



Windows Azure Compute Myth Busters

Rainer Stropek

software architects gmbh

rainer@software-architects.at

Introduction

- [software architects gmbh](http://www.software-architects.gmbh)
- **Rainer Stropek**
Developer, Speaker, Trainer
MVP for Windows Azure
rainer@timecockpit.com



@rstropek



<http://www.timecockpit.com>

<http://www.software-architects.com>



IT & Dev CONNECTIONS
powered by Microsoft®

Vorkenntnisse und Ziele

- **Vorkenntnisse:**
 - Schon einmal von Azure gehört
- **Ziele:**
 - Was bedeutet Azure für Entwickler?
 - Was bleibt gleich, was ist neu?
 - Tipps, Tricks und typische Fallen
- **Kein Ziel:**
 - Marketingsession



Um mit Cloud Computing zu starten,
muss ich **viel lernen – keine Zeit** dafür!

Just another
Windows Server

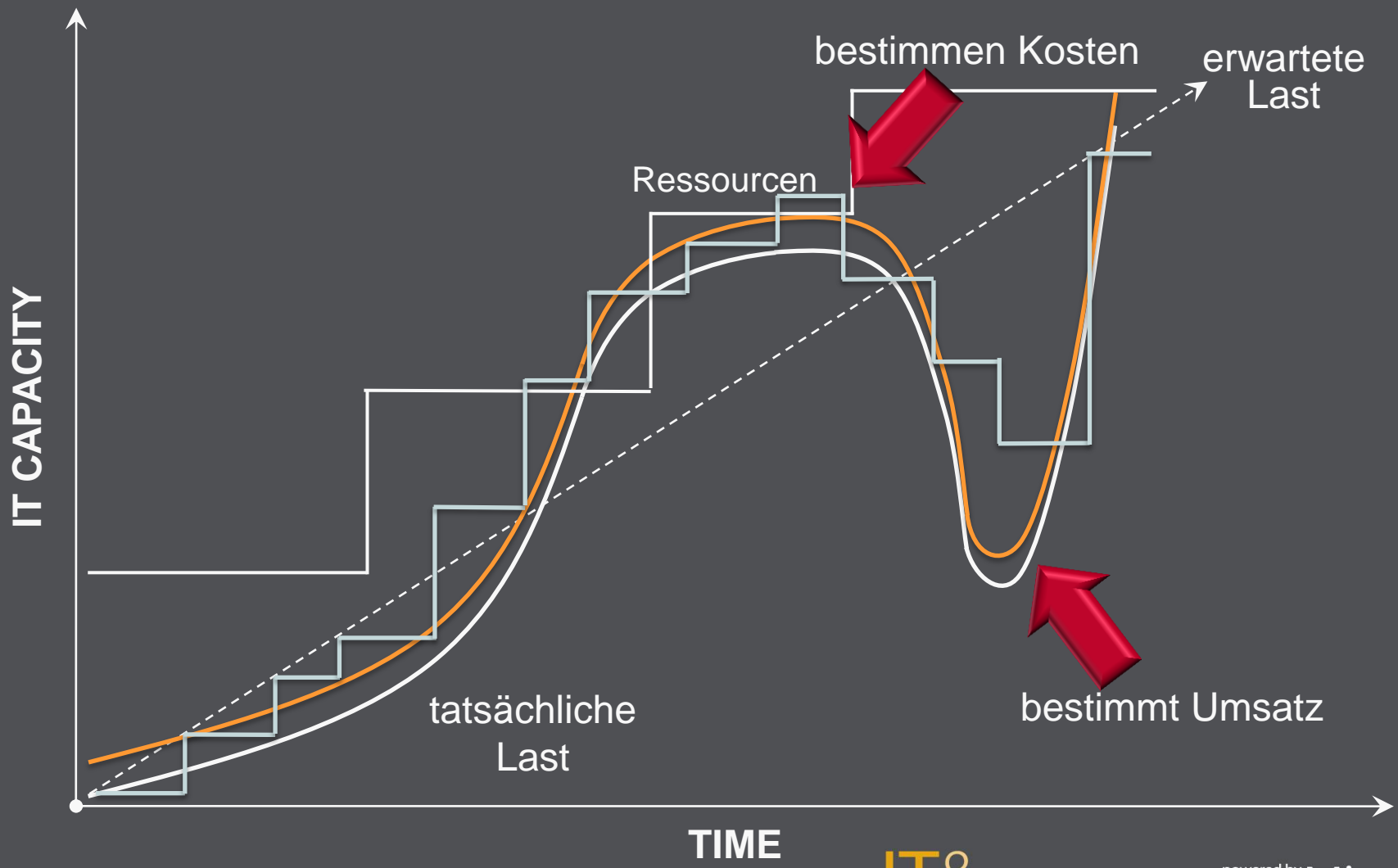
Just another
Server Cluster

Just another
IIS

Just another
Web Farm

Just another
SQL Server

Just another
SQL Server Cluster





Intelligent Network Load Balancer

Network Activation

Stateless Web and/or Application Servers



Stateless "Worker" Machines

Async Activation

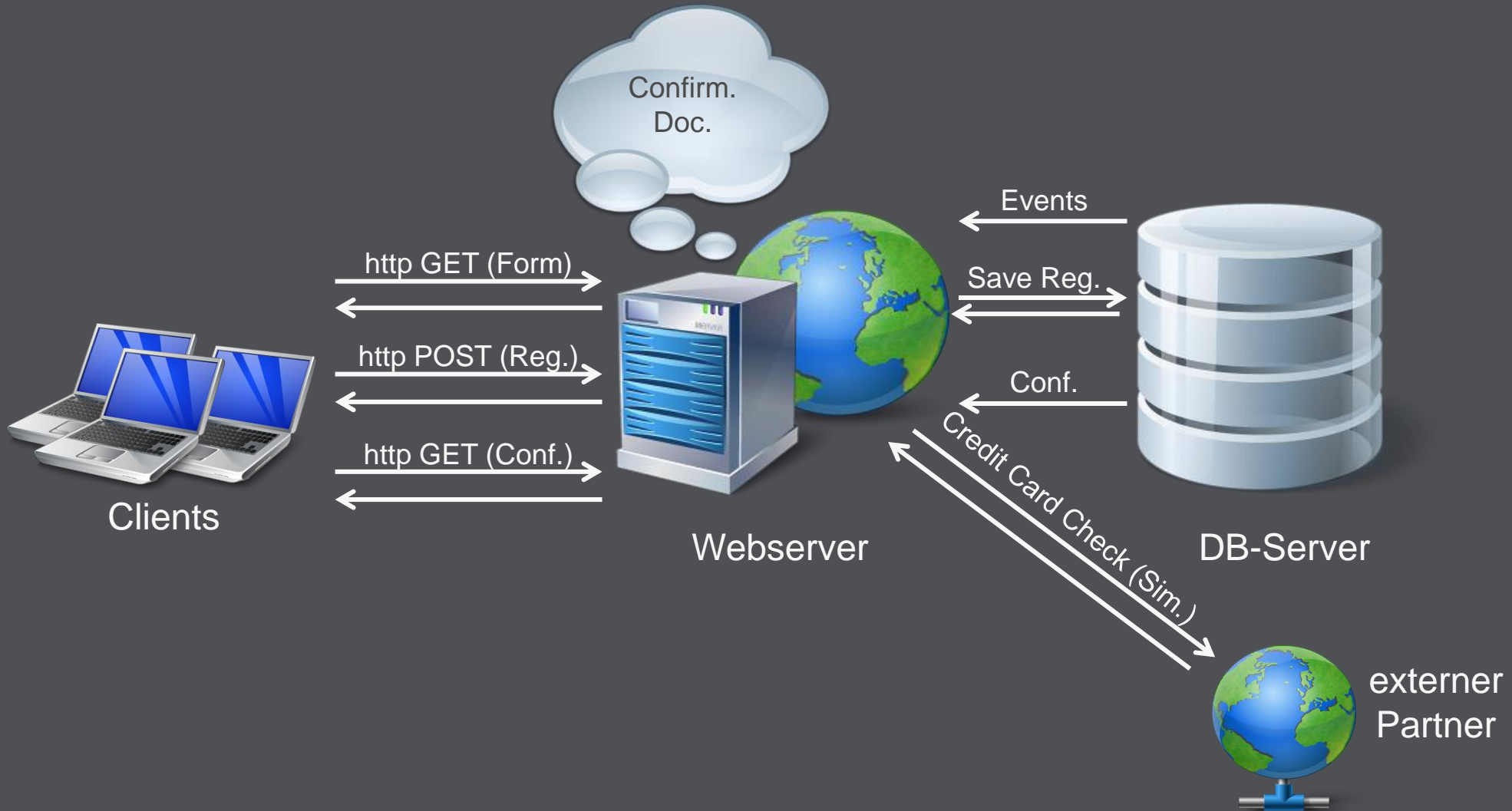
State Tier

Queues

Key/Value
Datastores

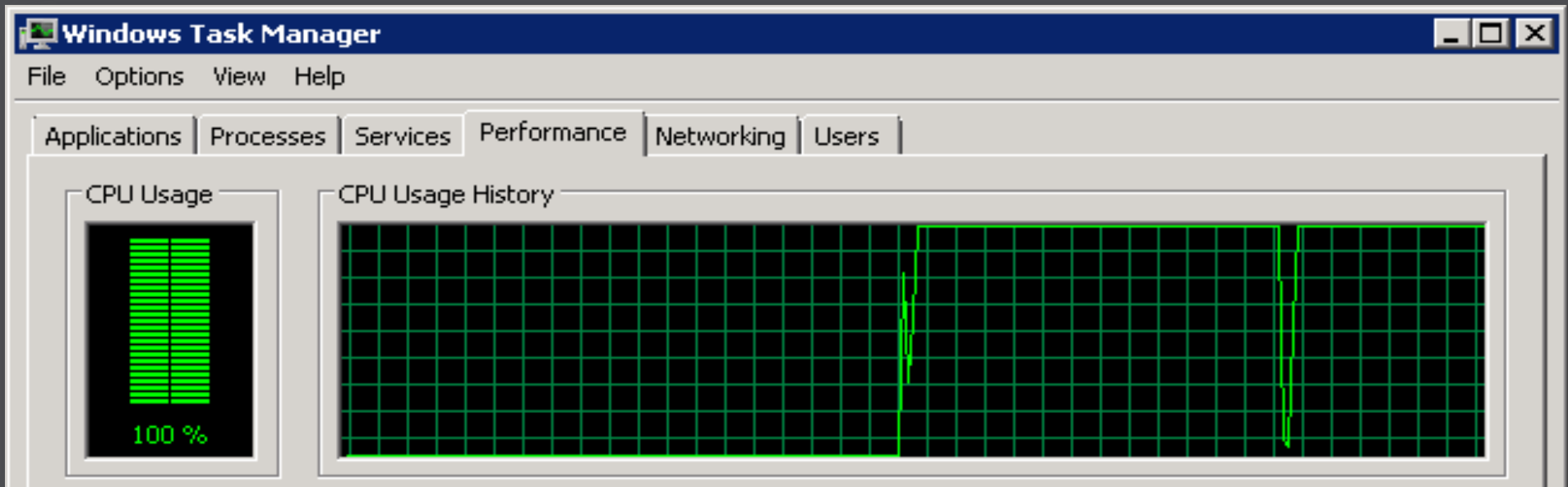
Partitioned
RDBMS

