

Trendreport 4/2023 des Kommunalen InnovationsCenters KIC@bw

Die Cloud als zentrales Werkzeug der kommunalen Digitalisierung: Herausforderungen und Potenziale

Martin Feldwieser | Rudolf Fischer | Dominik Sturm | Thomas Schuster
Niklas Effenberger | Benjamin Klein | Cansu Yapici-Öztaş

In Kooperation mit:

Martin Feldwieser, Fraunhofer IAO

Rudolf Fischer, IAT der Universität Stuttgart

Dominik Sturm, Fraunhofer IAO

Thomas Schuster, Eichler Kern Klein

Niklas Effenberger, Fraunhofer IAO

Benjamin Klein, Eichler Kern Klein

Cansu Yapici-Öztaş, IAT der Universität Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

Inhalt

1	Trends im Bereich Cloud-Dienste	3
1.1	Die Cloud – Eine Begriffsdefinition	3
1.2	Public, Private & Hybrid Cloud	4
1.3	Cloud zum Selberbauen: Low-Code & No-Code.....	5
1.4	Minimalismus für Nutzerfreundlichkeit - adaptives Fallmanagement.....	5
1.5	Die Cloud wächst: Vertikale vs. Horizontale Cloud	7
1.6	Fazit: Cloud-Trends in der öffentlichen Anwendung.....	8
2	Digitale Ausgangssituation von Kommunen und Landkreisen	9
2.1	Digitalisierung als Kernelement für Zukunftsfähigkeit.....	9
2.2	Das OZG: Der Beginn der Verwaltungsdigitalisierung	10
3	Cloud-Services: Herausforderungen für die öffentliche Hand	12
3.1	Softwareentwicklung aus Kostensicht	12
3.2	Dynamisches Marktumfeld.....	13
4	Rechtlich-regulatorische Anforderungen	14
4.1	Kein "Recht der Cloud"	14
4.2	Vergaberecht und IT-Vertrag.....	14
4.2.1	Bedarfsfeststellung, externe Unterstützung und Markterkundung.....	14
4.2.2	Kooperation mit anderen Kommunen bzw. in der staatlichen Sphäre	15
4.2.3	(Funktionale) Beschreibung der Leistung und Aufstellen der Anforderungen	16
4.2.4	Verhandlungsvergabe /-verfahren nutzen.....	17
4.2.5	EVB-IT-Verträge vereinfachen die Vertragsgestaltung	17
4.3	Datenschutzrecht.....	17
4.4	Informationssicherheit.....	18
5	Smarte Services: Erfolgsfaktoren bei Konzeption und Implementierung ..	20
5.1	Bereichsübergreifende Konzeption (Synergieeffekte und neue Formate)	20
5.2	Frühes definieren der eigenen Anforderungen	20
5.3	Nutzerzentrierte Entwicklung	20
5.4	Anforderungen an die Infrastruktur.....	21
5.5	Ausschreibung, Zuschlag und vertragliche Fixierung	21
5.6	Kooperation von Kommunen und Landkreisen.....	22
5.7	Verteilung der Lasten	22
5.8	Vergaberechtliche Aspekte frühzeitig beachten.....	22
5.9	Implementierung inkl. Etablierung von Compliance-Strukturen	23

1

Trends im Bereich Cloud-Dienste

Cloud-Dienste sind spätestens seit der Pandemie für die meisten Menschen und Organisationen ein Begriff. Viele Wirtschaftsbranchen haben die Vorteile der Cloud bereits erkannt und nutzen diese für sich. Laut [KPMG Cloud Monitor 2021](#) sehen die befragten Unternehmen den größten Mehrwert bei der Digitalisierung interner Prozesse und der Automatisierung von Workflows. Die Digitalisierung von Organisationen wirkt als starker Treiber von Cloud-Diensten, da sie nach IT-Anwendungen verlangt, die eine leichte Skalierung ermöglichen. Unbestritten leisten Cloud-Dienste einen sehr großen Beitrag zur Digitalisierung von Organisationen. Doch wie können auch Kommunen vom Einsatz dieser digitalen Technologie, die eine Auslagerung von Software, Speicherplatz oder Rechenleistung in private oder öffentliche Datennetze ermöglicht, profitieren?

Der vorliegende Trendbericht soll eine Orientierung für Kommunen beim Thema Cloud-Dienste bieten. Hierfür wird, nach einer ersten kurzen Einführung in die Grundlagen, auf drei aktuelle Trends in dem Bereich eingegangen: Low-Code und No-Code-Lösungen bei Cloud-Diensten, adaptives Fallmanagement sowie die horizontale und vertikale Cloud. Darüber hinaus sollen konzeptionelle, technische, aber auch rechtliche Herausforderungen beleuchtet werden, welche Kommunen in dieser Domäne aktuell hemmen. Diese Stolpersteine adressieren wir schließlich in den Erfolgsfaktoren, welche solide Orientierungspunkte für kommunale Entscheidungen hinsichtlich der Implementierung von Cloud-Diensten bieten sollen.

1.1 Die Cloud – Eine Begriffsdefinition

„There is no cloud – it’s just someone else’s computer“ [Dieser Spruch](#), der seit Jahren immer wieder im Internet zitiert wird, ist zwar nicht ganz falsch, muss aber in jedem Fall differenziert betrachtet werden. Doch was genau bedeutet nun „Cloud-Computing“ und was ist der Vorteil im Vergleich zu einem lokalen Server?

Hierzu ein Beispiel zur Veranschaulichung: Wenn ein Unternehmen einen großen Auftrag annehmen will, benötigt es unter Umständen eine wesentlich größere IT-Infrastruktur, sprich Server und Speicherplatz, als es aktuell zur Verfügung hat. Das Unternehmen hatte bisher nur zwei Möglichkeiten: Entweder zu hohen Anschaffungskosten die nötige Infrastruktur selbst einzukaufen (inkl. Einrichtung und Wartung), wobei die Server möglicherweise nach Abschluss des Projekts nicht mehr genutzt werden würden, oder den Auftrag abzulehnen. An dieser Stelle kommt das Cloud-Computing ins Spiel: Hierbei können Anbieter ihre Kapazitäten zu einem wesentlich geringeren Entgelt zur Verfügung stellen. Auf diese Art können sowohl einzelne Dokumentenstrukturen als auch Software, Rechenkapazität oder Speicherplatz über das Internet an die Cloud-Anbieter ausgelagert werden. Diese externe virtuelle Umgebung, bei der man einzelne Anwendungen oder IT-Infrastruktur von dritter Seite nutzt, ist die metaphorische Wolke, die *Cloud*.

Auf Seiten des Anbieters wird auf technischer Ebene die vorher von nur einer Partei nutzbare Serverinfrastruktur durch virtuelle Aufteilung für mehrere Parteien nutzbar. Hierfür wird der Server in verschiedene Abschnitte unterteilt, die jeweils nur für die einzelnen Nutzer zugänglich sind. Dies erlaubt es vorher ungenutzte Serverkapazitäten effizient einzusetzen, was auch ein Zugewinn seitens des Providers ist. Dabei lässt sich die Nutzergruppe beliebig erweitern: So kann theoretisch nicht nur jedes Unternehmen, sondern auch die öffentliche Hand von Cloud-Diensten profitieren.

Im Grundsatz ist demnach die Bezeichnung der Cloud als „der Computer von jemand anderem“ insofern richtig, als dass fremde Infrastrukturen für eigene Zwecke genutzt werden. Diese Infrastrukturen sind jedoch fernab des regulären Computer-Begriffs und bezeichnen meist Serverparks, zu denen außerhalb der initialen Einrichtung der physische Zugang durch immense Sicherheitsvorkehrungen so stark beschränkt ist, dass üblicherweise kein Individuum Zugriff zu ihnen hat. Hier kommt der oft scherzhaft gebrauchte Ausdruck somit deutlich an seine Grenzen.

Durch die Nutzung von Cloud-Ressourcen ist das Investitionsrisikos beim Bereitstellen und Skalieren von Software deutlich verringert. In übliche Pay-per-Use Modellen ist es nur erlaubt die Kapazität in Abhängigkeit zur Nachfrage zu kaufen und beliebig zu verändern. Bildlich gesprochen kann man sich die Nutzung eines Cloud-Services auch als eine „IT-Infrastruktur wie aus dem Wasserhahn“ vorstellen. Leicht zu regulieren je nachdem wie viel benötigt wird und abgerechnet wird nur, was tatsächlich verbraucht wurde.

1.2 Public, Private & Hybrid Cloud

Eine *Public Cloud* ist der klassische Fall, mit dem wir im Alltag bereits konfrontiert werden, wenn wir Dienste von großen (US-amerikanischen) Technologiekonzernen nutzen wie z.B. Amazon Web Services (AWS) oder Azure (Microsoft). Der Anbieter betreibt das Rechenzentrum und bietet die Cloud-Services an. Vorteile bieten geringe Kosten bei der Bereitstellung, da von Anwenderseite keine Beschaffung von Hardware notwendig ist und zudem die Kosten der Administration bereits eingepreist sind. Zudem bieten große Cloud-Anbieter eine hohe Datensicherheit, da viele redundante Backups auf verschiedenen Geräten den Ausfall von Instanzen absichern. Dies geht einher mit einem klaren Nachteil, vor allem aus Sicht deutscher Kommunen: Die Daten liegen bei Dritten, wahrscheinlich im außereuropäischen Ausland. In jedem Fall besteht die Gefahr von Zugriffen aus Ländern, die nicht an die strengen Vorgaben der europäischen Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) gebunden sind. Das wirft Fragen nach der Datensouveränität sowie aus rechtlicher Sicht nach der Einhaltung der Vorgaben des Datenschutzes auf.

Mit einer *Private Cloud* lässt sich das Problem des Datenschutzes umgehen. Dafür wird eine hauseigene Cloud erstellt, deren Standort gesichert ist und auch vor unerwünschten Zugriffen geschützt werden kann. Der Zugriff auf die Daten kann damit sichergestellt werden. Der Nachteil daran ist, dass bei nur einem Standort keine (örtlich) redundanten Backups erzeugt werden und daraus eine geringere Datensicherheit resultiert. Bei lokalen Naturkatastrophen kann das System ausfallen und ist damit nicht schnell wieder einsatzfähig. Die Beschaffung und Pflege zusätzlicher Hardware können wiederum schnell zu ähnlichen Kosten wie bei dem Betrieb eines klassischen Rechenzentrums führen.

