

HOCHSCHULE
FÜR ANGEWANDTE
WISSENSCHAFTEN
MÜNCHEN

FWP Aktuelle Technologien zur Entwicklung verteilter Java- Anwendungen

Ablauf, Inhalt und Themen SS2013

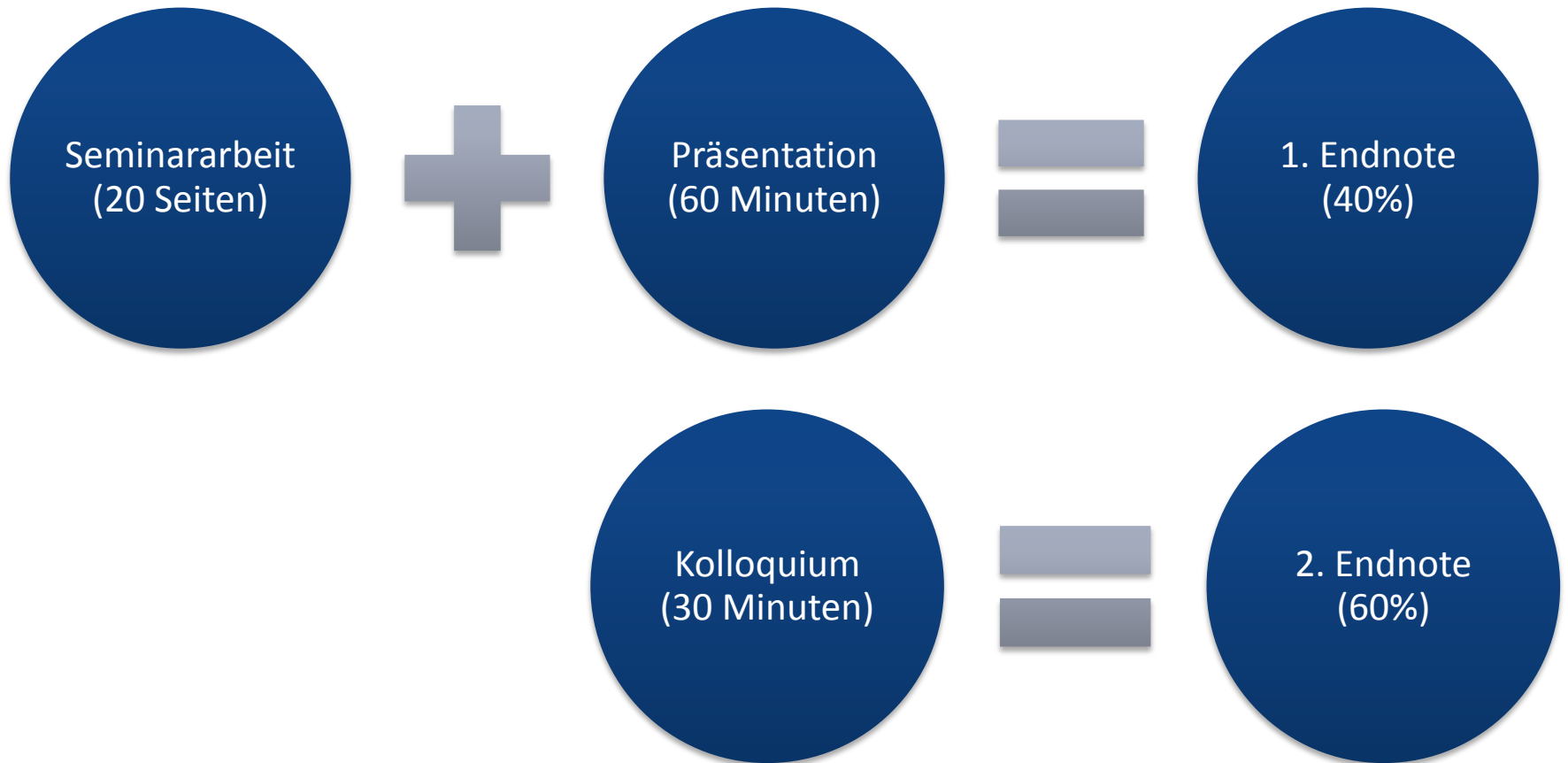
Michael Theis

ABLAUF UND TERMINE

Ablauf und Termine

- Wöchentliche Vorlesung (4 SWS)
 - ◉ Start am 22.03.2013
 - ◉ jeden Freitag von 15.15 – 18.30 Uhr Raum 0.007
- Themen werden zu Semesterbeginn vergeben und einzeln bearbeitet
- Pro Thema eine Seminararbeit (20 Seiten) und eine Präsentation (60 Minuten)
- Abschließend Kolloquium (30 Minuten)