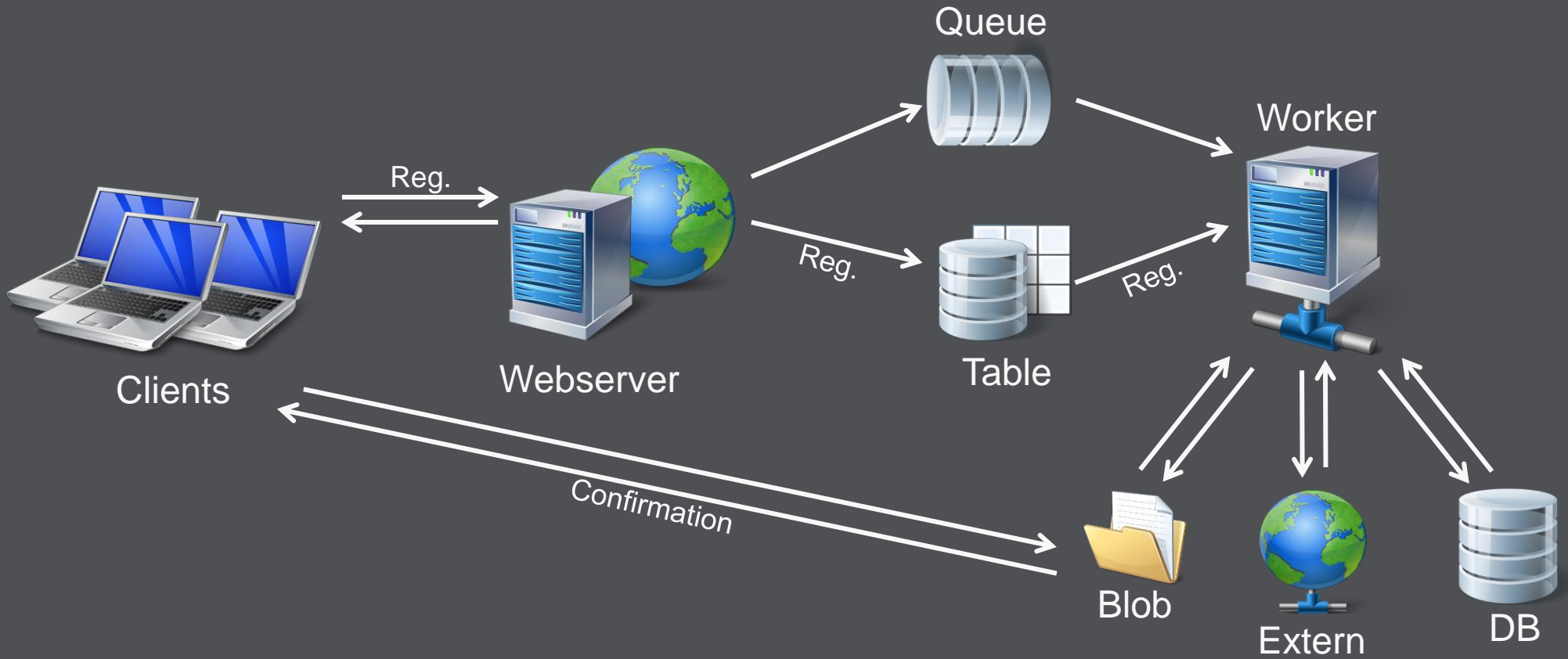
Shared
Filesystem



Error code	Resource	Requests	Average response time	Max response time
500	/PerformRegistration.aspx?Eve...dToMonth=01&ValidToYear=2010	7	11.338 s	34.288 s
408	/PerformRegistration.aspx?Eve...dToMonth=01&ValidToYear=2010	693	35.0 s	35.0 s

No response within 35 seconds





demo

Load-Test auf verteilter Architektur

<http://www.loadstorm.com>

Service, Rollen, Instanzen

Port 80
HTTP

Customer Website



S

Port 8090
HTTP

Thumbnail Worker

Height 200 px

Width 200 px



XL

WebDAV



500 MB



M

Status Svc.

HTTP

powered by Microsoft®

Service Definition

IT&
Dev CONNECTIONS

demo
Walkthrough:
Konfigurationseinstellungen
.cscfg und .csdef statt web.config



In Azure **zahlt** man dauernd,
selbst **während der Entwicklung!**

Windows Compute Emulator

- *Windows Azure Compute Emulator* aka **DevFabric**
 - Teil des Windows Azure SDK → kostenlos
- **Simuliert Windows Azure während des Entwicklungsprozesses**
 - Zum Debugging
 - Zur Kostenreduktion
 - Für Offline-Szenarien
- **Emulator ≠ Windows Azure**
 - Emulator kann auf lokale Ressourcen zugreifen
 - Lokale Ressourcen stehen in der Cloud eventuell nicht zur Verfügung
 - Test im Emulator ersetzt Test in der echten Cloud nicht!

