

Orientation in Objects

Quo vadis Continuous Delivery?

Orientation in Objects GmbH

Weinheimer Str. 68
68309 Mannheim

www.oio.de
info@oio.de

Steffen Schluff

Version: 1.0

Gliederung

Orientation in Objects

- Einleitung
- Continuous Delivery
- Tool Time
- “Continuous Integration was not designed for Continuous Delivery”
- Zusammenfassung

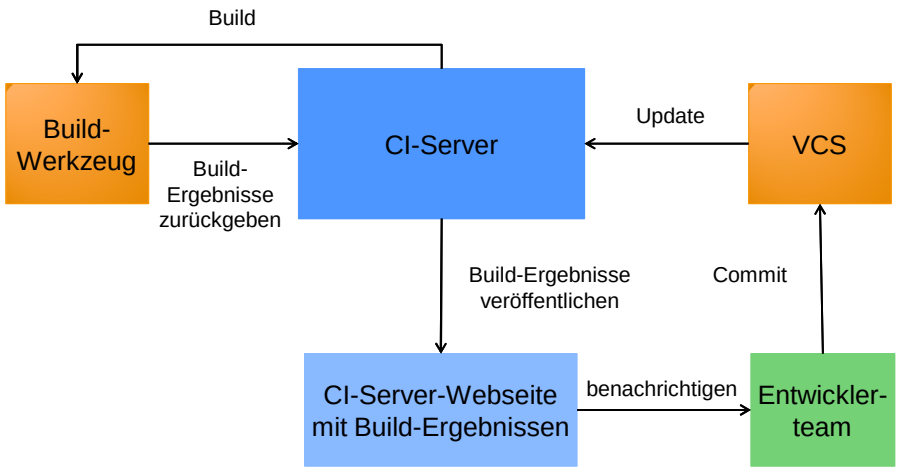
Gliederung

Orientation in Objects

- **Einleitung**
- Continuous Delivery
- Tool Time
- “Continuous Integration was not designed for Continuous Delivery”
- Zusammenfassung

Been there, done that (1)

Orientation in Objects



Been there, done that (2)

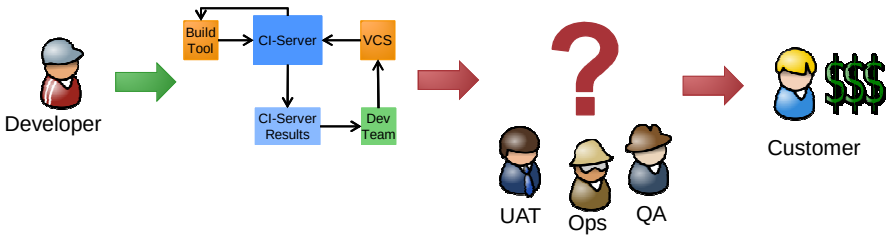
Orientation in Objects

- „Daily Build and Smoke Tests“ sind schon ein alter Hut
  - Erste Veröffentlichung von Steve McConnell im Jahre 1996
  - Thema war bereits davor schon bekannt
- „Continuous Integration“ Artikel von Martin Fowler im Jahre 2000
  - Themenbereich bekam einen klingendem Namen
  - Definition „Key Practices“ (Automate the build, Make it self-testing, …)
  - Erste Bereitstellung von „fertigen“ Tools (CruiseControl)
- „Continuous Integration“ gehört heute zum guten Ton
  - Wahlfreiheit zwischen diversen Servern (Jenkins, Hudson, Bamboo, …)
  - Definition von Best Practices, Patterns und Anti-Patterns
  - Probleme der zweiten Generation: Testlaufzeiten, Virtualisierung, …

Bis hierher sollst du kommen und nicht weiter

Orientation in Objects

- Continuous Integration konzentriert sich auf Entwickler
- CI Server grün, Commit erfolgreich, Entwickler glücklich
- Aber kein Bereitstellen zum Testen und keine Produktivsetzung



(http://www.public-domain-photos.com/free-cliparts)

Denkt denn niemand an den Kunden?

