

Einführung

1 Minute

100 XP

In diesem Modul machen Sie sich mit den **Azure-Speicherdiensten vertraut**. Sie erfahren mehr über das **Azure Storage-Konto** und wie sich dieses auf die verschiedenen verfügbaren Speicherdienste bezieht. Darüber hinaus erfahren Sie mehr über Blob Storage-Ebenen, Datenredundanzoptionen und Möglichkeiten zum Verschieben von Daten oder sogar gesamten Infrastrukturen in Azure.

Lernziele

Nach Abschluss dieses Moduls können Sie folgende Aufgaben durchführen:

- Vergleich von **Azure-Speicherdiensten**
- Beschreiben von **Speicherebenen**
- Beschreiben von **Redundanzoptionen**
- Beschreiben von **Speicherkonto-Optionen** und Speichertypen
- Ermitteln von Optionen zum Verschieben von Dateien, einschließlich **AzCopy**, **Azure Storage-Explorer** und **Azure-Dateisynchronisierung**
- Migrationsoptionen wie **Azure Migrate** und **Azure Data Box**

eschreiben von Azure-Speicherkonten

5 Minuten

100 XP

Im folgenden Video werden die verschiedenen Dienste vorgestellt, die in Azure Storage verfügbar sein sollten.

Ein **Speicherkonto** stellt einen **eindeutigen Namespace** für Ihre Azure Storage-Daten bereit, auf den von überall auf der Welt **per HTTP oder HTTPS zugegriffen** werden kann. Daten diesem Konto sind sicher, hochverfügbar, langlebig und hochgradig skalierbar.

Wenn Sie Ihr Speicherkonto erstellen, wählen Sie zunächst den **Speicherkontotyp** aus. Der Kontotyp bestimmt die **Speicherdienste und Redundanzoptionen** und hat Auswirkungen auf die Anwendungsfälle. Nachfolgend finden Sie eine Liste der Redundanzoptionen, die später in diesem Modul behandelt werden:

- Lokal redundanter Speicher (**LRS**)
- Georedundanter Speicher (**GRS**)
- Georedundanter Speicher mit Lesezugriff (**RA-GRS**)
- Zonenredundanter Speicher (**ZRS**)
- Geozonenredundanter Speicher (**GZRS**)
- Geozonenredundanter Speicher mit Lesezugriff (**RA-GZRS**)

Tabelle erweitern

Typ	Unterstützte Dienste	Redundanzoptionen	Verwendung
Standard „Allgemein v2“	Blob Storage (einschließlich Data Lake Storage), Queue Storage, Table Storage und Azure Files	LRS, GRS, RA-GRS, ZRS, GZRS, RA-GZRS	Standard-Speicherkontotyp für Blobs, Dateifreigaben, Warteschlangen und Tabellen. Empfohlen für die meisten Azure Storage-Szenarien. Wenn Sie Unterstützung für NFS-Dateifreigaben (Network File System) in Azure Files wünschen, verwenden Sie den Kontotyp „Premium-Dateifreigaben“.
Premium-Blockblobs	Blob Storage (einschließlich Data Lake Storage)	LRS, ZRS	Kontotyp „Premium Storage“ für Block- und Anfügeblobs. Empfohlen für Szenarien mit hohen Transaktionsraten, die kleinere Objekte verwenden oder aber eine gleichbleibend geringe Speicherlatenz erfordern.
Premium-Dateifreigaben	Azure Files	LRS, ZRS	Kontotyp „Premium Storage“ nur für Dateifreigaben. Empfohlen für Unternehmens- oder Hochleistungsanwendungen. Verwenden Sie diesen Kontotyp, wenn Ihr Speicherkonto sowohl SMB- (Server Message Block) als auch NFS-Dateifreigaben unterstützen soll.
Premium-Seitenblobs	Nur Seiten-BLOBs	LRS	Storage Premium-Kontotyp nur für Seitenblobs.

Speicherkontoendpunkte

Ein Vorteil eines Azure Storage-Kontos besteht darin, einen eindeutigen Namespace in Azure für Ihre Daten zu besitzen. Dazu muss jedes **Speicherkonto in Azure über einen in Azure eindeutigen Kontonamen** verfügen. Die Kombination aus Kontoname und Azure Storage-Dienstendpunkt bildet die Endpunkte für Ihr Speicherkonto.

Beachten Sie bei der Benennung Ihres Speicherkontos folgende Regeln:

- Speicherkontonamen müssen zwischen 3 und 24 Zeichen lang sein und dürfen nur Zahlen und Kleinbuchstaben enthalten.
- Der Name Ihres Speicherkontos muss innerhalb von Azure eindeutig sein. **Zwei Speicherkonten können nicht denselben Namen haben.** Dadurch werden eindeutige, barrierefreie Namespaces in Azure unterstützt.

In der folgenden Tabelle finden Sie das Endpunktformat für Azure Storage-Dienste.

Tabelle erweitern

Speicherdienst	Endpunkt
Blob Storage	<code>https://<storage-account-name>.blob.core.windows.net</code>
Data Lake Storage Gen2	<code>https://<storage-account-name>.dfs.core.windows.net</code>
Azure Files	<code>https://<storage-account-name>.file.core.windows.net</code>
Queue Storage	<code>https://<storage-account-name>.queue.core.windows.net</code>
Table Storage	<code>https://<storage-account-name>.table.core.windows.net</code>

Vergleich zu s3: <https://github.com/tarasowski/az900/blob/main/storage/comparison.md>

Informationen zur Azure Storage-Redundanz

100 XP

6 Minuten

Azure Storage speichert **immer mehrere Kopien Ihrer Daten**, damit sie vor geplanten und ungeplanten Ereignissen wie vorübergehend auftretenden **Hardwarefehlern**, **Netzwerk- oder Stromausfällen** und Naturkatastrophen geschützt sind. Redundanz stellt sicher, dass Ihr Speicherkonto seine Ziele für Verfügbarkeit und Dauerhaftigkeit selbst bei Ausfällen erfüllt.