Windows Compute Emulator

- **Voraussetzungen**
 - [Windows Azure SDK](#) und Azure-Tools für VS
 - Visual Studio 2010
 - IIS und SQL Server 2008 R2 (siehe auch [MSDN](#))
- **Installation**
 - Installation von SDK und Tools
 - Emulator konfigurieren (siehe auch [MSDN](#))
- **Emulatoren unterstützen nur lokalen Zugriff**
 - Tipp: Verschiedene Blogartikel beschreiben, wie Emulatoren über das Netzwerk zum Testen verfügbar gemacht werden können (z. B. [Emmanuel's Blog](#))

demo

Windows Compute Emulator

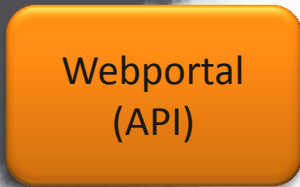
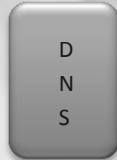
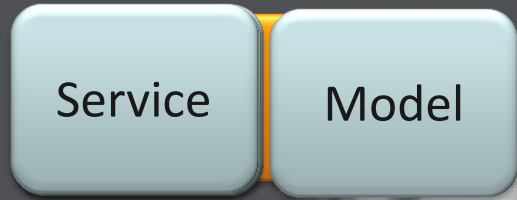
Lokale Entwicklungsumgebung für die Cloud



Cloud Computing ist auch nichts anderes als Hosting – alter Hut!



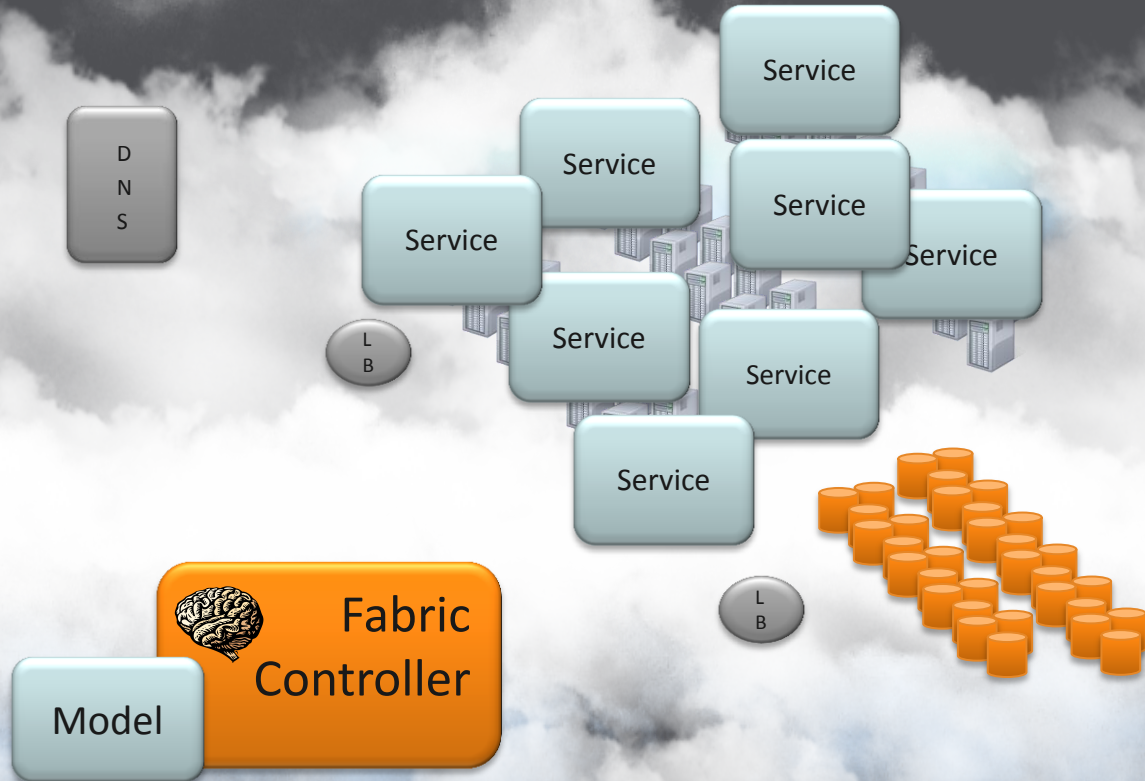
Service Deployment



Service Scaling

Your Service

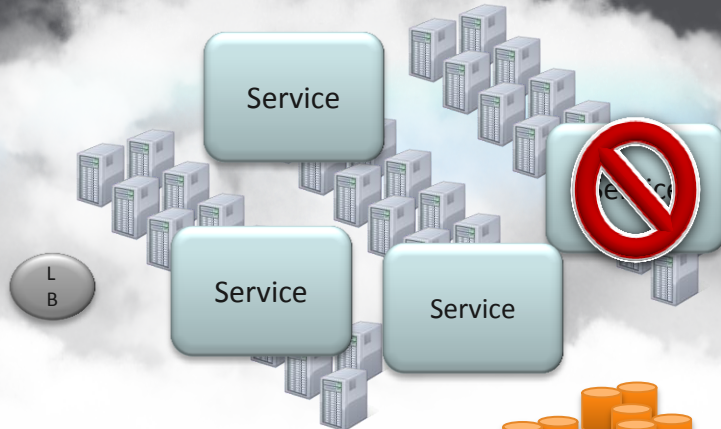
Webportal (API)



Service Monitoring & Recovery

Your Service

D
N
S



Webportal
(API)



demo

Webfarm

Windows Azure Compute Emulator

BigMat

MATERIALS BANYOLES

MAGATZEMS PROFESSIONALS
PER A LA CONSTRUCCIÓ

C/ Sant Andreu, 103-111 - 17834 BANYOLES

Tel: 972 571 817 - Fax 972 580 940

E-mail: sumiampu@bigmat.es



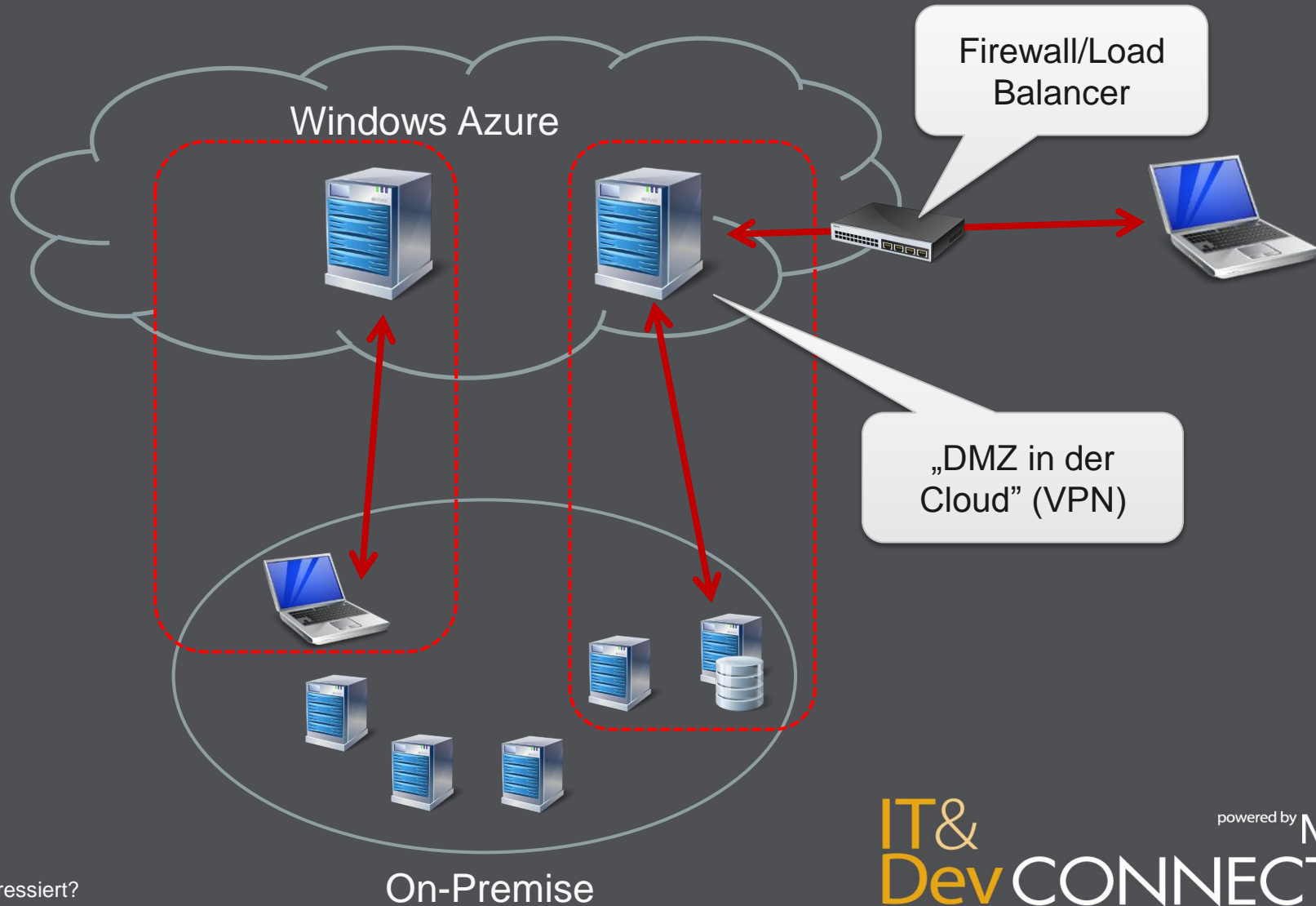
**PROHIBIT EL PAS A TOTA
PERSONA ALIENA A L'OBRA**