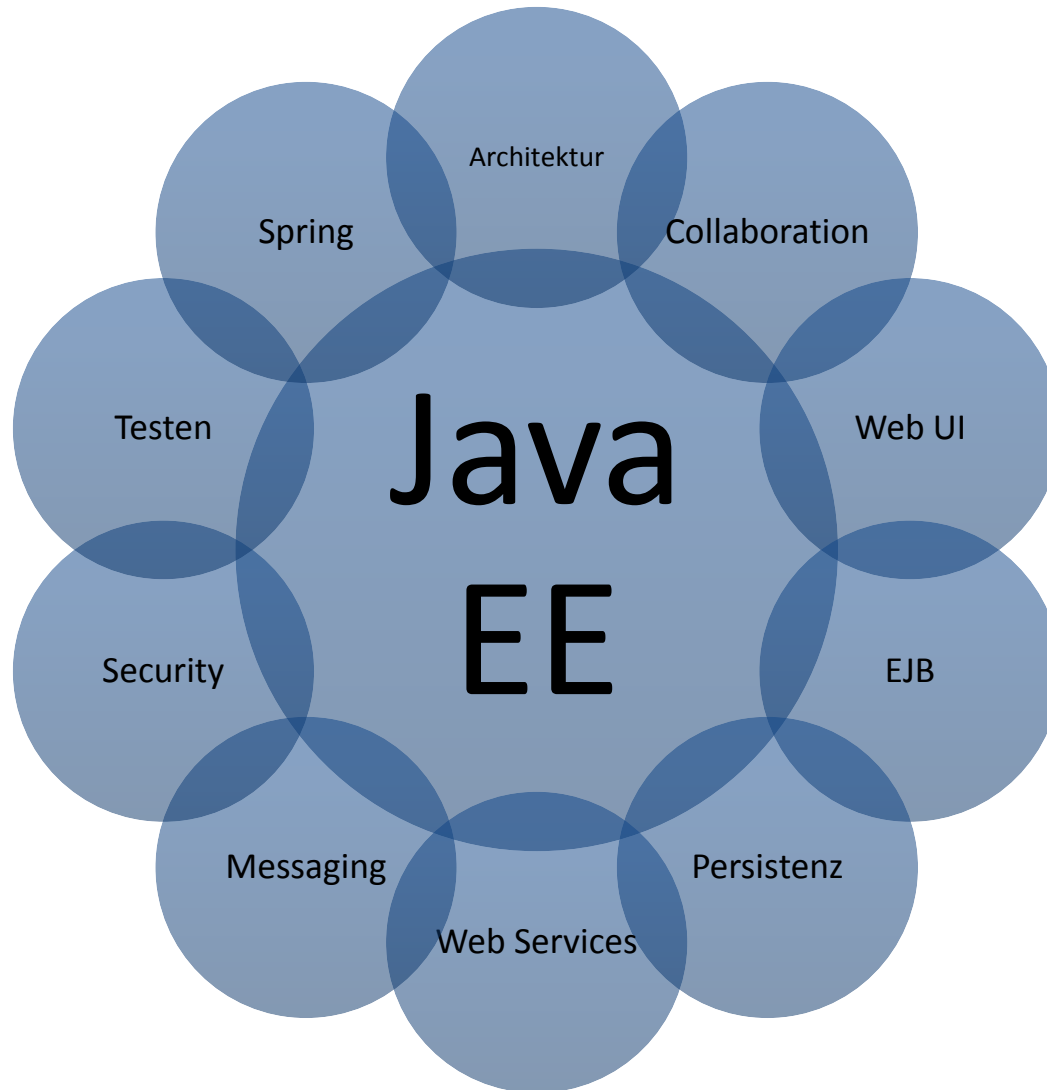
Meilensteine und deren Bewertung



Das gesamte Themenangebot im Überblick

THEMEN 2013

Themenschwerpunkte



Die Themen im Überblick (I)