Berücksichtigen Sie bei der Entscheidung, **welche Redundanzoption für Ihr Szenario am besten geeignet ist**, die **Kompromisse zwischen geringeren Kosten und höherer Verfügbarkeit**. Anhand der folgenden Faktoren können Sie bestimmen, welche Redundanzoption Sie auswählen sollten:

- **Wie Ihre Daten in der primären Region repliziert werden.**
- **Werden Ihre Daten in eine zweite Region repliziert**, die geografisch von der primären Region getrennt ist, um Schutz vor regionalen Ausfällen zu bieten?
- **Benötigt Ihre Anwendung Lesezugriff auf die replizierten Daten in der sekundären Region**, falls die primäre Region nicht verfügbar ist?

Redundanz in der primären Region

Daten in einem Azure Storage-Konto werden immer dreimal in der primären Region repliziert. Azure Storage bietet mit dem lokal redundanten Speicher (LRS) und dem zonenredundanten Speicher (ZRS) zwei Optionen für die Replikation Ihrer Daten in der primären Region.

Lokal redundanter Speicher

Bei lokal redundantem Speicher (LRS) werden die Daten innerhalb eines einzelnen Rechenzentrums in der primären Region repliziert. Der LRS bietet eine Dauerhaftigkeit von mindestens elf Neunen (99,999999999 Prozent) für Objekte in einem bestimmten Jahr.

Primäre Region



LRS ist die kostengünstigste Redundanzoption und bietet im Vergleich zu anderen Optionen die geringste Dauerhaftigkeit. LRS schützt Ihre Daten vor Serverrack- und Laufwerkfehlern. Bei einem Katastrophenfall in einem Rechenzentrum (Feuer, Überschwemmung usw.) **gehen jedoch eventuell alle Replikate in einem Speicherkonto, das LRS verwendet, verloren oder können nicht mehr wiederhergestellt werden**. Um dieses Risiko zu minimieren, wird empfohlen, **zonenredundanten**

Speicher (ZRS), georedundanten Speicher (GRS) oder geozonenredundanten Speicher (GZRS) zu verwenden.

Zonenredundanter Speicher

Bei verfügbarkeitszonenfähigen Regionen repliziert der zonenredundante Speicher (ZRS) Ihre Azure Storage-Daten synchron **in drei Azure-Verfügbarkeitszonen in der primären Region**. Der ZRS bietet eine Dauerhaftigkeit von mindestens zwölf Neunen (99,999999999 %) für Azure Storage-Datenobjekte über einen Zeitraum von einem Jahr.

Primäre Region



Auf Ihre Daten kann mit ZRS weiterhin von Lese- und Schreibvorgängen zugegriffen werden, auch wenn eine Zone nicht mehr verfügbar ist. Es ist keine Neueinbindung von Azure-Dateifreigaben auf den verbundenen Clients erforderlich. Wenn eine Zone nicht mehr verfügbar ist, führt Azure Netzwerkupdates durch, z. B. durch **die Festlegung neuer DNS-Ziele**. Diese Updates können sich auf Ihre Anwendung auswirken, wenn Sie auf Daten zugreifen, bevor die Updates abgeschlossen sind.

Microsoft empfiehlt die Verwendung von ZRS in der primären Region für Szenarien, die Hochverfügbarkeit erfordern. Er wird auch zum **Einschränken der Replikation von Daten innerhalb eines Landes oder einer Region empfohlen**, um die Anforderungen an die Datengovernance zu erfüllen.

Redundanz in einer sekundären Region

Bei Anwendungen, die hohe Dauerhaftigkeit erfordern, können Sie die Daten in Ihrem Speicherkonto zusätzlich **in eine sekundäre Region kopieren**, die **Hunderte von Kilometern von der**

primären Region entfernt ist. Wenn die Daten in Ihrem Speicherkonto in einen sekundären Bereich kopiert werden, bleiben Ihre Daten auch im Falle eines katastrophalen Fehlers bestehen, der verhindert, dass die Daten in der primären Region wiederhergestellt werden.

Wenn Sie ein Speicherkonto erstellen, wählen Sie die primäre Region für das Konto aus. Die gekoppelte sekundäre Region basiert auf Azure-Regionspaaren und kann nicht geändert werden.

Azure Storage bietet zwei Optionen zum Kopieren Ihrer Daten in eine sekundäre Region: georedundanten Speicher (GRS) und geozonenredundanten Speicher (GZRS). GRS ähnelt der Nutzung des LRS in zwei Regionen, und der GZRS ähnelt der Nutzung des ZRS in der primären und des LRS in der sekundären Region.

Die Daten in der sekundären Region sind standardmäßig nur dann für den Lese- oder Schreibzugriff verfügbar, wenn ein Failover auf die sekundäre Region erfolgt. Wenn die primäre Region nicht verfügbar ist, können Sie ein Failover in die sekundäre Region ausführen. **Nachdem das Failover abgeschlossen ist, wird die sekundäre Region zur primären Region,** und Sie können wieder Daten lesen und schreiben.

