

One-Click-CAF: Bereitstellung von Azure Landing Zones in weniger als 60 Minuten

AUTOMATISIERUNG DES CLOUD ADOPTION FRAMEWORK
FÜR DAS DEPLOYMENT EINER AZURE CLOUD

CHRISTOPH ZAPATKA | PRINCIPAL PRESALES CONSULTANT

Inhaltsverzeichnis

Management Summary: Schneller Erfolg in der Cloud dank One-Click-CAF	2
Die Migration in die Azure Cloud erscheint komplex und zeitaufwändig	4
Komplexität: Was sind die richtigen Cloud-Dienste?	4
Azure Cloud: Viel mehr als ein Rechenzentrum.	5
Knappe Zeitressourcen: Erwartungen der Kunden ohne Risiko erfüllen	6
One-Click-CAF: Verringerung der Komplexität beim Aufbau einer Azure Cloud-Infrastruktur	7
Vom Cloud Adoption Framework zu One-Click-CAF	7
One-Click-CAF – das modulare Fundament für die Azure Cloud	8
One-Click-CAF erstellt automatisch eine Azure Landing Zone	10
Die vier Ressourcen-Gruppen in One-Click-CAF	12
Connectivity.....	12
Management	12
Identity	13
Backup	13
Bereitstellung von One-Click-CAF in verschiedenen Templates.....	13
Fertige Lösungen für den einfachen Start	14
Azure Virtual Desktop.....	14
SQL.....	14
Standard Landing Zone	14
One-Click-CAF: Nutzen Sie den Workshop	15

Management Summary: Schneller Erfolg in der Cloud dank One-Click-CAF

Das Interesse an der Migration in die Cloud und damit Cloud-Diensten ist sehr hoch. Daher wächst auch die Nachfrage für die Nutzung von Microsoft Azure, es befindet sich auf einem stetigen Wachstumskurs bzw. der Azure Cloud. Jedoch verzögern die Komplexität und fehlendes Fachwissen die Entscheidungen und Projekte und hindern, dass viele Endkunden, schneller in eine Azure-Umgebung wechseln.

One-Click-CAF bietet die Möglichkeit, dass Partner ihren Kunden die Vorteile der Azure Cloud-Infrastruktur bedarfsgerecht zur Verfügung stellen, indem eine Azure Landing Zone in weniger als 60 Minuten automatisch bereitgestellt wird. Zuverlässig, in der Praxis vielfach bewährt und sofort einsatzbereit.

Vor einigen Jahren begann Microsoft mit der Vorstellung des so genannten Cloud Adoption Frameworks (CAF). Diese strukturierte Vorgehensweise soll helfen, auf der Cloud-Reise in messbaren Schritten vorzugehen und so über einen Zeitraum das Wissen und die notwendigen Digital Assets aufzubauen.

Einer der zentralen Bausteine dieser Methodik ist der Aufbau einer sogenannten Landing Zone, eines Fundaments, das den Aufbau und die Verwaltung von Cloud-Umgebungen zentralisiert. In dieser Landing Zone sind Verwaltungsmöglichkeiten und Ressourcen enthalten, es gibt Regeln für die Einhaltung von Compliance und Security Standards. Die Azure Landing Zone ist anpassbar und basiert auf Microsoft Best-Practices. Die Bereitstellung erfolgt über sogenannte Blueprints. Das sind Sammlungen von Ressourcen-Vorlagen und Richtlinien, die dann im konkreten Use Case bei Kunden ausgerollt werden können.

Mit der Zusammenstellung der Ressourcen-Vorlagen auf der Basis von ARM-Templates und die Bereitstellung der gesamten Sammlung in diesen Blueprints ist Microsoft unserer Meinung nach einen großen Schritt in die richtige Richtung gegangen. Wir haben viel Zeit mit der Erprobung der Blueprints in verschiedenen Kundenszenarien verbracht. Daraus ist die Idee geboren, eine Lösung anzubieten, die den Start in die Cloud noch stärker erleichtert.

Wir haben das Microsoft Konzept radikal vereinfacht und orientieren uns dafür am Prinzip des Minimum Viable Product (MVP). Damit ist unser Konzept der Landing Zone in One-Click-CAF so einfach und verständlich, dass unsere Partner sofort damit arbeiten können.

Infrastructure-as-Code (IaC) kommt als modulare und flexiblen Methode zur Erstellung eines „Cloud-Fundamentes“ zum Einsatz. Mittels IaC kann die Cloud-Umgebung, die bereitgestellt werden soll, durch Code-Bausteine zusammengesetzt werden. Das One-Click-CAF, die von Ingram entwickelte Landing Zone, sorgt durch ihre Einfachheit und Flexibilität für eine schnellere Cloud-Adoption. Der Mix aus Modulen und Richtlinien, geschrieben in einer verständlichen Code Sprache, macht es einfach, auch ohne Cloud-Erfahrung zu starten.

Mit One-Click-CAF wird ein Hub aufgebaut, der den Zugriff auf alle Ressourcen (Virtuelle Maschinen, Storage, Netzwerke, etc.) steuert. Die eigentlichen Workloads (Applikationen, Datenbanken, etc.) werden an diese Landing Zone als Spoke angebunden.

Zur einfachen Verwaltung gibt es vier Ressourcen-Gruppen mit sprechenden Namen in der mit One-Click-CAF erstellten Landing Zone.

Wir bieten Ihnen den besten Service: Während unserer Workshops zu One-Click CAF erklären wir Ihnen umfassend, wie One-Click CAF an die Bedürfnisse Ihrer Kunden

angepasst werden kann und stellen eine zuverlässige, sichere Umgebung bereit, die es Ihren Kunden ermöglicht, die Vorteile der Azure Cloud-Infrastruktur voll auszuschöpfen.

