



# Softwarequalitätssicherung mit Continuous Integration Tools

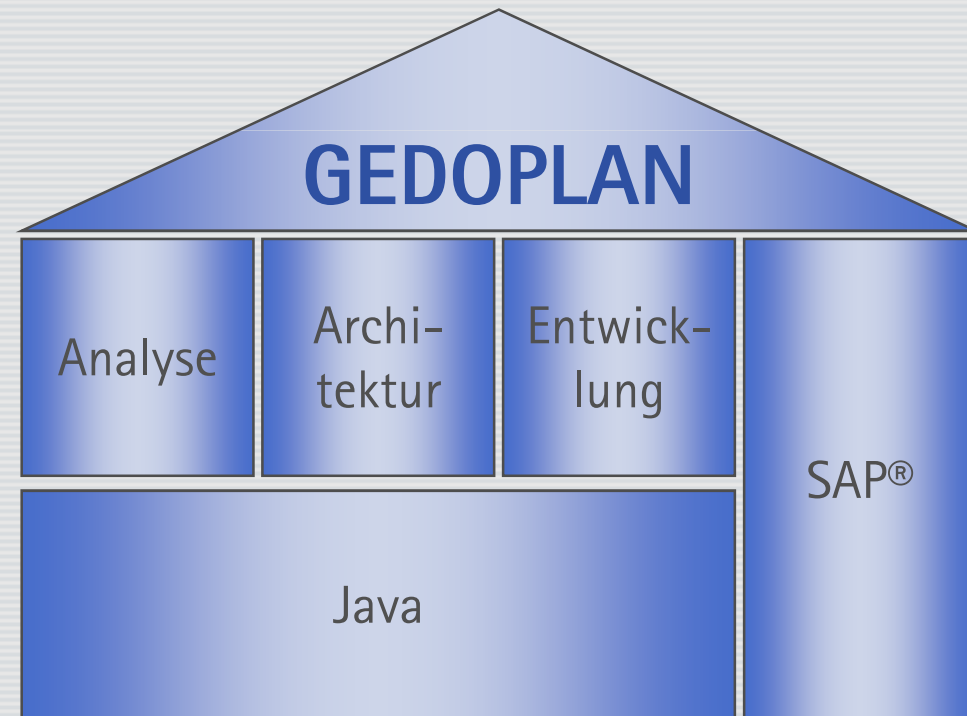
Treffpunkt Semicolon, 26.10.2010, GFU Cyrus AG

Dirk Weil, GEDOPLAN GmbH



## GEDOPLAN

- ≡ Entwicklung von Informationssystemen
- ≡ 30+ Jahre am Markt
- ≡ ~35 Mitarbeiter
- ≡ Beratung und Entwicklung
- ≡ Maßgeschneiderte Lösungen
- ≡ Standardsoftware

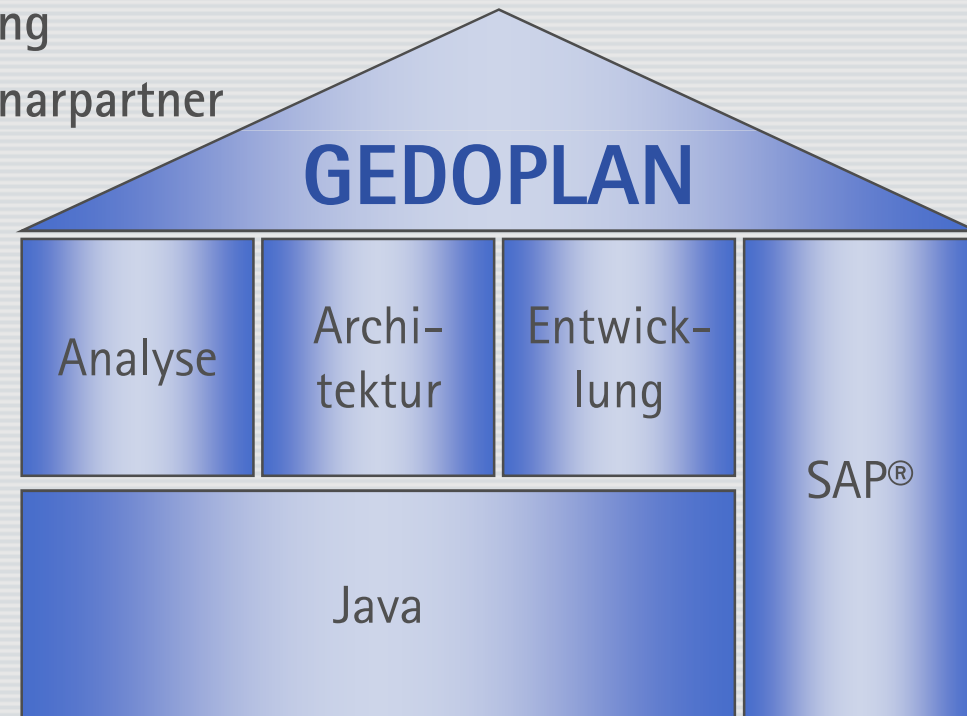




# GEDOPLAN

## ≡ Seit 1998 im Bereich Java:

- ≡ 100+ Beratungs- und Entwicklungsprojekte
- ≡ Konzeption und Entwicklung
- ≡ 30+ Seminartitel für Seminarpartner
- ≡ Java / Java EE
- ≡ Diverse App.-Server
  - ≡ Glassfish
  - ≡ IBM WebSphere
  - ≡ JBoss
  - ≡ Oracle WebLogic
  - ≡ SAP NetWeaver





