

Sitzungsvorlage		VA/45/2021	
Weiterentwicklung der IT-Infrastruktur mit zwei redundanten Rechenzentren			
TOP	Gremium	Sitzung am	Öffentlichkeitsstatus
8	Verwaltungsausschuss	01.07.2021	öffentlich

keine Anlagen	
----------------------	--

Beschlussvorschlag

Der Verwaltungsausschuss

1. nimmt die Weiterentwicklung der landkreiseigenen Vernetzung seiner Betriebsstätten und den Aufbau der redundanten Rechenzentrumsstruktur zur Kenntnis.
2. begrüßt die Mitnutzung der von der Breitbandkabel Landkreis Karlsruhe GmbH (BLK) zur Verfügung gestellten Glasfaserinfrastruktur.

I. Sachverhalt

Die Weiterentwicklung der IT-Infrastruktur für die Betriebsstätten der Landkreisgebäude ist auch aufgrund der Erfahrungen aus der Corona-Pandemie unerlässlich geworden. Diese Fortschreibung ist vergleichbar mit einer Generalsanierung oder einem Neubau von Verwaltungsgebäuden. Die Arbeitsaufträge und die Aufgabenerfüllung für die Gesamtorganisation sind zwar unabhängig vom Dienstgebäude zu sehen, dennoch kann durch eine gute Architektur und Raumplanung der Arbeitsablauf im Dienstbetrieb unterstützt werden. Ebenso verhält es sich mit der IT-Infrastruktur. Für die Landkreisverwaltung steht die dienstliche Aufgabenerfüllung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Vordergrund. Sie hängt aber unmittelbar mit der ständigen Verfügbarkeit und Leistungsfähigkeit der IT-Infrastruktur zusammen.

Die IT-Infrastruktur ist die Grundlage für alle digitalen Arbeitsabläufe und Prozesse, die im Landratsamt erbracht werden. Durch die wachsende Verlagerung von papiergebundenen Prozessen hin zu rein digitalen Prozessen, wachsen auch die Anforderungen an diese IT-Infrastruktur. Diese wachsenden Anforderungen beziehen sich nicht mehr nur auf die Leistungsdaten im Sinne von Kapazitäten oder Bandbreite, sondern auch auf die Fähigkeit, sich an verändernde Situationen anzupassen.

Diese Anpassungsfähigkeit in einer sich wandelnden Welt zeichnet eine leistungsfähige Infrastruktur aus. Auch muss die Struktur ausfallsicher sein, da eine Störung sofort von den Kunden und dem Personal wahrgenommen wird und die Arbeitsprozesse ins Stocken geraten.

Gerade im Hinblick auf die Leistungsfähigkeit hat die Landkreisverwaltung in den letzten Jahren gute Erfahrungen mit der Mischung aus Eigenbetrieb und gezielter Nutzung der Angebote des Marktes gemacht. Durch den Eigenbetrieb wurde die Grundlage für agile Entwicklungsmethoden geschaffen, die zu passgenauen und schnellen Lösungen geführt haben. Als aktuellstes Beispiel kann hier das Coronaportal dienen. In anderen Bereichen setzt die Landkreisverwaltung auf marktverfügbare Produkte oder Dienstleistungen, um den wirtschaftlichsten Weg zur Aufgabenerfüllung und auch die Skalierbarkeit sicherzustellen.

Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von Regeln und Empfehlungen, die für den Betrieb von Datenverarbeitung herangezogen werden können bzw. müssen. Eine der grundlegendsten und umfassendsten Beschreibungen findet sich in der Europäischen Datenschutzgrundverordnung.

Im Artikel 32 der EU-DSGVO, der für das Landratsamt gilt, wird zur "Sicherheit der Verarbeitung" ausgeführt, dass die Verantwortlichen für den Betrieb "[...] die Fähigkeit, die Vertraulichkeit, Integrität, Verfügbarkeit und Belastbarkeit der Systeme und Dienste im Zusammenhang mit der Verarbeitung auf Dauer sicherzustellen [...]" haben. Erfreulich ist, dass "die Belastbarkeit" der Systeme, also die "Absicherung der Leistungsfähigkeit" als eigenständiges Schutzziel in die Verordnung aufgenommen wurde.