Cloud Computing ist ein **Sicherheitsrisiko!**

Informationssicherheit

- **Datenschutz**
 - Gesetzliche Rahmenbedingungen beachten
 - Mögliche Lösung: Windows Azure Connect
- **Datensicherheit**
 - In der Cloud möglicherweise deutlich besser
 - Vertraulichkeit – Zertifikate, Verschlüsselung etc.
 - Verfügbarkeit – Cluster, Ausfallszenarien etc.
 - Physischer Zugriffsschutz

Windows Azure Connect (in CTP)



demo

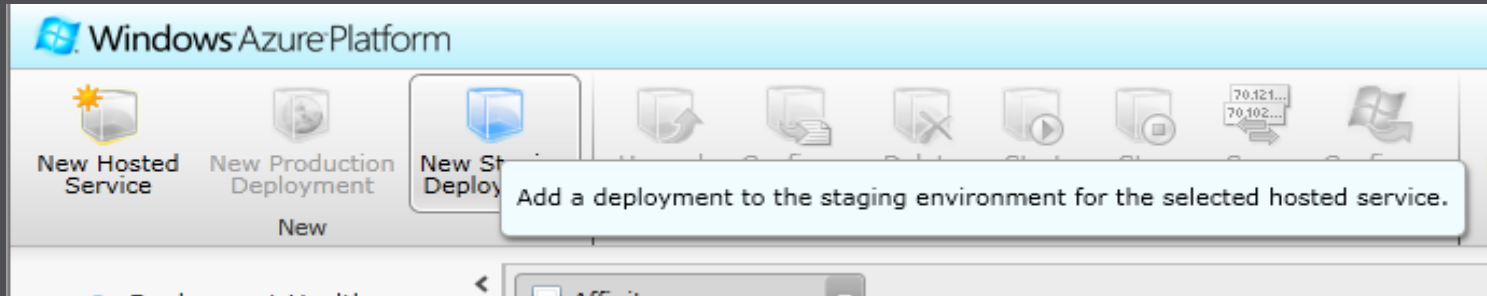
Windows Azure Connect

Aus der Cloud auf on-premise Ressourcen zugreifen



Das **Deployment** in Azure ist so **kompliziert** –
nicht verwendbar!

Trennung in „Production“ und „Staging“



- **Production**

- `http://<myapp>.cloudapp.net`

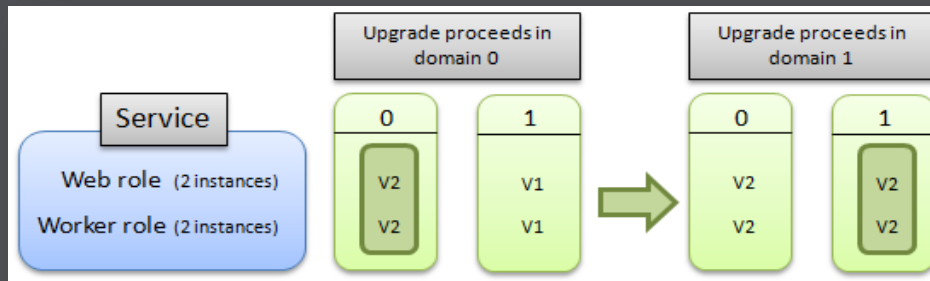
- **Staging**

- `http://<guid>.cloudapp.net`
- Zum Testen und zum Vorbereiten einer neuen Version

Typen von Deployments

- **In-Place Update**

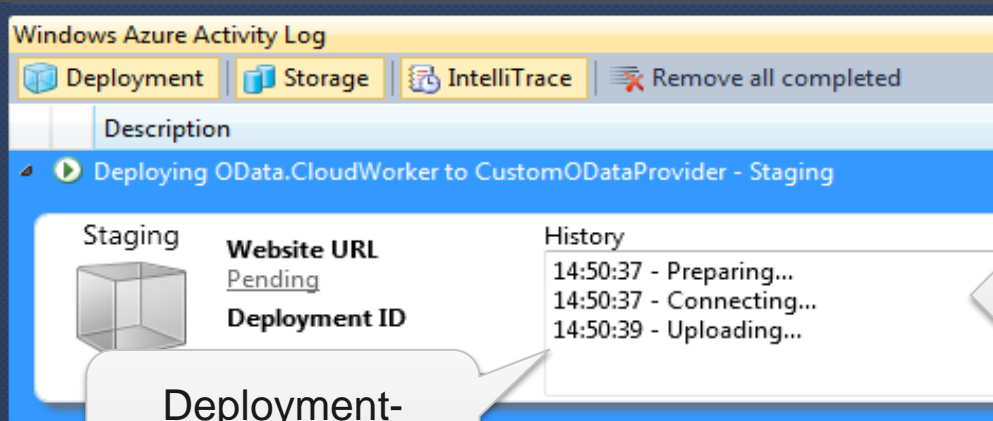
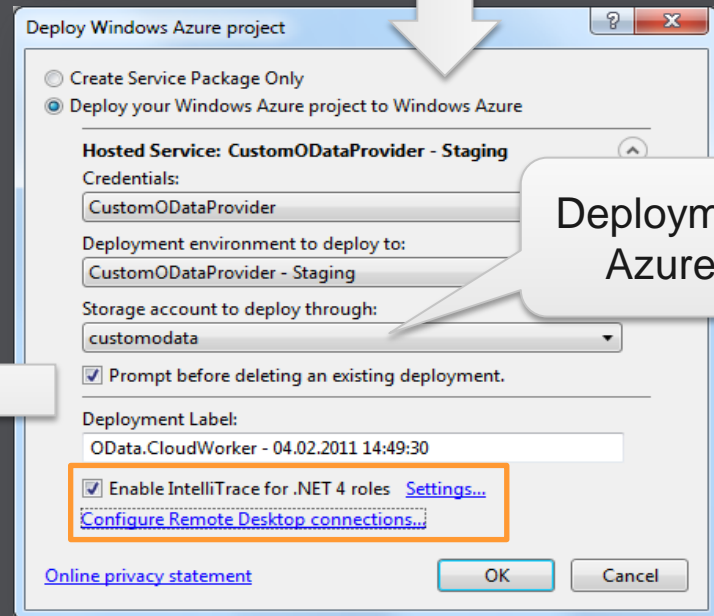
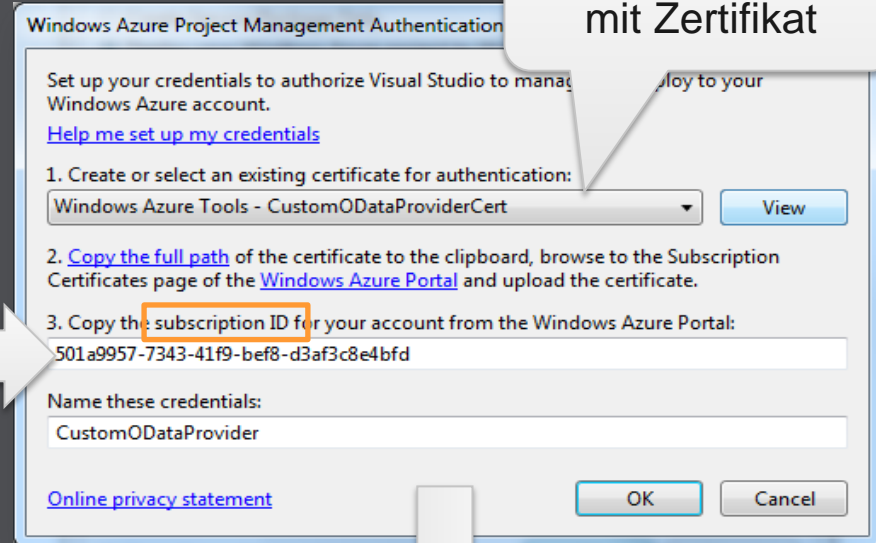
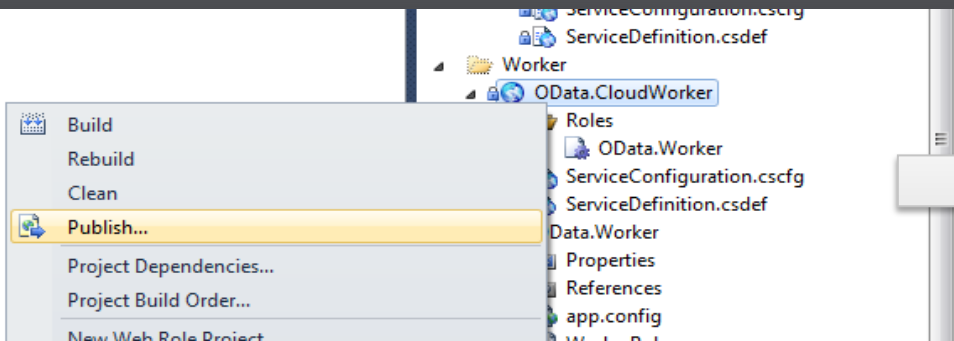
- Kann auf Production und Staging angewandt werden
- Servicemodell darf sich nicht unterscheiden (z. B. gleiche Anzahl Rollen)