## involva gruppe

- IT-Systeme und Prozesse
- Beratung, Schulung, Entwicklung
- 80+ Mitarbeiter
- [www.involva-gruppe.de](http://www.involva-gruppe.de)

Home Impressum

IT-Systeme und Prozesse

**involva gruppe**

### Über die Involva-Gruppe

Im Mittelpunkt der Involva-Gruppe stehen IT-Systeme und Prozesse mit folgenden Leistungen:

- Consulting in Spezialthemen: E-Business, Wissensmanagement, IT-Service-Management
- Entwicklung von IT-Systemen
- Einführung von Standard-Software
- Betreuung der IT-Infrastruktur
- Vermittlung von Fach-, Führungs- und Entscheidungswissen
- IT-Schulungen für Fachkräfte

### Mitglieder der Involva-Gruppe

**Involva**

**ConsultM**

**GEDOPLAN**

**GFU**

**IPS**

**w3l.**

**Involva Management-Training GmbH**  
Business- und IT-Themen, Team- und Personalentwicklung.  
▪ mehr

**ConsultM GmbH**  
Management Beratung für E-Business, Wissensmanagement und IT-Service-Management.  
▪ mehr

**GEDOPLAN Unternehmensberatung und EDV-Organisation GmbH**  
Entwicklung von Informationssystemen. Individual- und Standard-Software. Coaching.  
▪ mehr

**GFU Cyrus AG**  
IT-Schulungen für Fachkräfte in Köln. Offene Seminare und Firmenschulungen.  
▪ mehr

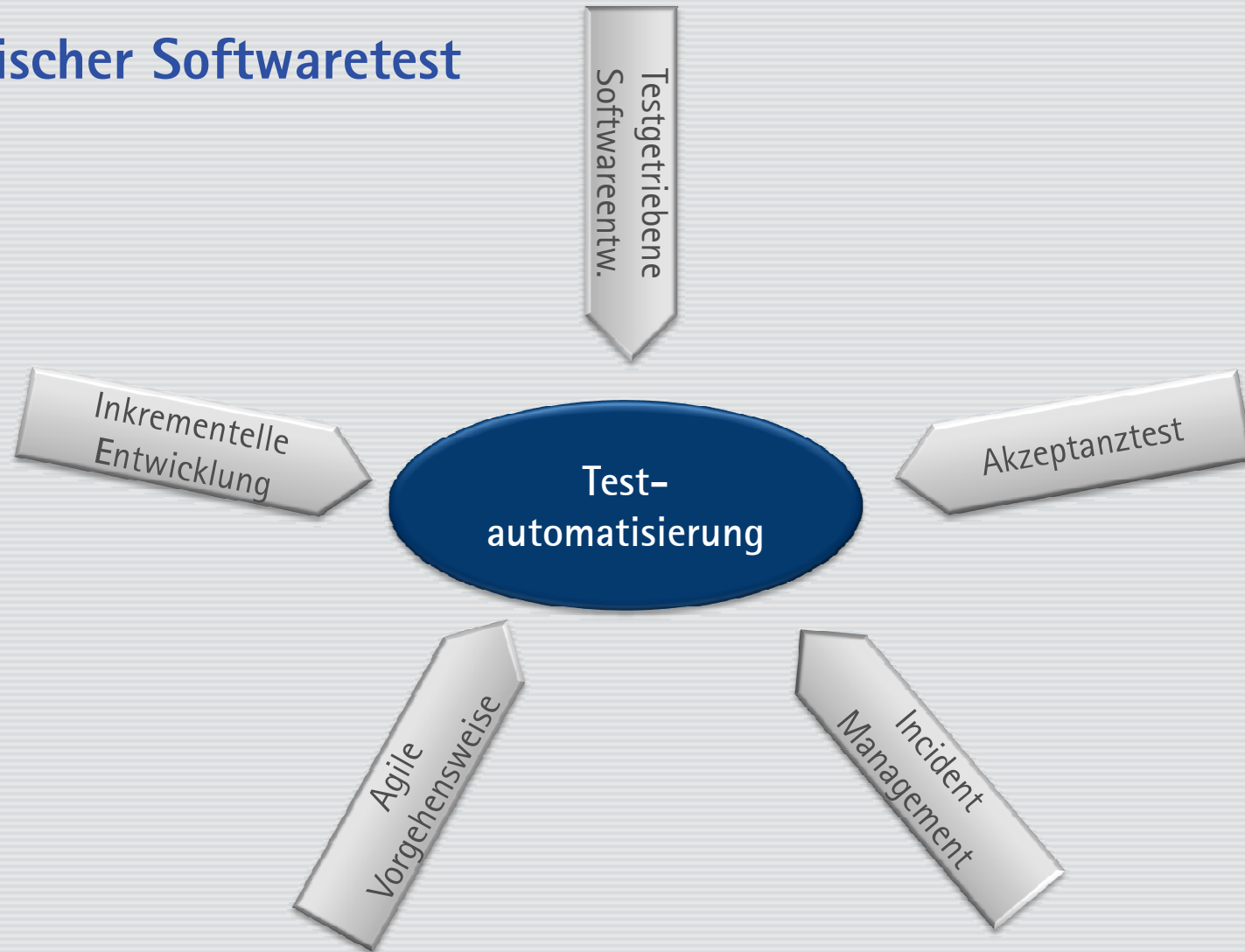
**IPS Institut für Personalschulung GmbH**  
IT-Schulungen für Fachkräfte in Bielefeld und Hannover. Objektorientierung, SAP®-Lösungen, ...  
▪ mehr

