

Rich Internet Application mit JSF und PrimeFaces

Seminarunterlage

Version: 1.06



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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	14
1.1	Was sind JavaServer Faces (JSF)?	15
1.2	Ausgabe von JSF	16
1.3	HTTP - HyperText Transfer Protocol	17
1.4	Dynamisches HTML	18
1.5	Servlet	19
2	Servlets	20
2.1	Was ist ein Servlet?	21
2.2	Was ist ein Servlet-Container?	22
2.3	Beispiel: Ablauf beim Aufruf eines Servlets	23
2.4	Funktionsweise von Servlets	24
2.5	Aufbau eines Servlets	25
2.6	Lebenszyklus eines Servlets	26
3	Installation und Konfiguration	28
3.1	Installation	29
3.2	Maven Dependencies	30
3.3	Deployment	31
3.4	Anwendungs-Deployment	32
3.5	Konfigurationsdateien	33
3.6	Konfiguration web.xml	34
3.7	Weitere Context-Parameter	35
3.8	Servlet 3.0	36
4	MVC Model2 + Navigation	37
4.1	Inhalt	38
4.2	MVC2 in JSF	39
4.3	View	40
4.3.1	View Beispiel – Ansicht	41
4.3.2	View – Beispiel	42
4.3.3	JSF-View-Elemente	43
4.4	Expression Language	44
4.5	Java Beans	45
4.6	Contexts and Dependency Injection (CDI)	46
4.7	CDI – Maven Dependencies	47
4.8	Model	48
4.9	Lebensdauer einer Bean	50
4.10	Zyklus mit request-Lebensdauer	51
4.11	Controller	52
4.12	Standard-Architektur	53
4.13	Action-Methode	54
4.14	Navigation	55
4.14.1	Bedingte Navigation	56
4.14.2	Implizite Navigation	57
5	Schnittstellen und Klassen Lifecycle Betrachtung	58
5.1	Inhalt	59
5.2	Kernkomponenten	60
5.3	Kontext Klassen und Schnittstellen	61
5.4	Komponenten Klassen und Schnittstellen	62
5.5	Der JSF Lifecycle	63
5.5.1	Signale im JSF Lifecycle	64
5.6	Restore View Phase	65
5.7	Apply Requests Phase	66
5.8	Process Validations Phase	67
5.9	Update Model Values Phase / Invoke Application Phase	68
5.10	Render Response Phase	69

5.11	Komponentenbaum – Einführung	70
5.12	Arbeiten mit dem Komponentenbaum	71
5.13	Kernkomponenten	72
5.14	Kontext – Klassen und Schnittstellen	73
6	Benutzeroberfläche	74
6.1	Inhalt	75
6.2	Auswahl einer View-Komponente	76
6.3	Basis-Elemente	77
6.4	Formatierung des Dialogs	79
6.5	Verwendung von CSS	80
6.6	Komponente panelGrid	81
6.6.1	Komponente panelGrid – Beispiel	82
6.6.2	Komponente panelGrid mit CSS	83
6.7	Anzeigen von Listen	84
6.8	Komponente dataTable	85
6.9	h:dataTable – Optionen	86
6.10	Paging-Beispiel mit inputHidden	87
6.11	Auswahl eines Elementes	88
6.11.1	Eigenschaften der Auswahl-Elemente	89
6.11.2	View zur Erzeugung von Auswahl-Elementen	90
6.12	Model für die Personenauswahl	91
6.13	Auswahl mehrerer Elemente	92
6.13.1	Multiselect – Eigenschaften	93
6.13.2	Model für die Mehrfachauswahl	94
6.14	Weitere Elemente	95
6.15	View-Parameter	96
6.16	View-Action	97
7	Facelets	98
7.1	Inhalt	99
7.2	Facelets	100
7.3	Templatemechanismus	101
7.4	Tags (Templating)	102
7.5	Tags	104
7.6	Entwicklung von Komponenten	107
