

**Joachim Baumann · Daniel Arndt · Frank Engelen · Frank Hardy ·
Carsten Mjartan**

Vaadin

Der kompakte Einstieg für Java-Entwickler



dpunkt.verlag

Joachim Baumann
Joachim.Baumann@codecentric.de

Daniel Arndt
Daniel.Arndt@codecentric.de

Frank Engelen
Frank.Engelen@codecentric.de

Frank Hardy
Frank.Hardy@codecentric.de

Carsten Mjartan
Carsten.Mjartan@codecentric.de

Lektorat: René Schönfeldt
Copy-Editing: Annette Schwarz, Ditzingen
Satz und Herstellung: Frank Heidt
Umschlaggestaltung: Helmut Kraus, www.exclam.de
Druck und Bindung: M.P. Media-Print Informationstechnologie GmbH, 33100 Paderborn

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 978-3-86490-206-2

1. Auflage 2015
Copyright © 2015 dpunkt.verlag GmbH
Wieblinger Weg 17
69123 Heidelberg

Die vorliegende Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten. Die Verwendung der Texte und Abbildungen, auch auszugsweise, ist ohne die schriftliche Zustimmung des Verlags urheberrechtswidrig und daher strafbar. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, Übersetzung oder die Verwendung in elektronischen Systemen.

Es wird darauf hingewiesen, dass die im Buch verwendeten Soft- und Hardware-Bezeichnungen sowie Markennamen und Produktbezeichnungen der jeweiligen Firmen im allgemeinen warenzeichen-, marken- oder patentrechtlichem Schutz unterliegen.

Alle Angaben und Programme in diesem Buch wurden mit größter Sorgfalt kontrolliert. Weder Autor noch Verlag können jedoch für Schäden haftbar gemacht werden, die in Zusammenhang mit der Verwendung dieses Buches stehen.

5 4 3 2 1 0

Inhaltsverzeichnis

	Geleitwort	1
	Vorwort	3
1	Einleitung	7
1.1	Was ist Vaadin?	7
1.2	Historie	8
1.3	Wofür ist Vaadin gut?	9
1.4	Unsere Erfahrungen mit Vaadin	10
1.5	Weitergehende Informationen	11
2	Erste Schritte mit Vaadin	13
2.1	Einrichten der Entwicklungsumgebung Eclipse	13
2.2	Erste Schritte	17
2.3	Verwendung von Maven für Vaadin-Projekte in Eclipse ..	23
2.4	Andere Entwicklungsumgebungen	24
3	Die Vaadin-Architektur	29
3.1	Einleitung	29
3.2	Überblick	30
3.2.1	Serverseitiges Programmiermodell	30
3.2.2	Clientseitiges Programmiermodell	33
3.2.3	Push	36
3.2.4	Themes	37
3.2.5	Add-ons	38

3.3	Vaadin unter der Haube	38
3.3.1	Der Einstiegspunkt	38
3.3.2	Die Benutzeroberfläche	39
3.3.3	Der erste Aufruf der UI	40
3.4	Konsequenzen der Vaadin-Architektur	45
3.4.1	Serverseitiger Speicherbedarf	45
3.4.2	Clientseitiger Speicherbedarf und Render-Performance	46
3.4.3	Netzwerkkommunikation	46
3.4.4	Latenz	47
4	UI-Komponenten	49
4.1	Grundlegende UI-Komponenten	49
4.1.1	UI als Rahmen für die Applikation	49
4.1.2	Textausgabe mit Label und Notification	50
4.1.3	Button	52
4.1.4	Texteingaben mit TextField, PasswordField und TextArea	53
4.1.5	Formatierte Texteingabe über RichTextArea	56
4.1.6	Datumseingabe mit InlineDateField und PopupDateField	56
4.1.7	Eingabe von Werten über Slider	57
4.1.8	Auswahlkästchen mit CheckBox	58
4.1.9	Auswahlboxen mit ListSelect, ComboBox, NativeSelect, OptionGroup und TwinColSel	59
4.1.10	Hochladen von Dateien mit Upload	61
4.1.11	Hierarchieanzeige mit der Tree-Komponente	63
4.1.12	Tabellen mit der Table-Komponente	64
4.1.13	Menüzeilen mit MenuBar	65
4.1.14	Fortschrittsanzeige mit der ProgressBar-Komponente	66
4.1.15	Videos und Animationen mit Link, AbstractMedia und AbstractEmbedded	66
4.2	Layout-Klassen	67
4.2.1	Elemente untereinander: VerticalLayout	68
4.2.2	Elemente nebeneinander: HorizontalLayout	71
4.2.3	Zwischenbetrachtung: Schachteln von Layouts ..	72
4.2.4	GridLayout – Elemente im Gitter	72
4.2.5	FormLayout	75
4.2.6	AbsoluteLayout	76
4.2.7	CssLayout	77
4.2.8	CustomLayout	78