**W3L GmbH**  
Akademie für lebenslanges Lernen. Online-Studium, E-Learning-Kurse, Verlag für IT-Fachbücher.  
▪ mehr

© Involva GmbH | Tel.: 0521 2 08 89 40 | E-Mail: [info@involva.de](mailto:info@involva.de)



## Automatischer Softwaretest





## Automatischer Softwaretest

- ≡ Experimentelles Verfahren zum Test einer Anwendung (SUT = System Under Test)
  
- ≡ Zwei Zielsetzungen:
  - ≡ Destruktiver Test: Im SUT möglichst viele Fehler aufdecken
  - ≡ Demonstrativer Test: Korrektheit des SUT demonstrieren
  
- ≡ Effiziente und kostensparende Test-Durchführung:
  - ≡ Möglichst viele Test-Aktivitäten durch Werkzeuge unterstützen
  - ≡ Test-Aktivitäten automatisiert ablaufen lassen



## Ziele der Testautomatisierung

- ≡ Explizite und detaillierte Beschreibung des Testwissens
- ≡ Effiziente Testdurchführung
- ≡ Reproduzierbare Testergebnisse
- ≡ Beliebige Wiederholbarkeit von Testläufen
- ≡ Erhöhung der Software-Qualität
- ≡ Einsparung von Personal- und Sachkosten



## Unit Tests

### ≡ Weit verbreitetes Framework: JUnit 4

- ≡ Nutzt intensiv Annotationen
- ≡ Bedingt Java 5
- ≡ Gute Integration in IDE, Maven, ...

```
public class MitarbeiterServiceTest
{
    @BeforeClass
    public static void setUpBeforeClass()
    {
        ... // Test-Fixture erzeugen
    }

    @Test
    public void testAddBerechtigung()
    {
        ... // zu testende Funktionalität aufrufen

        Assert.assertEquals(...);
    }
}
```