- Was bringt JAVA EE 7?
- SPRING und JEE: Alternative oder Ergänzung?
- Benutzeroberflächen mit JSF 2.0
- Java-Frameworks für Benutzeroberflächen
- Moderne Webanwendungen mit HTML5/CSS3

Die Themen im Überblick (II)

- Mobile Webanwendungen mit jQuery
Mobile/Primefaces Mobile
- Moderne Architekturen mit EJB 3.1/CDI
- Webservices mit Java (JAX-WS/JAX-RS)
- Messaging mit Java (JMS)
- Sicherheit in unternehmenskritischen Apps

Die Themen im Überblick (III)

- Batchverarbeitung mit Java (Spring BATCH)
- Continuous Delivery: Keine Angst vor Releases
- Verteilte Softwareentwicklung mit MAVEN
- Verteilte Versionierung mit GIT
- Softwarequalität sicherstellen mit SONAR

Die Themen im Überblick (IV)

- Kontinuierliches Bauen und Testen mit JENKINS
- Testen von Java Apps mit ARQUILLIAN
- Big Data: Hype oder Chance?
- Integration von Social Media in Java Apps

Die einzelnen Themen im Detail

THEMEN 2013

Was bringt Java EE 7?

Die Java-Plattform Enterprise Edition (Java EE) ist der Industriestandard für die Erstellung und den Betrieb unternehmenskritischer Anwendungen in Java. Die derzeit aktuelle Version ist die Version 6, der Nachfolger Nummer 7 nimmt aber schon Formen an.

- ⊙ Erläutern Sie die wesentlichen neuen Features, die mit Java EE 7 kommen sollen.
- ⊙ Vergleichen Sie – sofern möglich – die neuen bzw. weiterentwickelten Features der Version 7 mit denen der Version 6.

Einstiegsliteratur und Internetquellen:

Spring und JEE: Alternative oder Ergänzung?

In der Java-Community hat sich Spring als Vertreter der leichtgewichtigen Container für POJO-basierte Komponenten einen festen Platz erobert.

Vergleichen Sie die Architekturkonzepte von Spring 3.x mit denen der JavaEE 6 Spezifikation:

- ⊙ Komponentenmodell
- ⊙ Dependency Injection
- ⊙ Aspect Oriented Programming (AOP)
- ⊙ Integration von Infrastrukturdiensten

Nennen Sie die Schwächen und Stärken der Spring-Plattform im Vergleich zu JEE.

Einstiegsliteratur und Internetquellen:

Spring Framework Homepage

<http://www.springsource.org/>

Rod Johnson, *Expert One-on-One J2EE Design and Development*,

Wrox 2002, ISBN: 978-0-7645-4385-2

<http://www.wrox.com/WileyCDA/WroxTitle/productCd-0764543857.html>

Rod Johnson & Jürgen Höller,

Expert One-on-One J2EE Development without EJB,

Wrox 2004, ISBN: 978-0-7645-5831-3

<http://www.wrox.com/WileyCDA/WroxTitle/productCd-0764558315.html>

Webbasierte Benutzeroberflächen mit JSF 2.0

Java Server Faces (JSF) hat sich als offizieller Standard zur Erstellung von webbasierten Benutzerschnittstellen mit Java durch-gesetzt.

- ⦿ Schildern Sie die Grundlagen und Konzepte des JSF-Komponentenmodells auf der Basis der JSF 2.x-Referenzimplementierung aus dem Glassfish-Projekt.
- ⦿ Erläutern Sie Hintergründe und Leistungsmerkmale der neuen View-Technologie Facelets
- ⦿ Beschreiben Sie anhand eines einfachen Beispiels, wie sich mit JSF 2.0 webbasierte Benutzerschnittstellen erstellen lassen.

Einstiegsliteratur und Internetquellen:

Ed Burns, Chris Schalk

JavaServer Faces 2.0: The Complete Reference

McGraw-Hill 2010

ISBN 978-0-07-162509-8

Eric Jendrock et. al.