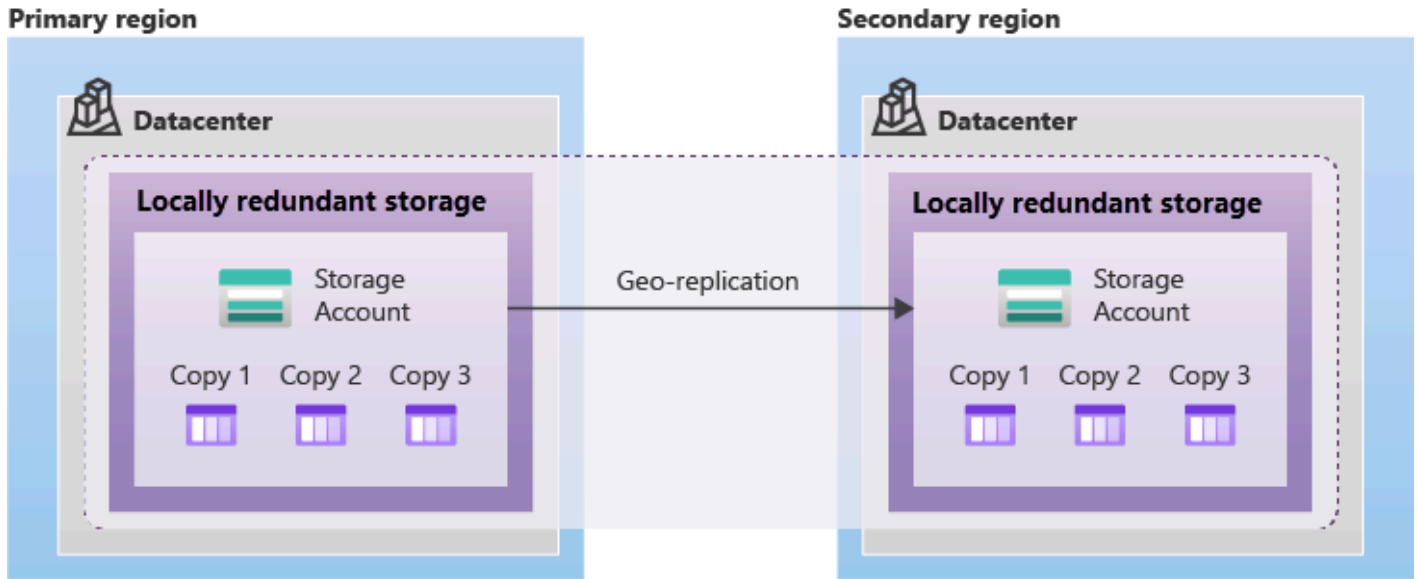
Wichtig

Da Daten asynchron in die sekundäre Region repliziert werden, **kann ein Fehler,** der sich auf die **primäre Region auswirkt,** zu Datenverlusten führen, wenn die primäre Region nicht wiederhergestellt werden kann. Das **Intervall zwischen den letzten Schreibvorgängen** in der primären Region und dem letzten Schreibvorgang in der sekundären Region wird als **RPO** (Recovery Point Objective) bezeichnet. Die RPO gibt den Zeitpunkt an, auf den Daten wiederhergestellt werden können. **Azure Storage weist normalerweise einen RPO-Wert von weniger als 15 Minuten auf,** aber es gibt derzeit keine SLA zur Dauer der Replikation in die sekundäre Region.

Georedundanter Speicher

GRS erstellt unter Verwendung des LRS **drei synchrone Kopien Ihrer Daten an einem einzigen physischen Standort in der primären Region.** Anschließend werden die Daten mithilfe des **LRS asynchron an einen einzelnen physischen Standort in der sekundären Region** (Regionspaar) kopiert. GRS bietet eine Dauerhaftigkeit von mindestens 16 Neunen (99,99999999999999 %) für Azure Storage-Datenobjekte über einen Zeitraum von einem Jahr.

