



Bericht SVZ-RZ

Grundlagen zum Entscheid «make or buy»

Verfasser/in
Robert Schneider, Amtsleiter FD-DIP
Felix Lämmli, BSG Unternehmensberatung AG
St. Gallen, 27. Februar 2019

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
2	Ausgangslage	5
2.1	Aufgabenstellung	5
2.2	Zielsetzung	5
2.3	Bisher erbrachte Vorleistungen	5
2.4	Abgrenzung und Abhängigkeiten	5
2.5	Rahmenbedingungen	6
3	Einleitung «make or buy» - Sourcing-Strategien	6
4	Praxis – Entwicklungen & Trends – Markt	7
4.1	Praxis – Anforderungen	7
4.2	Entwicklungen	8
4.3	Trend – Datenauslagerung / Ausprägungen	8
4.4	Markt	11
5	Lösungsansätze	14
6	Kriterien für die Beurteilung der Lösungsansätze	16
6.1	Rahmenbedingungen	16
6.2	Beurteilung, Kriterien	17
6.3	Interdependenzen NEZ – GOV	18
7	Auswirkungen der Lösungsansätze, Massnahmen	19
8	Beurteilung der Lösungsansätze mit SWOT	20
9	Übergeordnete, politische Sicht	21
10	Zusammenfassende Würdigung	22
11	Empfehlung und Antrag	22
12	Anhang A: Detaillierte SWOT	24
13	Anhang B: Glossar	28
13.1	Referenzierte Dokumente	28
13.2	Abkürzungsverzeichnis	28

1 Zusammenfassung

Die Verwaltung des Kantons St.Gallen plant im Westen der Hauptstadt ein Sicherheits- und Verwaltungszentrum (SVZ, ehemals VZW). Es bestehen für dieses Vorhaben auch Bedürfnisse seitens der Behörden und der Organisationen für Rettung und Sicherheit (BORS) für ein in den Bau integriertes Rechenzentrum. Das Finanzdepartement wurde im RRB 2017/847 eingeladen, in der Phase Projektdefinition die Frage «make or buy» zu beantworten.

Heute wird von unterschiedlichen Sourcing-Strategien gesprochen; die dafür verwendeten Fachbegriffe reichen von «on premise» (quasi bei sich im Haus) über «colocation» (mit anderen Leistungsempfängern zusammen an einem dritten Ort) bis zu «public cloud» (ohne genau bezeichneten physischen Standort). Dazwischen befinden sich hybride Sourcing-Modelle.

Der Kanton St.Gallen hat eine zwei Jahrzehnte lange Erfahrung im Bereich des IT-Outsourcings. In der modernen Informationstechnologie verschiebt sich die Grenze der Fertigungstiefe, das heisst, dass immer höherwertige IT-Services eingekauft («buy») und nicht mehr selbst hergestellt («make») werden. Für Rechenzentren (RZ) beispielsweise, bestehen heute klare Bewertungsskalen, welche Auskunft geben über die qualitativen und quantitativen Leistungsmerkmale. Keines der heute bestehenden eigenen RZ erfüllt die minimal geforderten Werte nach den einschlägigen Klassifizierungsmerkmalen¹. Lediglich das für APZ verwendete RZ in Glattbrugg kann ein solches Zertifikat ausweisen – es ist bezeichnenderweise ein «Outsourcing-RZ».

Der Trend weg vom eigenen RZ hin zum «rechnen lassen» ist deutlich erkennbar. Dies sowohl in der Privatwirtschaft als auch bei staatlichen Organisation. Kaum Unterschiede gibt es zudem bei der Unternehmensgrösse, sowohl KMU als auch globale Organisationen verlagern ihre Rechenkapazitäten zu gross skalierenden RZ- und Cloud-Anbietern. Was zahlreiche Studien² belegen, dass es wirtschaftlich interessant ist, eigene RZ zu outsource, kann auch aufgrund von drei in der Schweiz eingeholten Richtangeboten bestätigt werden.

Drei Lösungsansätze, bzw. Sourcing-Modelle werden in diesem Bericht beleuchtet: der Eigenbetrieb eines RZ für die Notruf- und Einsatzzentrale (NEZ) und die kantonale Verwaltung (GOV), der komplette Fremdbetrieb von NEZ und GOV, sowie ein hybrider Betrieb (Insourcing NEZ oder GOV resp. vice versa). Die detaillierte Bewertung von Stärken und Schwächen, Chancen und Risiken (SWOT) führt zu einem eindeutigen Ergebnis und der daraus resultierenden Empfehlung: das Outsourcing von RZ-NEZ und RZ-GOV bringt bei akzeptablen Risiken und lös- bzw. verkräftbaren Schwächen massgebende Stärken und bietet verwertbare Chancen.

Der RRB 2017/847 vom 19. Dezember 2017 beschreibt die folgenden Projektziele unmissverständlich: «Nachhaltige Gewährleistung der öffentlichen Sicherheit durch zeitgemässe Infrastrukturen, Gesetzes- und Sicherheitskonformer sowie synergiestiftender Betrieb der Ämter des SJD, nachhaltige und zeitgemässe Arbeitsplatzbedingungen sowie flexible und ausbaubare Strukturen für sich ändernde Bedürfnisse und Entwicklungen». Der Sinn und Zweck besteht demzufolge darin, moderne Arbeitsplätze für verschiedene Zielgruppen auf dem SVZ-Areal zur Verfügung zu stellen, die heute und morgen «nicht in

¹ Klassifizierungsmerkmalen der Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers, kurz TIA.

² Die in diesem Bericht referenzierten Studien und Dokumente sind im Anhang B, Abschnitt «Referenzierte Dokumente» aufgelistet.

Stein gemeisselt sind». Anstelle diese Räume und Flächen für «Maschinen» zu verbrauchen, müssen sie den darauf arbeitenden «Menschen» dienen. Das (Out-) Sourcing von Rechenzentren unterstützt erwiesenermassen diesen Zweck, andere Ansätze laufen diesem zuwider.

Der Bau von ein oder zwei Rechenzentren im SVZ ist weder technisch erforderlich noch betriebswirtschaftlich zweckmässig. Er bindet zudem Kapital im erheblichen Umfang. Es ist unbestritten, dass bereits heute und nicht erst im Jahr 2023 die gesuchten und gewünschten Flächen und Räume schneller, flexibler, skalierbarer und kostengünstiger durch Dritte bereitgestellt werden können. Flächen und Räume, die heute dem modernen Stand von Rechenzentren genügen.

Die ermittelten, jährlich wiederkehrenden Kosten für die Varianten «make or buy» sind vergleichbar. Hingegen sind die Investitionen für die Variante «make» substanziell und bringen neue Risiken mit sich: einerseits die Möglichkeit, durch ein Nein des Volkes viel wertvolle Zeit zu verlieren, andererseits die nicht zu vernachlässigende Hypothek, sowohl die Flexibilität (Skalierbarkeit in beide Richtungen) als auch die Agilität (Anpassung an sich verändernde Anforderungen) zu verlieren.

Aus übergeordneter Sicht sprechen verschiedene Gründe für einen buy-Ansatz: Die Investitionskosten fallen dabei wesentlich tiefer aus. Der Kanton muss nicht Leistungen erbringen, die nicht zu den Kernaufgaben bzw. nicht zu den Kernkompetenzen zählen. Es besteht nicht das Risiko, in Infrastrukturen und Lösungsansätze zu investieren, die zum Zeitpunkt des Bezugs bereits teilweise oder ganz überholt sind. Mit einem buy-Ansatz würde man zudem die Komplexität des Vorhabens Sicherheits- und Justizzentrum erheblich reduzieren und auch Zeitdruck aus der Vorlage nehmen. Abschliessend spricht auch für einen buy-Ansatz, dass man die räumlichen Kapazitäten auf dem Armstrong-Areal nicht für Infrastruktur, sondern für «bürgernehe Leistungen» oder für attraktive Arbeitsplätze einsetzen sollte.

Die Departementsleitung FD unterstützt die Empfehlung der Autoren, die Rechenzentren NEZ und GOV zu sourcen (Variante «buy»).

2 Ausgangslage

2.1 Aufgabenstellung

Die Verwaltung des Kantons St.Gallen plant im Westen der Hauptstadt ein Sicherheits- und Verwaltungszentrum (SVZ, ehemals VZW). Es bestehen für dieses Vorhaben auch Bedürfnisse seitens der Behörden und der Organisationen für Rettung und Sicherheit (BORS) für ein in den Bau integriertes Rechenzentrum. Als Argument dafür wurde die geografische Nähe zum neuen Notfall- und Einsatzzentrum genannt, welches in dieses SVZ einziehen wird. Aus diesem Grund wurde auch die restliche Verwaltung angefragt, ihren Bedarf für ein Verwaltungs-RZ (RZ GOV) zu kalkulieren.

Die betroffenen Objekte resp. Lieferobjekte (Rechenzentren NEZ und GOV) sind im Projektumfeld abschliessend durch das Vorhaben VZW gemäss RRB Nr. 847 vom 17. Dezember 2017, Genehmigung der Projektskizze, definiert.

2.2 Zielsetzung

Die im SVZ vorgesehenen Rechenzentren sind in einen übergeordneten Kontext zu stellen. Das Finanzdepartement wurde im RRB 2017/847 eingeladen, in der Phase Projektdefinition in Zusammenarbeit mit den betroffenen Departementen ein Konzept für die Weiterentwicklung der Rechenzentren zu erarbeiten. Dabei ist auch die Frage «make or buy» zu prüfen. Dieses Konzept hat insbesondere dem Organisations- und Technikprojekt der Kantonspolizei für die Regionale Notrufzentrale (RNZ, Ablösung des heutigen Einsatzleit- und Informationssystem «ELIS») im SVZ Rechnung zu tragen.

- Kann und soll im Speziellen das geplante Lieferobjekt RZ NEZ im Bauprogramm SVZ (ca. 420 m²) in Form einer Leistungserbringung durch den Kanton oder durch einen Leistungsbezug am Markt bereitgestellt werden und
- sind im Allgemeinen durch den Kanton geforderte Rechenzentrums-Dienstleistungen selbst bereitzustellen oder sollen diese eingekauft werden (Stichwort Outsourcing bzw. «make or buy»)?

2.3 Bisher erbrachte Vorleistungen

Über die Tätigkeiten betreffend SVZ geben die Protokolle und Berichte aus dem Projekt Auskunft. Für den Bereich GOV wurde durch den Amtsleiter FD-DIP der Bedarf an RZ-Kapazität ermittelt unter Berücksichtigung der allgemeinen kantonalen Verwaltung, der kommunalen Verwaltungen, insbesondere der Stadt St. Gallen, der Spitäler und der Universität. Diese Werte (ca. 80 Racks mit rund 700 m²) wurden dem BD-HBA mitgeteilt. Aufgrund eines fehlenden übergeordneten RZ-Konzepts wurde auf dieser Basis eine pauschal abstrakte Fläche im Projekt SVZ reserviert.

