

Nico Orschel

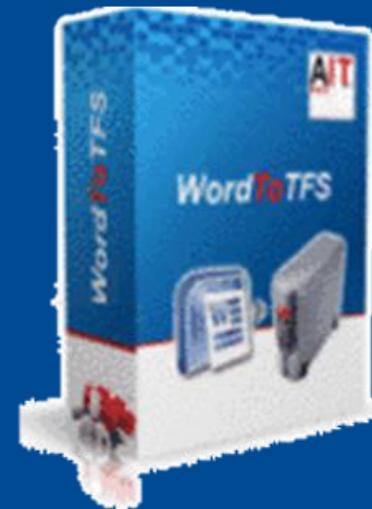


Thomas Rümmler



Continuous Delivery in der Praxis

Build und Release Management
am Beispiel von WordToTFS



#KET2019

WAS NEHMT IHR MIT?

Erkenntnisse aus
CI/CD-
Umstellung bei
WordToTFS

Gedanken bei
Umstellung (+
Lösungsoptionen)

CI/CD - macht
sich nicht so
schnell

Viel Detail-Arbeit
(Engineering)



AGENDA



Fallbeispiel
WordToTFS

Grundlagen
CI/CD

Anforderungen
an CI/CD
Pipeline

Lösungs-
optionen

Work in
Progress und
Ausblick



DETAILLTHEMEN

- Versionierung
- Unterschiedliche Release-Streams
- Code Signing (EV)
- Passwörter
- Integration Testing
- Datenmengen / Anzahl Dateien
- Azure Upload und Backups
- Feature Flags
- Branching-Strategie
- ...



UNSERE TREIBER



UNSERE ANNAHMEN

DAS TEAM

- Verantwortet eigenständig Code und Unit Tests
- Verwendet Quellcodeverwaltung
- Folgt etablierten Architektur-Patterns
- Verwendet je nach Szenario Cloud / On-Prem Services / ...



FALLBEISPIEL WORDTOTFS

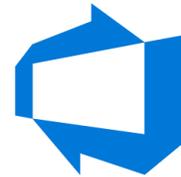
AIT GmbH & Co. KG – Ihre Software **effizienter** entwickelt.



WORDTOTFS



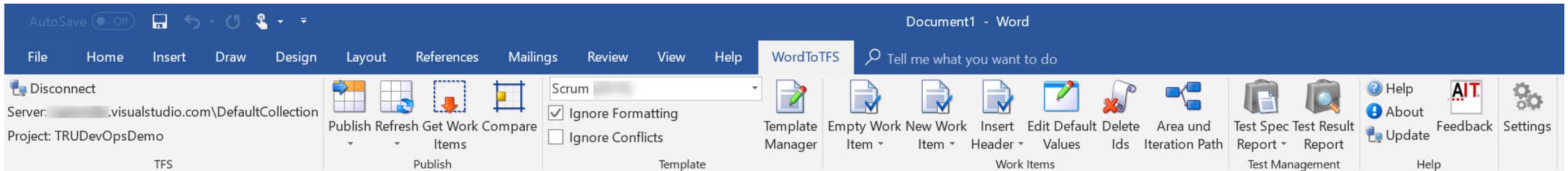
Work Items
Test Specification
Test Results Report