In diesem Feld der Anforderungen, das durch Schutzziele und die dienstliche Aufgabenerfüllung aufgespannt wird, sind die Planungen der zentralen Standorte für den Betrieb der Datenverarbeitungssysteme, sowie deren Vernetzung (Datenverbindungen) angepasst worden.

Weichenstellungen für das Verwaltungsnetzwerk der Landkreisverwaltung

Im Jahr 2014 wurde die BLK mit dem Ziel gegründet, den Ausbau mit Glasfasertechnik im Landkreis zu fördern. Dieser Weichenstellung folgend wurde im Jahr 2020 ein Rahmenvertrag mit dem Telekommunikationsanbieter TelexX geschlossen, der es gestattet, die inzwischen sehr breit ausgebaute eigene Glasfaserinfrastruktur der BLK im Landkreis zu nutzen. Hierdurch konnte eine hohe Flexibilität erreicht werden, die es uns im Bedarfsfall gestattet, kurzfristig entstehende Anforderungen abzubilden. Gleichzeitig kann die TelexX bei der Leistungserbringung, da der Betrieb der Glasfaserinfrastruktur nicht zu den Kernkompetenzen der Landkreisverwaltung gehört, unterstützen. Der Umbau des eigenen Weitverkehrsnetzwerkes im Landkreis erfolgt in vielen kleinen Abschnitten und umfasst die immer stärkere Einbindung eigener Netzstrukturen.

In den Gebäuden des Landkreises werden die Netzwerke eigenständig betrieben. Die TelemaxX stellt die Verbindung zwischen den Standorten unter Einbindung der eigenen Backbonestrukturen zur Verfügung.

Die logischen Netzwerke sind vollumfänglich in der Hand und der Zuständigkeit der Landkreisverwaltung. Es wird bei Aufgabenteilung auf die klare Regelung der Zuständigkeiten an den Schnittstellen geachtet. Das Ziel ist eine bedarfsgerechte Versorgung aller Liegenschaften mit Datenverbindungen, die sicher betrieben werden. Sicher im Sinne der vier Schutzziele: Vertraulichkeit, Integrität, Verfügbarkeit und Belastbarkeit. Die Anforderungen reichen von internen Tätigkeiten über kommunale Aufgaben bis hin zu hoheitlichen Aufgaben.

Aktuell werden 44 Liegenschaften als eigene Standorte betrachtet und in das Kreisverwaltungsnetz integriert. In der Regel werden die Standorte entsprechend des Bedarfs mit einer Übertragungsleistung 100 Mbit/s oder 1 GBit/s an das Haupthaus angebunden. In Ausnahmefällen werden Leitungen mit 10 GBit/s für große Standorte bzw. 10 Mbit/s für kleine Außenstellen betrieben.

Planung für das Kreisrechenzentrum

Jenseits der Netzwerke ist der zweite große Bereich der IT-Infrastruktur des Landratsamtes die Betriebstätte der eigenen IT-Systeme. Auch hier gelten die Schutzziele für den Betrieb. Um die Betriebssicherheit der kreiseigenen IT-Dienste im Sinne der DSGVO zu gewährleisten, wurde von der Kreisverwaltung eine zu erreichende Verfügbarkeit von 99,99% vorgegeben. 99,99% beziehen sich hierbei auf die Arbeitszeit (Gleitzeitrahmen) und das Kalenderjahr. Diese Verfügbarkeit wird im allgemeinen Sprachgebrauch als Begriff "Hochverfügbarkeit" bezeichnet und dient als Basisanforderung für sämtliche Komponenten, die zur Erbringung der IT-Dienste benötigt werden. So ist es folgerichtig, dass dies auch auf die Räumlichkeiten (nachfolgend Kreisrechenzentrum genannt) anzuwenden ist, in denen die Komponenten betrieben werden.