The Java EE 6 Tutorial Part II

<http://docs.oracle.com/javaee/6/tutorial/doc/>

Oracle Januar 2013

Oracle's JavaServer Faces Homepage

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/javaserverfaces-139869.html>

Java-Frameworks zur Erstellung webbasierter Benutzeroberflächen

Obwohl Java Server Faces (JSF) mit der Version 6 der Java EE Spezifikation zum offiziellen Standard zur Erstellung von webbasierten Benutzerschnittstellen gekürt worden ist, macht es Sinn über „den Tellerrand hinaus“ zu blicken.

- ⦿ Wählen Sie ein beliebiges populäres Java-basiertes WebUI-Framework (Spring MVC, Vaadin, Wicket, etc).
- ⦿ Stellen Sie dessen Grundlagen und Konzepte am besten anhand von Beispielen dar.
- ⦿ Bewerten Sie kritisch die Stärken und Schwächen.

Einstiegsliteratur und Internetquellen:

Spring Homepage

<http://www.springsource.org/>

Vaadin Homepage

<https://vaadin.com/home>

Wicket Homepage

<http://wicket.apache.org/>

Moderne Webanwendungen mit HTML5/CSS3

Mit dem Siegeszug mobiler internet-tauglicher Endgeräte wie Smartphones und Tablets hat sich die neueste HTML Version 5 bereits durchgesetzt, obwohl die entsprechende Spezifikation noch nicht abgeschlossen ist.

- ⊙ Schildern Sie die Grundlagen von HTML5.
- ⊙ Zeigen Sie, wie sich mit CSS3 das Layout und Look&Feel von HTML basierten Oberflächen definieren lässt.
- ⊙ Zeigen Sie, welche wichtigen Erweiterungen für mobile Endgeräte HTML5 mit sich bringt (Web Storage, Web Sockets)

Einstiegsliteratur und Internetquellen:

HTML 5 auf W3C.org

HTML5 A vocabulary and associated APIs for HTML and XHTML

<http://dev.w3.org/html5/spec/Overview.html>

CSS 3 auf W3C.org

Cascading Style Sheets (CSS) Snapshot 2010

<http://www.w3.org/TR/CSS/>

Web Storage auf W3C.org

Web Storage

<http://dev.w3.org/html5/webstorage/>

Web Sockets auf W3C.org

The WebSocket API

<http://dev.w3.org/html5/websockets/>

Mobile Webanwendungen mit jQuery Mobile und PrimeFaces Mobile

Mit dem Siegeszug mobiler internet-tauglicher Endgeräte wie Smartphones und Tablets haben sich die Anforderungen an webbasierte Benutzeroberflächen grundlegend geändert.

- ⦿ Beschreiben Sie, was beim UI-Design für mobile Endgeräte zu beachten ist.
- ⦿ Zeigen Sie, wie Sie jQuery Mobile bei der Erstellung von Web-UI's unterstützen kann.
- ⦿ Zeigen Sie, wie sich jQuery Mobile mit Hilfe von PrimeFaces Mobile in JSF integrieren läßt.

Einstiegsliteratur und Internetquellen:

jQuery Mobile: Touch-Optimized Web Framework for Smartphones & Tablets

<http://jquerymobile.com/>

PrimeFaces mobile

<http://www.primefaces.org/showcase-labs/mobile/index.jsf>

Moderne Architekturen mit EJB 3.1 und CDI

Auf Basis von EJB 3.x und CDI lassen sich leistungsfähige Komponentenmodelle erstellen, die unter anderem den Aufbau service-orientierter Applikationen ermöglichen.

- ⦿ Nennen Sie die wesentlichen aktuellen Pattern, die bei der Erstellung dieser Komponentenmodelle helfen können (Boundary, Control, Entity, Gateway, Repository, etc).
- ⦿ Erläutern Sie, welche Rollen die einzelnen EJBs oder POJOs in diesem Komponentenmodell übernehmen.

Einstiegsliteratur und Internetquellen:

Adam Bien

Real World Java EE Patterns: Rethinking Best Practices (2nd ed)

press.adam-bien.com September 2012

ISBN 978-1-300-14931-6

Oracle's EJB Homepage

<http://www.oracle.com/technetwork/java/ejb-141389.html>

Eric Jendrock et. al.