Orientation in Objects

- Kunde möchte Verfügbarkeit seiner Funktionalität
  - Kein Interesse, ob CI Server rot, grün, gelb oder blau ist
- Zwischen gutem CI Build und Kunden Verfügbarkeit liegt Release
  - Release Schritt oft nicht so gut beherrscht wie CI Ökosystem
- Release Modell „Big Bang“™ (alias der Klassiker)
  - Manuell, Zeitintensiv, Kompliziert, viele Beteiligte, Fehleranfällig

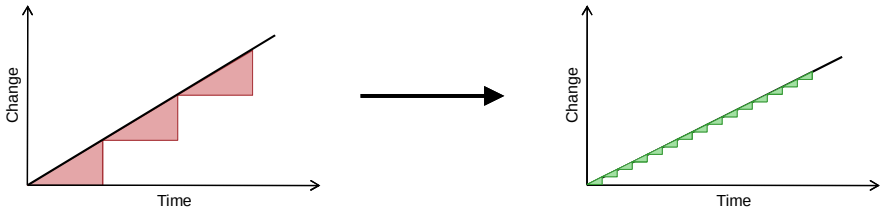
Don‘t do that then!

Orientation in Objects

- Seltene dafür aber große Releases als Konsequenz
  - Organisatorische Vermeidungsreaktion
- Zugleich hoher Stressfaktor bei ungeplanten Releases
  - Wenig Übung führt zu hohen Fehlerrate bei Hotfixes
- Frustrierend für den Kunden
  - Auch einzelne Features brauchen scheinbar sehr lange
- Wir wollen den Kunden nicht frusten, hier muss sich etwas ändern!

Stay on target

Orientation in Objects



"[…] *the ability to rapidly, reliably and repeatedly push out enhancements and bug fixes to customers at low risk and with minimal manual overhead.*"

(http://en.wikipedia.org/wiki/Continuous_delivery)

Buzzword (1)

Orientation in Objects

Our highest priority is to satisfy the customer through early and continuous delivery of valuable software.

First principle behind the Agile Manifesto
(http://agilemanifesto.org/principles.html)

Buzzword (2)

Orientation in Objects

Our highest priority is to satisfy the customer through early and ***continuous delivery*** *of valuable software.*

First principle behind the Agile Manifesto
(http://agilemanifesto.org/principles.html)

Gliederung

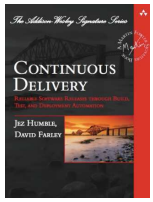
Orientation in Objects

- Einleitung
- **Continuous Delivery**
- Tool Time
- “Continuous Integration was not designed for Continuous Delivery”
- Zusammenfassung

Continuous Delivery

Orientation in Objects

- *„Continuous Delivery is not Continuous Integration. Continuous Delivery is being in the position to ship your product whenever you want, day or night." (Neal Ford)*
- Frühere Begriffsverwendung und Wurzeln
  - „Agile Manifesto" (2001)
  - „Deployment Pipeline" (2004/2005)
- Gleichnamiges Buch von Jez Humble & David Farley
  - Eigentliche Begriffsprägung (2010)
- Schwerpunktthemen „Automation" und „Collaboration"



Continuous Delivery – Kerngedanken

Orientation in Objects

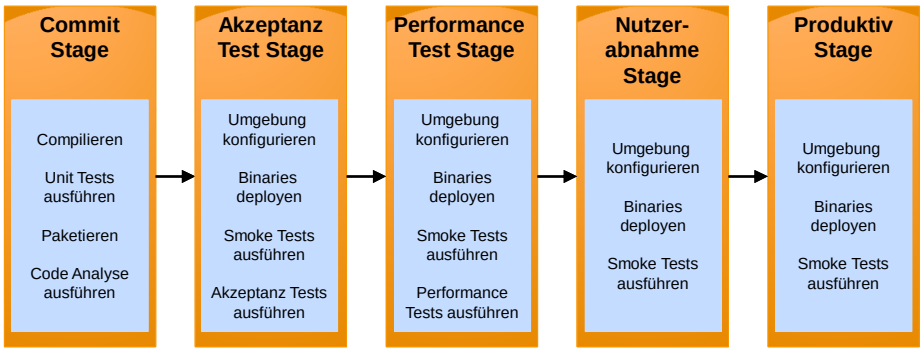
- "Create a Repeatable, Reliable Process for Releasing Software"
  - "If It Hurts, Do It More Frequently, and Bring the Pain Forward"
  - "Automate Almost Everything"
  - "Keep Everything in Version Control"
- "Everybody Is Responsible for the Delivery Process"
- "Done Means Released"
- Und wie soll das alles umgesetzt werden?

