



COSMO CONSULT

Business-Software für Menschen

MIT DEM TERRAFORM AZURE PROVIDER
LÖSUNGEN AUF AZURE DEPLOYEN

AZURE SATURDAY HAMBURG, 20.02.2021





COSMO CONSULT

TOBIAS FENSTER CTO COSMO CONSULT

Microsoft Regional Director und
MVP für Azure und Business Applications



 @tobiasfenster

 tobiasfenster

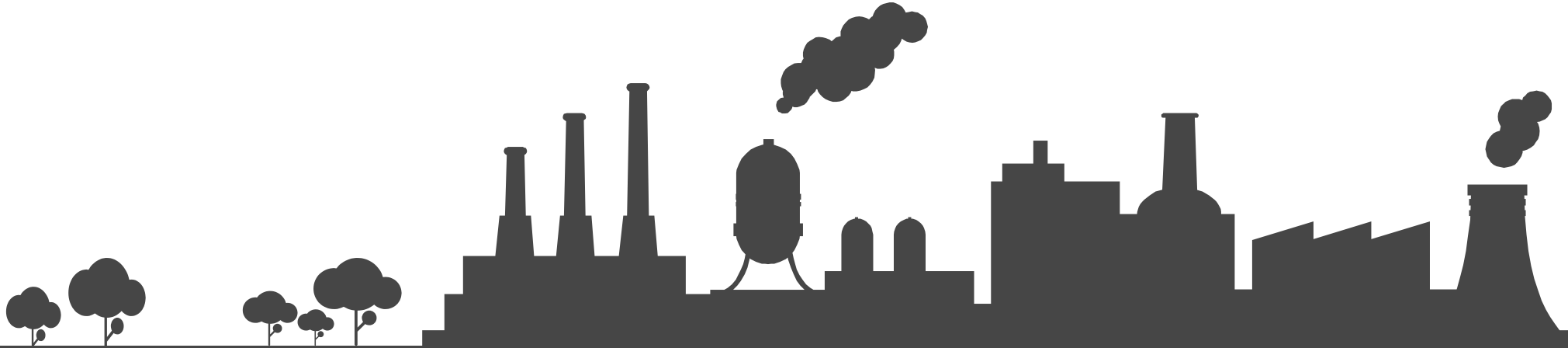
 tobiasfenster.io

WAS SCHAUEN WIR UNS AN?



WARUM?

Was bringt IaC
allgemein und
Terraform
speziell?



DEMO 0

Azure Setup



DEMO 1

Azure Container
Instance



DEMO 2

Azure Virtual
Machine



DEMO 3

Azure Function



DEMO 4

Automatisiertes
Testen mit
Terratest





WAS IST ÜBERHAUPT DAS PROBLEM?

Wir haben schon
genügend Lösungen
ohne Probleme ;)

- Infrastruktur wird immer **komplexer** → manuelle Handhabung dauert **zu lange** und ist **zu fehleranfällig**; gleichzeitig arbeiten **größere Teams** an der Infrastruktur
- Es muss nachverfolgt werden, wie sich die Infrastruktur **im Laufe der Zeit verändert** und man muss eventuell **zurückgehen können**
- Entwicklung und Betrieb müssen **enger zusammenarbeiten** → DevOps! Aber wie soll das gehen?
- Neue Infrastruktur muss **schnell erstellt** werden, die Wartung muss **ohne Unterbrechung** erfolgen, während gleichzeitig **weniger menschliche Interaktion** erforderlich ist



STEIGENDE KOMPLEXITÄT,
ARBEITEN IN TEAMS,
ÄNDERUNGEN VERFOLGEN
→ HÖRT SICH BEKANNT AN?





ERFAHRUNGEN NUTZEN!

