

Public Cloud



Modul PC Modulunterlagen

Dieses Dokument darf ohne schriftliche Zustimmung des RAU weder kopiert noch anderweitig vervielfältigt werden.
© RAU, 2022

Inhaltsverzeichnis

1	Handlungsziele und Handlungsnotwendige Kenntnisse.....	4
2	Einführung.....	5
2.1	Über dieses Dokument.....	5
2.2	Über die Methodik	5
3	Leistungsbeurteilung.....	6
3.1	Vorgaben	6
4	Einführung Cloud.....	7
4.1	Arten von Cloud Computing	7
4.2	Cloud Services	8
5	Microsoft 365.....	10
6	Public Clouds	12
6.1	Cloud Anbieter	12
6.2	Cloud Komponenten	12
7	Kompetenzerwerb.....	14
7.1	Key Vault.....	14
7.2	Datenbank.....	15
7.3	Virtuelle Maschine	15
7.4	Storage	17
7.5	Web App	17
8	Anleitungen	19
8.1	Wichtige Anmerkung	19
8.2	Virtuelle Maschine in Azure erstellen.....	19
8.3	Web-App in Azure erstellen.....	21
8.4	Virtuelles Netzwerk in Azure erstellen	22
8.5	Azure Storage	24
8.6	SQL-Datenbank in Azure erstellen	26
8.7	Azure Key Vault implementieren	28
8.8	Azure Supportanfrage erstellen.....	30

Modulunterlagen**Identifikation und Änderungsgeschichte**

Dokumenttitel: Modulunterlagen
Thema: Modul PC Public Cloud
Autor: Patrick Kramer
Firma: RAU, Regionales Ausbildungszentrum Au
Dateiname: HandOut-PC_PublicCloud_v10.docx
Ablageort: K:\Module_ab_2021\PC_PublicCloud\Lernende\HandOut-PC_PublicCloud_v10.docx
Druckdatum: 07.01.2022

Version	Datum	Bemerkungen
1.0	September 2021	Initialversion / PK

1 Handlungsziele und Handlungsnotwendige Kenntnisse

Quelle: ICT-Berufsbildung Schweiz

Titel	Public Cloud
Kompetenz	Kennen von Public Cloud Services.
Objekt	Public Cloud Services
Handlungsziele	<ol style="list-style-type: none"> 1. Beurteilt den Einsatz von verschiedenen Cloudservices auf deren Anwendungsebene. 2. Definiert eine Cloudlösung (einfache Architektur) abgestimmt auf die Zielsetzungen des Unternehmens anhand einer Beispielanwendung.

Handlungsziel	Handlungsnotwendige Kenntnisse
1.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kennt den Aufbau von verschiedenen Cloudservices. 2. Kennt den Unterschied der verschiedenen Servicearten. 3. Kennt die Cloudservices von verschiedenen Public Cloud Anbietern.
2.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kennt die Betriebskonzepte und technischen Komponenten im Bereich Computer, Datenbanken, Storage und Netzwerk. 2. Kennt Infrastruktur und weitere Informationsquellen um die geeignete Lösung (IaaS, PaaS, SaaS) für eine Beispielanwendung zu wählen. 3. Kennt die Architektur für eine einfache Beispielanwendung.

Handlungsnotwendige Kenntnisse beschreiben Wissenselemente, die das Erreichen einzelner Handlungsziele eines Moduls unterstützen. Die Beschreibung dient zur Orientierung und hat empfehlenden Charakter. Die Konkretisierung der Lernziele und des Lernwegs für den Kompetenzerwerb sind Sache der Bildungsanbieter.

2 Einführung

2.1 Über dieses Dokument

Beim vorliegenden Dokument handelt es sich um ein Aufgabenskript mit Fragen und Querverweisen auf weiterführende Quellen.

Es bestehen für die einzusetzenden Elemente umfangreiche Quellen, die sich als Referenz eignen, gut verständlich und mit nachvollziehbaren Beispielen angereichert sind. Unter dem Kapitel [Anleitungen](#) finden Sie anleitende Aufgaben, die Sie durcharbeiten können und Ihnen ein Grundverständnis gibt. Je besser Sie verstehen, was Sie bei der Durcharbeitung dieser Aufgaben gemacht haben, umso leichter fällt Ihnen die Bearbeitung der darauf aufbauenden Aufgaben.

2.2 Über die Methodik



Tipp

Die Aufgaben sind schrittweise aufgebaut. Die einzelnen Schritte werden erklärt oder demonstriert und können jeweils anschliessend praktisch trainiert werden.

Diese Arbeitsweise zieht sich durch das ganze Modul. Die Erklärungen sind sehr kurz gehalten. Maximal profitieren Sie dann, wenn Sie anhand der Referenzen Beispiele analysieren, diese nachvollziehen, abändern und selber weiterentwickeln. Orientieren Sie sich nur an Ihren Lösungen. Das Modul hat bewusst viele Sequenzen in Einzelarbeit und viel Selbststudium.

3 Leistungsbeurteilung

3.1 Vorgaben

Gewichtung in % 100

Beschreibung In diesem Modul werden Sie sich je nach Fachrichtung andere Kernkompetenzen aneignen. Diese werden Sie anhand von einem Kompetenzraster und den Aufgaben in diesem Handout **selbstständig** erarbeiten. Sobald Sie eine Kompetenz erarbeiten haben, können Sie – nach Rücksprache mit der Kursleitung – diese beweisen.

Deshalb gilt während der ganzen Unterrichtszeit eine Prüfungssituation.

Hilfsmittel Handout, Internet, Plenumseinheiten

Bewertungskriterien siehe Kompetenzraster

4 Einführung Cloud

4.1 Arten von Cloud Computing

4.1.1 Public Cloud

Eine Public Cloud ist eine durch einen Cloud Anbieter zur Verfügung gestellte respektive in seinem Eigentum stehende und von ihm betriebene Infrastruktur, Plattform oder Software, welche durch eine Vielzahl von Kunden über das Internet genutzt werden, ohne dass der Kunde selbst eine entsprechende IT-Infrastruktur aufbauen muss.

