gesetzlichen Vorgabe ist es aber aus rein praktischen Gründen unabdingbar, im Falle eines Totalausfalls unseres Rechenzentrums die Funktionsfähigkeit der Stadtverwaltung in sehr kurzer Zeit wieder herzustellen.

In den Hinweisen zur räumlichen Entfernung zwischen redundanten Rechenzentren des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) wird ein Mindestabstand von 3 km und Maximalabstand von 10 bis 15 km empfohlen. Wird der Abstand unterschritten, besteht die Gefahr, dass bei einem Schadensereignis beide Rechenzentren betroffen sind.

### **Wirtschaftlichkeit und mögliche Auslagerung von Rechenzentrumsleistungen:**

In unserer IT-Strategie werden die Themen Cloud-Lösungen und Auslagerung im Rahmen der Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und Zweckmäßigkeit laufend mit betrachtet. Aktuell betreibt das HPA/IuK eine eigene Serverlandschaft mit physikalischen als auch virtualisierten Servern sowie Speicher- und Sicherungslösungen im eigenen „Rechenzentrum“ (s.o.).

Im Bereich der Schulen wird zurzeit die Schulverwaltungs-Cloud eingeführt. Dabei werden sämtliche Daten und Dienste beim Rechenzentrum ausgelagert. Weitere Möglichkeiten für Cloud-Lösungen werden geprüft.

Ausgelagert sind bereits heute z.B. folgende Dienste:

- zentrale Rechenzentrums-Anwendungen u.a. aus den Bereichen
  - Einwohnermeldewesen
  - Ausländerwesen
  - Standesamtsverfahren
  - Waffenwesen
  - Verfahrensmanagement für Großraum- und Schwertransporte
  - Haushalts-, Kassen- und Rechnungswesen (SAP)
  - Personalabrechnungs- und managementsystem (dvv.Personal/SAP)

- Bewerbermanagement / E-Recruiting
- Weitere Softwareprodukte u.a. aus den Bereichen
  - Kinderbetreuungsverfahren / Kita-Portal
  - Webseite der Stadt
  - Geoinformationssystem für externe Zugriffe
- Dienstleistungen z.B.
  - Rollout von Bildschirmen 2017 (ca. 44 Personentage)

Hinsichtlich unserer Serverlandschaft wären theoretisch mehrere Auslagerungsgrade denkbar, z.B.:

1. Anmietung von Räumlichkeiten (Klimatisierung, Strom, sichere Einhausung etc.) zur Schaffung eines geo-redundanten zweiten Rechenzentrums.
  - Die Serverlandschaft wird weiterhin selbst vollumfänglich betreut/administriert. Externe Dienstleister werden - wo sinnvoll und wirtschaftlich - beauftragt.
  - Die Serverlandschaft muss im eigentlichen „Rechenzentrum“ und in der Redundanz identisch sein.
2. Anmietung von Serverkapazitäten inklusive Speicher- und Sicherungsdiensten.
  - Voraussetzung ist in der Regel eine komplett virtualisierte Serverumgebung (eigentliches „Rechenzentrum“ und Redundanz). Betreuung/Administration erfolgt weiterhin selbst.
  - Das Rechenzentrum muss über zwei Standorte verfügen (Geo-Redundanz)
3. Anmietung von Serverkapazitäten inklusive Speicher- und Sicherungsdienste inklusive Betreuung / Administration.
  - a. Auch hier gelten dieselben Voraussetzungen wie unter Punkt 2.

Bei allen Varianten ist eine redundante, hoch-performante und möglichst kurze Datenanbindung zum Rechenzentrum erforderlich. Je nach Auslagerungsgrad steigen entsprechend die externen Kosten.

Bei der Anmietung von Serverkapazitäten und ggf. Speicher- und Sicherungsdienste ist ein wirtschaftlicher Mischbetrieb von eigener und angemieteter Hardware nicht möglich. (Kompatibilität). Das eigene Rechenzentrum müsste dafür aufgelöst werden.

