

Martin Spiller

Maven 2

Konfigurationsmanagement mit Java



mitp

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie. Detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISBN 978-3-8266-5937-9

1. Auflage 2009

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Der Verlag übernimmt keine Gewähr für die Funktion einzelner Programme oder von Teilen derselben. Insbesondere übernimmt er keinerlei Haftung für eventuelle aus dem Gebrauch resultierende Folgeschäden.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

Printed in Germany

© Copyright 2009 by mitp-Verlag

Verlagsgruppe Hüthig Jehle Rehm GmbH

Heidelberg, München, Landsberg, Frechen, Hamburg

www.it-fachportal.de

Lektorat: Sabine Schulz

Sprachkorrektorat: Petra Heubach-Erdmann

Satz: III-satz, Husby, www.drei-satz.de

Für Johanna und Susanne

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|----------|--|----|
| | Danksagungen | 17 |
| | Der Autor | 17 |
| I | Einführung | 19 |
| I.1 | Über dieses Buch | 20 |
| I.1.1 | Für wen ist dieses Buch? | 20 |
| I.1.2 | Aufbau des Buches | 21 |
| I.1.3 | Konventionen | 22 |
| I.1.4 | Sprache | 23 |
| I.2 | Das Maven-Buch im Internet | 24 |
| I.3 | Kontakt | 24 |
| 2 | Maven im Überblick | 25 |
| 2.1 | Was ist Maven? | 25 |
| 2.1.1 | POM | 25 |
| 2.1.2 | Lebenszyklen | 26 |
| 2.1.3 | Vereinfachtes Build-Management | 26 |
| 2.1.4 | Trennung von Code und Unit-Tests | 26 |
| 2.1.5 | Verwaltung von Abhängigkeiten | 26 |
| 2.1.6 | Artefakte | 27 |
| 2.1.7 | Informationen zu Codequalität und Projektzustand | 27 |
| 2.2 | Voraussetzungen | 27 |
| 2.2.1 | Betriebssystem | 27 |
| 2.2.2 | JDK | 27 |
| 2.2.3 | Speicherplatz | 27 |
| 2.3 | Installation | 28 |
| 2.4 | Projekt erstellen | 29 |
| 2.5 | Bauen – Testen – Packen | 31 |
| 2.5.1 | Basisfunktionen | 31 |
| 2.5.2 | Dokumentation | 34 |
| 2.6 | Projekte erweitern | 38 |