(Nach „Continuous Delivery"/J. Humble, D. Farley)

Deployment Pipeline – Ein erster Blick

Orientation in Objects

- Zentrale Abstraktion „Deployment Pipeline“
  - Visualisierung aller Prozessteile für alle Beteiligten
  - Verbessertes Feedback während der Ausführung
  - Möglichkeit eines vollautomatischen Releases in alle Umgebungen



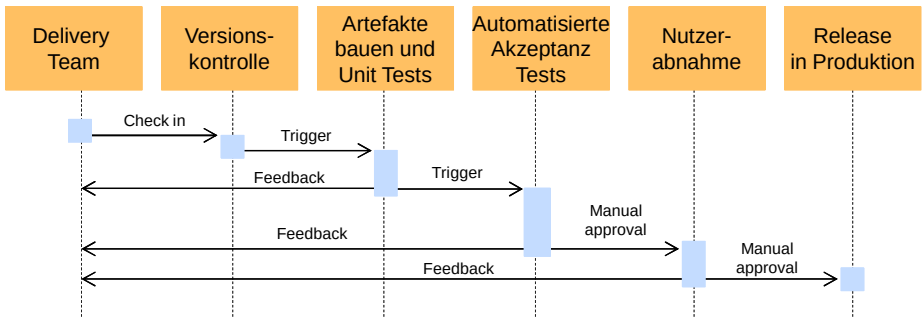
(Nach „Continuous Delivery“/J. Humble, D. Farley)

Deployment Pipeline – Bestandteile

Orientation in Objects

- Die **Deployment Pipeline**
  - Macht Status der Produktentwicklung sichtbar
  - Liefert Feedback zu jeder Änderung
  - Technisch-konzeptuelle Basis des Release Prozesses
- Die Pipeline besteht aus einer Folge von **Stages**
  - Commit Stage als zentrales Eingangs-Gate
  - Typische Stages: UAT, Performance Tests, Production Deployment
  - Stages verbunden durch Trigger (automatisch oder manuell)
- **Jobs** sind die Bausteine der Stages
  - „Unit of Work“
  - Bestehen aus Tasks wie Build, Deploy, Copy, Test, …

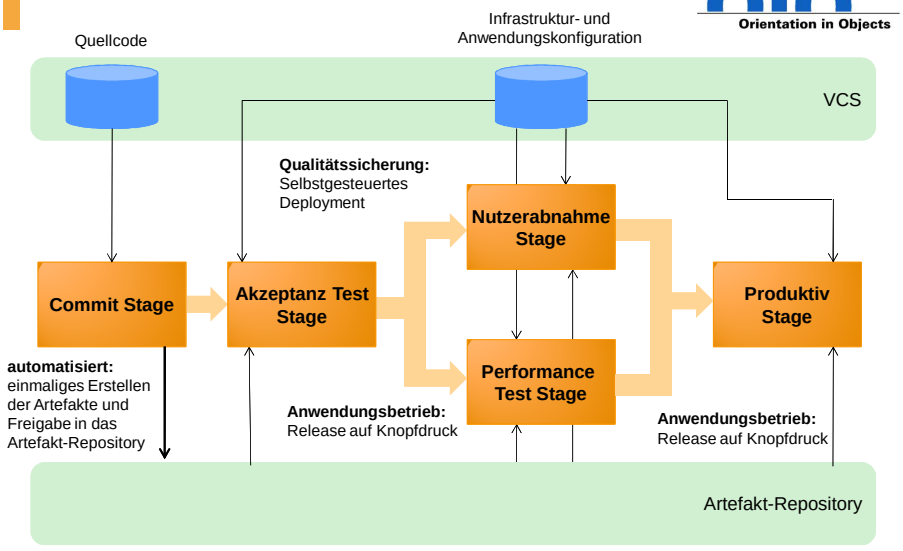
Deployment Pipeline – Sequenzdiagramm



- Jede Ressourcen Änderung startet neue Pipeline Instanz
- Erste Stage produziert alle Artefakte
- Durchlaufen aller Stages bis Fehlschlag („Stop the line“) oder …
- Pipeline Ende erreicht ist (letzte Stage führt Deployment aus)

