Automatisk build og deploy med Maven

Geek Night hos VP SECURITIES - 26. januar 2011

Mads Pultz <mpz@trifork.com>

Agenda

- Introduktion til case (kontekst)
- Byg
  - demoer - Bamboo, Nexus og RAD
  - Modulopbygning
  - IDE integration
  - Release procedure
- Deploy
  - demo - VPDeploy
  - Arkitektur
- Tests
- Sameksistens med forretningsdrevede projekter
- Forankring

Lidt om mig selv...

- Datalog fra DIKU
- 13+ års erfaring med softwareudvikling (primært Java)
- Stiftede bekendtskab med Maven første gang i 2005
- Idémand og arkitekt bag Løs Kobling projektet hos VP som danner rammen om denne case
  - Oktober 2008 - Juni 2009

Hvor var vi? (apps)

- Portefølge på ca. 20 applikationer og fælles komponenter
- <25 udviklere
- Klassisk J2EE på Websphere og RAD
  - JSP/Servlets, EJB 2, Struts 1, Hibernate, JAX-RPC
  - Spring, EJB 3, JPA, REST
- Største delen af applikationerne er frontends til mainframen. De få rene "decentrale" løsning udgør dog den største kodebase
- Alle applikationer og fælles komponenter har en ensartet arkitektur
- Snitflader mellem applikationer udstilles via et Java interface (jar med stubs - EJB eller JAX-RPC)

Hvor var vi? (B&D)

- Et stort centralt Ant byg!
  - Alle afhængigheder blev bygget
  - Indbefattede både byg og deploy
  - Miljøspecifikt
- RAD'ens integration til Websphere bliver brugt så RAD'ens byg skulle også sættes op.
  - Udvikler workspaces indeholdte alle afhængigheder

Konsekvenser

- Der blev brugt meget tid på deployments til test, demo og prod
  - ca. 45 minutter per deployment
- RAD'en er på hårdt arbejde når man har et workspace med 25+ projekter
- Error-prone procedure
- Ingen havde overblikket over hvordan sammenhængen og koblingen er mellem applikationer/komponenter
- Meget branching/merging samt koordinering af igangsætninger som reelt intet havde med hinanden at gøre

Hvor ville vi gerne hen?

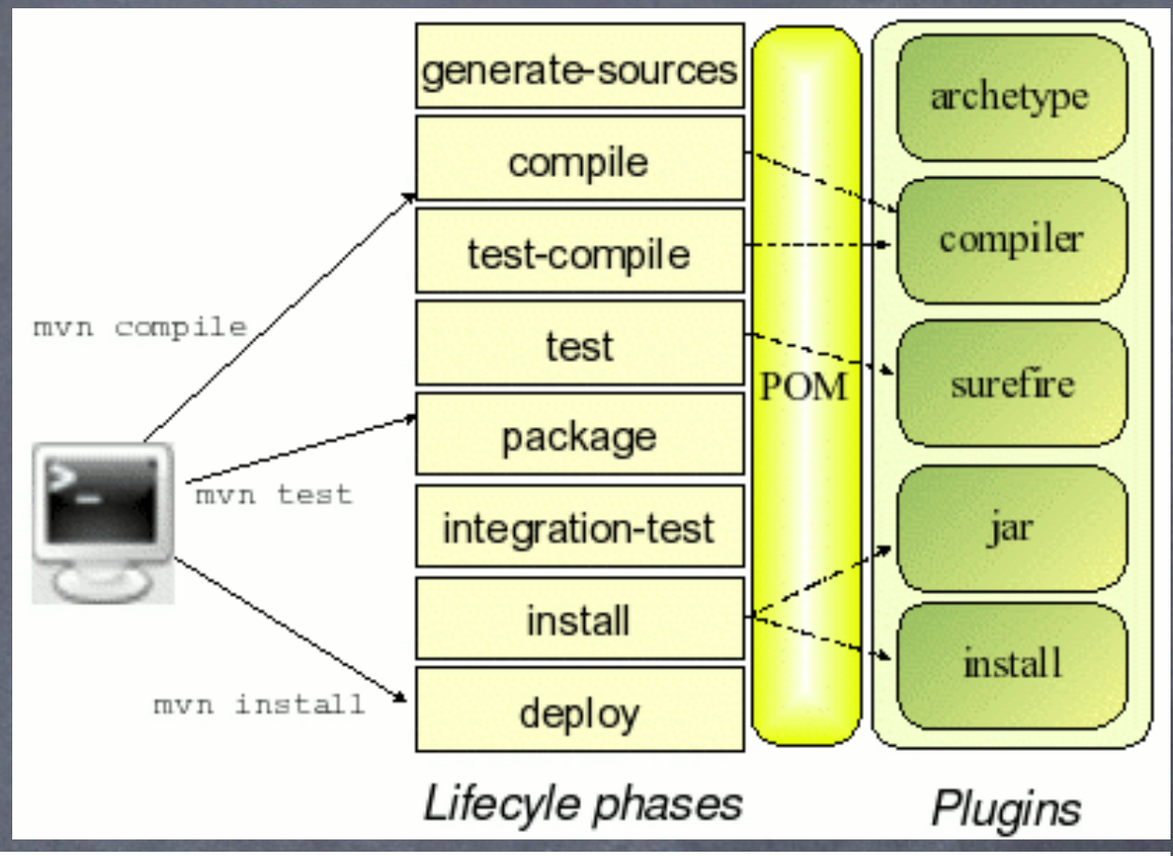
- Få reduceret tid på byg og deploy betydeligt
  - Byg det som er nødvendigt og ikke mere!
- Få reduceret "ventetid" på byg i RAD'en. Mindre source.
- Kortlægning af afhængigheder og styring af dem
- Opbygning af nye ensartede retningslinier og nyt rammeværk for projekter i organisationen
  - Bibeholde funktionsadskillelse og ansvar hos M&A
- Forbedre muligheden for parallel udvikling
  - Udvikling på HEAD
- Adskillelse af byg og deploy
  - Miljøuafhængigt byg

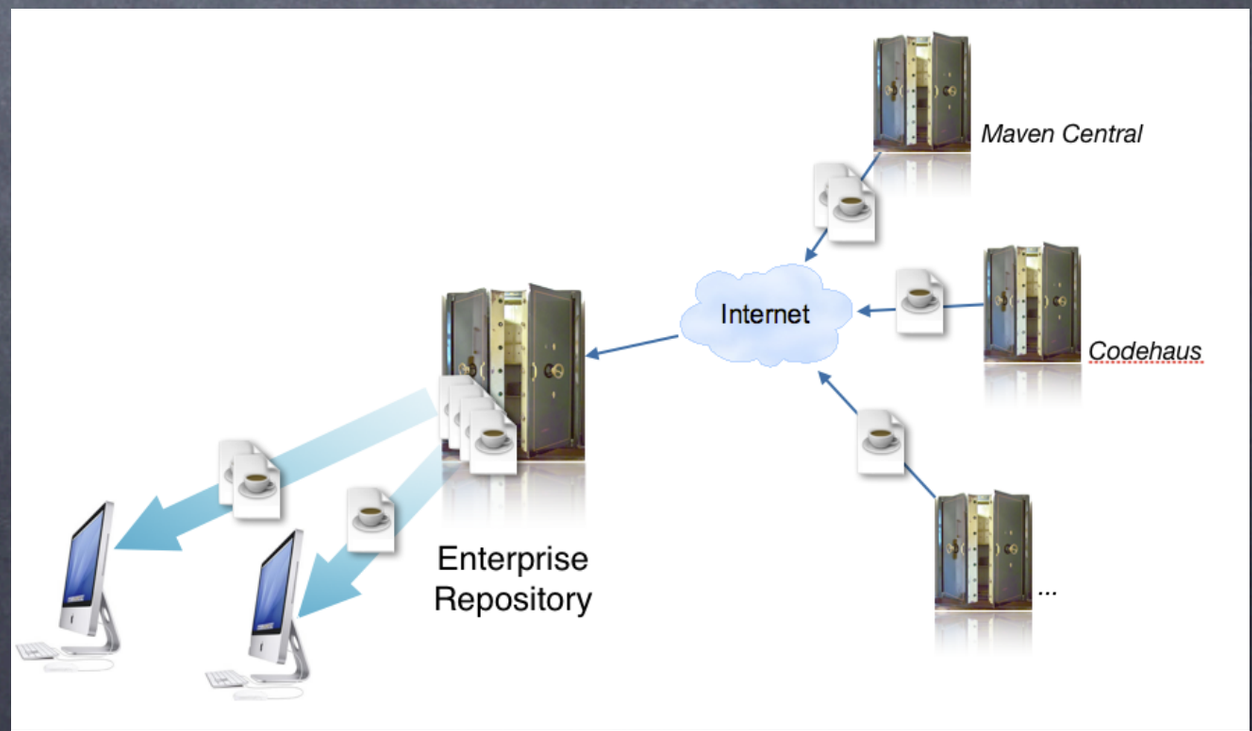
Valg af teknologier

- Build værktøj: Maven
  - Dependency Management
  - Konventioner
  - Nexus som Repository Manager
- Bygge server: Bamboo
  - Lille POT viste at den bedst matchede vores ønsker (integration til AD et krav og vi havde Atlassian tools i forvejen)
- Deployment server: vi byggede vores egen
  - Bamboo kunne ikke give os tilstrækkelig fleksibilitet og overblik

Maven without XML

- Værktøj til at styre et software projekts byg, rapportering og dokumentation
- Convention over configuration
- En klient del (pom.xml)
  - life cycles
  - plugins og goals
  - dependency management
- En infrastruktur del
  - repositories (e.g. Maven Central)
  - managers (e.g. Nexus)