4.1.2 Private Cloud

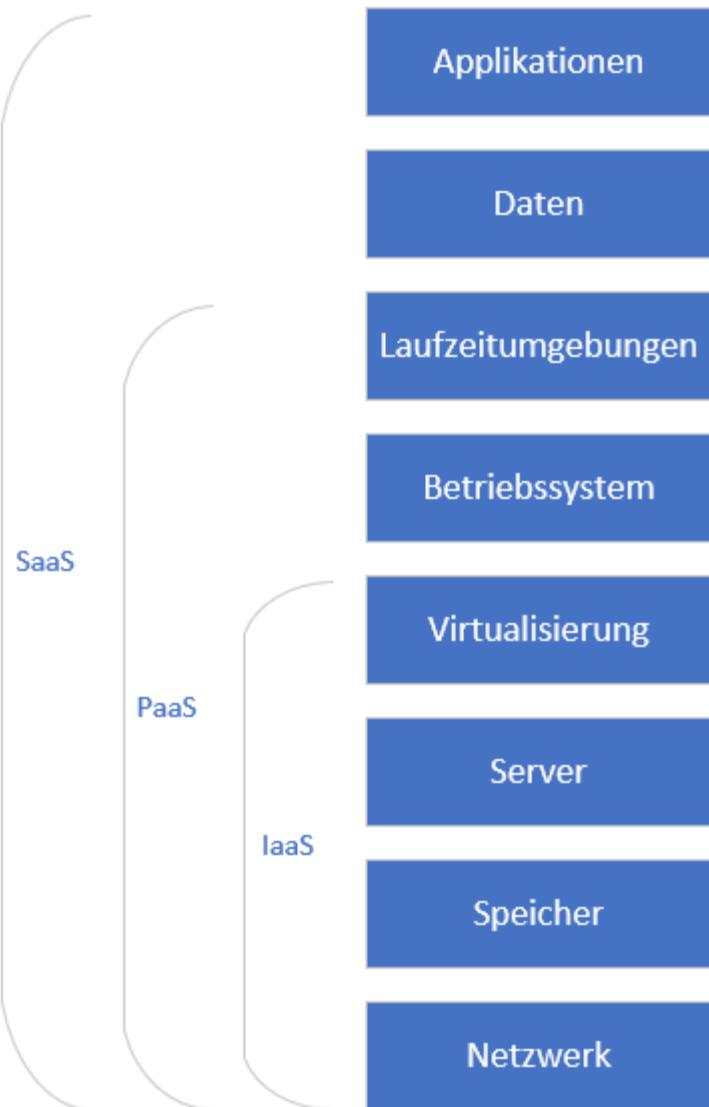
Wenn dem Unternehmen ein oder mehrere dedizierte physische/virtuelle Server über das Internet zur Verfügung stehen, wird dies auch als Private Cloud bezeichnet.

4.1.3 Hybrid Cloud / Mischformen

Von einer Hybrid Cloud spricht man, wenn verschiedene Cloud Modelle verbunden werden. Z.B. Eine Private Cloud mit einer Public Cloud.

4.2 Cloud Services

4.2.1 Grundverständnis



A1	Suchen Sie im Internet zwei Beispiele zu den Arten von Cloud Services. Beschreiben Sie jeweils Ihre Beispiele.
----	--

4.2.2 Software as a Service (SaaS)

SaaS ist ein cloudbasiertes Softwarebereitstellungsmodell, das den Kunden Software über das Internet auf der Basis von Pay-as-you-go bereitstellt.

Die Vorteile für den Kunden sind:

- Keine internen Aufwände für den Betrieb der Software
- Zeitnahe Aktualisierungen durch den Hersteller
- Skalierung

Die Vorteile für den Hersteller sind:

- Kann Software Updates automatisiert bereitstellen
- Kundenumgebung muss nicht auf dedizierten Systemen laufen

A1	<p>Die obigen Vorteile klingen verlockend. Welche Nachteile oder Gefahren können Sie bei der Verwendung von SaaS Diensten erkennen? (Wenn Sie keine erkennen, suchen Sie!)</p> <p>Sicherheit, Rechtliche Aspekte, Datenspeicherort, Zugang</p>
A2	<p>Überlegen Sie sich, welche Cloud-Dienste – die auf SaaS basieren – Sie bisher bereits genutzt haben.</p> <p>Word, Excel, PowerPoint, Outlook, Teams, Forms, Gmail, Zoom, Google Meet, eWolke</p>
A3	<p>Bereiten Sie – nach Rücksprache mit der Kursleitung – eine Vorführung über spezifische SaaS Dienste vor.</p> <p>Erklären Sie, was der Dienst macht und zeigen Sie vor, wie dieser angewendet wird.</p> <p>Vorbereitungszeit: Gemäss Kursleitung</p> <p>Präsentationszeit pro Service: 10 Minuten</p> <p>Formelle Anforderungen an eine Präsentation werden eingehalten. Erstellen Sie ebenfalls ein Handout im Umfang von ca. 1 A4 Seite.</p>

5 Microsoft 365

Microsoft bietet mit den Produkten – die als SaaS angeboten werden – Produktivitätslösungen in der Cloud. Dies ermöglicht Microsoft Daten zu sammeln und mit Microsoft Graph die Microsoft 365 Lösungen laufend zu verbessern.

Je nach den Anforderungen der Organisation bietet Microsoft unterschiedliche Pläne. Diese beinhalten ein Produkt/Dienstleistungsumfang und werden über Benutzeranzahl und Zeiteinheit abgerechnet.