Es wurden erste Kontakte mit Anbietern von Rechenzentren aufgenommen. Die Anbieterauswahl sieht eine Verteilung auf privatwirtschaftliche oder vom Staat kontrollierte Organisationen vor, nämlich die Firma Interxion, die SAK sowie den Bund (BIT).

2.4 Abgrenzung und Abhängigkeiten

Das Resultat aus diesen Abklärungen konzentriert sich auf die zur Verfügung Stellung von wirtschaftlichen und informationstechnischen Grundlagen und Fakten. Politische und/oder übergeordnete strategische Überlegungen für einen «make or buy» Entscheid werden im Abschnitt 9 «Übergeordnete, politische Sicht» aufgeführt, jedoch nicht für die Empfehlung (Kapitel 11) berücksichtigt.

2.5 Rahmenbedingungen

Folgende Rahmenbedingungen sind von zentraler Bedeutung:

- a) Der Analyseperimeter umfasst sämtliche Rechenzentrumsleistungen aus den Organisationen Schulen, Universität, Spitäler, Verwaltung inkl. deren Dienststellen.
- b) Die Bewertung einer Lösung erfolgt konsequent nach Massgabe der angewandten Kriterien bzw. Messgrössen. Diese sind: Wirtschaftlichkeit, Sicherheit, Verfügbarkeit und Autonomiebedürfnis, bzw. Abhängigkeit von anderen Organisationen.
- c) Dieser Bericht liefert zu den vorstehend genannten Kriterien Entscheidungsgrundlagen. Trotzdem kann die Regierung des Kantons St.Gallen anders entscheiden, als es die Empfehlung in diesem Bericht vorsieht. Dafür können politische, strategische oder auch taktische Gründe sprechen.
- d) Es wird in dieser Sachfrage kein Konzept wie im RRB beschrieben erarbeitet, vielmehr die Entscheidungsgrundlagen mit der empfohlenen strategischen Ausrichtung erörtert.

3 Einleitung «make or buy» - Sourcing-Strategien

In diesem Bericht wird die Gestaltung der Wertschöpfungskette mit dem neudeutschen Begriff «Sourcing» bezeichnet. In der Logistik wird darunter ein Teil der Beschaffungsstrategie verstanden, welche das Unternehmen mit seinen vorgelagerten Versorgungsmärkten verbindet. Eine Weiterentwicklung versteht unter «Sourcing» die Neuausrichtung der gesamten Wertschöpfungskette, wobei jedes Unternehmen seine Kernkompetenzen wahrnimmt und für die übrigen Aktivitäten auf Partnerressourcen zurückgreift. Um eine begriffliche Unschärfe zu vermeiden, wird «Sourcing» nachfolgend als die Gestaltung und Realisierung arbeitsteiliger Kunden-Lieferanten-Beziehungen verstanden, unabhängig davon, ob es sich dabei um interne oder externe Leistungserbringer handelt.

Die bekanntesten Sourcing-Strategien lassen sich anhand der Richtung des Leistungsbezugs beschreiben: beim Outsourcing verlagert ein Unternehmen bzw. Outsourcer einen Geschäftsprozess insgesamt oder partiell an einen Dienstleister. Während beim Insourcing ein Unternehmen seine Unternehmensgrenze erweitert, findet beim Outsourcing eine Reduktion des eigenen Wertschöpfungsumfanges statt. In Anlehnung an ein Sourcing-Konzept, das «die kleinste Einheit einer Beschaffungsstrategie» darstellt, bezeichnet ein Sourcing-Modell die konkrete Ausgestaltung einer Sourcing-Strategie für einen Geschäftsprozess.

Outsourcing im Speziellen ist eine Wortschöpfung aus «Outside» und «Resourcing» und bezeichnet generell den Fremdbezug von Dienstleistungen. Unter dem Begriff IT-Outsourcing fasst man folglich die Auslagerung elektronischer Datenverarbeitung, Datenübermittlung und Datenhaltung auf einem externen IT-Anbieter, wobei hier verschiedene Ausprägungen im Leistungsbezug zwischen interner und externer Arbeitsteilung möglich sind. Je nach Ausprägung werden aber auch ganze IT-bezogene Prozesse ausgelagert, beispielsweise vom Servicedesk über den Druckerdienst bis hin zu der Personalrekrutierung.

Ziel ist die Ermittlung einer optimalen Wertschöpfungskonfiguration im Bereich der RZ-Leistungen. Nicht pauschales, maximales Outsourcing steht daher im Vordergrund, sondern die Bestimmung des geeigneten Sourcing-Modells für ein spezifisches Unternehmen, konkret die Verwaltung des Kantons St.Gallen und mit ihr die in der Zielsetzung genannten Rechenzentren.

4 Praxis – Entwicklungen & Trends – Markt

Dieses Kapitel beschreibt die allgemeinen Anforderungen an Rechenzentren und wie diese systematisch klassifiziert sind. Anschliessend werden die Entwicklungen aufgeführt, welche derzeit beobachtet werden können, die Trends daraus abgeleitet und am Schluss der Markt umschrieben, inklusive der Angabe von Richtpreisen für Leistungen für die Grössenordnung der Rechenzentren NEZ und GOV.

4.1 Praxis – Anforderungen

Gemäss Zielsetzung können und sollen nicht die Verwaltungs-Dienstleistungen per se nach der optimalen Wertschöpfungskette geprüft werden, vielmehr die konkreten Lieferobjekte resp. Rechenzentren mit den dazugehörigen Dienstleistungen für den sicheren und geordneten Betrieb gemäss ausgeschriebenen Raumprogramm SVZ (NEZ und GOV).

Rechenzentren variieren in punkto Leistungsfähigkeit: Die Unterschiede betreffen die Systemtechnik, Energie-Effizienz, Datensicherheit oder auch die verwaltungstechnische Organisation. Für den Leistungsbezüger ist besonders die Verfügbarkeit bzw. die Ausfallsicherheit eines Rechenzentrums zentral, nebst den angebotenen Services. Dies gilt auch für die betroffenen Objekte NEZ und GOV.

Dazu hat das US-amerikanische Uptime Institute in der TIA-942 (Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers) eine vierstufige „Tier“-Klassifizierung (dt. Stufe, Rang) vorgenommen. Verfügbarkeitsanspruch und Redundanz sind die Unterscheidungskriterien für die Tier-Kategorien 1 bis 4. Zur Einteilung betrachtet das Konzept neben der Anzahl der Versorgungswege und der Möglichkeit zur Wartung im laufenden Betrieb auch die Single Points of Failure (SPOF), Schwachstellen in Systemkomponenten oder -pfaden, die zum Ausfall des Gesamtbetriebs führen können. Darüber hinaus zieht das Konzept die Fehlertoleranz, die Anzahl von Brandabschnitten und die erforderliche Wärmeabfuhrleistung zur Beurteilung heran:

- Tier 1 beschreibt ein System, das zu 99,671% verfügbar ist. Rechenzentren dieser Kategorie genügen kleineren Unternehmen, bei denen die IT primär zur Bewältigung interner Prozesse genutzt wird.
- Tier 2 definiert eine Verfügbarkeit von 99,749% und ist für kleinere Unternehmen geeignet, deren IT zumeist während der Geschäftszeiten genutzt wird. Allenfalls entstehende Verzögerungen bei Störungen schaden dem Geschäft per se nicht.
- Tier 3: Die Verfügbarkeit bei Tier III beträgt 99,982%, u.a. müssen Redundanzen räumlich getrennt und abwechselnde Wartung möglich sein, d.h. es muss möglich sein, Wartungsarbeiten ohne Auswirkungen auf die Kontinuität der sich im Rechenzentrum befindlichen Systeme durchzuführen.
- Tier 4: Um eine Verfügbarkeit von 99,995% garantieren zu können, muss das Rechenzentrum im Vergleich zu Tier III u.a. in den Bereichen Stromversorgung, Kühlung und Netzwerk vollständig redundant aufgebaut sein. Diese Architektur erlaubt es, umfangreiche technische Störungen zu beheben, ohne die Verfügbarkeit der im Rechenzentrum befindlichen Systeme zu unterbrechen. Für eine Tier IV-Klassifikation muss ein Rechenzentrum Folgendes erfüllen:
 - Zero single points of failure: Tier-IV-Anbieter haben Redundanzen für jeden Prozess- und Datenschutz-Stream. Kein einzelner Ausfall oder Fehler kann das System herunterfahren.
 - 99.995 % Uptime pro Jahr, um das Ranking IV zu behalten.
 - 2N + 1 Infrastruktur (das Doppelte des für den Betrieb benötigten Betrags plus Backup). 2N + 1 bedeutet hier «vollständig redundant»

- Die maximale Ausfallzeit pro Jahr darf nicht überschritten werden. Anbieter müssen einige Ausfallzeiten wegen Optimierungsarbeiten einplanen, diese darf sich jedoch nicht auf den Betrieb auswirken.
- 96 Stunden Stromausfallschutz. Diese Stromversorgung darf nicht mit einer externen Quelle verbunden sein und ist vollständig proprietär.

Die Kantonale Verwaltung St. Gallen verfügt mit Ausnahme der Infrastruktur für APZ (Tier 3) über keine zertifizierten Rechenzentren, dies gilt sowohl für die angeschlossenen Unternehmen wie Universität, Spitäler und Schulen als auch für die Departemente. Insbesondere trifft diese Aussage auch für die Kantonspolizei St.Gallen zu.

4.2 Entwicklungen

Das Auslagern von IT-Leistungen hat sich in den letzten Jahren stark entwickelt. Der Markt für IT-Outsourcing wird nach Einschätzungen etablierter Marktstudienführer in den kommenden Jahren zu den am stärksten wachsenden Teilsegmenten des ICT-Marktes gehören.

Insgesamt ist der Markt für Auslagerungsdienste zurzeit einem Wandel unterworfen, welcher unterschiedliche Auswirkungen auf die Marktbearbeitung und das Leistungsportfolio der einzelnen Anbieter hat und neue Herausforderungen an sie stellt. So werden gemäss Aussagen der «Butler Group» die bisherigen Outsourcing-Projekte im Segment der Top 500 Schweizer Grosskunden seltener und härter umkämpft sein, andererseits werden vermehrt Auslagerungsdienste (Schwerpunkt selektive Services) nachgefragt.

«Rechnen lassen, statt selber rechnen». Diese Aussage stammt aus der Studie «Digital Business Readiness» von CRISP Research. Demnach sehen mehr als zwei Drittel der deutschen Unternehmen eine RZ-Infrastruktur als «alles entscheidende Basis» an. Doch, anstatt ein eigenes Rechenzentrum zu betreiben oder den kostenintensiven Ausbau zu wagen, geht gemäss CRISP Research der Trend zum Auslagern. Der Studie zufolge setzen aktuell noch 43,6 Prozent der befragten Unternehmen auf ein eigenes Rechenzentrum. Die Pläne für die kommenden drei bis fünf Jahre sprechen hingegen eine deutliche Sprache: Demnach wollen dann nur noch 20,4 Prozent ein eigenes Rechenzentrum betreiben.