## Test von Swing-GUIs

### ≡ Abbot

≡ Framework zum Test von Java-GUI-Elementen

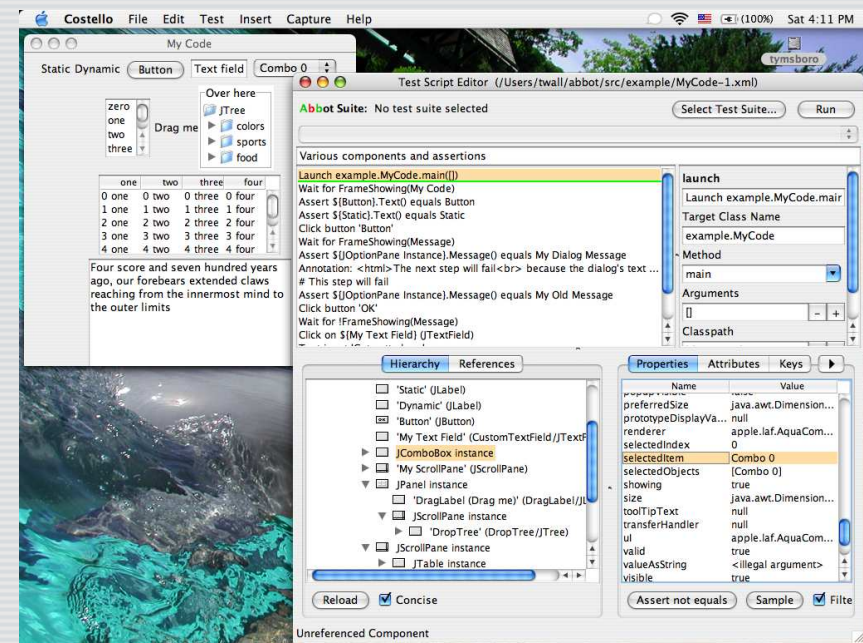
≡ Open Source

≡ <http://abbot.sourceforge.net>

≡ Record and Play

≡ Editor für GUI-Skripts

≡ Einbindung in JUnit möglich

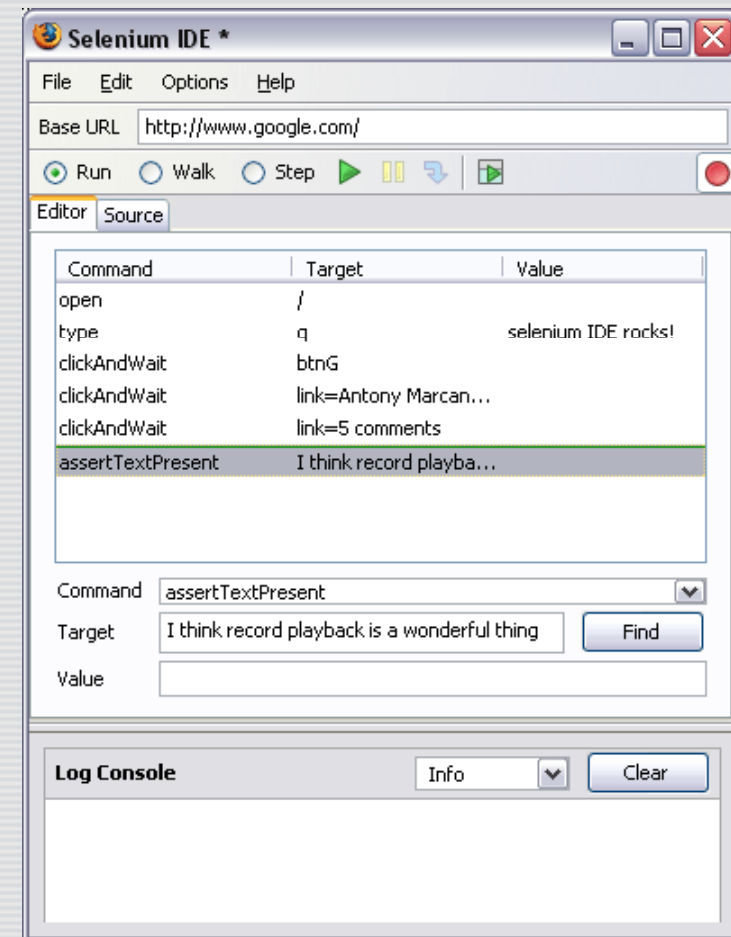




## Test von Webanwendungen

### ≡ Selenium

- ≡ Testframework für Web-Anwendungen
- ≡ Open Source
- ≡ <http://seleniumhq.org/>
  
- ≡ Record and Play via Browser-Plugin
  
- ≡ Integrierbar in JUnit





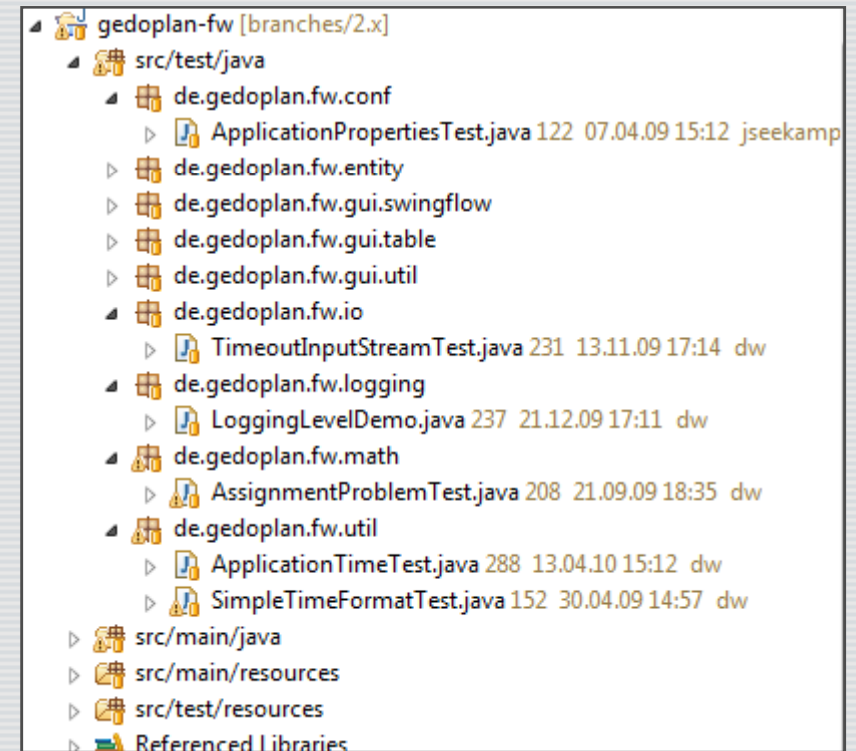
## Continuous Integration

≡ Voraussetzung: Projekt enthält ausführbare Tests

≡ JUnit

≡ Selenium, Abbot, ...

≡ Build selbst ist auch ein Test!





## Continuous Integration

- ≡ Manuelle Ausführung reicht nicht
  - ≡ belastet den Entwicklungsprozess
  - ≡ keine (einheitliche) Veröffentlichung der Ergebnisse
  - ≡ keine (einheitliche) Eskalation bei Fehlern