	Microsoft 365	Pläne für KMU Pläne für Unternehmen
---	----------------------	--

A1	Studieren Sie die unterschiedlichen Pläne. Was fällt Ihnen auf? für KMU gibt es eine Testversion. KMU Plan hat weniger Funktionen
A2	Überlegen Sie sich, welcher Plan für Ihren Lehrbetrieb der optimalste sein könnte. Begründen Sie Ihre Antwort! Microsoft 365 E5, weil dort die Sicherheit am grössten ist

	WICHTIG Bevor Sie mit den unteren Aufgaben beginnen, erstellen Sie sich bei Microsoft eine neue E-Mail-Adresse. Diese wird ausschliesslich für dieses Modul benötigt und kann anschliessend wieder gelöscht werden.
---	---

A1	Welche Azure Dienstleistungen können Sie mit Ihrem Testabonnement gratis nutzen? Beachten Sie bei abarbeiten der Aufgaben in diesem Handout diese Einschränkungen.
A2	Beim Versuch im Microsoft 365 Admin Center den Testbenutzer TestO365 hinzufügen, werden Sie scheitern. Informieren Sie sich, wie Sie mit einem Benutzer – mit ausreichenden Rechten – diesen Testbenutzer erstellen können.
A3	Welche Administrator Rollen können Sie Ihrem Benutzer geben? Notieren Sie sich die Rollen und deren Funktion. globale Administratoren
A4	Überlegen Sie sich zu jeder Rolle ein Szenario, indem ein Benutzer diese Rolle zugewiesen haben muss.
A5	Aktivieren Sie im Azure Portal die kostenlose Azure-Testversion auf Ihrer vorhin erstellten Microsoft E-Mail Adresse.
A6	Fügen Sie unter Azure Active Directory den Testbenutzer TestAzure hinzu.
A7	Fügen Sie den Benutzer der Kursleitung hinzu und geben Sie der Kursleitung die maximalen Rechte. Welche sind das?
A8	Fügen Sie im Azure Active Directory ebenfalls eine(n) Mitlernende(n) als Gastbenutzer hinzu. Verwenden Sie dabei die E-Mail Adresse, welche er/sie vorhin erstellt hat.

Modulunterlagen

A9	Suchen Sie im Bereich vom Azure Active Directory die Antworten auf folgende Fragen: <ul style="list-style-type: none">- Wann hat sich der Benutzer TestAzure das letzte Mal angemeldet?- Wann wurde der Benutzer der Kursleitung hinzugefügt?
A10	Was haben Sie beim Bearbeiten der obigen Aufgaben festgestellt? Notieren Sie Ihre Erkenntnisse!

6 Public Clouds

6.1 Cloud Anbieter

Neben den Microsoftprodukten und derer Public Cloud Umgebung Azure, mit welcher Sie oben bereits in Berührung kamen, gibt es noch weitere Public Cloud Anbieter auf dem Markt.

A1	Recherchieren Sie im Internet und finden Sie heraus, welche weiteren Public Cloud Anbieter es noch gibt und wie deren Marktverteilung/-anteil ist. Oracle, IBM,	
A2	Was zeichnet diese Cloud Anbieter aus? Was ist gleich und was ist unterschiedlich? (Verschaffen Sie sich einen Überblick.)	
	 AWS	aws.amazon.com/de
	 Azure	azure.microsoft.com
	 Google Cloud	cloud.google.com

6.2 Cloud Komponenten

Wie Sie in Ihrer Ausbildung bereits festgestellt haben, wird für den Betrieb eines Dienstes auf einer Virtuellen Maschine verschiedene Komponenten benötigt.

A1	<p>Erstellen Sie – nach Rücksprache mit der Kursleitung – eine Präsentation über eine Cloud Komponente.</p> <p>Erläutern Sie die Komponente und erklären Sie, wie diese bei AWS, Azure und in der Google Cloud genannt werden. Gibt es Unterschiede?</p> <p>Vorbereitungszeit: Gemäss Kursleitung</p> <p>Präsentationszeit: 10 Minuten</p>
----	--

Modulunterlagen

	Formelle Anforderungen an eine Präsentation werden eingehalten. Erstellen Sie ebenfalls ein Handout im Umfang von ca. 1 A4 Seite.
--	---

7 Kompetenzerwerb

Erarbeiten Sie sich nun individuell und selbständig Ihre Public Cloud Fertigkeiten gemäss Ihrem Kompetenzraster. Führen Sie dazu das tägliche IPERKA und halten Sie Ihre Umsetzungen in einem Lernjournal nachvollziehbar fest.

	Anleitungen	Einführung in die verschiedenen Aufgabenstellungen.
	WICHTIG	Lesen Sie vor dem Beginn das Kapitel 8.1!

Azure bietet die Möglichkeit Supportanfragen zu erstellen. Dies werden Sie in diesem Modul nicht benötigen, dennoch bietet dies einen guten Einblick in Azure.

A1	Machen Sie sich mit der Supportanfrage in Azure vertraut. Wie wird der Supportlevel unterschieden und wie wird dies bestimmt?
	Tipp Als Vorbereitung für diese Aufgabe können Sie folgende Übung Azure Supportanfrage durcharbeiten. Notieren Sie sich Ihre Erkenntnisse.

7.1 Key Vault

A1	Erstellen Sie in Azure einen Key Vault mit folgenden Parametern:		
	Registerkarte	Einstellung	Wert
	Grundlagen	Tage zum Aufbewahren gelöschter Tresore	Kleinstmögliche Wert
			
	Tipp Als Vorbereitung für diese Aufgabe können Sie folgende Übung Azure Key Vault durcharbeiten.		
A2	Erstellen Sie einen neuen Schlüssel. Welche Schlüsseltypen können Sie verwenden und was bedeuten Sie?		
A3	Erstellen Sie ein neues Geheimnis und lesen Sie dieses mit PowerShell aus.		
		Tipp Nutzen Sie dafür die Erkenntnisse von folgendem Befehl: <code>az keyvault -h</code> Notieren Sie sich die Befehle und deren Funktion.	