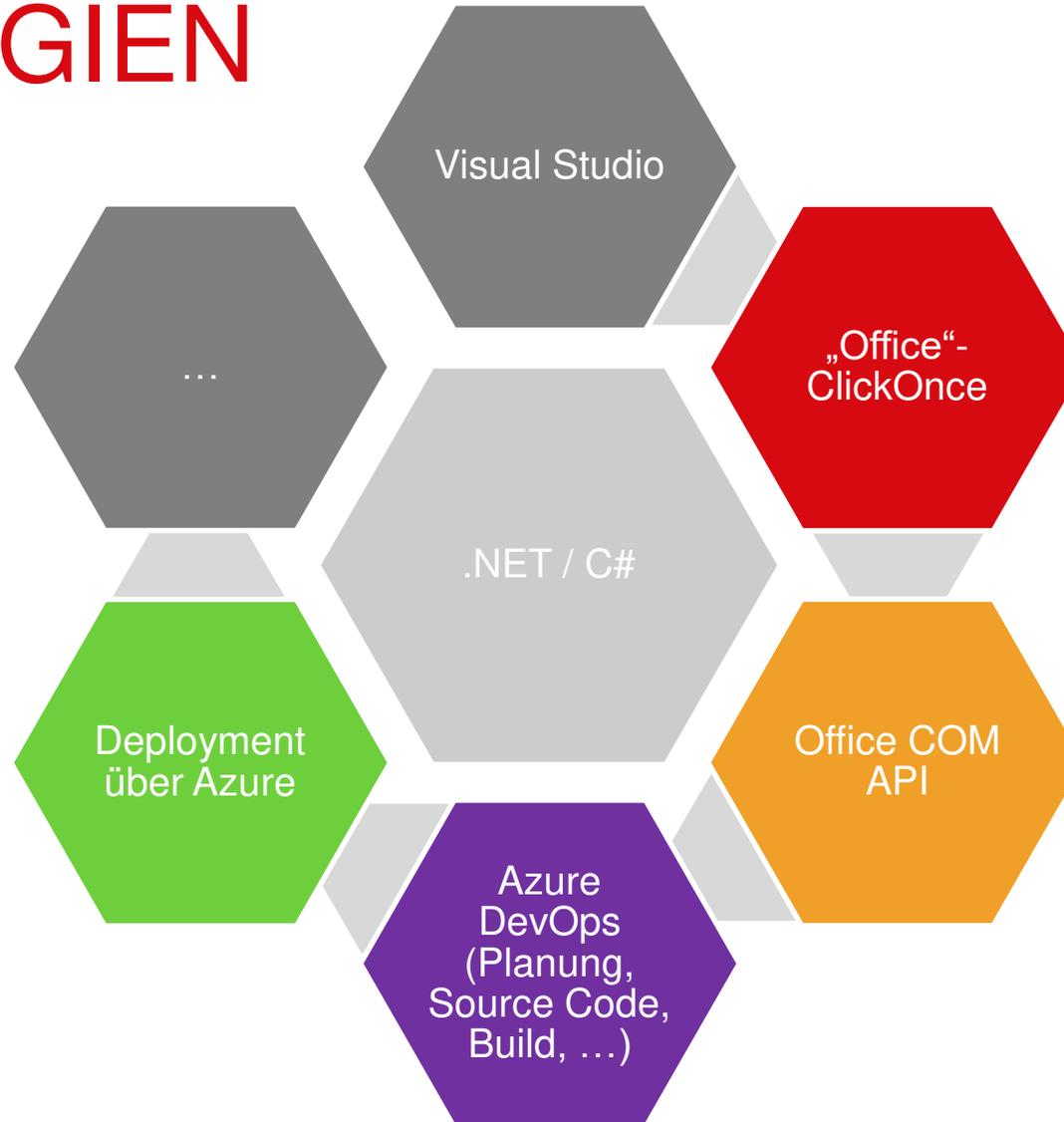
Azure DevOps

Visual Studio®
Team Foundation Server

Visual Studio
Team Services



TECHNOLOGIEN



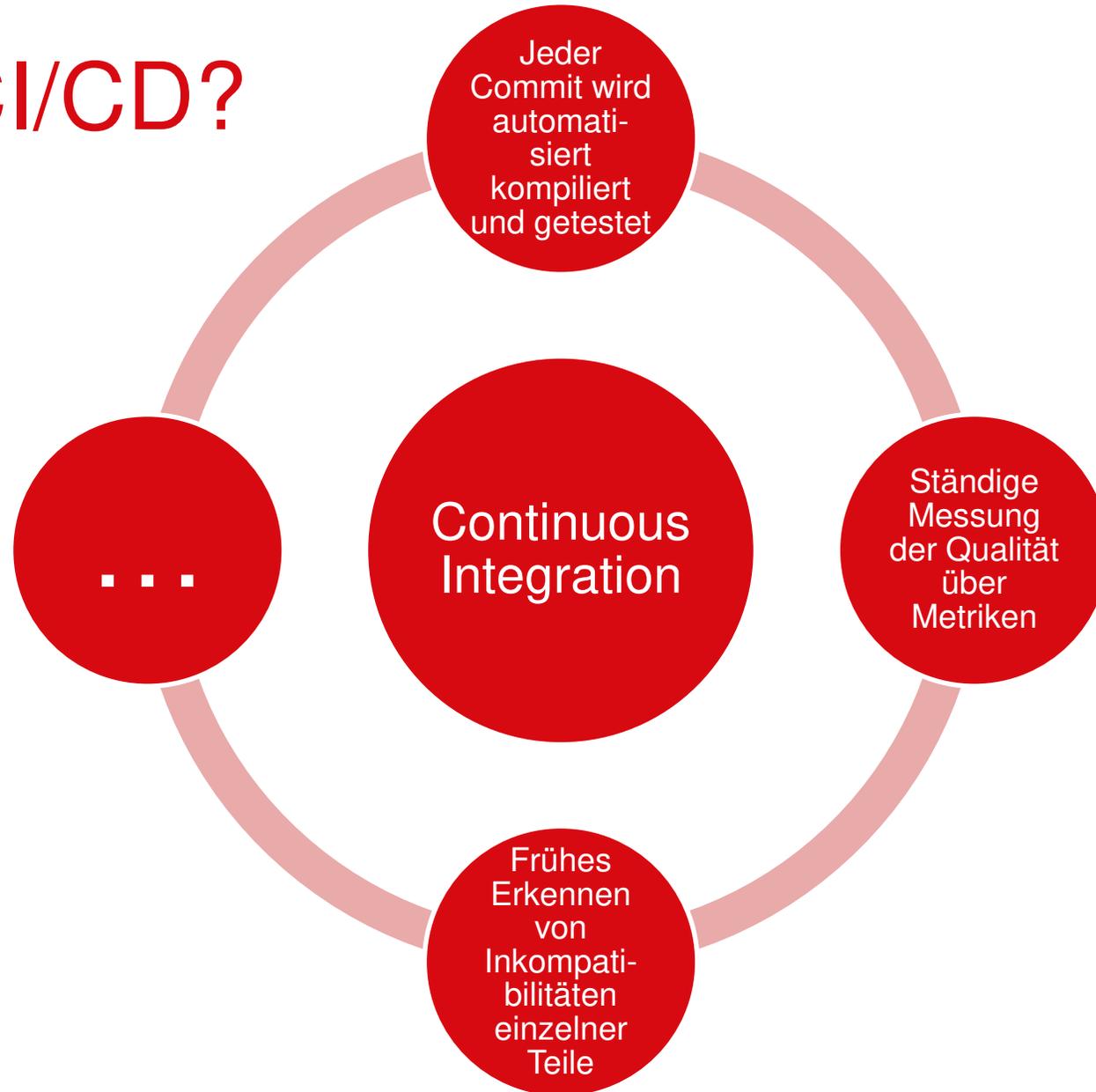
GRUNDLAGEN CI/CD

BUILD UND RELEASE PIPELINE

AIT GmbH & Co. KG – Ihre Software **effizienter** entwickelt.



WARUM CI/CD?



WARUM CI/CD?

CD = CONTINUOUS DELIVERY

- Schnelle und häufige Auslieferung der Software durch hohen Grad an Automatisierung
- Frühes Feedback von Anwendern
- Hohe Qualität des Auslieferungsprozesses
- Geringes Risiko durch Ausliefern kleiner Teile
- ...



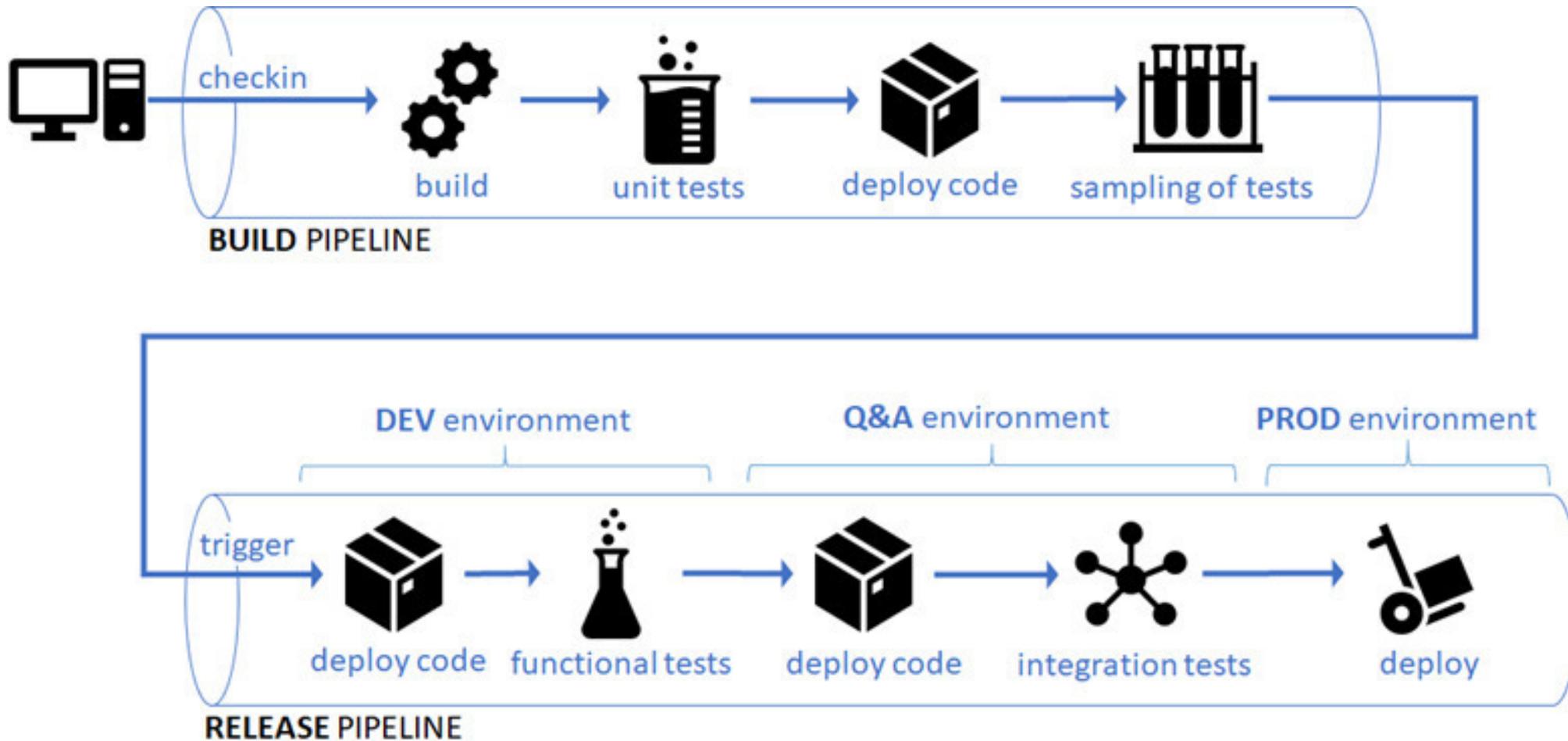
ROLLEN – BUILD VS. DEPLOYMENT



VS.