4.3	Sonderlayouts	79
4.3.1	Scrolling mittels Panel	79
4.3.2	Splitter mit Horizontal- und VerticalSplitPanel . .	80
4.3.3	Karteireiter im TabSheet	82
4.3.4	Accordions	83
4.3.5	Popup-Fenster mit Window	84
4.4	Eigene Komponenten und Eingabefelder	85
4.4.1	CustomComponents mit dem visuellen Editor . .	86
5	Data Binding	91
5.1	Einführung	91
5.2	Details zum »Data Binding«-Prozess	94
5.3	Das Vaadin-Container-Datenmodell im Allgemeinen . . .	101
5.4	Validierung in der GUI	102
5.4.1	Nutzung von JSR-303-Validatoren	103
5.4.2	Nutzung Vaadin-spezifischer Validatoren	108
5.5	Erkennen von Änderungen	110
6	Real-Time-Webapplikationen mit Vaadin Server Push	113
6.1	Ein kleines Beispiel	113
6.2	Ein Mini-Chat	115
7	Layout und Styling	119
7.1	Auswahl eines Theme	119
7.2	Erstellung eines eigenen Theme	120
7.2.1	Struktur eines Theme	120
7.2.2	Erstellung eines CSS-basierten Theme	121
7.2.3	Erstellung eines SCSS-basierten Theme	122
7.2.4	Theme-Vorlagen	125
7.2.5	CSS-Selektor-Strategien	125
7.2.6	SCSS-Sprachkonstrukte nutzen	132
7.2.7	CSS Injection	137
8	Navigation in Ajax-Anwendungen	139
8.1	Einleitung	139
8.2	URI-Fragmente	140
8.3	Format der URI-Fragmente	141
8.4	URI-Fragmente und Applikationszustand	141
8.5	Manipulation und Überwachung des URI-Fragments . . .	142

8.6	Die Navigator-API	143
8.6.1	Der Navigator	144
8.6.2	Die ViewProvider	146
8.6.3	Der NavigationStateManager	147
8.6.4	Ablauf eines View-Wechsels	149
9	Anwendungsarchitektur mit Vaadin	153
9.1	Einleitung	153
9.2	Überblick	154
9.3	Was verstehen wir unter Architektur?	154
9.4	Architekturmuster	155
9.4.1	Ein kurzer Überblick	155
9.4.2	Die Schichtenarchitektur	156
9.4.3	Die MVx-Architekturmuster	157
9.5	Auf in die Praxis	163
9.5.1	Die Beispielanwendung	163
9.5.2	Das Beispielprojekt	164
9.5.3	Das Domänenmodell der Beispielanwendung	165
9.6	Der Login in der MVP-Passive-View-Variante	166
9.6.1	Schnittstellendefinition und Implementierung	167
9.7	Entkopplung mit einem Event-Bus	185
9.7.1	Der Event-Bus von Guava	187
9.7.2	Umstellung auf den Event-Bus	188
9.7.3	Vor- und Nachteile von Event Handling	192
9.8	Dependency Injection	192
9.8.1	Die Umstellung auf CDI	194
9.8.2	Umstellung der Anwendung	195
9.9	Der Profileditor in der MVP-Variante	201
9.9.1	Schnittstellendefinition und Implementierung	202
9.10	MVVM am Beispiel der Anmeldekomponente	212
9.10.1	Umbau des Presenter in ein Presentation Model	212
9.10.2	Die View und die Integration in der Anwendung	216
9.11	Zusammenfassung	219
10	Add-ons	221
10.1	Einleitung	221
10.2	Vaadin-Directory	221
10.3	Add-on verwenden	225

11	Vaadin und Maven	231
11.1	Einleitung	231
11.2	Überblick Archetypes	232
11.3	Maven-Projekt erstellen	232
11.3.1	Kommandozeile	232
11.3.2	Eclipse	233
11.4	Projektstruktur im Detail	235
11.5	Das Vaadin-Maven-Plugin	237
12	Automatisiertes Testen von Vaadin-Anwendungen	239
12.1	Einleitung	239
12.2	Unit-Tests	239
12.2.1	Interaktion mit Vaadin-Komponenten	239
12.2.2	Interaktion mit ThreadLocals	242
12.3	GUI-Tests mit Selenium	245
12.3.1	Ein erster Test	245
12.3.2	Locator	247
12.3.3	Warten will gelernt sein	249
12.3.4	Das Page-Object-Pattern	253
12.3.5	Unabhängigkeit von Einzeltests	258
13	Zusammenfassung	261
14	Literatur	263
	Index	267