7.7	Composite Components	108
7.8	Composite Components – Elemente	109
7.8.1	Composite Components – Beispiel	111
8	Meldungen	113
8.1	Inhalt	114
8.2	message/messages	115
8.3	Required Message	116
8.4	Erzeugung von Fehlermeldungen	117
8.5	Internationalisierung	118
8.6	Bundle - Properties-Dateien	119
8.7	Bundles in der View	120
8.8	Zentrale Deklaration von Bundles	121
8.9	Lokalisierte Fehlermeldungen	122
8.10	Verwendung in Java-Klassen	123
9	Converter	124
9.1	Inhalt	125
9.2	Einsatz von Convertern	126
9.3	Was sind Converter?	127
9.4	Standard-Converter	128
9.5	IntegerConverter	129
9.6	Number-Converter	130
9.6.1	Optionen zum Number-Converter	131

9.7	Date-Converter.....	132
9.8	Converter erstellen.....	133
9.9	Konvertierung programmieren - toString().....	134
9.10	Konvertierung programmieren - im Konstruktor.....	135
9.11	JSF-Converter.....	136
9.11.1	JSF-Converter konfigurieren.....	137
9.12	Converter in View verwenden.....	138
9.13	Anwendungsbeispiel SelectItem.....	139
10	Validierung.....	140
10.1	Inhalt.....	141
10.2	Was ist Validierung?.....	142
10.3	Welche Validatoren gibt es?.....	143
10.4	Required.....	144
10.5	validateLength.....	145
10.6	validateLongRange.....	146
10.7	validateDoubleRange.....	147
10.8	Validator programmieren.....	148
10.9	Validator-Klasse.....	149
10.10	Validator-Konfiguration.....	150
10.11	Validator einsetzen.....	151
10.12	Validator in einer CDI-Bean.....	152
10.13	Validator-Methode.....	153
10.14	Bean Validation.....	154
11	Listener.....	157
11.1	Inhalt.....	158
11.2	Einsatzgebiet.....	159
11.3	Abgrenzung Action Methode <> Action Listener.....	160
11.4	ActionListener.....	161
11.4.1	ActionListener als Methode.....	162
11.4.2	ActionListener als Klasse.....	163
11.4.3	ActionListener als Klasse & Zugriff auf MBean.....	164
11.5	Schnittstelle zur Außenwelt.....	165
11.6	ValueChange-Listener.....	166
11.7	JSF Lifecycle (ValueChange-Listener).....	167
11.7.1	ValueChange-Listener als Methode.....	168
11.7.2	ValueChange-Listener als Klasse.....	169
11.8	ValueChange-Listener – Besonderheiten.....	170
11.9	Exkurs: Laden von Komponente.....	171
11.10	Phase-Listener.....	173
11.11	Caching dynamischer HTML-Seiten.....	174
11.12	Deklaration.....	175
11.13	Implementierung.....	176
11.14	System Event Listener.....	177
11.15	System Event Listener als Klasse.....	178
11.16	System Event Listener als Methode.....	179
11.17	Ajax Event Listener.....	180
12	Component Binding.....	181
12.1	Inhalt.....	182
12.2	Was ist Component Binding?.....	183
12.3	Verwendung.....	184
12.4	Implementierung.....	185
13	Ajax.....	186
13.1	Inhalt.....	187
13.2	Was ist Ajax?.....	188
13.3	Vor-/Nachteile.....	189
13.4	Funktionsweise.....	190

13.5	Ajax in JSF	191
13.6	Partieller JSF-Lifecycle	192
13.7	View-Element	193
13.8	Beispiel.....	195