Z1	Gibt es diese Funktionalität auch bei anderen Public Cloud Anbietern wie AWS oder Google? Schreiben Sie eine kurze und nachvollziehbare Anleitung, in der Sie die oberen Aufgaben lösen.
----	--

7.2 Datenbank

A1	Erstellen Sie in Azure eine SQL Datenbank mit folgenden Parametern: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Registerkarte</th><th>Einstellung</th><th>Wert</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Grundlagen</td><td>SQL Elastic Pool</td><td>Nein</td></tr> <tr> <td>Backup Speicher Redundanz</td><td>Lokalredundant</td></tr> <tr> <td rowspan="2">Netzwerk</td><td>Verbindungsmethode</td><td>Öffentlicher Endpunkt</td></tr> <tr> <td>Zulassen des Zugriffs von Azure-Diensten und -Ressourcen auf diesem Server</td><td>Ja</td></tr> <tr> <td>Sicherheit</td><td>Azure SQL Defender</td><td>Nicht jetzt</td></tr> <tr> <td>Erweiterte Einstellungen</td><td>Existierende Daten verwenden</td><td>Keine</td></tr> </tbody> </table> <p> Tipp Als Vorbereitung für diese Aufgabe können Sie folgende Übung Azure SQL Datenbank durcharbeiten.</p>		Registerkarte	Einstellung	Wert	Grundlagen	SQL Elastic Pool	Nein	Backup Speicher Redundanz	Lokalredundant	Netzwerk	Verbindungsmethode	Öffentlicher Endpunkt	Zulassen des Zugriffs von Azure-Diensten und -Ressourcen auf diesem Server	Ja	Sicherheit	Azure SQL Defender	Nicht jetzt	Erweiterte Einstellungen	Existierende Daten verwenden	Keine
Registerkarte	Einstellung	Wert																			
Grundlagen	SQL Elastic Pool	Nein																			
	Backup Speicher Redundanz	Lokalredundant																			
Netzwerk	Verbindungsmethode	Öffentlicher Endpunkt																			
	Zulassen des Zugriffs von Azure-Diensten und -Ressourcen auf diesem Server	Ja																			
Sicherheit	Azure SQL Defender	Nicht jetzt																			
Erweiterte Einstellungen	Existierende Daten verwenden	Keine																			
A2	Erstellen Sie nun einen eigenen Tabelleninhalt. Das dafür benötigte Script finden Sie in den Vorgaben.																				
A3	Wie wird dies bei anderen Public Cloud Anbietern umgesetzt? Schreiben Sie eine kurze und nachvollziehbare Anleitung, wie dies in Azure, AWS und Google Cloud umzusetzen ist.																				
A4	Was müssen Sie anpassen, damit in Zukunft nur noch von einer virtuellen Maschine in Azure auf diese Datenbank zugegriffen werden kann? Bevor Sie sich an die Umsetzung machen, notieren Sie sich Ihre Einstellungen und überlegen Sie sich, was Sie alles für diese Umsetzung benötigen.																				
Z1	Passen Sie die Konfigurationen an und testen Sie Ihre Umsetzung.																				

7.3 Virtuelle Maschine

A1	Erstellen Sie in Azure eine virtuelle Maschine mit folgenden Parametern: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Registerkarte</th><th>Einstellung</th><th>Wert</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grundlagen</td><td>Verfügbarkeitsoptionen</td><td>Keine Infrastrukturredundanz erforderlich</td></tr> </tbody> </table>			Registerkarte	Einstellung	Wert	Grundlagen	Verfügbarkeitsoptionen	Keine Infrastrukturredundanz erforderlich
Registerkarte	Einstellung	Wert							
Grundlagen	Verfügbarkeitsoptionen	Keine Infrastrukturredundanz erforderlich							

Modulunterlagen

	Bild	[smalldisk] Windows Server 2019 Datacenter – Gen1
	Grösse	Standard_DS1_v2 – 1vcpu, 3.5GiB Speicher
	Eingehende Ports auswählen	RDP (3389) und HTTP (80)
	Lizenzierung	Existierende Windows Server Lizenz verwenden
Disketten	Datenträgertyp des Betriebssystems	Standard-HDD
Management	Boot-Diagnose	Abschalten

**Tipp**

Als Vorbereitung für diese Aufgabe können Sie folgende Übung [Azure Virtuelle Maschine](#) durcharbeiten.

A2 Richten Sie auf der soeben erstellen VM den DNS- und IIS-Dienst ein. Sie sollten über den FQDN auf die Standardwebseite zugreifen können.

A3 Erstellen Sie eine weitere VM, welche als Client fundiert und über den FQDN auf die Webseite zugreift.

A4 Sie möchten nun die Services aufteilen. Richten Sie dazu eine weitere VM ein, welche ihren primären DNS- und DHCP Server sein soll. Die Client VM soll die IP Konfigurationen von Ihrem DHCP Server beziehen, was Sie ebenfalls einrichten müssen.

A5 Setzen Sie die obigen Aufgaben ebenfalls als reine Linux Umgebung um.

A6 Teilen Sie nun Ihre sechs virtuellen Maschinen in drei Subnetze (Clients, Linux Server und Windows Server) auf.

**Tipp**

Als Vorbereitung für diese Aufgabe können Sie folgende Übung [Azure Virtuelles Netzwerk](#) durcharbeiten.

A7 Ändern Sie die Konfiguration, so dass Sie per Remote nur noch auf die Clients zugreifen können.

A8 Passen Sie nun die Konfiguration weiter an. Die Clients sollen nur noch per Remote oder HTTP auf die Server Zugriff haben. Was müssen Sie dafür wie konfigurieren?

A9 Testen Sie Ihre Umsetzung ausführlich.

A10 Wie wird dies bei anderen Public Cloud Anbietern umgesetzt? Schreiben Sie eine kurze und nachvollziehbare Anleitung, wie dies in Azure, AWS und Google Cloud umzusetzen ist.

