

# ***Continuous Integration (CI) Workshop***

***Seminarunterlage***

***Version: 2.01***



Dieses Dokument wird durch die ORDIX AG veröffentlicht.

Copyright ORDIX AG. Alle Rechte vorbehalten.

Alle Produkt- und Dienstleistungs-Bezeichnungen sind Warenzeichen oder eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen und beziehen sich auf Eintragungen in den USA oder USA-Warenzeichen.

Weitere Logos und Produkt- oder Handelsnamen sind eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der jeweiligen Unternehmen.

Kein Teil dieser Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung der ORDIX AG weitergegeben oder benutzt werden.

### **Adressen der ORDIX AG**

Die ORDIX AG besitzt folgende Geschäftsstellen

ORDIX AG  
Karl-Schurz-Straße 19a  
D-33100 Paderborn  
Tel.: (+49) 0 52 51 / 10 63 - 0  
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG  
An der alten Ziegelei 5  
D-48157 Münster  
Tel.: (+49) 02 51 / 9 24 35 – 00  
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG  
Welser Straße 9  
D-86368 Gersthofen  
Tel.: (+49) 08 21 / 507 492 – 0  
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG  
Kreuzberger Ring 13  
D-65205 Wiesbaden  
Tel.: (+49) 06 11 / 7 78 40 – 00  
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

ORDIX AG  
Wikingerstraße 18-20  
D-51107 Köln  
Tel.: (+49) 02 21 / 8 70 61 – 0  
Fax.: (+49) 01 80 / 1 67 34 90

Internet: <http://www.ordix.de>

Email: [seminare@ordix.de](mailto:seminare@ordix.de)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einführung .....</b>	<b>8</b>
1.1	Ziele der Softwareentwicklung .....	9
1.2	Softwareentwicklungsprozesse .....	10
1.3	Was ist ein System? .....	11
1.4	Ausprägungen von Systemeigenschaften .....	14
1.5	Der Mensch mag es nicht komplex! .....	17
1.6	Komplexität .....	18
1.6.1	Arten von Komplexität .....	19
1.6.2	Regeln zum Umgang mit Komplexität .....	20
1.7	Umgang mit Systemen .....	21
1.8	Entwicklung von komplexen Systemen .....	22
1.9	Agile Softwareentwicklung .....	25
1.10	Agilität .....	26
1.10.1	Ziel der Agilität .....	27
1.11	CI-Grundprinzipien .....	28
1.12	Aspekte für Tool-Unterstützung .....	29
1.13	Beispiel: Continuous Integration Umgebung .....	30
<b>2</b>	<b>Eclipse .....</b>	<b>31</b>
2.1	Was ist Eclipse .....	32
2.2	Historie .....	33
2.3	Release und Version .....	34
2.4	Download und Versionen .....	35
2.5	Eclipse IDE for Java EE Developers .....	36
2.6	Installation .....	37
2.7	Workspace .....	38
2.8	Hauptbestandteile der Anwendung .....	39
2.9	Perspektiven .....	40
2.10	Views .....	41
2.11	Editoren .....	42
2.12	Plugins .....	43
2.13	Eclipse Update .....	44
2.14	Zusätzliche Informationen .....	45
2.15	Konfiguration .....	46
2.16	Workspace Konfiguration .....	47
2.17	Auswahl der richtigen Java-Version .....	48
2.18	Konfiguration Git (Properties) .....	49
2.19	Konfiguration Git (Repository) .....	50
2.20	Konfiguration Maven .....	51
2.21	Konfiguration weiterer Plugins .....	52
2.22	Was ist Checkstyle? .....	53
2.23	Vorteile .....	54
2.24	Vorgehen von Checkstyle .....	55
2.25	Installation .....	56
2.26	Konfiguration .....	57
2.27	Check Configuration .....	58
2.28	Arbeiten im Team .....	59
2.29	Projektabhängige Konfiguration .....	60
2.30	Aktivierung / Ausführung .....	61
2.31	Anzeige der Checkstyle-Befunde .....	62
2.32	Anzeige im Editor .....	63
2.33	View: Checkstyle violations .....	64
2.34	View: Checkstyle violations chart .....	65
2.35	Was ist Spotbugs? .....	66
2.36	Vorteile .....	67
2.37	Installation .....	68
2.38	Konfiguration .....	69
2.39	Rank und Fehlerklassen .....	70

