

Gartner Review der Public Clouds Ausschreibung des Bundes

Version 1.0

WTO-20007 Beschaffung Public Clouds Bund

Dieses Dokument ist für die Abgabe an das Evaluationsteam der oben genannten Ausschreibung und die Direktoren des ISB und des BIT bestimmt. Die Einreichung ist am 23.4.2020 an Herrn Carsten Schmidt erfolgt.

Zürich, 23.4.2020

Gartner Executive Programs (K. Mühlethaler, A. Romano)

INHALTSVERZEICHNIS

Management Summary	3
1 Präambel	5
2 Gegenstand des Reviews	5
3 Übergeordnete Gesichtspunkte	6
3.1 Cloudstrategie (SI-4)	6
3.2 Readiness and Migration Approach	8
3.3 Datacenter-Strategie im Kontext der Cloudstrategie	10
3.4 Architektur-Ansatz	10
3.5 Security	12
3.6 Kostenmanagement und Governance	13
4 Review	15
4.1 Grundsätzliche Aussagen zu den gereviewten Dokumenten	15
4.2 Empfehlungen: Dokument Pflichtenheft_V_0.80 Rev KBB	16
4.3 Empfehlungen: Dokument Anhang_1_Anforderungskatalog_V_0.80 Rev KBB	20
5 Nützliche Ergänzungen zur Evaluation von Cloud-Lösungen	22
5.1 Die Top Drei Hyperscaler	22
5.2 Multi-Cloud Provider Vergleich	24
5.3 Best Practices: Öffentliche Cloud-IaaS-Verhandlungen und Risikominimierung	25
6 APPENDIX	26
Empfohlene Research	26

ABBILDUNGEN

Abbildung 1: Übergeordnete Gesichtspunkte (IKT Strategie Bund, Cloud-Strategie Kontext).....	6
Abbildung 2: The Cloud Strategy Provides a Foundation for the Cloud Migration Plan	7
Abbildung 3: Assess the Architecture for the Application and Infrastructure	8
Abbildung 4: Nennen und Befähigen des Cloud Architekten und der anderen Key-Ressourcen	9
Abbildung 5: Grundliegender Architektur-Ansatz.....	11
Abbildung 6: Framework für ein Cloud-Kosten-Management.....	14
Abbildung 7: Zwei Governance Modelle	14
Abbildung 8: Magic Quadrant for Cloud Infrastructure as a Service, Worldwide.....	23
Abbildung 9: Hyperscale Cloud Provider Vergleich	24

TABELLEN

Tabelle 1: Empfehlungen zum Dokument Pflichtenheft_V_0.80 Rev KBB.....	19
Tabelle 2: Dokument Anhang_1_Anforderungskatalog_V_0.80 Rev KBB	22

Management Summary

Das **Ziel** dieser **Ausschreibung**, ein **kommerzielles Gefäß** (resp. die Voraussetzungen) zu schaffen, um Cloud Services von ausgewählten Cloud Service Providern ab 1.1.2021 zu beziehen, ist unter Berücksichtigung der abgegebenen Empfehlungen **erreicht**.

Die **eigentliche Beschaffung** der dedizierten Dienstleistungen (noch nicht final definierte und freigegebene Applikationen/ Services - mit aktuell nur geschätztem Volumen für aktuell bekannte und potenzielle Bezüger) müssen jedoch **gesondert betrachtet werden** und es sind verschiedene **vorbereitende Aufgaben** zu definieren, terminieren und durchzuführen, um **per Q4/2020 bereit zu sein**, sodass Leistungen aus der/ den bereitgestellten Cloud/s ab 2021 bezogen werden können.

Es ist daher empfohlen, die folgenden wichtigsten, vorbereitenden Arbeiten und Aktivitäten im **Gesamtvorgehen** bis Ende Jahr zu **berücksichtigen**, um eine erfolgreiche Migration in die Cloud sicherzustellen:

- Die **Cloud-Strategie** (in Arbeit) ist zeitnah als führendes, wegweisendes Element fertig zu stellen, um sich an der strategischen Norm für die zukünftigen Beschaffungen ausrichten zu können.
- Zur Sicherstellung eines erfolgreichen Migrations- und Beschaffungsansatzes sind sowohl ein **Applikations-Readiness-Assessment** durchzuführen und deren Migrationsstrategie (z.B. Rebuild, Re-Architektur, usw) zu definieren als auch die Nennung und der dedizierte Einsatz von **Key Ressourcen** wie z.B. eines Cloud-Architekten sicherzustellen.
- Vor-Ort- oder unternehmenseigene Rechenzentren werden weiterhin bestehen, Beginnen mit dem Aufbau eines **agilen, hybriden Rechenzentrums**, indem nach Möglichkeit eine vereinfachte Bereitstellung und eingebaut werden.
- Verfolgen eines **ganzheitlichen Architektur-Ansatzes**: Nehmen Sie sich die Zeit, eine geeignete Plattformstrategie festzulegen, bevor Sie die Produktionslasten verlagern. Die nachträgliche Nachrüstung von Netzwerk-, Identitäts-, Sicherheits- und Governance-Kontrollen in eine etablierte Cloud-Umgebung erfordert mehr Arbeit und verursacht mehr Störungen als die korrekte Implementierung dieser Strukturen im Vorfeld. Eine 52-Punkte Checkliste unterstützt diesen Ansatz. Daraus abgeleitet sind die drei wesentlichen Elemente Security, Kostenmanagement und Governance.
- Dem erwarteten Anspruch an **Security** zu genügen, ist eine **geteilte Verantwortlichkeit** und muss mit dem Risikoprofil der Organisation abgestimmt sein. CISO's und Sicherheitsbeauftragte müssen den Umfang Ihrer Verantwortung der Sicherheit in der Cloud verstehen.
- **Kostenmanagement und Governance** bilden die wesentlichen Grundlagen, um negative, finanzielle Überraschungen zu vermeiden. Cloud Services erfordern neue Finanz-Management Prozesse und Governance, insbesondere unter den Gesichtspunkten von Self-Service und fortschreitender Automatisierung. Machen Sie die Cloud-Konsumenten verantwortlich für das, was sie ausgeben und bauen sie die Grundlagen für die Kostenverfolgung auf. Richten Sie ein organisationsübergreifendes Governance Team ein. Ermöglichen Sie die Automatisierung von Governance-Richtlinien, indem Sie den Bedarf an Werkzeugen von Drittanbietern bewerten, die die Automatisierung von Richtlinien ermöglichen.

Zudem sind die folgenden Empfehlungen für die **Komplettierung der Ausschreibungsunterlagen** zu berücksichtigen.

- Klare **Zielsetzungen definieren**, welche sich konsistent durch die Bundesstrategie, die Cloudstrategie und die Ausschreibung sowie dann für die Messung des Erfolgs der Initiative als auch des Lieferanten verwendet werden
- Üblicherweise werden von den Anbietern **Jahresabschlüsse der letzten drei Jahre** eingefordert
- Anbieter sollen Ihre **Product und Service History** beschreiben, wie z.B. Einzelheiten zu jedem Ausfall und lessons learned, wie der Anbieter ausgebildet und zertifiziert, Fusionen und Übernahmen in den letzten drei Jahren und wie sie das Dienstleistungsangebot verbessert haben usw.
- **Service Umfang präzisieren**: Im aktuellen Wording könnte ein Anbieter z.B. keine Security anbieten und wäre trotzdem noch innerhalb der Eignungskriterien. Option zur Definition dieses Kriteriums sind: Abdeckungsgrad aller Services und explizite Auflistung nicht abgedeckter Funktionen
- Spätestens für den effektiven Einkauf zu berücksichtigen:
 - Im Sinne von **Services on demand** sind neben den Gesamtkosten auch die Kosten pro Minute, Kosten pro Stunde, Kosten pro Tag, Kosten für ein Jahr, Kosten für 3 Jahre pro Service aufzuführen zu lassen
 - **10 Best-Practice Requirements** / Entscheidungskriterien) sind zu verifizieren (Pricing, Managed Hosting Service Design, Service Levels, Terms and Conditions, Business Processes, Application Management Capability, Contract Portability, TCO, Migration (where applicable), Public Cloud Integration Capabilities (where applicable))
- Aufzeigen der Fähigkeit zur Demonstration **technischer Innovation** während der gesamten Laufzeit des Vertrags
- Neben den technischen Spezifikationen sollen auch generelle **Informationen über die Data Center** erhoben werden, wie z.B. Data Center (DC) Owner, DC Alter, Auflistung von regelmässigen Infrastruktur Upgrades (auch mit Bezug auf Energiebedarf)
- Anbieter sollen die **Fähigkeiten beschreiben**, welche der Bund benötigt, um die Implementierung und Verwaltung der Hybrid-Cloud-Lösungen zu unterstützen

Abschliessend sind weitere **drei nützliche Ergänzungen** für die Evaluation von Cloud-Lösungen aufgeführt:

- Eine sehr detaillierte Ausschreibung birgt das Risiko des **unbeabsichtigten Ausschlusses** eine Cloud Service Providers durch nicht prioritäre Muss-Kriterien. Als finaler Gegencheck ist daher der **Abgleich der Hauptfähigkeiten und Service-Lücken** der Hyperscaler zu empfehlen. Die Instrumente sind in diesem Bericht erwähnt
- Berücksichtigen des Magic Quadrants im Entscheid, welcher Hyperscaler als Primary und welcher als Secondary gewählt wird, insbesondere sind das **Provider-Profil und deren Stärken und Schwächen** daraus ersichtlich. Einfließen lassen von Kriterien wie Umsatz pro Region (speziell Europa), Umsatz pro Industrie (speziell Government)
- Die **Vertragsverhandlung von Public-Cloud-aaS-Verträgen** ist oft schwierig. Sourcing- und Anbieter-Management-Führungskräfte, die sich auf die Nutzung von Cloud-Services vorbereiten, müssen eine Verhandlungs- und Risikominderungsstrategie entwickeln, um ihr Unternehmen zu schützen

Der Bericht wurde basierend auf vorhandenen Best Practices gereviewt, die entsprechenden Ressourcen finden sich im Anhang.