One-Click CAF wird mit 3 Out-of-the-Box Lösungen angeboten:

1. Azure Virtual Desktop
2. SQL als Datenbank oder VM mit Applikationsserver
3. Standard Landing Zone

One-Click-CAF ist eine modulare Lösung auf Basis von Best Practices, die ohne großen Aufwand angepasst werden kann. Dadurch ist One-Click-CAF so flexibel und einfach, dass für Partner und deren Kunden die ersten Schritte in der Azure-Cloud mit Sicherheit erfolgreich werden.

Die Migration in die Azure Cloud erscheint komplex und zeitaufwändig

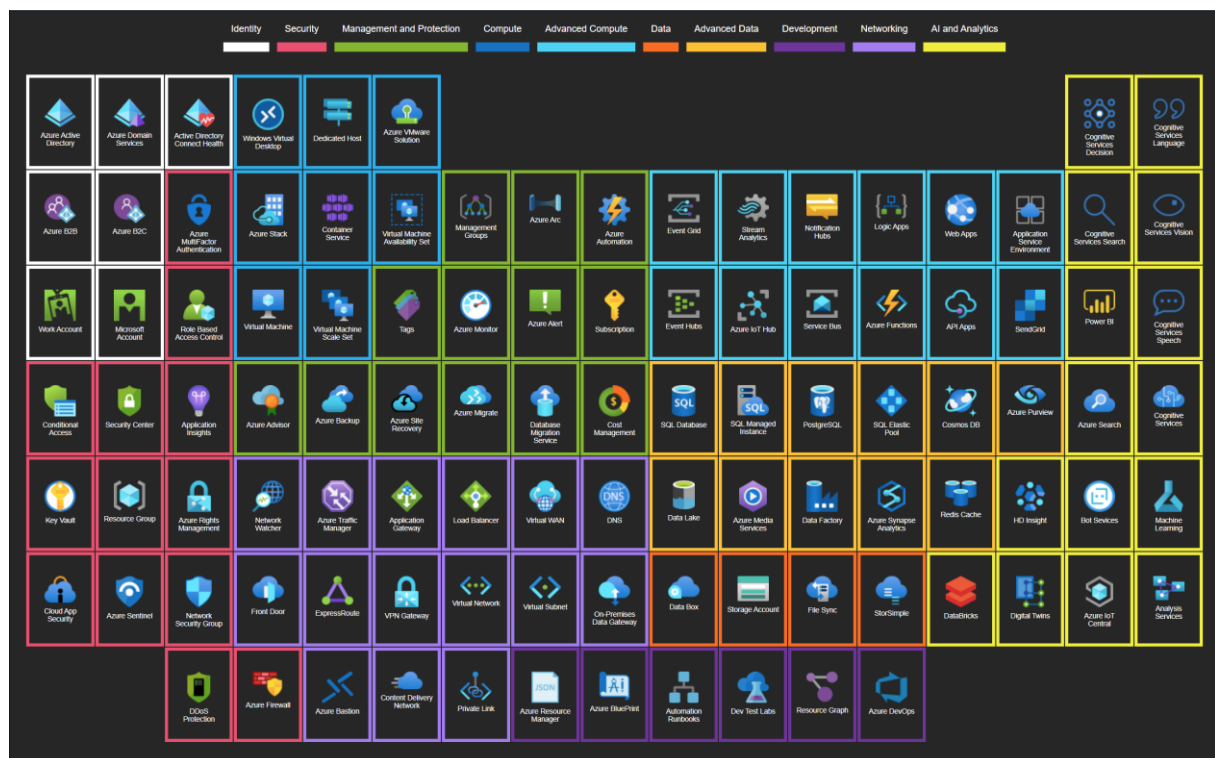
Das grundsätzliche Interesse an Cloud-Diensten ist hoch. Regelmäßig erscheinen Ergebnisse aus Umfragen, nach denen in etwa zwei Jahren über die Hälfte oder auch zwei Drittel aller Unternehmen mit ihrer IT-Infrastruktur in die Cloud migrieren möchten. Dieser Wunsch nach Migration aus einer On-Premises-Umgebung in die Cloud resultiert aus der Kommunikation über den großen technischen Nutzen der Cloud-Dienste inklusive Kostenersparnis und „kinderleichter“ Verwaltung. Da fällt für Unternehmen die Entscheidung leicht, „in die Cloud zu gehen“.

Weniger leicht fällt Partnern, ihre Endkunden auf dem Weg in die Cloud zu begleiten. Zwar gibt es von Ingram Micro eine Vielzahl von Webinaren, Bootcamps und Möglichkeiten zur Zertifizierung, in denen die Funktionsweisen der Azure-Dienste erläutert, in Labs trainiert und das Know-how geprüft werden. Aber zwischen der Vermittlung von theoretischem Wissen und dessen Einsatz in der Praxis gibt es mitunter eine Lücke, die aus dem spezifischen Use Case des Kunden resultiert.

Diese Lücke zwischen Theorie und Praxis resultiert aus hoher Komplexität bei knappen Zeitressourcen.

Komplexität: Was sind die richtigen Cloud-Dienste?

Die Komplexität zeigt sich schon daran, dass die Auswahl an Diensten bei Hyperscalern wie Microsoft Azure schier unendlich ist, wie folgender Screenshot zeigt.