13.9	Beispiel-View.....	196
13.10	Beispiel-Model.....	197
13.11	Beispiel-Ansicht.....	198
13.12	SelectOneListBox mit Java	199
13.13	Direkte Validierung.....	200
13.14	CDI-Bean.....	201
13.15	Methodenaufruf durch Ajax.....	202
14	Websockets.....	203
14.1	Inhalt.....	204
14.2	Server – Client Kommunikation	205
14.3	Websockets.....	206
14.4	Websockets in JSF	208
15	Resource Library Contracts	211
15.1	Überblick	212
15.2	Verzeichnisstruktur.....	213
15.3	Funktionsweise	214
15.4	Template Zuordnung in der XHTML-Seite.....	215
15.5	Template Zuordnung in der faces-config.xml.....	216
16	HTML 5 Support.....	217
16.1	HTML 5-Funktionalitäten im Überblick.....	218
16.2	Bisheriger Umgang von JSF mit HTML-Attributen.....	219
16.3	Pass-Through-Attribute – Einführung	220
16.4	Pass-Through-Attribute – Beispiel (Namespace).....	221
16.5	Pass-Through-Attribute – Beispiel (Tags).....	222
16.6	Pass-Through-Elemente – Einführung.....	224
16.7	Pass-Through-Elemente – Funktionsweise	225
17	Best Practice.....	226
17.1	Übersicht	227
17.2	Architekturvorschlag.....	228
17.3	Cdi-Bean	229
17.4	Controller.....	230
17.5	View.....	231
17.6	Einsatz des PRG-Pattern.....	232
17.7	Erneutes Absenden des Formulars	233
17.8	PRG-Pattern.....	234
17.9	Normaler Post Request.....	235
17.10	Post Request mit Redirect	236
17.11	Best Practice – Anwendungsbeispiel.....	237
17.12	Anwendungsbeispiel: MVC-Pattern	238
17.13	Anwendungsbeispiel: PRG-Pattern	239
17.14	Anwendungsbeispiel – Flash Scope	240
17.15	Suchseite.....	241
17.16	Ergebnisseite	242
17.17	Objekt im FlashScope ablegen	243
17.18	Zugriff auf das Objekt in der XHTML	244
18	PrimeFaces Grundlagen	245
18.1	Agenda.....	246
18.2	Komponentenbibliothek.....	247
18.3	Bekannte JSF-Komponentenbibliotheken.....	248
18.4	Verwendungstrend: Google-Suche.....	249
18.5	PrimeFaces: Allgemeine Features.....	250

18.6	PrimeFaces-Komponenten	251
18.7	PrimeFaces: Standard-Elemente.....	252
18.8	PrimeFaces: Installation.....	253
18.9	PrimeFaces: Dokumentation.....	254
19	Date-Input.....	255
19.1	Agenda.....	256
19.2	p:calendar: Überblick	257
19.2.1	p:calendar: Attribute	258
19.2.2	p:calendar: Verwendung	259
19.2.3	p:calendar: Beispiel Hotelreservierung	260
19.2.4	p:calendar: Eingabeformular	261
19.2.5	p:calendar: Ausgabe	262
19.2.6	p:calendar: CDI-Bean – Eigenschaften.....	263
19.2.7	p:calendar: Inline-Kalender	264
19.3	Auswahl der Uhrzeit: Überblick.....	265
19.3.1	Auswahl der Uhrzeit: CDI-Bean	266
19.3.2	Auswahl der Uhrzeit: Nur Uhrzeit.....	267
19.3.3	Auswahl der Uhrzeit: Datum und Uhrzeit.....	268
19.3.4	Auswahl der Uhrzeit: Datum und Uhrzeit mit Sekunden.....	269
19.3.5	Auswahl der Uhrzeit: Schrittweite definieren.....	270
19.3.6	Auswahl der Uhrzeit: Minimum und Maximum.....	271
19.4	Design des Kalenders: Attribute	272