1 Präambel

Die Anfrage zum Review der Ausschreibungsunterlagen hat am 7.4.2020 via Mail stattgefunden. Die Fertigstellung wurde auf den 23.4. terminiert. An dieser Stelle, vielen Dank für das Vertrauen in unsere Dienstleistungen und die bisherige ausgezeichnete Zusammenarbeit.

Dem Wunsch der Direktoren der ISB und des BIT sowie dem Kern-Team der Evaluation ein persönliches Feedback zukommen zu lassen, kommen wir sehr gerne nach. Die vorliegende Zusammenfassung des Reviews wird den allen Teilnehmern über die internen Kanäle zur Verfügung gestellt und in einem gemeinsamen Meeting erörtert.

2 Gegenstand des Reviews

Die folgenden **Dokumente** sind in den Review eingeflossen:

- 20007 Pflichtenheft_V0.80 Rev KBB
- 20007_Anhang_1_Anforderungskatalog_V0.80 Rev KBB
- 20007_Anhang_2_Serviceskatalog_V0.80 Rev KBB
- 20007_Anhang_3_Begriffserklärung_V0.80 Rev KBB

Wir haben verstanden, dass folgende **Vorleistungen von Gartner** bereits durch vorgängige Zusammenarbeit mit dem Bund grossmehrheitlich in die vorliegenden Unterlagen eingeflossen sind

- Analysten-Feedback
- Verschiedene Gartner Research Inputs
- Diverse Inputs aus Gartner Technical Professionals

Die Detail-Dokumente 20007_Anhang_1_Anforderungskatalog_V0.80 Rev KBB (wesentliche Inputs von Gartner), 20007_Anhang_2_Serviceskatalog_V0.80 Rev KBB (grossmehrheitlicher Input von Gartner), 20007_Anhang_3_Begriffserklärung_V0.80 Rev KBB (nahezu übernommen von Gartner) wurden daher mit unterschiedlicher Tiefe gereviewt, aber zusätzlich und viel wichtiger, auch in den Gesamtkontext gestellt. Konkrete zusätzliche Fragestellungen können gerne jederzeit mit entsprechenden Analysten abgetieft werden.

Der Review wurde am 23.4. fertiggestellt und eingegeben.

Schwerpunkte unseres Reviews

- Das abgegebene Pflichtenheft in Kontext stellen
- Übergeordneter Review der Dokumente aus strategischer Sicht
- Abhängige, relevante Fragestellungen eruieren
- Zielführendes Vorgehen zur erfolgreichen Umsetzung der Strategischen Initiative «C3 Hybrid Cloud des Bundes Aufbauen» des Bundes sicherstellen und eine Basis zu haben, mit welcher die nächsten 10 Jahre Cloud-Lösungen beschafft werden können

Nicht Schwerpunkte und Warum

- Detailanalyse und dedizierter inhaltlicher Review der drei Anhang-Dokumente aufgrund der bereits erfolgten Inputs von Gartner
- Finanzielle Angaben und Schätzungen, da sie bezüglich aktuellem Stand nicht verifiziert werden können
- Generelle Sourcing- Beschaffungs- und Vendormanagement Aktivitäten, da keine konkreten und direkt abhängige Fragestellungen vorliegen

3 Übergeordnete Gesichtspunkte

Die Ausschreibung ist im **Gesamtkontext** zu sehen. Einerseits ist sie als Konsequenz der IKT Strategie des Bundes in der Umsetzung der Cloudstrategie zu verstehen. Andererseits ist eine Cloudstrategie in direkter Abhängigkeit zu anderen funktionalen Strategien wie Data-Center Strategie, Sicherheitsstrategie, Sourcing-/Beschaffungs- und Vendormanagement- sowie Applikations-Strategie (Development-Strategie). Abbildung 1: Übergeordnete Gesichtspunkte zeigt die wesentlichen Abhängigkeiten im Überblick:

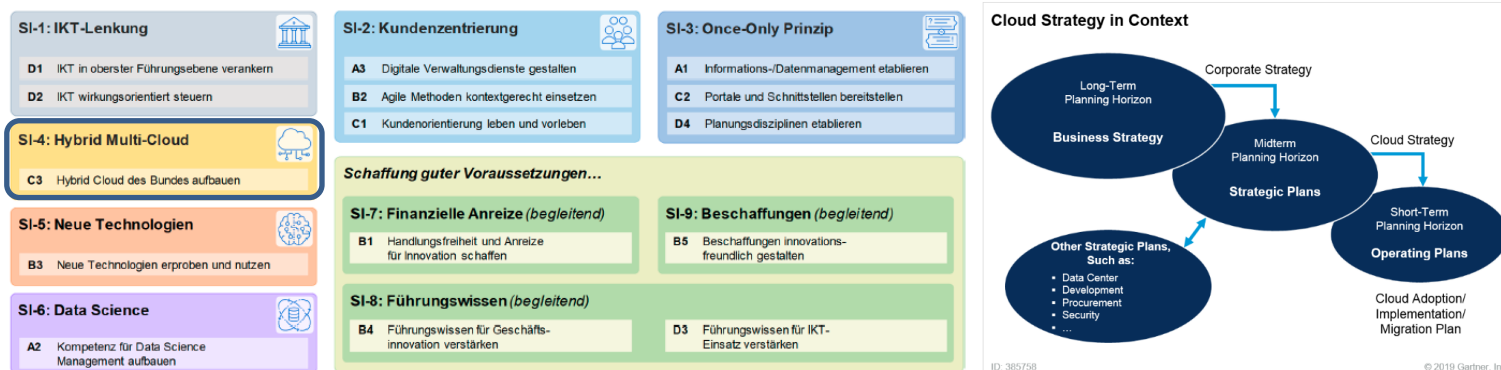


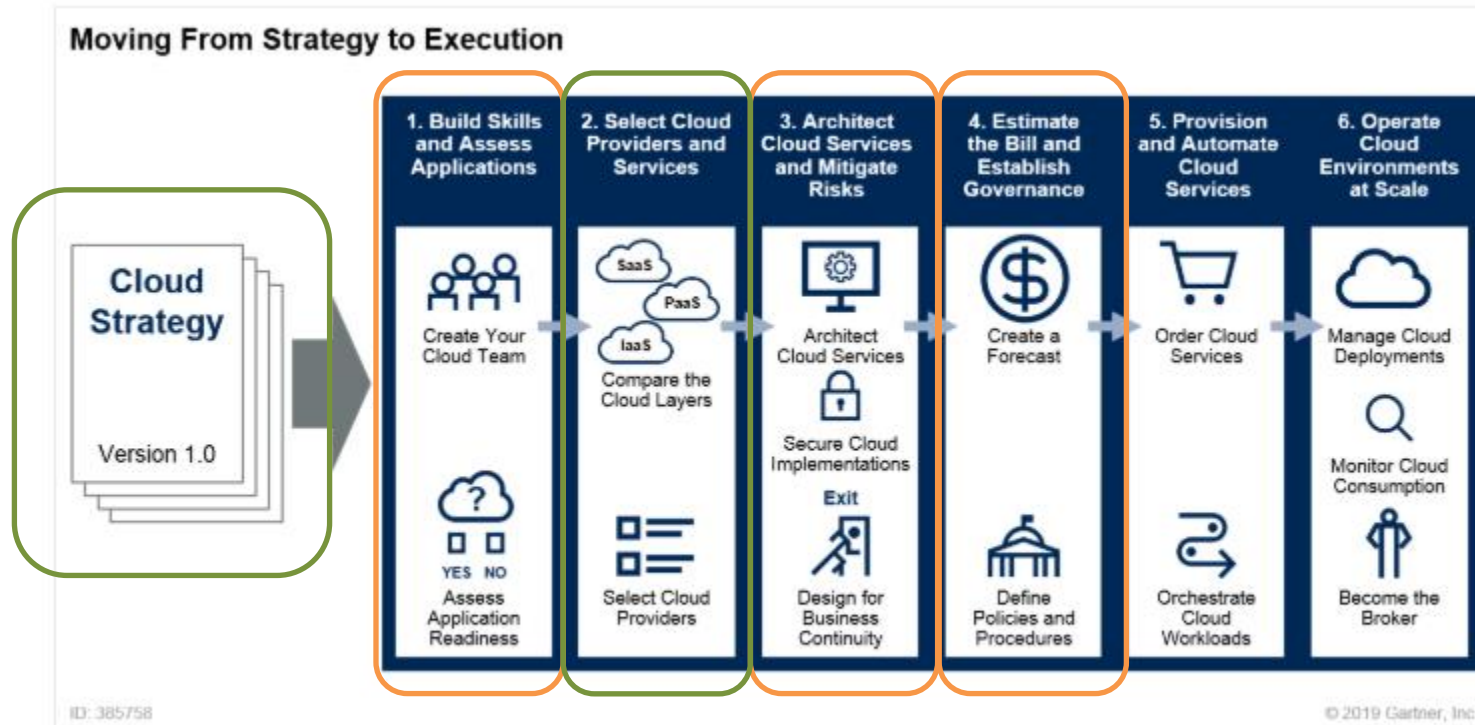
Abbildung 1: Übergeordnete Gesichtspunkte (IKT Strategie Bund, Cloud-Strategie Kontext)