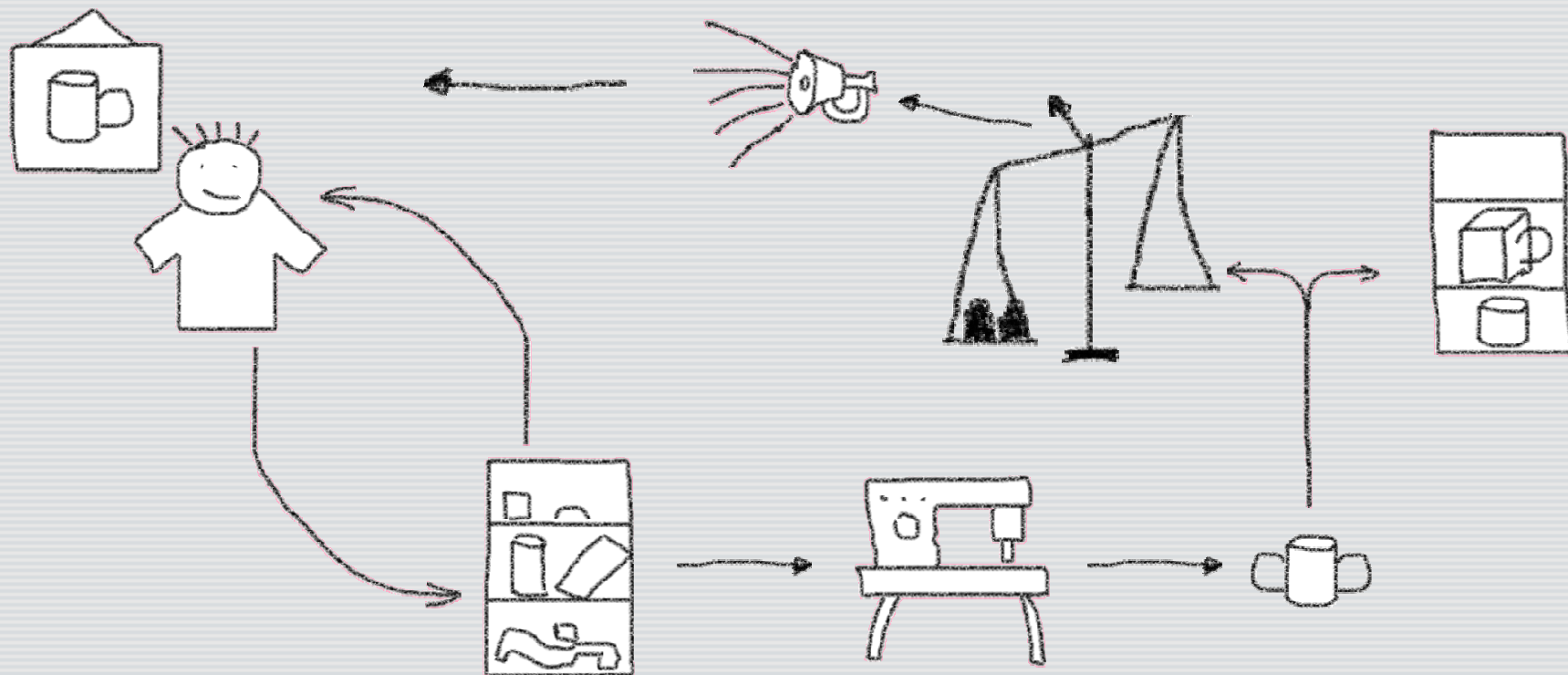


## Continuous Integration

- ≡ Anforderungen an eine Build- und Test-Umgebung
  - ≡ Regelmäßige, automatische Ausführung
    - ≡ zeitgesteuert ("Daily Build")
    - ≡ durch Check-In getriggert
    - ≡ ...
  - ≡ Kompletter Build
  - ≡ Ausführung aller Tests
  - ≡ Ggf. Qualitätsprüfung (Style, Coverage, ...)
  - ≡ Reporting
  - ≡ Benachrichtigung