RELEASE PIPELINE - LOGISCH



CI/CD-PLATTFORMEN



Plattformen entnommen aus: <https://stackify.com/top-continuous-integration-tools/>



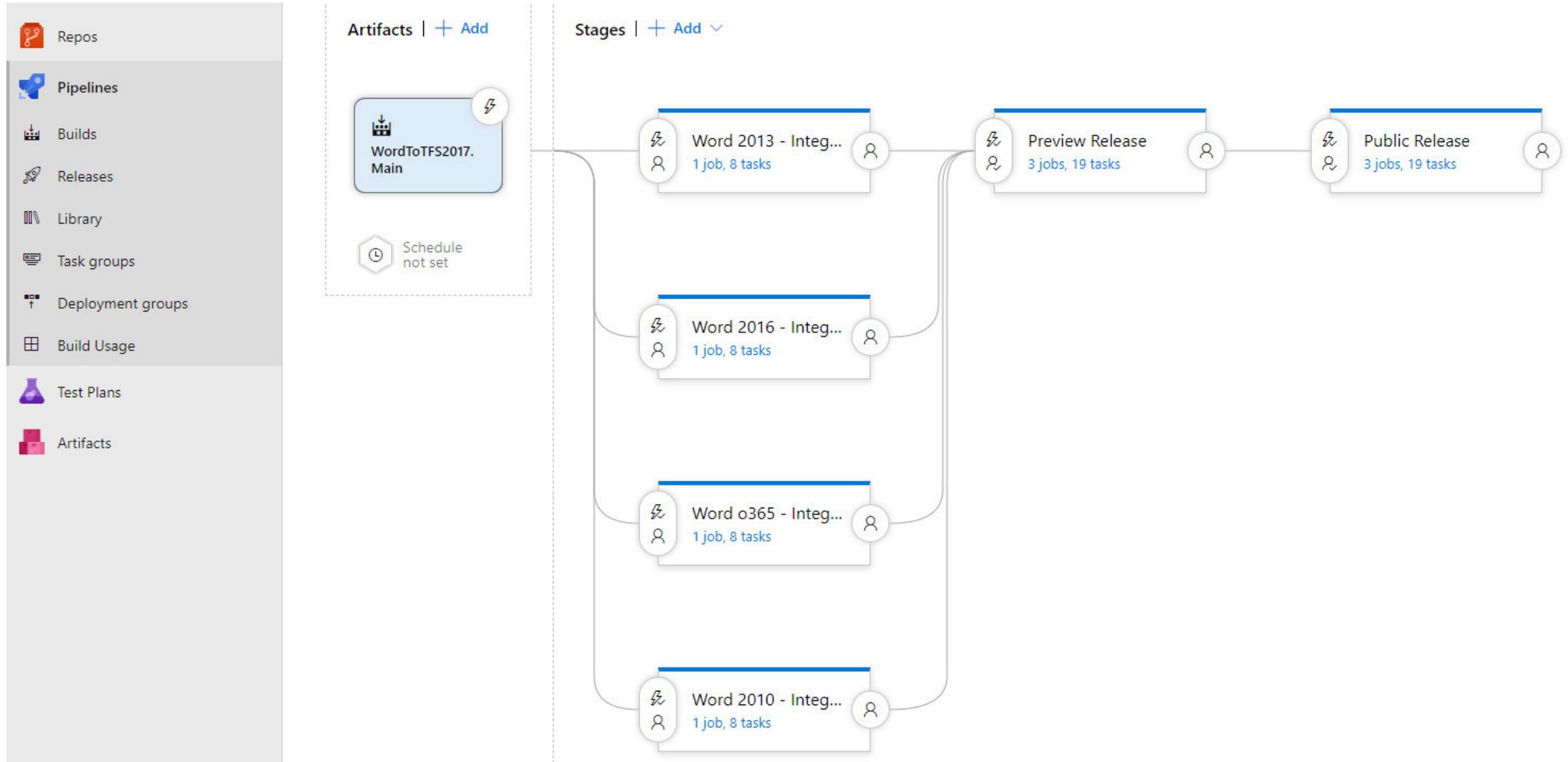
CI MIT AZURE DEVOPS



The screenshot displays the Azure DevOps interface for configuring a build pipeline. On the left, a navigation pane lists various features: Boards, Repos, Pipelines, Builds, Releases, Library, Task groups, Deployment groups, Build Usage, Test Plans, and Artifacts. The main area shows a pipeline named 'Build pipeline' with a 'Get sources' step. Below this, 'Phase 1' contains several tasks: 'NuGet restore', 'Version AssemblyInfo.* files', 'Update ClickOnce Manifest Settings - Preview', 'Update ClickOnce Manifest Settings - Download', 'Build ClickOnce Online Package' (highlighted), 'Update ClickOnce Offline Manifest Settings', 'Build ClickOnce Offline Package', and 'Zip Samples'. The right-hand pane shows the configuration for the 'Visual Studio Build' task, including fields for Version (1.*), Display name (Build ClickOnce Online Package), Solution (***.sln), Visual Studio Version (Visual Studio 2017), MSBuild Arguments (/p:PublishDir=\$(build.artifactstagingdirectory)\VSTO\ /t:clean,rebuild,publish), Platform (\$(BuildPlatform)), Configuration (\$(BuildConfiguration)), and a checked 'Clean' checkbox.



CD MIT AZURE DEVOPS



ANFORDERUNGEN AN CI/CD PIPELINE

AIT GmbH & Co. KG – Ihre Software **effizienter** entwickelt.