Eine *Hybrid Cloud* stellt eine Lösung dar, die versucht, die Vorteile aus den vorherigen Modellen zu vereinen: Sie besteht sowohl aus einer Private als auch einer Public Cloud. Ziel ist es, einerseits sensible Daten im geschützten Bereich zu behalten und andererseits Bedarfsspitzen bei unsensiblen Daten schnell auslagern zu können, sodass das System nicht überfordert wird. Dieses Prinzip nennt sich »*Cloud Bursting*«:

Dabei handelt es sich um ein Bereitstellungsmodell für Anwendungen, bei dem sich die eigentliche Anwendung sich zwar in einem Rechenzentrum oder einer Private Cloud befindet, diese aber auf Ressourcen einer Public Cloud zugreift oder auch in diese verschoben wird, wenn die Ressourcen der Private Cloud bzw. des Rechenzentrums für einen optimalen Betrieb nicht mehr ausreichen. Dieses Modell hat gegenüber den anderen den Vorteil, dass schnell und kostengünstig auf weitere Ressourcen zugegriffen werden kann, ohne lange auf die Bereitstellung zu warten oder mit hohen Investitionen in Vorschuss zu gehen. Das spart außerdem die Prognose von Bedarfsschwankungen und Bedarfsspitzen. Bei Schwankungen wird ebenfalls nur das bezahlt, was gebraucht wurde. Da keine sensiblen Daten ausgelagert werden, ist es für die Nutzenden einfacher, die Vorgaben des Datenschutzrechts einhalten zu können.

1.3 Cloud zum Selberbauen: Low-Code & No-Code

Die zunehmende Personalnot in den öffentlichen Verwaltungen und eine nicht hinreichende IT-Infrastruktur verzögern die Konzeption neuer Services und blockiert die Umsetzung neuer Digitalisierungsmaßnahmen. Dies verhindert die dringend benötigte Automatisierung innerhalb der Verwaltungsprozesse und Bürgerdienstleistungen. Viele Kommunen kommen demnach nicht etwa wegen fehlender finanzieller Ressourcen nur langsam voran, sondern vor allem wegen mangelnden Personalkapazitäten. Durch die demografische Entwicklung und dem damit verbundenen Fachkräftemangel wird sich das Problem zukünftig weiter verschärfen. Low-Code-Plattformen bieten hier einen Ausweg, weil sie konkrete Ansätze mitbringen, die den internen Aufwand in der Verwaltung deutlich reduzieren.

Der wohl bedeutendste Trend im Bereich der Cloud-Dienste ist der *Low-Code* bzw. *No-Code* Ansatz. Er umfasst die Ermächtigung der Prozessdigitalisierung für Personen, die sehr begrenzte Programmierkenntnisse haben oder gar keine Erfahrungen mit der Entwicklung von Software mitbringen. Das bedeutet, dass Kommunen auch ohne Fachexperten selbst Lösungen entwickeln und anpassen können. Dies wird möglich durch das *Baukastenprinzip*: Vorgefertigte und bereitgestellte Einzelkomponenten (Softwarefunktionen) werden mittels visueller Modellierung für die Nutzenden sichtbar und damit nutzbar. Statt mit Codezeilen kann der Unterbau des IT-Systems einfach über eine grafische Oberfläche bedient werden. Dieser Ansatz beschleunigt den Entwicklungs- und Bereitstellungsprozess von Software und senkt Kosten, da keine teuren Entwickler für die Planung und Entwicklung der Software engagiert werden müssen. Das Fachwissen kann, ähnlich zum adaptiven Fallmanagement [siehe 1.4], direkt einfließen. Aufgrund des simpel gehaltenen Baukastenprinzips halten sich weitere Kosten für Schulungen in Grenzen. Low-Code Lösungen folgen meist bereits dem Trend „*Cloud-native*“ zu sein. Dies bedeutet, dass Anwendungen direkt cloudbasiert bereitgestellt werden können. Cloud- bzw. Plattformanbieter betreiben ihre Infrastruktur so, dass sie auf ihre eigenen Systeme optimiert ist. Oftmals kann es zu Konflikten führen, wenn *on-premise*-Lösungen, d.h. lokal gehaltene Prozesse und Dienste, die auf bestehenden Systemen entwickelt wurden, nun in die Cloud umziehen sollen. Konkrete Hindernisse können entweder die direkte Übertragbarkeit, aber auch die Skalierung auf der Cloud selbst sein. Diese werden durch eine „*Cloud-native*“ Entwicklung umgangen, was letztlich zu Kostenersparnissen führt.

Das Thema Cloud wird zunehmend für den kommunalen Bereich erschlossen. Beispielsweise erwartet Komm.One als digitaler Ansprechpartnerin für die Kommunen des Landes Baden-Württemberg mit der Cloud organisatorische Abläufe zu verändern und gleichzeitig den hohen Anforderungen an die Daten- und Informationssicherheit gerecht zu werden. Ihre Lösung ist eine moderne Cloud-Architektur, die ausschließlich in den eigenen Rechenzentren betrieben wird. Ziel ist die Einrichtung, Verwaltung, Wartung und Anwendung von IT-Fachlösungen, was zu effektiveren und effizienteren Abläufen führt. Cloud-basierte Lösungen zu landeseinheitlichen IT-Fachverfahren werden bereits seit einigen Jahren erfolgreich an mehreren Standorten in Baden-Württemberg angeboten.

1.4

Minimalismus für Nutzerfreundlichkeit - adaptives Fallmanagement

Adaptives Fallmanagement (Adaptive Case Management) ist ein Ansatz aus dem Prozess- und Wissensmanagement und ein weiterer Trend, der im Bereich der Cloud-Dienste großen Antrieb findet. Mithilfe eines nutzerzentrierten Gestaltungsansatzes können individuelle Bearbeitungsschritte in Abläufen berücksichtigt und bedarfsgerecht abgebildet werden. Eine Benutzeroberfläche wird dabei so gestaltet, dass es eine leicht zu bedienende digitale Unterstützung für die Nutzenden darstellt. Somit kann der adaptive Ansatz realweltliche Prozesse abbilden, indem auf individuelle bzw. sich verändernde Gegebenheiten eingegangen werden kann. Hierbei können strukturiert Daten erfasst, digital gespeichert und geteilt werden. Dies bietet den optimalen Freiraum, um den anwendenden Personen die

Möglichkeit zu geben ihr Fach-/Erfahrungswissen einzubringen und operative Abläufe und letztendlich die Entscheidungsfindung zu beschleunigen. Bei der Eröffnung eines Verwaltungsvorgangs können im Sinne eines Falles nun während der Bearbeitung des Prozesses 'ad hoc' neue Rollen und Aufgaben hinzugefügt werden. Wissenssilos zwischen Sachbearbeitern werden durch Falldossiers, die den bisherigen Prozess abbilden, verbunden und somit kann schnell an die Bearbeitung durch andere angeknüpft werden, auf Hindernisse reagiert werden und eine Anpassung an neue Gegebenheiten optimal unterstützt werden. Per se ist das adaptive Fallmanagement keine Entwicklung, die aus der Richtung des Cloud-Computing stammt. Es ist eine Stoßrichtung seitens der Cloud-Dienst Anbieter zu beobachten, die adaptives Fallmanagement auf ihren Lösungen stark berücksichtigen und sie so zu einem Trend im Sinne einer Tendenz und Weiterentwicklung machen. Gleichzeitig birgt der Ansatz große Potenziale für öffentliche Verwaltungen, in deren Prozessen Wissensarbeit relevant ist, die sich in klassischem Case-Management nicht abbilden lässt. Somit ist eine hohe Relevanz für Kommunen gegeben.

Ein Beispiel macht das deutlich: Frau Musterfrau ist Sachbearbeiterin in einer Kommune und für die Bearbeitung von Anträgen und Anfragen zuständig, prüft diese auf Vollständigkeit, fordert Informationen und Dokumente nach. Ihre Arbeiten vereinen zwei Tätigkeiten: Routineaufgaben und komplexere Entscheidungen und Genehmigungen, die mehrere Personen involvieren und auf die sie flexibel reagieren muss. Da sie den Ausfall eines Kollegen auffangen muss, bekommt sie häufig Anrufe von Bürgerinnen und Bürgern, die sich nach dem Bearbeitungsstand ihrer Anfragen erkundigen. Diese Anrufe unterbrechen ihren normalen Arbeitsrhythmus, so dass es ihr schwerfällt, sich auf die eigentliche Arbeit zu konzentrieren. Frau Musterfrau muss bereits zahlreiche alltägliche Herausforderungen meistern, z. B. die Flut an Formularen, Anrufen und E-Mails, die ihr Postfach ständig füllen. Es kommt vor, dass sie eine wichtige E-Mail übersieht. Wenn sie mit anderen gemeinsam an Dokumenten arbeitet, bekommt sie die geänderten Versionen oder neue Informationen ebenfalls oft per E-Mail, was es ihr fast unmöglich macht, die aktuelle Version oder den Änderungsverlauf nachzuvollziehen. Besonders schwierig ist es, Fragen zum Status zu beantworten, die vor ihrer Krankheitsvertretung beantragt wurden. Ohne Fallmanagement müsste Frau Musterfrau jedes Mal durch die Abteilungen laufen, um jemanden zu finden, der aktuell an dem Problem arbeitet. Das würde einen Großteil ihrer Zeit in Anspruch nehmen.

In dieser Situation muss die Wissensarbeiterin flexibel und kreativ auf die Kundenanforderung reagieren. Wie wird sie ihre Arbeitsschritte organisieren? Können sie inhaltlich oder in ihrer Reihenfolge vorgegeben sein? Wie können Werkzeuge ihre Arbeit unterstützen und wie kann sie den Fortschritt verfolgen? Einzelne Aufgaben können entweder manuell bearbeitet oder mit Hilfe von klassischen Workflows automatisiert werden – man kann daher auch von automatisierten Prozessfragmenten sprechen. Die Aufgaben der Fallprozesse können diese Workflows aufrufen und somit Teile dieser automatisieren. Zur Unterstützung der Wissensarbeiter bei der Durchführung von Aufgaben werden den Aufgaben Informationsobjekte wie Dokumente oder Links auf Wiki-Beiträge zugeordnet.

Komplexere Bürger- oder Unternehmensanfragen werden in einem Fall zusammengefasst. So stellt das System Fall-Vorlagen zur Verfügung, welche bereits einen Fallprozess mit dem typischen Vorgehen zum Bearbeiten von Anfragen sowie unterstützende Informationsobjekte wie Kontextinformationen enthält. Routineaufgaben werden über im Fallprozess integrierte Workflows automatisiert. Wenn Frau Musterfrau nun im Beispiel eine Beschwerde bearbeitet, öffnet sie die passende Fallvorlage und erhält auf diese Weise einen Arbeitsbereich, in dem sie alle wichtigen Informationen zur Beschwerde ablegt und die weitere Bearbeitung mit ihren Kolleginnen und Kollegen koordiniert. Um sich zu entlasten, delegiert sie einzelne Aufgaben des Falls an Kollegen aus einer anderen Abteilung mit dem entsprechenden Spezialwissen.

