

Cloud-Migration leicht gemacht

Ein Leitfaden zur Migration von
Infrastruktur, Datenbanken und
Anwendungen



Inhaltsverzeichnis

Einführung	3	Umgestalten von Anwendungen	18
Passender Zeitpunkt für die Migration	5	Neuentwickeln von Anwendungen.....	18
Migration mit dem Microsoft Cloud Adoption Framework	8	Entscheidungsbaum für die Migration	19
Strategie definieren	9	Definieren von Migrationszeitplänen.....	19
Unterstützung der Führungsetage.....	9	Bereit	20
Abstimmung der Stakeholder	10	Vorbereiten der Umgebung	20
Zusammenarbeit mit Ihrem Partner	10	Landebereiche: ein Leitfaden.....	22
Planung	11	Zusätzliche Ressourcen für die Landebereiche...22	
Ermitteln und Bewerten Ihrer digitalen Ressourcen	12	Migration	23
Erkennen der On-Premises-Infrastruktur, -Anwendungen, -Daten und -Datenbanken.....	13	Technische Fertigkeit.....	23
Identifizieren der Abhängigkeiten von Anwendungen und Servern.....	14	Replizieren von Workloads in Azure	25
Konfigurationsanalyse	14	Testen der Migration vor dem endgültigen Umstieg.....	26
Kostenplanung	15	Umstieg, um die Migration abzuschließen....	27
Migrationsplan	16	Außerbetriebnahme der On-Premises-Infrastruktur.....	28
Abstimmen des Migrationsteams	16	Innovationen durch Cloud-Funktionen.....	28
Definieren des Migrationsansatzes	17	Steuern	29
Re-Hosting von Anwendungen und Datenbanken.....	18	Verwalten	31
Refactoring von Anwendungen und Datenbanken.....	18	Fazit	33

Einführung

In den letzten Jahren wurde die zunehmende Einführung von Infrastructure-as-a-Service (IaaS) beobachtet. Damit änderten sich auch die On-Premises-Aktivitäten, die in die Cloud migriert wurden.¹

Viele Unternehmen möchten jetzt von den Vorteilen der Cloud profitieren, z. B. in puncto Effizienz, Skalierbarkeit oder Sicherheit. Rechenzentren sind teuer. Die damit verbundenen Kosten für Immobilien, Strom, Server, Speicher, Netzwerke und das Betriebspersonal belasten die Unternehmensergebnisse. Es ist nicht verwunderlich, dass Unternehmen die Cloud als eine Möglichkeit dazu betrachten, einige dieser Kosten zu reduzieren oder sogar zu eliminieren.

Die Migration zur Cloud ermöglicht auch mehr Flexibilität und Skalierbarkeit – oder die Möglichkeit, Ressourcen entsprechend den geschäftlichen Anforderungen zu erweitern oder zu verringern. Unternehmen schützen sich mithilfe der fortschrittlichen Sicherheitstechnologien in der Public Cloud vor ständig neuen Bedrohungen.

Die Vorteile sind zwar groß, aber der Migrationsprozess kann komplex sein. Wenn Sie zur Migration zur Cloud bereit sind, ist ein fundierter Leitfaden für alle Schritte des Prozesses unerlässlich – von der Definition und Planung der Strategie über die Governance bis hin zur Verwaltung.

Für die Migration müssen Sie deshalb ermitteln, wie Sie:

- Eine geschäftliche Rechtfertigung entwickeln und den ersten Plan für die Cloud-Migration erstellen
- Ihre On-Premises-Umgebung beurteilen, um zu verstehen, welche Workloads und Anwendungen Sie migrieren möchten
- Die Cloud-Migration mit begrenzten Auswirkungen auf Ihr Unternehmen umsetzen
- Cloud-Ressourcen nach der Migration verwalten, um das volle Potenzial Ihrer Investitionen auszuschöpfen und die Sicherheit zu gewährleisten

¹ [Total Economic Impact™ von Microsoft Azure IaaS. Eine Forrester Total Economic Impact™-Studie im Auftrag von Microsoft. August 2019.](#)

Dieser Leitfaden für die Cloud-Migration richtet sich an IT-Experten, die On-Premises-Anwendungen, Datenbanken und Server ausführen. Er unterstützt sie bei der Cloud-Migration von A bis Z.

Dieser Leitfaden enthält Folgendes:

- ✓ Umfassende Anleitungen mit Best Practices und empfohlenen Tools und Diensten
- ✓ Vorbereitende Schritte für die Vorbereitung von On-Premises- und Cloud-Umgebungen auf die Migration
- ✓ Migrationsstrategien, darunter Re-Hosting, Refactoring, Umgestaltung, Neuentwicklung und Ersatz Ihrer Workloads für die Cloud
- ✓ Anleitung zur Beschleunigung der Migration, um gewünschte Migrationsergebnisse zu erzielen
- ✓ Tipps für die Verwaltung migrierter Workloads nach der Migration

Der Umstieg in die Cloud muss nicht zwangsläufig schwierig sein. Mit den richtigen Tools und Best-Practice-Anleitungen kann Ihr Migrationsprojekt schnell und reibungslos ablaufen. Ein optimaler Migrationsansatz kann die Kosten sofort senken und es Ihnen ermöglichen, sich auf die zukünftige Cloud-Modernisierung zu konzentrieren. Darüber hinaus können Prozesse zur Bewertung, Optimierung, Sicherheit und Verwaltung Sie bei der weiteren Einführung von Cloudressourcen unterstützen.

Mit diesem Leitfaden möchten wir Ihnen Strategien und Schritte für die Planung und Ausführung Ihrer Cloud-Migration bereitstellen. Dabei stellen wir Konzepte des [Microsoft Cloud Adoption Framework für Azure](#) vor, einer bewährten Methodik, die viele Kunden bei der Cloud-Einführung unterstützt hat. Wenn Sie noch dabei sind, einen Cloud-Anbieters auszuwählen, oder eine Multi-Cloud-Strategie planen, bietet dieses Framework eine Cloud-unabhängige Anleitung für strategische Entscheidungen, wann immer dies möglich ist.

Mit diesem E-Book können Sie mit der Ausrichtung von Menschen, Geschäftsstrategien und Technologien in Ihrem Unternehmen beginnen, um die gewünschten Geschäftsergebnisse zu fördern und schnelle Ergebnisse mit Kontrolle und Stabilität zu erzielen.

„Eines unserer zentralen Ziele war die Einsparung von drei Millionen US-Dollar an Betriebskosten in einem Zeitraum von etwa drei Jahren sowie die Reduzierung der Betriebskosten um etwa den gleichen Betrag. Gleichzeitig wollten wir unsere Servicequalität verbessern. Mithilfe von Azure sind wir zuversichtlich, dass wir diese Ziele erreichen.“

**Jim Slattery, Chief Financial Officer,
Capstone Mining**

[Lesen Sie die Kundenreferenz](#)

Passender Zeitpunkt für die Migration

Auf den ersten Blick mag die Migration wie eine technische Entscheidung erscheinen, aber in ihrem Kern weist sie auch klare geschäftliche Aspekte auf. Die Diskussion wirft zwei grundsätzliche Fragen auf: Weshalb möchten Sie Ihr Unternehmen zur Cloud migrieren und warum jetzt?

Die Cloud eröffnet zahlreiche Vorteile: Unter anderem senkt sie die Betriebskosten, bietet schnellere Modernisierungsmöglichkeiten und verbessert die Sicherheit. Normalerweise gibt es aber einen spezifischen Katalysator, der das Gespräch über die Cloudmigration in Gang bringt. Das kann Folgendes sein:

Betriebliche Effizienz und geringere Betriebskosten.

Aufgrund der Reduzierung des Hardwaresupports, der besseren Verwaltbarkeit und der höheren Effizienz von Prozessen können Sie alleine bei der Konfiguration der Ressourcen bei virtuellen Maschinen (VMs) durchschnittlich 20 bis 30 Prozent einsparen.²

Beschleunigte Markteinführung/Veröffentlichung.

Durch die Reduzierung des Verwaltungsaufwands und die Entlastung des Budgets können Sie Zeit und Arbeit effizienter in Software und die Entwicklung von Lösungen investieren. Eine schnellere Bereitstellung von IaaS- und Plattform-as-a-Service (PaaS)-Lösungen ermöglicht Ihrem Unternehmen schnellere und häufigere Veröffentlichungen.

Support für dringenden Kapazitätsbedarf. Wenn Sie die Spitzenauslastung über On-Premises-Systeme planen, sind Ihre Server in der Regel nicht ausgelastet, da Sie mehr Kapazität als gewöhnlich benötigen, um Spitzen bewältigen zu können, wenn Sie auftreten. Mithilfe der Cloud können Sie auf dieses Modell verzichten und auf einen Ansatz zurückgreifen, bei dem nur bei Bedarf skaliert wird.

² VM-Größenberechnungen erfolgen basierend auf dem Gesamtbetriebskostenrechner von Microsoft Azure. Sie finden ihn hier: <https://www.tco.microsoft.com/>

Erneuerung der Rechenzentrum-Leasings oder Hardwareaktualisierungen. Wenn Sie aktuell Ihr Budget für die Erneuerung von Hardware erweitern oder Rechenzentrumsstandorte für das Hosting bezahlen, ist dies der richtige Zeitpunkt, über Cloud-Migration nachzudenken. Ein Cloud-Anbieter kann diese Dienste für Sie hosten, sodass kostspieliges Leasing überflüssig wird.

Erneuerung von Lizenzen. Fast jedes Unternehmen unterhält einen jährlichen Lizenzvertrag mit den wichtigsten IT-Anbietern. Diese erfordern ein umfangreiches Budget, um zu gewährleisten, dass das Betriebssystem und die Virtualisierung ausreichend abgedeckt sind. Die Cloud kann Ihnen auch hier mit einem Angebot mit nutzungsbasierter Zahlung helfen, diese Kosten zu reduzieren.

Anwendungsinnovation. Zwei häufige Herausforderungen für moderne Unternehmen sind die Überbelegung von IT-Ressourcen und On-Premises-Plattformen, die die Einführung moderner Dienste einschränken. Die Cloud bietet eine integrierte Plattform für moderne Entwicklung, mit der Sie die Effizienz von Entwicklern und die Teameffizienzrate und 50 Prozent steigern können.³

Ende des Softwaresupports. Unternehmen stellen manchmal fest, dass der Support für die verwendete Software endet. Beispielsweise wurde der Support für Windows Server 2008 und SQL Server 2008 eingestellt, wodurch auch die regelmäßigen Sicherheitsupdates wegfallen. Dies kann eine Gelegenheit sein, Ihre Workloads, für die der Support ausläuft, zu Microsoft Azure zu migrieren und für maximal drei Jahre ab dem Ende des Supports für das Produkt die Sicherheitsupdates des erweiterten Supports zu erhalten.

Damit können Sie die Sicherheit Ihres Unternehmens verbessern und die Compliance in Ihrer Hybridumgebung sicherstellen.

Schließlich versetzen Sie sich durch die Migration Ihrer aktuellen Umgebung zur Cloud in eine bessere Position, um Ihre Geschäfte zu beschleunigen. Durch die Senkung der Kosten und eine effizientere Verwaltung kann sich eine Cloud-Plattform sofort auf die Investitionsmöglichkeiten Ihres IT-Teams in wichtige strategische Projekte auswirken. Dies steigert die Sicherheit sowie Zuverlässigkeit und treibt gleichzeitig die Entwicklung voran.

Wenn die geschäftlichen Faktoren und der Zeitpunkt für eine Cloud-Migration sprechen, hilft Ihnen Azure dabei, Kosten zu sparen und die Effizienz zu erhöhen. Im nächsten Abschnitt befassen wir uns mit der Migration mit dem Microsoft Cloud Adoption Framework.