4.3 Trend – Datenauslagerung / Ausprägungen

4.3.1 Heutige Situation

Die heutige IT-Landschaft besteht aus einem Nebeneinander von verschiedenen Infrastrukturen: Vom eigenen Rechenzentrum («on premise») als alleinigem Ort der Daten über private Cloud im outgesourcten Rechenzentrum («colocation») bis hin zu vollständig ausgelagerten Leistungen («public clouds»). Dazu hat «Research in Action» 2018 eine Studie erstellt. Sie beleuchtet, welche Infrastrukturen heute genutzt werden und wie sich dieses Verhältnis je nach Anwendung unterscheidet. Sie zeigt zudem auf, welche Infrastruktur IT-Entscheider grosser Unternehmen im Jahr 2020 verwenden wollen und warum. Dafür wurden 1730 Personen aus acht europäischen Ländern befragt; 120 davon aus der Schweiz. Es handelte sich dabei um IT-Entscheider in Unternehmen ab 250 Millionen Franken Jahresumsatz. Dieses Executive Briefing bezieht sich in den folgenden Ausführungen auf die schweizerischen Daten.

Noch fällt das Gesamtbild der Studie unter den Schweizer Befragten klar aus: 47,7 Prozent beziehen ihre Anwendungen primär aus der Private Cloud im eigenen Rechenzentrum («on premise»). Mit deutlichem Abstand folgen Public Clouds bei lokalen Anbietern und Hyperscalern. Von ihnen beziehen 35,5 Prozent ihre Anwendungen. Auf Private

Clouds in outgesourcten Rechenzentren, also Hosting- und Colocation-Modelle, setzen 12 Prozent.

4.3.2 Trend 2020+

Das Bild wird sich in den nächsten Jahren gemäss den Planungsabsichten der Unternehmen jedoch dramatisch wandeln. Bis 2020 werden der Befragung zufolge über die Hälfte der IT-Entscheider (51,4 Prozent) ihre Daten in die Public Cloud auslagern. Der «on premise»-Anteil sinkt von 47,7 Prozent auf 26,3 Prozent.

Diese Verschiebungen laufen hingegen nicht alle in die gleiche Richtung. Abhängig vom Anwendungssegment zeigen sich Unterschiede. Die von der Studie erfassten 15 verschiedenen Anwendungen lassen sich dabei in vier Gruppen einteilen: ERP, CRM, Supply Chain Management und Storage. Für all diese Gruppen gibt es eine erkennbare Wanderbewegung in Cloud-Umgebungen. Schwerpunktmässig bleiben sie nah beim Unternehmen, sei dies in der Private Cloud im eigenen Rechenzentrum oder im outgesourcten Rechenzentrum. Es handelt sich um geschäftsrelevante Daten, die nicht schnell skalieren müssen, bei denen Sicherheit und direkter Zugriff aber von hohem Wert sind.

Die Anwendungen in den Bereichen HR, Marketing Automation und Backup sind bereits stark in der Public Cloud vertreten. Im Bereich HR nutzen aktuell bereits 41,7 Prozent der Befragten die Public Cloud, bei Marketing Automation 64,7 Prozent und für Backup 41,6 Prozent. In diesen Bereichen handelt es sich um Daten, bei denen der flexible Zugang und eine gesicherte Performance wichtig sind. Gerade Daten der Marketing Automation sollten auch dem Netzwerk an Partnern und Dienstleistern leicht zur Verfügung stehen. Zudem überwiegen in diesen Bereichen – gerade bei Backup – die Vorteile, dies nicht «on premise» abzuwickeln.

Bei Datenbankanwendungen (kunden- wie produktbezogen) streut den Studiendaten zufolge die Verteilung am stärksten: Von Private Cloud im eigenen Rechenzentrum bis zum Hyperscaler werden hier alle Lösungen eingesetzt.

4.3.3 Gründe für die Verschiebung

Die raschen Verschiebungen zwischen den Ausprägungen des IT-Sourcings werden durch mehrere Faktoren vorangetrieben. Selbstsprechend spielen ökonomische Motivatoren eine Rolle, immer wichtiger wird aber auch das Bedürfnis, sich auf die Kernkompetenzen des eigenen Geschäfts konzentrieren zu können, bzw. die eigenen Ressourcen nicht einsetzen zu müssen, um der rasanten Dynamik im IT-Service Umfeld folgen zu können. Was alleine kaum möglich ist, wenn man nicht die Skaleneffekte der wenigen globalen Player hinzuziehen kann.

Der Fremdbezug wird durch folgende Trends und Faktoren positiv gefördert:

- Megatrends:
 - Urbanisierung und Vernetzung – die Welt ist ein IT-Dorf
 - Steigende Geschwindigkeit des technologischen Wandels
- Generell:
 - Kosteneinsparung und -Variabilisierung,- Transparenz
 - Erhöhung der Flexibilität, ganz besonders aber auch der Agilität
 - Mangel an qualifiziertem Personal, Knowhow
 - Konzentration auf das Kerngeschäft

- Digitalisierung:
 - Digitale Geschäftsmodelle erfordern stark und rasch skalierbare IT-Ressourcen
 - Die Wettbewerbsdynamik in globalen Wertschöpfungsketten verkürzt immer mehr die sogenannte «Period of competitive advantage»; es bleibt keine Zeit, um eigene, spezifische IT-Services zu entwickeln.
 - Eine angemessene IT-Sicherheit herzustellen, ist heute «on premise» ein teures, Ressourcen-intensives Vorhaben, bei dem man immer den Möglichkeiten der globalen Player hinterherhinkt.

4.3.4 Zusammenfassung

Das «eigene Rechenzentrum» wird gemäss diesen Trendfolgen insgesamt noch bei 26,3 Prozent liegen, bereits kurzfristig (ab 2020) faktisch keine grosse Rolle mehr spielen. Bei Anwendungen im Bereich Development/Testing fiel der Anteil bereits 2018 unter die 16 Prozent-Marke; bis 2020 soll der Anteil auf 6,7 Prozent fallen. Der Public Cloud-Anteil klettert in der Zeit auf 85 Prozent - der höchste Wert der ganzen Studie. Das Wachstum der Fa. Amazon im Bereich von Cloud-Dienstleistungen belegt diesen Trend eindrücklich: über 73% des gesamten Unternehmensgewinns wird in dieser Sparte erzielt.

Ein Blick auf die Kriterien, nach denen die IT-Entscheider handeln, zeigt ein ebenso klares Bild: Generell bewegt sich die IT-Landschaft in Richtung einer Cloud-Welt. In der Schweiz bestehen offensichtlich nur wenige Sicherheitsbedenken bezüglich der Cloud, entgegen der herrschenden Annahme, dass Schweizer Unternehmen besonders sicherheitsaffin sein sollen. Über 60 Prozent der Befragten gaben an, den Bereich Security bereits in der Public Cloud ausgelagert zu haben.

Die Wahl für Public Cloud-Lösungen – bei Hyperscalern wie lokalen Anbietern – fällt jedoch im Wesentlichen aufgrund der Kosten. Hier zeigt sich der Vorteil von Colocation-Modellen, also bei privaten Cloud-Lösungen im outgesourcten Rechenzentrum: ihre Stärken spielen sie bei der Datensicherheit, in den Kosten und der gewünschten eigenen Flexibilität bzw. der Skalierbarkeit aus. Sie verbinden die Benefits beider Cloud-Welten.

Zusammenfassend belegen die Daten, dass die «Multi-Cloud-Welt» bereits jetzt für viele Unternehmen Realität ist und im Jahr 2020 diese Konzepte die Norm darstellen werden. Bereits jetzt setzen in den Segmenten «Infrastructure as a Service» (IaaS) und «Software as a Service» (SaaS) über 60 Prozent bis zu fünf Dienstleister ein, dies notabene in nicht eigenen Rechenzentren. Nur bei «Platform as a Service» (PaaS) nutzen 45 Prozent einen einzigen Anbieter, 22,5 Prozent sogar schon bis zu zehn. Gerade der Einsatz von Colocation-Modellen und Hybrid Clouds verspricht offensichtlich für die Entscheidungsträger der Unternehmen ein sehr grosses Potenzial. Dies gilt für die Branchen der produzierenden Industrie, professionelle Dienstleistungen, Banken und Versicherungen, IT, Telekommunikation und Medien wie auch für die öffentlichen Verwaltungen, die alle an den ausgewiesenen Studien teilgenommen haben.

4.4 Markt

Die Daten zur Erfassung der internen Rechenzentren stammen aus der ICT-Datenbank von Profondia³, die auf regelmässigen telefonischen Interviews mit den rund 10'000 grössten Schweizer Unternehmen und Organisationen basiert.

4.4.1 Interne Rechenzentren

Bei den internen Rechenzentren stehen gemäss den Erhebungen zwei massgebende Aspekte im Vordergrund, die den Eigenbetrieb bzw. das Wachstum unterstützen oder nicht. Erstens hat die Server-Virtualisierung in den vergangenen Jahren massive Einsparungen bei der Hardware ermöglicht. Bei der Server-Virtualisierung wird ein Hardware-Server so aufgeteilt, dass dem Anwender mehrere „logische Server“ zur Verfügung gestellt werden. Die eingesetzten physikalischen Server können dadurch besser ausgelastet werden, was zur Folge hat, dass sich die Anzahl der benötigten physikalischen Server stark reduzieren lässt. Gleiches gilt für den Platz- und den Energiebedarf. Die Server-Virtualisierung war eines der dominierenden Themen im IT-Bereich der letzten Jahre und wird nach anfänglicher Zurückhaltung in der Schweiz mittlerweile im grossen Stil angewendet. Zweitens hat die geografische Nähe zwischen dem Rechenzentrum und den Nutzern der entsprechenden Daten durch die steigenden Datentransportkapazitäten an Relevanz eingebüsst.

4.4.2 Externe Rechenzentren

Viele Unternehmen verfügen heute über die Option, ihre Rechenzentren in der einen oder anderen Form an externe Anbieter auszulagern. Vorteile von externen Lösungen bestehen darin, dass die Unternehmen keine neuen Rechenzentren bauen müssen und sich stattdessen auf ihr Kerngeschäft fokussieren können. Ausserdem lassen sich die Kapazitäten bei Bedarf relativ leicht anpassen (Skalierung). Zu beachten ist, dass interne Rechenzentren – v.a. im Falle von grösseren Einrichtungen mit entsprechender Infrastruktur – mit nicht unwesentlichen Investitionen verbunden sind, dafür aber eine Lebensdauer von gut und gerne 15 Jahren versprechen. Die Server-Virtualisierung wiederum dürfte vielerorts bestehende oder potenzielle Platzprobleme auf Jahre hinaus beseitigt haben. Diese qualitativen Erwägungen sprechen eher dafür, dass die Auslagerung von Rechenzentrum-Kapazitäten noch weit von einem Sättigungspunkt entfernt ist.