Nexus hos VP

Nexus

Maven Central

thirdparty

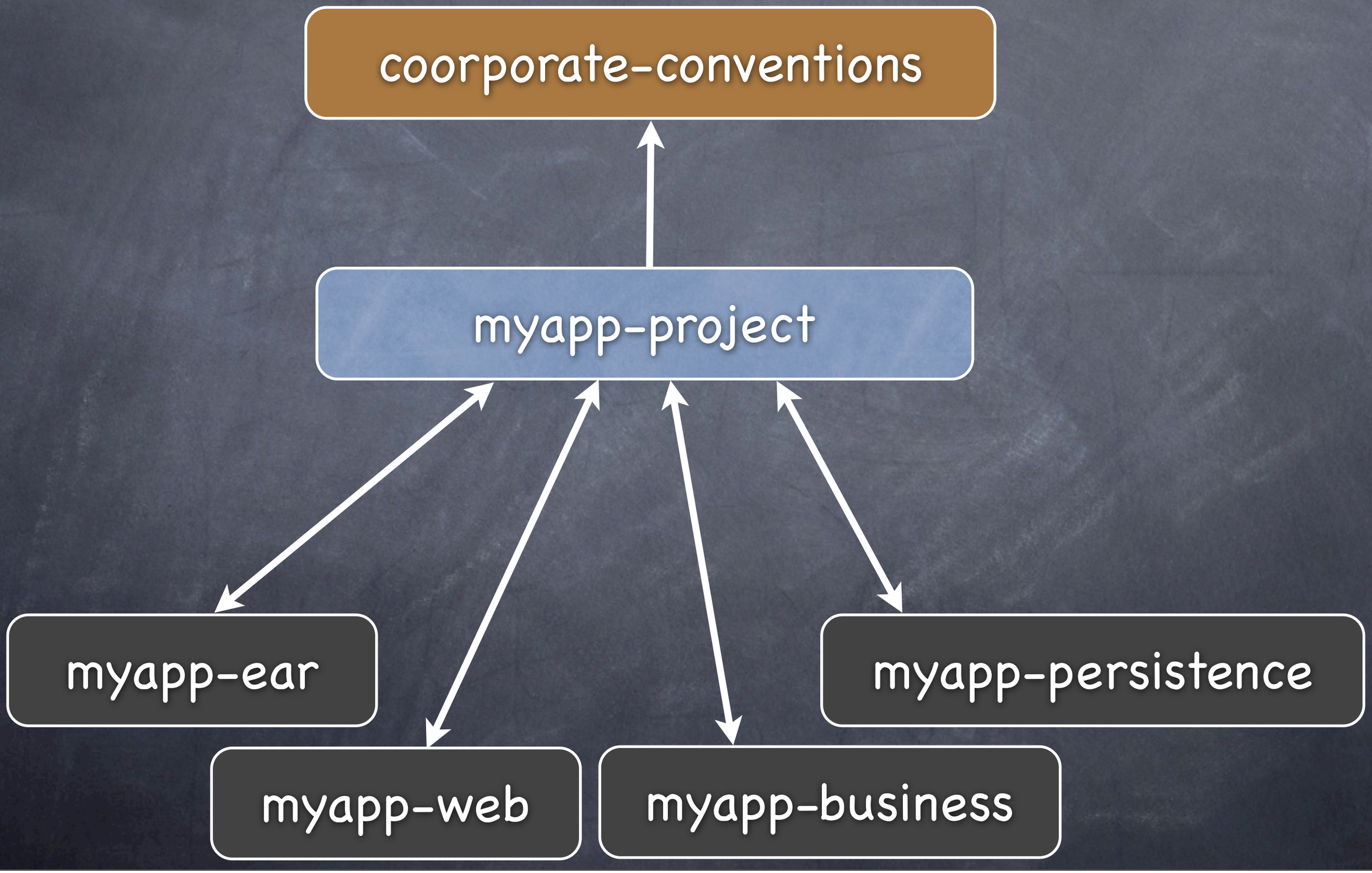
snapshots

releases

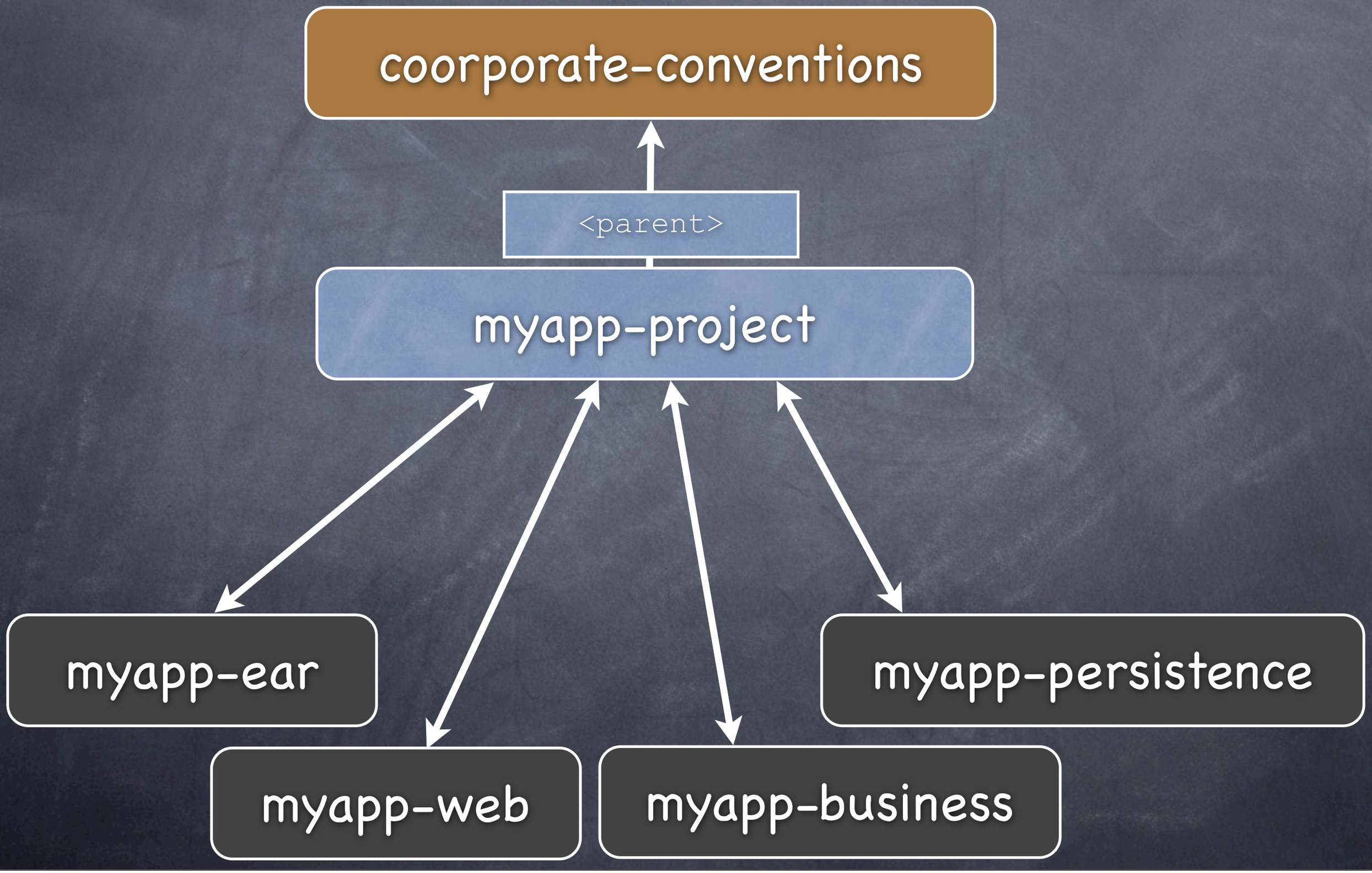
Modulopbygning

- DEMO (RAD workspace)
- Vi bruger Eclipse projekt typerne EAR, WAR og JAR
  - typisk bestod hver EAR af 1 stk. WEB og 2 stk. JAR
- Vi kunne 1-1 mappe et Eclipse projekt til et Maven modul
- Der opstod et nyt Eclipse projekt (myapp-projekt) som styrede Maven bygget for projektet