3.1 Cloudstrategie (SI-4)

Die Cloudstrategie ist in Erarbeitung und wird folgende Lieferobjekte erstellen:

- **Cloud Strategie** Entwicklung gemäß Gartner Best Practice Frameworks inkl. Cloud Bedarfe, Cloud Vision, Cloud Policies
- **Cloud Brokerage & Operating Model:** Organisation, Rollen / RACI, Aufgaben & Skills, Service Management, Service Portfolio, Vergebührung, Risk Management, Compliance,
- **Cloud Entscheidungsmodell:** Cloud Migration und Deployment Modell

Damit sind gemäss Gartner-Vorgehens-Modell die folgenden zwei Punkte (in grün) in Bearbeitung: Die Cloud Strategie selbst und die Auswahl der zukünftigen Cloud Provider. Die Punkte 1., 3. und 4. (in orange) sind weitere relevante, für den Erfolg der Umsetzung der Cloud-Strategie und insbesondere für die zukünftige Zusammenarbeit mit den Lieferanten notwendige Schritte, welche in den Gesamtterminplan aufgenommen und vor der eigentlichen Bestellung der Services abgeschlossen werden sollen.



Source: Gartner (March 2019)

Abbildung 2: The Cloud Strategy Provides a Foundation for the Cloud Migration Plan

Empfehlungen (siehe auch darauffolgende Kapitel):

- Prüfen der Applikations-Readiness als Voraussetzung für einen späteren Migrationsplan ins eigene Datacenter oder in die Cloud sowie Aufbau der notwendigen Skills
- Definition/Alignment mit der Datacenter-Strategie und Berücksichtigung des eigenen Data-Centers als Service-(Cloud) Provider
- Definition einer Gesamtarchitektur zur Erstellung eines soliden architektonischen Rahmens
- Aufbau eines Kostenmanagement- und Governance-Modells
- Einfluss auf die aktuelle Security Maturität prüfen und entsprechende Massnahmen einleiten

Gartner Ressourcen: [Formulate a Cloud Strategy in the Context of Your Overall Strategy](#)

3.2 Readiness and Migration Approach

Ad: 1. Build Skills and Assess Applications

Einzelne Applikationen und Services haben unterschiedliche Bereitschaft für einen Shift in die Cloud. Ein Assessment bringt Klarheit über den potenziellen Shift-Ansatz und die dazu notwendigen Ressourcen.

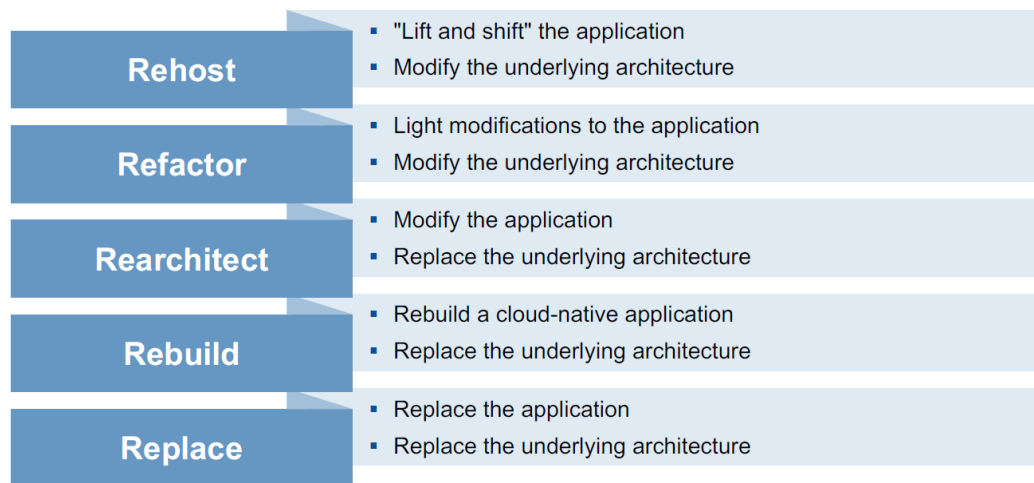


Abbildung 3: Assess the Architecture for the Application and Infrastructure

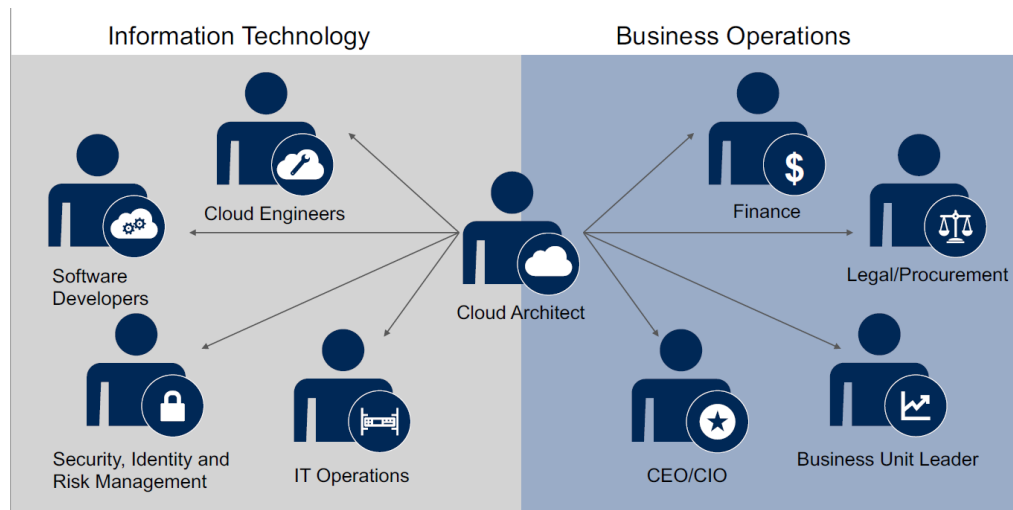


Abbildung 4: Nennen und Befähigen des Cloud Architekten und der anderen Key-Ressourcen

Empfehlungen:

- Wählen Sie eine Migrationsstrategie für jede einzelne Anwendung, anstatt eine strenge Richtlinie für die Migration über das gesamte Anwendungsportfolio hinweg festzulegen. Dies gibt Ihnen die Flexibilität, die beste Entscheidung für jede Anwendung zu treffen und gleichzeitig die Cloud-Strategie und -Prinzipien Ihres Unternehmens einzuhalten.
- Erstellen Sie ein detailliertes technisches, betriebliches und geschäftliches Profil der Anwendung, bevor Sie sich für eine Migrationsstrategie entscheiden. Nehmen Sie keine Abkürzungen, die auf Annahmen basieren - Sie verlieren Zeit und Geld.
- Entscheiden Sie sich für eine Re-Architektur- oder Rebuild-Strategie, wenn sich die Lebensdauer Ihrer Anwendung über die absehbare Zukunft hinaus erstreckt und Sie über das Budget, die Zeit und die Ressourcen verfügen, um diese Strategie umzusetzen. Ignorieren Sie nicht die Gelegenheit, die Cloud-Migration als Anstoß für die Modernisierung von Legacy-Anwendungen zu nutzen.
- Maximieren Sie die Portabilität, indem Sie eine Plattform wählen, die über mehrere IaaS-Anbieter hinweg funktioniert, Container als Bereitstellungseinheit verwenden und eine Cloud-unabhängige CI/CD-Toolchain implementieren.
- Nennen, Befähigen der notwendigen Cloud Architekten und der anderen Key-Ressourcen und Definition der Ablauforganisation

Gartner Ressourcen: [How to Assess an Application Portfolio for Public Cloud Deployment](#)

3.3 Datacenter-Strategie im Kontext der Cloudstrategie

Ad: 2. Select Cloud Provider and Services

«CIOs and IT leaders should not be migrating everything toward cloud services, nor should they be sitting back and waiting for the market to settle. A prudent data center strategy incorporates the best of both worlds, for the right reasons, at the right time.»