ANFORDERUNGEN AN DIE PIPELINE

VERSIONIERUNG: CI + „DAILY“ BUILDS

- Unterscheidung div. Builds und Release-Version

PAKETIERUNG: ONLINE + OFFLINE BUILD

- Online: VSTO Click Once + Auto Update
- Offline: Zip Datei mit VSTO

INTEGRATIONSTEST MIT REFERENZDATENBANK



ANFORDERUNGEN AN DIE PIPELINE

VARIANTEN: PREVIEW + DOWNLOAD

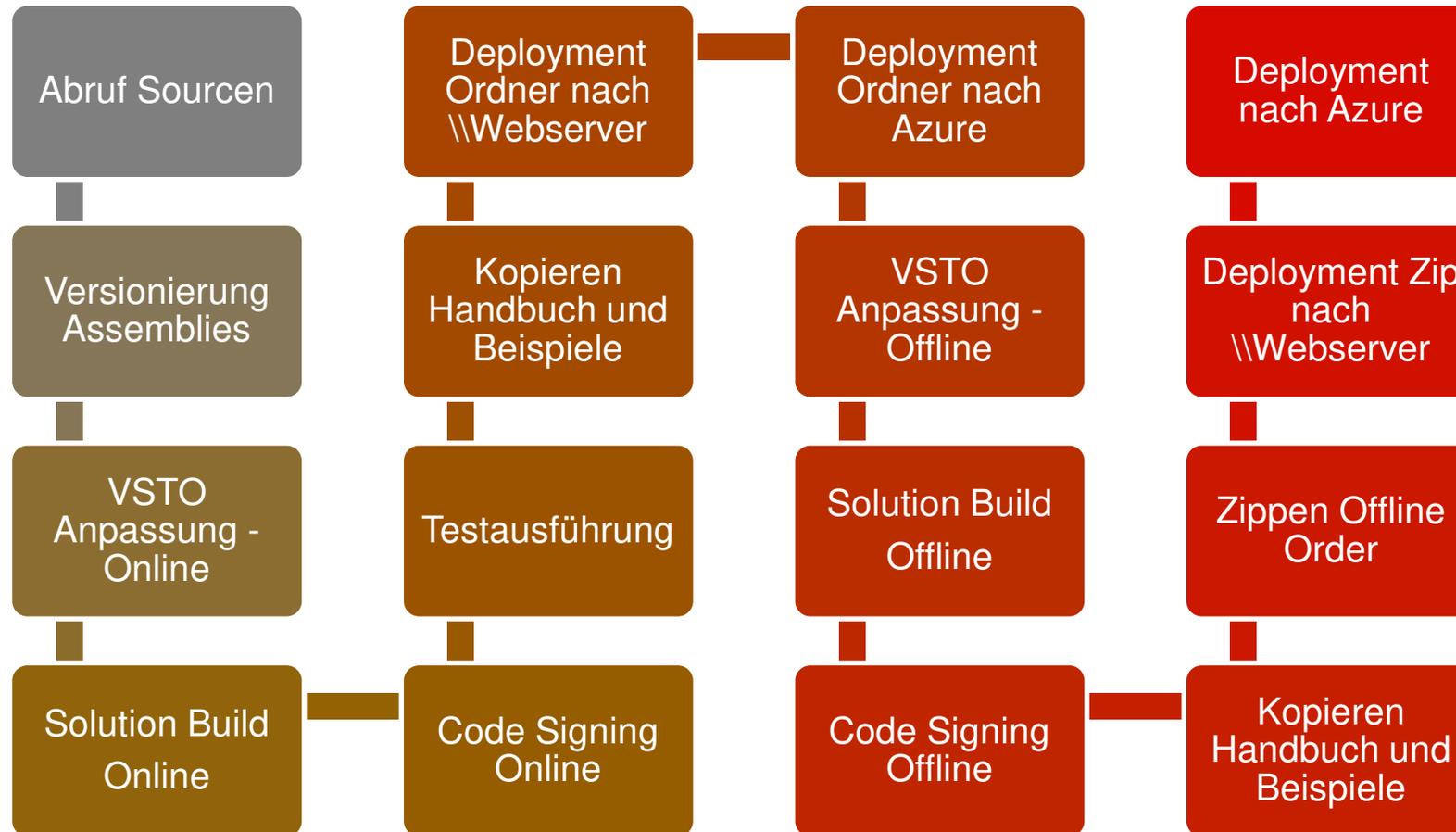
- Preview: Daily Builds
- Download: Stable Builds

CLICK-ONCE / VSTO SUPPORT

(EV)-CODE SIGNING



RELEASE ABLAUF



LÖSUNGSOPTIONEN

VERSIONIERUNG

AIT GmbH & Co. KG – Ihre Software **effizienter** entwickelt.



VERSIONIERUNG

PROBLEM

- Versionierung nach Schema Major.Minor.Build.Revision
- PO definiert Major.Minor Versionsnummer
- Build + Revision ist Short Date plus Build Revision Nr.
 - Bsp.: 6.1.1711.1301

Mehr Infos zum verwendeten Versionsnummernschema:
<https://www.aitgmbh.de/blog/tfs-devops/mehr-produktivitat-durch-die-richtige-versionierung/>



VERSIONIERUNG

LÖSUNGSOPTIONEN

- Portierung C# Code aus alter XAML Activity
- Custom PowerShell / JavaScript
- Marketplace Extension(s)



VERSIONIERUNG

LÖSUNG

- Colin's ALM Corner Build & Release Tools + Custom Buildnumberformat
- Versionierung im CI + Main Build

🏠 ... > WordToTFS2017.CI

Tasks Variables Triggers **Options** Retention History | 📄

Build properties
Define general build definition settings

Description

Build number format ⓘ

\$(MajorVersion).\$(MinorVersion).\$(Date:yyMM).\$(Date:dd)\$(Rev:rr)

Badge enabled ⓘ

- NuGet restore ***.sln
NuGet
- Version AssemblyInfo.* files** ✓
Version Assemblies
- Update ClickOnce Offline Manifest Settings
PowerShell
- Build ClickOnce Offline Package
Visual Studio Build
- Publish Artifact: VSTO / Offline
Publish Build Artifacts

Source Path ⓘ

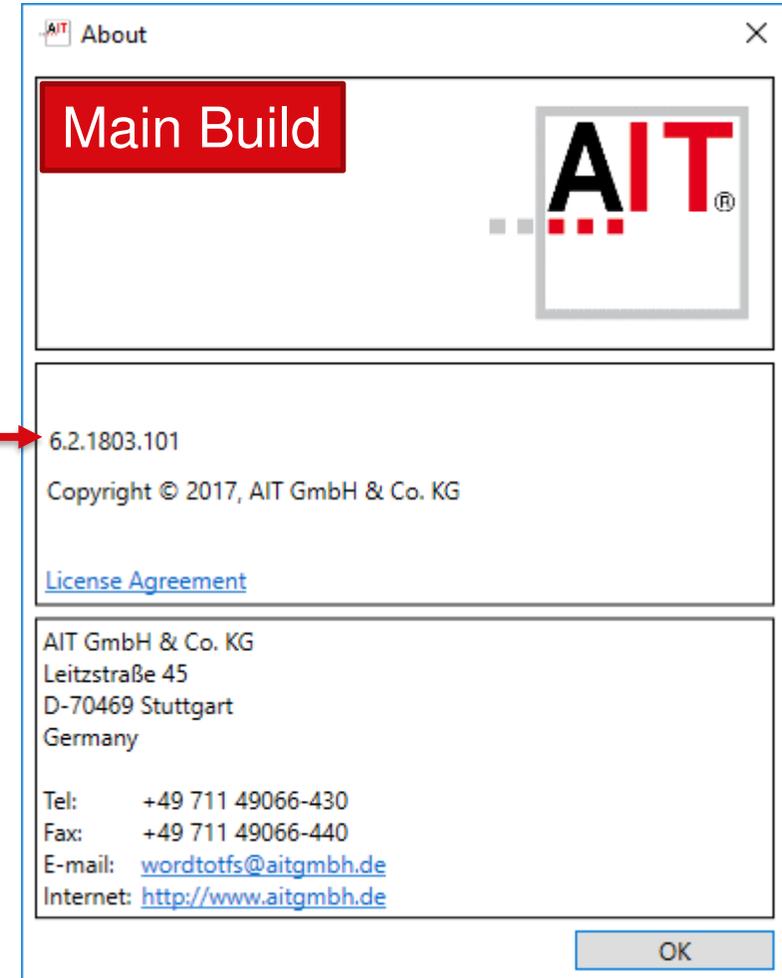
File Pattern * ⓘ
**\GlobalAssemblyInfo.*