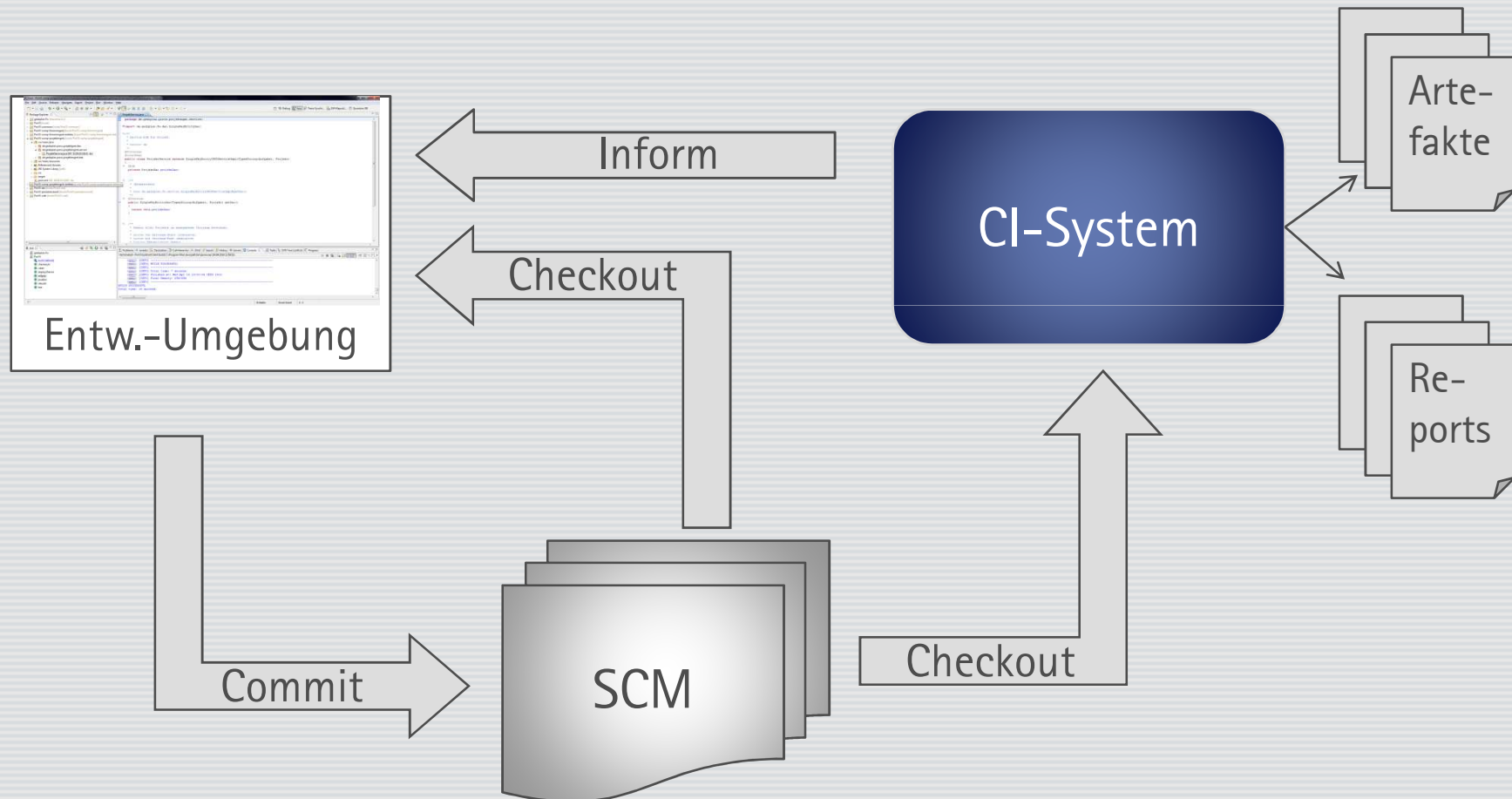


## Continuous Integration





## Continuous Integration





## Hudson

- ≡ "Extensible Continuous Integration Engine"
- ≡ Build und Test von Software-Projekten
- ≡ Monitoring von beliebigen Jobs
  
- ≡ Einfache Installation und Konfiguration
  
- ≡ Umfangreiche Werkzeugunterstützung "out-of-the-Box"
  - ≡ SVN, CVS
  - ≡ ant, mvn, shell
  - ≡ javadoc, junit, ...





## Installation und Start

- ≡ Download von `hudson.war` von `http://hudson-ci.org/`
  
- ≡ Start ...
  - ≡ per Kommandozeile: `java -jar hudson.war`
  - ≡ als Deployment in JBoss, Tomcat, ...
  
- ≡ Bedienung per Browser auf `http://host:8080[/hudson]`



## Job-Übersicht

Übersicht [Hudson] - Mozilla Firefox

http://buildserver.intra.involva-gruppe.de:8080/hudson/

### Hudson

Meistbesuchte Seiten Erste Schritte Aktuelle Nachrichten

Übersicht [Hudson]

search

AUTO-AKTUALISIERUNG AUSSCHALTEN

Beschreibung hinzufügen

S	W	Job ↓	Letzter Erfolg	Letzter Fehlschlag	Letzte Dauer
		<a href="#">BAGFTS</a>	15 Stunden (#208)	Unbekannt	1 Minute 58 Sekunden
		<a href="#">edumat_labs</a>	15 Stunden (#228)	Unbekannt	1 Minute 33 Sekunden
		<a href="#">qedoplan-fw</a>	15 Stunden (#210)	51 Sekunden (#211)	1 Minute 15 Sekunden
		<a href="#">qedoplan-fw_1.x</a>	15 Stunden (#157)	Unbekannt	52 Sekunden
		<a href="#">HSPBDE</a>	15 Stunden (#182)	Unbekannt	2 Minuten 16 Sekunden
		<a href="#">ProVS</a>	15 Stunden (#315)	Unbekannt	2 Minuten 31 Sekunden

Symbol: S W L

Legende Alle Builds Nur Fehlschläge Nur jeweils letzte Builds

Erzeugung dieser Seite: 27.09.2010 18:29:33 Hudson ver. 1.376



## Zusammenfassung eines Jobs

The screenshot shows the Hudson web interface for the 'gedoplan-fw' project. The browser address bar indicates the URL: <http://buildserver.intra.involva-gruppe.de:8080/hudson/job/gedoplan-fw/>. The interface includes a sidebar with navigation links such as 'Zurück zur Übersicht', 'Status', 'Änderungen', 'Arbeitsbereich', 'Jetzt bauen', 'Löschen', 'Konfigurieren', 'Javadocs', 'Coverage Report', and 'Subversion Abfrage-Protokoll'. The main content area displays the project name 'Projekt gedoplan-fw' and a 'Build-Verlauf (Trend)' table with the following data:

Build ID	Timestamp
#211	27.09.2010 18:28:42
#210	27.09.2010 03:08:39
#209	26.09.2010 03:09:33
#208	25.09.2010 03:04:36
#207	24.09.2010 03:04:31

Below the build history, there are sections for 'Nachgelagerte Projekte' and 'Checkstyle Trend'. The 'Checkstyle Trend' chart shows a count of 0 for builds #202 through #210. The 'Trend der Testergebnisse' chart shows a count of 30 for builds #202 through #210.



## Zugriff auf Build-Ergebnisse

 [Javadocs](#)

 [Arbeitsbereich](#)

 [Artefakte des letzten erfolgreichen Builds](#)

- [gedoplan-fw-2.0.0.jar](#)

 [Letzte Änderungen](#)

 [Letztes Testergebnis](#) (Kein Test fehlgeschlagen.)