The Java EE 6 Tutorial Part IV

<http://docs.oracle.com/javasee/6/tutorial/doc/>

Oracle Januar 2013

Webservices mit Java (SOAP/REST)

Insbesondere im Zuge der service-orientierten Architektur (SOA) haben sich Webservices als Standard für die Kommunikation von verteilten Systemen über Technologiegrenzen hinweg einen festen Platz in der heutigen IT-Welt erobert.

Dabei wird heutzutage zwischen schwergewichtigen Webservices (SOAP) und leichtgewichtigen Webservices unterschieden (REST).

- ⊙ Schildern Sie die Grundlagen der beiden Webservice-Technologien.
- ⊙ Beschreiben Sie, wie sich über die Java-APIs *JAX-WS* und *JAX-RS* derartige

Webservices integrieren lassen.

Einstiegsliteratur und Internetquellen:

Webservices auf W3C.org

<http://www.w3.org/standards/webofservices/>

ORACLE Homepage zu Webservices

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/tech/webservices-139501.html>

Eric Jendrock et. al.

The Java EE 6 Tutorial Part III

<http://docs.oracle.com/javaee/6/tutorial/doc/>

Oracle Januar 2013

Messaging mit Java

Die Koppelung über Messaging-Systeme ermöglicht die flexibelste Art der Integration verteilter Anwendungen. In Java steht für den Zugriff auf Messaging-Systeme der hersteller-neutrale JMS-Standard zur Verfügung

- ⦿ Schildern Sie die Grundlagen von messaging-basierten Systemen, die über JMS integriert werden (Queues, Topics, Connection Factories, Nachrichtentypen)
- ⦿ Zeigen Sie, wie sich mit JMS und EJB Nachrichten über Messaging-Systeme senden und empfangen lassen.

Einstiegsliteratur und Internetquellen:

ORACLE Homepage über JMS

<http://www.oracle.com/technetwork/java/jms-136181.html>

Eric Jendrock et. al.

The Java EE 6 Tutorial Part IV

<http://docs.oracle.com/javaee/6/tutorial/doc/>

Oracle Januar 2013

Gregor Hohpe, Bobby Woolf

Enterprise Integration Patterns: Designing, Building, and Deploying Messaging Solutions

Addison-Wesley Longman,

ISBN 0321200683

Sicherheit in unternehmenskritischen Applikationen

In unternehmenskritischen Applikationen spielt die Sicherheit vor unzulässigen Zugriffen eine entscheidende Rolle. Die Java EE-Spezifikation sieht hier ein umfangreiches Set von Möglichkeiten vor, Applikationen sicher zu machen.

- ⊙ Beschreiben Sie zunächst die Grundlagen der Sicherheit im Sinne von Java EE
- ⊙ Erläutern Sie anhand von Beispielen, an welchen Stellen ein Java EE-Anwendungen mit welchen Mitteln gehärtet werden kann
- ⊙ Führen Sie auf, wie sich eigene Sicherheitsmechanismen in eine Java

EE-Umgebung integrieren lassen

Einstiegsliteratur und Internetquellen:

Eric Jendrock et. al.

The Java EE 6 Tutorial Part VII

<http://docs.oracle.com/javaee/6/tutorial/doc/>

Oracle Januar 2013

Java EE Management and Security

Technologies Homepage von ORACLE

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javaee/tech/management-139662.html>

Batchverarbeitung in Java mit Spring-Batch

Die Verarbeitung von großen Datenmengen ist nicht mehr ausschließlich mainframe-basierten Systemen vorbehalten, sondern wird aus Kostengründen zunehmend auch auf java-basierten Plattformen durchgeführt. Bei der Batchverarbeitung mit Java spielt insbesondere Spring-Batch eine immer größere Rolle.

Beschreiben Sie zunächst die Grundlagen der Batchverarbeitung:

- ⦿ Massendatenverarbeitung
- ⦿ Jobs / Steps
- ⦿ Checkpoint / Restart

Erläutern Sie, wie sich mit Spring-Batch eine java-basierte Massendatenverarbeitung umsetzen lässt.

Einstiegsliteratur und Internetquellen:

Spring Batch Homepage

<http://www.springsource.org/spring-batch>

Big Data – Hype oder Chance?