4.4.3 Drittanbieter

Der dynamische Teil der Rechenzentren-Landschaft umfasst die Drittanbieter. Diese bieten eine breite Palette von «RZ-Dienstleistungen» an – vom einfachen Vermieten von Rechenzentrum-Stellflächen («just space and power») hin zu umfassenden Managed Services-Lösungen (Outsourcing der IT-Bedürfnisse). In den sogenannten Colocation-Rechenzentren werden die Infrastrukturkapazitäten für das Auslagern von Servern vermietet. Das Dienstleistungsspektrum dieser Anbieter umfasst das Bereitstellen von Stellflächen oder Platz in Serverracks für IT-Hardware, Stromversorgung, Zugangsschutz und Brand-sicherung und dergleichen sowie Anbindung an Telekommunikationsnetzwerke.

Der Markt der Drittanbieter ist in den letzten zehn Jahren global stark gewachsen. Katalysator dieser Entwicklung war und ist das exponentielle Wachstum der globalen Datenmenge, das seinerseits getrieben ist durch Trends wie die mobile Nutzung des Internets, Cloud Computing, IP-basierte Kommunikation, Social Media, Digitalisierung von Geschäftsmodellen, Video-Streaming oder Machine-to-Machine-Kommunikation. Immer mehr Geschäftsmodelle – gerade auch von erfolgreichen Start-Ups – basieren auf dem Internet und sind mit entsprechenden Erfordernissen an leistungsfähige Rechenzentren verbunden. Die globale Datenmenge verdoppelt sich ca. alle zwei Jahre – und ein Abflachen des Wachstums ist vorderhand nicht absehbar. Ein wichtiges Merkmal dieses Mark-

³ Profondia AG Marktforschung, Schlieren

tes besteht darin, dass er zumindest in Teilen einem ausgeprägten internationalen Wettbewerb ausgesetzt ist. Viele internationale Unternehmen verfügen zunehmend über eine hohe Flexibilität bezüglich der Standortwahl ihrer Rechenzentren. Für Standorte mit attraktiven Rahmenbedingungen besteht deshalb die Möglichkeit grosser Wachstumsraten. Die Schweiz hat sich in den vergangenen Jahren den Ruf eines Standorts mit sehr guten Rahmenbedingungen erarbeitet. Als wichtige Trümpfe der Schweiz gelten die politische und gesellschaftliche Stabilität, die Verfügbarkeit von hochqualifizierten Fachkräften, die sichere und günstige Stromversorgung, die geografische Lage inmitten Europas und die überschaubaren Naturrisiken. Das Thema Datenschutz wird aufgrund der unklaren Entwicklung des rechtlichen Rahmens derzeit kontrovers beurteilt, galt bisher aber auch als positiver Standortfaktor. Unbestritten ist, dass Schweizer Unternehmen in der Mehrheit eine starke Präferenz für inländische Lösungen haben.

4.4.4 Vergleichsparameter

Es gelten folgende Rahmenbedingungen

- Zeitachse
 - Vertragslaufzeit: die eingeholten Richtangebote gehen von einer Vertragslaufzeit von 10 Jahren aus. Längere Laufzeiten reduzieren die jährlichen Kosten, sind in der untenstehenden Betrachtung jedoch nicht berücksichtigt.
 - Abschreibungsdauer: für die Abschreibung der bauseitig notwendigen Investitionen wurden nach Rücksprache mit der Bauleitung SVZ 10 Jahre angenommen.
- Inkludierte Aufwände: In die jährlichen Kosten eingerechnet sind folgende Güter, Verbrauchsgrößen und Leistungen:
 - Bereitstellung der Räumlichkeiten inklusive Gerätschaften und Massnahmen für die Zutrittssicherheit
 - Bereitstellung der Einrichtungen für die Energiezufuhr, für die Wärmeabfuhr, sowie für die Datenleitungen.
 - Energiekosten (Stromverbrauch). Energiekosten stellen den mit Abstand grössten wiederkehrenden Kostenblock dar. Die Annahme, dass dieser Block lösungsneutral ausfällt («make» oder «buy») ist falsch. Beim Strombezug über einen Stromlieferanten, der Betreiber eines Sourcing von RZ-Leistungen ist, kann mit Kosteneinsparungen von bis zu 30% gerechnet werden, was mehreren hunderttausend Franken pro Jahr entspricht.
 - Lokale Personalkosten für Operatorleistungen, mit dem Ziel, einen personenfreien Betrieb («dark data center») zu erreichen.
- Exkludierte Aufwände: Nicht in die jährlichen Kosten eingerechnet sind folgende Güter, Verbrauchsgrößen und Leistungen:
 - Die Beschaffung, die Installation sowie der Betrieb von Rechnern, z.B. physische Computer (Blades) und virtuelle Server. Ebenso sind keinerlei Lizenz- und Supportaufwände mitberücksichtigt, da auch diese unabhängig von der gewählten Sourcing-Variante anfallen.

4.4.5 Richtangebote

Für eine Gegenüberstellung der kommerziellen Vergleichsgrössen zwischen den Szenarien «make or buy» wurden unverbindliche Richtangebote eingeholt. Angefragt wurden die Unternehmungen BIT (Bund, vollstaatlich), SAK (staatlich mit interkantonaler Eigentümerstruktur) sowie Interxion (privatwirtschaftlich, heutiger APZ-Standort Glattbrugg).

Die untenstehenden Richtangebote wurden auf die gleiche Bezugsleistung (Energie) umgerechnet (1 MW), um die Preise untereinander und mit der «make» Variante vergleichbar zu machen. Es fällt auf, dass die drei Anbieter sich preislich um weniger als 15% unterscheiden.

Für den Vergleich mit der «make» Variante wurde das Richtangebot der Firma SAK verwendet. Es ist vom Betrag her das teuerste und beinhaltet sämtliche optionalen Leistungen (personelle, etc.).

RZ-Anbieter	Jährliche Gesamtkosten in Franken
BIT	2'016'000
SAK	2'152'000
Interxion	1'900'000

Wichtig: Im Fall einer Beschaffung («buy») muss berücksichtigt werden, dass das BIT nicht an der Ausschreibung teilnehmen würde, da sie grundsätzlich vermeiden, den Schweizer Markt zu beeinflussen.

4.4.6 Kostenvergleich «make or buy»

Den oben genannten jährlichen Gesamtkosten stehen folgende Aufwände bei einem eigenen RZ gegenüber. Zu bemerken ist, dass die Richtangebote unverhandelt sind.

Kostenart	Variante	«make»	«buy»	Kommentar
	(in Franken)			
Investitionen	RZ-Bau	10'000'000	0	nur «make»
(einmalig)	Beistellungen	1'500'000	0	nur «make»
	Total	11'500'000	0	einmalig
Wiederkehrend	RZ-Bau	1'370'000	0	nur «make»
(jährlich)	Einkauf RZ-Leistung	0	2'152'000	nur «buy»
	Anschlussleistung	1'577'000	1'051'000	1 MW
	Personalkosten	140'000	0	bei SAK inkl.
	Total	3'087'000	3'203'000	jährl. wiederkehrend

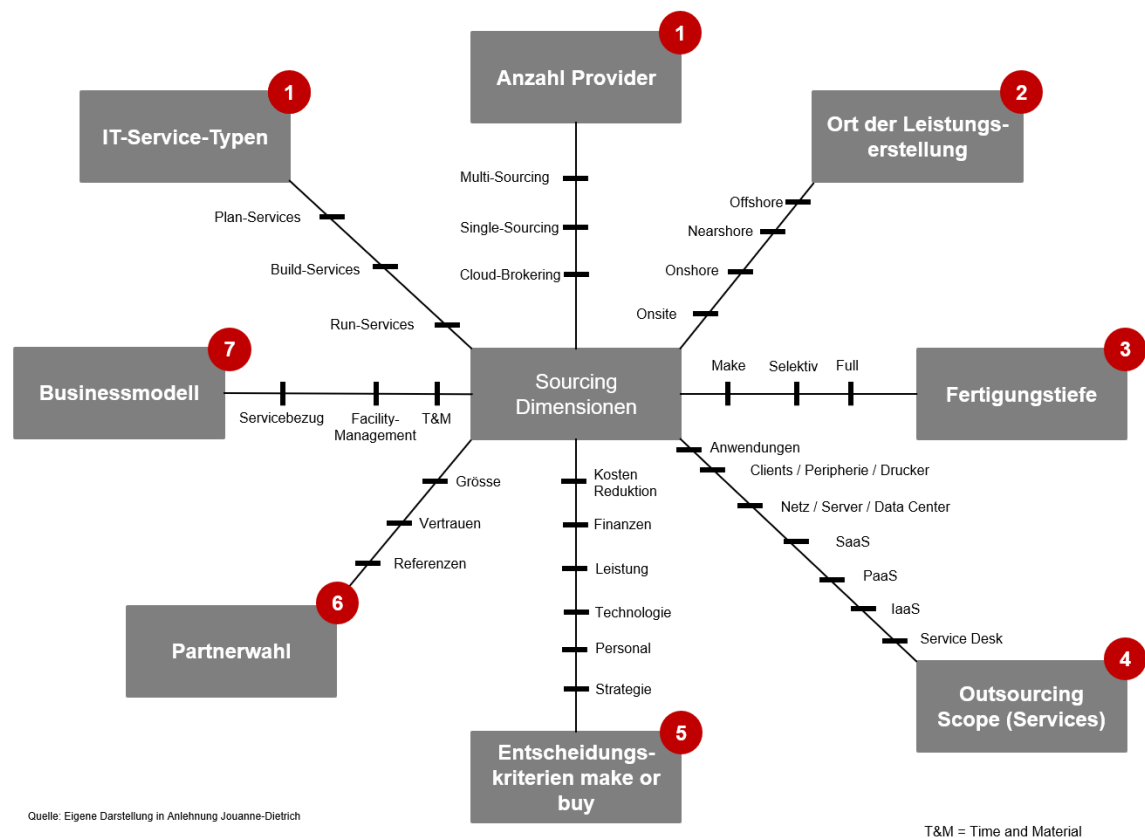
5 Lösungsansätze

In diesem Kapitel werden, basierend auf den in Kapitel 4 aufgestellten Leistungen und Sourcing-Modellen drei Lösungsansätze für die RZ-Anforderungen der kantonalen Verwaltung beschrieben.

Mögliche Lösungsansätze können mit einem «morphologischen Baukasten» entwickelt werden, aus dem jedoch viele Kombinationen in unterschiedlichen Ausprägungen zur Anwendung gelangen können.