- **VIP Swap (Virtual IP Swap)**

- Schaltet um zwischen Prod ↔ Staging
- Servicemodell darf sich ändern; Endpoints müssen ident bleiben

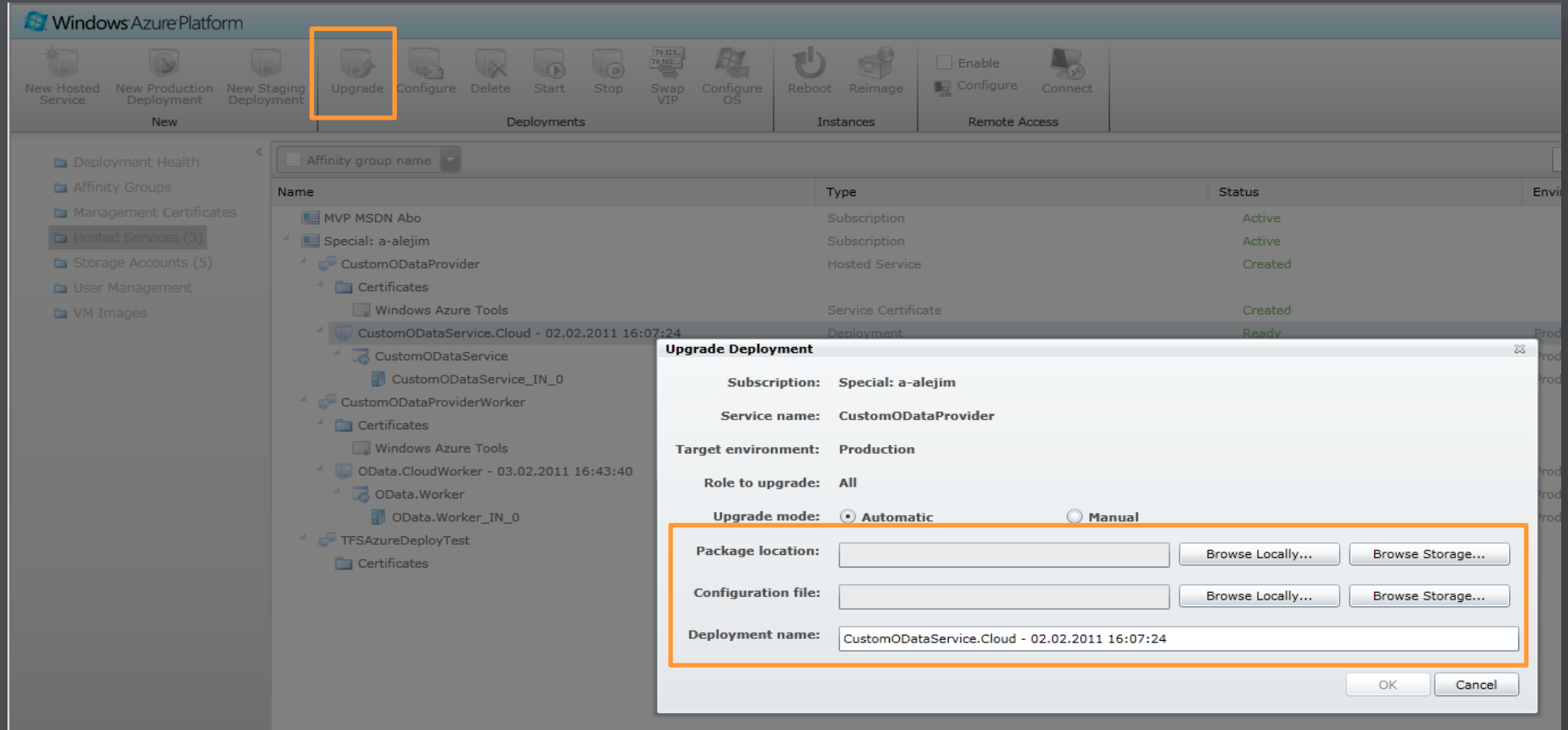
Deployment mit VS



Deployment-prozess in VS

Deployment über das Portal

<http://windows.azure.com>



The screenshot shows the Windows Azure Platform portal interface. The top navigation bar includes buttons for 'New Hosted Service', 'New Production Deployment', 'New Staging Deployment', 'Upgrade', 'Configure', 'Delete', 'Start', 'Stop', 'Swap VIP', 'Configure OS', 'Reboot', 'Reimage', 'Enable', 'Configure', and 'Connect'. The 'Upgrade' button is highlighted with an orange box.

The main content area displays a list of services with columns for Name, Type, Status, and Environment. A dialog box titled 'Upgrade Deployment' is open in the foreground, showing the following configuration details:

- Subscription:** Special: a-alejim
- Service name:** CustomODataProvider
- Target environment:** Production
- Role to upgrade:** All
- Upgrade mode:** Automatic Manual
- Package location:** [Text input field]
- Configuration file:** [Text input field]
- Deployment name:** CustomODataService.Cloud - 02.02.2011 16:07:24

The dialog box also includes 'OK' and 'Cancel' buttons at the bottom right.

VIP Swap



- Prod enthält V_x
- Deploy V_{next} nach Staging
 - Staging-Umgebung mit Staging-DB verbinden
 - Finale QS
 - Staging-Umgebung mit Prod-DB verbinden
 - Finale QS, Warm-up
- VIP Swap durchführen, jetzt ist V_{next} online
- Staging stoppen **und löschen**

demo

VIP Swap

Prod ↔ Staging

Windows Azure SDK-Deployment-Tools

- CSPack.exe
 - Deploymentpaket für Emulator oder Azure-Deployment
 - Wird typischerweise mit Visual Studio gemacht
- CSRRun.exe
 - Pakete in Emulator deployen und starten
 - Wird typischerweise mit Visual Studio gemacht
 - Tipp: Tester können CSRRun verwenden, um Anwendungen ohne VS und Source-Code zu starten
- CSUpload.exe – VHDs in Azure laden
- CSManage.exe
 - Tool (Sample) zum Automatisieren von Azure-Servicetätigkeiten
 - Beispiele: Deployment, Auto-Scaling etc.

demo

Anwendung mit CSRun starten

Automatisches Deployment in den Emulator

Für die Profis ...

- Generische Rollen, die **Assemblies zur Laufzeit** z. B. aus dem Blob-Store nachladen
- Möglich mit **Web- und Worker-Rolle**
 - Relativ einfach: Worker-Rolle
 - Relativ schwierig: Web-Rolle
- Tipp: eigene **AppDomains** zum leichteren Entladen der Assemblies
- Weitere Literatur
 - [Blogartikel von Rainer Stropek](#)
 - [AppDomain-Klasse](#)
 - [Assembly-Klasse](#)



Entweder **alles** in Azure **oder nichts** –
viel zu hohes Risiko!