Um das Kreisrechenzentrum hochverfügbar zu gestalten ist es notwendig eine fehlertolerante Infrastruktur mit zwei gleichzeitig aktiven Versorgungswegen zukünftig aufzubauen. Wobei die Versorgungswege sowohl Energieversorgung als auch Datenübertragungen umfassen. Hier können durch die Nutzung der Glasfaserinfrastruktur des Telekommunikationsanbieters TelemaxX große Synergieeffekte erzielt werden. Zusätzlich muss sich das Kreisrechenzentrum auf mehrere Räume verteilen. Diese sollen sich nicht in der gleichen Liegenschaft befinden. Dies ist darin begründet, dass zu der Verfügbarkeitsvorgabe auch ein Schadensereignis zu berücksichtigen ist, in dem von einem kompletten Verlust einer Liegenschaft ausgegangen wird.

Der Neubau der Beierteimer Allee 2 bietet einen optimalen Zeitpunkt für die grundsätzliche Neuausrichtung für den Betrieb der Rechenzentren. Der klassische Eigenbetrieb eines einzigen Rechenzentrums ist sowohl in der Errichtung als auch im Betrieb recht aufwendig. Jeder Standort erzeugt – unabhängig von der Größe – nennenswerte Kosten. Daher haben sich auf dem Markt Anbieter großer Rechenzentren etabliert, die gesicherte Räume anbieten, die bedarfsgerecht angemietet werden können.

Durch das Zusammenfassen mehrerer Kunden in einem Gebäudekomplex können die Kosten für Sicherungsmaßnahmen (u. a. Brandschutz, Einbruchschutz, Energieversorgung, Klimatechnik, usw.) reduziert werden. Dieses sogenannte Housing ist in der Regel preislich sehr attraktiv. Der vom Eigenbetrieb gewohnte direkte Zugriff auf die Geräte in den eigenen Räumlichkeiten und die Flexibilität bei deren Nutzung ist dabei eingeschränkter.

Die Landkreisverwaltung sieht es als wirtschaftliche Lösung an, die beiden zukünftig benötigten Standorte des Kreisrechenzentrums jeweils hälftig im Eigen- wie auch im Fremdbetrieb zu betreiben.

Der Fremdbetrieb wird aufgrund der Nutzung der BLK-Glasfaserinfrastruktur im Rechenzentrum der TelemaxX angesiedelt, da die Synergieeffekte durch die optimale Netzanbindung zur BLK genutzt werden können.

Durch die beschriebene Ausrichtung ergibt sich eine Kombination aus benötigten Leistungen und Kosten. Die Kosten können so geringgehalten werden. Dennoch schafft dies eine optimale Grundlage, in der die dienstliche Aufgabenerfüllung redundant sichergestellt werden kann. Mehrkosten, die zu einer Übererfüllung von Anforderungen führen, können vermieden werden. Somit erhält die Landkreisverwaltung erstmals die Möglichkeit, flexibel auf eine Änderung von Anforderungen reagieren zu können, die jederzeit – auch kurzfristig – entstehen können.

Im Endausbau stehen zwei räumlich getrennte halbe Rechenzentren, das - jedes für sich - eine vollständige Kopie des Datenbestandes besitzt. Der Neubau in der Beierteimer Allee wird vollständig in Eigenverantwortung betrieben. Der 2. Standort bei der TelemaxX wird gemietet und über leistungsfähige Datenverbindungen mit dem Hauptstandort gekoppelt und in das Kreisverwaltungsnetz integriert. Bei einer Betriebsstörung an einem der beiden Standorte soll der verbleibende die Aufgaben mit verminderter Leistungsfähigkeit übernehmen und die übrigen Verwaltungs- und Schulstandorte versorgen. Damit kann ein Komplettausfall aller Standorte durch ein Schadensereignis an einem Standort ausgeschlossen werden.