- Cloud-Services werden sich zu einem integralen Bestandteil aller IT-Strategien entwickeln.
- Eine Multi-Cloud-Strategie wird für die Mehrheit der Unternehmen zu einer gängigen Strategie werden.
- Vor-Ort- oder unternehmenseigene Rechenzentren werden weiterhin bestehen, aber Anwendungen und Geschäftsanforderungen werden bestimmen, woher die Rechenressourcen stammen

Empfehlungen:

- Beginnen mit dem Aufbau eines agilen, hybriden Rechenzentrums, indem nach Möglichkeit eine vereinfachte Bereitstellung und elastische Dienste eingebaut werden.
- Verwenden von Tempo-Schichtung (Pace-Layering), um Arbeitslasten zu segmentieren und ihre optimale zukünftige Plattform zu bestimmen.
- Behandeln der Cloud-Service-Provider wie jeden externen Dienstleister - konzentrieren auf Services, Service-Levels, Verfügbarkeitsziele, Störungsbehebung und Umgehung, nicht nur auf die Preisgestaltung.

Gartner Ressourcen: [The Future of the Data Center in the Cloud Era](#)

3.4 Architektur-Ansatz

Ad: 3. Architect Cloud Services and Mitigate Risk

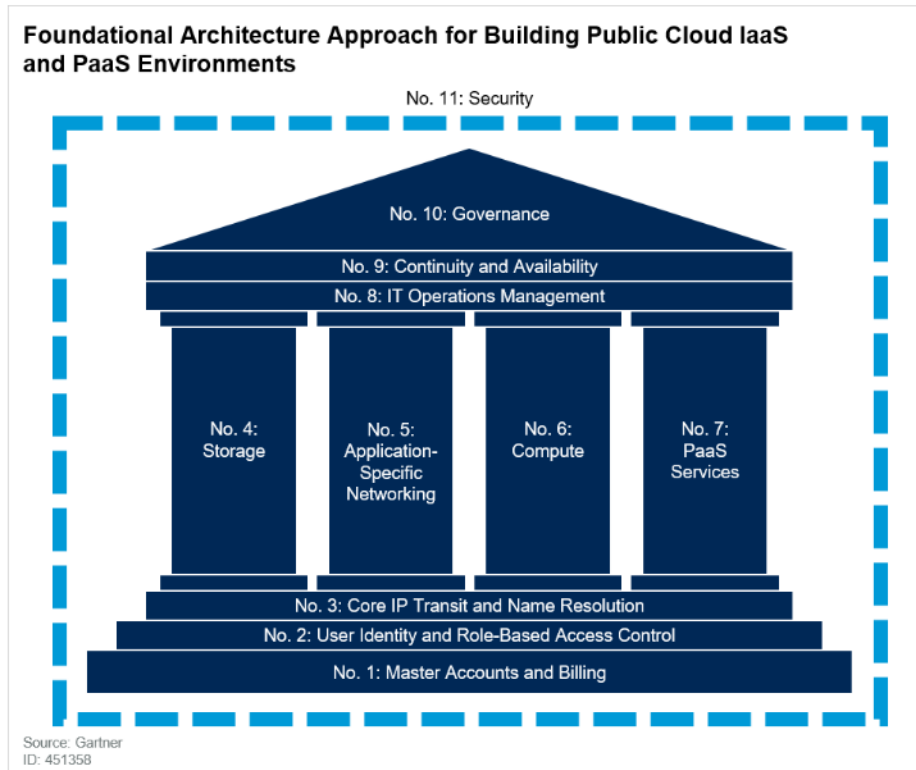


Abbildung 5: Grundliegender Architektur-Ansatz

Ein solider architektonischer Rahmen ist ein entscheidendes Element für eine erfolgreiche Enterprise Cloud-Migration zu IaaS und PaaS. Diese Empfehlungen führen technische I&O-Fachleute durch die Anforderungen, die Unternehmen erfüllen sollten, um die Anforderungen der Produktionsauslastungen von Public-Cloud-Anbietern zu unterstützen.

Empfehlungen:

- Gehen Sie nicht davon aus, dass Public-Cloud-Infrastruktur als Service (IaaS) und Plattform als Service (PaaS) signifikante Ähnlichkeiten mit virtualisierten Umgebungen vor Ort aufweisen werden. Obwohl große öffentliche Wolken im Hypermaßstab virtuelle Maschinen und Speicherdienste bereitstellen, hört die Ähnlichkeit mit vor Ort befindlichen Rechenzentren weitgehend auf.

- Nehmen Sie sich die Zeit, eine geeignete Plattformstrategie festzulegen, bevor Sie die Produktionslasten verlagern. Die nachträgliche Nachrüstung von Netzwerk-, Identitäts-, Sicherheits- und Governance-Kontrollen in eine etablierte Cloud-Umgebung erfordert mehr Arbeit und verursacht mehr Störungen als die korrekte Implementierung dieser Strukturen im Vorfeld.
- Lesen Sie die Kernpunkte dieser Untersuchung und die 53 Checklistenpunkte in der beiliegenden Tabelle. Stellen Sie fest, ob Ihre Organisation die Bedenken, die die einzelnen Punkte (falls zutreffend) darstellen, bis zu einem für die Unterstützung von Anwendungen auf Produktionsebene auf Public-Cloud-IaaS- und PaaS-Ebene erforderlichen Maß vollständig berücksichtigt hat

Gartner Ressourcen: [Foundations of a Production-Grade Public Cloud IaaS and PaaS Architecture](#), [Decision Point for Choosing a Cloud Migration Strategy for Applications](#)

3.5 Security

Der Reifegrad bezüglich Security Massnahmen ist dem Reviewer nicht bekannt. Neben dem möglichen Aufbau eines Cyber-Sicherheitsprogramms, das auf die allgemeinen Geschäftsziele, die Technologiestrategie und das Cyber-Risikoprofil der Organisation abgestimmt ist und in welchem die Cloud Security ein wesentlicher Bestandteil ist, sind die folgenden taktischen Empfehlungen zu verifizieren.

Empfehlungen:

- Führungskräfte im Bereich Sicherheit und Risikomanagement stehen weiterhin vor der Herausforderung, festzustellen, ob Anbieter von Cloud-Diensten ausreichend sicher sind. Effektive Bewertungsprozesse für die Sicherheit von Cloud-Diensten erfordern einen sehr pragmatischen und risikoorientierten Ansatz.
 - Richten Sie den Aufwand für die Bewertung jedes CSPs nach der geschätzten Risikobedeutung der von Ihnen erwarteten Nutzung des jeweiligen CSPs.
 - Vereinfachen Sie den Bewertungsprozess, indem Sie formale und De-facto-Cloud-Sicherheitsstandards verwenden. Nutzen Sie das Open-Source-Material der Cloud Security Alliance (CSA).
 - Bewahren Sie realistische Erwartungen an die Transparenz von CSPs und vermeiden Sie die Falle einer endlosen Suche nach Informationen, die nicht verfügbar sind. Verschwenden Sie keine Zeit damit, neue Fragen zu entwickeln, um festzustellen, ob ein CSP sicher ist.
- Während Public-Cloud-Anbieter in der Regel über starke Kontrollbescheinigungen, zahlreiche Konformitätszertifizierungen und eigene Sicherheitsmerkmale verfügen, können CSPs keine vollständige Sicherheit bieten. **CISOs und Sicherheitsbeauftragte müssen den Umfang ihrer Verantwortung für die Sicherheit in der Cloud verstehen.**
 - Integrieren Sie von Anfang an ein geeignetes IAM, idealerweise rollenbasiert, insbesondere für Verwaltungsaufgaben. Die Kunden, nicht der Cloud Service Provider, sind dafür verantwortlich, zu definieren, wer im Rahmen ihrer Abonnements was tun kann.