19.5	Kalender-Design: Button zur Anzeige des Kalenders.....	273
19.6	Kalender-Design: Monat/Jahr-Navigation	274
19.7	Kalender-Design: Multi-Month-Display	275
19.8	Kalender-Design: Button Panel.....	276
19.9	Animationseffekte: Überblick.....	277
19.9.1	Animationseffekte: Beispiel	278
19.9.2	Animationseffekte: Beispiel	279
19.10	Ajax-Update mit p:ajax: Eingabeformular	280
20	Number-Input.....	281
20.1	Agenda.....	282
20.2	p:spinner: Überblick	283
20.3	p:spinner: Attribute	284
20.4	p:spinner: Beispiel 1 – Basis.....	285
20.5	p:spinner: Beispiel 1 - Basis, Java	286
20.6	p:spinner: Beispiel 2 – stepFactor.....	287
20.7	p:spinner: Beispiel 2 - stepFactor, Java.....	288
20.8	p:spinner: Beispiel 3 – suffix	289
20.9	p:spinner: Beispiel 3 – suffix, Java.....	290
20.10	p:slider: Überblick.....	291
20.11	p:slider: Attribute	292
20.12	p:slider: Breite konfigurieren	293
20.13	p:slider: Beispiel 1 – Basis	294
20.14	p:slider: Beispiel 2 - Read-Only	295
20.15	p:rating: Überblick	296
20.16	p:rating: Attribute.....	297
20.17	p:rating: Beispiel – Eingabeformular	298
20.18	p:rating: Beispiel – Ausgabe	299
20.19	p:rating: Beispiel – CDI-Bean.....	300
21	String-Input Teil 1	301
21.1	Agenda.....	302
21.2	p:autocomplete: Überblick.....	303
21.3	p:autocomplete: Attribute	304
21.4	p:autocomplete: Attribut 'forceSelection'.....	305
21.5	p:autocomplete: Beispiel 1 – Verpflichtende Auswahl.....	306
21.6	p:autocomplete: Beispiel 1 – HTML.....	307

21.7	p:autoComplete: Beispiel 1 – Java	308
21.8	p:autoComplete: Beispiel 2 – Freie Auswahl	309
21.9	p:autoComplete: Beispiel 2 - HTML, Eingabe	310
21.10	p:autoComplete: Mehrfache Auswahl	311
21.11	p:autoComplete: Beispiel 3 – Mehrfachauswahl	312
21.12	p:autoComplete: Beispiel 3 - HTML, Eingabe	313
21.13	p:autoComplete: Beispiel 3 - HTML, Ausgabe	314
21.14	p:autoComplete: Beispiel 3 – Java, Eigenschaften	315
21.15	p:autoComplete: Beispiel 3 – Java, autoComplete	316
21.16	p:autoComplete: Beispiel 3 – Java, Ajax Listener	317
21.17	p:inputMask: Überblick	318
21.18	p:inputMask: Attribut 'mask'	319
21.19	p:inputMask: Attribut 'value' und 'slotChar'	320
21.20	p:inputMask: Beispiel 3 – Eingabe maskieren	321
21.21	p:autoComplete: Beispiel 3 – Java	322
21.22	p:autoComplete: Beispiel 3 – HTML	323
21.23	p:focus: Fokus wird auf das erste Eingabefeld gesetzt	324
21.24	p:focus – Beispiel	325
21.25	p:focus – Syntax	326
21.26	Clientseitige Validierung	327
21.27	Clientseitige Validierung - Aktivierung in web.xml	328
21.28	Beispiel 1: Validierungsregeln in XHTML-Datei	329
21.29	Beispiel 2: Validierung durch Bean-Validation	330
22	String-Input Teil 2	331
22.1	Agenda	332
22.2	<p:colorPicker>: Überblick	333
22.3	<p:colorPicker>: Wichtige Attribute	334
22.4	<p:colorPicker>: Beispiel 1 – Farbauswahl mit popup	335
22.5	<p:colorPicker>: Beispiel 1 – HTML, Eingabe	336