| | | |
|----------|--|-----------|
| 2.7 | Ein Web-Projekt | 39 |
| 2.7.1 | Generieren einer Web-Applikation | 39 |
| 2.7.2 | Servlet-API | 40 |
| 2.7.3 | Ausführen der Web-Anwendung | 40 |
| 2.8 | Weitere Projekttypen | 41 |
| 2.9 | Entwicklungsumgebungen | 42 |
| 2.9.1 | Eclipse | 42 |
| 2.9.2 | Netbeans | 45 |
| 2.9.3 | IntelliJ IDEA | 46 |
| 3 | Maven als Konfigurationsmanagement-Tool von Manfred Wolff | 47 |
| 3.1 | Konfigurationsmanagement | 47 |
| 3.2 | Elemente des Konfigurationsmanagements | 50 |
| 3.3 | Von make zu Maven | 51 |
| 4 | Maven-Grundlagen | 55 |
| 4.1 | Maven ausführen | 55 |
| 4.1.1 | Lifecycles | 55 |
| 4.1.2 | Plugins | 55 |
| 4.1.3 | Kommandozeilenparameter | 56 |
| 4.1.4 | MAVEN_OPTS | 58 |
| 4.2 | Versionierung | 58 |
| 4.2.1 | Releases | 58 |
| 4.2.2 | Snapshots | 58 |
| 4.3 | Maven-Konventionen | 59 |
| 4.3.1 | Verzeichnisstruktur | 59 |
| 4.3.2 | Namenskonventionen | 61 |
| 4.4 | Wo erhalte ich Hilfe? | 62 |
| 4.4.1 | Maven-Hilfe im Internet | 62 |
| 4.4.2 | Das Maven-Help-Plugin | 63 |
| 5 | Lifecycles von Patrick Zeising | 67 |
| 5.1 | Die Standard-Lifecycles | 67 |
| 5.1.1 | Der Default-Lifecycle | 68 |
| 5.1.2 | Der clean-Lifecycle | 71 |
| 5.1.3 | Der Site-Lifecycle | 72 |
| 6 | POM – Das Project Object Model | 73 |
| 6.1 | Koordinaten | 74 |
| 6.1.1 | Elemente | 74 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 6.2 | Projektbeziehungen | 75 |
| 6.2.1 | Abhängigkeiten | 75 |
| 6.2.2 | Vererbung | 76 |
| 6.2.3 | Aggregation | 76 |
| 6.3 | Projektinformationen | 77 |
| 6.3.1 | Lizenzen | 77 |
| 6.3.2 | Team-Informationen | 78 |
| 6.3.3 | Organisation | 79 |
| 6.4 | Build-Einstellungen | 80 |
| 6.4.1 | properties | 80 |
| 6.4.2 | build | 80 |
| 6.4.3 | reporting | 84 |
| 6.5 | Projektumgebung | 85 |
| 6.5.1 | Build-Umgebung | 85 |
| 6.5.2 | Maven-Umgebung | 88 |
| 7 | Dependencies | 93 |
| 7.1 | Abhängigkeiten im POM | 93 |
| 7.1.1 | Das dependency-Tag | 94 |
| 7.1.2 | Das dependencyManagement-Tag | 98 |
| 7.2 | Versionsbereiche | 99 |
| 7.3 | Transitive Abhängigkeiten | 101 |
| 7.3.1 | Der Gültigkeitsbereich transitiver Abhängigkeiten | 103 |
| 7.4 | Das Dependency-Plugin | 103 |
| 7.4.1 | Goals | 103 |
| 7.5 | Welche Koordinaten, Käpt'n? | 104 |
| 7.5.1 | Drittmittel | 105 |
| 8 | Projektbeziehungen | 107 |
| 8.1 | Vererbung | 107 |
| 8.2 | Aggregation – Multimodul-Projekte | 108 |
| 8.2.1 | Fischladen | 108 |
| 9 | Repositories | 111 |
| 9.1 | Lokale und entfernte Repositories | 111 |
| 9.2 | Repository-Struktur | 111 |
| 9.3 | Repositories verwenden | 112 |
| 9.3.1 | Das lokale Repository | 112 |
| 9.3.2 | Entfernte Repositories | 112 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 9.3.3 | Plugin-Repositories | 116 |
| 9.3.4 | Distribution Management | 117 |
| 9.4 | Eigene Repositories | 117 |
| 9.5 | Bibliotheken installieren | 119 |
| 9.5.1 | Installation im lokalen Repository | 119 |
| 9.5.2 | deploy im entfernten Repository | 120 |
| 10 | Plugins | 123 |
| 10.1 | Ausführen von Plugins | 123 |
| 10.1.1 | Ausführen auf der Kommandozeile | 123 |
| 10.1.2 | Automatisches Ausführen von Plugins | 124 |
| 10.2 | Deklaration im POM | 125 |
| 10.2.1 | Elemente | 125 |
| 10.2.2 | Die Sektion pluginManagement | 126 |
| 10.2.3 | Plugin-Repositories | 127 |
| 10.2.4 | Versionen und Update von Plugins | 127 |
| 10.2.5 | Externe Konfiguration – Konfigurationsmodule? | 128 |
| 10.3 | Das Maven-AntRun-Plugin | 129 |
| 11 | Properties und Filtering | 131 |
| 11.1 | Maven-Properties | 131 |
| 11.1.1 | Projekt-Properties | 131 |
| 11.1.2 | Settings-Properties | 133 |
| 11.1.3 | Umgebungsvariablen | 133 |
| 11.1.4 | System-Properties | 134 |
| 11.1.5 | Properties definieren | 135 |
| 11.2 | Resource Filtering | 135 |
| 11.2.1 | Filterdateien | 137 |
| 11.2.2 | Excludes | 138 |
| 11.2.3 | Web-Applikationen | 139 |
| 12 | Profile | 141 |
| 12.1 | Profilarten | 141 |
| 12.2 | Profilaktivierung | 142 |
| 12.2.1 | Aktivierung über die Kommandozeile | 142 |
| 12.2.2 | Aktivierung in den Settings | 143 |
| 12.2.3 | Aktivierung als Standard | 143 |
| 12.2.4 | Umgebungsabhängige Aktivierung | 144 |
| 12.2.5 | Und wer ist jetzt aktiv? | 146 |