- Isolieren Sie Daten im Ruhezustand mit Verschlüsselung auf Anwendungsebene.
- TLS- oder VPN-geschützten Zugriff verwenden. Bei IaaS segmentieren und begrenzen Sie den Netzwerkverkehr unter Verwendung des virtuellen Netzwerks des Cloud Service Provider und mindestens der Filterkontrollen.
- Richten Sie unter Verwendung von Tools von Drittanbietern eine Sicherheitssteuerungsebene ein, um eine bessere Sichtbarkeit, Datensicherheit, Schutz vor Bedrohungen und Konformität zu erreichen sowie Sicherheitskonfigurationen zu automatisieren.
- Übernahme der vollen Verantwortung beispielsweise für die Anwendungs- und Datensicherheit.
- Sichern Sie alle Daten in einer Fehlerdomäne, die sich von dem Ort unterscheidet, an dem sie sich in der Produktion befinden.
- Nutzen Sie den Vorteil der "Compliance by Inclusion", indem Sie die veröffentlichten Bescheinigungen des Cloud Service Provider in Ihre eigenen einbeziehen.

Gartner Ressourcen: [How to Evaluate Cloud Service Provider Security](#), [Staying Secure in the Cloud Is a Shared Responsibility](#)

3.6 Kostenmanagement und Governance

Ad: 4. Estimate the Bill and establish Governance

Cloud Services erfordern neue Finanz-Management Prozesse und Governance, insbesondere unter den Gesichtspunkten von Self-Service und fortschreitender Automatisierung.

Zudem ist Cloud-Cost-Management nicht nur ein betriebliches Anliegen. Um erfolgreich zu sein, erfordert es eine enge Zusammenarbeit zwischen den Disziplinen Governance, Architektur, Betrieb, Produktmanagement, Finanzen und Anwendungsentwicklung.

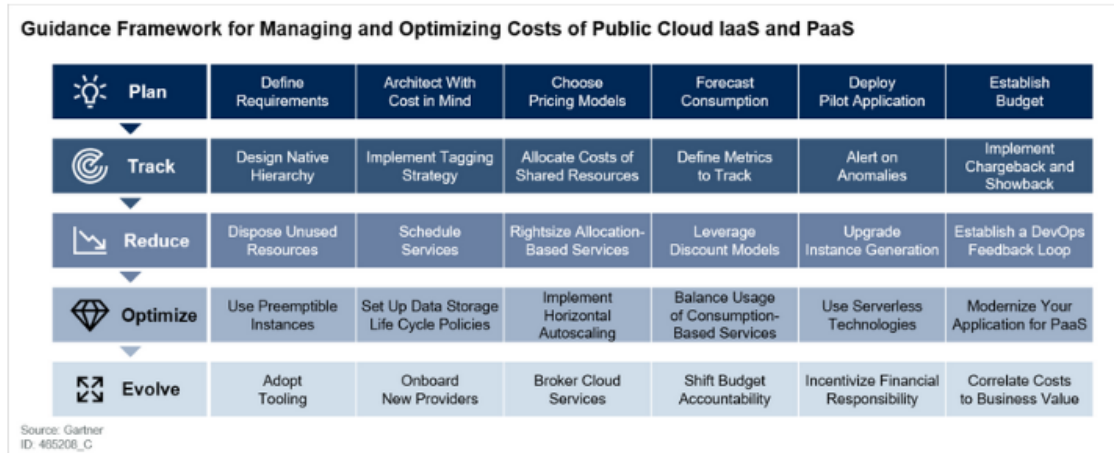


Abbildung 6: Framework für ein Cloud-Kosten-Management

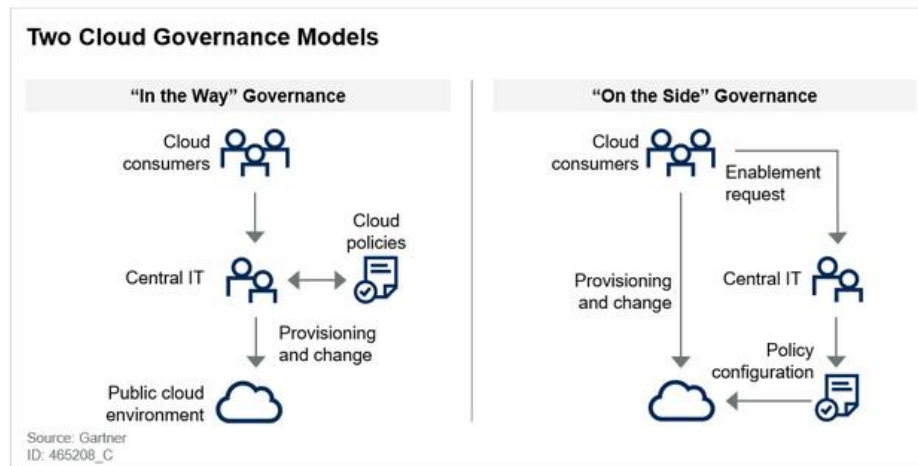


Abbildung 7: Zwei Governance Modelle

Empfehlungen:

Kostenmanagement:

- Machen Sie Cloud-Konsumenten verantwortlich für das, was sie ausgeben. Stellen Sie ihnen die Ressourcen zur Verfügung, mit denen sie Prognosen erstellen, Kosten überwachen und Optimierungsmöglichkeiten verfolgen können.
- Bauen Sie Grundlagen für die Kostenverfolgung auf, indem Sie sowohl anbieter-eigene Hierarchien als auch Tags verwenden. Nutzen Sie diese, um Ressourcen nach Prinzipien wie Anwendungen, Abteilungen oder Kostenstellen zu organisieren.
- Kostenoptimierung durch Überwachung von Auslastung und Kapazitätsmetriken vorantreiben. Planen und vergeben Sie Rechte für zuweisungsbasierte Dienste. Nutzen Sie programmatische Rabatte. Modernisieren Sie Anwendungen, um vom Anbieter verwaltete Dienste zu nutzen, wenn diese kostengünstiger sind.
- Nutzen Sie die nativen Tools des Cloud-Anbieters zur Verwaltung der Ausgaben. Erweitern Sie sie mit Tools von Drittanbietern, wenn Konsistenz, Providerunabhängigkeit oder ein stärker integrierter Ansatz für mehrere Clouds erforderlich ist.

Governance:

- Richten Sie ein organisationsübergreifendes Governance-Team ein und bevollmächtigen Sie es, indem Sie festlegen, wer in Ihrer Organisation für die Entwicklung, Umsetzung, Genehmigung und Prüfung Ihrer Governance-Strategie verantwortlich sein wird.
- Definieren und erzwingen Sie den Einsatz von Richtlinien, indem Sie die Governance-Checkliste von Gartner als Ausgangspunkt verwenden.
- Ermöglichen Sie die Automatisierung von Governance-Richtlinien, indem Sie den Bedarf an Werkzeugen von Drittanbietern bewerten, die die Automatisierung von Richtlinien ermöglichen. Planen Sie die Verwendung einiger nativer Dienste des Cloud-Providers und erstellen Sie Verfahren zur Behebung von Lücken in der nativen Funktionalität.

Gartner Ressourcen: [How to Manage and Optimize Costs of Public Cloud IaaS and PaaS](#), [Implementing Governance for Public Cloud IaaS and PaaS](#)

4 Review

4.1 Grundsätzliche Aussagen zu den gereviewten Dokumenten

Grundsätzlich ist die Ausschreibung in einem sehr guten qualitativen Zustand. Sie zeichnet sich aus, durch einen sehr hohen Detaillierungsgrad und klaren Anweisungen an die potenziellen zukünftigen Geschäftspartner.

Der Input durch Gartner Analysten ist vorgängig im Detail in die beiden unten gelisteten Dokumente eingeflossen.

- 20007_Anhang_1_Anforderungskatalog_V0.80 Rev KBB
- 20007_Anhang_2_Serviceskatalog_V0.80 Rev KBB

Sie werden daher nicht nochmals im Detail gereviewt, sondern im Gesamtkontext und aus strategischen Überlegungen beurteilt, resp. durch die daraus abgeleiteten Empfehlungen ergänzt.

