axians

Infoma

D365 BUSINESS CENTRAL CONTAINER UND APIS AI MEETS BIZAPPS

Tobias Fenster

München, 13.10.2018

VINCI ENERGIES

VORSTELLUNG UND AGENDA

Tobias Fenster
Technischer Leiter bei Axians Infoma
Microsoft MVP für Business Applications
⇑@tobiasfenster und ⇑https://navblog.axians-infoma.de

Agenda

- Überblick: D365 Business Central custom App Typen und Betrieb im Container
- Hands on 1: Azure Container Instance mit D365 BC
- Hands on 2: API Client gegen BC verbinden (Connect App)
- Hands on 3: Container konfigurieren und Verhalten anpassen
- Hands on 4: Business Central Challenges

ÜBERBLICK: D365 BUSINESS CENTRAL
CUSTOM APP TYPEN

Infoma

- Microsoft unterscheidet drei Arten von Apps:
- Connect App: Verbunden über Schnittstelle / API, App selbst aber außerhalb BC
  - Anbindung über OData / REST oder SOAP mit Azure AD (produktiv) oder Basic Auth / WebService Key (Entwicklung)
  - Entwicklung in beliebiger Programmiersprache
  - Scope von Hands on 2
- Add-on App: Erweitert BC um eigene Datenstrukturen und Logik, interagiert mit der bereits vorhandenen Business Logik über Events
  - Umsetzung über sog. Extensions
  - Entwicklung in AL mit Visual Studio Code
  - Scope von Hands on 4
- Embed App: Tief integrierte Änderungen und Anpassungen an Strukturen und Logik
  - Umsetzung ebenfalls über Extensions, teilweise aktuell noch direkte Codeänderungen notwendig
  - Entwicklung bis 2020 noch teilweise in C/AL mit C/SIDE, ansonsten auch AL mit VS Code

EINSCHUB
WAS SIND DOCKER CONTAINER UND WAS BRINGEN SIE?

Infoma

- Docker: Führende cross-platform Umgebung für Software Container (einzige Option unter Windows)
- Was sind Docker Container, Image und Host?
  - Ein Image ist ein Template mit minal notwendigem Betriebssystem, Bibliotheken und Anwendungslibraries und wird über ein Dockerfile definiert
  - Ein Container ist die Instanz eines Image mit einer nicht veränderbaren Basis aus dem Image und darauf allen Änderungen
  - Ein Container ist keine VM, insbesondere hat er keine GUI und kann nicht per RDP verbunden werden
  - Ein Docker Host ist die physische oder virtuelle Maschine, auf der Container laufen
- Wesentliche Vorteile:
  - Einfacher Weg, um Deployments / Konfigurationen sehr stabil und sicher reproduzierbar darzustellen (kein "works here", vermeidet Gap Dev vs. Ops)
  - Bessere Ressourcennutzung als mit klassischen VMs, insbes. da es kein Guest OS gibt, sondern der Kernel des Host direkt verwendet wird
  - Großes Ökosystem vorhandener Images

ÜBERBLICK: D365 BUSINESS CENTRAL
BETRIEB IM CONTAINER

Infoma

- Microsoft bietet Container Images für NAV ab 2015 und für Business Central als Sandbox für die Cloud-Variante sowie direkt für On-Prem
- Aktuell nur für Entwicklung und Test, nicht für Produktion freigegeben
- Betrieb auf eigenem Docker Host:
  - Unter Windows 10 funktioniert Docker Community Edition: Neuer, aber instabiler
  - Unter Windows Server 2016/19 funktioniert Docker Enterprise Edition (kostenlos in Windows Server enthalten): Etwas älter, aber deutlich stabiler
  - Wenn der eigene Laptop der Docker Host ist: Evtl. Betrieb einer Windows-Server-VM mit Docker
- Betrieb auf Azure:
  - Diverse Varianten, u.a. Azure Container Instances als sehr schneller, einfacher Weg
- Hochverfügbarkeit ist analog zu "normalen" Installationen oder über Docker Swarm möglich