22.6	<p:colorPicker>: Beispiel 1 – HTML, Ausgabe	337
22.7	<p:colorPicker>: Beispiel 1 – Java	338
22.8	<p:colorPicker>: Beispiel 2 – Farbauswahl mit inline	339
22.9	<p:colorPicker>: Beispiel 2 – HTML	340
22.10	<p:inplace>: Überblick	341
22.11	<p:inplace>: Wichtige Attribute	342
22.12	<p:inplace>: Beispiel 1 – Basis	343
22.13	<p:inplace>: Beispiel 2 – Label	344
22.14	<p:inplace>: Beispiel 3 – Editor	345
22.15	<p:inplace>: Beispiel 3 – Editor, Java	346
22.16	<p:captcha>: Überblick	347
22.17	<p:captcha>: Installation	348
22.18	<p:captcha>: Beispiel – Registrierung	349
22.19	<p:captcha>: Beispiel – HTML, Eingabe	350
22.20	<p:captcha>: Beispiel – HTML, Ausgabe	351
22.21	<p:captcha>: Beispiel – web.xml	352
22.22	<p:captcha>: Beispiel – Java	353
22.23	<p:password>: Überblick	354
22.24	<p:password>: Wichtige Attribute	355
22.25	<p:password>: Beispiel 1 – Passwort abfragen	356
22.26	<p:password>: Beispiel 1 – HTML	357
22.27	<p:password>: Beispiel 2 – Registrierung, Eingabe	358
22.28	<p:password>: Beispiel 2 – HTML, Eingabe	359
22.29	<p:password>: Beispiel 2 – HTML, Ausgabe	360
22.30	<p:password>: Beispiel 2 – Java	361
22.31	<p:password>: Algorithmus definieren	362
22.32	<p:editor>: Überblick	363
22.33	<p:editor>: Wichtige Attribute für <p:editor .../>	364
22.34	<p:editor>: Beispiel – Eingabe	365
22.35	<p:editor>: Beispiel - Eingabe, HTML	366

22.36	<p:editor>: Beispiel – Ausgabe	367
22.37	<p:editor>: Beispiel - Ausgabe, HTML	368
22.38	<p:editor>: Beispiel – Java	369
22.39	<p:editor>: Sicherheitsrisiko – Problem	370
22.40	<p:editor>: Sicherheitsrisiko – Lösung	371
23	Ajax	372
23.1	Agenda	373
23.2	Grundlagen zu <p:ajax>	374
23.3	Grundlagen zu <p:ajax>: 'update'/'process'-Attribut	375
23.4	Grundlagen zu <p:ajax>: Eingebaute Attribute	376
23.5	'update'-Attribut: - Überblick	377
23.6	'update'-Attribut: Beispiel – Zahl generieren	378
23.7	'update'-Attribut: Beispiel – HTML	379
23.8	'update'-Attribut: Beispiel – Java	380
23.9	'process'-Attribut: Überblick	381
23.10	'process'-Attribut: Zuweisungen	382
23.11	'process'-Attribut: Beispiel	383
23.12	'process'-Attribut: Beispiel – Java	384
23.13	'autoUpdate'-Attribut: 'autoUpdate' vs. 'update'	385
23.14	Ausgabe von Fehlermeldungen in PrimeFaces	386
23.15	'autoUpdate'-Attribut: Beispiel	387
23.16	'autoUpdate'-Attribut: Beispiel – HTML	388
23.17	'autoUpdate'-Attribut: Beispiel - Multi-Form-Problem	389
23.18	'autoUpdate'- ignoreAutoUpdate	390
23.19	'event'-Attribut: Überblick	391
23.20	'event'-Attribut: Beispiel – 'keyup'-Event	392
23.21	'event'-Attribut: Beispiel – HTML	393
23.22	'event'-Attribut: Beispiel – Java	394
23.23	<p:ajaxStatus>: Überblick	395
23.24	<p:ajaxStatus>: Globaler Zustand	396
23.25	<p:ajaxStatus>: Animierte GIFs erstellen	397
23.26	<p:ajaxStatus>: Beispiel – Aufwändige Berechnung	398