„Design to Cost“

- Suchen und nutzen Sie Quick Wins
- Jede Komponente kann einzeln genutzt werden
 - Blob-Store für Backup
 - Table-Store für Logging
 - Queues und AppFabric zur Anwendungsintegration
 - Webserver mit On-Premise-DB
 - SQL Azure zur Datenintegration über Standorte hinweg
 - ...
- Kreatives Kombinieren der einzelnen Komponenten ist gefragt



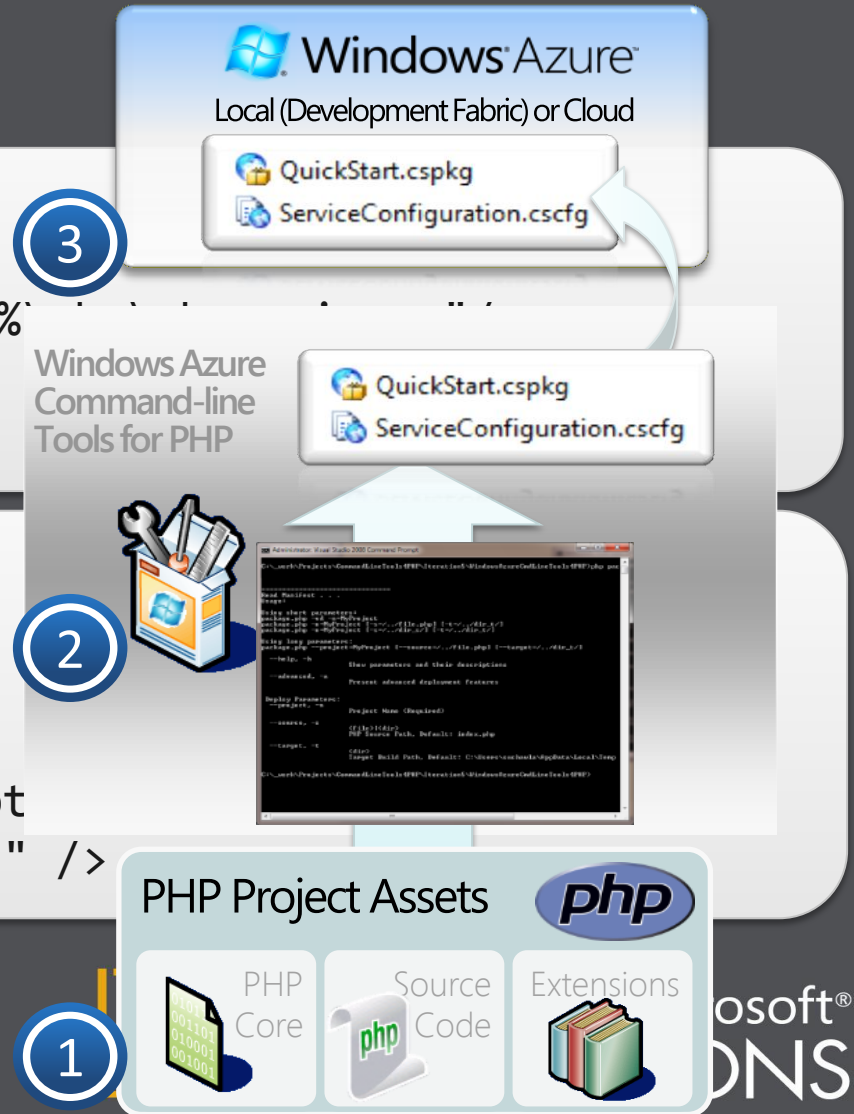
Azure ist **proprietär**,
nur Windows und .NET!

„Just another IIS“

- Z. B. PHP über FastCGI

```
<system.webServer>  
  <fastCgi>  
    <application fullPath="%RoleRoot%\bin\php.exe" />  
  </fastCgi>  
</system.webServer>
```

```
<add name="PHP via FastCGI"  
  path="*.php"  
  verb="*"  
  modules="FastCgiModule"  
  scriptProcessor="%RoleRoot%\bin\php.exe"  
  resourceType="Unspecified" />
```



PHP-SDK für Windows Azure

- Wrapper Libraries für REST-Services
- Hilfsklassen für Azure-Storage

```
require_once 'Microsoft/WindowsAzure/Storage/Blob.php';  
  
$storageClient = new Microsoft_WindowsAzure_Storage_Blob();  
  
$result = $storageClient->putBlob('testcontainer', 'example.txt',  
    '/home/maarten/example.txt');
```