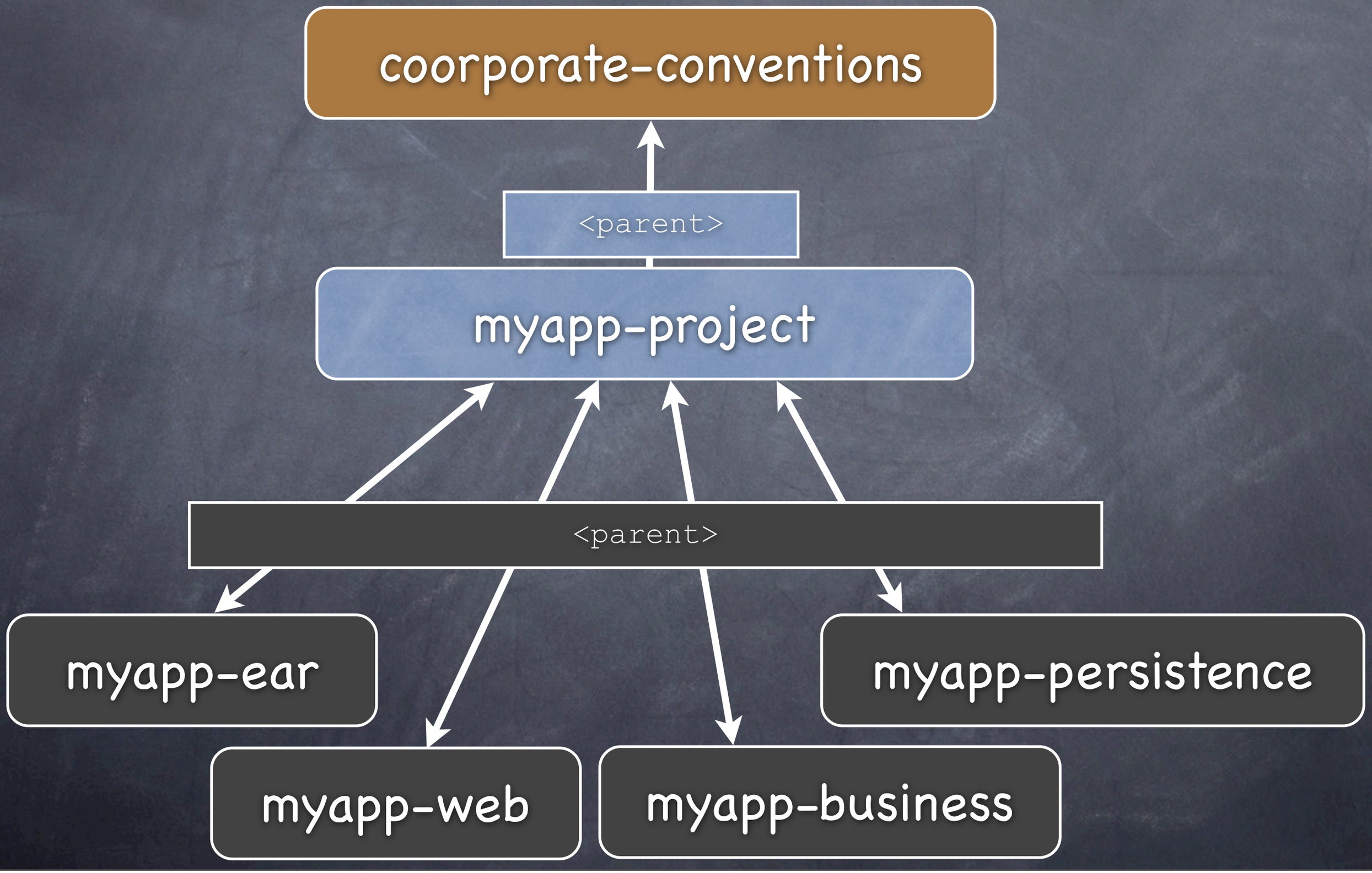
pom.xml hierarki



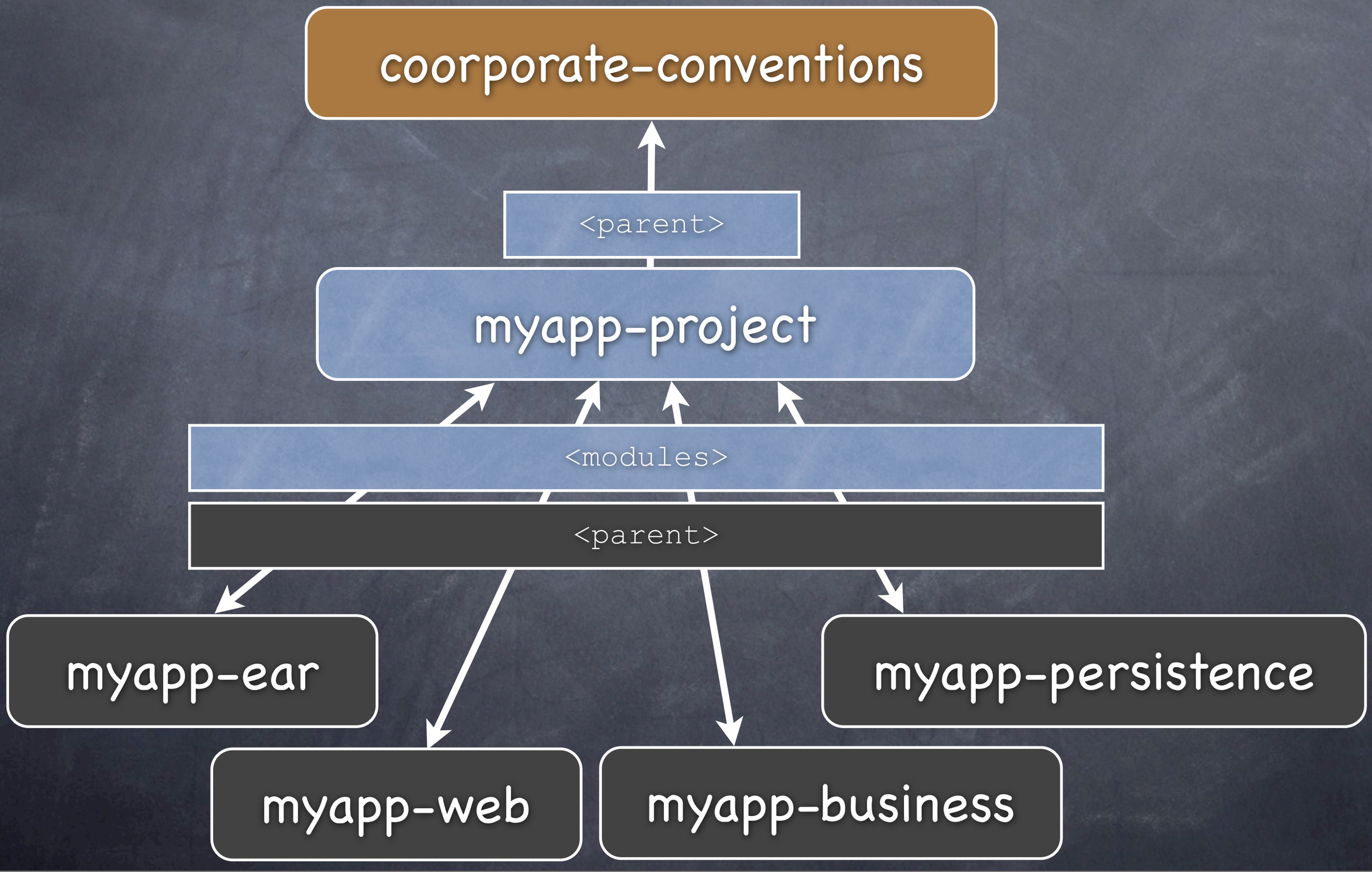
pom.xml hierarki



pom.xml hierarki



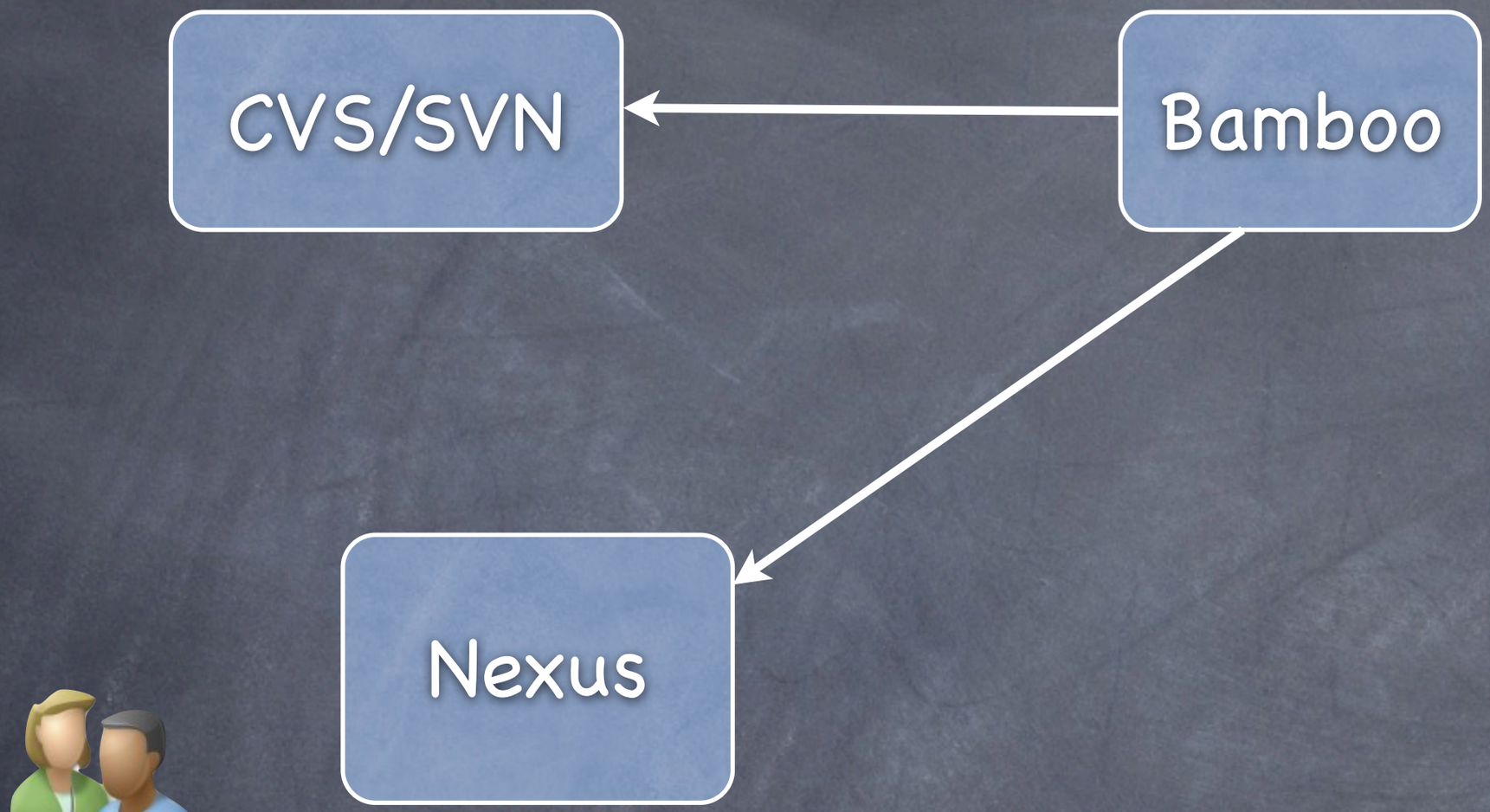
pom.xml hierarki



IDE integration

- eclipse:eclipse
  - Maven plugin der genererer Eclipse filer (.project etc.) udfra pom.xml
- m2eclipse
  - Eclipse plugin der gør det muligt at eksekverer Maven goals og at styre build path udfra pom.xml
- Vi bruger m2eclipse til at eksekverer Maven goals
  - lidt "versionsudfordringer" da vi benytter RAD (Eclipse baseret)
  - valgte at sætte build path op manuelt da produktet på daværende tidspunkt ikke var modent nok
    - Vi har behov for EAR, JAR og WAR (skinny) support
    - Har brugt eclipse:eclipse i startup fasen af projekter
      - Eclipse filer under source control
- Generelt har vi kæmpet lidt med at få Maven til at følge Eclipsens flade projektstruktur