1.5 Die Cloud wächst: Vertikale vs. Horizontale Cloud

Mit steigender Nachfrage ist das Wachstum von Clouds zu einem weiteren großen Trend im Bereich der Cloud-Dienste entwickelt. Doch was bedeutet es, wenn eine Cloud wächst? Hierzu müssen zunächst die verschiedenen Rollen von Nutzenden und Anbietenden in unterschiedlichen Kontexten unterschieden werden:

On Premise IT	IaaS	PaaS	SaaS
Daten	Daten	Daten	Daten
Anwendung	Anwendung	Anwendung	Anwendung
Datenbank	Datenbank	Datenbank	Datenbank
Betriebssystem	Betriebssystem	Betriebssystem	Betriebssystem
Virtualisierung	Virtualisierung	Virtualisierung	Virtualisierung
Server	Server	Server	Server
Netzwerk & Speicher	Netzwerk & Speicher	Netzwerk & Speicher	Netzwerk & Speicher
Rechenzentrum	Rechenzentrum	Rechenzentrum	Rechenzentrum

■ Nutzer ■ Anbieter

Nun sind große Namen in der Cloud-Branche allseits bekannt – sowohl aus dem privaten als auch dem geschäftlichen Bereich. Amazon Web Services (AWS) von Amazon, Azure von Microsoft, Salesforce oder SAP Cloud stellen uns direkt oder indirekt Dienste via Cloud bereit. Hierbei ist anzumerken, dass Anbieter je nach Kunde unterschiedliche Service- und Betreibermodelle verfolgen. Die gängigsten hierbei sind *Infrastructure as a Service (IaaS)*, *Platform as a Service (PaaS)* und *Software as a Service (SaaS)*. Das Wachstum kann hierbei auf zwei Arten erfolgen: In die Tiefe (vertikales Wachstum) oder in die Breite (horizontales Wachstum).

Die *vertikale Cloud* beschreibt mehrere Dienste, welche für den Einsatz *innerhalb einer bestimmten Branche optimiert* sind. Damit geht einher, dass Produkte und Services hoch an Geschäftsprozesse und Anforderungen angepasst sind. Das macht sie wiederum teurer und schränkt die Skalierbarkeit ein. Ein klassisches Beispiel für Branchen mit besonderen Anforderungen ist der Gesundheitssektor. Dabei werden vordergründig nicht zwingend andere Funktionen genutzt, die Sicherheitsanforderungen sind jedoch aufgrund von sensiblen und besonders schützenswerten Daten deutlich höher. Anbieter vertikaler Cloud-Dienste sind tendenziell kleiner und verfolgen meistens ein SaaS Betreibermodell. Da wir uns aber in einem dynamischen Markt bewegen und auch große Player zunehmend vertikale Services anbieten, ist diese Einschätzung eher eine Momentaufnahme.

Horizontales Wachstum bedeutet eine Verschränkung einer größer werdenden Anzahl an *verschiedenen digitalen Leistungen*. Wenn Unternehmen und Organisationen wachsen, sei es in Richtung neuer Kundenfelder oder weiterentwickelter Leistungsangeboten, wächst damit ebenfalls der Anspruch an IT-Services. Damit einher geht auch ein wachsender Bedarf an Cloud-Infrastruktur zur Integration dieser Dienste. Die technischen Umsetzungsmöglichkeiten (in Form von Hybrid Cloud, Multi Cloud) bedeuten praktisch die Bereitstellung zusätzlicher Server, um den wachsenden Anforderungen gerecht zu werden. Damit diese Dienste nicht durch zu viele Server-Anfragen überfordert werden, wächst die Cloud somit in die Breite. Dabei müssen die zu verbindenden Dienste nicht zwingend bereits in der Cloud bestehen. Auch lokale Anwendungen lassen sich über die Cloud ansteuern und sicher verwalten. Sie wird damit zur Connector-Plattform und wirkt als Bindeglied zwischen neuen und vorhandenen Systemen (z.B. E-Akten-Software und weitere Kollaborationstools). Etablierte Cloud-Lösungen ermöglichen die Nutzung vorhandener lokaler Dienste, ohne die gesamte interne Landschaft offenzulegen und lassen die Anwendung in einem gesicherten Netzwerk laufen. Somit kann auf

Vor-Ort-Systeme und -Ressourcen sicher via Cloud-Anwendungen zugegriffen werden. Dies ermöglicht die Nutzung der Funktionen, die für geschäftskritische Abläufe erforderlich sind und verbindet unterschiedliche Workflows miteinander.

1.6 Fazit: Cloud-Trends in der öffentlichen Anwendung

Die drei vorgestellten Trends des horizontalen Wachstums, des adaptiven Fallmanagements sowie die Low-Code/ No-Code-Lösungen sind Entwicklungen, die eine großflächige Anwendung der Cloud-Dienste im öffentlichen Sektor immer wahrscheinlicher machen. Doch im Vergleich zu der Privatwirtschaft haben Städte und Kommunen nicht nur gänzlich andere Bedarfe, sondern arbeiten auch mit vollkommen anderen Strukturen und sind mit Herausforderungen konfrontiert, die auf dem freien Markt nicht existieren. Wie kann trotz der Unterschiede dennoch eine erfolgreiche Implementierung von Cloud-Diensten im öffentlichen Sektor aussehen?

Die nachfolgenden Kapitel beschreiben die Ausgangssituation in den Städten und Kommunen und gehen besonders auf die unterschiedlichen Hürden ein, die gemeistert werden müssen. Besonderes Augenmerk des Trendreports liegt in der Analyse der rechtlich-regulatorischen Anforderungen, die gegeben sein müssen, sowie der Identifikation der Erfolgsfaktoren, die eine breite Nutzung von Cloud-Diensten im öffentlichen Sektor möglich machen können.

2

Digitale Ausgangssituation von Kommunen und Landkreisen

Die Digitalisierung wird als eine neue Quelle für Wachstum, Effizienz und Relevanz in einer zunehmend vernetzten Welt angesehen. Dazu gehören in der Regel neue Kommunikations- und Dienstleistungskanäle, datengestützte Entscheidungsfindung und Geschäftsprozesse auf der Grundlage immer größerer Datenmengen, verbesserte Prozesse im Personalwesen und neue Beschaffungsmechanismen. Während die Praxis der digitalen Transformation im privaten Sektor greifbare Triebkräfte wie z.B. der Wunsch nach gesteigerten Gewinnen durch Effizienzerhöhung hat und dadurch oft unmittelbare Ergebnisse erzielt, so muss die digitale Transformation des öffentlichen Sektors auch gemeinwohlorientierte Ziele berücksichtigen. Diese beinhalten zusätzliche Faktoren wie z.B. Fragen zur Dateneigentümerschaft beziehungsweise Datensouveränität, erhöhte Anforderungen an Datensicherheit und Datenschutz, den gleichberechtigten Zugang zu digitalen Diensten für alle sowie Themen der digitalen Kompetenz der Bürgerinnen und Bürger. Daraus resultieren ungleich komplexere rechtliche, strategische und praktische Notwendigkeiten im Vergleich mit dem privaten Sektor. Im folgenden Kapitel wird zuerst die Unumgänglichkeit des Vollzuges eines digitalen Wandels für die Kommunen skizziert. Weiter werden bisherige Initiativen und wichtige Rahmenbedingungen der Digitalisierung beschrieben.

2.1

Digitalisierung als Kernelement für Zukunftsfähigkeit

Eine hohe Arbeitsbelastung von Angestellten in der öffentlichen Verwaltung und langwierige und intransparente Bearbeitungswege mit entsprechend langen Wartezeiten für Bürgerinnen und Bürger erhöhen Frust und Unverständnis auf beiden Seiten. Der Fachkräftemangel, zunehmend befeuert durch den demographischen Wandel, lässt neu zu besetzende Stellen in der Verwaltung vakant. Dadurch erhöht sich der Druck, bestehende Prozesse mit weniger Mitarbeitenden zu bewältigen. Die Digitalisierung verspricht hier durch Effizienzgewinne Abhilfe. Bei Betrachtung von Zukunftsszenarien zur Bevölkerungs- und Arbeitsmarktentwicklung ist zu erkennen, dass der Fachkräftemangel kein temporäres Phänomen, sondern ein sich in den nächsten Jahrzehnten aggravierendes Problem ist. Auch verlangen neue Generationen an Absolventinnen und Absolventen zunehmend flexible und teilweise ortsungebundene Arbeitsmodelle, welche ohne Digitalisierung nicht umzusetzen sind. Die Corona-Pandemie hat diese Anforderungen an die kommunale Verwaltung weiter verschärft und den Handlungsdruck erhöht. Die digitale Transformation wird vor diesem Hintergrund von einem wichtigen Thema zu einer unumgänglichen Aufgabe der öffentlichen Verwaltung. Nur so kann diese ihre eigene Handlungsfähigkeit bewahren.

Diese Unumgänglichkeit wurde seitens des Gesetzgebers erkannt und es wurde frühzeitig versucht mit entsprechenden Gesetzen eine umfassende Transformation zu forcieren. Hierunter fallen z.B. die Gesetze zur Förderung der elektronischen Verwaltung (E-Government-Gesetz, EGovG, erlassen 2013, zuletzt geändert 2021) wie auch die jeweiligen E-Government-Gesetze der Länder, z. B. Baden-Württemberg: EGovG BW aus dem Jahr 2015, zuletzt 2021 geändert) oder das Onlinezugangsgesetz (OZG, erlassen 2017, zuletzt geändert 2021). Doch bis heute kommt das Vorhaben der Verwaltungsdigitalisierung nicht in gewünschter Geschwindigkeit voran. Dies hat unterschiedliche Gründe. Im Folgenden werden Umsetzungsmechanismen, Werkzeuge und Lösungen für die öffentliche Verwaltung vorgestellt und bewertet. Nicht verschwiegen werden soll auch, dass der Bundesgesetzgeber aktuell an einer neuen Fassung bzw. einer Fortentwicklung des Onlinezugangsgesetzes ("OZG 2.0") arbeitet, deren konkrete Formen aber noch nicht vollständig abzusehen sind. Die Entwicklungen und ihre Auswirkungen auf die Städte und Gemeinden werden zu beobachten sein.

2.2 Das OZG: Der Beginn der Verwaltungsdigitalisierung

Dreh- und Angelpunkt der Digitalisierung in Deutschland das *Onlinezugangsgesetz* (OZG). Laut dem OZG, welches 2017 in Kraft trat, sollten bis Ende des Jahres 2022 575 Verwaltungsleistungen auf Bundes-, Länder- und kommunaler Ebene digital angeboten werden und eine IT-Infrastruktur geschaffen werden, die jeder Nutzerin und jedem Nutzer den Zugriff auf Verwaltungsleistungen mit „nur wenigen Klicks“ ermöglicht. Das OZG regelt nur die Bereitstellung eines verwaltungsmäßigen, digitalen „Front Ends“ - nicht aber die digitale Abwicklung des jeweiligen Verwaltungsprozesses behördenintern. Die Ziele des OZG wurden nicht erreicht, stattdessen liegt der Fokus nach einer Entscheidung des IT-Planungsrates im Mai 2022 auf der Umsetzung von 35 priorisierten Leistungen. Diese Leistungen umfassen beispielsweise die KFZ-Zulassung (iKfZ) oder die Beantragung des Elterngeldes. Die Umsetzung des OZG ist verpflichtend, erreicht aber nach einem [Bericht des Bundesrechnungshofes](#) mit einem Umsetzungsgrad von 3,8% seit Erlass nicht die Zielvorgaben.