- SQL Server-Treiber, Diagnostics
- AppFabric-SDK



**NO ALCOHOLIC
BEVERAGES**



**NO
SMOKING**



**NO GLASS
CONTAINERS**



**NO DOGS
OR PETS**



**NO MOTOR
VEHICLES**



**NO
LITTERING**



**NO OPEN
FIRES**



**NO
CAMPING**



**NO
DIVING**



**NO
BASEBALL**



**NO BOAT
LAUNCHING**

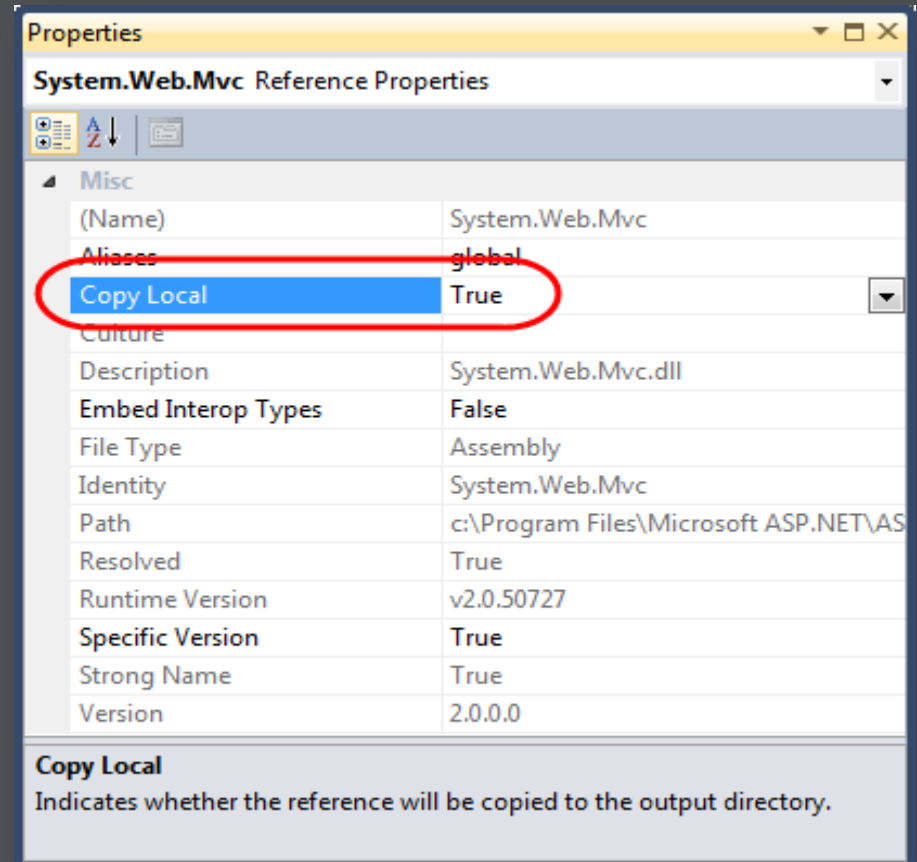


**NO
VENDORS**

**In Azure kann man
keine Drittkomponenten verwenden!**

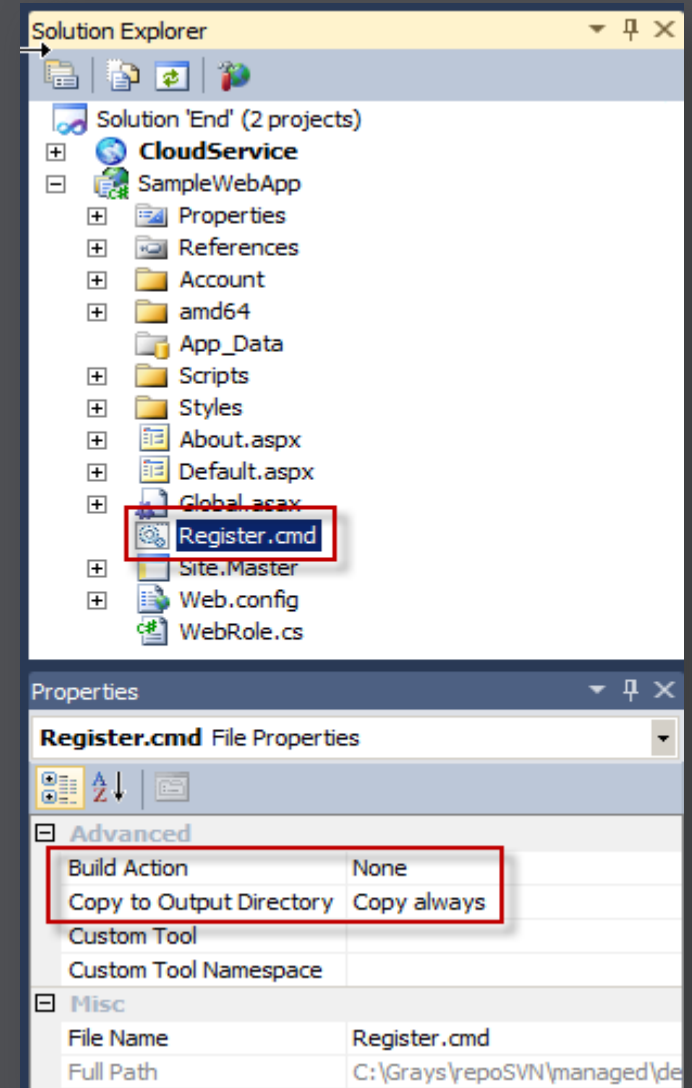
Assemblies

- Copy Local = true für zusätzliche, referenzierte Assemblies
- Sonstige Dateien deployen: siehe [Adding Files to your Windows Azure Service Package](#)



Startup Scripts

```
<ServiceDefinition [...]>  
  <WebRole name="SampleWebApp">  
    <Startup>  
      <Task commandLine="Register.cmd"  
        executionContext="elevated"  
        taskType="simple" />  
    </Startup>  
  </WebRole>  
</ServiceDefinition>
```



demo

Unmanaged Code in Azure

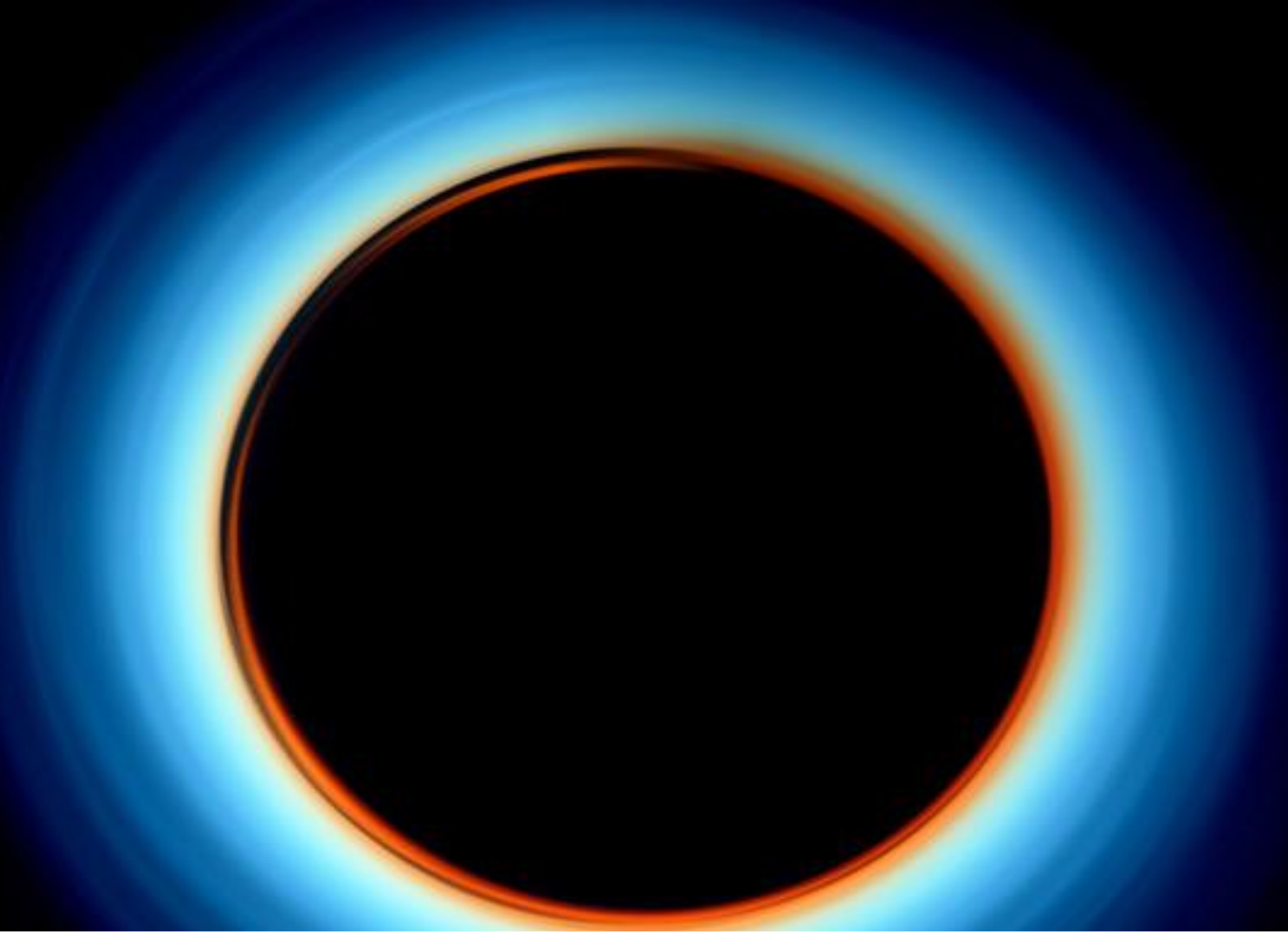
Elevated Startup Tasks

Wann VM-Rolle?

- Lange laufende Installationsroutinen
- Installationsroutinen, die nicht automatisiert werden können
 - Manueller Eingriff notwendig
- Instabile Installationsroutinen

Die VM-Rolle ist nicht ...

- ... Infrastructure as a Service
- ... eine Plattform für Servervirtualisierung
- ... eine Plattform für Desktopvirtualisierung

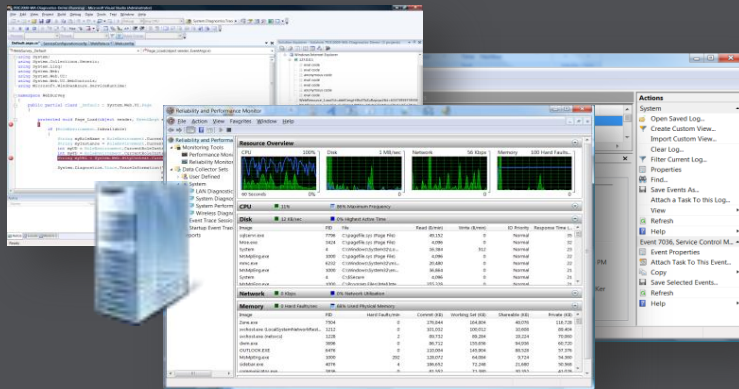


Azure ist ein **schwarzes Loch** –
man sieht nicht hinein!