Version Source * ⓘ
Build Number

Version Extract Pattern * ⓘ
1.0.0.0



VERSIONIERUNG



LÖSUNGSOPTIONEN

RELEASE STREAMS

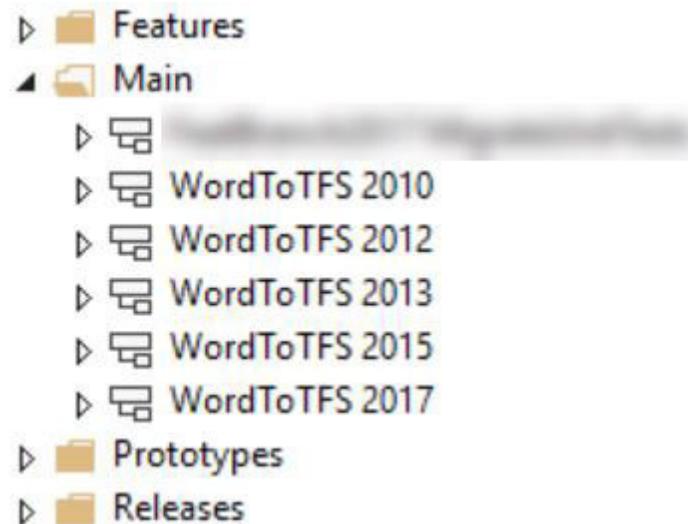
AIT GmbH & Co. KG – Ihre Software **effizienter** entwickelt.



RELEASE STREAMS: BRANCH-STRATEGIE

ARBEIT AUF EINEM BRANCH JE MAJOR VERSION

- Ständige Integration
- Feature Branches im Falle größerer Refactorings (selten)



RELEASE STREAMS

PROBLEM

- Preview + Download Versionen
- Update-URL ist hart codiert in VSTO + exe (nicht änderbar) und Release-spezifisch
 - Lässt sich nicht via CMD im Nachhinein ändern

LÖSUNG

- Mehrere (2+) Build Definitionen mit streng getrennten Aufgaben



RELEASE STREAMS

LÖSUNG

- CI Build: baut nur Preview offline Konfiguration
 - Build nach jedem Check-In
 - Version wird nie (für Kunden) veröffentlicht
 - Ausführung von Integration Tests
 - Version durch Versions-Nr. 5.666 / 6.666 identifizierbar
 - Motto: „Build + Forget“
 - Feedback ist uns wichtig



SCHEMA - CI BUILD



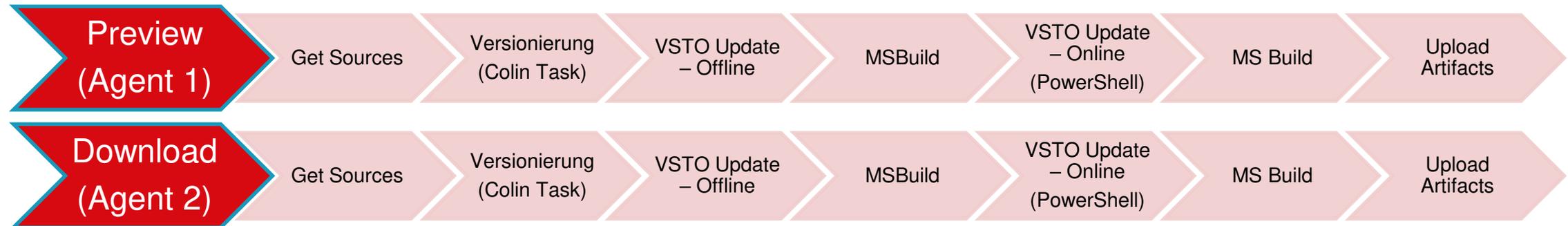
RELEASE STREAMS

LÖSUNG

- Main Build: Baut Konfiguration Preview + Download in Offline und Online Version
 - Preview und Download Stream wird jeweils auf eigenem Agent parallel gebaut
 - „Speed“
 - Offline und Online werden nicht parallel gebaut
 - Keine Testausführung (Integration)
 - Weiterverarbeitung und Testautomatisierung in Release Management
 - Segmentierung Artefakte nach Zweck / Type
- Main Build läuft einmal nachts
- Zusätzliche QS durch regelmäßigen CI Build



SCHEMA - MAIN BUILD

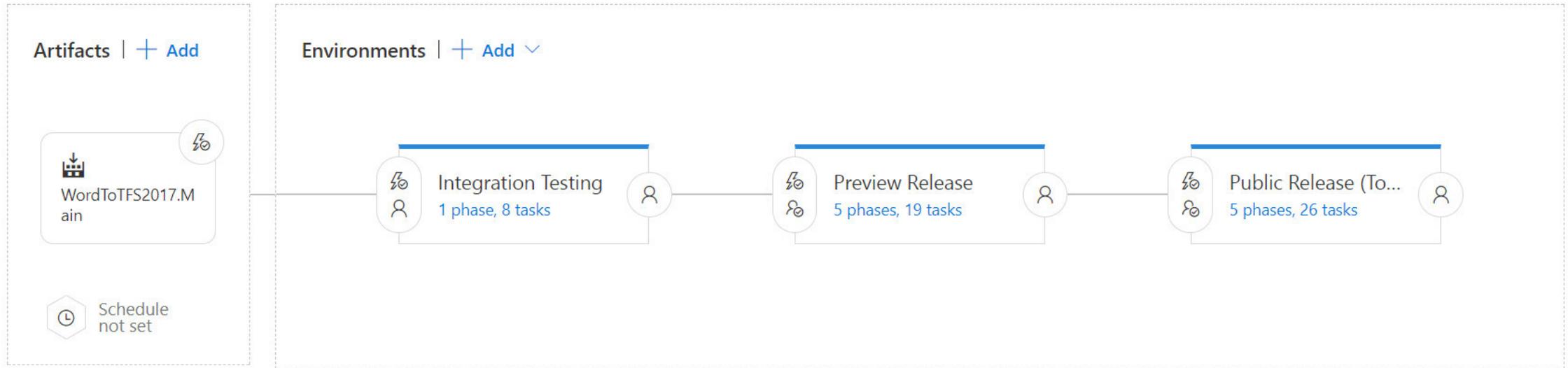


SCHEMA – AZURE PIPELINES CD PROZESS



All definitions > WordToTFS.2017

Pipeline Tasks Variables Retention Options History



LÖSUNGSOPTIONEN

CODE SIGNING

AIT GmbH & Co. KG – Ihre Software **effizienter** entwickelt.