Die Fokussierung auf priorisierte Leistungen mindert aber nicht die Notwendigkeit und gesetzliche Verpflichtung, alle 575 Verwaltungsleistungen den Bürgerinnen und Bürgern wie auch Unternehmen digital anzubieten. Dementsprechend fordert auch der Normenkotrollrat in seinem Jahresbericht 2022 in Bezug auf den aktuellen Stand der OZG-Umsetzung ein „konsequentes Umsteuern der Politik“. Für die Verantwortung der Umsetzung der im OZG definierten Leistungen ist die Vollzugskompetenz der jeweiligen Leistung maßgebend. 115 Leistungen fallen in den Regel- und Vollzugsbereich des Bundes. Der größte Teil der Leistungen, 375 Stück, gehört zwar auch in den Regelbereich des Bundes, allerdings in den *Vollzugsbereich der Länder bzw. Kommunen*. Etwa 90 Leistungen werden sowohl auf Landes- bzw. kommunaler Ebene geregelt als auch vollzogen. Bei den im OZG gelisteten 575 Leistungen handelt es sich im Übrigen ebenfalls nur um eine „prioritäre“ Auswahl. Der [Leistungskatalog](#) der öffentlichen Verwaltung ([LeiKa](#)) zählt etwas über 8.000 Einträge im Baustein Leistungen. Trotz der jetzt gewählten Fokussierung auf 35 Leistungen ist langfristig konsequenterweise mit einer Ausweitung des OZG auf weitere Leistungen zu rechnen. Über die Zeit gesehen wird die Notwendigkeit der Digitalisierung das gesamte Leistungsspektrum öffentlicher Dienstleistungen umfassen und der Druck für eine allumfassende digitale Transformation wird größer werden.

Das OZG und seine Fokussierung auf den LeiKa und einzelne Verwaltungsleistungen kann den Blick auf die gesamte Dimension der Verwaltungsdigitalisierung versperren. Die digitale Abbildung einzelner OZG-Leistungen für sich, ist kosten- und zeitintensiv und resultiert in unflexiblen Insellösungen. Eine möglichst auf alle OZG-Prozesse anwendbare, flexible und gleichzeitig skalierbare Lösung muss somit angestrebt werden. Standardisierungen sind *ein* Weg hierzu.

Der Blick über den „OZG-Tellerrand“ offenbart noch weitere, unabdingbare Anforderungen an eine zukunftsfähige, digitale Verwaltung. So müssen nicht nur Gänge der Bürger zur Verwaltung digitalisiert werden - auch Prozesse innerhalb der Behörde gehören dazu. Die datenschutzkonforme interne Kommunikation sowie ein sicheres, digitales Datei- und Aktenmanagement müssen gegeben sein. Moderne Lösungen der Zusammenarbeit wie z.B. Videotelefoniesysteme können auf der eigenen Plattform betrieben werden und machen teure Software von Drittanbietern obsolet. Denkt man an die zunehmend vernetzten Datenströme einer modernen Kommune ausgehend von z.B. Sensoren zur Überwachung der Luftqualität und der Verkehrsströme, so sollte eine digitale Verwaltung ebenso diese unkompliziert bereitstellen können.

Beim Lesen der obenstehenden Aufgaben und den verknüpften Anforderungen an ein kommunales IT-System wird schnell klar: Es braucht eine möglichst flexible Plattform, welche die unterschiedlichen Anforderungen, die verschiedenen Datei- und Formatstandards, die multiplen Punkte des Datenaustauschs sowie die diversen Endgeräte der Benutzenden bedienen kann und alle innerhalb eines Systems abbildet. Für jede Anforderung, jedes Endgerät und jeden Datenaustauschpunkt einzelne Insellösungen zu entwickeln ist allein aus Gründen von zu hohen Kosten- und Personalaufwänden nicht praktikabel. Auch aus Gründen der Nutzerfreundlichkeit sollte auf eine einheitliche Gestaltung sowie einheitliche Prozesse im Hintergrund gesetzt werden, um eine digitale Verwaltung „aus einem Guss“ anbieten zu können. Weiter muss ein kommunales IT-System sich den ständig wandelnden Begebenheiten anpassen können. Steigende Nutzerzahlen durch Zuzug oder durch sich ändernde Zuständigkeiten sind nur eine mögliche Änderung, welche hohe Anforderungen an die Skalierbarkeit eines

Systems stellen. Skalierbarkeit ist auch bei Dienstleistungen wie z.B. Schul- oder Kitaanmeldungen eine unumgängliche Anforderung.

Allen diesen genannten Anforderungen werden Cloud-Dienste - wie hier vorgestellt - gerecht. Im Vergleich zu traditioneller IT-Infrastruktur bietet die Cloud eine Reihe von Pluspunkten. Wie eingangs erwähnt, verspricht der Einsatz einer Cloud Vorteile in der Cybersicherheit, eine effiziente Skalierbarkeit (bspw. bei Lastspitzen), eine resiliente und zuverlässige Technologie, Agilität (schnellere Anpassung und Neugestaltung von Funktionen) sowie innovative Funktionen, wie z.B. Schnittstellen für künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen.

Wie in den nächsten Kapiteln beschrieben, findet die Cloud nicht ohne Anstrengungen ihren Weg in die digitale Kommunalverwaltung. Einige rechtliche, technische und organisatorische Fragen müssen vorab geklärt werden. Um den ohnehin bereits hohen Digitalisierungsdruck auf die eigenen Prozesse nicht weiter anwachsen zu lassen, sollten Kommunen und Landkreise zeitnah und proaktiv tätig werden. Durch den Einsatz einer flexiblen Infrastruktur wie der Cloud können die Kommunen sicherstellen, ein solides Fundament ihrer Digitalisierungsstrategie zu legen. Die Digitalisierung findet nicht in einzelnen Insellösungen statt, sondern verlangt ein Gesamtkonzept, welches ebenfalls mit der Zeit geht. Eine flexible Cloud-Anwendung erlaubt das Einbinden zukünftiger Anforderungen in das dann bestehende System. Durch die Skalierungsfähigkeit von Cloud-Lösungen sind Partnerschaften mit Nachbarkommunen möglich. So können Entwicklungs- und Unterhaltskosten des Systems geteilt werden. Je mehr Kommunen zusammenarbeiten, desto höher sind die zu erwartenden Synergieeffekte.

3

Cloud-Services: Herausforderungen für die öffentliche Hand

Die Welt der Cloud-Anbieter und geeigneten Lösungen ist sehr groß und kann beim ersten Kontakt bereits überfordern. Um Risiken früh einschätzen zu können, den persönlich richtigen Pfad einzuschlagen und am Ende die passende Lösung finden, möchten wir Sie an dieser Stelle auf die Herausforderungen bei der Implementierung von Cloud-Services aufmerksam machen. Nichts ist ärgerlicher als nach einiger Zeit festzustellen, dass die Entwicklung am Ziel vorbeigeht und sich das Gegensteuern als sehr kostspielig herausstellt. Im Verlauf dieses Kapitels gehen wir darauf ein, mit welchen Fragestellungen Sie konfrontiert werden, was Sie bei der Auswahl von Anbietern beachten müssen und wie Sie es vermeiden technische Schulden aufzubauen.

3.1

Softwareentwicklung aus Kostensicht

Die Kostenschätzung für Softwareprojekte ist eine herausfordernde Aufgabe. Kalkulationen der Kosten in einem komplexen Softwareentwicklungsprojekt sind, im Vergleich zu anderen Projekten, verhältnismäßig schwer zu erstellen. Das liegt daran, dass Unsicherheiten auf das Projekt einwirken, sich in einem agilen Entwicklungsumfeld Dinge (insbesondere technologische Innovationen) ändern und sich dadurch das gesamte Projekt nicht genau bis zum Ende durchplanen lässt. Dieser Umstand erlaubt daher oftmals nur vage Prognosen. Zur besseren Einordnung einer Kostenschätzung müssen verschiedenste Faktoren berücksichtigt werden: Es ist zu unterscheiden zwischen einer Kostenschätzung zum Zwecke der Durchführung des Vergabeverfahrens bei der Beschaffung von Fremdleistungen von Externen und einer umfänglicheren Kostenschätzung zur Ermittlung der insgesamt benötigten Haushaltsmittel, zu der auch weitergehende Kosten-/und Ressourcenbetrachtungen gehören. Interne Arbeits- und Personalkosten gehören ebenso dazu wie externe Kosten für Infrastruktur inklusive Wartung, Betrieb, Bereitstellung von Entwicklungs- und Testumgebungen, Server, etc.

Des Weiteren ist in der Softwareentwicklung anzumerken, dass die größten Kosten zu Beginn, nämlich bei der Entwicklung eines ersten Service anfallen. Diese hohen initialen Investitionskosten schaffen zunächst eine breitere Grundlage, als dieser Service allein benötigt. Das Kosten-Nutzen-Verhältnis liegt damit stark im Ungleichgewicht. Zum Glück lässt sich dieser Zustand jedoch zugunsten einer Kostenreduktion beeinflussen. Die laufende Implementierung der nächsten Services, für die dann keine weitere Infrastruktur oder Investitionen benötigt werden, sorgt für den Effekt, dass die Kosten linear fallen. Durch diese *Skaleneffekte* (engl. *Economies of Scale*) lassen sich die Kosten im weiteren Betrieb einer Leistung im Anschluss drastisch reduzieren. Diese gewonnenen Größenvorteile kommen darin zum Ausdruck, dass die Selbstkosten je Stück (hier: je Service), also die im Unternehmen für ein Produkt anfallenden Kosten, mit steigender Menge sinken. Durch ähnliche Bedarfe innerhalb von Kommunen und Landkreisen ergeben sich somit immense Potenziale für eine wirtschaftlichere Entwicklung durch Synergieeffekte und steigenden Nutzerzahlen.

Um die Kostenfaktoren nun sinnvoll abzuschätzen, empfiehlt es sich, frühzeitig Kommunikationsgrundlagen zwischen Kommunen und Anbietern zu entwickeln, um den Funktionsumfang eines bzw. mehrerer Services abzuschätzen und *funktionale* sowie *nicht-funktionale Anforderungen* abzuleiten. Diese dienen als Leitplanken und sind eine wichtige Grundlage für den Dialogprozess mit Anbietern. Gleichzeitig sind klare Anforderungen für die Erstellung eines detaillierten Leistungsverzeichnisses beziehungsweise *Lastenhefts* notwendig. Dieses enthält eine Sammlung und Priorisierung von Funktionen innerhalb der Anwendung und wird von den zukünftigen Nutzenden und einem Entwicklerteam erstellt. Das gängige Vorgehensmodell in der Softwareentwicklung im Cloud-Bereich besteht in der Lizenzierung von Entwicklerplattformen durch ausführende Unternehmen. Die verwendete Umgebung und Plattform wird dabei meist von einer direkt beauftragten Entwicklerfirma getrennt. Durch die hohen Kosten bei der initialen Softwareentwicklung und großem Nutzer- und Marktpotenzial, ergibt sich die Frage, wie sich dieses entstehende Geschäftsrisiko und -potenzial zwischen den beteiligten Akteuren verteilen lässt. Dabei ist aus kommunaler Perspektive die frühzeitige Abschätzung von

Marktpotenzial und Nutzerzahlen ein wichtiger Hebel im Dialogprozess mit den einschlägigen Marktteilnehmenden.