(Nach „Continuous Delivery“/J. Humble, D. Farley)

Deployment Pipeline – Ein zweiter Blick



(Nach „Continuous Delivery“/J. Humble, D. Farley)

Continuous Delivery – Prinzipien & Methoden (1)

Orientation in Objects

- Fortlaufende Optimierung
  - In Verantwortung aller Beteiligter (Development, Operations, …)
- Artefakte
  - Werden **einmal** gebaut und in einem Artefakt Repository verwaltet…
  - und allen Stages zur Verfügung gestellt
  - Ziel ist identisches Deployment in allen Umgebungen
  - Umgebungsspezifika durch eigene Konfigurationen
- Configuration-Management
  - Basis für einmalig erstellte Artefakte
  - Umfasst Software und Infrastruktur („Infrastructure as code“)
  - Konfigurationen werden versioniert

Continuous Delivery – Prinzipien & Methoden (2)

Orientation in Objects

- Automatisierung
  - So umfangreich wie möglich
  - Umfasst auch alle Aspekte der Infrastruktur (inklusive OS)
  - Prägung durch Development und Operations
- Tests
  - Basis für Automatisierung und Pipeline Processing
  - Geben Sicherheit für erfolgreiche Änderungen
  - Smoke Tests speziell für Deployment
- Monitoring
  - Ermöglicht Feedback für Operating
  - Basis für fortlaufende Optimierung

Alle Theorie ist grau

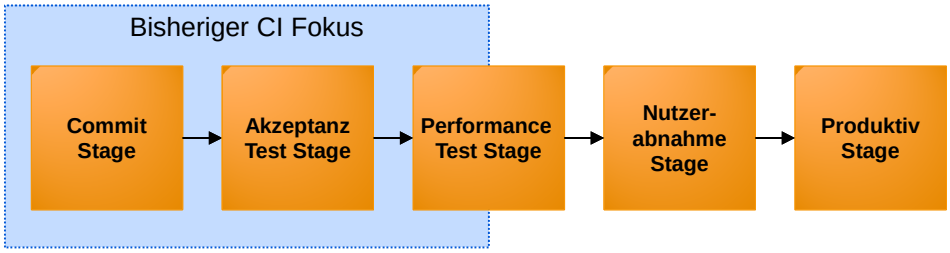
- Erfolgsfaktoren von Continuous Integration rückblickend waren
  - Eingängiger Name
  - Konkrete „Key Practices“
  - Einsetzbare Tools
- Zum Erfolg fehlt Continuous Delivery also noch ein gutes Tool
  - Erster Impuls oft selbstgemachte Lösungen („Home grown“), aber …
  - häufig schnell veraltet bei schlechtem Kosten-Nutzen Verhältnis
- Jedes Projekt hat in der Praxis seine eigenen Spezialitäten
  - Web App vs. Mobile vs. Rich Client, Programmiersprache, OS, usw.
  - Somit sind auch Continuous Delivery Umsetzungen verschieden
- Gibt es also gar kein Continuous Delivery Tool?

Gliederung

- Einleitung
- Continuous Delivery
- **Tool Time**
- “Continuous Integration was not designed for Continuous Delivery”
- Zusammenfassung

Continuous Delivery – Tooling (1)

- *„The deployment pipeline has its foundation in the process of continuous integration and is in essence the principles of continuous integration taken to its logical conclusion.“ (J. Humble, D. Farley)*



Continuous Delivery – Tooling (2)

- CI Server werden bereits für alle möglichen Projekt Arten eingesetzt
  - Und integrieren dabei diverse Tool Arten (Build, Test, Lint, Coverage, …)
- Tools für einzelnen Continuous Delivery Konzepte sind vorhanden
  - Artefakt Repositories (CI-Server eigene Repos, Maven, …)
  - „Infrastructure as code“ (Puppet, Chef, …)
- Continuous Integration wird Continuous Delivery Server durch …
  - Integration der neuen CD spezifischen Tool Arten
  - Bereitstellung einer Deployment Pipeline (samt Stages, Jobs, Triggern)