Topologi



Topologi

CVS/SVN

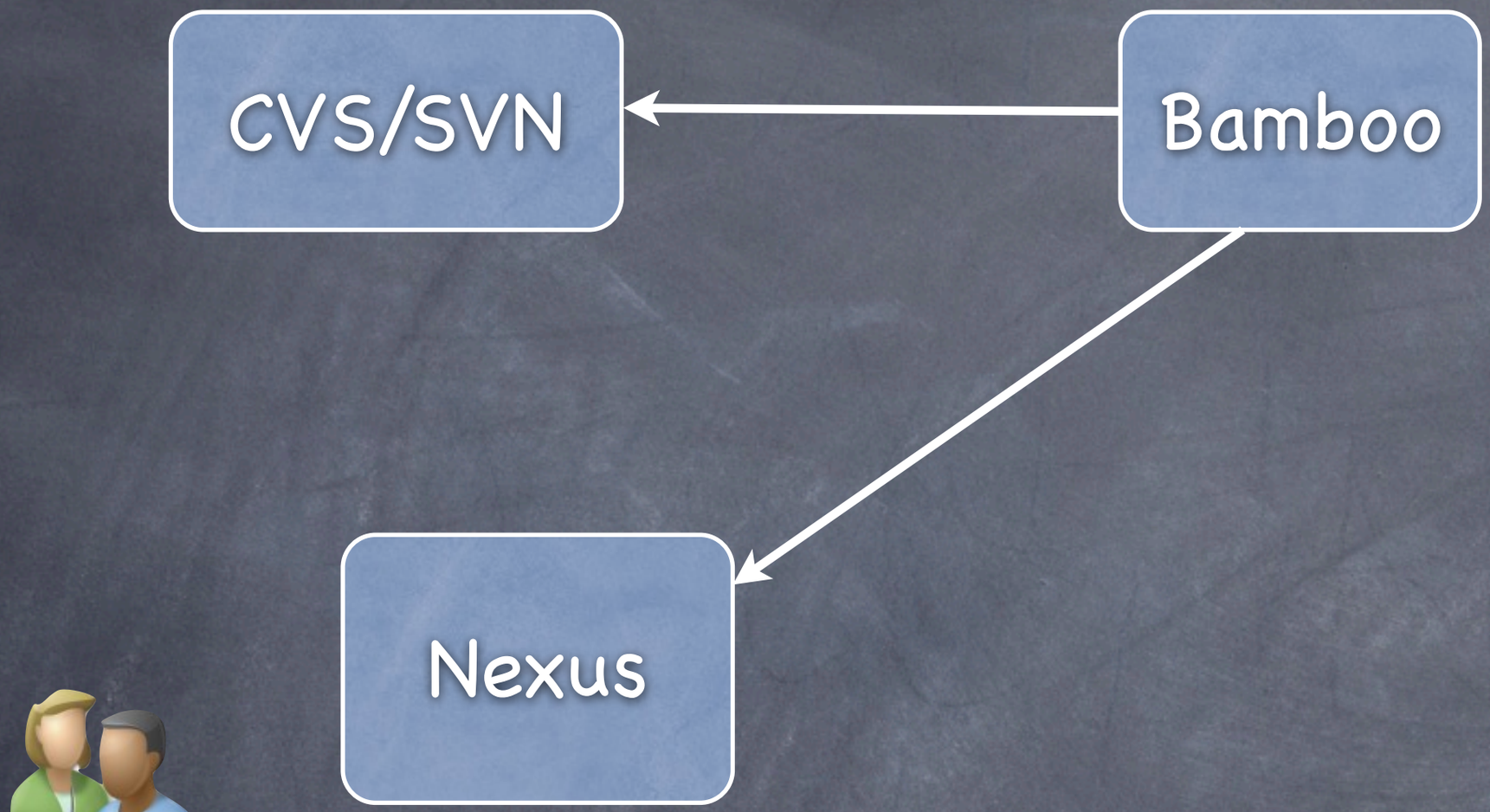
Bamboo

Source udtræk

Nexus

Resolve dependencies og deploy artifakter

Topologi



Topologi

CVS/SVN

Bamboo

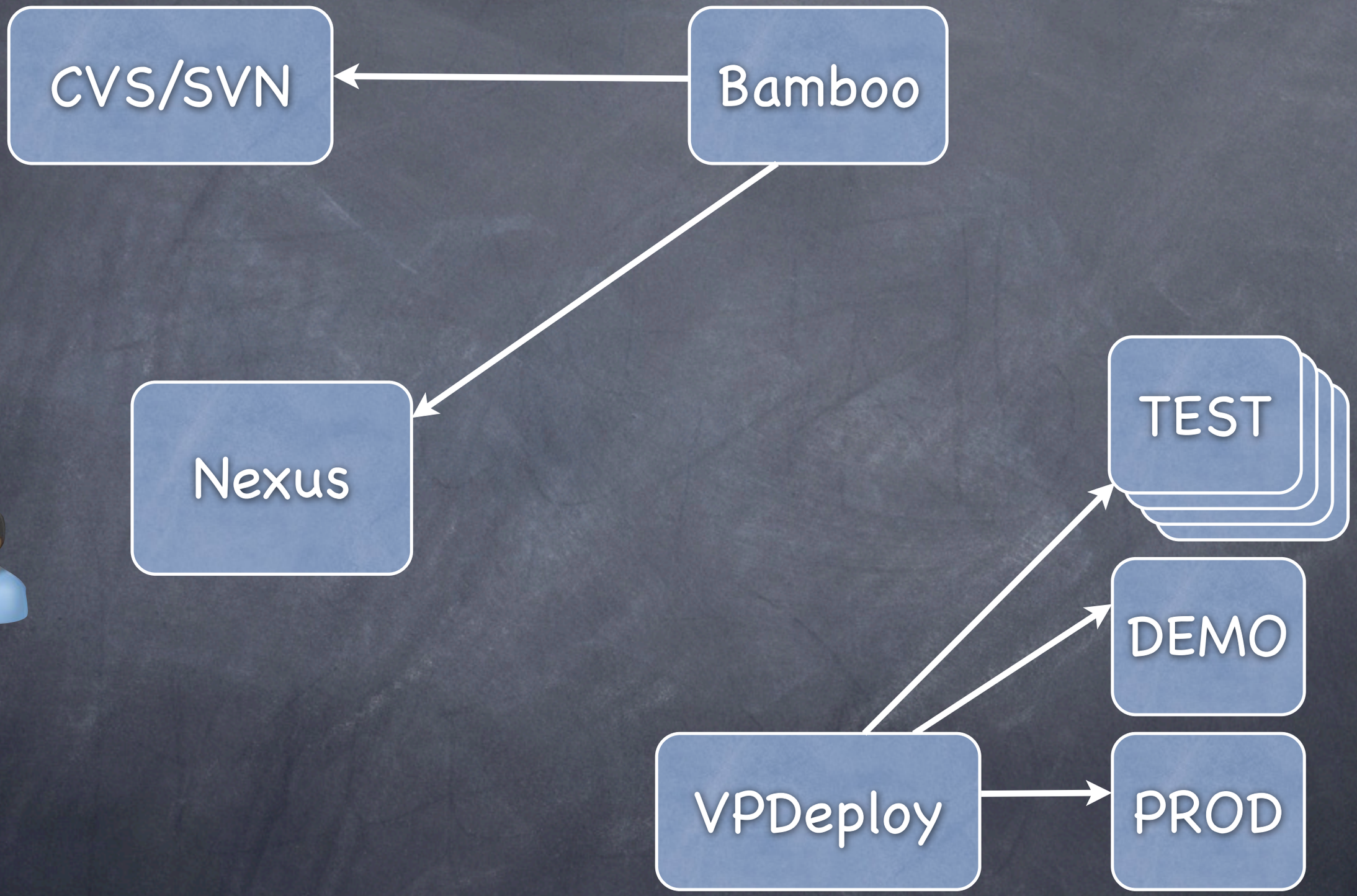
Nexus

TEST

DEMO

PROD

Topologi



Topologi

CVS/SVN

Bamboo

Nexus

TEST

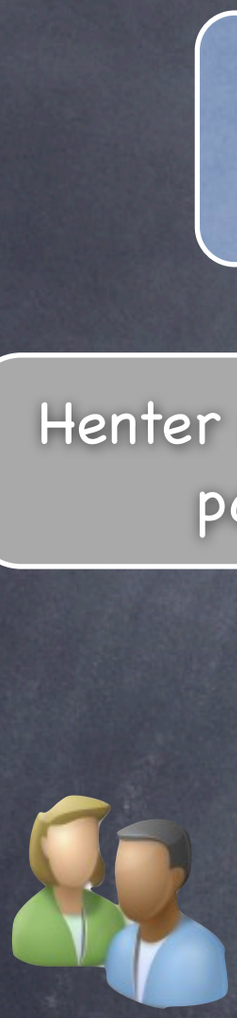
DEMO

PROD

VPDeploy

Henter artifakter

Topologi



CVS/SVN

Bamboo

Henter miljøspecifikke parametre

Nexus

TEST

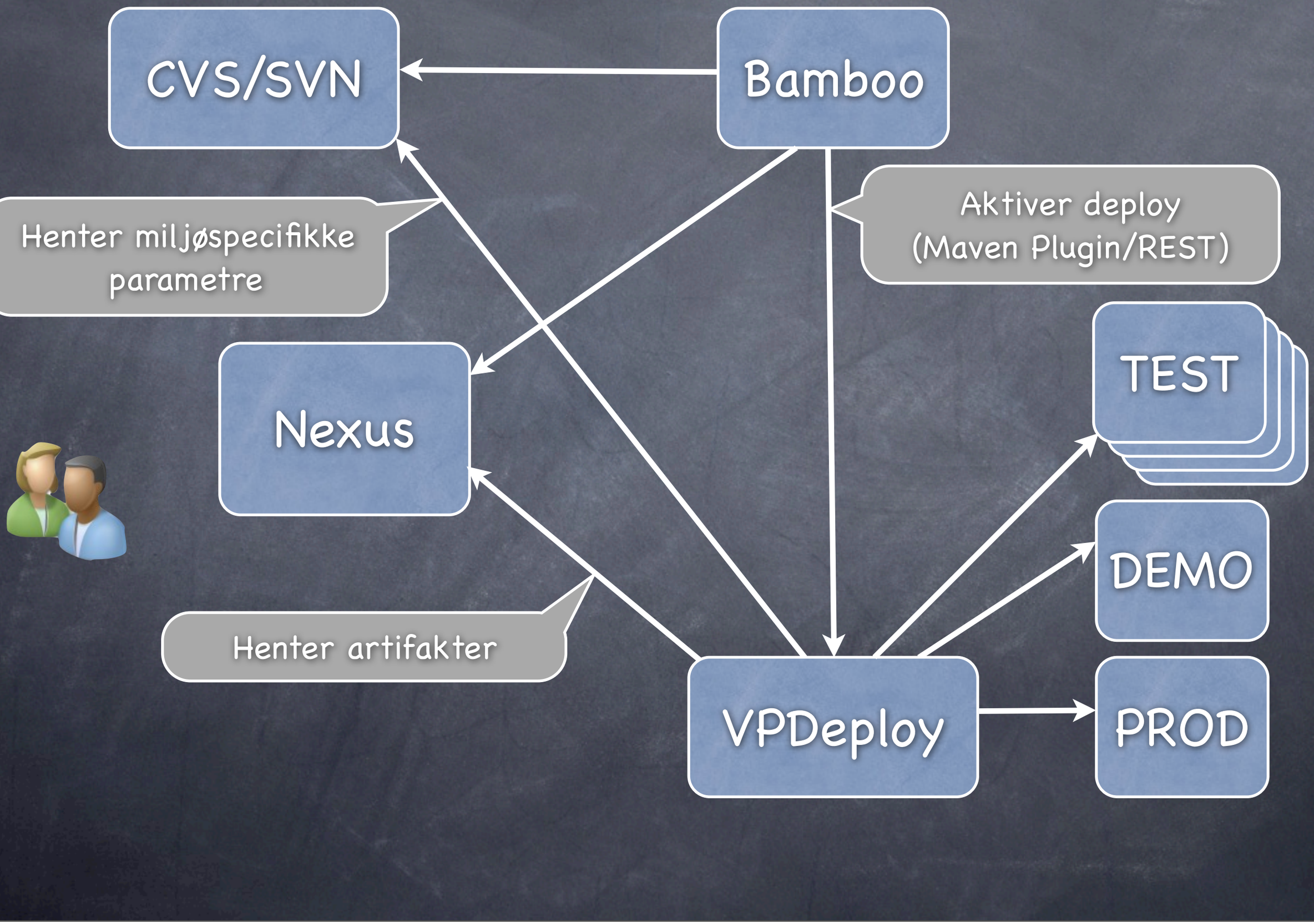
DEMO

PROD

Henter artifakter

VPDeploy

Topologi


CVS/SVN
Bamboo
Henter miljøspecifikke parametre
Aktiver deploy (Maven Plugin/REST)
TEST
Nexus
DEMO
Henter artifakter
VPDeploy
PROD

Bamboo

- Atlassian
- DEMO
- Konventioner per projekt som vi har opsat