3.2 Dynamisches Marktumfeld

Eine weitere Herausforderung in der Entwicklung von Cloud-Leistungen ergibt sich durch die Anbieterlandschaft selbst. Am Markt steht ein breites Spektrum an Anbietern und Cloud-Plattformen zur Verfügung. Diese unterscheiden sich hinsichtlich vieler Kriterien, wie der Art und Skalierungsfähigkeit des Anbieters, der angebotenen Funktionalität, der Serverstandorte, der Finanzierungsmodelle bis hin zu Sicherheitsmerkmalen. Das Anbieterspektrum reicht von etablierten Softwareanbietern mit großen Marktanteilen bis hin zu Nischenanbietern oder Start-ups mit speziellen Angeboten, Spezialisierungen und spezifischen Anwendungsfeldern – einige adressieren speziell Kommunen. Größere Anbieter bieten tendenziell eine bessere Skalierbarkeit und sind beständigere Partner, denn das Angebot an Plattformen ist sehr dynamisch: Unternehmen und Lösungen kommen auf den Markt, fusionieren mit anderen Anbietern oder verschwinden wieder. Diesen Marktbedingungen halten etablierte Anbieter eher stand.

Die Angebote reichen von bloßen PaaS/SaaS-Modellen [siehe 1.5], bis hin zu Softwarepaketen, die in Hinblick auf die Abläufe und Anforderungen in öffentlichen Verwaltungen konzipiert sind. Bei Letzteren sind nötige Schnittstellen zu den verschiedenen Standardsystemen wie der E-Akte berücksichtigt. Auch bei den Serverstandorten gibt es große Unterschiede: Etablierte Anbieter betreiben meist Rechenzentren auf verschiedenen Kontinenten, Anbieter mit kommunenspezifischem Angebot hingegen betreiben in der Regel ausschließlich Server in Deutschland. Mehrere Standorte zu betreiben, ermöglicht eine redundante Datensicherung. Dadurch wird zwar das Risiko des Datenverlusts reduziert, da bei Ausfall eines Rechenzentrums die Daten auf weiteren Rechenzentren verfügbar sind. Jedoch ist es problematisch personenbezogene Daten auf Servern außerhalb Deutschlands zu speichern.

Die Finanzierungsmodelle sind wegen der Skalierbarkeit des Angebots oft flexibel. Dadurch sinkt die Planbarkeit der Kosten, was mit den Haushaltsplanungen der öffentlichen Hand konfligiert. Dementsprechend bieten manche Anbieter ihr kommunenspezifisches Angebot mit pauschalierten Kosten an. Neben der Angebotsfülle erschwert auch das Fehlen einheitlicher Begrifflichkeiten und die Verfügbarkeit von Informationen und Leistungsspektren die Auswahl der Anbieter. Dem begegnen manche Anbieter hinsichtlich der Datensicherheit mit der Ausweisung der DSGVO-Konformität oder von Zertifikaten wie der Einhaltung des ISO 27018 Standards. Dieser sieht explizit geeignete Überwachungsmechanismen und Schutzmaßnahmen zum angemessenen Schutz personenbezogener Daten in Cloud-Diensten vor.

4

Rechtlich-regulatorische Anforderungen

4.1 Kein "Recht der Cloud"

Wie in mittlerweile fast jedem Lebensbereich werden an die Verwendung einer Cloud-Lösung im Rahmen der Verwaltungsdigitalisierung auch rechtlich-regulatorische Anforderungen gestellt. Zu konstatieren ist aber, dass es kein einheitliches „Recht der Cloud“ gibt, sondern sich einige der rechtlichen Themenstellungen wie auch der zu beantwortenden Rechtsfragen aus einer Gesamtschau verschiedener Rechtsgebiete stellen. Betrachten wir näher den Einsatz einer Cloud-Lösung aus Sicht einer Stadt, Gemeinde oder eines Landkreises, so stehen nach unserer Erfahrung drei rechtlich-regulatorische Themengebiete im Vordergrund:

- **Vergaberecht:** Welche Vorgaben gelten für Beschaffung einer Cloud-Lösung? (siehe 4.2)
- **Datenschutzrecht:** Welche Vorgaben enthalten die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) und die nationalen Datenschutzgesetze auf Bundes- und Landesebene? (siehe 4.3)
- **IT-Sicherheit / Cybersicherheit:** Welche rechtlich-regulatorischen Anforderungen stellt die Informations- oder Cybersicherheit an den Cloud-Betrieb? (siehe 4.4)

Weitere Themen, die diesem Spektrum zuzuordnen sind, hier aber keine gesonderte Erwähnung finden sollen, sind z.B. ob es isoliert eine grundrechtliche Verpflichtung der öffentlichen Hand auf eine gewisse Datensouveränität gibt oder auch Fragen bei der Ausgestaltung der internen kommunalen Nutzung von Cloud-Services wie z. B. dienst- oder personalvertretungsrechtliche Fragestellungen.

Zum Schluss kann noch die Feststellung getroffen werden, dass sich aus dem Recht der digitalen Verwaltung selbst (OZG, E-Government-Gesetze u. Ä.) *kaum valide Aussagen zur Cloud-Verwendung im kommunalen Umfeld treffen lassen*. Diese Regelungen sind fast durchweg technologieneutral getroffen worden und die Cloud-Nutzung als solche wird vor allem im Betrieb durch Datenschutzrecht und IT-Sicherheitsrecht rechtlich-regulatorisch eingehegt.

4.2 Vergaberecht und IT-Vertrag

Bei der Beschaffung von Leistungen Externer ist die öffentliche Hand an das Vergaberecht gebunden. Das Vergaberecht wird von öffentlichen Auftraggebern schon für sich genommen vielfach als sperrig und überkomplex empfunden. Umso mehr gilt das im Cloud-Umfeld, das für viele „Neuland“ jenseits von Standardbeschaffungen darstellt. Bei der Beschaffung und der vertraglichen Gestaltung sind verschiedenste durchaus anspruchsvolle Themenfelder zu berücksichtigen, von Datenschutz über Datensicherheit bis hin zur Vergütungsstruktur und Haftungsfragen. Zudem fehlt es oft an Musterunterlagen, Best-Practice-Lösungen für die Durchführung der Beschaffung sowie auch an grundlegenden Marktkenntnissen.

Wo setzt man also pragmatisch und gleichzeitig rechtssicher an, um das Knäuel an Herausforderungen zu entflechten und zu strukturieren?

4.2.1 Bedarfsfeststellung, externe Unterstützung und Markterkundung

Das A und O einer erfolgreichen Beschaffung ist auch (oder gerade) im Cloud-Umfeld die Feststellung des eigenen Bedarfs: Wo steht man und wo möchte man (vor allem auch strategisch) hin? Dabei sollten die Vergabestelle und die weiteren relevanten internen Stakeholder und Wissensträger bereits frühzeitig identifiziert und auch in das Projekt und die Überlegungen eingebunden werden, um eine ganzheitliche Betrachtung sicherzustellen. Andernfalls drohen in späten Projektphasen Hindernisse ganz grundsätzlicher Natur, die zu großen Verzögerungen führen oder für das Projekt gar "Dealbreaker" darstellen.

Soweit es beim Auftraggeber an den erforderlichen (Markt)Kenntnissen fehlt, um die Standortbestimmung und das Ziel selbst zu definieren, kann bereits ganz am Anfang der Überlegungen externe Expertise von IT-Beratungsfirmen hinzugezogen werden. Dies ist nicht unüblich und durchaus sinnvoll. Die Beratungsleistungen werden grundsätzlich im Rahmen von Dienstverträgen erbracht, die nach den vergaberechtlichen Regularien beschafft werden müssen. Hierfür existieren in aller Regel eingespielte Vergabeprozesse. Zur vertraglichen Gestaltung der Beziehung mit den Beratungsunternehmen kann zum Beispiel auf den EVB-IT-Dienstvertrag zurückgegriffen werden, der vom CIO des Bundes [hier](#) mit Anwendungshinweisen zur Verfügung gestellt wird.

Oftmals besteht bei Auftraggebern die Sorge, dass derartige „vorbeasste“ Beratungsunternehmen sich später nicht mehr an nachgelagerten Ausschreibungen beteiligen können. Das trifft nicht zu. Ein Ausschluss vorbeasster Berater ist nur dann geboten (und auch zulässig), wenn die dadurch entstandenen Wettbewerbsvorteile (in der Regel durch Informationsvorteile) nicht ausgeglichen werden können (siehe § 7 Vergabeverordnung, VgV).

Ob mit oder ohne externe Unterstützung: In aller Regel muss nach einer internen Bestandsanalyse der Markt erkundet werden. Oftmals besteht die Sorge, Markterkundungen und die dabei stattfindenden Kontakte mit potenziellen Vertragspartnern seien „anrühlich“ und per se wettbewerbswidrig. Das trifft nicht zu. Die Markterkundung ist nach § 28 VgV ausdrücklich zugelassen. Es sind mannigfaltige Wege denkbar, um den Markt zu erkunden: Von Messe- und Veranstaltungsbesuchen über Internetrecherchen bis hin zu Gesprächen mit (verschiedenen!) Anbietern. Möglich sind auch größer (ggf. mit anderen Kommunen) angelegte Informationsveranstaltungen, auf denen Anbieter aufgefordert werden, Lösungen vorzustellen („Pitchday“, Durchführung von „Challenges“ o.ä.). Davon sollten Auftraggeber Gebrauch machen. Nur wer den Markt kennt, kann erfolgreich beschaffen. Vergaberechtlich muss lediglich sichergestellt sein, dass den an der Markterkundung teilnehmenden Unternehmen klar ist, dass es sich „nur“ um eine Markterkundung handelt und nicht bereits um eine Ausschreibung, siehe § 28 Abs. 2 VgV. Die europäische Kommission stellt online [hier](#) ein hilfreiches Dokument zur Verfügung (Leitfaden zur innovationsfördernden Auftragsvergabe), in dem Praxisbeispiele innovativer Beschaffungsprojekte dargestellt werden, die auch für Beschaffungen im Cloud-Umfeld bei der Gestaltung von Ausschreibungsverfahren hilfreich sein können und Spielräume aufzeigen. Vor allem aber sind in dem Dokument Vorlagen für Einladungen an Anbieter und Musterfragebögen für Treffen mit Anbietern enthalten, die im Rahmen von Markterkundungen verwendet werden können.