³ Total Economic Impact™ von Microsoft Azure Serverless Platform. Eine Forrester Total Economic Impact™-Studie im Auftrag von Microsoft. Juli 2019.

Warum Azure?

Effiziente Migration zu Ihren eigenen Bedingungen



Kosten optimieren und mit Zuversicht migrieren

Senken Sie dank der kostengünstigen Angebote für Windows Server und SQL Server Ihre Ausgaben. Migrieren Sie Ihre Workloads mit Best Practices, Anleitungen von Experten und Tools für die Kostenoptimierung zu Azure.



Sicherheit und Stabilität in Hybridumgebungen

Sichern Sie Workloads in Ihren Hybridumgebungen mit intelligenten Sicherheitsdiensten, die von 3.500 Experten für Cybersicherheit unterstützt werden. Mit der integrierten Resilienz können Sie kostspielige Geschäftsunterbrechungen vermeiden.



Workloads und Anwendungen nach Bedarf skalieren

Steigern Sie die Flexibilität mit der branchenführenden Azure-Infrastruktur, die auf Ihre geschäftlichen Anforderungen skaliert wird. Reduzieren Sie die betriebliche Belastung durch vollständig verwaltete Anwendungs- und Datenbankdienste in Azure.

Auslöser für die Cloud-Migration

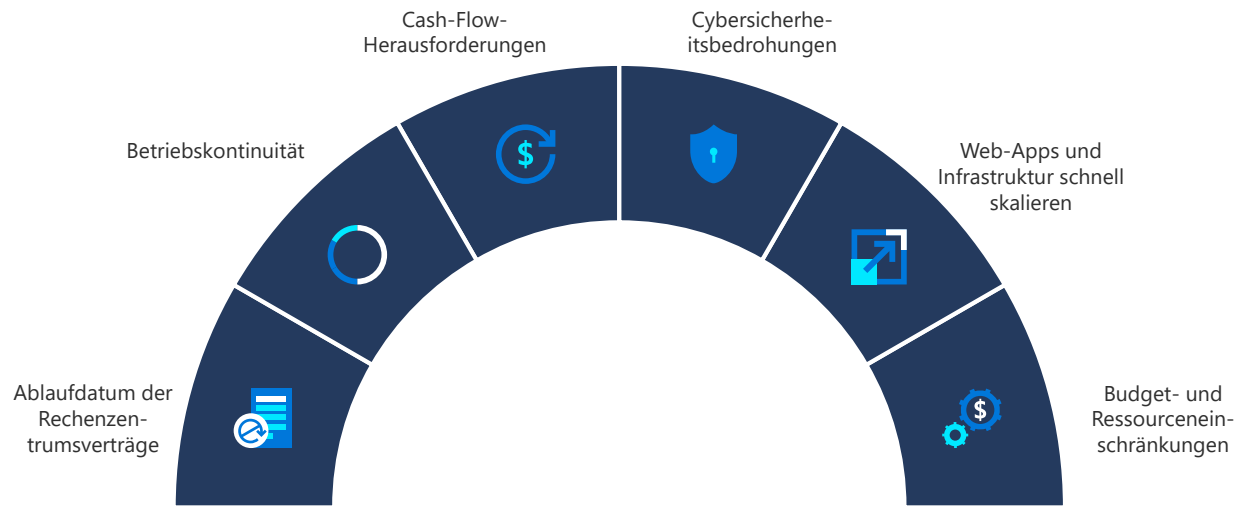


Abbildung 1: Gängige Gründe für die Migration

Zusätzlich zu den Faktoren, die Auslöser für den Umstieg in die Cloud sind, sollten Sie den Bereich der Workloads und Anwendungen berücksichtigen, die migriert werden können. Als Beispiel finden Sie nachfolgend einige der gängigen Workloads, die Kunden zu Azure migrieren.

Gängige Migrationsprojekte

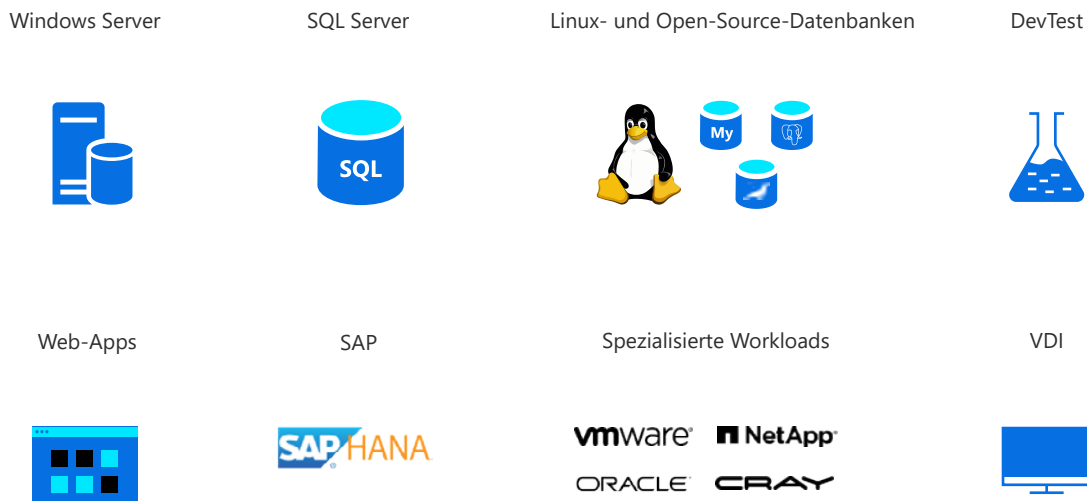


Abbildung 2: Gängige Migrationsprojekte

Wenn die geschäftlichen Faktoren und der Zeitpunkt für eine Cloud-Migration sprechen, hilft Ihnen Azure dabei, Kosten zu sparen und die Effizienz zu erhöhen. Im nächsten Abschnitt befassen wir uns mit der Migration mit dem Microsoft Cloud Adoption Framework.

Migration mit dem Microsoft Cloud Adoption Framework

Jedes Unternehmen hat seine eigenen Gründe für die Migration. Unabhängig von Ihren Gründen können Sie Ihre Ziele erfolgreich erreichen, indem Sie einen gut strukturierten Ansatz verfolgen, der Ihre verschiedenen geschäftlichen, technischen und unternehmerischen Anforderungen erfüllt.

Dazu benötigen Sie einen Cloud-Anbieter (und wichtige Partner), die eine umfassende Auswahl an Tools und Methoden bereitstellen, um Ihnen die Migration zu erleichtern und zu beschleunigen und das Gesamtrisiko zu reduzieren.

Und vor allem benötigen Sie einen einfachen und benutzerfreundlichen Prozess. Sie können Ihren Übergang zur Cloud vereinfachen, indem Sie ihn in verschiedene Phasen aufteilen. Diese Schritte liefern Ihnen einen klaren Überblick über Ihre Migrationsbereitschaft insgesamt sowie über Ihr gesamtes Anwendungs- und Workloadportfolio – und die beste Möglichkeit zur entsprechenden Konfiguration dieses Portfolios für die Migration.

Das [Microsoft Cloud Adoption Framework](#) bietet bewährte Anleitungen, Best Practices, Tools und Vorlagen, die Sie in den verschiedenen Phasen der Migration unterstützen. Die Anleitung umfasst Strategie und Planung sowie die laufende Governance, Optimierung und Verwaltung der migrierten Workloads. Mit diesem bewährten Ansatz können Sie Ihr Migrationsprojekt sorgenfrei ausführen.

In den folgenden Kapiteln gehen wir auf die Migrationsphasen ein, die anderen Unternehmen beim Umstieg in die Cloud geholfen haben. Außerdem finden Sie darin Überlegungen, die in den einzelnen Phasen geklärt werden müssen.

Planung und Ausführung der Migration



Abbildung 3: Gängiger Migrationsprozess

Strategie definieren

Die Cloud bietet erhebliche technologische Vorteile, die Ihrem Unternehmen helfen können, gleich mehrere Ziele zu erreichen.

Um dieses Potenzial zu nutzen, müssen Sie Ihre Strategie so dokumentieren, dass sie sowohl für Cloud-Techniker als auch für Ihre Stakeholder verständlich aufzeigt, warum Ihr Unternehmen die Cloud-Migration angehen sollte.

Die Definition Ihrer Strategie beginnt mit einer Einführung in das Konzept der Cloud-Nutzung und endet mit einem spezifischen Business Case und dem Engagement von Führungskräften.

Unterstützung der Führungsetage

Um sich die Unterstützung der Führungsetage zu sichern, müssen Sie die [Gründe für eine Migration](#) ausführlich darlegen. Erstellen Sie einen grundlegenden Business Case für die Migration, der auch auf die Dringlichkeit und die Zeitplanung eingeht. In diesem Business Case ist es wichtig, zwischen geschäftlichen, technischen und zeitlichen Faktoren zu differenzieren, da sich Ihr Migrationsansatz ändern kann.

Wenn Sie die Unterstützung der Führungsetage gewinnen möchten, sollten Sie eine Strategie entwickeln, die Folgendes umfasst:

- Gründe für die Migration des Unternehmens
- Zuteilung von Mitarbeitern und Teams
- Zuteilung des Budgets (kann später verfeinert werden)

Abstimmung der Stakeholder

Da die Migration die Koordination zwischen mehreren Positionen im Unternehmen erfordert, ist es wichtig, die Stakeholder miteinander abzustimmen. Die Fähigkeit, bei allen Absprachen einen Bezug auf die Geschäftsergebnisse herzustellen, unterstützt die Transparenz und funktionsübergreifende Partnerschaften. Um erfolgreich zu sein, sind Sie auf das richtige Maß an Support für IT, Sicherheit und anderen Unternehmensbereichen angewiesen – vor allem von den betroffenen Anwendungseigentümern.

Um sich die Unterstützung der Anwendungseigentümer während der gesamten Migration zu sichern und böse Überraschungen zu vermeiden, sollten Sie sie schon früh in die Planung einbeziehen und die Vorteile unterstreichen, die das Hosten ihrer Anwendungen in Azure bereithält. IT-Infrastrukturgruppen (z. B. Netzwerke, Sicherheit, Identität usw.) sollten ebenfalls beim Entwerfen und Planen berücksichtigt werden.

Zusammenarbeit mit Ihrem Partner

Ein weiterer Bestandteil der Strategie besteht darin, festzulegen, wann Sie externen Support für die Migration benötigen.

Das Cloud-Einführungsteam führt die eigentliche Migration von Workloads zur Cloud durch. Um die digitalen Ressourcen zu definieren oder die zentrale Cloud-Infrastruktur zu entwickeln, führt das Team eine Reihe von gemeinschaftlichen Arbeiten und problemlösenden Aufgaben durch.

Mit dem Microsoft-Partnersystem als Ressource können Sie ermitteln, welche Aufgaben mit Ihren internen IT-Teams durchzuführen sind und welche Aufgaben von Experten unterstützt werden sollten. Arbeiten Sie mit Ihrem bestehenden Microsoft-Partner zusammen, oder [suchen Sie einen Microsoft-Partner](#), um sein umfassendes Know-how bei der Planung und Durchführung von Migrationsprojekten zu nutzen. Er kann Ihrem Cloud-Einführungsteam dabei helfen, alle Umsetzungsprobleme zu lösen, sodass die Migration schnell und fehlerfrei erfolgt.