- Entwicklerteams standen vor denselben Herausforderungen und **haben Lösungen**, die sich übertragen lassen:
 - **Quellcodeverwaltung** inkl. Historisierung
 - Änderungen nur mit **Reviews** (z.B. PRs)
 - **Automatisierte** Builds und Tests
- Daher: **Infrastructure wie Code behandeln** → Infrastructure as Code (IaC)
- Persönliche Vorliebe: **Deklaratives** IaC
 - Beschreiben, **was man möchte**, nicht wie man es bekommt
 - Z.B. ein PowerShell-Skript beschreibt den Weg, nicht das Ergebnis



WIE SIEHT DAS AUS?

Pseudo-Code

Ich brauche eine Virtuelle Maschine
mit 4 Kernen und 8GB RAM
mit 2 Festplatten a 500GB
mit Windows Server 2019 Core
mit aktiviertem Container-Feature

Ich brauche eine Firewall
mit offenen Ports 443 und 22
mit sonstigen Ports gesperrt

Die Firewall muss die VM sichern



WAS IST TERRAFORM?



- IaC-Werkzeug von HashiCorp
- Unterstützt mehrere Cloud-Anbieter (einschließlich Azure) und onprem
- Deklaratives IaC
- Extrem einfach zu verstehen und zu verwenden
- Verfügt über einen eigenen Cloud-Service zur Automatisierung und Speicherung
- Verwaltet auch den Status für einfachere Wartung



WAS IST TERRAFORM?



- Wichtige Konzepte:
 - **Ausführungsplan** erlaubt **im Voraus** zu sehen, was passieren wird
 - **Ressourcengraph** erlaubt Terraform, alle nicht abhängigen Schritte zu **parallelisieren** → Deployment **so schnell wie möglich**, aber nicht erkennbare Abhängigkeiten müssen explizit beschrieben werden
 - Änderungsautomatisierung wird **einfach**, da Terraform immer weiß, **was geändert werden muss** und in welcher Reihenfolge
- Ein Nachteil des Ressourcengraphen und der Parallelisierung: **Probleme mitten im Deployment** wie z.B. das Erreichen von Ressourcenlimits, die z.B. ARM oder Bicep vor dem Start herausfinden könnten



DER TERRAFORM AZURE PROVIDER



- Provider integrieren **Upstream-APIs** wie eben Azure Deployment API
- Bereitstellung von **IaaS-, PaaS- und SaaS**-Azure-Komponenten
- Vollständig automatisiert und mit Kenntnis der **Azure-Spezifika**
- Integriert in die **Azure Cloud Shell**, sehr einfach einzurichten und zu nutzen



(HÖCHSTE) ZEIT FÜR DEMOS!