7.4 Storage

A1	Erstellen Sie in Azure einen Container mit folgenden Parametern:											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Registerkarte</th><th>Einstellung</th><th>Wert</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grundlagen</td><td>Performance</td><td>Standard</td></tr> <tr> <td></td><td>Redundanz</td><td>Lokal-redundant (LRS)</td></tr> </tbody> </table>			Registerkarte	Einstellung	Wert	Grundlagen	Performance	Standard		Redundanz	Lokal-redundant (LRS)
Registerkarte	Einstellung	Wert										
Grundlagen	Performance	Standard										
	Redundanz	Lokal-redundant (LRS)										
	 Tipp <p>Als Vorbereitung für diese Aufgabe können Sie folgende Übung Azure Storage durcharbeiten.</p>											
A2	Richten Sie Ihren Storage Account so ein, dass Ihre Webseite aus dem Modul WS abgerufen werden kann. Wie lautet die Adresse zur Webseite?											
A3	Wie wird dies bei anderen Public Cloud Anbietern umgesetzt? Schreiben Sie eine kurze und nachvollziehbare Anleitung, wie dies in Azure, AWS und Google Cloud umzusetzen ist.											
A4	Erstellen Sie einen File Share und binden Sie diesen auf Ihrem lokalen Computer und einer Cloud VM ein.											
A5	Richten Sie sich auf dem Storage Account eine Lösung ein, bei der Sie eine lokale *.vhdx Datei abspeichern können, welche Sie anschliessend bei der Erstellen einer Cloud VM nutzen werden.											
Z1	<p>Erstellen Sie einen weiteren File Share auf dem Sie die Homeverzeichnisse von einem Active Directory [ist von Ihnen aufzubauen] auslagern.</p> <p>Testen Sie Ihre Umsetzung ausgiebig!</p>											
Z2	Erweitern Sie Ihre Anleitungen um die vorherige Aufgabe.											

7.5 Web App

A1	Erstellen Sie in Azure eine Web App mit folgenden Parametern:														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Registerkarte</th><th>Einstellung</th><th>Wert</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Grundlagen</td><td>Laufzeitstack</td><td>.Net Core 3.1</td></tr> <tr> <td></td><td>Sku und Grösse</td><td>F1</td></tr> <tr> <td>Überwachung</td><td>Insights aktivieren</td><td>Nein</td></tr> </tbody> </table>			Registerkarte	Einstellung	Wert	Grundlagen	Laufzeitstack	.Net Core 3.1		Sku und Grösse	F1	Überwachung	Insights aktivieren	Nein
Registerkarte	Einstellung	Wert													
Grundlagen	Laufzeitstack	.Net Core 3.1													
	Sku und Grösse	F1													
Überwachung	Insights aktivieren	Nein													
	 Tipp <p>Als Vorbereitung für diese Aufgabe können Sie folgende Übung Azure Web App durcharbeiten.</p>														

Modulunterlagen

A2	<p>Erstellen Sie mit Hilfe des Internets und anhand von Beispielen [ein Visual Studio Projekt] eine kleine Web App. Diese soll in Visual Studio angepasst und erneut publiziert werden können.</p> <p>Es geht in dieser Übung nicht darum, dass Sie den Code verstehen, sondern um die Erkenntnis, wie Sie dies realisieren könnten.</p>
A3	<p>Versuchen Sie mit Hilfe des Internets mit einer Web App einen Eintrag von Ihrem Key Vault auszulesen.</p> <p>Es geht in dieser Übung nicht darum, dass Sie den Code verstehen, sondern um die Erkenntnis, wie Sie dies realisieren könnten.</p>
A4	<p>Wie wird dies bei anderen Public Cloud Anbietern umgesetzt? Schreiben Sie eine kurze und nachvollziehbare Anleitung, wie dies in Azure, AWS und Google Cloud umzusetzen ist.</p>
Z1	<p>Überprüfen Sie Ihre Kompetenzen und erstellen Sie eine kleine und einfache Web App in Java, welche das Passwort für den Datenbankzugriff aus dem Key Vault liest und danach die Datenbank abfragt.</p>

8 Anleitungen

8.1 Wichtige Anmerkung

Die Azure Cloud Umgebung wird stetig weiterentwickelt. Sollte sich eine Maske im Azure Portal seit der letzten Überprüfung geändert haben, melden Sie dies umgehend der Kursleitung.

	WICHTIG
Löschen Sie nach jeder Übung die durch Sie erstellten Objekte!	

Folgende Parameter gelten – solange nichts anderes angegeben wird – für sämtliche Anleitungen und Aufgaben:

Einstellungen	Werte
Abonnement	Gemäss Kursleitung
Ressourcengruppe	Gemäss Kursleitung
Region	(USA) Osten USA
Benutzername	azureuser
Passwort	Pa55w.rd1234

8.2 Virtuelle Maschine in Azure erstellen

8.2.1 Erstellen der virtuellen Maschine

Suchen Sie im Menü Portal nach Virtuellen Computern, wählen Sie sie aus, klicken Sie dann auf +Hinzufügen, +Erstellen, +Neu, und wählen Sie in der Dropdownliste +Virtuelle Maschine aus.

Erstellen Sie nun eine Virtuelle Maschine mit folgenden Werten:

Einstellungen	Werte
Verfügbarkeitsoptionen	Keine Infrastrukturredundanz erforderlich
Bild	[smalldisk] Windows Server 2019 Datacenter – Gen 1
Grösse	Standard_DS1_v2 – 1 vcpu, 3.5 GiB Speicher
Regeln für eingehende Ports	Erlaube ausgewählte Ports
Eingehende Ports auswählen	RDP (3389) und HTTP (80)
Lizenzerstellung	Existierende Windows Server Lizenz verwenden
Datenträgertyp des Betriebssystems	Standard-HDD
Boot-Diagnose	Abschalten

Belassen Sie die verbleibenden Werte auf den Standardwerten, und klicken Sie jeweils weiter bis zum Abschluss.

Sobald die Validierung bestanden ist, klicken Sie auf die Schaltfläche Erstellen. Die Bereitstellung der virtuellen Maschine kann ein paar Minuten dauern.

Sie erhalten Updates auf der Bereitstellungsseite und über den Benachrichtigungsbereich (das Glockensymbol in der oberen Menüleiste).

8.2.2 Herstellen einer Verbindung mit der virtuellen Maschine

In dieser Aufgabe stellen wir mithilfe von RDP (Remote Desktop Protocol) eine Verbindung mit unserem neuen virtuellen Computer her.

Klicken Sie in der oberen blauen Symbolleiste auf das Glockensymbol und wählen Sie "Gehe zu Ressource", wenn Ihre Bereitstellung erfolgreich war.