Wir empfehlen die Zusammenarbeit mit [Azure Expert Managed Services Providern](#) oder anderen spezialisierten Partnern. Diese verfügen über ein umfassendes technisches Cloud-Know-how, sorgen konsistent für erfolgreiche Kundenprojekte und werden jedes Jahr von unabhängigen Prüfern getestet.

Planung

Wenn Sie eine Migration beginnen, müssen Sie sich zunächst einen Überblick über Ihre Voraussetzungen verschaffen. Sie müssen wissen, welche Anwendungen und wie viele Server und/oder VMs vorhanden sind und wie Sie diese Komponenten in die Cloud verlagern können.

Zusätzlich müssen Sie auch ermitteln, mit welchen Kosten Sie bei der Migration rechnen können.

Viele Workloads können ohne Änderungen sofort auf Azure ausgeführt werden, während für andere Workloads mit Betriebs- und Anwendungsabhängigkeiten in einer On-Premises-Umgebung weitere Analysen und Planungen notwendig sind. Wenn Ihre Anwendungen aus mehreren Servern oder VMs bestehen, sollten Sie in eine konsolidierte Planung investieren, um diese Anwendungen zu identifizieren und in die Cloud zu verlagern. Dies ist kein manueller Prozess, und Sie benötigen dafür intelligente Planungstools.

Ebenso kann die Erstellung präziser Kostenvergleiche bei der Einschätzung der Datenmenge und der Azure VM-Instanzen zur Herausforderung werden. Ohne eine automatisierte Analyse zur Zuordnung der On-Premises-Kapazität zur VM-Instanz fallen Ihre Schätzungen möglicherweise zu gering aus – was zu Leistungsproblemen führt. Oder Ihre Schätzungen sind zu hoch und strapazieren Ihr Budget.

Ermitteln und Bewerten Ihrer digitalen Ressourcen

Vor der Migration eines Workloads zur Cloud ist es wichtig, den Workload und die zugehörigen Ressourcen zu bewerten.

Bei einer idealen Migration wäre jede Ressource (Infrastruktur, Anwendung oder Datenbank) mit einer Cloud-Plattform kompatibel und für die Migration bereit. In der Praxis sollte nicht jede Komponente in die Cloud migriert werden und nicht jede Ressource ist mit Cloud-Plattformen kompatibel.

Letztendlich besteht das Ziel der Bewertung darin, Informationen zu Servern, VMs, Anwendungen und Datenbanken zu sammeln, unter anderem im Hinblick auf den Typ, die Konfiguration, die Nutzung sowie aktuell ausgeführte Anwendungen.

Mit Cloud-Migrationstools können Sie nicht nur die Bereitschaft Ihrer On-Premises-Infrastruktur, Anwendungen und Daten bewerten, sondern auch Bewertungsdaten analysieren, um die On-Premises-Kapazität Azure VM-Instanzen zuzuordnen und die Cloud-Kosten zu schätzen.

Azure Migrate ist ein zentraler Anlaufpunkt mit Tools und Diensten, mit denen Sie Server, Datenbanken und virtuelle Desktop-Infrastrukturen erkennen, bewerten und migrieren können. Zudem ist Azure Migrate nahtlos in die Angebote von unabhängigen Partner-Softwareanbietern integriert, um zusätzliche Funktionen bereitzustellen.

Tool zum Ermitteln der Migrationsbereitschaft

Ermitteln Sie zu Beginn des Migrationsprozesses mit dem [Strategic Migration Assessment & Readiness Tool \(SMART\)](#) den Grad Ihrer Bereitschaft für die umfassende Migration.

Dieses Tool bewertet Ihre Bereitschaft in allen Aspekten der Migration – von der anfänglichen Strategie bis zur laufenden Verwaltung. Nach dem Beantworten einiger Fragen bekommen Sie einen individuellen Bericht, der Sie dabei unterstützt, die Migration zu planen und etwaige Lücken zu schließen.

Tools für die Bewertung

Für die Server- und VM-Bewertung hilft Ihnen die [Azure Migrate: Server-Bewertung](#) dabei, On-Premises-VMware-VMs, -Hyper-V- VMs und physische Server zu erkennen und zu bewerten. So können Sie herausfinden, ob sie für die Migration zu Azure bereit sind. Mit Azure Migrate können Sie auch Berichte mit Erkennungsdaten exportieren oder herunterladen und zur Entscheidungsfindung heranziehen.

Für die SQL-Datenbank-Bewertung hilft Ihnen der [Datenmigrations-Assistent](#) dabei, Kompatibilitätsprobleme zu erkennen, die die Funktionalität der Datenbank in Ihrer neuen Version von SQL Server oder Azure SQL Database beeinträchtigen können. Sie erhalten dabei auch Empfehlungen, wie Sie die Leistung und Zuverlässigkeit für Ihre Zielumgebung verbessern können.

Erkennen der On-Premises-Infrastruktur, -Anwendungen, -Daten und -Datenbanken

Wahrscheinlich betreibt Ihr Unternehmen Hunderte oder sogar Tausende von Servern und VMs. Ihre aktuellen Verwaltungstools mögen mit dieser Anzahl gut zurechtkommen, aber um einen Migrationsprozess in Gang zu setzen, benötigen Sie einen Bewertungsmechanismus, der Daten für die nachfolgenden Schritte liefert.

Die Ermittlung erfolgt beim Inventarisieren der Anwendungen und Rollen/Funktionen, die auf Ihren On-Premises-Rechnern ausgeführt werden. Die Ermittlung von Servern und VMs ist in der Regel ein einfacher Prozess. Sie bedarf der direkten Interaktion mit dem Endpunkt (über einen Agent) oder dem verwaltenden Hypervisor (z. B. VMware vSphere oder Microsoft Hyper-V).

Identifizieren der Abhängigkeiten von Anwendungen und Servern

Sobald die Ermittlung abgeschlossen ist, müssen Sie sämtliche Abhängigkeiten oder Kommunikationen zwischen Ihren Servern (und Anwendungen) zuordnen.

Die Abhängigkeitsanalyse in Azure Migrate unterstützt Sie dabei, Abhängigkeiten zwischen den Rechnern zu verstehen, die Sie bewerten und migrieren möchten. In der Regel verwenden Sie die Abhängigkeitszuordnung, wenn Sie Rechner mit einem höheren Maß an Vertrauen bewerten und sicherstellen möchten, dass alle Komponenten einer Anwendung zusammen verschoben werden. Dieser Vorgang ist bei der Migration einer Anwendung entscheidend. Hier müssen Sie über alle Server und Prozesse, die die App verwendet, informiert sein.

Viele Tools bieten eine Serverabhängigkeitszuordnung, aber keine Anwendungsabhängigkeiten. Um ein vollständiges Bild der gesamten Kommunikation unter den Workloads zu erhalten, benötigen Sie ein Tool, das beide Zuordnungen durchführt. So können Sie visuelle Zuordnungen all Ihrer Anwendungen und Workloads erstellen, die deren Interaktion als einzelne Entität für die Kostenberechnung, Konfigurationsanalyse und schließlich die Migration ermöglichen.

Konfigurationsanalyse

Durch die Bewertung können Sie sicherstellen, dass jeder Workload auf Ihrer Cloud-Plattform funktioniert. Über die Erfassung und Analyse der Daten stellen Ihnen Bewertungstools Metriken zur Bereitschaft der Workloads in der Cloud zur Verfügung. Wird beispielsweise das Betriebssystem, auf dem der Workload läuft, unterstützt? Oder sind spezifische Hardwareabhängigkeiten vorhanden, die in einer Cloud-Umgebung womöglich nicht repliziert werden (beispielsweise die Ausführung eines UEFI-Boots auf einem Laufwerk, das mehr als 4 TB umfasst)?

Mithilfe der Konfigurationsanalyse sollten Sie erkennen, welche Workloads ohne Änderungen migriert werden können, welche womöglich grundlegende Änderungen erfordern und welche in ihrer aktuellen Form nicht kompatibel sind. Die Analyse bietet auch Leitlinien zur Behebung potenzieller Probleme oder Empfehlungen für Konfigurationsänderungen.

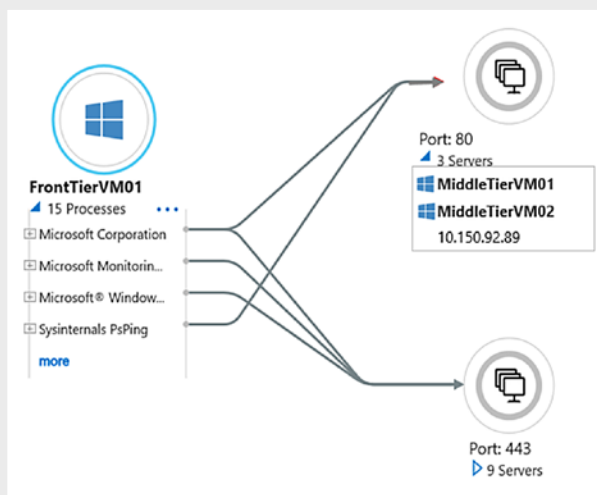


Abbildung 4: Visualisierung von Abhängigkeiten

[Home](#) >
 [Azure Migrate](#) |
 [Servers](#) >

Discovered servers

Centos8migration

Create group
Create assessment
Replicate
Export application inventory
Dependency analysis (Preview)

Agentless dependency analysis is now available in preview. [Click here to request access.](#)

Add servers
 Remove servers
 Export application dependencies

Azure Migrate appliance

Import based

Appliance name: VMWare1 (VMware)

payroll

Name	IP address	Applications Discovered	Dependencies (Agentless)	Cores
PayrollWeb04	10.150.10.189;2404f80148...	2 Applications	View dependencies	4
PayrollDB02	2404f801480025583a41a...	115 Applications	View dependencies	2
PayrollApp01	2404f801480025a070375...	17 Applications	View dependencies	2
PayrollWeb01	2404f801480025f1687c8...	25 Applications	View dependencies	2
PayrollWeb02	-	17 Applications	View dependencies	2
PayrollDB01	2404f801480025ab4ac0d...	126 Applications	View dependencies	2
PayrollWeb03	10.150.10.231;2404f80148...	2 Applications	View dependencies	2
PayrollApp02	2404f801480025c587923...	17 Applications	View dependencies	4
PayrollApp03	2404f801480025bc417b7...	15 Applications	View dependencies	1

Abbildung 5: Exportieren von Abhängigkeitsdaten

Kostenplanung

Der letzte Schritt dieser Bewertung besteht im Erfassen von Berichten zur Ressourcennutzung (wie CPU, Arbeitsspeicher oder Speicherplatz). Dies ist wichtig, da On-Premises-VMs oft im Übermaß bereitgestellt und nicht ausgelastet sind. Wenn Sie die physische Konfiguration Ihres On-Premises-Servers einem Azure-VM-Serientyp zuordnen, stellen Sie wahrscheinlich fest, dass Sie für viel mehr Leistung und Umfang bezahlen, als Sie tatsächlich benötigen.

Da die Cloud als Nutzungsmodell kalkuliert wird, sollten Sie sicherstellen, dass Ihre Wahl sowohl Ihre Ziele in Bezug auf die Leistung als auch auf die Wirtschaftlichkeit erfüllt. Das Ziel jedes Cloud-Modells besteht darin, für Ihre VMs eine effiziente Auslastung zu realisieren und gleichzeitig das Erreichen der Ziele im Hinblick auf Leistung und Zuverlässigkeit zu gewährleisten. Mithilfe historischer Ressourcenanalysen können intelligente Kostenanalysetools die tatsächliche Nutzung Ihrer Workloads bestimmen und Ihnen die optimale Azure-VM-Serie für die Cloud empfehlen.