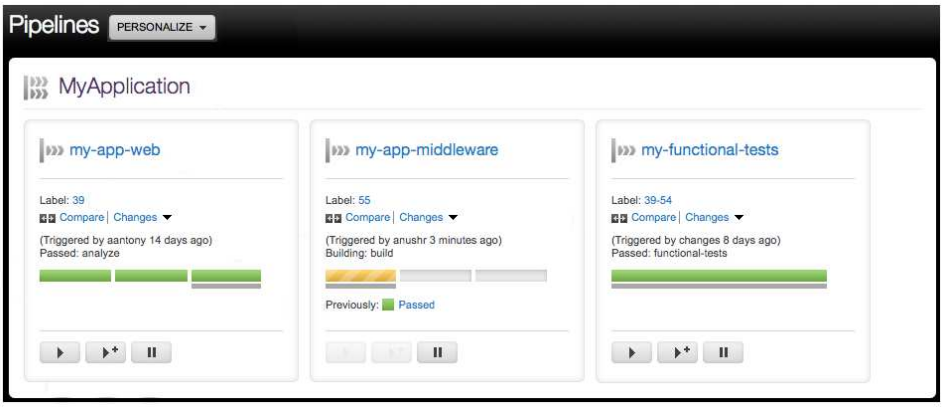
Namen sind Schall und Rauch

Orientation in Objects

- Jeder gängige CI Server bietet Pipeline Bausteine an
  - Und ist somit ein CD Server
- Konkrete Namen können variieren
  - Teils historische Gründe, teils Abgrenzung zur Konkurrenz
- Exemplarische Beispiele („*Your Mileage May Vary*“)
  - **Jenkins**: *Build Jobs, Build Steps, Post-build Actions, diverse Plugins*
  - **Go**: *Go Pipelines, Stages, Jobs, Tasks*
  - **Bamboo**: *Build Plans, Stages, Jobs, Tasks*
- Erster logischer Schritt ist Visualisierung der Pipeline
  - Übersicht aller Pipelines eines CD Servers
  - Bisherige Aktivitäten einer Pipeline, i.e. vergangene Pipeline Instanzen

Pipelines Dashboard in Go

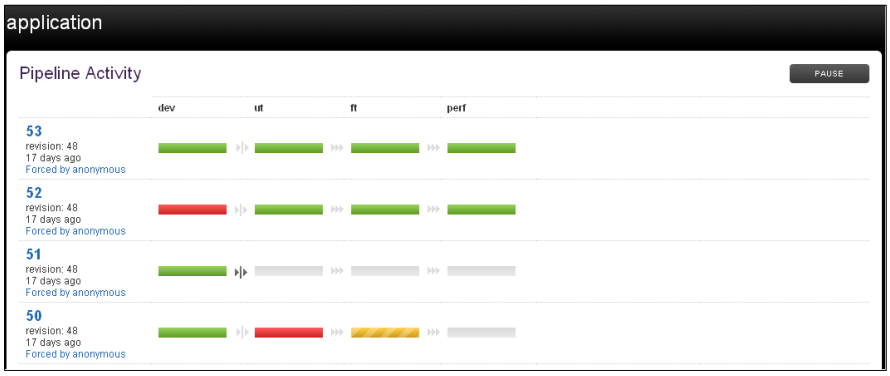
Orientation in Objects



(http://www.thoughtworks.com/products/docs/go/13.3/help/)

Pipeline Activity in Go

Orientation in Objects



(http://www.thoughtworks.com/products/docs/go/13.3/help/)

Build Pipeline Plugin in Jenkins

Orientation in Objects

You Can Look But You Better Not Touch (1)