Klicken Sie auf dem Blatt Übersicht über die virtuelle Maschine auf die Schaltfläche Verbinden, und wählen Sie RDP aus der Dropdownliste aus.



In den folgenden Anweisungen erfahren Sie, wie Sie von einem Windows-Computer aus eine Verbindung mit Ihrer VM herstellen. Auf einem Mac benötigen Sie einen RDP-Client wie diesen Remotedesktop-Client aus dem Mac App Store und auf einem Linux-Computer können Sie einen Open-Source-RDP-Client verwenden.

Behalten Sie auf der Seite Verbindung mit virtueller Maschine herstellen die Standardoptionen für die Verbindung mit der öffentlichen IP-Adresse über Port 3389 bei, und klicken Sie auf RDP-Datei herunterladen. Eine Datei wird unten links auf Ihrem Bildschirm heruntergeladen.

Öffnen Sie die heruntergeladene RDP-Datei (unten links auf Ihrem Laborcomputer) und klicken Sie auf Verbinden, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Bei der Windows Anmeldung melden Sie sich mit den oben definierten Angaben an.

Sollten Sie einen blauen Hintergrund sehen, hat Ihre Anmeldung geklappt.

8.2.3 Webserver Rolle installieren und testen

Starten Sie in der virtuellen Maschine PowerShell als Administrator.

Führen Sie in der PowerShell Konsole folgenden Befehl aus:

```
Install-WindowsFeature -name Web-Server -IncludeManagementTools
```

Wenn der Befehl erfolgreich ausgeführt wurde, sehen Sie unter Success den Wert True. In diesem Fall können Sie die RDP Session schliessen indem Sie auf das x im blauen Balken klicken.

Notieren Sie sich die Public IP Adresse, welche Sie auf dem Blatt Übersicht über die virtuelle Maschine finden.

Starten Sie den Browser und geben Sie dort die Public IP Adresse ein und die standardmäßige IIS-Webserver-Willkommenseite wird angezeigt.

8.3 Web-App in Azure erstellen

8.3.1 Erstellen einer Web-App

In dieser Aufgabe erstellen Sie eine Azure App Service-Web-App.

Suchen Sie auf dem Blatt Alle Dienste nach App Services, wählen Sie sie aus, und klicken Sie auf + Hinzufügen, + Erstellen, + Neu

Erstellen Sie eine WebApp mit folgenden Einstellungen (ersetzen Sie xxxx im Namen der Web-App durch Buchstaben und Ziffern, damit der Name global eindeutig ist). Behalten Sie die Standardwerte für alles andere bei, einschließlich des App Service-Plans.

Einstellung	Wert
Name	myWebAppxxxx
Veröffentlichen	Docker-Container
Betriebssystem	Linux (Linux)
Optionen	Einzelner Behälter
Bildquelle	Docker-Hub
Zugriffstyp	Öffentlich
Bild und Tag	microsoft/aci-helloworld

Klicken Sie auf Überprüfen + Erstellen, und klicken Sie dann auf Erstellen.

8.3.2 Testen der Web-App

Warten Sie, bis die Web-App bereitgestellt ist.

Klicken Sie in Benachrichtigungen auf Gehe zu Ressource.

Suchen Sie auf dem Blatt Übersicht die URL. Kopieren Sie die URL in die Zwischenablage.

Fügen Sie in einem neuen Browserfenster die URI ein und drücken Sie die Eingabetaste. Willkommen bei Azure Container Instances! Die Willkommensnachricht wird angezeigt.

8.4 Virtuelles Netzwerk in Azure erstellen

8.4.1 Erstellen eines virtuellen Netzwerks

In dieser Aufgabe erstellen wir ein virtuelles Netzwerk.

Suchen Sie auf dem Blatt Alle Dienste nach Virtuellen Netzwerken, wählen Sie diese aus, und klicken Sie dann auf + Hinzufügen, + Erstellen, + Neu.

Geben Sie auf der Registerkarte Grundlagen die folgenden Informationen ein (behalten Sie die Standardeinstellungen für alles andere bei):

Einstellung	Wert
Name	vnet1

Klicken Sie auf die Schaltfläche Überprüfen + Erstellen. Stellen Sie sicher, dass die Validierung erfolgreich ist.

8.4.2 Erstellen von zwei virtuellen Maschinen

In dieser Aufgabe erstellen wir zwei virtuelle Maschinen im virtuellen Netzwerk.

Wie Sie eine virtuelle Maschine erstellen, haben Sie bereits im Abschnitt 8.2 gesehen. Erstellen Sie nun zwei virtuelle Maschinen (**vm1** und **vm2**) mit den Werten vom vorherigen Abschnitt. (beachten Sie die Standardeinstellungen für alles andere bei):

Einstellung	Wert
Name der virtuellen Maschine	vm?
Bild	Windows Server 2019-Datencenter – Gen1
Öffentliche eingehende Ports	Ausgewählte Ports zulassen auswählen
Ausgewählte eingehende Ports	RDP (3389)
Netzwerk	vnet1

Stellen Sie sicher, dass jede VM, die Sie erstellen eine öffentliche IP hat.

Klicken Sie auf Überprüfen + Erstellen. Klicken Sie nach Abschluss der Validierung auf Erstellen. Die Bereitstellungszeiten können variieren, die Bereitstellung kann jedoch in der Regel ein paar Minuten dauern.

Warten Sie, bis beide virtuellen Maschinen bereitgestellt wurden, und der Status wird ausgeführt angezeigt.

8.4.3 Testen der Verbindung

In dieser Aufgabe versuchen wir zu testen, ob die virtuellen Maschinen miteinander kommunizieren (pingen) können. Wenn nicht, installieren wir eine Regel, um eine ICMP-Verbindung zuzulassen. In der Regel werden ICMP-Aktionen automatisch blockiert.

Modulunterlagen

Suchen Sie auf dem Blatt Alle Ressourcen nach **vm1**, öffnen Sie das Blatt Übersicht, und stellen Sie sicher, dass der Status Auf Wird ausgeführt lautet. Möglicherweise müssen Sie die Seite aktualisieren.