ÜBERBLICK: D365 BUSINESS CENTRAL
STRUKTUR UND TYPEN VON IMAGES

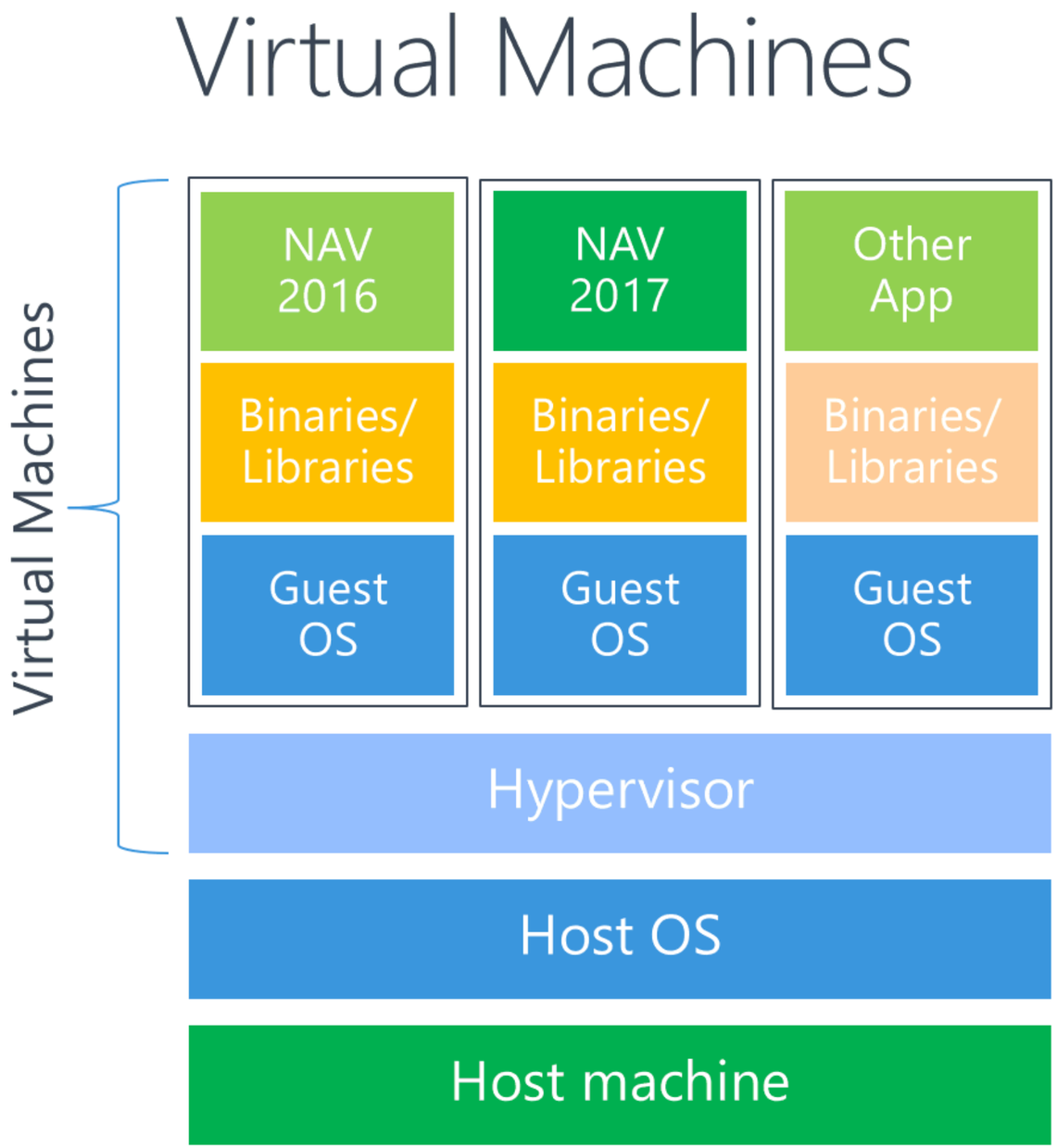
Infoma

- Images für alle supporteten NAV / BC Releases (technisch ab 2013R2 möglich) mit entsprechenden CUs und Länderversionen, z.B. `microsoft/dynamics-nav:2017-cu14-de`
  - Image beinhaltet SQL, NAV und IIS, wobei alles außer NAV deaktiviert werden kann
  - Jeder Container beinhaltet genau 1 NAV Instanz (multi-tenancy ist möglich)
  - Windows-Anmeldung ist möglich, bedarf aber etwas mehr Aufwand
  - Windows Client und finsql sind per ClickOnce verfügbar
  - Sehr viel über Parametrisierung möglich, alternativ oder zusätzlich sind Scripts im Image überschreibbar
- Öffentlich verfügbare Image-Typen: dynamics-nav, bcsandbox, bconprem
  - Geschlossene Beta für bcsandbox (daily build) und bcsandbox-master (nächstes Release) über Collaborate
  - Erläuterung (noch vor bconprem): ⇑What Docker Image is right for you?
- Informationen insbesondere hier: ⇑https://blogs.msdn.microsoft.com/freddyk/ und Unterstützung bei Fehlern hier ⇑https://github.com/microsoft/nav-docker
  - Intro in Docker allgemein und NAV im Container: ⇑https://www.youtube.com/watch?v=9c5Yl51yXb8

AGENDA

Infoma

- Überblick: D365 Business Central custom App Typen und Betrieb im Container
- Hands on 1: Azure Container Instance mit D365 BC
- Hands on 2: API Client gegen BC verbinden (Connect App)
- Hands on 3: Container konfigurieren und Verhalten anpassen
- Hands on 4: Business Central Challenges


Virtual Machines
Virtual Machines
NAV 2016
Binaries/ Libraries
Guest OS
NAV 2017
Binaries/ Libraries
Guest OS