Wenn Ihr Workload unter Windows ausgeführt wird oder SQL Server als Datenbank verwendet wird, kann die Migration zu Azure die Vorteile maximieren. Die Bewertungslösung kann identifizieren, an welcher Stelle Programme wie der Azure-Hybridvorteil, Reservierungen für Cloud-Ressourcen und erweiterte Sicherheitsupdates für Ihre Migration am besten geeignet sind, um Ihre Budgetierung und Prognosen zu verbessern.

Um die möglichen Kosteneinsparungen durch die Migration zu Azure zu ermitteln, berechnen Sie Ihre Gesamtbetriebskosten für Azure und vergleichen sie mit denen einer ähnlichen On-Premises-Bereitstellung. Erstellen Sie darüber hinaus eine Kostenschätzung für das Migrationsprojekt, einschließlich professioneller Dienste, Entwicklung und Schulungen für Ihr Team.

Die Schätzung der Gesamtbetriebskosten und der Business Case sollten für die Annahmen für die Migrationsplanung unerlässlich sein. Sie können diese in späteren Phasen der Migration jederzeit verfeinern.

Tool für die Kostenplanung

Der [Azure TCO-Rechner](#) unterstützt Sie bei der Entwicklung eines angepassten Business Case für die Cloud-Bewertung im Rahmen der Azure-Migration. Stellen Sie sicher, dass Sie die gesamte Hardware, Software, Einrichtungen und die Kosten des Teams berücksichtigen, das derzeit Ihre On-Premises-Umgebung unterstützt. Sie haben die Möglichkeit, alle Annahmen zu ändern, damit das Modell Ihr Unternehmen genau widerspiegelt. Das Ergebnis ist ein detaillierter Bericht, der zeigt, welche Kosten Sie durch den Umstieg auf Azure einsparen können.

Weitere Planungsressourcen und Rechner finden Sie bei den [Kostenplanungstools von Azure](#).

Migrationsplan

Priorisieren Sie mithilfe Ihrer Anwendungsinventur Ihre Anwendungen in einem Migrationsplan basierend auf Faktoren wie geschäftliche Priorität und Komplexität. Bestimmen Sie dann das Kernteam, das die Migration durchführen wird, und definieren Sie den richtigen Ansatz für Ihren Business Case.

Abstimmen des Migrationsteams

Ein wichtiger Aspekt jedes Cloud-Migrationsplans besteht darin, die Personen miteinander abzustimmen, die den Plan in die Tat umsetzen. Um ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Schnelligkeit und Kontrolle bei der Cloud-Migration zu erzielen, sollten Sie Personen für die Cloud-Einführung und Cloud-Governance verantwortlich machen. Dies kann ein Team von Mitarbeitern sein, die gemeinsam für einen Bereich oder eine Fähigkeit übernehmen. Sie können auch einzelnen Personen die Verantwortung für die Ergebnisse und die Arbeit zuweisen.

Sobald Sie mit der Ausrichtung der Teamstruktur für Ihren Cloud-Migrationsplan fertig sind, besteht der nächste Schritt darin, bestimmte Personen den erforderlichen Funktionen zuzuordnen. Beantworten Sie dazu die folgenden Fragen:

- Welche Person (oder Personengruppe) ist für die Erledigung technischer Aufgaben im Cloud-Migrationsplan verantwortlich?
- Wer ist für die Fähigkeit des Teams verantwortlich, technische Änderungen vorzunehmen?
- Welche Person (oder Personengruppe) ist für die Umsetzung von schützenden Verwaltungsmechanismen verantwortlich?
- Wer ist für die Definition dieser Verwaltungssteuerungen verantwortlich?
- Gibt es andere Funktionen oder Personen, die im Rahmen des Cloud-Migrationsplans Rechenschaftspflicht oder Verantwortlichkeit haben?

Definieren des Migrationsansatzes

Ihre Cloud-Migrationsstrategie hängt von vielen Faktoren ab:

- Was sind Ihre dringendsten Anforderungen?
- Über welche Kompetenzen verfügt Ihr Team?
- In welcher Phase des Entwicklungszyklus befinden sich Ihre Anwendungen?

Nachdem Sie Ihre Migrationsziele festgelegt und sämtliche Anforderungen und Einschränkungen anhand Ihrer Bewertung identifiziert haben, können Sie Ihre Migrationsstrategie definieren. Wählen Sie die beste Migrationsmethode, die Ihre Geschäfts- und IT-Anforderungen erfüllt, z. B. Workloads, die keine Code- und Anwendungsänderungen voraussetzen, Workloads, die vor der Migration zur Cloud nur minimale Änderungen erfordern, oder Workloads, die modifizierte und erweiterte Code- und Anwendungsfunktionen benötigen, um die Vorteile der Cloud-Technologien nutzen zu können.

Möglicherweise müssen Sie parallele und iterative Migrationsprozesse ausführen, während Sie Ihre Anwendungen und Workloads nach und nach in die Cloud verlagern. Unabhängig davon, ob die Migration einfach oder komplex ist, ist es hilfreich, sich Gedanken über die grundlegenden Prozesselemente zu machen.

Migrationsstrategien lassen sich in vier Hauptkategorien einteilen: Re-Hosting, Refactoring, Umgestaltung und Neuentwicklung. Darüber hinaus finden manche Unternehmen es hilfreich, ältere Anwendungen nicht in die Cloud zu migrieren, sondern durch SaaS-Anwendungen zu ersetzen.

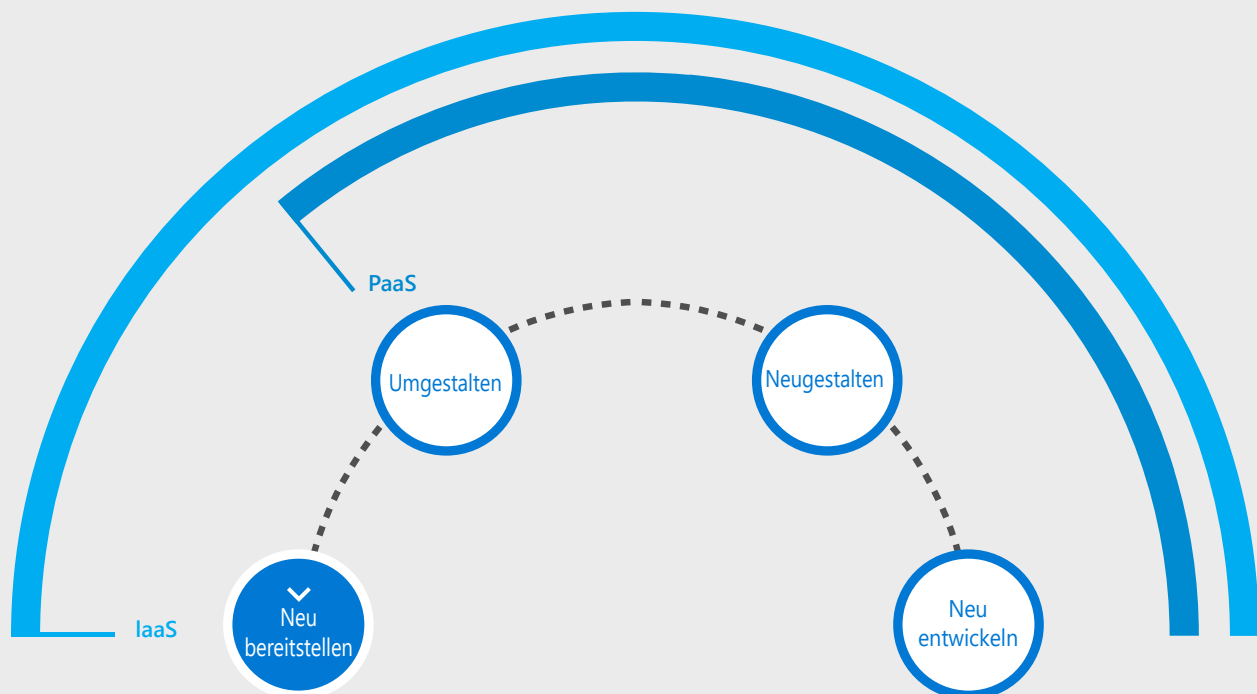


Abbildung 6: Migrationsstrategien

Re-Hosting von Anwendungen und Datenbanken

Bei dieser Strategie, die auch als „Lift & Shift“ bezeichnet wird, werden Ihre physischen Server und VMs in der vorliegenden Form, also ohne Codeänderungen, zur Cloud migriert.

Allein durch die direkte Verlagerung Ihrer aktuellen Serverumgebung zu IaaS profitieren Sie bereits von Kosteneinsparungen, erhöhter Sicherheit und verbesserter Zuverlässigkeit. Diese Strategie bietet u. a. die folgenden Vorteile: schnelle Migration ohne Codeänderungen, die Möglichkeit, dass ein Cloud-Anbieter Hardware und Betriebssysteme verwaltet, und die schnelle Senkung der Gesamtbetriebskosten.

Refactoring von Anwendungen und Datenbanken

Das Refactoring wird auch als „Neu verpacken“ bezeichnet und umfasst die Nutzung zusätzlicher Dienste von Cloud-Anbietern, um Kosten, Zuverlässigkeit und Leistung Ihrer Anwendungen zu optimieren. Ihre Anwendung kann IaaS- und PaaS-Produkte wie Azure App Service, eine verwaltete Azure SQL Database-Instanz und Container nutzen. Die Nutzung modernisierter Dienste in diesem Szenario bieten u. a. folgende Vorteile: niedrigerer Kosten- und Verwaltungsaufwand, die Möglichkeit, Ihre Anwendung in der aktuellen Form oder mit nur kleinen Code- oder Konfigurationsänderungen weiterzuverwenden, und die Verbindung mit neuen Infrastrukturdiensten.

Umgestalten von Anwendungen

Die Umgestaltungsstrategie wird auch als „Redesign“ einer Anwendung bezeichnet. Damit soll die Anwendung modernisiert – also mit einer modularen Architektur verändert – werden. Bei der Umgestaltung wird die Codebasis einer vorhandenen Anwendung verändert oder erweitert, um sie für eine Cloud-Plattform und bessere Skalierbarkeit zu optimieren. Cloudanbieterdienste können direkt als Back-End-Dienste von modernen Apps verwendet werden, die hochgradig skalierbar und zuverlässig sind. Zu den Vorteilen zählen: die Verbesserung der Flexibilität durch innovative DevOps-Verfahren, die Einführung neuer Azure-Funktionen für vorhandene Anwendungen und die kostengünstige Erfüllung der Skalierbarkeitsanforderungen.

Neuentwickeln von Anwendungen

Bei der Neuentwicklungsstrategie wird die vorhandene Anwendung durch die aggressive Einführung einer PaaS- oder sogar SaaS-Plattform überarbeitet. Diese Strategie bietet u. a. die folgenden Vorteile: Entwicklung neuer Anwendungen mit Cloud-nativen Technologien, schnellere Entwicklung, wenn Ihre bestehende Anwendung Sie ausbremst, Innovationsmöglichkeiten, die die Vorteile von technologischen Fortschritten wie KI, Blockchain und IoT nutzen.

Entscheidungsbaum für die Migration

Nutzen Sie einen einfachen Entscheidungsbaum für die Migration, um Entscheidungen basierend auf den Prioritäten und Anforderungen des Unternehmens zu treffen.

Wenn Sie beispielsweise keine zukünftige Entwicklung Ihrer Geschäftsanwendung planen, können Sie die Re-Hosting-Strategie wählen und die Anwendung schnell zu IaaS verschieben. Wenn Sie die Vorteile der Cloud im Laufe der Zeit voll ausschöpfen und die zukünftige Entwicklung mit PaaS-Angeboten einbeziehen möchten, wäre die Refactoring-, die Umgestaltungs- oder die Neuentwicklungsstrategie für Sie geeignet.