Orientation in Objects

- Reine Visualisierung für „passive“ Pipelines ausreichend
  - Neue Pipeline Instanzen entstehen durch Ressourcen Änderungen
- Aber Benutzerinteraktion ist Teil der Pipeline Idee (*„Manual Trigger“*)
  - *„Manual Approval“* oder *„Push Button Releases“* als Variationen
- Allgemeine Bedienelemente ebenfalls nötig
  - Pipeline Instanz ohne Ressourcen Änderung „von Hand“ erzeugen
  - Bestehende Pipeline pausieren
- Pipeline Visualisierung wird zur Pipeline GUI

You Can Look But You Better Not Touch (2)

Orientation in Objects

Wenn man jemandem den kleinen Finger reicht, …

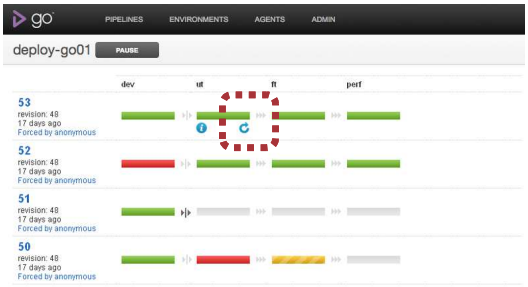
Orientation in Objects

- Visualisierung der Deployment Pipeline macht Lust auf mehr
  - und schafft dadurch neue GUI Probleme
- Die üblichen Verdächtigen sind oft gleich …
- Selektives „Überspringen“ von Stages
  - Deployen auf Produktion aber nicht auf Test Umgebung (z.B. bei Hotfix)
- Erneutes Ausführen einzelner Stages
  - Wiederholen automatisierter Tests (z.B. gleicher Code, neuer Agent)
  - Rollback oder Re-deploying (z.B. nach Produktions Crash)
- Zentralisierte Rechteverwaltung für manuelle Trigger
  - Bestimmte Gruppen verwalten bestimmte System (z.B. Prod Admins)

… nimmt er gleich die ganze Hand

Orientation in Objects

- GUI der Pipeline Aktivität um entsprechende Buttons ergänzen
  - Jede Pipeline Stage (auch vergangene) wahlfrei ausführbar machen
- Aber erzeugt dies implizit dann eine neue Pipeline Instanz?
  - Und wie visualisiere ich das eigentlich?



(http://www.thoughtworks.com/products/docs/go/13.3/help/)

Go Pipelines vs Deployment Pipelines

Orientation in Objects

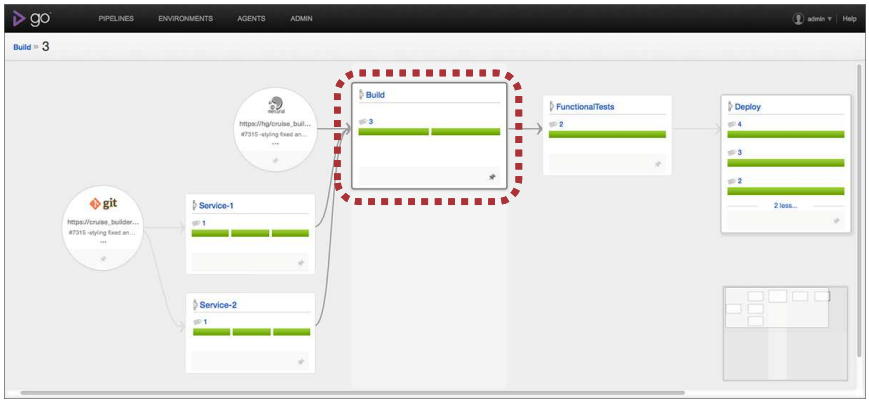
- *„A Go Pipeline does not necessarily map one-to-one with what is referred to as **the** automated deployment pipeline in continuous delivery literature. The automated deployment pipeline is essentially the end-to-end CD value stream. This end to end value stream is often better modeled using multiple Go Pipelines.“*
  (http://www.thoughtworks.com/insights/blog/how-do-i-do-cd-go-part-2-pipelines-and-value-streams)

- Mehrere Go Pipelines bilden „Continuous Delivery Value Stream“
  - Und dieser entspricht der Deployment Pipeline
  - (Go) Pipelines sind plötzlich also auch Bausteine

- Go bietet „Value Stream Maps“ zur Visualisierung an
  - Zeigt Status *einer* bestimmten Go Pipeline Instanz …
  - sowie alle dazu beitragenden Upstream Abhängigkeiten …
  - und alle daraus entstandenen Downstream Abhängigkeiten