Quelle: <https://azureperiodic.data3.com>

Microsoft bietet über 200 verschiedene Dienste an und die Anzahl wächst beständig. Dieses Überangebot macht es schwierig, valide Entscheidungen zu treffen. Die wichtige Frage, wie und mit welchen Services Workloads in die Cloud gebracht werden können. Dies lässt sich

ohne profundes Fachwissen fast nicht beantworten. Darüber hinaus kommt scheinbar alle vier Wochen ein neuer Dienst dazu oder ein vorhandener wird verändert, umbenannt oder verschoben.

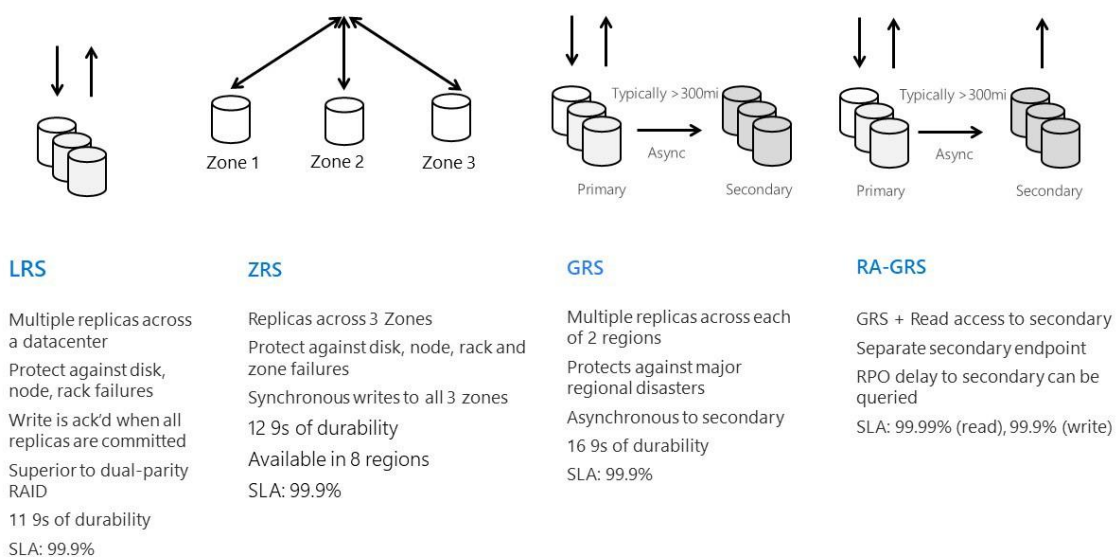
Die Partner und ihre Kunden versuchen, in der eigenen Organisation Fachwissen in Form von Zertifizierungen und Proof-of-Concepts aufzubauen. Ein Beispiel sind erfahrene Server Administratoren, die mit On-Premises Know-how versuchen, eine Cloud-Infrastruktur aufzubauen. Denn die meisten Ressourcen-Benennungen sind identisch: Wir sprechen sowohl On-Premises als auch in Azure von Virtuellen Maschinen, Storage, Netzwerken und Backup.

Azure Cloud: Viel mehr als ein Rechenzentrum.

Der naheliegende Vergleich einer Cloud-Umgebung mit einem Rechenzentrum führt dazu, die Cloud-Dienste auf die gleiche Art und Weise bereitstellen und administrieren zu wollen. Jedoch steigt die Komplexität einer Azure Umgebung, wenn die Systematik, etwa zur Verwaltung von DNS unbekannt ist.

Ein einfaches Beispiel: Storage wird in Azure immer in einer sehr hohen Verfügbarkeit angeboten, so gibt es mindestens drei Kopien der Daten – siehe die dazu nachfolgende Grafik; das ist im Rechenzentrum nur selten der Standard.

Azure Storage Replication Options



Quelle: <https://setumo.medium.com/az104-azure-storage-data-replication-c7150698ad27>

Während das allgemeine Know-how über Virtuelle Maschinen On-Premises auch für die Administration von Virtuellen Maschinen in der Azure Cloud sehr hilfreich ist, gilt dies nur auf den ersten Blick für den Aufbau von Netzwerken in Azure. Azure stellt dem Kunden virtuelle Netzwerke zur Verfügung, die nur scheinbar so funktionieren, wie man es gewohnt sein mag, in ihrer Funktionsweise aber als Software-Defined-WAN (SD-WAN) zu verstehen sind. Das schafft eine weitere Abstraktionsebene und also mehr Komplexität.

Dazu als Beispiel die Verwendung von Public-IPs, also von öffentlichen Internet-Adressen unter der eine Ressource, etwa eine Virtuelle Maschine, aus dem Internet erreichbar ist.

Eigentlich ganz einfach: Zur Erstellung einer Virtuellen Maschine im Azure Portal wird eine Public-IP angeboten. Der Administrator kann zwischen den Optionen Basic und Standard wählen. Die Option Basic ist kostenlos – also entscheidet sich der Admin für Basic. Das erscheint doch logisch und einfach. Doch so einfach ist es eben nicht. Denn die Entscheidung für eine bestimmte Option führt im Hintergrund zu einigen Konsequenzen, denen sich der Administrator im ersten Moment nicht bewusst ist. Hier kurz eine Gegenüberstellung der Optionen Basic und Standard bei der Verwendung von Public-IPs in Azure:

Public-IP Basic	Public-IP Standard
Dynamisch oder statisch	Statisch
Offen by Default (jeder hat Zugriff)	Geschlossen (Zugriff muss erlaubt werden)

Diese Komplexität gibt es im Übrigen für sehr viele Dienste, wie VPN-Gateways, App-Services oder die Auswahl der Festplatte für die zu erstellende Virtuellen Maschinen. Ohne die Vorteile einer Bereitstellungsoption zu kennen, ist die Wahrscheinlichkeit sehr hoch bei der Bereitstellung ein ungewünschtes Ergebnis zu bekommen. Der Kunde erwartet von seinem Partner fehlerfreie Beratung, auch indem dieser sich im Vorfeld eines Migrationsprojektes über die Auswirkung von Bereitstellungsoptionen umfassend informiert. Aber wer hat schon die Zeit dafür?