CODE SIGNIERUNG

PROBLEM

- VSTO muss via Code Signing signiert sein (MS Anforderung)
- Probleme in der Vergangenheit mit „Trust“ bei Kunden (StartCom, StartSSL)



CODE SIGNIERUNG

LÖSUNG

- Erwerb eines EV Code Signing Tokens bei Digicert

PROBLEM

- Keine Erfahrung mit EV Hardware Token in CI/CD-Pipelines



LESSONS LEARNED – TEIL 1

GEPRÜFTE CA

- VeriSign, Globalsign, Symantec, Comodo, DigiCert
- Empfehlung: DigiCert
 - Ist teurer als die anderen Lösungen aber sehr guter Support + Reaktionszeiten

EV-CODE SIGNING

- Reduzierung Nutzer-Frustration (Smart Screen)
- DigiCert wird vertraut / empfohlen von MS
- Aufwand für HW-Token nicht unterschätzen ;-)



LESSONS LEARNED TEIL 2 - VSTO

ABKÜNDIGUNG ALTE HASH ALGORITHMEN IN VSTO (SHA256/SHA512 ANSTATT SHA1)

- Keine Unterstützung für Sha512 Hashing in alten VSTO Runtimes
- Langfristige Planung für Umstellung notwendig



CODE SIGNIERUNG

PROBLEM

- Weiterreichung und Sharing von USB Token (Smartcard) an virtuelle Maschine
- Token setzt UI-basierende Eingabe des Passwords voraus

LÖSUNG

- Weiterreichung von Token via Remote Desktop (MSTSC)
- User Interface Automation

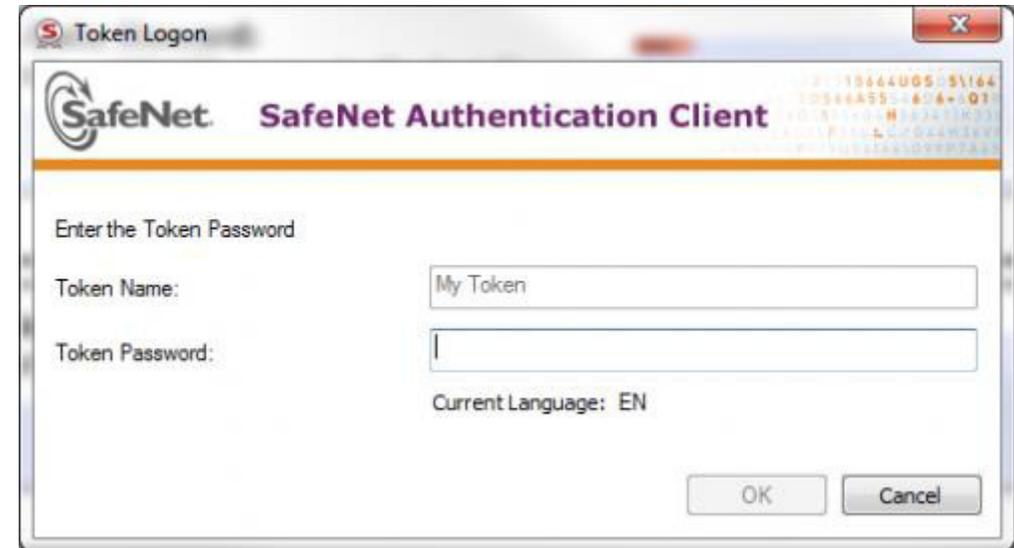
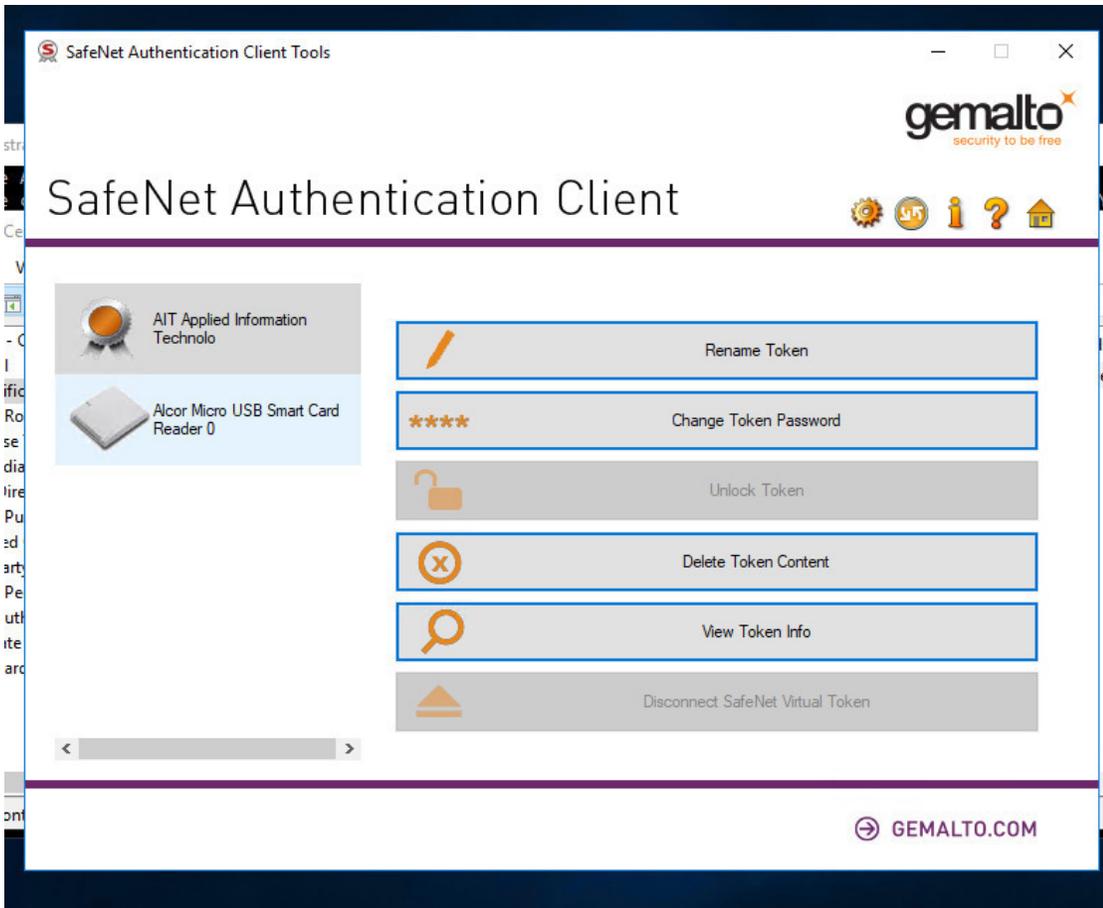


HINWEIS

- Virtuelle USB Over TCP/IP Software hat nicht funktioniert



EV CODE SIGNING - PITFALLS



PREVIEW-PHASE (1/3)



All definitions > WordToTFS.2017

Pipeline **Tasks** ▾ Variables Retention Options History

Preview Release
Deployment process

Connect Token from Token Host
Run on agent

- Kill existing RDP sessions
PowerShell
- Download Scripts artifact
PREVIEW Download Build Artifacts
- Connect Signing token to Build vm
PowerShell

Prepare Release
Run on agent

- Task group: WordToTFSPartialArtefactDownload \$(De...
WordToTFSPartialArtefactDownload
- Check USB Token Remote Connection
PowerShell
- Re-CodeSign VSTO Online Package
PowerShell
- Re-CodeSign VSTO Offline Package
PowerShell



- Physischer PC mit USB Token
- Passwort f. RDP Verbindung in Credential Manager hinterlegen
- MSTSC Verbindung herstellen



PREVIEW-PHASE (2/3)