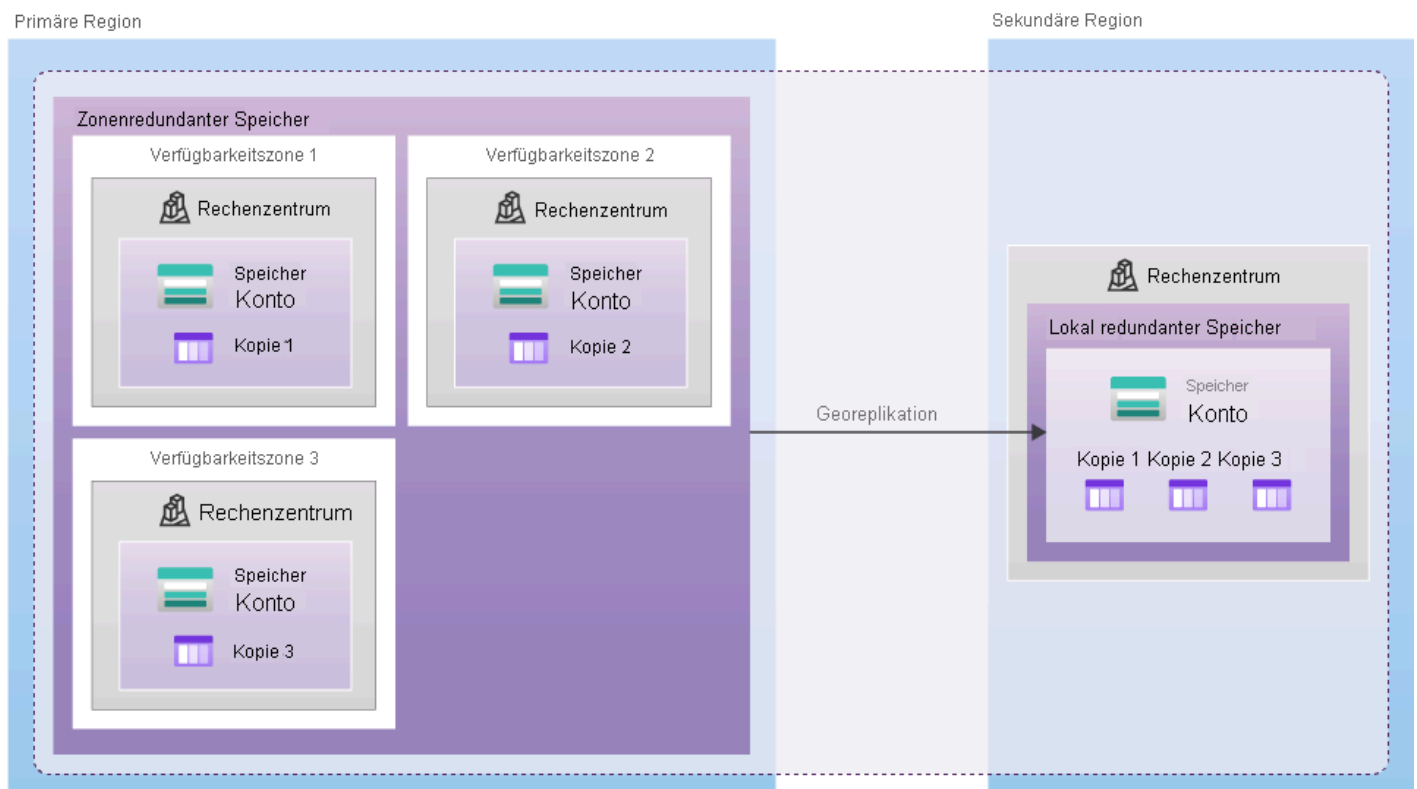
(Read Access) Geo-redundant storage



Geozonenredundanter Speicher

Der GZRS kombiniert die Hochverfügbarkeit durch die verfügbarkeitszonenübergreifende Redundanz mit dem Schutz vor regionalen Ausfällen, der durch die **Georeplikation geboten wird**. Daten in einem **GZRS-Speicherkonto werden über drei Azure-Verfügbarkeitszonen in die primäre Region kopiert** (ähnlich wie beim ZRS) und zum Schutz vor regionalen Notfällen mithilfe des LRS auch in eine sekundäre geografische Region repliziert. Microsoft empfiehlt die Verwendung von GZRS für Anwendungen, die maximale Konsistenz, Dauerhaftigkeit und Verfügbarkeit, hervorragende Leistung und Resilienz bei der Notfallwiederherstellung erfordern.

Geozonenredundanter Speicher (mit Lesezugriff)



Der GZRS ist darauf ausgelegt, eine Dauerhaftigkeit von mindestens 16 Neunen (99,99999999999999 %) für Objekte über einen Zeitraum von einem Jahr bereitzustellen.

Lesezugriff auf Daten in der sekundären Region

Georedundanter Speicher (mit GRS oder GZRS) repliziert Ihre Daten an einen anderen physischen Standort in der sekundären Region, um sie vor regionalen Ausfällen zu schützen. Diese Daten sind jedoch nur dann lesbar, wenn der Kunde oder Microsoft ein Failover von der primären zur sekundären Region initiiert. Wenn Sie den Lesezugriff auf den sekundären Bereich aktivieren, ist Ihre Daten jedoch immer verfügbar, auch wenn die primäre Region optimal ausgeführt wird. Für den Lesezugriff in der sekundären Region aktivieren Sie georedundanten Speicher mit Lesezugriff (RA-GRS) oder geozonenredundanten Speicher mit Lesezugriff (RA-GZRS).

Wichtig

Denken Sie daran, dass die Daten in Ihrer sekundären Region aufgrund von RPO möglicherweise nicht auf dem neuesten Stand sind.

Beschreiben von Azure-Speicherdiensten

100 XP

10 Minuten

Die Azure Storage-Plattform umfasst die folgenden Datendienste:

- **Azure-Blobs**: Ein überaus skalierbarer Objektspeicher für Text- und Binärdaten. Er verfügt auch über Unterstützung für Big Data-Analysen mit Data Lake Storage Gen2.
- **Azure Files**: Verwaltete Dateifreigaben für Bereitstellungen lokal oder in der Cloud.
- **Azure-Warteschlangen**: Ein Messagingspeicher für zuverlässiges Messaging zwischen Anwendungskomponenten.
- **Azure-Datenträger**: Speichervolumen auf Blockebene für virtuelle Azure-Computer.
- **Azure Tables**: NoSQL-Tabellenooption für strukturierte, nicht relationale Daten.

Vorteile von Azure Storage

Azure Storage-Dienste bieten Anwendungsentwicklern und IT-Experten die folgenden Vorteile:

- **Robust und hoch verfügbar**. Mithilfe von **Redundanz** wird sichergestellt, dass Ihre Daten sicher sind, wenn es zu vorübergehenden Hardwareausfällen kommt. Sie können sich auch für das Replizieren von Daten über Rechenzentren oder geografische Regionen hinweg entscheiden, um eine weitere Schutzebene vor lokalen Notfällen oder Naturkatastrophen zu schaffen. Daten, die auf diese Weise repliziert werden, sind bei einem unerwarteten Ausfall weiterhin hoch verfügbar.
- **Sicher**. Alle Daten, die in ein Azure-Speicherkonto geschrieben werden, werden vom Dienst **verschlüsselt**. Bei Azure Storage können Sie genau steuern, wer Zugriff auf Ihre Daten hat.
- **Skalierbar**. Azure Storage ist auf hohe **Skalierbarkeit ausgelegt**, um die Datenspeicherungs- und Leistungsanforderungen heutiger Anwendungen zu erfüllen.
- **Verwaltet**. In Azure werden Hardwarewartung, Updates und die Behandlung kritischer Probleme für Sie übernommen.
- **Zugänglich**. Auf Daten in Azure Storage kann weltweit **per HTTP oder HTTPS zugegriffen** werden. Microsoft stellt Clientbibliotheken für Azure Storage in verschiedenen Sprachen (z. B. .NET, Java, Node.js, Python, PHP, Ruby und Go) sowie eine ausgereifte **REST-API** bereit. Azure Storage unterstützt die Skripterstellung in Azure PowerShell oder der **Azure CLI**. Darüber hinaus werden im Azure-Portal und über Azure Storage-Explorer einfache visuelle Lösungen für die Arbeit mit Ihren Daten bereitgestellt.

Azure Blobs

Azure Blob Storage ist eine Objektspeicherlösung für die Cloud. Diese kann große Mengen an Daten wie etwa **Text- und Binärdaten** speichern. Azure Blob Storage ist **unstrukturiert**, was bedeutet, dass es **keine Einschränkungen hinsichtlich der Art der Daten** gibt, die dort gespeichert werden können. Blob Storage kann Tausende von gleichzeitigen Uploads, enorme Mengen an **Videodaten** und ständig **wachsende Protokolldateien** verwalten und kann von überall mithilfe einer Internetverbindung erreicht werden.

Blobs sind nicht auf gängige Dateiformate beschränkt. Ein Blob kann mehrere Gigabyte binärer Daten von einem wissenschaftlichen Gerät, eine verschlüsselte Nachricht für eine andere Anwendung oder Daten in benutzerdefiniertem Format für eine App, die Sie entwickeln, enthalten. **Ein Vorteil des Blobdiensts** gegenüber des Datenträgerspeichers ist, dass Entwickler*innen nicht

darüber nachdenken oder **Datenträger verwalten müssen**. Daten werden als Blobs hochgeladen, und Azure kümmert sich um die Anforderungen des physischen Speichers.

Blobspeicher ist für folgende Zwecke ideal geeignet:

- Speichern von **Bildern oder Dokumenten** direkt für einen Browser
- Speichern von **Dateien für verteilten Zugriff**
- **Video-** und **Audio-Streaming**
- Speichern von Daten für **Sicherung** und Wiederherstellung, Notfallwiederherstellung und Archivierung
- Speichern von Daten für Analysen durch einen lokalen oder von Azure gehosteten Dienst

Zugreifen auf Blobspeicher

Auf Objekte in Blob Storage kann von überall auf der Welt über **HTTP oder HTTPS** zugegriffen werden. Benutzer oder Clientanwendungen können über URLs, die Azure **Storage-REST-API**, Azure PowerShell, die **Azure CLI** oder eine Azure Storage-Clientbibliothek auf Blobs zugreifen. Die Speicherclientbibliotheken sind für mehrere Sprachen verfügbar, z.B. .NET, Java, Node.js, Python, PHP und Ruby.

Blobspeicherebenen

In der Cloud gespeicherte Daten können mit exponentieller Geschwindigkeit wachsen. Um die **Kosten für die zunehmenden Speicheranforderungen im Blick zu behalten**, ist es hilfreich, die Daten anhand von Attributen wie der **Zugriffshäufigkeit** und geplanten **Aufbewahrungsdauer** zu organisieren. In der Cloud gespeicherte Daten können unterschiedlich verarbeitet werden, basierend darauf, wie sie während ihrer Lebensdauer generiert, verarbeitet und genutzt werden. Auf einen **Teil der Daten wird aktiv zugegriffen**, und sie werden während ihrer Lebensdauer geändert. Auf andere Daten wird zu **Beginn ihrer Lebensdauer häufig zugegriffen**, und die Zugriffe **fallen dann deutlich ab, je älter die Daten werden**. Außerdem gibt es Daten, die in der Cloud lediglich vorgehalten werden und auf die nach der Speicherung nur **sehr selten** oder **gar nicht zugegriffen wird**. Azure stellt verschiedene Speicherebenen bereit, die Sie zum Ausgleichen Ihrer Speicherkosten gemäß Ihrer Zugriffsanforderungen verwenden können, um diese unterschiedlichen Zugriffsanforderungen zu erfüllen.

Azure Storage bietet **verschiedene Zugriffsebenen** für Ihren **Blobspeicher**, die es Ihnen ermöglichen, Objektdaten auf kostengünstige Weise zu speichern. Die verfügbaren Zugriffsebenen sind:

- **Heiße Speicherebene:** Optimiert für das Speichern von Daten, auf die häufig zugegriffen wird (z. B. Bilder für Ihre Website).
- **Kalte Speicherebene:** Optimiert für Daten, auf die selten zugegriffen wird und die mindestens 30 Tage lang gespeichert werden (z. B. Rechnungen für Ihre Kunden).
- **Zugriffsebene „Cold“:** Diese ist für die Speicherung von Daten optimiert, auf die selten zugegriffen wird und die mindestens 90 Tage lang gespeichert werden.
- **Archivspeicherebene:** Für Daten optimiert, auf die selten zugegriffen wird und die bei flexiblen Latenzanforderungen mindestens 180 Tage lang gespeichert werden (z. B. langfristige Sicherungen).