Knappe Zeitressourcen: Erwartungen der Kunden ohne Risiko erfüllen

Die Komplexität führt dazu, dass Entscheidungen über Microsoft Azure bzw. über die Installation der Cloud-Dienste deutlich verlangsamt werden.

Jedoch wünschen die Kunden eine schnelle Migration in die Cloud und erwarten daher eine überschaubare, möglichst kurze Implementierungszeit.

Der mitunter reaktive und daher unstrukturierte Aufbau von Know-how, sowie die risikoreiche Durchführung von Migrationsprojekten im Trial-and-Error-Modus sind Möglichkeiten, um mit der gestiegenen Nachfrage umzugehen. Das ist nachvollziehbar, aber gerade die zweite der aufgeführten Möglichkeiten kann viel Geld kosten. Dann ist der Ärger über die scheinbar teuren, schwer zu administrierenden und verwirrenden Cloud-Dienste groß.

Gibt es eine Lösung, mit der sich ad hoc die Lücke zwischen Theorie und Praxis zur schnellen und bedarfsgerechten Implementierung von Azure Diensten schließen lässt?

Ja: One-Click-CAF erlaubt Partnern ihren Kunden die Vorteile der Azure Cloud-Infrastruktur bedarfsgerecht zur Verfügung zu stellen, indem eine Azure Landing Zone in weniger als 60 Minuten automatisch bereitgestellt wird. Zuverlässig, in der Praxis vielfach bewährt und sofort einsatzbereit.

One-Click-CAF: Verringerung der Komplexität beim Aufbau einer Azure Cloud-Infrastruktur

In vielen Gesprächen mit unseren Partnern und ihren Endkunden haben wir gelernt, dass die Schwierigkeiten bei der Migration in die Cloud aus fehlendem Know-how und daraus resultierender Unsicherheit entstehen. Die „Reise“ in die Cloud wird mit einem „schlechtem Bauchgefühl“ angetreten oder ganz verschoben.

Das IaaS-Team von Ingram Micro ist angetreten, es unseren Partner so einfach wie möglich zu machen Kunden profitieren schnell von den Vorteilen einer Azure-Umgebung, mittels Best Practices, automatisiert und verlässlich.

Dafür haben wir das Rad nicht neu erfunden. Mit One-Click-CAF wird es allerdings sehr viel leichter, sofort loszufahren.

Vom Cloud Adoption Framework zu One-Click-CAF

Vor einigen Jahren begann Microsoft mit der Vorstellung des so genannten Cloud Adoption Frameworks (CAF). Diese strukturierte Vorgehensweise soll helfen, auf der Cloud-Reise in messbaren Schritten vorzugehen und so über einen Zeitraum das Wissen und die notwendigen Digital Assets aufzubauen. Das Vorgehen in den vier Meilensteinen „define strategy“, „plan“, „ready“ und „adopt“ ist methodisch und nachvollziehbar.

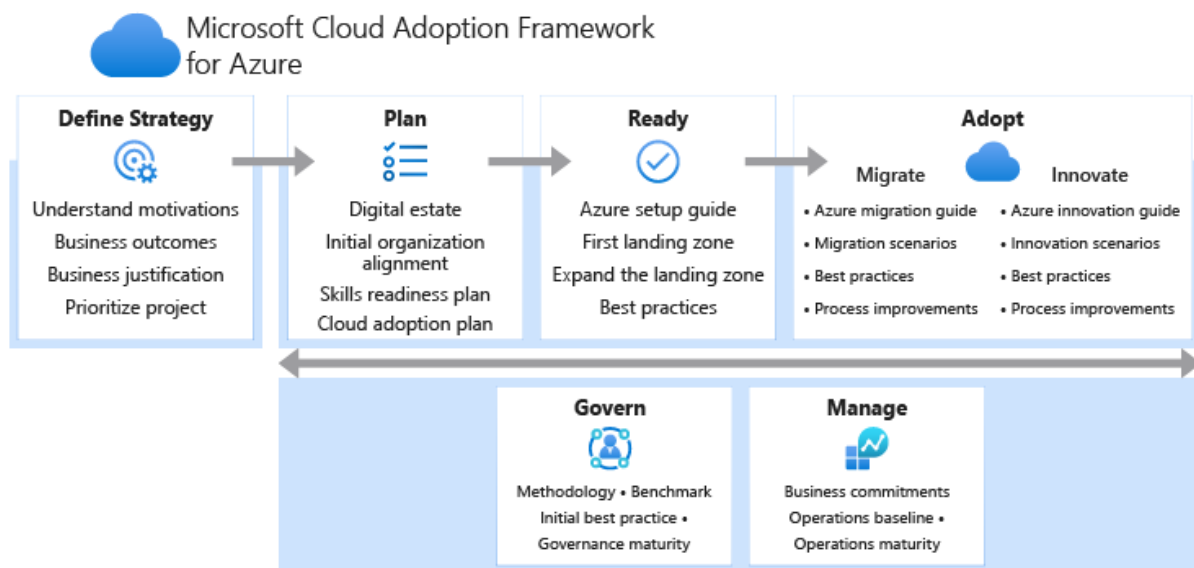


Abbildung: Microsoft

Einer der zentralen Bausteine dieser Methodik ist der Aufbau einer sogenannten Landing Zone, eines Fundaments, das den Aufbau und die Verwaltung von Cloud-Umgebungen zentralisiert. In dieser Landing Zone sind Verwaltungsmöglichkeiten und Ressourcen enthalten, es gibt Regeln für die Einhaltung von Compliance und Security Standards. Die Azure Landing Zone ist anpassbar und basiert auf Microsoft Best-Practices. Die Bereitstellung erfolgt über sogenannte Blueprints. Das sind Sammlungen von Ressourcen-Vorlagen und Richtlinien, die dann im konkreten Use Case bei Kunden ausgerollt werden können.