Verbinden Sie sich über RDP bei Ihrer vm1. Wie Sie dies bewerkstelligen haben Sie bereits in Kapitel 8.2.2 gelernt.

Starten Sie auf dem virtuellen Computer PowerShell als Administrator und pingen Sie die vm2.

```
ping vm2
```

Stellen Sie sicher, dass die vm2 antwortet.

8.5 Azure Storage

8.5.1 Erstellen eines Speicherkontos

In dieser Aufgabe erstellen wir ein neues Speicherkonto.

Suchen Sie auf dem Blatt Alle Dienste nach Speicherkonten, wählen Sie Speicherkonten aus, und klicken Sie dann auf + Hinzufügen, + Erstellen, + Neu.

Geben Sie auf der Registerkarte Grundlagen des Blatts Speicherkonto erstellen die folgenden Informationen ein (ersetzen Sie xxxx im Namen des Speicherkontos durch Buchstaben und Ziffern, damit der Name global eindeutig ist). Behalten Sie die Standardeinstellungen für alles andere bei.

Einstellung	Wert
Name des Speicherkontos	Storageaccountxxxx
Leistung	Standard
Redundanz	Lokal redundanter Speicher (LRS)



Denken Sie daran, xxxx so zu ändern, dass ein eindeutiger Speicherkontoname erstellt wird.

Klicken Sie auf Überprüfen + Erstellen, um Ihre Speicherkontoeinstellungen zu überprüfen und Azure die Überprüfung der Konfiguration zu ermöglichen.

Klicken Sie nach der Überprüfung auf Erstellen. Warten Sie auf die Benachrichtigung, dass das Konto erfolgreich erstellt wurde.

Suchen Sie auf der Startseite nach Speicherkonten, wählen Sie Speicherkonten aus, und stellen Sie sicher, dass Ihr neues Speicherkonto aufgeführt ist.

8.5.2 Arbeiten mit Blobspeicher

In dieser Aufgabe erstellen wir einen Blobcontainer und laden eine Blobdatei hoch.

Klicken Sie auf den Namen des neuen Speicherkontos, führen Sie im linken Menü einen Bildlauf zum Abschnitt Datenspeicher durch, und klicken Sie dann auf Container.

Klicken Sie auf + Container und füllen Sie die Informationen aus. Verwenden Sie die Informatiessymbole, um mehr zu erfahren. Wenn Sie fertig sind, klicken Sie auf Erstellen.

Einstellung	Wert
Name	container1
Ebene des öffentlichen Zugangs	Privat (kein anonymer Zugriff)

Öffnen Sie ein neues Browserfenster und suchen Sie in Bing nach einem Bild einer Blume. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Image und speichern Sie es auf Ihrem Computer.

Modulunterlagen

Klicken Sie zurück im Portal auf container1, und wählen Sie dann Hochladen aus.

Suchen Sie nach der Bilddatei, die Sie gerade auf Ihrem lokalen Computer gespeichert haben. Wählen Sie es aus, und wählen Sie dann Hochladen aus.

Klicken Sie auf den Pfeil Erweitert, lassen Sie die Standardwerte bei, überprüfen Sie jedoch die verfügbaren Optionen, und klicken Sie dann auf Hochladen.

Sobald die Datei hochgeladen wurde, klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Datei und beachten Sie die Optionen Anzeigen/Bearbeiten, Herunterladen, Eigenschaften und Löschen.

Überprüfen Sie die Optionen für Dateien, Tabellen und Warteschlangen.

8.6 SQL-Datenbank in Azure erstellen

8.6.1 Erstellen der Datenbank

In dieser Aufgabe erstellen wir eine SQL-Datenbank basierend auf der AdventureWorksLT-Beispieldatenbank.

Suchen Sie auf dem Blatt Alle Dienste nach SQL-Datenbanken, wählen Sie sie aus, und klicken Sie dann auf + Hinzufügen, + Erstellen, + Neu.

Erstellen Sie eine Datenbank mit folgenden Werten (behalten Sie die Standardeinstellungen für alles andere bei):

Einstellung	Wert
Datenbankname	db1
Server	Wählen Sie Neu erstellen
Servername	Sqlserverxxxx (muss eindeutig sein)
Elastischer SQL Pool	Nein
Konnektivitätsmethode	Öffentlicher Endpunkt
Zulassen des Zugriffs von Azure-Diensten und -Ressourcen auf diesem Server	Ja
Hinzufügen der aktuellen Client-IP-Adresse	Nein
Azure Defender für SQL	Nicht jetzt
Existierende Daten verwenden	Beispiel (AdventureWorksLT)

Klicken Sie Überprüfen + Erstellen. Klicken Sie nach Abschluss der Validierung auf Erstellen.

8.6.2 Datenbank testen

Wenn die Bereitstellung abgeschlossen ist, klicken Sie auf dem Blatt Bereitstellung auf Zu Ressource wechseln. Alternativ können Sie auf dem Blatt Alle Ressourcen nach Datenbanken suchen und auswählen, und dann stellen SQL-Datenbanken sicher, dass die neue Datenbank erstellt wurde. Möglichweise müssen Sie die Seite aktualisieren.

Klicken Sie auf den db1-Eintrag, der die von Ihnen erstellte SQL-Datenbank darstellt. Klicken Sie auf dem Blatt db1 auf Abfrage-Editor (Vorschau).

Melden Sie sich als azureuser mit dem Passwort Pa55w.rd1234 an.

Sie können sich nicht anmelden? Lesen Sie den Fehler genau durch und notieren Sie sich die IP-Adresse, die durch die Firewall zugelassen werden muss.

Klicken Sie auf dem db1-Blatt auf Übersicht.

Klicken Sie auf dem Blatt db1-Übersicht oben in der Mitte des Übersichtsbildschirms auf Server-firewall festlegen.

Modulunterlagen

Klicken Sie auf + Client-IP hinzufügen (obere Menüleiste), um die IP-Adresse hinzuzufügen, auf die im Fehler verwiesen wird. Speichern Sie anschliessend Ihre Änderungen.