Nachdem aktuell bereits ein eigenes Rechenzentrum vorhanden ist, sollte dies aus wirtschaftlichen Gesichtspunkten zumindest auf absehbare Zeit auch weiterhin betrieben werden.

Es sind zudem nicht alle Server virtualisiert. Eine Voll-Virtualisierung bringt diverse Risiken mit sich (Abhängigkeiten, Fehleranfälligkeiten, Performance-Einbußen). HPA/luK plant daher eine sanfte Annäherung an die Voll-Virtualisierung. Dieser Prozess benötigt jedoch noch weitere Zeit und eine Projektlaufzeit von mehreren Jahren. Bei einer kurzfristigen Umstellung bestünde eine hohe Ausfallgefahr ohne zeitnahe Wiederherstellungsmöglichkeit.

Es wird daher vorgeschlagen, im ersten Schritt ein zweites Backup-Rechenzentrum einzurichten und dieses lediglich anzumieten (Variante 1). Die Stadt bindet sich damit nicht durch höhere Investitionen in Räumlichkeiten.

Somit kann der gesetzlichen und tatsächlichen Anforderung einer raschen Wiederherstellung über ein Backup-Rechenzentrum Rechnung getragen werden, bis die technologischen Grundvoraussetzungen für weitergehende strategische Überlegungen durch HPA/IuK geschaffen wurden.

Die Frage der Wirtschaftlichkeit und Machbarkeit, auch mit Hinblick des Grades der Auslagerung von Diensten, muss dann zu diesem Zeitpunkt betrachtet werden.

### **Kosten:**

Der Verwaltung geht auf Basis einer Marktanalyse davon aus, dass die Kosten für die Anmietung der benötigten Flächen in einem professionellen Rechenzentrum für ein Backup-Rechenzentrum ca. 60.000 € pro Jahr betragen (inkl. Klimatisierung, exkl. Strom).

Für das zweite Rechenzentrum werden folgende Komponenten zusätzlich benötigt

- ein zweiter zentraler Datenspeicher inkl. Speichererweiterung (ca. 325.000 €),
- zugehörige Datenverteiler (SAN-Switche) für den Datenspeicher (ca. 70.000 €)
- Netzwerkverteiler (Core-Switche) (ca. 200.000 €)
- zwei weitere Server zur Virtualisierung (ca. 60.000 €)

Zudem ist eine performante Datenanbindung zwischen dem Rechenzentrum und dem Backup-Rechenzentrum erforderlich (ca. 60.000 € pro Jahr)

Es ist geplant die aktuell redundanten Server aus dem bisherigen Rechenzentrum in das Backup-Rechenzentrum umzuziehen.

Die oben genannten Komponenten haben eine reguläre Laufzeit von 5 Jahren. Eine Wartung über 5 Jahre hinaus wird von den meisten Herstellern nicht angeboten. Für die Umstellung auf die neue Hardware wird jeweils ein Jahr benötigt. D.h. ca. alle 4 Jahre müssen die Komponenten erneuert werden.

Auf Basis der o.g. Schätzkosten kostet die Einrichtung eines Backup-Rechenzentrum durchschnittlich ca. 285.000 € pro Jahr.

Die erforderlichen Haushaltsmittel sind im Entwurf des Haushaltsplans 2018/19 enthalten.

### **Zeitraumen:**

Die Speichererweiterung des zentralen Datenspeichers muss baldmöglichst beschafft werden. Nur so kann gewährleistet werden, dass bis Ende 2018 sämtliche Daten auf den neuen Datenspeicher übernommen worden sind. (Nr. 1)

Im Laufe des Jahres 2018 soll die Beschaffung der Komponenten für das Backup-Rechenzentrum erfolgen. (Nr. 2)

In 2018 und 2019 muss die Server-Hardware turnusgemäß getauscht werden, sodass sie ebenfalls zum Ende ihrer regulären Laufzeit von 5 Jahren erneuert worden sind. Die Grundsatzentscheidung hierfür erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt.

Nach Erneuerung der Hardware kann dann ab Sommer 2019 mit dem Bezug des zweiten Rechenzentrums begonnen werden.