Definieren von Migrationszeitplänen

Jedes Cloud-Migrationsprojekt sollte einen klar definierten Zeitplan für die Durchführung der Migration umfassen. Um zur Einschätzung des Migrationsaufwandes Zeitpläne zu erstellen, benötigen Sie Fähigkeiten aus dem Projektmanagement, beispielsweise Projektstrukturen (Work Breakdown Structur, WBS), die häufig als sequenzielles Projektmanagement-Tool verwendet werden. Die WBS stellt dar, wie abhängige Aufgaben im Laufe der Zeit abgeschlossen werden.

Für mehr Flexibilität kann Ihr Team agile und andere iterative Methoden nutzen, die auf den Konzepten von Iterationen und Veröffentlichungen basieren. Mit einem iterativen Ansatz können Sie die Aufgaben am Zeitplan ausrichten und den Umfang je nach Anforderungen des Projekts anpassen. Die Iterationsdauer hängt häufig von der Art der technischen Arbeiten, des Verwaltungsaufwands und den Vorlieben des Teams ab.

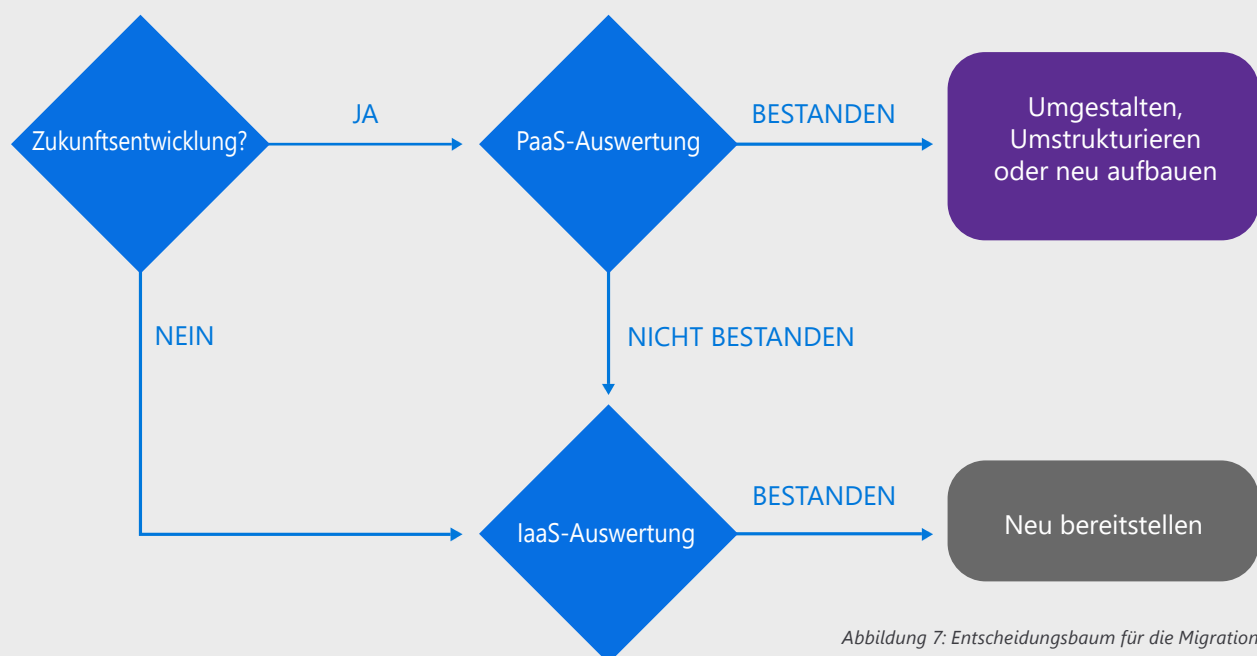


Abbildung 7: Entscheidungsbaum für die Migration

Bereit

Um mit der Entwicklung und Bereitstellung von Lösungen mit Azure-Diensten zu beginnen, müssen Sie Ihre Umgebung für den Cloud-Einführungsplan vorbereiten.

Dies kann durch die Organisation von Ressourcen, die Kostenkontrolle und die Sicherung und Verwaltung Ihres Unternehmens erreicht werden. Anschließend werden die Teams mit einer Plattformgrundlage und Landebereichen auf Kurs gehalten, die später in diesem Abschnitt erläutert werden.

Vorbereiten der Umgebung

Ressourcen organisieren: Durch die Festlegung einer Verwaltungshierarchie können Sie die Zugriffssteuerung, Richtlinien und die Compliance konsistent auf Ressourcengruppen anwenden und die zugehörigen Ressourcen mithilfe von Tagging nachverfolgen.

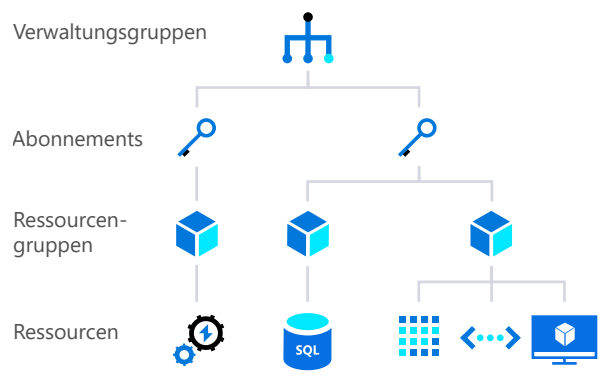


Abbildung 8: Ebenen des Verwaltungsumfangs

Zugriff verwalten: Verwenden Sie die rollenbasierte Zugriffssteuerung, um sicherzustellen, dass Benutzer nur die Berechtigungen haben, die Sie wirklich benötigen. Die Verwaltung von Personen, die auf Ihre Azure-Ressourcen und -Abonnements zugreifen können, ist ein wichtiger Bestandteil Ihrer Azure-Governance-Strategie, und die Zuweisung von gruppenbasierten Zugriffsrechten und Berechtigungen ist eine bewährte Methode.

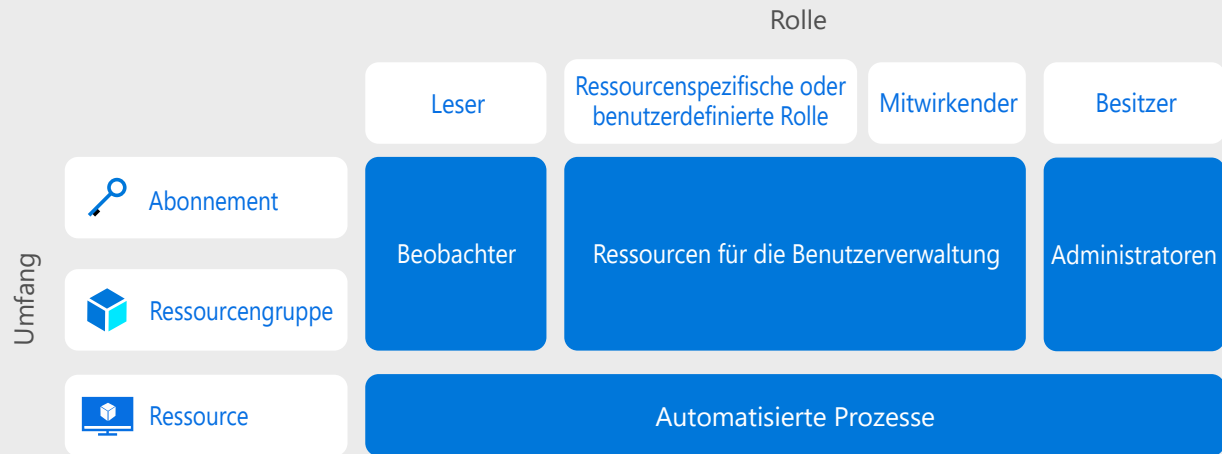


Abbildung 9: Muster für die Zuweisung der rollenbasierten Zugriffssteuerung (RBAC) von Azure

Kosten und Abrechnung verwalten: Identifizieren Sie Ihren Abonnementtyp, verstehen Sie, wie die Abrechnung funktioniert, und erfahren Sie, wie Sie die Kosten kontrollieren können.

Mit Azure Cost Management können Sie die Kosten bei der Planung stets berücksichtigen. Außerdem können Sie effiziente Kostenanalysen durchführen und Ihre Cloud-Ausgaben optimieren.

Für Governance, Sicherheit und Compliance planen: Automatisieren Sie Richtlinien und Sicherheitseinstellungen, mit denen Sie die geltenden gesetzlichen Anforderungen einhalten können, und setzen Sie sie durch.

Wenn Sie Unternehmensrichtlinien einrichten und Ihre Governance-Strategien planen, können Sie Tools und Dienste wie Azure Policy, Azure Blueprints und Azure Security Center verwenden, um die Governance-Entscheidungen Ihres Unternehmens durchzusetzen und zu automatisieren.

Nutzen Sie vor Beginn der Governance-Planung das [Governance Benchmark Tool](#), um potenzielle Lücken im Cloud-Governance-Ansatz Ihres Unternehmens zu identifizieren.

Überwachung und Berichterstellung einrichten: Erhalten Sie Transparenz für alle Ressourcen, um Probleme zu ermitteln und zu beheben, die Leistung zu optimieren und Insights in das Kundenverhalten zu gewinnen.

Azure-Ressourcen

Azure stellt zahlreiche Dienste bereit, die zusammen eine umfassende Lösung zum Sammeln, Analysieren und Handeln basierend auf der Telemetrie Ihrer Anwendungen und der Azure-Ressourcen, die diese unterstützen.

- **Azure Monitor** bietet eine zentrale einheitliche Stelle für alle Überwachungs- und Diagnosedaten in Azure.
- **Azure Service Health** stellt eine personalisierte Ansicht der Integrität der von Ihnen verwendeten Azure-Dienste und Regionen bereit.
- **Azure Advisor** ist ein kostenfreier, personalisierter Cloud-Berater, mit dem Sie Best Practices für Azure-Bereitstellungen nutzen und implementieren können.
- **Azure Security Center** unterstützt Sie dabei, die Sicherheit Ihrer Rechner, Netzwerke, Speicher, Datendienste und Anwendungen zu überwachen.

Landebereiche: ein Leitfaden

Infrastruktur als Code ist eine häufige Voraussetzung für die meisten Cloud-Einführungsprojekte. Der Wechsel hin zur Erstellung von Code-First-Umgebungen kann zu zusätzlichem Lernaufwand für Teammitglieder führen und Auswirkungen auf Vorgänge, Sicherheit, Governance und Kompatibilität haben. Die Bereitstellung diskreter, speziell entwickelter Landebereiche trägt dazu bei, diese Herausforderungen zu meistern und das Team mit Einführungsplänen auf Kurs zu halten.

Beginnen Sie mit einer Plattformgrundlage: Eine gemeinsame Plattformgrundlage unterstützt alle Workloads in einer bestimmten Cloud-Plattform. Sie bietet zentralisierte Steuerungen für Identität, Sicherheit, Betrieb, Compliance und Governance in den Landebereichen. Dabei steuert sie alle Workloads und stellt eine konsistente Baseline für die gemeinsamen Architekturpfeiler der Sicherheit, Zuverlässigkeit, Leistung, Kosten und der Cloud-Prozesse her. Es ist wichtig, die Plattformgrundlage vor der Bereitstellung von Landebereichen einzurichten, da die zentralisierten Steuerungen von allen Landebereichen gemeinsam genutzt werden.