| | | |
|-----------|--|------------|
| 12.3 | Einsatzmöglichkeiten für Profile | 146 |
| 12.3.1 | Standortabhängige Ressourcen | 146 |
| 12.3.2 | Module | 146 |
| 12.3.3 | Dependencies | 147 |
| 12.3.4 | Properties für verschiedene (Test-)Umgebungen | 147 |
| 12.3.5 | Artefakte durch Klassifizierer kennzeichnen. | 151 |
| 12.4 | Konflikte. | 151 |
| 12.4.1 | Profile mit gleichem Namen. | 151 |
| 12.4.2 | Gleichnamige Eigenschaften. | 152 |
| 13 | Maven-SCM | 153 |
| 13.1 | Versionskontrolle mit dem SCM-Plugin | 153 |
| 13.1.1 | Wird mein Kontrollsystem unterstützt? | 153 |
| 13.2 | Unterstützte Kommandos | 154 |
| 13.3 | Anwendung des SCM-Plugins | 155 |
| 13.3.1 | Alles ist wandelbar | 155 |
| 13.4 | Konfiguration. | 155 |
| 13.4.1 | Aufbau der SCM-URL | 156 |
| 13.4.2 | Subversion | 156 |
| 13.5 | Beispiele | 157 |
| 13.5.1 | Automatisches Kennzeichnen von Releases | 158 |
| 13.5.2 | Sauberes Deployment mit scm:bootstrap. | 159 |
| 14 | Software veröffentlichen | 161 |
| 14.1 | Maven-Release-Plugin. | 161 |
| 14.1.1 | Die Vorbereitung des Release – release:prepare | 162 |
| 14.1.2 | Die Ausführung des Release – release:perform. | 164 |
| 14.1.3 | Weitere Goals | 165 |
| 14.2 | Assembly-Plugin | 165 |
| 14.2.1 | Was sind Assemblies? | 165 |
| 14.2.2 | Assembly-Deskriptoren | 166 |
| 14.2.3 | Assembly-Inhalte festlegen | 169 |
| 14.2.4 | Dateien | 169 |
| 14.2.5 | Dependencies | 171 |
| 14.2.6 | Module | 174 |
| 14.2.7 | Repositories | 177 |
| 14.2.8 | Assembly-Deskriptoren weiterverwenden | 177 |

| | | |
|-----------|--|-----|
| 15 | Plugins schreiben | 179 |
| 15.1 | Bestandteile eines Maven-Plugins | 179 |
| 15.1.1 | Plugin Build-Lifecycle | 179 |
| 15.1.2 | Der Plugin-Deskriptor | 179 |
| 15.1.3 | Namenskonventionen | 180 |
| 15.2 | Mojo | 181 |
| 15.2.1 | Fehlerbehandlung | 181 |
| 15.2.2 | Der Mojo-Logger | 182 |
| 15.3 | Eigene Plugins schreiben | 182 |
| 15.3.1 | Ein erstes Mojo | 182 |
| 15.3.2 | Das POM | 183 |
| 15.4 | Parameter | 184 |
| 15.4.1 | Prioritäten | 187 |
| 15.5 | Parametertypen | 187 |
| 15.5.1 | Skalare Werte | 187 |
| 15.5.2 | Mehrdimensionale Parameter | 188 |
| 15.5.3 | Konfiguration von Parametern | 190 |
| 15.5.4 | Testen von Plugins | 192 |
| 15.5.5 | Dokumentation von Plugins | 192 |
| 15.5.6 | Unterstützte Sprachen | 194 |
| 16 | Maven und Eclipse | 195 |
| 16.1 | Das Maven-Eclipse-Plugin | 195 |
| 16.1.1 | Goals | 195 |
| 16.1.2 | Vorbereitungen | 196 |
| 16.1.3 | Projektkonfiguration | 197 |
| 16.2 | Maven ausführen | 202 |
| 16.2.1 | External Tools | 202 |
| 16.2.2 | Maven als Builder in Eclipse | 205 |
| 16.2.3 | Ersetzen des Standard-Eclipse-Builders | 206 |
| 16.3 | Eclipse-Maven-Plugins | 207 |
| 16.3.1 | M2Eclipse | 207 |
| 16.3.2 | Q4E | 208 |
| 17 | Reporting und Dokumentation | 209 |
| 17.1 | Projektdokumentation mit Maven | 209 |
| 17.2 | Bestandteile | 210 |
| 17.3 | Projektinformationen | 210 |
| 17.3.1 | Continuous Integration | 211 |