Um jenseits von Großunternehmen auch Start-ups anzusprechen, sollte der Blick bei der Markterkundung bewusst geweitet werden. Es gibt viele Plattformen, auf denen junge Unternehmen ihre Lösungen präsentieren. Dies sollte im Rahmen der Markterkundung berücksichtigt werden, um junge Innovationstreiber nicht von vornherein vom Wettbewerb auszuschließen.

4.2.2 Kooperation mit anderen Kommunen bzw. in der staatlichen Sphäre

Anstatt auf Externe zurückzugreifen, ist es auch denkbar, zunächst in der kommunalen oder staatlichen „Familie“ nach Kooperationspartnern zu suchen oder Erfahrungen auszutauschen. Ein bloßer Austausch von Erfahrungen ist zunächst unproblematisch möglich. Soweit darüber hinaus aber eine Kooperation bei der Leistungserbringung (oder gar die Erbringung der Leistung *durch* andere Kommunen) angedacht ist, ist Vorsicht geboten! Es muss in diesem Fall bereits frühzeitig bei der Konzeption beachtet werden, dass ein derartiges Zusammenwirken verschiedener Akteure auch im innerstaatlichen Bereich durchaus vergaberechtsrelevant sein kann (also ausgeschrieben werden muss). Oftmals steckt hinter der Kooperation aus der vergaberechtlichen Perspektive betrachtet eine Beschaffung bei einer anderen Kommune oder einem staatlichen Akteur. Allein die Tatsache, dass die Kooperation in der kommunalen oder staatlichen Familie bleibt, führt nicht zu einer vergaberechtlichen Privilegierung. Vielmehr muss der Einzelfall betrachtet werden. Unter welchen konkreten Voraussetzungen innerstaatliche Kooperationen ohne Ausschreibung (also vergaberechtsfrei) erfolgen können, ist in § 108 Abs. 6 des Gesetzes gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) geregelt. Zusammengefasst lässt sich sagen:

- Eine Kooperation ist ausschreibungsfrei möglich, wenn eine Zusammenarbeit zwischen den beteiligten öffentlichen Auftraggebern stattfindet, um sicherzustellen, dass von den Auftraggebern zu erbringende öffentliche Dienstleistungen im Hinblick auf die Erreichung gemeinsamer Ziele ausgeführt werden.
- Es muss sich dabei um eine „echte“ Kooperation handeln, bei der alle Partner auch Leistungsanteile erbringen. Das ist abzugrenzen von der Beziehung „Leistung gegen Geld“ - diese Beziehung ist in der Regel ausschreibungspflichtig.
- Die Zusammenarbeit darf zudem ausschließlich durch Überlegungen im Zusammenhang mit dem öffentlichen Interesse bestimmt werden und die Auftraggeber dürfen auf dem Markt weniger als 20 Prozent der Tätigkeiten erbringen, die durch die Zusammenarbeit erfasst sind. Dadurch soll eine überwiegend wirtschaftliche Betätigung ausgeschlossen werden, die nicht öffentlichen Interessen dienen würde und die Kooperation ausschreibungspflichtig machen würde.

Wenn also in dem Kooperationsverhältnis Gelder fließen, ist größte Vorsicht geboten – dann liegt eine Ausschreibungspflicht nahe. Aber selbst dann, wenn keine Gelder fließen, kann die Kooperation ein ausschreibungspflichtiges Leistungsaustauschverhältnis darstellen. Etwa dann, wenn zwei gegenseitige Verpflichtungen mit geldwertem Vorteil miteinander derart verknüpft werden, dass beide Seiten dazu verpflichtet sind, die jeweiligen Leistungen zu erbringen. Dabei ist die Bezeichnung der Vereinbarung irrelevant.

Für Kooperationen im Software- und Cloud-Bereich kann das sehr relevant sein. So urteilte der Europäische Gerichtshof (EuGH) am 28. Mai 2020 (C-796/18), dass die Kombination aus Softwareüberlassung und -kooperation als entgeltlicher öffentlicher Auftrag grundsätzlich ausschreibungspflichtig ist. Die Ausschreibungspflicht kann aber im Rahmen einer öffentlich-öffentlichen Zusammenarbeit nach § 108 Abs. 6 GWB unter den dort genannten Voraussetzungen entfallen, sofern - als zusätzliches ungeschriebenes Tatbestandsmerkmal - kein privates Unternehmen bevorzugt wird (Besserstellungsverbot). Dazu müssen öffentliche Auftraggeber fairen Wettbewerb auf dem nachgelagerten Markt herstellen, wenn sie Folgeleistungen wie die Anpassung, Implementierung, Pflege und Weiterentwicklung der Software, die Gegenstand der Kooperation ist, beschaffen. Wann das der Fall sein kann, hat das Oberlandesgericht (OLG) Düsseldorf mit Beschluss vom 3. Februar 2021 (VII Verg 25/18) dargestellt: So kann es ausreichend sein, wenn Bietern im Vergabeverfahren über die Folgeleistungen der Quellcode der Software und zugehörige Informationen zur Einsicht zur Verfügung gestellt werden.

Die Entscheidungen des EuGH und des OLG Düsseldorf zeigen, dass bei der Ausgestaltung öffentlich-öffentlicher Kooperationen Vorsicht geboten ist.

4.2.3 (Funktionale) Beschreibung der Leistung und Aufstellen der Anforderungen

Um einen intensiven Wettbewerb zu ermöglichen, fordert das Vergaberecht, dass (soweit wie möglich) anbieter- und technologieoffen ausgeschrieben wird. Das fördert nebenbei auch Innovationen und ermöglicht auch jungen Unternehmen die Beteiligung an Ausschreibungen. Hierauf sollte bei der Definition der Eignungs- und Zuschlagskriterien und auch bei der Gestaltung der Leistungsbeschreibung geachtet werden. Am offensten sind in der Regel funktionale Leistungsbeschreibungen, bei denen den Bietern nicht der Weg zum Ziel vorgegeben wird, sondern „nur“ das zu erreichende Ziel (also die Funktion) vorgegeben wird. Wie das Ziel zu erreichen ist, wird nicht vorgeschrieben. So können verschiedene „Wege nach Rom“ miteinander in einem Qualitätswettbewerb verglichen werden. Das ermöglicht mehr Wettbewerb. Der Zuschlag muss dann nicht auf das billigste Angebot erteilt werden, sondern kann auf das günstigste Angebot (im Sinne des besten Preis-/Leistungsverhältnisses) erteilt werden. Freilich müssen die Bewertungsmaßstäbe den Bietern vorher transparent bekanntgemacht werden.

4.2.4 Verhandlungsvergabe /-verfahren nutzen

Die Vergabe von Cloud-Leistungen ist aus verschiedenen Gründen komplex. Eine öffentliche Ausschreibung oder ein offenes Verfahren, bei denen keine Verhandlungen mit den Bietern zulässig sind, eignen sich zur Vergabe derartiger Leistungen kaum. Sie sind zu starr. Denn oftmals ergeben sich nach Eingang der ersten Angebote noch Verhandlungs- und Optimierungsbedarfe an der Beschreibung der Leistung und an den Angeboten. Trotz einer guten Markterkundung tritt oft erst im Laufe des Vergabeverfahrens zutage, dass und wie die Beschreibung der Leistung und die Gestaltung der vertraglichen Bedingungen optimiert werden kann. Das ist im Rahmen von Verhandlungsvergaben bzw. Verhandlungsverfahren zulässig. Diese Spielräume sollten Auftraggeber nutzen. Die Dauer der Vergabeverfahren verlängert sich dadurch zwar in aller Regel. Das lohnt sich aber, weil Auftraggeber und Bieter in Verfahren mit Verhandlungsmöglichkeiten voneinander lernen können. Das liegt im Interesse aller.

4.2.5 EVB-IT-Verträge vereinfachen die Vertragsgestaltung

Auch die vertragliche Gestaltung von Cloud-Leistungen ist komplex. Die Veröffentlichung der neuen EVB-IT-Cloud-Vertragsmuster auf der Seite des CIO des Bundes hat hier für öffentliche Auftraggeber für eine starke Vereinfachung gesorgt. Die Muster stehen [hier](#) mit Ausfüllhinweisen zum Abruf bereit. Auf den ersten Blick mögen die Muster komplex erscheinen und sicherlich lösen die Muster nicht alle Probleme des jeweiligen Einzelfalls. Wenn man die Vorlagen aber als "Checklisten" versteht, die einen durch alle wichtigen Aspekte leiten und die Muster schon bei der Konzeptionierung und der Markterkundung nutzt (ggf. auch bestimmte ausgefüllte Varianten am Markt in Gesprächen "verprobt", um zu sehen, ob die Anbieter mit den Regelungen "leben können"), werden die Muster als Einstieg gute Dienste leisten und viel vom „Schrecken“ der Vertragsgestaltung nehmen.

4.3 Datenschutzrecht

Cloud-Lösungen, beziehungsweise Cloud-Services, sind durchweg in datenschutzrechtlicher Hinsicht – insbesondere im Hinblick auf ihre Vereinbarkeit in der konkreten Anwendung mit den Vorgaben der DSGVO – zu beurteilen. Die DSGVO regelt auch für die Gesamtheit der öffentlichen Verwaltung als zentrales Werk die Datenschutzkonformität der Nutzung von IT-Services, bei denen personenbezogene Daten verarbeitet werden. Da letztgenanntes bei der Kommunalverwaltung in der Ausübung der Amtsgeschäfte regelmäßig der Fall ist, dürfen die datenschutzrechtlichen Implikationen nicht aus dem Blick geraten.

Eine besondere Problematik der DSGVO in Bezug auf Cloud-Services stellt sich dadurch, dass viele der Anbieter – vor allem die Hyperscaler – ihren Sitz wie auch meistens ihre Serverinfrastrukturen, auf denen die Cloud-basierten Dienste gehostet werden, nicht im örtlichen Anwendungsbereich der DSGVO haben. Vor allem bei den US-amerikanischen Diensten wie AWS und Azure führt das dazu, dass seitens der beschaffenden Kommune ein besonderes Augenmerk darauf gerichtet werden muss, ob so genannte Auslandsdatenverkehre entstehen und die Daten – vereinfacht gesprochen – einem Rechtsregime ausgesetzt sind, das einen geringeren datenschutzrechtlichen Schutz bietet als die DSGVO. Namentlich in den USA ist dieses Datenschutzniveau nicht gegeben, weil insbesondere zahlreiche Sicherheitsbehörden ohne hohe Voraussetzungen Zugriff auf die gespeicherten oder zur Verarbeitung stehenden Daten haben. Verschiedentliche Abkommen zwischen den USA und der EU hatten vor dem Europäischen Gerichtshof keinen Bestand, so dass es auch aktuell an einer tauglichen Rechtsgrundlage für eine Verarbeitung im Zugriffsbereich der USA fehlt.