Other App
Binaries/ Libraries
Guest OS
Hypervisor
Host OS
Host machine

HANDS ON 1
AZURE CONTAINER INSTANCE MIT D365 BC

Infoma

- Im Azure Portal: Neue Container Instance → Einfacher Wizard, nicht alle Features
- Schritt 1 Basics ausfüllen und als Image microsoft/bcsandbox:de verwenden
- Schritt 2 Configuration:
  - OS Type: Windows / Number of cores: 2 / Memory (GB): 7
  - DNS name: eindeutiger Wert / Port: 443 / Open additional ports: Yes / Port: 7049 / Port: 8080
  - Environment variable: "accept_eula":"Y"
  - Rest Default
- Schritt 3 bestätigen und warten...
- Im Azure Portal über Container Instance → Containers → Events warten bis "Pulling" beendet ist (5-10 Minuten) und Container Status "Running" bekommt. Zwischenzeitliche Failures beim Pulling sind unbedenklich, wird automatisch erneut versucht
- Unter Overview den FQDN suchen und mit `http://<fqdn>:8080` auf Dateien bzw. `https://<fqdn>/nav` auf BC zugreifen

HANDS ON 1
AZURE CONTAINER INSTANCE MIT D365 BC

Infoma

- Per Azure CLI z.B. in der ⇑Cloud Shell automatisierbar

```
az container create -g test --name testcont --image microsoft/bcsandbox:de \
  --os-type Windows --cpu 4 --memory 7 --ports 80 443 7048 7049 8080 \
  --dns-name-label tst124tfe \
  -e accept_eula=Y username=admin password=Passw0rd*123 \
  ContactEMailForLetsEncrypt=tobias.fenster@axians-infoma.de \
  PublicDnsName=tst124tfe.westeurope.azurecontainer.io \
  customNavSettings=ApiServicesEnabled=true \
  folders=c:\\run\\my=https://github.com/Azure/azure-quickstart-
templates/raw/master/101-aci-dynamicsnav/scripts/SetupCertificate.zip
```