2.40	Aktivierung / Ausführung .....	71
2.41	Findbugs Eclipse Views .....	72
2.42	Anzeige von Befunden .....	73
2.43	Bug Informationen und Hilfestellung .....	74
2.44	Eclipse Maven Plugin Vorteile .....	75
2.45	Installation .....	76
2.46	Konfiguration .....	77
2.47	Konfiguration – Installationen .....	78
2.48	Konfiguration – User Settings .....	79
2.49	Maven Goals in Eclipse ausführen .....	80
<b>3</b>	<b>Gitlab_Issue-Tracking .....</b>	<b>81</b>
3.1	Gitlab_Issue-Tracking .....	82
3.2	Voraussetzungen und Installation .....	83
3.3	Übersicht Gitlab .....	84
3.4	Übersicht Projekt .....	85
3.5	Übersicht Wiki .....	86
3.6	Übersicht Ticket .....	87
3.7	Übung .....	88
<b>4</b>	<b>Maven .....</b>	<b>89</b>
4.1	Einleitung .....	90
4.2	Definition .....	91
4.3	Begriffsdefinitionen .....	92
4.4	Settings.xml .....	93
4.5	POM .....	94
4.6	Super-POM .....	95
4.7	Aufbau der pom.xml .....	96
4.8	Repositories .....	97
4.9	Download eines Artifacts .....	98
4.10	Proxy Konfiguration .....	99
4.11	Benutzer .....	100
4.12	Build Lifecycle .....	101
4.13	Goals .....	102
4.14	Build Lifecycle: default .....	103
4.15	Build Lifecycle: clean .....	104
4.16	Build Lifecycle: site .....	105
4.17	Lifecycle: Ablauf .....	106
4.18	Lifecycle: Zuordnung Plugins/Goals - Phasen .....	107
4.19	Dependency Management .....	108
4.20	Das Maven Artefakt .....	109
4.21	Definition von Abhängigkeiten .....	110
4.22	Transitive Abhängigkeiten .....	111
4.23	Der Dependency-Tree .....	112
4.24	Exclusion .....	113
4.25	Scope .....	114
4.26	Maven Plugins .....	115
4.27	Maven-Core-Plugins .....	116
4.28	Maven-Compiler-Plugin .....	117
4.29	Compiler Plugin: Usage / Configuration .....	118
4.30	Maven-Jar-Plugin .....	119
4.31	Jar Plugin: Usage / Configuration .....	120
4.32	Maven-Assembly-Plugin .....	121
4.33	Assembly-Plugin: Usage / Configuration .....	122
4.34	Assembly Descriptor .....	123
4.35	Maven-Surefire-Plugin .....	124
4.36	Maven-Surefire-Report-Plugin .....	125
4.37	Maven-Resources-Plugin .....	126
4.38	Resources-Plugin: Usage / Configuration .....	127
4.39	Maven-Dependency-Plugin .....	128

4.40	Dependency-Plugin: Usage / Configuration .....	129
4.41	Maven-Release-Plugin .....	130
4.42	Release-Plugin: Usage / Configuration .....	132
<b>5</b>	<b>Nexus .....</b>	<b>133</b>
5.1	Aufgaben und Vorteile des Nexus Repository Manager .....	134
5.2	Vorteil eines Repository Managers .....	135
5.3	Verwalten von Repositories .....	136
5.4	Sonatype Nexus .....	137
5.5	Verwalten von Repositories .....	138
5.6	Rechteverwaltung / Benutzer .....	139
5.7	Rechteverwaltung / Rollen .....	140
5.8	Rechteverwaltung / LDAP .....	141
5.9	Repository in Maven aufnehmen .....	142
<b>6</b>	<b>Git .....</b>	<b>143</b>
6.1	Versionsverwaltung .....	144
6.2	Standards der Versionsverwaltung .....	145
6.3	Zentrale Versionsverwaltung .....	146
6.4	Dezentrale Versionsverwaltung .....	147
6.5	Git .....	148
6.6	Unterschiede/Vorteile .....	149
6.7	Installation .....	150
6.8	Konfiguration .....	151
6.9	Ssh Public Key Authentifizierung .....	152
6.10	3 Status Phasen .....	153
6.11	Lifecycle von Dateien .....	154
6.12	Git init .....	155
6.13	Git Repository und Working Directory .....	156
6.14	Git add .....	157
6.15	Git commit .....	158
6.16	Git clone .....	159
6.17	Git pull .....	160
6.18	Git push .....	161
6.19	Git Status .....	162
6.20	Historie von Dateien .....	163
6.21	TAGs .....	164
6.22	Branches .....	165
6.23	Mergen .....	166
6.24	Centralized Workflow .....	167
6.25	Feature Branch Workflow .....	168
6.26	Rebase .....	169
6.27	Stash .....	170
6.28	Gitflow Workflow .....	171
<b>7</b>	<b>Gitlab Buildserver .....</b>	<b>172</b>
7.1	Gitlab CI/CD .....	173
7.2	Gitlab CI/CD – Einbinden von Sonarqube .....	174
<b>8</b>	<b>SonarQube .....</b>	<b>175</b>
8.1	Einführung .....	176
8.2	Qualitätsbereiche .....	177
8.3	SonarQube Fehlerscala .....	178
8.4	Die wichtigsten Metriken .....	179
8.5	Quality-Gates .....	180
8.6	Komplexität .....	181
8.7	Dokumentation – Kommentare .....	182
8.8	Fehler .....	183
8.9	Dashboard – Projekt Übersicht .....	184
8.10	SonarQube – Issues .....	185