Mit der Zusammenstellung der Ressourcen-Vorlagen auf der Basis von ARM-Templates und die Bereitstellung der gesamten Sammlung in diesen Blueprints ist Microsoft nach unserer

Meinung einen großen Schritt in die richtige Richtung gegangen. Im Austausch mit unseren Partnern konnten wir feststellen, dass das Konzept der Blueprints jedoch erhebliche Fachkenntnisse voraussetzt, sowohl in der Hierarchie des Azure-Mandanten als auch im Verstehen des anzuwendenden Codes. Auch wurde die notwendige Anpassung der Vorlagen an den konkreten Use Case beim Kunden von den Partnern als zu umständlich wahrgenommen.

Wir haben viel Zeit mit der Erprobung der Blueprints in verschiedenen Kundenszenarien verbracht. Daraus ist die Idee geboren, eine Lösung anzubieten, die den Start in die Cloud so einfach wie möglich macht.

Wir finden, „das Bessere ist der Feind des Guten“ und sind überzeugt, dass One-Click-CAF die Arbeit unserer Partner noch stärker unterstützt.

One-Click-CAF – das modulare Fundament für die Azure Cloud

Ziel war eine modulare Lösung, die ohne großen Aufwand angepasst werden kann. Das IaaS-Team von Ingram Micro will mit dieser Lösung die Partner dabei unterstützen, ihren Kunden „ein Haus“ in der Cloud zu bauen. Und für die Standfestigkeit eines Hauses, braucht man ein Fundament.

Ein Cloud-Fundament ist wichtig. Darüber waren wir uns im Klaren. Unsere Partner sollen in der Lage sein, ohne Aufwand für jeden Kunden das passende Fundament bereitzustellen. Mit diesem klaren Ziel vor Augen, fiel sehr bald die Entscheidung, dass wir uns am Cloud-Adoption-Framework orientieren wollen, insbesondere am Konzept der Landing Zone.

Allerdings wurde in der Zusammenarbeit mit unseren Partnern – wie oben ausgeführt - sehr schnell klar, dass das Konzept der Blueprints zu kompliziert und zu wenig flexibel für unsere Anforderungen ist.

Auf der Suche nach einer modularen und flexiblen Methode zur Erstellung eines „Cloud-Fundamentes“ sind wir auf Infrastructure-as-Code (IaC) gestoßen. Mittels IaC kann die Cloud-Umgebung, die bereitgestellt werden soll, durch Code-Bausteine zusammengesetzt werden. Vergleichbar mit „Lego-Bausteinen“ für Cloud-Dienste. Für diese Art der Bereitstellung gibt es verschiedene am Markt verfügbare Applikationen, [Terraform](#) von Hashicorp ist wohl die Bekannteste. In einer ausführlichen Erprobung stellten wir fest, dass Terraform keine lückenlose Unterstützung für die Azure Module bietet, wie wir sie suchten. So war es ein günstiger Umstand, dass Microsoft vor kurzem mit Bicep seine eigene Sprache zur Erstellung von IaC veröffentlichte, die lückenlos sämtliche Azure Ressourcen unterstützt. Bicep ist, wie man so schön sagt, „menschenlesbar“ und der gesamte Code ist sehr kompakt, wie folgender Ausschnitt zeigt.

```

1 //Multiline string samples
2 var list = "a,b,c,d"
3 var arrayFromString = split(list, ',')
4
5 var find = "findthisinstring"
6 var found = contains(find, 'this')
7 var index = indexOf(find, 'this')
8 var indexNotFound = indexOf(find, 'notfound')
9 var len = length(find)
10 var substr = substring(find, index, (len - index))
11 //var substrre = substring( find, index, 15 ) //ERROR - substring cannot return more chars than the string has
12
13 output arrayFromString array = [for i in arrayFromString: {
14   | element: i
15 }]
16
17 output found string = found == true ? 'found "this"' : 'Did not find "this"'
18 output index int = index
19 output indexNotFound int = indexNotFound
20
21 output substr string = substr
22