- Mit dns-name-label, PublicDnsName und ContactEMailForLetsEncrypt (keine Registrierung notwendig) wird ein valides SSL-Zertifikat abgerufen
- Unbedingt dns-name-label und eMail-Adresse anpassen...
- Präsentation unter ⇑https://ve.link/AIMeetsBizAppsHandson für Copy und Paste

HANDS ON 1.1: ACI IM PORTAL

HANDS ON 1
AZURE CONTAINER INSTANCE MIT D365 BC

Infoma

- Schnellere Alternative: Azure Resource Manager (ARM) Template nutzen, in dem Teile schon vordefiniert sind
- Azure Quickstart Template für NAV / BC unter ⇑https://ve.link/bc_aci → In Azure bereitstellen
- Resource group auswählen
- Dns Prefix (muss eindeutig sein) und Lets Encrypt Mail angeben → Valides SSL-Zertifikat
- Nav Release auf microsoft/bcsandbox:de ändern
- Username und Password vergeben, Cpu Cores auf 4, Memory in Gb auf 8, Accept Eula auf Y
- Ebenfalls bestätigen und per Azure Portal Fortschritt verfolgen
- Hat neben Port 443, 8080 und 7049 auch 7048 (OData Service) offen

HANDS ON 1
AZURE CONTAINER INSTANCE MIT D365 BC

Infoma

- Per Azure CLI z.B. in der ⇑Cloud Shell automatisierbar

```
az group deployment create --name mydeployment --resource-group test \
  --parameters dnsPrefix=tst123tfe letsEncryptMail=tobias.fenster@axians-
infoma.de \
    navRelease=microsoft/bcsandbox:de username=admin password=Passw0rd* \
    cpuCores=4 memoryInGb=8 acceptEula=Y \
  --template-uri https://raw.githubusercontent.com/Azure/azure-quickstart-
templates/master/101-aci-dynamicsnav/azuredeploy.json
```

- Unbedingt dnsPrefix und eMail-Adresse anpassen...

HANDS ON 1.2: ACI PER QUICKSTART TEMPLATE

AGENDA

Infoma

- Überblick: D365 Business Central custom App Typen und Betrieb im Container
- Hands on 1: Azure Container Instance mit D365 BC
- Hands on 2: API Client gegen BC verbinden (Connect App)
- Hands on 3: Container konfigurieren und Verhalten anpassen
- Hands on 4: Business Central Challenges

HANDS ON 2
API CLIENT GEGEN BC VERBINDEN (CONNECT APP)

Infoma

- Dokumentation zur API unter ⇑https://docs.microsoft.com/en-us/dynamics-nav/fin-graph/
- Über einfache REST Requests Daten erzeugen, lesen, ändern und löschen
- Komplexe Aktivitäten über Bound Actions aufrufen (z.B. ein Buch.-Blatt buchen)

- Einfacher Weg zur Generierung von Beispiel-REST-Aufrufen:
  - Visual Studio Code öffnen (ggf. vorher von ⇑https://code.visualstudio.com/download herunterladen)
  - Extension ALRunner suchen und installieren
  - Ctrl+Shift+P → ALRunner: Generate an API Client for Business Central, dann URL `https://<fqdn>/nav`, Benutzername und Passwort eingeben
- Wer im vorherigen Hands on nicht die LetsEncrypt-Parameter beim Erstellen des Containers angegeben hat oder es nicht geklappt hat: Ctrl+Shift+P → ALRunner: Go API on Azure!
  - Erstellt eine Azure Container Instance anhand des Template und generiert die Beispiel-REST-Aufrufe

HANDS ON 2: CLIENT GENERIEREN

AGENDA

Infoma

- Überblick: D365 Business Central custom App Typen und Betrieb im Container
- Hands on 1: Azure Container Instance mit D365 BC
- Hands on 2: API Client gegen BC verbinden (Connect App)
- Hands on 3: Container konfigurieren und Verhalten anpassen
- Hands on 4: Business Central Challenges