Value Stream Maps in Go

Orientation in Objects



(http://www.thoughtworks.com/products/docs/go/13.3/help/)

Environments in Go

Orientation in Objects

- Environments zuvor nur implizit vorausgesetzt (UAT, Produktion, …)
- Go erlaubt explizites Anlegen und Verwalten von Environments
- Jede Pipeline gehört zu maximal einer Environment
- Erlaubt Darstellung in welcher Umgebung was läuft

Gliederung

Orientation in Objects

- Einleitung
- Continuous Delivery
- Tool Time
- **“Continuous Integration was not designed for Continuous Delivery”**
- Zusammenfassung

WAT

Orientation in Objects

- *„The deployment pipeline has its foundation in the process of continuous integration and is in essence the principles of continuous integration taken to its logical conclusion.“ (J. Humble, D. Farley)*
- *„Continuous Integration was **not** designed for Continuous Delivery. Continuous Integration is designed to keep developers informed about the state of the latest code changes.“ (Atlassian Bamboo Doc)*
  (https://confluence.atlassian.com/x/LgQrF)
- Was will uns der Autor damit sagen?

He french fried when he should have pizza'd

Orientation in Objects

- Deployment meist nicht durch Development sondern Operations
  - Unterschiedliche Personen mit unterschiedlichen Aufgaben
- CI Server Tooling ist auf Development ausgerichtet
- „Aber wir haben doch jetzt auch Pipelines im CI Server…“
  - Eine nachträgliche Abstraktion perfekt passend für…
  - „Der letzte erfolgreiche Build wird zeitnah deployt “

(Quelle: http://dev2ops.org/2010/02/what-is-devops/)

Wünsch Dir was (1)

Orientation in Objects

- Ziel: Stabiler Betrieb aller Umgebungen und der deployten Software
  - Deployment ist nur Ops Teilaspekt, zentrale Fragen sind abstrakter
- Welche Releases existieren? Welche User Stories sind enthalten?
  - Welche Tests sind für das Relases gelaufen? Haben User getestet?
  - Bei Bedarf: Welche konkreten VCS Commits sind enthalten?
- Was sind die Unterschiede zwischen zwei bestimmten Releases?
  - Nein zu „grep VCS Logs“ und „Klicken in Pipeline Activity Graphiken“
- Welche Umgebungen existieren und mit welchen Rechten?
  - Wie kann ich diese Rechte zentral rollenbasiert verwalten?

Wünsch Dir was (2)

Orientation in Objects

- Welche Releases laufen in einer Umgebung?
  - Wie ist Historie der Releases in einer Umgebung?
  - Wer hat wann welches Release deployt? Wer hat es freigegeben?
- Wie führe ich ein Release Rollback in Umgebung durch?
  - Nein zu „Wiederhole erste Stage aus Pipeline rel2prod mit Revsion 42“
- „*Give deployments the first-class treatment*“
  - Klare Schnittstelle zwischen Dev und Ops

(Quelle: http://dev2ops.org/2010/02/what-is-devops/)

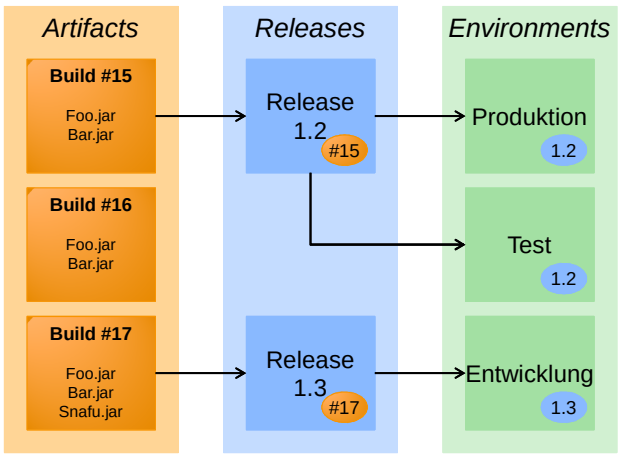
Deployment Projects in Bamboo (1)