```

```

1 {
2   "$schema": "https://schema.management.azure.com/schemas/2019-04-01/deploymentTemplate.json#",
3   "contentVersion": "1.0.0.0",
4   "metadata": {
5     "generator": "bicep",
6     "name": "bicep",
7     "version": "0.4.1008.15138",
8     "templateHash": "1214428322534378258"
9   },
10   "functions": [],
11   "variables": {
12     "list": "a,b,c,d",
13     "arrayFromString": "[split(variables('list'), ',')]",
14     "find": "findthisinstring",
15     "found": "[contains(variables('find'), 'this')]",
16     "index": "[indexOf(variables('find'), 'this')]",
17     "indexNotFound": "[indexOf(variables('find'), 'notfound')]",
18     "len": "[length(variables('find'))]",
19     "substr": "[substring(variables('find'), variables('index'), sub(variables('len'), variables('index')))]"
20   },
21   "resources": [],
22   "outputs": {
23     "arrayFromString": {
24       "type": "array",
25       "copy": {
26         "count": "[length(variables('arrayFromString'))]",
27         "input": {
28           "element": "[variables('arrayFromString')[copyIndex()]]"
29         }
30       }
31     },
32     "found": {
33       "type": "string",
34       "value": "[if(equals(variables('found'), true()), 'found \'this\'', 'Did not find \'this\'')]"
35     },
36     "index": {
37       "type": "int",
38       "value": "[variables('index')]"
39     },
40     "indexNotFound": {
41       "type": "int",
42       "value": "[variables('indexNotFound')]"
43     },
44     "substr": {
45       "type": "string",
46       "value": "[variables('substr')]"
47     }
48   }
49 }

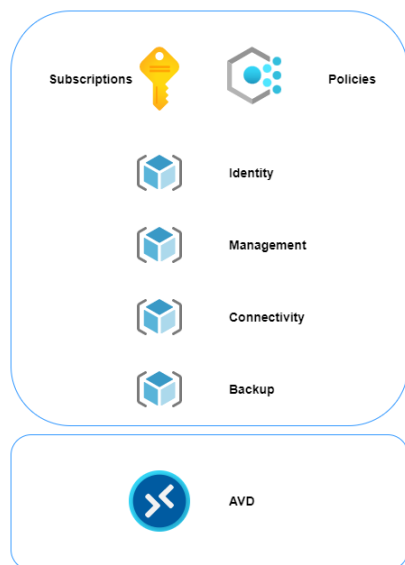
```

Var = variable

Output = Output

Verständlich. 😊

Der Code links ist in der Sprache Bicep; der Code rechts erstellt ein ARM-Template in JSON. Fun Fact: Bei genauer Betrachtung ist Bicep eine Übersetzungssprache für die JSON-basierten ARM-Templates. Damit wird ARM vereinfacht und weniger fehleranfällig.



Standard Landing Zone

Eine Subscription mit Ressourcen Gruppen.
One-Click Deployment.

Extended Landing Zone

Wie Standard, plus AVD included.
One-Click Deployment.

Wir haben das Microsoft Konzept radikal vereinfacht und orientieren uns dafür am Prinzip des „Minimum Viable Product“ (MVP). Damit ist unser Konzept der Landing Zone so einfach und verständlich, dass unsere Partner sofort damit arbeiten können.

Abbildung: Ingram Micro Deutschland

Mit One-Click-CAF wird ein Hub aufgebaut, der alle relevanten Ressourcen enthält. Im Hub wird der Zugriff auf alle Ressourcen (Virtuelle Maschinen, Storage, Netzwerke, etc.) gesteuert. Die eigentlichen Workloads (Applikationen, Datenbanken, etc.) werden an diese Landing Zone als Spoke angebunden. Das Prinzip von Hub & Spoke (also Nabe & Speiche) hat sich als sehr effizient erwiesen.

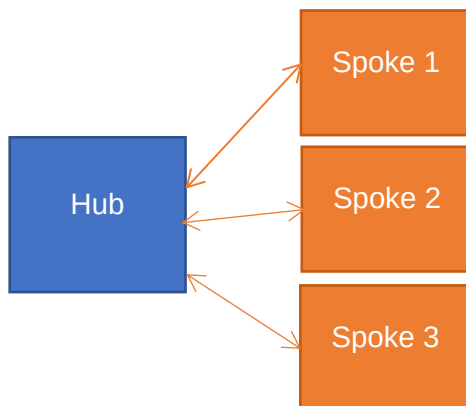
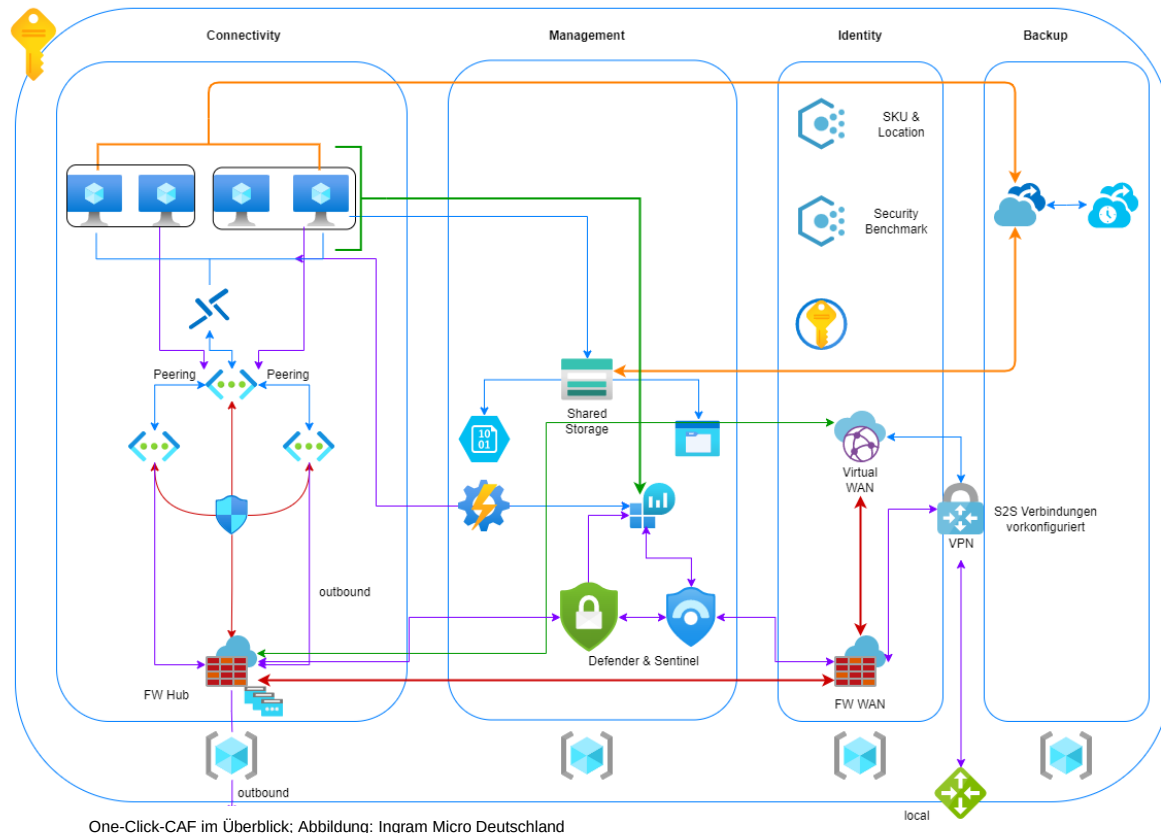