4.2 Empfehlungen: Dokument Pflichtenheft_V_0.80 Rev KBB

Zu Kapitel	Thema	Empfehlung																																								
3. Ausgangslage und Beschreibung des Ausschreibungsgegenstandes	Strategische Zielsetzung	<p>Klare Zielsetzungen definieren, welche sich konsistent durch die Bundesstrategie, die Cloudstrategie und die Ausschreibung sowie dann für die Messung des Erfolgs der Initiative als auch des Lieferanten verwendet werden.</p> <p>Die sieben meist genannten Zielsetzungen für Cloudlösungen sind:</p> <table border="1"> <caption>Top 3 Reasons for Using Public Cloud Services</caption> <thead> <tr> <th>Reason</th> <th>1st choice</th> <th>2nd</th> <th>3rd</th> <th>Sum</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cost savings</td> <td>34%</td> <td>19%</td> <td>10%</td> <td>64%</td> </tr> <tr> <td>Agility</td> <td>30%</td> <td>9%</td> <td>9%</td> <td>48%</td> </tr> <tr> <td>Innovation</td> <td>13%</td> <td>17%</td> <td>14%</td> <td>45%</td> </tr> <tr> <td>IT modernization</td> <td>9%</td> <td>15%</td> <td>18%</td> <td>42%</td> </tr> <tr> <td>Application development</td> <td>6%</td> <td>16%</td> <td>18%</td> <td>40%</td> </tr> <tr> <td>Standardization</td> <td>3%</td> <td>12%</td> <td>14%</td> <td>29%</td> </tr> <tr> <td>Executive mandate</td> <td>4%</td> <td>10%</td> <td>10%</td> <td>24%</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>P: What are the top three reasons for using public cloud services? N = 505, Base: Use public cloud (Q03), excludes DK 11 © 2019 Gartner, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved. Gartner is a registered trademark of Gartner, Inc. and its affiliates.</small></p>	Reason	1st choice	2nd	3rd	Sum	Cost savings	34%	19%	10%	64%	Agility	30%	9%	9%	48%	Innovation	13%	17%	14%	45%	IT modernization	9%	15%	18%	42%	Application development	6%	16%	18%	40%	Standardization	3%	12%	14%	29%	Executive mandate	4%	10%	10%	24%
Reason	1st choice	2nd	3rd	Sum																																						
Cost savings	34%	19%	10%	64%																																						
Agility	30%	9%	9%	48%																																						
Innovation	13%	17%	14%	45%																																						
IT modernization	9%	15%	18%	42%																																						
Application development	6%	16%	18%	40%																																						
Standardization	3%	12%	14%	29%																																						
Executive mandate	4%	10%	10%	24%																																						

		<p>Organisationen reporten im Schnitt 15.9% Prozent Kosteneinsparungen. Das heisst jedoch nicht, dass Cloud auch immer die beste Lösung ist und auch nicht, dass die Savings realisiert werden. Die drei wichtigsten Erfolgsfaktoren dafür sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verschieben der richtigen Applikationen - Entwickeln eines Cloud Vorschau- und Vergleichsmodell (zu herkömmlichem Ansatz) und - Verfahren für Sichtbarkeit der Optimierungsverfahren und Implementierungskosten 																								
<p>5.2 Erfüllung des Anforderungskatalogs</p>	<p>Anforderungen/ Kriterien</p>	<p>Für die effektive Auswahl (spätestens in einem späteren Schritt) von Services sind die folgenden 10 Best-Practice Requirements zu verifizieren:</p> <table border="1" data-bbox="947 743 1713 1279"> <thead> <tr> <th>Requirements</th> <th>Weighting</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pricing</td> <td>XX%</td> </tr> <tr> <td>Managed Hosting Service Design</td> <td>XX%</td> </tr> <tr> <td>Service Levels</td> <td>XX%</td> </tr> <tr> <td>Terms and Conditions</td> <td>XX%</td> </tr> <tr> <td>Business Processes</td> <td>XX%</td> </tr> <tr> <td>Application Management Capability</td> <td>XX%</td> </tr> <tr> <td>Contract Portability</td> <td>XX%</td> </tr> <tr> <td>TCO</td> <td>XX%</td> </tr> <tr> <td>Migration (where applicable)</td> <td>XX%</td> </tr> <tr> <td>Public Cloud Integration Capabilities (where applicable)</td> <td>XX%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	Requirements	Weighting	Pricing	XX%	Managed Hosting Service Design	XX%	Service Levels	XX%	Terms and Conditions	XX%	Business Processes	XX%	Application Management Capability	XX%	Contract Portability	XX%	TCO	XX%	Migration (where applicable)	XX%	Public Cloud Integration Capabilities (where applicable)	XX%	Total	100%
Requirements	Weighting																									
Pricing	XX%																									
Managed Hosting Service Design	XX%																									
Service Levels	XX%																									
Terms and Conditions	XX%																									
Business Processes	XX%																									
Application Management Capability	XX%																									
Contract Portability	XX%																									
TCO	XX%																									
Migration (where applicable)	XX%																									
Public Cloud Integration Capabilities (where applicable)	XX%																									
Total	100%																									
<p>5.2 Erfüllung des Anforderungskatalogs</p>	<p>Innovation</p>	<p>Fähigkeit zur Demonstration technischer Innovation während der gesamten Laufzeit des Vertrags</p>																								

		Der Anbieter muss seine Fähigkeit beschreiben, das Design, die Funktion und die Leistung der gehosteten Anwendungen unter Verwendung neuer Softwarefunktionen sowohl auf der Public-Cloud-IaaS-Plattform als auch von Drittanbietern kontinuierlich zu erneuern.
5.2 Erfüllung des Anforderungskatalogs	Product und Service History	<p>Anbieter sollten die Geschichte ihrer aktuellen verwalteten Hybrid-Cloud-Hosting-Service-Angebote beschreiben, einschließlich Einzelheiten dazu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Die Geschichte der vorgeschlagenen Rechenzentren und verwalteten Service-Angebote ○ Einzelheiten zu jedem Ausfall und die daraus gezogenen Lehren zur Verhinderung eines erneuten Ausfalls ○ Alle Netzwerkpartner, die an die Infrastruktur des Rechenzentrums angeschlossen sind, wie lange jeder dieser Partner bereits in Betrieb ist und welche SLAs der Anbieter mit diesen Netzwerkpartnern abgeschlossen hat ○ Alle Partner, die für die Ausstattung von Rechenzentren und Übergangsdienste in allen relevanten Regionen eingesetzt werden ○ Wie der Anbieter das technische Personal und das Projektmanagement ausbildet und zertifiziert und wie dies mit der kontinuierlichen Entwicklung der IP-Kommunikation in Einklang gebracht wird ○ Fahrpläne aller neuen verwalteten hybriden Cloud-Hosting-Dienste, die während der vorgeschlagenen Vertragsdauer erwartet werden ○ Aktuelle und neue Geografien für die Bereitstellung von verwaltetem Hybrid-Cloud-Hosting ○ Fusionen und Übernahmen in den letzten drei Jahren und wie sie das Dienstleistungsangebot verbessert haben ○ Wie der Anbieter mit Public-Cloud-IaaS-Anbietern zusammenarbeitet, um Service-Innovationen zu unterstützen
5.2 Erfüllung des Anforderungskatalogs	Qualifikationsanforderungen an das Personal	Anbieter sollten die Fähigkeiten beschreiben, die der Bund benötigt, um die Implementierung und Verwaltung der verwalteten hybriden Cloud-Hosting-Lösung, wie in diesem Vorschlag dargelegt, zu unterstützen.

<p>5.2 Erfüllung des Anforderungskatalogs</p>	<p>Terms und Conditions (SLAs)</p>	<p>Das Servicelevel Agreement soll pro Service-Typ die folgenden Angaben enthalten: Verfügbarkeit und Reaktionszeit Garantie/ Service Credits Anwendbarkeit (zum Beispiel 50% der monatlichen Verrechnung), Zeitraum für die Service Credit Anwendbarkeit (zum Beispiel 15 Minuten nach Stromausfall) und Lösungsbeschreibung (zum Beispiel Strom wieder hergestellt)</p>
<p>6.2.2. Bewertung der Preise (ZK04)</p>	<p>Kostenstruktur</p>	<p>Die Kostenstruktur respektive die Preise sind aktuell lediglich als Total verlangt. Es ist empfohlen (im Sinne von Services on demand) neben den Gesamtkosten auch die Kosten pro Minute, Kosten pro Stunde, Kosten pro Tag, Kosten für ein Jahr, Kosten für 3 Jahre aufführen zu lassen.</p>
<p>9.1.4 Frist für die Einreichung des Angebots</p>	<p>Zeitplan der Abwicklung des RFPs</p>	<p>Zeitplan detaillieren als Orientierungshilfe und um die Verbindlichkeit zu erhöhen, als auch um Referenzauskünfte einzuholen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • RFP Ausgabe an die Lieferanten: [Datum] • RFP Q&A Start: [Datum] • RFP Q&A Ende: [Datum] • RFP Abgabe durch Lieferanten bis: [Datum] • RFP Start Evaluation: [Datum] • Referenz Check Start: [Datum] • RFP Abschluss: [Datum] • Start Leistungsbezug [Datum]