All definitions > WordToTFS.2017

Pipeline **Tasks** Variables Retention Options History

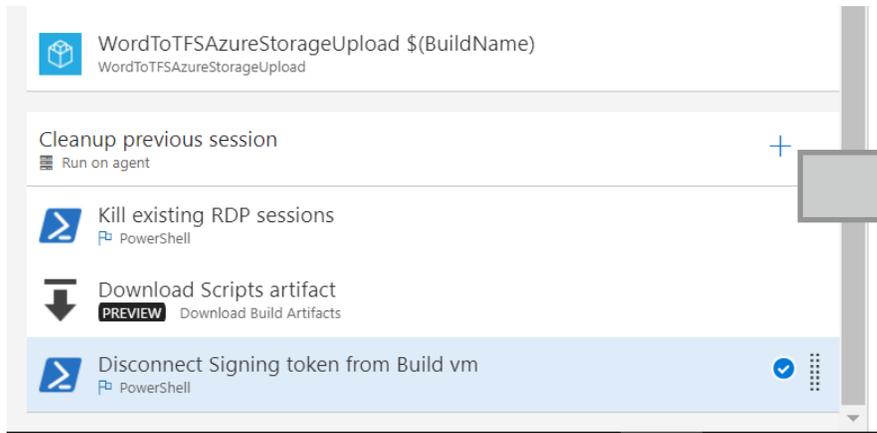
- Prepare Release
Run on agent
- Task group: WordToTFSPartialArtefactDownload \$(De...
WordToTFSPartialArtefactDownload
- Check USB Token Remote Connection
PowerShell
- Re-CodeSign VSTO Online Package
PowerShell
- Re-CodeSign VSTO Offline Package
PowerShell
- Copy User Manual into Offline Package Folder
Copy Files
- Copy ConfigSamples into Offline Package Folder
Copy Files
- Copy EULA into Offline Package Folder
Copy Files
- Zip Offline Package
Archive Files
- Copy User Manual into Online Package Folder
Copy Files
- Copy ConfigSamples into Online Package Folder
Copy Files
- Copy EULA into Online Package Folder
Copy Files
- WordToTFSWebServerUpload \$(BuildName)
WordToTFSWebServerUpload
- WordToTFSAzureStorageUpload \$(BuildName)
WordToTFSAzureStorageUpload
- Cleanup previous session
Run on agent



- VM Sitzung via RDP
- UI aktiv / Build-Service als interaktiver Dienst
- Eigene Agent Queue



PREVIEW-PHASE (3/3)



- Physischer PC mit USB Token
- Passwort f. RDP Verbindung aus Credential Manager entfernen
- MSTSC Verbindung trennen



LÖSUNGSOPTIONEN

INTEGRATION TESTING

AIT GmbH & Co. KG – Ihre Software **effizienter** entwickelt.



PASSWÖRTER IN SOURCE CONTROL



PROBLEM ALT

- TFS URLs sowie Usernamen und Passwörter hart codiert in automatisierten Tests

LÖSUNG

- Test und Test-DB Refactoring
- Einführung von Runsettings (Parameter) um Tests flexibel parametrisieren zu können



INTEGRATION TESTING

IST SITUATION

- WordToTFS verfügt primär über Integration Tests
- Integration Tests gegen Word API (COM)
 - Parallele Testausführung nicht ratsam wegen COM Objektmodell
 - Lokale Installation von Word und Remote TFS benötigt
 - Referenz-Testdatenbank im TFS benötigt



INTEGRATION TESTING

GRUNDIDEE

- Jede Version (Preview+Download) im CI + Main Build testen

LÖSUNG – CI BUILD

- CI: nur Preview Offline Build, Ausführung aller Tests
- Ziel: Performance, schnelles Feedback



INTEGRATION TESTING – MAIN BUILD



LÖSUNG – MAIN BUILD

- Build: keine Tests, dafür Tests im RM als eigene Stages
- CD: nur Preview BITS testen, Ausführung alle Tests
 - Ziel: Performance
 - Tests nur einmal, da Download Builds sind gleich Preview
 - Zukunft: Parallelisierung der Tests auf mehrere Plattformen (Office 2013, 2016, Office365)



INTEGRATION TESTING



All definitions > WordToTFS.2017

Pipeline **Tasks** Variables Retention Options History

Integration Testing
Deployment process

Execute Non-Interactive Integration Tests
Run on agent

Adding TFS Testsystem Credentials
PREVIEW PowerShell

Copy Test Collection DB to DevTFS
Windows Machine File Copy

Copy Test Collection DB deployment scripts to Dev...
Windows Machine File Copy

Restore Team Project Collection on DevTFS
PowerShell on Target Machines

Execute IntegrationTests
Visual Studio Test

PowerShell (Preview) ⓘ ✕ Remove

Version 2.* (preview) ▼

Display name *

Adding TFS Testsystem Credentials

Type ⓘ

File Path Inline

Script Path * ⓘ

\$(System.DefaultWorkingDirectory)/\$(BuildName)/Scripts/addingTestTfsCredentials.ps1 ⋮

Arguments ⓘ

-TfsUser \$(DevTfsServerAdminUser) -TfsUserPass \$(DevTfsServerAdminUserPass)

ErrorActionPreference ⓘ

Stop ▼

Advanced ▼

Control Options ▼

Output Variables ▼



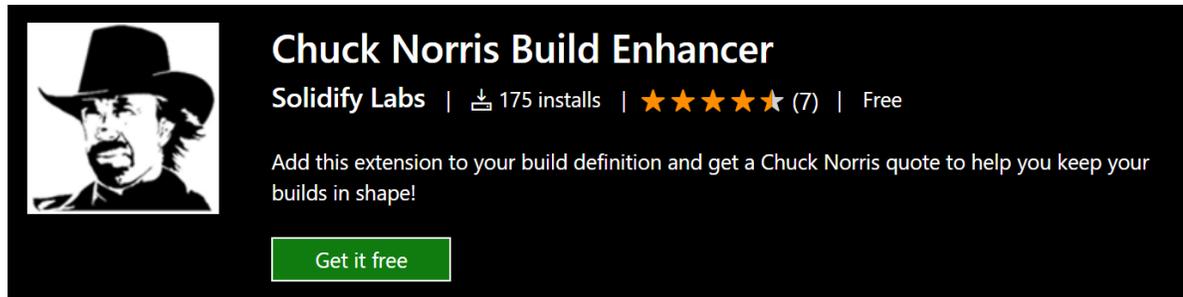
LÖSUNGSOPTIONEN

DIVERSE KLEINIGKEITEN

AIT GmbH & Co. KG – Ihre Software **effizienter** entwickelt.



SOZIALE INTERAKTION ENTWICKLER <-> DELIVERY PIPELINE



Chuck Norris Build Enhancer
Solidify Labs | 175 installs | ★★★★★ (7) | Free

Add this extension to your build definition and get a Chuck Norris quote to help you keep your builds in shape!

Get it free

Associated changes

No changes associated with this build.

Work items linked to associated changes

No work items linked to associated changes found for this build

Chuck Norris Says

“ Chuck Norris can't test for equality because he has no equal.



“ Chuck Norris doesn't do Burn Down charts, he does Smack Down charts.



“ Chuck Norris doesn't pair program.



“ All arrays Chuck Norris declares are of infinite size, because Chuck Norris knows no bounds.