Abbildung: Ingram Micro Deutschland

Jeder Spoke ist mit dem Hub verbunden. Die einzelnen Spokes sind aber nicht in Interaktion. Somit kann ein Administrator jederzeit ein Spoke ändern, entfernen oder neu hinzufügen, ohne das Gesamtkonstrukt zu verändern. Über den Hub lässt sich steuern, wie auf die einzelnen Spokes zugegriffen werden kann. Das erhöht die Sicherheit der Cloud-Umgebung, da Zugriffe im Hub blockiert werden können.

Die vier Ressourcen-Gruppen in One-Click-CAF



Zur einfachen Verwaltung gibt es vier Ressourcen-Gruppen mit sprechenden Namen in der mit One-Click-CAF erstellten Landing Zone. Die vollständigen Namen laut Template folgen der Syntax „[Prefix]-connectivity-rg“. Das erleichtert die Zuordnung der Ressourcen, die nachfolgend skizziert werden.

Connectivity

- Hub & Spoke virtuelle Netze, die über Peering miteinander verbunden sind.
- In jedem Spoke Netz stehen zwei virtuelle Maschinen (Prod / Dev).
- Im Hub Netz gibt es ein Bastion Host, um die Admin-Zugriffe sicher zu ermöglichen.
- Im Hub Netz gibt es eine Firewall, die den Internet-Zugriff regelt.

Management

- Hier gibt ein shared storage, als Dateiablage für weitere Installationen.
- Es gibt ein Log-Analytics Workspace zum Erfassen der Telemetrie-Daten der Compute-Ressourcen.
- Der Security-Analyse Dienst Sentinel ist in dieser Ressource-Gruppe vorhanden – verbunden mit Log-Analytics Workspace.
- Defender for Cloud greift auch auf diesen Workspace zu.
- Vorhanden ist ein Automation Account, um Automatisierung zu steuern.

Identity

- Das Virtual-WAN dient zur Verbindungsverwaltung und Zugriffskontrolle
- Es gibt eine Firewall für das Virtual-WAN
- Es gibt ein Key Vault zur Ablage von Zertifikaten, Geheimnissen und Schlüsseln.
- Eingesetzt wird ein vorkonfiguriertes VPN-Gateway zur Verbindung mit einer On-Premises-Umgebung.

Backup

- Zum Einsatz kommt ein Recovery Vault mit vorkonfigurierter Backup-Policy

Bereitstellung von One-Click-CAF in verschiedenen Templates

One-Click CAF ist modular aufgebaut. Das bedeutet, dass die einzelnen Bausteine als Module zusammengesetzt werden können, um die geplante Umgebung perfekt abzubilden. Für jede Ressource, die für die Bereitstellung gebraucht wird, gibt es ein Template in Form einer Bicep Datei. Diese Datei ist wie ein Baustein in einem Lego-Bausatz. Er kann allein – zur Ergänzung vorhandener Ressourcen – oder in Kombination zum Erstellen einer größeren Bereitstellung genutzt werden. Damit wird er zum Modul. Ein Deployment Template besteht aus verschiedenen Modulen, die unabhängig voneinander angepasst werden können. Module werden hinzugefügt oder weggelassen, in den meisten Fällen hat das keine Auswirkungen.

In diesem Screenshot erkennt man die einzelnen Module und den Pfad dahinter (in rot), der anzeigt, wo das Template zu finden ist. Wie an den springenden Zeilennummern zu sehen ist, sind die Module der Übersicht halber zugeklappt.

```

233 //resource-groups
    You, 3 months ago | 1 author (You)
234 > module resources './all-files-no-params/rg_dply.bicep' = { ...
246 }
    You, 3 months ago | 1 author (You)
247 > module roles 'roles-and-definitions.bicep' = { You, 5 months ago via PR #17 • integrated role module and checked dependencies ...
259 }
260 //Create avd-Azure-File-Services-and-FileShare
    You, 5 months ago | 1 author (You)
261 > module avdFileServices 'fileService.bicep' = { ...
275 }
276 //AVD: & vnet: Hubnet::Spokenet::Peerings::Virtual-Machines::VPN-Gateway::site2site::fw::udr
    You, 3 months ago | 1 author (You)
277 > module vnetbasic './vnetplusavd.bicep' = { ...
381 }
382 //bastion-Host
    You, 5 months ago | 1 author (You)
383 > module basti 'bastion.bicep' = { ...
401 }
402 //shared-storage
    You, 3 months ago | 1 author (You)
403 > module sharedstorage './all-files-no-params/share.bicep' = { ...
416 }
417 //log-analytics
    You, 4 months ago | 1 author (You)
418 > module loganalytics 'LogAnalytics.bicep' = { ...
435 }
    You, last month | 1 author (You)
436 > module sentinel 'sentinel.bicep' = { ...
448 }
449
    You, 3 months ago | 1 author (You)
450 > module activitylog './all-files-no-params/azureactivitylog.bicep' = { ...
464 }
465 //backup-Storage
    You, 3 months ago | 1 author (You)
466 > module backupstorage './all-files-no-params/backupstorage.bicep' = { ...
481 }
482

```

Das Bild oben zeigt das Deployment Template für eine AVD Bereitstellung, die Out-of-the-Box mit One-Click CAF zur Verfügung steht.