Tabelle 1: Empfehlungen zum Dokument Pflichtenheft_V_0.80 Rev KBB

4.3 Empfehlungen: Dokument Anhang_1_Anforderungskatalog_V_0.80 Rev KBB

Zu Kapitel	Thema	Empfehlung
Angaben zum Angebot	Lieferantenbezeichnung/ Anbieterprofil und demographische Daten	<p>In Anlehnung an Best-Practice sind die folgenden Informationen über den Lieferanten einzuholen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Geben Sie eine Erklärung ab, die eine kurze Geschichte Ihres Unternehmens enthält, wie es organisiert ist und wie die verfügbaren Produkte und Ressourcen genutzt werden, um die Anforderungen des Bundes zu erfüllen. Der Anbieter muss die folgenden Informationen vorlegen: ○ Den offiziellen Namen und die Adresse des Unternehmens. Der Anbieter muss auch angeben, um welche Art von Unternehmen es sich handelt - zum Beispiel eine Aktiengesellschaft oder eine Personengesellschaft. ○ Name, Adresse und Telefonnummer der Person, die die Korrespondenz erhält und befugt ist, Entscheidungen zu treffen oder den Anbieter zu vertreten. Bitte geben Sie seine oder ihre Kapazität innerhalb der Firma an. ○ Die Gesamtzahl der Jahre, seit denen der Anbieter im Geschäft ist, und, falls zutreffend, die Anzahl der Jahre unter dem gegenwärtigen Firmennamen. ○ Die Anzahl der Jahre, in denen der Anbieter die im Rahmen dieser Ausschreibung angebotenen Dienstleistungen erbracht hat. ○ Eine Beschreibung der Geschäftstätigkeit des Anbieters: Anzahl der Einrichtungen und ihrer Standorte, Geschäftstätigkeit und Ziele, verwaltete hybride Cloud-Hosting-Funktionen, Verfügbarkeit des Gesamtportfolios und die Anzahl der Mitarbeiter.
EK01	Wirtschaftliche/finanzielle Leistungsfähigkeit	<p>Finanzielle Informationen</p> <p>Der Anbieter muss einen vollständigen Satz von geprüften Jahresabschlüssen für die letzten drei Jahre vorlegen. Alle Jahresabschlüsse sollten nach allgemein anerkannten Rechnungslegungsgrundsätzen erstellt werden. Jeder Anbieter sollte beachten, dass der Bund sich das Recht vorbehält, Kreditberichte und zusätzliche Finanzinformationen zu erwerben, wenn er dies für notwendig erachtet. Der Anbieter muss auch eine Kopie seines Unternehmensjahresberichts zur Verfügung stellen.</p>

		<p>In dem Fall, dass der Anbieter kein öffentliches Unternehmen ist, muss der Anbieter Finanzberichte vorlegen, die während der Bewertung zur Bestimmung der finanziellen Lebensfähigkeit des Anbieters verwendet werden können. Einreichungen sollten die Finanzberichte der letzten drei Jahre enthalten.</p>
EK01	Product und Service History und Outlook	<p>Anbieter sollten die Geschichte ihrer aktuellen verwalteten Hybrid-Cloud-Hosting-Service-Angebote beschreiben, einschließlich Einzelheiten dazu:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Die Geschichte der vorgeschlagenen Rechenzentren und verwalteten Service-Angebote ○ Einzelheiten zu jedem Ausfall und die daraus gezogenen Lehren zur Verhinderung eines erneuten Ausfalls ○ Alle Netzwerkpartner, die an die Infrastruktur des Rechenzentrums angeschlossen sind, wie lange jeder dieser Partner bereits in Betrieb ist und welche SLAs der Anbieter mit diesen Netzwerkpartnern abgeschlossen hat ○ Alle Partner, die für die Ausstattung von Rechenzentren und Übergangsdienste in allen relevanten Regionen eingesetzt werden ○ Wie der Anbieter das technische Personal und das Projektmanagement ausbildet und zertifiziert und wie dies mit der kontinuierlichen Entwicklung der IP-Kommunikation in Einklang gebracht wird ○ Fahrpläne aller neuen verwalteten hybriden Cloud-Hosting-Dienste, die während der vorgeschlagenen Vertragsdauer erwartet werden ○ Aktuelle und neue Geografien für die Bereitstellung von verwaltetem Hybrid-Cloud-Hosting ○ Fusionen und Übernahmen in den letzten drei Jahren und wie sie das Dienstleistungsangebot verbessert haben <p>Wie der Anbieter mit Public-Cloud-IaaS-Anbietern zusammenarbeitet, um Service-Innovationen zu unterstützen</p>
EK05	Sprachen	<p>Falls vorgesehen ist, dass Gartner als Advisor in den Vertragsverhandlungen unterstützt, müssen die Dokumente in Englisch vorliegen.</p> <p>In der vorliegenden Formulierung wäre es z.B. möglich, die Dienstleistungen in nur rätoromanisch durchzuführen</p>

TS05	Umfang der Services	Im aktuellen Wording könnte ein Anbieter z.B. keine Security anbieten und wäre trotzdem noch dabei. Option zur Definition dieses Kriteriums sind: Abdeckungsgrad aller Services und explizite Auflistung nicht abgedeckter Funktionen
TS05	Data Center Spezifikationen	Neben den technischen Spezifikationen sollen auch generelle Informationen wie die folgenden abgefragt werden: <ul style="list-style-type: none"> ○ Data Center Adresse ○ Data Center Owner ○ Data Center Alter ○ Auflistung von regelmässigen Infrastruktur Upgrades (auch mit Bezug auf Energie-Bedarf) ○ Detaillierung von Airfields, Chemical Works und/ oder Petroleum Storage/Distilleries innerhalb von fünf Meilen ○ Vollständiger Fragenkatalog unter: Toolkit: RFP Template for Managed Hybrid Cloud Hosting Providers – Section B (Data Center Specifications, Managed Hybrid Cloud Hosting and Certifications)
TS05	Liste der Disaster Recovery und Business Continuity Anforderungen	Neben der Recovery Time Objektiv (RTO, Zeitpunkt bis zur vollständigen Recovery oder auch maximale Downtime) ist auch das Recovery Point Objective zu definieren (RPO, ab welchem Zeitpunkt die Daten wieder hergestellt werden müssen oder auch maximaler Datenverlust). Als Angaben helfen hier zudem die prozentuellen Angaben über die Veränderung der entsprechenden Datenbestände der Services/ Applikationen/ pro Tag.

Tabelle 2: Dokument Anhang_1_Anforderungskatalog_V_0.80 Rev KBB

Gartner Ressourcen: [Toolkit: RFP Template for Managed Hybrid Cloud Hosting Providers](#)

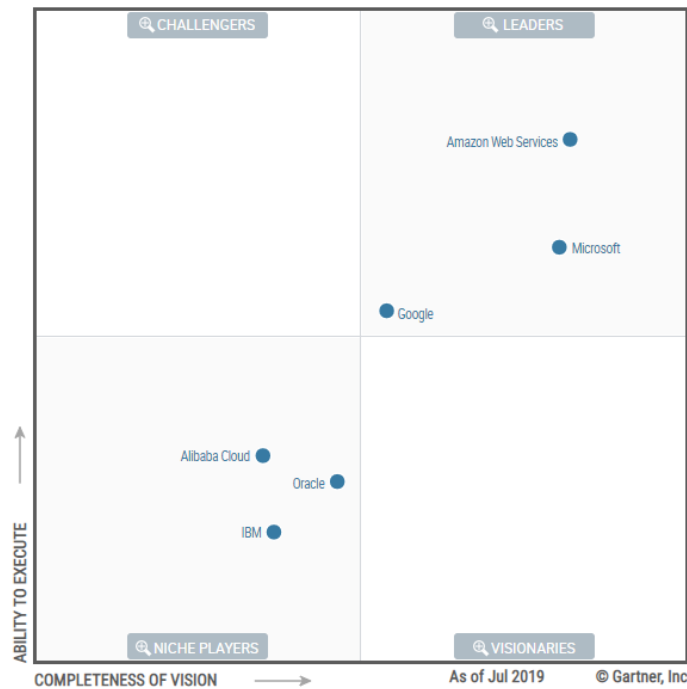
5 Nützliche Ergänzungen zur Evaluation von Cloud-Lösungen

5.1 Die Top Drei Hyperscaler

Gemäss Magic Quadrant sind die drei Firmen Amazon Web Services (AWS), Microsoft (Azure) und Google. Der Markt für Cloud-IaaS reift, aber die Einnahmen wachsen ungebremst. Gartner geht davon aus, dass der Umsatz auf dem Markt für Cloud-IAAS bis 2022 auf

81,5 Milliarden Dollar steigen wird, gegenüber 41,4 Milliarden Dollar im Jahr 2019. Doch der größte Teil des Unternehmensinteresses und der Einnahmen richtet sich derzeit an zwei Anbieter: AWS und Microsoft. Der Markt betrachtet sowohl AWS als auch Microsoft als Allzweckanbieter, die in der Lage sind, ein breites Spektrum an Arbeitslasten zu bewältigen. Google macht stetige Fortschritte in Bezug auf die Akzeptanz bei den Unternehmen, bleibt aber in Bezug auf den jährlichen Gesamtumsatz und das Interesse der Unternehmenskunden von Gartner auf einem entfernten dritten Platz. Alle anderen Anbieter in diesem Markt sind angesichts der Dynamik von AWS und Microsoft und des Umfangs, in dem sie operieren, gezwungen, sich auf regionale Dominanz oder Nischenarbeitslasten zu konzentrieren.