In unsere heutigen Informationsgesellschaft fallen immer mehr Daten an, deren Volumen sich nach aktuellen Berechnungen alle 2 Jahre verdoppelt. Die Analyse dieser „Big Data“ ist mit klassischen Datenbanken und Analyse-Tools nicht mehr zu bewerkstelligen.

- ⦿ Versuchen Sie zunächst, dem Leser den Begriff Big Data mit all seinen Aspekten näher zu bringen und nennen Sie konkrete Beispiele für Big Data-Szenarien.
- ⦿ Erläutern Sie dann, wie die Analyse derartiger Datenmengen mit Java-Mitteln angegangen werden kann (Map Reduce, Hadoop, NoSQL DBs).

Einstiegsliteratur und Internetquellen:

Pavlo Baron

Big Data Vortrag auf der JAX2011

<http://www.slideshare.net/pavlobaron/big-data-jax2011-pavlo-baron>

Pavlo Baron

Big Data für IT-Entscheider

Carl Hanser Verlag GmbH & CO. KG 2013

ISBN 978-3446433397

Ramon Wartala

Hadoop: Zuverlässige, verteilte und skalierbare

Big-Data-Anwendungen

Open Source Press 2012

ISBN-13: 978-3941841611

Apache Hadoop Homepage

<http://hadoop.apache.org/>

Integration von Social Media in Java Applikationen

Soziale Netzwerke wie Facebook, Google+, LinkedIn, XING sind feste Bestandteile unserer heutigen Netzkultur und durchdringen praktisch alle Bereiche unseres täglichen Lebens.

Dementsprechend häufen sich auch die Anforderungen, klassische Unternehmensanwendungen mit diesen sozialen Medien zu vernetzen.

- ⊙ Beschreiben Sie zunächst Szenarien, in denen die Integration von Anwendungen mit sozialen Netzwerken Sinn macht.
- ⊙ Schildern Sie dann, wie diese Integration mit Java-Mitteln

angegangen werden kann.

Einstiegsliteratur und Internetquellen:

Social Media API for the Java Platform

<http://java.net/projects/java-social/pages/Home>

Continuous Delivery

Ein neues Software-Release heraus zu bringen ist oft ein schmerzhafter, riskanter und zeitfressender Prozess. Der Continuous Delivery-Ansatz versucht hier durch die Automatisierung des Build-, Installations- und Testprozesses sowie eine verbesserte Zusammenarbeit zwischen Entwicklern, Testern und Operatoren Abhilfe zu schaffen.

- ⦿ Schildern Sie, wie sich mit *Continuous Delivery* Änderungen mit deutlich verkürzter Durchlaufzeit in Produktion bringen lassen.
- ⦿ Beschreiben Sie den wesentlichen Aufbau einer *Deployment Pipeline*, die

das Kernstück von Continuous Delivery bildet.

- ⦿ Stellen Sie eine Liste von möglichen Produkten zusammen, mit denen sich die einzelnen Stationen einer Deployment Pipeline realisieren lassen.

Einstiegsliteratur und Internetquellen:

Jez Humble, David Farley
Continuous Delivery
Addison Wesley 2011
ISBN 978-0-321-60191

Jez Humble, David Farley
Continuous Delivery Homepage
<http://continuousdelivery.com>

Verteilte Softwareentwicklung mit Maven

Maven hat sich als beliebtes Projektmanagementtool in der Open-Source-Community durchgesetzt. Die automatische Verwaltung von Abhängigkeiten, das automatische Erstellen kompletter Projektstrukturen inklusive Bereitstellen aller benötigten Artefakte auf dem eigenen Rechner erleichtert die Entwicklung komplexer Anwendungen.

- ⦿ Zeigen Sie die wesentlichen Leistungsmerkmale von Maven anhand konkreter Beispiele auf.
- ⦿ Beschreiben Sie die zentrale Verwaltung von Artefakten in

Repositories (Nexus)

- ⦿ Erläutern Sie, wie sich mit Maven die gesamte Entwicklung von Java-Anwendungen innerhalb von Unternehmen standardisieren lässt.