| | | |
|---------|---|-----|
| 17.3.2 | Dependencies | 211 |
| 17.3.3 | Dependency Convergence | 213 |
| 17.3.4 | Issue Tracking | 214 |
| 17.3.5 | Mailing Lists | 214 |
| 17.3.6 | Plugin Management. | 214 |
| 17.3.7 | Project License | 215 |
| 17.3.8 | Project Plugins | 215 |
| 17.3.9 | Project Summary | 215 |
| 17.3.10 | Project Team. | 216 |
| 17.3.11 | Source Repository. | 216 |
| 17.3.12 | Konfiguration der Projektinformationen | 216 |
| 17.4 | Projekt-Reports | 218 |
| 17.4.1 | Das Javadoc-Plugin. | 219 |
| 17.4.2 | Das Surefire-Report-Plugin | 219 |
| 17.4.3 | JXR | 220 |
| 17.4.4 | Weitere Reporting-Plugins | 220 |
| 17.5 | Eigene Projektdokumentation | 225 |
| 17.5.1 | Doxia – ein Content-Generation-Framework. | 225 |
| 17.5.2 | APT – Das Maven-Dokument-Format | 225 |
| 17.5.3 | XDOC – Das Jakarta-Dokument-Format | 229 |
| 17.5.4 | FML – Frequently Asked Questions | 230 |
| 17.5.5 | Verzeichnisstruktur | 232 |
| 17.5.6 | Internationalisierung | 233 |
| 17.6 | Der Site-Deskriptor | 233 |
| 17.6.1 | Aufbau. | 234 |
| 17.6.2 | Vererbung. | 237 |
| 17.6.3 | Look&Feel anpassen | 238 |
| 17.7 | Multimodul-Projekte | 238 |
| 17.7.1 | Besonderheiten. | 238 |
| 17.8 | Das Maven-Site-Plugin | 239 |
| 17.8.1 | site – goals | 239 |
| 17.8.2 | Module ausschließen | 240 |
| 17.8.3 | Der Site-Lebenszyklus | 241 |
| 18 | Qualitätsmanagement mit Maven | 243 |
| 18.1 | Continuous Integration. | 243 |
| 18.2 | QS-Plugins. | 243 |
| 18.2.1 | Checkstyle. | 243 |

| | | |
|-----------|---|------------|
| 18.2.2 | PMD | 249 |
| 18.2.3 | FindBugs | 253 |
| 18.2.4 | Surefire | 254 |
| 18.2.5 | Surefire-Reports | 254 |
| 18.2.6 | Cobertura | 255 |
| 18.3 | Tipps und Tricks | 258 |
| 18.3.1 | Source-Encoding | 258 |
| 18.3.2 | Build-Abbruch bei Regelverstößen | 258 |
| 18.3.3 | Konfigurationsmodule | 260 |
| 18.4 | Erzeugen von Projekt-Templates mit dem Archetype-Plugin | 260 |
| 18.4.1 | Woher bekommt Maven neue Archetypen? | 262 |
| 18.5 | Firmenweite Einstellungen | 263 |
| 18.6 | POM-Tuning | 263 |
| 18.6.1 | Konfigurationsmodule | 265 |
| 19 | Ausblick | 267 |
| 19.1 | Was bringt Maven 2.1? | 267 |
| 19.1.1 | Erscheinungsdatum | 268 |
| 19.2 | Geplante Neuerungen in Maven 2.2 | 268 |
| A | Produkte aus dem Maven-Universum | 269 |
| A.1 | Über diesen Anhang | 269 |
| A.1.1 | Datenbanken | 269 |
| A.2 | Apache Archiva | 269 |
| A.2.1 | Was ist Archiva? | 270 |
| A.2.2 | Installation | 270 |
| A.2.3 | Konfiguration | 272 |
| A.2.4 | Server-Konfiguration | 273 |
| A.2.5 | Benutzerverwaltung | 275 |
| A.2.6 | Tipps | 277 |
| A.2.7 | Literatur | 279 |
| A.3 | Apache Continuum | 279 |
| A.3.1 | Continuous Integration? | 279 |
| A.3.2 | Installation | 280 |
| A.3.3 | Konfiguration | 282 |
| A.3.4 | Und was noch? | 288 |

| | | |
|----------|--|-----|
| B | Konfigurationsdateien | 289 |
| B.1 | POM – Project Object Model | 289 |
| B.1.1 | Basiselemente | 289 |
| B.1.2 | Koordinaten | 289 |
| B.1.3 | Projektbeziehungen | 290 |
| B.1.4 | Umgebungseinstellungen | 293 |
| B.1.5 | Super-POM | 297 |
| B.2 | settings.xml | 303 |
| B.2.1 | Referenz | 303 |
| C | Referenzen | 307 |
| C.1 | Mojo-Elemente und -Annotations | 307 |
| C.1.1 | Hauptelemente | 307 |
| C.1.2 | Mojo-Elemente | 307 |
| C.1.3 | Parameterelemente und -Annotations | 311 |
| C.2 | APT-Kurzreferenz | 313 |
| C.3 | Plugin-Versionen in Maven 2.0.10 | 316 |
| C.4 | Lifecycle-Verknüpfungen | 317 |
| C.4.1 | Build-Lifecycle | 317 |
| C.5 | Namenskonventionen für SUN-JARs | 319 |
| D | Literatur | 321 |
| | Stichwortverzeichnis | 323 |