In der vorliegenden Fragestellung des Beschaffungsmanagements sind zu erwähnen: Anzahl der Lieferanten / Beschaffungsstruktur, Art der Lieferanten / Beschaffungsweg, Ausgestaltung / Dauerhaftigkeit der Lieferantenbeziehung, Integrationsgrad der Lieferanten in die Fertigung, Grösse des Beschaffungsmarktraums, an der Beschaffung beteiligte Organisationen, Wertschöpfung / Komplexität der Beschaffungsobjekte, etc.

Deshalb ist es hilfreich, sich an den grundsätzlichen wesentlichen Sourcing-Prinzipien zu orientieren:



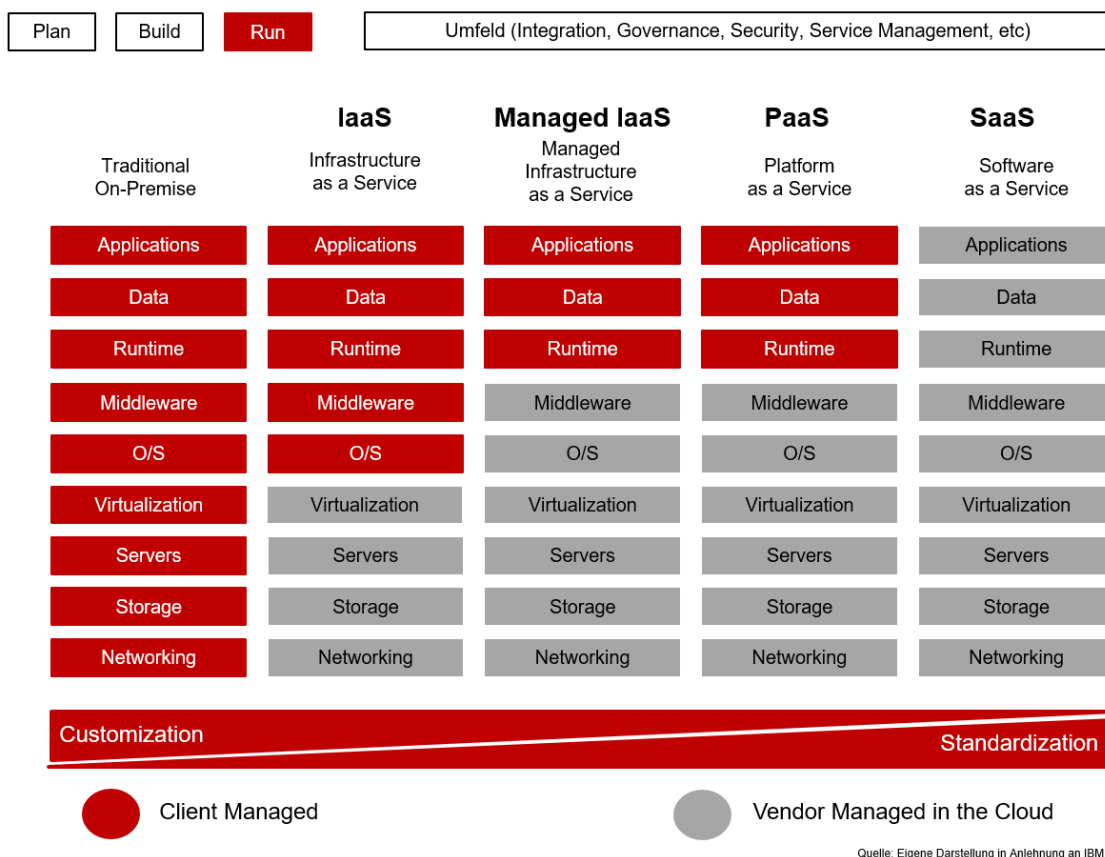
In Bezug auf die Frage «wer» müssen die Sourcing-Dimensionen «Anzahl Provider» und «Partnerwahl» Antworten geben. Das «was» wird durch die «Fertigungstiefe» und den «Outsourcing-Scope» bestimmt; das «wie» wiederum durch die «IT-Service-Typen» und das «Businessmodell», das «wo» der «Ort der Leistungserbringung», was mit dem SVZ vorweggenommen wäre, ohne weitere Dimensionen zu würdigen. Die Entscheidungskriterien bilden schlussendlich den Ordnungsrahmen für oder gegen das Sourcing.

Es liegt auf der Hand, dass eine «flexible» Anwendung und Ausgestaltung dieser Sourcing-Prinzipien allerlei Lösungen generieren kann. Auch «umgekehrte» Varianten, beispielsweise der Betrieb der Rechenzentren durch einen «Dritten» in den eigenen Räumen des SVZ, sind denkbar. Dies ist jedoch nicht der bereits aus der Frage erkennbare Zweck des vorliegenden Auftrags, weshalb die Grundsätze in den vereinfacht betrachteten Lösungsansätzen zu beantworten sind (Stichwort «make oder buy» per se):

- Eigenbetrieb von NEZ und GOV
- Fremdbetrieb von NEZ und GOV
- Hybrider Betrieb (Insourcing NEZ oder GOV resp. vice versa)

Für die Lösungsansätze entscheidend sind die Dimensionen «Fertigungstiefen» und «Outsourcing-Scope». Auch wenn die klassische «plan, build und run» - Struktur in der folgenden Abbildung nicht mehr der neusten Lehre und Forschung entsprechen, hilft sie, den Überblick zu wahren. Dabei wird der «Outsourcing Scope» in den Ausprägungen Eigenregie («traditional on premise») bis hin zum vollständigen Fremdbezug (Software as a Service - SaaS) in Relation zu den betroffenen IT-Komponenten gesetzt. Die Auslegeordnung zeigt, dass mit Ausnahme des SaaS in keinem «Outsourcing Scope» die eigenen Informatikdienste ersetzt werden, vielmehr diese für den ordentlichen Betrieb weiter gefordert sind (mit roter Farbe mit «run» markiert). Im Weiteren weist der «Outsourcing Scope» aus, dass ein massgebender Teil der Informatik in standardisierter Form fremdbezogen werden kann, beispielsweise bis auf Stufe «Virtualisierung» resp. Bereitstellung von Speicher ein etabliertes Outsourcing nicht nur möglich, sondern explizit erwünscht ist (vom Customizing zur Standardisierung).

In der vorliegenden Fragestellung des Beschaffungsmanagements von Rechenzentren bedeutet dies eine starke Position der Ausprägungen «Managed Infrastructure as a Service» - IaaS und «Platform as a Service» - PaaS in Sachen Standardisierung - der Sinn und Zweck der Informatik überhaupt.



Anmerkung: «plan» und «build» können sehr wohl in den eigenen Organisationen verbleiben, wie auch BORS-spezifische Fachanwendungen des Servicetyps «run».

Der Lösungsansatz «Eigenbetrieb von NEZ und GOV» umfasst demzufolge die Planung, die Erstellung und den Betrieb der Rechenzentren. Paradoxerweise sind trotz «Eigenbetrieb» alle RZ-Servicetypen (plan, build, run) von einer Vielzahl verschiedener Hersteller und Lieferanten abhängig und damit «gesourced» werden müssen.

Der Lösungsansatz «Fremdbetrieb von NEZ und GOV» umfasst ein ggf. in den Ausprägungen unterschiedliches Sourcing (siehe «Outsourcing-Scope Services»). Das Beschaffungsmanagement «Platform as a Service» und «Managed Infrastructure as a Service» erfolgt jedoch als Sourcing durch Dritte (siehe Kapitel 4.3, Markt). Beim Kunden resp. Kanton verbleiben die «on premise» Fachanwendungen, oder Teile von «Infrastructure as a Service».

Der Lösungsansatz «Hybrider Betrieb (Insourcing NEZ oder GOV resp. vice versa)» widerspricht im Grundsatz den dargelegten Zielen, wird jedoch vollständigshalber ausgewiesen.

6 Kriterien für die Beurteilung der Lösungsansätze

Die massgebenden Bewertungskriterien für oder gegen ein Sourcing wurden im Kapitel 5, Lösungsansätze, ausgewiesen. Es sind dies:

- Kosten (der wertmässig bewertbare leistungs- bzw. sachzielbezogene Verbrauch an Gütern resp. Dienstleistungen)
- Finanzen (materielle Beschaffung und Verwendung von Kapital)
- Leistung
- Technologie
- Personal
- Strategie

Weitere Aspekte wie Sicherheit, Verfügbarkeit und Autonomie der Organisation wurden den jeweiligen Kriterien Technologie (Sicherheit), Leistung (Verfügbarkeit) und Strategie (Autonomie) zugewiesen.

6.1 Rahmenbedingungen

Für die externe IT-Leistungserbringung sind grundsätzlich die organisatorischen und die technischen Rahmenbedingungen zu berücksichtigen. Bei der Kantonsverwaltung spielen zusätzlich die rechtlichen und die politischen Rahmenbedingungen eine massgebliche Rolle beim Entscheid für oder gegen ein IT-Outsourcing.

Die organisatorischen Rahmenbedingungen thematisieren die Zusammenarbeit zwischen dem externen Leistungserbringer und internen Leistungsbezüger. Besondere Aufmerksamkeit muss dabei der Zuständigkeit und Zusammenarbeit bei den Schnittstellen gewidmet werden.

Die technischen Rahmenbedingungen begründen sich primär aus dem System und seinen technischen Möglichkeiten und Grenzen.

Bei den rechtlichen Rahmenbedingungen handelt es sich um Abhängigkeiten aufgrund von rechtlichen Grundlagen, welche für die öffentliche Verwaltung Anwendung finden. Es sind dies gesetzliche Grundlagen (Gesetze, Verordnungen und Weisungen), welche die

Datenhaltung und Datenkommunikation von ausserhalb der Organisation verwalteten Daten beinhalten. Das Hauptziel aller rechtlichen Massnahmen ist, die notwendigen Vorkehrungen zu treffen, damit die Verfügbarkeit, die Vertraulichkeit, die Integrität und die Nachvollziehbarkeit der Daten bei Mutationen sichergestellt werden kann. Zusätzlich müssen bei einem allfälligen Outsourcing das Gesetz und die Verordnung über das öffentliche Beschaffungswesen beachtet werden.

Die politischen Rahmenbedingungen ergeben sich aus der Tatsache, dass die Entscheidungskompetenz in der Kantonsverwaltung auf mehrere Stellen verteilt ist. Die einzelnen Stakeholder sind sich ggf. über die Umsetzung des IT-Outsourcings nicht einig oder es bestehen zum Teil Partikularinteressen.