**Nachgelagerte Projekte**

- [ProVS](#)

**Permalinks**

- [Letzter Build \(#11\), vor 2 Stunden 6 Minuten](#)
- [Letzter stabiler Build \(#11\), vor 2 Stunden 6 Minuten](#)
- [Letzter erfolgreicher Build \(#11\), vor 2 Stunden 6 Minuten](#)
- [Letzter fehlgeschlagener Build \(#5\), vor 18 Stunden](#)

Javadoc

Gebaute Artefakte

Unittest-Ergebnisse  
(inkl. Drill-Down)

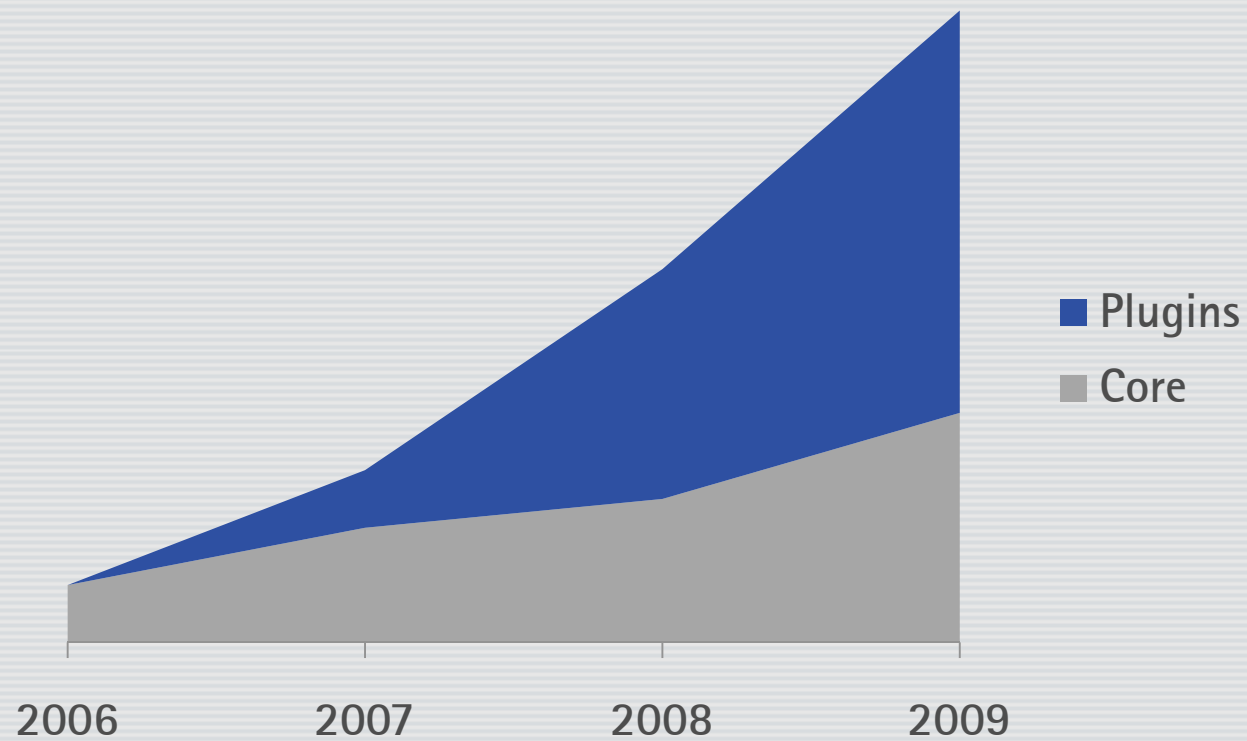


## Benachrichtigungen

- ≡ Per Mail
  - ≡ nach jedem fehlgeschlagenen Build
  - ≡ nach erstem erfolgreichen Build
  - ≡ an Mail-Verteiler oder Verursacher



## Erweiterbarkeit





## Erweiterbarkeit

- ≡ Plugin-Konzept
  - ≡ Benachrichtigungen
    - ≡ IRC, Jabber, Twitter, ...
  - ≡ Oberfläche
    - ≡ Emotical Hudson, Green Balls, ...
  - ≡ Benutzerverwaltung
    - ≡ Active Directory, LDAP, ...
  - ≡ Berichte
    - ≡ Checkstyle, Cobertura, Crap4J, FindBugs, PMD, ...



## Erweiterbarkeit

- ≡ Plugin-Konzept
  - ≡ Build-Werkzeuge
    - ≡ Buckminster, Gradle, Rake, ...
  - ≡ Quellcodeverwaltung
    - ≡ ClearCase, Git, PVCS, Visual Sourcesafe, ...
  - ≡ Artefaktverteilung
    - ≡ FTP, SCP, ...
  - ≡ ...