  - Min. et byg per "branch" som slutter af med at deploye til Nexus
  - Et separat site byg med rapporter
  - Hvert projekt administrerer selv sit byg
- Maven plugin til VPDeploy gør det muligt at lave deployments til TEST fra Bamboo

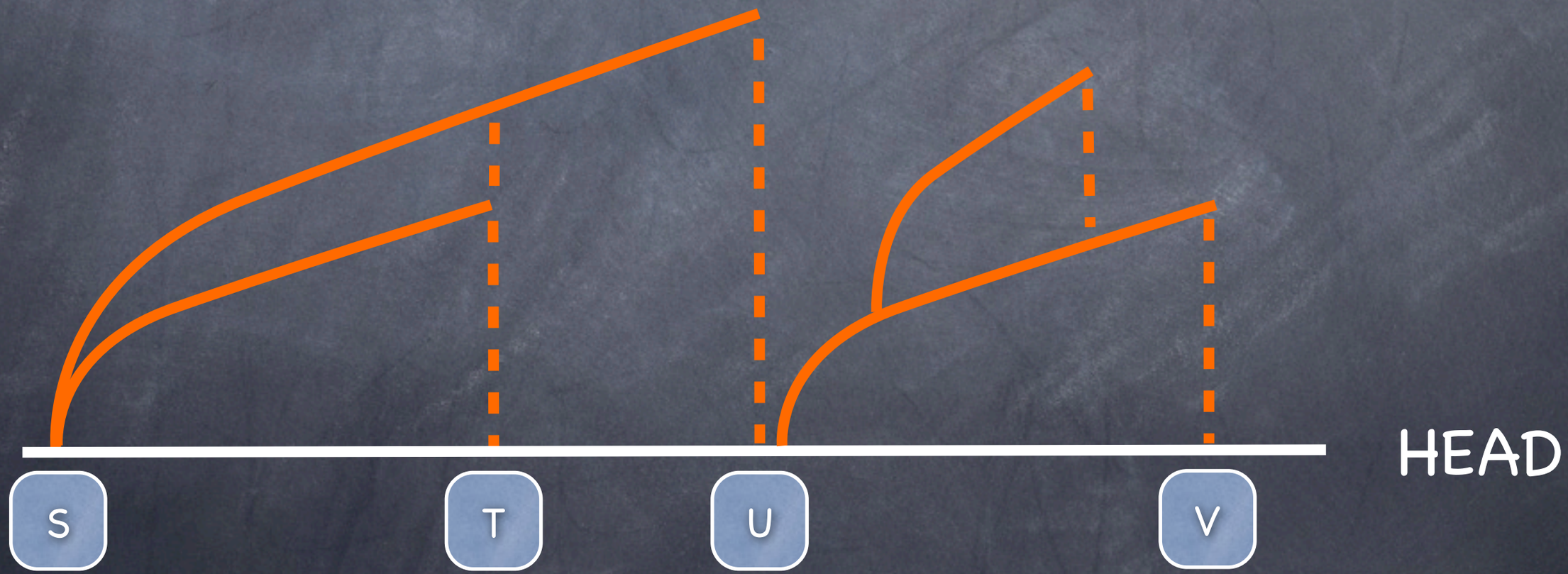
Nexus

- Mavens opfinder er bagmanden (Sonatype)
- Virkede som det mest seriøse bud i 1/2008
- DEMO
- Konventioner som vi har opsat
  - Det er kun Bamboo som kan deploye release artifakter til Nexus
  - Artifakter i Releases kan ikke overskrives
  - Source jar filer deployes også til Nexus (interne artifakter)
  - Source jar filer downloaded også til Nexus (eksterne artifakter)

Branching og merging (før)

Produktionsspor

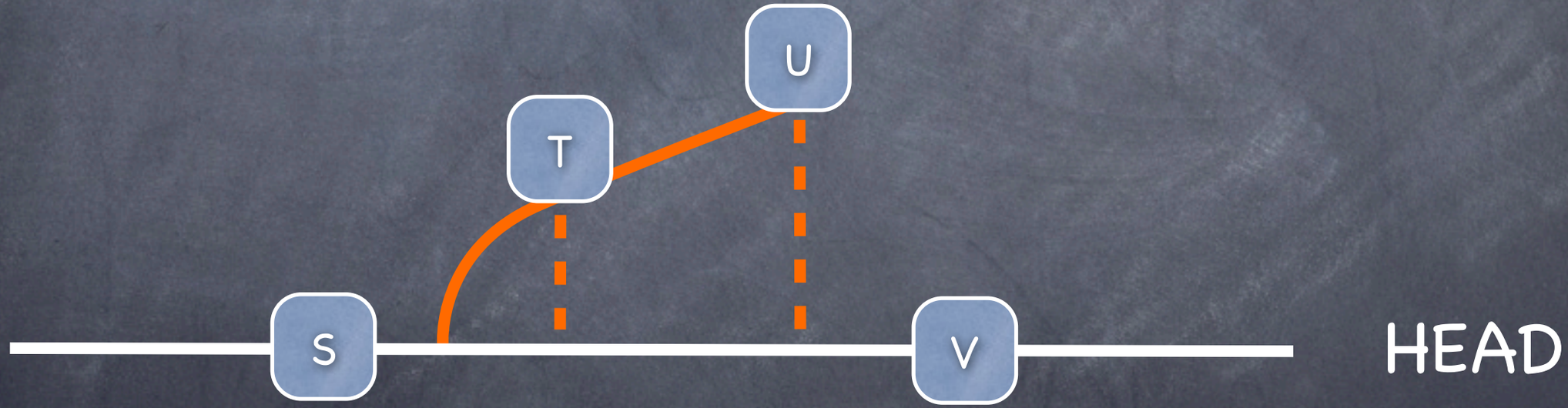
Ny forretningsfunktionalitet



Branching og merging (mål)