6.2 Beurteilung, Kriterien

Es liegt auf der Hand, dass die «digitalen Transformation des Sourcing» in unterschiedlichem Ausmass die betroffenen Stakeholder treibt und damit naturgemäss verschiedene Wertungen der genannten Kriterien resultieren. Davon unabhängig beschäftigt sie heute und in Zukunft im besonderen Masse Führungskräfte (CEO, CFO und CIO), oft sogar in denselben Herausforderungen (in der folgenden Abbildung rot eingefärbt):

Strategisch (CEO)	Finanziell (CFO)	IT (CIO)
Personalwechsel, Fachkräftemangel	Kurz-, Mittel-, langfristige Finanzierung	Agile IT (Services, Infrastrukturen)
Fusionen / M&A / Eigentümerwechsel	Cash Bewegungen	Standardisierung, Automatisierung
Disruption	Bonität	End of life Infrastruktur
Neue Produkte & Services	Umsatzrückgang	Integrationsprojekte
Konzentration auf Kernkompetenz	Kostentransparenz	Kostensenkung
Unternehmerische Flexibilität	Kostensenkung	Höhere Servicequalität
Wachstum	Preisführerschaft als Erfolgsfaktor	
Customer Journey	Investitionsstau	Wachsende Komplexität
Geschäftsmodell-Innovationen	Agilität (capex versus opex)	IT-Sicherheit
Globale Wertschöpfungsketten	Fehlende Mittel zur Digitalisierung	Einschränkungen in IT Systemen
Digitale Vertriebskanäle	IKS internes Kontroll-System	Vernetzung der Systeme
Fehlendes Know-how und Erfahrung, Fachkräfte		
Neue Rollen und Verantwortlichkeiten		
Innovations-Management		
Sourcing & Cloud, neues Datenschutzgesetz		

Durch digitale Transformation getrieben (rote Aspekte)

Die dargestellten Herausforderungen sind von der Privatwirtschaft auf die öffentliche Hand übertragbar, wenn auch der Fokus auf die Kunden, Produkte und Dienstleistungen bzw. der Markt streut: Letztlich sind die Herausforderungen resp. die Fragestellungen für die betroffenen Stellen in ihren Rollen und Funktionen identisch.

In Anlehnung an die eingangs Kapitel 6 definierten Bewertungs-Kriterien verbleibt die Frage der «Gewichtung» oder anders ausgedrückt: Wie immer die Nutzwertanalyse anhand der ausgewiesenen Kriterien bewertet wird, am Sourcing des «Platform as a Ser-

vice» und «Managed Infrastructure as a Service» wird der Kanton St. Gallen kaum vorbeikommen. Warum? Selbst wenn der Kanton St. Gallen die Rechenzentren selbst planen, bauen und betreiben will, er wird in den Infrastruktur- und Service-Leistungen auf alle Zeit von Dritten bzw. Partner abhängig sein, ergo «im Fremdbetrieb» agieren müssen. Dies gilt für die Schlüsselkomponenten der Primärversorgung (Strom, Wasser, Klima, Lüftung, usw.) wie auch für ergänzende Sekundärsysteme gleichermassen (Netzwerke, Zutrittsysteme, etc).

Zusammenfassend kann und wird sich der Kanton St. Gallen nicht mit einem kompetitiven Sourcing-Markt messen können. Die neueren Trendumfragen (Kapitel 4.3) und indikativen Offerten (Kapitel 4.4) unterstützen diese Thesen. Hinzu kommt, dass die gelebte Praxis im Kanton St. Gallen und die aktuellen Bestrebungen stringent dem Sourcing folgen: Insbesondere das geplante Sekundär-Rechenzentrum will man partnerschaftlich mit Dritten lösen, zumindest nicht selber bauen und auch nicht selbst betreiben. Ein klares Bekenntnis zum Sourcing der Rechenzentren NEZ und GOV.

Aus Sicht der kantonalen Informatik muss festgehalten werden, dass sich in Sachen «Servicemodelle» und «Organisationsformen» das Sourcing und die Cloudkonzepte in der modernen ICT durchgesetzt haben. Dies gilt nicht nur für die spezifischen «Platform as a Service» und «Managed Infrastructure as a Service», sondern erstreckt sich über alle genannten Servicebereiche. Sourcing entspricht der gelebten und der aktuellen IT-Strategie des Kantons St. Gallen.

6.3 Interdependenzen NEZ – GOV

Verschiedene Abstimmungen und Abklärungen mit und durch Experten, Herstellern und Lieferanten von Einsatzzentralen-Lösungen (inkl. Audio- und Videosysteme wie Polycom resp. Grosslagen-Darstellungen) haben ergeben, dass - im Gegensatz zu älteren Technologien – die moderne Technik durch abgesetzte, ortsunabhängige Rechenzentren betrieben werden kann oder bereits betrieben wird.

Dazu werden folgende, in der Praxis eingesetzte Einsatzleitsystemen mit den dazugehörigen Anwendungen bei BORS ausgewiesen:

- Deutschland, Polizeidirektion München mit 15 abgesetzten Einsatzleitzentralen (Stand 2015)
- Österreich mit neun Bundesländern und einem zentralem Rechenzentrum bzw. neun abgesetzten Einsatzzentralen (Stand 2017)
- Fürstentum Liechtenstein mit einem eigenen (Landespolizei) und abgesetzten Rechenzentrum (Amt für Informatik) (Stand 2018)

Alle Beispiele unterstreichen die einwandfreie Funktionsweise, Stabilität, Sicherheit, Leistungsfähigkeit und Verfügbarkeit, insbesondere in den Themen der Einsatzleit- und Informationssysteme der BORS. Dies seit mehreren Jahren Praxisbetrieb.

Ausblick SVZ 2023: Die «abgesetzte Technik» wird bei einem allfälligen Schulterchluss mit der Kantonspolizei Zürich per Definition erforderlich (angedachtes Sekundär-Rechenzentrum), womit ebenso die Durchführbarkeit eines «Rechenzentrum-Sourcings» durch einen massgebenden Stakeholder beantwortet wird oder zumindest werden muss.

7 Auswirkungen der Lösungsansätze, Massnahmen

Die drei Lösungsansätze Eigenbetrieb von NEZ und GOV, Fremdbetrieb von NEZ und GOV sowie Hybrider Betrieb (Insourcing NEZ, Outsourcing GOV resp. vice versa) wurden in den vorangehenden Kapiteln beschrieben.

Die Auswirkungen des Lösungsansatzes «Fremdbetrieb von NEZ und GOV» sowie geeignete Massnahmen hierzu werden in diesem Abschnitt näher beschrieben und beurteilt. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass ein Sourcing nicht risikolos ist. Die Risiken können jedoch mit griffigen Massnahmen reduziert oder behoben werden. Zu diesen zählen insbesondere:

- Einige Risiken entstehen durch ein Sourcing, welche sich durch eine professionelle und intensive Vertragsphase stark reduzieren und weitgehend eliminieren lassen. Als klassisches Beispiel können hierbei die möglichen Zusatzkosten bei unklarer Dienstleistungsbeschreibung genannt werden.
- Als weiteres Risiko im Vergleich zur bisherigen internen Leistungserbringung bleibt die Schnittstellenproblematik. Dieses Risiko kann nur durch klare Abgrenzung der Verantwortlichkeiten reduziert werden.
- Beharrungskräfte verhindern den Umbau: Insbesondere im mittleren Management sind die Beharrungskräfte groß und die Veränderungsbereitschaft, sich auf eine neue Unternehmens- und Führungskultur einzulassen, oftmals gering. Hier ist eine sorgfältige und proaktive Information und Kommunikation zwingend. Es soll niemand um seine Arbeit oder gar um seinen Job fürchten müssen.
- Bei den weiteren Vorbehalten gegen ein Sourcing handelt es sich vorwiegend um emotionale Aspekte.

Da sich die organisatorischen und technischen Rahmenbedingungen von denen in der Privatwirtschaft nicht unterscheiden, wird nachfolgend auf die rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen des Sourcing «Fremdbetrieb von NEZ und GOV» eingegangen:

- Im Bereich der rechtlichen Rahmenbedingungen sind in Bezug auf Datenhaltung und Sicherheitsanforderungen keine speziellen Rahmenbedingungen einzuhalten. Der externe Leistungserbringer muss sich an die gesetzlichen Vorgaben halten.
- In Bezug auf die Sicherheitsanforderungen müssen allfällige heute bereits im Einsatz stehende Hardware- und/oder Softwarezertifizierung weiter unterstützt oder eine gleichwertige Lösung angeboten werden. Einige Punkte in internen Informatikweisungen müssen ggf. angepasst werden (bspw. Dienstanweisungen über den Schutz der Personaldaten).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die klassischen Hemmfaktoren wie

- Personal
- Kontrollverlust
- Vertrauen in die Partnerschaft
- mangelnde Offenheit für neue Konzepte
- mangelnde Erfahrung mit komplexen Verträgen und
- regulatorische Anforderungen

gelöst werden können. Spezifische Risiken wie Sicherheit, Portabilität, Lieferantenbindung oder ggf. die Einbindung von Cloud-Services in die Wertschöpfungskette sind mit klar zugewiesenen «plan», «build» und «run» - IT-Servicetypen zu managen.

8 Beurteilung der Lösungsansätze mit SWOT

Die in der SWOT-Analyse ermittelten Punkte dienen den Entscheidungsträgern – zusammen mit den Ausführungen in Kapitel 7 «Auswirkungen der Lösungsansätze, Massnahmen» als Grundlage, um die Konsequenzen einer möglichen Auslagerung besser beurteilen zu können. Weiter können wichtige Rahmenbedingungen für ein mögliches IT-Outsourcing abgeleitet werden. Es gilt dabei insbesondere die Stärkung der Chancen und die Entschärfung der Risiken zu verfolgen. Die relevanten Punkte aus der SWOT-Analyse fliessen in die Rahmenbedingungen für einen möglichen externen Leistungsbezug in der Kantonsverwaltung ein. Gemäss «Anhang A: Detaillierte SWOT» lassen sich folgende massgebenden Aussagen ableiten:

- Die Frage des «make or buy» ist eine Aufgabenstellung der Regierung gemäss RRB Nr. 847 vom 19. Dezember 2017, die es zu klären gilt, unabhängig ob Eigen- oder Fremdbezug von IT-Services: Raum-Synergien ist das zentrale strategische SVZ-Ziel. Dies trifft damit insbesondere die geplanten Rechenzentren im SVZ, aber auch die bestehenden auf dem Kantonsgebiet.
- Mehrere, nicht klassifizierte Rechenzentren auf dem Kantonsgebiet St.Gallen widerlaufen der geforderten und gewünschten IT-Standardisierung, unabhängig davon, ob diese im Eigen- oder in einem Fremdbetrieb stehen.
- Der Eigenbetrieb von Rechenzentren bindet eigene Ressourcen mit identischem Profil mehrfach.
- Die heute betriebenen RZ der Organisationen Universität, Schulen, Spitäler und Kantonale Verwaltung sind nicht nach der TIA-942 (Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers) zertifiziert und erfüllen auch nicht die minimal geforderte TIER II Stufe. Grundlegende Anforderungen, wie bspw. Leistungsdichten von 8 bis 15 kW pro Rack, sind ohne erhebliche Umbauten nicht erreichbar.
- Das IST bei den heute betriebenen RZ durch verschiedenste interne Leistungserbringer deckt sich nicht mit dem SOLL: Es besteht ein GAP zwischen dem, was man selbst betreibt und dem, was eingefordert wird.
- Technologisch sind verschiedene RZ auf dem Kantonsgebiet nicht zu begründen: Es bestehen weitgehend dieselben informatiktechnischen Anforderungen.
- Die zwingende Skalierbarkeit und Flexibilität jeder Informatiklösung ist bereits beim RZ-Eigenbau mit der Fertigstellung überholt: Entweder zu gross oder zu klein geraten, veraltet oder nicht mehr den neuen IT-Anforderungen gewachsen.
- Die Praxis beweist, dass der Kanton St.Gallen mit dem Sourcing von «APZ2015», «KOMSG» und weiteren IT-Services langjährige Erfahrungen besitzt, die in zukünftigen Servicemodellen und Organisationsformen, resp. Projekten Eingang fanden und finden werden.
- Im Speziellen haben NEZ und GOV im SVZ-Vorhaben vergleichbare, bzw. sogar identische Anforderungen. Sie unterscheiden sich allenfalls im Tier-Modell (III vs. IV). Es gibt keine vernünftigen Gründe, zwei verschiedene Lösungen für ein- und dieselbe Aufgabe anzuwenden und zu verwerten.
- Die eingesetzte Technik von NEZ kann abgesetzt betrieben werden; es besteht kein Handlungszwang «von lokaler Nähe». Dass man quasi auf dem «NEZ» sitzt und selbst Hand bei Störungen anlegen könnte, kann heute ggf. sicherheitstechnisch und betrieblich ein Vorteil sein, muss es aber nicht.
- Tier III oder Tier IV Rechenzentren werden heute quantitativ und qualitativ durch Dritte marktkonform angeboten. Damit bestehen praxisfertige Lösungen, durch professionelle Partner betrieben, ohne massgebliche Einschränkungen.

- RZ-Gebäude, -Raum und -Leistungen können preiswert eingekauft werden, auch mit spezifischen Anforderungen wie abgetrennte Abteile, separate Container. Dies zu wesentlich tieferen vergleichbaren Kosten. Dies beweist bereits heute das outgesourcte APZ-Rechenzentrum in Glattbrugg
- Die Trends weisen die Richtung: Nur jedes vierte Grossunternehmen will in den nächsten fünf Jahren ein eigenes RZ betreiben. Dabei können unterschiedliche Service Level Agreements getroffen werden: «Infrastructure as a Service», «Software as a Service» oder «Platform as a Service».
- Die mit einem Outsourcing verbundenen Risiken und Schwächen können eliminiert oder stark reduziert werden; Chancen und Stärken überwiegen.
- Der Bau von ein oder zwei Rechenzentren im SVZ ist weder technisch erforderlich noch betriebswirtschaftlich zweckmässig. Er bindet zudem Kapital im erheblichen Umfang.

Zusammenfassend liefert ein RZ-GOV im SVZ keinen Mehrwert in der Wertschöpfungskette. Wird auf ein RZ-GOV im SVZ verzichtet, stellen sich ergänzende Fragen nach der Notwendigkeit eines RZ-NEZ im SVZ. Technologisch, IT-strategisch und ökonomisch ist dies nicht zu begründen.

9 Übergeordnete, politische Sicht

Aus übergeordneter politischer Sicht sind zudem folgende Überlegungen von zentraler Bedeutung: Mit einem buy-Ansatz fallen die Investitionskosten wesentlich tiefer aus. Das dürfte es erleichtern, die Vorlage in einer Volksabstimmung durchzubringen. Auch aus grundsätzlichen Überlegungen stellt sich die Frage, ob der Kanton eine Leistung erbringen soll, die nicht zu den Kernaufgaben bzw. nicht zu den Kernkompetenzen zählt.

Aus Risikoüberlegungen erscheint in dieser Sache zudem ein buy-Ansatz vielversprechender: Es besteht nicht das Risiko, in Infrastrukturen und Lösungsansätze zu investieren, die zum Zeitpunkt des Bezugs bereits teilweise oder ganz überholt sind. Gerade in diesem Bereich ist in der Zukunft mit einer enormen Dynamik zu rechnen. Mit einem buy-Ansatz würde man zudem die Komplexität des Vorhabens Sicherheits- und Justizzentrum erheblich reduzieren und auch Zeitdruck aus der Vorlage nehmen.

Auch die Thematik Sicherheit ist nicht einfach eine Frage des make oder buy. Schliesslich ist einzuräumen, dass bei einer buy-Variante durchaus Abhängigkeiten zu entsprechenden Dienstleistungserbringern bestehen. Allerdings sind diese Fragen zu bewältigen und der Kanton hat insgesamt gute Erfahrungen damit. Wenn nun allfällige aktuelle Probleme mit den Dienstleistungen der Abraxas Informatik AG angesprochen werden, so muss nüchtern konstatiert werden, dass sich diese Probleme nicht auf die Rechenzentren und die damit verbundenen Leistungen beziehen, sondern vielmehr ein Problem der Services sind. Letztere werden auch bei einem buy-Ansatz im Rahmen eines Outsourcings zu beziehen, da nicht davon auszugehen ist, dass man diese Leistungen selber wirtschaftlich erbringen kann. In diesem Sinn gibt es gar keinen vollständigen Make-Ansatz.

Abschliessend spricht auch für einen buy-Ansatz, dass man die räumlichen Kapazitäten auf dem Armstrong-Areal nicht für Infrastruktur, sondern für «bürgernahe Leistungen» oder für attraktive Arbeitsplätze einsetzen sollte.

10 Zusammenfassende Würdigung

Der RRB 2017/847 vom 19. Dezember 2017 beschreibt die folgenden Projektziele unmissverständlich: «Nachhaltige Gewährleistung der öffentlichen Sicherheit durch zeitgemässe Infrastrukturen, Gesetzes- und Sicherheitskonformer sowie synergiestiftender Betrieb der Ämter des SJD, nachhaltige und zeitgemässe Arbeitsplatzbedingungen sowie, flexible und ausbaubare Strukturen für sich ändernde Bedürfnisse und Entwicklungen».

Der Sinn und Zweck des Vorhabens SVZ besteht demzufolge darin, moderne Arbeitsplätze für verschiedene Zielgruppen auf dem Armstrong-Areal zur Verfügung zu stellen, die heute und morgen «nicht in Stein gemeisselt sind». Anstatt diese Räume und Flächen für «Maschinen» zu verbrauchen, müssen sie den darauf arbeitenden «Menschen» dienen. Das Sourcing von Rechenzentren unterstützt erwiesenermassen diesen Zweck, andere Lösungen laufen den Zielen zuwider.

Es ist unbestritten, dass bereits heute und nicht erst im Jahr 2023 die gesuchten und gewünschten Flächen und Räume schneller, flexibler, skalierbarer und kostengünstiger durch Dritte bereitgestellt werden können. Flächen und Räume, die heute dem modernen Stand von Rechenzentren genügen. Eine Anforderung, die vom Kanton St.Gallen laufend gefordert, aber bisher nicht erfüllt wurde (Klassierung der Rechenzentren nach Stufe Tier III oder IV; Ausnahme APZ durch Abraxas / Interxion).

Plant, beschafft und baut der Kanton St. Gallen heute ein «Technologiezentrum» im SVZ, besteht die Gefahr einer «Investitionsruine»: Technologien ändern sehr schnell. Was heute gilt, ist morgen nicht mehr zutreffend. Was heute dem ausgewiesenen Flächen- und Raumbedarf entspricht, kann morgen sehr viel kleiner oder grösser sein.

Die steigende Geschwindigkeit des technologischen Wandels ist nicht aufzuhalten. Digitale Geschäftsmodelle erfordern stark und rasch skalierbare IT-Ressourcen, die gesuchte Flexibilität, ganz besonders aber auch die Agilität. Dies ist nicht nur für das vorliegende SVZ-Vorhaben wichtig. Es ist eine Überlebensfrage der Informatik des Kantons St.Gallen: Der beinahe chronische Mangel an qualifiziertem Personal, Knowhow, Sachmittel und Finanzen werden durch Kosteneinsparungs-Programme, Kostenvariabilisierung und Kostentransparenz verstärkt. Die Kanton St.Gallen und mit ihm die Informatik muss sich auf die Kerngeschäfte konzentrieren. Dazu gehört nicht die Bereitstellung von Flächen und Räumen für Rechenzentren nach den einschlägigen Kriterien.

11 Empfehlung und Antrag

Die Verfasser dieses Berichts empfehlen, NEZ und GOV nicht im SVZ durch den Kanton bereitzustellen, sondern die erforderlichen Güter und Leistungen über ausgewählte Dritte zu beziehen. Die massgebenden Kriterien hierfür sind:

- Kosteneinsparungen (einmalig und wiederkehrend) ergeben sich, zudem eine erhöhte Kostenvariabilisierung und –Transparenz.
- Der Kapitalbedarf in Höhe eines hohen einstelligen oder tiefen zweistelligen Betrags (in Mio. Franken) entfällt.
- Die aktuelle und zukünftig geforderte Leistung kann mit dem Bau von eigenen Rechenzentren nicht vollständig erfüllt werden: «Make» ist nicht skalierbar, folgt nicht den erkennbaren Markttrends und verfügt über keine Handlungsfreiräume bei den technologischen Entwicklungen.
- Die technologischen Aspekte werden situativ – zum Zeitpunkt der Erstellung – erfüllt (Tier IV). Neue Anforderungen sind im Nachgang, wenn überhaupt, nur mit

ausgesprochen teuren Verfahren möglich. Die erforderlichen Mittel müssen immer wieder beantragt werden.

- Mit den RZ-Bauten im SVZ wird man nicht in der Lage sein, schnell, effizient und rasch den «Technologiesprüngen» und dem Markt zu folgen. Gefordert ist eine grosse Flexibilität (bspw. Flächen- oder Leistungszukauf oder -Verkauf und Agilität (bspw. Ressourcen, Know how).
- Das (interne) Personal kann heute nicht alle erforderlichen Konsolidierungen auf der geforderten Stufe erfüllen (Tier IV in Design, Bau und Betrieb). Per se mangelt es heute an der Personalverfügbarkeit, am Erhalt und der Entwicklung von qualifiziertem IT-Personal bzw. –Knowhow.
- «Make» widerspricht den Kriterien der Strategie des Kantons St.Gallen. Würde NEZ «make» bei GOV «buy» trotzdem im SVZ realisiert, wird ein Präjudiz geschaffen, dass die IT-Strategie 2016+ in einer Grundsatzfrage nicht für alle gilt. Ein gemeinsames Sourcing schafft hingegen Klarheit, dass die zuständigen Stellen und Gremien mit den eigens verabschiedeten Beschlüssen ernst machen. Eine wichtige, zentrale Botschaft.
- Selbst erbrachte RZ-Leistungen gehören nicht zum Kerngeschäft der kantonalen Verwaltung, auch nicht der Informatik des Kantons. Vielmehr werden diese heute mit Erfolg fremdbezogen.