23.27	<p:ajaxStatus>: Beispiel – Facelet	399
23.28	<p:ajaxStatus>: Beispiel – CDI-Bean	400
24	Einblendungen	401
24.1	Agenda	402
24.2	p:message & p:messages: Überblick	403
24.3	p:message & p:messages: Attribute für p:messages	404
24.4	p:message & p:messages: Beispiel	405
24.5	p:message & p:messages: Beispiel – HTML	406
24.6	p:tooltip: Überblick	407
24.7	p:tooltip: Wichtige Attribute	408
24.8	p:tooltip: Beispiel	409
24.9	p:tooltip: Beispiel – HTML	410
24.10	p:growl: Überblick	411
24.11	p:growl: Wichtige Attribute	412
24.12	p:growl: Position der Benachrichtigung	413
24.13	p:growl: Verwendung des Stylesheets	414
24.14	p:growl: Beispiel	415
24.15	p:growl: Beispiel – HTML	416
24.16	p:growl: Beispiel – Stylesheet	417
24.17	p:dialog: Überblick	418
24.18	p:dialog: Syntax	419
24.19	p:dialog: Wichtige Attribute	420
24.20	p:dialog: Beispiel 1 – Statischer Text	421
24.21	p:dialog: Beispiel 2 – Dynamischer Text beim Laden der Seite	422
24.22	p:dialog: Beispiel 2 – Java	423
24.23	p:dialog: Beispiel 3 – Dynamischer Text beim Button-Klick	424

24.24	p:dialog: Beispiel 4 – Animationen	425
24.25	p:dialog: Beispiel 5 – Modal-Dialoge	426
24.26	Exception Handling	427
24.27	Anpassung der Konfiguration - faces-config.xml	428
24.28	Anpassung der Konfiguration - web.xml	429
24.29	Anwendung zur Erzeugung von Exceptions	430
24.30	Anzeige von Ajax-Exceptions in der XHTML-Seite	432
24.31	Erzeugung von Non-Ajax-Exceptions	433
24.32	Gewöhnlicher HTTP-Request – Fehlerseite	434
24.33	Gewöhnliche HTTP-Requests - error.xhtml	435
24.34	p:dialog: Überblick	436
24.35	p:dialog: Wichtige Attribute	437
24.36	p:dialog: Übliche Verwendung	438
24.37	p:dialog: Beispiel	439
24.38	p:dialog: Beispiel – HTML	440
24.39	Weitere Einblendungen in PrimeFaces	441
25	Panels	442
25.1	Agenda	443
25.2	p:accordionPanel: Überblick	444
25.2.1	p:accordionPanel: Einfache Verwendung	445
25.2.2	p:accordionPanel: Wichtige Attribute	446
25.2.3	p:accordionPanel: Beispiel – Hauptseite	447
25.2.4	p:accordionPanel: Beispiel	448
25.2.5	p:accordionPanel: Lazy Loading	452
25.2.6	p:accordionPanel: Lazy Loading (nur für GET-Requests)	453
25.2.7	p:accordionPanel: Lazy Loading - keine Indizierung	454
25.2.8	p:accordionPanel: Dynamischer Inhalt	455
25.3	p:tabView: Überblick	456
25.3.1	p:tabView: Einfache Verwendung	457
25.3.2	p:tabView: Wichtige Attribute	458
25.3.3	p:tabView: Verwendung von ‘dynamic’ und ‘cache’	459
25.3.4	p:tabView: Beispiel	460
25.3.5	p:tabView: Beispiel – HTML	461
25.4	p:panelGrid: Überblick	462
25.4.1	p:panelGrid: Einfache Verwendung	463
25.4.2	p:panelGrid: Unterschiede zu h:panelGrid	464
25.4.3	p:panelGrid: Beispiel – Basis	465
25.4.4	p:panelGrid: Beispiel – colspan, Facelet	466
25.4.5	p:panelGrid: Beispiel – rowspan	467
25.5	p:scrollPanel: Überblick	468
25.5.1	p:scrollPanel: Wichtige Attribute	469