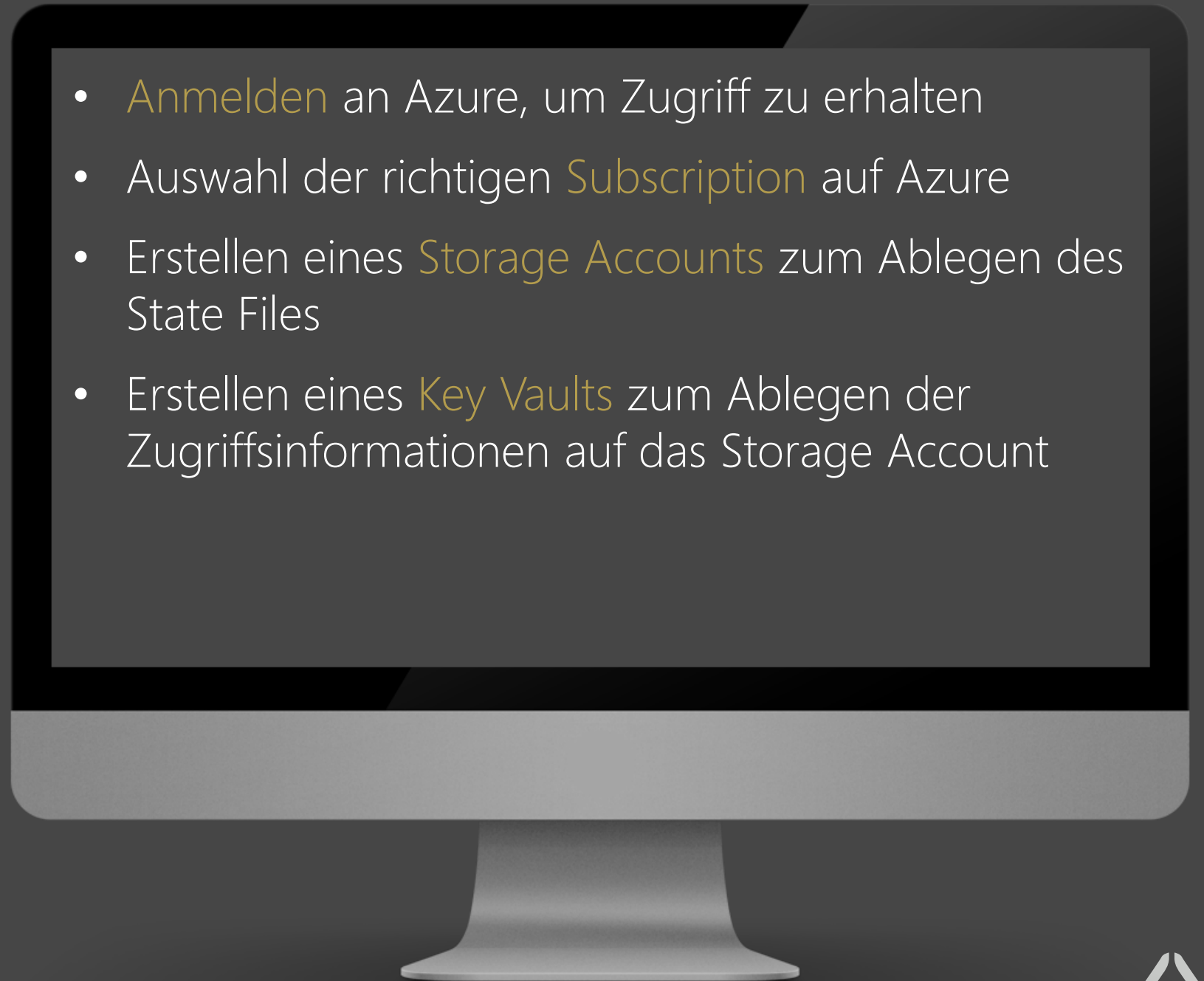


DEMO 0

Vorbereitung



- Anmelden an Azure, um Zugriff zu erhalten
- Auswahl der richtigen Subscription auf Azure
- Erstellen eines Storage Accounts zum Ablegen des State Files
- Erstellen eines Key Vaults zum Ablegen der Zugriffsinformationen auf das Storage Account



DEMO 1

Container Instance



- Erstellen einer Azure **Container Instance** mit Webserver
- Aufruf der Webseite
- Ändern des verwendeten **Docker Image**
- Aufruf der geänderten Webseite



DEMO 2

Virtuelle Maschine



- Konfiguration und Erstellung einer virtuellen Windows-Maschine
- Konfiguration der Firewall
- Definition des vollqualifizierten Domain-Namens (FQDN) für den Zugriff von außen
- Verbindungstest