Ny forretningsfunktionalitet

Hasterettelser

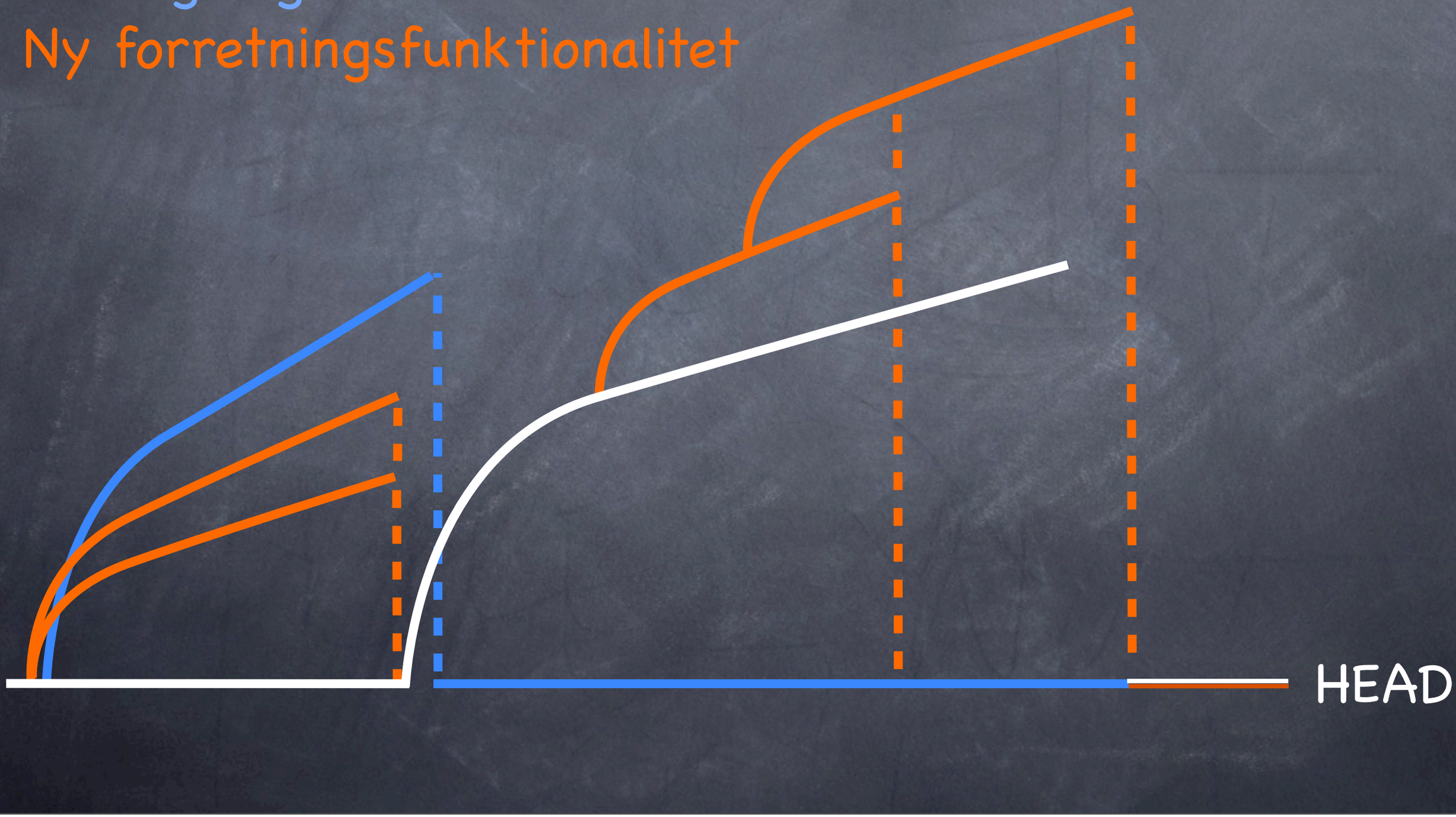


Sameksistens

Produktionsspor

Omlægning til Maven

Ny forretningsfunktionalitet



Release procedure

- Definition: deployment af RELEASE artifakt til Nexus
- Eksperimenterede med Maven Release plugin'et
  - Det fungerede ikke i Eclipsens flade struktur
    - For komplekst?
- Manuel inkrementering af versionsnumre og tagging/branching
  - Versions Maven Plugin
  - VP: Har det været for error-prone?