Erstellen Sie Landebereiche in Ihrer Umgebung:

Ein Landebereich ist der Grundbaustein jeder Cloud-Einführungsumgebung. Der Begriff bezieht sich auf ein logisches Konstrukt, das die Koexistenz von Workloads auf einer Plattformgrundlage ermöglicht.

Ein Landebereich ist ein Segment einer Cloud-Umgebung, das über Code vorab bereitgestellt wurde und für den Support eines oder mehrerer Workloads vorgesehen ist. Landebereiche ermöglichen den Zugriff auf grundlegende Tools und Steuerungen und etablieren einen konformen Ort für Innovationen und

die Entwicklung neuer Workloads in der Cloud oder für die Migration vorhandener Workloads zur Cloud. Landebereiche verwenden definierte Sätze von Cloud-Diensten und Best Practices, um Ihren Erfolg zu fördern.

Durch die gleichzeitige Verwendung der Plattformgrundlage und Landebereiche profitieren Sie von konsistenter Sicherheit, Zuverlässigkeit, Leistung, konsistenten Kosten und Cloud-Prozessen. Die Kombination reduziert auch den Aufwand, der mit Wartung, Governance und Compliance verbunden ist. Gemeinsam erfassen die Plattformgrundlage und die Landebereiche alles, was vorhanden und bereit sein muss, um die Cloud-Einführung für das gesamte IT-Portfolio zu ermöglichen.

Zusätzliche Ressourcen für die Landebereiche

Der Azure-Einrichtungsleitfaden ermöglicht es Ihnen, sich mit den Tools und Ansätzen vertraut zu machen, die zum Erstellen eines Landebereichs erforderlich sind. Er bietet eine Anleitung für die Auswahl der am besten geeigneten Option für den Landebereich und die Einrichtung eines codebasierten Ausgangspunkts für Ihre erste Landebereich-Umgebung.

Das [Microsoft Azure Well-Architected Framework](#) ist eine hilfreiche Referenz für Entwickler und Architekten, die Lösungen innerhalb eines Landebereichs bereitstellen und die gemeinsamen architektonischen Säulen beim Entwerfen, Entwickeln oder Unterstützen von Workloads, die innerhalb eines Landebereichs ausgeführt werden, integrieren und darauf aufbauen möchten.



Abbildung 10: Blueprints für Landebereiche

Migration

Während viele Kernkompetenzen des Managements in der Cloud nützlich sind, gibt es einige wichtige Qualifikationsunterschiede. Ihr Team muss sich deshalb mit einigen neuen Aufgaben vertraut machen.

Es ist auch wichtig, einen gut gestalteten Landebereich zu Beginn eines Migrationsprojekts einzurichten, bestehend aus der Einrichtung von Netzwerk, Identität, Verwaltung, Sicherheit und Governance.

Wie bei den früheren Phasen des Frameworks können Sie die Bereitschaft angehen, indem Sie sie aufteilen:

- Entwickeln Sie die Fähigkeiten Ihrer Cloud-Migrationsteams.
- Erstellen Sie einen Landebereich, um die Workloads zu hosten, die Sie in der Cloud entwickeln oder zur Cloud migrieren möchten.

Technische Fertigkeit

Schulen Sie Ihre Teams in den erforderlichen Cloud-Fähigkeiten, um Workloads zu migrieren und sie dann in Azure zu betreiben. [Microsoft Learn](#) bietet kostenfreie Optionen für das Selbststudium. Hier können Ihre Teams die erforderlichen Fähigkeiten für Migrationen erwerben. Allen, die noch nie mit Azure gearbeitet haben, empfehlen wir, mit den [Azure-Grundlagen](#) zu beginnen. Diese [Migrationsressourcen](#) unterstützen Ihre Teams dabei, sich auf die Migration und die Aufgaben nach der Migration vorzubereiten.

Microsoft bietet eine Reihe von Azure-Schulungskursen, Zertifizierungen und Prüfungen mit verschiedenen Stufen und Spezialisierungen an. Diese Programme sind an den Rollen ausgerichtet, aus denen Ihr Migrationsteam bestehen wird, und können Ihnen dabei helfen, Kompetenzen in Ihrem Team zu entwickeln und geeignete Kandidaten bei der Einstellung zu identifizieren.

[Microsoft Learn](#) verringert Schwierigkeiten bei der Kompetenzbereitschaft, indem einzigartige Lernpfade angeboten werden, die an die jeweiligen Positionen angepasst sind. Dieses Tool bietet einfache Onlineschulungen in sinnvollen Abschnitten, praktische Übungseinheiten und Lernkontrollen, um Ihr Wissen zu testen. Es ist eine schnelle Möglichkeit, die Fähigkeiten Ihres Teams auszubauen. Das Gute daran: Es ist kostenfrei.

Nun ist es an der Zeit, mit der Cloud-Migration zu beginnen. In diesem Leitfaden wurden bereits verschiedene Migrationsstrategien beschrieben – vom Re-Hosting Ihrer Anwendungen über Refactoring und Umgestaltung bis hin zur Modernisierung.

Bestimmen Sie die Strategie, die Ihre Anforderungen am besten erfüllt. Diese wird in der Regel am besten für jede einzelne Anwendung individuell umgesetzt. Eine Basis je Workload ist ebenso wichtig. Sie verringert das Risiko, ermöglicht das Lernen und lässt Sie die passende Migrationsmethode für jeden Workload auswählen. Das Kennenlernen von [Migrationsszenarien](#) ist ein wichtiger Schritt in diesem Prozess.

In vielen Fällen werden die Unternehmen zunächst auf Lift and Shift zurückgreifen, um einen schnellen Migrationsprozess zu unterstützen und bereits zu einem frühen Zeitpunkt Kostenersparnisse zu erzielen. Konzentrieren wir uns nun auf die Re-Hosting-Strategie. Dabei werden Anwendungen, die auf traditionellen Servern und VMs ausgeführt werden, zu Azure IaaS verschoben. Das Re-Hosting erfordert keine Änderungen des Frameworks oder der Architektur Ihrer

Anwendungen oder Workloads. Bei diesem Ansatz wird lediglich die Hardware- und Betriebssystemverwaltung vom Cloud-Anbieter übernommen.

Beginnen Sie die Migration mit dem ersten Workload auf Azure. Sie sollten sich mit den Tools und Ansätzen vertraut machen, die für die Skalierung der Einführungsaufgaben erforderlich sind. Wenn Sie sich mit der Cloud-Migration vertraut machen, können Sie die Komplexität erhöhen, um den Migrationsprozess zu vereinfachen und zu automatisieren (z. B. DevOps, Infrastruktur als Code usw.). Mit einem Schritt-für-Schritt-Ansatz für die Migration wird Ihr Unternehmen im Laufe der Migration immer routinierter. Wenn Sie das Projekt später abschließen, können Sie die komplexeren Anwendungen migrieren.

[Azure Migrate](#) ist eine zentrale Anlaufstelle, über die Sie Workloads erkennen, bewerten und zu Azure migrieren können. Sehen wir uns die Schritte genauer an, die für die Verwendung zum Re-Hosten Ihrer Anwendungs-Workloads erforderlich sind.

Migrieren

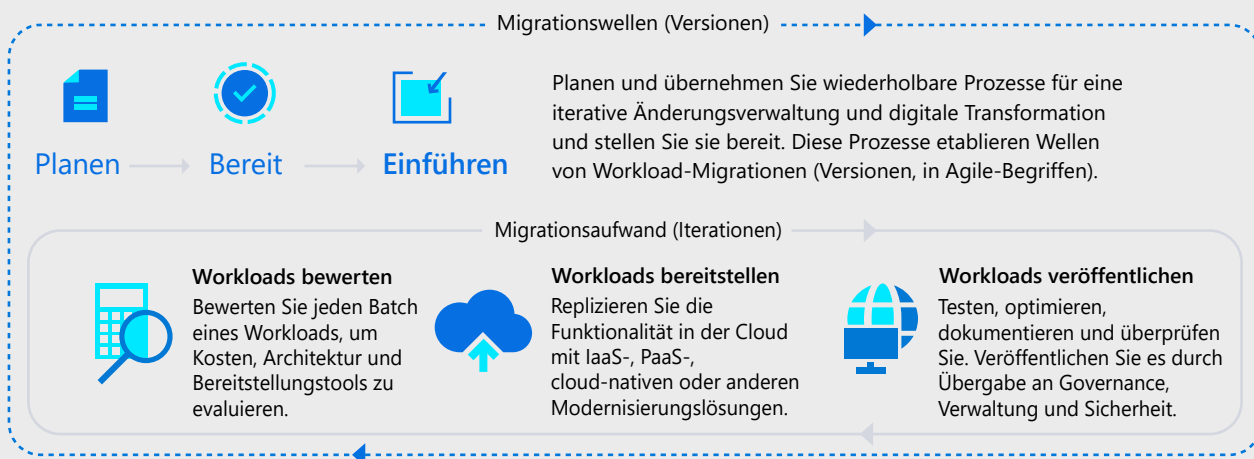


Abbildung 11: Migrationswellen

Replizieren von Workloads in Azure

Die Replikation ist der erste Schritt der Migrationsphase, bei der Sie On-Premises-VMs migrieren, indem Sie sie in Azure kopieren. Die asynchrone oder synchrone Replikation stellt sicher, dass Live-Systeme ohne Ausfallzeiten auf Azure kopiert werden können. Vor allem müssen Systeme im Gleichschritt mit ihren On-Premises-Pendants gehalten werden. Das bedeutet, dass sämtliche Daten- oder Serveraktualisierungen von allen Exemplaren synchronisiert werden, während Sie Ihre Migrationspläne entwickeln und ausführen.

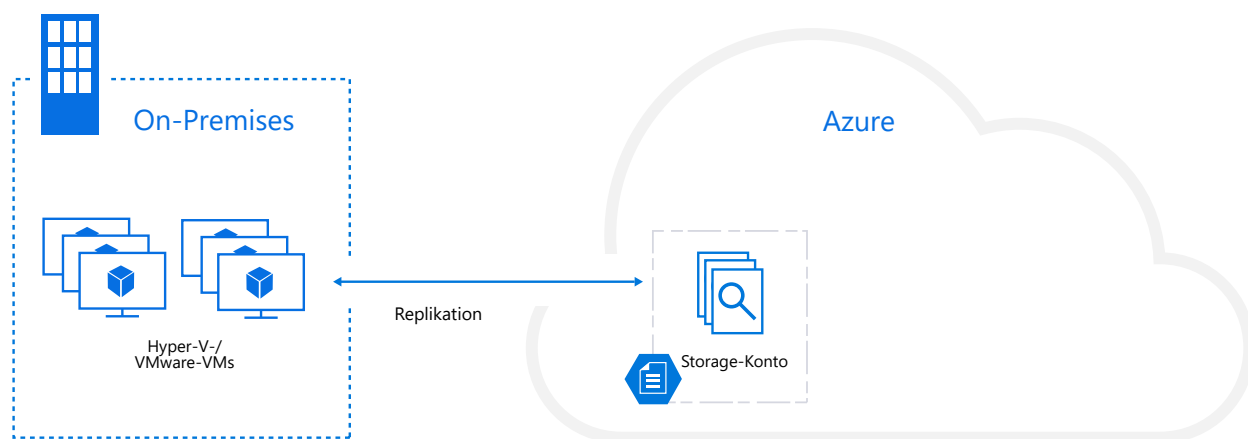


Abbildung 12: Replikation mit Azure Migrate

Dieses Modell ist auch nützlich, um Gruppen von VMs, beispielsweise Multi-Tier-Anwendungen oder -Workloads, während der Migration zu verbinden. Dies ist bei Beginn des Testens und der abschließenden Durchführung der Migration entscheidend. Sobald Sie die Details überprüft haben, können Sie mit der Replikation der Server beginnen. Die Replikation sorgt dafür, dass die Server vollständig mit den On-Premises-Versionen synchronisiert bleiben, bis Sie für die Migration und die Stilllegung der On-Premises-Versionen bereit sind.