Einstiegsliteratur und Internetquellen:

Apache Maven Homepage

<http://maven.apache.org>

Versionierung von Java-Anwendungen mit GIT

GIT hat sich als Versionierungssystem für die Entwicklung des Linux-Kernels einen Namen gemacht. Insbesondere unterstützt GIT die Versionierung von Quellcode in verteilten Teams, ohne das hierfür ein zentraler Versionierungsserver zwingend erforderlich ist.

- ⦿ Beginnen Sie zunächst mit einem allgemeinen Überblick, wie man bei der Versionierung von Quellcode vorgehen kann.
- ⦿ Beschreiben Sie anschließend die wesentlichen Eigenschaften von GIT und wie sich diese von denen herkömmlicher Versionierungssystem

wie Subversion unterscheiden.

- ⦿ Zeigen Sie dann, wie sich sich verteilte Versionierung mit GIT und GitHub in Unternehmen umsetzen läßt.

Einstiegsliteratur und Internetquellen:

GIT Homepage

<http://git-scm.com/>

GITHUB Homepage

<http://github.com>

Softwarequalität sicherstellen mit SONAR

SONAR ist ein beliebtes Open-Source-Produkt, welches weitverbreitete Tools zur statischen Codeanalyse wie Findbugs, PMD und Checkstyle unter einem Dach zusammenfasst. Mit SONAR lässt sich die Softwarequalität einer Java-Anwendung leicht auf die Einhaltung von Programmierrichtlinien und Qualitätskriterien prüfen.

- ⊙ Stellen Sie zunächst die wesentlichen Eigenschaften von SONAR vor.
- ⊙ Beschreiben Sie dann, wie sich mit SONAR die Qualität von Software automatisch und kontinuierlich während der Entwicklung sicherstellen

lässt.

- ⊙ Stellen Sie hierzu einen Katalog von strategisch relevanten Qualitätsmetriken zusammen und beschreiben Sie diese Metriken im Detail.

Einstiegsliteratur und Internetquellen:

SONAR Homepage

<http://www.sonarsource.org/>

Kontinuierliches Bauen und Testen von Software mit JENKINS

Für die standardisierte und revisionskonforme Softwareentwicklung in Unternehmen ist der Einsatz eines zentralen Buildsystems unumgänglich. Das Open-Source-Produkt JENKINS hat sich auf diesem Gebiet inzwischen einen Namen gemacht.

- ⦿ Stellen Sie zunächst die wesentlichen Eigenschaften von JENKINS vor.
- ⦿ Beschreiben Sie dann, wie sich JENKINS als zentrales Buildsystem in den Entwicklungsprozess integrieren lässt und welche Maßnahmen in Projektteams ergriffen werden müssen, um den optimalen Nutzen aus JENKINS zu ziehen.

- ⦿ Erläutern Sie, wie sich mit JENKINS als Kernstück ein automatisierter und kontinuierlicher Prozess in Richtung Continuous Integration aufbauen lässt.

Einstiegsliteratur und Internetquellen:

Jez Humble, David Farley
Continuous Delivery
Addison Wesley 2011
ISBN 978-0-321-60191

Jez Humble, David Farley
Continuous Delivery Homepage
<http://continuousdelivery.com>

Testen von Java Applikationen mit Arquillian

Arquillian ist eine innovative und erweiterbare Test-Plattform auf Java-Basis, die es Entwicklern ermöglicht, einfach automatisierte Integrationstests, funktionale Tests und Akzeptanz-Tests für server-seitige Java-Komponenten zu erstellen.

- ⦿ Beschreiben Sie zunächst, wo bei der Entwicklung server-seitiger Java-Anwendungen die Herausforderungen bezüglich automatisiertem Testen liegen.
- ⦿ Schildern Sie anschließend die wesentlichen Konzepte und Eigenschaften von Arquillian und wie

sich diese von denen klassischer Testmethoden unterscheiden.

- ⦿ Demonstrieren Sie den konkreten Einsatz von Arquillian mit einem Beispiel.

Einstiegsliteratur und Internetquellen:

Arquillian Homepage

<http://arquillian.org/>

Kontakt



Michael Theis

Lehrbeauftragter Hochschule München

email michael.theis@hm.edu

mobile + 49 170 5403805

web

<http://www.tschutschu.de/Lehrauftrag.html>