Kehren Sie zu Ihrer SQL-Datenbank zurück und klicken Sie auf Abfrage-Editor (Vorschau). Versuchen Sie erneut, sich als azureuser mit dem Kennwort Pa55w.rd1234 anzumelden. Diesmal sollten Sie Erfolg haben! Beachten Sie, dass es einige Minuten dauern kann, bis die neue Firewall Regel bereitgestellt wird.

Sobald Sie sich erfolgreich angemeldet haben, wird der Abfragebereich angezeigt. Geben Sie die folgende Abfrage in den Editorbereich ein.

```
SELECT TOP 10 pc.Name as Kategorie, p.name as ProduktName  
FROM SalesLT.ProductCategory pc  
JOIN SalesLT.Product p  
ON pc.productcategoryid = p.productcategoryid;
```

Klicken Sie auf Ausführen, und überprüfen Sie dann die Abfrageergebnisse im Bereich Ergebnisse. Die Abfrage sollte erfolgreich ausgeführt werden.

8.7 Azure Key Vault implementieren

8.7.1 Erstellen eines Azure-Schlüsseltresors

Suchen Sie auf dem Blatt Alle Dienste nach Schlüsseltresoren, und wählen Sie diese aus, und wählen Sie dann **+Hinzufügen +Neu +Erstellen ** aus.

Konfigurieren Sie den Schlüsseltresor (ersetzen Sie xxxx im Namen des Schlüsseltresors durch Buchstaben und Ziffern, so dass der Name global eindeutig ist). Behalten Sie die Standardeinstellungen für alles andere bei.

Einstellung	Wert
Name des Schlüsseltresors	keyvaultxxxx
Tarif	Norm

Klicken Sie auf Überprüfen + Erstellen, und klicken Sie dann auf Erstellen.

Sobald der neue Schlüsseltresor bereitgestellt wurde, klicken Sie auf Gehe zu Ressource. Oder Sie können Ihren neuen Schlüsseltresor finden, indem Sie danach suchen.

Klicken Sie auf die Registerkarte Übersicht über den Schlüsseltresor und notieren Sie sich den Tresor-URI. Anwendungen, die Ihren Tresor über die REST-APIs verwenden, benötigen diesen URI.

Nehmen Sie sich einen Moment Zeit, um einige der anderen Schlüsseltresoreoptionen zu durchsuchen. Überprüfen Sie unter Einstellungen Schlüssel, Geheimnisse, Zertifikate, Zugriffsrichtlinien, Firewalls und virtuelle Netzwerke.



Ihr Azure-Konto ist das einzige Konto, das berechtigt ist, Vorgänge in diesem neuen Tresor auszuführen. Sie können dies nach Belieben in den Einstellungen und dann im Abschnitt Zugriffsrichtlinien ändern.

8.7.2 Hinzufügen eines geheimen Schlüssels zum Schlüsseltresor

In dieser Aufgabe fügen wir dem Schlüsseltresor ein Kennwort hinzu.

Klicken Sie unter Einstellungen auf Geheime Schlüssel, und klicken Sie dann auf + Generieren/Importieren.

Konfigurieren Sie den geheimen Schlüssel. Belassen Sie die anderen Werte auf ihren Standardwerten. Beachten Sie, dass Sie ein Aktivierungs- und Ablaufdatum festlegen können. Beachten Sie, dass Sie den geheimen Schlüssel auch deaktivieren können.

Einstellung	Wert
Upload-Optionen	Manuell
Name	BeispielPasswort
Wert	kWDui14

Klicken Sie auf Erstellen.

Modulunterlagen

Sobald der geheime Schlüssel erfolgreich erstellt wurde, klicken Sie auf das BeispielPasswort, und überprüfen Sie, dass es den Status Aktiviert hat.

Wählen Sie den geheimen Schlüssel aus, den Sie gerade erstellt haben, notieren Sie sich den geheimen Bezeichner. Dies ist der URL-Wert, den Sie jetzt mit Anwendungen verwenden können. Es bietet ein zentral verwaltetes und sicher gespeichertes Passwort.

Klicken Sie auf die Schaltfläche Geheimen Wert anzeigen, um das zuvor angegebene Kennwort anzuzeigen.

8.8 Azure Supportanfrage erstellen

8.8.1 Anzeigen verfügbarer Supportplanoptionen und einer technischen Supportanfrage

Suchen Sie auf dem Blatt Alle Dienste nach Hilfe + Support, und wählen Sie es aus, und wählen Sie dann Supportpläne aus.

Nehmen Sie sich ein paar Minuten Zeit, um die verschiedenen Supportpläne zu überprüfen. Beachten Sie, was im Basic-Plan enthalten ist.

Klicken Sie auf + Neue Supportanfrage. Das Ticket wird basierend auf den von Ihnen angegebenen Werten erstellt. Als Beispiel können Sie folgende Werte verwenden:

Einstellung	Wert
Problemtyp	Technisch
Dienst	Alle Dienste, Virtuelle Maschine unter Linux
Zusammenfassung	Der Festplattenzugriff ist bei grossen Dateien sehr langsam.
Problemtyp	VM-Leistung
Problem-Subtyp	Der Datenträgerdurchsatz ist niedriger als erwartet

Klicken Sie auf Weiter: Lösungen » und lesen Sie sich die empfohlenen Lösungen durch.

Klicken Sie auf Weiter: Details ». Wenn Sie eine tatsächliche Supportanfrage einreichen, geben Sie so viele Informationen wie möglich an, um eine schnelle Lösung des Problems zu ermöglichen. Ihre Kontaktauswahl auf dieser Seite hängt von Ihrem Supportplan ab.



WICHTIG

Wir werden an dieser Stelle aufhören und abbrechen.

Verstehen Sie, wie Sie eine technische Anfrage einreichen können?

Klicken Sie auf Alle Supportanfragen. Hier werden Ihre Supportanfragen angezeigt. Außerdem wird eine E-Mail an Ihre E-Mail-Adresse gesendet, die Details der Supportanfrage enthält.