Durch das Abrufen von Daten und Insights aus der Bewertung kann Azure Migrate jede VM für die Replikation auf der richtigen VM-Instanz in Azure konfigurieren. Dies gilt auch, wenn Sie die Speicher-

und Netzwerkverbindungen, die Sie ursprünglich bei der Erstellung der Umgebung eingerichtet haben, definieren sollen.

Die anwendungsbezogene Replikation unterstützt Sie bei der einfachen Migration von Geschäftsanwendungen mit Azure Migrate, indem sie den tatsächlichen Kontext einer Anwendung versteht. Sie können diese Funktion automatisch für häufig genutzte Microsoft-Geschäftsanwendungen wie SharePoint, Dynamics, SQL Server und Active Directory sowie für Anwendungen von anderen Anbietern wie Oracle, SAP, IBM und Red Hat verwenden.

Tools für die Migration

Um Server und VMs zu migrieren, können Sie das Server-Migrationstool in [Azure Migrate](#) verwenden. Es unterstützt Sie bei der Migration von On-Premises-VMware-VMs, Hyper-V-VMs, physischen Servern, anderen virtualisierten Rechnern und Public-Cloud-VMs zu Azure.

Migrieren Sie Ihre vorhandenen Anwendungsdatenbanken mit dem [Azure Database Migration Service](#), egal, ob sie auf SQL Server, Oracle, DB2, MySQL oder PostgreSQL ausgeführt werden. Damit können Sie Datenbanken als VM, als verwaltete Azure-Instanz zu Azure oder direkt zu Azure SQL Database migrieren.

Testen der Migration vor dem endgültigen Umstieg

Der nächste Schritt der Einführungsphase ist das Testen, das die Systemintegrität vor dem endgültigen Umstieg gewährleistet und sicherstellt, dass die Migration wie erwartet funktioniert. Die Testmigration simuliert die Migration, indem eine Azure-VM mit replizierten Daten erstellt wird. Das Testen wirkt sich nicht auf die On-Premises-Rechner aus, die weiterhin betriebsbereit sind und die Replikation fortsetzen. Sie können die replizierte Test-Azure-VM verwenden, um die Migration zu überprüfen, Anwendungstests durchzuführen und Probleme vor der vollständigen Migration zu beheben.

Um festzustellen, dass Workloads wie erwartet funktionieren, können Sie migrierte Ressourcen in isolierten Partitionen in Azure testen. Mit Azure Migrate können Sie eine Reihe von VMs in einer isolierten Umgebung vollständig testen, ohne die On-Premises- oder Cloud-Produktionsversionen zu beeinträchtigen. Wenn Sie die VM-Replikation abgeschlossen haben und die Delta-Replikation für die Echtzeitreplikation durchführen, können Sie eine Testmigration für die VMs durchführen, bevor Sie eine vollständige Migration zu Azure umsetzen. Es wird dringend empfohlen, dass Sie dies mindestens einmal für jeden Rechner tun, bevor Sie ihn migrieren.

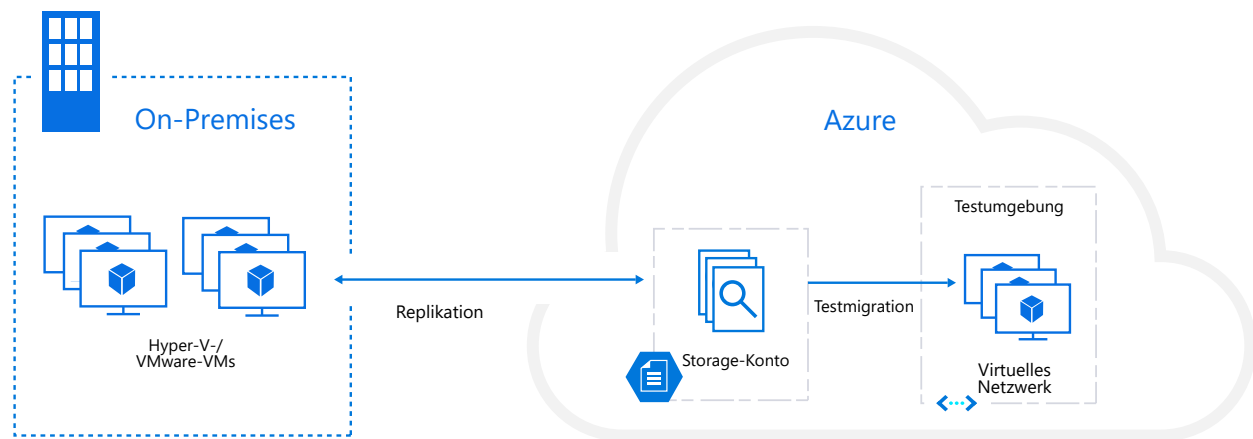


Abbildung 13: Failover testen

Umstieg, um die Migration abzuschließen

Nachdem Sie durch Tests überprüft haben, dass die Migration wie erwartet funktioniert, ist es an der Zeit, den endgültigen Umstieg durchzuführen, um die On-Premises-Rechner zu migrieren. Azure Migrate kann auch den abschließenden Start in der Cloud ausführen sowie die On-Premises-Anwendung deaktivieren. In einigen Fällen müssen Sie möglicherweise die DNS-Datensätze für die neuen cloudbasierten Workloads aktualisieren. Wenn Sie jedoch im Rahmen Ihrer anfänglichen Umgebungseinrichtung eine Migration unter Nutzung von DNS in der Cloud durchgeführt haben, erfolgt dieser Schritt ggf. auch automatisch.

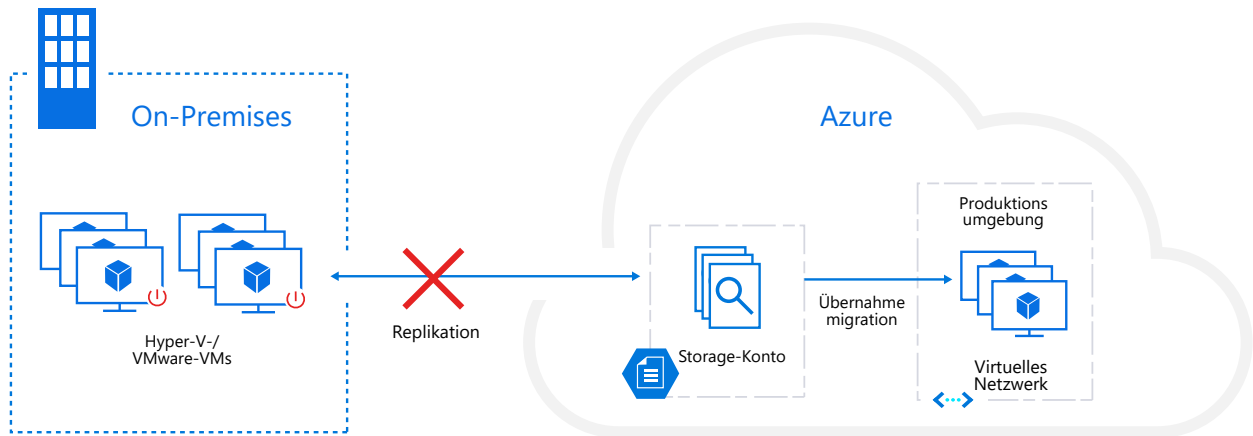


Abbildung 14: Abschließender Umstieg

Außerbetriebnahme der On-Premises-Infrastruktur

Sobald Sie einen Workload für die Produktion heraufgestuft haben, sind die Ressourcen, die zuvor den Produktions-Workload gehostet haben, nicht mehr erforderlich, um den Geschäftsbetrieb zu unterstützen. Zu diesem Zeitpunkt gelten die älteren Ressourcen als eingestellt. Eingestellte Ressourcen können dann außer Betrieb genommen werden, was die Betriebskosten senkt. Die Außerbetriebnahme einer Ressource kann so einfach sein, wie die Stromversorgung der Ressource zu unterbrechen und die Ressource verantwortungsbewusst zu entsorgen.

Die Stilllegung ist ein wichtiger Schritt, wenn Kosteneinsparungen Ihr wichtigster Grund für eine Migration sind. Bis eine Ressource außer Betrieb genommen wird, verbraucht sie weiterhin Strom, Umgebungsunterstützung und andere Ressourcen. Nach der Außerbetriebnahme der stillgelegten Ressourcen ist die Migration abgeschlossen.

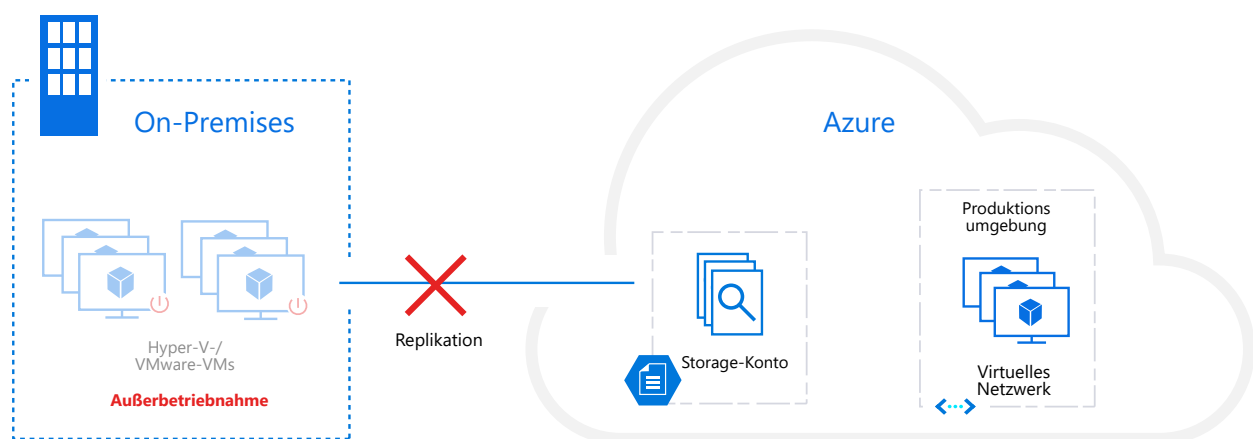


Abbildung 15: Außerbetriebnahme

Innovationen durch Cloud-Funktionen

Nachdem Sie Ihre Anwendungs-Workloads zu Azure migriert haben, können Sie Geschäftsfunktionen durch Innovationen im Zusammenhang mit der Cloud-Einführung besser nutzen und erweitern. Durch die Entwicklung einer neuen innovativen Lösung können Sie vorhandene Anwendungen modernisieren oder neue Lösungen für Ihre Kerngeschäftsprozesse entwickeln, was letztlich den Geschäftswert erhöht.

Steuern

Governance und Compliance sind während eines Migrationsprojekts erforderlich. Aber diese Bemühungen enden nicht mit der Migration. Nach der Migration sollten Sie darauf achten, dass Ihre VMs weiterhin sicher und Ihre Daten geschützt sind und dass Ihre Cloud-Integrität überwacht wird.

Governance bietet Mechanismen und Prozesse, um die Kontrolle über Ihre Anwendungen und Ressourcen in der Cloud aufrechtzuerhalten. Dazu gehört die Planung ihrer Initiativen und die Festlegung strategischer Prioritäten.