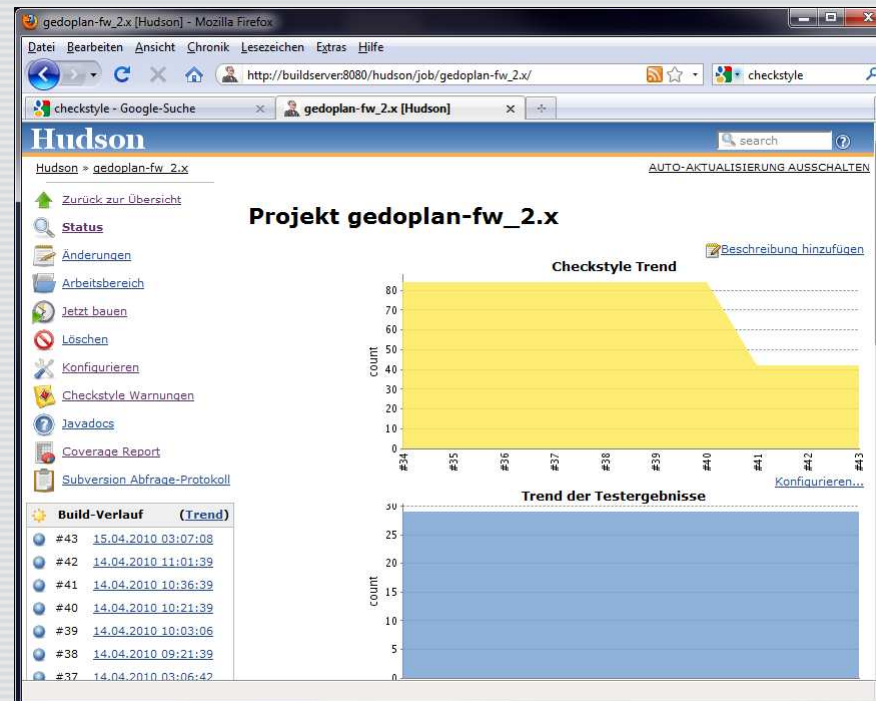
## Projekt-Voraussetzungen

- ≡ Build per Cmd Line
  - ≡ ant, mvn, make, shell, ...
  
- ≡ Projekt komplett im SCM
  
- ≡ alle Dependencies verfügbar
  - ≡ auch im SCM
  - ≡ per Maven o.ä.



## Erweiterungen: Checkstyle

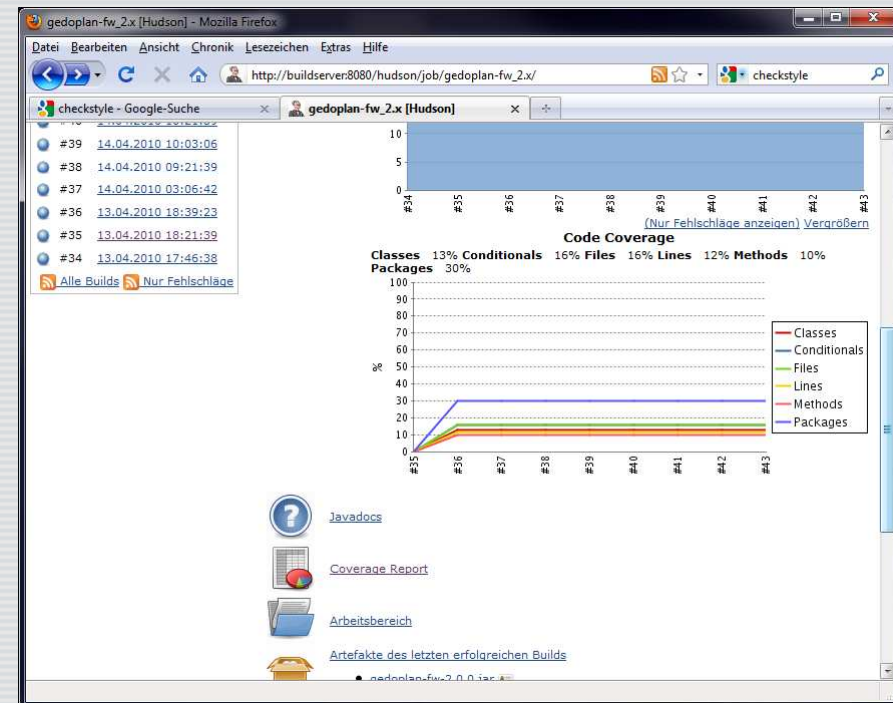
- ≡ Überprüft die Einhaltung von Konventionen im Java-Code.
- ≡ Maven-Plugin:  
Prüfung des Codes
- ≡ Hudson-Plugin:  
Sammeln und Darstellen  
der Prüfergebnisse
  - ≡ Trend
  - ≡ Drill-Down





## Erweiterungen: Cobertura

- ≡ Prüft die Code-Abdeckung durch Tests
  
- ≡ Maven-Plugin:  
Instrumentierung des Codes,  
Testausführung.
  
- ≡ Hudson-Plugin:  
Sammeln und Darstellen  
der Prüfergebnisse
  - ≡ Trend
  - ≡ Drill-Down





## Erweiterungen: Extreme Feedback

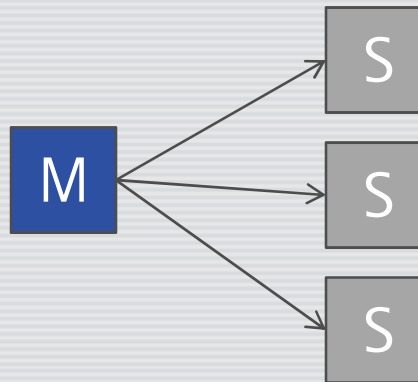
- ≡ Prominente Darstellung des Build-Status
- ≡ Emotional Mr. Hudson
- ≡ Builderlein
- ≡ ...





## Weitere Features

≡ Verteiltes Build



≡ Matrix Build

	Derby	Oracle
JBoss		
MySQL		



Danke für Ihre Aufmerksamkeit!  
Haben Sie Fragen?