Monitoring On-Premise vs. Cloud

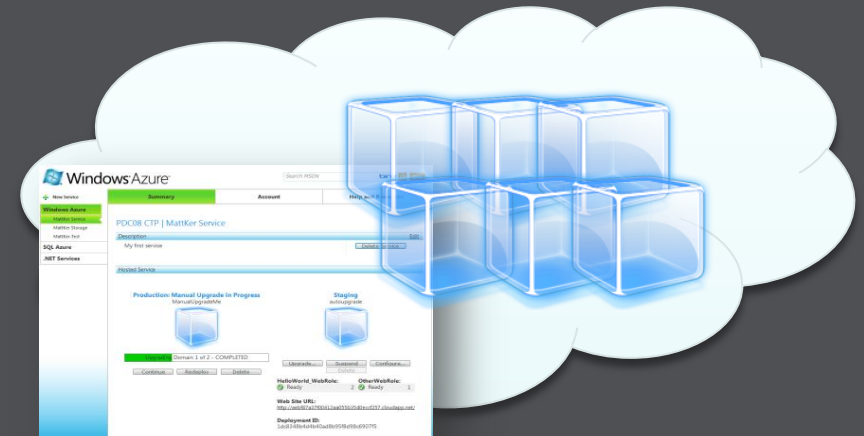
On-Premise

- Statische Umgebung
- Gut bekannte Umgebung
- Meist wenige Server



Cloud

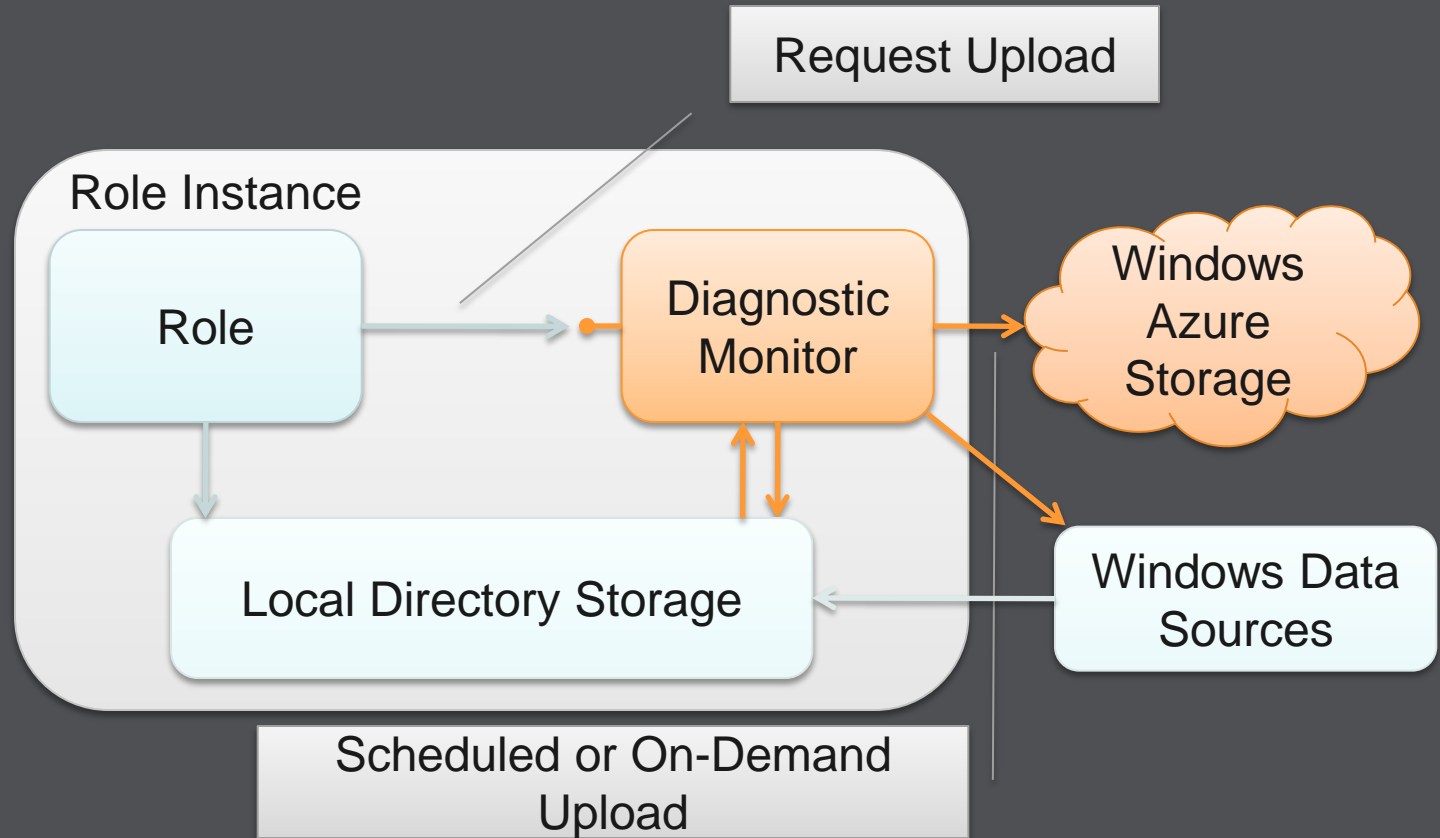
- Dynamische Umgebung
- Viele Instanzen, elastisch
- Viele Knoten



RDP vs. Diagnostics

- **Remote Access mit RDP**
 - Während der Entwicklung
 - Troubleshooting in speziellen Situationen (z. B. Speicher- oder CPU-Bedarf)
- **Diagnostics**
 - Laufendes Monitoring
 - Langzeitstatistiken („Telemetrie“)
 - Überwachung des Gesamtsystems steht im Vordergrund

Azure Diagnostics



Mission Impossible?

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
- <osm version="0.6" generator="pbf2osm">
  <node id="172539" lat="52.5651847" lon="13.3354546" version="9" changeset="5702878" user="Woschl" uid="121042" timestamp="2010-09-06T21:0
  <node id="172540" lat="52.5647252" lon="13.3364064" version="7" changeset="5702878" user="Woschl" uid="121042" timestamp="2010-09-06T21:0
  <node id="172541" lat="52.5655270" lon="13.3362226" version="2" changeset="728814" user="bahnpirat" uid="13203" timestamp="2009-03-03T14:1
  <node id="172542" lat="52.5660003" lon="13.3375554" version="3" changeset="728814" user="bahnpirat" uid="13203" timestamp="2009-03-03T14:1
  <node id="172543" lat="52.5663124" lon="13.3394369" version="4" changeset="3410834" user="toaster" uid="10549" timestamp="2009-12-20T01:32
  <node id="172544" lat="52.5666165" lon="13.3432402" version="5" changeset="3410834" user="toaster" uid="10549" timestamp="2009-12-20T01:32
- <node id="172545" lat="52.5670070" lon="13.3466339" version="5" changeset="5701736" user="Woschl" uid="121042" timestamp="2010-09-06T19:3
  <tag k="highway" v="traffic_signals" />
</node>
- <way id="30770007" version="2" changeset="2121805" uid="6669" user="Elwood" timestamp="
  <nd ref="172539" />
  <nd ref="172540" />
  <nd ref="172541" />
  <nd ref="172542" />
  <tag k="access" v="permissive" />
  <tag k="highway" v="residential" />
  <tag k="maxspeed" v="5" />
  <tag k="name" v="Wolkenburgweg" />
  <tag k="postal_code" v="14169" />
</way>
- <way id="30770008" version="3" changeset="2121805" uid="6669" user="Elwood" timestamp="
  <nd ref="172542" />
  <nd ref="172543" />
  <tag k="access" v="permissive" />
  <tag k="highway" v="residential" />
  <tag k="maxspeed" v="5" />
  <tag k="name" v="Lohrbergweg" />
  <tag k="postal_code" v="14169" />
</way>
- <way id="30770010" version="1" changeset="99086" uid="72235" user="Basstoelpel" timestamp="
  <nd ref="172544" />
  <nd ref="172545" />
  <tag k="highway" v="footway" />
</way>
</osm>
```



SQL Server Enterprise Manager structure:

- ParallelProgrammingDemo
 - Tables
 - System Tables
 - dbo.Highway
 - Columns
 - HighwayID (PK, int, not null)
 - HighwayGeo (geography, null)
 - HighwayType (nvarchar(100), null)
 - StartingNodeID (int, null)
 - EndNodeID (int, null)
 - Keys
 - Constraints
 - Triggers
 - Indexes
 - Statistics
 - Views
 - Synonyms
 - Programmability
 - Security

demo

RDP in der Worker-Rolle

Import OpenStreetMap in SQL Azure

Top-10-Tipps für den Weg in Azure

1. Beste Voraussetzung: 100 % Managed Code
2. Design To Cost (DTC)
3. PaaS statt IaaS
4. Scale out, not up
5. Asynchrone Verarbeitung
6. Optimieren ist sexy!
7. Load Testing
8. Multi Tenancy
9. Skaleneffekte durch Automatisieren und Standardisieren nutzen
10. Lernen, lernen, lernen

Your Feedback is Important

Please fill out a session evaluation form.

Thank you!