Chuck Norris

<https://marketplace.visualstudio.com/items?itemName=solidify-labs.chucknorris-build-enhancer>



DATENMENGEN / ANZAHL DATEIEN

SITUATION

- Eine WordToTFS Paket besteht aus ca. 400 Dateien (50-60 MB)
- Aktueller Main Build baut 4 verschiedene Versionen
- Zusätzlich: Samples, Manual, Testautomisierung-DLLs

PROBLEM

- Upload + Download kostet viel Zeit



DATENMENGEN / ANZAHL DATEIEN

LÖSUNG

- Deaktivieren „Download all Artifacts“ in CD-Phasen
- Einbindung Neues Azure DevOps Feature: „Download Build-Artifacts“

ERGEBNIS

- Durchlaufzeit in RM mind. 50% halbiert



AZURE UPLOAD

SEGMENTIERTE WORDTOTFS ARTEFAKTE HABEN
VOLUMEN VON CA. 2000-3000 DATEIEN, INSGESAMT
CA. 400 MB

BSP. DER OPTIMIERUNG

- Selbst für „Token“-Phase dauert abrufen, ca. 5 – 10 min
- Jetzt dank selektiven Downloads, nur noch ca. 1 min



AZURE UPLOAD

NÄCHSTE OPTIMIERUNG

- Universal Packages (Daten-Depluzierung auf Build Agent Ebene) beschleunigt nochmals Up-/Download



WORK IN PROGRESS UND ZUKUNFT

EIN AUSBLICK

AIT GmbH & Co. KG – Ihre Software **effizienter** entwickelt.

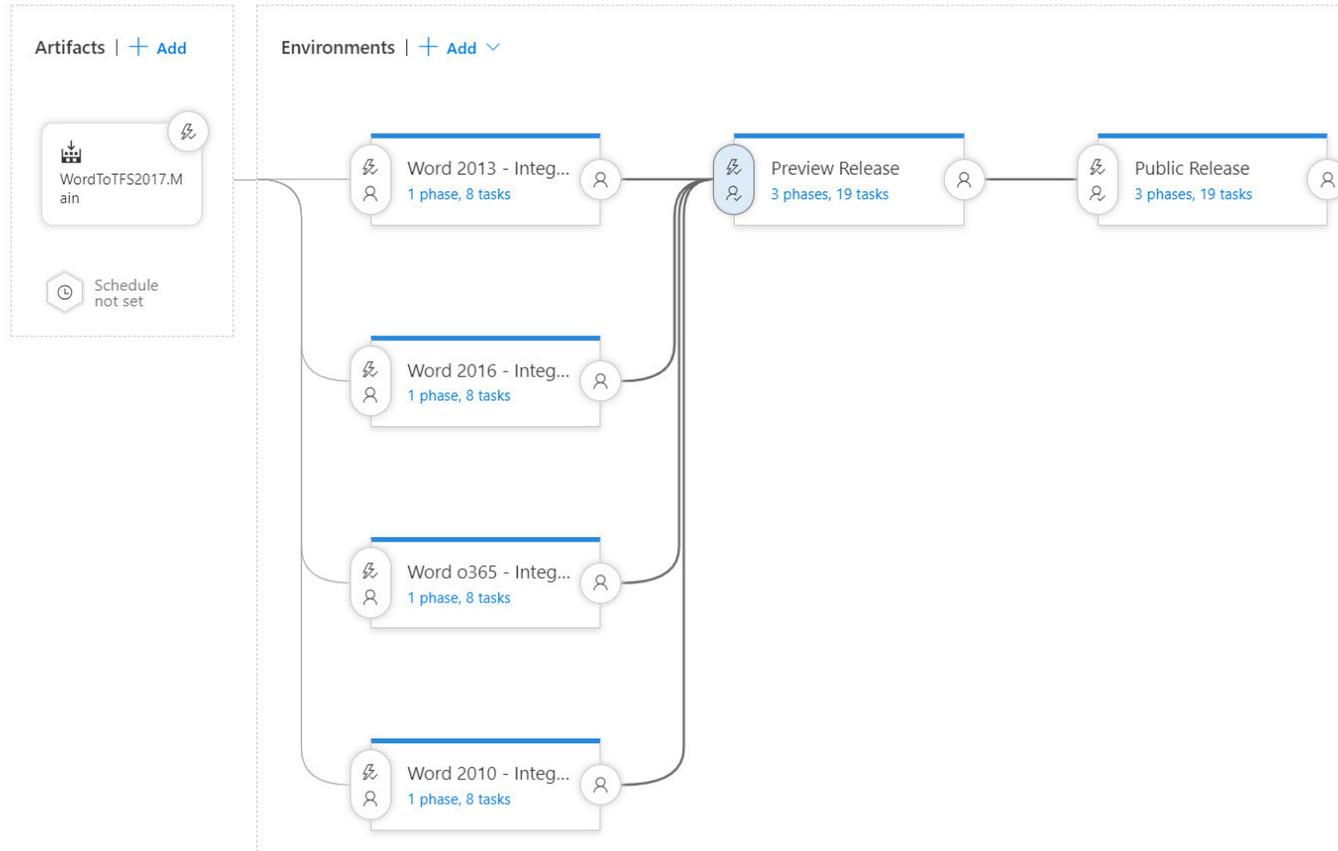


TESTUMGEBUNGEN



All definitions > WordToTFS.2017 - Future

Pipeline Tasks Variables Retention Options History



TESTUMGEBUNGEN

SZENARIO

- Je eine VM mit Office in Version 2010, ...
- Jede Office-VM hat einen privaten TFS
- Office VM + TFS VM in eigenen Azure VNet
- Ansteuerung Test-VMs
 - Azure ARM Build Task (Start-/Stop VM)
 - Azure Copy-Task (Binaries into VM)
 - Unified (Test-/Build-) Agent (Do the work)



FEATURE FLAGS

PROBLEME

- Selbst entwickeln oder Framework?



FeatureToggle 4.0.2

Simple, reliable feature toggles in .NET

<https://www.nuget.org/packages/FeatureToggle/>



LaunchDarkly

<https://launchdarkly.com/>

- Offline Szenarien
 - Word-Extension



FAZIT

- CI/CD = Engineering
 - Engineering-Aufwand nicht unterschätzen
 - Build DSL Portierung war faktisch ein Neu-Design
 - Kenne deine Technologie + Abhängigkeiten
-
- Vereinfachungen im „Prozess“ immer kritisch hinterfragen und Absicherung durch andere Tools / Verfahren / Schritte einplanen



IHRE REFERENTEN



Kontakt

Nico.Orschel@aitgmbh.de
+49 151 55052624   



Kontakt

Thomas.Ruemmler@aitgmbh.de
+49 151 55052628   



AIT GmbH & Co. KG

Leitzstr. 45, 70469 Stuttgart
www.aitgmbh.de

BERATUNG

Agile ALM und TFS
.NET und Architektur



ENTWICKLUNG

Dienstleister für individuelle
Lösungen mit .NET und Azure



© AIT GmbH & Co. KG – Alle genannten und gezeigten Marken oder Warenzeichen sind eingetragene Marken oder eingetragene Warenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer und ggf. nicht gesondert gekennzeichnet. Aus dem Fehlen der Kennzeichnung kann nicht geschlossen werden, daß es sich bei einem Begriff oder einem Bild nicht um eine eingetragene Marke oder ein eingetragenes Warenzeichen handelt.



WIR SUCHEN **DIE BESTEN!**

Entwickler, Berater, Software-Architekten,
Werksstudenten, Junioren, Senioren,...

www.aitgmbh.de/jobs

*Jetzt bewerben und
Karrierechance sichern !*



www.aitgmbh.de/jobs



Bitte geben Sie uns jetzt Ihr Feedback!

Continuous Delivery in der Praxis

Thomas Rümmler, Nico Orschel



Nächste Vorträge in diesem Raum

13:30 Web Assembly - eine Revolution des Webs, *Florian Bader, Nico Orschel*

14:30 ECMAScript unter der Lupe, *Lisa Messerli*

15:45 Micro-Frontends mit React - ein Erfahrungsbericht, *Denise Schäfer, Benjamin Seber*