Die folgenden Überlegungen gelten für die unterschiedlichen Zugriffsebenen:

- Die Zugriffsebenen „heiß“, „kalt“ und „Cold“ können auf Kontoebene festgelegt werden. Die Archivspeicherebene ist auf der Kontoebene nicht verfügbar.
- Die Zugriffsebenen „heiß“, „kalt“ und „Cold“ sowie die Archivspeicherebene können während des Uploads oder danach auf Blobebene festgelegt werden.

- Bei den Daten der kalten Zugriffsebene und der Ebene „Cold“ können geringfügige Abstriche bei der Verfügbarkeit gemacht werden, Dauerhaftigkeit, Abrufwartezeit und Durchsatz müssen sich jedoch auf einem ähnlich hohen Niveau befinden wie bei Daten der heißen Ebene. Daher kann bei Daten der kalten Ebene und der Ebene „Cold“ eine Kombination aus einer Vereinbarung zum Servicelevel (Service-Level Agreement, SLA) mit niedrigerer Verfügbarkeit und höheren Zugriffskosten im Vergleich zu Daten der heißen Ebene in Kauf genommen werden, um im Gegenzug die Speicherkosten zu verringern.
- Der Archivspeicher speichert Daten offline und zeichnet sich durch besonders niedrige Speicherkosten aus, verursacht aber gleichzeitig sehr hohe Kosten beim Aktivieren von und Zugreifen auf Daten.

Azure Files

Azure File Storage bietet vollständig verwaltete **Dateifreigaben in der Cloud**, auf die über das Branchenstandardprotokoll Server Message Block (SMB) sowie über das Network File System-Protokoll (**NFS**) zugegriffen werden kann. Azure Files-Dateifreigaben können gleichzeitig über die Cloud oder durch lokale Bereitstellungen eingebunden werden. Der Zugriff auf SMB-Dateifreigaben in Azure kann von Windows-, Linux- und macOS-Clients aus erfolgen. Der Zugriff auf NFS-Freigaben in Azure Files kann von Linux- oder macOS-Clients aus erfolgen. Außerdem können SMB-Dateifreigaben in Azure auf Windows-Servern mit der Azure-Datensynchronisierung zwischengespeichert werden, um einen schnellen Zugriff in der Nähe des Datennutzungsorts zu gewährleisten.

Die wichtigsten Vorteile von Azure Files:

- **Gemeinsamer Zugriff:** Azure-Dateifreigaben unterstützen die branchenüblichen SMB- und NFS-Standardprotokolle. Dadurch können Sie Ihre lokalen Dateifreigaben problemlos durch Azure-Dateifreigaben ersetzen, ohne sich Gedanken über die Anwendungscompatibilität machen zu müssen.
- **Vollständig verwaltet:** Sie können Azure-Dateifreigaben erstellen, **ohne sich um die Hardware oder um das Betriebssystem zu kümmern**. Sie müssen also weder das Serverbetriebssystem mit kritischen Sicherheitsupdates patchen noch fehlerhafte Festplatten austauschen.
- **Skripts und Tools:** PowerShell-Cmdlets und die **Azure CLI** können im Rahmen der Verwaltung von Azure-Anwendungen zum Erstellen, Bereitstellen und Verwalten von Azure-Dateifreigaben verwendet werden. Sie können Azure-Dateifreigaben mit dem Azure-Portal und dem **Azure Storage-Explorer** erstellen und verwalten.
- **Resilienz:** Azure Files wurde von Grund auf erstellt, um fortlaufend verfügbar zu sein. Anders als bei lokalen Dateifreigaben müssen Sie sich bei Azure Files nicht mitten in der Nacht mit lokalen Stromausfällen oder Netzwerkproblemen auseinandersetzen.
- **Vertraute Programmierbarkeit:** In Azure ausgeführte Anwendungen können über Dateisystem-E/A-APIs auf Daten in der Freigabe zugreifen. Entwickler können daher ihren vorhandenen Code und bereits erlernte Fertigkeiten für die Migration vorhandener Anwendungen verwenden. Neben System-E/A-APIs können Sie auch Azure Storage-Clientbibliotheken oder die Azure Storage-REST-API verwenden.

Azure-Warteschlangen

Azure Queue Storage ist ein Dienst für die Speicherung einer großen Anzahl von Nachrichten. Sobald sie gespeichert sind, können Sie überall auf der Welt über authentifizierte Aufrufe mithilfe **von HTTP oder HTTPS auf Nachrichten zugreifen**. Eine Warteschlange kann so viele Nachrichten enthalten, wie Ihr Speicherkonto dafür Platz hat (also potenziell Millionen). Jede einzelne Nachricht

kann bis zu 64 KB groß sein. Warteschlangen werden häufig verwendet, um ein Arbeits-Backlog zur asynchronen Verarbeitung zu erstellen.

Der Warteschlangenspeicher kann mit Berechnungsfunktionen wie Azure Functions kombiniert werden, um eine Aktion auszuführen, wenn eine Nachricht empfangen wird. Sie möchten beispielsweise eine Aktion ausführen, nachdem ein Kunde ein Formular auf Ihre Website hochgeladen hat. Über die Schaltfläche „Übermitteln“ auf der Website könnte eine Nachricht an den Warteschlangenspeicher ausgelöst werden. Anschließend können Sie Azure Functions verwenden, um eine Aktion auszulösen, nachdem die Nachricht empfangen wurde.