Orientation in Objects

- Build Plan erzeugt und testet Build Artefakte
  - „Klassische“ Continuous Integration (Dev Sicht)
  - Kapselt Build Prozess Details, fungiert nach außen als Artefakt Quelle
- Deployment Project abstrahiert zu deployende Software (Ops Sicht)
  - Deployment Project ist fest mit einem Build Plan verknüpft
- Deployment Projects definieren Environments
  - Laufzeitumgebungen mit Berechtigungen und Artefakt Deploy Skripten
- Für Deployment von Artefakten muss Release erzeugt werden
  - Bündelt Artefakte eines konkreten Builds zur deploybaren Einheit
  - Verbindung Deployment und Build Prozess (Dev Ops Brücke)

Deployment Project in Bamboo (2)

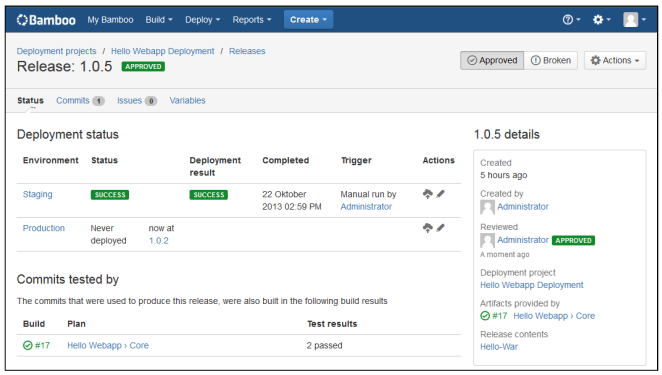
Orientation in Objects



Demonstration

Orientation in Objects

- Wenn die Zeit reicht ☺



Gliederung

Orientation in Objects

- Einleitung
- Continuous Delivery
- Tool Time
- “Continuous Integration was not designed for Continuous Delivery”
- **Zusammenfassung**

Zusammenfassung

Orientation in Objects

- Kundenzufriedenheit erfordert Auslieferung von Software
  - Klassische Release Modelle sind zu unflexibel für moderne Entwicklung
- Continuous Delivery soll helfen dieses Problem zu lösen
  - Technische Abstraktion Deployment Pipelines als Hilfsmittel
- Deployment Pipeline in aktuellen CI Servern verfügbar
  - „Infrastructure As Code“ Werkzeuge ebenfalls erhältlich
- Ende der Fahnenstange im Bereich CD Tooling noch nicht erreicht
  - CI Server Hersteller konkurrieren mit neuen Features und Ideen

If you remember one thing

Orientation in Objects

“In order for you to keep up with customer demand, you need to create a deployment pipeline. You need to get everything in version control. You need to automate the entire environment creation process. You need a deployment pipeline where you can create test and production environments, and then deploy code into them, entirely on demand.”

(“The Phoenix Project”)

Links

Orientation in Objects

- Schulung: Versionsverwaltung mit Git
  - http://www.oio.de/git-schulung-versionsverwaltung-seminar-dvcs-training.htm
- Schulung: Versionsverwaltung mit Subversion
  - http://www.oio.de/subversion-svn-schulung.htm
- Schulung: Hudson Grundlagen
  - http://www.oio.de/schulung-hudson-seminar-continuous-integration-training-jenkins.htm
- Schulung: JIRA – Fachliche Administration
  - http://www.oio.de/seminar/methodik-prozess-management-soft-skills/seminar-training-atlassian-jira-schulung.htm

Links

Orientation in Objects

- Artikel aus dem Java Spektrum: Optimiertes Testen (PDF)
  - http://www.oio.de/public/softwaretest/optimiertes-testen-gateways-gatekeeper-keymaster_JS_03_11.pdf
- Beratung zu Open Source Tools:
  - http://www.oio.de/beratung-consulting/open-source-software/tools/

Orientation in Objects

Fragen ?

Orientation in Objects GmbH

Weinheimer Str. 68
68309 Mannheim

www.oio.de
info@oio.de

Orientation in Objects

Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit !

Orientation in Objects GmbH

Weinheimer Str. 68
68309 Mannheim

www.oio.de
info@oio.de