2019 Magic Quadrant



Market Overview

The market for cloud IaaS is maturing, but revenue is growing unabated. Gartner projects revenue in the cloud IaaS market to increase to \$81.5 billion by 2022, up from \$41.4 billion in 2019. But most of the enterprise interest and revenue are currently directed toward two providers: AWS and Microsoft. The market views both AWS and Microsoft as being general-purpose providers capable of supporting a broad range of workloads. Google is making steady progress in terms of enterprise adoption, but it remains in a distant third place in terms of overall annual revenue and interest among Gartner's enterprise clients. All other vendors in this market are forced to focus on regional dominance or niche workloads given the momentum of AWS and Microsoft, and the scale at which they operate. Examples of regional and niche-focused vendors are Alibaba and Oracle. Alibaba dominates the market for cloud IaaS in China, and Oracle is, naturally, mostly focused on Oracle workloads as it attempts to scale in the process of rebooting its cloud endeavors. Lastly, IBM remains in a precarious position due to being slow to improve its cloud IaaS offerings, which are ultimately not competitive with the market leaders.

Abbildung 8: Magic Quadrant for Cloud Infrastructure as a Service, Worldwide

Empfehlungen:

- Berücksichtigen des MQ in der Entscheidung, welcher Hyperscaler als Primary und welcher als Secondary gewählt wird, insbesondere sind das Provider-Profil und deren Stärken und Schwächen daraus ersichtlich
- Einfließen lassen von Kriterien wie Umsatz pro Region (Europa), Umsatz pro Industrie (speziell Government)

Gartner Ressourcen: [Magic Quadrant for Cloud Infrastructure as a Service, Worldwide](#)

5.2 Multi-Cloud Provider Vergleich

Eine sehr detaillierte Ausschreibung birgt das Risiko des unbeabsichtigten Ausschlusses einer Cloud Service Providers durch nicht prioritäre Muss-Kriterien.

Empfehlungen:

- Als finaler Gegencheck ist daher der Abgleich der Hauptfähigkeiten der Hyperscaler zu empfehlen. Die Übersicht ist in den beiden untenstehenden Abbildungen zu finden.
- Eine entsprechende Vergleichsliste wurde durch einen Analysten erstellt und soll berücksichtigt werden

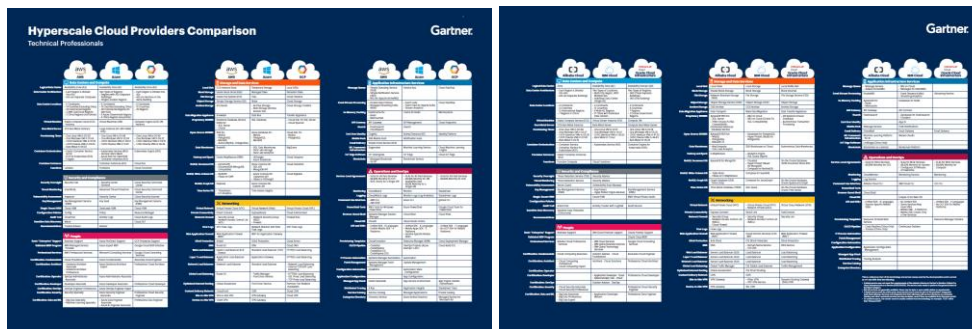


Abbildung 9: Hyperscale Cloud Provider Vergleich

Gartner Ressourcen: [Multicloud Provider Comparison Infographic, 2019](#)

5.3 Best Practices: Öffentliche Cloud-IaaS-Verhandlungen und Risikominimierung

Die Vertragsverhandlung von Public-Cloud-IaaS-Verträgen ist aufgrund von Boilerplate-Schablonen und unflexiblen AGBs oft schwierig. Sourcing- und Anbieter-Management-Führungskräfte, die sich auf die Nutzung von Cloud-IAAS vorbereiten, müssen eine Verhandlungs- und Risikominderungsstrategie entwickeln, um ihr Unternehmen zu schützen.

Empfehlungen:

- Überprüfung der Marktreife von Public-Cloud-IaaS, Fragen der Datenhoheit und der vertraglichen Risiken und Erstellung eines Risikominderungsplans. Verwenden Sie einen abgestuften Ansatz für die Auswahlt der Anbieter und beziehen Sie, wenn möglich, Nischenanbieter ein, die einen größeren Verhandlungsspielraum unterstützen.
- Erstellen Sie eine Liste der schützenden und flexiblen Bedingungen (T&Cs) oder der Terminologie, die zur Unterstützung der verschiedenen Anwendungs- und Datenebenen für das Unternehmen erforderlich sind. Verwenden Sie sie, um eine Verhandlungsstrategie vorzubereiten, mit der festgelegt wird, welche Anbieter-Bedingungen Aufmerksamkeit benötigen. Schließen Sie die Möglichkeit ein, von der Vereinbarung zurückzutreten.
- Führen Sie eine szenariobasierte Finanzmodellierung durch, die versteckte Kosten und tatsächliche TCO von Cloud-IaaS-Bereitstellungen im Vergleich zu Nicht-Cloud-Infrastrukturdiensten berücksichtigt. Wenden Sie ein mehrjähriges Vergleichsmodell an, um Best-, Realistk- und Worst-Case-Szenarien für Nachfrage und Preisgestaltung zu visualisieren.

Gartner Ressourcen: [Three Best Practices to Prepare for Public Cloud IaaS Negotiation and Risk Mitigation](#)

6 APPENDIX

Empfohlene Research

- [Formulate a Cloud Strategy in the Context of Your Overall Strategy](#)
Every business requires a cloud strategy, regardless of where it is in its cloud journey. CIOs should align cloud strategy efforts within the context of overall strategic planning efforts
- [The Future of the Data Center in the Cloud Era](#)
CIOs and IT leaders should not be migrating everything toward cloud services, nor should they be sitting back and waiting for the market to settle. A prudent data center strategy incorporates the best of both worlds, for the right reasons, at the right time. Here's how.
- [How to Develop a Pace-Layered Application Strategy](#)
As application leaders chart their course toward digital business and bimodal delivery, it is critical that they develop a strategy to get there. This research lays out how to build and execute a Pace-Layered Application Strategy to move your application or product portfolio into the digital world
- [Decision Point for Choosing a Cloud Migration Strategy for Applications](#)
When moving application workloads to cloud platforms, organizations must choose among five distinct strategies: rehost, revise, rearchitect, rebuild and replace. This research helps technical professionals weigh the trade-offs of each and select the right one for their goals and priorities.
- [How to Assess an Application Portfolio for Public Cloud Deployment](#)
Application portfolios can be vast and varied. As such, identifying candidates for public cloud deployment can be a complex and time-consuming process. This research provides I&O technical professionals with specific criteria and techniques with which to perform application assessments
- [Create an IT Sourcing, Procurement and Vendor Management Center of Excellence for Agility and Growth](#)
Sourcing, procurement and vendor management leaders must play a more strategic role to enable their organization's business and IT strategies. A center-of-excellence approach can establish the policies, processes, analytics and competencies needed to achieve that goal
- [Three Best Practices to Prepare for Public Cloud IaaS Negotiation and Risk Mitigation](#)

Contract negotiation of public cloud IaaS contracts are often tricky due to boilerplate templates and T&Cs that are inflexible. Sourcing and vendor management leaders preparing to use cloud IaaS must develop a negotiation and risk mitigation strategy to protect their organization

- [How to Evaluate Cloud Service Provider Security](#)
Security and risk management leaders continue to experience challenges in trying to determine whether cloud service providers are adequately secure. Effective cloud security assessment processes require a very pragmatic and risk-oriented approach.
- [Staying Secure in the Cloud Is a Shared Responsibility](#)
While public cloud providers typically have strong control attestations, numerous compliance certifications and their own security features, CSPs cannot offer complete security. CISOs and security leaders must understand the scope of their responsibilities for security in the cloud
- [Implementing Governance for Public Cloud IaaS and PaaS](#)
Organizations are embracing public cloud IaaS and PaaS for the benefits of on-demand capacity, self-service and automation, but these introduce new governance challenges. This document provides technical professionals with guidance on the processes and tools that are needed to achieve governance
- [How to Manage and Optimize Costs of Public Cloud IaaS and PaaS](#)
Managing costs is a challenge for organizations using public cloud services but also an opportunity to drive efficient consumption of IT. This research provides I&O technical professionals with a framework to manage costs of cloud-integrated IaaS and PaaS providers such as AWS and Microsoft Azure.
- [Comparing Tools to Track Spend and Control Costs in the Public Cloud](#)
Technical professionals managing costs with public cloud providers such as AWS and Azure require tools to budget, track, reduce and optimize spend on an ongoing basis. This assessment describes key features, strengths and weaknesses of the most common cloud service expense management (CSEM) tools
- [Toolkit: RFP Template for Managed Hybrid Cloud Hosting Providers](#)
This Toolkit contains an RFP template for managed hosting services that can either be fulfilled entirely in a service provider's data center by a private cloud service or by using a hyperscale service provider for part or all of the solution
- [Magic Quadrant for Cloud Infrastructure as a Service, Worldwide](#)