Anmerkung: Nach den vorliegenden Richtangeboten ist für die gesuchten Rechenzentren ein artgleiches öffentliches Beschaffungsverfahren wie beim neuen Einsatzleit- und Informationssystem zu wählen. Damit ist die erforderliche «Paarung» der Disponenten-Arbeitsplätze zu den Rechenzentren sichergestellt. Dies hat zeitgleich zu erfolgen.

Die Departementsleitung FD unterstützt die Empfehlung der Autoren, die Rechenzentren NEZ und GOV zu sourcen (Variante «buy»).

12 Anhang A: Detaillierte SWOT

Es gelten die Kriterien gemäss Kapitel 6 wie folgt:

- Kosten (der wertmässig bewertbare leistungs- bzw. sachzielbezogene Verbrauch an Gütern resp. Dienstleistungen)
- Finanzen (materielle Beschaffung und Verwendung von Kapital)
- Leistung
- Technologie
- Personal
- Strategie

Variante Eigenbetrieb von NEZ und GOV

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Abschluss von Service-Level-Agreements, kontinuierliches Vertrags-Management konzentrieren sich auf beigezogene Unternehmer exkl. RZ-Betreiber Administration) ▪ Abhängigkeit vom Outsourcingnehmer konzentriert sich auf beigezogene Unternehmer exkl. RZ-Betreiber (Administration) ▪ Kein nachträgliches Insourcing erforderlich, sollten die dargelegten Trends nachhaltig umkehren (Leistung) ▪ Keine Überprüfung resp. Anpassung von gesetzlichen Grundlagen notwendig (Administration) ▪ Keine Mitfinanzierung des Gewinns Dritter (Kosten) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planbarkeit der Kosten basiert auf Annahmen, die jährlich ändern können (Kosten, Strategie) ▪ Hohe laufende Kosten (Kosten) ▪ Hohes Anlagevermögen mit Kapitalbindung (Finanzen, Strategie) ▪ Wissen mit Technik muss selbst rekrutiert, gehalten und weitergebildet werden (Personal, Technologie) ▪ Wenig bis keine Synergien; Skaleneffekte entfallen gänzlich (Kosten) ▪ RZ-Beschaffung, -Bau und -Betrieb ist heute und zukünftig keine IT-Kernaufgaben der Verwaltung und auch nicht der zugehörigen Organisationseinheiten (Strategie, Technologie) ▪ Dritte stellen Flächen und Räume schneller, flexibler, skalierbarer und kostengünstiger bereit (Projektauftrag, Ziel, Strategie).

Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interner Widerstand und Verunsicherung entfällt – Taktik der Bewahrung (Personal) ▪ Politischer Widerstand durch Abbau resp. Auslagerungen von Arbeitsplätzen entfällt; man muss jetzt nicht entscheiden (Strategie). ▪ Kosten bei unklaren oder unvollständigen Service-Level-Agreements (Kosten) können je nach Art der Lieferung leichter gesteuert ▪ Übernahmegefahr entfällt (in- oder ausländische Firma) (Strategie) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wettbewerbsfähigkeit durch den Einsatz der freiwerdenden Kapazitäten und die Konzentration auf die Kernkompetenzen entfällt (Leistung, Personal, Strategie) ▪ Technologie und Raum wird nicht mit der modernen IT Schritt halten (RZ Klassifizierungen nach TIER). Kaum gebaut, schon wieder veraltet oder nicht mehr anpassbar ▪ Zu kleine oder zu grosse Bauten im SVZ, nicht umkehrbar ▪ Finanzierung und Kosten, die keine IT-Trends berücksichtigen (Kosten, Finanzen, Strategie) ▪ Eigenes Personal kann aufgrund der fehlenden kritischen Masse nicht auf einem akkuraten Wissensstand gehalten werden (Personal) ▪ Qualität der eigenen Dienstleistungen muss sich mit dem Markt messen. Die vorgesehenen FTE für den Betrieb der RZ erfüllen die Kriterien nach Stufe Tier 4 nicht (Leistung, Technologie, Personal, Strategie) ▪ Grosse Abhängigkeit vom Arbeitsmarkt für hochspezialisierte interne Spezialisten (Personal) ▪ Die Kantonsverwaltung wird nicht als kosten- und leistungsorientierter Arbeitgeber wahrgenommen, der IT-Trends erkennt und Errungenschaften nutzt (Personal, Strategie) ▪ Dynamik des Marktes kann nicht genutzt werden, um fortlaufend Kostenreduktionen zu erzielen (Technologie, Kosten, Leistung). Die angestrebte IT-Standardisierung wird verletzt ▪ Die Aufgabenverteilung kann durch den IPA / ISA schlecht überprüft (Strategie) und gesteuert werden ▪ Dritte resp. «buy» können Flächen und Räume schneller, flexibler, skalierbarer und kostengünstiger bereitstellen; Gefahr von «Investitionsruinen»

Variante Fremdbetrieb von NEZ und GOV

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planbarkeit der Kosten ausgelagerter Prozesse (Finanzen, Strategie) ▪ Reduzierung Anlagevermögen und Kapitalbindung (Finanzen, Strategie) ▪ Zugriff auf aktuelles Wissen und Technik (Personal, Technologie) ▪ Kosteneinsparung bei der Dienstleistung durch Nutzung von Synergien beim Outsourcingnehmer aufgrund von Skaleneffekten (Kosten) ▪ Fokussierung auf die Kernaufgaben der Verwaltung (Strategie, Technologie) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Langwierige und schwierige Arbeiten für Abschluss von Service-Level-Agreements, kontinuierliches Vertrags-Management erforderlich (Administration) ▪ Abhängigkeit vom Outsourcingnehmer (Strategie) ▪ Späteres Insourcing erschwert (Leistung) ▪ Überprüfung resp. Anpassung von gesetzlichen Grundlagen notwendig (Administration) ▪ Durch die Profitorientierung eines externen Leistungserbringers wird ein Gewinn mitfinanziert (Kosten)
Chancen	Risiken
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit durch den Einsatz der freiwerdenden Kapazitäten und die Konzentration auf die Kernkompetenzen (Leistung, Personal, Strategie) ▪ Erhöhung der Qualität der ausgelagerten Dienstleistung durch die Erfahrung und die Spezialisierung des Outsourcingnehmers (Leistung, Technologie, Personal, Strategie) ▪ Senkung der Abhängigkeit vom Arbeitsmarkt für teure Spezialisten (Personal) ▪ Kantonsverwaltung wird als kosten- und leistungsorientierter Arbeitgeber wahrgenommen (Personal, Strategie) ▪ Die IT-Standardisierung wird unterstützt (Strategie) ▪ Die Aufgabenverteilung kann einfacher durch den IPA / ISA überprüft werden (Strategie) ▪ Die Ressourcen sind durch den IPA / ISA direkter steuerbar (keine Abhängigkeiten von Personalkrediten und politischen Vorgaben) ▪ Dynamik des Marktes kann genutzt werden, um fortlaufend Kostenreduktionen zu erzielen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zusätzliche Kosten bei unklaren oder unvollständigen Service-Level-Agreements (Kosten) ▪ Politischer Widerstand durch Abbau, Auslagerungen oder Umschulung von Arbeitsplätzen (Strategie) ▪ Das betroffene Personal (max. 3 FTE) muss umgeschult resp. muss sich anderen IT-Aufgaben zuwenden (Personal). ▪ Outsourcer wird durch eine in- oder ausländische Firma übernommen (Strategie) ▪ Widerstand und Verunsicherung des internen Personals (Personal)

Variante Hybrider Betrieb (Insourcing NEZ oder GOV resp. vice versa)

Eine Darstellung dieser hybriden Variante erzeugt kein nutzbares Ergebnis. Warum? Weil die Chancen und Stärken beziehungsweise Risiken und Schwächen der vorgängigen Lösungen (Eigen- und Fremdbetrieb) nur auf eine Organisationseinheit (bspw. die Kantonspolizei), jedoch nicht auf die andere (bspw. Verwaltung) wirken. Aus diesem Szenario resultieren demzufolge zwangsweise widersprüchliche Schlussfolgerungen, die für die einen gelten sollen, für die anderen aber nicht, obwohl die Aufgaben identisch sind, die zu lösen gilt.

13 Anhang B: Glossar

13.1 Referenzierte Dokumente

- Capgemini, Studie IT-Trends 2018, Ausgabe 2018
- Cisco Cloud Index, Ausgabe Trend 2021, Ausgabe 2018
- CRISP Research Digital Business Readiness, Ausgabe 2017
- Gartner Group, Data Center, Ausgabe Dezember 2018
- Research in Action: Trends 2020; Wo wohnen die Daten? Studienergebnisse für die Schweiz, Ausgabe 2018
- <http://www.profondia.com/de/ict-datenbank>, datenbankunterstützte Abfragen zu IT-Marktthemen.

13.2 Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erklärung
APZ	Arbeitsplatz-Infrastruktur der kantonalen Verwaltung (seit 2015)
BD-HBA	Baudepartement, Hochbauamt
BIT	Bundesamt für Informatik und Telekommunikation
BORS	Behörden und Organisationen für Rettung und Sicherheit
BSG	Unabhängige Beratungsfirma mit Sitz in St. Gallen
CRISP Research AG	Unabhängiges IT-Research- und Beratungsunternehmen (DE)
CRM	Customer Relationship Management
ELIS	Einsatz-Leitsystem der Kapo
ERP	Enterprise Resource Planning
FD-DIP	Finanzdepartement, Dienst für Informatikplanung
GOV	Government, (kantonale) Verwaltung
HR	Human Resources
Hyperscaler	Ultragrosser Cloud-Anbieter (Amazon, etc.)
IaaS	(Managed) Infrastructure as a Service
NEZ	Notruf- und Einsatzzentrale
PaaS	Platform as a Service
RRB	Regierungsbeschluss
RZ-GOV	Rechenzentrum für die IT der kantonalen Verwaltung
RZ-NEZ	Rechenzentrum für die IT der Notruf- und Einsatzzentrale
SaaS	Software as a Service
SAK	St. Gallisch-Appenzellische Kraftwerke
SJZ	Sicherheits- und Justizzentrum (früherer Name des SVZ)
SPOF	Single Point of Failure (einzelne Schwachstelle)
SVZ	Sicherheits- und Verwaltungszentrum
SWOT	Stärken-Schwächen-Analyse
TIA-942	Telecommunications Infrastructure Standard for Data Centers
VWZ	Verwaltungszentrum West (früherer Name des SVZ)