Azure Disks

Azure Disk Storage oder Azure Managed Disks sind Speichervolumen auf Blockebene, die von Azure für die Verwendung mit Azure-VMs verwaltet werden. Sie gleichen einem physischen Datenträger, aber sie sind virtualisiert und bieten so eine höhere Ausfallsicherheit und Verfügbarkeit als ein physischer Datenträger. Bei verwalteten Datenträgern müssen Sie nicht mehr tun, als den Datenträger bereitzustellen. Azure übernimmt dann den Rest.

Azure-Tabellen

Mit Azure Table Storage können Sie große Mengen strukturierter Daten speichern. Der Azure Tables-Dienst ist ein NoSQL-Datenspeicher, der authentifizierte Aufrufe von innerhalb und außerhalb der Azure-Cloud akzeptiert. Dadurch können Sie Azure-Tabellen verwenden, um Ihre Hybrid- oder Multicloudlösung zu erstellen und Ihre Daten immer verfügbar zu haben. Azure-Tabellen sind hervorragend zur Speicherung strukturierter nicht relationaler Daten geeignet.

Datenmigrationsoptionen in Azure

5 Minuten

100 XP

Nachdem Sie die unterschiedlichen Speicheroptionen in Azure kennen, erfahren Sie hier, wie Sie Ihre Daten und Informationen in Azure übertragen können. Azure unterstützt sowohl die Echtzeitmigration von Infrastruktur, Anwendungen und Daten mithilfe von Azure Migrate als auch die asynchrone Migration von Daten mithilfe von Azure Data Box.

Azure Migrate

Azure Migrate ist ein Dienst, der Sie bei der Migration von einer lokalen Umgebung zur Cloud unterstützt. Azure Migrate dient als Hub bei der Bewertung und Migration eines lokalen Rechenzentrums zu Azure. Er bietet Folgendes:

- **Vereinheitlichte Migrationsplattform:** Ein einzelnes Portal zum Starten, Ausführen und Nachverfolgen Ihrer Migration zu Azure
- **Verfügbare Tools:** Eine Reihe von Tools für Bewertung und Migration. Zu Azure Migrate-Tools zählen „Azure Migrate: Ermittlung und Bewertung“ und „Azure Migrate: Servermigration“. Azure Migrate kann auch in andere Azure-Dienste und -Tools sowie Angebote von unabhängigen Softwareanbietern (Independent Software Vendors, ISVs) integriert werden.
- **Bewertung und Migration:** Im Azure Migrate-Hub können Sie Ihre lokale Infrastruktur bewerten und zu Azure migrieren.

Integrierte Tools

Der Azure Migrate-Hub ermöglicht nicht nur die Verwendung von Tools von ISVs, sondern enthält auch die folgenden Tools zur Unterstützung bei der Migration:

- **Azure Migrate: Ermittlung und Bewertung.** Als Vorbereitung für die Migration zu Azure werden lokale Server ermittelt und bewertet, die unter VMware, Hyper-V und auf physischen Servern ausgeführt werden.
- **Azure Migrate: Servermigration.** VMware-VMs, Hyper-V-VMs, physische Server und andere virtualisierte Server und VMs der öffentlichen Cloud werden zu Azure migriert.
- **Datenmigrations-Assistent.** Der Datenmigrations-Assistent ist ein eigenständiges Tool zur Bewertung von SQL Server-Instanzen. Ermöglicht die Ermittlung möglicher Probleme, die einer Migration im Wege stehen können. Er identifiziert nicht unterstützte Features, neue Features, von denen Sie nach der Migration profitieren können, sowie den richtigen Pfad für die Datenbankmigration.
- **Azure Database Migration Service.** Migrieren Sie lokale Datenbanken zu Azure-VMs, auf denen SQL Server, Azure SQL-Datenbank oder verwaltete Azure SQL-Instanzen ausgeführt werden.
- **Azure App Service-Migrationsassistent.** Der Azure App Service-Migrationsassistent ist ein eigenständiges Tool, mit dem lokale Websites für die Migration zu Azure App Service bewertet werden können. Verwenden Sie den Migrations-Assistenten zum Migrieren von .NET- und PHP-Web-Apps zu Azure.
- **Azure Data Box:** Verschieben Sie große Mengen an **Offlinedaten mit Azure Data Box**-Produkten zu Azure.

Azure Data Box

Azure Data Box ist ein physischer Migrationsdienst, der große Datenmengen schnell, kostengünstig und zuverlässig übertragen kann. Die sichere Datenübertragung wird durch die Bereitstellung eines proprietären Data Box-Speichergeräts mit einer maximal nutzbaren Speicherkapazität von 80 Terabyte beschleunigt. Der Transport des Data Box-Geräts von und zu einem Rechenzentrum erfolgt über einen regionalen Spediteur. Ein robustes Gehäuse schützt das Data Box-Gerät vor Transportschäden.

Sie können das Data Box-Gerät im Azure-Portal bestellen, um Daten aus Azure zu importieren oder in Azure zu exportieren. Nachdem Sie das Gerät erhalten haben, können Sie es ohne großen Aufwand über die lokale Webbenutzeroberfläche einrichten und mit Ihrem Netzwerk verbinden. Wenn Sie die Daten (in oder von Azure) übertragen haben, geben Sie das Data Box-Gerät einfach wieder zurück. Wenn Daten in Azure übertragen werden, werden sie bei Eingang des Data Box-Geräts bei Microsoft automatisch hochgeladen. Der gesamte Prozess wird im Azure-Portal vom Data Box-Dienst von Anfang bis Ende nachverfolgt.

Anwendungsfälle

Data Box eignet sich ideal für die Übertragung von Datenmengen von mehr als 40 TB in Szenarien ohne oder mit eingeschränkter Netzwerkkonnektivität. Die Datenverschiebung kann eine einmalige, eine periodische oder eine erste Massenübertragung von Daten sein, auf die regelmäßige Übertragungen folgen.