25.5.2	p:scrollPanel: Beispiele	470
25.5.3	p:scrollPanel: Beispiele	471
25.6	p:dashboard: Überblick	472
25.6.1	p:dashboard: Einfache Verwendung – HTML	473
25.6.2	p:dashboard: Einfache Verwendung – Java	474
25.6.3	p:dashboard: Beispiel für Bean Outline	475
25.6.4	p:dashboard: Beispiel	476
25.6.5	p:dashboard: Beispiel – Hauptseite	477
25.6.6	p:dashboard: Beispiel – Panels	478
25.6.7	p:dashboard: Beispiel – Java	479
25.7	Ajax Reorder Listener	480
25.7.1	Ajax Reorder Listener: Beispiel	481
25.7.2	Ajax Reorder Listener: Beispiel – HTML	482
25.7.3	Ajax Reorder Listener: Beispiel – Java	483
25.7.4	Weitere PrimeFaces Container Panels	484
26	Tabellen mit p:data Table	485
26.1	Agenda	486

26.2	Grundlagen: Motivation	487
26.3	Grundlagen: Syntax	488
26.3.1	Grundlagen: Beispiel	489
26.3.2	Grundlagen: Beispiel – Java	490
26.3.3	Grundlagen: Beispiel - Java, Klasse "Berater"	491
26.3.4	Grundlagen: Beispiel - Java, Klasse "Firma"	492
26.4	Überschriften: Überblick.....	493
26.5	Überschriften: Tabellenüberschrift	494
26.5.1	Überschriften: Beispiel	495
26.5.2	Überschriften: Beispiel – HTML	496
26.6	Gestaltung von Zeilen: tableStyleClass	497
26.7	Gestaltung von Zeilen	498
26.7.1	Konsistente Gestaltung : Beispiel	499
26.7.2	Konsistente Gestaltung: Beispiel – CSS	500
26.7.3	Konsistente Gestaltung: Beispiel – HTML.....	501
26.7.4	Dynamische Gestaltung: Beispiel	502
26.7.5	Konsistente Gestaltung: Beispiel – CSS	503
26.7.6	Konsistente Gestaltung: Beispiel – HTML.....	504
26.8	Gestaltung von Zeilen	505
26.9	Dynamische Gestaltung : Beispiel	506
26.10	Dynamische Gestaltung : HTML	507
26.11	Sortierbare Spalten	508
26.12	Sortierbare Spalten: Beispiel – HTML.....	509
26.13	Nummerierung	510
26.14	Nummerierung: Wichtige Attribute	511
26.14.1	Nummerierung: Beispiel	512
26.14.2	Nummerierung: Beispiel – HTML	513
26.14.3	Nummerierung: Beispiel – Java	514
26.14.4	Nummerierung: Beispiel - Java, Klasse 'BeraterList'	515
27	Menüs	516
27.1	Agenda.....	517
27.2	Grundlagen	518
27.2.1	Grundlagen: Menüstruktur	519
27.2.2	Grundlagen: Ähnliche Menütypen.....	520
27.3	Submenüs	521
27.3.1	Submenüs: Überblick	522
27.3.2	Submenüs: Beispiel.....	523
27.4	Icons.....	524
27.4.1	Icons: Überblick.....	525
27.4.2	Icons: Gültige Namen für Icons	526
27.4.3	Icons: Beispiel	527
27.5	Menüoptionen	528
27.5.1	Menüoptionen: Überblick	529
27.5.2	Menüoptionen: Beispiel.....	530
27.5.3	Menüoptionen: Beispiel – Facelet.....	531
27.5.4	Menüoptionen: Beispiel – CDI-Bean	532
27.6	Menüs zur Ausführung von Aktionen	533
27.6.1	Ajax-Request: Attribute	534
27.6.2	Ajax-Request: Attribut 'action'	535
27.6.3	Formular-Request: Menü-Item <i>Separate Seite</i>	536
27.6.4	Ajax-Request: Menü-Item <i>Uppercase</i>	537
27.6.5	Beispiel – XHTML-Seite	538
27.6.6	Beispiel – CDI-Bean	539