Identifizieren Sie zunächst wichtige Bereiche, die während und nach der Migration von Bedeutung sind. Diese Bereiche sollten sich auf die verschiedenen Arten von Risiken beziehen, die Ihr Unternehmen bei der Cloud-Einführung verwalten muss – und Maßnahmen, die Ihr Cloud-Governance-Team ergreifen sollte.

Berücksichtigen Sie die folgenden Prinzipien des Governance-Modells:

Unternehmensrichtlinien fördern die Cloud-Governance. Governance konzentriert sich auf spezifische Aspekte der Unternehmensrichtlinien. Dazu gehören die Identifizierung von Geschäftsrisiken, die Ausarbeitung von Richtlinienbestimmungen basierend auf den Risiken und die Sicherstellung der Einhaltung der genannten Richtlinien.

Fünf Disziplinen der Cloud-Governance. Die Disziplinen sind Kostenmanagement, Sicherheitsbaseline, Ressourcenkonsistenz, Identitätsbaseline und Bereitstellungsbeschleunigung. Jede Disziplin unterstützt Unternehmensrichtlinien und schützt Ihr Unternehmen vor potenziellen Gefahren.

Governance-Tools

Das [Governance Benchmark Tool](#) stellt einen ersten Schritt dar, um die Governance-Anforderungen Ihres Unternehmens zu identifizieren und entsprechende Empfehlungen zu erhalten. Das Tool basiert auf einem Fragebogen und soll Ihnen dabei helfen, Lücken in Ihrem Unternehmen zu identifizieren. Es bietet einen personalisierten Bericht, der den Unterschied zwischen Ihrem aktuellen Status und den geschäftlichen Prioritäten aufzeigt, und maßgeschneiderte Ressourcen, die Ihnen den Einstieg erleichtern.

Steuern

Unternehmensrichtlinie definieren



Geschäftsrisiken

Sich entwickelnde Geschäftsrisiken und die Risikotoleranz des Unternehmens basierend auf der Datenklassifizierung und der Wichtigkeit der Anwendung dokumentieren.



Richtlinien und Compliance

Wandeln Sie Risikoentscheidungen in Richtlinienanweisungen um, um die Grenzen der Cloud-Nutzung zu etablieren.



Prozess

Etablieren Sie Prozesse, um Verstöße und die Einhaltung von Unternehmensrichtlinien zu überwachen.

Fünf Disziplinen der Cloud-Governance



Kostenverwaltung

Bewerten und überwachen Sie die Kosten, begrenzen Sie die IT-Ausgaben, skalieren Sie bedarfsgerecht und erstellen Sie eine Kostenkontrolle.



Sicherheitsbaseline

Stellen Sie die Einhaltung der IT-Sicherheitsanforderungen sicher, indem Sie eine Sicherheitsbaseline für alle Einführungsprojekte anwenden.



Ressourcenkonsistenz

Stellen Sie eine einheitliche Ressourcenkonfiguration sicher. Setzen Sie Vorgehensweisen für das Onboarding, die Wiederherstellung und die Auffindbarkeit durch.



Identitätsbaseline

Stellen Sie sicher, dass die Basis für Identität und Zugriff erzwungen wird, indem Sie Rollendefinitionen und Zuweisungen einheitlich anwenden.



Bereitstellungsbeschleunigung

Beschleunigen Sie die Bereitstellung durch Zentralisierung, Konsistenz und Standardisierung über Bereitstellungsvorlagen.

Verwalten

Durch die Etablierung sinnvoller betrieblicher Verfahren für Ihre migrierten Workloads können Sie kostspielige Betriebsunterbrechungen vermeiden und sicherstellen, dass Ihre Anwendungen optimal ausgeführt werden.

Wie bei der Governance ist die Verwaltung ein laufender Prozess. Eine klar definierte Anleitung kann Ihrem Unternehmen dabei helfen, Ihre IT-Verwaltung und den Betrieb auszuweiten, sodass Sie sichere, kostengünstige Prozesse und moderne, Cloud-First-Tools für Ihre cloudbasierten Lösungen verwenden.

Die von Ihnen entwickelten geschäftlichen und technischen Ansätze sind für die Cloud-Verwaltung von zentraler Bedeutung. Diese Ansätze umfassen die Etablierung und Erweiterung der Managementbaseline, indem Sie die Klassifizierungen für die Wichtigkeit, die Cloud-Verwaltungstools und die Prozesse definieren, die erforderlich sind, um die Mindestpflichten im Hinblick auf die Betriebsführung zu erfüllen.

Definieren Sie geschäftliche Verpflichtungen, indem Sie unterstützte Workloads und Cloud-Management-Investitionen für jeden Workload dokumentieren. Berücksichtigen Sie auch die erweiterten Prozesse für Plattformen oder Workloads, die mit einem höheren Maß an geschäftlichen Verpflichtungen verbunden sind. Diese Workloads erfordern möglicherweise eine detailliertere Überprüfung der Architektur, um die Ziele in puncto Ausfallsicherheit und Zuverlässigkeit zu erreichen.

Um die Cloud-Verwaltung und den Cloud-Betrieb zu vereinfachen und zu optimieren, sollten Sie Folgendes berücksichtigen:

Geschäftliche Ausrichtung, die dabei hilft, die Auswirkungen auf das Geschäft zu erfassen und Verwaltungskosten zu verhandeln. Auf diese Weise vermitteln Sie allen Beteiligten, dass Sie die am besten geeigneten Prozesse und Tools für die operative Verwaltung verwenden.

Disziplinen der Cloud-Prozesse, um Ebenen der Betriebsführung einzurichten. Diese Disziplinen unterstützen Workloads und geschäftliche Verpflichtungen wie Bestand und Transparenz, operative Einhaltung und Schutz und Wiederherstellung.

Tools für die Verwaltung

Vereinfachen Sie Ihre Datenschutzstrategie mit [Azure Backup](#), das sichere und kostengünstige Lösungen bietet, um Ihre Daten zu sichern und von der Azure-Cloud-Plattform wiederherzustellen.

Mit [Azure Monitor](#) erhalten Sie vollständige Transparenz bei Ihren Anwendungen, Ihrer Infrastruktur und Ihrem Netzwerk. Azure Monitor ist eine umfassende Lösung, mit der Sie Telemetriedaten aus Ihren Cloud- und On-Premises-Umgebungen erfassen, analysieren und entsprechend reagieren können.

[Azure Well-Architected Review](#) ermöglicht es Ihnen, Ihre Workloads in Bezug auf Best Practices zu bewerten, und schlägt umsetzbare nächste Schritte vor.

Verwalten

Geschäftsausrichtung



Wichtigkeit

Dokumentieren Sie die Wichtigkeit und den relativen Geschäftswert der einzelnen Workloads.



Auswirkung

Legen Sie klare Leistungserwartungen und Zeit/Wert-Metriken für Geschäftsunterbrechungen fest.



Verpflichtungen

Dokumentieren, verfolgen und berichten Sie über Verpflichtungen zu Kosten und Leistung.

Disziplinen der Cloudprozesse



Bestand und Transparenz

Erstellen Sie eine genaue Dokumentation Ihrer Ressourcen. Entwickeln Sie eine Transparenz bei der Ressourcen-Telemetrie.



Operative Einhaltung

Verwalten Sie Konfigurationsabweichungen und -standards. Wenden Sie Verwaltungsautomatisierungen und -kontrollen an.



Schützen und wiederherstellen

Implementieren Sie Lösungen, um Leistungsunterbrechungen zu verringern und bei Bedarf eine schnelle Wiederherstellung zu gewährleisten.



Plattformvorgänge

Passen Sie die Prozesse an, um die Leistung der gängigen Plattformen mit Unterstützung mehrerer Workloads zu verbessern.



Workload-Vorgänge

Verstehen Sie die Workload-Telemetrie. Richten Sie Workload-Prozesse an Leistungs- und Zuverlässigkeitsverpflichtungen aus.

Fazit

Unabhängig von den Gründen für die Migration und der Komplexität Ihrer aktuellen Umgebung liegt der Schlüssel für eine erfolgreiche Cloud-Migration darin, den Prozess in einzelne Phasen zu unterteilen:

- **Strategie definieren:** Identifizieren Sie einen spezifischen Business Case und die Unterstützung der Führungsetage für die Anwendungsmigration.
- **Planen:** Entwickeln Sie einen klaren Plan unter sorgfältiger Berücksichtigung Ihrer Server, VMs und Workloads, die Sie migrieren möchten – und der Anforderungen, damit diese in der Cloud funktionieren. Bei dieser Bewertung müssen Sie Ihre tatsächliche Ressourcennutzung bestimmen und sämtliche Konfigurationsabhängigkeiten Ihrer Workloads analysieren.
- **Bereitschaft:** Bereiten Sie Ihre On-Premises- und Cloud-Umgebung auf die Migration vor.
- **Migrieren:** Bevor Sie einen Workload (oder mehrere Workloads) in die Cloud migrieren, müssen Sie sicherstellen, dass die Workloads in der Cloud mit dem On-Premises-System in Echtzeit synchron sind. Außerdem sollten Sie die Integrität Ihres Systems testen, damit Ihr endgültiger Umstieg reibungslos verläuft.
- **Steuern:** Steuern Sie die Umgebung und die migrierten Workloads, um sicherzustellen, dass Branchenstandards und gesetzliche Vorgaben eingehalten werden.
- **Verwalten:** Definieren Sie Managementbaselines und Verpflichtungen, um messbare Geschäftsergebnisse zu erzielen.

Verwenden Sie die in diesem Leitfaden beschriebenen Informationen, und beginnen Sie mit einigen wenigen Anwendungen, um anschließend größere Teile Ihrer Infrastruktur zu transformieren. Danach sollten Sie bei Ihrer weiteren Cloud-Transformation durch Optimierung eine noch höhere Kosteneffizienz anstreben und Ihre Workloads bei Höchstleistungen sicher betreiben.

Die Vorteile der Migration werden sich sofort bei Ihrer verfügbaren Zeit und Ihrem Budget bemerkbar machen. Durch die Cloud sind Sie flexibler und können häufig schneller auf Geschäftsanforderungen reagieren. Die Senkung Ihrer Gesamtbetriebskosten ermöglicht es Ihnen, diese enormen Einsparungen wieder in Ihr Unternehmen zu investieren, um die Modernisierung schneller voranzutreiben. Darüber hinaus stehen Ihnen PaaS- und SaaS-Optionen zur Verfügung, mit denen Sie Ihre Gesamtbetriebskosten noch weiter senken und gleichzeitig Ihre IT-Funktionen erweitern können.

Unabhängig davon, ob Sie sich in der Anfangsphase der Bewertung befinden oder bereits Ihren Ansatz planen, bietet das Cloud Adoption Framework einen vereinfachten Ansatz für die Migration. Mit kostenfreien integrierten Diensten, Programmen, einer starken Partnerinfrastruktur und bewährten Anleitungen von Microsoft bekommen Sie einen Weg aufgezeigt, mit dem Sie die Risiken für Ihr Unternehmen minimieren können.

Weitere Ressourcen

- Beschleunigen und automatisieren Sie Ihre Migration – im [Azure Migration Center](#) finden Sie hilfreiche Migrationstools.
- Nutzen Sie speziell zusammengestellte Schritt-für-Schritt-Anleitungen von [Microsoft-Experten und spezialisierten Migrationspartnern](#), basierend auf dem [Microsoft Cloud Adoption Framework für Azure](#).
- Schulen Sie sich mit grundlegenden und rollenspezifischen [Kursen](#) für die Migration, um neue Azure-Kenntnisse zu entwickeln und eine langfristige betriebliche Bereitschaft zu erreichen.



Gehen Sie den nächsten Schritt

[Testen Sie jetzt Azure kostenfrei](#)