Diese grundsätzliche Thematik sollte Kommunen jedoch per se nicht abschrecken, auch solche Dienstleister mit in die engere Auswahl einzubeziehen. Stellenweise bieten sie mittlerweile gerade für die hier besonders sensiblen Bereiche der öffentlichen Verwaltung auch Serverstandorte im Geltungsbereich der DSGVO an, andererseits kann es auch eine Option sein, durch bestimmte (rechtliche) Gestaltungen eine DSGVO-Konformität zu erreichen. Nicht verschwiegen werden soll in diesem Kontext, dass es sich hierbei um eine komplizierte Gemengelage handelt, die für die einzelne Kommune stellenweise

sehr fordernd sein kann. Neben diesem ressourcenbezogenen Argument ist aber freilich auch zu konstatieren, dass sich – rein praktisch – auch die Verhandlungsposition für eine datenschutzkonforme Ausgestaltung verbessert, wenn die beschaffende öffentliche Hand mit höheren Volumina an die diversen Anbieter herantritt. Auch aus dieser Erwägung heraus können daher Kooperationen zwischen verschiedenen Kommunen angezeigt sein.

Zu beachten ist, dass – anders als stellenweise in der Privatwirtschaft – das rechtliche Risiko dieser Auslandsdatenverkehre nicht dadurch „auf Null gestellt“ werden kann, indem man Einwilligungen der Bürgerinnen und Bürger einholt. Der öffentlichen Verwaltung steht das Instrument der freiwilligen Einwilligung in Datenverarbeitungen nur äußerst rudimentär zur Verfügung, weil man aufgrund des staatlich-privaten Über-Unterordnungsverhältnisses in der Rechtsprechung regelmäßig davon ausgeht, dass es an einer Freiwilligkeit der Einwilligung fehlt und diese damit unwirksam ist. Nötig ist eine Rechtsgrundlage, die sich typischerweise in einem Gesetz findet.

In der Praxis bedeutet das zum einen, dass bereits bei der Konzeption der Beschaffung die datenschutzrechtlichen Fragestellungen weitestgehend beantwortet sein müssen und man sich durch die Formulierung der Leistungsbeschreibung sichern sollte, dass die beschaffte Lösung später in der jeweiligen kommunalen Verwaltung datenschutzkonform eingesetzt werden kann. Inwieweit man sich im Rahmen eines Ausschreibungsverfahrens auf Erklärungen von Bietern, dass diese die datenschutzrechtlichen Vorgaben einhalten, verlassen kann, ist umstritten. Große Wellen schlug in diesem Zusammenhang eine Entscheidung der Vergabekammer (VK) Baden-Württemberg (Beschluss vom 13.07.2022 - 1 VK 23/22), wonach der Einsatz europäischer Cloud-Dienstleister mit U.S.-amerikanischer Konzernmutter bei personenbezogenen Daten generell gegen die DSGVO verstößt. Hierfür sei schon die „latente Gefahr“ von Datenschutzverstößen trotz gegenteiliger Zusicherungen des Bieters ausreichend. Die Entscheidung wurde intensiv diskutiert und hat Unterstützung und Kritik erfahren. Letztlich wurde sie von der nächsten Instanz, dem OLG Karlsruhe, aufgehoben (Beschluss vom 7. September 2022 - 5 Verg 8/22). Die weitere Entwicklung bleibt mit Spannung abzuwarten. Eine höchstrichterliche Klärung ist bislang nicht erfolgt.

In jedem Fall sollte bereits im Rahmen der Beschaffung ein Datenschutzkonzept vom Bieter angefordert und auch geprüft werden, das dann in der Implementierung die Grundlage bildet für einen verantwortungsvollen Umgang der Verwaltung mit den Besonderheiten der Cloud und letztendlich flankierend neben das Informationssicherheitskonzept tritt (dazu sogleich 4.4). Diese Compliance im täglichen Betrieb ist die Folge bestimmter Verpflichtungen aus der DSGVO, die zum einen die Datenverarbeitung als solche – z. B. Wahrung der Datensparsamkeit und der Zweckbindung – wie auch Pflichten und entsprechende Rechte der Betroffenen einer Datenverarbeitung, z. B. Auskunftsverpflichtungen und Lösungsbegehren betreffen.

4.4 Informationssicherheit

Neben dem Datenschutzrecht steht stellenweise flankierend, stellenweise kontradiktorisch, die Absicherung der Informationssicherheit beziehungsweise IT-Sicherheit. Hier sind bei der kommunalen Verwendung von Cloud-basierten Diensten einige rechtlich-regulatorische Vorgaben zu berücksichtigen. Was gehört alles zu IT-Sicherheit? Unter der IT-Sicherheit versteht man im Grundsatz alle technischen wie organisatorischen Maßnahmen, um Systeme vor Bedrohungslagen wie z. B. Cyberangriffen zu schützen. Die Bandbreite der Maßnahmen der IT-Sicherheit sind breit gefächert und reichen von Zugriffskontrollen, Passwörtern über Virens Scanner bis hin zu gesamten Informationssicherheitskonzepten.

Zentral sind neben dem BSI-G und der KRITIS-Verordnung insbesondere auch die technisch-organisatorischen Regelwerke des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik. Hier ist die jeweilige Kommune dazu aufgerufen, im Kontext der konkret geplanten Anwendung der Cloud-Services zu prüfen, welche Regelungen für sie einschlägig sind. Soll die Cloud auch dazu verwendet werden, OZG-Leistungen im Außenverhältnis gegenüber den Bürgerinnen und Bürgern anzubieten, so sind auch die Vorgaben der IT-Sicherheits-Verordnung Portalverbund (IT-SiVPV) zur berücksichtigen - hierbei handelt

es sich um eine Rechtsverordnung des Bundesinnenministeriums auf der Grundlage von § 5 OZG. Wie diese IT-sicherheitsrechtliche Compliance unter der Geltung des kommenden OZG 2.0 aussehen wird, ist aktuell in der Entwicklung noch nicht abzusehen.

Schlussendlich erzeugt die IT-Sicherheit als rechtlich-regulatorische Maßnahme weitere Compliance-Pflichten der Kommune bei dem Einsatz von Cloud-Services. Die Ausprägung ist jedoch stark unterschiedlich – abhängig davon, welche Spielart der Cloud-Lösung gewählt wird: Bei der Public Cloud werden weite Teile der IT-Sicherheit seitens des Anbieters gewährleistet und müssen nicht von der Kommune implementiert werden. In diesem Kontext geht es primär darum, ob der Cloud-Anbieter bestimmte rechtlich-regulatorische Anforderungen erfüllt, die an die öffentliche Verwaltung gestellt werden, z. B. im Hinblick auf Zertifizierungen für bestimmte Dienste. Handelt es sich um eine hybride oder gar eine private Cloud so entstehen vielfältige Aufgabenverpflichtungen aus der Vorgabe zur Wahrung der IT-Sicherheit, die weitere Ressourcen bei der Kommune stark binden können.

5

Erfolgsfaktoren bei der Konzeption und Implementierung von Cloud Services

Nach der umfangreichen Ausführung und Einordnung der Grundlagen, Trends und Herausforderungen bei der Implementierung von Cloud-Services, folgt nun die chronologische Darstellung der wesentlichen Erfolgsfaktoren in einem typischen Implementierungsprozess – von der Konzeption bis zum Einsatz. Die nachfolgende Übersicht verfolgt dabei nicht den Anspruch auf eine vollständige Anleitung, sondern soll kommunalen Entscheidenden als eine erste Orientierung innerhalb eines entsprechenden Vorhabens dienen.

5.1 Bereichsübergreifende Konzeption - Synergieeffekte und neue Formate

Der Konzeptionsprozess bildet das Fundament für die Beauftragung und Entwicklung von Cloud-Services für Kommunen. Ziel am Ende der Konzeption ist es ein gemeinsames Verständnis für die eigenen Anforderungen zu erlangen, um sie bedarfsgerecht in eine Beauftragung und anschließende Softwareentwicklung zu übertragen. Die Ämterstruktur in deutschen Kommunen ist historisch bedingt anhand abgegrenzter Aufgaben und damit verbundenen Zielvorgaben gewachsen. Die Digitalisierung funktioniert jedoch hauptsächlich als Querschnittstechnologie und Integrator, um Synergien bereichsübergreifend zu realisieren. Hierfür müssen neue inhaltliche Überschneidungen und übergreifende Ziele gefunden werden, welche die Vorteile der Digitalisierung in die Breite tragen und ihre positive Wirkung bestmöglich entfalten lassen. Damit alte Strukturen aufgebrochen werden, braucht es neue Denkweisen und Ideen. Neue Formate mit interdisziplinärer Ausrichtung diffundieren aus der Wissenschaft bereits in die Unternehmen und gewinnen in unterschiedlichen Organisationen zunehmend an Bedeutung. Innovationsräume, Makeathons, Design Thinking und co-kreative Entwicklungen sind ein kleiner Auszug aus dem Werkzeugkasten des kreativen Zusammenarbeitens. Diese Methoden ebnen den Weg zur Innovation.

5.2 Frühes definieren der eigenen Anforderungen

Um bei der Markterkundung für eine gelungene Kommunikation mit den Anbietern zu sorgen, muss eine gemeinsame Grundlage geschaffen werden, welche die durch verschiedene Branchen geprägten Perspektiven vermitteln kann. Ein zweckgemäßer Ansatz ist das Erstellen von User Stories. Je User Story wird eine Software-Anforderung in wenigen alltagssprachlichen Sätzen formuliert. Hierbei kann formlos vorgegangen werden oder mittels syntaktischer Muster wie: „Als (Rolle) möchte ich (Ziel), um (Zweck) zu erreichen“. Es können sowohl funktionale als auch nicht-funktionale Anforderungen formuliert werden. Die Umsetzung einzelner User Stories kann dann in Akzeptanztests mit den Autorinnen und Autoren der Users Stories als erfolgreich oder nicht erfolgreich beurteilt werden. Außerdem empfiehlt es sich frühzeitig die Vergabestelle und – soweit erforderlich – externes Know-How (technisch/ organisatorisch/ rechtlich) einzubinden, um von Anfang an einen strategisch-konzeptionellen Rundum-Blick auf das Projekt zu haben. Alle relevanten internen Stakeholder sollten so früh wie möglich identifiziert und eingebunden werden, um überraschende „Störfeuer“ in der Mitte des Projekts zu vermeiden. Was hierbei zu beachten ist, haben wir oben unter Ziffer 4.2.1 dargestellt.