27.7	Weiterleitung durch URLs	540
27.7.1	Weiterleitung: Attribut <i>url</i>	541
27.7.2	Weiterleitung: Beispiel.....	542
27.7.3	Weiterleitung: XHTML-Seite.....	543
27.8	Bäume.....	544
27.8.1	Einfacher Baum.....	545

27.8.2	Einfacher Baum: XHTML-Seite	546
27.8.3	Einfacher Baum: CDI-Bean	547
27.8.4	Baum mit Icons.....	548
27.8.5	Baum mit Icons: XHTML-Seite (1/2) - Aufbau des Trees.....	549
27.8.6	Baum mit Icons: CDI-Bean.....	550
27.8.7	Baum mit Icons: Tree-Service.....	551
28	Diagramme	552
28.1	Agenda	553
28.2	Überblick	554
28.3	Überblick: Wesentliche Diagramme.....	555
28.4	Überblick: Weitere Diagramme	556
28.5	Kuchendiagramm: HTML	557
28.6	Kuchendiagramm: Java	558
28.7	Kuchendiagramm: Beispiel	559
28.8	Kuchendiagramm: Beispiel – HTML	560
28.9	Kuchendiagramm: Beispiel – CDI-Bean	561
28.10	Liniendiagramm: HTML.....	562
28.11	Liniendiagramm: Java – Linien erstellen.....	563
28.12	Liniendiagramm: Java – Liniendiagramm erstellen	564
28.13	Liniendiagramm: Java – Diagramm beschriften.....	565
28.14	Liniendiagramm: Beispiel.....	566
28.15	Liniendiagramm: Beispiel – Java, Daten.....	567
28.16	Liniendiagramm: Beispiel – Java, CDI-Bean	568
28.17	Flächendiagramm: HTML.....	569
28.18	Flächendiagramm: Java.....	570
28.19	Flächendiagramm: Java - setStacked()	571
28.20	Flächendiagramm: Java - Linien erstellen	572
28.21	Flächendiagramm: Java - Diagramm erstellen	573
28.22	Flächendiagramm: Java - Diagramm beschriften	574
28.23	Flächendiagramm: Beispiel.....	575
28.24	Flächendiagramm: Beispiel – Java	576
28.25	Balkendiagramm: HTML	577
28.26	Balkendiagramm: Java.....	578
28.27	Balkendiagramm: Beispiel.....	579
28.28	Balkendiagramm: Beispiel – Klasse 'Daten'	580
28.29	Balkendiagramm: Beispiel – CDI-Bean.....	581
28.30	Balkendiagramm mit Ajax: Überblick	582
28.31	Serienindex & Item-Index : Liniendiagramme	583
28.32	Serienindex & Item-Index: Überblick.....	584
28.33	Serienindex & Item-Index : Balkendiagramme.....	585
28.34	Serienindex & Item-Index : Kuchendiagramme	586
28.35	Serienindex & Item-Index: y-Wert erhalten	587
28.36	Balkendiagramm mit Ajax: Beispiel.....	588
28.37	Balkendiagramm mit Ajax: Beispiel – CDI-Bean.....	589
29	Layout erstellen	590
29.1	Agenda.....	591
29.2	Was ist Responsive Design – Wikipedia.....	592
29.3	Responsive Design wird mit CSS umgesetzt.....	593
29.4	Ausschnitt aus der Style-Sheet-Datei (CSS 3.0)	594
29.5	Ausschnitt aus der HTML-Datei (HTML 5).....	595
29.6	p:layout - Border-Layout.....	596
29.7	p:layout – Beispiel	597
29.8	p:layout - Größenanpassung durch den Anwender	598
29.9	Größenanpassung durch den Anwender – XHTML.....	599
29.10	Größenanpassung durch den Anwender – CDI-Bean	600
29.11	p:layout - Bereiche aus- und einblenden	601
29.12	p:layout - Bereiche aus- und einblenden – XHTML	602
29.13	p:panelGrid beim Verkleinern	603