Im Folgenden finden Sie verschiedene Szenarien, in denen Data Box zum Importieren von Daten in Azure verwendet werden kann.

- **Einmalige Migration:** Wird verwendet, wenn eine große Menge von lokalen Daten in Azure verschoben wird.
- **Verschieben einer Medienbibliothek von Offlinebändern in Azure,** um eine Onlinemedienbibliothek zu erstellen
- **Migrieren Ihrer VM-Farm, SQL-Server und Anwendungen zu Azure**
- Verschieben von Verlaufsdaten in Azure für eine detaillierte Analyse und Berichterstellung mithilfe von HDInsight
- Erste Massenübertragung: Die Ausführung einer ersten Massenübertragung mithilfe von Data Box (Seeding) gefolgt von inkrementellen Übertragungen über das Netzwerk.
- **Periodische Uploads:** Werden verwendet, wenn regelmäßig große Datenmengen generiert werden und in Azure verschoben werden müssen.

Im Folgenden finden Sie verschiedene Szenarien, in denen Data Box zum Exportieren von Daten aus Azure verwendet werden kann.

- **Notfallwiederherstellung:** Wenn eine Kopie der Daten aus Azure in einem lokalen Netzwerk wiederhergestellt wird. In einem typischen Notfallwiederherstellungsszenario wird eine große Menge an Azure-Daten in Data Box exportiert. Microsoft liefert diese Data Box dann aus, und die Daten werden in kurzer Zeit bei Ihnen vor Ort wiederhergestellt.
- **Sicherheitsanforderungen:** Wenn Sie in der Lage sein müssen, Daten aus Azure aufgrund von behördlichen Anforderungen oder Sicherheitsanforderungen zu exportieren.
- **Rückmigration zu einer lokalen Lösung oder zu einem anderen Clouddienstanbieter:** Wenn Sie alle Daten zurück an Ihren lokalen Standort oder zu einem anderen Clouddienstanbieter verschieben möchten, exportieren Sie Daten über Data Box, um die Workloads zu migrieren.

Nachdem die Daten aus Ihrem Importauftrag in Azure hochgeladen wurden, werden die Datenträger auf dem Gerät gemäß NIST-Standards (800 bis 88r1) vollständig bereinigt. Bei einem Exportauftrag werden die Datenträger gelöscht, sobald das Gerät das Azure-Rechenzentrum erreicht hat.

Identifizieren von Dateiverschiebungsoptionen in Azure ^{100 XP}

3 Minuten

Neben Diensten zur Migration umfangreicher Dateimengen wie Azure Migrate und Azure Data Box verfügt Azure auch über Tools, mit denen Sie einzelne Dateien oder kleine Dateigruppen verschieben oder mit ihnen interagieren können. Zu diesen Tools zählen **AzCopy**, der **Azure Storage-Explorer** und die **Azure-Dateisynchronisierung**.

AzCopy

AzCopy ist ein Befehlszeilenprogramm zum Kopieren von Blobs oder Dateien in ein oder aus einem Speicherkonto. Mit AzCopy können Sie Dateien hochladen, herunterladen, zwischen Speicherkonten kopieren und sogar synchronisieren. Sie können AzCopy so konfigurieren, dass Sie Dateien auch zwischen Clouds anderer Anbieter verschieben können.

Wichtig

Mit AzCopy können Sie Blobs oder Dateien nur in eine Richtung synchronisieren. Bei der Synchronisierung werden **Quelle und Ziel festgelegt** und somit die Richtung definiert, in der AzCopy die Dateien oder Blobs kopiert. Es erfolgt keine bidirektionale Synchronisierung basierend auf dem Zeitstempel oder anderen Metadaten.

Azure Storage-Explorer

Der Azure Storage-Explorer ist eine eigenständige App mit einer Benutzeroberfläche zum Verwalten von Dateien und Blobs in Ihrem Azure Storage-Konto. Er funktioniert unter Windows, macOS und Linux und verwendet AzCopy im Back-End, um alle Datei- und Blobverwaltungsaufgaben auszuführen. Mit dem Storage-Explorer können Sie Dateien in Azure hochladen, aus Azure herunterladen oder zwischen Speicherkonten verschieben.

Azure-Dateisynchronisierung

Die Azure-Dateisynchronisierung ist ein Tool zur Zentralisierung Ihrer Dateifreigaben in Azure Files bei gleichzeitiger Flexibilität, Leistung und Kompatibilität eines Windows-Dateiservers. Damit fühlt es sich fast so an, als ob Sie Ihren Windows-Dateiserver in eine Art Content Delivery Network umwandeln. Nach der Installation der Azure-Dateisynchronisierung auf Ihrem lokalen Windows-Server erfolgt automatisch eine permanente bidirektionale Synchronisierung mit Ihren Dateien in Azure.

Die Azure-Dateisynchronisierung bietet folgende Vorteile:

- Sie können mit einem beliebigen Protokoll, das unter Windows Server verfügbar ist, lokal auf Ihre Daten zugreifen, z. B. SMB, NFS und FTPS.
- Sie können weltweit so viele Caches wie nötig nutzen.
- Sie können einen fehlerhaften lokalen Server ersetzen, indem Sie die Azure-Dateisynchronisierung auf einem neuen Server im gleichen Rechenzentrum installieren.

- Sie können Cloudtiering konfigurieren, damit Dateien, auf die am häufigsten zugegriffen wird, lokal repliziert werden, während selten genutzte Dateien in der Cloud bleiben, bis sie angefordert werden.