HANDS ON 3
CONTAINER KONFIGURIEREN UND VERHALTEN ANPASSEN

Infoma

- Im Azure Portal über Container Instance → Containers → Connect eine Verbindung starten
- Als Start Up Command das Eingabefeld auswählen und `powershell` eingeben
- `c:\run\prompt.ps1` ausführen (importiert die BC Cmdlets)

```
Windows PowerShell
Copyright (C) 2016 Microsoft Corporation. All rights reserved.

PS C:\> C:\Run\Prompt.ps1
Welcome to the NAV Container PowerShell prompt
```

- z.B. Get-NAVServerConfiguration NAV ausführen, um aktuelle Konfig anzuzeigen

HANDS ON 3
CONTAINER KONFIGURIEREN UND VERHALTEN ANPASSEN

Infoma

- NAV Server Instanz im Container konfigurieren: OData Services deaktivieren

```
PS C:\Run> Set-NAVServerConfiguration -KeyName ODataServicesEnabled -KeyValue
false NAV
WARNING: The new settings value will not take effect util you stop and
restart the service.
PS C:\Run> Restart-NAVServerInstance NAV

ServerInstance : MicrosoftDynamicsNavServer$NAV
DisplayName    : Microsoft Dynamics NAV Server [NAV]
State          : Running
ServiceAccount : NT AUTHORITY\SYSTEM
Version        : 13.0.24623.24800
Default        : True
```

- OData Services aktivieren funktioniert identisch, nur `-KeyValue true` und anschließend ebenfalls Restart

Infoma

HANDS ON 3: ODATA SERVICES (DE-)AKTIVIEREN

HANDS ON 3
CONTAINER KONFIGURIEREN UND VERHALTEN ANPASSEN

Infoma

- Konfigurationseinstellungen beim Start mitgeben über sog. Docker environment variables wie z.B. `customNavSettings=ODataServicesEnabled=false`
- Alle Basis-Scripts im Container (⇑https://github.com/microsoft/nav-docker) über gleichnamige Dateien in c:\run\my überschreibbar
  - Beim Start können .zip Dateien heruntergeladen und in den Ordner kopiert werden, z.B. `folders=c:\run\my=https://raw.githubusercontent.com/Azure/azure-quickstart-templates/master/101-aci-dynamicsnav/scripts/SetupCertificate.zip`
- Genauso z.B. eigene DLL Libraries oder andere notwendige Dateien beim Start in Container bringen: `folders:c:\temp=https://www.axians-infoma.de/logo.gif`
- Haben wir vorhin bereits verwendet, um obenstehendes Script für LetsEncrypt-Zertifikate einzubinden (folders-Parameter) und API Services zu aktivieren (customNavSettings)

AGENDA

Infoma

- Überblick: D365 Business Central custom App Typen und Betrieb im Container
- Hands on 1: Azure Container Instance mit D365 BC
- Hands on 2: API Client gegen BC verbinden (Connect App)
- Hands on 3: Container konfigurieren und Verhalten anpassen
- Hands on 4: Business Central Challenges

HANDS ON 4
BUSINESS CENTRAL CHALLENGES

Infoma

- ⇑https://blogs.msdn.microsoft.com/hackathonchallenges/
- Nicht von mir, erstellt von Freddy Kristiansen
- Voraussetzung: AL extension aus dem Container herunterladen (`http://<fqdn>:8080`) und in Visual Studio Code installieren
- Selbst versuchen, aber wer nicht weiter kommt: Ganz unten Cheat Sheets und unter dem Namen sind die Passwörter in "weißer Schrift auf weißem Grund"

WELCHE FRAGEN DARF ICH BEANTWORTEN?

Kontaktdaten:
tobias.fenster@axians-infoma.de
+49 731 1551-964