5.3 Nutzerzentrierte Entwicklung

Ein bedarfsorientiertes Vorgehen ist insofern wichtig, als dadurch die Bereitstellung wirklich geeigneter Dienste zur Erledigung der täglichen Aufgaben sichergestellt wird. In der Folge vergrößert sich die

Akzeptanz der Dienste und die nötige Einarbeitungszeit neuer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter fällt geringer aus. Um eine bedarfsorientierte Herangehensweise zu gewährleisten, liegt es nahe, die künftigen Anwendenden in Architektursessions in den Entwicklungsprozess einzubeziehen – beispielsweise als Autorinnen und Autoren der im vorigen genannten User Stories. Außerdem sind auch für die Begleitung des weiteren Entwicklungsprozesses durch die künftigen Anwenderinnen und Anwender die anfallenden Personalressourcen einzuplanen. Durch die frühe Integration der Mitarbeitenden in diesen Prozess etabliert sich eher eine Unterstützungskultur für das Gesamtvorhaben unter den Betroffenen. Neben funktionalen Aspekten ist die Gestaltung der Nutzeroberfläche zentral. Eine gute Gestaltung dessen besteht durch eine intuitive Struktur, eine möglichst sparsame Verschachtelung bei hoher Übersichtlichkeit und ein modernes ansprechendes Design. Dabei bietet das adaptive Fallmanagement eine geeignete Möglichkeit die Workflows der Dienste zu modellieren. Der funktionale Handlungsspielraum, den die Mitarbeitenden an den erforderlichen Stellen benötigen, um je nach Fall individuelle Entscheidungen zu treffen, soll auf Grundlage ihres Fachwissens abgebildet werden.

5.4 Anforderungen an die Infrastruktur

Es empfiehlt sich, noch vor der Konzeption konkreter Services Entscheidungen über die grundlegende Infrastruktur zu treffen, um zu vermeiden, dass diese Frage in neuen Konzeptionsprozessen wieder aufkommt. Die Art der verarbeiteten Daten und die geltenden Bestimmungen zu deren Schutz weisen in Richtung einer hybriden Cloud-Lösung – sensible Daten bleiben sicher und dieser besonders geschützte Bereich ist auf das nötigste begrenzt, da der unsensiblere Teil der Daten bedarfsgerecht in der Public Cloud verarbeitet wird. Kommunenspezifische Anbieter könnten dabei besonders interessant sein, weil sie teilweise zusätzlich Softwarepakete anbieten, deren Konzeptionierung und Implementierung dann kommunalseitig nicht mehr selbst angestoßen werden muss. Eine Private Cloud schützt jedoch nicht per se vor fremdem Datenzugriff, was anhand des Cloud Acts deutlich wird. Zu berücksichtigen sind dabei die Serverstandorte und der Firmensitz der Anbieter. In Kürze gilt Folgendes:

Firmensitz	Serverstandorte	Einschätzung
Nicht-DSGVO-Land	Nicht-DSGVO-Land	Sehr schwierig zu gestalten - regelmäßig für die öffentliche Hand kaum datenschutzkonform zu gestalten
Nicht-DSGVO-Land	DSGVO-Land	Gestaltbar, aber voraussetzungsvoll
DSGVO-Land	Nicht-DSGVO-Land	Seltene Konstellation – gestaltbar, aber voraussetzungsvoll
DSGVO-Land	DSGVO-Land	Gut gestaltbar – einfachster Anwendungsfall in DSGVO-Hinsicht

5.5 Ausschreibung, Zuschlag und vertragliche Fixierung

Die vergaberechtskonforme Ausschreibung und die vertragliche Gestaltung von Cloud-Leistungen stellen nicht nur Kommunen vor vielschichtige und komplexe Herausforderungen. Diese Herausforderungen sind aber grundsätzlich lösbar. Basis ist eine ordentliche und strukturierte Markterkundung sowie die Einbindung der Expertise von Dritten. Das Vergaberecht steht dem nicht entgegen, sondern bietet hier die erforderlichen Spielräume, die es zu nutzen gilt. Auch im Vergabeverfahren selbst gibt es zahlreiche Spielräume, die genutzt werden sollten. Besonders zu empfehlen ist hierbei die Durchführung eines Verhandlungsverfahrens. Im Rahmen der Verhandlungen können Auftraggeber und Anbieter voneinander lernen und so das Ergebnis des Vergabeverfahrens und die Qualität der beschafften Leistung verbessern. Unter Kapitel 4 wurde bereits erläutert, warum und wie dies zulässig ist.

Schließlich nehmen die neuen EVB-IT-Cloud-Verträge den Schrecken vor den Herausforderungen einer individualvertraglichen Gestaltung des Vertragsverhältnisses, die gerade Kommunen mangels Spezialkenntnisse im IT-Recht sonst kaum leisten könnten. Zwar erfordern die Muster einer gewissen Einarbeitung und einen „Sprung ins kalte Wasser – der Sprung lohnt sich aber, wenn man ihn gleich zu Beginn des Projekts wagt und die Inhalte der Vertragsmuster als „Checkliste“ bergreift, die wichtige vertragliche Aspekte von Anfang an in den Fokus rücken.

5.6 Kooperation von Kommunen und Landkreisen

Um die anstehende Digitalisierung der Verwaltung zügig und zielgerichtet voranzutreiben, wollen wir Kommunen und Landkreise dazu aufrufen zu kooperieren und gemeinsames Wissen und Erfahrungen durch Austausch in der Breite zu nutzen. Dies stärkt die eigene Position ungemein und vereinfacht eine anschließende Zusammenarbeit mit externen Kooperationspartnern, um gemeinsam weitere Umsetzungsschritte zu planen. Getreu den Worten von Henry Ford »Wenn alle zusammen nach vorne schauen, kommt der Erfolg von selbst.« empfehlen wir eine Allianz an Veränderungsbereiten zu finden, um den Aufwand für die einzelne Kommune zu reduzieren und initiale Investitionskosten zu verteilen.

Die digitale Transformation bedeutet zunächst Investition – sei es zunächst in Personal und Kompetenzen, aber natürlich auch in Hardware und Infrastruktur. Die initialen Kosten für die Entwicklung von Softwareanwendungen sind vergleichsweise hoch, nehmen allerdings im Verlauf rapide ab. Durch den Zusammenschluss mehrerer Kommunen und Landkreise mit überschneidenden Bedarfen können diese Kosten geteilt werden. Zudem erzeugt die Kooperation ein größeres Marktpotenzial, welches attraktiv auf Unternehmen wirkt und die Wahrscheinlichkeit einer Risikobeteiligung erhöht. Somit kann die Verhandlungsposition gegenüber Unternehmen gestärkt werden, was in der Folge Kosten verringert. Welche vergaberechtlichen Herausforderungen im Rahmen von Kooperationen zu meistern sind, wurde bereits unter Kapitel 4.2.2 kurz angerissen.

5.7 Verteilung der Lasten

Bei der nutzerzentrierten Entwicklung müssen operative Anwenderinnen und Anwender mit einbezogen werden. Sie stehen im Mittelpunkt und nur sie können das nötige Wissen einbringen, um das Ergebnis der Programmierung erfolgreich zu machen. Diese Arbeiten sind jedoch personalintensiv und binden Ressourcen bei Kommunen. Durch kommunen-/ landkreisübergreifende Projektteams können diese Lasten verteilt werden. Dadurch kommt es zudem zum Austausch von Prozesswissen und Best Practices. Gleichzeitig erhöht die übergreifende Entwicklung die Kompatibilität und somit das Skalierungspotenzial der Anwendung. Wenn sich das Ergebnis z.B. auf fünf Kommunen anwenden lässt, ist die Wahrscheinlichkeit deutlich höher, dass auch weitere Kommunen diese Lösung nutzen können. Dem Moderationsprozess kommt hierdurch eine entscheidende Bedeutung zu, was zur Folge hat, dass die Koordination von zentraler Bedeutung für den Erfolg wird. Dafür möchten wir nochmals auf die Bildung einer Koalition der Willigen – oder neudeutsch »First Mover« – aufmerksam machen. Zu Beginn einer solchen Entwicklung geht es nicht darum die größten Skeptiker zu überzeugen und jede noch so kleine Anforderung zu berücksichtigen, sondern einen Schritt in die richtige Richtung zu unternehmen und durch den Fortschritt und Erfolg eine anziehende Wirkung zu entfalten.

5.8 Vergaberechtliche Aspekte frühzeitig beachten

Da Kooperationen durchaus vergaberechtlich relevant sein können, also unter Umständen ausschreibungspflichtig sind, sollte dieser Aspekt von Anfang an kritisch und fachkundig beleuchtet werden. Die vergaberechtlichen Herausforderungen sind bei vorausschauender Gestaltung lösbar, aber durchaus komplex. Die aktuelle Rechtsprechung des europäischen Gerichtshofes hat die Lage nicht einfacher gemacht. Hiervor sollte man die Augen nicht verschließen und die Entwicklungen frühzeitig im Blick

behalten, um hier nicht kurz vor Abschluss einer Kooperationsvereinbarung eine böse Überraschung zu erleben.

5.9 Implementierung inkl. Etablierung von Compliance-Strukturen

Nach Konzeptionierung und Beschaffung ist die Implementierung zu leisten. Damit ist nicht nur die technische Integration der neuen Cloud-Services in die IT-Landschaft der jeweiligen Einheit zu leisten, sondern vor allem auch der damit verbundene Transformationsprozess einzuleiten. Dieser Transformationsprozess ist notwendige Grundlage für eine effiziente, zufriedene wie gleichzeitig den Vorgaben der Compliance entsprechende Anwendung der Cloud-Lösung in der IT-Landschaft.

Strukturell von Nöten ist eine belastbare Ressourcenplanung innerhalb der Behörde: Welche finanziellen, personellen und sonstigen Ressourcen müssen für die Implementierung eingeplant werden? Diese Kernfrage sollte bestenfalls schon in der Konzeptionsphase hinreichend beachtet werden, muss sich aber spätestens zu Beginn der Implementierungsphase verlässlich darstellen lassen. Um den Gedanken erneut aufzugreifen, dass es sich um einen umfassenden Transformationsprozess handelt, sollten insbesondere auch solche Mittel eingeplant werden, die der Etablierung einer Unterstützungskultur (Sensibilisierung, Schulung, frühe Einbindung in das Projekt etc.) dienen. Eine solche Unterstützungskultur ist dringend anzuraten, denn sonst bleibt die neue technische Lösung ohne Ankerpunkt im Verwaltungsablauf. Die Folge sind Unzufriedenheit unter den Mitarbeitenden, Unklarheiten in den Prozessen und im Workflow wie auch letztendlich negative Auswirkungen auf die Gesamtcompliance der Nutzung der Cloud-Services.

Die Compliance der Implementierung und des Betriebes im Weiteren ist eng u. a. mit den Vorgaben der IT-Sicherheit und des Datenschutzes (DSGVO) verknüpft. Daher ist unbedingt zu beachten, die Workflows und Prozesse im Umgang mit den Cloud-Services darauf einzurichten, da beide rechtlichen Vorgaben stellenweise eigene Compliance-Maßnahmen zur Absicherung erfordern.

Impressum

**Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft
und Organisation IAO**

Nobelstrasse 12
70569 Stuttgart

Kontakt

Martin Feldwieser
Telefon: +49 711 970-2361
martin.feldwieser@iao.fraunhofer.de

Fraunhofer-Publica

<http://dx.doi.org/10.24406/publica-1001>

Titelbild

© AndSus - stock.adobe.com