VPDeploy

- Inspireret af Bamboo's domæne model

- DEMO

VPDeploy

- Inspireret af Bamboo's domæne model

Deployment

- DEMO

VPDeploy

- Inspireret af Bamboo's domæne model

Deployment

Plan

- DEMO

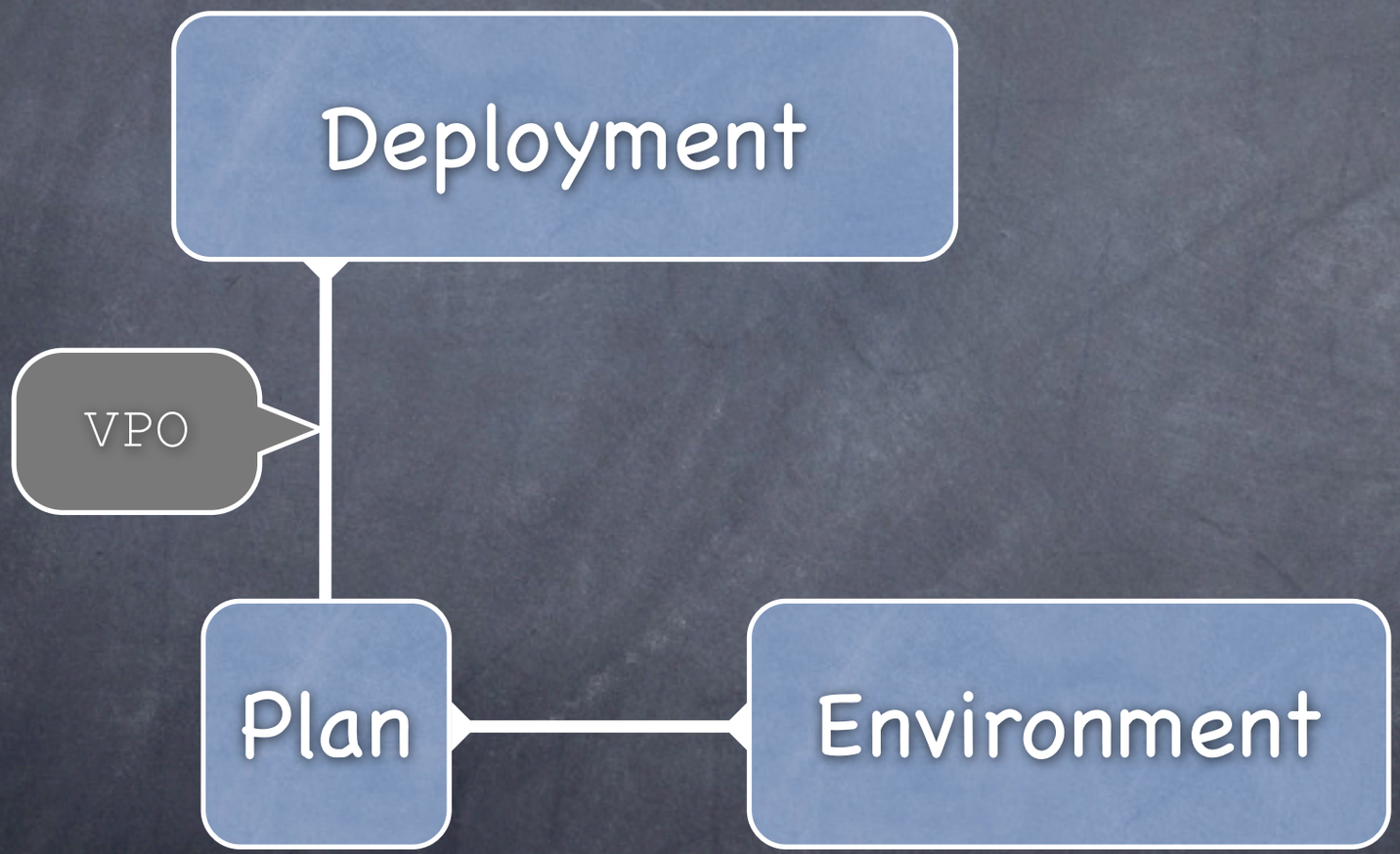
VPDeploy

- Inspireret af Bamboo's domæne model

- DEMO

VPDeploy

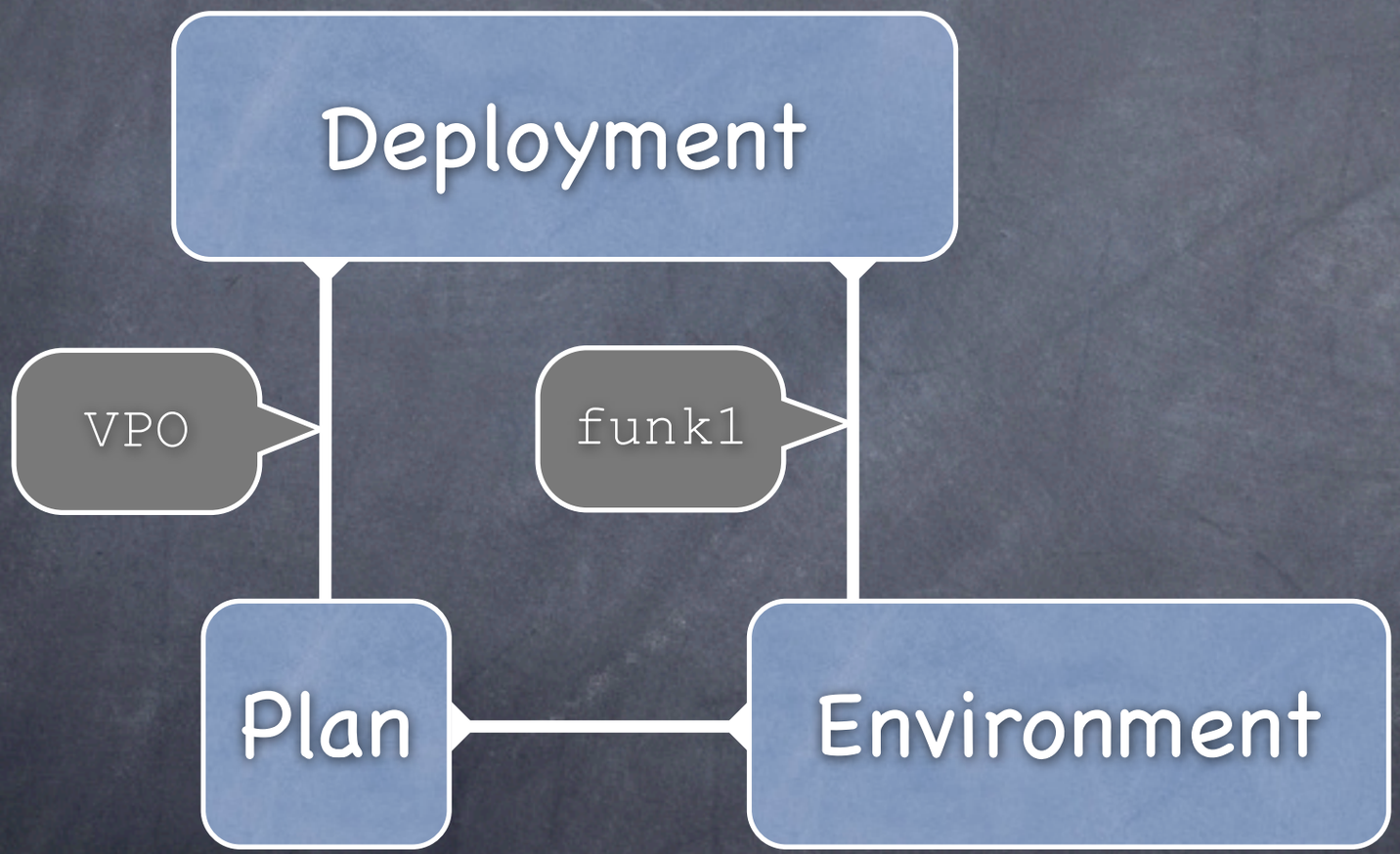
- Inspireret af Bamboo's domæne model



- DEMO

VPDeploy

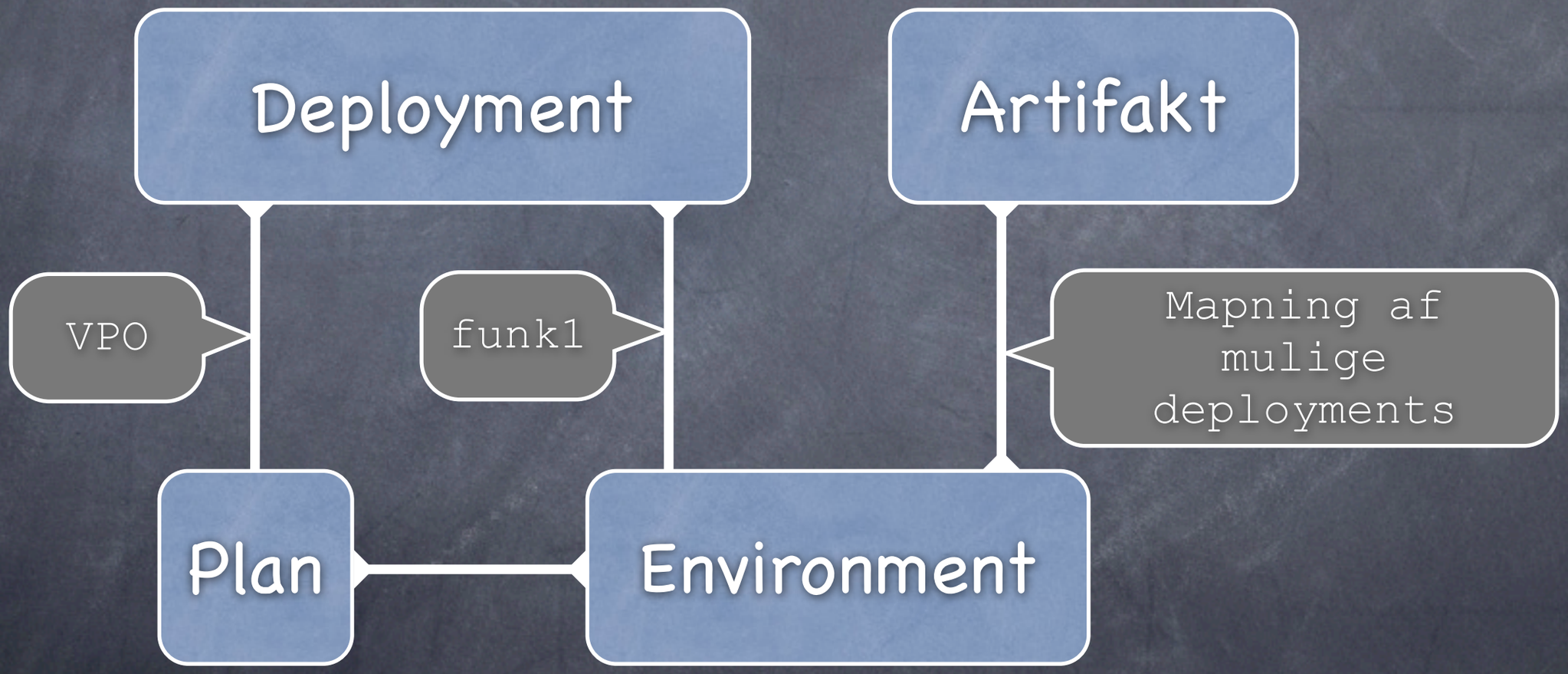
- Inspireret af Bamboo's domæne model



- DEMO

VPDeploy

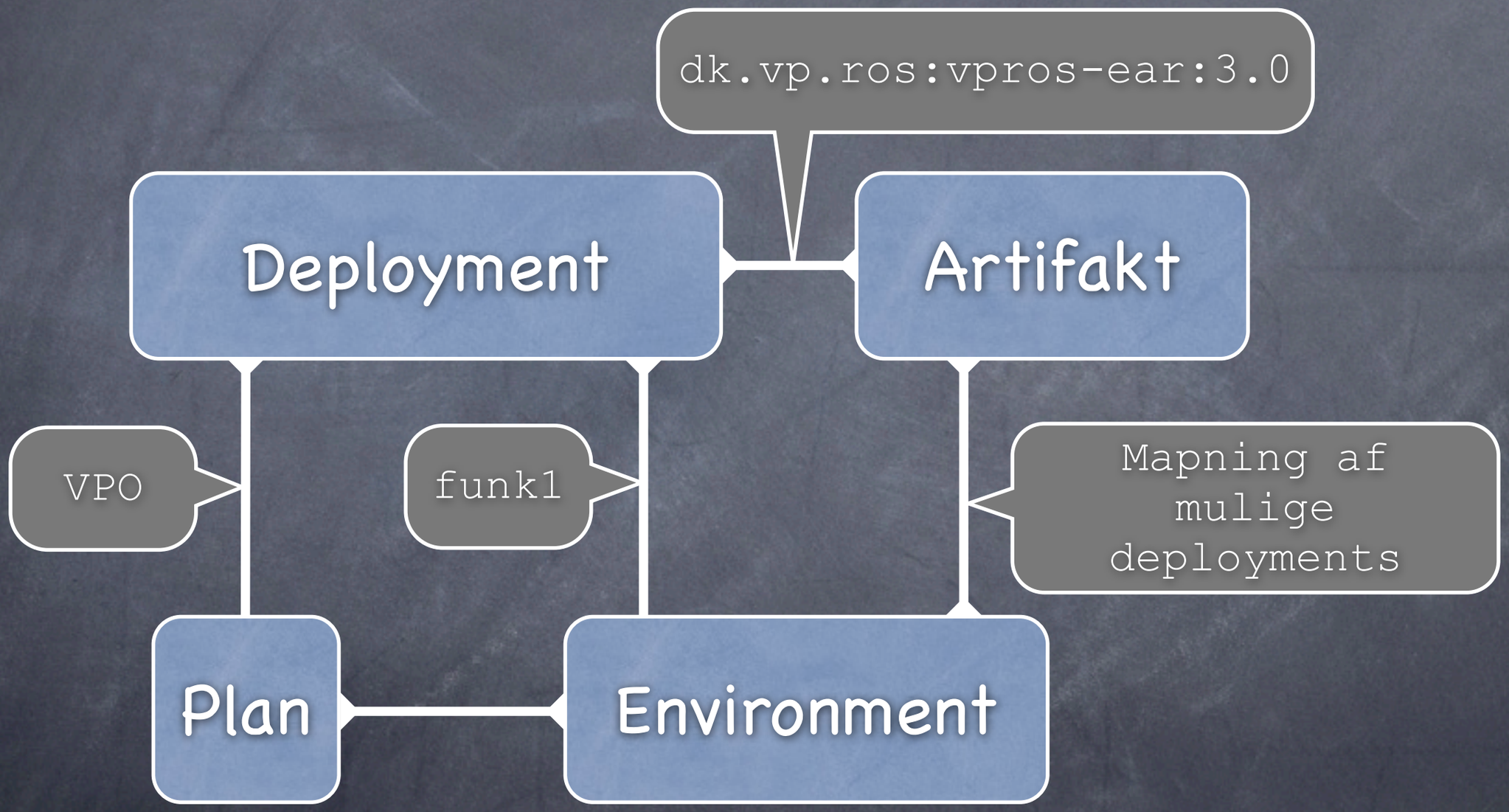
- Inspireret af Bamboo's domæne model



- DEMO

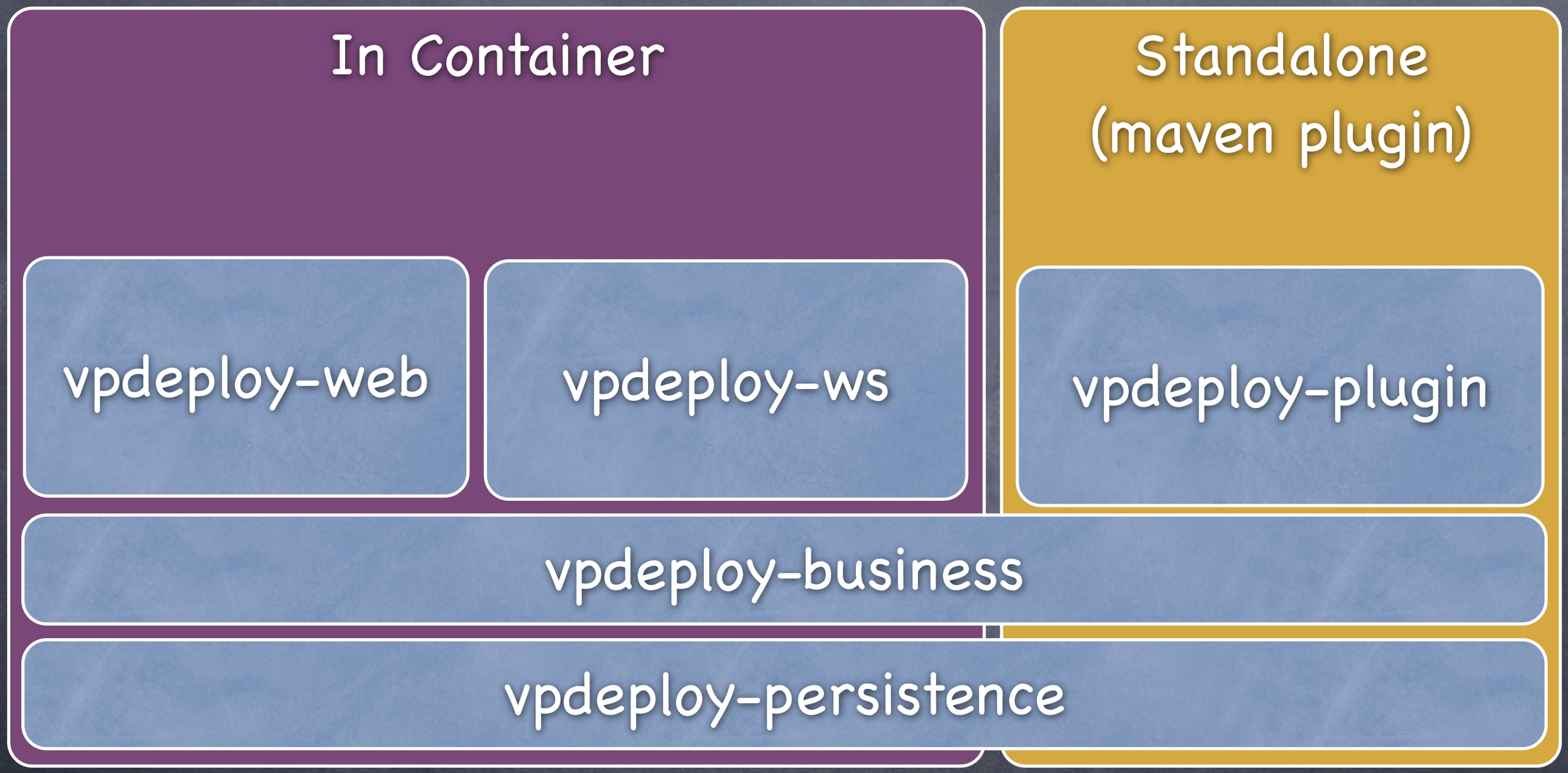
VPDeploy

- Inspireret af Bamboo's domæne model



- DEMO

VPDeploy arkitektur



- Baseret på Chain of Responsibility pattern

```
<bean name="fetchArtifactsCmd" class="dk.vp....commands.FetchArtifactsCommand" />

<bean name="websphereDeploymentCmd" class="dk.vp....WebsphereDeploymentCommand">
    ...
    <property name="adminClientFactory" ref="adminClientFactory" />
</bean>

<bean name="vpoDeployPlan" class="org.apache.commons.chain.impl.ChainBase">
    <constructor-arg>
        <list>
            <ref bean="fetchArtifactsCmd" />
            <ref bean="fetchEnvironmentPropertiesSVNCmd" />
            <ref bean="environmentBinarySemaphoreCmd"/>
            <ref bean="configDeploymentCmd" />
            <ref bean="websphereDeploymentCmd" />
            <ref bean="restartWasInstancesCmd" />
        </list>
    </constructor-arg>
</bean>

<bean name="fxpDeployPlan" class="org.apache.commons.chain.impl.ChainBase">
    <constructor-arg>
        <list>
            <ref bean="fetchArtifactsCmd" />
            <ref bean="environmentBinarySemaphoreCmd"/>
            <ref bean="websphereDeploymentCmd" />
            <ref bean="restartWasInstancesCmd" />
        </list>
    </constructor-arg>
</bean>
```

VPDeploy Maven Plugin

```
mvn vpdeploy:deploy
    -Dartifacts=dk.vp.ros:vpros:3.0
    -Dplan=VPO
    -Denvironment=funk1
    ...
```

- Tilsvarende deploy-local goal som giver udviklere mulighed for at holde deres lokale Websphere installation opdateret