II. Finanzielle / Personelle Auswirkungen

Datenleitungen:

Im Bereich der Datenleitungen bewegen wir uns seit Jahren trotz steigender Bandbreiten auf einem stabilen Kostenniveau. Der letzte signifikante Anstieg der Kosten ist auf den Ausbau der Schulen in den Jahren bis 2019 zurückzuführen.

Der Kostenrahmen für die gesamten Datenleitungen beläuft sich jährlich auf ca. 1. Mio. Euro. Durch den Wechsel des Dienstleisters ist für die Landkreisverwaltung keine Reduktion der Kosten verbunden, da die Preise der TelexX marktüblich sind. Allerdings wird durch die Nutzung der Infrastruktur der BLK und des zugrundeliegenden BLK-eigenen Glasfasernetzes folgendes erzielt:

- die BLK erhält für diese Nutzung ihrer Infrastruktur Betreiberentgelte, die in diesen Leitungskosten beinhaltet sind.
- die Flexibilität im Bereich der bedarfsgerechten Anpassung von Leistungen ist ohne großen Aufwand jederzeit möglich. Dies umfasst eine Erweiterung der Leistung (Bandbreite) ebenso wie eine Reduktion.

Kreisrechenzentren

Der Kostenvergleich zwischen einem eigenen und einer gemieteten Fläche in einem fremden Rechenzentrum ist der Betrachtung von Wohnkosten ähnlich.

Für die Errichtung eines eigenen Rechenzentrums muss von einem einmaligen Investment von ca. EUR 600.000,- ausgegangen werden. Hinzu kommen Betriebs- und Wartungskosten für diese Infrastruktur (Brandschutz, Klimatechnik, Zugangssicherung, usw.) für die der Eigentümer selbst verantwortlich ist.

Somit würden für zwei eigenen Rechenzentren Investitionskosten von insgesamt 1,2 Mio. € anfallen zuzuglich der Betriebs- und Wartungskosten.

Im Gegensatz hierzu müssen für eine vergleichbare Teilfläche in einem gemieteten Rechenzentrum ca. EUR 40.000,- Euro jährlich kalkuliert werden. In 15 Jahren wären dies für eine externe Rechenzentrumsfläche 600.000 €. Für eine Anmietung von zwei notwendigen Flächen insgesamt 1,2 Mio. € .

In beiden Szenarien (Fremd- und Eigenbetrieb) kommen verbrauchsabhängige Kosten wie Strom u. a in gleicher Höhe hinzu.

Die Vorzüge beim Housing sind, ohne die initiale Investition auszukommen und auch die Betriebs- und Wartungskosten für die technischen Anlagen in der Zeit der tatsächlichen Nutzung nur anteilig zu finanzieren. Bei dem Betrieb eines eigenen Rechenzentrums sind aktuelle Entwicklungen ohne Abstimmungen mit einem Vermieter jederzeit möglich und umsetzbar. Dies hat sich als Vorteil während den letzten Monaten gezeigt.

Die Kosten für das Housing von rd. 40.000 € wurden in den aktuellen Haushalt 2021 eingestellt und in den folgenden Jahren entsprechend veranschlagt. Die Kosten für die Herstellung des eigenen Rechenzentrums sind im Rahmen des Neubaus des Dienstgebäudes in der Kostenabschätzung (600.000 €) berücksichtigt.

Mit der Weiterentwicklung und dem Aufbau von redundanten Rechenzentrumsstrukturen ist kein zusätzlicher Personalbedarf notwendig.

III. Zuständigkeit

Für zentrale Verwaltungsangelegenheiten mit grundsätzlicher Bedeutung ist gem. § 4 Abs. 1 der Hauptsatzung des Landkreises Karlsruhe der Verwaltungsausschuss zuständig.