Fertige Lösungen für den einfachen Start

Um den Start in Azure so einfach und effizient wie möglich zu gestalten, haben wir drei häufig nachgefragte Lösungen vorkonfiguriert.

4. Azure Virtual Desktop
5. SQL als Datenbank oder VM mit Applikationsserver
6. Standard Landing Zone

Diese fertigen Templates sollen auch als Anreiz dienen, selbständig aus den vorhandenen Bausteinen neue Lösungen zu entwickeln, um so perfekt und ohne großen Aufwand auf die Bedürfnisse des Endkunden zu reagieren.

Azure Virtual Desktop

Bei diesem Template handelt es sich um eine Ready-to-use Cloud-Only Bereitstellung eines Azure Virtual Desktop mit zwei hochverfügbaren Session-Hosts, Windows 11 Multisession mit Office, weiteren Servern, optionalen Domain Controllern, Backup, Monitoring und Budgetkontrolle.

- Plus Security (Sentinel und Firewall) & Compliance (Policies)
- [Bereitstellungsdauer etwa 37 Minuten, etwa 60 Ressourcen](#)

SQL

In diesem Template ist eine Datenbank auswählbar als Azure Service oder als SQL Server auf einer Virtual Machine. Dazu werden Applikationsserver, VPN, Backup, Monitoring und Budgetkontrolle deployed.

- Plus Security (Sentinel und Firewall) & Compliance (Policies)
- [Bereitstellungsdauer etwa 17 Minuten, etwa 30 Ressourcen](#)

Standard Landing Zone

Die Standard Landing Zone, dient als Grundlage für alle spezialisierten Lösungen. Ein Hub-Netzwerk als Verbindungskontrolle mit Firewall und VPN, zwei Spoke-Netzwerke mit Virtuellen Maschinen, Backup, Monitoring und Budgetkontrolle.

- Plus Security (Sentinel und Firewall) & Compliance (Policies)
- [Bereitstellungsdauer je nach Größe bis zu 55 Minuten, etwa 60 Ressourcen](#)

Diese Varianten sind zusätzlich in drei Größen (S, M, L) verfügbar. Diese Größen unterscheiden sich durch die Traffic Kontrolle (Firewall Größen: Basic, Standard, Virtual WAN) und die Verfügbarkeit der VMs (Einzel VM, Verfügbarkeitsset, Virtual Machine Scale Set).

Alle Deployment Templates beinhalten Sicherheits- und Compliancefeatures wie Microsoft Sentinel und mehr als 25 Policies, um die Azure Umgebung sicher zu gestalten.

Damit haben wir unser Ziel erreicht: One-Click-CAF ist eine modulare Lösung auf Basis von Best Practices, die ohne großen Aufwand angepasst werden kann. Dadurch ist One-Click-CAF so flexibel und einfach, dass für unsere Partner und deren Kunden die ersten Schritte in der Azure-Cloud mit Sicherheit erfolgreich werden.

One-Click-CAF: Nutzen Sie den Workshop

Partner erhalten One-Click-CAF im Rahmen eines etwa sechs-stündigen Workshops. Der Workshop wird in 3 Einheiten zu jeweils 2 Stunden angeboten. Der Workshop umfasst:

- eine umfassende Einführung und Schulung in One-Click-CAF;
- eine Einführung in Azure DevOps als Verwaltungstool für One-Click CAF;
- Erläuterung der Kriterien für die Anwendung der am besten geeigneten Templates bzw. für die richtige Dimensionierung der Azure Landing Zone;
- Anwendung von One-Click-CAF, also das komplette Deployment einer Azure Landing Zone;
- Erläuterung der Möglichkeiten zur Anpassung an Anforderungen in Kundenprojekten.

Die Beratung erfolgt remote und in deutscher Sprache.

One-Click CAF wird über Vorlagen als Infrastruktur-as-Code angeboten. Nach der ersten Bereitstellung bei Kunden können Partner die Nutzungsrechte von One-Click-CAF für weitere Bereitstellungen erwerben. Alternativ können Sie mit der Unterstützung von Ingram Micro Deutschland jeden Ihrer Kunden in die Azure Cloud migrieren. Die eingesetzte Cloud-Architektur basiert auf dem von Microsoft bereitgestellten und empfohlenen Cloud Adoption Framework.

Wir erklären Ihnen umfassend, wie One-Click CAF an die Bedürfnisse Ihrer Kunden angepasst werden kann, und stellen in weniger als 60 Minuten eine zuverlässige, sichere Umgebung bereit, die es Ihren Kunden ermöglicht, die Vorteile der Azure Cloud-Infrastruktur voll auszuschöpfen.

One-Click-CAF kann über den Cloud Marketplace von Ingram Micro angefragt zbd erworben werden. Oder Sie schreiben eine E-Mail an das IaaS-Team von Ingram Micro in Deutschland: de_iaas@ingrammicro.com