8.11	Versionsvergleich .....	186
8.12	Timeline: Entwicklung der Software .....	187
8.13	SonarQube Konfiguration.....	188
8.14	Konfiguration von SonarQube in Jenkins .....	189
8.15	SonarQube Scanner .....	190
8.16	Aufruf des SonarQube .....	191
8.17	Fazit.....	192
<b>9</b>	<b>DockerImage bauen .....</b>	<b>193</b>
9.1	DockerImage mit Maven erstellen.....	194
<b>10</b>	<b>Jenkins .....</b>	<b>195</b>
10.1	Allgemeines.....	196
10.2	Einführung/Installation.....	197
10.3	Allgemeines zu Jobtypen .....	198
10.4	Jobtypen.....	199
10.5	Jenkins System Konfiguration.....	201
10.6	Jenkins Globale Konfiguration .....	202
10.7	Jenkins Builds .....	203
10.8	Maven Projekt mit dem Jobtype Free Style .....	204
10.9	Jenkins Benutzerverwaltung .....	205
10.10	Jenkins Rechteverwaltung .....	206
10.11	Git Installation.....	207
10.12	Git-Anbindung .....	208
10.13	Plugins.....	209
10.14	SonarQube Plugin .....	210
<b>11</b>	<b>Ausblick.....</b>	<b>211</b>
11.1	Übersicht Alternative IDEs .....	212
11.2	Netbeans DIE .....	213
11.3	Installation .....	214
11.4	Screenshot Netbeans IDE.....	215
11.5	Netbeans IDE Vorteile.....	216
11.6	IntelliJ IDEA.....	217
11.7	Installation .....	218
11.8	Screenshot IntelliJ IDEA .....	219
11.9	Vorteile IntelliJ IDEA .....	220
11.10	Ant .....	221
11.11	Ant Eigenschaften .....	222
11.12	Ant Build-Datei .....	223
11.13	Targets .....	224
11.14	Tasks.....	225
11.15	Beispiel: Ant Build-File (Ausschnitt) .....	226
11.16	Gradle.....	227
11.17	Gradle Eigenschaften.....	228
11.18	Gradle Build-Datei .....	229
11.19	Projects und Tasks.....	230
11.20	Beispiel: Gradle Build-File.....	231
11.21	Atlassian .....	232
11.22	Jira.....	233
11.23	Jira Features (Auszug).....	234
11.24	Jira Lizenzmodell .....	235
11.25	Jira Screenshot Oberfläche (Release) .....	236
11.26	Confluence .....	237
11.27	Confluence Features (Auszug) .....	238
11.28	Confluence Screenshot Oberfläche (Editor) .....	239
11.29	Bitbucket.....	240
11.30	Bitbucket Features (Auszug).....	241
11.31	Bitbucket Screenshot Oberfläche (Pull Request).....	242
11.32	Bamboo .....	243

---

11.33 Bamboo Features (Auszug) .....	244
11.34 Bamboo Screenshot Oberfläche (Tests).....	245
11.35 SVN .....	246
11.36 SVN Informationen .....	247
11.37 Vorteile gegenüber CVS .....	248
11.38 Client Lösungen .....	249
11.39 Nachteile/Unterschiede gegenüber Git .....	250
11.40 Codereview mit Gerrit .....	251
11.41 Continuous Delivery .....	253