- Beskrivelse på internt Maven Site

Sporbarhed

- Revisionskrav (spor fra prod til source)
- LDAP integration (SVN, Bamboo, VPDeploy)
- (Alle) OpenSource frameworks bliver hentet via Nexus (logget, checksum, inkl. source)
- Bamboo
  - Integration til Fisheye (og JIRA)
- VPDeploy
  - Integration til Nexus
  - Log over alle deployments til test og prod

Tests!

- Hvad kunne vi gøre på build niveau?
  - De unit tests vi havde blev nu en del af Maven bygget 
  - Sammenligning af artifakter
    - Binær diff gav ikke mening
    - Manuel sammenligning af EAR filer godt hjulpet på vej af værktøj til sammenligning af filer/kataloger 
      - Jar filer
      - Maven genererede filer (application.xml)
- Hvad skulle testes på runtime?
  - "Systemgrænseflader"
  - Manuelle web tests 
  - Automatiske web tests med RFT 

Forankring

- Forank... hvad for noget?
- Sikre at vi (M&A afdelingen) ...
  - kom med noget som løste nogle af de dagligdagsudfordringer som udviklerne sad med
  - at få uddannet folk i at benytte det nye system
- Vi lavede en trinvis implementation
  - "Forbrænder" ifm. nyt projekt
  - delagtiggjorde brugerne af systemet så tidligt som muligt i processen

Trinvis implementering (1)

- 2. halvår 2008: Forbrænder hvor vi på et nyt projekt indførte Maven
  - Etablering af Nexus infrastruktur
  - Etablering af parent POM (corporate Maven conventions)
  - Etablering af Maven byg for nogle få fælles komponenter
  - Opbygning af viden! Feedback!
  - Workshop med ekstern indspark (Trifork) hvor vi modnede konceptet
- 11/08 – 06/09: Omlægning af vp.ONLINE
  - ca. 100 Maven moduler
  - Etablering af byggeserver (Bamboo)
  - 02/09: 2 ugers periode hvor 3-4 udviklere afprøvede Maven bygget (RAD, Bamboo, Nexus) og hjalp til med at justere bygget til (unit tests)
  - Udvikling af deployment server
  - Opstart på omlægning af FundingXpert
    - ca. 50 Maven moduler med en helt anden arkitektur

Trinvis implementering (2)

- 2. halvår 2009 og frem
  - Maven sites, Clover rapporter
  - VPDeploy Maven Plugin
  - ....

Tak!

- Kommentarer og spørgsmål?
- Next up: Michael Bang