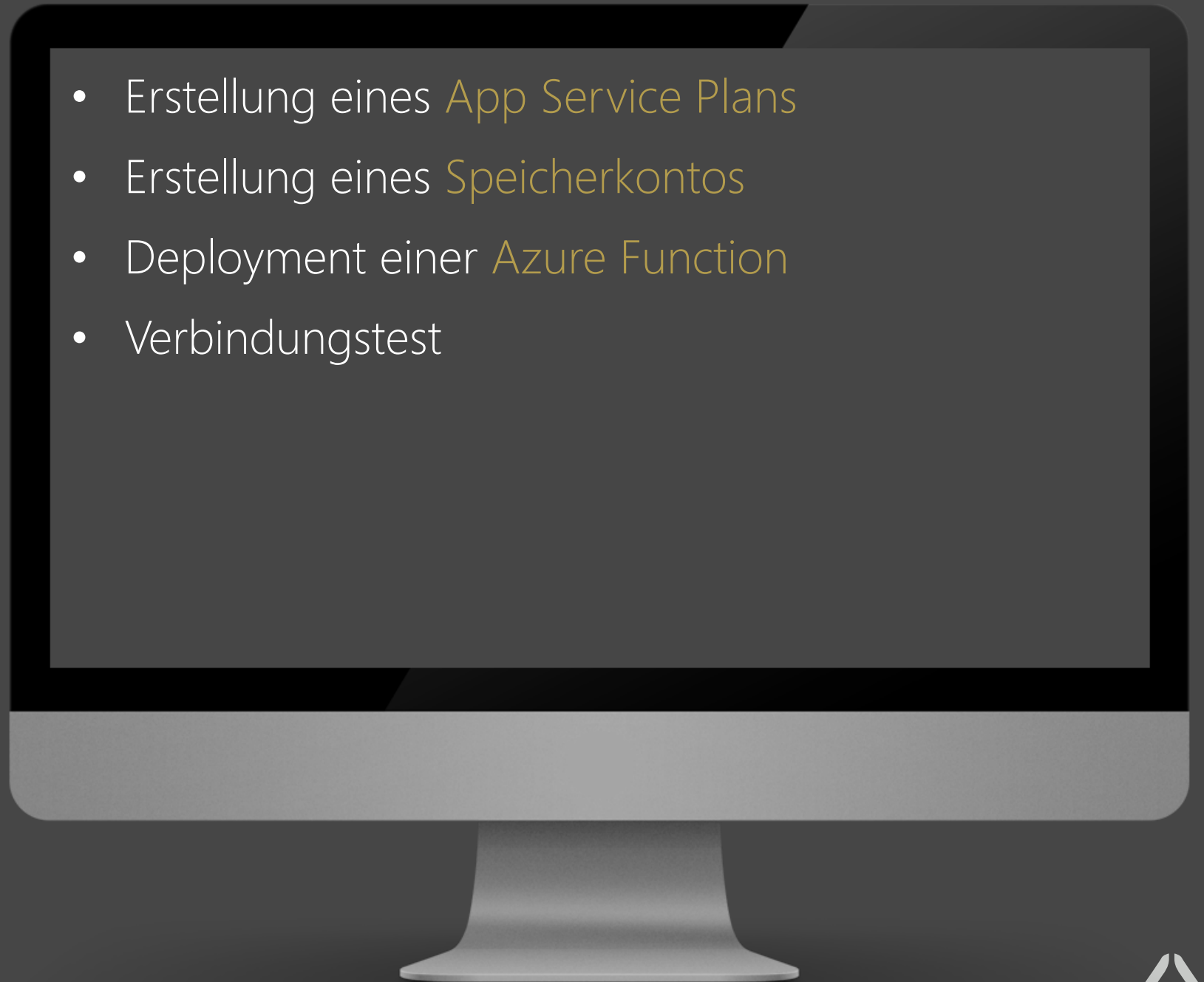


DEMO 3

Function



- Erstellung eines App Service Plans
- Erstellung eines Speicherkontos
- Deployment einer Azure Function
- Verbindungstest



DEMO 4

Automatisierter Test



- Automatisiertes Erstellen der Azure Container Instance aus **Test-Code**
- **Abgleich** des deployten Docker Image
- **Abgleich** des Ergebnis-HTML
- Verwerfen des Deployments





COSMO CONSULT

Business-Software für Menschen

**VIELEN DANK
FÜR IHRE ZEIT**

UND VIEL SPASS NOCH BEIM AZURE SATURDAY HAMBURG!

